

국제적 표준화에 의거한
조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립
-중소기업형 조명기구 개발을 위한 디자인 관련 정보를 중심으로-
(결과보고서)

2002. 2. 28

주관기관: 서울여자대학교
참여기관: 이 온 디 자 인
 황 덕 기 술 단

산 업 자 원 부

한국산업디자인진흥원

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

한국디자인진흥원
산업자원부

이 보고서는 산업자원부에서 시행한
산업디자인 기반기술 개발지원사업의
디자인연구 개발 보고서입니다.

주 의

1. 이 보고서는 산업자원부에서 시행한
디자인기반기술개발사업의 연구 개발 보고서이다.
2. 이 연구개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시
산업자원부에서 시행한 디자인기반기술개발사업의
연구개발결과임을 밝혀야 한다.

제 출 문

한국디자인진흥원장 귀하

본 보고서를 “디자인기반기술개발사업에 관한 연구개발” (사업기간 : 2002. 7. 1 ~ 2002. 12. 31) 과제의 결과보고서를 제출합니다.

2002. 2. 28.

주관기관명: 서울여자대학교

총괄책임자: 박우성

책임연구원: 건국대학교 정강화

연 구 원: 정미 민규홍 황동경 박정환

박석기 석영만 임나라 정소라

김지희 박선영

요 약 서 (초 록)

| | | | |
|------------------------|---|-----------|-------|
| 사 업 명 | 국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략모델 수립 | | |
| 주 관 기 관 | 서울여자대학교 | 총 괄 책 임 자 | 박 우 성 |
| 총 사 업 기 간 | 2001. 7. 1 ~ 2001. 12. 31 (6 개월) | | |
| 총 개 발 사 업 비 (천 원) | 77,207(천원) | | |
| 참 여 기 관 | 이온디자인연구소, 황덕기술단 | | |
| 주 제 어 (6 ~ 10 개) | 빛, 조명, 조명기구, 조명산업, 조명디자인, 조명기구 인증기준, 조명부품, 디자인전략모델 | | |

1. 최종(당해) 개발목표

본 연구의 목표는 국내 조명기구 산업의 국제경쟁력 확보를 위한 선행 연구로, 조명기구 개발을 위한 기초 정보자료를 구축하여 활용할 수 있도록 하는데 있다.

- 조명기구 산업의 특성과 기술체계 분석
- 조명산업 현황분석 및 관련자료의 정보화
- 조명디자인 관련 국제인증기준 및 조명기구 구성요소별 인증항목의 정보화
- 중소기업형 조명디자인 개발전략 모델 제안

2. 연구개발의 목적 및 중요성

본 연구는 조명기구의 기본적인 산업 특성에 기초하여 조명기구 디자인의 제반적인 속성들을 탐색하고 분류하여 국제적 수준의 제품 개발에 활용될 수 있는 기본적인 정보를 구축하는데 연구의 목적을 둔다.

특히, 본 연구의 최종 결과물인 중소기업형 조명기구의 전략모델 제안은 선진국의 대기업형 조명기구 회사들에 비해 상대적으로 취약한 국내 제품 경쟁력을 전략적으로 향상시키기 위한 다각적인 방안중의 하나가 될 것이다.

따라서 본 연구의 핵심인 디자인 혁신을 중심으로 한 개발 정보의 체계화 및 네트워크형 개발 전략의 제안은 조명기구 산업의 내수 및 수출시장의 총체적 위기를 극복할 수 있는 전략의 초석으로서 매우 필요하며 타당하다고 하겠다.

3. 연구개발 내용 및 범위

본 연구개발의 내용적 범위로는 조명기구산업 현황조사, 조명기구 디자인개발 현황분석, 조명기구 디자인전략 모델 제안의 3부분으로 이루어져 있다.

개발내용의 주요 항목은 다음과 같다.

- 연구계획수립 및 자료조사
- 조명기구산업의 특성과 기술체계조사
- 국내외 조명기구 산업 디자인 관련 정보체계 구축
- 국제적 인증기준의 정보화
- 선도 유럽기업 사례연구

4. 연구개발 결과

- 조명기구 산업 특성 및 디자인 요소 분석
- 국내 조명기구 산업의 현황분석
- 설문조사를 통한 국내 소비자의 조명기구 디자인 선호도 분석
- 해외 주요 조명시장 현황조사 (북미, 일본, 유럽)
- 국내, 유럽의 조명기구 부품 및 소재생산업체 데이터베이스 구축
- 유럽 선도 조명기업 사례연구
- 조명기구 개발을 위한 국제인증기준 정보화(UL, JIS, CE, KS)
- 국내 조명기구 인증기준 방향제시
- 중소기업형 조명기구 개발전략모델 제안

5. 기대효과

본 연구의 전체적인 결과물은 국제 경쟁력을 유도하는 개발 관련 정보를 안내하고, 조명 및 조명산업에 관한 전반적인 지식을 체계적으로 일반화하는 효과가 예상된다.

또한 본 연구에서 제안한 네트워크(제도적, 인적, 마켓)를 기반으로 하는 개발을 정부 및 기업, 개발 전문가 그룹이 협력하여 진행할 경우 국제적 수준의 개발축진을 극대화시키는 파급 효과가 예상된다.

이상의 결과를 종합해 볼 때,

본 연구는 국내 조명업계에서 조명기구 개발방향 및 전략을 수립하는 핵심 기초자료로 활용될 것이며, 더 나아가 국제적으로 경쟁력 있는 고부가가치 조명기구 개발활성화에 기여하게 될 것으로 기대해 본다.

목 차

| | | |
|-----------------------------------|-------|----|
| 제1장 서론 | | |
| 제1절 연구의 배경(필요성) | | 3 |
| 제2절 연구의 목적 | | 5 |
| 제3절 연구의 방법 및 범위 | | 6 |
| 제4절 연구의 흐름(구성도) | | 7 |
| | | |
| 제2장 조명기구 산업의 특성 및 디자인요소 분석 | | |
| 제1절 조명기구 산업의 정의 | | 11 |
| 1. 빛 | | |
| 2. 조명 | | |
| 3. 조명기구 | | |
| 4. 조명기구 산업 | | |
| 제2절 조명기구 산업의 특성 | | 15 |
| 제3절 조명기구의 디자인요소 | | 18 |
| 1. 조명기구의 기본 기능 | | |
| 2. 광학적 기능 | | |
| 가. 광원 | | |
| 나. 광학 | | |
| 3. 기계적 기능 / 전기적 기능 | | |
| 4. 조명기구 개발의 방향 | | |
| | | |
| 제3장 국내 조명기구 산업의 현황 분석 | | |
| 제1절 국내 조명기구 산업의 시장규모 및 현황 | | 35 |
| 1. 조명기구 산업의 시장규모 및 수출·입 현황 | | |
| 가. 조명기구 산업 시장규모 | | |
| 나. 국내 조명시장의 수출·입 현황 | | |
| 2. 조명기구 산업시장의 현황 | | |
| 가. 조명산업 현황 | | |
| 나. 국내 업체 현황 | | |
| 다. 조명기구 산업의 문제점 | | |
| 제2절 국내 조명기구의 기술수준 및 디자인 경쟁력 분석 | | 51 |
| 1. 국내 조명기구의 기술수준 현황 | | |
| 가. 기술수준 및 경쟁력 현황 분석 | | |
| 나. 조명기구의 동향 | | |
| 2. 국내 조명기구의 디자인 경쟁력 현황 | | |
| 가. 디자인 경쟁력 실태 | | |
| 나. 조명기구 디자인의 중요성 | | |

- 3. 경쟁력 비교 및 시장전망
 - 가. 국내 조명산업의 동향 및 전망
 - 나. 마케팅 경쟁력

제3절 디자인 동향 분석 60

- 1. 국내.외 제품 선정
 - 가. 조명기구 분류 : 8 type
 - 나. 국내 제품 선정
 - 다. 국외 제품 선정
- 2. 국내 조명 타입별 트렌드
 - 가. 국내 조명기구 트렌드
 - 나. 국내 조명기구 트렌드 종합
- 3. 소비자 트렌드 조사
 - 가. 소비자 트렌드 조사의 개요
 - 나. 조사 기획
 - 다. 자료의 분석
 - 라. 연구결과의 종합
- 4. 디자인 트렌드의 종합

제4장 해외 조명산업의 현황

제1절 북미 111

- 1. 미국 조명시장의 현황
- 2. 관련기술 동향 및 분석
 - 가. 조명기구
 - 나. 램프
 - 다. 기타
- 3. 디자인 트렌드 분석
 - 가. 미국의 트렌드
 - 나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석

제2절 일본 129

- 1. 일본 조명시장의 현황
- 2. 관련기술 동향 및 분석
 - 가. 조명기구
 - 나. 램프
 - 다. 기타
 - 라. 최근 신제품의 경향
- 3. 디자인 트렌드 분석
 - 가. 일본의 트렌드
 - 나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석

제3절 유럽 147

- 1. 유럽 조명시장의 현황
- 2. 관련기술 동향 및 분석
 - 가. 조명기구

| | | |
|------------|--------------------------------|-----|
| | 나. 램프 | |
| | 다. 최근 신제품의 경향 | |
| | 3. 디자인 트렌드 분석 | |
| | 가. 국가별 트렌드 | |
| | 나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석 | |
| 제4절 | 종합 | 158 |
| | 1. 해외 조명기구 시장의 현황 | |
| | 2. 환경문제에 대응 | |
| | 가. 미국 | |
| | 나. 일본 | |
| | 다. 유럽 | |
| | 3. 조명기구 동향 | |
| | 가. 미국 | |
| | 나. 일본 | |
| | 다. 유럽 | |
| | 4. 요약 | |
| 제5장 | 유럽 선도기업 사례연구 | |
| 제1절 | 유럽 국가별 조명의 역사적 개관 | 171 |
| 제2절 | 유럽 조명 선도기업 사례연구 | 192 |
| | 1. Simes (Italy) | |
| | 2. Luceplan (Italy) | |
| | 3. Artemide (Italy) | |
| | 4. La murrina (Italy) | |
| | 5. Erco (Germany) | |
| | 6. Hess (Germany) | |
| | 7. Sill (Germany) | |
| | 8. Delta (Belgium) | |
| | 9. Kreon (Belgium) | |
| | 10. Modula (Belgium) | |
| | 11. Zumtobel Staff (Austria) | |
| | 12. Louis poulsen (Denmark) | |
| 제3절 | 사례 연구 종합 | 255 |
| 제6장 | 조명기구개발을 위한 국제 인증 기준의 개관 | |
| 제1절 | 국제적 표준화 요소 분석 | 259 |
| 제2절 | 북미(UL 마킹) | 260 |
| | 1. 미국의 안전규칙과 UL | |
| | 2. UL의 목적 | |
| | 3. 6개의 서비스 분야 | |
| | 4. 신청절차 | |

| | | |
|------------|-------------------------------|-----|
| | 5. 예비신청절차 | |
| | 6. 본신청과 사후관리 | |
| | 7. UL과 CSA간의 업무협정 | |
| | 8. UL 인증기관 및 정보원 | |
| 제3절 | 일본(JIS) | 273 |
| | 1. 개요 | |
| | 2. 인증획득의 필요성 | |
| | 3. JIS 지정범위와 분류 | |
| | 4. 신청절차 | |
| | 5. 공장심사 | |
| | 6. 특정 외국검사기관 | |
| | 7. 조명관련 JIS 규격들 | |
| 제4절 | 유럽(CE 마킹) | 283 |
| | 1. CE 마킹의 개념 | |
| | 2. CE 마킹의 성격 | |
| | 3. CE 마킹제도 운영방식 | |
| | 4. CE 마킹의 부착방법 | |
| | 5. 모듈별 EC 부합성 평가절차 | |
| | 6. CE 마킹 시 고려해야 될 조명관련 규격의 적용 | |
| 제5절 | 한국산업규격(KS) | 295 |
| | 1. 한국산업규격 (KS)의 개요 | |
| | 2. 한국산업규격의 내용 | |
| | 3. KS 표시 인증절차 방식 | |
| | 4. KS 표시 인증제품에 대한 사후 관리 | |
| 제6절 | 국내인증기준 방향제시 및 제언 | 299 |
| | 1. 주요 인증제도 비교 분석 | |
| | 2. 국내 인증기준 개선방안 | |
| | 3. 제언 | |
| 제7장 | 네트워크형 전략모델 제안 | |
| 제1절 | 연구 결과 분석 | 305 |
| | 1. 조명산업의 현황 및 관련 기술 분석 | |
| | 2. 결과종합 및 국내.외 조명 현황 비교 분석 | |

| | | | | |
|------------|--------------------------|----------------------|-------|-------|
| 제2절 | 중소기업형 개발전략 모델 제안 | 310 | | |
| | 1. 일반적인 조명기구의 종류 및 특성 | | | |
| | 가. 일반적인 조명기구이 종류 | | | |
| | 나. 기능성, 장식성에 의한 조명기구의 특성 | | | |
| | 다. 외국 사례로 본 시스템 조명기구 | | | |
| | 2. 네트워크 전략 모델 | | | |
| | 가. 네트워크 구성요소 | | | |
| | 나. 네트워크형 시스템 조명기구 | | | |
| 제3절 | 결론 | 322 | | |
| | 1. 종합 | | | |
| | 2. 연구 결과물의 파급효과 및 활용방안 | | | |
| | 가. 조명정보의 체계화 | | | |
| | 나. 발전 방향 제안 | | | |
| | 다. 추후 연구과제 | | | |
| ■부록 | ■ 설문조사 | 329 | | |
| | - 기업체 동향 조사 | | | |
| | - 소비자 선호도 조사 | | | |
| | ■ 설문이미지 | 340 | | |
| | ▪펜던트 | ▪브라켓 | | |
| | ▪스탠드 | ▪플로어 | | |
| | ▪다운 | ▪스포츠 | | |
| | ▪거실등 | ▪상들리에 | | |
| | ■ 부품 및 소재 업체 list | 349 | | |
| | ▪반사판 | ▪소켓 | ▪램프홀더 | ▪전선 |
| | ▪변압기 | ▪스위치 | ▪안정기 | ▪램프회사 |
| | ▪기타 | ▪유럽의 부품 및 소재 업체 list | | |
| | ■ 참고자료 : 기타 관련 정보 | 360 | | |
| | 1) 북미 | | | |
| | 2) 일본 | | | |
| | 3) 유럽 | | | |
| | ■ 참고문헌 | 367 | | |

표 목 차

- 〈표 1〉 감각의 종류와 정보 섭취 능력
- 〈표 2〉 조명산업의 특성
- 〈표 3〉 광원 분류표
- 〈표 4〉 일반조명용 광원의 주요 특성
- 〈표 5〉 사용램프에 따른 안정기의 분류
- 〈표 6〉 전구에 따른 조명방식의 에너지(%)*
- 〈표 7〉 조명기구의 품목별 수출실적 (단위 : 천\$)
- 〈표 8〉 조명기구의 품목별 수입실적 (단위 : 천\$)
- 〈표 9〉 조명기구의 월별 수출실적 (단위 : 천\$)
- 〈표 10〉 조명기구의 월별 수입실적 (단위 : 천\$)
- 〈표 11〉 조명기구의 주요 국가별 수출실적 (2000년 1~6월)
- 〈표 12〉 조명기구의 주요 국가별 수입실적 (2000년 1~6월)
- 〈표 13〉 2001년도 4월말 램프 및 조명기구 수출입 현황
- 〈표 14〉 국내 기업의 합작투자 및 기술도입 업체 현황
- 〈표 15〉 종사자 규모별 업체현황
- 〈표 16〉 조명기구 생산현황
- 〈표 17〉 조명제품 품목별 종합 경쟁력 비교
- 〈표 18〉 소재 및 부품 기술수준의 차이점
- 〈표 19〉 국내 조명제품에 대한 문제점
- 〈표 20〉 소재 및 부품 기술수준의 차이 원인
- 〈표 21〉 핵심요소기술 수준 비교 (단위 : %)
- 〈표 22〉 광원의 동향
- 〈표 23〉 품목별 종합 경쟁력 비교 (단위 : %)
- 〈표 24〉 경쟁력 실태
- 〈표 25〉 기술개발 투자상의 애로사항
- 〈표 26〉 Type별 분류표
- 〈표 27〉 국내 조명기구 업체 List (240업체)
- 〈표 28〉 제품분석 선정업체 List (17업체)
- 〈표 29〉 업체별 제품분류 현황 (국내)
- 〈표 30〉 업체별 제품분류 현황 (국외)
- 〈표 31〉 펜던트 제품 분석
- 〈표 32〉 브라켓 제품 분석
- 〈표 33〉 스탠드 제품 분석
- 〈표 34〉 플로어라이팅 제품 분석
- 〈표 35〉 다운(천정 매입등 포함) 제품 분석
- 〈표 36〉 스포트 제품 분석
- 〈표 37〉 거실등 제품 분석
- 〈표 38〉 상들리에 제품 분석
- 〈표 39〉 설문지 배포 및 회수량
- 〈표 40〉 기업현황 조사 대상 기업
- 〈표 41〉 펜던트 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 42〉 브라켓 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 43〉 스탠드 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 44〉 플로어 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 45〉 다운 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 46〉 스포트 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 47〉 거실등 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 48〉 상들리에 타입의 선호에 대한 특징
- 〈표 49〉 디자인 개발의 방법

- <표 50> 펜던트 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 51> 브라켓 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 52> 스탠드 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 53> 플로어 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 54> 다운 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 55> 스포트 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 56> 거실등 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 57> 상들리에 타입의 소비자 트렌드 종합
- <표 58> 2002년도 가정용 조명기구 주요업체 및 매출
- <표 59> 미국의 국가별 수입현황 (단위 : 백만불)
- <표 60> 전구.배선 및 전기 조명기구산업의 통계
- <표 61> 사용자의 측면에서 본 경우의 최근 조명기구에의 중요한 요구항목
- <표 62> 조명기구의 기술동향에 영향을 주는 주요항목
- <표 63> 최근의 조명기구 (조명학회잡지 연보 외)
- <표 64> 일본 조명 관련 award (조명 학회)
- <표 65> 전설공업전제품 콩쿨 입상 상품(조명 관련)
- <표 66> 일본의 형광램프 최저 효율기준허용기준
- <표 67> 조명관련UL 기준
- <표 68> JIS규격: 측정.시험용 기계기구
- <표 69> JIS규격: 전자기기, 전기기계
- <표 70> JIS규격: 전자기기, 전기기계
- <표 71> JIS규격: 조명기구.배선기기.전기
- <표 72> JIS규격: 조명기구.배선기기.전기
- <표 73> 제품 안전에 관한 주요 지침서의 요약
- <표 74> CE 마크제도의 적합성 평가모듈
- <표 75> 모듈 A & 모듈 Aa
- <표 76> 전구/조명 관련 한국 산업 규격내용(KS)
- <표 77> SWOT분석
- <표 78> 조명 관련 기술
- <표 79> 기능성, 장식성에 의한 조명기구의 특성

그림 목 차

- <그림 1> 조명시스템과 조명환경사이의 관계
- <그림 2> 조명시스템과 조명환경의 관계를 단순화한 모식도
- <그림 3> 조명기구가 수행해야할 기본 기능
- <그림 4> 제품디자인 동향분석 프로세스
- <그림 5> G감성의 레이더 차트
- <그림 6> 트렌드 가치관 (구매요인 및 선호질감)의 소비자 타입별 차
- <그림 7> 트렌드 가치관 (가치기준 및 디자인 요소)의 소비자 타입별 차
- <그림 8> 트렌드 가치관 (교환시기 및 선호공간)의 소비자 타입별 차
- <그림 9> 팬던트 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 10> 브라켓 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 11> 스탠드 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 12> 플로어 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 13> 다운 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 14> 스포트 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 15> 거실등 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 16> 상들리에 타입의 선호 요소별 특징
- <그림 17> 조명타입과 이미지와의 관계 (Total)
- <그림 18> 조명타입과 이미지와의 군집 (Total)
- <그림 19> 주요조명관련 개발제품의 용도
- <그림 20> 디자인개발 참여인수
- <그림 21> 주요 거래처의 집계
- <그림 22> 기업내 디자인 환경
- <그림 23> 디자인 개발시의 문제점
- <그림 24> 국가간 조명디자인 경쟁력
- <그림 25> 기업의 취약한 경쟁력 요소
- <그림 26> 디자인 경쟁력 확보를 위한 해결사항
- <그림 27> UL 신청절차
- <그림 28> 인증신청 및 사후관리 흐름도
- <그림 29> 벨기에 선도기업사례
- <그림 30> 네트워크 구성요소
- <그림 31> 네트워크형 시스템등 개발전략
- <그림 32> 네트워크형 시스템 조명기구 시장전략
- <그림 33> 네트워크형 시스템 조명기구 제품개발방향

제1장 서론

제1절 연구의 배경(필요성)

제2절 연구의 목적

제3절 연구의 방법 및 범위

제4절 연구의 흐름(구성도)

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

- 조명기구는 생활도구이자 문화적 상징
- 생활수준 향상으로 인한 조명기구 수요 증가 추세
- 고부가가치 산업으로 안정성장 기대 가능
- 한국 조명업계 영세성으로 인한 국제경쟁력 약화
- 외국 조명업계의 대형화로 경쟁력 약화
- 국가적 차원에서의 대응방안 마련 시급
- 디자인 혁신을 통한 개발전략 필요성 절실

1. 조명기구는 빛으로 자신의 기능을 알리는 감성적 생활 도구이자 꺼져 있을 때에도 고유의 내적 울림을 은유적으로 보여주는 시적이며 물리적인 실체이다. 또한 공학을 배경으로 한 기술적인 구성요소들의 이해를 기본적으로 요구하는 지적인 제품이며, 디자이너의 조형적 목소리를 절정에 이르도록 만들 수 있는 매력적이며 예술적 기대감을 갖게 하는 다감각적 제품이다. 즉 어떠한 종류의 조명기구를 사용하는가 하는 것으로 그 사람의 문화성향을 가늠할 수 있는 상징물이라 할 수 있다.

2. 이러한 조명기구는 우리 실생활의 필수품인 동시에 기호품 또는 일종의 장식용으로 그 범위와 응용이 확대되고 있다. 특히 높은 삶의 질을 추구하는 현대 일반 소비자의 생활문화 고급화현상과 개인 취미생활의 다양화로 인해 많은 개성적 형태와 기능의 조명기구에 대한 수요가 꾸준히 증가되고 있다.

3. 이렇게 볼 때, 조명기구 산업은 생활문화적 수요확대를 배경으로 안정적인 성장사업으로 예측되며 현재 세계적 추세도 에너지 절약화, 장기 수명화, 고효율화를 추구하며 대규모 자금력과 고도의 기술이 결합하여 새로운 부가가치를 창출하고 있다.

4. 그러나 이에 반해 현재 국내 조명업계는 몇몇의 중견 업체를 제외하고는 영세기업을 중심으로 주도되어 왔는데, 이는 특히 과거에 조명산업이 중소기업 고유업종으로 지정되어 영세기업이 경쟁력을 가지기 보다 과당경쟁으로 인한 우후죽순격 난립을 가져오게 된 것이 원인이라 하겠다. 이 같은 결과의 반증으로서 자금력이 극히 취약하고, 기술 및 제품의 품질수준이 낙후되어 산업의 제품경쟁력이 선진국제품에 비해 현저하게 떨어지고 있는 실정이다.

결국 국내에서는 조명기구 산업을 선도할 만한 경쟁력 있는 기업이 전무하며, 국내 조명산업의 하부구조, 기지조직 및 사회간접자본 곧 기반산업(Infrastructure)은 전반적으로 취약한 형편에 있다 하겠다. 즉, 전문 기술인력이 매우 부족하고 소재 및 부품생산 업체 모두가 극히 영세한 실정이다. 또한 자동생산설비를 전용으로 생산하는 설비 전문제작업체가 미미하고 제품의 유통구조가 전근대적이며, 취약한 입장에 있다. 여기에 시장 개방화와 더불어 필립스, GE, 오슬람 등 소위 BIG 3의 국내 진출에 의한 국내시장 잠식이 심화되어 가고 있는 어려운 현실에 놓여 있다.

5. 이에 반해 유럽, 미국, 일본 등 대부분의 선진국에서는 대기업이 조명업계를 주도하고 있으며, 특히 필립스, GE, 오슬람 등 BIG 3가 전세계 시장 점유율의 60%가 훨씬 넘는 2/3를 육박하여 차지하고 있다. 또한 일본의 제조업체를 살펴 보아도 마쓰시타, 도시바, 히타치, 미쓰비시 등 초대형 기업들이 역시 일본시장을 주도하고 있다.

이러한 대기업형 업체들은 긴 역사와 더불어 부품 및 소재를 중심으로한 기초 산업을 구축하고 있으며 요즘도 국가의 정책적인 지원 하에 에너지 절약과 환경 보호를 위한 제품개발 및 생산력 증강에 주력하고 있다. 특히 BIG 3는 시장 지배력을 높이기 위해 기업 인수, 합병 등을 통해 자사의 세계시장 점유율을 적극 확대, 강화하고 있다. GE는 헝가리 TUNGSRAM과 영국의 THON을, OSRAM은 미국의 SYLVANLA를 또한, 필립스는 미국의 EBT를 최근에 와서 각각 인수 합병하여 그들의 영역을 넓히고 있다.

6. 이러한 사실을 바탕으로 생각해 보면, 국내 조명업체들의 기술개발 능력 및 의지를 고려할 때 선진 수준에의 도달은 당분간 어려울 뿐만 아니라, 오랜 시간이 소요될 것으로 전망된다. 따라서 조명산업의 전반적 수준의 향상을 위해서는 지금과 같이 개개 조명업체의 기술개발을 단편적으로 지원하는 방식에서 과감히 탈피하여 국가가 주도하여 계획적으로 실행됨이 바람직하다 할 것이다.

그렇지 못할 경우 시장개방과 더불어 필립스, 오슬람, 도시바 등 세계적 경쟁력을 갖춘 우수한 대기업들이 국내시장을 잠식하고 또 그 속도가 가속화되어 기술, 자본, 인력, 대외 성과면에서 상대적으로 열세에 놓여 있는 대부분의 국내 영세 조명업체는 향후 몇 년 이내에 국내시장에서조차 경쟁력을 상실할 것이 분명하다. 따라서 현재 약 800~1000개에 달하는 조명기구 및 관련 중소 제조업체들에 의해 영위되고 있는 국내 조명산업을 보호하고 육성하기 위해서는 어느 때보다 거시적인 정책을 통한 국가적인 역할이 중요하다고 할 수 있다.

7. 이상의 현 상황을 종합적으로 고찰해 볼 때, 조명산업의 내수시장 및 수출시장의 총체적 위기를 극복할 수 있는 전략의 초석으로서 디자인 혁신을 중심으로 한 조명기구 개발 전략 수립의 필요성은 매우 타당하며 시급하다고 하겠다.

제2절 연구의 목적

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립
- 중소기업형 조명기구 개발을 위한 디자인 관련 정보를 중심으로 -

본 연구는 조명기구의 기본적인 산업 특성에 기초하여 조명기구 디자인의 제반적인 속성들을 탐색하고 분류하여 국제적 수준의 제품 개발에 활용될 수 있는 기본적인 정보를 구축하는데 연구의 목적을 둔다.

그 구체적 연구사항은 다음과 같다.

첫째, 전반적인 조명기구 산업의 특성과 기술 체계를 분석하고, 국내의 조명산업의 현황을 개괄적으로 정보화 하고자 한다.

둘째, 유럽 선도 기업들의 사례연구를 통해 국제적 수준의 조명기구 및 개발전략을 파악하고, 국내 제품의 개발전략 방향 및 디자인적 위상을 검토하고자 한다.

셋째, 국제적 수준의 조명 기구를 생산하기 위한 기본 전제로서 주요 선진국의 조명 인증 기준을 파악하고, 조명에 관련된 국제적 인증 기준 취득 절차 및 조명기구의 구성요소별 인증 항목을 안내하고자 한다.

넷째, 상술한 연구결과의 토대 위에서 국내의 기업환경에 가능성 있는 개발 전략의 방향을 제안하고자 한다.

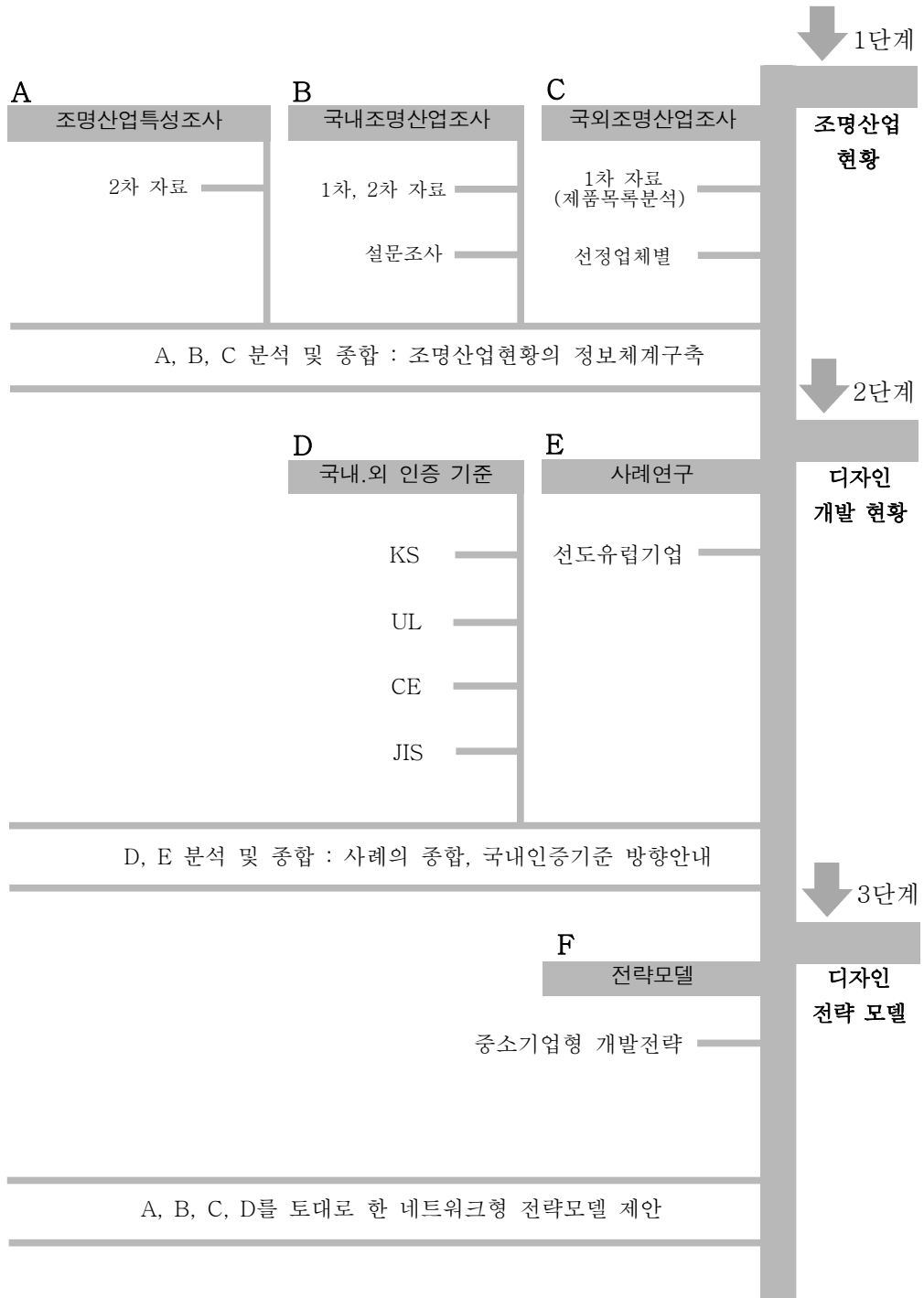
이상의 연구를 통해 열악한 국내 조명 기구산업의 환경 및 국제적 디자인 마인드를 새롭게 제고시켜 고부가가치의 경쟁력 있는 조명기구 개발 활성화에 기여하고자 한다.

제3절 연구의 방법 및 범위

- 자료수집 방법: 1차 자료, 2차 자료
- 조사디자인: 기술조사, 횡단적 조사
- 사례연구 유형: 귀납적 개발연구, 복수사례, 전체단위

| 기 간 | 범위 | 주요 개발 내용 | 연구방법 |
|------|--------------------|---------------------|---|
| 1 단계 | 자료조사 | 연구 계획수립 및 자료조사 | ·기업 연구소와 정보 협조 체계 구축 ·국내외 학술지 및 문헌조사 ·Internet을 통한 정보 조사 |
| | 조명 산업 현황조사 | 조명 산업의 특성과 디자인요소 조사 | ·2차 자료조사 |
| | | 국내 조명 산업 조사 | ·2차 자료조사 및 1차 자료조사(기술조사:횡단적 조사) ·제품 목록을 통한 디자인 트렌드 분석 및 기업 현황 설문조사. |
| | | 국외 조명 산업 조사 | ·1차 자료조사 ·선정 업체별 자료 요청(전화 인터뷰) ·제품 목록을 통한 자료 분석 |
| 2 단계 | 조명 기구 디자인 개발 현황 분석 | 표준화 안내 (인증) | ·KS, UL, CE, JIS |
| | | 사례연구 | ·귀납적 개발연구, 복수사례, 전체단위 ·선도 유럽 기업 모델을 중심으로 |
| 3 단계 | 조명 기구 디자인 전략 모델 연구 | 전략 모델 | ·중소기업형의 개발 전략 모델 제안 |

제4절 연구의 흐름 (구성도)



국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

제2장 조명기구 산업의 특성 및 디자인요소 분석

제1절 조명기구 산업의 정의

1. 빛
2. 조명
3. 조명기구
4. 조명기구 산업

제2절 조명기구 산업의 특성

제3절 조명기구의 디자인요소

1. 조명기구의 기본 기능
2. 광학적 기능
 - 가. 광원
 - 나. 광학
3. 기계적 기능 / 전기적 기능
4. 조명기구 개발의 방향

제2장 조명기구 산업의 특성 및 디자인요소 분석

제1절 조명기구 산업의 정의

1. 빛

비교적 파장이 짧은 전자기파(電磁氣波). 본래는 파장이 380~780nm인 가시광선을 말하나 넓은 뜻으로는 자외선과 적외선도 포함한다. 전파속도는 진공 중에서 초속 약 30만 km ($299790.2 \pm 0.9\text{km/s}$)에 달한다. 음파나 무선용 전파에 비하여 파장이 짧아 균일한 매질 내에서는 거의 직진한다. 이 때문에 빛의 흐름 폭이 파장에 비교하여 비교적 좁거나, 광학적인 상(像)의 주변부분을 자세히 조사하는 등, 파동에 특유한 회절현상이 영향을 주는 경우를 제외하면, 빛을 직진하는 선으로 볼 수 있다. 이와 같이 생각할 때의 빛을 광선(光線)이라 하고, 이에 반하여 빛을 파동으로 고찰하는 경우에는 광파(光波)라 한다. 또한 일정한 파장의 빛은 각각의 파장에 대응하는 색감(色感)을 주게 되므로 파장이 모두 같은 빛을 단색광(單色光), 단색광이 혼합된 보통 빛을 복합광(複合光)이라 한다. 복합광은 프리즘이나 회절격자로 단색광으로 나눌 수가 있으며, 이렇게 나누어 배열한 것을 빛의 스펙트럼이라고 한다.

☞ 빛으로 시작되는 공간은 빛으로 완성되어진다☞ 는 말은 조명을 가장 단적으로 표현해 주는 것이다. 지구에 존재하는 모든 생물은 태양의 영향 아래 그 생명을 유지하고 생활하고 있다. 인류가 삶을 영위하기 시작한 이래 빛은 인류의 공간을 떠나본 적이 없다. 인류에게 있어서 빛이 없다는 것은 바로 인류의 멸망을 의미하는 것이다. 즉, 인류의 존재 공간은 빛이 존재함으로 인하여 생활이 가능하고, 생산이 가능하며, 문화가 형성되어 지금까지 이르게 되었다 하여도 과언이 아닐 것이다.

인류가 생활하는데 빛은 왜 필요하고, 얼마만큼 필요하며, 어디에 필요한 것일까? 안타깝고 만족스러운 빛이란 이용자 개개인의 선택의 문제이나 조명은 일반적으로 기능성, 안전성, 그리고 미적인 면의 고려가 매우 중요한 기본적 요구사항이다.

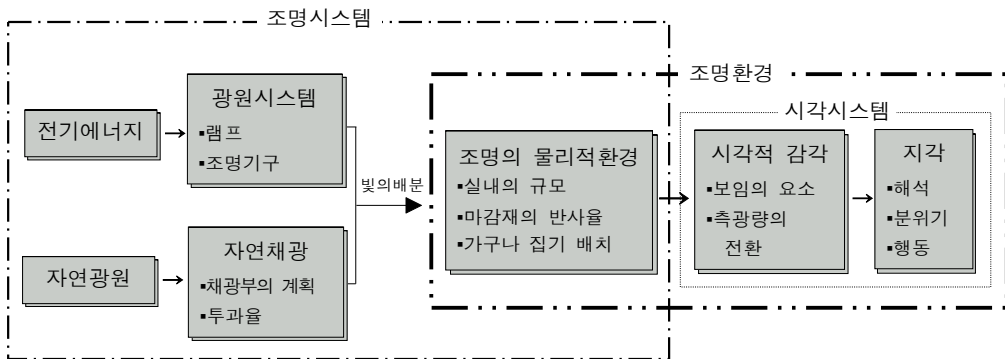
2. 조명

사전적 의미의 조명은 『illumination』으로 『고도의 전등으로 비추어 밝힘』을 뜻한다. 조명은 인간의 생존에 있어 필수적 요소로서, 생활에 큰 영향을 미친다. 빛을 이용함으로써 인간은 동물과 달리 빛이 없는 실내에서나 야간에도 불편 없이 활동할 수 있으며, 이는 생존의 능력을 배가하는 역할을 한다.

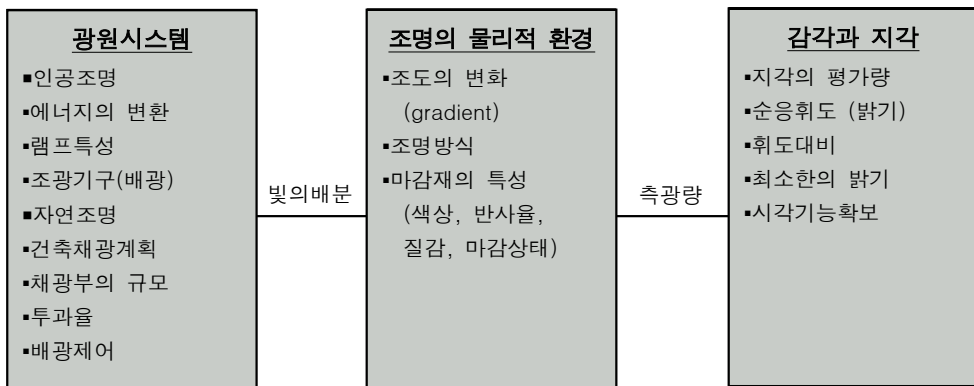
또한 인간의 생산활동을 위한 산업조명의 역할뿐만이 아니라, 인간이 생활을 영위하고 정신적·육체적 피로를 풀기 위한 휴식공간을 위한 조명도 중요한 부분을 차지하고 있다. 따라서 조명은 인간의 생활공간 속에서 재구성되어지고 또한 그 중요성이 점점 커지고 있는 추세이다.

따라서 향후 조명의 형태는 지역 문화를 체화할 수밖에 없으며, 지역적 특성을 (지리적, 지형적, 환경적 특성 등) 담고 있는 제품으로 표현될 수 있기 때문에, 제조원가와 상관없이 고부가가치를 누릴 수 있을 것으로 보여진다.

<그림 1> 조명시스템과 조명환경사이의 관계



<그림 2> 조명시스템과 조명환경의 관계를 단순화한 모식도



← 광원시스템과 공간의 피조면 사이의 조명시스템 →

← 공간과 시각생리.심리측면을 고려한 조명환경 →

3. 조명기구

조명기구는 조명시스템 중에서 실질적인 조명 효과를 지배하는 가장 중요한 요소로서 전기적 기능, 기계적 기능, 광학적 기능을 수행한다. 조명기구의 가장 중요한 기능은 광학적 기능으로서 이를 통하여 조명의 전반적인 효과와 성능을 좌우하는 것이다.

조명기구의 성능 평가에는 질적인 측면의 고려가 반드시 필요하며, 이는 일반적으로 조명의 균일도, 실내 각 면의 밝기, 글레어, 분위기 등을 말하는 것으로 인식되어 있다. 그러나 이러한 질적인 지표를 상승시키기 위하여 루버나 프리즘 등을 이용하는 경우 일반적으로 조명기구의 효율을 저하하게 된다. 또한 실내 전반의 분위기나 거주자의 심리적인 반응 등, 질적인 특성을 나타내는 객관적이고 보편적인 평가 지표가 제시되지 못하고 있다는 것도 문제이다.

조명기구는 조도, 휘도, 눈부심, 빛의 균일성과 같은 빛의 제반 속성들과 더불어 형태, 광색, 열반응, 잡음, 효율성, 수명, 경제성 등을 고려해야하는 제품이다. 조명기구에 대해서는 한국 산업 규격에¹⁾ 주로 광원의 배광 및 광색을 변환하는 기능을 갖고, 이들 광원을 고정하고 보호하며 전원을 접속하기 위하여 필요한 모든 것을 갖춘 기구와 점등에 필요한 부속 장치를 포함한다²⁾ (KS C 8008 조명용어)고 규정되어 있다. 이 규정은 조명기구가 기본적으로 갖추어야 할 광학적, 기계적, 전기적 기능을 나타낸 것으로서, 모든 조명기구는 기본적으로 이 세 가지 기

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전락 모델 수립

능을 수행한다.

이러한 조명기구를 디자인 할 때 고려해야 하는 제반사항을 정리하면 다음과 같다.

- a. 설치와 제작방법에 대한 전기적 규정
- b. 물리적, 환경적 특성들
- c. 전기적, 기계적 특성들
- d. 열, 온도와의 상관성
- e. 안전성
- f. 경제성

조명기구가 달성해야 할 목표는 광원에서 방사한 광속과 대상간의 좋은 효율로 비출 수 있도록 하는 것과, 실내 인테리어의 한 부분으로서 존재할 수 있도록 하는 조형물로서의 양면성을 추구하여야 할 것이다.

4. 조명기구 산업

조명은 빛을 인간생활의 모든 방면에 이바지하도록 하는 것을 목적으로 하는 기술을 말한다.

조명산업은 백열전구, 형광램프, 수은램프, 소형전구, 형광등용 점등관 등 광원을 생산하는 전구공업과 형광등, 나트륨등용 안정기 및 등기구를 제조하는 기구공업, 원.부자재인 텅스텐코일, 코일용 동선, 베이스, 규소강판, 철판, 컨덴서, 유리관구 등을 제조하는 자재공업 등을 통칭한다.

전구공업은 발광원리에 따라 백열전구, 할로겐 램프, 장식용 전구 및 소형전구 등을 제조하는 백열전구업계와 형광램프, 살균램프 및 점등관 등을 제조하는 저압방전램프업계, 고압수은램프, 고압나트륨램프 및 메탈헬라이드램프 등의 고휘도방전램프업계 등으로 분류된다.

기구공업은 전구와 콤팩트 및 U형의 형광램프 등을 사용하는 샹들리에, 스탠드 및 실내등 등을 제작하는 샹들리에 업계와 사무용.공장용의 형광등용 기구 및 안정기, 공장용.가로등용.옥외투광용 등의 기구와 이들의 안정기를 제작하는 고방전등업계로 분류된다.

자재공업은 유리관구의 독점업체나 텅스텐코일업체, 규소강판, 철판 등의 독점업체, 베이스 등 많은 업종의 업체가 있다.

제2절 조명기구 산업의 특성

백열전구의 발명이래 전기에너지를 이용하여 빛을 얻는 여러 광원과 조명기구를 이용함으로써, 인류의 생활은 더욱 풍요로와 졌으며 현대 산업의 총아인 전기공업도 비로소 개시되었다고 할 수 있다. 조명은 어둠을 제거함으로써 인간이 살아가는데 필요한 시각정보의 취득을 도와주는 기본 기능만이 아니라, 빛을 이용한 주변환경의 아름다움과 심리적 만족감의 추구라는 새로운 영역을 개척함으로써 그 영역을 더욱 넓히고 있다.

〈표 1〉 감각의 종류와 정보섭취능력

| 감각의 종류 | 정보섭취능력 (%) |
|---------|------------|
| 시각 (눈) | 87.0 |
| 청각 (귀) | 7.0 |
| 후각 (코) | 3.5 |
| 촉각 (피부) | 1.5 |
| 미각 (혀) | 1.0 |
| 계 | 100.0 |

조명산업은 생활에 기본이 되는 필수품을 제공하는 산업이면서, 한편으로 삶의 질을 논의하는 시기에 접어들면서 조명에 대해서도 질적인 요구가 높아졌으며, 상대적으로 고품질인 외국제품의 판매량이 급증하고 있다.

(1) 규격화 및 표준화가 가장 잘 된 산업

소켓, 전등, 등기구, 전등 밝기(30W, 60W, 100W, 200W 등) 세계적으로 규격화 및 표준화가 가장 잘 되어 있는 산업이다. 제품의 규격화와 표준화가 되어 있지 않으면 기업체들은 제품을 팔 수 없을 뿐만 아니라 정격 전압 표준 규격이 아니면 사무용 빌딩, 가정 등에서 사용할 수 없기 때문이다.

(2) 수명이 짧아 리사이클에 따른 안정적 수요 발생

조명기구에서 전등의 수명은 1,000시간, 형광등의 수명은 7,000시간으로 다른 제품에 비해 수명이 짧아 리사이클에 따른 안정적인 수요를 발생시킨다. 특히 형광

등의 경우 사무용 건물에서는 7,000시간이 되지 않아도 조금만 어둡기만 하면 기존 형광등을 새로운 형광등으로 바꾸는 경우가 많기 때문에 실제 리사이클 주기가 더욱 짧다.

(3) 경제성장에 따른 조명기구의 대형화 및 패션화

경제가 성장함에 따라 관련 수요산업의 조명기구가 다양화, 고급화, 패션화되는 추세를 보이고 있다. 특히 방송시설, 대형건물, 상품조명, 광고 등에 사용되는 조명기구는 전등 밝기, 모양, 형태에 이르기까지 대형화, 패션화되고 있다. 또한 고급화된 할로겐 램프, 콤팩트 형광램프 등을 사용하는 가정이 증가하고 있는 추세에 있다.

(4) 디자인 개발이 산업의 생명

지속적인 경제성장으로 인해 사람들은 더욱 안락하고 편안한 공간을 추구하고 있다. 그에 따라 조명기구를 구매하는 소비자들은 고급화, 패션화된 제품을 요구하고 있는 추세에 있다. 그래서 조명제품을 생산하는 기업들은 이러한 소비자들의 욕구를 충족시키기 위해 새로운 디자인을 개발하지 않으면 안 된다.

(5) 전기, 전자, 화공, 조명기술이 믹스된 종합기술산업

조명기구는 다양한 산업에서 사용되고 있는 추세이기 때문에 다양한 기술이 필요하다. 즉, 광고판, 전광판, 네온사인, 상품조명 등에 사용되는 기술은 전자, 전기, 화공, 조명기술 등 종합된 기술이 필요한 산업이다.

특히 최근 성장하고 있는 사업인 전광판, 광고판을 제작하기 위해서는 전기, 전자, 조명기술 등 여러 가지 기술을 가지고 있는 기술자가 필요하다.

(6) 등기구는 전형적인 중소기업형으로 생산자동화가 곤란

조명기구 가운데 등기구의 경우 종류와 규격이 다양하여 생산자동화가 곤란하다. 즉 등기구에는 장식등, 무대조명등, 전시물 전시등, 상들리에 등 종류와 규격이 다양하기 때문에 전형적인 중소기업형 산업이다.

〈표 2〉 조명산업의 특성

| 구분 | 광원(lamp) | 조명기구 |
|------|--|---|
| 수요 | <ul style="list-style-type: none"> ▪생활필품으로 수요는 매우 안정적 ▪소득수준향상에 따라 지속적인 성장 | <ul style="list-style-type: none"> ▪lamp와 같이 안정적 수요 ▪삶의 질 향상에 따른 인테리어 기능 확산 |
| 기술 | <ul style="list-style-type: none"> ▪장치산업으로 방전광 설계, 진공기술, 형광체, 소재부품분야와 고주파회로 등의 첨단기술 필요 ▪제조설비의 자동화를 통한 경쟁력 확보의 주요관건 ▪금속, 화학, 기계, 전자산업의 기술력이 종합적으로 광원기술의 기반 | <ul style="list-style-type: none"> ▪안정기, 반사판, 유리, 아크릴 부품 등 기본소재개발에 축적된 고도기술 필요 ▪전기의 안전성, 에너지 절약 등의 조명효율 극대화를 위한 절전기술 요구 ▪조명시스템 및 디자인 등기구를 설계할 수 있는 고도기술 필요 ▪광원에 의하여 다양한 등기구 개발 좌우 |
| 주도기업 | <ul style="list-style-type: none"> ▪국제적 대기업 (필립스, GE, 오스람, 마쓰시다, 도시바 등) ▪국내에도 대기업과 대자본의 중소기업 이주도(금호전기, 삼성전관, 신광기업 등) | <ul style="list-style-type: none"> ▪대기업과 중소기업의 혼재 ▪대기업 : 안정기 등 대량생산과 조명기구는 OEM 방식 ▪중소기업 : 시설조명기구 및 다양한 디자인의 다품종 제품 |
| 조명설계 | <ul style="list-style-type: none"> ▪조명시스템 설계분야는 제품제조와는 별도로 고도의 S/W 설계기술이 필요함 (국내에는 조명시스템 설계능력이 거의 전무한 상태임) | |

※ 자료 : 한국조명공업협동조합, 전게서, 정리.

조명기구산업으로 분류되는 램프 제조업, 조명기구 제조업, 자재 제조업, 기타제조업은 모두 조명과 관련된다는 점에서 공통점을 갖고 있으나, 각각의 업종은 서로 다른 특성이 매우 많다. 조명 제품 중 광원은 표준화와 규격화가 잘 되어 있으며, 수명이 짧아 리사이클에 따른 안정적 수요가 발생된다. 조명기구는 전형적인 중소기업 제조상품으로서 생산의 자동화가 어려우며, 종류와 규격이 다양하다.

| 조명기구 산업의 특성 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪조명기구는 생활 필수품이면서 장식적 측면도 갖고 있다. ▪광원은 대개 대량생산되는 품종으로 장치산업이며, 형광램프는 현재 대기업과 비교적 큰 규모의 중소기업에서 생산된다. ▪조명기구는 실용성이 우선되는 기구, 성능이 우선되는 기구, 장식성이 우선되는 기구로 분류할 수 있으며 중소기업에서 주로 생산된다. |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

제3절 조명기구의 디자인요소

1. 조명기구의 기본 기능

생활에 사용되는 조명기구의 종류는 매우 많으며 그 기능도 다양하여 일목요연하게 분류하기는 대단히 어렵다. 가정에서 사용되는 천장 직부형 조명기구에서부터 사무실용의 매입형 조명기구, 도로의 가로등, 스타디움 투광기, 교통 제어용 신호등, 비상구 유도등, 자동차의 헤드라이트 등이 모두 조명기구이며, 적용되는 장소와 용도에 따라 모양과 특성을 달리하고 있다. 따라서 광원과 안정기에 비하여 조명기구의 종류는 무수히 많고, 실제 조명을 실시하는 과정에서는 장소와 용도에 맞는 적절한 특성을 갖춘 조명기구를 선정하고 배치하는 것이 가장 중요한 순서로 된다.

일반적으로 모든 조명기구가 갖추어야 할 기본적인 기능으로는 광원에서 나오는 빛을 효과적으로 배광하며 (광학적 기능), 광원을 보호하고 (기계적 기능), 광원을 내장하여 이 광원에 전력을 공급하는데 (전기적 기능) 그 목적이 있다. 근래에는 인간의 거주 환경을 보다 향상시키기 위하여 조명의 질이 중시되는 경향과 함께, 적은 에너지를 이용하여 효율 향상을 이루려는 것이 개발의 목표가 되고 있다.

조명기구가 제공해야 할 각 기능에 있어 고려해야 할 사항들을 요약하면 다음과 같다.

(1) 광학적 기능

: 조명기구의 가장 중요한 기능은 광학적 기능이라 할 수 있다. 광원에서 나오는 빛은 실제로 조명에 이용하기에는 매우 부적합한 배광으로 되어있다. 이러한 배광분포를 장소와 용도에 적합한 형태로 바꾸는 것이 광학적인 기능이며, 조명이 실시되는 공간의 전반적인 조명상태와 조명시스템 전체의 효율 및 성능을 좌우하는 중요한 기능이라 할 수 있다. 따라서 조명기구에서는 기본적인 전기적, 기계적 성능을 만족시킨 다음에는 사용 환경에 가장 적절한 광학적 성능을 갖도록 하거나, 새로운 개념의 조명상태를 만드는 광학적 기능을 개발하는 것이 개발의 주요 목표가 된다.

- a. 배광특성
- b. 눈부심
- c. 기구효율

(2) 기계적 구조적 기능

: 기계적 기능은 외부에서의 열적, 기계적인 충격과 습기와 먼지의 침입으로부터 광원을 보호하고, 역으로 뜨겁거나 파손된 광원으로부터 사람을 보호하는 기능을 말한다.

- a. 구조 : 기구의 크기와 형태
- b. 온도상승 : 기구를 구성하는 재료의 열변형을 일으킬 수 있는 온도까지 상승하는가의 여부
- c. 방수, 방습
- d. 소음

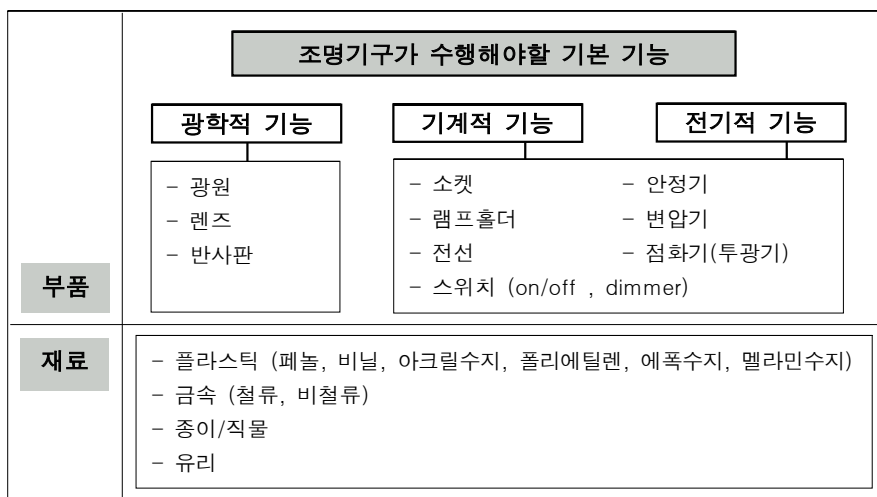
(3) 전기적 기능

: 전기적 기능은 내장하고 있는 광원과 안정기에 전기 에너지를 공급하는 기본 기능과 더불어, 각종 주위 환경의 변화를 감지하고 이를 바탕으로 조광이나 점멸을 행하는 부가 기능까지도 포함된다.

- a. 절연저항, 내전압
- b. 내장 안정기의 전류, 입력전력, 역율

우리 나라에서는 조명기구에 대해 그 전기적, 기계적 성능에 대해서는 엄밀하게 규정하고 만족시키도록 하고 있는 반면, 광학적 성능에 대해서는 아무런 규정과 규제가 없는 형편으로, 이로 인해 영세한 조명기구 제조 회사들은 생산 제품의 성능을 파악하거나 공개하는 것을 기피하고 있고, 아울러 이 분야의 개발도 매우 적은 상황이다.

<그림 3> 조명기구가 수행해야할 기본 기능



국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

2. 광학적 기능

가. 광원

조명의 목적은 시각적으로 편안한 상태에서 물체를 잘 볼 수 있는 환경을 만드는 데 있으며, 이러한 조명환경은 햇빛이나 전등에 의해 얻어진다. 인간은 오랜 세월 자연계의 햇빛에 익숙해 있기 때문에, 우리가 사용하는 전등 또한 햇빛에 근사한 것이 바람직하다. 또한 에너지의 이용 효율이 높고, 물체의 색깔을 제대로 표현할 수 있는 것이라야 하며, 이외에도 수명이 긴 것이 요구된다. 전통적으로 조명광원의 개발은 이런 점들을 고려하여 진행되어 왔다. 최근에는 자원절약 측면과 환경친화성 여부가 중요한 요인으로 작용하고 있으며, 앞으로는 사회의 흐름, 인간적인 면을 동시에 고려하여 개발될 것으로 예측되므로, 이러한 측면에서 광원 기술의 동향을 고찰할 필요가 있다.

■조명기구용 광원의 특징

백열전구는 약 100년 전부터 사용하기 시작한 광원으로, 전류에 의하여 텅스텐 필라멘트를 가열하여 빛을 발산하는 온도 방사의 원리를 응용한 것이다. 따라서 빛에 열을 동반하며 광색이 다소 붉은 빛을 띤다. 효율을 살펴보면, 전체 방사에너지는 대부분이 열로 발산되므로 빛으로 변환되는 에너지는 전체 입력의 10% 정도에 불과하다.

이러한 백열전구를 개량한 것으로 할로겐 전구가 있다. 백열전구는 텅스텐 필라멘트가 점등 중 소모되고, 외구의 흑화를 초래하여 빛의 손실을 증대시키며 수명도 짧다. 이 결점을 보완하기 위하여, 할로겐 물질을 봉입하고 할로겐 사이클을 이용하여 소형이면서 광색과 광속을 수명말기까지 안정되게 얻을 수 있도록 한 광원이 할로겐 전구이다.

현재 실내조명에 많이 사용되고 있는 광원으로 효율이 높은 형광램프가 있다. 이것은 저압 수은등이 다량의 자외선을 방사하는 것을 이용하여, 관벽에 형광물질을 도포하여 이 형광물질이 자외선을 가시광으로 변환시켜 효율이 좋은 빛을 발산하도록 한 것이다. 형광물질의 종류를 변경하면 광색을 변경할 수 있고, 수명도 길고, 소비전력도 적으며 비교적 눈부시지 않다는 장점이 있다.

고압수은램프는 효율이 좋은 강한 빛을 내므로 비교적 넓은 옥외 경기장, 광장 등에서 사용된다. 외구에 형광물질을 도포하여 연색성을 개선한 형광수은램프가

많이 사용된다. 도로, 공장, 실내의 경기장 등에서 일반조명용으로 보급되어 있다. 또한 최근에는 발광관에 수은과 함께 금속 할로겐화합물을 봉입하여 금속원자 특유의 스펙트럼을 나오게 한 메탈헬라이드램프를 실내외 일반 조명에 널리 사용하고 있다. 이것은 수은램프보다 효율이 1.5배 정도 높으며 연색성도 더 양호하다.

나트륨을 발광관에 봉입한 저압나트륨램프는 시감도가 높은 589nm의 단색광(D선)을 다량으로 발생하므로 효율은 좋으나 물체의 색을 구별하기 어렵기 때문에 특수한 조명, 예를 들면 경제성을 중시한 터널 조명 혹은 검사 조명 등에 사용되고 있다.

고압나트륨램프는 발광관 안의 나트륨 증기압을 높여서 D선 양측에서 연속스펙트럼을 발생시켜, 저압나트륨램프와 전혀 다른 분광분포를 나타내게 한 것이다. 효율은 수은램프의 약 2배이며, 연색성도 저압나트륨램프보다 훨씬 양호하여 도로와 광장, 공장, 경기장 등에 사용된다.

에너지 절약이 현안으로 등장한 이후, 저효율의 백열전구를 대체할 목적으로 콤팩트 형광램프가 등장하였다. 이것은 백열전구의 크기 정도의 형광램프라고 할 수 있다. 현재 그 사용이 크게 증가하고 있다.

기존의 대표적인 형광물질인 할로인산칼슘 형광물질은 가격이 저렴하고 양산성이 우수하여 널리 이용되고 있으나, 태양광 스펙트럼에 비해 적색 부근의 발광이 적어 연색성이 좋지 못하다. 또한 램프 동정 중 광속유지율이 크게 저하된다. 특히 높은 관벽부하를 갖는 경우는 더욱 심하다. 따라서 이러한 문제를 해결할 수 있는 형광물질이 요구되었고, 그 결과 3파장 협대역 형광물질이 개발되어 특성이 대폭 개선되었다. 3파장 형광물질은 450nm(청), 550nm(녹), 610nm(적) 부근의 방사에너지를 조합하여 효율이 높은 백색광을 얻기 위한 것으로서, 연색성을 떨어뜨리지 않고 램프의 발광효율을 크게 향상시킬 수 있다. 이외에 3파장 형광물질이 갖는 장점은 할로인산칼슘 형광물질을 사용한 형광램프보다 동일 조도하에서 약 40% 정도 더 밝게 느낄 뿐 아니라, 물체의 색상이 보다 자연스럽고 선명하며 산뜻하게 보인다는 점이다.

<표 3> 광원분류표

| 분류 | 소분류 | 세분류 | 요소기술 |
|------|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 광원 | 백열전구류 | 일반백열전구 | Xr/Xe 봉입백열전구(봉입 가스 최적화) |
| | | | 필라멘트 재료 및 형상 개선(정밀 가공) |
| | | | 적외선 반사막을 이용한 효율 향상 |
| | | | 백열전구용 Bulb 생산 설비 운용 |
| | | 할로겐 전구 | 적외선 반사막을 응용한 효율 향상 |
| | | | 다이크로익 코팅을 응용한 반사판 성능 향상 |
| | | | 필라멘트 재료 및 형상 개선 |
| | | | 발광관 설계 기술 |
| | 형광램프 | 직관형 형광램프 | 일반 형광램프의 장수명화 및 동적 특성 개선 |
| | | | 16mm(T5형) 형광램프 개발 |
| | | | 유리예의 수은 흡수를 막는 코팅 기술 |
| | | | 최저 수은량 봉입 기술 |
| | | - | 26mm(T8형) 형광램프 광속 유지율 향상 연구 |
| | | - | 16mm(T5형) 환형 형광램프 개발 |
| | | - | 소형화 기술 |
| | | - | 고효율화, 장수명화 |
| | | - | 초세관 냉음극 형광램프 |
| | | | 무전극 형광램프 |
| | | | 특정 파장대를 제거한 특수용도 형광램프 |
| | | | 대출력용(65W/110W) 형광램프 개발 |
| | 고압 수은램프 | 고압수은램프 | 전극 개선에 의한 에너지절약 기술 |
| | | | 안정기 내장형 고압 수은 램프 |
| | | 고압 메탈할라이드램프 | 소형(70W이하) 고압 메탈할라이드 램프 |
| | | | 세라믹 발광관 이용 고압 메탈할라이드 램프 |
| | | | 점등 특성의 개선 |
| | | 고압 나트륨램프 | 고효율 장수명화를 위한 성능 개선 |
| | | | 발광관의 형상 및 관경의 최적 설계 |
| | | | 발광관의 투과율 개선 |
| | 신광원 / 특수광원 | 무전극 방전등 | 고연색 고압 나트륨 램프 개발 |
| | | | 안정기 내장형 고압 나트륨 램프 개발 |
| | | 저압나트륨램프 | LED를 이용한 기존 광원 대체 기술 |
| | | | 고휘도 LED 개발 |
| 기타광원 | | 사진기용, 항공기용, 등대용 광원 | |
| | | EL 램프, Plasma Display Panel | |
| | | 레이저 | |

<표 4> 일반조명용 광원의 주요 특성

| 종류 | 광원의 주요특성 |
|-------|---|
| 백열전구 | 1) 점광원에 가까워서 광의 제어가 용이. 2) 연색성이 좋고, 따뜻한 백색광. 3) 점등이 용이. 순시점등가능. 안정기가 필요 없다. 4) 연속조광 기능. 5) 소형. 경량. 저가. 6) 주위온도의 영향이 적다. 7) 광속저하가 적다. 8) 어른거림이 거의 없다. 9) 효율이 낮고, 수명이 짧다. 10) 열선이 많다. 11) 유리구의 온도가 높다. 12) 전원전압 변동에 따라 수명, 광속에 영향이 크다. |
| 형광램프 | 1) 고효율. 장수명 (전구에 비해) 2) 광원색의 종류가 많다. 3) 저휘도에서 확산광. 4) 연속조광가능 (전구형은 불가) 5) 유리관의 온도가 낮다. 6) 주로 직관형. 7) 안정기 필요. 8) 주위온도의 영향을 받기 쉽다. 9) 치수당 광속이 적다. 10) 광의 제어범위(방향성)가 좁다. 11) 어른거림이 약간 있다. 12) 고주파잡음이 있다. |
| HID램프 | 1) 고효율. 고압나트륨램프가 가장 높다. 2) 장수명. 메탈헬라이드는 약간 짧다. 3) 광속이 크다. 4) 점광원에 가깝고, 배광의 제어가 용이. 5) 주위온도의 영향이 거의 없다. 6) 안정기 필요. 초기 가격이 높다. 7) 전원전압변동의 영향이 크다. 8) 유리관의 온도가 높다. 9) 연색성이 나쁜 것이 많다. 10) 광원색변동(메탈헬라이드) 11) 조광이 가능 (수은램프, 고압나트륨램프) 12) 시동. 재시동에 시간이 걸린다. |

나. 광학

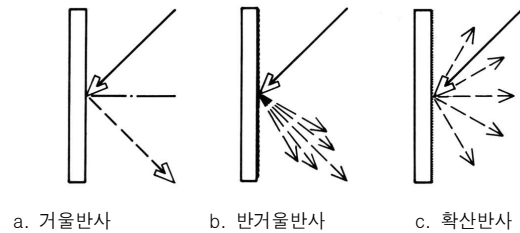
방향을 가지고 있는 광원들(Directional Sources), 즉 보통 reflector lamp라 불리는 AR, MR, PAR, R lamp 들은 광학적 시스템이 자체에 설치되어 있다. 이들을 제외한 모든 광원들은 그들의 빛 분포를 조절하기 위해 외부적인 장치가 필요하다. 이 같은 빛의 조절은 두 가지 목적을 가지고 있는데 첫째는 목표로 지정한 곳에 빛을 보내기 위함이고 둘째는 눈부심을 일으키는 각도를 조절하는 것, 즉 원하지 않은 곳에 빛이 가지 않도록 빛을 막기 위함이다.

빛의 방향을 조절하기 위한 세 가지 방법들은 다음과 같다.

(1) 반사 (reflection)

반사는 표면에 떨어진 빛으로부터 되돌아오는 빛을 말한다.

빛 조절을 위한 반사의 세 종류는 다음과 같다.



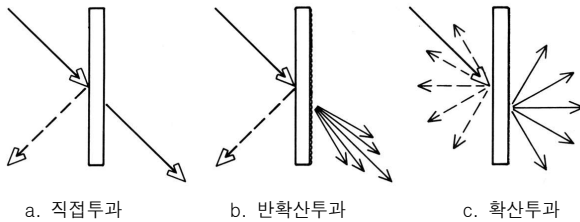
(2) 굴절 (refraction)

물에 담겨진 막대를 볼 때 물 안에 들어간 부분은 꺾여 보인다. 이 같은 이유는 광선이 공기에서 물을 통과 할 때 빛의 속도가 변하기 때문인데, 이 현상을 굴절이라 부른다. 이 같은 결과는 빛이 투명한 유리나 플라스틱을 통과할 때도 생긴다. 이 투명한 재료들이 프리즘이나 렌즈로 형성되었을 때, 그들은 빛의 분포 및 방향을 조절할 수 있는 기술적인 부분이 된다.

- 프리즘 : 프리즘은 두 비평형 표면들로 구성된 투명한 물체이다. 한 면을 통해 투사된 광선은 다른 면들을 통해 다른 방향으로 방출되게 된다.
- 렌즈 : 렌즈는 배광의 각도를 변화시키는 다층의 프리즘으로서 오목렌즈 (concave)와 볼록렌즈(convex)가 있다.

(3) 투과(transmission)

재료를 통한 빛의 투과는 두 가지 사항에 의해서 영향을 받는데 첫째는 재료의 표면반사, 둘째는 재료 내부의 반사와 흡수다.



3. 기계적 기능 / 전기적 기능

가. 기계적, 전기적인 측면

조명기구의 전기회로에 관한 부분은 소켓, 램프홀더, 전선, 안정기 등이다. 특히 모든 방전등은 알맞은 전압을 제공하고, 램프가 켜진 후 전류를 조절하기 위해 안정기나 다른 조절장치가 필요하다. 전기적인 측면에서 고려해야 할 기본사항은 램프회로, 전선, 스타터, 점화기 등이다.

모든 조명기구는 설치 및 여러 제반 상황 속에서 각 기능에 부합되는 제품의 품질을 유지할 수 있는 내구성 있는 물리적 형태를 가져야 한다. 즉 광학적, 전기적 부분을 보호하고, 기구로서의 형상을 유지하며, 여러 건축적 환경에 적합하게 설치 할 수 있도록 설계되어 있는 것을 말한다. 기계적인 측면에서 본 조명기구의 보호(Protection)기능은 외부의 여러 가지 충격으로부터 조명 기구내의 광원과 부품을 보호한다는 기능도 있지만, 역으로 광원의 파손 등 조명기구가 사용자들에게 미칠 수 있는 제반 위험으로부터 사용자들을 보호한다는 내용도 포함되어 있다. 실례로 외부조명 기구의 경우 강한 바람과 비, 눈의 쌓임 등에도 견딜 수 있는 적절한 디자인 형상 및 설치가 되어야 한다. 또한 브라켓을 불규칙한 천정에 설치할 경우 뒤틀리지 않도록 해야 하며 펜던트의 경우는 보조대와 줄이 불균형하게 늘어지지 않도록 해야 한다.

조명기구의 기계적인 측면에서 본 주안점은 다음과 같다.

첫째, 소켓이나 램프홀더, 안정기 같은 램프의 보조 구성요소의 정확한 설치
둘째, UL이나 CSA같은 국제 표준 규격이나 사용 환경 등의 요구조건.

셋째, 보수 유지의 용이성

넷째, 반사판, 안정기, 램프 같은 기본 구성요소와 설치 공간을 고려한 크기

(1) 안정기

(가) 안정기의 필요성

일반적으로 방전램프는 다음과 같은 전기적 특성을 갖는다.

- a. 방전개시전압이 점등시의 램프전압보다 높다.
- b. 전압-전류특성이 부특성이다.
- c. 교류점등시에 높은 재점호전압이 필요하다.

이에 따라 램프를 시동시킬 수 있을 정도의 높은 전압을 공급할 수 있으며, 전류 휴지기간이 나타나는 교류전압하에서도 재점등 시키기 위한 점등회로가 필요하다. 특히 b항의 부특성(또는 부저항 특성)은 방전램프의 가장 큰 특징으로서, 램프전류의 증가에 따라 램프전압이 감소하는 특성을 가리키는데, 이것은 램프전류를 제한하여 방전을 안정시킬 필요가 있음을 의미한다. 즉, 램프를 점등시키기 위한 점등장치와는 별도의 기능을 갖는 한류소자, 즉 안정기를 부착하여야 한다. 일반적으로 한류기능을 갖는 점등회로와 기구를 포함하는 제어기기를 총칭하여 안정기(Ballast)라 부른다. 이 때문에 램프전류는 방전램프의 특성 뿐 아니라 사용되는 안정기에 의해 많이 좌우된다.

(나) 안정기의 역할 및 기능

위와 같은 방전램프의 특성을 고려할 때 안정기는 다음과 같은 역할을 수행해야 한다.

- a. 방전램프의 시동전압 공급
- b. 램프전류 제한 기능
- c. 방전유지 위한 재점호 전압 공급

▪ 안정기의 역할

- ① 전류제한 : 아크 방전은 부저항특성을 가지므로 방전등을 전원에 직접 연결하면 전원전압의 변동이 있을 때 아크방전은 즉시 무한대의 전류를 흘리게 되어 파괴된다. 안정기의 주 역할은 아크 방전광을 통하여 흐르는 전류를 제한하는 것이다.

- ② 방전개시전압의 공급 : 일반적으로 방전등을 시동시킬 때에는 높은 방전개시 전압을 필요로 하며 이를 안정기에서 공급해 주어야 한다.

- ③ 역률개선 : 일반적으로 방전등의 전류제한소자로는 인덕턴스가 사용되므로 역률이 50%정도로 낮아지게 된다. 따라서 이러한 역률을 개선시킬 수 있는 장치가 대형의 조명시스템에서는 특히 중요하게 된다.

이상의 역할 이외에도 형광등의 경우에는 속시기동형 전극의 가열을 위한 보조 전압의 제공, 라디오 잡음의 제거 등의 역할이 추가되며, 고광도 방전등(HID Lamp)의 경우 램프의 안정화를 위한 적정전압의 제공, 방전등에서 발생한 전압, 전류 서어지의 억제, 램프의 사용에 따른 특성의 경년변화에의 적응 등의 역할이 추가된다.

또한, 안정기에는 이상과 같은 기본적인 기능 외에 에너지 절약 및 특성 향상을 위한 각종 기능이 추가될 필요가 있다.

- a. 회로손실의 절감
- b. 소형경량화
- c. 시동시간 단축
- d. 전원전압, 주위온도 등의 환경 변화에 대한 적응성 개선
- e. 조광 및 자동점멸 제어 기능
- f. 안전성 및 고신뢰성
- g. 역률 개선
- h. EMI 억제
- i. THD
- j. 경제적인 가격

〈표 5〉 사용 램프에 따른 안정기의 분류

| 분류 | 소분류 | 세분류 | 요소기술 |
|-----|---------------|--------------------|---|
| 안정기 | 형광램프용 안정기 | 자기식 안정기 | 고효율화 및 소형 경량화 |
| | | | 자기포화형 안정기 |
| | | | 2등용 안정기 |
| | | 전자식 안정기 | 다기능화(원격제어 등) |
| | | | 조광 가능형 |
| | | | 안정기 폭과 두께의 축소 설계 |
| | | | 다출력형 및 연속출력형 안정기 |
| | | | 다등용 안정기 |
| | | | 환형 및 콤팩트 형광램프 전용 안정기 |
| | | | 신뢰성 및 수명 향상 |
| | HID램프용 안정기 | 자기식 안정기 | 고효율화 및 소형 경량화 |
| | | | 이그나이터 개발 |
| | | 전자식 안정기 | 전자식 안정기 개발 |
| | | | 조광 가능형 원거리 출력 전달기술 음향적 공명현상 처리 기술 |
| | 기타 (점등회로) | 무전극 방전등용 전원회로 | - |
| | | 네온사인용 전자식 안정기 | - |
| | | 할로겐 램프용 강압 트랜스 | - |
| | | 세라믹 안정기 | - |
| | | 액정모니터 백라이트용 안정기 | - |
| | | 다출력/다등안정기 | - |

(2) 스위치

(가) 기능성 기구를 사용한 스위치

① 절전용 스위치

어두워지면 자동적으로 점등하고 밝아지면 자동적으로 소등되어 켜고 끄는 것을 신경 쓰지 않아도 되며 절전이 된다.

② 소등누락 방지 스위치

스위치를 켜면 내장된 LED가 점등하여 기구의 점멸을 확인 할 수 있어 소등이 누락되는 것을 방지할 수 있다.

③ 네임카드 스위치

스위치의 투명 플라스틱 커버 내에 사용하는 조명기구를 나타내는 시트모양의 네임카드가 들어있어 여러 종류의 스위치가 모여 있는 곳에 사용하면 필요한 장소의 스위치를 파악하기 쉽다.

④ 위치표시등 부착 스위치

스위치 핸들 안에 소형 네온램프가 들어 있어 스위치를 끄면 네온램프가 점등

하여 어두워도 스위치의 위치를 알 수 있고 스위치를 켜면 네온램프는 소등된다.

⑤ 확인표시등 부착 스위치

스위치 핸들 안에 발광다이오드(LED)에 의한 파이롯램프가 설치되어 있어 스위치를 켜면 파이롯램프가 점등하여 조명기구의 사용중임을 알리는 스위치이다.

⑥ 와이어레스 스위치

리모콘으로 자유롭게 조명을 점등할 수 있는 원격 조작기능 스위치로 수신기를 기존의 조명기구에 부착하는 타입과 조명기구에 수신기가 내장되어 있는 타입이 있다.

⑦ 리모콘 스위치

기존의 배선에 조작신호를 반송하여 조명기구의 점멸을 제어하는 원격조작기능 스위치로 각 방에서 멀리 떨어져 있는 조명기구의 집중감시나 원격조작, 여러 곳의 점등 등 자유롭게 조절 할 수 있어 소등을 잊어버릴 염려가 없다.

⑧인감(人感)스위치

초전형 적외선 센서 또는 초음파 센서 등으로 사람을 인지하여 자동적으로 조명기구를 점등시키는 센서기능 스위치이다.

⑨ 자동점멸기

태양광의 출몰에 의해 주위의 명암 변화를 감지하여 조명기구를 자동적으로 점등시키거나 소등시킬 수 있는 센서 기능 스위치이다.

(나) 조광설비를 이용한 스위치

조광설비를 이용하여 필요한 조도만큼 조절하여 사용하면 10~50(%)까지 절전할 수 있다.

① 명암전환 스위치

스위치 핸들의 켜고 끄는 조작만으로 백열등 기구의 밝기를, 소등, 10(%)점등, 100(%)점등 등 단계적으로 조광하여 점등할 수 있는 밝기조절 기능 스위치이다.

② 조광스위치

조명기구의 밝기를 조작단추를 조절하는 것에 의해 0~100(%)까지 연속적으로 자유롭게 조절할 수 있는 반도체조광기와 점등 스위치를 조합한 밝기조절 기능 스위치가 있다.

(다) 시간제어기능을 이용한 스위치

① 딜레이스위치

스위치핸들을 끄면 조명기구 등의 부하에 일정 시간, 통전상태를 유지시킨 후 자동적으로 소등 되는 상태가 되도록 하는 시간제어 기능 스위치이다.

② 타이머 부착 스위치

스위치의 타이머세트 단추를 회전시키며 0~ 최대 60분까지의 범위에서 부하에 의 통전을 설정 할 수 있는 타이머기능 내장 시간제어기능 스위치이다.

③ 일반용 타임 스위치

동작시간설정용 장치에 의해 매일 희망하는 시각이 되면 자동적으로 조명기구를 점등할 수 있는 24시간 제어기능 스위치이다.

나. 열과 온도 측면

조명기구의 온도는 램프의 종류, 효율성, 와트 수에 영향을 받는다. 안정기나 변압기 같은 주변기기들은 온도 및 조명기구, 설치된 환경에 영향을 미친다. 또한 조명기구 자체의 열 발산은 조명기구 자체의 온도에 영향을 미친다.<표 6>

(1) 고온 또는 저온의 주변 온도들은 전기적 구성요소들이 제대로 작동되지 못하게 한다. 한 예로 매우 찬 공기나, 물과 접촉하게 되는 유리는 깨지게 되고 초과된 열은 플라스틱을 뒤틀리게 만든다.

(2) 권유되어진 전압보다도 높은 전압이 사용되게 될 경우 전기 구성요소 내에 높은 열을 일으킨다.

(3) 열에 의한 수축과 팽창은 반드시 숙고되어야 한다.

금속 구성요소 및 표면의 마무리는 조명기구의 열에 영향을 받으며 유리나 플라스틱은 깨지거나, 파열되거나, 변형이 일어나는 것을 방지하기 위해 신중한 선택을 하여야 한다.

<표 6> 전구에 따른 조명방식의 에너지(%)*

| 전구 | 안정기 손실 | 적외선 | 전도, 대류열 | 빛으로 전환 |
|-----------------------------------|--------|-----|---------|--------|
| 백열전구 (Incandescent) | - | 72 | 18 | 10 |
| 형광전구 (Fluorescent) | 9 | 32 | 36 | 23 |
| 수은전구 (Mercury) | 11 | 48 | 27 | 14 |
| 메탈할라이드전구 (Metal Halide) | 13 | 35 | 31 | 21 |
| 고압나트륨전구 (High-pressure Sodium) | 14 | 38 | 22 | 26 |

* 특정조명방식에 있어서 에너지 배분율은 전구의 크기 [W수], 안정기 상태 및 그 밖의 요인에 의한다.

4. 조명기구 개발의 방향

거시적으로 보아 한 종류의 조명기구가 시장에서 경쟁력을 갖기 위해서는 다음과 같은 네 가지의 개발방향을 생각할 수 있을 것이다.

(1) 기구 효율/ 조명률의 향상

기구 효율은 내장된 광원이 방사하는 광속 중에서 조명기구 밖으로 나오는 광속의 비율을 말하며 이 값이 높을수록 좋다. 따라서 기구효율을 높이기 위한 각종 고반사율 재료의 사용, 적정한 광학설계가 요구되며, 조명기구의 에너지 효율을 평가하는데 기구효율을 이용하고 있다.

그러나 실제로 조명설계에 이용되는 것은 조명기구에서 나오는 전체 광속이 아니라, 광원이 내는 광속 중에서 작업면에 입사하는 비율인 조명률이며 이는 조명기구 뿐 아니라 실내면의 형상과 벽면의 마감재료 등에 따라 최적의 배광을 결정하고, 이를 달성할 수 있도록 광학설계를 실시하여 기구를 제작할 필요가 있다.

기구효율과 조명률을 향상시킴으로서 같은 밝기를 제공하는데 필요한 조명기구의 수를 줄일 수 있으며, 전체 조명시스템에서 사용하는 에너지와 비용을 절감할 수 있게 된다.

(2) 시공 및 유지보수의 간편화

조명기구를 시공할 때에는 천장의 형태, 기구의 크기 및 운반, 설치 방식, 설치 장치 등이 시공에 간편한 형태일 것이 요구된다. 기구를 소형화하는 것은 제작에 필요한 재료의 절감 뿐 아니라, 생산, 저장, 운반 및 시공의 비용을 절감하는 한 방법이 된다. 또한 수명이 다한 광원이나 안정기를 교체하거나, 조명기구에 쌓인 먼지를 제거하기 위해 청소를 하는 등의 작업을 빠르고 간편하게 할 수 있도록 조명기구의 구조를 개발하는 것이 조명시스템 전체의 운영비용을 절감하고, 나아가 에너지를 절감할 수 있는 한 방법이 된다. 광촉매 등의 신재료를 이용하여 조명기구에 먼지가 덜 쌓이도록 하거나, 조명기구에 승강장치를 부착하여 램프를 쉽게 교환할 수 있도록 하는 장치 등이 이러한 개념의 개발이다.

시공 및 유지보수 비용을 절감하고, 조명기구에 쌓이는 먼지로 인한 밝기의 감소를 줄임으로서 최초 설계단계에서 이를 고려하는 보수율의 값을 상승시킬 수 있으며, 이는 조명제품의 효율을 향상시키는 것보다 더욱 경제적이고 에너지 절감의 효과가 크다는 것이 입증되어 있다.

(3) 고성능화

조명기구를 고성능화 한다는 것은 애매한 표현이지만 여기에서는 새로 개발되는 신형 광원을 사용할 수 있는 새로운 조명기구, 새로운 작업환경과 관련하여 대두되는 조명관련 문제를 해결할 수 있는 신개념 조명기구, 기존의 조명기구 성능을 획기적으로 개선한 고효율, 고성능 조명기구 등을 이 범주에 포함시켰다. 광색과 밝기를 임의로 조절할 수 있는 광학섬유(Optical Fiber) 조명기구, 콤팩트 메탈헬라이드 램프를 사용하는 실내 조명기구 등이 이에 포함된다. 새로 개발되고 있는 세관 형광램프 전용의 고효율 조명기구, 콤팩트 형광램프 전용 기구, 무전극 방전램프 전용기구 등도 다수 개발되고 있으며, 모두 새로운 광원의 특성을 충분히 반영한 것이다.

VDT 사용의 증가와 이에 수반되는 반사글레어 문제를 해결하기 위하여 특정 각도 이상으로 나가는 빛을 제한하는 글레어 제한 조명기구, 광막반사의 문제를 해결하는 박쥐날개(Bat-wing) 배광의 조명기구, 직간접형 배광의 펜던트식 조명기구, Task-Ambient 조명용 기구들, 휘도를 높인 새로운 방식의 고휘도 유도등, 방해광을 제한한 엄밀한 배광의 투광기 등도 특정 조명상황에 관련하여 나타나는 문제들을 해결하기 위해 새로 개발된 고성능 조명기구들이다.

(4) 다기능화

조명기구가 기존의 단순한 기능에서 벗어나, 새로운 기능들을 갖게 되는 것도 개발의 한 유형이다. 대표적인 것으로는 주위의 밝기나 사람의 존재 여부를 판별하여 조명을 점멸하거나 조광하는 기능을 들 수 있다. 이러한 기능은 개별 조명기구에 센서들을 넣어 단독으로 수행할 수도 있고, 한 구획이나 건물 전체의 조명기구를 집단으로 제어하는 시스템으로 구성할 수도 있다. 이러한 시스템은 중앙제어 방식의 컴퓨터에 건물의 장소와 작업에 따른 타임 스케줄을 넣고, 주위조도와 작업자의 존재 등을 컴퓨터에 전달하여 판단에 따라 조명을 제어하는 방식으로 구성된다.

또한 조명기구에 공조, 방재, 방충 설비 등을 한꺼번에 넣은 시스템 조명기구, 지진 등의 재해에 대비하여 비상용 손전등을 내장한 조명기구, 야간의 조명제공만이 아니라 주간에는 도심의 한 디자인적 요소로서 전체 미관에 기여하는 가로등, 단순한 조명기구로서만이 아니라 복합적인 기능을 할 수 있도록 만들어진 조명기구들이 이 범주에 포함된다.

제3장 국내 조명기구 산업의 현황 분석

제1절 국내 조명기구 산업의 시장규모 및 현황

1. 조명기구 산업의 시장규모 및 수출·입 현황

- 가. 조명기구 산업 시장규모
- 나. 국내 조명시장의 수출·입 현황

2. 조명기구 산업시장의 현황

- 가. 조명산업 현황
- 나. 국내 업체 현황
- 다. 조명기구 산업의 문제점

제2절 국내 조명기구의 기술수준 및 디자인 경쟁력 분석

1. 국내 조명기구의 기술수준 현황

- 가. 기술수준 및 경쟁력 현황 분석
- 나. 조명기구의 동향

2. 국내 조명기구의 디자인 경쟁력 현황

- 가. 디자인 경쟁력 실태
- 나. 조명기구 디자인의 중요성

3. 경쟁력 비교 및 시장전망

- 가. 국내 조명산업의 동향 및 전망
- 나. 마케팅 경쟁력

제3절 디자인 동향 분석

1. 국내.외 제품 선정

가. 조명기구 분류 : 8 type

나. 국내 제품 선정

다. 국외 제품 선정

2. 국내 조명 타입별 트렌드

가. 국내 조명기구 트렌드

나. 국내 조명기구 트렌드 종합

3. 소비자 트렌드 조사

가. 소비자 트렌드 조사의 개요

나. 조사 기획

다. 자료의 분석

라. 연구결과의 종합

4. 디자인 트렌드 종합

제3장 국내 조명기구 산업의 현황 분석

제1절 국내 조명기구 산업의 시장규모 및 전망

1. 국내 조명기구 산업의 시장규모 및 수출·입 현황

가. 조명기구 산업 시장규모

일반적으로 조명제품은 모두 품질과 가격이라는 두 가지 측면에서 분석·비교하여 그 상대적 우위가 평가되어야 하겠으나, 우리 나라에서는 불행하게도 고품질의 제품보다는 저가격의 제품이 선호되고 있는 실정이다. 대부분의 조명설비는 건축공기의 마지막 단계인 건축물의 완공단계에서 시설되며, 이의 구입을 결정하는 사람은 건물에의 거주자가 아니라 시공자 또는 건축주가 된다. 많은 비용이 필요한 건축과정에서 이들이 선호하는 것은 낮은 가격의 제품이 되기 쉽다. 또한 구입하려는 제품이 적절한 수준의 기능을 갖추고 있는지를 평가할 수 있는 지식이나 수단도 거의 없는 형편이다.

직접 사용자가 구입하는 경우가 많은 램프나 스탠드 그리고 방등과 같은 경우에는 일반 소비자가 제품의 우열을 구분할 수 있는 상식이나 방편이 거의 없으므로 디자인이나 제조자의 인지도 혹은 브랜드의 지명도 그리고 가격이 구매자의 결정을 좌우한다. 특히 광고를 통하여 이름이 알려진 외국제품이 선호되는 경우가 요즈음에 와서 많이 나타나고 있으며, 이를 통해 외국제품이 국내시장을 점진적으로 잠식하고 있다. 제품 수준을 향상시키고, 또 편리하고 적기의 A/S를 제공하며 원가를 절감하여 소비자 가격을 낮추며 이를 평가하고 입증할 수 있는 적절한 수단을 강구하는 것이 중요하다.

국내 조명기구 산업은 필립스와 오스람과 같은 선진 외국사의 우수한 품질과 저가격, 높은 브랜드 이미지로 국내 시장을 점차 잠식당하고 있으며, 이외에도 저가의 중국제품이 일부 수입되고 있다. 특히 국민소득이 향상되어 쾌적한 조명환경을 꾸미고자하는 욕구가 커지고 있는 가운데 인터넷 등을 통한 외국 신제품이 대거 소개되고 있는 실정이므로 유통시장 개방에 따라 앞으로 수입품의 시장 점유율은 빠른 속도로 늘 것으로 예상되고 있다.

현재 국내의 조명기구 시장은 각종 조명기구의 제조업체가 난립하여 전체 업체 수는 800~1000여개 정도(현재 추정치임)를 웃돌고 있으며, 이로 인하여 가격 경쟁과 품질 저하가 초래되고 있다. 특히 근래에 들어 신규업체의 설립이 매우 활발하며, 이는 기업규제 완화정책에 따라 공장 설립이 허가제에서 등록제로 전환되었기 때문인 것으로 판단된다.

- '99년 기준 국내 조명기구 전체 생산액은 1조 7,138억원으로 집계되었으며, 세계시장은 730억불 규모에 달하고 있다. 따라서 개발 및 투자의 노력 여하에 의해 발전가능성이 매우 높다.

나. 국내 조명시장의 수출·입 현황

1999년도 기준 국내의 조명기구 수출실적은 전구, 등기구, 안정기를 포함 2,900억원으로 1998년에 비해 12%증가하였으며, 2000년도 1월부터 6월말까지 조명기구 수출액은 1,510억원이다. 반면에 조명기구의 수입실적은 2,360억원으로 1998년에 비해 32% 증가하였다.

본 자료는 관세청 “무역통계년(월)보” 및 한국무역협회 “무역동향”, “수출·입통계”를 기초자료로 작성되었으며 이외에 비공식적인 수출·입 통계를 더한다면 이보다 더 많은 수치가 될 것이다.

<표 7>은 1997년부터 2000년도 2/4분기까지의 조명기구 수출실적이고, <표 8>은 수입실적이며, 수입증가율이 수출증가율을 크게 앞지르고 있다.

<표 7> 조명기구의 품목별 수출 실적 (단위 : 천\$)

| 품목 | '97(년간) | '98(년간) | '99 | | 2000 | |
|---------------------|---------|---------|---------|--------|------------------|-----------------|
| | | | 년간 | 2/4분기 | 누계(1-9) | 2/4분기 |
| 램프 | 138,894 | 128,340 | 154,051 | 41,039 | 118,800 (5.5) | 40,791 |
| 등기구 | 80,635 | 73,719 | 75,034 | 17,922 | 58,231 (7.1) | 20,979 |
| 방전등 또는 방전관용의 안정기 | 23,155 | 19,421 | 21,680 | 4,531 | 10,295 | 5,079 |
| 총계 | 242,684 | 221,480 | 250,765 | 63,492 | 187,406 (6.0) | 66,849 (4.8) |

자료 : 전기공업 통계, KORMA. 2000. 9 ()는 전년 동기대비 증가율

〈표 8〉 조명기구의 품목별 수입 실적 (단위 : 천\$)

| 품목 | '97(년간) | '98(년간) | '99 | | 2000 | |
|---------------------|---------|---------|---------|--------|-------------------|------------------|
| | | | 년간 | 2/4분기 | 누계(1-9) | 2/4분기 |
| 램프 | 149,279 | 101,685 | 145,692 | 35,917 | 138,902 (36.6) | 49,877 |
| 등기구 | 77,697 | 32,986 | 53,042 | 13,089 | 57,813 (60.0) | 16,612 |
| 방전등 또는 방전관용의 안정기 | 4,967 | 5,178 | 6,458 | 2,108 | 2,832 | 1,580 |
| 총계 | 229,943 | 139,849 | 205,192 | 51,114 | 199,547 (42.7) | 68,069 (35.7) |

자료 : 전기공업 통계, KOEMA. 2000. 9., ()은 전년 동기대비 증가율

■ 조명기구 수출·입 현황

- 조명제품 수입은 매년 큰 폭으로 증가하고 있으나, 수출은 증가가 미미하여 2000년도에는 수입이 수출을 초과하여 무역수지 적자를 보이고 있음.
- 특히 형광램프의 수입이 큰폭으로 증가하는 등 다국적 기업에 의해 국내시장이 크게 위협받고 있음.

1997년부터 1999년까지 그리고 2000년도 1월부터 6월까지 월별 조명기구의 수출·입 실적은 〈표 9〉와 〈표 10〉과 같다.

〈표 9〉 조명기구의 월별 수출 실적 (단위 : 천\$)

| 구분 수출년도 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 총계 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1997 | 17,441 | 17,660 | 20,681 | 18,490 | 23,527 | 15,957 | 17,066 | 16,071 | 18,995 | 18,876 | 17,514 | 17,251 | 219,529 |
| 1998 | 13,451 | 16,798 | 16,667 | 19,137 | 1,920 | 17,543 | 19,083 | 16,880 | 17,892 | 15,831 | 16,653 | 19,160 | 202,059 |
| 1999 | 17,761 | 17,015 | 19,140 | 20,275 | 18,386 | 20,290 | 19,016 | 17,008 | 18,147 | 19,892 | 20,574 | 21,003 | 229,085 |
| 2000 | 18,604 | 18,366 | 22,260 | 19,893 | 20,044 | 21,833 | - | - | - | - | - | - | 121,000 |

자료 : 전기공업 통계, KOEMA. 2000. 9.

〈표 10〉 조명기구의 월별 수입 실적 (단위 : 천\$)

| 구분 수출년도 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 총계 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1997 | 18,022 | 16,106 | 20,991 | 18,834 | 18,279 | 18,279 | 20,868 | 18,590 | 18,550 | 21,189 | 19,350 | 15,950 | 224,976 |
| 1998 | 12,054 | 8,834 | 12,002 | 13,021 | 9,194 | 9,514 | 10,106 | 11,078 | 10,317 | 12,872 | 12,257 | 13,428 | 134,671 |
| 1999 | 11,960 | 12,730 | 15,739 | 17,052 | 14,433 | 17,521 | 16,887 | 16,335 | 15,231 | 19,338 | 20,164 | 21,385 | 198,734 |
| 2000 | 19,235 | 21,936 | 22,718 | 20,511 | 22,301 | 22,677 | - | - | - | - | - | - | 130,378 |

자료 : 전기공업 통계, KOEMA. 2000. 9.

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전락 모델 수입

〈표 11〉은 2000년 1월부터 6월까지 조명기구의 주요 국가별 수출실적을 나타낸 것이고, 〈표 12〉는 주요 국가별 수입실적을 나타낸 것이다.

〈표 11〉 조명기구의 주요 국가별 수출 실적(2000년 1~6월)

| 국명 | 조명기구 수출실적 | 국명 | 조명기구 수출실적 | 국명 | 조명기구 수출실적 |
|-------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|
| 일본 | 12,453 | 사우디아라비아 | 333 | 네덜란드 | 966 |
| 대만 | 1,669 | 아랍에미리트 | 1,059 | 우즈베크 | 176 |
| 필리핀 | 557 | 요르단 | 84 | 오스트리아 | 63 |
| 홍콩 | 2,367 | 이집트 | 403 | 포르투갈 | 73 |
| 말레이시아 | 423 | EU | 16,146 | 미국 | 60,932 |
| 인도네시아 | 288 | 독일 | 7,220 | 캐나다 | 3,781 |
| 인도 | 2,359 | 핀란드 | 120 | 콜롬비아 | 146 |
| 스리랑카 | 278 | 스페인 | 652 | 멕시코 | 822 |
| 방글라데시 | 111 | 프랑스 | 2,262 | 칠레 | 221 |
| 싱가폴 | 1,754 | 영국 | 2,705 | 브라질 | 2,710 |
| 태국 | 928 | 이탈리아 | 1,342 | 아르헨티나 | 127 |
| 파키스탄 | 193 | 벨기에 | 61 | 호주 | 5,242 |
| 미얀마연방 | 107 | 스웨덴 | 511 | 뉴질랜드 | 69 |
| 베트남 | 824 | 루마니아 | 4 | 이스라엘 | 205 |
| 중국 | 2,280 | 노르웨이 | 111 | 스위스 | 122 |

자료 : 전기공업 통계, KOEMA. 2000. 9.

(단위 : 천\$)

〈표 12〉 조명기구의 주요 국가별 수입 실적(2000년 1~6월)

| 국명 | 조명기구 수입실적 | 국명 | 조명기구 수입실적 |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 일본 | 47,439 | 벨기에 | 2,036 |
| 대만 | 3,201 | 노르웨이 | 750 |
| 필리핀 | 183 | 스웨덴 | 61 |
| 홍콩 | 1,241 | 핀란드 | 7 |
| 말레이시아 | 109 | 영국 | 2,325 |
| 인도네시아 | 440 | 스위스 | 618 |
| 인도 | 871 | 오스트리아 | 709 |
| 태국 | 592 | 프랑스 | 2,027 |
| 중국 | 18,343 | 스페인 | 732 |
| EU | 30,621 | 미국 | 21,313 |
| 이탈리아 | 5,697 | 캐나다 | 313 |
| 독일 | 14,150 | 멕시코 | 8 |
| 네덜란드 | 2,289 | 브라질 | 516 |
| 호주 | 275 | - | - |

자료 : 전기공업 통계, KOEMA. 2000. 9.

(단위 : 천\$)

〈표 11〉, 〈표 12〉 에서와 같이 국내에서 수출이 가장 많은 국가는 미국, 유럽 연합(EU), 일본 순이었으며, 수입은 일본, 유럽연합, 미국 순으로 나타났다.

〈표 13〉 2001년도 4월말 램프 및 조명기구 수출입 현황

| 품목명 | 수출 | | | 수입 | | | |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | 2000(A) | 2001(B) | B/A (%) | 2000(A) | 2001(B) | B/A (%) | |
| 실드비임램프유니트 | 41 | 29 | 70.7 | 483 | 889 | 184.1 | |
| 텅스텐할로겐 | 14,033 | 17,662 | 125.9 | 8,166 | 9,123 | 111.7 | |
| 백열전구 | 3,190 | 3,983 | 124.9 | 564 | 870 | 154.3 | |
| 장식용램프 | 8,697 | 6,995 | 80.4 | 39 | 116 | 297.4 | |
| 비임램프 | 4 | 25 | 500.0 | 190 | 60 | 31.6 | |
| 집어용래프 | 67 | 12 | 17.9 | 246 | 59 | 24.0 | |
| 기타 | 5,598 | 5,198 | 92.9 | 468 | 460 | 98.3 | |
| 기타 필라멘트램프의 기타 | 5,491 | 3,824 | 69.6 | 3,707 | 2,953 | 97.7 | |
| 형광램프 | 11,964 | 9,849 | 82.3 | 7,903 | 7,785 | 98.5 | |
| 수은램프 | 34 | 60 | 175.5 | 2,665 | 1,427 | 53.6 | |
| 나트륨램프 | - | 10 | - | 332 | 514 | 154.8 | |
| 메탈할라이드램프 | 749 | 428 | 57.1 | 2,655 | 2,989 | 112.6 | |
| 기타 | 500 | 2,411 | 482.2 | 18,011 | 58,838 | 326.7 | |
| 자외선램프 | - | - | - | 4 | - | - | |
| 적외선램프 | 354 | 296 | 83.6 | 351 | 351 | 100.0 | |
| 아아크램프 | 37 | 44 | 118.9 | 873 | 424 | 48.6 | |
| 부 분 품 | 필라멘트램프 | 1,390 | 1,287 | 92.6 | 1,466 | 1,511 | 103.1 |
| | 방전램프 | 375 | 417 | 111.2 | 1,805 | 1,721 | 95.4 |
| | 기타 | 487 | 1,187 | 243.7 | 4,607 | 5,030 | 109.2 |
| 램프류계 | 53,012 | 53,717 | 101.3 | 54,535 | 95,120 | 174.4 | |
| 조명기구 | 13,087 | 14,487 | 110.7 | 24,119 | 20,825 | 86.3 | |
| 안정기 | 7,044 | 10,060 | 142.8 | 1,868 | 1,887 | 101.0 | |
| 총계 | 73,143 | 78,264 | 107.0 | 80,522 | 117,832 | 146.3 | |

자료원 : KOTIS

(단위 : 천원, 천불)

2. 조명기구 산업시장의 현황

가. 조명산업 현황

국내의 조명산업은 어느 때보다도 환경의 심한 변화를 겪고 있으며, 변화의 대부분은 국내 조명산업에 대하여 부정적인 방향으로 향하고 있다. 이러한 변화를 요약하여 보면 다음과 같다.

첫째, 국내의 경제 환경이 우루과이라운드와 OECD가입 등에 따라 급격히 변동하고 있다는 것이다. 정부가 제도나 규격을 통해 외국 제품의 수입이나 사용을 금지할 수 없게 되었으며, 국산과 동일한 취급을 하여야 한다. 현재 국내에 시설용 조명기구는 수입되고 있는 것이 적지만, 고가의 장식용 조명기구나 특수 조명기구, 형광 램프나 백열전구 류의 광원에서는 상당량의 외국 제품이 수입되고 있는 실정이다. 조명에 관련된 상품들은 일반적으로 첨단, 고도의 기술을 요구하는 제품이 적으며, 개도국이라 하더라도 약간의 기술이전만 받으면 우수한 제품을 비교적 단시일 내에 생산할 수 있다는 특징이 있다. 이러한 특징 때문에 국내의 조명제품은 기술력과 가격 경쟁력 면에서 선진국과 개도국의 협공을 받고 있어 타개책이 절실하다.

둘째, 조명에 대한 이해를 요구하는 새로운 적용분야가 늘어나고 있다. 역사적 건물이나 고층 건물의 외관조명, 아트리움, 다리 조명, 경기장 조명, 공항 조명, 박물관 조명 등의 분야는 이때까지 우리 나라에서는 별로 시도되지 않던 분야이지만 근래 이에 대한 관심이 높아지고 시공 사례도 많아졌다. 특히 2002년의 월드컵 유치와 관련하여 경기장 조명과 관광객의 유치를 위한 거리조명, 조경조명의 분야는 많은 활기를 띠 것으로 예상된다. 또한 사무실이나 교실 등 전통 분야에서도 단순히 밝기나 에너지의 절감만을 생각하는 것이 아니라 글래어와 시감, 색인식의 문제 등을 종합적으로 고려하는 새로운 조명 방식의 도입이 예상된다. 그러나 국내의 조명 제조업체와 설계업체는 새로운 응용 분야에 대한 설계와 시공 경험이 매우 적다. 제조되는 조명 장비도 활용이 합당한 성능을 가지고 있다는 것을 나타내는 기본적 특성 표시마저 되어 있지 않다. 이러한 상황에서 새로운 응용분야의 설계와 제품 구매는 자꾸 외국의 회사들에게 넘어가고 있다. 특히 설계분야는 단순히 설계 뿐 아니라 제품 시공 등의

전 조명 분야가 송두리째 관련되어 있다는 면에서 매우 심각하다고 하지 않을 수 없다.

셋째, 에너지 절감과 환경오염에 대한 국제적 요구 수준이 매우 높아지면서 조명 제품과 관련된 새로운 기술 조류가 나타나고 있다. 에너지를 적게 쓰고 환경 오염 물질을 상대적으로 적게 함유한 새로운 형식의 광원, 안정기, 조명 기구, 조광제어 장치들이 속속 개발되고 있으며 이러한 제품들을 쓰지 않으면 안되도록 법적으로 규제하는 경우도 많다. 이러한 추세는 국내에도 이미 도입되어 현재는 고효율 제품을 사용하는 것을 권장하고 사용자에게는 여러 가지 이득을 주는 방식을 취하고 있으며, 장차는 저효율 제품의 생산, 수입 및 판매를 규제하면서 일정 수준 이상의 효율을 달성하지 못할 것으로 예상되는 건물에는 시공의 허가를 내주지 않는 등의 억제책을 사용하게 될 것이다. 이러한 상황에 능동적으로 대응하면서도 국제 시장에도 진출하기 위해서는 에너지 절약과 환경오염 절감을 달성 할 수 있는 제품을 개발하고, 이를 이용한 설계, 시공 등의 기술을 확립하여야 할 것이다.

넷째, 조명 분야에서 일하는 사람 중에서 일정 수준 이상의 기술이나 지식을 갖추고 개발과 설계에 종사할 수 있는 사람의 수가 매우 적으며 적절한 교육도 실시되고 있지 않다. 또한 조명과 관련된 전공을 이수한 고학력자가 조명 업체에 취직되는 경우가 별로 없다. 이 분야의 연구인력도 부족하여 독자적인 기술 개발보다는 손쉬운 외국 기술과 제품의 도입이 선호되고 있다.

이와 같은 여러 상황의 변화에 적극적으로 대응하면서, 조명 업체들이 살아 남기 위해서는 제조, 시공, 설계의 전 분야에서 적절한 발전 방향을 설정하고 이를 달성 할 수 있는 장단기적 전략을 세워 꾸준히 실행해 나가야 할 것이다.

나. 국내 업체 현황

한국에 있는 약 800~1000여개의(현재 추정치임) 조명업체중에 자산규모가 5억 원이 넘는 업체는 약 5%에 불과하여 95% 정도가 소규모 업체로 개별기업이 연구시설 실험장비 및 기술인력을 확보하기에는 매우 미흡하다. 조명기구의 시장규모는 연간 약 3천억원에 달하는 것으로 추정되고 있다. 그러나 사업체수, 생산액에 있어서 큰 비중을 점하고 있는 종업원수 10인 미만의 영세기업들은 대부분 무허가 또는 무등록 공장으로 존재하고 있어 생산실적이 제대로 집계되지 못하고 있는 실정이다.

한국 조명산업은 선진국의 조명기구에 비해 기술개발 및 관련제품, 부품, 디자인 등에서 매우 현저하게 낙후되어 있다. 그러므로 조명기구에 대한 연구소의 설립이 시급하다. 램프와 등기구는 각각 조명기구의 부품으로 조명기구의 품질향상을 위한 상호 보완적인 관계에 있어야 하지만 램프업체의 영세성으로 동반 성장이 어려우며, 조명기구 역시 관련 산업의 영세성으로 제품이 제대로 나오기 어렵다.

광원산업의 경우 필립스, 오스람, GE, 일본의 도시바, 히다찌 등은 다국적 기업으로 세계시장을 주도하고 있고, 이들은 국내시장에도 지속적으로 진입하고 있어 국내 조명업체의 시장을 잠식하고 있다. 따라서 국내조명업체의 기술개발 및 품질취약에 따른 기술개발 및 품질향상의 필요성이 대두되고 있다.

또한 소재,부품 전문업체의 육성이 미흡하다. 조명기구 소재,부품은 고도의 기술이 필요하나 실제적으로 전문업체라 할만한 기업이 거의 없고 필라멘트, 석영관, 봉입가스, 형광체, 전극, 베이스 등 핵심부품을 거의 수입에 의존하고 있는 실정이다. 저가경쟁에만 주력하는 조명기구 업체의 현실을 볼 때 전문부품업체 육성이 곤란하다.

■ 산업 환경의 변화

① 대기업 참여예상

- 진출확정(심성전관) 및 일부검토중

② UR에 따른 시장개발

- 현재 오스람, GE는 현지투자 상태, 필립스 등 진출가능성 있음

③ 고효율화 추세에 따른 시장품목의 변화

- 세계적으로 각국 정부의 정책에 의하여 고효율 기기 시장의 확대 예상

④ 중소기업간의 가격경쟁구조의 격화

- 현재 기업 간의 가격경쟁이 오히려 강화되는 추세로 추정됨

〈표 14〉 국내 기업의 합작투자 및 기술도입 업체 현황

| 구분 | 업체명 | 대상기업 및 지분비율 |
|--------|--|--|
| 합작투자업체 | 금동조명 대신필립스 신광필립스 금동전구 한국헬라 | 금호전기(51%), 도시바(49%) 대신전기(49%), 필립스(51%) 신광기업(50%), 필립스(50%) 금호전기(51%), 해리슨전기(49%) 금호전기(50%), 헬라(50%) |
| 기술도입업체 | 금호전기 신광기업 | 일본 도시바 미국 필립스 |

자료 : 통상산업부, 한국조명공업협동조합. 1997. 4.

조명산업은 국내시장 규모가 1조 7천억원에 이르고 세계시장도 730억불 규모에 달하고 있어, 노력 여하에 따라서는 발전할 수 있는 여지가 충분할 뿐만 아니라 조명 전력 사용량이 전체 전력의 15% 이상을 차지하고 있는 현실을 감안할 때 고효율조명기구 보급을 확산시킬 경우 정부의 에너지절약 정책에도 크게 기여할 수 있다.

(1) 국내 조명업체 현황

〈표 15〉 종사자 규모별 업체 현황

| 종업원수 | 5~9 | 10~19 | 20~49 | 50~99 | 100~199 | 200~299 | 300~499 | 500~ | 계 |
|--------|------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|------|-----|
| 업체 (개) | 413 | 155 | 112 | 25 | 10 | 3 | 3 | 1 | 722 |
| 비율 (%) | 57.2 | 21.5 | 15.5 | 3.5 | 1.4 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | 100 |

자료 : 1999년 광공업통계조사보고서(통계청, 2000. 12)

종업원 10인미만 기업이 전체 조명업체수의 57% 이상이며, 50인 미만인 업체는 전체의 94% 이상.

(2) 조명기구 생산현황

〈표 16〉 조명기구 생산현황

| | 안정기 | 램프류 | 차량용조명 | 계 |
|--------|-------|--------|-------|--------|
| '98 | 1,227 | 9,402 | 2,852 | 13,481 |
| '99 | 1,544 | 11,511 | 4,083 | 17,138 |
| 증가율(%) | 25.8 | 22.4 | 43.1 | 27.1 |

자료 : 1999년 광공업통계조사보고서(통계청, 2000. 12)

(단위 : 억원)

'99년 기준 국내 조명기구 전체 생산액은 1조 7,138억원으로 IMF로 위축된 '98년 대비 큰 폭으로 증가.

(3) 조명산업 국제경쟁력

〈표 17〉 조명제품 품목별 종합 경쟁력 비교

| 품목 | 기준(100) | 가격 | 성능 | 기능 | 디자인 | 브랜드 | 종합 |
|--------|---------|-----|-----|----|-----|-----|----|
| 자기식안정기 | 히다찌(일) | 70 | 90 | 90 | 80 | 80 | 82 |
| 전자식안정기 | 오스람(독) | 100 | 90 | 85 | 100 | 60 | 87 |
| 백열전구 | " | 90 | 95 | 85 | 90 | 90 | 90 |
| 형광램프 | " | 90 | 85 | 85 | 95 | 80 | 87 |
| HID램프 | " | 100 | 100 | 80 | 100 | 80 | 92 |
| 전광판 | 아까미(일) | 90 | 90 | 90 | 50 | 30 | 70 |
| 백열등기구 | 필립스(네) | 70 | 80 | 65 | 75 | 60 | 70 |
| 형광등기구 | 내셔널(일) | 120 | 90 | 60 | 50 | 80 | 80 |
| 평균 | - | 91 | 90 | 80 | 80 | 70 | 82 |

자료 : 한국조명기술연구소 실태조사(2000. 10)

우리나라 조명산업 국제경쟁력은 가격, 성능, 디자인, 브랜드 인지도를 종합 비교할 때 선진국의 82%수준.

〈표 18〉 소재 및 부품 기술수준의 차이점

| 품목명 | 내용 |
|--------|---|
| 자기식안정기 | .원부재료 미흡 .권선기술 미흡 .절연자재의 적합성 결여 .합침기계설비 저급 |
| 전자식안정기 | .코어재질 .반도체의 품질 .부품수준의 현격한 차이 .조직적 생산관리 |
| 백열전구 | .원부재료 및 공정기술 .진공도, 최적봉입가스 혼합비율조성 등의 램프설계기술 .필라멘트 구조 및 코일링 기술 등의 필라멘트 가공기술 .Pitch 및 절연유리 등의 가공기술 .일반조명램프 위주로서 다품종생산시스템 미구축 |
| 형광램프 | .필라멘트 설계기술(구조 및 코일링) .필라멘트 가공기술 .형광체 배합비율 .형광체 열화방지기술 .극세관화기술(슬림화 기술) .전극, 최적봉입가스압 설계 및 고진공유지기술 |
| HID램프 | .전극, 최적봉입가스압 설계 및 고진공유지기술 .봉입가스 조성 및 불순물 대책 .발광판 설계기술 .유리업체의 영세성 및 수작업에 따른 균일화 문제 |
| 전광판 | .발광다이오드의 국내생산기술 부족(Blue, Pure Green) |
| 자동점멸기 | .기술적 차이는 적으나, 풍부한 설비와 투자가 작음 |
| 백열등기구 | .원부재료의 다양성 부족 .시공용 자재의 단순성 .반사판 마감처리 미흡 .광학설계기술 낙후 .디자인 설계 전문성 확보 |
| 형광등기구 | .광학설계기술 낙후 .조명설계기술 부족 .전용부품의 개발 미흡 .업계의 전문성 결여에 따라 장식적 측면만 고려 |

자료 : 강원대학교 산업기술연구소 실태조사

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전력 모델 수립

다. 조명기구산업의 문제점

조명기구산업이 가지고 있는 문제는 여러 원인에서 기인한 것으로 원인과 결과가 상호 연관되어 있어 명백히 분류하기는 대단히 어렵다. 그러나 이 절에서는 드러난 문제점의 내용에 따라 크게 산업 구조적 측면, 기술적 측면, 제조.정책 등의 산업 환경적 측면, 유통.마케팅 측면의 문제점들로 분류하고 이를 기술한다.

(1) 산업 구조적 측면의 문제점

(가) 업체의 영세성과 난립

조명기구산업에 속하는 기업들은 일부를 제외하고는 매우 영세하다. 물론 기업의 규모가 작다고 해서 모두 문제가 된다고는 할 수 없다. 조명기구 중에서 다품종 소량생산이면서 독특한 디자인이 중시되는 장식용의 조명기구는 오히려 소규모의 가내기업 형태가 유리한 것으로 볼 수 있으며, 이태리와 대만의 조명산업은 이러한 형태의 기업들에 의해 성장하고 있다. 그러나 우리 나라에서는 적절한 판매량이 유지되어야만 제품의 품질을 유지할 수 있는 대량생산 품목조차도 소규모의 업체에서 생산되는 경우가 많다. 또한 다품종소량생산 품목의 경우에도 부품과 소재산업이 미약하고 디자인 개발이 부족하여 소기업의 장점을 충분히 발휘하지 못하고 있다. 또한 조명시장의 규모에 비하여 지나치게 많은 업체가 난립하여 개별 기업 매출은 최소한의 시설 투자와 제품개발에 드는 비용을 감당할 수 있는 액수에 크게 미치지 못하고 있으며, 이에 따라 기존 제품의 품질 향상과 신제품의 개발이 이루어지지 않고 있다. 이러한 상황으로 인해 조명시장에서는 제품의 품질에 대한 경쟁이 아니라 가격을 낮추는 경쟁이 되고 있으며, 날로 조명 업체들의 채산성이 악화되고, 제품의 부가가치가 떨어지는 원인이 되고 있다.

(나) 불합리한 생산구조

표준화가 잘되어있고 꾸준한 대량 수요가 있는 광원들과 고품질, 고기능의 조명기구들은 적절한 생산라인을 유지하고 기술개발과 품질관리를 수행할 수 있는 대기업에서 담당하고, 소기업에서는 수시로 디자인을 바꾸고 소량 소비되는 제품에 치중하는 것이 바람직하나, 현재 그 역할 분담이 잘 되어있지 않다. 또한 생산인력이 부족하고 이직률이 높아 적절한 생산기술 수준을 지속적으로 유지하는 것이 어렵다. 특히 일부 품목은 자동화하기 어렵고 숙련된 생산인력의 투입이 요구되나, 다른 업종에 비하여 상대적으로 임금이 낮고 업체가 난립하여 장기 근속하는 숙련 근로자를 찾기 어려운 형편이다.

(다) 외국 제품의 수입과 왜곡된 시장구조

다국적 기업은 후발 개도국에서 저임금을 지급하여 만든 고품질 제품으로 우리나라의 조명시장을 공략하고 있으며, 이에 따라 국산 제품은 가격과 품질 경쟁력을 모두 잃고 있다. 국내 업체는 그 동안 품질 향상을 소홀히 하고 저 품질의 제품을 공급함으로써 소비자의 신뢰를 잃었으며, 일반 소비자보다는 일부 대량 수요자 위주의 영업을 수행함으로써 시장에서의 인식이 높지 못하다.

또한 국가의 지원으로 개발된 고효율 기구는 가격이 상대적으로 높아 기피되고, 중국 등에서 수입된 저가의 저품질 제품이 고효율 제품인 것처럼 판매되는 기현상이 일어나고 있다.

(2) 기술적측면의 문제점

(가) 설계기술 부족

조명제품 전반에 걸쳐 제품의 성능이 부족하고 기초기술이 낙후되어 있는 상태로서 이들의 성능을 향상시키기 위한 개발능력이 부족하다. 특히 상대적으로 적은 규모인 개발비나 정부지원도 신기술과 신제품에만 집중되어 있어 기초 기술의 향상에는 거의 투자가 되지 않고 있는 형편이다.

기술 도입도 선진국에서 신기술의 이전을 기피하고 경쟁 대상으로 보고 있어 어려운 상황이다. 개발을 대행해 줄 수 있는 연구소나 대학교 등에 조명분야를 연구하는 전담 연구조직이 없고, 업계에도 연구개발을 수행할 수 있는 인력이 없는 상황이다. 특히 조명 회사들의 영세성과 낮은 급여 수준으로 인하여 대학 졸업자 이상의 인력이 조명분야에 취업하는 것을 기피하고 있으며, 대학원에서 조명을 연구한 인력은 고학력으로 인해 조명업체가 채용을 기피하는 일이 많다. 이러한 현실은 대학, 연구소, 업계 모두에 인력난을 초래하고 관련 기술 개발에 큰 장애가 되고 있다.

(나) 부품과 소재의 기술 개발 부족

램프의 부품인 발광관, 봉입 물질, 전극 물질, 형광물질, 외관 등 모든 부품이 적절한 수준을 달성하지 못하고 있으며, 국내에서는 생산이 되지 않고 수입에 의존하는 것도 많다. 조명기구의 경우에도 반사판 소재, 소켓, 단자, 안정기 철심, 콘덴서 등의 부품과 소재에서 많은 문제가 발생하고 있다. 또한 소재를 적절히 가공하고 코팅 등을 행하여 부가가치를 올리는 기술도 미흡한 상황이다.

여러 제품에의 공동부품 사용, 부품의 모듈화, 표준화 등이 이루어지지 않아 각종 제품을 개발할 때마다 새로운 부품의 금형이 필요하고, 개발비가 많이 드는

요인이 되고 있다. 부품업체의 규모도 영세한 곳이 많아 적합한 소재, 형상 및 성능을 갖춘 부품 개발이 미흡하며, 저가 경쟁에 주력하는 완성품 업체도 부품업체의 육성을 하기 어려운 상황이다.

(다) 디자인기술 부족

조명기구의 근본적인 광학기능을 제대로 발휘하면서 미적인 면을 충족시킬 수 있는 전문적 디자인 개발이 이루어지지 않고 있다. 일반적으로 디자인을 담당하고 있는 개발자들은 광학이나 조명응용에 관한 지식을 갖추지 못한 상태에서 시각적인 아름다움만을 추구하는 설계를 행하기 쉬우며, 이러한 제품은 일시 호기심을 끌더라도 제대로 판매되기 어렵다. 또한 많은 경우 외국 유명제품이나 국내 히트 상품을 모방하거나 복제하고, 이러한 복제품에 대한 규제가 제대로 이루어지지 않고 있는 것도 문제이다.

<표 19> 국내 조명제품에 대한 문제점

| 분류 | 품목명 | 문제점 |
|----|-----------|---|
| A | 산업등 | .국산발광관의 품질저하 .램프폭발, 안정기 파손 등 불량 .체계화되지 않은 제조 공정 |
| | 전구형 형광램프 | .저품질의 외국산 램프 수입 .영세한 조립시설 .저가품 난립 |
| | 형광램프용 안정기 | .효율이 낮은 저가품 .소비자의 고효율 고품능 제품 사용 외면 |
| | 전구식 형광램프 | .저품질의 중국 제품의 난립 .무자료 거래에 의한 소비자 피해 |
| C | 형광램프 | .램프 품질 균일도가 저하 .외산보다 수명이 짧음 |
| | 자기식 안정기 | .저가 경쟁으로 품질 저하 |
| | 등기구 | .제품의 수출 필요한 규격 미비 (방수, 방진 등급 표시가 없음) |
| | HID램프 | .폭발에 대한 주의 문구 없음 |
| E | 할로겐램프 | .규격의 미비 .영세업체 난립 .국외의 저가 대량 판매 |
| F | 형광등기구 | .배광곡선을 고려하지 않음 .독창성 부재 |
| | 전자식 안정기 | .램프 수명이 비교적 짧음 .전자파의 발생 .안정기 자체 수명이 짧음 |
| | 등기구 | .지나친 효율 강조(안정성 배제) .Dead Copy가 만연 |
| | 안정기 | .부품의 불량 .저가품의 난립 및 영세성 |
| | 반사판 | .반사판의 불량 .기술적 결함 |

| | | |
|------------|-----------------------------|--|
| F | 형광등기구 | .생산의 자동화 미비 .제품의 균질성 저하 |
| | 형광등기구 | .Dimming형 System 기술 부재 |
| G | 리모콘스위치 | .타 가전제품과 주파수 혼용으로 오동작의 원인 |
| | 자기식안정기 | .일본 제품에 비해 온도상승이 약 20 % 높음 |
| | 전자식안정기 | .EMI TEST 불합격 요인이 많음 |
| | 소켓류 | .내열성이 약함 .업체의 영세성(기술개발 전무) |
| H | 벨브류 | .품질이 전반적으로 낙후 .실무자의 교육 및 연구개발 미흡 |
| | 전자식 안정기 | .품질이 낙후 .균일성이 없음 |
| | 전자식 안정기 | .원자재의 특성 및 보급이 원활치 않음 |
| | 전자식 안정기 | .부품소재 산업의 낙후 |
| | 전자식 안정기 | .효율을 중시 내구신뢰성 낙후 .시장의 가격 하락 품질 저하 |
| I | 전자식 안정기 | .각종 인증제도로 제조원가 상승 |
| | 전자식 안정기 | .부품소재의 품질 불균일로 제품 특성의 변화 많음 |
| | 전구식 형광램프 | .백열등기구와 호환성 불가 |
| | 자기식안정기 | .부품의 기술 낙후(철심 등) .Dead Copy의 도용 |
| | 형광등기구 | .외국제품의 도용 |
| | 고조도반사갓 | .기술 및 경제성에서 고려가 없이 무차별 사용 |
| | 형광등기구 | .슬림화로 인한 휘도의 증가 |
| | 자기식 안정기 | .각종 인증제도의 사후관리로 인해 업체의 부담 증가 |
| | 자기식 안정기 | .생산업체의 영세성 .저가, 저품질의 난립 |
| J | 전자식 안정기 | .저품질의 제품이 난립 .환경오염(납땀, 페놀사용 등) |
| | 전자식 안정기 | .설계전문가 부재 .Dead Copy에 의한 부적절한 설계 |
| | HID램프 | .중국의 저가, 저질의 소재 수입 .고급 기술의 부재 |
| | 자기식안정기 | .과당경쟁으로 시장가격의 붕괴 (채산성 악화) |
| K | 등기구 | .경제침체 기업 수지 악화 .품질 미달제품의 난립 |
| | 등기구 | .디자인 개발의 미흡 .부품 국산화가 미흡(반사판) |
| | 램프류 | .저가, 저품질의 제품 난립 .소기업의 영세성 |
| | 안정기 | .영세 업체의 난립 .가격 경쟁에 의한 채산성 악화 |
| | 조명기구 | .업체의 영세성 .측정장비의 부재(배광시험기) .조명설계의 기술 낙후 |
| | 방폭형 형광 등기구 | .오염에 대한 보호 미흡 .Fa6 베이스 적용 램프 및 램프 Holder미생산 |
| 방폭형 백열 등기구 | .투광성 부품의 기계적 강도 미흡 | |
| 고조도 반사갓 | .고열의 램프에 대한 반사갓의 기술적 타당성 부재 | |

자료 : 에너지절약 정책에 부합하는 조명 기술개발을 위한 전략수립. 2000. 12. 산업자원부.

(3) 산업환경 측면의 문제점

(가) 각종 규격의 미흡

조명제품에 대한 국가규격은 최소한으로 달성해야 할 수준으로 규정되어 있어 사후관리가 부족하며, 적절한 품질의 비교 평가를 하기 어려운 형태로 구성되어 있다. 예를 들어 조명기구의 경우, 그 기계적 전기적 성능의 규정은 여러 가지로 규정되어 있으나, 광학적 성능의 측정이나 표시에 대해서는 규정되어 있지 않으며 달성해야 할 목표치도 설정되어 있지 않다. 이에 따라 고품질의 제품이 다른 제품과 차별화 될 수 있는 방법이 없고, 높은 가격으로 인해 기피되는 현상이 일어난다.

조명제품의 성능, 또는 신개발 여부 등과 관련하여 산업 규격과는 별도로 국가에서 제정한 여러 가지 표시제도가 있으나, 표시의 요건이 명확하지 않고 이의 유지를 위해서는 많은 비용이 드는 등의 문제가 나타나고 있다.

또한 많은 제도들이 실질적인 생산설비, 기술, 제품의 품질을 평가하기보다는 서류와 요식행위에 치우쳐 산업현장의 실물이 요구하는 내용과 거리가 있으며, 적절한 사후관리도 어려워지는 현상이 발생하고 있다.

(나) 연구개발 및 전문화 지원 부족

조명분야에 대해서는 연구개발의 지원이 매우 부족하며, 지원의 방향도 기초기술 및 부품기술의 향상보다는 획기적 신제품 개발이라는 양상으로 나타나므로 전체 조명산업의 발전에는 큰 도움이 되지 않고 있다. 조명제품의 선정, 이를 이용한 조명 설계, 그리고 조명 설비의 시공에는 전문화 된 기술이 필요하나, 조명과 관련된 국가 기술이나 전문 교육설비에 포함하여 발주하는 경우, 전문 지식이 부족한 전기 설비 기술자가 제품을 선정하고 설계하게 되며, 올바른 조명설계가 어렵게 된다.

(다) 가격산정의 문제

정부 조달 등의 과정에서 품질의 차이가 나는 새로운 제품에 대해서도 같은 품명의 것이라는 이유로 가격의 차이를 두지 않고, 오히려 매년 가격을 하향 조정하는 관행에 의해 업계의 신제품 개발의욕이 저하하고 있다.

(4) 유통상의 문제점

조명제품 유통에 있어서 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 제조업체간 과다 경쟁으로 인한 덤핑판매와 GE, 오슬람, 필립스 등 빅3의 용단 폭격식 판매전략으로 제품 단가에 있어서 격차가 크며, 유통단계별 판매단가 격차로 인하여 유통구조가 파괴되고 있다.

둘째, IMF로 인한 중국산 제품의 저품질은 많이 감소하였으나 수입자유화에 따른 저가 저품질의 제품이 범람하고 있다.

셋째, 사용여건, 전압 안정기 등 여러 변수의 존재로 소비자가 업체의 제품 특성 및 차별화를 파악하기가 힘들어 제품 선택 정보가 부족하다.

넷째, 매출에 기반을 둔 무리한 PUSH 전략으로 부실거래처가 양산되고 있다.

다섯째, 소비자의 요구보다 판매자의 권유에 의해 조명제품이 사용되고 있다.

(5) 향후 전망

(가) 조명시장규모의 확대

- 조명부문은 정확한 시장규모 집계가 어려우나 향후 일반 소비자의 구매력 증대, 일반소비자의 조명욕구의 증대예상 및 대기업의 참여 등의 요인으로 조명시장의 규모가 증대될 것으로 예상

(나) 정부의 정책적 지도력의 강화

- 정부의 에너지수요관리정책에서 조명부문이 차지하는 비중은 단일분야로는 가장 크므로 향후에도 정책의지와 다양한 수단의 발굴 강화 예상됨

(다) 조명문화와 산업간 상호관계의 변화가 예상됨

- 그러나 향후 일반 생활수준과 낙후된 조명수준간의 괴리가 줄어들 경우 그 간격은 대규모의 시장의 창출로 나타날 가능성이 큼
- 이때 시장과 조명문화는 상호 영향을 주면서 작용하게 됨
- 그러므로 조명 문화적인 요소를 향후 정책적인 활용수단에 포함해야 함

(라) 결론적으로 현재의 조명부문은 급격한 구조변동이 발생하는 상황이므로, 이 시점에서의 정부의 역할은 향후 장기적인 조명부문의 구도를 결정할 수 있는 중요한 요인임. 따라서 정부의 종합적이고 강력한 정책판단이 더욱 요구됨

제2절 국내 조명기구의 기술수준 및 디자인 경쟁력 분석

1. 국내 조명기구의 기술수준 현황

가. 기술수준 및 경쟁력 현황 분석

국내 조명산업의 태동은 1960~1970년에 들어와서 본격적으로 시작하였으며 주 생산품은 해외기술을 모방하며 성장하였다. 이러한 성장단계에서는 조립, 생산기술, 생산전문인력 수준은 향상되어 왔으나, 고질적인 영세성의 한계를 극복하지 못하면서 설계기술, 소재기술, 광학기술, 금형 기술 등의 핵심원천기술에 대한 투자가 이루어지지 못하여 선진 경쟁 제품과 비교하여 성능 및 기능 면에서 <표 20> 과 같이 큰 격차를 보이고 있다. <표 21> 은 선진국 경쟁사를 비교대상으로 하여 각각 성능 및 기능의 기술경쟁력을 품목별로 종합하여 나타낸 것이다.

<표 20> 소재 및 부품 기술수준의 차이 원인

| 품목명 | 내용 | 품목명 | 내용 |
|--------|--|--------|--|
| 자기식안정기 | .원.부재료 미흡 .자계 및 열 해석기술 미흡 .공장 자동화 미흡 | 전자식안정기 | .원.부재료 미흡 .회로설계기술 미흡 .공장 자동화 미흡 |
| 백열램프 | .원.부재료 미흡 .봉입가스 혼합비 조성 기술 미흡 | 전광판 | .원.부재료 미흡 .기초기술 일본 독점 |
| 형광램프 | .형광체 배합비율 .전극 및 고진공 유지 기술 .설비 노후화 및 정밀성 저하 | HID램프 | .원.부재료 미흡 .봉입가스 및 가스압 설계 기술 .발광관 설계 기술 .공장 자동화 미흡 |
| 자동점멸기 | .기술개발 및 설비 투자 미흡 | | |
| 백열등기구 | .원.부재료 미흡 .광학적 설계 기술 낙후 .디자인 설계 기술 낙후 | 형광등기구 | .원.부재료 미흡 .광학적 설계 기술 낙후 .기술 투자의 미흡 |

자료 : 한국조명기술연구소 실태조사, 2000. 10.

〈표 21〉 핵심요소기술 수준 비교 (단위 : %)

| 품목별 | 비교대상 | 기술수준 | | | 종합 (100) |
|--------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| | | 설계기술 (100) | 제조기술 (100) | 제품성능 (100) | |
| 자기식안정기 | 일본 / 히다지 | 73 | 67 | 70 | 70 |
| 전자식안정기 | 독일 / 오스람 | 85 | 100 | 93 | 93 |
| 백열램프 | 독일 / 오스람 | 90 | 95 | 90 | 92 |
| 형광램프 | 독일 / 오스람 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| HID램프 | 네덜란드 / 필립스 독일 / 오스람 | 75 | 78 | 89 | 81 |
| 전광판 | 일본 / 아까미 | 60 | 60 | 100 | 73 |
| 백열등기구 | 네덜란드 / 필립스 | 120 | 107 | 118 | 115 |
| 형광등기구 | 일본 / National | 70 | 92 | 64 | 75 |

자료 : 한국조명기술연구소 실태조사, 2000. 10.

나. 조명기구의 동향

조명기구의 최근 동향 중 광원을 살펴보면, 국외에서는 양적인 만족을 주는 수준에서 질적인 만족, 즉 쾌적한 시공간을 제공하는 것으로의 연구 및 상품이 개발되고 있다. 국내는 예전보다는 조명에 대하여 관심이 조금은 높아진 듯하나, 아직은 여러 가지 환경여건으로 양적인 만족을 주는 수준에도 도달을 하지 못하고 있다. 다만 에너지절감이라는 정부의 시책에 호응하여, 고효율 램프 및 등기구가 업체를 중심으로 개발·시판되고 있으며 소비자도 절전형 제품을 선호하는 추세이다. 다음은 국내 조명기구의 동향이다.

(1) 백열전구·할로겐 전구 : 소형화, 고효율화

- 크립톤 전구 : 개발·보급 초기단계
- 할로겐 전구 : 제품의 다양성 추구
- 박물관 전용램프 : 자외선 차단에 의한 전시물의 변색·폐색 보호
- 고순도 필라멘트 : 효율의 향상과 수명 연장
- 다층 간섭막 전구 : 개발 초기단계

(2) 형광램프 : 전자식 안정기, 전구형 형광등, 3파장 형광등

- 전자식 안정기 : 다수의 업체가 개발, 난립상 및 가격경쟁
- 자기식 안정기 : KS의 온도기준 하향 필요
- 램프분리형 전자식 안정기 : 수명이 다한 램프만을 교체로 운전비용 저감
- 소프트스타트식 안정기 : 시동시 전극발산물질 비산 저하에 의한 수명향상

- 전자식 안정기 시장 : 소비자 구매가 늘고, 한전의 「고」마크제도에 힘입어 계속 신장
- 세관화 : 세관 26 [mm] 로의 이행을 위한 제품개발, 보급방안 모색
- 건강개념 스탠드 : 음이온 발생, 원적외선 발생
- 전구형 형광등 : 백열전구 대체 품으로 계속 신장, 업체참여 증가
- 3과장 형광체 : 전구형 형광등을 중심으로 서서히 보급

(3) HID램프 : 다른 분야에 비하여 상대적으로 취약

- 70 [W] 메탈할라이드 램프 개발
- 집어용 1.5, 2 [kW] 급 개발
- 일부 업체에서 전자식 안정기 개발.수출

(4) 기타

- KS 조도기준개정 : 일반적으로 상향화
- 대형 LCD, LCD용 백라이트 개발, LCD유닛 개발
- 리베이트 제도 : 고효율 저에너지소비형 기기 개발 유도
- 고유업종 해제 : 재벌기업 참여 움직임
- 다기능 등기구 : 원거리 점.소등, 자동 점등, 건강개념 도입
- 태양광 조명시스템 : 주광이용의 적극적 방법, 초기단계

〈표 22〉 광원의 동향

| 분류 | 동향 | 제품의 예 |
|-------|--|---|
| 백열전구 | .에너지절약 - 필라멘트 개량 | 10% 절전형 백열전구 |
| 할로겐전구 | .에너지절약, 자원절약(장수명화) - 적외반사효율이 좋은 타원형상 램프의 채용 - 적외반사막의 성능 개선 - 안전설계 | - 타원발광관형 사용전압 일반조명용 할로겐 전구 - 타원 발광관형 사용전압 반사형 할로겐 전구 |
| 형광램프 | .에너지절약, 자원절약 (슬림화, 콤팩트화, 장수명화) - 고주파 점등전용(Hf)화에 의한 고효율화 - 세관화에 의한 램프 및 기구의 자원절약 - 환경보전 대응 | 직관형 Hf형 ø26mm램프 Hf형 ø16mm 램프 환형 Hf형 ø16mm램프 Hf형 ø20mm램프 컴팩트형 : 2관형 : Hf형 ø17mm램프 6관형 : Hf형 ø12mm램프 전구형 형광램프 / 광촉매막 형광램프 |
| HID램프 | .에너지절약(고조도), 자원절약 - 메탈할라이드 램프의 소형화, 고효율화 - E 구급화 - 세라믹 발광관의 채용 - 안전설계(UV-Cut) | Beam type 소형 메탈할라이드 램프 (PAR형 E26구급) 쇼-트 아-크 메탈할라이드 램프(양구급) 세라믹 발광관 사용 메탈할라이드 램프 |

자료 : 조명산업의 동향 및 전망 / 1998. 8. / 전기학회지.

2. 국내 조명기구의 디자인 경쟁력 현황

가. 디자인 경쟁력 실태

우리 나라 조명기구제품은 산업의 전반적인 낙후와 영세성으로 주로 외국제품의 모방에 그치는 경우가 많고 독자적인 디자인 기술을 습득하거나 활용하고 있는 곳은 많지 않다. <표 23>에 선진국 제품을 기준으로 한 국산품의 디자인 경쟁력 실태를 요약하였다. 표에서 보는 바와 같이 우리나라 조명업체의 디자인 기술수준은 65-90%수준에 머물고 있으며, 이는 상당수의 업체가 디자인 전문조직과 전문인력을 보유하고 있지 않은 결과이기도 하다.

지금까지 국내 조명산업의 현황을 조사 분석하기 위해 각 품목별로 응답한 업체를 대상으로 생산성, 기술경쟁력, 마케팅 경쟁력, 디자인 경쟁력 등을 순차적으로 조사 분석하여 <표 23>에 그 결과를 나타내었다.

조사결과 비교대상을 기준으로 하여 국내 조명산업의 종합경쟁력은 70~90%까지 나타나 대부분의 경쟁력에서 열세임을 보여주고 있다.

<표 23> 품목별 종합 경쟁력 비교 (단위 : %)

| 품목별 | 비교대상 | 가격 경쟁력 | 기본적 성능 | 기능의 다양성 | 디자인 | 브랜드 인지도 | 종합 |
|--------------|---------------|--------|--------|---------|-----|---------|----|
| 자기식안정기 | 일본 / 히다찌 | 70 | 90 | 90 | 80 | 80 | 82 |
| 전자식안정기 | 독일 / 오스람 | 100 | 90 | 85 | 100 | 60 | 87 |
| 백열전구 | 독일 / 오스람 | 90 | 95 | 85 | 90 | 90 | 90 |
| 형광램프 (전구식포함) | 독일 / 오스람 | 90 | 85 | 85 | 95 | 80 | 87 |
| HID램프 | 독일 / 오스람 | 100 | 100 | 80 | 100 | 80 | 92 |
| 전광관 | 일본 / 아카미 | 90 | 90 | 90 | 50 | 30 | 70 |
| 백열등기구 | 네덜란드 / 필립스 | 70 | 80 | 65 | 75 | 60 | 70 |
| 형광등기구 | 일본 / National | 120 | 90 | 60 | 50 | 80 | 80 |
| 평균 | - | 91 | 98 | 80 | 80 | 70 | 82 |

자료출처 : 한국조명기술연구소 실태조사, 2000. 10.

주) 비교대상 : 100

최근 급속히 변화하는 소비심리에 따라서 소비자의 취향과 기호에 따라 제품의 디자인을 다양화하여야 하는 경우가 요구되고 있다. 하지만 국내 조명산업은 영세성 및 기술적 낙후로 인해 외국제품에 대한 단순 모방에 그치는 경우가 많고 자체적인 디자인 설계기술을 활용하고 있는 곳은 많지 않다. 근래에 정부의 디자인산업 활성화에 의해 몇몇 업체에서 디자인 전문인력 양성 및 디자인 개발에 혼신의 힘을 다하여 상당 부분 괄목할 만한 성장을 보이고 있지만 상당수의 업체가 모방수준에서 벗어나질 못하고 있는 실정이다.

나. 조명기구 디자인의 중요성

조명기구 제조업의 가장 큰 특징은 디자인 중심의 산업이라는 점이다. 조명기구 제조업이 디자인 개발을 바탕으로 높은 부가가치를 창출하는 산업이라는 점은 이미 많은 해외국가를 통해 입증되었다. 그 대표적인 예가 이탈리아와 대만이다. 오늘날 이탈리아와 대만은 세계 조명시장을 선도하는 나라로 손꼽힌다. 두 나라의 차이가 있다면, 이탈리아를 100여년의 역사를 자랑하는 조명중주국이라고 한다면, 대만은 20여년의 짧은 기간 동안 세계 최대의 조명기구 생산·수출국으로 부상했다는 점 정도가 될 것이다.

「이탈리아가 세계적인 조명기구 디자인을 앞장서 창출하면 대만이 그 디자인을 본받아 보다 낮은 가격의 제품을 만들어 세계 각국에 공급하는 것」이 지금까지의 세계 조명시장의 전형적인 흐름이었다. 이런 흐름을 타고 대만은 1995년도 한 해 동안 10억 달러에 가까운 조명기구 수출실적을 올렸다. 또한 대만은 1996년도 월 평균 1억달러 어치의 조명기구를 수출하는 호조를 나타내고 있다.

▪ 조명기구 제조사업의 핵심은 디자인

이런 조명산업의 특징은 많은 나라들로 하여금 조명산업을 전략적인 육성산업으로, 또 수출주도형 산업으로 육성, 발전시키게 만드는 요인이 되어 왔다.

이러한 세계 조명시장의 흐름에 비추어 볼 때 한국의 현실은 어떠한가? 우리나라도 경제성장과 국민소득 향상에 힘입어 조명산업이 비약적으로 발전해 왔다.

현재 추정되는 국내 조명시장의 규모만 해도 1조 7천억원대를 헤아린다. 제품의 품질 면에서도 아시아지역에서는 대만과 우열을 다투는 수준이다.

그러나 이것은 「국내적인 시각」에서 바라다 본 모습에 지나지 않는다. 한국 조명산업의 실체는 「국제적인 시각」에서 바라다 볼 때 더 현저하게 드러난다.

해외의 조명인들은 이구동성으로 아직도 한국이 남의 디자인이나 카피하고 있다.고 불평한다. 조명기구는 있지만 조명기구 디자인은 없는 나라, 그리고 수출에는 관심이 없는 나라, 이것이 바로 오늘의 한국 조명기구 제조산업의 현주소이다.

디자인의 부재, 디자이너의 부재, 그리고 수출의 부재야말로 한국 조명산업의 현실이며, 한국 조명산업의 미래를 어렵게 만드는 장애물이다. 최근 들어 수입 조명기구들이 빠르게 확산되면서 국산 조명기구들이 설자리를 빼앗기고 있는 것도 이런 3불(三不)현상이 초래한 결과에 지나지 않는다.

3. 경쟁력 비교 및 시장전망

조명산업은 백열전구, 형광램프, 고광도 방전등과 같은 광원 제조업, 방전등용 안정기 제조업 등으로 분류된다.

국내의 조명산업은 최근 2~3년 전부터 심한 변화를 겪고 있으며, 특히 IMF 이후 건설업체의 부도, 공장 가동률의 저하 등 내수 경기 침체의 영향을 크게 받고 있으며, 필립스, 오스람, GE 등 세계적 조명업체는 우수한 품질과 저가격, 높은 브랜드 이미지로 국내시장을 점차 잠식하고 있으며, 중국산 저가제품의 유입등으로 국내의 조명산업 관련업체는 그 존립기반이 갈수록 좁아지고 있는 실정이다. 게다가 그 동안 일본으로부터 수입이 금지된 일반 조명용 램프가 수입선 다변화 품목에서 해제되어 한국시장에 상륙할 것으로 보인다.

이와 같은 위기의 상황하에 국내 조명업체들은 살아 남기 위해서 신제품의 개발, 제품의 품질향상, 해외시장개척 등에 적극적인 노력이 기대되며, 현 상황하에서의 국내 및 국외의 산업 동향과 앞으로의 전망을 알아본다.

가. 국내 조명산업의 동향 및 전망

국내 조명산업은 대부분 영세한 중소기업에 의해 영위되고 있어 기술개발이나 생산기술 고도화를 위한 투자가 어려운 상황이다. 따라서 생산성, 가격 경쟁력, 품질 경쟁력, 브랜드인지도, 디자인 경쟁력 등 모든 면에서 선진국의 외국업체에 비해 열세에 놓여 있다. 또한 각종 조명기구의 제조업체가 난립하고 수입물량이 늘어나면서 덤핑 판매로 인한 가격경쟁의 심화와 품질저하가 초래되고 채산성도 악화되고 있다. 이러한 가운데 에너지 절약에 대한 시대적 요구에 맞추어 관련제품을 개발, 생산하는 업체가 증가하는 추세이다. 즉, 관경 26mm의 절전형 형광램프, 전구식 형광램프, 형광램프용 전자식 안정기, 고조도 반사갓, 콤팩트형 형광램프 등을 제조하는 업체가 지속적으로 증가하고 있다. 신상품 개발동향으로는 메탈헬라이드 램프와 고압나트륨 램프용 전자식 안정기 개발, 초세관 16mm 형광램프 및 전용 안정기, 등기구 개발, 다등용 전자안정기 개발, 조광제어 가능한 디지털 Dimming 안정기 개발, 조명 제어시스템 개발, 조명기구의 광학적 설계기술 및 전문적인 디자인 개발 등의 연구개발이 진행되고 있다.

국내 조명산업은 이러한 신제품의 개발과 함께 기술력을 축적하고, 계속적으로 성장할 것으로 예상되는 국내시장을 방어하고, 세계시장에서 국제 경쟁력을 구축하여 수출에 주력할 것으로 기대한다.

(1) 국민경제의 기여도

조명기업이 국민경제에 미치는 영향은 다방면에서 여러 가지가 있을 수 있겠으나 우선 중요한 것은 다음과 같다.

첫째, 선진외국업체와의 비교시 30%정도 떨어지는 조명 종합효율을 선진수준으로 향상시켰을 경우 약 1조원 정도의 전력 절감 효과를 가져오는 것으로 분석되고 있다. 1992년을 기준으로 조명효율을 30%향상시켰을 때 전력 절감량은 원자력 발전소 1개를 건설할 수 있는 금액이다. 따라서 원자력 발전소 및 화력발전소를 건설하지 않아도 되므로 최근 문제가 되고 있는 핵폐기물 처리 등 환경문제를 사전에 예방할 수 있을 것으로 사료된다. 또한 효율 및 품질향상으로 제품 수명을 연장시킴으로써 잦은 램프 교체로 인한 불편을 제거하고 불필요한 비용을 절감할 수 있다.

둘째, 국가적 차원에서 대기업과 중소기업의 협력체제를 구축하여 조명산업을 추진하면 향후 20년 이내에 세계시장 점유율의 20% 확보가 가능할 것으로 전망된다. 그리고 그에 따른 파급효과로 약 80억 달러의 무역수지가 개선될 것으로 보인다.

셋째, 가축사육 및 농작물 재배시 최첨단 기술(Hi-Tech)에 기초한 특수 램프를 통하여 수확량 증대와 고부가가치를 조기에 실현할 수 있어 국민경제에 미치는 잠재적 파급효과가 엄청 클 것으로 예상된다.

(2) 국내 조명산업의 경쟁력 분석

백열전구, 형광램프, 고압방전램프, 조명기구, 안정기등 조명제품에 대한 기술개발연구, 디자인개발 및 품질수준평가 등을 위한 기본연구 및 시험장비는 일부 정부 시험기간 및 기업에서 보유하고 있으나, 광원에 대한 연색성, 색좌표, 색온도 등 Color분석과 형광물질의 형광특성분석, 형광등기구의 배광특성, 실내조도 simulation 등의 광응용측정설비, 시험분석설비, 디자인 개발 및 분석설비 등은 보유하고 있지 않다.

그러므로 조명시스템 설계능력 등 조명기구 제조업을 선도할 엔지니어링 기업이 없고, 호텔, 백화점, 공연장, 체육시설, 방송시설 등 주요건물의 조명시스템을 외국회사에 의존하고 있다. 이러한 이유는 조명전문기술의 수요처가 부실함으로 인하여 양성수단도 확보되지 않는 악순환이 되풀이되고 있다.

국내 조명업체중 기업부설 연구소를 보유하고 있는 곳은 800~1000여 개의(현재 추정치임) 업체중 한 기업뿐이며, 산·학·연 협동체제를 갖추고 있는 기업은 없다. 물론 정부출연 연구소 등 국내 연구기관에서 조명기술을 전담하고 있는 부서

나 인력도 없는 실정이며, 기업별로 연구개발에 노력하는 기업은 있으나 전체적인 연관기술의 낙후로 효율성이 극히 저조하다.

램프산업의 경쟁력 강화를 위해서는 주요 요소인 자동제조설비시설이 갖추어져야 하나 선진국 최신 시설은 매우 고가이며, 선진조명업체들이 자사의 경쟁력 유지를 위하여 수출을 기피하는 등 첨단조명제조설비는 조명업체에서 직접설계하고 있다. 그러므로 중소기업의 경우 전체적으로는 우리 나라 조명산업 보다도 뒤진 대만산 제조설비를 구입하고 있는 실정이다.

따라서 국내업체의 경쟁력 강화를 위해서는 램프산업의 자동제조설비시설을 갖추고 고효율 조명제품 기술개발, 연구지원 및 시험평가에 대응하고 나아가 조명기술의 선도를 위해 광응용기술연구시설, 디자인 개발시설 등 조명 전반에 필요한 시험연구평가시설을 설치하여 국제수준의 시험평가 능력을 확보하고 이러한 연구시설 및 연구기술을 관련업체 및 학계에 보급함으로써 국내 조명제품의 품질을 향상시키고 신제품을 연구개발을 지속적으로 추진할 수 있다.

나. 마케팅 경쟁력

국내 조명산업은 국내 내수시장에서 수의계약 및 기업특판과 같은 정부의 중소기업 고유업종 보호정책에 의해 어느 정도 판로가 확보되고 있으나 수입개방화에 의해 점차 고품질의 제품을 통한 판촉활동이 소비자에게 널리 알려지면서 점차 내수시장 점유율을 확보해가며, 소비자 역시 생활수준의 향상으로 고품질의 외국제품을 선호하는 실정이다.

〈표 24〉 경쟁력 실태

| 제품명 | 비교대상 | 가격 경쟁력 | 기본적 성능 | 기능의 다양성 | 디자인 | 브랜드 인지도 | 종합 |
|--------|----------|--------|--------|---------|------|---------|-------|
| 자기식안정기 | 살바니아/미국 | 93 % | 94 % | 93 % | 88 % | 54 % | 84 % |
| 전자식안정기 | 미국, 독일 | 100 % | 91 % | 100 % | 65 % | 68 % | 86 % |
| 백열전구 | 오스람/독일 | 98 % | 92 % | 96 % | 94 % | 95 % | 96 % |
| 형광램프 | 필립스/네덜란드 | 97 % | 91 % | 96 % | 95 % | 90 % | 94 % |
| HID램프 | 필립스, 오스람 | 100 % | 85 % | 80 % | 80 % | 75 % | 84 % |
| 전광판 | 아까미/일본 | 150 % | 97 % | 100 % | 90 % | 70 % | 100 % |
| 백열등기구 | 마쓰시다/일본 | 90 % | 81 % | 80 % | 70 % | 60 % | 75 % |
| 형광등기구 | 마쓰시다/일본 | 95 % | 85 % | 78 % | 80 % | 60 % | 80 % |
| 평균 | | 104 % | 90 % | 90 % | 83 % | 71 % | 87 % |

자료 : 조명기기산업의 발전 방향과 전략 연구 / 1997. 9. / 대한민국 통상산업부

그러나, 국내 조명산업은 대부분 영세성으로 인해 어려움이 많은 수출보다는 내수시장에 치중할 수밖에 없어 국내 내수시장을 두고 동종 업체간의 과도한 가격 경쟁에만 열중하는 모습을 보이고 있다. <표 24>는 소비행위의 기초 지식이 되는 품목별 브랜드 인지도를 비교한 것이다. 분석결과 품목별 브랜드 인지도는 비교대상에 비하여 대부분의 품목이 상당히 떨어지는 것으로 조사되었다.

<표 25> 기술개발 투자상의 애로사항

| 회사 | 주요품목 | 기술개발투자 |
|----|---------------|---|
| A | 백열전구, 형광램프 | 1. 자금 : 연구개발사업화, 설비투자비용 조달 곤란 -> 정부차원의 장기저리금융 2. 부품 : 핵심원재료 수급 곤란 -> 핵심원부재료 제조업체 육성 |
| B | 등기구, 등주 | 1. 기술력부재 2. 자금 3. 높은 이직률 4. 시장규모 5. 부품 |
| C | 등기구 | .높은 이직율 : 중소기업 기피 .기술력 부재 -> 전문기술인력 양성소 .자금 -> 운전자금 필요, 부도어음 보상 |
| D | 형광등기구, 자기식안정기 | 1. 높은 이직률 : 힘든 일 기피 -> 임금향상 2. 기술력부재 -> 재능인력 양성 3. 좁은 시장규모 -> 수출개발 4. 자금 : 100% 외상어음 -> 대책 무 5. 부품 |
| E | 형광등기구, 전자식안정기 | 1. 기술력 부재 : 전문인력 부재, 조명관련 전문인원 부족 2. 높은 이직률 : 개발인원의 잦은 이직 3. 시장규모 : 신개발제품 구매 의식 없음. 복제품 난립 4. 자금 : 개발자금 정부지원 부족 5. 부품 : 부품업체의 영세성, 고품질 부품조달 어려움 |
| F | 전광판 | 1. 기술력 부재 2. 자금 3. 시장규모 |
| G | 전자식안정기 | 1. 시장규모 : 안정기시장의 구조적 문제(제조업체 증가, 저가품 난립, 시장규모 한계) -> 제품의 경쟁력 확보, 시장점유율을 증대 2. 기술력 부재 : 기술집약 문제(소재산업 미비, 제조업체의 한계성, 고급기술력 부재) -> 제조기술의 분업화, 고급인력 양성 3. 부품 : 소재산업의 취약(핵심부품소재의 수입 가공, 재료비 문제, 부품업체의 열약) -> 정부시책의 기초산업 양성, 원가절감 |

자료 : 조명기기산업의 발전방향과 전략 연구. 1997. 9. 통상산업부.

제3절 디자인 동향 분석

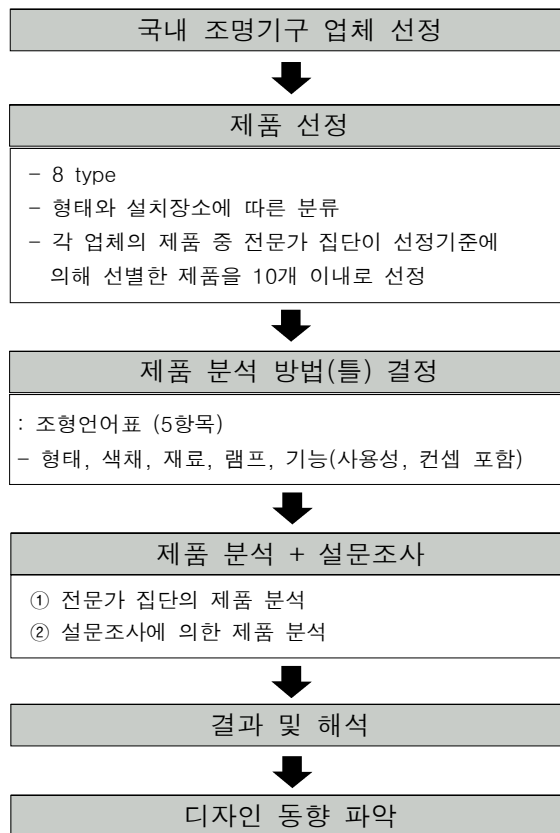
국내 조명기구 디자인의 동향을 파악하기 위해 두 가지 방법에 의해 조사.분석을 실시하였다.

① 제품 카탈로그를 통한 트렌드 조사

② 설문조사 : 소비자 트렌드 조사

(국내외 제품을 통한 주부, 학생, 기타(일반인)의 제품에 대한 이해 정도와 선호도를 조사하기 위해 개별 설문양식에 의한 조사실시)

〈그림 4〉 제품디자인 동향분석 프로세스



1. 국내.외 제품 선정

가. 조명기구 분류 : 8 type

■ 형태와 설치 장소에 따른 분류

조사 결과 각 업체마다 같은 종류의 등을 부르는 이름이 달랐다. 특히 실링, 거실등, 펜던트, 상들리에의 네 분류의 기준이 애매하고 회사마다 제각각 이었다. 실링의 경우 센서등만 따로 분류된 업체도 있었다. 따라서 연구자와 전문가의 판단에 의해 8 type으로 분류하였다.

〈표 26〉 Type별 분류표

| 분류표 | Type | 분류표 | Type |
|-----|----------|-----|------|
| A | 펜던트 | E | 다운 |
| B | 브라켓 | F | 스포츠 |
| C | 스탠드(A/B) | G | 거실등 |
| D | 플로어 라이팅 | H | 상들리에 |

- A. **펜던트** : 펜던트는 케이블이나 줄에 매달려 있는 조명기구로서 가정에서 가장 일반적으로 쓰인다. 펜던트는 상들리에로부터 발전되어 왔다.
- B. **브라켓** : 요즘의 벽등은 벽에 직접적으로 설치되어 있으며, 설치 방식은 외부에 노출되지 않게 하고 있다.
- C. **스탠드** : 스탠드는 가장 다양하게 쓰이고 있으며 테이블이나 선반 위에 놓고 사용한다.
- D. **플로어 라이팅** : 일반적으로 직립으로 플로어 위에 세우는 방식으로서, 벽면반사나 천장 반사 방식으로 빛을 활용하고 있다.
- E. **다운** : 보통 천장에 매입된 등기구로서, 노출형과 매입형이 대부분을 이루고 있으며 각도를 조절하기 위해 다이크로익 할로겐 램프, par 램프를 사용하고 있다.
- F. **스포츠** : 등기구 및 광원의 광도를 활용하여 집중 조명하는 방식의 등기구이다.
- G. **거실등** : 보통 아파트의 거실이나 방의 천장에 부착된 전반조명용 등기구이다.
- H. **상들리에** : 장식적인 조명의 전형으로서 장식효과를 주목적으로 한 등기구이다.

투광기, 업 라이트, 잔디등, 문주등, 가로등, 방수등, 방폭형 등기구 등은 전문가와 연구자의 판단에 의해 제외하였는데 그 이유는 제품 선정시 대상 공간을 실내로 한정했기 때문이다.

나. 국내 제품 선정

(1) 국내 조명기구 업체 선정 (대상선정)

국내 조명기구 업체의 수는 약 800~1000여개 (현재 추정치임)에 이른다. 그 중에서 제품 수입업체를 제외하고 회사의 규모와 인지도를 바탕으로 240업체를 1차로 선정하였다. (〈표 27〉 참조)

1차 선정된 업체들 중에서 전문가집단이 아래의 선정 기준에 의해 2차로 17개 업체를 결정하였다. (〈표 28〉 참조)

- * 선정조건 : - 자체 개발능력 보유 유무 (연구/디자인 부서 등)
- 제조업체의 규모 (자산, 종업원 수, 매출액, 인지도 등)
- 인지도 (브랜드네임)
- 전문가의 판단

(2) 국내 제품 선정

조명기구 업체의 제품 카탈로그는 지면에 인쇄된 카탈로그와 인터넷 홈페이지를 통하여 수집하였다.

1차로 선정된 240업체의 카탈로그를 모두 수집해서 전문가집단이 업체의 인지도와 카탈로그의 제품(시판제품 중심)을 평가하여 2차로 62업체를 선정하였다.

3차로 62업체를 두 그룹으로 나누어 검토하여 A그룹 19업체와 B그룹 27업체의 총 46업체를 선정하였다. 최종적으로 17업체를 선정하여 제품의 분석을 통한 디자인 동향을 알아보았다.

(3) 제품 선정 현황

업체의 카탈로그에 있는 전체 제품 중에서 그 수는 10개 이내로 하고 아래의 선정기준에 부합하는 특성을 가진 제품을 표본으로 택하여 조사하였다.

- * 제품선정 기준 : - 업체 주력 제품
- 전문가 집단이 선정
- Type별 특성에 맞는 전형적인 제품으로 선정
- 현재 트렌드에 부합하는 디자인 위주로 선정

〈표 27〉 국내 조명 기구 업체 list (240업체)

| | | | | | |
|-------------|------------|---------|-----------|-----------|--------------|
| lightwork | 종로특수조명 | 한진조명 | 세현스테인드클라스 | 진도조명 | 명진조명 |
| new light | 종로광섬유 | 형광ENC조명 | 신기산업 | 지능에이스 | 모던라이트 |
| 황덕기술단 | 지오라이팅 | 협신조명 | 성은산업 | 준조명 | 민트조명 |
| 알토 | 장안일렉토(주) | 한라이팅 | 삼천리공예 | 주승실업 | 모겐조명 |
| lito | 청산조명 | 한얼조명 | 세진산업 | 제경실업 | 미림공예 |
| 엘엠조명 | 창현조명 | 현조명 | 아리스인버터스탠드 | 정운조명 | BC조명 |
| 중앙조명 | 청운조명 | 흥성산업 | 일광조명 | 진풍조명 | 백운조명 |
| 미미조명 | 천지조명 | 호석전기조명 | 알파조명 | 정동조명 | 부천거광조명 |
| 우진조명 | 천일조명 | 현진조명 | 육일조명 | 조광조명 | 비산조명 |
| 종일조명 | 청솔조명 | 하나조명 | 오승조명 | 조명마을 | 바인조명 |
| 룸인조명 | 코닐조명 | 흥우조명 | 오토조명 | 데코조명 | 봉조명 |
| 국제조명 | 크레아조명 | 혜성조명 | 유창조명 | 두호실업 | 보령조명 |
| 선진조명 | 코디라이팅 | 한진매입 | 우노조명 | 대지조명 | 부국조명 |
| 동명조명 | 킴스라이팅 | 한빛글래스 | 윤조명 | 대주상업조명 | 벤룩스 |
| 삼창조명 | 태일조명 | 성원전기조명 | 애니콜조명 | 동도조명 | 보성조명 |
| 드림조명 | 태극조명 | 신광조명상사 | 일진조명 | 다우조명 | 빌라이트 |
| 일렉트로피아 | 태화조명 | 세원조명 | e'm라이팅 | 대호전등 | (주)베에코코리아 |
| 아우라 | 타타라이팅 | 세일전기조명 | 엑스포조명 | 동진전기조명 | 부성조명 |
| 진광(=스플) | 태우조명 | 수복조명 | 유진조명 | 대영특수조명 | 보성파이프 |
| DS Lighting | 태성조명 | 삼성조명 | 아름다운조명 | 도원볼트상사 | 보암필룩스조명 |
| DSE | 탑조명 | 세도조명 | 영조명 | 라인전자 | 새로나조명 |
| 정우조명 | 태광조명(=BGL) | 성호조명 | 유니버스조명 | 루트조명 | 세안조명 |
| 화영전기조명 | 태주공업(주) | 세종조명 | 엘리트조명 | 라이프조명 | 삼양전기 |
| 동도조명 | 피카소조명 | 삼승조명 | L&G라이팅 | 링크조명 | 세민인버터스탠드 |
| 조명과창작공간 | 프레디 | 스타조명 | 이-라이팅 | 리드라이트 | 세영조명 |
| 종일전기조명부속 | 퍼플조명 | 세진조명 | 원광산업 | 라이트갤러리 | 성진조명 |
| 제일조명 | 푸른조명 | 상아조명 | 아이오룩스 | 라이팅존 | 삼일조명 |
| 정현조명 | 포인트조명 | 새한솔조명 | 인성특수조명 | 라이트하우스 | 성우조명 |
| 제우조명 | 평창조명 | 성훈조명 | 유원조명상사 | 만해조명 | feelux |
| 정원조명 | 형제조명공업사 | 삼양주물 | 진영조명 | 명도조명 | hanlux (=한샘) |
| 씨티라이팅 | 가원조명 | 경남조명 | 광동전기 | 남광조명 | 대웅조명 |
| 쌍용조명 | 기아조명 | 기린조명 | 금원조명 | 나래조명 | 대승조명 |
| 삼광전기 | 광화조명 | 구일조명 | 광옥조명 | 남광시스템 | 동보조명공업사 |
| 성신조명상사 | 극동조명 | 갑천조명 | 뉴아트조명 | 대은조명 | 대창조명 |
| 실로암조명 | 강가던AD | 대명조명 | 니치조명 | 다성조명 | 대능조명 |
| 삼성인테리어조명 | 가인전기조명 | 가야조명 | 뉴월성조명 | 대유조명 | 대진조명 |
| 광성전등(주) | 광희급속 | 경신조명 | 누리조명 | 대교조명 | 대덕조명 |
| 구인조명 | 나이키조명 | 금성조명 | 나라조명 | 덕일조명 | 대현조명 |
| 경제조명 | 뉴스조명 | 건국조명 | 누크조명 | 동우조명 | 동익전기조명 |
| 대영전기 | 동화조명 | 덕양조명 | 두남전기조명 | 대림조명(의정부) | 동광조명(원남동) |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전력 모델 수립

〈표 28〉 제품분석 선정업체 List (17업체)

| | | | | | |
|--------|--------|----|----|-----|------|
| 타타 라이팅 | 리드 라이트 | 대진 | 국제 | 동도 | 프레디 |
| 육일 | 기아 | 대덕 | 동명 | 한룩스 | 태원전기 |
| 오토 | 덕일 | 미미 | 태광 | 알토 | |

<표 29> 업체별 제품분류 현황 (국내)

| 업체 | 분류 | 펜던트 | 브라켓 | 스탠드 | | 플로어 라이팅 | 다운 | 스포츠 | 거실등 | 상들리에 | 합계 |
|-------|----|-----|-----|-----|---|---------|----|-----|-----|------|-----|
| | | | | A | B | | | | | | |
| 타타라이팅 | | 4 | 3 | 3 | | 4 | | | 3 | | 17 |
| 육일 | | 2 | 1 | | | | | | 5 | 2 | 10 |
| 오토 | | 4 | 1 | | | | | | 3 | | 8 |
| 리드라이트 | | 2 | 1 | | | | | | 1 | | 4 |
| 기아 | | | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| 덕일 | | 4 | 3 | 1 | | | | | 3 | | 11 |
| 대진 | | | 2 | | | | 1 | | 1 | | 4 |
| 대덕 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | 4 |
| 미미 | | 1 | | | | | 2 | | | | 3 |
| 국제 | | 5 | 2 | 2 | | 3 | | | 5 | 1 | 18 |
| 동명 | | 1 | 1 | | | | 3 | 3 | | | 8 |
| 태광 | | 3 | 1 | | | | 2 | 3 | 2 | | 11 |
| 동도 | | 2 | 1 | | | | 4 | 3 | | | 10 |
| 한룩스 | | | | | 1 | | | | 1 | | 2 |
| 알토 | | | | 6 | 1 | | | | | | 7 |
| 프레디 | | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | | 8 |
| 태원전기 | | 4 | | | | | | | 6 | | 10 |
| 합계 | | 35 | 20 | 17 | | 7 | 12 | 10 | 32 | 4 | 137 |

다. 국외 제품 선정

국외 제품은 현재 세계시장을 주도하고 있는 유럽 업체의 제품을 중심으로 선정하였다. 처음에는 업체의 인지도와 전문가 집단의 판단에 의해 12개 업체를 선정하였고, 후에 8개 업체로 최종 결정하였다. 제품 선정 기준은 국내 제품 선정 기준과 동일하다.

“설문조사”에 포함된 이미지들은 국내 업체의 제품 137개, 수입 판매 제품 15개, 국외 업체 (유럽)제품 107개를 섞어 놓은 이미지 259개를 보고 소비자가 선호하는 이미지 2개를 선택해서 답변할 수 있도록 하였다.

외국 제품을 설문조사 이미지에 포함시킨 이유는 디자인 선진국인 유럽의 제품과의 비교를 통해 보다 정확한 디자인에 대한 이해도와 국내 조명디자인의 현황을 파악할 수 있기 때문이다.

<표 30> 업체별 제품분류 현황 (국외)

| 업체 분류 | 펜던트 | 브라켓 | 스탠드 | | 플로어 라이팅 | 다운 | 스포츠 | 거실등 | 상들리에 | 합계 |
|----------------|-----|-----|-----|---|---------|----|-----|-----|------|-----|
| | | | A | B | | | | | | |
| Zumtobel Staff | 6 | | | 1 | 1 | 6 | | | | 14 |
| Luceplan | 7 | 2 | 5 | 4 | 6 | | | 1 | | 25 |
| La murrina | 1 | | 2 | | 1 | | | 1 | 3 | 8 |
| hess | 1 | 11 | | | | | | | | 12 |
| SIMES | | 7 | | | | | 2 | | | 9 |
| Louis poulsen | 10 | 1 | 1 | | | | | 2 | | 14 |
| Artemide | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | | 6 | | 25 |
| 합계 | 30 | 25 | 18 | | 10 | 9 | 2 | 10 | 3 | 107 |

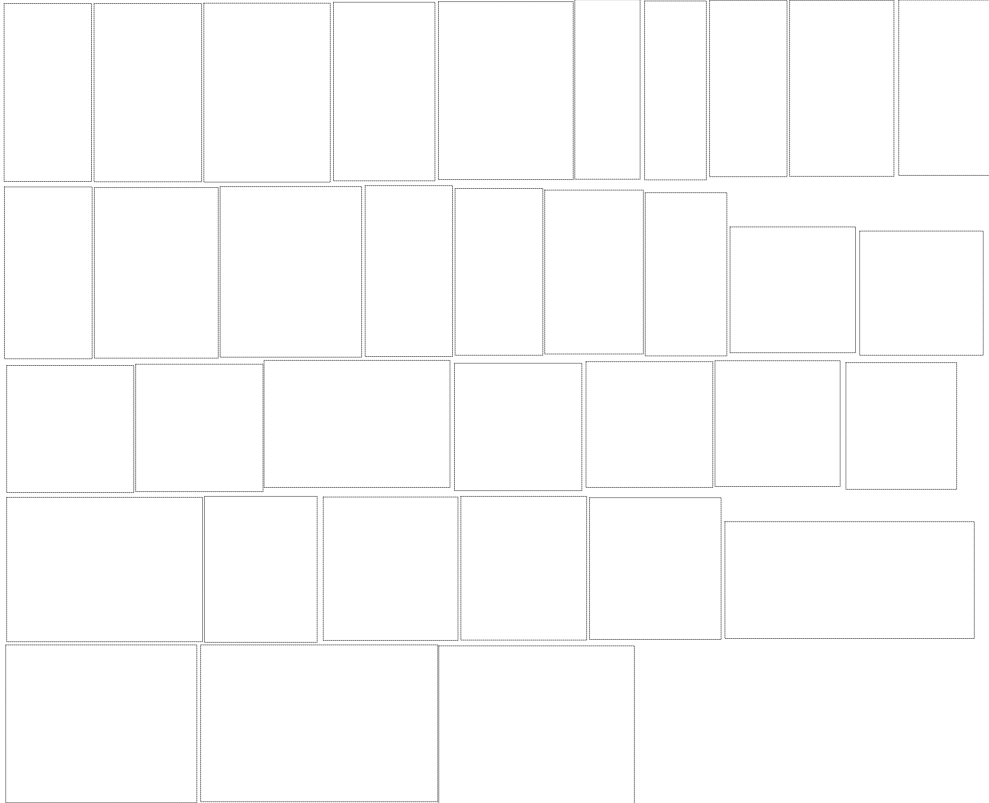
2. 국내 조명 타입별 트렌드

국내 조명기구 제품의 분석을 위해 조명기구의 5가지 디자인요소 (형태, 색채, 재료, 램프, 기능)를 선정하고, 이 기준에 맞게 분석하였다. 단, 조명기구의 품질 (제조자의 질)에 대해서는 다른 나라의 제품과 객관적으로 비교한 자료가 없으므로 파악에 어려움이 있어서 평가에서 제외하였다.

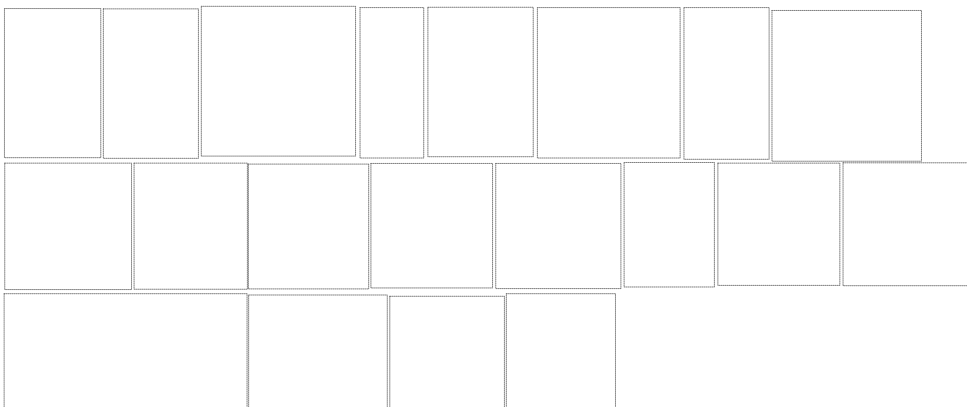
| 디자인요소 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 형태 (전체형태, 반사각, 연결부분의 구성요소 고려) - 색채 (램프를 제외한 기구 자체의 색채) - 재료 - 램프 - 기능 (조명기구의 형태적, 기능적인 측면의 효율성 및 특징 고려, 디자인 컨셉 포함) |

가. 국내 조명기구 트렌드

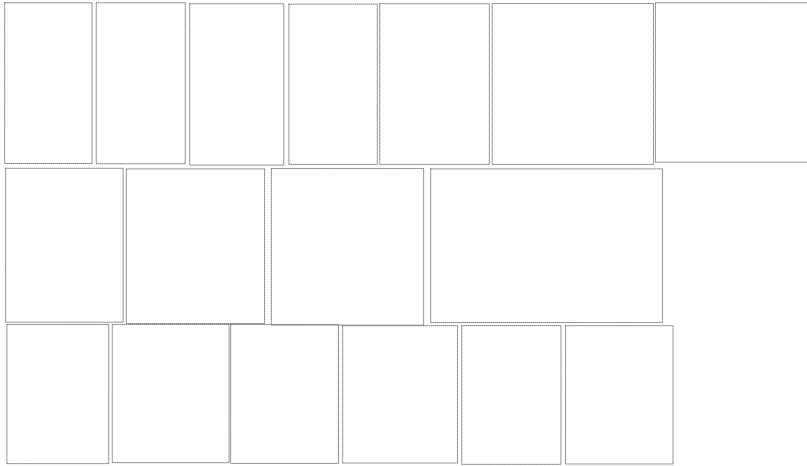
A. 펜던트



B. 브라켓



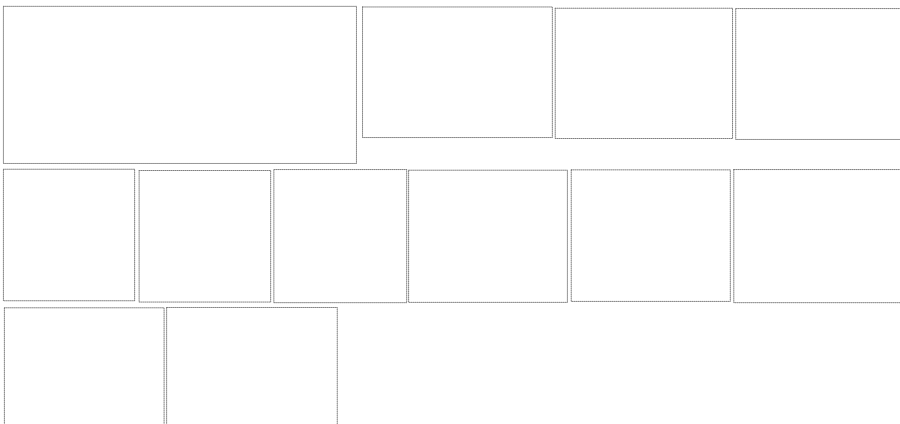
C. 스탠드



D. 플로어라이팅



E. 다운



〈표 31〉 펜던트 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪일반적으로 펜던트라고 하면 떠오르는 반사갓과 Line으로 이루어진 제품들이 주류 ▪원뿔과 구, 육면체 등의 기하학적 형태가 많고, 꽃을 형상화한 유기적 곡선을 이용한 형태도 있음 ▪스포트라이트, 모빌 형식의 특징적인 제품도 보여짐 ▪천장에서 갓까지 이어져있는 Line은 1줄 형식이 가장 많으나 2~4줄의 형태도 보여짐 ▪램프 또한 1개가 가장 많으나 2~5개의 다수의 등을 사용한 조명도 있으며, 이 경우는 계단형의 배열이 주를 이룸 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪대부분이 White 와 Silver 의 무채색 ▪Silver color는 대부분 스틸이나 알루미늄을 사용 ▪무광보다는 유광을 많이 사용 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪반사갓은 대부분이 유리로 이루어짐 ▪스틸, 알루미늄, 아크릴, Fabric을 사용한 제품도 보여짐 ▪전선 연결부위는 크롬도금이 많이 사용 ▪니켈 선이 주로 조명을 지지 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪백열등, 형광등, 할로겐 램프가 다양하게 쓰이는데, 백열등이 주로 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪펜던트의 특성상 길이 조절이 가능하다. |

〈표 32〉 브라켓 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪벽면에 설치하는 보조조명으로 빛의 방향이 상향, 하향, 횡향등이 있음 ▪반사갓의 형태가 원추형, 원형, 사각형, 반원형 등의 기하학적 형태를 많이 사용 ▪자연 대상을 모티브로 형상화한 유기적이며 concept한 제품 ▪램프는 보통 1개를 사용, 2개의 경우 좌우대칭 배열이 많음 ▪벽에 부착하는 부분과 반사갓이 분리된 형태와 일치된 형태의 2종류 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪White, Silver의 제품이 주류 ▪특별히 칼라를 입히기보다는 재료 그대로의 색을 살린 제품이 많음 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪유리, Steel, 알루미늄 다이캐스팅, 크롬도금의 재료를 사용 ▪wood의 사용은 볼 수 없었음 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪형광등, 백열구, 할로겐 사용 ▪형광램프와 백열램프를 사용한 제품이 대부분이나 주로 백열등이 사용 ▪형광램프를 사용한 제품의 경우 wall light라 부름 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪전구 하나를 사용한 조명기구가 많기 때문에 어둠을 밝힌다기보다 인테리어 효과가 높음 ▪화려한 장식보다 세련된 모던 Style을 추구 ▪벽에 부착이 용이한 작고 콤팩트한 size |

〈표 33〉 스탠드 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|---|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 주로 받침과 기둥(Pole, 램프연결부 포함), 반사갓의 3부분으로 나뉨 ▪ 받침은 주로 원의 형태를 취함 ▪ Pole은 잘린 원뿔의 형태가 많음 ▪ 반사갓은 실린더형과 사다리꼴의 형 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 갓은 대부분이 White로 간혹 Ivory color의 갓도 보임 ▪ Pole 부분은 Silver 또는 Brown color ▪ 받침은 Pole과 동일 ▪ 그 외에 Gray, Yellow color를 사용한 조명도 있음 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pole과 받침 부분은 주로 Wood, Silver Plated Steel을 사용 ▪ 특정 제품의 경우 concept에 따라 자기, 세라믹을 사용한 조명도 있음 ▪ 반사갓은 Fabric과 Glass로 양분화, 이는 램프의 종류와도 밀접한 관계 ▪ Fabric을 사용한 스탠드의 경우 모두 백열등을 사용 ▪ Glass 갓은 형광등과 백열등을 모두 사용 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 형광램프가 사용되기도 하나 대부분의 조명이 백열램프를 사용 ▪ 일반적인 가정용 스탠드는 Night Table에 놓이는 Mood Lamp로 사용되므로, 그와 관련하여 부드러운 분위기를 이끄는 백열램프 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 특별한 concept 보다는 Image Making 제품으로 기능이 단순 ▪ 이동이 용이 ▪ 수입제품이 많으며 수입제품의 경우 Brand Name이 있음 |

〈표 34〉 플로어라이팅 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 반사갓 부분과 Pole 부분으로 나뉘짐 ▪ 반사갓의 형태는 단순 기하 형태(원기둥, 사다리꼴) ▪ Pole의 형태는 직선이 대부분이나 곡선이 사용되기도 함 ▪ 램프는 반사갓을 사용하여 매다는 형태가 대부분이나 Pole 속에 내장하는 형태도 있음 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ White, Silver, Brown. 재료 그대로의 색 사용 ▪ 유리 : 유백색, Green 등이 많이 쓰임 ▪ Pole : Black, Silver 등이 많이 쓰임 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 유리, Steel, 목재, Fabric. ▪ Pole은 대부분 Steel이나 Wood로 장식적 효과를 가미 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 백열램프와 형광램프 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 모던스타일의 고급스탠드로 스틸의 느낌과 목재의 느낌을 살린 조명이 주를 이룸 ▪ Mood Lamp로서의 단순기능 ▪ 국부 조명으로 사용되는 보조조명으로서 인테리어 역할 ▪ Pole 위에 광원이 설치된 스탠드로 기구의 위.아래가 비취짐 ▪ 이동이 용이 ▪ 수입제품이 많으며 수입제품의 경우 Brand Name이 있음 |

〈표 35〉 다운(천장 매입등 포함) 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사무실용 형광등기구와 다운라이트로 나뉨 ▪ 사무실용 형광등은 직사각의 형태로 매우 슬림하여 설치가 용이하도록 만들어졌고 루바를 사용한 제품도 보임 ▪ 다운라이트는 각도 조절이 용이한 회전형이 많고, 대부분이 원형을 취하고 있음 ▪ 램프는 보통 1개를 사용하지만 4등, 6등 등 다양 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 대부분이 White color 제품 ▪ 다운라이트의 경우 제품별로 color가 다양 ▪ White 이외에 Black, Silver, Gold, Gray 등이 많이 사용 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 다이캐스팅 알루미늄과 Steel, 강화유리, 플라스틱 등이 사용 ▪ 주로 쓰이는 재료는 알루미늄과 Steel |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 형광등과 할로겐 램프가 사 ▪ 사무실용 형광등기구의 경우 형광등이 쓰이고, 그 외의 다운라이트는 할로겐 램프를 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사무실용 형광등기구의 경우 설치를 용이하게 하기 위해 그 크기와 무게를 중요시 ▪ 다운라이트의 경우는 대부분이 각도와 방향조절이 용이하도록 디자인 |

〈표 36〉 스포트 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 기계적 특성을 그대로 노출시킨 형태를 사용 ▪ 램프를 보호하는 차원의 기본적인 반사각의 형태 ▪ 천장부착형과 벽면부착형의 2종류 ▪ 등의 개수가 1등에 4등까지 있음 ▪ 사각형, 원추형의 기하학적 형태 사용 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ White, Silver color를 주로 사용 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 알루미늄 다이캐스팅, 스틸, 크롬 도금 등의 재료를 사용 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 할로겐 램프를 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 회사별로 특별히 다른 디자인적 특징을 찾아볼 수 없이 매우 평이하고 일반적인 기구의 모습 ▪ 국부 조명에 쓰이는 일종의 투광기로서 좁은 부분에 빛을 강하게 비추어 빛의 방향조절이 광범위 ▪ 빛의 투사 방향이 자유로운 직접 부착 형태가 대부분 ▪ 방향(각도) 조절용 손잡이가 부착되어 차별화를 준 것도 있으며 안정기가 필요 없는 램프를 사용하기도 함 ▪ 파이프의 길이로 높이 조절, 밝기 조절이 가능 |

〈표 37〉 거실등 제품 분석

| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪장식적 요소를 배제한 모던한 느낌의 기하학적 도형을 이용한 Design 경향이 강함 ▪세 가지 형태로 크게 나뉨 <ul style="list-style-type: none"> - 하나의 cover 속에 램프를 여러 개 넣은 형태 - cover를 여러 개로 나누어 그 속에 램프를 넣은 형태 - 갓을 씌워 램프를 노출시킨 형태 (펜던트 느낌) ▪체인이나 파이프 등을 사용하지 않고 조명기구를 천장에 직접 부착하는 조명기구로서 전체조명으로 사용 ▪같은 형태의 등을 반복적으로 사용 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪White, Silver, Brown 사용 ▪주로 white와 silver를 사용했으나 간혹 금도금 한 것도 있음 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪아크릴, 유리(유백색, 투명), 크롬도금, copper, steel, 니켈샤틴, 알루미늄 등을 사용 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪형광램프, 할로겐, 백열등 ▪주로 형광등을 사용하나 간혹 할로겐과 백열등도 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪램프를 분리해서 켤 수 있게 만들어 사용성에 있어서 경제적이고 효율적으로 디자인 |

〈표 38〉 상들리에 제품 분석

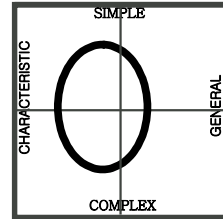
| 항 목 | 내 용 |
|------------------|--|
| 형 태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪주로 펜던트의 형식을 취하고 있으면서 상향등인 경우가 많음 ▪단순한 기하학적 형태가 아닌, 화려하고 장식적인 유기적 곡선을 많이 사용 ▪램프를 다량으로 사용하여 화려함을 더함 ▪천장에서 내려오는 중심라인을 바탕으로 램프들이 동심원을 그리며, 높낮이와 배열의 수를 달리하여 계단형 이상으로 배열되어 있음 ▪Line은 주로 체인의 형태 |
| 색 채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪colorful 한 것도 있으나 대부분이 크리스탈을 사용 ▪램프를 감싸는 부분은 투명 ▪Main Body는 유광의 Gold를 사용하여 그 화려함을 더함 |
| 재 료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Glass 중에서도 고급스러운 크리스탈을 많이 사용 ▪Gold Plated의 재질이 주를 이룸 |
| 램 프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪따뜻하고 부드러운 느낌을 주기 위해 백열등 사용 |
| 기능 및 디자인 Concept | <ul style="list-style-type: none"> ▪Hotel 이나 넓은 거실에 놓을 수 있는 조명 ▪전체적으로 방사형의 형태를 취함 ▪빛으로 인해 밝기를 조절해주는 일반 조명의 기능과는 달리 공간의 분위기 조성 역할이 큼 |

나. 국내 조명기구 트렌드 종합

현재 국내 기업에서 생산, 판매되어 지고 있는 조명기구의 트렌드를 종합, 분석한 결과는 다음과 같다.

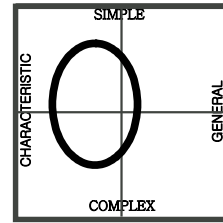
(1) 펜던트

- 반사갓과 라인으로 이루어진 제품이 주류를 이룸
- 기하학적이면서 심플한 형태의 제품과 모던하면서도 개성이 강한 제품이 주종을 이루고 있음.
- 대부분의 색체가 화이트(White)와 실버(Silver) 등의 무채색 계열



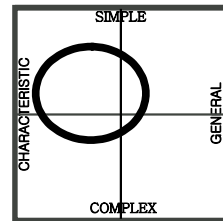
(2) 브라켓

- 벽에 설치하는 스타일
- 기하학적이고 스타일이 주종을 이루고 있으나 장식적이며 귀여운 스타일도 많이 생산되고 있음
- 화이트(White)와 실버(Silver) 제품이 주종



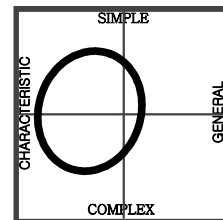
(3) 스탠드

- Pole과 실린더형과 사다리꼴 형태의 반사갓으로 구성된 것이 주종을 이룸.
- 심플, 모던한 스타일이 주류를 이루고 있음.
- 화이트(White), 아이보리(Ivory) 컬러와 Pole부분의 실버(Silver) 브라운(Brown) 컬러가 주종을 이룸



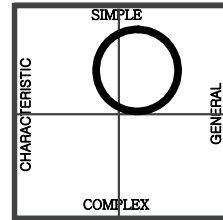
(4) 플로어 라이팅

- 스탠드의 형태를 연상시켜 놓은 듯한 기하학적이고 심플한 형태와 유기적이고 장식적인 형태로 양분화 되어 있음.



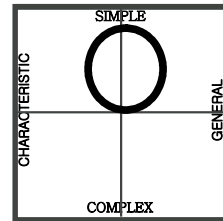
(5) 다운라이트

- 심플하며 기하학적이고 하이테크적인 면을 강조한 형태가 주종
- 설치의 용이성으로 크기가 증시되고 있음
- 각 기업간 디자인 특성화를 거의 찾아 볼 수 없는 일관된 디자인이 대부분임
- 화이트(White) 제품이 주류



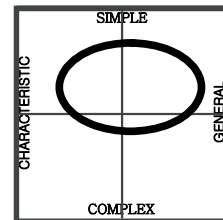
(6) 스포트

- 심플, 기하학적 하이테크적인 형태가 대부분임
- 각 기업간의 디자인 차별화가 되어 있지 않음.
- 화이트(White)와 실버(Silver)컬러가 대부분임



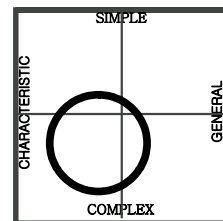
(7) 거실등

- 심플하고 기하학적인 형태의 모던한 스타일과 개성적이고 장식적인 스타일이 주종
- 화이트(White) 슬림 (Slim)제품이 대부분임
- 생산량이 많은 디자인도 경제성과 효율성에 중점을 둔 스타일



(8) 샹들리에

- 화려하고 장식적이며 곡선을 사용한 것이 대부분임
- 크리스탈 등의 고급소재를 사용



3. 소비자 트렌드 조사

가. 소비자 트렌드 조사의 개요

(1) 연구의 목표

본 연구는 국내외 조명기구의 디자인 트렌드 조사를 통한 트렌드 요소의 추출, 조사 방법과 프로세스의 개발 및 향후 트렌드 예측의 구조를 구축하여 조명기구 디자인의 개발 전략모델을 구축하는 기반자료로서 활용함을 그 목적으로 연구하였다. 피험자인 소비자를 트렌드 조사의 특징적 축으로 적용하기 위하여 소비자의 감성적 성향별로 세분화하여 각 대상별 트렌드 요소를 추출하는데 있어서의 기준으로 활용하였다. 소비자의 각 그룹별 가치관의 특성, 조명 타입별 선호도, 디자인 트렌드 감성 이미지 조사와의 상관관계 등을 통하여 현재 조명기구의 트렌드와 트렌드 성향의 구조 및 그 관계성을 비교 연구 함으로서 향후 트렌드에 대한 예측 프로세스 구축을 목적으로 하였다. 국내 조명관련 기업을 대상으로 기업의 현황 및 문제점을 조사하였다.

첫째, 새로운 조명기구 트렌드 조사방법과 프로세스 및 향후 트렌드 예측 구조 구축
둘째, 소비자를 특징적 축으로 적용하기 위한 감성 성향별 분류 및 활용
셋째, 조사 분석을 통한 트렌드 성향의 구조 및 관계성의 추출
넷째, 조명기구 트렌드 DB구축
다섯째, 국내 기업현황 조사를 통한 현상 파악

(2) 연구의 내용 및 방법

연구의 내용은 피험자 대상인 소비자를 감성 성향별 특성 파악 및 비교 평가하기 위하여 5가지 타입의 그룹인 합리파(G1 type), 행동파(G2 type), 보수파(G3 type), 메니아(G4 type), 트렌드 리더(G5 type)로 G감성측정법을 통하여 분류하였다.

설문조사는 SD척도법 5단계를 적용하여 가치관 조사, 선호도 조사 및 디자인 이미지 조사의 데이터 수집에 이용되었다. 가치관 조사, 선호도 조사 및 기업현황 조사의 데이터는 집계를 통하여 그 관계성을 파악하였다.

조명 타입별 디자인에 대한 감성적 이미지를 파악하기 위한 디자인 이미지 비교 분석에는 대상을 8가지 조명타입과 7개의 관련 이미지 형용사로 대응분석(Correspondence Analysis)을 통하여 디자인과 이미지와의 상관관계를 분석하고 군집분석(Cluster Analysis)을 통하여 그 유사성과 대응성을 파악하였다.

소비자 그룹별 디자인과 이미지와의 관계 비교 및 조명 타입별 모델 타입과 이미지와의 관계 비교 결과를 종합하였다.

연구 결과를 기본으로 조명 모델 타입별 키워드와 상호 연관성을 고려하여 트렌드 예측 모델의 구조를 종합적으로 해석하여 정리하였다

나. 조사 기획

(1) 조사의 설계

조사의 설계는 그림과 같이 조사의 설계, 설문지 작성, 프리테스트, 조사 및 취합, 데이터의 정리 순으로 이루어졌으며 조사의 내용은 크게 피험자인 소비자를 감성 성향별로 분류하기 위한 G감성 분류 조사, 소비자의 디자인 트렌드를 파악하기 위한 조명디자인 트렌드 조사, 국내 기업의 현황을 파악하기 위한 기업현황 조사로 구성되어 있다.



(가) 소비자의 가치관 조사

조명기기에 대한 가치관 조사를 항목 Q1에서 Q6까지 6개의 조사 항목으로 제작하였으며 디자인 트렌드부터 선정 기준의 가치관까지 폭넓은 조사 항목으로 구성되어 있다.

(나) 선호도 조사

조사 대상인 8가지 조명타입(A:펜던트 타입, B:브라켓 타입, C:스탠드 타입, D:플로어 타입, E:다운 타입, F:스포츠 타입, G:거실등 타입, H:상들리에 타입)별 모델 중 선호 모델을 선호 순으로 2가지 선택, 선호 이유를 5단계 SD척도를 기준으로 표시하게 하였다.

(다) 디자인 이미지 조사

조사 대상인 8가지 조명타입(A:펜던트 타입/70모델, B:브라켓 타입/50모델, C:스탠드 타입/31모델, D:플로어 타입/22모델, E:다운 타입/21모델, F:스포츠 타입/12모델, G:거실등 타입/45모델, H:상들리에 타입/9모델)의 이미지대 7개의 이미지 형용사에 대하여 SD척도의 5단계에 표시하게 하였다.

조명기기 디자인에 대한 트렌드 이미지를 조사하기 위한 형용사는 대상의 이미지 표현이 가능한 형용사를 추출하여 그 중 개인적인 해석에 따라 달라질 수 있는 형용사를 제외하여 최종적으로 7개의 형용사로 정리하였다.

(라) 기업현황 조사

국내 기업의 현황을 파악하기 위한 기업현황 조사는 회사 전반에 관한 조사 4항목, 기업내 디자인 환경에 관한 조사 3항목, 디자인 개발에 관한 조사 2항목, 디자인 경쟁력 현황에 관한 조사 3항목으로 구성하였다.

(2) 설문지 작성

조사의 설계 내용을 기본으로 설문지 양식을 작성하였으며 설문지의 각 항목은 다음과 같이 구성하였다.

첫째, 소비자를 감성 성향별로 분류하기 위한 G감성 조사 항목을 33개 항목으로 yes / no 표시

둘째, 소비자의 조명기구에 대한 가치관을 파악하기 위한 가치관 조사 항목을 6개의 항목으로 적용

셋째, 조사 대상인 8가지 조명타입 선호도와 선호 이유를 5단계 SD척도를 기준으로 표시

넷째, 소비자의 대상(8개의 타입)에 대한 타입별 특성을 발견하기 위한 이미지 항목을 각 7개의 형용사로 적용 SD척도의 5단계에 표시

다섯째, 국내 기업의 현황을 파악하기 위한 기업현황 조사는 크게 4가지 카테고리에 의해 구성되었다.

| | 조명 타입(모델) | 이미지 형용사 |
|---|---------------|----------|
| 1 | A:펜던트 타입/70모델 | 심플한(모던한) |
| 2 | B:브라켓 타입/50모델 | 부드러운 |
| 3 | C:스탠드 타입/31모델 | 강렬한 |
| 4 | D:플로어 타입/22모델 | 하이테크적인 |
| 5 | E:다운 타입/21모델 | 개성이강한 |
| 6 | F:스포츠 타입/12모델 | 화려한 |
| 7 | G:거실등 타입/44모델 | 귀여운 |
| 8 | H:상들리에 타입/9모델 | |

(3) 조사 및 취합

소비자 설문조사의 지역은 서울을 기본으로 대학 및 대학원(서울여대, 국민대, 건국대), 주부, 일반인의 5개 지역으로 하였으며 표본 데이터의 균질성을 확보하기 위하여 20세에서 30세의 학생과 일반인으로 제한하였다.

기업현황 조사의 대상지역은 서울의 조명기기 생산 기업 중 선별하여 대표적인 표본 조사를 하였다.

설문지는 총 250부를 배포하여 회수된 수량은 표 와 같이 총 150부로 총 회수율은 약 60%이다.

〈표 39〉 설문지 배포 및 회수량

| 조사지역 | | 배포된 설문지 수 | 회수된 설문지 수 | 회수율 |
|-----------|------|-----------|-----------|-----|
| 대학 대학원 | 서울여대 | 100부 | 65부 | 65% |
| | 국민대 | 30부 | 25부 | 83% |
| | 건국대 | 30부 | 20부 | 67% |
| 서울지역 주부 | | 70부 | 40부 | 57% |
| 일반인 | | 20부 | 10부 | 50% |
| 합 계 | | 250부 | 150부 | 60% |

〈표 40〉 기업현황 조사 대상 기업

| 기업현황의 표본조사 기업 |
|---|
| 천일전기/엘엠/(주)우영/(주)제일조명/(주)조일조명공업/(주)근동조명/(주)동도조명 (주)라이팅아트/(주)베스비시스템/사차원시스템/삼창휴먼라이트/(주)에디슨코리아 (주)크로마전기/태광조명/태양전자/(주)태주공업/테라스/(주)프레디/(주)화성조명 Day-light/KC |

다. 자료의 분석

(1) 소비자의 감성 성향별 분류

G감성 측정방법은 1988년에 일본의 후지종합연구소(富士綜合研究所)의 경영전략 연구부에서 개발한 소비자 분류 측정 방법이다.

당초 경영정보컨설팅기술의 증대를 목표로 개발이 이루어졌으며, 고도소비사회에 있어서 감성(G), 능력(R), 성격(C)으로 분류하여 소비자의 특성을 과학적으로 해석하려는 목표로 만들어졌다.

G감성 측정방법은 일반 소비자의 다양한 욕구 및 감성도를 5가지 인자 특성으로 분류하여 대상자의 감성, 능력, 성격 등의 3가지 항목을 통해 정확하게 인지하고자 하는 방법이다.

본 연구에서는 연구 대상인 소비자를 특성별, 성향별로 세분화하기 위하여 G감성측정법을 적용, 5가지 Consumer Group(합리파 : G1 type / 행동파 : G2 type / 보수파 : G3 type / 메니아 : G4 type / 트렌드 리더 : G5 type)으로 분류하였으며 그 분석한 결과는 아래와 같다.

| | G1type 합리파 | | G2type 행동파 | | G3type 보수파 | | G4type 메니아 | | G5type 트렌드 리더 | | 합계 | |
|----|---------------|-------|---------------|------|---------------|-------|---------------|-------|---------------------|-------|-----|-----|
| | 인자 | 비율 | 인자 | 비율 | 인자 | 비율 | 인자 | 비율 | 인자 | 비율 | 인자 | 비율 |
| 남자 | 17 | 29.3% | 4 | 6.9% | 22 | 37.9% | 9 | 15.5% | 6 | 10.3% | 58 | 39% |
| 여자 | 17 | 18.5% | 6 | 6.5% | 58 | 63% | 4 | 4.4% | 7 | 7.6% | 92 | 61% |
| 합계 | 34 | 22.7% | 10 | 6.7% | 80 | 53.3% | 13 | 8.7% | 13 | 8.7% | 150 | |

(가) G감성을 판정하는 A~F 6개의 축의 특성

<Axis:A> 사운드.영상: 인간의 내면에서의 만족에 관한 감성. 소리나 품질 등 본인이 즐기는, 만족할 수 있는 분야에 대한 감성.

<Axis:B> TPO의 활용: A축과 C축 2개의 감성을 어떻게 잘 알엔지 할 수 있을 것인가에 대한 에너지(힘).

<Axis:C> 색채.디자인: 타인으로부터 평가 받는 대상이 되는 부분의 감성. 자신 이외의 누군가로부터 처음으로 만족할 수 있는 분야에 대한 감성.

<Axis:D> 자기 어필: 자신의 감성을 밖으로 표현 하려는 의욕.

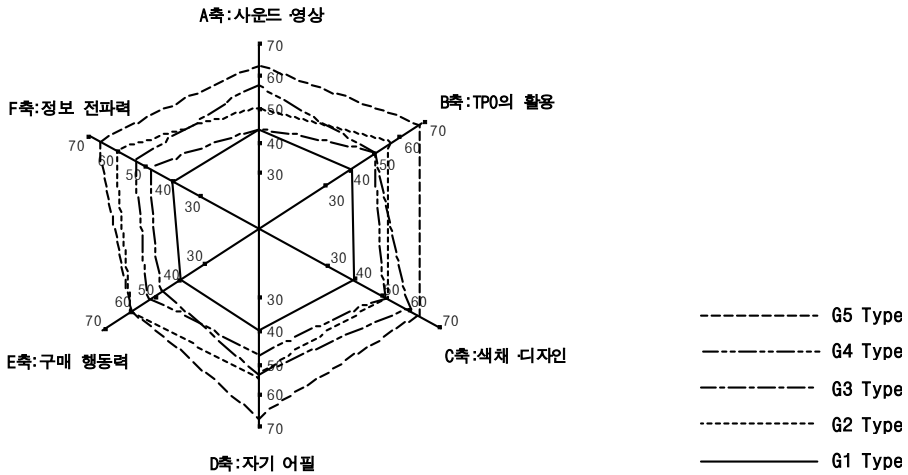
<Axis:E> 구매 행동력: 자신의 감성을 구체적인 행동으로 연결 시키는 힘.

『디자인이 좋은 옷이다』라고 느낀것(감성)을 현실적으로『사다』라는 구매 행위로 표현 되는 힘.

<Axis:F> 정보 전파력: 자신의 감성을 타인에게 전달하는 에너지(힘)

(나) G감성 레이더 차트

A축에서 F축까지의 자신의 편차치를 그래프(레이더 차트)에 표현, 선으로 연결하여 육각형을 만들어 구성하여 각 축의 감성 타입별 특성을 비교할 수 있다.



<그림 5> G감성의 레이더 차트

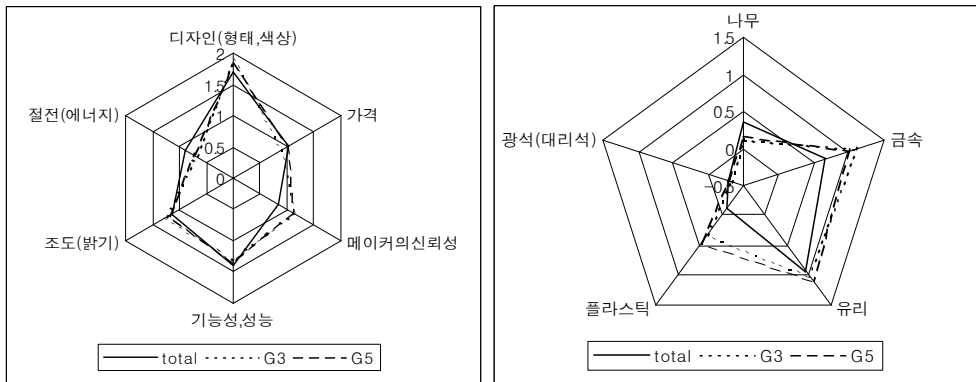
※ G감성이 발휘되는 에너지의 발생원은 A축, B축, C축의 3개의 축이다. 이 3개의 요소의 에너지가 베이스가 되어 그것이 D축, E축이라는 프로세스를 거쳐서 발휘, F축이라는 요소에 의해 타인으로 넓혀져 간다.

(다) 감성 타입별 특성

- G1 type : ‘합리파’
- G2 type : ‘행동파’
- G3 type : ‘보수파’
- G4 type : ‘메니아’
- G5 type : ‘트랜드 리더’

(2) 가치관의 특성

조명기구에 대한 가치관 조사를 트렌드부터 선정 기준의 가치관까지 항목 Q1에서 Q6까지 6개의 조사 항목에 대한 소비자 타입(전체/ G3:보수파/ G5:트렌드 리더)별 평균 득점 차에 따른 특징을 살펴보면 다음과 같다.

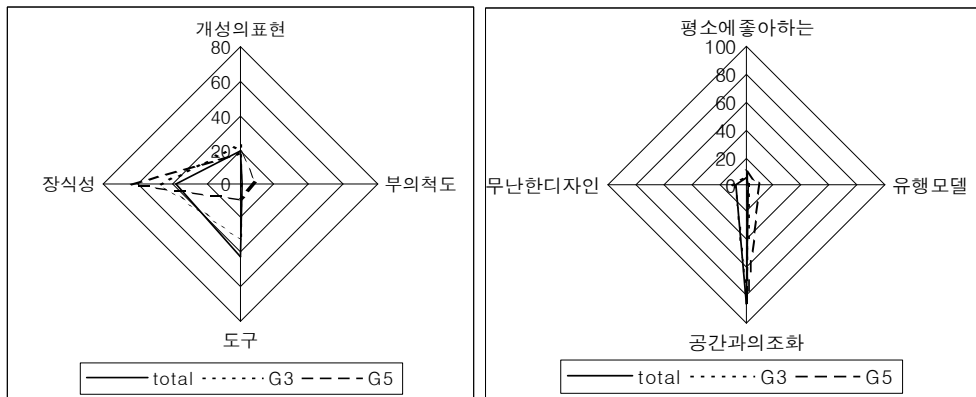


〈그림 6〉 트렌드 가치관(구매요인 및 선호질감)의 소비자 타입별 차

전체적으로 각 항목에 대한 전체 가치관과 소비자 타입별 가치관에 있어서 큰 차이는 없으나 「선호질감」 항목에서는 소비자 타입간 차이를 보였다.

트렌드 가치관에 있어서 특징을 보면 항목 「Q1 구매요인」에서 전체적으로 ‘디자인(형태, 색상)’요인이 가장 중요한 구매요인으로 나타났다.

항목 「Q2 선호질감」에서는 전체적으로 ‘유리’와 ‘금속’ 질감을 선호하는 것으로 나타났으며, ‘트렌드 리더인 G5 타입’은 비교적 ‘플라스틱’ 질감에도 높은 선호도를 보였다.

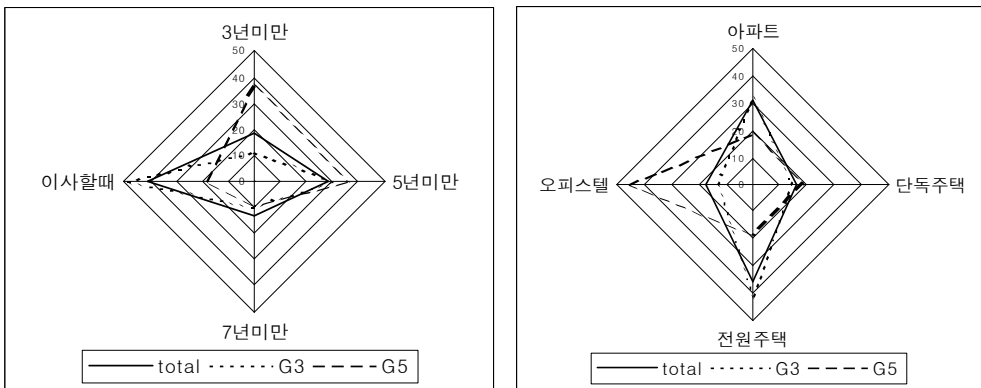


〈그림 7〉 트렌드 가치관(가치기준 및 디자인 요소)의 소비자 타입별 차

전체적으로 각 항목에 대한 전체 가치관과 소비자 타입별 가치관에 있어서 큰 차이는 없으나 「가치기준」의 항목에서는 ‘소비자 전체’와 ‘트렌드 리더인 G5 타입’간 큰 차이를 보였다.

트렌드 가치관에 있어서 특징을 보면 항목 「Q3 조명기기에 대한 가치기준」에서 소비자 전체는 ‘도구(기능성)’의 요인을 가장 큰 가치기준으로, ‘트렌드 리더인 G5 타입’은 ‘장식성’의 요인이 가장 큰 가치기준으로 나타나 소비자 타입간 매우 상반된 득점 차를 보였다.

항목 「Q4 디자인의 중요한 선택 기준」에서는 전체적으로 ‘공간과의 조화’가 소비자 타입간 차이 없이 가장 큰 선택의 기준으로 나타났다.



〈그림 8〉 트렌드 가치관(교환시기 및 선호공간)의 소비자 타입별 차

전체적으로 각 항목에 대한 ‘소비자 전체’의 가치관과 ‘트렌드 리더인 G5 타입’의 가치관에 있어서 큰 차이를 보였다.




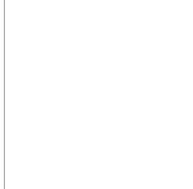

트렌드 가치관에 있어서 특징을 보면 항목 「Q5 조명기기의 교환시기」에서 ‘소비자 전체’는 ‘이사할때’를 교환시기로, ‘트렌드 리더인 G5 타입’은 ‘5년 미만’을 교환시기로 생각하는 것으로 나타나, 소비자 타입간 매우 상반된 득점 차를 보였다.

항목 「Q6 선호하는 주거공간」에서 ‘소비자 전체’는 ‘전원주택’타입과 ‘아파트’타입을 가장 선호하는 것으로, ‘트렌드 리더인 G5 타입’은 ‘오피스텔’타입을 가장 선호하는 것으로 나타나, 소비자 타입간 매우 상반된 득점 차를 보였다.

(3) 조명타입별 선호도의 특징

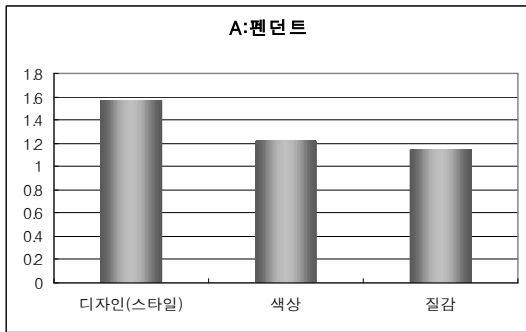
각 조명타입별 소비자의 선호도와 선호 이유를 파악하기 위한 항목에 있어서 전체 피험자의 선호모델과 소비자 감성 타입 중 트렌드 리더인 G5 타입의 선호모델의 득점 차에 따른 특징을 비교하면 다음과 같다.

(가) A : 펜던트 타입의 선호도

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|---|------|------------------|--|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | A-26 |  | 13% | A-8 |  |
| 2 | A-27 |  | 7.3% | A-12 |  |
| 3 | A-16 |  | 7.3% | | |
| 합계 | | 27.3% | | | |

〈표 41〉 펜던트 타입의 선호에 대한 특징

펜던트 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.26(Louis Poulsen (Denmark) : Plate / 13%), No.27(Louis Poulsen (Denmark) : Reduced / 7.3%), No.16(LucePlan (Italy) : Titania / 7.3%)의 모델이 전체 70개의 표본모델 중 약 27.3%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 특징으로는 일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.8(프레디(수입) : 쉐), No.12(국제(국내) : KOP-703311)의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과는 상이한 결과로 나타났다.



〈그림 9〉 펜던트 타입의 선호 요소별 특징

펜던트 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’요소가 가장 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소간의 차이는 거의 없으며, ‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 매우 긍정적(‘1’이상의 득점) 선호 요소로 나타났다. 디자인(스타일) > 색상 > 질감

(나) B : 브라켓 타입의 선호도

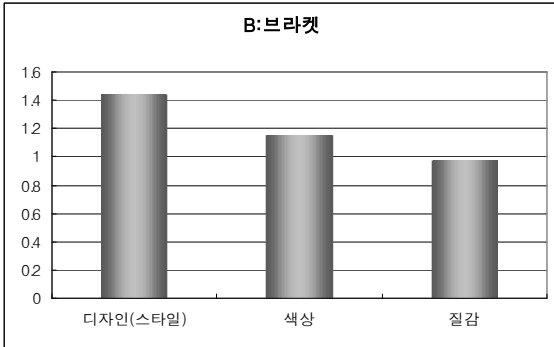
| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|--------|-----|------------------|--------|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | B-27 | | 17% | B-27 | |
| 2 | B-16 | | 11% | | |
| 3 | B-21 | | 7% | | |
| 합계 | | 34% | | | |

〈표 42〉 브라켓 타입의 선호에 대한 특징

브라켓 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.27(태원 (수입) : Torcha pe-gr / 17%), No.16(Simes (Italy) : Blitz (2windows) / 11%), No.21(육일 (국내) : YL 은하수 10등 B/R / 7%)의 모델이 전체 50개의 표본모델

중 약 34%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.27(태원 (수입) : Torcha pe-gr)의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과 동일한 결과로 나타났다.



브라켓 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’ 요소가 가장 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 매우 긍정적(‘1’이상 득점) 선호 요소로 나타났다.

디자인(스타일) > 색상 > 질감

<그림 10> 브라켓 타입의 선호 요소별 특징

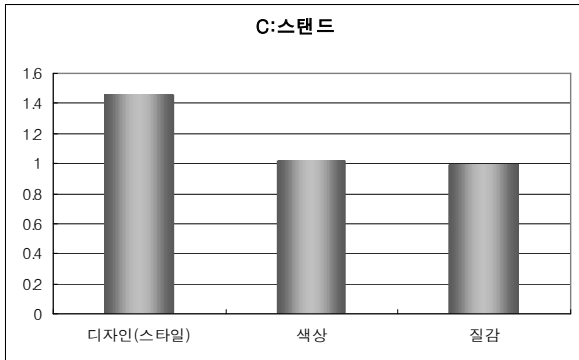
(다) C : 스탠드 타입의 선호도

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|--------|--------|------------------|--------|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | C-9 | | 13.3 % | C-9 | |
| 2 | C-29 | | 12% | | |
| 3 | C-32 | | 11.3 % | | |
| 합계 | 37% | | | | |

<표 43> 스탠드 타입의 선호에 대한 특징

스탠드 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.9(태원 (수입) : B6-h / 13.3%), No.29(Louis Poulsen (Denmark) : Panthella / 12%), No.32(태원 (수입) : Merlin m / 11.3%)의 모델이 전체 31개의 표본모델 중 약 37%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.9(태원 (수입) : B6-h)의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과 동일한 결과로 나타났다.



스탠드 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’요소가 매우 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소간의 차이는 거의 없으며, ‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 긍정적(‘0’이상 득점)이며 높은 선호 요소로 나타났다.

<그림 11> 스탠드 타입의 선호 요소별 특징

디자인(스타일) > 색상 > 질감

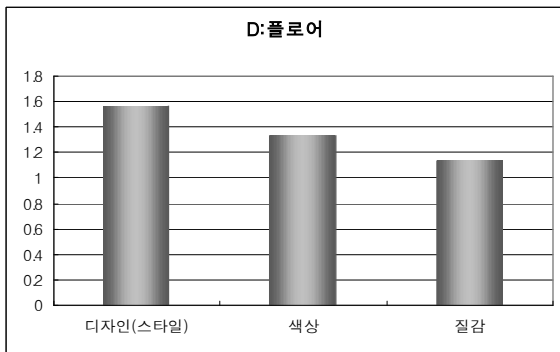
(라) D : 플로어 타입의 선호도

플로어 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.9(태원 (수입) : Tirana 3334 / 20%), No.5(Zumtobel Staff (Austria) : Spheros / 11.3%), No.13(국제 (국내) : 터널 (FS-432) / 9.3%)의 모델이 전체 22개의 표본모델 중 약 41%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.18(Luceplan (Italy) : FORTEBRACCIO floor D33 ts. 60), No.13(국제 (국내) : 터널 (FS-432)), No.3(Luceplan (Italy) : PICCOLO TEATRO D35)의 모델이 높은 선호도를 보여, 전체(일반적)의 선호 패턴과는 유사한 결과로 나타났다.

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|--------|-------|------------------|--------|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | D-9 | | 20% | D-18 | |
| 2 | D-5 | | 11.3% | D-13 | |
| 3 | D-13 | | 9.3% | D-3 | |
| 합계 | | 41% | | | |

〈표 44〉 플로어 타입의 선호에 대한 특징







〈그림 12〉 플로어 타입의 선호 요소별 특징

플로어 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’ 요소가 가장 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소간의 차이는 거의 없으며, ‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 긍정적이며 높은 (‘1’이상의 득점) 선호 요소로 나타났다.

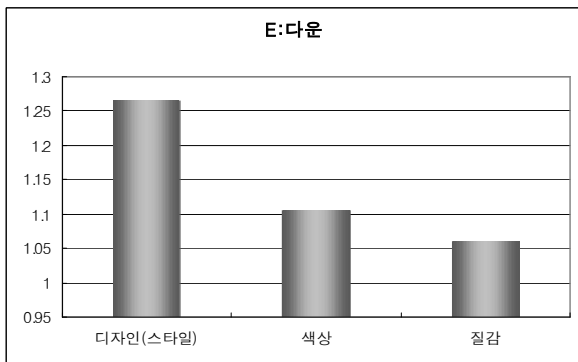
디자인(스타일) > 색상 > 질감

(마) E : 다운 타입의 선호도

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|-----------|------|---|--------|------------------|--|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | E-7 |  | 15.3 % | E-4 |  |
| 2 | E-4 |  | 13.3 % | | |
| 3 | E-23 |  | 12% | | |
| 합계 | | 41% | | | |

<표 45> 다운 타입의 선호에 대한 특징

다운 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.7(Zumtobel Staff (Austria) : RCE / 15.3%), No.4(Zumtobel Staff (Austria) : Quartos (CQ-Z decorative surround) / 13.3%), No.23(대진 (국내) : DEL-905 (905~909) / 12%)의 모델이 전체 21개의 표본모델 중 약 41%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.4(Zumtobel Staff (Austria) : Quartos (CQ-Z decorative surround))의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과 유사한 결과로 나타났다.





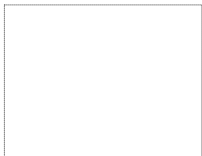

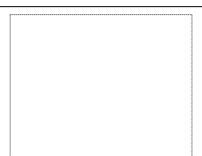

<그림 13> 다운 타입의 선호 요소별 특징

다운 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’ 요소가 매우 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소간의 차이는 거의 없으며, ‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 긍정적이며 높은(‘1’이상의 득점) 선호 요소로 나타났다.

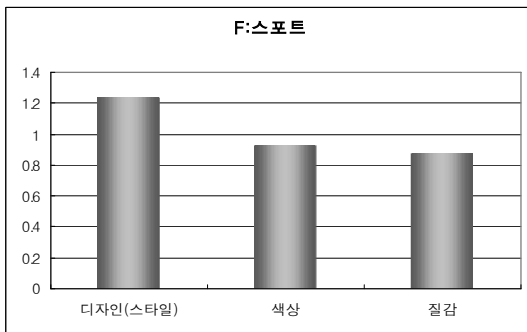
디자인(스타일) > 색상 > 질감

(바) F : 스포트 타입의 선호도

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|---|--------|------------------|--|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | F-2 |  | 25.3 % | F-3 |  |
| 2 | F-1 |  | 15.3 % | F-1 |  |
| 3 | F-4 |  | 15.3 % | F-4 |  |
| 합계 | | 56% | | | |

〈표 46〉 스포트 타입의 선호에 대한 특징

스포츠 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.2(태광(국내) : 짜즈(쓰리스타)TM-002/25.3%), No.1(기아(국내):SP-3100/15.3%), No.4(Simes (Italy) : Minitechno / 15.3%)의 모델이 전체 12개의 표본모델 중 약 56%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.3(Simes(Italy):Techno Spot With Arm), No.1(기아(국내):SP-3100), No.4(Simes(Italy):Minitechno)의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과 동일한 결과로 나타났다.



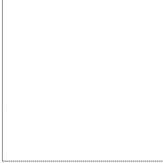



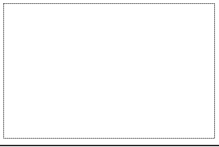
〈그림 14〉 스포트 타입의 선호 요소별 특징

스포츠 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’요소가 가장 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소간의 차이는 거의 없으며, ‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 긍정적(‘0’이상 득점) 요소로 나타났다.

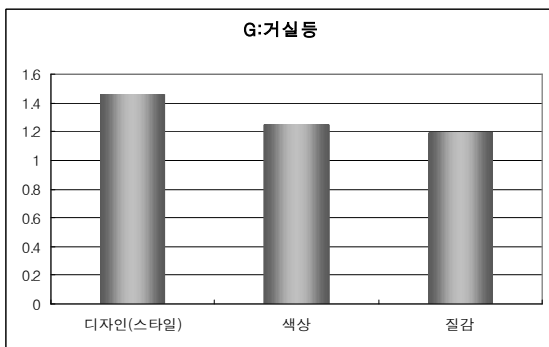
디자인(스타일) > 색상 > 질감

(사) G : 거실등 타입의 선호도

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|---|------|------------------|--|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | G-4 |  | 17% | G-42 |  |
| 2 | G-27 |  | 11% | G-26 |  |
| 3 | G-26 |  | 7.3% | | |
| 합계 | | 35% | | | |

〈표 47〉 거실등 타입의 선호에 대한 특징

거실등 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.4(국제 (국내) : 터널 (LCH-432-4/A) / 17%), No.27(프래디 (국내) : 크로스 / 11%), No.26(LucePlan (Italy) : Blow / 7.3%)의 모델이 전체 45개의 표본모델 중 약 35%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.42(오토 (국내) : 엔젤), No.26(LucePlan (Italy) : Blow)의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과 유사한 결과로 나타났다.








거실등 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’요소가 가장 높은 선호 요소로 나타났다.

‘디자인(스타일)’요소, ‘색상’요소와 ‘질감’요소간의 차이는 거의 없으며, 요소간 매우 높은(‘1.2’이상의 득점) 선호 요소로 나타났다.

디자인(스타일) > 색상 > 질감

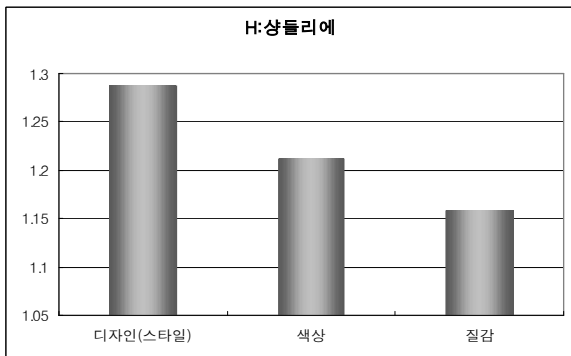
〈그림 15〉 거실등 타입의 선호 요소별 특징

(아) H : 샹들리에 타입의 선호도

| 전 체 | | | | 트렌드 리더 : G5 Type | |
|------|------|---|--------|------------------|--|
| 선호순위 | 모델번호 | 모델 이미지 | 비율 | 모델번호 | 모델 이미지 |
| 1 | H-6 |  | 24.2 % | H-6 |  |
| 2 | H-8 |  | 14% | H-8 |  |
| 3 | H-7 |  | 13.3 % | | |
| 합계 | | 55.3% | | | |

〈표 48〉 샹들리에 타입의 선호에 대한 특징

샹들리에 타입의 전체 선호 순위 1~3까지의 데이터를 살펴보면, No.6(La murrina (Italy) : ALBINONI.S 8+4 / 24.2%), No.8(한룩스 (수입 : Italy Murano Due) : ART566 L12 / 14%), No.7(La murrina (Italy) : OTTOCENTO 802.S / 13.3%)의 모델이 전체 9개의 표본모델 중 약 55.3%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 일반적 선호도와 트렌드 리더 선호도를 비교하기 위한 트렌드 리더인 G5타입과의 선호 특징으로 트렌드 리더 G5타입은 No.6(La murrina (Italy) : ALBINONI.S 8+4), No.8(한룩스 (수입 : Italy Murano Due) : ART566 L12)의 모델이 높은 선호도를 보여 전체(일반적)의 선호 패턴과 동일한 결과로 나타났다.



샹들리에 타입에 있어서 선호 요소별 특징으로는 ‘디자인(스타일)’요소가 매우 높은 선호 요소로 나타났다.

‘색상’요소와 ‘질감’요소 또한 매우 높은(‘1’이상의 득점) 선호 요소로 나타났다.

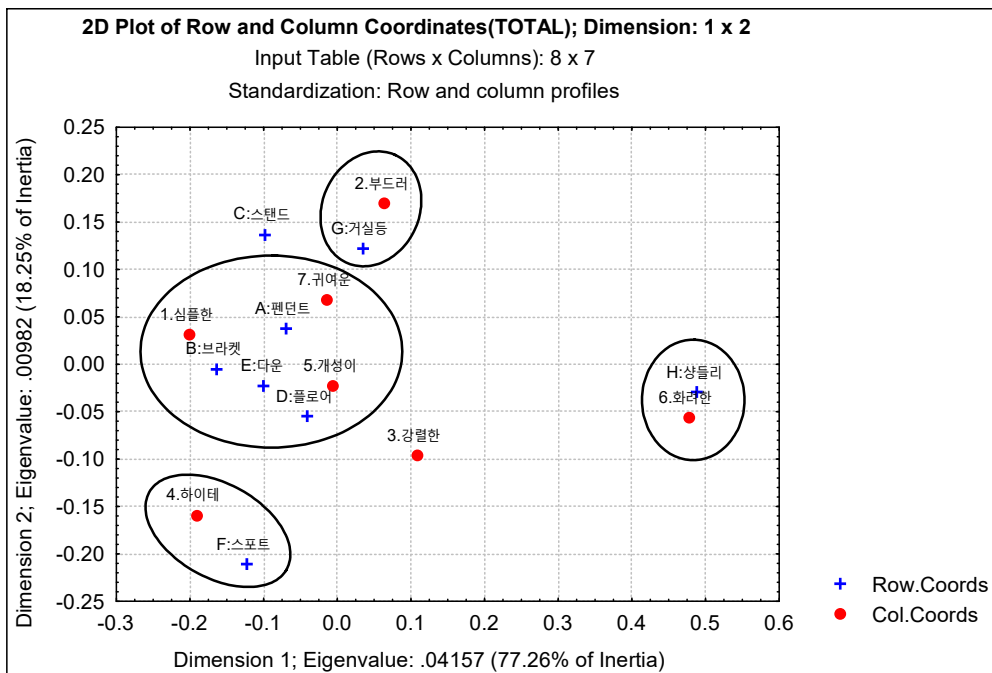
디자인(스타일) > 색상 > 질감

〈그림 16〉 샹들리에 타입의 선호 요소별 특징

(4) 조명타입과 이미지와의 관계비교

조명에 대한 이미지 7개(심플한, 부드러운, 강렬한, 하이테크 적인, 개성이 강한, 화려한 귀여운)의 이미지 형용사에 대하여 5단계의 SD척도법으로 표시하여 조사한 결과를 분석하여 8개(A:펜던트 타입, B:브라켓 타입, C:스탠드 타입, D:플로어 타입, E:다운 타입, F:스포츠 타입, G:거실등 타입, H:상들리에 타입)의 기본 조명 타입에 대한 이미지와의 관계성을 살펴보았다.

조명 타입과 이미지 형용사와의 상관관계를 알아보기 위하여 설문지 데이터를 기준으로 대응분석(Correspondence Analysis)을 하였다. 대응분석에서 얻어진 조명 타입과 이미지의 좌표 값으로 군집분석(Cluster Analysis)을 통해 조명 타입과 이미지와의 유사성을 살펴보았다.



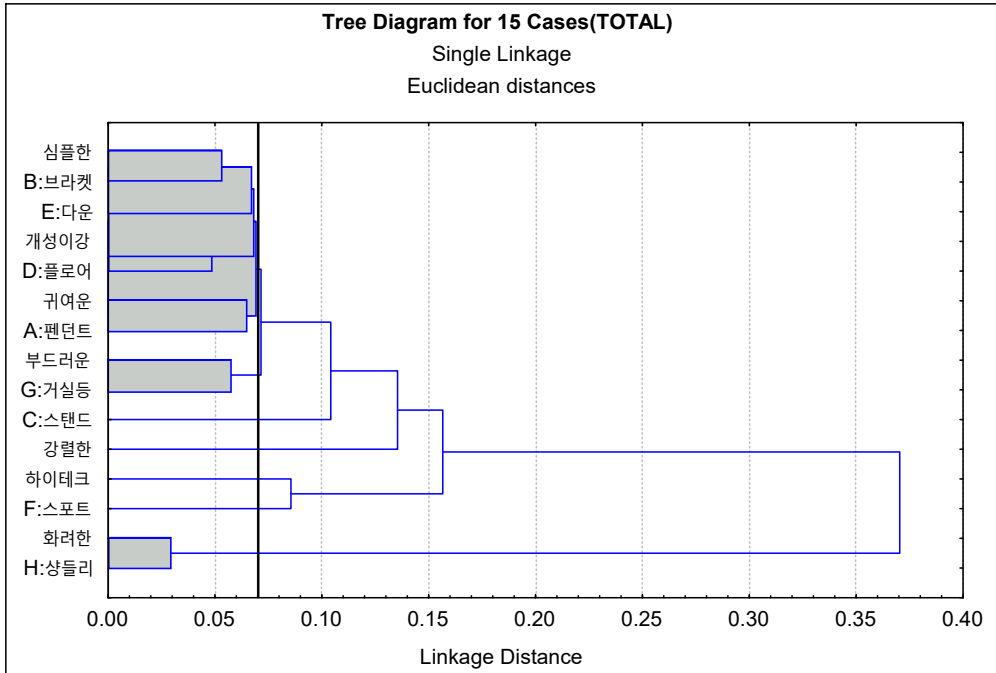
<그림 17> 조명타입과 이미지와의 관계(Total)

.G:거실등 타입에 대하여는 부드러운 이미지를 갖는다.

.H:상들리에 타입에 대하여는 화려한 이미지를 갖는다.

.F:스포츠 타입에 대하여는 하이테크 적인 이미지를 갖는다.

.A:펜던트 타입, B:브라켓 타입, D:플로어 타입, E:다운 타입에 대하여는 심플한, 개성이 강한, 귀여운 이미지를 갖는다.

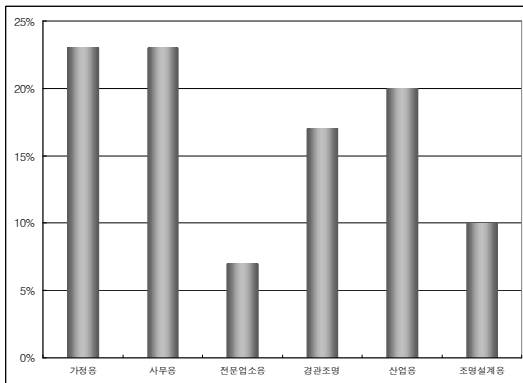


〈그림 18〉 조명타입과 이미지와의 군집(Total)

(5) 기업현황 조사

국내 기업의 현황을 파악하기 위한 기업현황 조사는 조명 회사중 대표적인 21개사를 대상으로 회사 전반에 관한 조사, 기업내 디자인 환경에 관한 조사, 디자인 개발에 관한 조사, 디자인 경쟁력 현황에 관한 조사로 구성되어 집계하였다.

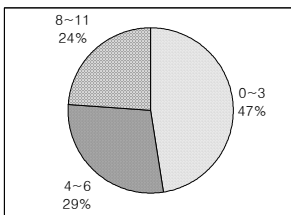
<회사 전반에 관한 조사>



기업별 주요 조명관련 개발제품의 용도에 있어서의 집계 결과의 결과는 가정용과 사무용에서 전체중 50%를 차지하는 것으로 나타났다.

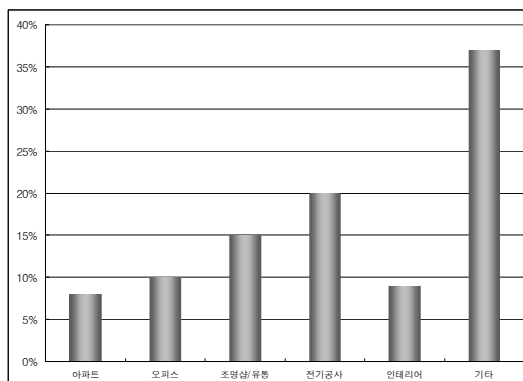
가정용 > 사무용 > 산업용 >
경관조명 > 조명 설계용 >
전문업소용

<그림 19> 주요 조명관련 개발제품의 용도



각 기업별 디자인 개발에 참여하는 디자이너는 3명 미만의 기업이 전체중 47%를 차지해 영세한 기업들의 현황을 나타내고 있다.

<그림 20> 디자인개발 참여인수

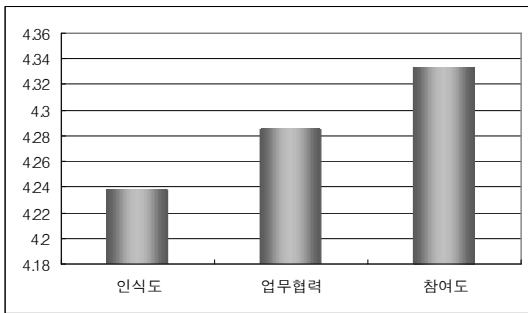


기업별 주요 거래처의 집계 결과는 기타 37%, 전기/공사 20%가 주된 거래처로 나타났다.

기타 > 전기/공사 > 조명샵/유통 >
오피스 > 인테리어 > 아파트

<그림 21> 주요 거래처의 집계

<기업내 디자인 환경에 관한 조사>



<그림 22> 기업내 디자인 환경

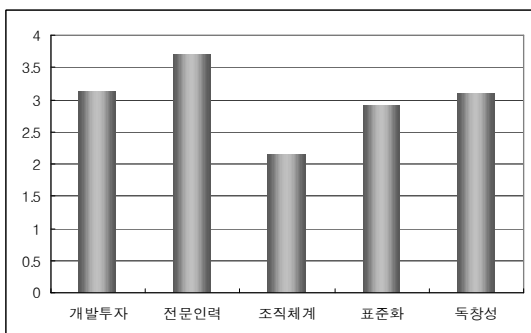
기업내 디자인 환경의 집계 결과로서는 최고경영자의 디자인 인식도, 타부서와의 업무협력, 상품개발시의 디자인실의 참여도 모두 평균 득점 4.0이상으로 매우 긍정적으로 나타났다.

<디자인 개발에 관한 조사>

| | |
|----------------|--------------|
| 자체개발 | 59 % |
| OEM 또는Buyer 의뢰 | 10.2 % |
| 타사(국외)제품모방 | 14 % |
| 전문회사 의뢰 | 7.3 % |
| 국내전문가(학교) 의뢰 | 3.3 % |
| 해외전문가(기관) 의뢰 | 1.7 % |
| 기 타 | 4.5 % |
| 합 계 | 100 % |

<표 49> 디자인 개발의 방법

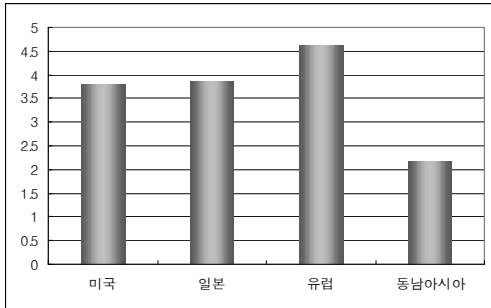
디자인 개발의 방법으로서는 자체개발 > 타사(국외)제품모방 > OEM 또는 Buyer 의뢰 > 전문회사 의뢰 > 기 타 > 국내 전문가(학교) 의뢰 > 해외전문가(기관) 의뢰의 순으로 나타났다.



<그림 23> 디자인 개발시의 문제점

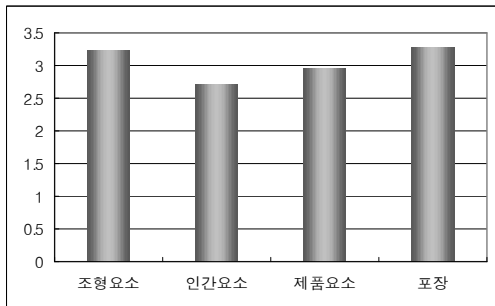
기업의 디자인 개발시 문제점으로서는 전문인력의 부족이 가장 큰 것으로 나타났으며, 개발 투자의 부족 > 디자인 독창성의 결여 > 조명사양의 표준화 문제 > 개발 조직체계의 문제의 순으로 나타났다.

<디자인 경쟁력 현황>



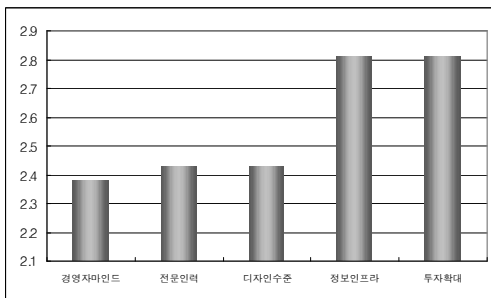
<그림 24> 국가간 조명디자인 경쟁력

각 기업의 제품을 중심으로 국가간 경쟁력을 집계한 결과 유럽 > 일본 > 미국의 국가가 한국보다 우위의 경쟁력을 갖는 것으로, 동남아시아가 하위의 경쟁력을 갖는 것으로 나타났다.



<그림 25> 기업의 취약한 경쟁력 요소

기업의 취약한 경쟁력 요소를 살펴보면 포장(포장인쇄/포장형태, 색상, 구조)과 조형요소(제품형태, 색상/독창성)의 요소가 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 제품요소(마무리/품질보증/경제성), 인간요소(사용성, 편리성, 기능성)순으로 나타났다.



<그림 26> 디자인 경쟁력 확보를 위한 해결사항


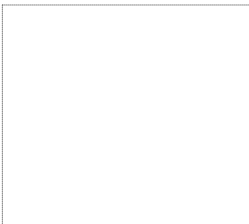

각 기업마다 디자인 경쟁력 확보를 위해서는 R&D투자확대와 디자인 정보인프라 구축이 가장 시급한 해결 사항이라고 생각하는 것으로 나타났다. R&D투자확대 > 디자인 정보인프라 구축 > 디자인 수준 향상 > 전문인력의 확충 > 경영자의 디자인 마인드 제고

라. 연구결과의 종합

(1) 소비자 트렌드의 종합

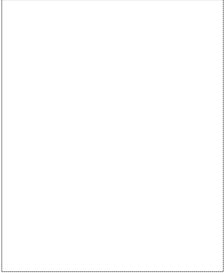
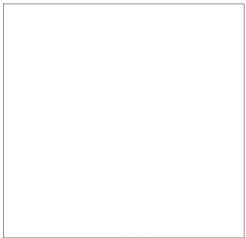
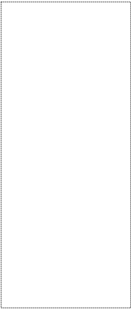
조명 타입별 소비자 트렌드를 파악하기 위하여 기준 항목에 대한 분석과 그 결과에 따른 유형별 특징을 살펴보았다. 이러한 특성들을 조명 타입과 모델 구성 요소별로 종합하면 다음과 같다.

(가) A: 펜던트 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|--------------------|---|------------------------|-----------------------------|--------|--|
| 1 |  | 13% | 심플한 | 형태 | 두 개의 펜던트 튜브로 상단의 유리와 하단의 고정물이 연결된 형태 |
| | | | | 색상 | Black, White, Metallic |
| | | | | 디자인 컨셉 | glass plate가 조명의 diffuser와 reflector의 역할을 함. |
| | | | | 질감 | aluminium, teflon-coated glass |
| 2 |  | 7.3% | 개성이강한 강렬한 귀여운 부드러운 | 형태 | 네 개의 stainless steel 와이어가 직사각형의 body를 지지하고 있는 형태 |
| | | | | 색상 | aluminium color |
| | | | | 디자인 컨셉 | steel 와이어가 슬림한 직사각형의 canopy를 지지하는 균형감 있는 디자인 |
| | | | | 질감 | aluminium, stainless steel |
| 3 |  | 7.3% | 개성이강한 강렬한 귀여운 부드러운 | 형태 | 여러 개의 타원형의 고리가 연결된 좌우 대칭형의 조명 |
| | | | | 색상 | Green, Red, Yellow, Blue, Violet |
| | | | | 디자인 컨셉 | 폴리카보네이트에 다양한 컬러로 실크스크린을 하여 white light의 변화를 유도 |
| | | | | 질감 | polycarbonate, aluminium |
| 펜던트 타입의 이미지 | | 심플한, 개성이강한, 귀여운 | | | |

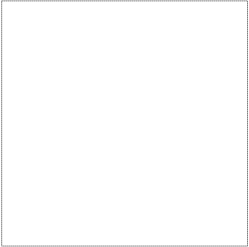
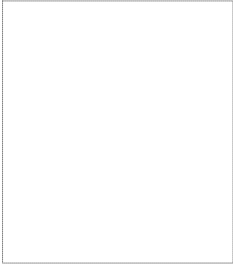
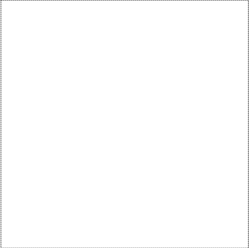
〈표 50〉 펜던트 타입의 소비자 트렌드 종합

(나) B: 브라켓 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|-------------|---|-----------------|---------------------|-----------|--|
| 1 |  | 17% | 심플한 강렬한 개성이강한 | 형태 | 일정한 간격의 홈이 파인 원기둥과 매끈한 원기둥이 결합된 형태 |
| | | | | 색상 | diffuser : White Silver |
| | | | | 디자인 컨셉 | 벽에 박혀있는 듯한 기둥의 형태를 표현 |
| | | | | 재료 | aluminium, opal glass |
| 2 |  | 11% | 하이 테 크 적 인 | 형태 | 짧은 원통형으로 이루어진 기하학적인 형태 |
| | | | | 색상 | aluminium color lens : White, Red, Blue, Yellow, Green |
| | | | | 디자인 컨셉 | 렌즈의 컬러와 종류에 따라 각기 다른 빛의 확산으로 다양한 분위기 연출 |
| | | | | 재료 | die-cast aluminium, tempered glass |
| 3 |  | 7% | - | 형태 | 원형의 선반을 중심으로 각 5개의 전구가 곡선의 양끝에 좌우 대칭으로 달려있는 형태 |
| | | | | 색상 | lamp : White body : Silver |
| | | | | 디자인 컨셉 | 은하수의 형태화 |
| | | | | 재료 | aluminium, chrome도금 |
| 브라켓 타입의 이미지 | | 심플한, 개성이강한, 귀여운 | | | |



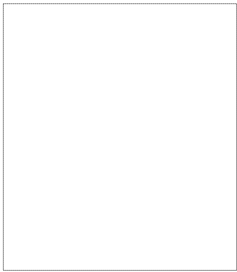
〈표 51〉 브라켓 타입의 소비자 트렌드 종합

(다) C: 스탠드 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|-------------|--|-------|---------------------|-----------|--|
| 1 |  | 13.3% | 하이테크적인 강렬한 | 형태 | 램프 조절대와 바디가 모두 선으로 이루어진 형태 |
| | | | | 색상 | silver, white, black |
| | | | | 디자인 컨셉 | 조절가능한 헤드와 바디의 기능적인 디자인 |
| | | | | 재료 | shade : aluminium polycarbonate body : metal |
| 2 |  | 12% | 귀여운 심플한 개성이강한 | 형태 | 상하대칭의 긴 바디 위에 반구 모양의 갓이 올려져있는 형태 |
| | | | | 색상 | white |
| | | | | 디자인 컨셉 | 원뿔의 변형형과 반구의 단순 조화 |
| | | | | 재료 | shade : opal acrylic body : polycarbonate |
| 3 |  | 11.3% | 부드러운 | 형태 | 금속 원기동형 구조를 polycarbonate로 감싼 형태 |
| | | | | 색상 | white, silver |
| | | | | 디자인 컨셉 | 안에 위치한 금속구조가 shade을 통해 비춰짐 |
| | | | | 재료 | polycarbonate, metal |
| 스탠드 타입의 이미지 | | - | | | |




〈표 52〉 스탠드 타입의 소비자 트렌드 종합

(라) D: 플로어 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|-------------|--|-----------------|--------------------------------------|--------|--|
| 1 |  | 20% | 부드러운 화려한 귀여운 | 형태 | 금속고리로 이루어진 흰 구조물을 면으로 감싸고 있는 형태 |
| | | | | 색상 | 베이지 |
| | | | | 디자인 컨셉 | 유기적인 형태와 천을 사용하여 부드러움을 나타낸다. |
| | | | | 재료 | 천(면), metal |
| 2 |  | 11.3% | 심플한 강렬한 개성이강한 하이 테 크 적 인 | 형태 | 직사각 기둥의 광원과 양옆의 구조들에 의해 세로로 삼등분 |
| | | | | 색상 | black, aluminium |
| | | | | 디자인 컨셉 | 고급재료의 사용과 시각적 볼륨을 최소화시켰다. |
| | | | | 재료 | aluminium, steel, PMMA film |
| 3 |  | 9.3% | 심플한 강렬한 개성이강한 하이 테 크 적 인 | 형태 | 사각기둥에 광원이 길게 위치하여 나누어진 형태 |
| | | | | 색상 | silver |
| | | | | 디자인 컨셉 | 터널을 형상화 한 디자인 |
| | | | | 재료 | shade : opal glass body : nikelplated brass |
| 플로어 타입의 이미지 | | 심플한, 개성이강한, 귀여운 | | | |

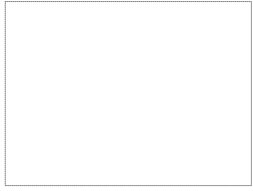

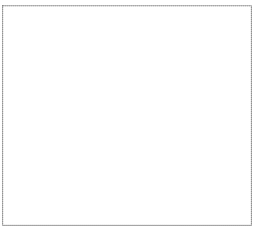
〈표 53〉 플로어 타입의 소비자 트렌드 종합

(마) E: 다운 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|-------------------|---|------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------------------|
| 1 |  | 15.3% | 하이 테크 적인 화려한 개성이강한 | 형태 | 사각틀 밑으로 램프를 감싼 반원의 파이프가 연결된 형태 |
| | | | | 색상 | silver, white |
| | | | | 디자인 컨셉 | 반사판의 사용으로 밝기를 밝게하고 램프교체가 용이한 기능적인 디자인 |
| | | | | 재료 | steel, aluminium, opal |
| 2 |  | 13.3% | 심플한 귀여운 | 형태 | 굽어진 유리가 광원이 위치한 아래에 매달려있다. |
| | | | | 색상 | 연하늘색 |
| | | | | 디자인 컨셉 | 표면에 장식된 유리를 통해 부드러운 빛을 표현 |
| | | | | 재료 | frosted glass |
| 3 |  | 12% | 부드러운 | 형태 | 모듈화 된 정사각형이 연속적으로 위치한 형태 |
| | | | | 색상 | white |
| | | | | 디자인 컨셉 | 형태보다 기능을 강조한 심플하고 간결한 디자인 |
| | | | | 재료 | acryl |
| 다운 타입의 이미지 | | 심플한, 개성이강한, 귀여운 | | | |

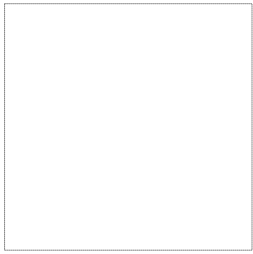


〈표 54〉 다운 타입의 소비자 트렌드 종합

(바) F: 스포트 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|-------------|---|-------|-----------------|--------|---|
| 1 |  | 25.3% | 개성이강한 | 형태 | 원형의 선반에 3개의 고깔모양의 전등갓이 매달린 형태 |
| | | | | 색상 | silver, blue |
| | | | | 디자인 컨셉 | 광원의 각도조절이 용이하도록 디자인 |
| | | | | 재료 | steel, chrome도금 |
| 2 |  | 15.3% | 부드러운 하이테크적인 귀여운 | 형태 | 램프의 형태를 감싸는 고깔의 형태 |
| | | | | 색상 | silver |
| | | | | 디자인 컨셉 | 램프의 형태를 따르는 고깔모양의 깔끔하고 심플한 디자인 |
| | | | | 재료 | steel, die-costing |
| 3 |  | 15.3% | 심플한 | 형태 | 사다리꼴 형태의 원통인 connection box와 원통의 body부분이 연결된 형태 |
| | | | | 색상 | aluminium color, black |
| | | | | 디자인 컨셉 | 사용램프에 따라 광원의 각도 조절이 용이하고, 4색의 필터를 이용해 다양한 분위기 연출 가능 |
| | | | | 재료 | body : die cast aluminium diffuser : toughened glass |
| 스포츠 타입의 이미지 | | | 하이테크적인 | | |

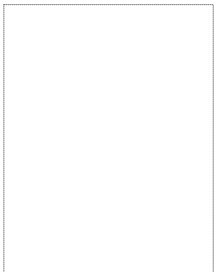
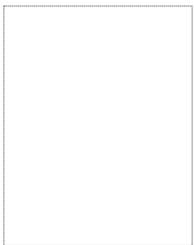
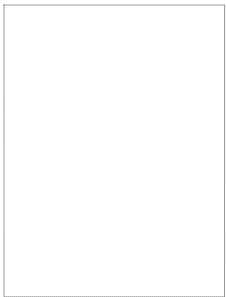
〈표 55〉 스포트 타입의 소비자 트렌드 종합

(사) G: 거실등 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|-------------|---|------|------------------------------|-----------|---|
| 1 |  | 17% | 강렬한 하이 테크 적 인 개성이강한 | 형태 | 천장에 고정된 body에 4개의 램프가 고정된 형태 |
| | | | | 색상 | ▪body : gold + silver ▪cover : opal glass |
| | | | | 디자인 컨셉 | 제품명처럼 ‘터널’을 형상화한 조명기구 |
| | | | | 재료 | ▪body : steel ▪cover : glass |
| 2 |  | 11% | 부드러운 심플한 | 형태 | 같은 형태의 휘어진 유리 4개를 몸체에 고정시킨 바람개비 형태 |
| | | | | 색상 | white, silver |
| | | | | 디자인 컨셉 | 깔끔하고 부드러운 이미지 |
| | | | | 재료 | glass, steel |
| 3 |  | 7.3% | 귀여운 | 형태 | ▪조명기구에 전기실링팬의 기능을 첨가. ▪천장에 고정된 diffuser에 모터가 내장되어 있다. |
| | | | | 색상 | ▪diffuser : white ▪blades : yellow, red, light blue, transparent |
| | | | | 디자인 컨셉 | ▪다양한 칼라의 교체할 수 있는 실링팬의 날개가 특징 ▪리모콘으로 바람의 스피드 조절 가능 |
| | | | | 재료 | polycarbonate |
| 거실등 타입의 이미지 | | | 부드러운 | | |

〈표 56〉 거실등 타입의 소비자 트렌드 종합

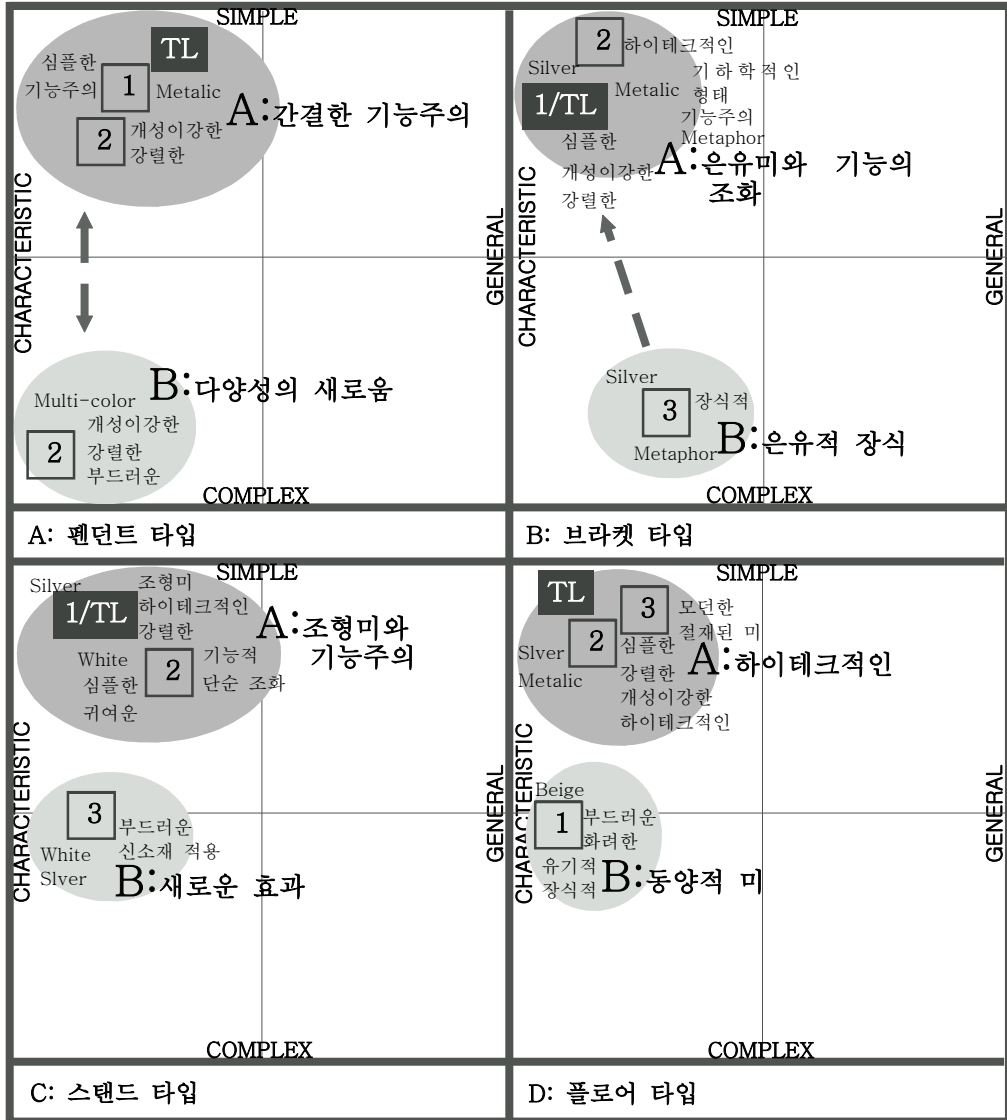
(아) H: 상들리에 타입

| 순위 | 조명 이미지 | 선호도 | 이미지 | 구성요소 | |
|--------------|--|-------|--|-----------|---|
| 1 |  | 24.2% | 귀여운 강렬한 하이 테크 적인 개성이강한 화려한 | 형태 | 꽃과 나뭇잎의 자연적인 요소가 이중의 원형으로 배열된 형태 |
| | | | | 색상 | Gold, 투명 Glass color |
| | | | | 디자인 컨셉 | Hand-made로 만들어진 독특하고 유일무이한 제품 |
| | | | | 재료 | gold leaf casting 크리스탈, gold도금 |
| 2 |  | 14% | | 형태 | 8개의 등이 원형으로 배열된 형태 |
| | | | | 색상 | Silver, 투명 Glass color |
| | | | | 디자인 컨셉 | Murano glass를 이용해 손으로 직접 제작 |
| | | | | 재료 | crystal, chrome도금 |
| 3 |  | 13.3% | 심플한 | 형태 | 직사각형의 유리판이 원형으로 나열되어있고, 내부로 들어갈 수록 판의 개수가 줄어들며 계단형으로 배열된 형태 |
| | | | | 색상 | Gold, 투명 Glass color |
| | | | | 디자인 컨셉 | Hand-made로 만들어진 유리를 이용한 독창적이고 화려한 디자인 |
| | | | | 재료 | topaz, crystal |
| 상들리에 타입의 이미지 | | | 화려한 | | |

〈표 57〉 상들리에 타입의 소비자 트렌드 종합

(2) 종합적 특성 및 선호방향

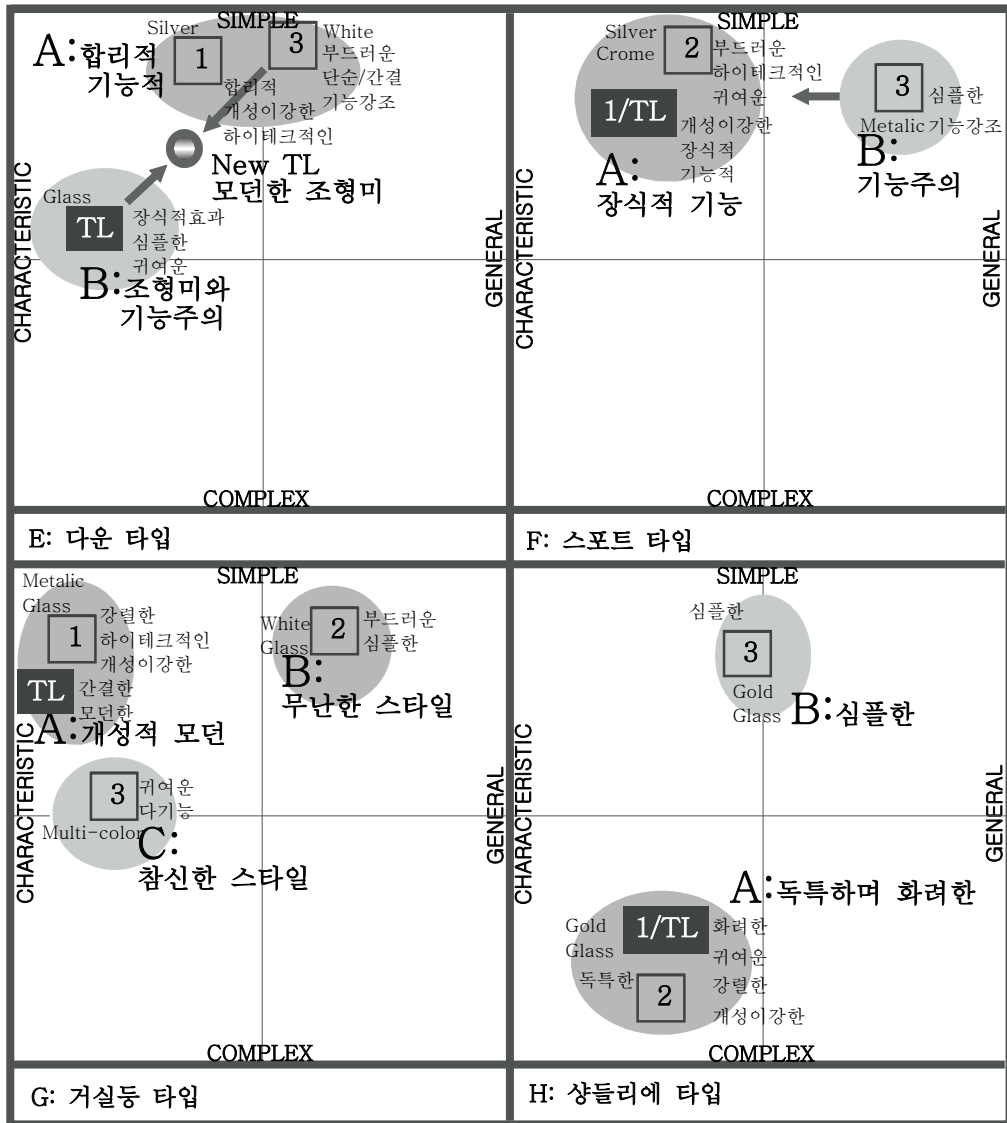
각 조명 타입별 선호 모델의 특성과 트렌드 리더의 속성 비교에 의한 트렌드의 방향을 종합하면 다음과 같다.



※ 각 X축은 Characteristic - General, Y축은 Simple - Complex

※ 번호 1~3은 각 조명타입별 선호순위

※ TL은 Trend leader(소비 감성분류 G5type)의 약자

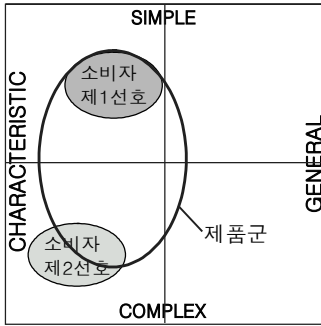


- ※ 각 X축은 Characteristic - General, Y축은 Simple - Complex
- ※ 번호 1~3은 각 조명타입별 선호순위
- ※ TL은 Trend leader(소비 감성분류 G5type)의 약자

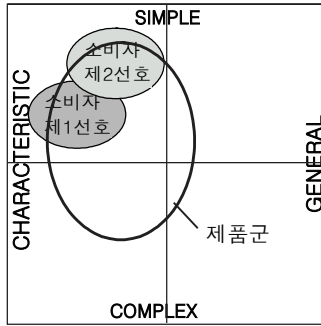
4. 디자인 트렌드의 종합

국내 생산 제품의 트렌드 분석과 소비자의 스타일 선호 방향을 종합하여 분석한 결과는 다음과 같다.

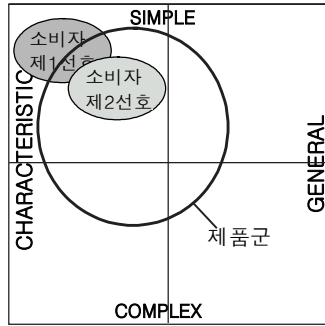
(1) 팬던트



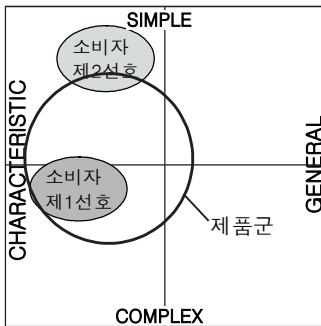
(2) 브라켓



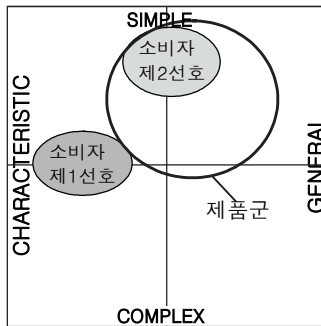
(3) 스탠드



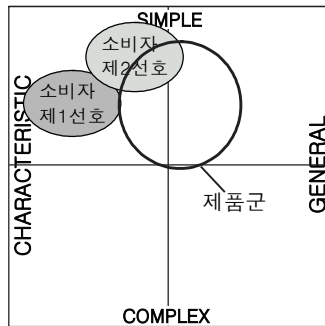
(4) 플로어 라이팅



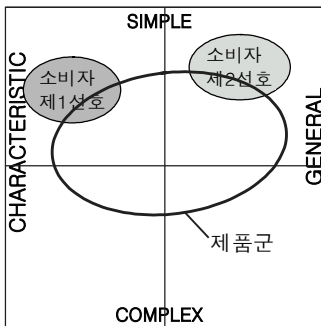
(5) 다운타입



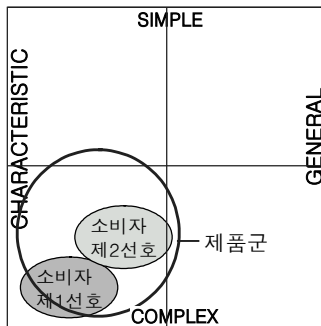
(6) 스포트타입



(7) 거실등타입



(8) 샹들리에타입



앞의 표에서 보여지듯 소비자의 스타일 선호 경향과 현재 생산되고 있는 제품군의 트렌드는 일견 일치하고 있는 듯이 보여진다. 심플하고 기하학적인 형태인 모던한 스타일의 조명기구들은 현재 일반적인 인테리어 추세인 쉐스타일과 어울리는 디자인이 주류를 이루고 있다.

그러나 소비자들이 선호하고 있는 스타일이 대부분은 외국제품의 디자인을 모방한 것들이 주류를 이루고 있고, 국내에서 생산된 제품이라 할지라도 카피제품을 선호하는 경향이 강하게 보여지고 있다. 독자적으로 개발한 모델의 생산량이 많은 경우는 외국제품과의 가격경쟁면에서 저렴하기 때문에 선택되어지는 경우가 많았다.

또한 외국제품과 각 기업간의 무분별한 제품의 카피는 기업의 브랜드인지를 전혀 차별화 시키지 못하고 있기 때문에 소비자들이 제품을 구입할 경우 기업브랜드보다는 가격을 중시하고 있는 것으로 나타나고 있다.

특히 세련되고 하이테크하며 개성적인 제품을 생산하는 경향에 대한 국내제품군의 대응이 뚜렷하게 보여지지 않아 향후 개발 방향이 시급한 실정이다.

제4장 해외 조명산업의 현황

제1절 북미

1. 미국 조명시장의 현황
2. 관련기술 동향 및 분석
 - 가. 조명기구
 - 나. 램프
 - 다. 기타
3. 디자인 트렌드 분석
 - 가. 미국의 트렌드
 - 나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석

제2절 일본

1. 일본 조명시장의 현황
2. 관련기술 동향 및 분석
 - 가. 조명기구
 - 나. 램프
 - 다. 기타
 - 라. 최근 신제품의 경향
3. 디자인 트렌드 분석
 - 가. 일본의 트렌드
 - 나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석

제3절 유럽

1. 유럽 조명시장의 현황
2. 관련기술 동향 및 분석
 - 가. 조명기구
 - 나. 램프
 - 다. 최근 신제품의 경향
3. 디자인 트렌드 분석
 - 가. 국가별 트렌드
 - 나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석

제4절 종합

1. 해외 조명기구 시장의 현황
2. 환경문제에 대응
 - 가. 미국
 - 나. 일본
 - 다. 유럽
3. 조명기구 동향
 - 가. 미국
 - 나. 일본
 - 다. 유럽
4. 요약

제4장 해외 조명산업의 현황

제1절. 북미

1. 미국 조명시장의 현황

- 미국의 조명시장은 안정되어 있으며 특히 근래에는 경기호황으로 인한 활발한 건축활동으로 인테리어에 대한 관심이 높아지면서 비교적 크게 성장했다.

이와 같은 조명기구 매출의 증가요인은 그간 미국경제의 활황으로 인한 주택 및 사무실의 신.개축 붐이 중요한 원인으로 나타나고 있으나 최근 미국경기의 전반적인 침체로 인해 당분간 조명기구 수요가 더 이상 확대되기는 힘들 것으로 전망되고 있다.

현재 미국 조명계의 경향을 요약해보면 다음과 같다.

- 3세대 광원으로 각광받기 시작한 LED의 광원개발과 APPLICATION의 소개 및 개발
- T5램프에 관련된 조명기기업체와 안정기 업체의 연구개발
- 메탈 할라이드와 형광등에서의 ELECTRONIC 안정기의 시장 확대 및 연구증가
- 천장 매입등의 경우 종전의 원형에서 탈피한 사각형 또는 직사각형의 전격적인 생산

북미에서 언급되고 있는 조명 설계의 용어를 보면 "Architectural Lighting Design"의 개념으로 받아들이는 것이 가장 근접하다고 볼 수 있다. 유럽에서처럼 하나의 독립되어진 분야로 나누어지기보다는 Consultant로 인식되고 있고 건축가나 인테리어 디자이너에게 빛에 대한 눈과 경험을 제공하며, 하나의 완성된 공간을 만들어 가는 것이라 볼 수 있다. 설계에 사용되는 기구들은 설치이전에 각자의 역할들이 정확히 계산되어진 후에 설치되며 설계에 필요한 공학적인 배광곡선은 업체들의 연구를 통해 실현된다.

독립된 연구소를 통해 Photometric File을 공개하고, Glare-control, Brightness control, Higher Efficiency, Lens, Louver 등의 여러 분야에서 디자이너의 요구를 충족시키기 위해 노력하고 있다. 이러한 고리는 한 분야에서 이루어지는 것이 아니라 모든 분야에서 이루어지는 피드백으로 모든 분야에서 연결되어 서로가 유기적인 관계를 유지하고 있다.

1990년대 초에 Compact Fluorescent나 T8이 시장에 진출되었을 때에도 많은 디자이너들과 업체들은 이에 대한 대응에 매우 느리게 반응했다. 그러나 지난

2-3년간 조명 디자인 마켓에서 벌어지고 있는 T5로의 진행속도는 어느 때보다 빠르게 이루어지고 있다. 시장의 모든 시스템이 바뀌는 것은 그리 쉬운 일은 아니다. 디자이너뿐만 아니라 업체쪽에서도 이에 대해 누구보다 빠르게 대응하고 있다. 넓은 폭의 안정기의 새로운 광원은 업체나 디자이너들의 새로운 요구로 개발되어지며 이와 동시에 협력업체(안정기, Reflector, Lens) 등이 이에 따른 새로운 제품을 연구발표하며 이러한 피드백을 통하여 끊임없는 발전을 거듭하게 된다. 물론 이러한 실용성을 기본으로 제작되어진 제품들은 디자인적인 면에서 유럽 제품에의 영향을 많이 받고 있으며 유럽에서 디자인된 조명기구들은 반대로 미국 내에서 또 다른 재 변신을 하고 있다.

- 일반적으로 조명기구라 함은 공공장소 및 도로에 사용되는 조명기구를 제외한 모든 조명기구(형광램프, 백열램프, 할로젠램프, 랜턴, 포터블, 부착형 등)를 지칭하는 것이나, 이 중 사무실이나 주택에 주로 사용되고 있는 백열램프(할로젠램프 등 포함) 및 형광램프가 90% 이상을 차지하고 있다.

전체 램프의 판매액을 보면 백열램프와 형광램프의 판매액이 각각 1/3을 차지하고있으며 점차로 형광램프의 소비율이 높아지고 있다. 그리고 고휘도 방전등과 소형전구가 나머지 반정도를 차지하고 있다. 그러나 할로젠램프는 그 수요증가에도 불구하고 미국내에서의 생산은 감소할 것으로 예측되며 이는 미국 내 생산원가 상승에 따른 해외로의 생산기지 이전 때문이다. 전반적 램프시장은 10년동안 14%의 성장률을 보였다.

미국 가정용품 전문잡지인 HFN 7월호에 따르면 미국 조명기구(light Fixtures)의 2000년도 미국 매출총액은 28억달러로 추정되고 있으며 이는 1999년 25억달러에 비해 약 12% 증가한 것으로 나타났다.

현재 미국에서 인기리에 판매되는 조명기구는 세계적인 3대 조명메이커인 GE, Osram, Philips의 제품은 물론 Emerald, Regent, Lithonia, Hampton Bay, Hunter Madison Avenue, Angelo, Haloand Metalux등 많은 중소규모 브랜드가 미국시장에서 치열하게 경쟁하고 있다. 특히 가스가격 급등 및 지역적인 전력생산 편차로 인한 캘리포니아주의 정전사태 등으로 인해 절전형 및 장수형 전구가 특히 인기를 끌고 있다.

미국시장내 조명기구의 경우 다른 상품과 마찬가지로 가격이 가장 중요한 구매요건으로써 중국 및 대만 등지에서 수입된 저가의 브랜드 및 중국, 한국 등의 OEM을 통한 3대 조명메이커 제품, 그리고 미국산 브랜드들이 저가 시장에서 가장 치열한 경쟁을 하고 있으며, 이외 고가제품 시장은 3대 조명 메이커가 거의 독점하고 있는 실정이다.

한편 저가시장에서 판매되는 백열램프, 형광램프의 경우 개략 개당 2~15달러 수준에 머물고 있으며 Set로 된 중고가의 조명기구들의 가격현황은 다음과 같다.

- Track lighting head 1 lamp: \$12.00
- Track lighting strip with 4 lamps (4 ft.) : \$21.00
- Single bulb antique brass wall fixture: \$10.00
- Double bulb antique brass wall fixture: \$15.00
- Decorative ceiling flush mount fixtures: \$10.00 - \$30.00
- Chandliers: \$39.00-\$600.00
- Recessed single lamp fixtures: \$12.00
- Outside decorative coach lights: \$20.00-\$100.00
- Ceiling fans with light fixtures: \$40.00-\$300.00

<자료원 : Home Depot and Lowes Home Improvement Stores>

한편 건축업자들이 아닌 일반 소비자들이 Aftermarket 용으로 구매하는 조명기구는 스탠드형의 전등이 가장 많으며 천장에 실링팬과 함께 설치되는 조명이 그 다음을 차지하고 있다.

조명기구의 판매현황을 보면 건축 및 건설업체들이 전문적으로 대량을 구매하고 있는 조명기구 전문점에서 가장 많이 판매되고 있으며 기타 일반인 혹은 소규모 건축업자들이 주로 구매하는 Home Depot나 Lowes등 Home Improvement Center가 전체 판매의 41%로 상기 2곳이 전체 판매의 90%를 차지하고 있다.

<표 58> 2000년도 가정용 조명기구 주요 업체 및 매출

| 판매점 조명기구 | 매출액 | 본사 |
|-------------------|--------|---------------------|
| Home Depot | \$ 840 | Atlanta, GA |
| Lowe's Cos. | \$ 413 | Wilkesboro, N.C. |
| Wal-Mart | \$ 163 | Bentonville, AR |
| J.C. Penney | \$ 125 | Plano, TX |
| Lamps Plus | \$ 100 | Chatsworth, CA |
| House2Home | \$ 89 | Irvine, CA |
| Target Stores | \$ 84 | Minneapolis, MN |
| Kmart | \$ 77 | Troy, MI |
| Sears | \$ 68 | Hoffman Estates, IL |
| TJX Cos | \$ 60 | Framingham, MA |
| Bed Bath & Beyond | \$ 40 | Union, NJ |
| Wards | \$ 37 | Chicago, IL |
| Menards | \$ 35 | Eau Claire, WI |
| Fred Meyer | \$ 32 | Portland, OR |
| Ethan Allen | \$ 30 | Danbury, CT |

*일체형 Ceiling fans의 경우 전등 및 팬이 같이 포함됨. (단위:US\$ 백만)

*자료원 : HFN Lighting Report, June 2001

2. 관련기술 동향 및 분석

가. 조명기구

조명기구 중 가장 중요한 위치를 차지하고 있는 SIC Code 3645 류의 가정용 조명기구의 경우 2000년도 400여개의 공장에서 18억달러 어치의 제품이 생산됐으나 가격경쟁력 약화로 인해 중국, 멕시코, 캐나다, 대만 등 외국에서 수입하는 비중이 점점 많아지고 있다.(자료원 : Manufacturing USA 2001)

〈표 59〉 미국의 국가별 수입현황 (단위 : 백만불)

| 국 가 별 | | 점유율 | | | 증가율 | | | |
|-------|-------------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1998 | 1999 | 2000 | 1998 | 1999 | 2000 | 00/99 |
| 1 | China | 409 | 474 | 594 | 53.10 | 52.72 | 47.95 | 25.47 |
| 2 | Mexico | 115 | 143 | 333 | 14.89 | 15.96 | 26.84 | 132.03 |
| 3 | Canada | 65 | 86 | 105 | 8.49 | 9.53 | 8.48 | 22.67 |
| 4 | Taiwan | 62 | 57 | 49 | 8.05 | 6.40 | 3.91 | -15.58 |
| 5 | Hong Kong | 16 | 20 | 39 | 2.03 | 2.17 | 3.15 | 100.45 |
| 6 | Italy | 30 | 34 | 35 | 3.91 | 3.76 | 2.83 | 3.75 |
| 7 | Spain | 23 | 22 | 23 | 3.02 | 2.48 | 1.89 | 4.99 |
| 8 | Germany | 10 | 15 | 15 | 1.32 | 1.72 | 1.23 | -1.70 |
| 9 | Korea South | 10 | 12 | 8 | 1.36 | 1.32 | 0.64 | -32.95 |
| 10 | France | 6 | 7 | 7 | 0.75 | 0.77 | 0.59 | 7.01 |
| 전 체 | | 770 | 899 | 1,239 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 37.94 |

* 자료원 : World Trade Atlas 2001

조명기구는 미국자체에서 전체수요의 약 60%를 생산하고 있고 나머지는 수입에 의존하고 있으며 최근 들어 수입비율이 급격히 증가하고 있다.

주요 수입 대상국으로는 전체 수입물량의 50% 정도를 점유하고 있는 저가의 중국을 들 수 있고 이외 NAFTA의 이점을 살리고 미국 및 외국계 업체들의 제조공장이 산재해 있는 멕시코, 캐나다 등이 주요한 수입국가다.

한국도 매년 천만 달러 내외의 수출을 하고 있는 것으로 나타나고 있으나 2000년도에는 전년도에 비해 수출이 대폭으로 감소해 대책마련이 시급한 실정이다.

조명기구의 수입관세는 황동(brass)으로 제작된 것일 경우 3.9%, 기타재료로 제조된 것일 경우 7.6%의 관세가 부과되는 것으로 나타나고 있으나 제품마다 적용되는 관세가 다르기 때문에 정확한 관세는 수출전 통관사를 통해 미리 파악해야 한다. 이외 수입시 선적가격의 0.21% 처리비 및 0.125%의 항구사용료를 세관 및 항구에 납부해야 한다. (자료원 : U.S. Customs, July 2001)

(1) 매입등

지난 몇 해 동안 많은 조명업체들은 사각형의 다운라이트 시리즈를 만들어 내고 있다. 아직은 원형이 전체시장의 다수를 차지하고 있지만 사각형이나 직사각형의 멀티헤드형이 유행하고 있으며 감각적으로도 어필하고 있다.

매입등을 기본라인으로 하고 있는 Lightolier 에서는 "Lytepoint" 라는 새로운 라인을 최근 시장에 소개하고 있는데 이는 3"-4" 구경을 기본으로 하는 할로겐 조명기구 라인으로 천장 밑에서 시공할 수 있는 하우징을 소개하고 있고 3개의 다른 높이로 재시공의 경우 시공이 용이하도록 하고 있다. 또한 매입등의 기능뿐만 아니라 장식적인 요소를 가미할 수 있도록 하였다.



[사진 1]

MODULA, RSA 에서는 멀티헤드형 조명기구를 오래 전부터 생산하고 있으며 이는 Retail 영역에서 많이 사용되고 있다. 여러 군데의 오프닝을 천장에 만들기보다는 직사각형의 천장오프닝에 여러 매입등을 달 수 있도록 하였으며 GIMBEL링을 달아서 자유로운 각도 조절이 가능하도록 하였다. 보통 이와 같은 등기구의 종류는 램프앞에 SHIELD를 달아 직접적으로 나오는 빛을 조절하도록 하고 있다. 또는 별집모양(사진1)의 액세서리를 이용하여 직접램프를 바라볼 때 생기는 눈의 피로를 줄이고 있다.

(2) LOW VOLTAGE CABLE SYSTEM



[사진 2]

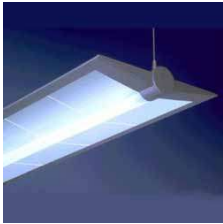


[사진 3]

Low Voltage 라인은 대부분 12V의 전압을 이용한 경우가 대부분이며 BRUCK 과 TRANSLITE에서 새로운 디자인을 선보이며 Cable System라인을 대표하고 있다. 특히 BRUCK은 램프 뒷면에 구멍을 내어 스프링으로 연결하였으며, 다양한 색깔을 필라멘트를 응용하여 또 다른 가능성을 보여주고 있다. TRANSLITE는 Slimline(사진2)을 소개하고 있는데 싱글라인의 T5를 이용하여 Tasklite 으로 응용되던 Fixture를 더블라인으로 만들어 디자인뿐 아니라 기능성을 첨가했다. Low Voltage 가 장식용으로 사용되고 있는 경향을 반등하는 더블케이블라인에 TROFFER 개념의 Fixture를 함께 사용함으로써 다운라이트의 개념과 작업조명의 혼합가능성을 보여주고 있다. 이전의 모델에서는 안정기의 위치로 인해 기구

의 1/4정도를 끝부분에서 할애하여 박스로 남겨두어야 했는데 미니 안정기의 발전으로 Perforated Metal 부분을 최대한 크게 디자인하였다. (사진3)

(3) NEW MATERIAL



▪MESOOPTICS

Ledalite Architectural Products에서 만든 신소재인 mesooptics는 홀로그래프의 테크닉을 이용한 신개념의 재료라고 할 수 있다. zumtobel에서 보여주었던 아크릴과 모양에서는 흡사하나 자세히 들여다보면 빛을 반사하고 확산하는 면에서 탁월하다고 하겠다.(사진4)

[사진 4] 홀로그래프가 각도와 빛을 기록하여 이미지를 보여준다면 이러한 원리를 조명기구에 적용하여 전면각도에서 빛의 반사와 확산을 기억하여 조명기구 자체가 빛의 투광 및 확산 등 빛의 특성을 기억하도록 하고 있다.

기존에 사용되어진 글라스와 아크릴과의 다른 점을 보면 광원에서 발광되어진 광속이 90%넘게 확산되는 것을 볼 수 있다. 또한 확산체에서 보여지는 불규칙한 조명빔의 형태를 조정할 수 있다. T5를 이용한 상향/하향의 펜던트가 만들어지고 있으나 가까운 거리에서 보면 얇은 필름의 형태로 이음부분을 볼 수 있다. 따라서 이를 제거하기 위한 많은 연구가 진행되고 있으며 앞으로는 태양광을 이용한 건물채광, 도로조명, Interior, Exterior Floodlighting등 많은 조명기구의 application에 이어 질 것이다.

(4) 장식등



SAIL (사진5) 또한 벽에 부착하는 장식등이면서 상향/하향의 기능적인 요구를 충족시키고 있으며 컴팩트 형광램프 중에서도 광량조절이 가능한 램프를 사용하고 있다. 길이도 60cm까지 나오고 있어 기능적인 기구로서도 사용 가능하다.

[사진 5]

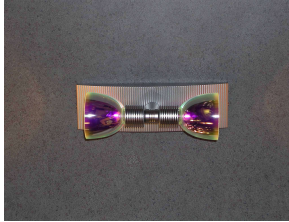
▪LIGHTOLIER -Circle Line

T5 Circle line을 이용한 장식등의 실례를 보이고 있으며 벽등 뿐 아니라 하나의 모듈로 하여 펜던트로도 사용할 수 있도록 하고 있다.

▪CON-TECH (사진 6 / 7)



[사진 6]



[사진 7]

램프이미지를 볼 수 있다.

새로운 재료나 테크닉을 만나는 것은 언제나 새로운 경험이다. CON-TECH에서 만들어낸 Swarovski Crystal은 18겹의 Optical Coating을 이용하여 꺼져 있을 때는 불투명 크롬과 같으나 일단 기구에 전력이 제공되면 투명한 Reflector에서 보여지는 화려한 색의 변화와 함께

(5) 실외용등



[사진 8]

실내등과 달리 옥외에 사용되고 있는 등기구는 옥외에 사용되어야 하는 특성 때문에 외관이나 디자인보다는 기능을 중요시해야 했다. 근래에 와서는 많은 옥외용도 디자인과 기능을 함께 하고 있다. highend와 같은 건축물의 기본조도를 제공하는 기능보다는 색과 패턴을 더하는 특수조명기구의 발달도 또다른 경향이라고 볼 수 있다. (사진8)

(6) 기타 조명구성의 요소들

다음은 앞에서 말하였던 미국 건축 조명디자인의 특징적 요소들이다. 건축조명에 있어서 조명디자이너들은 요구하는 빛의 양 또는 방향성 등 많은 옵션을 필요로 한다. 조명을 구성하는 데에는 많은 요소들이 들어가는데 앞에서 보았던 기본 요소 외의 다양한 구성을 보면 다음과 같다.

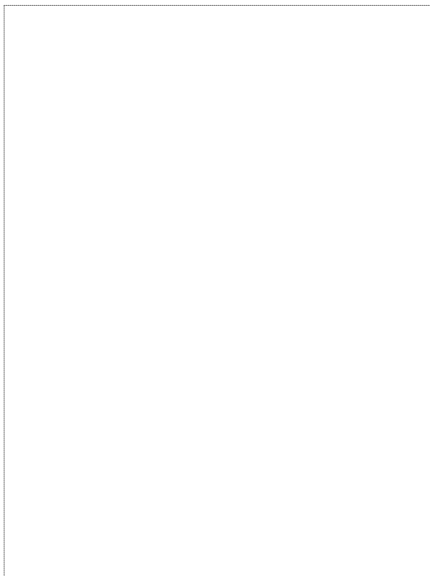
빛을 잘 이해하는 디자이너일수록 까다롭게 요소들을 컨셉에 맞추어 퍼즐조각처럼 하나하나 구성하는데 여기에는 엔지니어링적 요소인 안정기 값(Balast Factors)부터 디자인적 렌즈 액세서리 선택까지 한다.

■ Lens and Louvers

미국은 여러 조명 액세서리를 많이 쓰는데 이는 디자이너가 인위적으로 빛을 조절하기 위함이다. 즉 보일 곳은 보이고 감출 곳은 감춘다는 의미인데 보통 3개 이상의 기본 액세서리를 사용한다. 가장 다양한 액세서리로 렌즈와 루버를 들 수 있으며 자료 사진(Lightolier color catalogue에서 발췌)에서 알 수 있듯이 조명기구를 위한 많은 액세서리들이 있다. (사진9)

■ Reflector Finishes

빛을 조율하는 반사판의 다양한 옵션이다. 이것들은 빛을 디자인하는데 있어서 중요한 옵션들로 다른 인테리어 재료와의 조화와 공간이 가지는 성격에 따라 빛의 형태를 구성하는 기본요소가 된다. (사진10)



[사진 9]



[사진 10]

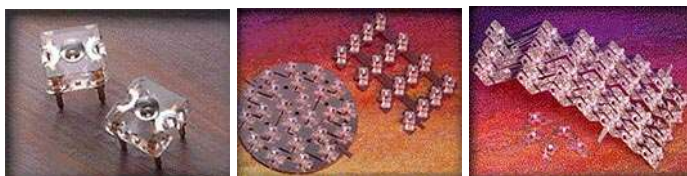
나. 램프

(1) LED

차세대 광원이라고 각광 받고 있는 LED에 대한 응용은 많은 업체들에 의해 Steplight나 장식적인 기구제조에서부터 시작하였으나 앞으로 몇 년 안에 진정한 광원으로 자리 잡을 것이라 기대하고 있다. LED가 가지고 있는 많은 장점들 때문에 제조사나 디자이너 등 많은 사람들이 사용하기 시작하였으나 아직은 광량이 적은 관계로 인하여 전반조명으로는 사용하지 못하고 있다. 기존의 백열램프 모양에 여러 가지 LED를 그룹으로 장착하는 것과 렌즈를 사용하는 등의 방법으로 광량을 늘리는 연구가 계속 되고 있으며 빠른 시간 안에 기존의 조명기구에 도 사용할 수 있게 될 것이다.

■TIR-TIR에서 만들어낸 LED로 지름이 1.5cm 정도이며 기존의 전구발광체 높이가 0.5cm 였던 것에 비해 많이 얇아졌고 색상조정 및 밝기 조정이 가능하다. 기존의 LED와 비교하여 광량이 2배 이상이며 구조자체 또한 아주 미세한 입자의 LED가 한가지 색이 아닌 red, blue, yellow로 만들어져 다양한 색 조절이 가능하다

■PHILIPS- LUMILEDS 여러 레이어의 LED가 얇은 철판에 붙어있는 형태이다. 색은 White, Green, Blue, Cyan, Amber, Red가 있으며 100,000시간이 지나면 색이 바래기 시작한다. 형태로는 일직선, 사각형, 원형 등 다양하다. 유지비는 거의 반영구적이라고 할 수 있다. 또한 UV, IR방출 또한 없다.(사진 11/12/13)



[사진 11/12/13]

■COLOR KINETICS - 굴지의 램프업체(GE, PHILIPS, OSRAM SYLVANIA)들이 LED를 만들어내고 있지만 현상황은 기존의 라인에 더하여 만들어 내고 있는 반면 COLOR KINETICS는 LED와 MR16을 주 종목으로 하고 있는 회사이다. 보통의 MR16램프보다 20배의 수명을 자랑하고 있으며 전구 전면 에 용이하게 제거할 수 있는 Diffuser 가 달려있다. ICOLOR Fresco는 LED를 하나의 모듈로 사용하고 있다. 1, 2, 4 피트의 길이가 가능하며 관속에 들어있는 blue, red, green의 혼합으로 white부터 여러색의 연출이 가능하다. 아직은 가격

면에서 기존의 제품들과 경쟁을 하고 있는 상태이다. 그러나 점차 가격이 많이 내려가고 있다

(2) LIGHTPIPE

수영장과 같이 습도가 높은 곳에서 사용할 수 있고 체육관처럼 지속적인 관리가 필요한 곳, 창고 등의 장소에 쓰여질 수 있다. 또한 터널과 같이 24시간 계속적으로 기구를 켜놓아야 하는 장소에도 적격이라고 할 수 있다

(3) G9 120V 할로겐 (오스람 실바니아)

CAPSYLITE G9은 처음으로 나온 120V용 할로겐 캡슐로 기존의 할로겐과 달리 보호막이 필요 없다. 25, 40, 그리고 60와트가 있으며 길이는 3cm정도의 소형이다. 적은 사이즈와 높은 광량과 더불어 기존의 할로겐과 달리 변압기가 필요 없다. 또한 손으로 만지는 것에도 문제가 없으며(기존의 할로겐은 손으로 만지면 손의 기름기가 전구의 표면에 묻어 램프의 수명을 단축하게 된다.) 예전에는 음식물을 다루는 곳에서 렌즈를 함께 사용했으나 자체 장착으로 번거러움을 덜게 된다.

(4) OCTRON XPS LAMP

SYLVANIA OCTRON XPS 램프는 3200 initial lumen (초기에 램프에서 발생하는 총광량 - 기존의 T8램프는 - 4' 길이가 2850정도)으로 기존의 램프와 비교하면 조도를 15%정도 높일 수 있으며 그에 따른 전기비 절약(20% 절약) 효과를 기대할 수 있다

다. 기타

(1) 안정기

현재 전자식과 magnetic ballast와 electronic ballast의 시장점유율은 50:50 이라고 말하고 있다. electronic 안정기의 점유율은 한해에 10% 정도로 증가하고 있으며 얼마 되지 않아 magnetic ballast는 시장에서 보기 어려워 질 것이다. 주요 안정기업체들이 T5안정기 신상품을 다투어 만들어 내고 있으며 현재 안정기 시장에서 경쟁품목으로 뽑히고 있다. 또한 안정기의 사이즈도 초미니화 되는 경향을 보이고 있다. 기본 Standard에서 Custom 기구의 경우 안정기의 크기는 전체 디자인의 중요한 요소로 작용된다. 120-270의 Multi Voltage사용과 18-41와트를 사용할 수 있는 안정기의 경우 G.E, PHILIPS, OSRAM, SYLVANIA등의 대기업

과 같은 시기에 연구가 시작되며 OSRAM, SYLVANIA와 같이 안정기 제조를 함께 하는 경우도 있다.

안정기 업체 중에 주목을 끌고 있으며 세계적으로 품질을 인정받고 있는 업체를 보면 AROMAT을 들 수 있다. AROMAT의 주상품목으로는 Metalhalide램프를 들 수 있는데 가격 면에서 다른 업체들과 많은 차이가 있지만 시장에서 좋은 호응을 얻고 있다.

(2) 조명관련 프로그램



조명프로그램은 빛이 공간에서 실제로 연출되었을 때 그 공간을 예측해 보는 것이다. 100% 정확한 것은 아니지만 어느 정도 분위기를 예측하고 계산하여 상상할 수 있기 때문에 조명설계나 기구디자인에 관한 일을 하는 사람들은 점차 새로운 프로그램에 대한 의존도가 높아지고 있다.

현재 주로 사용되고 있는 프로그램으로는 80년대 초반부

[사진 14] 터 많은 디자이너에게 사랑을 받아온 "LUMEN MICRO", "3D RENDERING"과 실외조도계산의 강점으로 많은 기구업체에서 사용하기 시작한 "AGI"(사진14)가 있다.

2년이 채 안된 "AGI"는 Window 시스템을 기반으로 하여 많은 사람들이 이용하고 있다. 미팅이나 현장에서 바로 계산할 수 있어 마켓에 나와있는 PDA와의 혼용이 가능하다. 배광판 설계프로그램으로는 "PHOTOPIA"를 쓰고 있으나 비싼 가격으로 인하여 아직은 많은 사람들이 이용하지는 않는다. (제조업체에서는 많이 가지고 있으나 설계사무실에서 사용하는 예는 많지 않다.)



새로 소개된 프로그램을 보면 "RELITY"(사진15) 실외조도 프로그램으로 쉽게 배울 수 있고 쉬운 운용시스템을 가지고 있다. 특히 지정되어진 조명기구를 움직이면 이미 계산되어진 모든 결과가 순간으로 재계산되어 그림과 숫자가 함께 바뀌면서 결과를 보여주는데 기존의 프로그램이 재계

[사진 15] 산이 시간이 많이 걸리는 것에 비하면 놀라운 기능이라 할 수 있다. 기구설계 프로그램으로는 "LAMBDA"가 있는데 "PHOTOPIA"에 비하여 가격이 낮은 관계로 많은 관계자들이 찾을 것으로 보인다. 광원에서 현재 시장에 나와있는 것뿐만 아니라 가정의 광원도 만들어 내며 광원 설계시도 응용이 가능하다.

3. 디자인 트렌드 분석

가. 미국의 트렌드

에너지 절감 및 환경보호 프로그램에는 기존 건물의 저효율 조명시설을 바꾸는 미국 환경청 (EPA)의 리트로핏 프로그램(Green light), 신축 건물에 대하여 조명 에너지 사용을 규제하고 효율이 낮은 조명제품의 생산, 수입, 판매를 금지하는 법안의 통과 (EPACT)등이 포함된다. 또한 전체 조명제품에 대하여 성능을 측정하고 비교하며, 그 결과를 공표하는 프로그램(NLPIP)도 대학의 조명연구소에 위탁하여 시행하고 있다. 한편 EPA에서는 조명제품에 포함되는 중금속의 양을 줄이기 위하여 수은 및 납의 사용량이 적은 제품에 대해서는 환경 부담금을 면제해 주는 프로그램(TCLP)을 실시하고 있다. 이러한 프로그램의 시행으로 전체 조명제품의 품질을 높이고 새로운 조명시장을 창출하며, 품질이 낮은 제품의 수입 등을 금지하는 효과를 얻고 있다

에디슨의 전구 발명은 자연광에만 의존하여 생활하던 인간들에게 인간 스스로 활동시간과 생활반경을 넓혀 나가는 중요한 계기가 되었다. 그러나 여러 설문조사에 나와 있듯이 인간은 인위적 조명보다는 자연광을 더 선호하는 것으로 알려져 있다. 이는 인간과 자연이 함께 공존하고 있으며 인간 역시 자연의 생물체임을 알려주는 단편적인 예이다.

미국의 조명 디자인은 그 오래된 역사만큼이나 자연에 가까운 자연스러움을 가지려 노력을 하여왔다. 이것은 전구의 다양한 발전을 가져왔으며 근대에 이르러서는 전구의 밝기, 색온도, 발열, 수명, 전력뿐만이 아니라 조명기구를 이용하여 디자인하는 디자이너 역시 인위적인 빛의 모습들을 감추고 자연스러움을 연출하고자 한다. 그래서 미국의 건축조명은 액세서리처럼 빛나는 모습의 조명연출보다는 조명기구를 안으로 숨기고 빛을 컨트롤함으로써 좀더 편안한 모습으로 건축물과 함께 어우러져 인간이 가지고 있는 감성을 분위기로써 끄집어 내보이곤 한다. 미국의 조명디자이너를 빛의 조율사 또는 빛의 지휘자라 불리는 이유가 여기에 있다. 수많은 조명제품을 공간의 목적에 맞게 새로운 모습으로 창출하거나 이러한 요구를 제조업체들과 함께 설계하고 있다.

나. 대표기업의 구성과 주요 제품 분석

(1) EDISON PRICE

(Tel:718-685-0700 / FAX:718-786-8530 / http://www.epl.com)

(가) company의 가치요소 및 구성요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|---------|-------|--|
| 기업 핵심요소 | 기업이념 | ▪조명디자이너의 요구에 부응하는 새로운 제품의 개발 |
| | 업무범위 | ▪Wall Washer ▪Accent Light (Incandescent, Fluorescent Lighting, HID) ▪Track Lighting |
| | 디자인동향 | ▪진보된 제품 특성을 강조한 기구/ 반사판 설계를 위주로 매입등이 주류를 이루고 있다. |
| 기업상황 | 기업역사 | ▪1950년 설립 |
| | 기업규모 | ▪종업원:160여명 1년 매출액: \$25 MILLION모든 임직원들이 IBEW (International Brotherhood of Electrical Worker)의 회원이다. |

(나) 신제품 동향 분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|------------|-------------------------------|--|
| Triple "H" | Compact Fluorescent Downlight | GE/OSRAM SYLVANIA/PHILIPS에서 만들어지고 있는 TRIPLE TUBE 형광램프 전용으로 개발되어진 조명기구로서 최대의 효율과 38B의 SHIELDING ANGLE. 더불어 6"의 TOTAL 깊이를 가진다. 26, 32, 42W와 1, 2개의 조합으로 이루어져 있다. |
| Spredlite | Grazing Wall Washer | 독립되어진 기구의 형태가 아닌 일체형의 Track을 기준으로 하여 일정간격으로 기구가 장착되어진 형태로써 Glazing용으로 사용되어진다. PAR20,36,38이 주로 사용되며 Baffle이나 Lens를 사용하여 광량이나 성질을 조절하도록 설계되어 있다. |

(2) HUBBEL

(Tel:203-882-4800 / FAX:203-882-4849 / http://www.hubbell.com)

(가) company의 가치요소 및 구성요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--------|------------|---|
| 기업핵심요소 | 기업이념 | The spirit of HARVEY HUBBELL: 편리성과 기능성 |
| | 업무범위 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Commercial Fluorescent ▪Downlighting Track ▪Emergency Controls ▪Industrial ▪Environmental ▪Outdoor Devine |
| | 디자인동향 | 가정용 또는 SOFT한 분야보다는 Outdoor, Industrial 그리고 Commercail쪽에 많은 비중을 두고 있다. |
| 기업상황 | 기업역사 | <ul style="list-style-type: none"> ▪100년이 넘는 역사를 가지고 있다. ▪1888 HARVEY HUBBELL에 의해 설립 ▪1891 에디슨의 전구에 편리성을 더하는 아이디어를 가짐 ▪1896 "PULL SOCKET" 개발 |
| | 기업규모 (자회사) | <ul style="list-style-type: none"> ▪STERNER ▪DEVINE LIGHTING ▪SECURITY LIGHTING ▪SPORTSLITER SOLUTIONS ▪HUBBELL ENTERTAINMENT, INC |
| | 지점 | 전국에 걸쳐 19개의 지점이 있다. |
| 기업내부환경 | 디자인전략 | <ul style="list-style-type: none"> ▪끊임없는 기술 개발과 함께 팀웍을 통한 다지역의 생산을 통해 더 많은 제품을 생산하고 있다 ▪ A Total Quality Management Program(TQM)을 통해 더 좋은 제품생산을 위해 주력하고 있으며 이에 부합하는 여러 인증서 (ISO-9002 Certification, NIST Accreditation, Geen Light Ally, Emergy Star Partner)를 획득하고 있다. |

(3) LIGHTOLIER

(Tel:508-679-8131 / FAX:508-674-4710)

(가) company의 가치요소 및 구성요소 분석




| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--------|-------|---|
| 기업핵심요소 | 기업이념 | ▪사람과 기업환경에 최적의 빛을 제공하는 기업 |
| | 업무범위 | ▪조명기구 ▪조명콘트롤 기기 ▪조명환경연구 ▪조명프로그램등.. |
| 기업상황 | 디자인동향 | 실내 인테리어 및 건축화조명 박물관 및 공공시설에 최적의 빛환경을 제공할 수 있는 조명기구를 개발하며, 단순히 기구만이 아닌, 최적의 공간연출을 위한 제품을 생각하여 연구소 및 기술센터 등을 운영. |
| | 기업 역사 | ▪1904년 설립 ▪1920년대 전기조명회사 ▪2차세계 전쟁시 장식조명에서 디자인 우수상 수상 ▪2차 세계 전쟁후 건축조명시장에 합류 ▪1960년대 우수한 Downlight Reflector 기술개발과 Track light를 소개 ▪1970년대 Store와 사무공간을 위한 고효율 형광기구와 시스템을 개발 |
| | 기업규모 | ▪Genlyte Thomas Group의 계열사 |
| 기업내부환경 | 디자인전략 | ▪기술연구소 및 디자인 센터등을 동시에 운영하면서 자사의 제품의 신뢰성을 높일수 있는 디자인전략을 세움과 동시에, 단순한 제품의 개발이 아닌 통합적인 전략으로 접근. ▪인터넷을 통한 교육 및 10,000가지가 넘는 각종 다양한 자료 제공을 통한 ON LINE의 선두주자. |

(나) LIGHTOLIER의 제품군

| 제 품 명 | 특 징 |
|------------------|--|
| LYTECASTER | 주거와 상업용 고기능성 다운 라이트 시스템 / 1,000개 이상의 조명 옵션들을 제공 |
| CALCULITE | 건축조명에 있어서의 디자인과 효율성 그리고 다양하게 적용될 수 있는 건축조명의 새로운 기준 |
| LYTESPAN | 40년 역사의 혁신적 다양함 그리고 고효율 기능성 트랙라이팅 |
| DECORATIVE | 새로운 예술적 성향의 기능적 데코레이티브 건축 조명 |
| LIGHTING SYSTEMS | 직접, 직간접, 간접조명을 이용한 조합형 조명 시스템 |
| FLUORESCENT | 에너지 효율이 좋은 형광램프를 이용한 다양한 조명기구 |
| CONTROLS | 에너지 절약과 삶의 질을 높이기 위한 조명의 컨트롤 시스템 |
| FIBERLIGHT | 건축 환경을 위한 FIBER OPTIC 기술기반의 APPLICATIONS |

(다) 신제품 동향 분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|---|---------------|---|
| Calculite Evolution Remodel Frame-in Kits | 조명기구 다운라이트 | 작은사이즈의 등기구로 천정마감후의 작은 공간에도 설치 용이. |
| Calculite Low Profile Compact Fluorescent | 조명기구 다운라이트 | 제한된 공간에 에너지효율과 등기구의 최상의 성능을 구현한 제품 |
| Calculite Evolution Compact Fluorescent | 조명기구 스포트 | 절연된 천정에 쓰일수 있는 컴팩트화된 등기구로, 에너지 효율 및 성능개선을 위한 제품 |

| Calculite Evolution Remodel Frame-in Kits | Calculite Low Profile Compact Fluorescent | Calculite Evolution Compact Fluorescent |
|---|---|--|
|  |  |  |

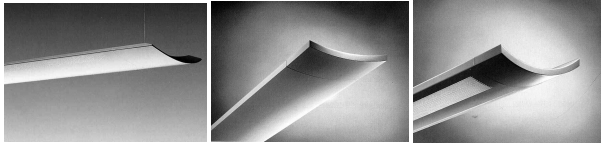
국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

(4) 새로운 경향

(가) INDIRECT PENDANT

요즘 많은 건물에 설치되고 있는 다음의 조명기구들을 살펴보면 대부분의 오피스 건물들이 펜던트를 설치하고있다. 그중에서도 눈부심이 많은 직접조명을 피하고 은은한 빛을 전하는 간접조명을 선호하고 있다. 또한 많은 조명들이 심플한 디자인으로 다른 인테리어와 쉽게 조화될 수 있는 형태가 많으며, 요즘에 와서는 조금은 팬시한 형태들도 많이 선보이고 있고 이들도 역시 간접 조명 또는 직.간접 복합조명이다. 그러나 한국 건물에서 보여지는 2m의 천정고에서는 사용하기 어려운 디자인이라 볼 수 있다.

■ Indirect Pendant I



[사진16]zumtobel
"elan"

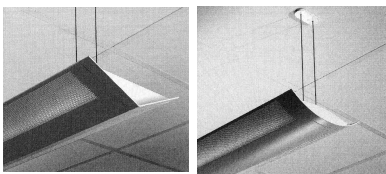
[사진17]focalpoint
"verve"

[사진18] neoray
"nimbus"

옆에 보여지는 (사진 16, 17, 18)의 형태처럼 단순한 선과 면으로 구성된 형태들이 선호되어진다. (사진 18)의 경우 작은 천공을 이용해 빛이 아래로도 은은히 새어

나오도록 한다. 보통 2, 4, 6, 8, 12 피트 정도의 길이로 나오는데 이를 다시 4개로 조합하여 사각형의 형태를 만들기도 한다. 유럽 Artemide의 SURF 시스템 디자인을 차용하였으며 많은 미국업체들이 이와 유사하게 만들어 내고 있는 형태이다. 그러나 유럽업체와 달리 미국에서 만들어지는 제품들을 보면 실용성을 더하게 된다. Efficiency와 Optic을 더하여 형태뿐만 아니라 기능을 더한다. 미국 조명시장에서 형태만으로 제품이 사용되는 경우는 매우 드물다.

■ Indirect Pendant II



[사진19]neoray
"viceroj"

[사진20]neoray
"nuage"

앞의 형태와 유사한 경향을 가지는 디자인으로, 여러 가지 다양한 램프(Biax Lamp, T5 Fluorescent, T5 High Output Fluorescent, T8 Fluorescent등)의 사용이 가능하고 조명기구를 연속적으로 연결하여 형태를 조합할 수 있다. 또한 옆의 사진처럼 라운드 형태부터

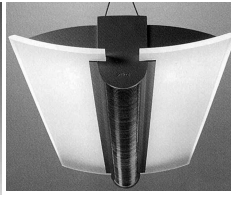
V

자 형태의 디자인까지 다양하다. 라운드형태라 하더라도 램프의 종류에 따라 크기가 다르며 빛이 퍼지는 각도에 따라 라운드의 각이 다르다.

■ Indirect Pendant III



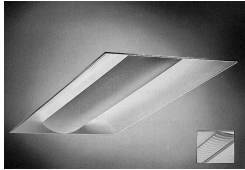
[사진21] zumtobel
"aria" 하



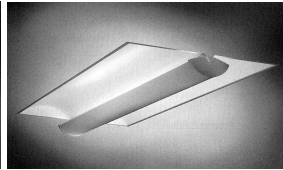
[사진22] SELUX

Indirect Pendant에 팬시함이 더해진 형태로 앞서 보여진 천공되어진 형태 대신에 아크릴을 이용하여 날개와 같은 형상을 가지며 빛이 이곳으로 은은히 새어나오도록 구성되어 있다. 사진21, 22의 조명기구는 빛이 날개로 전파되어 환하게 밝혀지며 특히 사진2의 경우 직.간접 조명이 함께 구성이 되어져 있다.

(나) RECESSED CENTER BASKET AMBIENT FIXTURE



[사진23] Focal Point



[사진24] zumtobel
"RX" Series

오피스 건물에는 타일천장이 많은데, 이때 2X2 또는 2X4와 같은 조명기구가 선호되어지는데 이는 조명의 빛이 부드럽고 눈부심이 적으며 컴퓨터 모니터의 빛 반사율이 적어 오피스에 적합하다. 또한 사

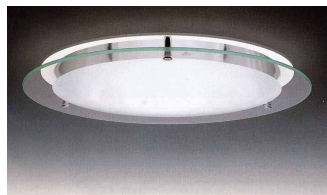
진 23, 24외에도 가운데에 직접조명이 함께 들어간 복합의 형태 등 많은 조합들이 있다.

(다) RECESSED DOWNLIGHT

전형적인 Downlight의 모습에 액세서리를 첨부할 수 있도록 하여 조명기구에 팬시함을 더해 준 형태이다. 따라서 많은 액세서리 옵션으로 인한 다양한 모습으로의 적용이 가능하다. 사진 25의 경우 Downlight에 컬러링을 조합하여 Glowing할 수 있도록 하였으며, 사진2의 경우 밑에 렌즈를 조합하여 빛이 부드럽게 퍼지도록 하는 기능과 함께 팬시함도 주었다.



[사진25] WILA "POW"



[사진26] WILA "GLASS"

제2절. 일본

1. 일본 조명시장의 현황

일본조명시장은 2000년도의 시장규모가 10조 7420억원으로 (경제산업청 경제산업정책국 조사 통계자료에 의함) 유럽, 북미에 이은 조명생산국이다. 실용적인 디자인과 정밀한 기술의 조화로 시장을 넓혀온 일본은 끊임없는 연구와 완벽함을 추구하는 장인정신, 국가적 차원에서의 지원으로 세계시장에서의 경쟁력을 향상시켰다.

또 하나의 요인으로는 문화적인 요소를 들 수 있다. 일본 사회는 상당한 수준의 주거문화 내지 공간연출문화를 갖고 있다는 점이다. 이는 공간에 대한 인식이 매우 발달해 있으며 공간환경연출의 요소로써 조명의 중요성이 이미 폭넓게 이해되고 있다는 것이다.

일본의 조명시장은 몇몇 대기업의 주도로 큰 규모의 시장을 형성하고 있으며 대기업인 NATIONAL, HITACHI, TOSHIBA, MITSUBISHI, NEC 등은 램프와 가정용등기구, 조명기구제조와 시공, 설계를 통해 생산, 판매, 관리까지 총괄적으로 운영되는 성격을 가진다. ENDO, KOIZUMI, KOITO, IWASAKI, YAMAGIWA 는 조명기구제조와 설계, 관리를 같이 하여 판매루트를 스스로 개척하고 있으며, USHIO, MARUMO는 조명장치 제작의 대표적인 회사로 방송, 무대용 조명기구와 램프 등의 생산에 주력하는 회사이다.

특히, 램프와 안정기의 제조 수준은 세계적으로 인정을 받아 국내는 물론 국제시장에서도 인지도가 매우 높다.

최근의 동향은 97년도 Blance Sheet 조정으로 설비투자가 저조해지면서 소비가 급격히 줄어들었고 이후 전반적인 경제의 회복기조에 따라 조명업계의 경기도 풀릴 전망이나 종래의 경기회복기와 같은 급격한 회복은 기대할 수 없을 것으로 보인다.

각 조명기구생산회사는 리폼(증개축), 리뉴얼(갱신) 수요의 획득을 위해 고효율과 에너지 절약에 주력하여 기업의 인지도향상을 도모하고 있다.

스포츠조명이나 경관조명 등의 옥외조명과 공공시설용 조명기구 대용상품으로 대표되는 공공시설용 판매가 한층 강화될 전망이다. 수량 면에서는 향후 그다지 큰 신장이 기대되지 않기 때문에 주택용에서는 조명기구의 전자식 안정기 사용

를 향상과 신축 주택용 플래닝 추진에 의한 시스템 판매율, 그리고 시설용에서는 Hf시리즈(고주파점등전용 형광램프 탑재기구)등의 고부가가치상품판매로 평균단가를 올릴 계획이다.

일본의 램프산업은 대기업에 의해 주도되며, 전지전자 제품을 생산하는 대기업들이 대부분 조명산업에 관계하고 있다. 미츠비시, 히타치사는 각각 일본내의 판매량확보를 원하는 Osram, GE 와 합작하고 있으며 HID램프에서 각각 5%의 시장을 점유하고 있다. 형광램프의 최대 생산회사는 이와사키로서 30%의 시장을 점유하고 있다. 이들 회사는 대부분 시설용 조명기구도 생산하고 있으며 하청 중소기업의 OME 생산형태가 많다.

〈표 60〉 전구.배선 및 전기조명기구산업의 통계

| 년도 | 생산 (금액단위-백만엔) | 출하 (금액단위-백만엔) |
|------|---------------|---------------|
| 2000 | 1.074.207 | 1.236.263 |
| 1999 | 1.012.355 | 1.175.157 |
| 1998 | 1.021.202 | 1.132.646 |
| 1997 | 1.117.955 | 1.215.610 |

2. 관련기술 동향 및 분석

조명기구와 관련된 최근의 사회적인 큰 흐름은 국제화에 대응한 규격의 국제정합화를 들 수 있다.

조명기구의 국제규격은 안전성과 관련된 전기용품 규제법시행령과 생태를 주체로 하는 JIS 등에서 구성되었으며 현재의 규격체계로도 충분하게 성능, 안전성이 확보되어 있지만 국제적인 큰 흐름에 대응하여 수출입에 있어서의 장벽이 되지 않도록 국제규격인 IEC와의 정합화작업이 일본조명기구공업회, 일본전구공업회를 중심으로 진행되어 왔다.

정합화를 실현하는데 있어서 전원전압의 차이, 일본 특유의 풍토적 문제등 해결해야하는 문제점이 수없이 많을 것이다. 이러한 것들이 구체화되어 규격화가 이루어지면 일본조명기구전체 발전에 적지 않은 영향을 줄 것으로 예상된다.

또 한가지, 국제사회적 이슈로 지구환경문제가 주목되고 있으며 조명업계도 에

너지절약과 자원절약 등으로 기여하고자 하는 추세이다. 이러한 국제적인 동향에 따라 평소 기술적인 면의 개발에 앞서 에너지, 자원절약 등의 문제가 고려되어야 할 것으로 인식되어가고 있다.

〈표 61〉 사용자의 측면에서 본 경우의 최근의 조명기구에의 중요한 요구항목

| 요구항목 | 구체적인 내용 |
|--------------------|---|
| (1) 에너지절약 | * 기구효율(1m/W)의 향상 |
| (2) 시공용이성 보수용이성 | * 조명기구의 설치, 청소, 점검, 램프교환 등 * 보수의 용이성 |
| (3) 고기능화 | * 쾌적성, 편리성 * 방화기능의 추구 |

일본국내의 사회적인 면에 있어서는 고령화사회에 대응하여 고조도화와 조명기구의 취급 용이점이 요구되고 있으며 특히 가정용조명기구의 경우 설치뿐만이 아니라 청소, 램프교환도 용이하도록 배려된 기구제작이 요구되고 있다.

에너지절약은 기술동향의 가장 중요한 항목중의 하나이며 앞에서 언급한 것과 같이 지구온난화방지가 중요시되고 있다.

가. 조명기구

조명기구의 기술동향에 있어서 큰 요소로 작용하는 것은 신광원, 기구효율향상의 기술, 전자회로 신소재도입이 있다.

〈표 62〉 조명기구의 기술동향에 영향을 주는 주요 항목

| 항목 | 주요 내용 |
|----------------|--|
| (1) 신광원 | * 고주파전용 직관형광램프 (Hf 형광램프) T8램프 (관경25.5mm) T5램프 (관경20mm) * 전구형 형광램프 컴팩트화, 고표속화 * 고주파전용구형형광램프 세경형 (관경16.5mm) 2중관형 (관경20mm) |
| (2) 기구의 효율향상기술 | * 반사경설계기술 * 신표면처리기술 (고밀도알루미늄증착등...) |
| (3) 전자회로 | * 리모콘스위치 * 인감센서 * 광센서 |
| (4) 신소재 | * 광각매 |

(1) ISO-14000시리즈

국제 표준화 기구(International Standardization Organization)가 정한(1996년 9월) 환경 매니지먼트 시스템에 관한 국제규격으로 기업이 인증을 취득함으로써 업무를 표준화해 효율을 올리고, 비용을 절약하여 환경 문제에 있어서의 리스크의 경감과 기업 이미지를 향상시키는 것 등의 장점이 있다. 앞으로 인증 취득이 기업간 거래 조건의 하나로 추가되어질 것으로 전망된다.

(2) ISO-9000시리즈

품질에 관한 국제 규격으로 유럽연합(EC)권내나 미국의 자동차 업계 등에서 이 규격을 만족시켜야 입찰에 응할 수 있는 조건이 됨

(3) 인버터의 국제규격 제정

고효율과 에너지절약의 관점으로부터 보급이 진행되고 있는 인버터(전자 안정기)에 대해서 국제 규격이 제정됨

(4) 용기포장 재활용

1997년 4월부터 환경문제에 대응하여 유리병 및 플라스틱병에 대해서 중소기업자를 제외하는 사업자에 대해서 재상품화의 의무가 부과됨. 2000년 4월부터 적용(소규모 사업자는 제외)

(5) 품질과 제조책임

제조물 책임법(Product Liability, PL법. 1995년 7월 1일 시행) 지금까지의 민법에 의하면 제조물의 결함에 의한 피해의 배상을 요구하려면 제조업자의 과실을 증명해야 했는데, PL법에서는 제조업자의 과실의 유무를 불문하고, 제조물에 결함이 있던 것을 증명하면 소비자가 배상을 받게 되었다. 제조자는 소비자가 상품의 표시나 취급 설명서 등을 읽어 올바르게 사용할 수 있도록 해야하며 소비자는 매뉴얼에 따라 사용해야 한다.

나. 램프

일본은 새로운 램프를 개발함에 있어 단점보완과 환경보호개선의 노력을 기울여 세계시장에서 폭넓게 소요될 수 있는 램프를 생산하고 있다.

일본의 램프는 고품질의 제품으로 세계적으로 좋은 평가를 받고 있고, 램프의

발전사에서도 중요한 역할을 담당하고 있다.

지금까지의 백열램프발전의 역사에는 크게 여섯 가지의 발명이 있다. 처음은 에디슨의 전구발명, 두 번째 텅스텐전구, 세 번째가 가스전구의 발명이다. 여기까지는 미국인에 의한 발명으로, 고효율과 필라멘트의 콤팩트화가 두드러진다. 다음의 발명은 일본인에 의한 이중 코르크이다. 그 후 안쪽면의 반질거름을 제거한 전구도 일본인에 의해 발명되었는데 사용자들의 강한 요구에 의해 연구를 실시했다. 6번째는 미국인에 의한 할로겐전구의 발명. 그 이후의 발명이라고 하면 적외반사막응용 할로겐램프를 들 수 있다.

(1) 백열전구

1993년 일본 통산성 조사에 의하면 일반조명용 전구, 형광램프의 제조는 증가 추세였지만 할로겐램프, 직관40W 형광램프의 제조가 현저히 낮아지고 있다. 이는 주택착공의 증가와 오피스 빌딩 수요의 저하를 반영하고 있는 것으로 생각된다.

(2) 할로겐 램프

여러 종류의 램프 중에서 할로겐은 동경올림픽을 계기로 수요가 확대되어 발전되었다. 할로겐램프의 개발은 백열전구에 대처될 수 있는 것으로 효율을 높이기 위한 요소로 텅스텐와이어 특성개선, 전구파손 대책 등에 대한 것과 수명개선, 에너지절약을 위해 반사판 형상 개선의 연구가 이루어지고 있고, 시장가격, 소형화, 색, 광원 및 시스템의 효율추구 등으로 적외선 방사막 응용기술, 저전압타입을 권장, 발전시키고 있다.

할로겐 전구생산회사 후지전구공업은 처음 알루미늄스파타(유리안쪽 면에 알루미늄을 스파트링하는 것으로, 반사경을 전구안쪽에 내장해 밝기를 앞으로 집중시킴)의 전구를 흑백타입으로 만들었고(GR구라고도 불림) 광학적으로 효율이 뛰어난 제품으로, 지금은 ITO의 전구를 생산하고 있다.

(3) 형광 램프

형광램프의 수요는 새로운 광원의 개발 등에 의해 점점 줄어드는 추세이나 그에 대응하여 고효율과 소형을 특징으로 하는 제품개발이 이루어지고 있다. 시설용 광원으로 적은 에너지와 시공이 용이한 고주파점등전용 Hf형광램프는 이미 길이 1.2m의 것이 상품화되었으나 다시 길이 1.5m의 램프의 개발 상품화가 행해졌다. 일반형광램프에도 전자회로 점등화가 촉진되고, 전구형 형광램프에 관해서도 U-형 벌브를 3개 접속한 타입의 램프 등의 상품화가 이루어 졌다.

콤팩트형 형광램프도 포함된 전자회로에 따른 램프 전극부의 해열조건에 관한 연구나 주위온도에 따른 램프의 특성변화에 관한 연구가 행해졌다.

획기적인 장수명, 소형, 고효율을 목표로한 무전극 형광램프의 연구가 계속 행해져 실사용되고 있다.

형광램프의 절전형으로는 Hf형광램프의 Line-up과 전자식 점등회로의 성능향상 및 개발, 전구형 형광램프의 소형화가 이루어지고 있으며 무전극램프, HID램프, 메탈 헬라이드램프의 고연색화, 전자점등회로화, 특수용도 램프개발이 이루어지고 있다.

(4) 무전극 방전 분야

유도 코일의 전단에 삽입한 정합회로를 임피던스 반전회로망으로 한다면 소전력에도 방전유지가 가능하다는 보고가 있으며, 조광수단으로 전원공급기간의 듀티 가변방식이 제안되었다. 전자유도결합의 무전극 형광램프의 특성측정에 따르면, 전원에서 아크에 전력전달 효율은, 유전극의 일반 형광램프보다 높다고 발표되었다.

(5) HID 분야

2KW Short Arc 램프용 안정기에서 초크코일 병렬 접속의 2 분할 수납시 약 10 KV의 전압과고치를 발생해 자동 펄스정지 회로를 부가시킨다는 보고가 있으며, 100 W 램프를 점등주파수 200KHz로 하여 회로의 소형화, 음향 공명현상을 피한 인버터의 실용예가 보고되었다.

다. 기타

(1) 점등회로

에너지절약 관련법의 계정으로 특정 건축물의 조명설계시 에너지 효율의 판단기준이 정해져 조명용 점등회로의 성능향상이 우선으로 요구되게 된다. 일본 전기공업회 규격에는 보호기능이 부착된 안정기의 규격화 고주파전등전용 Hf형광등 관계의 JEL 212, JEL 503이 계정되었다.

(2) 안정기

주택용 현관에 밝기를 조절하는 고기능의 전자안정기의 비용이 낮아져 하나의 유행으로 정착했다. 시설용에는 Hf형광등 전자안정기와 절전형의 기능으로 인해 급격히 보급되었다. 전자안정기 내장의 전구형 형광등은 종래 보다 싸값으로 소형화되었다. 전자안정기의 보급에 따른 재료부품 분야에도 관심이 높아져 전자재료공업회는 조명용인버터의 다른 비선형 인버터의 설계를 검토, 열감지 자심을

이용한 형광램프 광속을 자동 보상하는 열감지 인버터 검토가 행해졌다.

(3) 전자안정기의 보급에 따른 자성재료부품 분야

전자재료 공업회는 조명용 인버터의 조사를 모아 다른 비선형 인버터의 설계 검토, 열감지 자심을 이용한 형광램프광속을 자동 보상하는 열감지 인버터 검토를 행하였다.

(4) 전자 트랜스

자원의 재이용을 겨냥한 리사이클 가능한 저전압 할로겐 전구용 트랜스가 실용화되었다.

(5) 조명시스템의 실용화

FPL36 R, G, B, W를 이용해 3000[K] 에서 10000[K] 까지의 색온도를 연속 제어한 예, 제어에서는 전구를 사용해 컴퓨터에 의존한 쾌적한 조명의 실현화, 뉴토 기술을 응용한 광색 제어가 시도되었다.

라. 최근 신제품의 경향

최근의 5년간의 신상품과 조명 관련의 전시회등에서 입상한 상품을 보면 50여개의 타이틀 중에서 절전.고효율에 의한 것이 약 40%로 소형.경량.박형으로 분류되는 것이 약 20%, 쾌적.연출.디자인이 10%, 안전.방재가 8%, 유지보수가 6%로 이어진다.

〈표 63〉 최근의 조명기구 (조명학회잡지 연보 외)

| 1992년 | 1993년 | 1994년 | 1995년 | 1996년 |
|-------------|-----------------|--------------|-----------|-----------------|
| 저볼트 할로겐 스폿 | Hf기구 에너지 혁신제 대상 | Hf 버라이어티 기구 | 센서형광등 기구 | 정격출력 Hf-Lco 기구 |
| Hf형광등 기구 | 은증착 루버 형광등 기구 | 2 kw쇼트아크 투광기 | Hf16w 기구 | 박형 주택기구 네오스 림 V |
| 장면 연출 주택 기구 | 광전송 파이프 HID 기구 | 불점검지부방법등 | 고휘도 유도등 | 주택용 방재 조명기구 |
| HID인버터 스폿 | 패널형태 유도등 | 광주행 유도 시스템 | 옥외용기구 프레아 | |

〈표 64〉 일본 조명 관련 award (조명 학회)

| 1993년 | 1994년 | 1995년 | 1996년 |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 면광원 장치 (자원 에너지청 장관상) | 인버터식 네오 볼 5 (자원 에너지청 장관상) | 센서조명기구 (통상산업대신상) | 고주파 전용 램프 네오스 림 (통상산업대신상) |
| | 파록크보르 (절전센터 회장상) | 조명 램프 Q Light (절전센터 회장상) | Hf형광등 기구+조명 제어 시스템 (자원 에너지청 장관상) |

(1) 절전, 고효율화

지구온난화 방지의 관점에서 정부는 각 분야에 대해 대책을 세우고 있다. 에너지 사용의 합리화에 관한 법률(절전법) 개정(1993년 8월 1일 시행)은 건축주에게 절전과 조명설비에 대한 가이드를 제시한다.

에너지 사용의 합리화 및 재생 자원 이용에 관한 사업활동의 촉진을 위한 임시 조치법(절전 리사이클 지원법)(1993년 6월 25일 시행)에 의해 낮은 이자의 융자를 받을 수 있도록 함으로서 개발을 촉진시켰으며, 조명에서는 Hf형광등 기구와 조명 제어 시스템을 병합한 고성능 조명 설비 등이 그 대상으로 되어 있다.

형광등기구가 특정기기로 지정(관보1994년 4월 18일)되어 메이커에 대해서 절전형태 상품의 개발이 의무화되었다. 내용은 40w형이상의 시설용 형광등 기구의 기준 에너지 소비 효율을 2000년까지 총출하 대수의 가중평균으로 75lm/w이상 개선한다. Hf형광등기구는 현재 이 수치를 넘고 있다는 것이다.

램프, 조명기구의 절전화, 고효율화와 동시에 고려되어야 할 것으로는 자원 절약화, 자원의 재 이용화 장기 수명화 등이 있고 채광의 효율적 이용의 추진이 검토되어야 한다. 1950년대 이전의 건축물 중에는 채광을 생각한 시설이 많이 있었다. 사회가 풍족해지면서 인공조명에 의존하게 되고 다량의 에너지를 소비하게 되었다. 건축물에 자연채광의 도입을 고려하면 상당한 에너지절약을 기대할 수 있다.

(2) 고령화 사회에 대한 대응

21세기는 고령화 사회라고 볼 수 있다. 고령자에게는 젊은 사람의 3배 이상의 조도가 필요한 것과 공사가 용이하고 유리관리개방의 상품이 요구되고 있다.

(3) 쾌적한 환경추구

생활이 풍족해지고 여가시간을 소중하게 생각하면서 보다 쾌적한 생활환경을 요구하게 되었다. 소프트웨어 산업에서는 오피스가 생산 현장이며 지금까지의 오피스와는 달리 쾌적한 환경으로 생산 효율이 오른다면 투자를 하는 것이 현명하다는 인식을 갖게 되었다. 절전.고효율 조명과 쾌적한 환경 만들기를 어떻게 조화시킬지가 과제이며 상품 개발에 있어서 가장 중요한 사항이기도 하다.

(4) 건축과 공기조절과의 연계

자연광을 고려한 건물의 구조를 갖는다. 예를 들면 날씨 좋은 날의 낮시간에는 복도.계단.변소 등의 조명을 켜지 않는 방법을 고려하고, 조명기구에서 발생하는 열을 이용하거나 열을 배제해 냉방의 낭비를 줄이는 공기조절 시스템을 채용한다.

| 1992년 | 1993년 | 1994년 | 1995년 |
|------------------------------------|--|--|---|
| 이즈모돔의 조명 환경 (이즈모시 외 4사) | 레인호브릿지의 조명 (수도 고속도로 공단 외 5사) | 삼유복도에 의한 건축 공간의 창조 (스마.브라이트.아트 연구소) | 절전 제어 시스템 (토쿄 전력 외 6사) |
| 어플러즈 타워의 조명 설비 (한큐부동산 외 6사) | 후쿠오카 돔의 고연색조명 (후쿠오카 다이에리아르에스테이트 외 3사) | 간사이 국제공항의 조명 설계 (간사이 국제공항 외 7사) | 토쿄도 현대 미술관의 조명 (TAK 건축.도시 계획 연구소 외 3사) |

〈표 65〉 전설공업전제품 콘쿨 입상 상품(조명 관련)

3. 디자인 트렌드 분석

가. 일본의 트렌드

일본 조명기구 트렌드는 콤팩트(Compact)와 그린(Green), 모던한 일본풍(Japanese Style), 젠스타일(Zen Style), 하이테크(Hight Tech)등의 키워드로 요약된다.

일본은 주거공간의 협소함으로 눈에 띄지 않고 환경에 녹아드는 듯한 조명기구의 설치를 위하여 되도록 작고(Small) 슬림한(Slim) 디자인경향을 보이고 있다.

또한 초고층 맨션 및 사무빌딩에 있어서 천장고를 줄여 총공사비를 삭감하려는 시도도 콤팩트형 조명기구의 발전을 가속시키고 있다.

또한 일본이 오일쇼크를 겪으면서 에너지 절약형 조명기구에 대한 각종 유도정책 및 가이드라인을 제시하는 시스템을 도입하면서 절전형 조명기구 및 태양광, 동력발전시스템이 결합된 유형의 조명기구등이 등장하고 있다. 또한 최고의 고휘도 백색 LED소자의 등장으로 조명분야를 전기(Electric)에서 전자(Electronics) 분야로 이동시키고 있다. 이는 하이테크 조명기구, 조명의 제어와 관련한 움직임으로도 활발히 나타나고 있다.

또한 주택구조상 반드시 다다미방을 한두개 만들어 전통적 주거 스타일(Traditional Japanese Style)을 중시하는 일본인들의 취향에 따라 모던한 스타일이 가미된 젠스타일(Zen Style)이 출현하여 호평을 받고 있다.

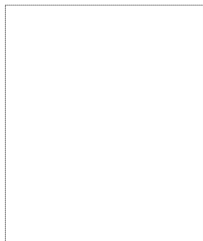
나. 대표기업의 구성과 주요제품분석

(1) ENDO Lighting (www.endo-lighting.co.jp)

(가) ENDO Lighting 의 가치 요소 및 구성요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--------|--|
| 기업핵심 요소 | ▪기업이념 | * "절약"과 "풍부함"이 공생하는 새로운 빛 창조기업 |
| | ▪업무범위 | * 제조 : 조명기구용 인버터와 회로설계 신제품 개발의 소요기술 개발 소요부품의 신제품 개발 |
| | ▪디자인동향 | * 세라믹발광관, 콤팩트메탈할라이트採用의 配光追求型의 테크닉컬한상품. * 심플하고 미니멀한 디자인을 기본으로 素材感を 중요시함 |
| 기업상황 | ▪기업역사 | * 1972年8月25日설립 |
| | ▪기업규모 | * 사원수: 551人 * 자본금: 3,029百万円 |
| 기업 내부환경 | ▪조직 | * 회로설계, 소요부품의 신제품개발 * 조명기구 신제품개발 |
| | ▪디자인전략 | * [Lighting + 「플러스」의 思想]을 재창, 시대의 디자인 키워드인 [미니멀]을 플러스 함 |

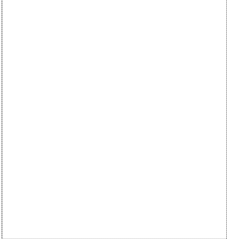

(나) ENDO의 신제품 동향분석



| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|----------|-----------|---|
| XLB1031W | ▪조명기구-브라켓 | * 석고 * PS35 후로스트크리프튼공 60W × 1 E17 |
| EL4571S | ▪조명기구-가로등 | * 링크램프 60w FPL 50W × 4 * ¥ 68000 |
| XLL7007G | ▪조명기구-가로등 | * 体 / <安定器別> / (청동색) * 메탈할라이드램프 100W × 1 E26 * ¥ 38000 |
| EQK4223W | ▪조명기구-시설용 | * 인버터 콤팩트형광등 FPL50W × 4 * ¥ 38000 |

(2) IWASAKI (www.iwasaki.co.jp)

(가) IWASAKI의 가치 요소 및 구성요소 분석

| EL4571S | XLL7007G | EQK4223W |
|---------|---|--|
| |  |  |

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--------|---|
| 기업핵심 요소 | ▪기업이념 | * 인간을 위한 빛을 제공하는 기업 |
| | ▪업무범위 | * 조명기구 * 각종광원 * 조명제어시스템 * 정보표시장치(LED표시판, 터널비상경보장치) * 그외 (수질정화장치, 자외선 소독장치 등) |
| | ▪디자인동향 | * 도시나 도로, 스포츠 시설, 상업공간 등의 조명에 한정하지 않고, 빛 응용 기술분야의 개발에도 적극적으로 임함. * 사람들에게 쾌적한 환경 제공을 테마로 항상 신뢰받는 상품의 개발에 노력 |
| 기업상황 | ▪기업역사 | * 1944年 8月 18日 |
| | ▪기업규모 | * 사원수: 1.613名 * 자본금: 86억40百万円 (8,640,000,000엔) |
| 기업 내부환경 | ▪조직 | * 연구개발체제 * 제안체제 * 영업체제 * 해외산업, 사업체제 |
| | ▪디자인전략 | * 최근 화제가 되고 있는 「광해」 등의 사회적 문제를 최소화한 디자인, 기술 개발로 광기술을 통해 사회에 공헌할 수 있도록 함. |

(나) IWASAKI의 신제품 동향분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|-----------------|-------------|--|
| 스튜디오스포츠 | ▪조명기구-가로등 | * 광해를 최소화한 디자인의 등주조명 |
| 메탈헬라이드 - 집어등 | ▪조명기구-다운라이트 | * 천장이 높은 경우도 광원의 승강장치부착으로 메인터너스가 간단히 해결되도록 함 |
| UHO-1001 | ▪조명기구-표시시스템 | * 어떤 각도에서도 잘 보일 수 있도록 설계된 표시시스템 |
| 하이브리드 태양등 | ▪조명기구-태양등 | * 풍력, 태양광 등의 자연에너지를 전기에너지로 변환시켜 저장 후 야간 조명에 쓰이도록 하는 효과적인 시스템 |

(3) Yamada Shomei Lighting (www.yamada-shomei.co.jp)

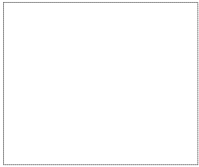
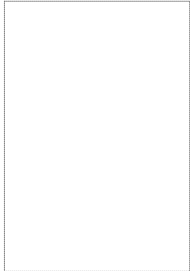
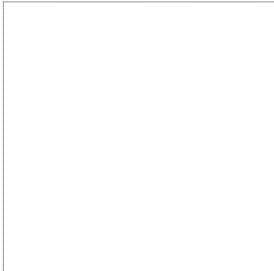
| (가) Yamada Shomei Lighting의 가치 요소 및 구성요소 분석 | 메인터너스 부착 다운라이트 | 등기용 표시시스템 | 하이브리드 태양등 |
|---|----------------|-----------|-----------|
| | | | |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--------|---|
| 기업핵심 요소 | ▪기업이념 | * 쾌적한 생활공간 창조기업 * 인간에게 활력을 주는 빛환경 조성 |
| | ▪업무범위 | * 조명기구의 기획, 설계, 제조, 판매 |
| | ▪디자인동향 | * 공간의 고품위화, 고감도화를 추구 |
| 기업상황 | ▪기업역사 | * 1946年 9月 |
| | ▪기업규모 | * 사원수: 1,400名 * 자본금:자본금: 5,000万円 |
| 기업 내부환경 | ▪조직 | * 상품관리부 * 계획설계부 * 기술부 * 품질관리부 * 상품개발부 * 총무부 |
| | ▪디자인전략 | * Best Design * Best Quality * Best Value * 반세기의 경험을 바탕으로 새로운 기술을 살려 다양화되는 공간의 용도에 대응할 수 있는 디자인과 품질을 개발 |

(나) Yamada Shomei Lighting의 신제품 동향분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|---------|-------------------|--|
| UCM | ▪조명기구-가로등 | * 차세대의 광원 UCM * UCM Ceramic Metal halide lamps는 세라믹발광관을 채용한 컴팩트 메탈할라이드램프 |
| PE-2322 | ▪조명기구-다운라이트 | * 실버와 무광택글래스의 컨비네이션 * 모던하면서도 개성있는 디자인으로 shop에서 일반가정까지 폭넓게 대응가능 |
| L1-3528 | ▪주택용 등기구 실링라이트 | * 신감각의 일본풍 조명기구 (Japan Style Ceiling) |

| UCM | PE-2322 | L1-3528 |
|---|---|--|
|  |  |  |

(4) National Lighting





(www.mew.co.jp/company/business/light.html)

(가) National Lighting의 가치 요소 및 구성요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--------|--|
| 기업핵심 요소 | ▪기업이념 | * 「Smart Solutions by NAIS」 인간과 관계하는 모든 공간을 대상으로 쾌적한 빛과 지구환경을 배려한 빛의 조화를 목표로 하고 있다. |
| | ▪업무범위 | * 주택조명, 공공시설, 학교, 오피스, 상업시설, 공장등의 시설조명 * 도로, 터널, 공원, 광장 등의 옥외조명등 모든 공간을 대상으로 함 |
| | ▪디자인동향 | * 21 세기의 사회 트렌드인 「지구 환경 보호」, 「정보화」, 「고령화」, 「성숙화」에 대응해, 첨단기술을 포함시킨 업계를 리드하는 상품의 창출에 노력하고 있다. |
| 기업상황 | ▪기업역사 | *1935年 12月 |
| | ▪기업규모 | * 사원수: 16,870名 * 자본금: 1,232億8,668万3,139円 |
| 기업 내부환경 | ▪조직 | * 기업의 전체 사업분야 (제어기구사업, 전자재료사업, 정보기구사업, 조명사업, 주택사업, 전기사업) 중 한 부분으로 제조는 대부분 중국등의 인력비가 저렴한 곳에서 하고 있다. |
| | ▪디자인전략 | * 사람과 지구에 무해한 건축 조명으로서 Smart Lighting 의 컨셉을 내걸어 건축 공간에 환경부하의 감소나 광해대책 등을 고려한 빛의 실현을 목표로 하고 있다. |

(나) National Lighting의 신제품 동향분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|----------------------|--------------------------|--|
| 「에버 라이트 50 몰 라이트」 | ▪조명기구-가로등 | * filament나 전극을 사용하지 않고 약 60,000 시간의 장수명 광원 「에버 라이트」를 몰 라이트로 채용. 유지보수 비용을 큰폭으로 삭감해, 수은등과 비교해 약 50%의 절전을 실현하고 있다. |
| 「건광욕」 | ▪조명기구-스탠드 | * 생체 리듬 활성 스탠드 생체 리듬(체내시계)을 활성화시키는 빛의 기능을 응용한 조명기구. 주로 실내에서 많은 시간을 보내는 고령자나, 아침에 잠을 잘 깨지 못하는 사람에게 유효하다. |
| 「컴팩트 스퀘어」 | ▪유도등 | * 당사 종래품보다 약 70%이상이나 절전을 실현. 램프 수명도 약 10배 증가되었고 외관을 약 3분의 1의 사이즈로 한 박형의 유도등. 안전을 위해 항상 점등 해있으므로 만일의 경우 재빠르게 비상구에 유도할 수 있다. |
| 「셀콘 시리즈」 | ▪조명기구-실내등 (센서부착 조명기구) | * 사람의 움직임이나 외광의 변화를 센서로 감지해, 적절한 광량을 자동 제어하는 절전 조명기구. 또 시간의 경과에 따르는 램프 광속의 저하에 따라 출력을 연속 조절, 조도를 일정에 유지하는 초기 속도 보정도 실현되고 있다. |

| 「에버 라이트 50 몰 라이트」 | 「건광욕」 | 「컴팩트 스퀘어」 | 「셀콘 시리즈」 |
|---|---|---|--|
|  |  |  |  |

(5) Ushio Lighting

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

(가) Ushio Lighting의 가치 요소 및 구성요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--------|--|
| 기업핵심 요소 | ▪기업이념 | <ul style="list-style-type: none"> * "항상 지구를 응시하자" 라는 슬로건을 「기업이념」으로 하여 다양한 사업 영역을 통해 환경보전법과 자원의 유효 활용을 전개하고 있다. * 우시오의 주요 시장의 하나인 전자 공학 업계에 있어서도 환경 파괴를 최소화한 소재의 매입품을 구입하는 「그린 구매」를 계속 정착시키고 있다. |
| | ▪업무범위 | <ul style="list-style-type: none"> * 광원 - 할로겐램프, 크세논램프, 적외선램프, 클립톤아크램프, 각종레이저 * 빛의 유니트 - 영상정보기기용 광유니트, 반도체제조용 광가열유니트, * 빛의 장치 - 극장,TV스튜디오 조명장치, 광살균장치 등 |
| | ▪디자인동향 | <ul style="list-style-type: none"> * 「기업 이념의 구현화」와 「시장의 요청」에 응하기 위해서, 1994년 6월에 품질 시스템의 국제 규격 「ISO9001」의 인증을 업계에서 처음으로 취득, 1997년 10월에는 「ISO14001」의 인증을 취득했음. |
| 기업상황 | ▪기업역사 | * 1996년3월 |
| | ▪기업규모 | <ul style="list-style-type: none"> * 사원수: 1,400명 * 자본금: 19,556,326,316円 |
| 기업 내부환경 | ▪조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 영상조명시스템사업부-조명기구 * 산업시스템사업부-Fa시스템, 식품 포장시스템 * 광산업시스템사업부 * 마린사업부-해양조명시스템, 방화 방범조명 시스템 * CDS사업부-디지털영상시스템 |
| | ▪디자인전략 | <ul style="list-style-type: none"> * 기능성, 효율성, 연출성... 프로가 권장하는 조명 「빛」 * 프로가 만들어내는 빛으로 연출성을 가진 「빛」, 보다 효과적인 「빛」 등, 프로페셔널을 추구하는 사람을 위해 질을 가진 「빛」을 개발·제공. |

(나) Ushio Lighting의 신제품 동향분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|--------------|----------------|--|
| 스튜디오스포트 | ▪조명기구-무대용 | <ul style="list-style-type: none"> * 고정밀 효과 프로젝트 기능과 무빙 기능 편성에 의한 고성능 spotlight. 독자적인 광학 설계와 한층 더 효율을 높인 MSR575/2 램프의 채용에 의해, 한층 선명하고 아름다운 연출 효과를 얻을 수 있다. 소음이 적어 조용한 공간에서도 사용 가능. * 옵션 - 장수명 MSD575 램프 |
| 메탈할라이드 - 집어등 | ▪조명기구-해양조명 | <ul style="list-style-type: none"> * 밝게, 고효율 메탈할라이드 집어등 * 2kw, 3kw, 4kw * 신발광판의 채용에 의해 발광효율의 20%up실현 * 신전극과 특수 금속의 채용에 의해 우수한 광속 유지율 실현 * 오징어 낚시에 최적 발광색 |
| UHO-1001 | ▪조명기구 - 옥외용투광기 | <ul style="list-style-type: none"> * 콤팩트한 옥외용 할로겐 투광기 * 1000w의 강력한 빛을 다이크로익 * 필터로 원하는 색의 빛을 낼 수 있고 4종류의 램프사용으로 최적의 광폭을 조절 * 다이크로익필터 : 20색 * 소비전력; AC 100V 10A * H354×W326×D292 |

| 스튜디오스포트 | 메탈할라이드 - 집어등 | UHO-1001 |
|---|---|--|
|  |  |  |

(6) NEC (www.nelt.co.jp)

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

(가) NEC의 가치 요소 및 구성요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--------|---|
| 기업핵심 요소 | ▪기업이념 | * 쾌적한 빛, 적당한 밝기, 고기능의 광으로 인간의 생활을 쾌적하게 하기 위한 상품을 개발, 그 상품을 올바르게 사용하기 위해 판매, 서포트를 하는 기업. |
| | ▪업무범위 | * 형광램프 * 조명기구 * 인버터 * OA 기기용 광원 등의 기획, 개발, 생산, 판매 |
| | ▪디자인동향 | - |
| 기업상황 | ▪기업역사 | * 1996年3月 |
| | ▪기업규모 | * 사원수: 620名 * 자본금: 10억円 (NEC 100%출산) |

(나) NEC의 신제품 동향분석

| 신상품명 | 분류 | 내용 및 특성 |
|----------|--------------|---|
| 포탈룩 슬림 | ▪램프-형광램프 | * 고주파점등전용형광램프 * 밝기-전용인버터사용으로 종래의 형광램프와 비교 37%up * 고효율-하이마운트방식을 채용 주위의 온도상승에 의한 효율저하를 개선한 제품. * 장수명-수명6000시간을 9000시간으로 1.5배 연장. |
| HQ 볼 | ▪램프-전구형 형광램프 | * 고효율 인버터방식의 형광램프 * 발열량 약4/1-냉방비절약효과 * 장수명-기존보다6배 수명이 길어짐 * 밀폐용기 사용가능 * 낮광색, 낮백색, 전구색 |
| 슬림 셀렉트 | ▪가정용 조명기구 | * 리모콘방식 * 3개의 빛을 연출 할 수 있음 * 전구색, 낮광색, 전구색+낮광색 |
| 슬림 메이드S | ▪가정용 조명기구 | * 두께 60mm의 슬림한 실링라이트 * 고효율-종래의 안정기 타입보다 62% 효율up * 장수명-종래6000시간보다 9000시간으로 1.5배연장 |
| 슬림 아반브리즈 | ▪가정용 조명기구 | * 램프에서 발생하는 열을 효율적으로 확산시켜 * 에너지 소비율을 높이는 도시형 필름을 채용한 천장부착용 실링라이트 * 에너지소비효율- 90.6 lm/w * 48w+38w 원형형광등 사용 |

| 포탈룩 슬림 | HQ 볼 | 슬림 메이드S | 슬림 아반브리즈 |
|--------|------|---------|----------|
| | | | |

제3절. 유럽

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전력 모델 수립

1. 유럽 조명 시장의 현황

유럽 조명시장의 규모는 13조이며, 가장 큰 생산자이며 소비자는 독일이다. 그러나 이탈리아 조명업체도 국제무역에 있어 독일 못지 않은 시장을 가지고 계속 성장하고 있다.

일반소비자들을 대상으로 하는 소매업과 건축, 인테리어, 전기설계자들을 대상으로 하는 전문 distributor나 조명회사의 직거래를 통한 도매업으로 나눌 수 있다.

분야별로 보면 크게 5가지로 분류해 볼 수 있다. 장식조명, 건축화조명, 상업조명, 산업조명, 외부조명 등 이다. 장식조명의 경우 가족 중심으로 이어지는 장인들에 의한 수공예 중심의 다품종 소량의 성격이 강하며, 나머지 분야는 디자인과 기술을 바탕으로 한 대량 생산 체제이다.

그러나 프로젝트를 통한 새로운 아이디어가 제품화되는 과정에서 건축전문가들과 조명회사와의 상호 협력적이며 실험적인 적용이 대량생산의 가능성을 판단할 수 있는 장이 되고 있다. 또한 저명한 디자이너들을 내세워 브랜드화하여 고부가가치를 창출하고 있다.

유럽은 나라별로 각각의 회사들이 존재하나 지리적인 이점으로 수출입이 빈번하며, 국가별로가 아닌 유럽전체를 하나의 단일시장으로 영업하는 수출과 내수의 비중이 비슷한 회사들이 많다. 비록 중소기업이라 할지라도 한 분야의 전문성으로 국제적인 성공을 거두고 있다.

국제적인 전시회에 참가함으로써 서로간의 장단점을 파악하여 발전시킬 수 있으며, 세계의 바이어들과의 만남을 통해 수출의 기회를 넓힐 수 있는 계기가 마련되고 있다.

그 나라의 건축과 생활 양식 및 시대정신을 반영한 조명디자인은 유럽 뿐 아니라 전세계로 나아 갈 수 있는 개성적인 요소가 되고 있으며, 프로젝트와 연결한 제품의 마케팅과 디자인 중심의 사고 방식, 제조의 노하우 등이 유럽의 조명을 세계 수준으로 이끄는 원동력 역할을 하고있다.

2. 관련기술 동향 및 분석

가. 조명기구

(1) 조명기구의 연구 개발

일반적으로 새로운 컨셉을 가진 조명기구는 제조사 내에서 개발되기도 하나, 창의적인 아이디어와 다양한 개성을 가진 외부의 디자이너에 의해서 개발되기도 한다. 성공적인 많은 제품들은 사용자와 특히 건축물에 사용되어지는 일반조명에 대한 전문적인 지식이 없는 참신한 사용자들과의 직접적인 접촉에서 발전되어지기도 한다. 또한 조명회사와 건축가, 인테리어디자이너, 제품디자이너들의 유기적인 관계는 계속해서 실험하고 새로운 제품을 생산해 내는 원동력이 되고 있다.

오스트리아의 zumtobel staff의 경우, 지난 5년 동안 매년 6가지의 신제품을 선보이고 있다. 이런 신제품들은 기존의 제품군을 대체하기 위한 것이거나 기존에 없던 새로운 제품들이며, 많은 제품들이 기존제품을 프로젝트에 적합하도록 변형한 형태의 것들이다. 유럽의 기구 회사들은 그들의 목적에 적합한 이러한 고객들을 확보하고 있으며 비전문가들을 위한 여러 세미나나 교육을 통해 조명에 대한 인식을 높여가고 있다.

회사마다 각기 추구하는 특성이 다를 수 있으나 대다수의 유럽의 조명회사에서는 빛에 대한 물리적인 이해와 건축 및 자연환경과의 상호작용에 대한 연구가 끊임없이 이루어지고 있다. 특히 건축에서 조명이 차지하는 비중이 높으며 광학적인 반사판과 효율, 미감을 고려하여 만든 완성도 높은 제품을 보여주고 있다. 디자인에 있어서는 건축, 인테리어, 제품디자인, 공예에서 나온 아이디어로 다양한 기능 및 형태의 제품들이 있으며 이러한 디자인을 완성시킬 수 있는 3D CAD drawing이나 자동화된 장비와 실험을 통한 검증은 품질을 높여주는 이유라 할 수 있다. 여러 가지 연구들은 회사 내에서만 이루어지는 것이 아니라 건축이나 조명관련 학회, 조명협회에서 연구되고 있으며 그 영향은 한 국가가 아닌 유럽 전체에 미치고 있다. 어떠한 이론이나 새로운 아이디어가 발생하면 그들을 기본 컨셉으로 하여 각자 회사들만의 개성 있는 제품들로 조명기구 시장의 흐름을 형성하게 된다. 이러한 기초과학에 충실한 제품들과 새로운 아이디어, 빛에 대한 정확한 컨셉을 가지고 있는 디자인들은 제품수명이 짧은 우리 나라의 제품들과는 대조적이라 할 수 있다.

유럽시장이 우리 나라와 다른 경향을 보이는 점은 진보된 office lighting에서 볼 수 있다. 세계적인 추세는 빠르게 변화되고 있다. 쾌적한 사무환경을 조성하기 위한 조명의 역할은 증대되고 있으며, 특히 글레어를 방지하는 방법들이 사용자의 시각적 피로를 줄이기 위하여 시도되어지고 있다.

또한, 다른 산업 분야와 같이 에너지에 대한 관심이 높다. 자연광을 최대한 활

용하고 형광등의 밝기나 색상을 조절하여 에너지 절감과 함께 다양한 연출을 시도하고 있다. 빛의 질적, 양적인 면을 모두 고려하는 유럽의 현대조명은 단순한 물리적인 조도 기준으로 정의 될 수 없는 그 이상의 것이며, 인간을 위해 계속 발전되어 가고 있다.

(2) 배광 데이터(PHOTOMETRIC DATA)

조명기구 회사에서 정확한 배광 데이터를 제공함으로써 사용자가 결과를 예측할 수 있으며 적재적소에 효율적으로 등기구를 배치 할 수 있다. 조명방식이 다양해짐에 따라 이러한 데이터들의 요구는 이미 일반적이라고 할 수 있다. 또한 소프트웨어의 발달로 데이터를 plug-in으로 불러 들여 설치된 후의 이미지를 볼 수 있거나 수치로 나온 결과물로 조명상황을 예측할 수 있게 한다. 배광 측정 후 얻어지는 데이터는 아래와 같다.

- Average luminance value
(근래에는 오피스조명에서 모니터의 글레어 방지를 위한 목적으로 요구됨)
- Utilization factor
- Lamp beam angles
- Polar intensity curve
- Cone diagram
- Soellner luminance curve(휘도 곡선)
유럽에서 주로 사용되는 파일의 format은 EULUME의 .ldt 나 CIBSE의 .cib이다.

(3) SOFTWARE and VISUALISATION

(computer-aided project development)

광원과 조명기구 산업의 발전은 특별하고 새로운 조명 시스템을 출현시켰다. 그리고 점차적으로 소비자들도 프로젝트와 건축물에 적합한 독특하고, 고품질의 솔루션을 원한다. 이러한 오늘날의 조명기구 시장은 트렌드에 민감하며, 효율적인 기구를 요구하고 있다. 조명기구가 지향하는 방법에는 거의 한계가 없다. 근래의 조명계획을 현대적 software의 도움 없이 제안하는 것은 거의 불가능하다. 그럼에도 불구하고, 컴퓨터에 의한 계획은 여전히 "지원"의 형태이다. 조명계획의 질은 여전히 디자이너의 지식과 경험에 의존하기 때문이다. 조명계획을 위한 가장 일반적인 Tool은 독일조명기술협회(German Institute for Applied Lighting Technology)에서 만들어진 DIALUX라는 소프트웨어이다. 유럽의 여러 조명제조업체들이 공동 투자하여 개발한 프로그램이다. 이 프로그램은 여러 배치의 공간 이미지를 생성해 주며, 적절한 data에 기반된 다양한 등기구의 데이터를 선택해서 사용할 수 있다. 선택된 등기구가 지정영역에 배치되도록 해준다. 더 자세한

계획이 요구되면, 모든 면의 소재도 정의할 수 있다. 이런 방법으로 건축에서부터 가구까지 반사율, 색상, 재질 등의 재구성, 계획이 가능하다.

(4) 리모트 소스 라이팅 (REMOTE SOURCE LIGHTING)

Remote source lighting(redirection을 이용하는 방법)은 특별한 조명방법이 아니며, 일반적인 장소에 일반적인 광원으로 사용되고 있다. 과거에는 remote source 란 말은 "fiber-optics"을 뜻했으나, 지금은 굴절매체(refractor)와 반사판(reflector)으로 구성된 새로운 세대를 일컬으며, 다른 일반적인 기구의 효율을 가지는 리모트 소스 기구를 만들어 내었다. 이러한 reflector와 refractor의 기술은 remote source lighting의 디자인을 가능하게 하는 요인이기도 하다. 이들 제품은 광원이 보이지 않으며 Glare를 최소화시키기 위해 반사판을 공학적으로 설계하였으며, 유지보수가 간편하도록 만든 실용적이며 합리적인 제품들이다. Remote source lighting에는 일반적으로 두 가지 방법이 있다.

(가) 굴절 매체를 통한 내부 전반사형 기구

최근에 이러한 기구의 발전은 아크릴 블록을 물리적, 광학적으로 배열한 micro-prismatic을 만드는 기술의 발전으로 가능하게 되었다. 이 블록은 광원으로부터 내부의 전반사 된 빛을 투과하며, 기구에 부착된 microprism은 "batwing" 배광의 하향 및, 조절된 빛을 얻어낸다. 왜냐하면 마이크로프리즘은 일반적인 프리즘을 사용한 등기구처럼 빛을 분산시키나, 빛의 간섭으로 인해 굴절된 색이 생기는 "fringing" 현상이 발생하지 않는다.

(나) Spot-reflector 시스템

이 시스템은 천장에 반사판이 설치되어야 하고, 등기구는 관리가 용이하고 최적의 조도를 얻을 수 있는 곳에 설치되어야 하기 때문에 천장고가 높은 공간에 매우 효율적으로 사용된다. 다각형상의 반사판의 발전은 이러한 등기구의 예측을 가능하게 하는 광도측정법을 만들어 내었고, 이로 인해서 바닥 면이나 작업 면에 균일한 조도를 얻을 수 있다.

나. 램프

(1) 차세대 광원과 LED

광원의 새로운 개발은 기구 디자인을 변화시키는데 결정적인 역할을 한다. 광원의 개발이 활발하게 이루어지고 있는 유럽에 새로운 기구 개발이 많이 발생되는 것은 더 이상 새로운 일이 아니다. 근래에 가장 활발하게 개발되는 기구들은 주로

T5와 T2 형광램프나 LED를 이용한 기구들이다. T5 lamp의 소형화와 고효율, 그리고 긴수명과 소형화의 큰 이점을 가진 전자 부품인 LED의 출현은 조명기구의 커다란 변화가 예상되고 있으며 이미 많은 회사들에서 제품화되어 가고 있다.

LED는 반도체의 일종으로 dimming이 가능한 소형광원으로 가이드와 신호장치 등에 광범위하게 적용될 수 있다. 또한 LED의 제어로 color change나 특수효과를 만들 수 있으며, 백색 LED의 지속적인 휘도의 개발로 기존의 조명제품을 대체하고 있는 추세이다.

다. 최근 신제품의 경향

(1) 조명제어장치 개발과 고효율 추구

Office lighting에서 가장 중요한 발전요소 중 하나는 자연광 사용이 증가추세에 있다는 것이다. 자연광의 사용으로 에너지 비용의 절감과 활동력 증대, 집중력 감퇴로 인한 실수로 발생하는 생산의 불량률을 줄일 수 있으며, 주어진 환경에 가장 효율적이고 경제적인 조명을 하기 위해서는 지속적인 자연채광을 최대한 이용해야 한다. 현대 건축에서는 유리를 소재로 많이 이용한다. 넓고 커다란 개구부와 유리 파사드는 공장과 공공건물뿐만 아니라 주택에까지 최대한의 자연채광을 받아들이기 위한 방법으로 자주 사용되고 있다. 자연채광도 인공조명과 마찬가지로 제어할 수 있다.

자연주광과 인공조명을 제어하는 것은 에너지 비용절감에 많은 영향을 미친다. 자연주광을 감지하여 실내의 형광등 및 다른 광원의 광량을 조절할 수 있는 센서와 디밍의 연구 개발은 아래와 같은 부분에서의 에너지 절약을 위해 꾸준한 연구가 이루어지고 있다. 또한 에너지 절감의 이유로 콤팩트 형광등의 수요가 늘고 있는 추세이다.

조명시스템의 제반비용은 다음을 포함한다.

- 투자비용 ; 등기구비용, 설치비용
- 유지비용 ; 전기사용비, 유지비

(2) 시각적 안정감 추구

최저 조도와 눈부심의 방지만으로는 시각적인 편안함의 높은 정도를 나타내기에는 충분하지 않다. 이런 점에서 가장 중요한 요소는 소요공간의 균일한 조도분포이다. 전체공간의 균일한 조도가 아니라 대상이 되는 각각의 부분, 예를 들면 벽면과 작업공간을 포함한다.

인공조명의 질은 자연주광도 마찬가지로이지만, 다음과 같은 점에 의하여 결정된다.

- 조도 - 눈부심 제어
- 연색성 - 빛의 색상
- Shadow Factor - 빛의 방향

특히 오피스의 조명에 대한 관심이 높아지면서 Glare나 빛의 색상에 대해 많은 연구를 하고 있다. 이러한 연구를 통해 얻어진 결과에 맞추어 조명기구를 제조하고 있으며, 이는 결국 조명을 통해 얻어지는 산만함이나 불편감을 해소하려는 노력이다.

분산을 줄이는 가장 서투른 시도는 조명기구의 빛을 발산할 수 있는 방향을 제한하는 것을 포함한다. vertical cone에서 기구의 배광을 좁게 하기 위해서는 등기구의 밝기가 시선의 최대각에서 줄어드는 것에도 불구하고 "glare index"에 제곱으로 감소되는 것이다. 조명 기구의 빛 발산을 수직의 원뿔형으로 좁히면 대부분의 각도에서 조명의 밝기가 낮아지기 때문에 표면적으로 밝기지수(glare Index)가 낮아질 것이다. 그럼에도 이러한 광원이 보이는 등기구가 있으면, 항상 불편한 그림자와 산만한 영향을 야기시킨다.

시각적 장애를 유발하는 요소는 건축 인테리어에서 곡선화된 모양의 것과 부드러운 직물의 혼합에 의하여 줄어들게 할 수 있다. 이러한 것은 일반적인 직선의 딱딱한 표면의 경우보다 더 작은 조도 변화의 비율, 그리고 적은 대조에서도 발생할 수 있다.

글레어 발생을 해결하는 가장 좋은 방법은 여러 각도로 낮은 휘도를 공급하는 것이다. 이것은 광각 배광을 가진 하나 혹은 둘 이상의 기구 조합에서 나타날 수 있다. 예를 들면 다운라이트(downlight)를 디퓨저(diffuser)와 같이, 업라이트(uplight)나 월워셔(wallwasher)를 같이 사용하는 것이다. 유럽의 제품에서 월워셔나 업라이트가 일반적으로 많이 사용되는 이유이기도 하다.

(3) 환경 친화적

효율적인 친환경적인 제품을 생산하고 판매하는 것은 다음의 부분과 같은 활동에 영향을 미친다.

▪등기구 : 주된 에너지비용

등기구의 에너지 비용이 증가하는 이유 중의 하나는 하우징과 반사판이 금속으로 만들어졌기 때문이다. 현대적인 소재는 독창적인 halogen-free 플라스틱을 사용하여, 등기구를 제작상의 문제나 설치시 천장마감과 평평하게 되지 않는 문제를 해결한 다운라이트를 생산하게 하였다. 최근 유럽에서는 재료비 절감과 환경 문제로 인하여 재활용이 가능한 합성수지를 사용하는 것이 추세이다.

3. 디자인 트렌드 분석

가. 국가별 트렌드

- 이태리

가정용 수공의 유리제품이 강세이나 테크니컬한 제품을 생산하는 업체도 많은 편이다. 조명산업 전반에 걸쳐 고르게 분포되어있는 편이다. 장식적인 것에서부터 트렌디한 것까지 다양한 제품을 가지고 있는 조명산업의 강국이라 할 수 있다. 특히 디자이너 중심의 아이디어가 풍부한 제품들이 많다.

- 독일과 오스트리아

주로 테크니컬한 기구가 주를 이룬다. 정확한 배광과 기구의 효율 및 고품질의 제조 기술 등은 다른 나라와 차별화 되는 독일의 특징이기도 하다. 내부용 상업 조명이나 외부조명이 강세이다.

오스트리아를 대표하는 ZUMTOBEL STAFF는 조명기구 생산업체중 유럽에서 가장 규모가 큰 회사이다. 주로 오피스 라이팅이 강세이며 최근에 제품영역을 외부조명으로까지 늘려가고 있는 추세이다. 독일과 비슷한 성격을 가지고 있다.

- 북유럽

가정용, 상업용 조명 모두 발달한 곳이며 다른 유럽국가들에 비해 조명에 대한 관심이 높다. 건축가에 의해 디자인된 제품들이 많으며 디자인의 오리지널리티를 인정받아 장수하는 제품들이 많다.

- 스페인

알라바스타라는 대리석의 일종인 광물의 광산이 많이 있으며 이를 이용한 조명산업이 주를 이룬다. 그러나 디자인을 중심으로한 모던한 스타일의 기구를 제작하는 ANTARES같은 회사들도 있다.

- 벨기에

건축가에 의해 시작된 KREON이라는 회사를 시작으로 한 벨기에의 조명디자인이 트렌드로 자리잡고 있다. 건축의 경향과 잘 부합되며, 적은 비용의 투자비를 이용한 모던하고 깔끔한 제품이 주를 이룬다. 특히 알루미늄의 내추럴함을 이용한 제품들이 많다. 그러나 조명제조의 노하우가 많지 않고 투자비의 비중이 크지 않아 제품의 질은 다른 유럽의 국가들에 비해 떨어진다.

■ 이태리 디자인

조명기구에 있어서 세계최고의 고부가가치를 올리고 있는 조명제품의 일류국인 이태리의 경우를 보면 유명 램프 회사인 오슬람과 필립스사 등의 전구를 3달러 정도에 수입하여 완제품을 적게는 3~4백 달러에서 많게는 몇천 달러에 이르는 다양한 조명기구들을 생산하여 판매하고 있다.

이러한 고부가가치화는 디자인을 통한 제품이 아니라 고객의 욕구에 맞는 만족을 만들어내기 때문이다. 이것은 이태리의 제품이 기술적 측면에서 출발하기보다는 비물질적 감성영역에 초점을 두고 출발하기 때문이다. 이는 인간의 삶의 공간을 채우려는 느낌(feeling)이 전이되어질 수 있는 감지적 영역의 질적 확대에 생명력을 두고 있기 때문이다.

이러한 의식은 이윤만을 위하여 출발하는 제조과정이나 마케팅이 아니라 수 백년 전부터 태동되어온 예술의 향유이며 역사적,미적 차원에서 그 의미를 되새겨 보아야 한다. 그러므로 이태리의 상품은 한정적인 물(object)로서 특징 지워지기보다는 다양한 삶들이 살아가는 인간의 생활이 담겨진 역사성과 문화적, 심리적 행동에서 비롯되어지는 비시각적 의미성이 함께 공존되어진다는 것이다. 현재까지가 물리적인 기능이 우선이었다면 미래는 질적 컨셉을 앞세운 고품격디자인 인터페이스 문화를 유도하고 있다.

(1) 이태리의 특징

첫째, 장인적 기질과 높은 수준의 기술을 갖춘 전문인력이 비교적 풍부하며, 실습위주의 전문화,세분화된 교육과정과 다양한 비공식적 교육체계를 통한 전문인력의 양성이다. 또한 전문인력 pool제를 이용하여 인력을 효율적으로 활용하고 있으며, 사회적으로 상인과 기술자들이 우대받는 풍토가 조성되어 있다.

둘째, 지역문화의 성행과 통일국가의 형성이 늦어 지방마다 주력 생산품을 중심으로 경제적으로 독립된 산업군이 자연스럽게 형성되었으며, 이들 산업군은 관련산업을 포괄한 전문산업단지로 발달하였다는 것이다.

경쟁력 높은 관련산업의 존재와 이들 관련산업간의 경쟁우위 요인들이 합쳐져 조명 산업군으로 경쟁력을 더욱 높이고 지역별로 전문산업단지를 형성하여 다양한 상승효과를 획득한다.

세계조명산업의 명가인 Artemide는 일품주의적 조명 및 소품을 생산하고 있다. Artemide는 디자인을 통한 고부가가치적 마케팅 차별화 전략과 세계에서 주목받는 디자이너들을 조명프로젝트에 참여시키는 것으로 주목받아왔

다. 이는 조명디자인의 새로운 예술적 가치와 고품격화를 위한 첫시도였으며 일반 소비자를 만족시키기 위한 대량생산적 단순 체계가 아닌 보다 세분화된 순수미술에 있어 판화처럼 디자이너의 시안과 엠블렘이 부각되어 한정 생산하는 것과 같이 국제시장에서의 호소력있는 다품종 소량 생산체제로 인한 질적 고급화에 초점이 맞추어 졌다.

그 결과 지금까지의 타 기업 조명기구와 달리 제품으로서 기능적 조명이 아닌 예술적 의미로서의 조명기구 디자인을 재해석하는데 커다란 전환점을 가져다주었다.

진정 고객이 원하는 것을 가격이 아니라 누가 디자인한 무엇을 소유하느냐 즉, 고객의 몸과 마음을 사로잡는 생활공간의 도구로서 문화적 행위가 스며 있는 실내공간의 연출을 새롭게 만들어 가는데 초점을 두게 되었다.

따라서 삶의 공간을 채우는 무미건조한 집기와 도구들의 양적 충족이 아닌 빛을 통한 시나리오가 담긴 도구로서의 정신적인 컨셉을 강조하고 있다. 그 결과 테이블 램프와 플로어 램프는 3~4백 달러에서 몇천 달러까지 가격 단위를 형성하며 전세계 컬렉터들의 마음을 사로잡게 되었다

이것은 경영전략과 디자인 차별화가 가져다준 결과이기도 하지만 세계유명 디자이너들을 유효 적절하게 사용한 결과이다.

이러한 결실들은 거품 경제적 이미테이션 조명산업이 만연되어 있는 국내 현실과는 달리 디자인 대국을 새롭게 인식할 대외적인 명분이기도 하다. 더욱이 국가 경쟁력을 좌우하는 이태리 조명산업의 얼굴인 Artemide의 영향력은 후기 자본주의 사회에 있어 세계조명시장의 새로운 질서를 낳고 완성시켜 나가고 있다.

셋째, 강한 개인주위 성향과 가족중시 풍조를 가족단위의 자주 독립적인 중소기업이 발달하였으며, 소량 다품종 생산체제의 자주 독립적인 중소기업 중심의 산업독립 소매상 중심의 유통구조로 소비자의 수요변화에 탄력적으로 대처할 수 있었다. 또한 중소기업간의 긴밀한 협력체제와 적극적인 국제전시회 개최와 참여를 통하여 해외 마케팅의 어려움을 극복하고 자기 상표수출을 증대시켰으며, 조명산업내의 활발한 창업과 치열한 경쟁은 지속적인 혁신을 유도하여 경쟁력을 높이고 있다.

넷째, 국가적인 차원에서 정부, 기업, 조명산업 관련업체와 매스컴이 상호 협력하여 세계를 향한 이태리의 이미지 홍보와 함께 'Italian Mode' 이미지 창출을 위한 끊임없는 차별화 전략을 추구하였다.

위와 같은 요소들이 이태리의 조명산업에 전반적인 영향을 미쳤으며, 조명 제품의 기능과 디자인에 있어 이태리만의 독특한 인간중심의 문화를 체제화 시킨 것이다. 그래서 이태리제품 하면 인간을 위한 제품으로 높이 평가받게 된 것이다.

이와 같이 이태리의 제품이 세계최고의 제품이 될 수 있었던 것은 기술적 측면이 아닌 비물질적 감성영역에 디자인의 기본을 두고 있기 때문이다. 즉, 인간생활의 공간을 채우는 물질적 요소가 아닌 느낌의 감성적 영역의 질적인 성장, 삶의 여유(Relaxation)를 줄 수 있는 디자인적 기능에 관심을 두고 있기 때문인 것이다.

이태리 조명산업의 전략은 물질과 테크놀로지의 기계적 양산방법이 아닌 수가 공적인 생산방법을 병행, 역사적 의미와 기호론적 상징들을 전개시키는 것에 있다.

조명 분야는 밀라노 국제가구 박람회 및 국제 조명전(Euro Luce)의 패션디자인 및 섬유산업은 'Modain'을 통해 각기 전문분야의 권위와 역사를 자랑하는 예술가, 디자이너, 기업들의 차원 높은 문화성이 비즈니스로 발전되어 이태리문화, 경제의 초석을 이루고 있다.

조명산업은 밀라노의 북동부를 중심으로 Artemide, PAF, Arte Luce, Luce Plan, Flow, ITR, I.Guzzini 등을 대표적으로 꼽을 수 있다. 이들 기업의 조명 디자인들은 빛을 밝히는 효율성에서 디자인을 해결하기보다는 빛의 연출성과 공간 창출의 예술적 환경을 만들어 조명의 가치를 부가시켜 나가고 있다. 이러한 전략이 가능한 것은 이태리의 국가적인 정책적 철학이 있기 때문이다.

첫째, 장인정신의 전통계승

둘째, 중소기업들의 상품 전문화 (비매커니즘적인 것)

셋째, 고유 상품 전략화 및 지역과 기업의조합화

넷째, 예술가치 창출의 변화 및 고품격화

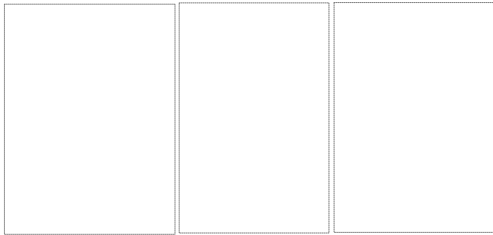
다섯째, 역사와 문화의 시나리오화

여섯째, 제품의 에콜로지(Ecology)화

일곱째, 공간 및 도구세계의 나레이션 (Narration)추구

여덟째, 저명 디자이너들의 기업 참여화

(2) 이태리 Artemide의 제품



이태리의 세계최고의 조명기업 중에는 전구를 함께 생산하는 기업은 없다. Artemide 역시 조명기구의 본체를 생산 조립하는 라인만 있을 뿐 전구는 오스람과 필립스사 전구를 전량 수입하여 사용하고 있다. 그러면서도 세계제일의

고부가가치인 조명기구를 만드는 오직 처음부터 끝까지 디자인에 귀결된 기업이다. 즉 저렴한 원자재에 저명 디자이너의 작품성으로 기대 이상의 부가가치를 만들어내는 것이다. 디자인을 통한 절대적 고부가가치화가 경영전략의 전부라 해도 과언이 아니다. 이태리의 디자이너와 생산 기업들은 평균 소용체제를 만족시키기 위한 중립적이고도 단순한 대량생산에서 벗어나 세분화된 분야로 국제시장을 공략하고 있다. 독일과 일본디자이너 집단조직의 이성적 디자인이라면 이태리 디자인은 개인조직의 감성적 디자인에 중심을 두고 있다. 소비경향도 저렴한 가격보다는 심미적 만족감과 효율적인 가치에 초점을 맞추고 있다. 과거에 물리적 기능성이 우선적이었던 미래는 질적 컨셉을 앞세운 고품격 디자인 인터페이스 문화(interface culture)를 유도하고 있는 것이다.

이태리 외의 국가들에서 제조되는 조명기구들도 대부분 인간의 감성을 중요시하는 디자인 성향을 가지며 빛의 본질을 추구하고 있다. 이들 국가들은 이태리, 스페인, 독일, 스위스, 일본, 오스트레일리아, 영국등 세계 유수의 건축가들과 협력하여 높은 수준의 조명계획을 검비하여 프로젝트를 진행시킨다. 그들의 기술수준은 다양한 빛의 성질을 표현해내기 위한 좋은 재료를 발굴해 내기 위해 유럽 여러 곳에서 수준 높은 워크샵을 개최할 만큼 열성을 가지고 있으며, 빛의 본질과 그에 따른 인간의 감정을 연구하여 공간과 빛의 결합을 이끌어내고 인간에게 더 좋은 환경을 제공하는 것에 자부하고 있다.



벨기에의 Kreon (www.kreon.com)은 빛의 본질을 이용한 조명설계로 세계적으로 정평이 나있는 업체이다. 이 분야의 선두주자로 이곳에는 150여명의 조명디자이너와 기술인력, 숙련된 장인들이 조명을 통해 빛의 본질을 표현해 내기 위해 노력하고 있다. 빛으로 최상의 환경을 구성하는데 목적을 두고 있는 것이다.

나. 대표기업의 구성과 주요제품분석

→ 5장에서 사례연구로 제시함

제4절. 종합

1. 해외 조명기구 시장의 현황

세계조명시장의 규모는 2000년 기준으로 약 730억불(한화 약 75조 정도)규모이고(국제 무역통계; 유럽 36%, 미국 27%, 일본 13 % 한국 2 %) 국내 조명시장의 규모는 약 1조 7,138억원(전기공업 통계 KOEMA 2000)이며, 매년 3%정도의 꾸준한 성장을 보이고 있다.(국내의 조명 관련 기업수는 약 800~1000여개 업체로 추정됨)

조명기구시장이 매년 꾸준한 성장을 보이는 것은 빛의 영향에 대한 중요성이 강조되어 조명보수 또는 신설이 확산되고 있기 때문이다. 자연광에 가까운 고연색성 램프와 다양한 공간 분위기에 맞게 연출할 수 있는 조명기구의 소비가 늘고 있으므로 등기구의 기술적인 측면과 함께 개성적인 디자인이 매우 중시되고 있다.

제품별로는 램프가 311억불, 조명기구가 400억불로서 조명기구가 램프보다 조금 큰 시장규모를 형성하고 있다. 주로 고가 제품은 미국, 네덜란드, 독일 및 이탈리아가 시장을 지배하고 있으며, 중급제품은 일본, 대만이 주로 생산한다. 기타 저급 생산은 그 외의 국가들이 생산하여 자급하는 형태이다.

램프의 경우 백열등은 연평균 3.1%의 감소세를 기록하고 있으며, 할로겐램프는 3.0%의 성장세를 보이고 있다. 형광등류에서 콤팩트형광등(Compact Fluorescent Lamp)은 연평균 17.7%의 성장세를 보이고, 고압방전등(High-pressure Discharge Lamp)의 경우는 매년 10%의 성장세를 보이고 있다. 이는 환경과 자원절약에 대한 관심이 높아지면서 절전형 램프의 시장이 급속히 확대되고 있기 때문인 것으로 판단된다.

조명제품은 대기업 3개사 (Philips, Osram, General Electric)가 세계 램프시장의 56%를 점유하고 있으며, 일본의 도시바와 미츠비시를 포함하면 전체의 70%를 넘는 점유율을 보이고 있다. 이들은 인건비가 싼 개발도상국들을 생산기지로 삼고 기업의 대형화, 세계화를 통하여 세계시장을 공략하고 있다. 예를 들어 GE는 Tungsram(헝가리), Thorn(영국)을 인수하였고, Osram(Siemens계열)은 미국의 Sylvania를 인수하였으며, Philips는 영국의 EBT사를 인수했다. (한국의 신광과 합작)

선진국 조명 대기업들이 기업인수 및 합병, 합자투자를 하는 주된 이유는 개발도상국의 중견기업과 합작투자 및 제휴로 기술개발기회를 차단할 뿐만 아니라 핵심기술의 이전을 기피하기 위한 것이라고 볼 수 있다. 특히 해외지사를 통해 고품질, 저가 물량공세로 개발도상국의 조명산업 성장을 둔화시키고 있으며 다른 한편으로 필립스, 오슬람, GE 등 선진국 조명대기업들은 개성있는 자기 품목 개발을 위해 절전형, 고풍도형, 고휘도형 제품개발과 삼파장 형광등, 할로겐 램프 등 자연광에 가까운 조명개발과 시스템화 등을 적극적으로 실행, 개발하는 단계에 있다.

2. 환경문제에 대응

최근에 환경과 생태에 대한 문제는 사회적으로 가장 큰 이슈로 주목받고 있다. 특히 대기오염으로 오존층의 파괴 가능성에 대한 두려움으로 인해 에너지절약은 절박한 문제가 되고 있다.

각 국가는 환경보호를 위한 정책을 수립하여 실행하고 있으며 조명분야의 에너지 절감을 위하여 구체적인 보급전략을 수립하고, 이에 따라 여러 가지 사업을 활발히 수행하고 있다.

램프의 사용으로 소비되는 에너지의 양은 전자제품이나 냉방시스템 등에 사용되는 전력보다 훨씬 적음에도 조명분야가 전기를 가장 많이 소비하는 분야인 듯 다루어지고 있는 것은 소비가 눈으로 확인되는 특성을 자지고 있기 때문인 듯하다. (전기협회의 자료에 의하면 조명이 소비하는 전력은 국가 전체 전력소비량의 15~16%가량을 차지한다고 한다.)

에너지 절약을 위해 추진되고 있는 방법들을 살펴보면 다음과 같다.

■적절한 보수율 설정

조명기구에 대하여 적절한 보수율을 설정하는 것이 에너지 절감의 가장 강력한 수단이 될 수 있다는 것이 미국의 Bernecker Cerino의 연구에서 입증된바 있다. 청소의 주기를 줄이면 먼지에 의한 조명기구의 효율감소를 막을 수 있으므로 사용하는 조명기구의 수를 줄일 수 있고 조명기구의 수를 줄이면 사용하는 조명전력의 양도 절약할 수 있으므로 에너지 절약에 도움이 되는 것이다.

■태양광과 인공조명의 병행사용

한때는 에어컨의 조절과 조도유지를 위해 태양광이 침입하는 것을 최대한 제어

하여 인공조명만으로 공간의 용도별 연출을 하고자 하는 성향이 있었다. 그러나 최근에는 최대한 태양광을 끌어들이며 효율적으로 이용할 수 있는 방안을 연구하고 있다.

그 대표적 예로 네덜란드 건축가 Alberts와 vanhuut가 이끄는 팀이 설계한 암스테르담의 ING은행을 들 수 있다. 이 건물에서는 남측창문들이 태양에너지 집적기로 사용되며 빛을 반사하고 분산시키는 자재를 사용함으로써 태양광을 최대한 이용하는데 이렇게 함으로서 인공조명은 근무시간의 약30%동안만 필요로 하게 된다고 한다.

■조도계산법의 표준화

에너지 절감의 효과는 조명설계 과정에서 결정되므로 조도계산법을 표준화하고, 조명율과 보수율 등을 결정하는 방법을 보급하는 것은 필수적인 요소라 할 수 있다. 특히 공공건물이나 오피스 빌딩, 학교에는 태양광의 이용을 위해 조명제어 장치를 설치하여 에너지 절약을 도모하고 필요한 곳에 적절한 조도가 확보되도록 한다.

가. 미국

미국의 경우 조명기구 에너지 절약에 관한 정부 및 민간단체의 강력한 제도적 규제와 지원 하에 절약형 조명기구 보급시책이 시행되고 있으며, 이는 주로 환경보호 측면의 영향에 기인되는 것으로 판단된다. 이에 따라 최근의 미국 연방입법에는 조명산업에 영향을 미치는 요소들이 매우 많이 포함되어있다.

민간 전력회사에서도 고효율 조명기구에 대한 리베이트 제도를 적극 실시하고 있으며, 일부 회사의 경우에는 전자식 안정기에 대해 소비자 가격보다 많은 보상금을 지급하고 있다.

에너지 절감에 대한 여러 법안 및 시책의 영향으로 고효율 조명기구의 시장 점유율 증가 속도가 매우 높아졌다.

(1) National Appliance Energy conservation Act of 1998

이 법안은 통상적인 4feet와 8feet 형광등용으로 효율적인 자기식과 전자식 안정기의 제조, 판매를 의무화하였다. 상업적 조명시설의 형광등 안정기는 최소 안정기 효율(Ballast Efficiency Factor : BEF)을 초과할 것을 의무화하였으며, 조광용, 저온용, 가정용 저역률 안정기들은 제외된다.

(2) EPACK

이 법안은 1992년 10월 24일 발효되었으며, 전반적인 규정은 에너지 절약과 재생가능 자원, 자동차에서의 휘발유 대체 연료 권장, 저준위 방사성 폐기물 처리 규정, 신규 원자로에 대한 연방허가 권장 및 새로운 원자로 설계권장, 새로운 석탄기술 개발 촉진 등을 포함하고 있다.

(3) 각 주의 에너지 절약 건축규정

48개의 주정부가 에너지 절약을 명시한 규정을 운용 중으로 그 중 대표적인 것은 뉴욕주의 에너지 절약 건축규정이다. 이 규정은 1991년 3월 1일부터 발효되었으며 신축 또는 개축 건물의 에너지 절약 설계 시공 지침을 규정하고 있다. 조명관련 규정은 조명 기기와 조명시스템으로 구분하여 적용되며, 조명 기기의 경우 형광램프, 조명 제어기기, 안정기, 등기구, 비상등 등의 최저 효율을 규정하고 있다. 조명시스템에 대해서는 실내외 조명 시스템으로 구분하여 단위 면적당의 조명 전력 허용치를 명시하고 있다.

(4) 리베이트 사업 현황

대부분의 대규모 전력회사가 적극적으로 DSM을 실시중이며, 사업실시 동기는 자발적 혹은 정부의 지도에 의한 것이다.

DSM 사업실시의 근본 계기는 주로 환경 보호 압력에 의하여 발전 설비의 추가 시설이 어려워지는 것에 기인한다.

(5) Energy Star Residential Light Fixture Program

미국의 DoE와 EPA(Environmental Protection Agency)는 에너지 절감과 환경 보호를 위하여 가정용 조명 기구에 대한 Energy Star 마크 부여 프로그램을 1997년 3월 공동 개시하였고, 1997년 6월말 첫 표시제품이 출시되었다[3]. 최초 에너지 절감 기능을 갖는 컴퓨터용 모니터에 부여되었던 에너지 스타 마크는 상당한 에너지 절감 효과를 거두었으며, 이제 가정용 조명기구에 부착되게 된 것이다.



Energy Star 마크

대략 미국의 가정에는 30억 개의 조명기구가 사용되고 있는 것으로 추정되며 이중 85%가 백열전구를 사용하는 기구이다. 모든 조명기구를 형광램프를 사용하는 고효율 기구로 바꾼다면 연 700억[kWh]의 전력을 절감할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

나. 일본

일본의 조명부분 에너지절약은 정부의 행정 지도보다는 민간차원에서 자율적으로 시행되고 있으며 이는 일본의 에너지절약사업이 이미 상당 수준에 이르고 있고 국민들의 호응이 높기 때문으로 판단된다. 이미 26mm 형광램프 개발이 완료되어 상품화되었고 전체광원 중 형광등 사용 비중은 세계에서 최고 수준이다. 또한 재래식 안정기의 효율이 극대화되어 있다.

(1) 에너지사용의 합리화에 관한 법률 (에너지절약법)

이 법의 시행령 제 13조에 의해 형광램프만을 주 광원으로 하는 조명기구의 성능향상에 관한 제조사업자 등의 판단기준이 규정되어 있다. 형광등의 제조 또는 수입자는 1999년도까지 국내용으로 출하되는 형광등기구의 에너지소비효율에 대하여 다음의 기준을 만족하여야 한다.

조명설비에 따른 에너지 사용의 평가는 조명에너지 소비계수(Coefficient of Lighting, CEC/L)를 이용한다. CEC/L은 바닥 면적 2000[m²] 이상 규모의 사무소, 물품판매 점포, 병원 또는 진료소, 학교, 호텔 또는 여관 모두에 적용된다.

구체적으로는 건축의 확인시에 에너지절약 계획서와 에너지 절약 기준 계산서의 일부로서 조명의 계획이나 계산의 내용을 제출하여야 한다.

〈표 66〉 일본의 형광램프 최저효율기준허용기준

| 구 분 | 기준 효율 |
|--|--------|
| 일본 공업규격 c8106에서 규정한 시설용 형광등기구 또는 고주파 점등전용 형광등을 내장한 형광등기구 | 75lm/W |
| 상기 이외의 형광등 | 62lm/W |

(2) 에너지절약 Cycle 지원법에 따른 조명설비

에너지 절약법의 개정과 동시에 제정된 에너지절약 사이클 지원법은 에너지절약, 자원절약을 위한 사업에 재정적 지원을 하여 활동을 촉진하는 목적을 가지고 있다. 그중 일부로서 건축주의 노력지침에서도 에너지 절약법과 마찬가지로 CEC/L에 의한 조명설비의 에너지절약 추천치를 제공하고 있으나, 건축주의 노력지침에서는 어떠한 건축설비에 대해서도 에너지 절약법에서의 판단기준보다 10% 정도 적은 값을 채용하고 있다.

다. 유럽

스웨덴에서의 에너지 고효율화 전략의 핵심은 신기술의 개발 및 상용화 촉진으로서 스웨덴 환경청인 NUTEK의 에너지 효율국에서 주관하고 있으며 에너지 절약을 위하여 매년 2천만불의 예산으로 집행한다. 에너지 절약과 관련하여 환경오염과 관련없는 경우 규제적인 법규정은 없다. 에너지 효율국에서는 비 CFC냉장고, 고효율 전동기, 단열창호 등의 개발사업에 관여하고 있으며, 현대 정부주도의 조명부문 고효율화 사업을 추진중이다.

조명 고효율화의 핵심은 설계부문으로 전력허용기준, 조명제어 부문이며, 사업의 주요 내용은 조명과 관련한 새로운 기준을 설정하고, 향후 신규 조명설비 및 개체조명 설비에 적용하는 것이다. 이와 관련한 3개 조명사업, 즉 사무소, 병원 및 학교 건물을 대상으로 고효율 조명의 도입을 촉진하는 사업이 진행중이다.

네덜란드에서 에너지 절약과 관련된 주요기관은 에너지 및 환경청(NOVEM), 경제부, 에너지공급사협의체 등이며, 이 중에서 NOVEM은 환경보호와 에너지효율 향상을 위한 정부기관으로서 에너지의 생산, 배분, 사용에 있어서 고효율화, 환경친화적인 기술을 도모하며, 구체적으로는 2000년까지 에너지효율을 20% 향상시키려는 목표를 갖고 있다. 조명분야는 전체 에너지절감에 있어 가장 중요한 분야로 인식되어 있으며, NOVEM은 네덜란드 조명학회(NSVV)와 함께 조명분야의 신기술 개발 및 보급에 주력하고 있다.

3. 조명기구 동향

가. 미국

에너지 절감 및 환경보호 프로그램에는 기존 건물의 저효율 조명시설을 바꾸는 미국 환경청 (EPA)의 리트로핏 프로그램(Green light), 신축 건물에 대하여 조명 에너지 사용을 규제하고 효율이 낮은 조명제품의 생산, 수입, 판매를 금지하는 법안의 통과 (EPACT)등이 포함된다. 또한 전체 조명제품에 대하여 성능을 측정하고 비교하며, 그 결과를 공표 하는 프로그램(NLPIP)도 대학의 조명연구소에 위탁하여 시행하고 있다. 한편 EPA에서는 조명제품에 포함되는 중금속의 양을 줄이기 위하여 수은 및 납의 사용량이 적은 제품에 대해서는 환경 부담금을 면제해 주는 프로그램(TCLP)을 실시하고 있다. 이러한 프로그램의 시행으로 전체 조명제품의 품질을 높이고 새로운 조명시장을 창출하며, 품질이 낮은 제품의 수입 등을 금지하는 효과를 얻고 있다.

미국의 인공조명은 자연에 가까운 자연스러움을 추구한다. 이러한 경향은 전구의 밝기, 색온도, 발열, 수명, 전력등 전구개발에도 막대한 영향을 끼쳤으며 조명기구디자이너 역시 인위적인 빛의 모습들을 감추고 자연스러움을 연출하고자 한다. 그래서 미국의 실내조명은 장식적인 것보다 조명기구를 안으로 숨기고 빛을 컨트롤해서 편안한 환경조성과 건축물과의 조화, 분위기를 살리는 것에 주력하고 있다. 브라켓 등 실내 장식을 위한 조명기구도 반짝거림보다는 빛의 양을 조절하거나 벽면을 밝혀 간접으로 빛을 전달하는 디자인이 선호되고 있다.

현재 미국 조명계의 경향을 요약해보면 다음과 같다.

- 3세대 광원으로 각광받기 시작한 LED의 광원개발과 APPLICATION의 소개 및 개발
- T5램프에 관련된 조명기기업체와 안정기 업체의 연구개발
- 메탈 할라이드와 형광등에서의 ELECTRONIC 안정기의 시장 확대 및 연구증가
- 천장 매입등의 경우 종전의 원형에서 탈피한 사각형 또는 직사각형의 전격적인 생산

나. 일본

- 실용적 디자인과 불필요한 부분을 과감히 삭제시킨 소형화를 추구
- 일본의 조명시장은 전반적으로 디자인보다는 절전, 효율성에 의해 소비가 이루어지는 경향이 보여진다. 이는 사회적으로 환경과 고령화사회에 대한 관심이 높기 때문이며, 주택용 실내등에 있어서는 일본식가옥의 형태를 복합적으로 가지고 있는 주택이 많아 전통식 분위기와 현대식 분위기에 모두 통용되는 심플한 디자인의 등기구가 주로 사용되고 있다.
- 고령화 사회에 대응하여 메인터넌스가 용이한 디자인이 요구되고 있으며 쾌적한 환경추구, 절전과 효율성을 살리기 위해 주택에 장면연출기능 설치소요가 많아졌다.
- 최근의 공공시설, 오피스의 경우 조명기구의 조형적인 면 보다 빛을 통한 공간의 연출을 중요시하고, 건축의 설계단계부터 조명디자이너가 투입되어 자연스러움을 추구하여 건축에 되도록 영향을 주지 않고 채광을 최대한 이용할 수 있는 방안을 검토한다.

다. 유럽

- 시각적 안정감 추구
- 공간연출 중심의 디자인 (이태리)

- 환경친화적 소재사용
- 건축과의 조화를 중요시하며 건축가에 의해 디자인된 제품들이 많으며 수명이 긴 특징이 있다.
- 조형성을 강조한 장식위주의 조명기구 생산업체와 기능성 위주의 테크니컬한 조명기구 생산업체가 고르게 발달하고 있다. 조명기구를 보면 어떤 회사에서 생산된 제품인지 판별이 가능할 정도로 생산업체마다 각자의 독특한 디자인특성이 있다.
- 오피스 라이팅 발달 - 쾌적한 빛 환경조성이 생산에 중요한 역할을 한다는 것이 입증되어 오피스 라이팅에 대한 관심이 더욱더 높아졌다. 특히 글레어를 방지하는 기술은 시각적 피로를 주지 않도록 하기 위해 중요시되고 있어 아크릴소재를 투과하는 디자인이 성행함.

4. 요약

(1) 기구디자인의 혁신 : 광원의 콤팩트화에 따라 다양한 디자인 개발 가능성이 확대되고 있으며 광원과 반사판 또는 커버로 구성되어 있는 조명기구의 기본틀에서 벗어나 공간 표면전체를 빛 또는 열방사체로 만드는 등 형태에 구애받지 않은 개발이 행해지고 있다.

조명의 응용성과 휴대성을 위해 가볍고 부피가 작은 조명기구 개발 (외적인 구조와 규모에서 탈피한)이 활발히 진행되고 있다. 통합 조절장치와 더불어 필요에 따라 컨트롤되는 자동화 시스템을 갖춘 조명기구의 사용이 범용화될 것으로 보이며 조절 장치의 정교화를 추구한 개발이 필요하다.

(2) 공공건물의 경우 공조와 연계된 시스템을 도입하여 조명기구에서 발생하는 열을 실내온도조절에 활용하고 주광과 인공조명의 병행사용으로 에너지 절약을 도모한다.

(3) 건축화 조명 - 건축의 마감재에 따라 옵션을 달리해 빛의 효율을 높일 수 있는 액세서리(랜즈, 루버)의 활성화에 따른 개발

(4) 반사경, 신표면 처리기술 개발을 통해 램프의 효율을 극대화

(5) 규격화 - 국제시장에 진출하기 위한 필수적 요건

(6) 시공이 용이한 기구 개발

(7) 제어 시스템 장치 - 직장에서는 개인의 요구에 맞게 주변조명과 작업조명이 분리되어 불필요한 에너지 소모를 줄이고 정확한 조도확보를 통해 업무의 효율을 높일 수 있다. 즉각적인 원격조정기능 또는 음성에 의한 빛의 제어의 연구가 활성화 될 것으로 전망된다. 조명제어 시스템 장치개발은 독자적이고 직접적인

조명의 제어와 건물 전체의 전면적 관리체계의 두 방향이 동시에 진행되어야 한다.

(8) 조명산업은 전기와 전자를 다루는 분야이므로 특히 안전성 (Safety)에 각별히 유의해야 한다. 학교 또는 공공시설물에 설치되는 램프의 경우 파열에 의한 파편의 분산 또는 가스방출로 초래되는 인체적 피해를 최소화 해야한다. 이외에도 화재예방기능의 강화, 사용자에게 전기적 충격이 가해지지 않도록 최대한의 노력을 기울여야 한다.

(9) 신 광원 - 램프의 교체, 관리의 문제를 해결한 조명기구디자인에 있어서의 많은 제약을 해결함과 동시에 환경파괴를 최소화하게 된다. 이러한 신기술에 의해 개발되는 광원이 활용 될 수 있도록 코스트를 낮추기 위한 연구가 신속히 이루어져야 할 것이다.

(10) 부품산업의 활성화를 위해 (전자산업기기, 안전 변압기) 네트워크 구축 각기 다른 분야의 업체들과 네트워크를 구축하여 제휴협력을 적극 권장한다. (관련업체에 따르면 이미 국내에서도 루멘 전광, 금산산업, J 조명 등 안정기 업체들은 조명기기, 콘텐서 생산업체들과 공동으로 제품을 개발하고 인증을 획득하는 등 생산의 전 과정에 걸쳐 긴밀한 협력관계를 구축하고 있다.) 공동개발을 통해 더욱 질 좋은 제품과 기술을 개발할 수 있을 뿐 아니라 협력관계를 구축할 경우 부품과 완제품의 원활한 수급, 공급이 가능하기 때문에 체계적인 시장이 형성될 것으로 생각된다.

(11) 자원절약을 위해 건축의 설계단계에서 조명디자이너가 참여하여 채광을 고려한 인공조명을 설계

(12) 중고램프와 조명기구의 재생이용 - 수명이 다한 형광등의 필라멘트를 새 것으로 간단히 교체하는 것은 불가능 하지만 램프에 사용된 유리와 금속을 재생하여 사용하는 것은 가능하다. 베젤(bezels), 소켓, 반사기와 같은 부속품들을 다른 것으로 교체할 수 있는 조명기구는 이미 실용화되어 있다.

즉, 전체를 폐기하는 것이 아니라 부품을 재생 사용함으로써 수명을 연장시키는 것이다. 마를린(Marlin)회사에서 나오는 매트릭스 시스템(Matrix system)이 좋은 예인데 몸체를 그대로 두고 해체가 가능한 반사기를 교체함으로써 성능과 효율을 높여주고 기구의 기능을 변경시켜 사용할 수 있다. 특히 사용할 수 있는 조명기구를 정기적으로 폐기하고 신제품으로 교체하게 되는 대규모 빌딩에서의 재생이용에 대해 법적인 제도가 필요한 것으로 생각된다.

(13) 배광측정기 보유 : 조명기구의 개발과 생산에 필요한 배광측정기의 세계 시장규모는 약 1조 5,000억원 (국내 배광 측정장치의 시장은 약 300억원 규모로 추정됨) 배광측정기는 평균판매가가 2억원 정도로 고가이며 현재는 전량 수입에 의존하고 있다. 국내배광 측정기 생산업체로는 파이맥스가 유일하다.(2001년 5월

생산개시) 조명등과 신호등의 연구개발과 생산시 품질 관리에 필요한 배광 측정은 현재 조명기술연구 자동차 성능시험 연구소 등의 국공립 연구기관에 의존. 등기구의 품질 향상과 경쟁력 강화를 위해 생산업체가 자체적으로 배광측정을 할 수 있도록 측정장비를 구비하도록 관련법 개정중에 있으며, 2003년 부터는 조명기구 생산업체가 자체적으로 배광측정장비를 구비하여 품질 관리를 할 것이라 한다.

(14) 백열전구, 할로겐 전구 : 소형화, 연색성 개선, 광원 및 시스템효율향상

- 소형 크립톤전구 ; 원자번호가 큰 봉입기체를 사용하여 열 손실 절감, 전구소형화
- 니오비움 전구 ; 전구의 황색을 흡수하여 선명도 개선
- 열선차단 빔 램프 ; 적외방사를 차단하여 열 손상 저감, 효율 향상
- 열역학적 해석 ; 전구내의 열 평형을 연구하여 신 백열전구개발의 기초 확립
- 적외방사막 부착편 구금형 ; 외부 방사 적외선 차단, 램프효율증대
- 다이크러익 밀러 부착 저전압 ; 방사광 중 적외선, 자외선 차단
- 중형 필라멘트. 저전압 ; 작은 범위의 방사영역에 의한 배광조절
- 고색온도형 ; 종래의 2900K 정도의 색온도를 3900K 부근으로 설계, 연색성 향상
- 컴퓨터를 이용한 배광특성 향상 ; 정밀한 배광제어
- 화학반응 메커니즘 시뮬레이션 ; 봉입기체와 필라멘트 사이의 역학관계규명

(15) 형광램프 : 소형, 고효율화, 고주파점등 전용 램프시판, 가변색 형광램프

- 3과장형광램프, 5과장 형광램프 ; 연색성 및 효율 대폭 개선
- 콤팩트 형광등; 소형, 고효율화
- 전구형 형광등; 백열전구 급속 대체
- Hf 점등용 세관형광램프; 고효율, 간편한 시공성
- 수은이 없는 형광램프; 저가스 봉입에 의한 방전, 환경공해 감소
- 가변색 형광램프; 투명외부 전극사용, 부글로에 의한 색온도 변화
- 무전극 형광램프; 점등원리에 대한 각종연구

(16) HID램프 : 소형화, 고연색화, 전자회로화

- 메탈 할라이드의 저와트화 연구; 고연색성에 의한 옥내 사용
- 고연색화 ; 할라이드의 구성물질 변경에 의한 연색성 개선
- 점자점등회로화 ; 고효율의 전자식 안정기 개발 연구
- 무전극 램프 ; 각종 연구 증가
- 레이저를 이용한 플라즈마 계측; 방전아크 특성의 규명
- 헬라이드의 화학적, 물리적 특성연구가 특히 많아짐
- 고압나트륨 램프 ; 순간 재시동 연구

제5장 유럽 선도기업 사례연구

제1절 유럽 국가별 조명의 역사적 개관

제2절 유럽 조명 선도기업 사례연구

1. Simes (Italy)
2. Luceplan (Italy)
3. Artemide (Italy)
4. La murrina (Italy)
5. Erco (Germany)
6. Hess (Germany)
7. Sill (Germany)
8. Delta (Belgium)
9. Kreon (Belgium)
10. Modula (Belgium)
11. Zumtobel Staff (Austria)
12. Louis poulsen (Denmark)

제3절 사례 연구 종합

제5장 유럽 선도기업 사례연구

제1절 유럽 국가별 조명의 역사적 개관

1. Italy

- 이탈리아 조명의 역사는 공학, 조명 기술적인 측면과 산업디자인과 연계되는 측면으로 나누어 볼 수 있다. 두 가지 측면 모두 1920년대와 1930년대에 높은 수준의 완성단계에 도달하였다.

- 전쟁 후 몇 년동안 이탈리아는 산업디자인의 황금기를 맞이하였다. 가구산업과 협력하여 최고의 창의성과 생산 유연성의 “이탈리아의 산업디자인 방식”을 개발하였다. 디자인 경향과 생산품의 수적인 면에서 산업화된 조명의 새로운 디자인 아이디어가 나타났으며 Gino Sarfatti와 그의 회사 Arteluce에 의해 구체화되었다.

- Artemide와 Flos는 각기 1959년과 1962년, 거의 동시에 설립되었다. Artemide는 초기, 전통유리와 금속 램프들을 생산하였고 그 후에는 플라스틱 램프의 생산으로 산업구조에 있어 중대한 단계로 변화하였다.

Gae Aulenti는 스스로 형태론적 실험에 헌신하였고 조명 기술적인 면에서 많은 결실을 얻었다.

1962년 Flos에서 Giacomo와 Achille Castiglioni 디자인 역사에 큰 획을 긋는 램프들을 디자인하였다. : Arco, Tacciam, Toio는 지금까지도 생산되고 있는 매우 성공적인 램프들로서, 형식적 직관과 조명기술 해결책을 통해 장수하는 제품으로 입증되고 있다. 특히 Arco는 “이탈리아식 조명”의 특이성을 잘 나타내며 혁신적인 형태와 디자인을 전통적 재료, 숙련된 기능과 조화롭게 결합시킨 제품이다.

■ Experimental Years

1969년 Achille Casiglioni와 Flos가 다시 한번 부각되면서 야심찬 프로젝트로 표상적인 위대한 실험의 70년대를 시작하였다. Nando Vigo는 새로운 광원, 특히 네온실험에 매료되었다.

백열플로어램프(Kartell사)를 시작으로, Linea와Iceberg(1969), Golden gate(1970), Manhattan(Arredoluce사,1972)와 같은 강철 네온 조명들로 이어졌다.

1980년대 초반 알키미아와 뎀피스시대에 Ettore Sottsass는 깨끗하고 다양한 컬러들과 재료들을 이용하였고 Michele De Lucchi는 테이블램프에 독특한 이미지들을 적용시키기도 하였다.

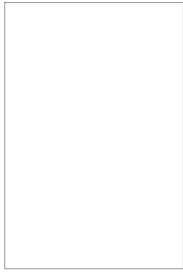
■Contemporary Research

1980년대 후반에 들어서면서 신 합리주의 경향이 힘을 얻게 되었다. 또한 투명한 diffuser나 유리 등과 같은 재료나 기술면에 특별한 관심을 갖고 제작된 조명들이 널리 알려졌다.

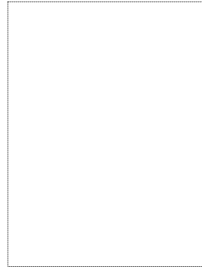
창의적 감각을 예술적 영감에서 얻는 디자이너들과 경향에 연루되거나 얽매이지 않는 디자이너들의 조명제품에 대한 연구는 중요하다. 그들은 산업제품과는 관계없이 한정 수량으로 출시되는 제품이나 하나의 특정 제품과 관계가 깊다.

Andrea Branzi의 초기 조명들은 Superstudio 시대로 돌아간다. 그 조명들은 Leaf(1986, 뎀피스)가 제안한 전기 루미네선스 시스템에서 기원되었지만, Branzi는 Wirless(1996)에서 찾아 볼 수 있듯이 조명분야의 혁신적 기술력의 잠재성에 관심을 갖고있었다. Wirless lamp들은 천연재료들과 쌀 종이, 전통적 재료들과 불어서 만든 유리로 만들어졌다. Artemide가 최근 제작한 작품인 Metamorphosis 역시 빛의 새로운 질, 특히 색채의 질에 대해 연구한 것이다. Danis Santachiar의 Notturmo Italiano(1988)은 조명의 필요성과 상상력이 접합되어있다.

- 램프의 역사를 다루면서 이탈리아 조명 방식은 혁신과 ‘역사 감각’으로 포장되었음을 알 수 있다. 이러한 방식은 Antonro Citterio가 디자인 한 Flos의 조명에 특히 잘 나타난다.



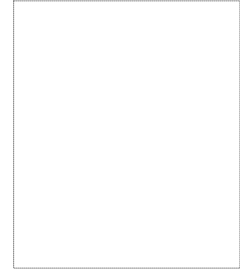
1. 'Orbital Terra',
1992 / Foscarini /
Ferruccio Laviani



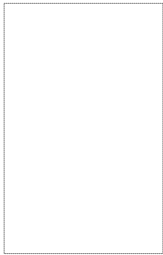
2. 'Lastra', 1998
Flos / Antoni Citterio



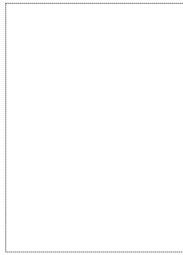
3. 'Acquatinta', 96-98
Produzione Privata /
Michele de Lucchi



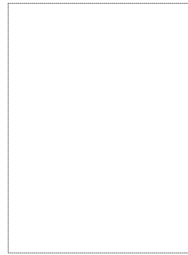
4. 'Atollo', 1997
Oluce / Vico Magistretti



5. 'Boalum', 1970
Artemide / Licio
Castiglioni &
Gianfranco Frattini



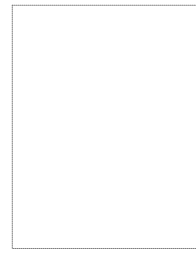
6. 'Arco', 1962
Flos / Achille & Pier
Giacomo Castiglioni



7. 'Area', 1974
Artemide / Mario
Bellini



8. 'Callimaco',
1982 / Artemide
Ettore Sottsass



9. 'Taraxacum',
1988 / Flos / Achille
Castiglioni



10. 'lota', 1993
Nemo / Hikaru Mori



11. 'Foglia', 1996
Design Gallery Milano /
Andrea Branzi



12. 'Tolomeo', 1987
Artemide / Michele de Lucchi &
Giancarlo Fassina



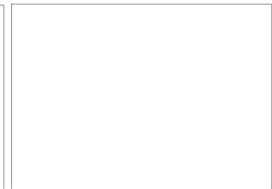
13. 'Gherpe', 1967
Ernest Mourmans



14. 'Lota', 1987
Luceplan / Alberto Meda
& Paolo Rizzatto



15. 'On off', 1988
Luceplan / Alberto
Meda, Franco Raggi



16. 'Tolomeo', 1987
Artemide / Michele de
Lucchi & Giancarlo Fassina

2. Germany & Switzerland

■ 20C 조명의 Dimension

- '조명기구를 발전시키고 광원 본연의 색을 나타내야 한다.'는 슬로건을 통해 예술적이고 기술적인 작업을 공식화한다.

- 1917년 봄 Art and Craft 박물관에서 열린 조명에 관한 첫 번째 전시회 'Lighting Appliances'에서는 새로운 조명기구의 빠른 발전을 보여주었고, 향후 전기조명의 개발에 대한 명확한 제시를 해주었다.

1923년 Carl Jucker는 훗날 Wilhelm Wagenfeld에 의해 제조되는 모델의 프로토타입을 만들었다. 비록 이 램프들의 형태가 Moderateur Kerosene와 비슷하지만, 이 램프들은 세기가 바뀌면서 이미 전세계적으로 상품화되었다. Marianne Brandt, Hin Bredendieck, Christian Dell의 디자인은 모델을 프로토타입 단계에서 제품 생산단계로 발전시키는 역할을 하였고, 이는 금속 구조 연구회 제품들의 전환점이 되었다.

- 1920년대 말, 독일 조명기구의 기본은 굉장히 장식적인 형태였으며 제품에 대한 다양한 출판물들이 쏟아져 나왔다.

- 1930년대 초반 현대 주거 형태를 문화적으로 조직한 Siegfried Giedion은 이론상의 조명제품과 실질적인 조명제품의 모든 인테리어 조명 개발에 참여하였다. 독일에서와 마찬가지로 1920년대 말 스위스에서도 역시 산업단체의 전람회가 열렸고, 다양한 분야에 걸쳐 젊은 인테리어 조명디자이너의 작품을 보여주었다. 1927년 Eberth사를 위해 디자인한 회전하는 반사경이 있는 hall lamp도 역시 그의 작품이다. 1927년 8월, 이 램프는 Das Werk지에 의해 계획적으로 이루어진 제품디자인 중의 하나로 평가받았다. 마찬가지로 초기 디자이너인 Max Ernst Haefeli는 1925년 취리히 Erlenbach에 있는 Rither house를 위해 합리적인 조명을 디자인했다. Haefeli는 또한 Weissenhof를 위해 혁신적인 알루미늄 합금의 Electron을 이용한 벽등을 만들었으며 홈 인테리어 전시회 'The New Home II'를 위해서도 창의적이고 훌륭한 디자인의 조명기구 시리즈를 개발하였다.

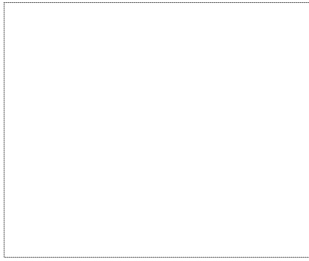
- 1932년 10월 조직된 'Light Week'의 목표는 대량생산을 하려하는 스위스의 새로운 주택모델을 더욱 대중화시키는 것이었다. BAG tugi 조명제조업자의 지시하에 전람회에서 발표하기 위해 선택된 프로젝트는 Hin Bredendieck과 Siegfried Giedion에 의해 서둘러 개발되었다. 박람회 전의 짧은 기간동안 그 제품들의 프로토타입은 완성되었다. 지금까지 스위스에서 미학적이면서도 기능적 만족을 충족하는 조명기구들은 주로 외국에서 수입되거나 외국의 특허를 바탕으로 만들어졌다. 그러나 그들은 최초로 스위스에 의해 개발되고 생산된 조명기구의 완벽한 범주를 제시하였다. 여기서 나타난 새로운 제품시리즈 중에서 가장 중심적인 제

품은 'Indileuchte Wohnbedarf' 모델이다. 이는 BAG 디자이너들에 의해 만들어진 간접조광을 위한 standard조명으로서 기본적인 세 가지 세부사항들이 다시 제작되었다.

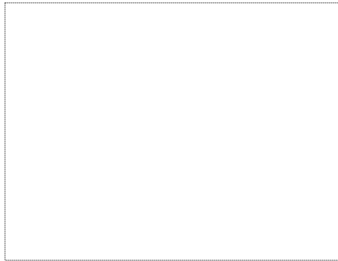
- 전후부터 계속 이어져 온 빛에 대한 장난스러운 취급은 Max Bill의 두 개의 작품에서 잘 나타난다. 1951년 Novelevtric을 위해 만들어진 테이블램프는 변압기를 가지고 있고 두 개의 서로 비슷한 몸체사이에 박혀있으며 잣과 소켓은 같은 형태를 하고 있다. BAG를 위한 천정등을 디자인하면서 Max Bill은 빛의 간접 조광에 성공하였다.

- 스위스 제조산업 내에서의 기술적 조명 발달을 살펴보면, 기능과 형태의 완벽함을 추구하여 standard lamp의 새로운 기념비를 창조한 모델 600의 디자이너 Rosmarie의 램프가 있다. 잘 조화된 균형, 경첩의 관형 연결 고리로의 축소, 정밀한 관형 고리의 사용은 세계대전 후 국내외 주택에 사용된 조명의 요소들이다.

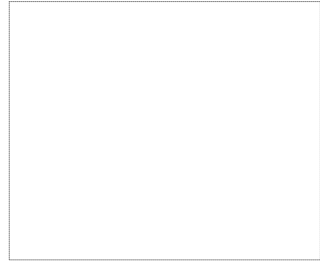
- 독일의 새로운 조명기술 연구의 절정은 케이블에 연결시킬 수 있는 저전압 할로겐 램프를 개발한 Ingo Maurer에 의해 이루어졌다. 스위스 모던스타일의 전통에 충실한 작품으로는 1997년 스위스 디자인상을 수상한 적은 에너지 사용의 형광램프로 만든 'Uptown'(Reto Schopfer)이 있다. Uptown의 프로토타입은 그의 졸업작품이었다. 이후, Belux사에 의해 생산되어진 제품들과 그것이 발전된 제품들이 있었다. 다기능적 조명기구를 전통적인 면에서 볼 때 형광램프는 Clip-on shade의 부속물이었다. 단순한 움직임에 의해 조명이 흔들리게 되면서 직접적인 빛과 간접적인 빛을 얻을 수 있다. 스위스의 기본적 형태에 대한 미래상은 Neuen Werkstatt의 제품들 중에서 잘 찾아볼 수 있다. 원시적인 형태와 기술적인 형태를 나타내는 두 가지의 조명기구가 있다. 원시적 형태에서 얻어진 의인화 형태인 'Frog'램프는 복부에 전구가 있는 동물형상의 제품으로 변형되었다. 'metal-steam-light'를 가지고 있는 팬던트 'stella'는 이전의 기술적인 전원공급 요소와 우아한 기능적 형태, 미학적으로 구성된 반사경을 가지고 있다.



1. 'Updown', 1995
Belux AG / Reto Schopfer



2. 'Stella'
Neue Werkstatt / Winterthur



3. 'Light Structure', 70 – 83
Peter Hamburger
& Ingo Maurer



4. 'Hall lamp, 1927
Eberth & Co.Zurich
/ Wilhelm Kriezle



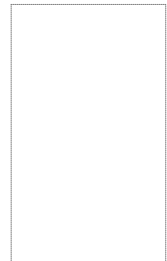
5.1923, Tecnolumen
-Bauhaus /Wilhelm
Wagenfeld(WA24)



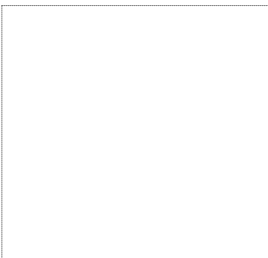
6. Eberth & Co.
Zurich /
Max Ernst Haefeli



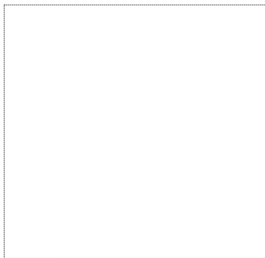
7. 'Rondella-Polo',1929
/ Rondella Lighting
Appliance GmbH /
Frankfurt-am-Main



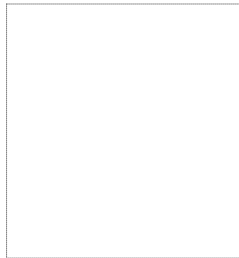
8. Ceiling lamp
BAG, Turgi /
Max Bill



9. 'Kandido', 1983
Lucitalia / F. A. Porsche



10. 'Lucellino', 1992
Ingo Maurer



11. 'Model 600', 1950
Rosmarie & Rico
Baltensweiler, Ebikon



12. Table Lamp,
1951 / Novelectric
/ Max Bill



13. 'Indi',1931 /
BAG, Turgi /
Hin Bredendieck& Siegfried Giedion

3. Belgium

벨기에에서 많은 프로젝트들이 만들어졌다는 것은 의미있는 일이지만 그들 중 실제로 혁신적인 것은 극히 일부뿐이었고 대부분의 혁신적인 디자인조차 prototype의 단계보다 나올 것이 없었다.

1980년대까지 벨기에의 조명 디자인은 매우 정적이었다. 그러나 할로겐 램프나 형광관과 같은 새로운 광원이 벨기에 조명계에 소개되자 디자이너들은 미지의 분야에 대한 모험을 하게 되었고 새로운 개념과 재료들을 사용한 독창적인 작품들이 많이 나타났다.

- Leo Rombouts의 고급 자기로 이루어진 전등갓과 물줄기에서 유래된 것으로 보이는 고색채연한 금속대를 결합시킨 조명, 벽 조명과 standard lamp는 전통적인 수공예 방법에 의해 만들어지고 Belgo Chrom에 의해 Poco Light라는 이름으로 시장에 나왔다.

- Pol Quadens는 탁자와 표준램프 및 특수한 받침 모양으로 책의 오른쪽 페이지를 비추는 Aimer Lire라고 불리는 측면등을 만들었다.

- Henriette Michaux는 니스칠된 폴리에스터 La Luna range와 실외사용을 위해 아연 도금된 철과 주조 알루미늄으로 이루어진 Cobra range를 이용하여 시적인 조명을 만들었다. 이 모든 것들은 적어도 존재 자체에 메리트를 갖는 단품 조명의 경우 매력적이다.

덜 알려지긴 했지만 합리적인 기질을 잘 나타내주는 조명들이 있다.

- 1935년 Henry van de Velde가 디자인 한 철도 화물차의 천장등

- Jules Wabbes의 사무실 조명기구

- 이밖에 공공장소용 실외등, 안전등, 비상등, 산업용 조명, 공항의 항로 표지등, 극장의 projector등이 디자인되었다.

Schreder, Etap, ADB 등과 같은 회사들은 최고의 기술력이 강대한 영향력을 가지는 이 분야에서 전 세계적인 명성을 얻었다. 1980년대 초기 Modular Lighting Instrument (한때 Inter-Beams으로 불림)는 저전압 할로겐 조명을 소개했다. 그들의 디자인은 맑고 정직하며 하이테크 적인 외관을 가지고 있으며 외부조명이 고려된 경우엔 유머적인 공감을 내포하기도 한다. Waco는 기술분야 및 건축분야 조명 (매입등, 천정등, 벽 조명, 전철 선로, 모듈화 된 스포트라이트, 다운라이트) 외에 장식적인 조명기구들을 Sin 이라는 브랜드 이름으로 시장에 소개했다. 비슷한 시기에 Delta Light도 Paul Ameloot의 지도하에 건축 조명 분야의 사업에 나섰다.

Wever & Ducre사는 벨기에의 저전압 조명의 발전에 공헌하였고 1985년부터 인간의 심리적, 인간공학적인 요구사항을 고려한 조명기구를 만드는 사업을 해

왔다. Nios사는 가장 최근에 설립된 회사로 1991년 Luc Lemahieu의 조명기구와 주택 자동화시스템을 위한 12V에서 230V 까지 사용 가능한 커넥터는 혁신적인 것이었다.

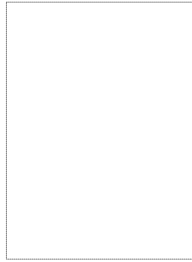
1980년대 초에 Jean Keup는 'Lightscreen'에 초대되어 혁신적인 조명시스템을 선보이면서 위대한 창조성을 보여주었다. 건축가인 Pierre Lallemand 또한 조명계의 시인이었다. 그는 원하는 시간과 대기상태에 따라서 반달모양의 회전 head가 빛을 변화시키는 조명기구를 디자인했다. Paradoxe, Cyclope, Ptolomee는 균형의 법칙을 거부하는 움직이는 조명 조각품들이다.

Moonlight는 창조적 두뇌집단으로서 Leuven에 있는 CERA은행 본사, SAS호텔, 브뤼셀에 있는 Kredietbank의 새 건물의 입구 홀 등에 조명공사를 맡으면서 명성을 얻었다. 1990년에는 조명과 전자공학에 관한 기술을 가진 Elma Obreg와의 합작이 이루어졌다. Elma Obreg사가 가장 최근에 작업한 유명한 프로젝트에는 CIC complex(브뤼셀에 있는 유럽 의회 건물)의 third phase 조명과 브뤼셀미디어역 TGV 플랫폼 조명(Moonlight와 합작)이 있다. Kreon 또한 이 프로젝트에 관련되어 있다. 이 회사의 기본 컨셉(up-side-down and In-side-out)은 실외와 실내 모두에 해당되는 건축 조명의 요구사항을 충족시켜 주고 끊임없이 변화하는 대단히 인상적인 것이다.

Van Lierde가 Toshiyuki Kita와 함께 전기 발광체를 이용한 예술적 실험에 착수한 것은 1988년부터이다. 그는 빛을 반사시키는 유리로 장식이 된 정원용 조명 Grass range를 창조하기 위해 Sigfried De Buck과 팀을 이루었다. Van Lierde는 전력소모를 줄이기 위한 조명조절방법을 선보였다. 전자적 또는 마이크로프로세서를 이용한 빛의 조절은 경우에 따라 여러 가지 전자회로에 의해 서로 다른 조명을 선택할 수 있게 해 준다. 즉, 날씨에 맞는 조명, 계절이나 날짜 또는 선택된 빛의 이동에 적합한 조명이 이루어지게 된다.



1. 'Bere'
Moonlight Design /
Pierre Lallemand



2. 'Ptolemeus'
Moonlight Design /
Pierre Lallemand



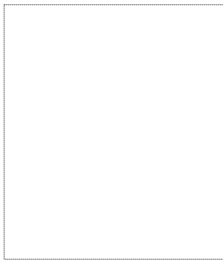
3. 'Techno P.D.L'
1996
Wever & Ducre



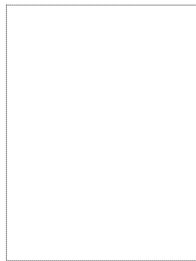
4. 'Opale', 1990
Fabiaan Van
Severen



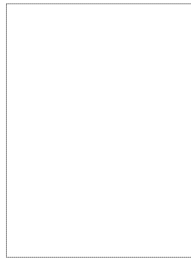
5. 'Aimer Lire',
Pol Quadens



6. 'Nanna', 1994
Waco-sin /
Johan Lemaitre



7. 'Grass serie' Kreon
/ Siegfried De Buck
& Jan Van Lierde



8. 'La Luna',
Henriette Michaux



9. 'Haban', 1982 Light /
Target Lighting / Paul Gillis



10. 'Chromax', 1996
WACO / Johan Lemaitre



11. Wall lamp, 1978
/ Target Lighting / Paul
Ibens & Claire Bataille



12. 'Momad', 1996
Modular Lighting
Instruments



13. Poco Light /
Leo Rombouts



14. 'U-Line
collection', 1997
Target Lighting /
Maarten Van
Severen



15. Floor lamp,
1957 / Emmile
Veranneman



16. 'Abat-jour'
,1995 /
Palluocoluce
Italia

4. Spain

■20세기 조명의 발전

스페인에서 조명 디자인은 가구와 조형물의 개념에서 발달했다. 따라서 디자인의 경향과 기구의 구성요소들은 각 시대의 문화와 기술, 경제적으로 특별한 의미를 갖는 전체의 일부분으로 해석됐다.

스페인은 산업혁명의 영향이 나라 전 지역에 고르게 전파되지 못했다. 게다가 전통 공예 기술이 중요시되었기 때문에 산업화된 물건들은 산업 디자인과는 거리가 있는 이미지를 띄었다. 모더니즘으로 넘어가서야 제품에 존재성을 불어넣는 문화적 시도가 이뤄졌다. 모더니즘은 다른 유럽 국가에서와 마찬가지로 몇몇 중심 도시(바르셀로나를 비롯한)를 중심으로 부르주아적 성격을 띠었다. 이 시대 대부분의 조명들은 건축물에 통합된 한 부분으로 고안되었으며 문화를 나타내주는 세계적 제품이었다.

1875년 전력 공장의 설립으로 카탈로니아에 전기가 들어오기 시작하자 기술적으로 획기적이었던 영화관의 영사기(Mariano Fortuny 발명)와 같이 다른 스타일의 물건들이 생산되었다. 1927년과 1935년 사이에 중요한 전력 시설 회사인 lampara Z가 설립되면서 전기는 스페인 전역에 소개됐다. 전기는 세계적인 모더니즘 추세와 맞물려 새로운 물건들과 산업화된 디자인들을 탄생시켰다.

모더니즘과 아르데코가 영향을 미치기 시작할 무렵 예술은 유럽 방가르드 운동과 조화를 이룬 모더니즘을 선호했다. 이런 맥락은 조명 분야에서도 Luminator stand lamp(Torre Clave, 1933)를 통해 찾아볼 수 있다. Luminator stand lamp는 시대를 대표하던 산업적 요소들과 기계적 이미지들이 잘 형상화 되어있다.

스페인 전쟁과 제 2차 세계 대전 발발을 비롯하여 제품디자인과 디자인의 발달은 변화를 맞았다. 특히 카탈로니아 지방을 중심으로 스페인에 팽배한 억압과 독재정권에 대한 반발의 문화가 디자인에 반영되었다. 문화 근절 시절인 1939년과 1951년 사이, 디자인은 심한 통제를 받았다. 1950년대, GroupR을 구성한 몇몇 건축가들은 그 당시 유일하게 허용됐던 가구들의 부품과 재료들을 테스트하는 일을 했으며 조명디자인에도 영향을 주어 몇몇의 조명작품을 만들었는데 이는 나무의 재질을 이용한 편안함뿐만 아니라 기하학적 합리성의 개념과 논리적인 구조를 반영하는 디자인이었다. 이런 추세는 이후에도 계속돼 조명의 필수 요소로 자리잡았다.

당시 건축에 대한 논쟁들은 가구 디자인과 함께 엮여 매우 복잡한 방법으로 진행되었다. 작품들은 쓰임새와 구조의 기능성을 초월하여 새로운 의미를 갖는 시대가 열렸다. 이후 10년 동안 조명디자인은 새로운 컨셉과 용도를 선호하는 방향으로 흘렀다. 그 후 미니멀 디자인에 대한 추구는 램프와 금속이 부품으로 쓰인

Pete Sans의 Prima lamp(1979)에서 찾아 볼 수 있으며 모든 작품들은 다양한 형태에 기초해 확산되었다.

이밖에 전통적 기법의 사용에도 불구하고 각각의 독특함을 띠는 작품들도 선보였다.

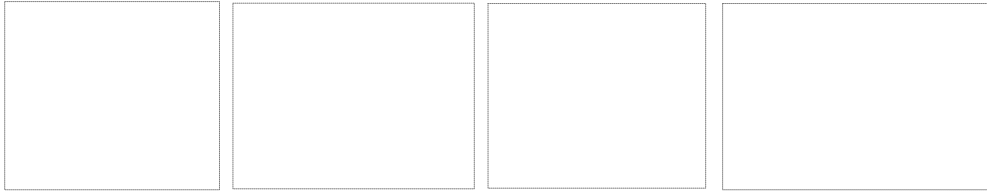
- 신조형주의의 풍미가 풍기는 Olvidada standard lamp(Pepe Cortes, 1976)
- 조각에 기원한 Enrie Franch의 Calder Office light(1977)
- 테이블 램프에 원뿔형의 전등갓을 씌워 쓰임새와 이미지를 향상시킨 Giratable lamp(Josep M. Massana, Josep M. Tremoleda, 1978)

논리적 기초의 한계를 극복한 이 시기는 디자인의 붐으로 연결되고 1980년대에 전성기를 맞게된다. 민주주의 시대로의 변화는 곧 이미지의 변화로 이어져 디자인의 붐을 이루어 새로운 정치, 사회, 경제적 환경 속에서 다양한 디자인을 요구하는 시장과 회사들이 속속 들어섰고 다양한 접근 방법과 특정재료나 세부 요소를 사용한 제품도 출현했다. 결과적으로 기술은 제품 생산에 뿐만 아니라 디자인 전반에 큰 영향을 끼쳤다.

이를 시작으로, 1992년 새로운 제품들이 지속적으로 생산됐다. 사실 1980년대와 이후 10년 동안 모더니즘이 지배적이었음에도 불구하고 새로운 접근과 추세들이 꾸준히 등장했다. 이런 디자인의 연속성은 사회의 연속성을 반영한 것이다. 역동 설은 같은 선상에서 새로운 요소가 가미되고 여전히 가치는 보존된다는 디자인의 연속성을 확인시켰다.

- Josep Aregall의 Alta Costura standard lamp
: 복잡하지 않은 정형적 방법으로 제품의 고급스러움을 표현
- Josep Benedito의 The Chairman light(1993)
: 기능성을 강조한 기술과 밀접히 연관
- Josep Novell과 Josep Puig가 만든 Morris light
: 새로운 재료인 아몬드 껍데기를 사용하여 환경적 접근 방법을 시도
- Manel Ybarguengoitia의 Pixy light(1992) : 유희적인 요소가 물체와 결합

연속성의 다른 형태로, 제품들은 기존에 있던 다양한 요소들을 혼합했다. Pasqual Salvador의 Galilea light는 기존의 형태에 책상 램프로서의 이동성을 가미해 전통적 유형학의 가치를 더했다. 이런 가치는 역사적 의미에도 반영됐다. Jordi Miralbell과 Mariona Raventos의 The Dorica lamp(1994)는 명확히 드러나지는 않지만 클래식 전통과 절충해 지중해에 위치한 서양 문화의 기원과 현재 사이의 미묘한 관계를 표현했다.



1. 'MBM-2', 1996
Polinax DAE /Matorell-
Bohifas-Mackay

2. Hanging lamp, 1957
Mobles 114 /
Jose A. Coderch

3. 'Calder', 1975
Metalarte/ Enric Franch

4. 'Bib-Luz-Libro', 84-86
B.D.Ediciones de Diseno /
Oscar Tusquets



5. 'Lamparaprima',
1979 / Santa & Cole
/ Pete Sans

6. 'Zelete', 1969
Santa & Cole /
Angel Jose -
Santi Roqueta

7. 'Alta Costura',
1992 / Metalarte /
Josep Aregall

8. 1961 / Santa &
Cole, Ferran Freixa

9. 'Casta', 1962
Santa & Cole /
Miguel Mila



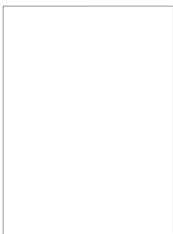
10. Sylvestrina'
1974 / B.D.Edici
-ones de Diseno /
Jordi Garces &
Enrix Soria

11. 'Gatcpac', 1933
Santa & Cole /
Josep Torres Clave

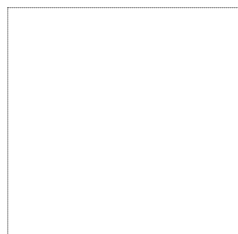
12. 'Dorica', 1994
Santa & Cole
Jordi Miralbell &
Mariona Raventos

13. 'Pedrera', 1995
Galeria H 20 /
Barba Borsini

14. 'Cira', 1981
Mobles 114 /
Massana& Tremoleda



15. 1961 /
Santa & Cole,
Ferran Freixa



16. 'morris', 1992
B.Lux / Novell & Pulg

5. Great Britain

■ 조명 작품들

조명은 예술과 과학이 접목되어 있다. 조명은 정확하고 숙련된 기술을 요구하고, 심리적 안정감, 커뮤니케이션을 도우며 안정성과 환경 인식에 대한 의식들을 제공한다. 따라서, 새로운 것을 발전시키고 가능성을 획득하기 위한 욕구는 처음부터 조명 디자인의 본질이 되어왔다.

20세기 영국 조명디자인의 첫 번째 문제점은 빛 자체보다 하드웨어의 미에 우위를 두어 훌륭한 인공 조명에 대한 폭넓은 대중의 이해가 미미했다. 두 번째 문제점은 디자이너들과 제조업자와의 교류부족으로, 조명의 연구와 개발의 현실화를 제한되었다.

총체적인 맥락에서 인공적인 빛의 장점들을 사람들에게 인식시켰음에도 불구하고 20세기 중반까지도 사용은 미미했다. 과학을 비롯한 다른 원리들과 마찬가지로 인간 정신의 습성은 그들의 인간적, 환경적 맥락을 고려하지 않음으로써 창의성을 제한시켰고, 새로운 상품들의 외형을 결정지었다. 이러한 현상은 조명 디자인에서 유난히 두드러지게 나타났다. 촛대는 모두 빛의 양을 최대화 하고 촛농이 떨어지는 것을 막기 위해 기능적으로 디자인되었다. 가스 조명도 도입되었을 때에는 초의 형태를 응용하였다. 이러한 이미테이션 초는 전기 불빛의 진정한 기능을 이용한 것이 아니었고 전기 불빛의 눈부심 또한 당연시 여겼다.

영국 조명 디자인의 주요제품은 'Bestlite'(1930)와 Anglepoise(1932)로 이들은 지금까지도 생산되고 있다. Anglepoise(George Carwardine, 1932)는 세계적으로 인정받은 디자인으로 1937년에 이 램프의 특허권을 샀던 노르웨이 디자이너 Jac Jacobson의 개입은 스칸디나비아에서도 이 특허권을 사용하게 되었다는 것을 의미했으며, 1951년 Luxo L1이라는 이름으로 인기를 얻어 미국에서 생산되었다.

Bestlite(1930)는 R D Best가 꾸밈없는 전통적인 영국적 취향의 부드러운 디자인이었다.

2차 대전중의 영국조명은 일반적으로 미국 디자인의 영향을 받았고 그로인해 새로운 스타일의 강하고 실용적인 플라스틱 전등갓이 나오기도 하였다.(그림 10)

1960년대 초 Terence Conran은 사람들이 생활을 위해 그리고 더 많은 직접 조명을 선택하게 하기 위해 집을 다차원적인 공간으로 생각하도록 장려하였고 spotlights는 스스로 집을 꾸밀 수 있도록 도왔으며 결과적으로 주택 조명의 유연함을 드러내고, 유연함을 인정하는 평가는 한 단계 크게 진보하였다.

80년대에 조명(특히 다기능 상향등)은 점차 빌딩의 일부로써 소매업과 레스토랑 디자인을 통해 발전하였고 넓은 범위까지 촉진되어 더 시적이고 표현적인 부분으로 보여졌다. 특히 이 시기의 시대적 욕망은 빛의 새로운 창조적 가능성뿐만

아니라 빛에 의한 분위기연출을 가능하게 하였다. 이는 주문에 의한 조명 디자인과 장인들이 만드는 조명디자인을 장려하였다.

주거환경내의 비격식성이 싹트면서 dimmer 스위치를 출현시켰으며, 소형 자가 조립식 예술 램프는 상점 환경 디자인에서 많이 쓰였다. 더 차가운 광원들로 인해 조명기구는 금속, 플라스틱, 종이와 나무와 같은 다양한 재료로 만들어 질 수 있게 되었다. ‘대중적인 전통’의 플라스틱 제품으로 알려진 디자인 모임 Inflate는 PVC로 만든 UFO(1996)를 선보였고 Sebastian Bergne의 Shade와 같이 가격이 싸면서도 기본적으로 즉흥적이고 임시방편적이라고까지 여겨지는 디자인은 급격히 증가했다. 이같이 쉽고 경제적 형태 디자인은 가정 내 환경을 변형시키는 신호의 하나로서 전 세계적 추세 중의 일부이다.

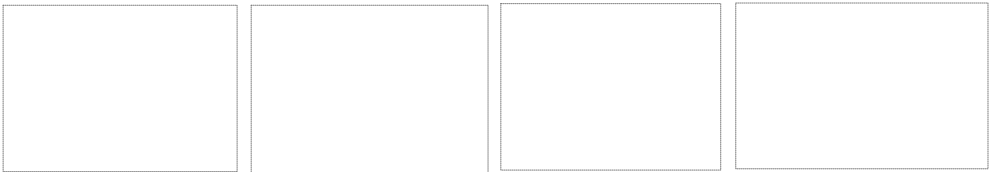
통합된 천장트랙 조명 형태의 조명설계 능력은 알루미늄과 금속의 가벼움을 개발, 이용하여 사무실의 모습을 바꾸어 놓았다. 이러한 다기능적 시스템은 사무실, 전시회, 공공장소에서 사용되었다. 1990년대 건축 조명 디자이너와 컨설턴트들의 출현은 환경 디자인분야에서 학문 제휴 접근을 수용하는 방향의 하나의 신호가 되었다. 선도적인 역할을 한 영국의 디자인 컨설턴트 Geoff Hollington에 따르면, ‘오늘날 가장 성공적이고 영향력 있는 디자인의 대부분은 다양한 훈련을 거친 창의적인 팀들을 조합할 수 있는 힘을 가진 국제적 디자인회사에서 나온다.’ 좋은 아이디어들은 재료, 제작, 소프트웨어, 그리고 미래의 전문가들의 ‘불가사의한 힘’에서 샘솟는다고 했다. 이러한 정신을 바탕으로 한 모임은 또한 실용주의적 대중환경의 뜻깊은 발전을 가져오기도 하였다.

영국에서 조명디자인은 창의적 연구와 개발에 대한 산업지원의 부족과 실용성에 관한 제도적 가치에 대한 경향, 깊이 뿌리내린 무의식적인 기능에의 집착으로 인해 많은 어려움이 있었다. 담겨진 내용보다 외형의 용기에 쏟아지는 집중, 그리고 무엇보다 디자인에서의 경험적, 감각적 차원과의 거리감이 있었다.

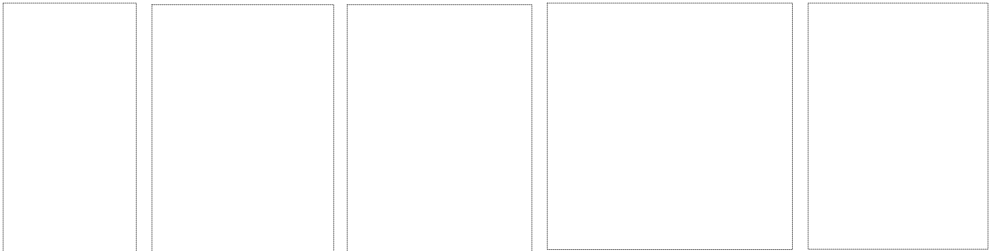
발전된 조명기술이 낳은 창조적이고 시적인 공간감각을 제공하는 조절 가능한 순수한 심리적 가치는 개방적인 디자이너들과 사업가가 함께 매체에 대한 다른 견해들의 교류 가능성을 기꺼이 받아들이기를 요구한다.



- 1. 'Tricycle', 1994 SKK Lighting / Shiu - Kay Kan
- 2. 'Lytespot', 1996 Concord Lighting / Terence Woodgate
- 3. 'Pod Lens', 1998 / Luceplan / Ross Lovegrove
- 4. 'Aero', 1980 / Ralph Ball
- 5. 'Solar Bud', 97-97/ Luceplan / Ross Lovegrove



- 6. 'ufo', 1996 / Inflate / Nick Crosbie
- 7. 'Event floodlight', 1997 / Concord Lighting / Julian Powell-Tuck
- 8. 'Shade', 1996 Radius/Sebastian Berge
- 9. 'Emma', 1995 Christina Lamiquiz



- 10. 1958 Rotaflex/John & Sylvia Read
- 11. 'Tallo Lights'/ B D Ediciones / Charles & Jane Dillon / 1971
- 12. 'Golden Delicious', 1997 / Ralph Ball
- 13. 'Bestilte', 1930 / Best & Lloyd
- 14. 'Cometa Kite Lights',1973/ Charles&Jane Dillon



- 15. 1997 / Roger Mann & Jam Design

6. Netherlands

■ Form follows Function

Benelux에서는 미학적 변화와 쇄신 뿐 아니라 기술적인 혁신까지 결합요소로 사용되어졌다. 약 75년에 걸친 기간동안 기능성 (더욱 적절히 말하면 ‘효율성’)에 대한 관심은 항상 불변의 요소였다. 그리고, 일반적 변화와 새로운 기술가능성이 나타남에 따라 산업은 그러한 제품들을 받아들였다.

네덜란드에서는 조명산업에 있어 항상 현대적인 것과 연관시키려는 압박감이 있었다. 수십 년 동안 좋고 나쁨을 강조하는 것은 소비자의 관심을 끄는 방법이었으며 이러한 고투는 VANK(네덜란드 예술공예가 연합), BKI(산업 속의 예술사회)와 같은 단체 그리고 Goed Wonen에 의해 체계화되었다. 요즘 젊은 디자이너들은 Droog Design단체로 연합하였고 혁신적 제품에 대한 관심이 요구하기 시작했다

1920년대 네덜란드는 과도기적 상태였다. 지배적이던 사상 중 하나인 Nieuwe kunst(모던 스타일, 아르누보의 네덜란드적 발전형)와 그것의 파생적 결과로서의 ‘장식적이고, 꾸며진’ 인테리어는 19세기의 Semperian사상이었다. 이러한 사상들은 가구제조업체와 연합하여 Amsterdam't Dinnehuis 말년에 대두되었고 진보적인 예술가들이 이러한 조직들의 선두에 위치해 있었다. 그들의 조명기구에 대한 - 전적으로 Nieuwe kunst에 대한 - 제안은 대단히 예술적이고 장식적인 가치를 지녔으며 숙련되고 독특한 성향을 가졌다. 그들의 디자인은 흔히 고급스러운 인테리어를 완성시키는 것과 연결된다.

다른 한편으로는 모더니스트들은 간결함을 추구했다. 이는 개성 없음을 주도했고, 특히 예술적이지 못하다고 알려진 기술적 미학을 이끌어냈다.

1920년대 조명기구의 효율성 - 독일 아방가르드와 유사한 - 은 대부분 순수한 과학적 방법으로 접근되었다. 과학은 제품들이 존재하는 그 자체 또는 예술적 형상물이라기보다 더 나은 것이라는 것을 확신시키기 위해 이용되었다. 방대한 양의 수많은 종류의 조명기구가 있었고 그에 따라서 각각의 특별한 장소에는 그에 맞는 특정한 램프가 필요하게 되었다. 위와 같은 사실은 보통 건축에서 받아들여지던 기능주의적 사고방식과 일맥상통한다. 조명기구의 혁신은 실험에 의한 상황에서뿐만 아니라 Gispen, Leerdam과 같은 유리공장에서 생산되는 제품에서도 주로 찾아볼 수 있다. W. H. Gispen과 같은 모더니스트들은 예술과 기술이 합쳐져야 한다고 보았으며 이를 위한 적합한 방법은 규격화와 제품의 간결화이다.

네덜란드의 많은 진보적인 건축가들과 사업가들은 Gispen을 지지했다. 그의 꾸밈없는 디자인은 고급스러운 프랑스 아방가르드의 기계 스타일과도 유사했다.

네덜란드에서 굳건한 위치를 차지하고있던 Leerdam이라는 유리공장 역시 오랜

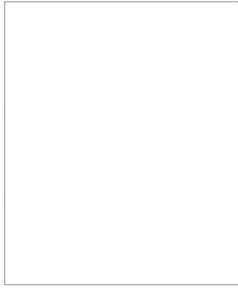
기간 동안 많은 예술가들의 디자인에 바탕을 둔 광범위한 종류의 조명기구들을 생산해냈다. 첫 번째 주목할 만한 작품은 L. S. Ornstein교수와 W. J. Dijkstra박사에 의해 개발된 조명(그림 10)으로 초점을 맞춘 빛의 발산원리에 따라 작동되어 빛의 반사와 분산이 조화를 이루었다.

2차 세계대전의 이후 'Goed Wonen'(산업디자이너와 소매상인의 단체)은 모던사상을 보급시키기 시작하였다. 이 단체의 주된 목적은 주거 환경을 향상시키기 위함이었다. Gispen은 다시 한번 가장 중요한 제작 업체 중 하나로 부각되었다. 1953년 Wim Rietveld에 의해 디자인된 Giso 4050은 최고의 선택으로 칭송되었다. Giso 4050은 금속 갓과 경첩이 달린 팔을 가지고 있고 전구를 가릴 뿐 아니라 diffuser의 역할도 하는 작은 플라스틱 갓을 포함한다. 1950년대 말, 필립스의 조명제품들 역시 확고한 지지도를 높여가고 있었다. 중산층 성향의 조명기구와 더불어 우아하고 간결한 디자인의 우수한 조명기구들이 시장에 나왔다. 이 제품들은 주로 모던 플라스틱과 에나멜 칠을 한 금속으로 만들어졌다.

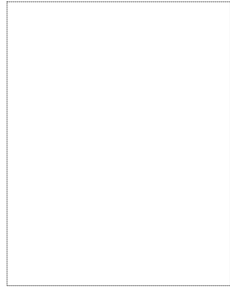
모더니즘과 'Goed Wonen'의 영향은 좋은 형태 추구의 이상형으로 오늘날까지 전해진다. 1969년에 제작된 TC6 (Eikelenboom Light, Vorm제작)은 데 스틸 주의를 직접적으로 반영한 것이다. 이 밖의 주요작품으로는 Boxspot(chris Hiemsta,1981)과 Bullet(1982)과 같은 Luminance's rail system들이 있다.

최근 몇 십 년 동안 높은 평가를 받은 많은 제품들은 전형적인 네덜란드의 것으로 자리매김 하였다. 어떤 제품이 좋은 것인지 나쁜 것인지에 평가와는 별도로 그 제품의 위치는 네덜란드 디자인 계에 퍼져있는 도덕적인 풍조에 대해 더 많은 것을 말해준다. 이러한 사고는 젊은 디자이너들에 의해 새로운 접근방식을 위한 훌륭한 밑거름이 되었고 그 결과로 그들은 새로운 아이디어를 가지고 나왔다. 새로운 아이디어들은 홍보와 유통 분야의 노력이 결합되었을 때만 제작자들의 지지를 얻을 수 있다. 따라서 1980년대 제작과 유통이 함께 행해지는 독자적 조합이 생겨나게 되었다. 허만 험슨 램프사는 이러한 방식으로 생겨나 Bette(1979)와 Torch(1982), Ton Hass(1979)의 성공으로 대중에게 주목을 받았다.

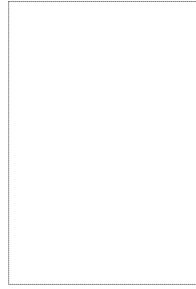
최근 Droog컬렉션은 큰 명성을 얻고 있다. Droog디자인은 세기말의 조명디자인 방향을 결정지을 수 있는 사고방식을 공유하는 상품이다. 여기서의 사고(mentality)는 마지막 제품의 형태와 기능에 관한 연구결과에 의해 그 방식이 결정된다. 이러한 방법으로 '형태는 기능을 따른다'는 구문은 그 본질을 회복하고 네덜란드 디자인에 만연된 간결함에 대한 오용을 막는다.



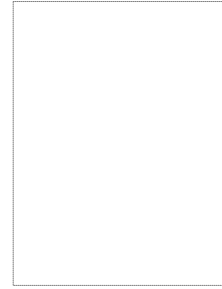
1. Hanging lamp
Lazzurro, 1992 /
Frans van Nieuwenborg



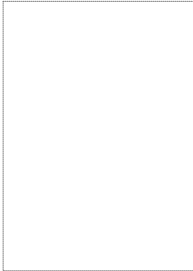
2. SL 56, 1979 /
Skizo, Arnhem / Hans
Ebbing, Ton Hass



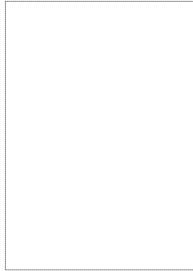
3. Artiforte, Rotterdam
/ Kho Liang le



4. 1998,
Museum Boijmans Van
Beuningen, Rotterdam/
Bruno van Hooydonk



5. 1923 / Museum
Boijmans Van
Beuningen, Rotterdam
/ Han Eissenloeffel



6. GI - 7003 /
GISO / W.H. Gispen



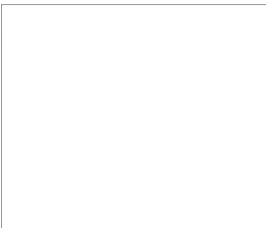
7. 'Fittinglamp',
Museum Boijmans
Van Beuningen,
Rotterdam / 1995 /
Dick van Hoff



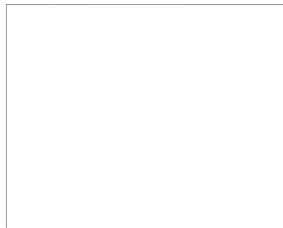
8. 'Along came
Bette'. 1979
Designum, Arnhem/
Herman Hermesen



9. 'Chandelier
DM08 / 85,
1998 / Label
Droog Design /
Rody Graumans



10. Gispen, Rotterdam
/ J.J.P.Oud, W.H.Gispen



11. TC6, 1969 / Eikelenboom
licht + vorm, Amsterdam

7. France

■ Light Fittings in the 20th century (20세기의 조명 기구)

20세기 디자인의 역사는 주로 대량 소비의 가구와 사물들에 초점을 맞춘다. 빛은 비물질적인 현상에 대한 아이디어뿐만 아니라 기술의 역사나 안락한 주거환경을 만드는 것과 관련이 있는 것이다. 장인정신과 상업적 우수성의 결합, 새로운 물질의 발견, 발명과 같은 20세기를 특징짓는 기술적 진보는 가구산업의 기술 발전으로 인해 이루어졌다.

■ 1900-1998, 프랑스에서의 조명기구

프랑스 조명형태의 발전에서 지속적인 흐름을 분간하는 것은 매우 어려운 일이다. 조명기구의 발전은 일반적으로 디자인과 가구의 발전과 함께 했으며 개인적인 창조자들에 의해 이루어졌다. 30년대 후반까지의 20세기 프랑스 조명의 역사는 매우 다양하며 램프형태는 가구와 그 시대의 건축 이론들과 스타일적으로 조화를 이루었다.

1950년대와 60, 70년대까지 뚜렷한 발전이 없었다. 'office/desk lamp' 대회를 통해 자극을 받은 후 비로소 프랑스의 창조성은 빛을 발했다. Philippe Starck을 비롯한 뛰어난 디자이너들은 이탈리아식 창조성의 영향아래 있었던 80년대 초반에 나타나 디자인에 대한 국제적인 흥미(그리고 커뮤니케이션이라는 디자인 파위의 부수적인 발견)를 회복시켰다. 그러나 많은 우수한 디자인들이 제작자에게 등한시됨에 따라 90년대 새로운 재료들(특히 플라스틱)로 인한 무한한 가능성과 전기 회로의 소형화 등에 의해 자극 받은 디자이너들은 자신의 프로덕션을 세우거나 해외로 진출하였다. 기술과 재료들은 더 단순해지고 광원은 다양해지고 직.간접 반사의 미묘함에 적합하도록 비물질화 되었다. 또한 산업적인 재료와 도구들 또한 디자인에 영감을 주었다.

조명 장식을 위한 기술이 상당히 진보하기는 했지만 오늘날의 프랑스 디자이너들은 20년대에 그랬던 것처럼 수공예품의 아름다움과 장인의 전문적인 기술을 재발견하여 이를 통해 예술적이고 상업적인 물건들을 만들려고 노력하고 있다.

■ 아르누보 (ART NOUVEAU) / 유리 와 유기체적인 모양의 예술

형태의 다양성은 장식품으로서의 다양성과 빛의 조절을 가능하게 했다. 오팔 유리나 천 스크린은 전구로부터 발산되는 빛을 부드럽게 하기에 충분했다.

■ 20년대와 30년대 / ART DECO(아르데코)에서 현대 운동까지

20년대는 인테리어 디자인과 램프 모양의 변화로 특징 지워진다. 이 시기에 독

특한 재료들과 새로운 기술, 미학적인 해결책들이 나타나 모양은 더욱 단순해지고 램프의 외관은 세련되어 졌다. 1925년에는 건축에 조명을 포함하려는 흐름이 나타나 조명기구뿐만 아니라 특별한 불빛의 효과에 의해 완화된 분위기를 추구하였다.

30년대 현대 예술가 연합(UAM)의 영향아래 시작된 조명기구의 역사는 가구와 마찬가지로 장인정신과 산업을 결합하는 다양한 스타일에 의해 특징 지워진다. 빛은 새로운 정신이라는 건축의 근본적인 요소였다. 산업에 매혹 당한 Bauhaus 그룹으로 인해 건축가들은 거실을 작업공간만큼이나 밝게 비추는 형광등에 열중하게 되었다. 완벽하고 분명하며 널리 퍼지는 빛의 시대였다.

■ 50년대 / 자유로운 형태들과 개인적인 창조가들

1949년 UAM전시회는 가구의 역사를 전기와 후기로 나누는 전환점의 계기가 되었다. UAM의 사회적 이론으로 인해 자유와 공상은 그 시대의 예술가들이 자유 형태라 부르는 것으로 표현되었다. 건축가, 디자이너, 장인들은 예술작품을 통해 영감을 끌어내었다. 반면 근본주의와 유용한 형태의 규칙은 개인주의적인 인테리어디자이너들의 마음을 사로잡았다. 그들은 개인적이고 창의적인 프로젝트들을 즐겼다. 곡선형태와 재료의 혼합과 같은 표현의 자유가 그들의 특징이다. 그러나 아직까지 조명기구에 대한 어떠한 기술적인 혁신도 없었다.

■ 80년대 / 경쟁과 스타 시스템

디자인과 제품 창조의 세계는 80년대에 완전한 격동의 변화를 겪었다. 새로운 디자인은, 이탈리아의 경우와 마찬가지로, 예술과 산업을 화해시키기 위한 시도로서 생겨났으며 기호들과 커뮤니케이션에 의존하는 새로운 창조적 언어의 과도한 물결을 일으켰다. 디자이너들은 산업적인 생산의 더 섬세하고, 개인주의화되고, 유머러스한 비전으로 되돌아가는 것을 선호하였다. 그들 제품의 정체성은 특정한 문화적 자율성과 예술에 가까운 표현 자유의 색채를 띠었다. 산업적인 생산만이 더 이상 유일한 목표가 아니었다. 근본주의는 형태/기능을 덧붙이는 특정한 의미의 아이디어를 만들어냈다. 디자이너들은 가구디자인이나 조명디자인을 생각에 형태를 부여하는 것으로 여겼다. 스타일의 문제를 떠나서, 조명 기술의 꾸준한 진보는 조명 분야의 산업적인 미학의 개방을 요구하기 시작했다.

■ 90년대 / TECHNOPOETIC LIGHTS

빛은 현재 거실의 색깔과 분위기를 지배한다. 신기술로 인해 새로운 형태들과 기능들이 나타났다. 기술적 제약들로부터 자유로워진 디자이너들은 원형의 상징적인 힘과 함께 기능적이고 정서적인 토대로 되돌아가려는 경향을 띄었다.



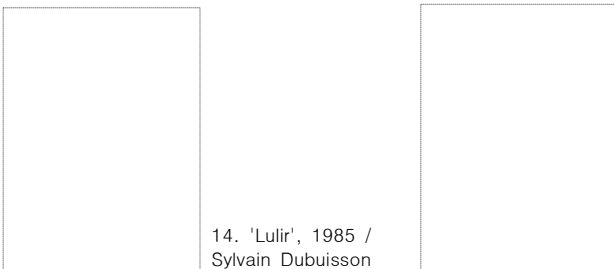
1. 'Cornette', 1995 / Tse & Tse Associees / Catherine Levy
 2. 'Flammes', 1953 / Serge Mouille
 3. 'Need', 1996 / Galerie Sentou / Arik Levy
 4. 'Shine', 1998 / Arik Levy
 5. 1900 / Emile Galle



6. 'La Religieuse', 1924 / Pierre Chareau
 7. 1930, Jean-Michel Frank
 8. 'Soudain le sol trembla' 1981 / Philipe Starck
 9. 'Rosy Angelis', 1994 / Flos / Philippe Starck
 10. 92-94 / Andree Putman



11. 'Flat Drop', 1998 / AV Mazzega / Christophe Pillet
 12. 'Super', 1981 / Martine Bedin
 13. 1950 / Jean Royce



14. 'Lulir', 1985 / Sylvain Dubuisson
 15. 1950 / George Jouve

제2절 유럽 조명 선도기업 사례연구

1. Simes (Italy)



1973년에 창립된 이후 SiMES는 out-door 제품을 중심으로 생산하고 있다. 최근 들어 out-door 제품의 수요증가와 매입등의 유행으로 상당한 매출의 신장세를 보이고 있다. 이는 최고의 품질과 제품의 기술적인 성능, 최적의 기술과 서비스로 인한 결과라 할 수 있다.

1997년에는 UNI EN ISO 9002 인증을 획득하였고, 내부조직 정비를 통해 최적화를 실행하였다. 1999년부터 모든 제품의 계획과 진행은 품질관리 시스템과 UNI EN ISO 9001 standard에 따라 일괄 생산되고 있다.

조명뿐만 아니라 조명과 건축을 둘러싸고 있는 환경개선을 통해 삶의 질을 향상시키는 것이 회사의 목표이며, 고품질의 제품을 개발하고, 빠르고 효과적인 지원을 통한 고객서비스를 통해 이를 실현하고 있다.



<제품제조 공정>

다이캐스팅 처리공정의 노하우와 광학적이며 정확한 계산을 통한 제품의 시뮬레이션은 이들 제품의 신뢰도를 높인다 할 수 있다. 조명 디자이너들과 일하면서 새로운 많은 아이디어를 제품에 반영하고 있다. 신제품의 개발은 전과정이 자동화되어 있다. 제품 개발 과정 중 검증된 부분은 짧은 과정을 거쳐 정확하게 문서화되며, 일어날 수 있는 어떠한 수정도 최소한으로 축소한다.

특히 지중등의 다양한 제품을 가지고 있으며 부식방지나 방수처리기술에 있어 많은 노하우를 가지고 있다. 도장기술은 가장 효과적인 부식방지 방법인 자동차 도장을 사용한다. 기술 실험실은 유럽기준에 적합한 모든 제품의 검사를 위하여 최신기기를 보유하고 있다. 포토미터를 사용해서 각각의 제품으로부터 데이터를

얻을 수 있고, 데이터는 컴퓨터에 의해 분석되어 지고 차후의 연구에 사용하기 위해 조도계산 프로그램에 저장된다. 이 데이터는 제품의 기술적 자료에 반영된다.



<Showroom>

직원의 수가 80명 정도의 중소기업이지만 제품의 70%를 수출하는 회사이며 적은 인원과 자동화된 설비로 비용을 최소화하며, 전문화된 기술의 노하우를 바탕으로 outdoor분야에서는 유럽에서 상당한 시장이 형성되어있는 기업이다.

가. Simes의 가치 요소 분석













| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기업슬로건 * 기술중심의 새로운 제품개발 * High detailed product |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 제품디자인과 생산의 유기적인 커뮤니케이션 * High Tech Design |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate & Sub-brand : 다양한 제품군을 가지고 있다. |

나. Simes의 구성요소 분석



















| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|--|---|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * Outdoor Lighting 분야에서 30여년의 역사 (1973년 창립) * 특화된 영역의 중소기업형 * 기술적인 배광으로 세계적인 인정을 받음 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중소기업형 : outdoor에 집중된 제품군 * Corporated & Sub-brand : 제품군 * Corporated Symbol, Logo, Color, Typeface |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C C (Corporate Communication) | <ul style="list-style-type: none"> * 자동화된 시스템에 의한 제품 디자인 * 프로젝트를 통한 "Special Product"개발 * 고효율의 반사판 * 도입기, 성장기, 성숙기 제품군을 모두 가지고 있음 |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * Steady seller 위주의 제품 * 기존의 제품을 발전시키는 형태 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * 기능주의 디자인, 기하학적인 단순한 형태가 주를 이룸 * 제품로고 타입을 일관적으로 사용 * 사용자 중심의 디자인 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * High quality exterior and interior lighting * 매입형 건축화 조명용 landscape lighting * 배광, 제품의 형태가 정확하며, 한 시리즈의 제품에서 다양한 램프의 사용 |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 ▪컨텐츠 디자인 ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate : www.simes.it * Contents design * 제품위주의 홍보, 광고, 정보제공 등 * News, Product, Worldwide * Black 위주의 주조색 사용 * CSD의 아이덴티티가 강하지 않음 |

다. Simes의 제품별 조형언어 분석

(1) Flat

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 | | | | | | | | |
|---|---|---|--|-------------|----------------------|-----------------------|---|---|---|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 원형/사각형의 바닥/벽/천정 매입형 기구 ▪ Flush mounting | | | | | | | | |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computerized product, low impurity contents ▪ Powder paint with corrosion resistance ▪ 0.05 % copper(UNI4514)가 사용된 고순도 알루미늄 | | | | | | | | |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Black + Colored glass filter (Red, Blue, Yellow, Green) | | | | | | | | |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die cast aluminium body, Polypropylene housing, cover glass, Stainless steel screws | | | | | | | | |
| | 5. 램프 | C/FL 13W ~ HIT 150W Lamp range | | | | | | | | |
| | 6. 디자이너 | - | | | | | | | | |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 바닥에 매입하여 벽이나 천장 혹은 구조물을 조명하는 기구 ▪ 배광 특성에 따라 scalloping 이나 even wallwashing 효과 ▪ Drive over / Non-slip | | | | | | | | |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emotional distribution by optic ▪ Drive over : Maximum car weight allowed 3500Kg/30Km ▪ 동일한 dimension에 다양한 Lamp사용(distribution) ▪ Flush mounting : 지면과 같은 level로 설치하여 기구가 두드러지지 않음. | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>MINIFLAT</i></th> <th><i>FLAT</i></th> <th><i>MEGAFLATROUND</i></th> <th><i>MEGAFLATSQUARE</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | <i>MINIFLAT</i> | <i>FLAT</i> | <i>MEGAFLATROUND</i> | <i>MEGAFLATSQUARE</i> |  |  |  |  |
| <i>MINIFLAT</i> | <i>FLAT</i> | <i>MEGAFLATROUND</i> | <i>MEGAFLATSQUARE</i> | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | |

(2) Zip Downlight

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|------------------------|------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 조형언어 | 1. 형태 | ▪원형/사각형의 천장 매입형 기구 | | | | | | | | | | | | |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computerized product, low impurity contents ▪ Powder paint with corrosion resistance ▪ 0.05%copper(UNI4514)가 사용된 고순도 알루미늄 ▪ IP65 | | | | | | | | | | | | |
| | 3. 색채 | White | | | | | | | | | | | | |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ body : Die cast aluminium ▪ glass ▪ stainless steel screws | | | | | | | | | | | | |
| | 5. 램프 | C/FL 10W ~ HIT 70W Lamp range | | | | | | | | | | | | |
| | 6. 디자이너 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 천장에 매입하여 바닥, 벽 혹은 구조물을 조명 ▪ 배광특성에 따라 scalloping 이나 even wall washing 효과 ▪ 램프의 위치 조절가능 | | | | | | | | | | | | |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 옥외 사용가능한 다운라이트 ▪ Outdoor용으로 방수방진 (IP65) ▪ 다양한 배광을 위한 램프각도 조절 | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MINIZIP ROUND D/L</td> <td>MINIZIP SQUARED D/L</td> <td>ZIP ROUND D/L</td> <td>ZIP SQUARED D/L</td> <td>MEGAZIP ROUND D/L</td> <td>MEGAZIP SQUARED D/L</td> </tr> </tbody> </table> | | |  |  |  |  |  |  | MINIZIP ROUND D/L | MINIZIP SQUARED D/L | ZIP ROUND D/L | ZIP SQUARED D/L | MEGAZIP ROUND D/L | MEGAZIP SQUARED D/L |
|  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | |
| MINIZIP ROUND D/L | MINIZIP SQUARED D/L | ZIP ROUND D/L | ZIP SQUARED D/L | MEGAZIP ROUND D/L | MEGAZIP SQUARED D/L | | | | | | | | | |

2. Luceplan (Italy)

Luceplan은 가정의 실내와 작업장, 공공건물, 공연장 등을 위해 조명기구를 디자인하고, 생산하고, 판매한다. 전세계의 가장 앞선 시장(유럽, 북.남미, 러시아, 아시아, 호주 등)에서 운영되며, 그 총체적인 판매의 80%까지 수출하여 지난 6년간 5배의 성장을 이루었다. Luceplan은 열심히 연구하는데 주력하고 있다. 그 목적은 혁신적인 수준과 최고 품질의 제품을 제작하여 항상 더 많은 소비자 그룹에게 그것들을 제공하기 위해서이다. 계약 비즈니스로서의 성공적 설립에 뒤이어, 엄격하고 지치지 않는 연구와 기술적이고 형식적인 내용이 변하지 않는 통합적인 디자인과 혁신적이고, 높은 품질의 조명제품의 대량 생산과 마케팅을 전문화한 회사로 차츰 변화시켰다.

Luceplan은 3명의 건축가 : Riccardo Sarfatti, Paolo Rizzatto와 Sandra Severi에 의해 1978년에 설립되었고 1984년에 Alberto Meda가 참여하였다. 이 특별한 시작은 회사의 이야기에 대한 해답을 제공한다. 회사 설립의 사실 기초가 되는 것은 ‘문제가 정의되었다면 디자인을 이성적으로 숙고하고 규칙적으로 다루는 것이 가능하다’ 는 디자인 활동에 대한 생각이었다.

Paolo Rizzatto는 다음과 같이 말한다. “사람에게 도움이 되고, 그들의 인생을 밝게 하는 아름다운 램프를 디자인하는 것이 가능하다는 것은 우리의 신념으로 남아 있다” Luceplan이 지역 공동체를 위해 조명을 최초로 디자인했던 것을 첫번째로 말해야 하지만 회사의 경영이 발전한 기초 위에는 이 신념이 있었다. 독일의

Gabriele Basilico.

Luceplan product in Milan, by night Neersen Castle로부터 싱가포르의 Goldhill Center 까지, 밀라노 공항의 Linate and Malpensa로부터 Karlsruhe의 Musikhochschule까지, 특별히 복잡하며 일류의 환경과 상황의 프로젝트를 발전시켰다. 게다가, Luceplan은 빛이 건축의 없어서는 안될 부분이라는 건축의 생각을 공유한다. 80년대에, 획득한 경험과 이뤄진 결과에 의해, Luceplan은 조명기구의 대량 생산자로서 시장에 들어갈 준비가 되어 있었다.

D7과 더불어, 1981년에, Rizzatto는 첫번째 Compasso d'Oro를 수상했다. 그리고 이것은 더 잘 알려진 새로운 회사를 만드는데 공헌했다. 80년대의 Luceplan은 매우 신중하게 제한된 수의 조명을 설계하고 디자인했었다. 경영의 방법은 프로젝

트의 주제를 정확히 정의하는 것으로 이루어져 있었다. 그리고, 가장 가능한 방법으로 충분히 프로젝트를 해결하여 운영되고 있었다. 제품이 유행을 따르는 어떤 타협과도 거절하며 디자인되었기에 제품의 혁신적인 특징이 진짜이며 영원히 남게되었다.

Sarfatti는 “지금의 혼란스러운 시대에는 제품이 혁신적인 내용에 의해 특징 지워지는 경우에만 눈에 띄게된다”고 말하며, “디자인이란 또한 정확한 판매 가격을 가지고 있는 기능적이고 아름다운 제품을 만든다는 것을 의미한다”라고 말했다. 혁신에 대한 탐색은 탄소 섬유와 같은 재료를 통한 발달의 방법을 발견하게 했다. 사례를 들면, 이후의 램프와 Lola에 그 독특한 밝음을 줬던 것은 이 물질이었다.

1989년에 Meda와 Rizzatto는 이 램프의 기술 혁신에 의해 회사의 두 번째 Compasso d'Oro를 수상했다. Rizzatto에 의해 1986년에 디자인된 유명한 Costanza를 위해 그때까지 자동차의 dashboards에 사용되었던 polycarbonate가 특수한 크기와 두께로 특별한 방법에 의해 생산되었다. lampshade(전등갓)의 고전적인 이미지는 앞선 기술에 의해 후퇴하게 되었다. 오랜 연구를 통하여 개발된 직물과 백색으로 silkscreened된 polycarbonate shade는 일본의 쌀-종이 램프 (Japanese rice-paper lamps)를 상기시키는 부드러운 빛을 방산 했다. Costanza의 진짜 성공이 제품의 소개 몇 년 후에 이루어진 것은 상기하기에 재미있다. 하지만 Costanza가 성공했을 때는 회사가 널리 알려져 있었다. Luceplan은 시간이 흐르면서 많은 단계를 거쳤다. 외국 시장의 발달과 더불어 Berenice와 Costanza 같은 제품이 성공해서 램프 제조회사로서 시장에 나타나기 시작했을 때까지 Luceplan의 관심은 지역사회의 조명에 초점을 맞추고 있었다. 80년대 말의 새로운 상황에 대처하기 위해 회사는 재편성되고, 확장되며, 강화되었다.



오늘날 새로운 단계가 진행중이다. 이러한 최신 발달의 결과, 지금의 세계적 시장에 맞는 더 폭넓은 양적인 치수로 Luceplan 제품의 품질을 변화시킬 필요를 취하게 한다. Luceplan은 생산을 다양화하는 것으로 이 새로운 현상을 다루고있다. 1994년의 Compasso d'Oro 수상작인

Metropoli는 최고의 인테리어를 위해 형태의 품질을 희생하지 않고, 더 강한 기술적 내용의 조명기구에 대한 필요에 대응하기 위한 첫 번째 프로젝트였다. 뒤를 이어 건축상의 구조물의 필요에 조화시킨 조명인 Orchestra와 Linearossa 제품군과 같은 다른 제품 타입에 의해 프로젝트는 계속되었다. 다른 제품 라인도 현재 개발되고 있다 : 외부용을 위한 제품과 또하나의 램프 디자인의 역사에 속하는 제품이다. 반면에 이 발달은 정보 과학의 연장과 디자인 시스템에의 변환, 경영 관

리와 품질 증명서의 완전한 소개, 재정과 판매의 재편성 각각에 의해 주어진 자율적인 책임과 더불어 회사와 사무실의 재편성을 수반했다. 그러므로, 오늘날 Luceplan의 다음 단계는 명백하다 : 회사의 규모를 확장하기 위해 디자인의 품질을 유지하면서 회사의 다양한 부문의 완전한 조정을 통해 도약할 수 있을 것이다.

회사의 발전을 위해서는 디자인과 생산과 판매 사이에서 새롭고 좀더 복잡한 상호작용을 창출할 수 있는 능력이 요청된다. Luceplan이 지금 직면하고 있는 도전은 정말로 매력적인 것이다. 이러한 도전은 Luceplan 뿐만 아니라, 더욱 일반적으로는, 문화적 관점에서 볼 때 디자인 전체의 전망에 대해 관심 있는 사람에게도 매력적일 것이다.

Luceplan은 현재 28,000 평방 미터의 옥내시설을 포함한 40,000 평방 미터의 부지에서 운영된다. Luceplan은 정규직의 제품개발자 70명을 고용하고 있고, 외부에 10명의 컨설턴트가 있다. 현재는 Luciano Balestrini, Dante Donegani, Ferdi Giardini, Ross Lovegrove, Marco Zanuso 등이 Luceplan의 역사적으로 유명한 디자이너인 Alberto Meda, Paolo Rizzatto와 함께 하고 있다.

최근 Luceplan의 활동과 제품들이 수상한 여러 가지 국제적인 시상을 보면 다음과 같다.

■ International awards

- 1981 Prize: XII Compasso d'Oro – ADI / Milano mod. D7
- 1987 Selection: XIV Compasso d'Oro – ADI / Milano mod. BERENICE
- 1987 Selection: XIV Compasso d'Oro – ADI / Milano mod. JACK
- 1988 Lampe d'Argent Concours de la Creation Artistique SIL / Paris mod. COSTANZA
- 1988 Prize: Forum Design – COSMIT / Milano mod. LOLA
- 1989 Prize: XV Compasso d'Oro – ADI / Milano mod. LOLA
- 1990 Special mention Concours de la Lampe d'Or – SIL / Paris mod. TITANIA
- 1991 Selection: XVI Compasso d'Oro – ADI / Milano mod. TITANIA
- 1992 Special Prize: Design Plus AMBIENTE / Frankfurt mod. TITANIA
- 1992 Product Award: Forum Design – COSMIT / Milano mod. BAP SYSTEM
- 1992 Product Award: Lighting Fair – New York mod. BAP SYSTEM
- 1994 Prize: European Community Design Prize, European Community Luceplan SPA
- 1994 Prize: XVII Compasso d'Oro – ADI / Milano mod. METROPOLI
- 1995 Prize: Industrie Forum Design Hannover IF / Hannover mod. UNI-X Family
- 1996 Prize: Industrie Forum Design Hannover IF / Hannover mod. TITANIA Clamp
/TITANIA Floor
- 1999 Prize: SWIATLO '99 – Warszawa mod. GLASSGLASS

가. Luceplan의 가치 요소 분석



| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--|---|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기술주도 기업이념 : innovation * 혁신적인 수준과 최고 품질의 제품을 제작 * 엄격하고 지치지 않는 연구와 기술적/형식적인 내용이 변하지 않는 통합적인 디자인과 혁신적이고, 높은 품질의 조명제품의 대량 생산과 마케팅을 전문화한 회사 * conviction : 사람에게 도움이 되고, 그들의 인생을 밝게 하는 아름다운 램프를 디자인 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * innovation : 유행을 따르지 않는 혁신적인 특징의 기능적이고 아름다운 제품 디자인 * 기술혁신 : 신소재의 사용 (탄소섬유, polycarbonate) * 디자인을 이성적으로 숙고하고 규칙적으로 다루는 것 * 80년대 : 매우 신중하게 제한된 수의 조명을 설계 * 90년대 : 제품 생산의 다양화 *디자인조직의 네트워크화 : 현재 계약 디자이너로서 외부에 Luciano Balestrini, Dante Donegani, Ferdi Giardini, Ross Lovegrove, Marco Zanuso등 10명의 컨설턴트가 있다. |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate & Sub-brand : Sub-brand를 중심으로 개발하고 있다. |

나. Luceplan의 구성요소 분석

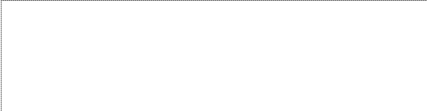
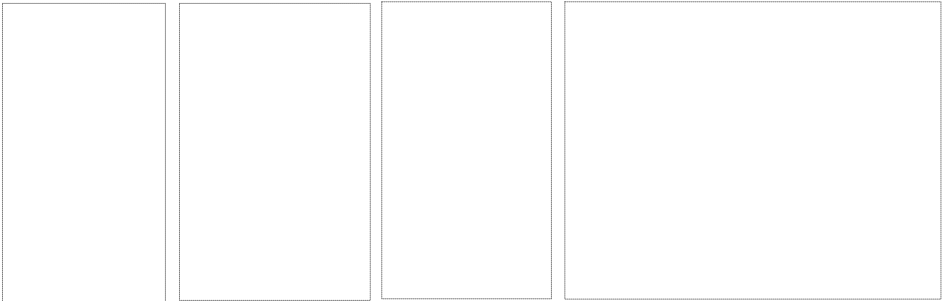
| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|--|--|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 신생기업 : 1978년 설립 * 국제기업 : 유럽, 북.남미, 러시아, 아시아, 호주 등에서 운영 * 인지도는 80년대의 발전기를 거쳐 현재는 안정적이다. |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중기업형 -특화제품군 * Corporate & Sub-brand |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C C (Corporate Communication) | <ul style="list-style-type: none"> * 기업이념을 기술력의 상징으로 광고 및 홍보 / 혁신성을 강조한 기업의 CC |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 혁신적 디자인과 기술의 신제품 * 도입기, 성장기, 성숙기의 제품군을 모두 갖고 있음 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * innovation : 유행을 따르지 않는 혁신적인 특징의 기능적이고 아름다운 제품 디자인 * 제품군별로 통일성이 뛰어나 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 혁신성이 잘 나타남 |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 ▪컨텐츠 디자인 ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * www.luceplan.com * 홍보, 광고, 상품판매, 정보제공 등 * 흰색 바탕에 노랑, 파랑, 빨강 등의 원색을 사용한 홈페이지 디자인 |

다. Luceplan의 제품별 조형언어 분석


(1) COSTANZA

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪일반적으로 펜던트라고 하면 떠오르는 반사갓과 Line으로 이루어진 제품 ▪직선과 사다리꼴의 기하학적 형태 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪body : black / natural aluminium ▪shade : silkscreened in white, orange, pistachio, blue, red |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪body : 알루미늄, 크롬 도금 steel counterweight ▪shade : polycarbonate |
| | 5. 램프 |  |
| | 6. 디자이너 | Paolo Rizzato , 1986/1994 |
| | 7. 기능/사용성 | telescopic, sensorial dimmer, on/off switch, fixed, removable-interchangeable folding shade |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪혁신적인 내용에 의해 특징 지워지는 기능적이고 아름다운 제품 ▪새로운 재료의 사용을 통한 기술 혁신 |
|  | | |

(2) GLASSGLASS

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪심플하고 클래식한 모양 ▪다양한 diffuser를 공통의 원형 입구를 가진 지탱고리에 연결시켜서 사용 ▪지탱고리는 손잡이 모양의 stirrup(등자쇠)이 전기배선된 전류이동구조에 연결되도록 고안 |
| | 2. 제조의 질 | 상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪body : chrome-gold 도금 / natural aluminium ▪shade : silkscreened in copper, yellow, blue, opal, transparent |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪body : 알루미늄, 크롬, gold 도금의 die-cast metal ▪diffuser : 유리 (붙어서 만든) |
| | 5. 램프 |  |
| | 6. 디자이너 | Paolo Rizzatto, 1998 |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪body : 고리모양의 구조 아이디어는 다루기의 용이성, 안전성, 램프를 달 때의 간단함, 관리 등의 면에서 용이 ▪손잡이모양의 stirrup으로 사용이 간편 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪사용성을 강조하고 사용자가 맘에 드는 유리 diffuser를 교체할 수 있도록 하여 다양한 변화를 시도 |
|  | | |

(3) FORTEBRACCIO

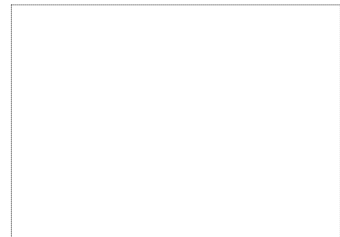
| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | ▪기능적이고 기계적인 형태 |
| | 2. 제조의 질 | 상 |
| | 3. 색채 | metal, metal+red, black, black+red, chrome |
| | 4. 재료 | ▪Arms : steel(sheared & formed) ▪joints & base : die-cast metal ▪iron sheeting, pressure-fused copper, injection moulded polycarbonate |
| | 5. 램프 | |
| | 6. 디자이너 | Alberto Meda, Paolo Rizzatto, 1998 |
| | 7. 기능/사용성 | ▪accessories : Base, Universal joint, Clamp ▪dimmer & on/off switch ▪중앙 이음새 안의 지지구조는, 수직회전도 가능한 회전축을 가지고 있어서 더욱 유동적이고 평범하지 않은 램프의 움직임이 가능 ▪용수철끼리 서로 당겨서 램프의 팔에 균형을 잡아주는 메카닉 시스템 |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪원형(原形)을 토대로 한 혁신적인 디자인 ▪독특한 만능 조인트와 편리한 「핸들-손잡이」가 램프 테마 : 두 개의 팔과 당겨진 용수철로 구성. 느슨하게 조정 가능 ▪철제공구와 같은 튼튼한 램프를 만들기위한 재료사용 |
|  | | |

3. Artemide (Italy)



1959년 Ernesto Gismondi에 의해 창립된 Artemide 그룹은, 오늘날 16개의 자회사와 계열사, 35명의 독점권을 가진 사람들을 통해 세계 곳곳에서 움직이고 있다. 그들은 이탈리아, 프랑스, 독일, USA, 헝가리와 체코슬로바키아공화국 중심에 공장을 가지고 있다. Artemide 그룹은 모든 조명의 필요를 만족시키는 것을 겨냥한 정책으로, 최근 세계선도기업, 더 나아가 다각적 제품공급사로서의 위치를 강화하였다. 삶의 환경을 위해: Artemide는 가정에서 휴식을 위한 램프뿐만 아니라, 공공조명과 개인 작업 공간 조명을 위한 매우 세련된 장치를 제공한다. 기술력과 전문생산력은 제품계획과 기술부분, 기술적 적합과 자체검증 테스트를 위한 연구소, 첨단 프로세스를 갖춘 생산 구조와 더불어 리서치와 개발 중심을 통해 이루어진다. 유리과 같은 재료의 전통적 처리방법의 생산구조는 전문적 기술을 제공할 수 있고, 최근에 수입한 티타늄 같은 재료의 신기술에 대한 포용도 마찬가지이다. 조명 작업의 특징: 주위환경, 변수, 컬러와 빛에서 사회 환경을 위한 빛의 가장 정밀한 것까지 확대된다. 선택권의 넓은 범위는, 강하고 일관된 이미지와 더불어 세계 곳곳에서 Artemide 브랜드에 의해 보증된 제품을 공급하는 전체조직의 위임을 반영한다.: 조명계 선도자의 그것.

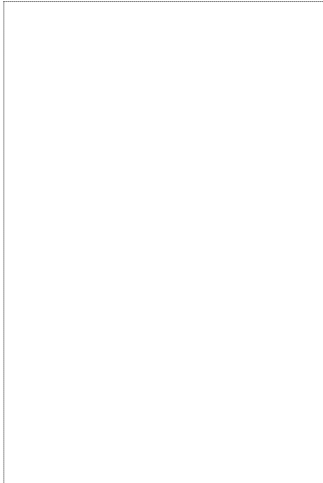
Artemide 조명은 단지 보는 기능만을 하는 것이 아니고, 물건으로서의 램프를 가지고 형식적인 실험을 하는 기회이다. 지난 40년간, Artemide는 인간의 행복과 정신적 안락함의 근원으로서, 사람들의 반려자로서의 빛을 목표로 제안하였다. 그리고 그들은 또한, 다른 작업 그룹과 함께 모든 디자인 과정을 통한 조사, 가치의 선언을 시작하였다. : **Human Light**



정의를 넘어서, Human Light는 사람들과 관련이 있어야 한다는 것을 알고있는 이성적인 빛으로 사람들의 일상의 모든 활동에 동반되어진다. 오늘날 Artemide에 주목하는 이유는 하나 혹은 그 이상의 사람들이 주인공인 곳에서 이벤트가 발생하는 특정한 마이크로환경으로 이해되는 삶의 환경의 개념에 주목하게 되었기 때문이다. 삶의 모든 장면들은 다른 빛의 맥락, 또는 우리가 주인공인 여러 순간의 행동에 의해 특징지워지는 빛의 다른 환경들과 관련될 수 있다. 이러한 맥락에서, 그것들을 특징지우는 조명의 상황이 시작되면서, Artemide는 사람들의 다양한 필요성과 만날 수 있고, 각각의 삶의 순간에 가장 적합한 특성의 빛을 제

공해줄 수 있는 제품을 제안한다. 그것은 유연하고 순응성이 있는, 최적의 시각적 정밀성을 가져오고 최소한의 환경자원을 사용하는 빛이다. 그것은 Artemide 빛이다.

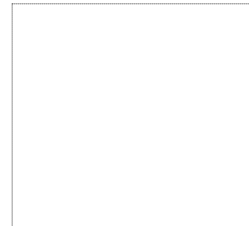
■The Human Light Manifesto – 휴먼라이트 성명



1. A Construction material for the contexts of life
; 삶의 환경을 위한 구조 재료
2. An intelligent and adaptable system
; 지적이고 순응성 있는 시스템
3. A friendly and manipulable tool
; 사용이 용이한 툴
4. A multilogical and polyglot artefact
; 논리적이고 다국적인 인공물
5. A kaleidoscope of urban atmospheres
; 도시환경의 지속적인 변화
6. An environmentally sustainable performance
; 환경의 재활용

■e.light

e.light는 3W Microlight기술을 이용한 Artemide의 저전압 시스템 제품이다. 이 기술의 주된 특징들을 살펴보면;



- 백열전구보다 5배 더 밝다.
- 완벽한 발산제어가 가능한 고품질의 시각적 장치를 통해 최적의 시각적 안정성과 효율적인 에너지 사용이 이루어진다.
- 램프의 수명이 다할 때까지 안정된 색 온도(3,000. k)를 유지한다.
- 모든 빛의 파장에 있어서 일정하고 순수한 색을 나타낸다.
- 뜨거운 복사열이나 자외선 등의 나쁜 방출물이 없다.
- 평균 20,000시간, 약 7년 동안 하루 8시간 사용할 수 있다.
- 일상 조명기구 사용에 있어 불필요한 제한요소나 가격이 포함되어있지 않다.

■MUSEUMS

Artemide에 의해 만들어지는 100개 이상의 물건들은 세계의 가장 중요한 박물관(뉴욕 메트로폴리탄과 런던의 Victoria와 Albert, 뉴욕의 MOMA와 필라델피아, 밀라노의 과학기술박물관과 슈투트가르트의 현대미술박물관)에서 전시되고 있다.

■EXHIBITION

빛은 항상, 40년 동안 사람들의 안락한 서비스를 위해 빛의 세계를 공들여 연구했던 Artemide 주의의 초점이였다. 전시는 이태리 디자인의 출현을 연다: 조명 필요성의 방향전환으로 일정하고 굴하지 않는 약속을 증거할 목적으로 다수는 국제적 수준의 유명 전시회에서, 그보다 더 많은 다수는 전 세계에서 Artemide 에 의해 조직된 박람회에서 Artemide의 제품으로 선택되었다.

■AWARDS

디자인사적인 공헌의 승인에서, Artemide는 1995년 Compasso d'Oro, 1997년 European Design Prize, 보다 최근에는 "Design Plus Light+Building 2000"과 "Design Innovation 2000-Design Zentrum Nordrhein Westfalen 2000"같은 많은 고명한 국제적인 상을 획득했다.

■ International awards

2001: ETOILE DE L'OBSERVEUR DU DESIGN / Paris / Melampo tavolo

2001: IF PRODUCT DESIGN AWARD / Hannover / Palme

2001: IF PRODUCT DESIGN AWARD / Hannover / Emporium Terra

2001: 'DESIGN INNOVATIONEN-DESIGN ZENTRUM NORDRHEIN WESTFALEN'
/ Essen-Germany / Oto

2000: Award "European Design Competition" / Milan / e.light

2000: IF PRODUCT DESIGN AWARD / Hannover / Tolomeo sospensione decentrata

2000: L'OBSERVEUR DU DESIGN-A.P.I.C. / Paris / Emporium

2000: L'OBSERVEUR DU DESIGN-A.P.I.C. / Paris / Oto

2000: L'OBSERVEUR DU DESIGN-A.P.I.C. / Paris / Elio

2000: L'OBSERVEUR DU DESIGN-A.P.I.C. / Paris / Tolomeo micro

2000: 'DESIGN PLUS LIGHT+BUILDING' / FRANCOFORTE- GERMANY / e.light

2000: 'DESIGN PLUS LIGHT+BUILDING' / FRANCOFORTE- GERMANY / Dioscuri 25+35

2000: 'DESIGN PLUS LIGHT+BUILDING' / FRANCOFORTE- GERMANY / Surf System

1997: 'DESIGN INNOVATIONEN-DESIGN ZENTRUM NORDRHEIN WESTFALEN'
/ Essen-Germany / Iride

1996: 'DESIGN INNOVATIONEN-DESIGN ZENTRUM NORDRHEIN WESTFALEN'
/ Essen-Germany / Arpasia notte

1992: Concorso 'NUOVO BEL DESIGN' / Milan / Afrodista

1989: PREMIO 'COMPASSO D'ORO/ADI' / Milan / Tolomeo alogena

1967: PREMIO 'COMPASSO D'ORO/ADI' / Milan / Eclisse

가. Artemide의 가치 요소 분석

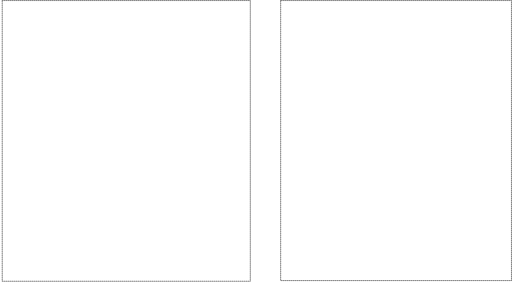
| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기업이념 : The Human Light * 환경에 순응적이고 삶을 안락하게 하는 조명 디자인 * Light & Man, Light as Form, Environmental Light, Multifunctional Light, Intelligent Light, Interactive Light로서의 요소를 지닌 조명 디자인 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 첨단 프로세스를 갖춘 생산구조와 연구소를 바탕으로, 리서치와 개발 중심의 제품 생산 * 유행에 민감하지 않아서 수명이 길고, 쓰기에 편하고 형태가 아름다운 제품을 만드는 것으로, 내면적인 아름다움을 지닌 디자인, 즉 내용이 풍부한 디자인 추구 * 초창기 : 한정된 소수의 엘리트층을 위한 실내용품과 조명기구 업체로 출발. 고도의 수공예적 기량을 바탕으로 소량의 최고급 제품을 만들어 고가로 판매한다는 것이 회사의 경영 전략 * 점차 좋은 디자인을 바탕으로 다국적 기업으로 성장 * 초현대적 디자인의 조명기기 뿐 아니라 베네치아 특유의 고급 유리 가공 기술을 바탕으로 하는 제품, 에너지 절약형 제품(e.light) 개발 * 유리, 금속, 플라스틱 등의 값싼 재료를 이용 부가가치가 높은 제품 생산 |
| CI.BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 3W Microlight기술을 이용한 저전압 시스템 제품 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; margin: 10px auto;"></div> |

나. Artemide의 구성요소 분석

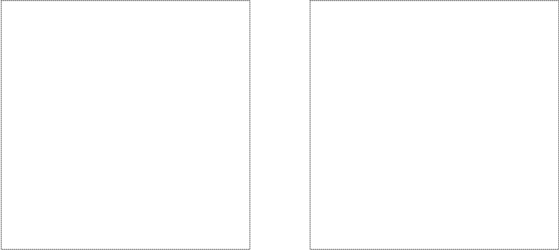
| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|--|--|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 1959년 설립 * 이탈리아, 프랑스, 독일, USA, 헝가리, 체코슬로바키아 등에 공장 운영 * 연구프로그램에 꾸준히 몰두해온 결과 현재 인공조명 제품 분야에서는 경쟁자가 없을 정도 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 다국적기업 - 다양한 제품군 * The Human Light System, e.light * 'The Human Light' 정신을 바탕으로 한 이미지 광고 제작 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C I S (Corporate Identification System) | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C C (Corporate Communication) | |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 인간과 환경을 고려한 소재와 형태, 기술력을 갖춘 제품군 * 효율적인 에너지 사용의 제품을 선보임 * 사용성, 인간중심, 사용자중심의 디자인 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 ▪컨텐츠 디자인 ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * www.artemide.com * August 5, 2000 web site BARDI WEB AWARD 'ORCHIDEA D'ORO' CORPORATE IDENTITY부문 수상 * 홍보, 광고, 상품판매 등의 정보제공 |

다. Artemide의 제품별 조형언어 분석

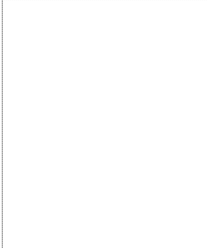
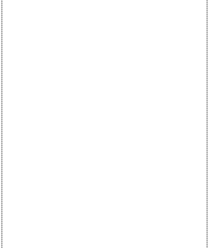
(1) e.light

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|---|-----------|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪사무용 Table Lamp ▪유선형의 base와 둥근 직사각형의 head로 이루어져 있고, 가는 원기둥의 base weight가 두 부분을 연결 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | ▪Orange, green, crystal, blue, grafite black or silver. |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Head & base : polycarbonate ▪base weight : zamak (zink alloy) ▪telescopic rod : galvanised brushed brass ▪diffuser screen : perforated aluminium. |
| | 5. 램프 | 6W CCFL - energy saving |
| | 6. 디자이너 | Ernesto Gismondi |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Direct and diffused light emission, particularly suitable for use with VDU terminals. ▪Approval : ENEC. |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪Embodies a concept of quality respecting Man and the environment. |
| ▪e.light (dimensions) max cm 57,5 x cm 32,5 | |  |

(2) Oto

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|------|--|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Spotlight ▪램프를 보호하는 차원의 원통형 반사갓과 기계적인 특성을 그대로 노출시킨 형태 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | ▪Black, Cool gray |
| | 4. 재료 | ▪aluminium die-cast |
| | 5. 램프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Dichroic halogen B.T. 50W ▪Halogen B.T. 50/100W ▪Incandescent mains voltage PAR 20 / 30/ 38 ▪Incandescent halogen B15 d max 150 W etc. |
| | 6. 디자이너 | Foster and Partners |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪optical compartment Ø 80 (with electronic transformer incorporated mains voltage) ▪optical compartment Ø 130 (with electronic transformer incorporated mains voltage) ▪optical compartment Ø 130 (with auxiliaries in upper compartment) |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Series of recessed lighting on tracks ▪광원의 열 방출을 고려한 제품 |
| ▪Oto |  | |

(3) DIOSCURI

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|---|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Dioscuri : Wall, Ceiling Lamp ▪Dioscuri Tavolo : Table Lamp ▪구 또는 타원형의 심플한 형태 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Acid-etched white opal (Dioscuri 25/35) ▪White (Dioscuri Tavolo 25/35) |
| | 4. 재료 | Base: thermoplastic resin, acid-etched blown glass |
| | 5. 램프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Dioscuri 25: 1x100W 백열전구 opal globe Ø cm9,5 (E27) ▪Dioscuri 35: 1x150W 백열전구 opal globe Ø cm9,5 (E27) 1x23W 형광등 (E27) 1x100W opal 백열전구 (E27) ▪Dioscuri Tavolo: 100W (E27)-A60 / 150W (E27)-QT 32 / 150W globe Ø cm 9,5 (E27) |
| | 6. 디자이너 | Michele De Lucchi |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Diffused light emission ▪Dioscuri Tavolo: ENEC.승인 ▪dimmer |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪단순한 구의 형태에서 오는 미의 표현 ▪인간과 환경과 제품과의 상호작용을 고려 |
| <p>▪DIOSCURI (dimensions) Dioscuri 25: Ø cm25x23. Dioscuri 35: Ø cm35x34. Dioscuri tavolo 25: Ø cm25 x Ø cm23. Dioscuri tavolo 35: Ø cm35 x Ø cm34.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Dioscuri</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Dioscuri Tavolo</p>  </div> </div> | | |

4. La Murrina (Italy)



blown glass의 예술은 항상 Murano(베니스) 섬에 창조적인 충격과 자극을 주었고, 여전히 그러하다. 가마에서 만들어지는, 상업에 있어서 새로운 것과 고대 지식과의 결합을 통해 최고의 가치를 가져오는 걸작품들은 장인정신의 세계에 깊이 뿌리박고 있다. 그리고 유리에 애정을 느꼈던, 첨단 산업과정 대신에 불모의 대량생산과 독창성 없는 시장의 트렌드에 반대하여 제품을 수공예로 만들기를 원했던 사람들에게 의해 30년도 더 이전에 설립되었던 LA MURRINA는 Murano에 있다.

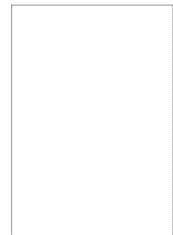
LA MURRINA는 단 하나의 수제품을 생산한다. 따라서 전문적이고 유일무이한 제품을 생산하고, 하나하나의 제품마다 확실한 보증서와 증명서 같은 서명이 되어있는 고품질의 제품이다. 현대의, 기술적이고 혁신적인 디자인은 회사를 독창적인 미의 연구, Murano의 유리 제작자의 숙련된 기술과 제품의 정밀한 기술이 결합된 창조적인 컬렉션으로 이어졌다. 이 결과 시장에서의 명성과 성공을 얻었다. 오늘날 LA MURRINA는 이탈리아의 시장에서 180개 이상의 전문 쇼룸을 가진 꽤 확립된 판매 조직을 가지고 있다. 해외의 상점은 스위스에서 최근 오픈했다. 현재 세계 여러 도시에 상점을 열고 있고 런던 상점의 오픈 이후 뮌헨, 뉴욕, St. Petersburg, Samara, Zagabria, 서울과 Pechino에서 몇 개의 큰 프로젝트가 99년부터 진행중이다.

현재 La Murrina의 혁신적인 디자인은 전통기법과 전문기술의 사용으로 만들어지고 있다. 각각의 독창적인 작품들은 손으로 직접 만들고, 서명이 되어있다. 그들의 꽃병과 장식품은 우아한 공간에서의 분위기를 더해준다.

■ decoration procedure

- The Murrina Technique

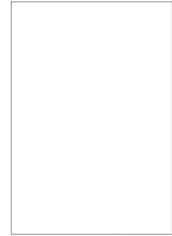
La Murrina는 항상 MURRINE 장식 과정의 전통적인 유리 생산 방식을 시도해왔다. : 그것은 유일무이한 것으로 각각의 독창적인 유리제품은 수공으로 만들어졌다. 전통 유리 제작 기법 중 가장 유명한 것중 하나는 murrine 장식 과정이다. 이것이 La Murrina라는 이름이 생겨나게 된 원인이다. 오늘날, 이 방법은 단순한 제품처럼 묘사할 수 있는 것이 아닌, 독창적이고 전문적인 걸작으로 고대 베니스의 유리 전통을 불러일으키는 Gli Esclusivi 컬렉션에서 실현되어 La Murrina에 의해 사용되었다. 이 기술은 독특한 단계를 거치는데, 1x0.3 cm로 작



게 잘린 특정 장식으로 채색된 유리의 창작으로 시작된다. 패턴은 그 다음에 다른 스타일과 컬러의 murrine의 배합으로 불에 저항력이 있는 작업대 위에서 디자인된다. 이 패턴은 화덕에서 달궈지고 선명한 유리와 금속의 나뭇잎과 함께 용해된다. 그 합성 결과 더 달궈지고 부푼 형태가 된다.

- The filigrana Technique

이 정교한 기술은 16세기 초반에 Murano에서 발명되었다. 우선 작은 유리조각은 내부가 채색된 장식으로 만들어진다. 연필과 매우 유사한 이 조각들은 작업대 위에서 정리되고, 화덕으로 옮겨져 함께 용해된다. 유리는 그리고 나서 부푼 형태의 완성작이 나온다.



- The incalmo Technique

이것은 또 다른 전통기법으로 중요한 기술이다. 사이즈는 같지만 컬러는 다른 두 개의 열린 부푼 유리를 뜨거워졌을 때 결합시키면, 다른 컬러를 포개어 놓은 것처럼 된다. 이 기술을 사용하면 약간 불완전해 보일 수도 있으나, 각 조각에 특성과 가치를 준다.



■ Lights

- veneziani

요즈음의 컬렉션 드로잉 형태와 전통적인 유리 제작 기술은 Murano 유리 장인의 역사적 전통을 유지한다. 그들은 역할에 충실한, 어떠한 환경에서도 돋보이게 할 수 있는 작품이다. 이러한 모델들은 요청할 경우 특별한 사이즈로 생산해낼 수 있다.

- contemporary design

Murano 유리는 깔끔하고 깨끗한, 개성을 압도할 만큼 충분한 라인 컬렉션으로 변화시킨다. 예외적인 성격과 창조적 환경을 위한 현대적 해결방법. 금속 세공품은 검게 변할 수 있고, 니켈과 발산체는 가지각색 형태와 색의 부푼 유리가 된다.

- contract lighting

고명하고 전문적인 환경을 위해-고객의 요청에 따라 어떠한 형태와 크기라도 만들어내는- 구조단위의 시스템, 호텔, 레스토랑, 공공장소, 개인장소를 위해 독특하게 디자인된 대규모의 독특한 컬렉션. La Murrina의 기술적 부문은 이러한 컬렉션에 맞춘 디자인 서비스를 제공할 수 있다.

가. LA MURRINA의 가치 요소 분석

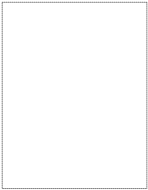
| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * hand made에 의한 고품질의 제품 생산 * 전통적 기법을 기반에 둔 유리제작기술 이용 * 고객의 주문에 의한 특별한 제품 제공 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 고대 지식과의 결합을 통한 장인정신의 표현 * 첨단 산업과 시장의 트렌드에 반대하는 수공예 제품 생산 * 단 하나의 수제품과 서명 * Murrine 장식과정의 전통적인 유리생산방식 시도 * Murano(베니스) 유리 제작자의 숙련된 기술 |
| CI.BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 하나의 제품마다 서명이 되어있음. |

나. LA MURRINA의 구성요소 분석

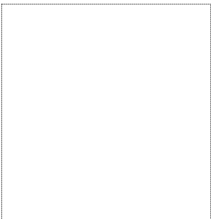
| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|--|---|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 수공예 제품을 만들고자했던 사람들에 의해 1930년도 이전에 설립 * Murano(베니스)에 위치 * 이탈리아 내 180개 이상의 전문 쇼룸 * 스위스 상점 최근 오픈 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 런던, 뮌헨, 뉴욕, St. Petersburg, Samara, Zagabria, Seoul, Pechino의 프로젝트가 99년부터 진행중 * 각 제품별 서명을 통한 품질 보증 및 전통 유리기법의 계승 * 상업적 유행을 따르지 않고 사용자의 개성을 중시 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C I S (Corporate Identification System) | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C C (Corporate Communication) | |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 각각의 제품마다 서명이 되어있음 * 장인정신에 기초한 hand made 제품 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 ▪컨텐츠 디자인 ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * www.lamurrina.com * 제품 홍보, 이태리 내의 shop정보 제공 * 유리 제작기술 정보제공 * Black의 주조색 사용 |

다. LA MURRINA의 제품별 조형언어 분석


(1) Puccini

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|----------|---|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Table Lamp ▪장식 전구가 방사형으로 나열 ▪원형의 받침대와 유기적인 곡선으로 전구부분들이 연결 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | ▪White, Gold, Blue |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Murano Glass ▪gold leaf casting의 crystal, pink, anise ▪Gold plated or matt nickel metalwork |
| | 5. 램프 | - |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪각각 다른 크기의 flambeau, chandelier, wall light, table lamp, floor lamp가 있음. ▪주문에 의한 개성 있는 디자인 가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪Murano 장인에 의해 손으로 직접 제작됨 |
| ▪Puccini |  | |


(2) Mabe

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|-------|---|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Table Lamp ▪병 모양의 램프에 바람개비모양의 컬러 장식 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | ▪white |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Blown white glass decorated with multicoloured glass "tessere" ▪Matt nickel metalwork |
| | 5. 램프 | - |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪다른 사이즈의 table lamp, suspended lamp, floor lamp가 있음. ▪주문에 의한 개성 있는 디자인 가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪Murano 장인에 의해 손으로 직접 제작됨 |
| ▪Mabe |  | |

(3) Collezione '900

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|------------------|---|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪chandelier ▪방사형으로 유리 장식 나열 ▪나뭇잎 모양의 장식들이 원형 계단형으로 배열 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | ▪white, pink, anise, Topaz, moss green |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Murano Glass ▪gold or matt nickel metalwork |
| | 5. 램프 | - |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪다른 사이즈의 suspended lamp, applique, ceiling lamp가 있음. ▪주문에 의한 개성 있는 디자인 가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪Murano 장인에 의해 손으로 직접 제작됨 |
| ▪Collezione '900 |  | |

5. ERCO (Germany)

 ERCO Leuchten GmbH, L, denscheid는 유럽의 조명기구 산업을 선도하는 회사중의 하나이다. 1934년에 Arnold Reininghaus에 의해 가족 회사로 시작한 ERCO는 현재 60개 이상의 자회사, 지부와 대리점을 가지고 세계적으로 운영된다. ERCO는 국제적으로 유명한 디자이너, 조명 엔지니어와 건축가와 함께 일하면서, 건축 조명의 모든 영역을 위한 제품군을 개발한다.

40년 전 ERCO는 부엌용 전등을 제작하는 작은 제조업체였다. 오늘날 ERCO는 홍콩의 상하이 은행 등 대형 건축물의 조명까지 제조하는 글로벌 기업이다. 이 회사의 성공은 고객의 욕구와 필요를 잘 이해함으로써 이루어졌다. 제품의 결정은 항상 경험과 이해, 그리고 직관에 바탕을 둔 것이었다.

독일의 대표적 우수디자인 제품인 ERCO의 조명제품은 원리적이고 합리적이며, 간결하고 명쾌한 독일적 특성을 강조하였다. 또한 하이테크적 디자인으로 미래지향적이고 환상적인 공간 연출이 가능하다.

■ Company objective : light

☐ Light not luminaires☐ 라는 회사 철학과의 완벽한 조화 안에서 luminaires는 조명 디자인의 도구로서 제공된다. 회사의 전략은 조명 디자인과 조명 제어를 최대한 활용하기 위한 현대 기술의 사용에 기초하고 있다. 조명 프로젝트의 디자인과 실현은 박물관과 건축적으로 도전적인 구조물 전면에 놓여있다. ERCO가 작업한 관련 프로젝트로는 빌바오의 구겐하임 미술관, 파리의 웅대한 루브르 박물관, 베를린 Reichstag Building, 로마의 Pinacoteca Vaticana, 마드리드의 Prado, 베를린의 호텔 Adlon, 런던의 대영박물관, 두바이의 공항, London Stansted와 부에노스아이레스의 공항 등이 있다.



ERCO의 TV광고

조명 설비와 전기 전문 회사인 ERCO의 광고는 회사의 목표에 걸맞게 빛을 주제로 만들어졌다. 바이마르(Weimar) 음악학교를 비주얼로 해가 진 밤, 연습실을 환히 밝히는 빛이 보인다. 이처럼 빛은 진리와 예지 등 지식과 관련된다. 어둠이 무지함이라면 빛은 이것을 깨는 신성한 지식인 것이다. 케임브리지(Cambridge) 대학교 법대의 비주얼 역시 진실을 밝히는 진리의 빛이 건물에 가득하다. 이처럼 시각적으로 인지를 가능하게 해주는 빛은 인식, 깨달음, 지식, 진리 등 정신적 가치를 표현하는데 사용되어진다.

* 빛의 공장으로의 변환 : Light not luminaires

ERCO는 30년 전에 기업 이념으로 Light not luminaires 를 하노버 박람회에서 처음으로 소개하였다. 그리고 이 철학은 지금까지 성공적으로 사용되고 있다. 이 철학은 Klaus J.rgen Maack 상무가 회사의 새로운 진로를 위해 수립한 생각이었다. 건축의 제4의 특질인 빛을 이해하는 개념이 이 작은 문구 이면에 있다- 빛은 방을 이해하고 우리가 주위환경을 지각하고 경험하는 것을 돕는다.

ERCO는 다수의 제품 디자인, 그래픽 디자인, 마케팅과 corporate identity 부문에서 국제적으로 수상했다. 1980년에 ERCO는 회사 철학의 일관된 실현에 대한 독일의 마케팅 상을 받았고 1993년에는 처음부터 디자인을 기업의 중요한 과제로 이해했던 Klaus J.rgen Maack가 독일 연방정부의 상을 디자인 프로모터로서 받았다. ERCO의 현재의 이미지에 많은 영향을 끼친 또다른 사람은 70년대 중반에 회사의 identity를 개조하기 시작했던 Otl Aicher였다.

새로운 타입의 첫 번째 제품군은 1960년대의 말에 나타났고 조명부문이 주목받게되었다. 스포트라이트, mounting tracks, 천장 부착 다운라이트와 더불어 ERCO는 건축 조명의 발전하는 시장을 정복했다. 그리고 램프 공장은 빛의 공장으로 바뀌었다. 빛의 공장인 ERCO는 조명기구가 아닌 빛을 판매한다.

* 전문 조명의 미래를 형성하는 것

인터넷에서 시각화 기술과 정보 기술의 사용을 목표로 하게 되어, ERCO는 건축상의 디자인과 디자인 공학을 개발하고 제공하기 위한 새로운 표준을 찾고 있다. 소프트웨어 산업의 회사와 함께, 조명기구 제작자는 더 나아가 조명디자인을 위한 전자도구의 개발에 결정적으로 열중하게 되었다.

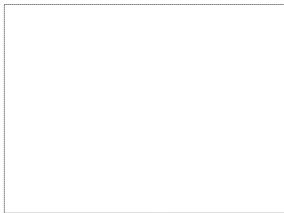
www.erco.com의 목표는 의뢰인과 이해 관계자 (건축가모임, 설계 기사, system integrators같이 새로운 건축물에 기술서비스를 공급하려는 설비업자)가 관련된 정보에 빠르고 편리하게 접근할 수 있도록 최적의 센터를 정보 기호 논리학으로 제공하기 위해서이다. ERCO의 인터넷 웹사이트는 3개의 근본이념에 의해 디자인되었다 : 3개의 근본이념의 다양한 연결에 따라 프로젝트와 제품과 조명 디자인은 이 미디어를 위한 표준이 되는 방법으로 특징 지워진다.

* The market position 시장 위치

- ERCO의 국제 지부와 대리점 : 아르헨티나, 호주, 오스트리아, 벨기에, 키프로스, 체코슬로바키아의 공화국, 덴마크, 두바이, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 네덜란드, 홍콩, 헝가리, 아일랜드, 아이슬란드, 이탈리아, 일본, 한국, 레바논, 말레이시아, 노르웨이, 오만 사람, 폴란드, 포르투갈, 사우디 아라비아, 싱가포르, 스페인, 스웨덴, 스위스, 타이, 터키, 아랍에미레이트, USA.
- Employees : ERCO는 전세계적으로 1,050명을 고용하고있으며 그중 대략 830명은 ERCO의 기초를 형성한다.

- Turnover : ERCO의 2000년 총판매액은 2억5000만 도이치마르크이고, 그중 국제 무역에서의 시장점유율은 62%이며, 2001년에는 75%로 확대될 것이다.

■ ERCO의 13가지 기초적인 원리



ERCO는 주로 조명기구가 아닌 빛을 판매한다. 즉, 눈에 보이는 그 자체뿐만이 아니라 창조적인 시각의 매개물인 것이다. 빛에 의해 인간은 볼 수 있고 자신을 나타내며 의사 소통하고 효율적으로 일하고 긴장을 풀고 싶어한다. 이러한 과제를 해결하기 위해 ERCO는 생활 속의 모든 것을 비추기 위해 사용되는 프로그램을 개발했다. ERCO는 박물관, 전시 윈도우, 대학, 교회, 디스코테크, 공항, 무역 박람회 스탠드, 호텔, 체인점, 관공서와 심지어 개인의 목적을 위한 것과 같은 매우 다양한 지역을 위해 빛을 제공한다. 다음의 13가지는 ERCO가 일하는 기초적인 원리를 요약하여 나열한 것이다.

1. ERCO에게 빛은 건축의 앞선 범주에 있는 것이다.
조명은 공간을 설명하고 인지할 수 있게 하고, 경험할 수 있게 한다.
2. 실제 빛의 방출은 보이지 않는다.
항상, 빛은 눈에 보이지는 않지만 다른 물체를 보이게 하는 매개체이다.
3. 빛은 그림자와 어느 정도의 어두움, 명암대비를 수반하여 공간이나 물체를 경험할 수 있게 한다.
4. 빛을 고르게 비추는 것보다 방안을 어둡게 보이게 하는 것이 더 많은 광원이 필요할 수도 있다.
5. 인식의 질과 시각상의 질은 좋은 조명으로부터 비롯된다.
6. 좋은 조명의 필수조건은 눈부심이 없고 눈부심 없이 반사되는 시각적 편안함이다.
7. 대부분의 경우 수평면의 밝기를 인지하는 것이 수직면의 밝기를 인지하는 것보다 중요하다.
8. 미각, 후각, 청각, 촉감 보다 시각은 가장 중요한 감각인자이다.
9. 조명기구 개발의 기본구조는 첫째-보기 위한 조명, 둘째-관찰을 위한 조명, 셋째-매력적인 조명이다.
10. Erco사의 기업이념은 "light instead of light fittings" 이다.
11. 조명기구는 실험기구이며 도구이므로 미학적 예술품으로서가 아니라 특정한 장소에 적합하도록 디자인되어야 한다.
12. 유행을 따른 조명기구는 인테리어 유행경향에 상응하기에는 좋겠지만 조명의 문제점을 목적을 가지고 풀어내는 것이 아니라 우연히 해결하는 것과 같다.
13. 만일 당신이 어떤 공간을 밝게 비추고 싶다면, 아름다운 걸모양보다 빛의 질에 대하여 생각하라.

가. ERCO의 가치 요소 분석

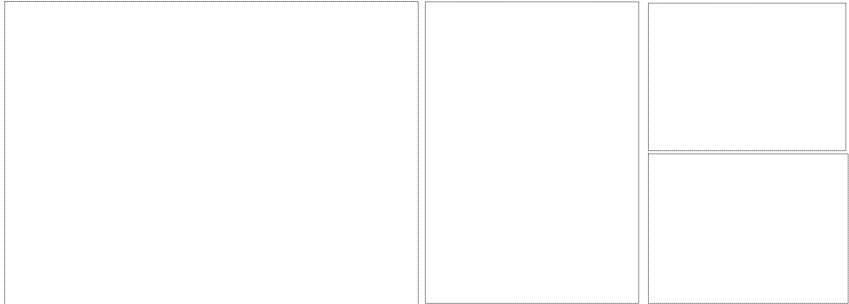
| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 회사목표 : light * 기업이념 : “ Light not Luminaires” * 회사의 전략 : 조명 디자인과 조명 제어를 최대한 활용하기 위한 현대 기술의 사용에 기초 * 소프트웨어 산업과 함께, 조명기구 제작자는 더 나아가 조명디자인을 위한 전자도구의 개발에 열중 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 원리적이고 합리적이며, 간결하고 명쾌한 독일적 특성을 강조 * 하이테크적 디자인으로 미래지향적이고 환상적인 공간 연출이 가능 * 국제적으로 유명한 디자이너, 조명 엔지니어와 건축가와 함께 일하면서, 건축 조명의 모든 영역을 위한 제품군을 개발 * 회사의 성공은 고객의 욕구와 필요를 잘 이해함으로써 이루어짐 |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate & Sub-brand : Corporate brand를 중심으로 Sub-brand 개발하고 있다. |

나. ERCO의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|--|---|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 독일의 대표적 우수디자인 제품 * 1934년에 설립. 40년 전 부역용 전등을 제작하는 작은 업체 → 현재 세계적으로 운영되는 글로벌 기업으로 발전 * 인지도는 안정기이다. |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중기업형 - 특화제품군 * Corporate & Sub-brand |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪C C (Corporate Communication) | <ul style="list-style-type: none"> * 기업이념인 冫빛(light)을 광고 및 각종 홍보물의 주요 컨셉으로 제시 |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 기술을 바탕으로 한 신계열 제품 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * 원리적이고 합리적이며, 간결하고 명쾌한 독일적 특성을 강조 * 외관의 스타일링 : 전체적으로 모던하고 간결함 |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 ▪컨텐츠 디자인 ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * www.ercocom * 인터넷에서 시각화 기술과 정보 기술의 사용을 목표 : 의뢰인과 이해 관계자가 관련된 정보에 빠르고 편리하게 접근할 수 있도록 최적의 센터를 제공 * black 과 gray 위주의 주조색 사용 * 전체적으로 단순하고 깔끔한 명령체계 |

다. ERCO의 제품별 조형언어 분석

(1) Jilly

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪우아하고 매끄러운 표면으로 모든 건축 스타일과 조화 ▪컴팩트하면서 기능적인 형태 |
| | 2. 제조의 질 | - 상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Housing and bracket : white/silver powder-coated ▪Snoot : black powder-coated ▪Transadapter : white/black ▪Flood & Spot reflector : silver |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪housing / cantilever / bracket : cast aluminium ▪Snoot: cast aluminium ▪Transadapter : plastic ▪Flood & Spot reflector : aluminium, mirror-finish anodized. Cover glass. |
| | 5. 램프 | tungsten halogen lamp (up to 75W) |
| | 6. 디자이너 | Knud Holscher |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪전기 배선을 내부적으로 숨김. 360도 회전 가능. ▪LED 기능 표시기 ▪anti-dazzle ring & screen ▪3 size, 75W까지의 다양한 광원 사용 ▪램프 type에 따라 Minirail low-voltage tracks, 3-circuit tracks, Trans-adapter 등 다양하게 사용 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪높은 시각적인 편안함, 좋은 디자인, 내구성이 있는 재료의 사용이 특징 ▪높은 품질의 조명 기술과 함께 우아하고 컴팩트한 형태 추구 |
|  | | |

(2) Trion

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|------|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기하학적이며 매우 심플한 형태 ▪벽면에 설치하는 간접조명 (uplight) |
| | 2. 제조의 질 | -상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Housing : white powder-coated ▪Wall plate : white ▪Reflector : silver anodised ▪Cover frame : black powder-coated ▪2 cut-off shields : black powder-coated |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Housing : cast aluminium ▪Wall plate : plastic ▪Reflector : aluminium ▪Cover frame : cast aluminium ▪2 cut-off shields : metal ▪Cover glass |
| | 5. 램프 | tungsten halogen lamp / metal halide lamp |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪2 (or 3)-pole plug-in terminal. ▪Adjustable cut-off shield towards the wall. ▪Electronic transformer / Electronic control gear / Low-loss control gear ▪timer-ignitor, capacitor, temperature controller ▪항상 균일한 높은 조도 유지 ▪2개의 조절 가능한 cut-off shields가 광선이 비춰지는 것을 정밀하게 한정함 ▪메탈헬라이드램프는 ballasts 와 ignitors 가 필요하며 wall-mounting bracket에 조립됨 ▪작고 기능적이며 경제적인 간접조명 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪건축환경에서 과거와 현대의 조심스러운 결합을 위해 의식적으로 디자인된 단순한 양식을 가짐. ▪빛의 출력과 분배의 최적화를 위해 디자인 |
| | | |
| | | |

6. Hess (Germany)



HESS는 독일의 Lobau/Saxony와 Villingen-Schwenningen에 위치하고 있으며, 2000년 자료에 의하면 연간 47,000여 개의 제품을 생산하며, 총 매출액은 7억 DM이다. 이중에서 수출은 35%를 차지한다. 40여 개국에 수출하고 있으며, 5개의 지사를 가지고 있다.

HESS는 20여년간 외부용 조명기구와 공공장소에 필요한 street furniture의 개발로 환경과의 완벽한 조화를 추구하는 회사이다.

HESS의 모든 조명기구는 조명기술, 고품질의 제품, 탁월한 안전성에 대한 경험의 조합체이다. 완벽한 컨셉을 가진 건축가나 조명 디자이너에게 제품 디자인을 의뢰하며 제품군을 콜렉션화 하여 보다 전문적이고 디자인 지향적인 회사의 이미지를 만들어 가고 있다. 디자인에 필요한 기술서비스와 도시나 지역공동체, 공원뿐만 아니라 상업 혹은 주거용 건물의 조명계획을 지원한다. 이러한 미래지향적 디자인 콜렉션은 혁신적인 조형언어로 새로운 국제표준을 만들어 내고 있다.

공공장소의 가구와 환경, 건축과 조명이 하나의 시스템으로 이루어지고 있다. HESS는 거리, 공공장소, 수목 등에 시각적으로 동일한 방법으로 시뮬레이션 할 수 있는 포괄적인 프로그램을 시장에 제공하는 몇 안되는 기구 제조업체중 하나이다.

DIN EN ISO 9001에 인증을 받은 업체이며, 모든 제품은 VDE (German Association of Electrical Engineers)의 검증을 거쳤다. 오늘날 25년의 제품수명이 기대된다. Villingen에서 생산되는 제품은 40~50여년의 작동수명을 가지도록 디자인되었다. 그런 후에도 완벽하게 재활용되어 사용될 수 있다.

손쉬운 유지관리를 하기 위해서, 모든 전기 부품들은 쉽게 플러그에서 빼거나 분리하거나 교체할 수 있도록 제작되었다.

2000년 7월부터 제품은 Lobau/Saxony의 Gewerbegebiet West에서도 생산하고 있다. Lobau에 위치한 Hess Lichttechnik GmbH는 Hess Form + Licht GmbH의 독립된 지사로서 운영되고 있으며, 독일에서 두 번째로 큰 생산설비를 갖추고 있다.

가. Hess의 가치 요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|---|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기업슬로건 : 공공생활공간의 완벽한 파트너 * 긴수명과 재활용 가능한 제품 * 고품질과 미래지향적 디자인 중심의 제품개발 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * High product quality * 내구적이며 유지보수가 용이한 제품 * 저명한 디자이너의 제품디자인 |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporated : Collection |






나. Hess의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|-------------------------------------|---|--|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * public area furnishings과 outdoor분야에서 20여년의 역사 * 중소기업형 * 인지도 높음 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 특화된 중소기업형 : outdoor에 집중된 제품군 * Corporated & Sub-brand : Collection 제품군 - Corporated : Symbol, Logo, Color, Typeface |
| P S D (Product System Design) | ▪제품 혁신성 | <ul style="list-style-type: none"> * 자동화된 시스템에 의한 제품 디자인 * 프로젝트를 통한 : Special-Product 개발 * 도입기, 성장기, 성숙기 제품군을 모두 가지고 있음 |
| | ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * Steady seller 위주의 제품 * 기존의 제품을 발전시키는 형태 |
| | ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * Decorative 디자인 * 제품로고 타입을 일관적으로 사용 * 사용자 중심의 디자인 |
| | ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 고품질의 outdoor lighting and furnishings |
| C S D (Cyber Space Design) | ▪사이트의 종류 | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate site: www.hess-form-licht.de * Contents design |
| | ▪컨텐츠 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 제품위주의 홍보, 광고, 정보제공 등 * HESS design : New, Products, Light Calculation |
| | ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * Black 위주의 주조색 사용 * CSD의 아이덴티티가 강함 |

다. Hess의 제품별 조형언어 분석

(1) Wilmotte Collection

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|------|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | ▪원형과 직사각형의 헤드를 가진 가로등 기구 |
| | 2. 제조의 질 | ▪Computerized product, low impurity contents ▪부식 방지형 분체 도장 ▪충격에 강한 PMMA (glass) ▪CE, VDE, DIN0711 |
| | 3. 색채 | ▪Mica graphite, iron mica |
| | 4. 재료 | ▪Die cast aluminium body, Stainless steel screws Hot galvanized steel |
| | 5. 램프 | ▪CFL 13W ~ HIT 250W |
| | 6. 디자이너 | ▪Jean-Michel Wilmotte |
| | 7. 기능/사용성 | ▪폴의 높이를 11m까지 플렉서블하게 사용가능. ▪하나 또는 둘의 헤드 ▪고품질, 고효율 반사판 ▪헤드 조절가능 ▪IP54 |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪"Interior Architecture of Cities" ▪도시의 공공장소에서 가구와 조명기구가 조화한다. ▪미래지향적 가구와 조명 디자인 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| CORONA | LYRA | SIRIUS | TAURUS | POLLUX |

7. Franz Sill (Germany)



Franz SILL은 투광기분야에서 40여 년의 역사를 자랑하는 기업이다.

SILL은 고품질의 익스테리어, 인테리어 조명기구로 명성을 얻고 있다. 세계 최고의 반사판 제작기술은 고효율과 에너지 절약을 실현해 경제적인 조명 설계를 가능하게 하였다.

SILL의 제품은 꾸준한 연구개발과 자동화 설비에 의한 제조 기술에서의 노하우로 만들어진다. "스페셜" 컨셉으로 기구가 설계 제조되며, 익스테리어나 인테리어를 비롯한 전 분야에 사용된다.

특히 투광기제품은 다양한 배광과 정확성으로 인정받고 있으며, 외부조명 기구로서의 안정성과 제품의 견고함은 Technical Lighting분야에서 세계적인 수준이라 할 수 있다.

엔지니어들은 "최선이 제일이다."라는 모토아래 각각의 프로젝트에 개인적인 관심을 가지고 소비자의 특별한 요구를 수용하기 위해 적극적인 노력을 한다.



SILL의 제품은 세계의 많은 프로젝트에 사용되었다. Dortmund의 웨스트팔렌 스타디움 같은 축구경기장 Sydney, Warsaw와 Hamburg의 공항 런던, 파리와 서울의 지하철 역사 조명, 런던의 Embankment 광장 부루노이 폴로 피티의 술탄 그리고 메디나에 있는 세계 최대의 모스크, 사우디아라비아 등의 수많은 프로젝트에 사용되어 왔다. 이

러한 많은 프로젝트들을 통해 실험과 경험을 통한 노하우 또한 이들의 강점이라 할 수 있다.

필립스와 같은 대기업들을 제치고 투광기 분야에서 최고의 회사로 일컬어지는 이유는 제품의 전문성이다. 정확한 배광, 고효율, 합리적인 기구 디자인은 중소기업이지만 대기업의 못지 않은 경쟁력을 가지고 있는 것이다.

가. Sill의 가치 요소 분석










| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기업슬로건 : "Nothing but the best" * 기술중심의 새로운 제품개발 * "special" concept lighting |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 제품디자인과 생산의 유기적인 커뮤니케이션 * High Tech Design |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporated |

나. Sill의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|---|--|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 투광기 분야에서 40여년의 역사 * 특화된 영역의 중소기업형 * 기술적인 배광으로 세계적인 인정을 받고있음 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중소기업형 : 투광기에 집중된 제품군 * Corporated & Sub-brand : 0, 1, 2...의 제품군 * Corporated Symbol, Logom, Color, Typeface |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 자동화 된 시스템에 제품디자인 * 프로젝트를 통한 "special" product개발 * 세계적인 고효율의 반사판, 에너지절약 * 도입기, 성장기, 성숙기 제품군을 모두 가지고 있음 * Steady seller 위주의 제품 * 기존의 제품을 발전시키는 형태 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * 기능주의 디자인 * 제품로고 타입을 일관적으로 사용 * 사용자 중심의 디자인 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * High quality exterior and interior lighting |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate : www.sill-lighting.com * Contents design |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪컨텐츠 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 제품위주의 홍보, 광고, 정보제공 등 * News, Product, Worldwide |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * Black, Grey 위주의 주조색 사용 * CSD의 아이덴티티가 강하지 않음 |

다. Sill의 제품별 조형언어 분석

(1) FRANZ SILL 003.004.005

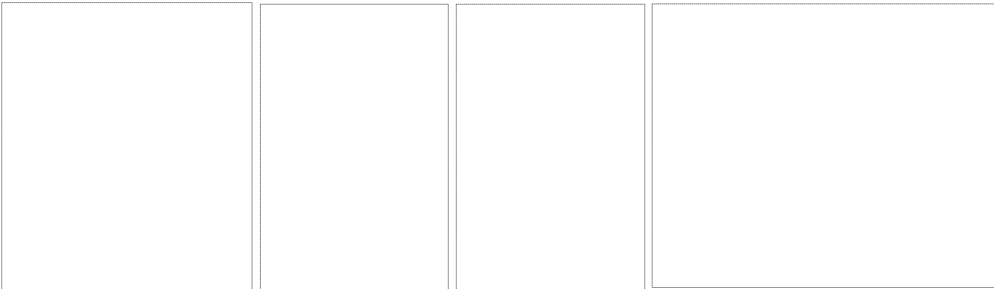
| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|-----|-----|-----|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪후드가 달린 프로젝터 ▪Hinged bracket mounting | | | | | | |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Computerized product ▪고순도의 알루미늄 사용 : 0.05% copper(UNI4514) ▪알루미늄 다이캐스팅 부식방지(ALSi12-DIN725) ▪스테인레스스틸 부식방지(4301-DIN17440) ▪내열, UV방지 실리콘 케이블 ▪커버 글래스 강화처리 ▪반사판에 산화피막 처리하여 반사율을 향상 시킴 ▪분체도장 ▪유럽안전 규격획등(ENEC) | | | | | | |
| | 3. 색채 | ▪silver + black | | | | | | |
| | 4. 재료 | ▪Die cast aluminium body, stainless steel | | | | | | |
| | 5. 램프 | HIT-DE 1000W/DS | | | | | | |
| | 6. 디자이너 | Franz sill | | | | | | |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Double pole socket 사용으로 램프교환을 위해 기구를 개방했을 때 전기가 차단됨 ▪사선형상의 덮개는 국제특허로서 기구 내열의 감소로 램프 수명이 연장되며 먼지나 벌레로 인한 오염이 적다. ▪IP67(방수, 방진) | | | | | | |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪round / technical ▪rotation-symmetrical - narrow beam | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>004</td> <td>005</td> </tr> </table> | | |  |  |  | 003 | 004 | 005 |
|  |  |  | | | | | | |
| 003 | 004 | 005 | | | | | | |

8. Delta (Belgium)



Deltalight는 독일의 아우토반과 쾰른의 중간 지역 Gachnang에 위치해 있으며 벨지움의 대표적인 조명회사로 손꼽히고 있고, 하노버 쇼 IF상 수상등 건축화 조명에 있어서 리더기업으로 알려져 있으며, 유럽 각국에 자회사를 두고 있다. 9개의 장르로 구분하여 제품을 구성하고 있고 각 장르별 3~20개 브랜드 이름을 보유하고 있다.

패션정보다는 스테디셀러 제품을 유지하고, 10년 이상의 수명 주기를 갖기 위해 다양한 공간에 대응하는 심플한 디자인을 컨셉으로 내세우고 있다. 유니버설한 디자인 콜렉션은 모던한 조형언어로 새로운 국제 표준을 만들어 내고 있다. 시스템 조명을 도입하고 조명부품 유니트를 공유하고 생산 시스템의 간략화 등을 디자인 전략으로 삼고 있으며, 다양한 제품명을 도입하여 다양성을 어필하고 있다. 또한 제품의 아이덴티티를 소재감에서 살리기 위해 알루미늄, 유리, 나무 등 다양한 소재의 독특함을 이용하고 있는 등 연출공간과의 조화를 디자인 이념으로 삼고 있다.



가. Delta의 가치요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * The Bright Side of Light * Systematic Approach Lighting * 연출공간과의 조화 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 시스템 조명 도입 - 건축 및 실내공간 디자인 컨셉유지 * 조명부품유니트 공유 - 조명기구 다양성 추구 및 생산 시스템의 간략화 달성 * Paul Ameloot이 지휘하는 건축조명팀 운영 |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Delta light내에 9개 장르로 구분하여 제품 포트폴리오 구성 * 각 장르별 3-20개 브랜드 네이밍 * 각 브랜드별 조명 시스템으로 분류 |

나. Delta의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|---|--|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 벨지움의 대표적 조명회사 * 건축화조명에 있어서 리더기업 * 하노버 쇼 IF상 수상 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 유럽 각국에 자회사 운영 * 미국시장 지속적 공략 * 다양한 제품명 도입 * 제품의 다양성 어필 |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 패션성 보다 롱셀러 제품유지 * 다양한 공간에 대응하는 심플한 디자인 * 10년이상의 수명주기 설정 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * Simple & Modern * System * Hightech |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 소재감을 살린 조명기구 (알루미늄, 유리, 나무 등) |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 | <ul style="list-style-type: none"> * www.deltalight.com |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪컨텐츠 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * Gray + Blue톤의 간결한 디자인 * 신제품 소개, 조명기구 SPEC DOWNLOAD |

다. Delta의 제품별 조형언어 분석

(1) GRID

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|---|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪방향회전 가능한 램프 유닛 복수 구성 ▪천정, 바닥, 벽 등 다양한 설치 유형 |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪알루미늄소재 색 |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪알루미늄 |
| | 5. 램프 | 할로겐 램프 |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪알루미늄 프레임에 고정된 방향조정 가능한 램프 유닛 채용 ▪트랜스포머 일체형도 가능 ▪공간 연출 컨셉에 따른 다양한 설치 방법 가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪설치의 간편성 ▪유지보수 편의성 ▪시스템적 디자인 |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30%; height: 30%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30%; height: 30%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30%; height: 30%;"></div> </div> | | |

(2) GENIE

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 | | | | |
|--|-----------|--|--|--|--|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪원통형 실린더 몸체 ▪상부 플레이트 가변으로 다양성 부여 ▪빛의 방향, 확산여부, 글레어차단에 따른 조명기구형상 변화가능 | | | | |
| | 2. 제조의 질 | ▪상 | | | | |
| | 3. 색채 | ▪알루미늄소재 색 | | | | |
| | 4. 재료 | ▪알루미늄 + 유리 | | | | |
| | 5. 램프 | 저압 할로겐 램프 | | | | |
| | 6. 디자이너 | - | | | | |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪빛의 방향 다양화 대응 → 직선방향 및 가변 ▪SBL 필터사용 - 부드러운 빛의 변형 ▪Rater 필터 사용 - 눈부심 방지 ▪GENIE BOX사용 - 설치간편성 극대화 ▪트랜스포머 유니트 내장형 ▪IP 65 | | | | |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪동일부품 상용 및 Variation 극대화 ▪다양한 공간적 요구조건의 대응 ▪실내/외 및 빛의 방향 (up-side-down) | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 100px;"></td> <td style="width: 25%; height: 100px;"></td> <td style="width: 25%; height: 100px;"></td> <td style="width: 25%; height: 100px;"></td> </tr> </table> | | | | | | |
| | | | | | | |

(3) DIA

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪원뿔형 스포트 부분 + 고정부 ▪벽부착형 스포트라이트 |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪상 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪알루미늄소재 색 |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪알루미늄다이캐스팅 |
| | 5. 램프 | 저압 할로겐 램프 |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪벽부착형 스포트 - 고정 및 가변형 라이팅 ▪up-down 일체형 연출 형 ▪트랜스포머 박스 일체형 가능 ▪IP 65 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪동일유니트 사용 & Variation확대 ▪심플 & 모던 ▪컴팩트한 외형 - 미니멀 디자인 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; height: 150px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 100px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 100px;"></div> </div> | | |

9. Kreon (Belgium)



kreon의 역사는 1954년부터 시작되며, 건축가 Jan Van Lierde에 의해 설립되었다. 벨기에에서 가장 디자인적 영향력을 행사하는 대표기업이다.

빛을 건축의 기초이며, 건축의 구성요소로서 인식하여 마치 타일과 같이 자연스럽게 건축과 조화될 수 있도록 심플하고 모던한 디자인 기구의 경향을 가지고 있다. 또한 건축가와의 팀 작업으로 규격화되고 모듈화 된 조명기구를 눈에 띄지 않게 벽, 바닥과 일체화하여 자연스럽게 부드럽게 공간을 연출하고 있다.

천장, 벽면, 바닥에 매입하는 형태의 조명기구가 주종을 이루며, 다양한 장소에 적절히 사용될 수 있는 액세서리의 옵션이 발달하고 있다.



가. Kreon의 가치요소 분석


| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|------------|--|---|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * Tools of Light * Light is the Cornerstone of Reality * Harmony with Architecture * 항상 건축가의 시각에서 빛과 조명을 해석 * 신제품에 대한 새로운 기술의 끊임없는 적용 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 건축가와 일체화된 팀 작업 * 규격화되고 모듈화 된 조명기구 디자인 * up-side-down, in-side-out * 시스템적 사고를 접목 * 사내 디자인 조직 외 유명건축가에 의한 디자인 |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Kreon내에 약 11개 제품군 생산 * 각 제품별 특성화 전략 부각 * 시공사례 소개 및 각종 전시안내 연계 |

나. Kreon의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|---|--|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 건축가 Jan Van Lierde에 의해 설립 * Kreon과 Vektron집합회사 * 벨지움에서 가장 디자인적 영향력을 행사 * 벨지움 안트워프에 위치 (Antwerp) |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중소기업형 특화제품 * 패셔너블 하이피니쉬 이미지 부각 |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 모던한 style로 실증나지 않는 개성적인 디자인 * 동일모듈로 제품의 다양성 실현 * 벽, 바닥과 일체화된 디자인 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * Modern & Simple * Function & Aesthetic * System & Variation |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 미니멀 & 시스템 |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 | <ul style="list-style-type: none"> * www.Kreon.com |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪컨텐츠 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 홍보, 광고, 정보제공, 벨지움 조명관련 정보링크 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 검정바탕에 감각적 사진이 배치된 세련된 디자인 |

다. Kreon의 제품별 조형언어 분석

(1) Up-series

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪원형(Round of up), 사각형(Flat-up) ▪바닥, 천장, 벽면 매립 일체형 |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪적용의 유연성 강조(possibility) ▪Up-Side-Down의 설치형식 ▪Interior & Exterior 겸용 ▪커버글래스 2타입 - Clear & Matt ▪하우징 - 알루미늄다이캐스팅 ▪유리두께 - 속유리 8mm, 겉유리 12mm ▪실리콘 씬, IP67 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ merallic gray, Housing : black |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪다이캐스트 알루미늄, 유리 |
| | 5. 램프 | <ul style="list-style-type: none"> ▪저압 할로겐 램프, CFL, HIT, EL등 다양 |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪4종류의 반사경 사용가능 (10°, 30°, wall washer, Directional set) ▪루버, 렌즈, 필터(4색) option ▪Floor, Wall, Ceiling 적용가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪동일 모듈에 의한 디자인의 통일감 부여 ▪동일형상이면서 각기다른 기능적 역할 수행 ▪건축공간의 통일성 유지하며 variation가능 |
|  | | |

(2) Kwadro

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | ▪4개의 Lamp Unit가 하나의 기구형성 |
| | 2. 제조의 질 | ▪Free StandingType, Ceiling & Wall Type ▪2개의 트랜스포머에 의한 2Line Control가능 ▪ IP 40 실내형 기구 |
| | 3. 색채 | |
| | 4. 재료 | ▪알루미늄 |
| | 5. 램프 | ▪할로겐 램프 |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | ▪빛의 글레어 차단목적으로 후드채용 ▪미러 약세사리 사용 - 장식효과 + 기능부가 ▪다양한 칼라필터 및 루버, 렌즈 ▪UV 필터사용으로 자외선 차단기능 부가 |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪4개의 램프가 공간 유형에 따라 다양한 씬을 연출 ▪Ceiling - Floor, Wall에 적용가능 ▪램프의 종류별 variation 가능 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; height: 150px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30%;"></div> </div> | | |

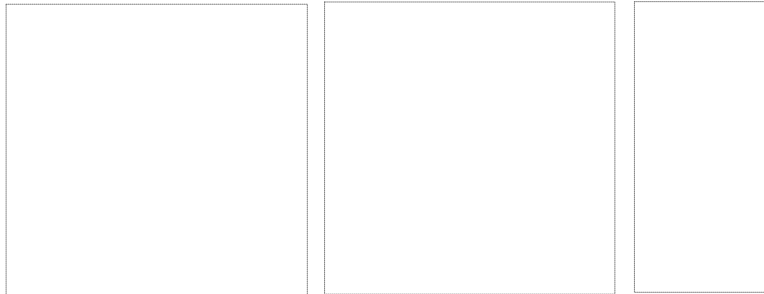
10. Modula (Belgium)



모듈라는 Inter-beams 이라는 회사를 모체로 하여 1980년 설립되었으며, 벨기에에 low voltage Lighting을 소개하였다.

Modula Lighting Instruments로 이름이 바뀐 것은 1987년이고 벨기에에 새로운 컨셉추얼 디자인 그룹으로 떠올랐다. 모듈라는 전위적 디자인과 하이테크 적이고 개성적인 이미지를 강조하고 있다.

특히 동일한 모듈을 적용하여 다양한 제품군을 형성하고 있으며 건축가와 디자이너들에게 좋은 반응을 얻고 있다.



가. Modular의 가치요소 분석

| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|--|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * Module & Instrument Lighting System * 새로운 빛의 style추구 * Hightech, Simple, Sexy * 아방가르드 디자인 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * 개성적 디자인 * 건축가의 디자인의도를 반영하는 조명설계팀 배치 * 조명기구 디자인은 내부설계팀 및 외부 전문가와의 협조체제로 개방 |
| CI.BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Modular 내에 10개 제품군 형성 * 각각 6-10개의 제품명 형성 * 전위적 성격의 카달로그, 홈페이지를 통해 앞서가는 기업이미지 부각 |

나. Modular의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|--|---|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 벨지움의 새로운 컨셉추얼 디자인 그룹 * 전위적 디자인 이미지 + 하이테크 강조 * 새로운 빛의 공간 제안하는 회사 이미지 부합 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중소기업형 특화제품 * 전문지, 인터넷 중심 B.I 업그레이드 전략 * 인테리어디자이너, 건축가 등과 연계 |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 ▪조형 언어 ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 하이테크 리딩컴퍼니 이미지 부각 * 동일 모듈적용 하면서도 다양한 제품군 형성 |
| C S D (Cyber Space Design) | ▪사이트의 종류 | * www.supermodular.com |
| | ▪컨텐츠 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 사이버스페이스 생각, 강한 캐릭터 디자인 * 조명기구를 중심으로 하는 사이버시티 형성 * Flash사용한 하이테크 디자인 |
| | ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 하이테크, 사이버 룩 * 컴퓨터그래픽 활용한 H.P 구성 |

다. Modular의 제품별 조형언어 분석

(1) Aton

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪각도조절 가능한 램프 유니트가 복수 채용된 시스템형 조명기구 ▪2-4개의 램프유니트가 일자배치, 2×2배치 등 다양한 형태 variation가능 |
| | 2. 제조의 질 | ▪상 |
| | 3. 색채 | ▪Body color 5가지 색상 (흰색, 검정, 알루미늄, 크롬, 골드) |
| | 4. 재료 | ▪알루미늄 (+애노다이징) |
| | 5. 램프 | 저전압할로겐, 할로겐 램프 |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪램프유니트 각도조절 + 기구전체 각도조절 가능 ▪다양한 빔각 + 밝기의 램프 채택 가능 ▪다양한 body color로 공간분위기의 조화 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪하이테크 + 모션 ▪기본모듈 + variarion |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; height: 100px;"> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> </div> | | |

(2) Dynamix

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|---|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪벽, 천장 매입형 다운라이트 복수사용 ▪고정 혹은 조절 가능한 램프 유니트 복수사용 ▪실버 사각프레임 + 5색 Body칼라 |
| | 2. 제조의 질 | ▪상 |
| | 3. 색채 | ▪5가지 색상 (흰색, 검정, 알루미늄, 크롬, 골드) |
| | 4. 재료 | ▪알루미늄(애노다이징) + 플라스틱 몸체 |
| | 5. 램프 | 저압 할로겐, 할로겐, PAR 30, CDM-R |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪고정형 + 각도조절형 램프유니트 채용 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 연출패턴 가능 ▪월위셔기능 추가 가능 ▪1 ~ 복수개의 램프 유니트 채용 <ul style="list-style-type: none"> - 공간구성의 다양성, 개성적 연출가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪시스템 & 모듈화 조명기구 ▪Black, Gold 등 Body칼라 변화로 조명기구 액센트 부여 ▪하이테크감 표현 |
| <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 80px; margin: 5px;"></div> </div> | | |

(3) Vector

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|---|-----------|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪램프 유니트와 몸체(body)모두 원통형 실린더 형태 ▪램프 유니트와 몸체 연결 고리도 원형 pipe채용 |
| | 2. 제조의 질 | ▪상 |
| | 3. 색채 | ▪5가지 색상 (흰색, 검정, 알루미늄, 크롬, 골드) |
| | 4. 재료 | ▪알루미늄(애노다이징) + 플라스틱 몸체 |
| | 5. 램프 | 저압 할로겐 램프 |
| | 6. 디자이너 | - |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪램프 유니트의 조사방향 가변 가능 ▪몸체부분에 저압할로겐용 트랜스 내장 ▪벽부착, Floor 등 설치 가변식 ▪Exterior 사용가능 IP44 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪심플한 구조로 생산코스트 절감 ▪다양한 variation 가능 ▪1 ~ 다수의 램프 유니트 채용 가능 ▪표준부품의 공유 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; height: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20%;"></div> </div> | | |

11. Zumtobel Staff (Austria)

ZUMTOBEL STAFF 오늘날 Zumtobel Staff는 전문적인 인테리어 조명
THE LIGHT® 의 세계적인 선두주자이며, 사무실과 기관, 산업과
공학, 예술과 문화, 호텔과 서비스업, 스포츠와 레저,
건강관리, 교통시설과 주차시설 등 모든 적용 분야에서 혁신적인 조명을 선보이
고 있는 기업이다.

전문가적 조명 디자인, 혁신적인 조명 기술, 뛰어난 조명 관리를 결합하는 종합
적 조명 기술에 대한 일관적인 관심 덕분에 자사의 선두적 위치를 최근 몇 년간
발전적으로 강화시켰다. 이러한 전략으로 이 회사는 건축가, 조명 디자이너, 전기
업체 등에 전문적인 파트너로서 자리 잡고 있다. 오늘날 자회사와 생산 공장 그
리고 70여 개국에 걸친 대리 사무소를 가지고 있다.

Zumtobel Staff의 성공 요인의 하나는 회사의 경영 철학에 있다고 하겠다. 조명
의 기술적인 면뿐만 아니라 자사의 제품을 사용하는 소비자들에게 특정한 조명
에 대한 경험을 할 수 있도록 하는 것에 초점을 두는 것이 바로 그 철학이다.

2000년의 1회계연도에 신제품에 의한 매출액은 전체 매출액의 1/4를 초과하였다.
이것은 경쟁력과 브랜드 파워를 위해 혁신이 이례적으로 중요함을 보여준다. 최
신의 조명 기술을 성숙한 시스템에 빠르게 적용시켰으며 최신의 과학 분야에서
의 발견을 세련된 조명 개념으로 전이시키는 등 혁신적 전략을 구가하였다. 최근
에는 마이크로 프리즈매틱 waveguide 조명과 LED 조명을 통해 더욱 발전된 양
상을 보이고 있다.

또한, 세계적 수준의 건축가와 디자이너들과의 협력을 통해 적용분야를 확장시
킬 수 있는 수많은 새로운 시스템들을 만들었으며, 이 시스템들은 앞으로 몇 년
간 매출액의 상당한 부분을 차지할 것으로 보인다. 이러한 많은 혁신적 개혁은
국제적 프로젝트 파트너들과 함께 좀 더 개별적인 고객 관계를 유지하게 만든다.
프로젝트에 적용되는 제품들은 시스템 호환성과 유연성이 반드시 일치하여야 한
다는 요구사항이 계속적으로 높아지고 있다. 이것은 특히 기능적, 건축적으로 주
요 빌딩 프로젝트에서 두드러진다. 즉, 한편으로는 다양하고 호환성이 있는 시스
템이 또 다른 한편으로는 미래 지향적인 혁신이 요구되고 있다.

장차 국제적 프로젝트 분야에서 건축가, 디자이너, 빌딩 소유자, 공인 중개사,
주요 회계 담당자들과의 긴밀한 관계를 유지하면서 좀 더 확실한 전 세계적인

파트너로서 자리 매김 할 것이다. 전문적이며 종합적인 프로젝트 기술은 디자인 과 성능에 있어 새로운 영향을 미칠 최신의 기술을 사용한 혁신적인 조명 개념에 기반을 두고 있다. 또한 이것은 계획단계에서 유지단계에 이르기까지 제공되는 광범위한 서비스에 의해 완성된다.

Zumtobel Staff의 도구 제작부는 2000년의 1 회계연도에 하위 그룹 내의 별개 부서로서 상당한 성장을 이루어 냈다. 외부 고객 - 특히 자동차 공급자, 정보통신 그리고 의학기술 공업분야 - 과의 거래량은 총매출액의 78%를 차지한다. 마이크로 공학기술과 정밀기구 제조에 분배되는 높은 역량 때문에, 의학과 정보통신 공업 분야에서 새로운 사업 분야를 획득하고 있다.

가. Zumtobel staff의 가치요소 분석











| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|---|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기술과 디자인 중심의 제품개발 * High Quality, innovative lighting solutions 디자인을 바탕으로 한 고품질의 제품 |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * High Design : 기술과 디자이너의 철학을 바탕으로 한 고품질의 specialized제품 * High quality product * 저명한 건축가, 디자이너의 제품디자인 |
| CI, BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporated & Sub brands |

나. Zumtobelstaff의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|--|---|---|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 오랜 역사를 가진 기업 * 글로벌기업으로의 입지를 굳힘 * 제품 완성도가 매우 높은 제품으로 안정기에 이름 |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 대기업형 : Interior & Outdoor lighting * 조명분야에서 선두기업 * Corporated & Sub-brand : Zumtobel AG THORN : lighting fittings, ZUMTOBEL STAFF : lighting solutions TRIDONIC ATCO : lighting components LUXMATE CONTROLS : lighting management REISS INTERNATIONAL : luminaire component |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 | <ul style="list-style-type: none"> * 자동화된 시스템에 제품 디자인 * 도입기, 성장기, 성숙기 제품군을 모두 가지고 있음 * Project-based product |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 모던한 제품/계속적인 제품의 modification * 매년 신제품을 선보임 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * Architectural lighting * 기능주의 디자인 * 기하학적인 단순한 형태가 주를 이룸 * 제품로고타입을 일관적으로 사용 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 디자이너의 이니셜을 사용한 제품명 * 제품군별 아이덴티티가 강하다 * 자동화된 설비로 설계되어져 배광이나 제품의 형태가 정확하며 한 시리즈의 제품에서 다양한 램프의 사용 |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate : www.zumtobels.co.at * sub brands별 웹사이트 * Contents design |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪컨텐츠 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 홍보, 광고, 제품정보, 기술정보 제공 등 * News, Product, Worldwide, Lighting tool, Download |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * 모던하며 화려한 색채 사용 * sub brands별 각기 다른 구성을 가지고 있음 * CSD의 아이덴티티가 강함 |

다. zumtobel staff의 제품별 조형언어 분석

(1) ZE

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 | | |
|---|---|---|---|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Track 형태의 Continuous - row system ▪바닥/벽/천정에 설치하는 매입, 노출형 기구 | | |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Computerized product, low impurity contents ▪Powder paint ▪고순도 알루미늄 사용 | | |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪white | | |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪다이캐스트 알루미늄 ▪폴리카보네이트, 스테인레스 스틸 | | |
| | 5. 램프 | FL T16 1 × 24W ~ FL T26 Lamp range | | |
| | 6. 디자이너 | Zumtobel staff | | |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪천정 혹은 구조물에 설치하여 조명하는 기구 ▪다양한 부품의 조합으로 여러 장소에 사용가능 | | |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪continuous-row lighting system ▪CLIX 시스템 : 별도의 TOOL을 사용하지 않고 조립이 가능 ▪Track + Luminaire + Optic + Acc로 구성 ▪Module system | | |
|  |  |  |  |  |
| ZE T16 1-lamp batten luminaire | ZE T16 twin-lamp batten luminaire | ZE T26 dimmable batten luminaire | ZE T26 twin-lamp batten luminaire | ZE T16 EPM MOON clip-on diffuser |
|  |  |  |  |  |
| ZE single suspension with cord | ZE ZAKK single suspension with knotted chain | ZE T16 EWM Mellow Light wall-mount. optic module | ZE ESG rod guard | ZE DS spacer |

(2) MIROS

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|------|-----------|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Mirror 와 Projector로 구성 ▪Mirror는 천장, 프로젝터는 벽이나 바닥에 설치하는 기구 |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Computerized product, low impurity contents ▪Powder paint ▪고순도 알루미늄 반사판 사용 |
| | 3. 색채 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Aluminium |
| | 4. 재료 | <ul style="list-style-type: none"> ▪다이캐스트 알루미늄 ▪폴리카보네이트, 스테인레스 스틸 |
| | 5. 램프 | HIP 35 ~ 150W Lamp |
| | 6. 디자이너 | Charles Keller |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪천장 혹은 구조물에 설치하여 바닥을 조명하는 기구 ▪천장고가 높은 로비나 대규모의 공간에 사용 ▪암이 있으며, 반사판의 각도조절이 가능 |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Multidirectional lighting "Saatelighting" ▪Reflection의 개념 ▪허니컴구조의 반사체가 집적되어 구성 ▪반사판은 500/600/800의 사이즈와 Specular, Matt, Perforated의 3가지 타입 |

| | | | |
|--|---|--|--|
|  <p>Projector</p> |  <p>Round type</p> |  <p>Quadrangle type</p> |  <p>Specular</p>  <p>Matt</p>  <p>Perforated</p> |
|--|---|--|--|

12. Louis poulsen (Denmark)

**louis
poulsen**

Louis Poulsen 그룹은 전기설비공급과 판매, 개발, 생산 그리고 조명기구 판매에 있어 국제적 수준의 업체이다. 주로 사업의 대상은 전문시장과 주로 공인된 전기기술자, 건축가, 컨설팅 엔지니어들이다. Louis Poulsen은 1874년 창립된 이후 사업 분야를 계속적으로 발전시키고 있다. 오늘날 전기공급과 조명 분야에서 1,100여 명의 인력을 가진 현대적이고 효율적인 회사이다.

덴마크에서의 조명사업은 Lighting Denmark와 이의 자회사인 Lightmakers A/S에 포함되어있으며, 국제적인 판매와 공급은 스웨덴, 노르웨이, 핀란드, 영국, 독일, 프랑스, 네덜란드, 스위스, 미국, 호주, 일본에 걸친 지점을 통해 이루어진다.

조명기구들은 주로 코펜하겐의 자사 공장에서 생산된다. 제품은 ISO 9001의 품질 인증 시스템과 BS 7750의 국제환경 기준에 적합하게 제작되고 있다. 조명엔지니어링 기술을 위한 첨단측정실과 연구개발 부서는 역시 이곳에 위치하고 있다.

Louis Poulsen의 전기부품 공급부분은 정보와 제품, 공업과 자동화 시스템 그리고 휴대용 측정기구 등의 Scandinavian electrical wholesale business로 구성된다. 또한, 모든 종류의 조명기구, 제작툴, 접합도구 등을 공급한다. 효율적인 무역을 위한 원시안적인 기회를 부여하는 다양한 트레이닝 프로그램 과 기술정보를 고객에게 제공한다.



**Lighting
International**



판매 전략은 프로젝트 진행에 있어서 건축가, 기술자, 조명설계자, 컨설턴트 그리고 자문기관과의 협력에 의한 것이다. 170여 개의 제품보다 많은 국제적 제품 프로그램은 개별적 시장에 맞추어져 있다. 모든 제품은 개별적 지사의 언어로 문서화되어진다.

전시장은 리노베이션을 거친 뒤, 2001년 1월에 재 오픈 하였다. 전시를 위한 새로운 조명기구와 특징적인 디자인 그리고 전체 제품이 조합된 것을 볼 수 있다. 700m²의 전시장은 조명기구의 전시뿐 아니라 최적의 조명디자인을 하려는 전문가나 개인의 창조적인 영감의 소스를 제공하는 기능을 한다.

Louis Poulsen의 사업전략은 개발, 제조 그리고 건축에 어울리는 기능적인 디자인의 솔루션뿐만 아니라 고품질의 제품을 판매하는 것이다. 주로 개개의 조명 솔루션의 컨설팅을 통한 판매와 전문시장을 위한 사업전략을 가지고 있다.

Louis Poulsen 전기업체는 전기설비, 공업, 자동화 시스템, 데이터와 통신 등에 사용할 수 있는 다양한 제품을 공급한다. 모든 종류의 조명기구와 제작툴, 접합기구, 작업복에 이르기까지 다양하다. 지난 몇 년간 우리는 고객과 연관된 혁신적인 사고에 대한 하나의 전통을 만들어 냈다. 단지 이것은 모든 제품군과 효과적인 관리법에 대한 폭을 넓히는 것 이상의 것을 말한다.

모든 종류의 전기제품 시장에서 가장 진보적인 토크 공급자로서 고객들의 효율성을 높이는 긴밀한 협력, 적절한 조언, 종합적인 교육프로그램, 빠른 배송과 능률적인 관리를 통해 돕는다. 다시 말하면, 고객을 위한 편리한 운송체계를 만들고, 동시에 고객의 사업을 구축하는 것을 돕는다.



IT-tools



또한, 인터넷으로 AutoCADTM의 3D 플러그-인을 제공한다. 디테일한 시뮬레이션을 할 경우 정확한 기구의 치수를 라이브러리 형식으로 제공해 주며, 일일이 작업해야 하는 번거로움을 덜어준다. 3D 라이브러리의 새로운 버전인 LP-3D 3.0은 특별히 건축가나 디자이너, 조명기구를 설치하기 위하여 AutoCADTM를 사용하는 엔지니어를 위하여 고안되었다.

이와 같이 혁신적인 제품 이외에도 고객들의 편의를 위한 서비스를 강화해 나가고 있으며 끊임없는 연구와 개발을 통해 미래 지향적인 회사를 만들어가고 있다.

가. Louis poulsen의 가치 요소 분석





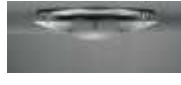

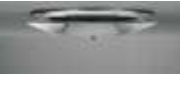





| 가치요소 | 개별요소 | 내용 및 특징 |
|---------|--|---|
| 기업핵심 요소 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업이념 ▪기업문화 ▪디자인이념 | <ul style="list-style-type: none"> * 기업슬로건 : "Light is not just light" * 기술과 디자인 중심의 제품개발 * "Light - part of architecture" * High quality : 디자인을 바탕으로 고품질, 긴수명의 제품을 생산하며, 환경친화의 개념을 중시하는 프로그램을 전개하고 있다. |
| 기업내부 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▪디자인전략 ▪디자인조직 | <ul style="list-style-type: none"> * High Design : 기술과 디자이너의 철학을 바탕으로 한 고품질의 specialized제품 * High detailed product : Quality is the key * 저명한 디자이너의 제품디자인 |
| CI.BI | <ul style="list-style-type: none"> ▪Corporate Identity | <ul style="list-style-type: none"> * Corporated |

나. Louis Poulsen의 구성요소 분석

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|-------------------------------------|--|---|
| 기업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업 역사 ▪기업 규모 ▪기업 인지도 | <ul style="list-style-type: none"> * 오랜 역사를 가진 기업(1874) * 글로벌기업으로 발전하는 단계 * 제품완성도가 매우 높은 제품으로 인정받음 (안정기) |
| V C D (Visual Communication Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪기업규모 및 활동 ▪Brand Identity | <ul style="list-style-type: none"> * 중기업형 : Indoor & Outdoor 제품군 * Corporated & Sub-brand : 패밀리군 * Corporated Symbol, Logo, Color, Typeface |
| P S D (Product System Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 혁신성 ▪제품 수명주기 | <ul style="list-style-type: none"> * 자동화된 시스템에 제품 디자인 * 도입기, 성장기, 성숙기 제품군을 모두 가지고 있음 * Project-based product * 긴 수명을 자랑하는 패밀리 위주의 제품 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪조형 언어 | <ul style="list-style-type: none"> * Decorative 디자인 * 제품로고타입을 일관적으로 사용 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪제품 아이덴티티 | <ul style="list-style-type: none"> * 디자이너의 이니셜을 사용한 제품명 * 제품군별 아이덴티티가 강하다. * 시간이 흘러도 뒤지지 않는 제품의 디자인 |
| C S D (Cyber Space Design) | <ul style="list-style-type: none"> ▪사이트의 종류 ▪컨텐츠 디자인 ▪필앤룩 디자인 | <ul style="list-style-type: none"> * Corporate : www.louis-poulsen.dk * Contents design * 홍보, 광고, 제품정보, 기술정보 제공 등 * News, Product, Worldwide * Greyd니주의 주소색 사용 * CSD의 아이덴티티가 강함 |
















다. Louis Poulsen의 제품별 조형언어 분석

(1) AH System

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 | | |
|--------------|---|---|---|--|
| 조형언어 | 1. 형태 | <ul style="list-style-type: none"> ▪원형의 천장 매입형 기구 ▪3가지의 사이즈별로 다양한 배광옵틱 | | |
| | 2. 제조의 질 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Computerized product, 고순도의 원료 사용 ▪고순도 알루미늄 사용 | | |
| | 3. 색채 | Polished aluminium, Satinized aluminium | | |
| | 4. 재료 | 고순도 알루미늄을 사용 모서리가 오팔처리된 크리스탈 글래스 | | |
| | 5. 램프 | C/FL 2×18W ~ 2×32W Lamp range | | |
| | 6. 디자이너 | Alfred Homann | | |
| | 7. 기능/사용성 | <ul style="list-style-type: none"> ▪천정에 매입하여 바닥이나 벽을 조명하는 기구 ▪Light Distribution Parts(LDP)의 교체만으로 배광의 조절 ▪사이즈에 따라 Basic/System300/System360 ▪BAP(DIN 5035) and UGR(Unified Glare Rating) | | |
| | 8. 디자인 컨셉 | <ul style="list-style-type: none"> ▪플렉서블 : 어떠한 건물에도 사용할 수 있는 시스템 ▪다양한 건축적 양식과 조명스타일에 순응 ▪두가지의 반사판 : matt(부드러움, diffusing) polished(강함, distinct) | | |
| System Basic |  |  |  |  |
| | Basic | w. protection glass | Opal glass ring | Opal waggon glass |
| System 300 |  |  |  |  |
| | Opal glass disc | Alu disc | Opal glass conus | Alu conus |
| System 360 |  |  |  |  |
| | Opal glass ring | Alu ring | Opal glass disc | Alu wing |

(2) PH Family

| 구성요소 | 개별요소 | 내용 및 특성 |
|------|-----------|---|
| 조형언어 | 1. 형태 | ▪천장, 벽에 부착하거나, 바닥이나 테이블에 설치 |
| | 2. 제조의 질 | ▪Computerized product ▪고순도 알루미늄 사용 |
| | 3. 색채 | White, lustre chrome |
| | 4. 재료 | ▪Housing : flow formed high lustre chrome plated aluminium ▪Shade : mouth-blown opal glass |
| | 5. 램프 | IL Lamp range |
| | 6. 디자이너 | Poul Henningsen |
| | 7. 기능/사용성 | ▪팬던트, 월브라켓, 테이블-플로어 램프 ▪동일한 기구에 다양한 램프를 사용할 수 있다. |
| | 8. 디자인 컨셉 | ▪장식성을 강조한 기구 ▪하나의 모티브로 다양한 제품(패밀리) |

| | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|--|---|
| PH 5 |  |  | PH 4 1/4 |  |  |  | |
| | Pendant | Table | | Pendant | Pendant | Table&Floor | |
| PH 2/3 |  |  |  |  | PH 4/3 |  |  |
| | Pendant | Pendant | Wall | Table | | Pendant | Table |
| PH 1/2 |  |  |  | PH 80 |  | | |
| | Pendant | Wall | Table | | Table&Floor | | |

제3절 사례 연구 종합

유럽은 북미시장과 일본과 함께 한국의 주요 조명 수출대상 지역으로서, 유럽시장을 리드하고 있는 기업의 특성에 대해 분석하는 것은 조명기구산업 벤치마킹에 있어서 중요한 의미와 가치를 지닌다. 특히 유로화를 기본으로 하는 유럽단일공동체, 즉 EC의 출범으로 가장 강력한 힘을 가진 시장으로 통합되어 나타나고 있는 것이 사실이다. 제5장에서는 유럽 선도 조명기업(Leading Lighting Company)의 사례연구를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 중소기업형 조명회사 강세

유럽의 조명업체를 리드하고 있는 것은 이탈리아와 독일의 기업들이며, 연구대상 중 줌토벨(Zumtobel Staff)을 제외하면 대개 중소기업형 기업이며, 각각 특화된 자기만의 강점을 극대화하며 경쟁우위에 서서 시장을 리드하고 있다.

2. 최신기술에 대한 적극적 수용자세

모든 조사대상 회사는 확고한 경영이념과 디자인 철학을 가지고 있으며, 유리공예의 전통을 바탕으로 하는 이탈리아의 무리나(La Murrina)를 제외하고는, 모두 최신의 테크놀러지의 변화를 두려워하지 않고 오히려 적극적으로 수용하여 강점으로 만드는 유연함을 가지고 있다.

3. 특성화된 제품 포트폴리오 구성

대부분의 회사가 폭넓은 제품군을 가지기 보다는, Out-Door나 In-Door등으로 제품을 특화시켜 경쟁력을 가지고 있는 경우가 눈에 띈다. Simes의 경우에도 Out-Door 제품이 중심이며, 특히 그 가운데 지중등에 대해서는 다양한 제품과 성능의 우위로 경쟁사와 차별화 시키고 있는 점에서 주목할 만하다. 또한 유행보다는 오래 팔릴 수 있는 신제품 개발에 사활을 걸고 매진하고 있으며, 특히 각각의 기업특성 및 디자인 전략에 부합하는 개성적인 디자인의 조명기구를 만들에 내는데 총력을 기울이고 있다.

4. 강력한 디자인 전략 추진

1874년에 세워진 Louis Poulsen이나 1930년대 세워진 La Murrina와 같이 역사적인 기업도 있지만, Simes(70년대), Luceplan(70년대), Hess(70년대), Sill(70년대), Delta(80년대말), Kreon(80년대), Modular(80년대)등과 같이 비교적 짧은 역

사에도 불구하고 치밀하고 지속적이며 강력한 디자인 중심 전략을 구사함으로써, 단시간에 매우 영향력있는 기업으로 성장한 것은 주목할 가치가 있다.

5. 네트워크형 개발 및 생산시스템

Delta, Kreon, Modular와 같은 벨기에의 선도적인 조명회사들은 짧은 역사에도 불구하고 유럽내에서 뿐만 아니라 전세계적으로 영향력을 증대시켜 나가고 있다. 이는 건축가등과 긴밀한 관계를 통하여 제품개발과 적용에 있어서 새롭고 혁신적인 아이템을 생산해내는 네트워크형 시스템으로서 주목된다. 특히 기본모듈을 바탕으로 하여 다양한 제품군을 생산하는 시스템형 조명기구를 생산하여 개성이 강한 특징적 성격을 이루고 있다.

제6장 조명기구개발을 위한 국제인증기준의 개관

제1절 국제적 표준화 요소

제2절 북미 (UL 마킹)

1. 미국의 안전규칙과 UL
2. UL의 목적
3. 6개의 서비스 분야
4. 신청절차
5. 예비신청절차
6. 본 신청과 사후 관리
7. UL과 CSA간의 업무협정
8. UL 인증기관 및 정보원

제3절 일본 (JIS)

1. 개요
2. 인증획득의 필요성
3. JIS 지정범위와 분류
4. 신청절차
5. 공장심사
6. 특정 외국검사기관
7. 조명관련 JIS 규격들

제4절 유럽 (CE 마킹)

1. CE 마킹의 개념
2. CE 마킹의 성격
3. CE 마킹제도 운영방식
4. CE 마킹의 부착방법
5. 모듈별 EC 부합성 평가절차
6. CE 마킹 시 고려해야 될 조명관련 규격의 적용

제5절 한국산업규격 (KS)

1. 한국산업규격 (KS) 개요
2. 한국산업규격의 내용
3. KS 표시 인증절차 방식
4. KS 표시 인증제품에 대한 사후관리

제6절 국내인증기준 방향제시 및 제언

1. 주요 인증제도 비교 분석
2. 국내 인증기준 개선방안
3. 제언

제6장 조명기구개발을 위한 국제인증기준의 개관

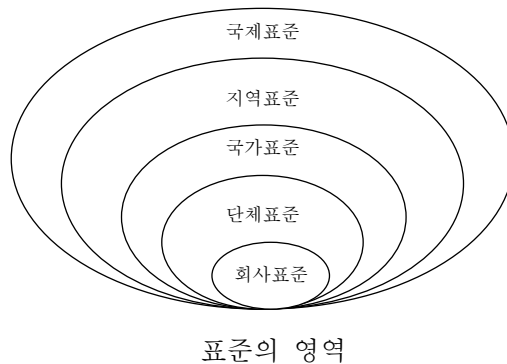
제1절 국제적 표준화 요소

다량 생산된 물건이 생산자와 소비자에게 불편이 없고, 모두에게 공평한 이익을 가져다주기 위해서는 반드시 표준화가 이루어져야만 한다. 따라서 상품의 원활한 유통을 위해서 기업표준을 시작으로 단체표준, 국가표준, 지역표준 및 전세계로 유통을 위해 자연스럽게 국제 표준이 필요로 하게 되었다.

지역별 국가표준 및 단체표준이 널리 통용됨에 따라서 현재 국제적 표준으로 자리잡은 유럽지역의 CE 마킹과 미국지역의 UL 등이 활발하게 사용되고 있다. 하지만 아직 우리 나라의 국가 표준인 한국산업규격(KS)과 단체인증은 일본의 공업규격인 JIS를 대부분 걸러냄 없이 도입하여 사용하였기 때문에 현재 국제적 표준으로서 인정을 받지 못하고 있다.

더욱이 조명산업분야의 표준화가 대부분 한국산업규격(KS)을 비롯하여 단체표준을 통한 인증을 받고 있는 현실에서 국제적으로 인정받는 상품을 생산하여 수출을 하기 위해서는 이에 따른 조명관련 한국산업규격(KS) 및 단체인증을 국제적 수준까지 도달할 수 있도록 국제 표준화 요소를 구축해야 한다.

이에 따라 일본의 공업규격(JIS)에 대한 분석과 한국공업규격(KS)에 대한 이해를 돕고, 국제적 표준으로 인정을 받고 있는 CE 마킹 및 UL에 대한 분석을 통해서 국제적 표준화 요소의 개념을 소개하고자 한다.



제2절 북미 (UL 마킹)

1. 미국의 안전규칙과 UL

미국에서는 전기안전규격이 중앙정부기관에서 제정되지 않고, 안전규칙이 각주에 의해서 실행된다. 또 각 주는 시 당국에 일반 안전 및 복지에 관한 법률을 부여할 수가 있어서, 주가 주 내의 지방자치단체 및 그 밖의 행정조직에게 개별적인 안전규칙을 채택할 권한을 위임하는 것이 일반적인 관례가 되어있다. 뉴욕, 로스앤젤레스, 시카고, 샌프란시스코 및 그 밖의 주요 도시에서는 개별적으로 안전규칙을 채용하고 있다.

국내에서는 정부가 주요 제품별로 공인시험기관을 지정하고 있으나, 미합중국 정부는 지금까지 어느 특정의 시험소도 지정한 적이 없다. 대개의 경우, 그러한 허가는 지방자치단체의 수준에서 한다. 따라서 UL과 같은 시험기관은 직접법령 등에 근거한 허가나 인증의 권한을 가지고 있는 것은 아니다.

미국에서 소비 생활제품을 제조 혹은 판매함에 있어서 법적규제에 의한 준수 의무화 되어있는 강제규격으로서는, 소비자 제품안전위원회 (Consumer Product Safety Commission : CPSC)에 의해서 소비자 제품안전법 (Consumer Product Safety Act: CPSA)을 비롯한 소비자 보호를 목적으로 하는 5법령에 근거한 규격(강제)이 특정품목에 대해서 제정되어 있다. 이러한 기준 적합의무가 부과된 특정의 소비자 생활용품을 제외하고 일반에게는 소비용품의 제조 또는 판매를 위한 요건이 되는 규칙이나 인증제도는 없고, 민간 검사기관인 UL이 정한 각종 소비용품의 임의규격이 제품의 안전성확보나 소비자보호에 중요한 역할을 수행하고 있다.

실제로, 미국 전기용품의 대부분은 UL 인증 제품이고, 일부 주(플로리다주 외 4주)와 지방자치체(로스앤젤레스 외)가 UL 인증을 의무화하고 있는 예로서 본다면 UL의 인증 취득은 임의이지만, 미국에서는 UL 규격과 UL 마크가 사실상 전기제품의 안전성을 상징하고 있다.

이와 같이 UL은 오랫동안의 경험과 제품 안전증명을 발행하는 능력으로 볼 때 미국 제일의 안전시험 및 제품검정 증명기관이다. 현재 UL의 등록은 지방자치체를 비롯하여 주 및 연방정부의 조사당국에 의하여 거의 전부 인정받고 있기 때문에, 제품업무는 제품의 안전성을 각 주 또는 지방당국에 증명하는 것보다 UL의 서비스를 이용하는 것이 보통이다.

즉, 제품에 UL마크가 붙어 있음으로써 전 미주에 판매시장이 넓어지고, 대중에게 그 제품이 연방정부의 조달규정에 적합하고 있다는 것을 강하게 나타내는 것이 된다.

2. UL의 목적

UL은 비영리기관으로 1894년에 설립되어 델러웨어주의 법률에 근거하여 인가를 받고 있다. 이하는 법률의 허가증에 명기되어 있는 UL의 목적을 나타내는 문장의 1절이다.

☐ 과학적 조사, 연구, 실험, 시험에 의해 여러 가지의 재료, 기구, 제품, 기기, 구조, 방법 및 시스템과 그 사용이 생명과 재산에 미치는 위험성을 조사하여 위험성이 있는 재료, 기구, 제품, 기기, 구조, 방법 및 시스템에 대하여 확인하고 정의하며, 규격, 분류, 스펙 그리고 신체의 부상, 생명 및 재산손실의 위험으로부터 지키는데 필요한 정보를 발행한다☐

"메이커, 행정기관 등의 계약에 의하여 재료, 기구, 제품, 기기구조, 방법 및 시스템의 시험, 분류, 검사를 행하며 제품 자체 및 그 사용에 의한 생명, 재산의 위험성에 관련된 규격개발을 행하고 있다. 또한 시험검사, 분류의 결과를 보험기관, 공안안전당 정부기관 및 단체, 기타 관계자, 일반대중에게 시험, 검사, 재료, 기구, 제품, 기기, 구조, 방법, 시스템의 리스트나 상세 내용을 배포하고 기기에 그런 의미의 마크나 라벨을 첨부하거나 증명서를 발행한다. 그 밖의 경우에 대하여 필요하다고 판단되는 방법으로 통지한다.☐

UL은 미국에 4개의 시험소를 가지고 있으며 기술부문 6개중에서 전기부문이 약 60%를 점유하고 나머지 40%는 화재예방부문, 도난방지 및 경보부문, 난방.공조.냉방부문, 상해.화학부문과 선박부문이다.

3. 6개 서비스분야

가. 리스팅 서비스(Listing Service)

UL의 6개 서비스중 대표적인 서비스가 리스팅 서비스이다. 리스팅 서비스를 받은 제품은 “통상 예측하여 알 수 있는 정도의 생명, 재산상의 위험에 대해서 가능한 정도까지 그 위험을 줄였다☐고 평가된다. 리스팅 마크를 붙이는 것은 인가 받은 제품을 식별하기 위함이고, 제품의 모델명, 컨트롤 넘버 및☐Listed☐의 단어가 함께 사용된다.

나. 분류서비스(Classification Service)

분류서비스는 건설업자, 관계당국, 상업 및 산업계의 사용자, 소매업자를 위한 안내 서비스이다. 분류서비스를 행하는 제품은 일반적으로 산업 또는 상업제품에 한정되고 있고 UL은 다음의 하나 혹은 그 이상에 대해서 제품의 평가분류를 행한다.

- ① 어떤 특정위험에만 관한 것(예를 들면 가연성 등)
- ② 특정의 조건에 있어서의 성능
- ③ 단속규정
- ④ 국제규격을 포함 그 밖의 규격
- ⑤ UL에서 적절하다고 생각되는 그 밖의 조건

분류된 제품의 식별표시는 UL이 인정하는 여러 가지의 형식을 취할 수가 있다. 예를 들면(위험한 성질)에 대해서만 UL에 의해 분류되었다는 것과 제품에 대한 UL의 평가범위를 나타내는 설명과 UL 명칭이 사용된다. 또 표시에는 해당되는 UL의 Product Directory를 참조하면 보다 상세한 정보를 얻을 수 있다는 것을 나타내도록 기술한다.(분류된 제품은 해당하는 디렉토리와 연간 수시로 발행되는 그 보충판에 기재되도록 되어 있다.)

다. 부품 인정 서비스(Component Recognition Service)

부품인정서비스는 이미 UL에 의해서 리스트 되고 분류된 제품에 사용하는 것으로 한정되지만 최종제품으로 평가받는 제품에 대해서 행하여 질 수도 있다. 부품 인정서비스는 구조업자의 표시 및 카탈로그 번호, 또는 제품에 대해서 인정할 때 마크에 대해서 인정받은 별도의 표시사항 등으로 되어 있다. 그리고 특별한 경우를 제외하고는 제품에 어떠한 형태로도 UL명을 부착하는 것을 금하고 있지만 부품인정마크를 보조 식별마크로써 사용할 수도 있다. 그리고 인정부품 디렉토리는 연 1회 발행되고 있다.

라. 증명서 서비스

특정한 장소에서 사용하는 재료의 수량 확인이나, 생산자 이외의 당사자가 설치하는 현장설치시스템에 대해서 각 제품의 UL 리스팅마크를 부착하는 것이 곤란할 경우, UL의 요구사항에 적합한 제품이란 것을 증명서에 의해 나타낸다. 증명서에는 위험보호와 범위와 적용되는 시간제한 (Time Limit) 분류 등이 기재된다. 그 증명서는 설치업자나 제조업자에 의해서 설치장소의 소유자나 최종사용자에게 제출된다.

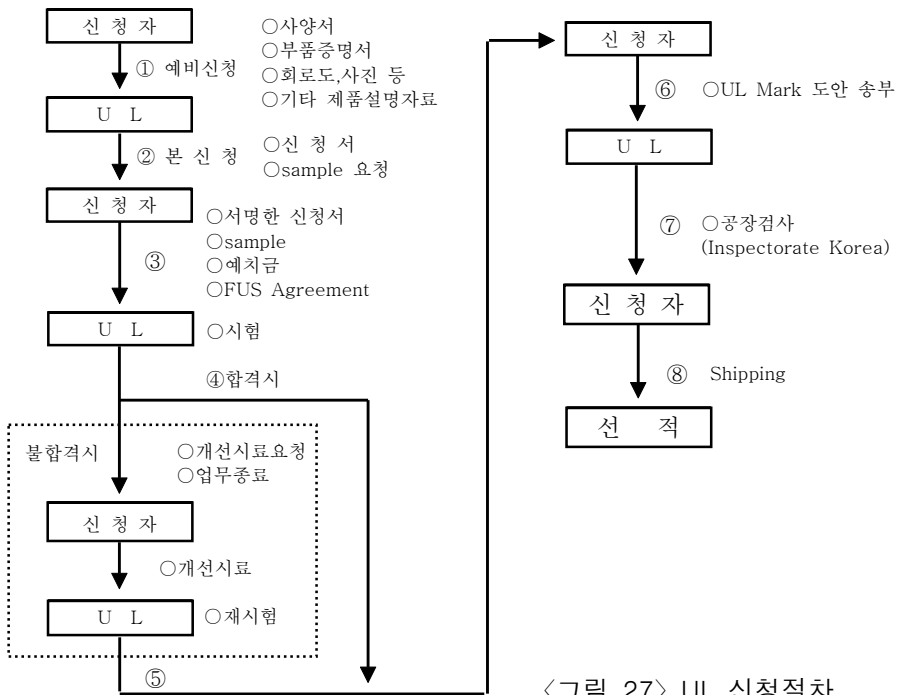
마. 검사 서비스

특정의 검사당국이나 정부로부터의 의뢰 혹은 산업체와의 계약에 의하여 특정한 제품 또는 시스템의 검사를 미국내 및 해외에서 UL의 훈련을 받은 검사원이 실시하는 서비스이다. 이 경우는 검사의 완료와 함께 검사결과를 기재한 보고서가 계약 상대방에게 발행된다. 그리고 이 검사결과에 의해서 공표되지 않고 UL마크도 사용되지 않는다.

바. 실태조사 및 조사 연구서비스

이 서비스는 공중안전을 위한 서비스로 제조업자, 업무조합, 정부기관 그 밖의 계약에 의해서 실시하는 것이다. 실태조사를 할 때는 국내에서 실시하고 있는 설치요강이나 규격의 인정, 혹은 개정을 희망하는 의뢰자를 위하여 제품과 시스템에 대해서 정보 데이터를 작성한다. 또, 조사연구는 일반에게 규격작성의 분야에서 생명이나 재산의 안전에 대해서 재료, 제품, 시스템 정보, 특성, 성질을 조사하기 때문에 보고서는 조사의 완료와 함께 계약 상대방에게 발행된다.

4. 신청절차



<그림 27> UL 신청절차

5. 예비신청절차

예비 신청은 본 신청을 하기 전에 어떠한 제품에 대하여 UL 인증을 희망하고 있다는 것을 UL에 사전 통보하기 위한 예비 절차이다. 예비 신청 서류는 제품의 종류에 따라 차이가 있으나 일반적으로 다음과 같은 서류가 작성, 송부되어야 한다.

- .예비 신청 의뢰 서신
- .제품의 사양서(품명, Model명, 전기 정격), 취급 설명서, 시험 성적서(필요시)
- .부품 또는 재료 명세서
- .회로도, 조립도
- .구조도, 배선도
- .트랜스포머 사양서(필요시)
- .부품 배치도
- .제조 공정도와 적층판의 명세서(단 PWB신청에 한함)
- .사진 또는 카탈로그
- .신청자, 제조자 및 Listee(피등록자)의 회사명과 주소
- .기타

위의 서류 작성에 유의 할 사항은 다음과 같다.

가. 예비 신청 의뢰 서신

이것은 회사의 명칭 및 주소가 들어가 있는 영문 편지 용지를 사용하며 제품의 UL인증을 신청하고자 하니 신청 용지를 송부해 줄 것을 요청하는 것이다. 이 서신과 함께 제품에 대하여 위의 참고 자료를 동봉하는 것이 신청하는데 유리하다.

나. 제품의 사양서, 취급 설명서, 당 센터의 시험 성적서 또는 자사 시험 성적서

신청 제품의 품명, Type 또는 모델 번호와 전압 전류 입출력, 소비 전력, 등의 전기 정격, 온도 정격, 용도, 성능 또는 동작 능력 등을 표시한다. 이러한 사항은 UL의 엔지니어가 신청 제품의 적용 정격 선정, 시험 항목 및 수수료를 결정하는데 필요하다. 또한 플라스틱 재료의 경우, 명칭, 특성, 색상, 온도 등을 사양서에 명기할 필요가 있으며 인증 받고자 하는 등급 혹은 규격 번호를 확실히 명시해야 하며 취급 설명서는 가능한 한 자세한 것이 좋다.

다. 부품 및 재료 명세서

부품 명세서를 작성하는 방법은 일람표를 작성하고 부품 제조업자로부터 제출된 제작 도면의 사본을 첨부하는 것이 가장 편리한 방법이다. 플라스틱 재료나

기타 부품의 E번호라고 부르는 UL File No.를 기록해 두는 것이 UL신청 절차를 빨리 진행시킬 수 있는 길이다.

UL 인증이 나지 않은 부품이나 재료를 사용하는 경우, 별도의 안전 시험을 받아야 하는 경우도 있다. 외형이 플라스틱 재료로 되어 있으면 연소 시험을 따로 실시하게 된다.

라. 회로도, 조립도

최근의 경향으로는 신개발 전기제품이 많으며 텔레비전이나 라디오 뿐만 아니라 컴퓨터나 의료기기 등으로 회로가 점점 복잡해지고 있다. 전체를 A4판 정도의 용지에 정리하여 보내는 것이 좋으며 조립도도 마찬가지이다.

마. 구조도, 배선도

이는 그 모양이나 구조가 특징이 있다든지 또는 이해시키기 곤란할 때 필요하다. 일반적으로 잘 알려진 기기의 경우, 예를 들면 라디오, 테이프 레코더, 토스터 등에 대한 구조도나 배선도는 필요 없다. 필요한 경우의 예로서는 스위치, 휴즈 홀더, 터미널스트립, 리셉터클 등이 있으며 배선도의 경우는 컴퓨터, 텔레비전 게임 세트, 금전등록기 등이 있다.

바. Transformer 사양서

이것은 트랜스포머 제조업체에게 제공해 준다. 구조도 및 절연 재질에 관한 상세한 사항이 있으며 일반적으로는 UL 인증된 트랜스포머를 사용하는 것이 유리하다.

사. 부품 배치도

이는 제품 내부 PWB상의 부품 배열 상태를 볼 수 있도록 A4용지에 정리하여 제출하면 된다.

아. 제조 공정도와 적층판의 명세서

이것은 PWB 제조업자에 한하여 요구된다. 제조 공정도에는 프린트 기관 제조 공정이 적층판의 세척부터 마지막 손질에 이르기까지 공정의 단계를 빠짐없이 간단하고도 명확하게 기재하여야 한다. 이때 사용되는 화학품의 이름과 온도 등을 표기한다. 그리고 이 공정도에 첨부할 자료로는 온도 정격, 납땀부의 제한 온도와 시간, 패턴리미트(최대 도체폭과 최대 반경)를 첨부하고 CCIL 제조업자 및 ANSI Grade번호를 통지할 필요가 있다. 특히 Solder Resist는 UL 인증 받은 제품으로 사용하는 것이 유리하다.

자. 사진 및 카탈로그

사진은 통상 8*10인치판이 가장 적합하며 외부와 내부 사진 각각 1매가 필요하다.(흑백 또는 칼라사진) 카탈로그가 있는 경우 첨부하면 편리하다.

차. 신청자, 제조자 및 Listed (피등록자) 성명과 주소

한 업체가 신청자, 제조자 및 Listed가 되는 것이 통상이나 UL은 신청자나 제조자 또는 Listed가 각각 다른 업체가 되는 것도 인정하여 주고 있다.

이상 신청에 필요한 서류에 대해서 설명하였다. 소개된 내용은 일반적인 기기나 부품 및 재료에 대한 것이다. 특수한 제품의 신청인 경우는 당 연구소 국제 인증부로 문의하면 된다.

6. 본 신청과 사후 관리

예비 신청 관계 서류를 UL로 송부하여 약 2-3주가 지나면 UL로부터 회신이 온다. 그 안에는 본 신청서 용지가 3부 들어 있으며 예치금 청구 및 시료 송부 등에 대하여 설명을 하고 있다. 처음 신청하는 경우에는 UL의 해당 규격과 Bulletin(회보)이 동봉되어 온다. 또한 Testing for Public Safety(공중의 안전을 위한 시험)라는 책자 외 UL 시험소의 안내서가 발송되어 온다. 본 신청과 관계된 사항을 개략 설명하면 다음과 같다.

가. UL 내에서의 절차

UL에서는 예비 신청 서류를 접수하면 UL내부에서 회의가 열려 여기서 Project Engineer(담당 엔지니어)가 결정되고 UL File Number와 Project Number가 부여된다. UL과 신청자간의 모든 연락 업무는 이렇게 결정된 번호로서 이루어진다.

나. Follow - Up Service Agreement(사후 관리 협정서)

차후에 UL에서 발송되어 오는 서류에는 시험 부서와는 별도로 Follow-Up Service(사후 관리 업무)에 관한 협정서가 있다. 이 사후 관리에 대해서는 (9)항과 (10)항에 설명된다. UL과의 서류는 모든 것이 계약제로 되어있어 서명을 하도록 되어있다.

다. Cost Limit(시험 경비 한계)

시험 경비 한계란 UL에서 신청 제품의 시험 개시부터 완료시 까지의 시험비용

의 견적서이다. 문자 그대로 경비의 한계이므로 기재되어 있는 금액을 초과해서 청구되는 일은 없다. 어떠한 사유로 UL인증을 받지 않은 배선 기구나 부품이 사용되어 있어 별도의 시험이 요구되는 경우에는 신청자로부터 인증서 (Authorized Letter)를 받고서야 착수한다. 예치금(Preliminary Deposit)으로는 통상 소요되는 시험 경비 한계금의 50%가 청구되고 나머지 50%는 시험이 완료되었을 시 청구된다.

라. 시험 경비의 지불

우리나라에서는 외환 관리법에 의하여 송금하여야 한다. 시험 경비는 환전 가능한 아무 은행에서나 송금이 가능하며 이때 관련 서류를 지참한 후 환전을 받아 해당 금액을 수표로 UL로 송부한다. 은행에 환전 신청시에는 UL에서 송부하여 온 본 신청서와 그것을 Copy한 사본 1부 그리고 Invoice 1부를 반드시 준비하였다가 사본은 은행에 보관되고 원본은 확인 후 돌려 받는다.

마. 시료

시료는 본 신청서 상에 요청이 있기 때문에 그 설명에 따라 송부하면 된다. 시료의 송부는 선불 항공편으로 보내는 것을 원칙으로 하고 있다. 시료는 신청품에 따라 다르며 세부사항에 대해서 UL이 안내하여 준다. 시료 송부시 Identification Tag를 부착하는 것을 잊어서는 안된다.

바. 본 신청서

신청서에 서명할 때 신청서에 기재된 다음 사항의 정확성을 확인하여야 한다.

- 제품의 분류, 제품명, 모델 번호, 카탈로그 번호
- 신청자, Lestee 및 제조자의 회사명과 주소
- 시험 경비의 확인
- 대표자 또는 담당 부서장명

위 사항 중에 일치하지 않는 사항이나 착오가 있으면 즉시 그 내용을 UL에 통지하여야 한다. 정정을 하지 않고 방치하여 두면 사후 관리 검사시 문제가 되며 완전히 정정될 때까지 출하 금지를 당하는 경우도 있어 뜻하지 않은 손해를 보게 될 수도 있다.

사. 확인서(Acknowledgement)

위에서 설명한 모든 서류의 수속이 완료되면 UL로부터 확인서가 송부되어 온다. 이 확인서에는 시험 완료 확정일과 담당 기술자가 명기되어 있다.

아. E번호와 E카드

확인서나 본 신청서 그리고 인증 등록이 되어 UL로부터 송부되어 온 E카드(일명: Yellow Card)에 나와 있는 번호 앞에는 E자가 있다. 이 E자는 Electrical Number(전기 기기 File번호)의 의미가 있다.

자 공장 사후 관리 절차(Follow-Up Service Procedure)

UL의 기술부에 의해 시험이 종료되면, 담당 엔지니어에 의해서 보고서가 작성된다. 보고서에는 제품의 상세한 기술과 검사 프로그램에 관한 정보가 기록되어져 있고 이 정보가 "사후 관리 절차서" 라고 불리는 서류 속에 포함된다.

사후 관리 절차서는 제조업자와 UL의 대표자(검사원)에 의해 그 제품이 UL의 인증을 받고 있을 경우에 사용될 수 있는 것으로 그 제품을 제조하는 각각의 제조 장소에 보관하여야 한다.(1개의 신청자가 여러 곳의 제조 장소를 보유할 경우에는 Volume No.가 지정된다)

7. UL과 CSA간의 업무협정

가. 개요

캐나다와 미국은 양국간에 존재하고 있는 무역장벽을 제거하고 무역 관심사를 처리하기 위한 협의체를 제공하고자 자유무역협정(The Free Trade Agreement : FTA)을 체결하였다. 특히 이 FTA는 무역장벽으로서의 제품별 규격의 사용을 금지시키며 양국가의 인증기관을 상호 인증하도록 하고 있다.

(1) 인증서(Authorization Page) 절차서의 겉장을 열었을 때 보이는 최초의 페이지이다. 이것에는 다음 사항을 포함하고 있다.

- UL의 파일 번호(E-번호)
- 절차서의 Volume No.
- 그 Volume이 발행된 날짜
- 해당 시험소(Northbrook, Melville, Santa clara RTP)
- 그 제품에 적용되는 서비스의 타입(타입 R 또는 L)
- 제품의 분류(가정용 조리 기기, 텔레비전 수신기 등)
- 제품 분류의 해당 관리 번호
- 제조자, 신청자 및 등록자의 이름 및 주소

(2) 첨부 페이지에는 다음과 같은 지시사항이 포함되어 있다.

- 검사 실시에 있어서 검사원에 대한 지시
- UL의 해당시험소에 사후 관리를 받기 위하여 보내는 샘플에 관한 검사원의 지시
- 어떠한 시험이 실시되어야 하는가에 대한 내용 및 최저 합격 결과를 나타낸 해당 시험소의 지시
- 공장에서 실시해야 하는 검사 프로그램 시험 및 제조자가 보관해야 하는 기록에 관한 제조자에 대한 지시
- 제조자가 실시하고 UL의 검사원이 입회해야 하는 시험에 필요한 시험기와 시험 방법

(3) 제품 기술

사진, 도면, 표 및 배선도를 포함한 제품의 상세한 기술을 포함하고 있다. 각각의 섹션에 일련번호가 부여되고 1개 이상의 제품을 포함하는 것도 있다. 이러한 기술은 제품이 최초로 List (Recognize) 된 것과 같은 형으로 만들어졌음을 확인하기 위하여 UL의 검사원에 대한 가이드로 사용된다. 이 기술은 해당 시험소의 기술부 또는 Follow-Up Service 부의 승인 아래서만 개정할 수가 있다.

캐나다와 미국 정부는 CSA와 UL로 하여금 각자의 관련 규격을 비교하고 제품에 대한 인증 절차를 상호 조화시키도록 하였으며 양국은 이를 통하여 자유 무역에 대한 장애물이 제거되고 규격이 다르기 때문에 야기되는 수출에 대한 경비가 감소되리라고 믿는다.

관련 규격 비교에는 상품, 공정 및 제조 방법에 적용되는 인증 제도에 대한 특성과 규정, 규격과 법률 조항 등이 포함된다.

1986년 4월 1일 CSA와 UL간의 협정서가 조인된 후, 이 협정의 궁극적인 목적 수행을 위해 노력 중이다. 이 목적들은 캐나다와 미국 내에서의 그들 각자의 활동과 CSA와 UL간의 지속적인 관계를 유지시키며 이 기관들을 이용하고 있는 북미 소재의 기업, 정부 및 소비자의 이익과 편리성을 확장시키고자 하는 것이다. 1988년 1월 2일 자유무역협정에 조인함으로써 규격과 제품 인증 절차의 단일화는 중요한 문제로 새롭게 부각되었다. 그 결과 자유 무역 협정의 목적들을 더욱 완벽하게 반영시키기 위하여 CSA와 UL간의 협정서를 개정하게 되었다. 이로 인해 자유무역협정의 정신에 입각하여 UL과 CSA는 12개 제품 범주에 대한 시험성적서의 상호 인정을 위한 단일화 작업이 포함된 연관 업무를 지속적으로 수행 할 것이다.

나. NRTL 적용 범위

직업안전건강청(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)은 지난 수십년동안 UL을 국가 공인시험소(National Recognized Testing Laboratory, NRTL)로 인정하여 왔다. UL의 프로그램은 이 기간 중에 국가 공인시험소로서 모델의 역할을 하였다. OSHA는 미국 내에 있는 4개의 UL 시험소 모두와 세계 도처에 있는 자매 시험소에서 실시하는 가장 광범위한 종류의 제품(근 600종의 제품 규격과 관련)에 대한 시험과 조사를 인정하였다. 이는 가장 광범위한 "NRTL"적용 범위이다.

1992년 10월에 캐나다 표준 위원회(Standards Council of Canadian, SCC)는 UL에 캐나다 인증기관(CO) 및 시험기관(TO)의 지위를 부여했는데, 이에 따라 UL은 시험을 실시하고 캐나다 국가 규격 인증서를 교부하도록 공인을 받았다.

이는 UL이 제조업자들에게 그들의 제품에 캐나다용 UL마크인 cUL을 붙이도록 허가할 수 있다는 것을 의미한다.

다. 대상 기기

공조기, Attachment Plug, Receptacle, 범용 snap 스위치, 산업용 기기, 차단기, 휴즈, Programmable Controller, 통신용 선로, 정보처리기기, 가정용 기기, 진공 청소기 및 내파방지용 CRT 제조업자

라. 인증절차

- (1) 제조자는 CSA와 UL로 동시에 신청을 한다.
- (2) 어느 한 인증기관에서는 상대방 인증기관의 규격과 일치시킨 규격에 의거 제품에 대한 평가를 실시한다.
- (3) 기술적인 검토를 위해 시험을 실시한 기관은 시험 성적서를 상대방 기관으로 제출하여야 한다.
- (4) 시험 결과가 기술적인 면에서 하자가 없다면 검토를 한 기관은 지체없이 제조자에게 어떠한 불리함도 주지 않고 인증을 부여할 것이다.

제조자가 CSA와 UL의 인증을 동시에 받기 원한다면 이를 명기하여야 하며 시험받고자 하는 기관명을 나타내어야 한다. 한 기관의 인증만을 받고자 한다면 신청시 이를 표시해야만 한다. 양 인증기관 모두가 시험 및 또는 평가 과정에 포함되도록 요구할 선택권은 제조자에게 있다. CSA와 UL사이에 정보의 교환이 가능하도록 제조자는 정보 위임장(부록 B 참조)에 서명 제출하여야 한다.

CSA와 UL의 담당자는 요구되는 시료 정보 시험 계획 등을 결정하기 위해 당사자간을 물론 제조자와도 정보를 교환할 것이며 적절한 지시를 하게 될 것이다.

8. UL 인증기관 및 정보원

전세계적으로 UL 인증을 담당하고 있는 UL 사무소는 약 40개이다. 그 중에서 국내 UL 인증을 담당하고 있는 기관은 다음과 같다.

■ UL KOREA

(전화: 82-2-784-4346 / 팩스: 82-2-784-4347 / 메일: ul.kr@kr.ul.com)

이외에도 UL 인증을 대행하고 있는 컨설팅 업체는 국내에도 상당수 있다. UL에 대한 최신정보를 받아보려면 웹사이트 www.ul.com 을 참조하면 된다. 웹사이트를 통해서 조명관련 UL 기준에 대한 상세한 정보에 대해서도 확인을 할 수가 있다.

9. 조명관련 UL 기준

〈표 67〉 조명관련 UL 기준

(*항목은 ANSI 승인을 받은 것임)

| Standard Number | CCN info | Title |
|-----------------|----------|--|
| 96(*) | | Lightning Protection Components |
| 153(*) | QOWZ | Electric Lamps, Portable |
| 234 | | Low Voltage Lighting Fixtures for Use in Recreational Vehicles |
| 298 | | Electric Hand Lamps, Portable |
| 482(*) | | Portable Sun/Heat Lamps |
| 496 | | Lampholders, Edison-Base |
| 542 | FMDX | Lampholders, Starters, and Starter Holders for Fluorescent Lamps |
| 588(*) | | Lighting Outfits, Christmas-Tree and Decorative- |
| 595 | | Marine-Type Electric Lighting Fixtures |
| 676 | IFEV | Underwater Lighting Fixtures |

| Standard Number | CCN info | Title |
|-----------------|----------|---|
| 773(*) | | Plug-In, Locking Type Photocontrols for Use with Area Lighting |
| 781(*) | | portable Electric Lighting Units for Use in Hazardous (Classified) Locations |
| 844(*) | | Electric Lighting Fixtures for Use in Hazardous (Classified) Locations |
| 924 | | Emergency Lighting and Power Equipment |
| 781 | | portable Electric Lighting Units for Use in Hazardous (Classified) Locations |
| 844 | | Electric Lighting Fixtures for Use in Hazardous (Classified) Locations |
| 924 | | Emergency Lighting and Power Equipment |
| 935 | FKVS | Fluorescent-Lamp Ballasts |
| 1029(*) | FLCR | High-Intensity-Discharge Lamp Ballasts |
| 1088 | | Temporary Lighting Strings |
| 1104 | | Lights, Marine Navigation |
| 1149 | | Low Voltage Marine Lighting Fixtures |
| 1230(*) | | Amateur Movie Lights |
| 1241 | | Junction Boxes for Swimming Pool Lighting Fixtures |
| 1570 | | Fluorescent Lighting Fixtures |
| 1571 | | Incandescent Lighting Fixtures |
| 1572 | | High Intensity Discharge Lighting Fixtures |
| 1573 | | Stage and Studio Lighting Units |
| 1574(*) | | Lighting Systems, Track |
| 1598 | | Lighting and Lamp (Lighting and Fixtures) |
| | IEUZ | (Fluorescent Lamp Type Luminaires) Fluorescent Surface Mounted Luminaires |
| | IEVV | (Fluorescent Lamp Type Luminaires) Fluorescent Recessed Luminaires |
| | IEWX | High Intensity Discharge Lamp Type Luminaires |
| | IEZR | (Incandescent Lamp Type Luminaires) Incandescent Surface Mounted Luminaires |
| | IEZX | (Incandescent Lamp Type Luminaires) Incandescent Recessed Luminaires |
| | IFAH | (Incandescent Lamp Type Luminaires) Incandescent Recessed Luminaires, Convertible, Non-IC/IC |
| 1786 | | Nightlights |
| 1838 | | Low Voltage Landscape Lighting Systems |
| 1993 | OOLR | Self-Ballasted Lamps and Lamp Adapters |
| 1994 | | Low Level Path Marking and Lighting Systems |
| 773A(*) | | Lighting Control, Nonindustrial Photoelectric Switches for |

제3절 일본 (JIS)

1. 개요

JIS라 함은 일본공업규격의 약칭으로서 일본공업표준화법에 따라서 제정된 국가 임의규격이다. 이 JIS 마크의 표시허가제도는 JIS 규격에서 정하고 있는 바와 같이 동등이상의 품질성능을 가진 제품 또는 가공품을 안정적으로 지속할 수 있는 기술적 능력을 보유하고 있는 공장에 대하여 주무대신이 JIS 마크를 허가하는 제도로서 단순히 생산된 제품 또는 가공품의 품질특성이 JIS에 적합한지 아닌지의 여부를 검사하는 "제품검사 방식"이 아니고, 공장전체를 하나의 시스템으로서 파악하여 JIS에 적합한 제품 또는 가공품을 연소하여 생산할 수 있는 기술적 능력을 검사하고 JIS 마크 표시를 인정하는 "공장심사 방식"을 취하고 있다.

또한 JIS 마크 표시제도는 사용자 또는 소비자의 이익을 고려하여 설정되었으며 JIS에 따라서 제조된 제품의 본체 또는 포장, 용기 등에 JIS 마크를 표시함에 따라서 품질을 보증하는 제도이다. 이와 같은 표시제도는 공업표준화 사업을 실시하고 있는 많은 나라에서 품질보증제도로서 채용하고 있다. 일본의 경우는 1949년 공업표준화법 제정 당시부터 JIS에 규정된 물품 중 JIS 마크 표시에 의한 효과가 크다고 판정되는 것은 JIS 마크표시제도의 대상품목으로 지정하고 이들의 지정된 품목 (이하"지정품목"이라 한다)에 해당하는 물품의 제조사업에 대하여 JIS 마크를 표시할 수 있게 허가한다.

또한 광공업품 가공업의 전문화와 가공기술의 중요성 증대에 따라 1966년 8월에 공업표준화법을 일부 개정하여 지정된 가공기술의 종목(이하"지정종목"이라 한다)에도 JIS 마크의 표시를 허가(승인)하게 되었다.

2. 인증 획득의 필요성

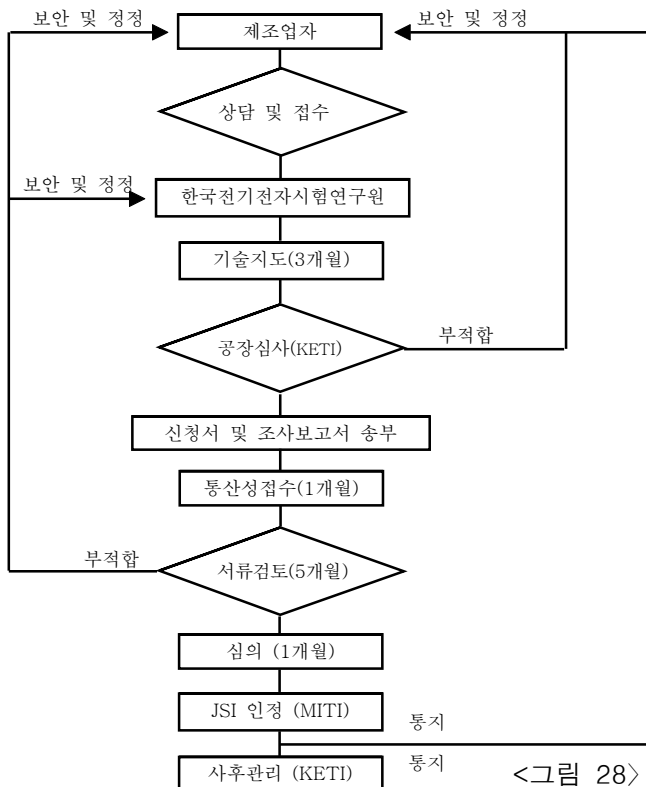
광공업품에 대하여 공업표준화법을 적용하여 형사, 품질, 성능, 생산, 시험방법 등 통일.표준화를 목적으로 제정된 것이므로 제조자가 다수일 경우 제품의 품질을 용이하게 판단할 수 있으며, 일반소비자가 사용상 품질확보가 필요하게 될 때에는 반드시 만족감을 충족시킬 수 있다.

3. JIS 지정범위와 분류

JIS 규격을 성질로 구분하면 다음표와 같이 분류되며, 조명은 크게 C의 전기분야에 속한다.

| 분류명 | 내용 | 분류명 | 내용 |
|-----|--------------|-----|----------------------|
| A | 토목,건축 | M | 광산 |
| B | 일반기기 | P | 펄프, 종이 |
| C | 전기(*조명기기 포함) | Q | 관리 시스템 |
| D | 자동차 | R | 잡업 |
| E | 철도 | S | 일용품 |
| F | 선박 | T | 의료안전용구 |
| G | 철강 | W | 항공 |
| H | 비철금속 | X | 정보 |
| K | 화학 | Z | 기타(기본,포장,용접,원자력)를 포함 |
| L | 섬유 | | |

4. 신청절차



<그림 28> 인증신청 및 사후관리 흐름도

가. 신청요령

JIS 마크를 자사의 상품 또는 가공품에 표시하고자 하는 제조업자나 가공업자는 JIS 적합품을 제조, 가공하고 있는 공장 또는 사업소마다 주무대신에게 소정의 신청서를 제출하여 승인을 받아야 한다. 또한 제조업자 또는 가공업자(신청자)는 신청에 있어서 다음의 사항에 대하여 알아둘 필요가 있다.

(1) 해당 JIS는 있는가

JIS 마크표시승인을 신청하고자 하는 상품 또는 가공품에 해당하는 JIS가 있는지를 알아본다.

(2) 해당 JIS는 지정품목 또는 지정종목으로서 지정되어 있는가

번호 또는 명칭의 앞에 JIS 마크가 붙어 있는 JIS는 지정품목 또는 지정 종목으로서 주무대신에 의하여 지정되어 있으므로 JIS 마크표시승인의 대상 품목 또는 종목이면 신청대상이 된다. 따라서, 해당 JIS 번호 앞에 JIS 마크가 붙어 있지 아닌 JIS인 경우는 신청할 수가 없다. 또한 JIS 마크 표시에 관해서는 다음에 기술하는 표시승인 신청서 제출서의 해당부국 또는 특정외국 검사기관인 분야별 지정검사기관등에 문의 할 필요가 있다.

(3) 신청하고자 하는 상품 또는 가공품이 JIS를 충분히 만족하고 있는가 신청하고자 하는 상품 또는 가공품이 해당 JIS에 규정되어 있는 품질특성(외관, 형상, 치수, 성능 등)을 충분히 만족하고 있는지 어떤지를 알아본다. JIS 표시승인을 받기 위해서는 신청 받고자 하는 상품 또는 가공품이 JIS에 규정되어 있는 사항 모두를 만족하고 있지 않으면 안되므로 이 점을 잘 알아서 해당 JIS를 만족하고 있음을 확인해 둔다. 또한 JIS에서 규정하고 있는 종류가 많고 신청자가 모든 종류를 제조 또는 가공하고 있지 아니한 경우에는 일반적으로 JIS에 규정되어 있는 내용을 충분히 만족하고 있으면 좋다.

(4) 심사사항 및 심사기준과 개별 심사사항에 대한 대응

심사에서는 "JIS", "일본공업규격에 해당함을 나타내는 표시의 허가 또는 승인에 관한 심사사항 및 심사기준" (이하, 심사사항 및 심사기준이라고 한다) 및 지정 품목 또는 종목마다 따로 정해져 있는 "개별심사사항"에 따라서 심사가 실시되므로 신청자는 ㉠승인을 받고자 하는 상품 또는 가공품에 해당하는 JIS 및 관련 JIS를 충분히 이해하고 있고, ㉡"심사사항 및 심사기준", "개별 심사사항"에 규정되어 있는 사항에 관한 사내 규격류 등이 정비되어 있고, ㉢사내 규격류 등에 규정되어 있는 대로 실시하고 있으며, ㉣검사와 품질 데이터 등의

기록류를 정비하고 그 활용을 도모하고 있는 등의 사내표준화 등 품질관리를 추진하고 있을 필요가 있다. 따라서, 표시승인 신청서를 작성하는 데는 전술한 JIS 외에 "심사사항 및 심사기준" 및 "개별심사 사항"의 해당사항에 대하여 알아보고 이들 사항을 근거로 하여 간결하고 요령 있게 정리하여 표시승인 신청서에 기재하는 것이 중요하다.

나. 신청수속

신청에서부터 승인을 얻기까지의 과정은 〈그림 28〉과 같으며, 현지 공장조사를 "특정외국검사기관"에 의뢰하는 A의 경우와 주무대신에 의한 B의 경우가 있다. 따라서 신청자는 어느 쪽이든 선택하여 신청할 수 있으나 B의 단점을 해소시키기 위하여 A쪽을 설치하였으므로 A쪽의 이용자가 많을 것으로 생각한다. 전술한 바와 같이 이 JIS 마크 표시제도는 제품검사방식이 아닌 공장심사방식을 취하고 있으므로 자국의 특정외국검사기관을 이용하는 편이 공장의 체계를 설명함에 있어 심사관과 수심자사이의 의사소통이 원활하고 자국실정을 100% 감안할 수 있을 것이다.

다. 신청수수료 및 접수처

신청서는 통상산업성의 경우는 공업기술원 표준부 표준과 운수성의 경우는 해상기술안전국(기술과), 지역교통국 육상기술안전부 보안 차량과, 후생성의 경우는 약무국심사 제2과에 제출하면 된다.

(1) 주무대신에게 직접 신청하는 경우

수수료는 지정품목 또는 지정종목 1건에 대하여 표시승인 신청수수료에 심사에 필요한 여비상당액(지정품목 또는 지정종목 1건에 대하여 공장 심사를 실시하여 일수를 3일로 정하여 심사를 위하여 해당 신청공장에 직원2명이 출장하는 것으로 한 경우에 "국가 공무원 등의 여비에 관한 법률"의 규정에 의하여 지급하게 되는 여비)을 더한 금액이 된다. 이 경우 미리 연락을 하면 여비액에 상당하는 가산액의 확인을 받아 두는 것이 필요하다. 또한 신청수수료는 원칙으로 수입인지를 붙여서 납부한다.

(2) 특정외국 검사기관을 이용하는 경우

수수료는 지정품목 또는 지정종목 1건에 대하여 표시승인 신청 수수료에 특정외국검사기관인 분야별 지정 검사기관의 업무규정에 의한 수수료 및 3인의 출장비를 더한 금액이 된다.

또한, 표시승인 신청서가 동일 기업의 공장으로부터 지정상품 및 품목을 동시에 신청하는 경우에는 표시승인 신청 수수료는 주무대신에 의한 경우는 수수료에 품목수를 곱한 금액에 여비상당액을 가산한 금액, 특정외국 검사기관을 이용하는 경우는 수수료에 품목수를 곱한 금액이 된다.

5. 공장심사

가. 공장심사의 개요

제조업체로부터 지정품목 또는 지정종목에 대하여 JIS 마크 표시를 허가 받고자 하는 신청서가 제출되면 "특정외국 검사기관(심사기관)"인 한국내의 분야별 지정 검사기관은 신청서류를 검토한 후 신청공장으로 심사관을 파견하여 제조설비, 가공방법, 검사설비, 검사방법, 품질관리방법 등 품질수준 확보에 필요한 기술적 생산조건을 심사한다.

그 결과 현재의 제품이나 가공기술이 JIS 에 규정되어 있는 내용에 적합할 뿐만 아니라, 장래에도 안정상태가 계속 지속될 수 있는가를 확인하고 "JIS 마크 표시 승인에 관한 공장 현지조사 결과보고서" 를 작성, 봉인하여 교부하게 된다. 지금까지는 일본정부에서 직접 방한하여 심사를 실시하였으나 이제부터는 특정외국검사 기관인 분야별 지정 검사기관에서 공장현지로 심사관을 파견하여 기술적 생산조건을 심사하게 되며 이것을 공장심사라 한다.

나. 공장심사 기준의 내용

다음과 같은 4항목으로 나뉘어져 있다.

- (1) 품질의 설계가 JIS에 규정한 품질에 적합하도록 규정되어 있고 구체적으로 이루어지고 있는가를 확인하기 위한 제품규격의 내용
- (2) 최적 생산조건중의 주요부분인 자재 (원료, 재료, 부품 등)의 품질조건과 이의 확보 방법을 확인하기 위하여 자재의 품질과 이의 조달관계의 사내표준 내용과 그 실시사항, 또한 최적생산조건중의 주요부분인 제조공정의 구성요소와 그 조건, 관리 항목과 관리방법을 확인하기 위한 제조공정 관계의 사내 표준내용과 그 실시사항
- (3) 최적 생산조건중의 주요부분인 설비(기계, 장치, 금형, 치공구 등의 제조설비와 계측기, 시험기, 한도견본 등의 검사설비)의 용량, 기능 및 정도유지를 위한 설비관리의 방법을 확인하기 위한 설비관계의 사내표준 내용과 그 실시사항

(4) 제품의 품질을 확인하기 위한 시험검사가 적절히 실시되고 있는가를 확인하기 위한 시험검사관계의 사내표준 내용과 실시상황

이상의 항목에 대하여 검사가 행해지나, JIS공장 허가는 유효기간이라고 하는 것 없이 영구 허가로 되어 있기 때문에 심사관으로서는 과거 (허가 신청서에는 최근 6개월간 실적을 첨부하도록 되어 있다)와 현재에 대한 조사로부터 장래를 상정하기 위해서는 현상을 조사한 것만으로는 불충분하며 장차 고객의 교구, 취향이 변하거나, JIS기타 규격이 개정되거나, 기술의 진보 및 신기술의 개발이 있거나, 인사이동이 있을 자라도 적용할 수 있는 종합적 품질관리체제가 확립되어 운영되는 체제로 되어 있는가를 조사하는 것이 필요하다. 이 조사는 기업의 규모나 업종에 따라서 조사방법을 바꿀 필요는 없으며, 신청공장 모두에 대해서 같은 방법으로 조사하게 되어 있다.

따라서 심사기준은 신청공장 모두에 대해서 공통으로 적용하는"총괄적 사항"과 신청 지정품목 또는 지정종목별로 따로 적용하는"개별적 사항"으로 나뉘어져 있다. 전자는 "JIS 공장의 수인"(일본규격협회 발행)중에 전문이 실려있고, 후자는 요구에 따라 신청희망제조업자에게는 무료로 배포하고 있다. 개별심사사항이 필요한 신청희망 업체는 분야별 지정검사기관으로 연락하면 제공받을 수 있다.

다. 공장심사의 진행방법

JIS 표시허가 신청서가 접수되면 해당기관과 심사관은 심사기준에 따라, 제출된 허가 신청서의 내용을 심사하고 필요하다고 인정할 때는 10일간의 보완기간으로 보완을 권고한다. 공장심사가 결정되면 심사관은 2~3인으로 구성되며 심사기간은 약 3일로 하여 사전에 심사일정을 통보한다.

공장심사의 진행내용은 다음과 같다.

■ JIS 허가 신청공장의 전반적 일반사항의 신청서 체크

사내표준의 조사(제품, 자재, 제조공정, 설비, 검사 관계의 사내표준 내용 및 표준화 전반). 처음에는 간부사원의 입회하에 사내표준의 조사에 들어가고, 그 후에는 회사측은 필요 소요인원을 남기면 되고, 먼저 경영자는 경영 방침을 요령 있게 설명하는 것이 좋다.

■ 현장의 실태조사(자재의 조달 및 보관, 제조공정에서의 작업 및 관리, 설비의 능력 및 관리, 제품검사 등 실시시의 사내표준과의 합치성)

■ 제품품질의 실시시험

공장장이 전반적으로 안내하고 각 현장에서는 책임자가 설명을 담당하는 게 좋다. 현장에서의 사내표준의 주지 상황을 확인하기 위하여 작업자에게 직접 질문

하기도 하고 현장의 기록을 체크하기도 한다.

- 불만처리의 조사 (로트 추적)

제기록의 조사(품질 기록, 설비관리 기록, 작업일보, 공정관리기록, 자재수입 검사 기록 등)

- 총괄적 사항의 조사 및 질의 응답(간부의 열의, 조직과 그 운영, 교육연수, 사내표준화의 총괄적 사항, 품질보증체계 및 기타에 대한 질문형의 조사, 그 전의 조사에 대한 문제점 확인)

- 심사관간의 토의

- 조사결과의 재확인

시험시료 재취(현장시험의 필요시는 실지시험 후, 시험성적서를 작성하고, 외부기관 의뢰시는 시료에 날인 및 봉합 후 시험 의뢰한다). 심사관은 공장심사 종료 후 강평을 실시하는데 이때는 회사간부전원이 참석하는 것이 좋다. 강평은 총괄적 사항에 대하여 실시한 후 문제점에 대하여 설명하고 이때 의문사항이 있는 경우는 누구나 질문할 수 있다.

라. 심사 결과

심사관은 전술한 바와 같이 공장심사를 끝내면 그 자리에서 강평을 하게 되어 있으므로 심사결과의 개요는 강평에서 판단할 수 있는 것이다. 결점사항이 있는 경우는 그 자리에서 구체적으로 결점사항을 지적하고 그 후의 다음조치에 대한 시사를 주는 경우가 많다.

- (1) 실지시험 및 외부시험의 결과, 제품의 품질이 JIS에 적합하지 아니하는 경우
- (2) 심사사항에 열거되어 있는 제조공정을 구비하고 있지 아니하는 경우
- (3) 심사사항에 열거되어 있는 설비를 보유하고 있지 아니한 경우
- (4) 사내표준의 내용과 현자의 실상이 일치하지 아니한 경우
- (5) 총괄적 사항에 중대한 결점이 있는 경우

등에서 미루어 보아 허가되지 못한다고 판단할 때에는 심사관의 조사결과의 재확인 중에 그 뜻을 설명해 주고 신청서를 취하도록 권고하는 경우가 있다.

공장심사의 결과는 심사관이 상세한 조사보고서를 작성하고 이를 판정회의에서 신중하게 검토하여 심사결과가 확정된다. 조사의 결과 결점사항이 비교적 경미한 경우는 일정기간(원칙으로 6개월 이내) 그 결점이 개선될 때까지 결정을 유보하도록 하는 조치를 취하는 경우도 있다. 이 경우는 조속히 결점사항이 개선되도록 노력하고 그 개선 상황을 보고하면 다시 심사를 받을 수 있다. 일정기간을 경과하여도 개선보고가 없는 경우는 허가(승인)을 받을 수 없게 된다.

6. 특정 외국검사기관

특정 외국심사기관이란 일본의 주무대신의 지정을 받은 외국검사기관으로서 신청자로부터 의뢰에 따라 해당신청에 관한 공업품의 가공기술의 제조설비(가공기술에 있어서는 가공설비), 검사설비, 방법, 품질관리방법, 그 이외의 품질유지에 필요한 기술적 생산조건(가공기술에 있어서는 기술적 가공조건)이 심사사항 및 심사기준에 적합한지 여부를 검사하는 기관을 말하며, 우리 나라에서는 JIS 마크 표시제도의 특정외국 검사기관으로 지정 받은 기관은 생산기술 연구원, 한국원사 직물시험검사소, 한국의류시험검사소, 한국화학시험검사소, 한국전기전자 시험검사소, 한국생활용품시험검사소가 있다. 조명관련 JIS 검사기관은 주로 한국전기전자 시험연구소에서 이루어진다. 전기전자시험연구소에 대한 자세한 정보원은 다음에서 확인할 수 있다.

■한국전기전자시험연구소

(전화: 031-455-7654 / 팩스: 031-455-7307 / 홈페이지: www.keeti.re.kr)

7. 조명관련 JIS 규격들

〈표 68〉 JIS 규격 : 측정.시험용 기계기구

| 구분 | 내용 | 분류 |
|-----------|---------------------------------|--------|
| C 0905:83 | 전력용전기기기의 방폭구조 | 안전 |
| C 0920:93 | 전기기계기구의 방수시험 및 고형물의 침입에 대한 보호등급 | 전기 |
| C 0921:84 | 600V이하의 기중개폐기 및 기중차단기의 최소차단거리 | 전기 |
| C 0930:93 | 전기기기의 방폭구조총칙 | 전기 |
| C 0931:93 | 전기기기의 인압방폭구조 | 전기 |
| C 0932:93 | 전기기기의 내압방폭구조 | 전기 |
| C 0933:93 | 전기기기의 유입방폭구조 | 전기 |
| C 0934:93 | 전기기기의 안전증방폭구조 | 전기 |
| C 0935:93 | 전기기기의 본질안전방폭구조 | 전기 |
| C 1001:94 | 구캡에의한 전압측정방법 | 방사 |
| C 1002:75 | 전자측정기 용어 | 방사 |
| C 1202:86 | 회로계 | 전계 |
| C 1602:95 | 열전대 | 전계, 열처 |
| C 1609:93 | 조도계 | 전계, 광학 |
| C 1610:95 | 열전대용보상도선 | 전계, 열처 |

〈표 69〉 JIS 규격 : 전자기기, 전기기계

| 구분 | 내용 | 분류 |
|-----------|----------------|--------|
| C 7035:85 | 발광다이오드(표시용) | 전기 |
| C 7036:85 | 발광다이오드 측정방법 | 전기 |
| C 7501:96 | 일반조명용 전구 | 전기 |
| C 7502:83 | 캡 램프형 안전전등용 전구 | 안전 |
| C 7503:90 | 철도용 전구 | |
| C 7506:94 | 자동차용 전구 | 자동 |
| C 7510:92 | 자동차 발전램프용 전구 | |
| C 7514:85 | 적외선 전구 | 전기, 광학 |
| C 7516:92 | 표시용 전구 | 전기 |
| C 7522:74 | 항공기용 소형전구 | |
| C 7523:83 | 가정용 소형전구 | 전기 |
| C 7525:92 | 반사형 투광전구 | 전기 |
| C 7526:90 | 광도표준전구 | 광학, 계측 |
| C 7527:94 | 할로겐 전구 | 전기, 광학 |
| C 7528:96 | 도로교통 신호기용 전구 | |

〈표 70〉 JIS 규격 : 전자기기, 전기기계

| 구분 | 내용 | 분류 |
|-----------|----------------------|------------|
| C 7530:87 | 불 전구 | 전기 |
| C 7601:97 | 형광램프(일반조명용) | 전기 |
| C 7603:94 | 형광램프용 그로스스타타 | 전기 |
| C 7604:85 | 고압수은 램프 | 전기 |
| C 7605:95 | 살균용 저압수은방전관 | |
| C 7606:85 | 네온램프 | 전기 |
| C 7607:91 | 측광표준용 방전램프의 전광속 측정방법 | 광학 |
| C 7610:91 | 저압나트륨 램프 | 전기 |
| C 7612:85 | 조도측정방법 | 전기, 방사, 광학 |
| C 7610:91 | 저압나트륨램프 | 전기 |
| C 7612:85 | 조도측정방법 | 전기, 방사, 광학 |
| C 7613:85 | 측광표준용전구의 측광방법 | 광학 |
| C 7614:93 | 휘도측정방법 | 전기, 방사, 광학 |
| C 7615:73 | 네온관 | 전기, 색체 |
| C 7708:84 | 형광램프용 유리관 | |

〈표 71〉 JIS 규격 :조명기구.배선기구.전지

| 구분 | 내용 | 분류 |
|-----------|-----------------------|------------|
| C 8001:91 | 방폭조명기구측정 | |
| C 8004:85 | 텅스텐전구 필라멘트선형식표시 방법 | |
| C 8105:87 | 조명기구 통촉 | 전기 |
| C 8106:89 | 시설용형광등기구 | 전기 |
| C 8108:91 | 형광등안정기 | 전기 |
| C 8109:91 | 네온변압기 | |
| C 8110:87 | 고압수은등안정기 및 저압나트륨등 안정기 | 광학 |
| C 8112:85 | 형광등 탁상스탠드 | |
| C 8113:75 | 백열전구용 투광기 | 전기, |
| C 8115:89 | 가정용 형광등기구 | 전기 |
| C 8116:81 | 백열등탁상 스탠드 | 전기, 방사, 광학 |
| C 8117:92 | 형광등 전자 안정기 | 전기 |
| C 8131:91 | 휘도측정방법 | 전기, 방사, 광학 |
| C 7615:73 | 네온관 | 전기, 색체 |
| C 7708:84 | 도로조명기구 | 전기 |

〈표 72〉 JIS 규격 :조명기구.배선기구.전지

| 구분 | 내용 | 분류 |
|-------------|----------------------|-------|
| C 8151:91 | 공업용 표시등 | |
| C 8201-1:98 | 저압개폐장치 및 제어장치-제1부:통촉 | |
| C 8301:88 | 컷 아웃 스위치 | |
| C 8302:95 | 소켓류 | 전기 |
| C 8303:93 | 배선용 차입접속기 | 전기 |
| C 8304:94 | 육내용 소형 스위치류 | 전기 |
| C 8305:92 | 철제 전선관 | 철, 전기 |
| C 8306:96 | 배선기구의 시험방법 | 전기 |
| C 8308:88 | 커버부착 나이프스위치 | 전기 |
| C 8309:94 | 금속제 전선관 | 전기 |
| C 8310:92 | 실링 로켓 | 전기 |
| C 8313:83 | 전선용 휴즈 | 전기 |
| C 8324:79 | 형광등 소켓 및 글로스터 소켓 | 전기 |
| C 8328:95 | 주택용 분전판 | 전기 |
| C 8330:91 | 금속제 전선관용 부속품 | 전기 |

제4절 유럽(CE 마킹)

1. CE 마킹의 개념

CE(Conformite European)는 유럽시장이 통합된 후 제정된 단일마크이다. EC 이사회 지침을 통하여 안전, 건강, 환경에 관련된 제품에는 CE 마킹의 부착을 의무화하여 CE 마킹이 부착되지 않은 제품은 EC 역내에 제품을 출하, 유통을 시킬 수가 없도록 하였다. 즉 CE 마킹은 유럽시장에 상품을 판매하기 위한 가장 기본적인 요소로서 CE 마킹을 부착한 제품은 별도의 검사나 시험 없이 자유로이 통용되는 것으로, 유럽 시장 진출을 위한 상품에 대한 비자라고 할 수 있다. 따라서 유럽공동체 이외의 지역에서 제조한 제품들을 유럽공동체 시장 내에 유통시키기를 원한다면 반드시 CE 마킹을 부착해야 한다.

CE 마킹을 제품에 부착한다는 의미는 제품 또는 제조자가 EC 이사회 관련 규정(REGULATIONS) 또는 지침(DIRECTIVES)의 필수 요구 사항(ESSENTIAL REQUIREMENTS)을 충족시키고 있다는 것을 표시한다. 즉 제품이 어떠한 제한 없이 시장에 유통될 수 있도록 제조자, 수입업자 또는 제3자 기관(인증기관 등)이 관련 적합성 평가를 수행하였다는 것을 표시한다. CE 마킹은 제품에 부착되어야 하지만 특정 지침에 의해 포장 또는 동봉되는 기술 자료에 인쇄하는 방법도 가능하다.

CE 마킹은 제품의 신뢰성 또는 품질 보증을 의미하는 것은 아니며 그 제품이 건강과 안전 그리고 소비자 보호와 관련된 EC 규정 또는 지침 및 유럽 표준 규격의 필수 요구 사항을 준수한다는 의미이다.

CE 관련 법규로는 EC 위원회에서 제정한 규정 또는 지침 외에 유럽 표준화 기구에서 제정한 표준규격(HARMONIZED STANDARDS)이 있다. 이 표준 규격들은 제품을 설계하고 제조하는 과정에 필요한 기술적 규정을 갖고 있으므로 주의하여 참고하여야 한다.

제품이 해당 규격에 적합하다는 것을 증명하는 방법으로는 제조자 스스로가 선언하는 자체 선언 방식과 제3자 기관(인증기관)을 통하여 인증 받는 방법이 있다. 제품이 몇 개의 지침에 의해 적용 받는 경우 해당 지침의 모두를 충족하여야 한다.

2. CE 마킹의 성격

유럽연합 (EU: European Union)은 안전과 환경, 소비자 보호를 위하여 새로운 규제를 기계제품, EMC (Electromagnetic Compatibility)대상 제품, 저전압 (50 - 1000V AC/ 75-1500V DC) 사용기기 등에 적용하여 CE 마킹을 부착하지 않은 제품은 EU에 수출할 수 없게 하였다. 또한 이는 제조물 책임(PL)과도 밀접한 관계를 갖고 있어, CE 마킹 취득은 앞으로 우리의 수출 기업에 중요한 의미를 부여하고 있다. 특히 1995년부터 강제화된 기계 제품의 CE 마킹 지침에는 설계 내용까지 깊게 요구하고 있어, 제품의 설계 및 제조시 안전에 대한 보다 전문적인 지식을 필요로 하고 있다.

3. CE 마킹 제도 운영 방식

CE 마킹 제도에서 제품이 EU 지침에 적합한가 부적합한가를 증명하는 방법은 모듈 방식을 사용하여 운영하고 있다. 다양한 시험, 검사, 인증 제도를 운영해 오던 유럽 여러 나라의 인증 제도를 8가지 모듈로 통일시켜, 제품별 EU 지침과 관련 조화 규격(EU 규격)에서 적용할 수 있는 모듈을 규정하고 있다.

즉 CE 마킹 제도에서는 지침과의 적합성을 증명하기 위해 사용되는 절차를 모듈화 하여 선택할 수 있도록 하고 있다. <표 73>은 A부터 H까지의 8개의 모듈이다. 제조자는 필요한 모듈을 선택하거나 조합함으로써 몇 가지 방식 중 자신에게 맞는 방법을 선택할 수 있다. 모든 지침은 설계 단계와 생산 시스템 단계에 대한 평가를 하도록 규정하고 있다. 따라서 어떠한 모듈을 사용하더라도 반드시 설계 단계와 생산 단계 모두의 적합성을 입증하여야 한다.

생산 시스템은 ISO9000 시리즈에 의거하여, EU 공인기관의 인증을 취득하거나 또는 EU 공인기관이 정기적으로 샘플 채취검사를 실시함으로써 증명하는 방법이 있다. 지침에 따라서는 제조자 선언으로 대신하는 경우도 있다.

EU 공인 기관이란 제품의 형식 승인이나 생산 시스템 심사를 행하는 기관으로서 EU 집행 위원회가 승인한 기관을 말한다. 모듈 A, G, H 는 설계 평가와 생산 평가 모두가 포함되어 있으므로 모듈이 단독으로 운영되나, B는 설계평가만의 모듈이므로 단독으로 운영되지 못하고 생산 측면에서 평가하는 모듈이 있지만 사용 가능한 모듈은 각 지침에서 규정하고있다.

특히 조명기구가 속하는 저전압 전기 기기(50-1000V/AC , 75-1500V/DC)는 모듈 A에 모두 적용되어 관련 지침의 요구사항을 만족하는 사실을 증명하고, 선언하기 위한 적합성 평가방식(적용 모듈)을 가져야 한다.

〈표 73〉 제품 안전에 관한 주요 지침서의 요약

| 지침서명 | 지침서 번호 | 실시일자 | 강제적용 일자 | 모듈적용 예 |
|-----------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|-----------|
| CE 마킹표시 등 | 93/68/EEC | 95.1.1 | 97.1.1 | |
| 저전압장비(LVD) CE 마킹표시에 관한 신규요구 | 73/23/EEC (93/68/EEC로서 개정) | 94.8.21 | 97.1.1 | A |
| 단순 압력 용기 | 87/404/EEC (90/488/EEC,93/68/EEC로서 개정됨) | 90.7.1 | 92.7.1 | B |
| 완구 안전성 | 88/378/EEC(93/68/EEC로서 개정됨) | 90.1.1 | - | A,Aa,B |
| 건설자재, 재료 | 89/106/EEC(93/68/EEC로서 개정됨) | 91.6.27 | - | A,B 등 |
| 전자파 양립성(EMC) | 89/336/EEC (92/ 31/EEC,93/68/EEC로서 개정됨) | 92.1.1 | 96.1.1 | A,B |
| 기계류 | 89/392/EEC (91/368/EEC,93/44/EEC 및 93/ 68/EEC로서 개정됨) | 93.1.1 93.1.1 94.7.1 | 95.1.1 95.1.1 97.1.1 | A,B |
| 개인용 보호장비 | 89/686/EEC (93/95/EEC,93/68/EEC로서 개정됨) | 92.7.1 | 95.1.1 | |
| 비장동 보호장비 | 90/384/EEC (93/68/EEC로서 개정됨) | 93.1.1 | 03.1.1 | B+C,B+D,G |
| 활성이식가능 의료기기 | 90/385/EEC (93/68/EEC로서 개정됨) | 93.1.1 | 95.1.1 | B+D,B+F,H |
| 가스 기기류 | 90/396/EEC(93/68/EEC로서 개정됨) | 92.1.1 | 96.1.1 | B |
| 전화통신 단말기 | 91/263/EEC (93/68/EEC로서 개정됨) | 92.11.6 | - | B+C,B+D,H |
| 열탕 보일러 | 92/ 42/EEC(93/68/EEC로서 개정됨) | 94.1.1 | 98.1.1 | |
| 의료기기 | 93/42/EEC | 95.1.1 | 98.6.14 | |
| 위성지구 기지용 기기 | 93/97/EEC | 95.5.1 | - | |
| 민수용 폭약 | 93/15/EEC | 95.1.1 | 02.12.31 | |
| 방폭기기 | 94/9/EEC | 96.3.1 | 02.6.30 | |

<표 74> CE 마크제도의 적합성 평가모듈

| 모 듈 | A. 자체 생산관리 | | B 형식검사 | | | | G 단위검사 | H. 완전 품질보증 |
|--------|--|---|---|--|--|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -공인기관의 열람을 위한 기술문서 보존 ▪Aa 공인기관의 조정 | | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -기술문서 -형식(견본)제출 ▪공인기관 -필수요건에 따라 적합성 확인 -필요에 따라 시험 -EC형식검사 인증서 발급 | | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -기술문서 제출 | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -설계에 대한 품질 시스템 운영공인기관 -품질 시스템 ▪감독 -설계의 적합성 확인 -EC 설계검사 인증서 발급 |
| 생 산 | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -필수요건에 대한 적합성 선언 -CE 마크 부착 ▪Aa 공인기관 -제품특성 항목 시험 -불특정 간격의 제품 체크 | <p>C 형식적합성</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -승인된 형식과 의 적합성 선언 -CE마크 표시 ▪공인기관 -제품 특성 항목 시험 -불특정 간격의 제품 체크 | <p>D 생산품질보증</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -인증 받은 제조 및 최종 시험에 관한 품질 시스템 운영 -적합성 선언 -CE 마크 부착 ▪공인기관 -품질 시스템 승인 -품질시스템 감독 | <p>E 제품품질보증</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -인증 받은 최종 검사 및 시험에 대한 품질 보증 시스템 운영 -적합성 선언 -CE마크 부착 ▪공인기관 -품질 시스템 승인 -품질 시스템 감독 | <p>F 제품검증</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -승인된 형식 또는 필수 요건에 대한 적합성 선언 -CE마크 부착 ▪공인기관 -적합성 확인 -적합성 인증서 발급 | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -제품 제출 -CE 마크 표시 -적합성 선언 ▪공인기관 -지침서 요건과 가 제품의 적합성 ▪확인 -적합성 인증서 발급 | <ul style="list-style-type: none"> ▪생산자 -인증 받은 제품 및 시험에 관한 품질 시스템 운영 -적합성 선언 -CE 마크 부착 ▪공인기관 -품질시스템 감독 | |

4. CE 마킹의 부착방법

지침과의 적합성을 평가하기 위해서는 사전에 반드시 기술문서(Technical File)를 작성해야 한다. 기술 문서란 제품이 지침에 적합한지를 평가하기 위해 필요한 서류를 종합한 것이다. 형식 시험이나 내구 시험들의 제품 시험 데이터와 설계도나 회로도, 제조 시스템에 관한 기술자료 등이 기술 문서에 포함된다. 형식 시험은 모듈 A를 선택한 경우 제조자가 스스로 실시할 수 있다. 지침마다 기술 문서에 대한 내용이 규정되어 있다.

- 기술문서는 크게 2부로 구성되어 있다.

제1부 : Part A는 다음과 같다.

- 제조자 이름 주소
- 제품을 식별할 수 있는 정보(모델명, 정격 등)
- 통일규격 및 지령의 필수요구사항을 만족시키기 위해 적용된 방법
- 제품의 설명
- 제품의 사용설명서(있는 경우)
- 계약 설계도(있는 경우)

제2부 : Part B는 전체 검사 리포트, 품질 매뉴얼, 설계도, 제품과 제조 공정의 설명, 적용한 규격을 포함한 기술 문서이다.

만약, 제조자가 작성한 기술문서가 불충분한 경우에는 사찰권한을 가진 당국이 부족한 부분에 대한 추가적인 자료를 요청한다.

기술문서는 사찰 및 관리를 위해 당국이 수시로 관찰할 수 있도록 1부 이상을 구주연합 역내에 보관해야 한다. 이 의무는 제품이 지리적인 어느 지역에서 제조되었는지와 관계없이 역내시장에 제품이 출하된 시점에서 발생한다. 이는 제조자가 또는 역내에 있는 대리인이 준수해야 하는 의무이다. 제조자가 지역 밖에 있고 지역 내 대리인이 없는 경우는 역내시장에 출하한 자의 의무이다. 시장에 출하한 당사자는 기술문서를 가지고 있지 않더라도, 역내 어느 곳에 기술문서가 있는지를 발표하고, 당국의 요구에 즉시 기술문서를 제시할 수 있어야 한다. 지령에 특별히 정해진 기간이 표시되어 있지 않는 한 기술문서는 최종 제품의 제조일로부터 10년간 보존한다.

기술 구조 파일을 만들고 CE 마킹을 부착하기까지는 선택한 모듈에 따라 절차

가 달라진다. 먼저, A 이외의 모듈을 선택한 경우에는 반드시 EU 공인기관에 의한 심사를 받아야 한다. EU 공인기관은 EU 집행 위원회로부터 승인된 취급할 수 있는 제품 검사 범위가 있음을 주의하여야 한다. A 이외의 모듈에서는 기술 구조 파일과 샘플 제품을 EU 공인기관에 제출하여 심사를 받아야 한다. 모듈A는 '내부 생산관리'라고 하는 모듈로 자기 회사의 제품이 지침에 적합하다는 것을 제조자가 스스로 평가하는 절차다. 다만 스스로 평가할 자신이 없는 경우나, 기준에 적합한지 아닌지 판단이 애매한 경우에는 문제가 예상되는 부분에 대해 EU 공인 기관에 검사를 의뢰할 수가 있다. <표 74의 Aa 참조>

5. 모듈별 EC 부합성 평가절차

부합성 평가 절차의 본질적인 목표는 역내에 유통되는 제품이 사용자나 소비자의 건강과 안전과 관련하여, 해당 지침서의 요건과 일치함을 입증하기 위한 것이다.

EU 이사회 결정사항의 부속서에서는 이러한 부합성 평가절차를 제품의 설계 단계에서부터 생산 단계까지 A에서 H까지의 모듈로 세분화시키고 있다.

지침서는 제조자가 적절한 모듈을 선택할 수 있도록 제품 형식, 내재된 위험요소, 주어진 부문에 대한 경제적 기반, 생산 형태 및 중요도 등에 따라 적절한 모듈을 제시하고 있다. 세부내용은 EU집행 위원회에 의해 작성된 해당 지침서에 명확하게 규정하고 있다.

지침서는 주어진 제품 또는 제품별 부문에 관한 적절한 모듈의 범위를 정하는데 있어, 제조자에게 가능한 한 선택의 기회를 넓혀주기 위한 것으로서, 제조자가 제품 생산을 위하여 지침서에 규정한 모듈 중 가장 적절한 모듈을 선택할 수 있는 기준을 제시하고 있다.

CE 마킹 획득을 위한 8개의 모듈 및 이들에 의한 부합성 평가 절차 중에서 조명기구가 속하는 저전압 전기 기기에 대한 모듈 A는 다음과 같다.

■모듈 A(declaration of conformity : EC 적합선언)

제조자가 제품이 지령의 요구사항에 적합한지를 스스로 선언해야 한다. 그리고 제조업자는 제조방법, 검사수준, 검사결과 등을 기재한 기술문서(Technical file)를 작성해야 한다.

〈표 75〉 모듈 A & 모듈 Aa

| |
|--|
| <p>모듈 A (Internal production control : 내부 생산 관리)</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 제조자 또는 제조자의 대리인은 생산에 관한 기술문서를 작성하고, 관련 지침요건과 제품의 부합성을 보증하고 이를 선언한다. 제조자는 제품마다 CE 마킹을 부착하고 부합성 선언서를 문서로 작성한다. 2. 제조자 또는 제조자의 대리인은 기술문서를 최종 제품이 생산된 지 적어도 10년간 관련 국가 기관의 검사를 위하여 보관한다. 제조자 또는 제조자 대리인이 유럽 연합 국가 내에 있지 않을 경우 기술 문서의 보관, 관리 의무는 유럽 연합 국가 내 제품을 관리하는 자가 가진다. 3. 기술 문서를 통하여 지침서의 요건과 제품의 부합성을 평가할 수 있어야 하고, 기술 문서에는 제품의 설계, 제작, 작동을 포함하여야 한다. 기술 문서의 내용은 제품에 따라 지침서별로 별도로 규정한다. 심사를 위하여 기술 문서에는 다음 사항이 포함되어야 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 제품에 대한 일반 설명서 - 설계, 제작 도면과 부품, 부속품 및 회로도 구성 - 도면의 이해를 위한 내용 및 설명, 제품 체계 및 작동 - 전체적 또는 부분적으로 적용한 관련 규격 목록. 해당 규격을 적용하지 않은 경우 지침의 필수 요구 사항에 일치하기 위해 적용한 방법의 설명 - 계산을 통한 설계 결과, 실시된 시험 등 - 시험 성적서 4. 제조자 또는 제조자 대리인은 기술 문서와 함께 적합성 선언서 사본을 보관하여야 한다. 5. 제조자는 기술 문서에 의하여 제작된 제품과 적용 지침의 필수 요구 사항이 일치됨을 제조 공정 상에서 보장하도록 제반 조치를 취하여야 한다. |
| <p>모듈 Aa : 이 모듈은 모듈 A와 다음 추가 요구 사항으로 구성된다.</p> |
| <p>제품별 제품의 특성 항목에 대한 시험이 제조자 또는 제조자의 대리인에 의해 1회 이상 실시되어야 한다. 시험은 제조자가 선택한 인증기관(NOTIFIED BODY)의 책임 하에 수행된다.</p> <p>인증기관의 책임 하에 제조자는 인증기관 고유 번호를 제조 공정 중에 부착한다. 또는 제조자에 의해 선택된 인증기관은 부정기적으로 제품 검사를 실시해야 한다. 인증기관은 현장에서 최종 제품의 적절한 샘플을 선택하고 시험하여야 하며 관련 규격에 규정된 적절한 시험과 또는 이와 동등한 시험이 지침의 적절한 필수 요건에의 제품 적합성 평가를 위하여 실시되어야 한다.</p> <p>시험된 하나 이상의 제품이 적합하지 않을 경우 인증기관은 적절한 조치를 취하여야 한다.</p> <p>제품 시험은 다음 사항을 포함하여야 한다 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 적용된 통계적 방법, 운영상의 특성과 함께 샘플링 계획 등의 관련 측면이 구체화되어야 한다. - 인증기관의 책임 하에서 제조자는 인증기관의 고유 번호를 제조 공정 중에 부착하여야 한다. |

6. CE 마킹시 고려해야 될 조명관련 규격의 적용

가. Directives : Electromagnetic compatibility(EMC)

(1) Category : EMC Products

| Standard Reference | Definition |
|--------------------|---|
| EN 55015 | Limits and methods of measurements of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar compatibility |
| EN 55015-A1 | Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of fluorescent lamps and luminaires |
| EN 55015-A1 | Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of fluorescent lamps and luminaires [CISPR 15: 1985/A1: 1989] Withdrawn in 01.03.1995 |
| EN 50081-1 | Electromagnetic compatibility generic emission standard - part 1: residential, commercial and light industry |
| EN 61547 | Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements IEC 1547-1995 |

나. Directives: Low Voltage

(1) Category : Lamps

| Standard Reference | Definition |
|--------------------|--|
| EN60081 | Tubular fluorescent lamps for general lighting service IEC 81:1984 + A1:1987 + A2:1988 |
| EN60081-A3 | Tubular fluorescent lamps for general lighting service IEC 81:1984/A3:1992 |
| EN60081-A4 | Tubular fluorescent lamps for general lighting service IEC 81:1984/A4:1993 |
| EN60081-A5 | Tubular fluorescent lamps for general lighting service IEC 81:1984/A5:1994 |
| EN60155 | Glow-starters for fluorescent lamps IEC 155:1993 |
| EN60188 | High-pressure mercury vapour lamps IEC 188:1974 + A1:1976 + A2:1979 + A3:1984, mod. Modified |
| EN60188-A1 | High-pressure mercury vapour lamps IEC 188:1974/A4:1988, mod. Modified |
| EN60188-A5 | High-pressure mercury vapour lamps IEC 188:1974/A5:1991, mod. Modified |

| | |
|-------------|---|
| EN 60357 | Tungsten halogen lamps (non-vehicle) IEC 357:1982 + A1:1984, mod. Modified |
| EN60357-A4 | Tungsten halogen lamps (non-vehicle) IEC 357:1982/A2:1985 + A3:1987 + A4:1989, mod. Modified |
| EN 60357-A5 | Tungsten halogen lamps (non-vehicle) IEC 357:1982/A5:1992 + corrigenda Jun. 1992 + Nov. 1992 |
| EN 60357-A6 | Tungsten halogen lamps (non-vehicle) IEC 357:1982/A6:1993 |
| EN 60357-A7 | Tungsten halogen lamps (non-vehicle) IEC 357:1982/A7:1994 |
| EN 60360 | Standard method of measurement of lamp cap temperature rise IEC 360:1987 |
| EN 60360-A1 | Standard method of measurement of lamp cap temperature rise IEC 360:1987/A1: 1993 |
| EN 60432-1 | Safety specifications for incandescent lamps - Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes IEC 432-1:1993, mod. Modified |
| EN 60432-2 | Safety specifications for incandescent lamps - Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes IEC 432-2:1994, mod. Modified |
| EN 60662 | High-pressure sodium vapour lamps IEC 662:1980 + A2:1987 + A3:1990 |
| EN 60662-A4 | High-pressure sodium vapour lamps IEC 662:1980/A4:1992 |
| EN 60662-A5 | High-pressure sodium vapour lamps IEC 662:1980/A5:1993 |
| EN 60662-A6 | High-pressure sodium vapour lamps IEC 662:1980/A6:1994 |
| EN 60669-1 | Switches for household and similar fixed electrical installations - Part 1: general requirements IEC 669-1:1993, mod |
| EN 60968 | Self-ballasted lamps for general lighting services - Safety requirements IEC 968:1988, mod. Modified |
| EN 60968-A1 | Self-ballasted lamps for general lighting services - Safety requirements IEC 968:1988/A1:1991 |
| EN 61195 | Double-capped fluorescent lamps - Safety specifications IEC 1195:1993 |
| EN 61199 | Single-capped fluorescent lamps - Safety specifications IEC 1199:1993 |

(2) Category : Luminaires and associated equipment

| Standard Reference | Definition |
|--------------------|---|
| EN 60061-1 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 1: Lamp caps IEC 61-1:1969 + IEC 61-1A:1970 to IEC 61-1N:1992 Modified |
| EN 60061-1-A1 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 1: Lamp caps IEC 61-1P:1994 |
| EN 60061-2 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 2: Lampholders IEC 61-2:1969 + IEC 61-2A:1970 to IEC 61-2K:1992 Modified |
| EN 60061-2-A1 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 2: Lampholders IEC 61-2L:1994 |
| EN 60061-3 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 3: Gauges IEC 61-3:1969 + IEC 61-3A:1970 to IEC 61-3M:1992, mod Modified |
| EN 60061-3-A1 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 3: Gauges IEC 61-3N:1994 |
| EN 60061-4 | Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 4: Guidelines and general information IEC 61-4:1990, mod. Modified |
| EN 60238 | Edison screw lampholders IEC 238:1991 + corrigendum Jun. 1992, mod. Modified |
| EN 60238-A1 | Edison screw lampholders IEC 238:1991/A1:1993 |
| EN 60400 | Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders (Corrigendum June 1992) IEC 400:1991, mod. Modified |
| EN 60400-A1 | Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders IEC 400:1991/A1:1993 |
| EN 60400-A2 | Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders IEC 400:1991/A2:1994 |
| EN 60570 | Electrical supply track systems for luminaires IEC 570:1985 + A2:1993 Modified |
| EN 60570-2-1 | Electrical supply track systems for luminaires - Part 2: Mixed supply systems - Section 1: Classes I and III IEC 570-2-1:1994 |
| EN 60598-1 | Luminaires - Part 1: General requirements and tests IEC 598-1:1992 Modified |
| EN 60598-2-1 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 1: Fixed general purpose luminaires IEC 598-2-1:1979 + A1:1987 |
| EN 60598-2-10 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 10: Portable child-appealing luminaires IEC 598-2-10:1987 |
| EN 60598-2-10-A1 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 10: Portable child-appealing luminaires IEC 598-2-10:1987/A1:1990 |
| EN 60598-2-10-A2 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 10: Portable child-appealing luminaires IEC 598-2-10:1987/A2:1995 |

| | |
|----------------------|---|
| EN 60598-2-17 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 17: Luminaires for stage lighting, television film and photographic studios (outdoor and indoor) IEC 598-2-17:1984 + A1:1987 |
| EN 60598-2-17-A2 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 17: Luminaires for stage lighting, television film and photographic studios (outdoor and indoor) IEC 598-2-17:1984/A2:1990 |
| EN 60598-2-18 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 18: Luminaires for swimming pools and similar applications IEC 598-2-18:1993, mod. Modified |
| EN 60598-2-19 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 19: Air-handling luminaires (safety requirements) IEC 598-2-19:1981 + A1:1987, mod. Modified |
| EN 60598-2-2 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 2: Recessed luminaires IEC 598-2-2:1979 + A1:1987, mod. Modified |
| EN 60598-2-20 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 20: Lighting chains IEC 598-2-20:1982 + A1:1987, mod. Modified |
| EN 60598-2-20-A11 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 20: Lighting chains |
| EN 60598-2-22 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 22: Luminaires for emergency lighting IEC 598-2-22:1990, mod. Modified |
| EN 60598-2-25 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 25: Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings IEC 598-2-25:1994 + corrigendum Sep. 1994 |
| EN 60598-2-3 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 3: Luminaires for road and street lighting IEC 598-2-3:1993 |
| EN 60598-2-4 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 4: Portable general purpose luminaires IEC 598-2-4:1979 + A1:1983 + A2:1987 Modified |
| EN 60598-2-4-A3 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 4: Portable general purpose luminaires IEC 598-2-4:1979/A3:1990 |
| EN 60598-2-5 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 5: Floodlights IEC 598-2-5:1979 + A1:1987 |
| EN 60598-2-5-A2 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 5: Floodlights IEC 598-2-5:1979/A2:1993 |
| EN 60598-2-6 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 6: Luminaires with built-in transformers for filament lamps IEC 598-2-6:1994 |
| EN 60598-2-6 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 6: Luminaires with built-in transformers for filament lamps IEC 598-2-6:1979 + A1:1987 |
| EN 60598-2-6-A2 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 6: Luminaires with built-in transformers for filament lamps IEC 598-2-6:1979/A2:1990 |
| EN 60598-2-7 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 7: Portable luminaires for garden use IEC 598-2-7:1982 + A1:1987, mod. Modified |
| EN 60598-2-7-A12 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 7: Portable luminaires for garden use |
| EN 60598-2-8 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 8: Handlamps IEC 598-2-8:1981 + A1:1987, mod. Modified |
| EN 60598-2-8-A2 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 8: Handlamps IEC 598-2-8:1981/A2:1990, mod. Modified |

| | |
|-----------------|---|
| EN 60598-2-9 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 9: Photo and film luminaires (non-professional) IEC 598-2-9:1987 |
| EN 60598-2-9-A1 | Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 9: Photo and film luminaires (non-professional) IEC 598-2-9:1987/A1:1993 |
| EN 60838-1 | Miscellaneous lampholders - Part 1: General requirements and tests IEC 838-1:1993 + corrigendum Aug. 1993 |
| EN 60901 | Single-capped fluorescent lamps - Safety and performance requirements (Corrigendum June 1992) IEC 901:1987 |
| EN 60901-A1 | Single-capped fluorescent lamps - Safety and performance requirements IEC 901:1987/A1:1989 |
| EN 60901-A2 | Single-capped fluorescent lamps - Safety and performance requirements IEC 901:1987/A2:1992 |
| EN 60920 | Ballast for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements IEC 920:1990 |
| EN 60920-A1 | Ballast for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements IEC 920:1990/A1:1993 |
| EN 60922 | Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) - General and safety requirements IEC 922:1989 |
| EN 60922-A2 | Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) - General and safety requirements IEC 922:1989/A2:1992 |
| EN 60924 | DC supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements IEC 924:1990 |
| EN 60924-A1 | DC supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements IEC 924:1990/A1:1993 |
| EN 60926 | Starting devices (other than glow starters) - General and safety requirements IEC 926:1990, mod. Modified |
| EN 60926-A2 | Starting devices (other than glow starters) - General and safety requirements IEC 926:1990/A1:1992 + A2:1993 |
| EN 60928 | A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements IEC 928:1990 |
| EN 60928-A2 | Auxiliaries for lamps - A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps - General and safety requirements IEC 928:1990/A1:1992 + A2:1993 |
| EN 61048 | Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits - General and safety requirements IEC 1048:1991 + corrigendum Jan. 1992, mod. Modified |
| EN 61050 | Transformers for tubular discharge lamps having a no-load output voltage exceeding 1000 V (generally called neon-transformers) - General and safety requirements IEC 1050:1991 + corrigendum Mar. 1992, mod. Modified |
| EN 61050-A1 | Transformers for tubular discharge lamps having a no-load output voltage exceeding 1000 V (generally called neon-transformers) - General and safety requirements IEC 1050:1991/A1: 1994 Modified |
| EN 61184 | Bayonet lampholders IEC 1184:1993, mod. Modified |

제5절 한국산업규격 (KS)

1. 한국산업규격(KS) 개요

가. 정의

한국산업규격(Korean Standard)의 약자로서 특정 제품이 KS 규격이 제시하고 있는 규격과의 적합성을 검증하고 이를 심사하여 인증을 부여하는 제도로서 제품의 신뢰성을 보증하고 제품뿐만 아니라 제조업체의 품질 시스템 구축 여부를 평가하여 궁극적으로 소비자를 보호하기 위한 제도이다.

나. 종합시스템 인증

사내 표준화를 추진하고 품질경영기법을 생산 현장에 도입하여 전사적, 시스템적으로 추진하여 KS수준 이상의 제품을 생산할 수 있는 능력에 대하여 심사하고 그 체제하에서 생산된 제품을 샘플링 하여 KS규격에 따라 제품시험을 거친 후 이를 종합하여 인증 여부를 결정하는 시스템 및 제품에 대하여 종합적으로 인증하는 제도라 할 수 있다.

다. 임의제도

KS규격이 제정되어 있는 제품이나 가공기술을 생산하는 자가 표준화 및 품질경영기법을 도입하여 자체적으로 실시하여 공정 및 품질이 안정되어 그 품질이 KS규격 수준이상이라고 판단되면 필요에 따라 KS표시 인증을 신청하는 임의 제도이다.

라. KS표시 인증서의 성격

KS표시 인증은 공장 또는 사업장별로 인증을 하게 되므로 동일인이 몇 개의 공장 또는 사업장을 갖고 있는 경우 공장 또는 사업장별로 인증 받아야 한다. 따라서 인증서에 기재된 내용에 따라서 KS표시품을 생산해야 하며, 이를 어길 경우 인증 받지 않은 자가 인증을 표시한 경우에 해당되어 처벌을 받게 된다. 또한 KS 규격별로 인증을 하게 되며, 규격 안에 종류, 등급 및 호칭으로 나누어진 경우 인증서에 표기하여 인증을 하게 된다.

마. KS표시 인증 제품의 정의

산업표준화법에서 정하고 있는 ㉞KS표시 인증제품㉞이란 관련 규격의 절차에 따라 KS표시 인증을 획득하고 인증서에 기재된 내용에 따라 제품 또는 송장 등에 KS마크등을 표시한 제품을 말한다. KS표시 인증 제도는 임의제도로써 KS표시 인증을 받거나 인증 받은 내용을 제품에 표시하는 것은 강제사항이 아니다.

따라서 KS표시 인증 공장에서 제조된 제품이라도 제품 또는 송장등에 KS마크가 표시되지 아니한 제품은 KS표시 인증제품이라고 하지 않는다.

2. 한국 산업 규격의 내용

〈표 76〉 전구/조명 관련 한국산업규격 내용 (KS)

| 전구/조명관련 한국산업규격내용(KS) | | | |
|----------------------|----------------|-----------------|---------------|
| 1. 용어 | 2. 조명일반 | 3. 통계적 방법 | 4. 측정기구 |
| 5. 축전기 일반 | 6. 전선 | 7. 자기재 | 8. 발광채 |
| 9. 도로장비 및 설비 | 10. 다이오드 | 11. 형광등 및 방전등 | 12. 부품 |
| 13. 빛의 색 및 측정 | 14. 백열등 | 15. 전등 및 관련장비 | 16. 램프 캡, 호울더 |
| 17. 아우트렛, 연결구 | 18. 기타 금속 및 합금 | 19. 제어 시스템 | 20. 선박의 전기장비 |
| 21. 유지 보수 장비 | 22. 조명 및 신호장비 | 23. 사진 장비 | 24. 옥외 조명 |
| 25. 옥내 조명 | 26. 기타 | 27. KS표시 인증기준기준 | 28. 단체 표준 |
| 29. 부록 | | | |

- 기본(A) - 기계, 일반/포장/일반/공장관리/방사선한계/관능검사/기타
 기계(B) - 기계 기본/기계요소/공구/공작기계/측정 계산용/기계기구/물리기계 /일반기계/ 산업기계/농업기계
 전기(C) - 전기일반/측정 및 시험용 기계기구/전기재료/전선케이블/전로용품 /전기기계기구/통신, 전자기구 및 부품/진공관, 전구/조명, 배선, 전기기구/전기응용 기계기구
 금속(D) - 금속일반/분석/원재료/강재/주강, 주철/신동품/주물/신제/2차제품 /가공방법/기타
 광산(E) - 일반정의/기호/채광/채광, 광산물/보안/선광, 선탄/운반 포장
 토건(F) - 일반, 구조/시험, 검사, 측량/재료 및 부재/시공
 일용품(G) - 문방구/사무용품/잡품/가정용품/가구, 실내장식품/운동용구/특수공예품
 식료품(H) - 식료품
 섬유(K) - 일반시험, 검사/면직/마제품/편직물/피복 직물, 편물제조기
 요업(L) - 도자기/유리/내화물/점토 제품/시멘트, 석면제품/연마제, 특수 요업제품/요업용 특수 기기/기타
 화학(M) - 일반/공업용품/유지, 광유/플라스틱, 사진 재료/염료, 폭약/안료, 돌, 잉크 /고무 피혁/종이 펄프/시약
 의료(P) - 일반/의료기기/치과재료/의료용 설비 및 기기/의료 용구
 수송기계(R) - 자동차 일반/시험 검사 방법/공통 부품/기관/차체/전기 장치/계수 /수리, 조정시험/수리기구/자전거/철도용품
 조선(V) - 일반/선체/기관/전기기기/항해용 기기, 계기
 항공(W) - 일반/전용재료/표준부품/기계(장비포함/발동기/계기)

3. KS 표시 인증 절차

가. KS표시 인증 신청

산업표준화법에 규정되어 있는 KS표시 인증을 신청할 수 있는 자는 한국산업

규격 중에서 표시품으로 지정된 품목을 생산하는 제조자 및 가공자에 한한다.

우선 신청인은 소정의 양식에 의거 신청서를 제출하게 되며 이때는 신청비용을 함께 납부해야 된다.

나. 심사계획수립 및 통보

신청을 받은 인증기관(한국표준협회)에서는 신청서를 검토하여 심사기관(인증기관 및 전문지정심사기관) 및 심사위원을 결정(2인 1조)한다. 이때 심사원 선정은 신청 업체의 품목 특성에 따라서 전문 분야별 심사원 선정을 원칙으로 하고 있다. 또한 심사 소요일수는 품목수에 따라서 차이가 있다.

다. 공장심사

(1) 인증기관과 지정 심사 기관은 사전에 신청인에게 통보한 심사 계획에 의거 공장 심사를 실시한다.

(2) KS인증시 심사 기준은 각 규격별로 표준협회에 있는 표준 보급부에서 판매하고 있으므로 이 심사 기준을 구입하여 심사준비를 하는 것이 바람직하다.

(3) 공장 심사 면제 대상

다음 각호에 해당하는 경우는 공장 심사의 일부를 생략할 수 있다.

- 인증을 받은 자가 인증 받은 품목의 제품으로 종류, 등급, 호칭(농수축산물 가공 식품의 경우에는 제품명)이 다른 제품에 대하여 인증 신청을 하는 경우
- 인증 신청인이 공장심사에는 적합하였으나 제품 심사에 적합하지 않아 인증 불가 통보를 받은 후 1년 이내에 다시 인증 신청을 하는 경우
- 품질 경영촉진법 제8조 규정에 의하여 품질 보증 체제 인증을 받은 자 (시험 방법에 대한 인증만 받은 자는 제외한다) 가 인증 신청을 하는 경우
- 중소 기업 진흥 및 제품 구매 촉진에 관한 법률 제 11조의 2 제 1항 규정에 의하여 품질 인증을 받은 중소기업 제품에 대한 신청을 하는 경우

라. 제품심사

공장에서 합격할 경우 제품시험을 위한 시료채취를 하게 되며 불합격 판정을 받은 경우는 제품심사를 실시하지 않는다. 시료를 채취한 후 별도의 장소에 시료를 보관후 인정시험기관에 수일 내에 시험의뢰를 하여야 한다. 시험이 끝난 공인 시험기관에서는 시험결과를 인증기관인 한국표준협회로 통보하게 된다.

마. 종합검토 및 인증서 교부

한국표준협회에서는 공장심사 보고서 및 제품시험 성적서를 종합적으로 검토하여 특이 사항이 없을 경우 인증위원회 심의를 요청하여 인증위원회 심의가 통과 되었을 경우 KS표시 인증서를 해당 업체에 교부하게 된다.

4. KS표시 인증 제품에 대한 사후관리

가. 자료제출

KS규격 표시품 연간 생산실적(다음 년도 1월말까지), KS규격 표시품 제조를 3개월 이상 중단시(사유 발생한 날로부터 10일 이내) 또는 제조 중단한 자가 다시 재개한 경우는 한국표준협회에 신고하여야 한다. 제조공장 이전 및 양도, 인수에 의한 지위승계 시에는 재교부 일로부터 3개월 이내에 공장심사(정기검사)를 신청토록 되어 있다. 또한 행정처분에 따른 시정결과는 시정한 날로부터 10일 이내에 제출하여야 하고 단순 대표자 변경 및 상호 변경시에도 사유 발생 일로부터 1일 이내에 신고하여 인증서를 재교부 받아야 한다.

나. 문서의 비치, 보존

KS규격 표시제품의 제조설비 및 검사설비의 관리에 관한 서류, KS규격 표시제품의 자체검사 실적에 관한 서류, KS규격 표시제품의 품질관리에 관한 서류는 최소한 5년 동안 비치하여야 한다.

다. 정기검사

KS표시 인증 공장에 대하여 매 5년(또는 1년)주기로 정기심사를 실시한다. 다만 매년 1년마다 실시하는 정기심사(제품검사)의 98개 품목은 인증기관의 주관하에 지정검사기관 및 품목별 품질 관리 단체의 지원을 받아 실시하는 것을 원칙으로 하고 있다.

라. 시판품 조사 등

소비자단체의 요구가 있거나 KS규격 표시제품의 품질저하로 인하여 다수의 소비자에게 피해가 발생한 경우는 기술표준원장은 시중에 판매되고 있는 KS규격 표시 제품에 대한 품질시험을 하거나 인증 받은 자의 제품제조 공장에서 제품, 원자재 및 기술적 생산조건 등을 조사할 수 있다.

마. 사후관리 면제

산업표준화 및 품질경영혁신과 관련하여 상훈법에 의해 산업훈장 또는 산업포장을 받은 자 또는 산업표준화 및 품질경영혁신과 관련하여 정부표창규정에 의하여 대통령표창을 받은 자는 그 사유가 발생한 후 최초의 제품심사를 면제한다.

제6절 국내인증기준 방향제시 및 제언

1. 주요 인증제도 비교 분석

| 구분 | UL 미국보험협회 | CE유럽공동체마크 | JIS 일본공업규격 | KS 한국산업규격 |
|-------|--|--|---|--|
| 권위 | 국가표준 대신 단체표준 위주로 운영되나 해외 인증 업체수가 가장 많고 세계적인 권위를 누리고 있음 | 국가표준 인증에 준하며 유럽지역 및 유럽대상수출업체들이 중심으로 세계적인 권위를 누리고 있음 | 국가표준 인증으로 일본 지역 및 일본대상 수출업체들로 중심을 이루고 있음 | 국가표준 인증으로 한국 지역이 중심이고, 조명기구 관련 인증은 단체인증이 중심이 됨 |
| [분석] | 한국산업규격이 국제적으로 완전하게 인정을 받고 있지 못한 현실이나 최근에 KS규격을 IEC규격화 작업을 통해 노력을 하고 있음. 하지만 국내의 조명기구관련 제품들이 대부분 국내 단체인증(안전인증 포함)을 통해서 검사를 받고 있어 여전히 지역성을 벗어나고 있지 못함 | | | |
| 신청 절차 | .예비 신청 및 본신청 제도가 있음 .신청서 기재 내용이 매우 상세함 | 예비신청제도를 통해서 기술문서 작성후 제품에 대한 적합성 절차를 모델별로 선택 | 신청서류가 매우 상세하여 예비심사가 가능함 신청서 내용을 검토후 부적합 사항위주로 확인 검사 | 신청서류가 매우간단함, 신청후 바로 본심사 KS심사기준 내용은 비교적 풍부 |
| [분석] | 국내 KS신청절차중 공장심사 신청서류 및 심사기준이 매우 완화되어 업체입장에서 심사를 수월하게 받을 수 있는 장점이 있으나,심사관들에게 있어서 해당 제품에 대한 정보부재와 심사기간이 길어지고 있어 해당 제품에 대한 내실을 기할 수가 없다. 반면에 해외규격에는 예비신청제도를 활용할 수가 있어서 심사효율 및 해당 제품에 대한 내실을 기할 수가 있다. | | | |
| 인증 심사 | 제품시험 후 합격후에만 공장시스템 심사 실시 | 제품 적합성 평가시험 또는 기술문서 제출 후 공장시스템별로 개별제품을 별도 검사하는 유닛 방식 | .기술문서 제출 후 공장 시스템위주의 심사방식 채택 .업체가 현장에서 직접 시행하는 제품시험신뢰도중요 | 공장심사후에 합격시에만 제품시험을 실시 |
| [분석] | 해외규격은 먼저 제품검사를 실시한후에 양산 제품을 샘플링하여 시험용 제품과 동일한 제품을 생산할 수 있는지 여부를 중점적으로 확인한다. 하지만 한국산업규격은 반대로 공장심사후에 제품시험을 하는 방식으로 시험된 제품과 생산된 제품이 다를수가 있다. | | | |

2. 국내 인증기준 개선 방안

우리 나라의 국가 표준 인증 KS는 오랜 시간이 흘렀으나 UL과 CE와 같은 외국의 주요 인증 제도와 비교 분석해보면, 아직 KS 인증 제도에 대한 신뢰성이 부족하고 선진국에 비해 경쟁력이 부족하다. 이는 조명기구관련 KS 및 단체 인증에 있어서도 마찬가지로 나타난다. 이러한 현실을 감안하여 KS표시 인증제도 및 단체 인증의 선진화를 위하여 다음과 같은 개선 방안을 제시한다.

첫째, 선진국형의 혁신적인 제도개선을 통하여 KS표시 인증제도 및 단체 인증의 신뢰도 제고를 위한 기틀을 마련하고 유럽, 미국, 일본 등 주요 선진국과 같

- 이 조명업계가 표준의 중요성을 인식하며 지속적인 교육이 요구된다.
- 둘째, 국가표준 KS 및 단체 인증에 대한 사후관리 실시 주기를 대폭 단축하고, 불시에 실시할 수 있는 체계를 적극 도입하여야 한다.
- 셋째, KS표시 및 단체 인증 우수업체에 대한 홍보 및 우대방안을 강화하고 행정 처분 부실업체에 대해서는 처벌기준을 강화하도록 제도를 개선해야 한다. 또한 단체 인증에 대한 KS 주관기관의 관리를 필요로 한다.
- 넷째, 정부의 표준화 및 품질관리에 대한 제도 개혁이 절실히 요구된다. 특히 조명산업의 주축인 중소기업은 전문인력 및 자금력이 영세한 업체가 많은 실정이므로 정부의 실질적인 지원이 필요하며 표준화 부분에 대한 정책적인 뒷받침이 있어야 한다.
- 다섯째, 제품시험에 대한 신뢰도를 높이기 위하여 KOLAS(국가공인시험 검사기관 인정기구)에서 요구하는 규정을 충족하여야 하며 제품시험을 엄격히 실시하여야 한다. 특히 현재 진행하고 있는 국가표준규격(KS)을 국제전기기술위원회(IEC) 규격과 일치시키는 개정작업을 더욱 철저하게 추진하여 국제 경쟁력을 갖출 수 있도록 해야된다. 더불어 국내 조명관련 단체 인증에 대한 심사규격 기준도 KS와 병행하여 점차적으로 상향조정하여 이와 부합될 수 있도록 해야된다.
- 여섯째, 수출기업에 대한 무역장벽을 제거하기 위하여 외국의 주요 인증과의 상호인정협정을 조속히 체결하여 업체의 애로 사항을 적극 해결해 주어야 한다.

| 구분 | UL 미국보험협회 | CE유럽공동체마크 | JIS 일본공업규격 | KS 한국산업규격 | |
|------|--|---|---|---|---|
| 사후관리 | 정기 | 최소 1년에 1회 또는 년4회 불시에 실시하며 공장사후심사에서 승인당시 유지요건 확인 | 년 1~2회에 사전통보 후에 실시하며 제품안전요건 미비 시 벌금, 제품회수 및 징역형 | 품목의 특성에 따라 1~5년 주기로 사전통보 후에 실시하며 자국 내에서는 공시검사, 해외는 통지검사 | 5년마다 공장 및 제품심사를 3개월전 사전 통보 후에 실시, 안전품목의 경우 1년마다 1개월 전 사전통보 후 제품심사 |
| | 비정기 | 라벨불출검사 서비스로 UL마크 수량에 근거한 제조업체의 제품 및 시스템 심사 | 이의 신청 시 공장심사 및 제품물의를 야기 시키거나 제품의 안전이 우려될 때 불시검사를 시행 | 특별공장검사로 클레임 발생 등 품질에 중요한 문제 발생 시에 시행 | 시판품 조사 및 특별 공장검사 실시로 사회적 물의 및 제품 안전 발생 시에 시행 |
| [분석] | 국제규격 인증의 사후관리 주기(3개월~3년)가 짧고, 처분이 엄격한 반면에 KS는 사후관리 주기(5년)가 너무 길며, 불합격 업체에 대한 처분내용이 너무 가법다. | | | | |

3. 제언

조명기구 개발관련 국제적 표준화요소 수립을 위한 해외규격에 대한 본 연구과정에 있어서, 현재 조명기구 관련 규격에 대한 시험기준을 내부자료로만 사용하고 있거나, 해당 시험기준에 대한 저작권법(규격판매)을 주장하는 문제로 인하여 심도 깊은 연구가 이루어지지 못했다. 따라서 본 연구는 우선적으로 조명관련 해외 규격에 대한 전반적인 이해과정을 돕고, 조명기구 개발을 위한 해외규격의 현황에 대해서 기술하였다.

또한 조명기구관련 CE, UL, JIS등의 해외규격들을 전체적으로 분석 및 비교검토를 통해 조명기구 개발을 위한 국제적 표준화 요소를 수립하기에는 본 연구기간이 너무 짧았다.

앞으로 더욱 해외규격 인증기관과의 원활한 연구협조 및 해외규격 구매를 통한 적극적인 연구활동이 요구된다. 이에 더불어 KS 규격인증기관 및 단체인증기관과의 협업연구를 통하여 조명기구 개발을 위한 체계적인 규격연구를 지속적으로 추진해야 할 것이다.

제7장 네트워크형 전략모델 제안

제1절 연구 결과 분석

1. 조명산업의 현황 및 관련 기술 분석
2. 결과종합 및 국내·외 조명 현황 비교 분석

제2절 중소기업형 개발전략 모델 제안

1. 일반적인 조명기구의 종류 및 특성
 - 가. 일반적인 조명기구의 종류
 - 나. 기능성, 장식성에 의한 조명기구의 특성
 - 다. 외국 사례로 본 시스템 조명기구
2. 네트워크 전략 모델
 - 가. 네트워크 구성요소
 - 나. 네트워크형 시스템 조명기구

제3절 결론

1. 종합
2. 연구 결과물의 파급효과 및 활용방안
 - 가. 조명정보의 체계화
 - 나. 발전 방향 제안
 - 다. 추후 연구과제

제7장 네트워크형 전략모델 제안

제1절 연구 결과 분석

1. 조명 산업의 현황 및 관련기술 분석

현 조명 산업의 강점, 약점, 기회, 위협을 구분하여 정리하면 <표 77> 과 같다.

<표 77> SWOT 분석

| 강점(Strength) | 약점(Weakness) | 기회(Opportunity) | 위협(Threat) |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -각계의 우수한 전문인력 유입 -인터넷 및 정보통신 분야의 전문인력 보유 및 해당 인프라 활성화 | <ul style="list-style-type: none"> -업체의 영세성과 난립 -불합리한 생산구조 -부품조달의 문제 -설계기술부족 -부품 소재기술부족 -생산 및 평가기술부족 -디자인 기술부족 -각종 규격의 미흡 -연구개발 및 전문화 지원 부족 -가격 산정의 문제 -유통 관행과 구조의 문제 -판매전략 부재 | <ul style="list-style-type: none"> -WTO출범에 따른 무역장벽 완화 -소득증대와 관련한 삶의 질 추구 -정보통신기술 발달 (전자상거래 활성화) | <ul style="list-style-type: none"> -WTO출범에 따른 내수 시장의 개방 -선진국의 새로운 무역장벽 -다국적기업들의 인수, 합병 등, 합작 사업이나 전략적 제휴를 통한 국내 시장 공략 -저부가 가치화, 로우테크화 -소비자의 불신으로 인한 고객 충성도 저하 |

조명산업과 관련된 기술분야의 문제점 및 해결방안을 정리하면 <표 78> 과 같다.

<표 78> 조명 관련 기술

| 관련기술 | 문제점 | 해결방안 |
|--------|-----------------------------------|--|
| 광학기술 | 자체개발능력 없음 | 타 관련분야의 광학기술능력 이용 |
| 광원기술 | 세계표준화 되어 있음 | |
| 기구제조기술 | 부품의 종류가 기구에 따라 다르다 부품의 질이 떨어진다 | 부품의 표준화, 규격화가 필요 유리, 알루미늄 등의 소재산업 육성 필요 |
| 디자인 | 독자디자인 부족 | 디자인개발 지원, 인센티브제도 도입 필요 |
| 마케팅 | 제품의 가치에 비해 가격이 낮다 | 공동 마케팅, 기술지원 필요 |

2. 결과종합 및 국내·외 조명 현황 비교 분석

2장에서 6장까지 연구결과를 국내와 국외로 나누어 비교 분석한 결과 거시적 차원에서 제도적, 인적, 마켓 관점으로 분류할 수 있었다. 그 내용을 정리하면 다음과 같다.

| 연구 결과 분석 (제도적 관점) | |
|-------------------|--|
| 국 외 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 미국 <ul style="list-style-type: none"> - 조명기술학회(IES)와 조명디자이너협회(IALD)를 중심으로 대학, 단체, 생산업체, 국제행사 등의 조명에 관련된 제반 분야들이 서로가 유기적인 관계를 유지하는 시스템으로 구성되어 있음. - EPA의 리트로핏 프로그램, EPACT 법안, NLRIP와 TCLP 프로그램 등의 시행 → 전체 조명제품의 품질을 높이고 새로운 조명시장을 창출하며, 품질이 낮은 제품의 수입 등을 금지하는 효과를 가짐. - 조명기구 에너지 절약에 관한 정부 및 민간단체의 강력한 제도적 규제와 지원 하에 절약형 조명기구 보급시책이 시행되고 있음. ▪ 일본 <ul style="list-style-type: none"> - 국가적인 지원을 통해 세계시장에서의 경쟁력 향상. - 수출입의 장벽이 되지 않도록 JIS와 국제규격인 IEC와의 정합화 작업이 일본 조명기구 공업회, 일본 전구공업회를 중심으로 진행됨. → 인증 취득이 기업간 거래 조건의 하나로 추가되어질 전망. - 환경문제에 대응 : 재상품화의 의무 부과. - PL법 : 제품의 품질 및 신뢰도 향상을 위해 소비자가 제조물의 결함을 증명하면 배상을 받음. - 에너지 절약형 조명기구에 대한 각종 유도정책 및 가이드라인을 제시하는 시스템을 도입함. ▪ 유럽 <ul style="list-style-type: none"> - 공동 연구를 통하여 기초 과학에 충실한 장수명의 제품 생산에 주력함. - 부품산업의 활성화를 위해 네트워크 구축. |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ UL <ul style="list-style-type: none"> - 오랜 경험과 안전증명능력으로 신뢰성을 얻음. - 미국 내 4개 시험소와 세계 각지에 설치된 약 40개의 인증 담당 사무소를 통해 과학적 조사, 연구, 실험이 이루어짐. - 캐나다와의 업무 협정을 맺고 무역이 용이하도록 함. ▪ CE <ul style="list-style-type: none"> - 유럽 내 전자제품, 기계제품 수출을 위해 취득이 필수. - 엄격한 절차로 전문적 지식이 요구됨. - 증명방식은 유럽의 여러 나라 제도를 모듈화 한 것으로 모든 지침은 설계단계와 생산단계의 전 부분에서 적합성을 인정받아야 함. ▪ JIS : 해외에 특정 외국 심사기관을 두어 제품을 심사함. ▪ 전세계적으로 에너지절감, 환경오염물질에 관한 법적 규제가 더욱 강화되고 있음. <ul style="list-style-type: none"> → 국제 규정에 부합하는 고품질의 제품 생산이 요구됨. ▪ 해외규격은 제품검사 후에 양산 제품을 샘플링하여 시험용 제품과 동일한 제품 생산가능성 여부를 중점적으로 확인함. → 높은 품질 유지 |
| <p style="text-align: center;">국 내</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 최신 기술에 대한 적극적 수용 및 연구 필요 : 외국기업의 경우 회사 자체적으로 기술개발에 주력하지만 국내의 현실에서는 정부, 단체, 협회, 기업간의 공동 기술 개발을 통해 경쟁력 향상이 요구됨. ▪ 새로운 조명방식의 도입과 응용분야에 대한 경험 부족. <ul style="list-style-type: none"> → 국제적 수준에 미치지 못하는 제품생산력이 문제점으로 대두됨. ▪ 소재, 부품의 전문업체가 없고 디자인과 기술개발이 낙후. <ul style="list-style-type: none"> (→ 연구소 설립, 기술공모 등의 대책사업이 필요함) ▪ 대부분 영세기업으로 시설투자와 제품 개발비용이 부족하여 품질향상과 신제품 개발이 이루어지지 않음 (→ 기업간 네트워크의 활성화가 필요). ▪ 부품의 모듈화, 표준화가 이루어지지 않아 매번 새로운 금형, 개발비가 필요하며, 또한 부품이 다양화되어 있지 않아 차별화와 정보선택의 어려움이 있음. ▪ 연구소, 산학연 협동체제, 조명 전담 부서나 연구지원의 부족으로 연관 기술이 떨어지고 효율성이 저조함. ▪ KS <ul style="list-style-type: none"> - 공장 심사 후에 제품시험을 하는 방식으로 시험된 제품과 생산된 제품이 다를 수가 있음. - 오랜 역사에 비해 신뢰성이 부족함. - 표준의 중요성에 대한 인식, 지속적인 교육, 정책적 뒷받침이 부족함. - 현재 한국산업규정은 국제 규격과 차이가 있고 외국 인증기관과의 교류가 없어 국제 경쟁력이 떨어짐. |

연구 결과 분석 (인적 관점)

| | |
|----------------|--|
| 국 외 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 유럽 <ul style="list-style-type: none"> - 조명회사와 건축가, 인테리어디자이너, 제품디자이너들의 유기적인 관계는 계속해서 새로운 제품을 실험하고 생산해 내는 원동력이 되고 있음. - 생산업체마다 각자의 독특한 디자인특성이 있음 : 강력한 디자인 전략의 추진으로 비교적 짧은 역사에도 불구하고 매우 영향력 있는 기업으로 성장함. <ul style="list-style-type: none"> → 디자인 중심의 회사 철학 + 높은 브랜드 가치: 디자인 경쟁력의 우위 점유. - 디자인 조직의 네트워크화 : 적극적인 아웃소싱으로 디자인 중심의 제품 개발이 이루어 지고 있음. - 이태리 : 개발 전문 인력과 연계 → La murrina의 경우 유리공예 장인의 적극적인 활용을 통해 세계적인 상품을 제작함. |
| 국 내 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 전담 연구조직의 부재, 낮은 임금으로 고학력자 연구인력들이 채용을 기피함. <ul style="list-style-type: none"> → 대학, 연구소, 업계 모두에 인력난을 초래함. ▪ 자동화가 어려운 부분이 많아 숙련된 개발인력이 요구되나 저임금과 업체 난립으로 장기근속 근로자를 찾기 어려움. ▪ 소비자 트렌드 설문조사 결과 디자인(스타일)을 가장 중요한 요소로 평가하고 있었고 또한 외국제품을 선호하는 것으로 나타남 → 조명기구의 무분별한 모방과 부분변형으로 인해 독자적 스타일의 부재 현상이 두드러짐. ▪ 디자인 전문인력의 부족 → 디자인 개발을 위한 고도의 전문 인력이 요구됨. ▪ 건축가, 디자이너, 제조회사를 포함하는 전문가 집단의 연계가 요구됨. |

연구 결과 분석 (마켓 관점)

| | |
|----------------|---|
| 국 외 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 일본 <ul style="list-style-type: none"> - 고령화사회에 대응하여 고조도와 취급이 용이한 기구제작에 주력. → 고객의 요구에 부응하는 신제품 생산으로 신수요 창출 ▪ 유럽 <ul style="list-style-type: none"> - 국제적인 전시회의 적극적인 활용을 통한 수출 기회의 확장. - 프로젝트와 연결된 제품의 마케팅 활성화. - La Murrina : 고객 주문에 의한 특별한 제품 제공 <ul style="list-style-type: none"> → 다품종 소량 생산의 차별화된 판매 전략 - 장기간에 걸쳐 경쟁력 있고, 부가가치가 높은 독창적인 제품군을 형성하고 있음. ▪ 외국기업의 Homepage : 홈페이지를 통한 운영이 활발하며, on-line 과 off-line 의 연계가 잘되어 제품위주의 홍보, 광고, 상품판매, 교육, 정보제공 등의 고객서비스 제공 |
| 국 내 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 소비자의 다양한 기호에 부응하는 디자인 개발의 부족. ▪ 일반 소비자보다 대량 소비자위주의 영업. ▪ 내수 시장위주의 경쟁이 과다한 가격경쟁으로 변질되어 제품의 질적저하를 초래함. ▪ 잠재 수요시장의 트렌드를 분석하고 제품의 기술, 디자인개발 방향설정, 판매 전략을 예측하는 마케팅 기술 부족 |

제2절 중소기업형 개발전략 모델 제시

1. 일반적인 조명기구의 종류 및 특성

현재 시점에서 어떤 조명 기구의 종류를 우선적으로 선택하느냐의 문제는 개발전략의 방향을 결정하는데 있어서 매우 중요하다.

따라서 우선적으로 제2절에서는 일반적인 조명기구의 종류 및 특성을 살펴보고자 한다. 다음으로 조명기구의 선택에 있어서 벤치마킹이 될 수 있는 모범 사례로서 벨기에의 시스템 조명기구 개발 사례를 제5장의 내용을 토대로 하여 제안하고자 한다.

가. 일반적인 조명기구의 종류

일반적으로 조명 기구의 종류를 나눠 보면 다음의 9가지로 정리할 수 있다.

이들 각각은 그 자체의 특성 및 목적에 따라 기능성이 강한 종류와 장식성이 강한 종류의 제품군을 이루고 있는 것으로 나타났다.

- (1) 벽등: 장식적 가치를 많이 부여함/ 기능성, 장식성
- (2) 트랙: 모듈 트랙/ 기능성, 장식성
- (3) 직부등 또는 표면(천정, 벽, 기타표면: 선반)부착용등 surface fittings: 기능성, 장식성
- (4) 펜던트: 기능성, 장식성
- (5) 탁상등: 작업등, 탁상등(무드램프)/ 기능성, 장식성
- (6) 플로어: 기능성, 장식성
- (7) 외등: 투광기, 가로등, 불라드, 외벽등, accent lighting, 지중등, 수중등, / 기능성, 장식성
- (8) 매입 기구 recessed fitting: 매입, 반매입/ 기능성, 장식성
* 벽을 밝히는 기법에 따라:
월워싱(wall washing), 액센트(accent), 스침(graaze lightng)
- (9) custom-designed luminaires: 기능성, 장식성

나. 기능성, 장식성에 의한 조명기구의 특성

상술한 9가지의 조명 기구들을 제품의 목적 및 특성에 따라 장식성 우선인 일반 장식등과 기능성 우선인 시스템등으로 구분 할 수 있다.

일반 장식등의 종류는 벽등, 탁상등(무드 램프), 장식 펜던트 등이 있으며, 시스템 등의 종류는 트랙, 외등, 매입 등기구 등을 예로 들 수 있다.

이들의 장단점을 정리해 보면 다음과 같다.

〈표 79〉 기능성, 장식성에 의한 조명기구의 특성

| 일반 장식등 (장식성 우선) | 시스템등 (기능성 우선) |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪다품종 소량 ▪차별화가 최우선되는 시장 ▪상대적 high cost ▪livingware 개념 + 기능성 ▪액세서리 개념 + 기능성 ▪장식성 강조 ▪무드개념 강조 ▪디자인 공방 스타일 가능 ▪수공업적 제작 가능 | <ul style="list-style-type: none"> ▪대량생산 ▪품질의 균일성이 최우선되는 시장 ▪상대적 low cost ▪생활필수품 - 기능성 우선 ▪기능성 강조 ▪데이터에 의한 조도가 요구됨 ▪일반 기업의 유형 요구 |
| <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> |

다. 외국 사례로 본 시스템 조명기구

시스템 조명기구의 유럽 성공 사례를 보면 다음과 같다.

유럽의 시스템 조명기구 사례

- Delta, Kreon, Modular와 같은 벨기에의 선도회사들은 기본모듈을 바탕으로 하여 다양한 제품군을 생산하는 시스템형 조명기구를 생산
- 마를린(Marlin) 회사에서 나오는 매트릭스 시스템 (Matrix system)은 몸체를 그대로 두고 해체가 가능한 반사기를 교체함으로 성능과 효율을 높여주고 기구의 기능을 변경시켜 사용 가능
- 특성화된 제품 포트폴리오 구성 : Out-Door 나 In-Door 등으로 제품을 특화시켜 경쟁력을 가지며, 유행보다는 오래 팔릴 수 있는 신제품 개발에 매진

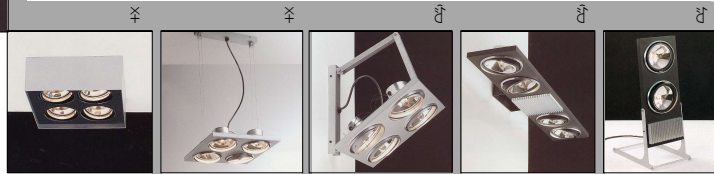
■ 벨기에의 선도기업 제품전략

- 유럽의 조명업계를 리드하는 것은 오랜 역사를 바탕으로 하는 독일과 이탈리아로서, 독일은 건축화된 기구를 중심으로 하는 산업용 및 기능조명 시장에서 강세를 보이고 있으며, 이탈리아는 일반 소비자를 상대로 하는 소비재 장식조명기구 시장에서 강세를 보이고 있다.
- 반면에 Delta, Kreon, Modular와 같은 벨기에의 선도적인 조명회사들은 짧은 역사에도 불구하고 유럽 내에서뿐만 아니라 전세계적으로 영향력을 증대시켜 나가고 있다.
- 그 이유는 건축가 등과 긴밀한 관계를 통하여 제품개발과 적용에 있어서 새롭고 혁신적인 아이템을 생산해내는 네트워크형 시스템으로서 주목된다. 특히 기본모듈을 바탕으로 하는 다양한 제품군을 생산하는 시스템형 조명기구를 생산하여 개성이 강한 특징적 성격을 이루고 있다.
이들 회사들이 제품의 기획, 생산과 적용 등에 이르기까지 시스템적인 네트워크형 방식을 실천하여 커다란 성과를 거둔 점은 주목해야 한다.
- <그림 33>에서 나타난 이들 회사의 제품 포트폴리오 구성의 한 단면을 보면 기본적인 기능성이 강조되며, 세계 표준의 램프를 가지고 공간상의 활용에 따라 제품 포트폴리오를 구성하고 있다.
결국 세계 표준의 램프와 부품을 공유하면서 공간에 가장 필요한 제품 즉 기능에 충실한 제품을 건축가 및 제반 마켓 네트워크를 활용하여 개발, 판매하고 있는 것으로 나타났다.

Modular Lighting Instruments

Basic : Qr111 / MAX 50W
Kr996 103 MAX 50W

- Application :
- spot ☒
 - surface ☒
 - suspension ☒
 - wall ☒
 - floor ☒
 - recessed ☒

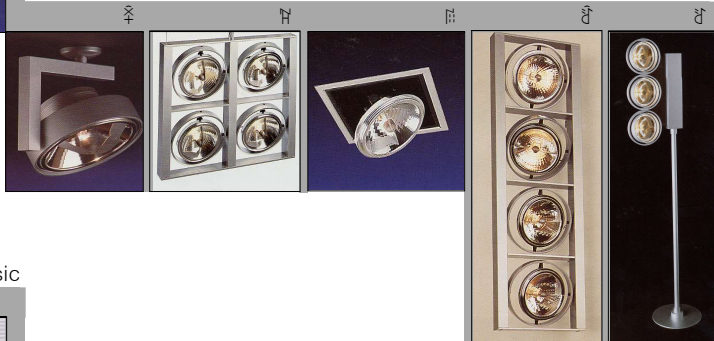


Delta Light

Basic ☒



Application

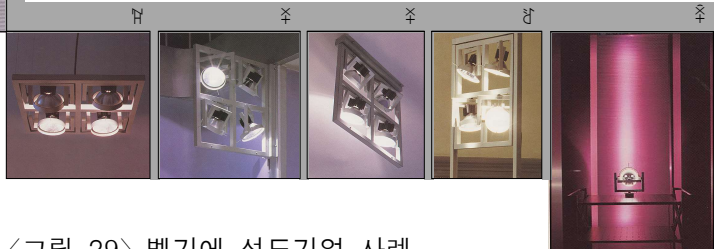


Kreon

Basic ☒



Application



〈그림 29〉 벨기에 선도기업 사례

2. 네트워크 전략 모델

가. 네트워크 구성요소

1절에서 나온 분석 결과를 토대로 하여 핵심적인 네트워크 구성요소 및 각각의 역할, 특성을 정리하면 다음과 같다.

(1) 제도적 네트워크 : 정부, 조명관련 협회 및 단체가 주도하여 국제적 기준에 의거한 표준화된 제품을 생산 할 수 있는 개발 환경의 기반을 구축하는 데 필요한 제도적 장치를 마련한다.

주체] 정부, 조명관련 협회 및 단체

- 국가/협회/단체와 기업 간의 제도적 네트워크 활성화 (법적 인센티브 부여)
- ‘기술공모’ 등을 통한 국책사업의 활성화 (자금지원)
- 애로 기술 개발관련 국책 연구자금 지원
- 국제 기준의 조명 표준 정비

(2) 인적 네트워크 : 조명디자이너, 건축가, 기구 설계자, 금형 제작자 등을 포함하는 제반 전문가 집단과 기업의 연계를 통해 신제품 개발의 초기부터 필요한 연구인력을 확충하고 개발의 업무를 각각의 전문성에 따라 분할하여 보다 더 전문성 있는 개발을 유도하는데 목적을 둔다.

주체] 조명디자이너를 중심으로 한 개발 전문가 그룹

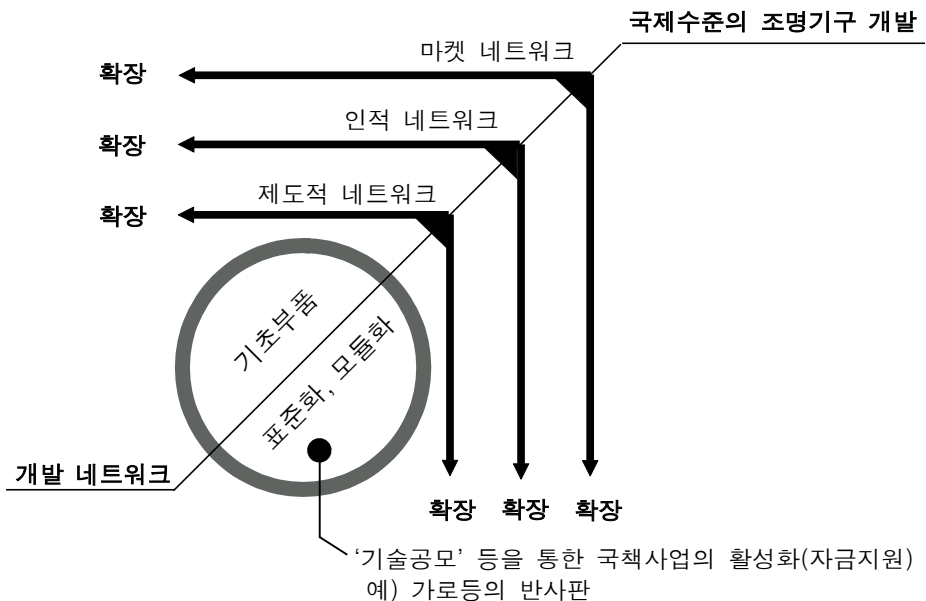
- 디자이너를 포함하는 개발 전문인력이 연계하여 활동할 수 있는 제품 개발 조직의 형성
- 디자인을 비롯한 개발 전문인력의 Data Base 구축
- 디자인 그룹과 기업간의 정보 교환을 촉진하는 중개 매체의 형성
- 조명 영역의 전문성 강화를 위한 연구비 및 기자재의 확보

(3) 마켓 네트워크 : 조명 웹사이트는 조명을 중심으로 하는 기업-기업(B2B), 개인-기업(P2B), 개인-개인(P2P)을 모두 연결함과 동시에 조명기구 시장의 요구를 리얼타임으로 개발에 적극 반영하도록 정보를 제공한다

주체] 인터넷 및 마켓 전문가 그룹

- 인터넷 환경을 배경으로 조명기구 관련 정보의 싱크탱크
 - * 시장 요구사항 접수 후 다양한 application으로 대응
 - * 인터넷 상거래에 의한 Stocking Supply
 - * 인터넷을 통한 해외 조명기구전의 홍보 및 참여 유도
 - * 인터넷을 통한 해외 distributors 발굴
국가별/지역별 특성을 고려한 distributors 결정
 - * Distributors를 통해 고객에게 One Time Delivery가 가능하도록 함
- 연관 산업과의 전략적 제휴
- 신 유통구조 적극 활용
- 네트워크를 통한 브랜드력 확충
- 네트워크의 정보를 통한 외국 선도 대기업과의 차별화

〈그림 30〉 네트워크 구성요소



국제적 표준화에依거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

나. 네트워크형 시스템 조명기구

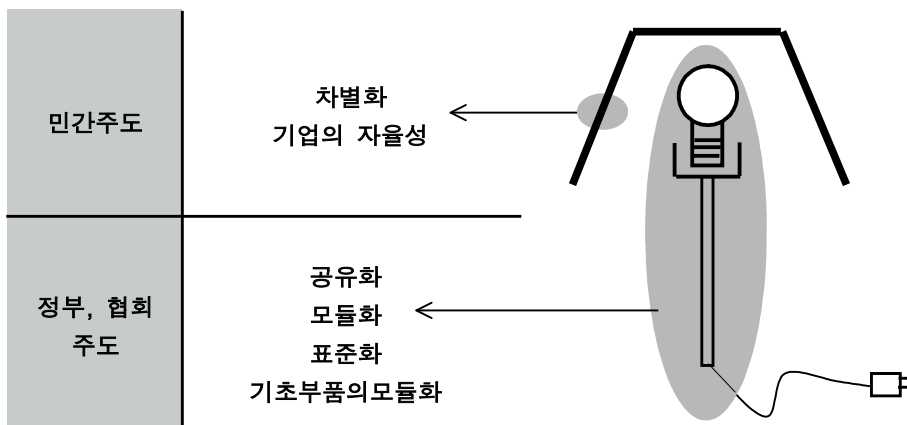
(1) 네트워크형 시스템 조명기구의 정의

본 보고서에서 제안하는 네트워크형 시스템 조명기구란

첫째, 디자인 차별화가 요구되는 갓등 같은 장식성 또는 형태가 중요시되는 외형을 이루는 부분과 광학 및 제반 부품들을 포함하는 기능적인 부분을 분리하여 개발하는 등기구를 지칭한다. 즉, 조명기구의 기능적인 부분은 국가나 협회가 주도하여 관련기업과 더불어 국제적 기준에 의거한 표준화된 제품(기능적인 부분)을 개발하고, 장식적인 형태를 이루는 부분은 각 기업이 주도하여 자체의 목적 및 자율성에 따라 디자인 차별화 및 고급화 등을 지향하는 등의 신제품을 개발하는 시스템이다.

둘째, 이 위에 유능한 디자이너 및 마켓 정보를 제공해 주는 인적, 마켓 네트워크를 통해 보다 효율적으로 기업이 디자인 개발 및 시장 개척을 용이하게 할 수 있도록 유기적으로 총체적인 접근 방법을 활용한다.

이상의 내용을 정리하면 다음과 같다.



(2) 표준 개발 품목

① 광학: 반사경, 루버, 렌즈

② 기구 제조에 따른 부품들:

부품: 광학부품- 반사경, 루버, 렌즈...

전기부품- 안정기, 소켓, 전선, 콘센트, 회로부품, 기구부품....

조절부품- 조광기(dimmer),스위치.... 전기(안정기, 변압기, 소켓...)

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

(3) 네트워크형 시스템 조명기구의 전략적 분류 방법

■분류전략 1 : 모든 조명기구에 장식적인 부분과 기능적인 부분을 구분해서 기능적인 부분을 시스템화한다.

그 분류 방법은

탁상등의 갓 및 몸체, 가로등의 외구 등과 시각적으로 디자인이 요구되어 지는 부분을 장식적인 것으로 분류하고,

광학(반사경, 루버, 렌즈), 기구 제조에 따른 부품들(광학부품, 전기부품, 조절부품) 등을 기능적인 것으로 분류해서

기능적인 것은 정부나 조명협회가 주도하여 표준화, 시스템화하고 장식적인 부분은 기업이 주도하여 인적, 마켓 네트워크를 활용하여 디자인 차별화 및 품질이 우수한 경쟁력 있는 제품을 생산, 판매한다.

이러한 분류 전략1의 장단점을 기술하면 다음과 같다.

단점: - 관리가 너무 방대해 지고, 제품 종류별로 너무 다양해지며, 집중화가 용이하지 않아 제품 개발의 혼선을 가져 올 수 있다.

장점: - 제품의 생산성을 높일 수 있고, 또한 부품간의 공통 표준이 설정되면 개발비용이 적게 들어 질적 향상을 꾀 할 수 있다.
- 부품 산업을 비롯한 기초 산업이 육성 될 수 있다.

현 시점에서 볼 때 이 전략은 장기적인 전략으로서 충분한 준비 과정이 요구된다.

■분류전략 2 : 기구의 종류에 따라서 시스템등, 일반장식등을 분류하는데 있어서 일반적인 분류는 어렵다고 사료된다.

그러나 조명 기구의 종류별로 그 각각의 특성을 살펴보면 장식성과 기능성이 강한 제품군을 분류 할 수 있다. 이 중 기능성이 강한 조명 기구군을 선정하고 이 조명 기구군을 시스템 등으로 구분하여 집중적으로 제품을 개발하는 전략이다.

제작방식과 역할은 전략 1과 동일하며,

전략 2의 구분 방법에 따른 조명 기구군을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 트랙 (Track Lighting)
- ② 펜던트 (Pendant Lighting)
- ③ 작업등 (Task Lighting)
- ④ 외등 (Outdoor Lighting)
- ⑤ 매입등 (Recessed Lighting)

이러한 분류 전략 2의 장단점을 기술하면 다음과 같다.

단점: 정부의 주도하에 상술한 제품군을 집중 개발할 경우 한쪽에 편중되어 장식등 산업은 사양산업이 될 우려가 있다.

장점: 집중 관리가 용이하고, 특성화된 제품군을 창출할 수 있다.

또한 한 제품군에 집중된 표준화를 통해 그 안에서 공통적으로 공유할 수 있는 모듈화를 꾀할 수 있다.

현 시점에서 볼 때 이 전략은 단기적인 전략으로서 활용할 수 있고, 현실적으로 타당한 분류 방법으로 사료된다.

(4) 네트워크형 시스템 조명기구의 개발 전략 제안

(가) 네트워크형 시스템 조명기구의 단계별 추진 전략

네트워크형 시스템 조명기구의 개발 전략은 두 단계로 나누어지는데,

1단계는 광학 및 기초 부품의 모듈화로 효율적인 생산 능력 확보와 품질 안정화를 최우선으로 한다.

2단계는 1단계를 기초로 하여 디자인 풀, 인터넷의 활용을 통해 목표 시장 공략을 목적으로 하는 디자인 중심의 개발 전략이다.

위의 두 단계의 통합을 통해 국제적 표준화에 의거한 네트워크형 조명 기구의 전략을 수립하고자 한다.

- 1단계 전략: - 고부가 가치 제품의 효율적 생산 능력 확보와 품질 안정화
 - 국내의 생산 기술에 대한 국제 신인도 확보
 - 기반기술의 공동개발 및 보급: 핵심적인 기반 기술의 육성
 - 개발된 기술의 공유
 - 종합적 평가, 사후 관리 가능한 단체 규격 설정
 - 생산 측정기기 고도화: 작업/관련설비의 표준화

#1 광원: 백열등, 형광등, 기타 광원 세계표준

#2 기초부품의 모듈화: 국제 인증 기준에 따른 법적제한

부품: 광학부품- 반사경, 루버, 렌즈 등.

전기부품- 안정기, 소켓, 전선, 콘센트, 회로부품, 기구부품 등.

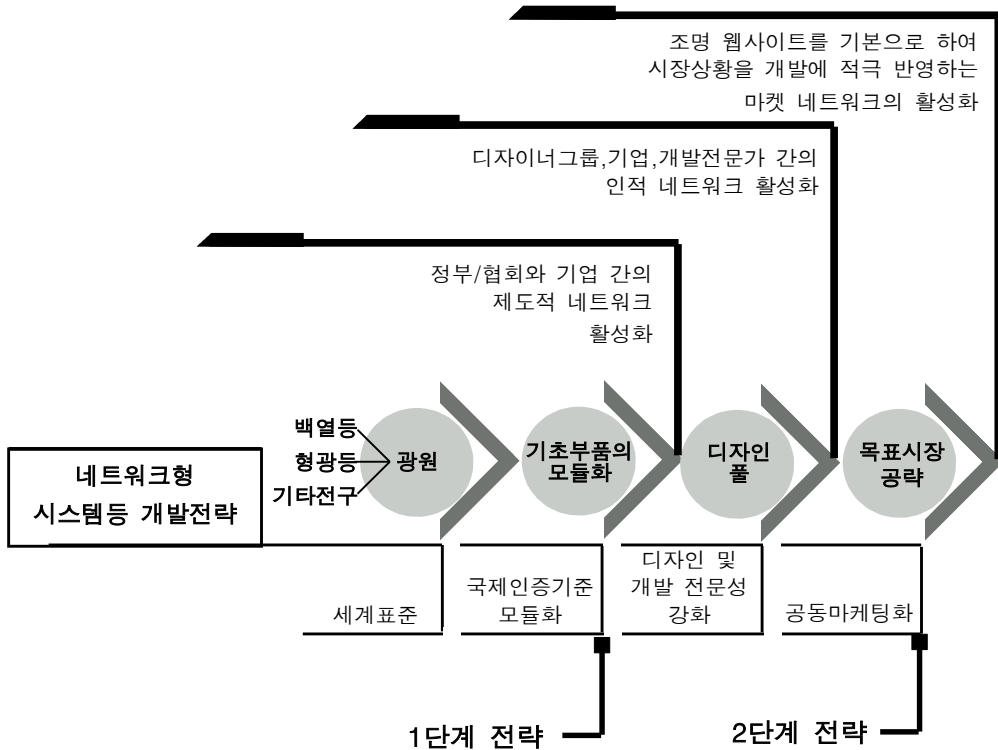
조절부품- 조광기(dimmer), 스위치 등.

- 2단계 전략: - 1단계를 기초로 한 신제품 개발 및 차별화된 국제적 디자인 능력이 성공의 핵심 능력
 - 신소재를 중심으로 한 혁신적인 제품 창출
 - 공동 판매제도 유도: 공동 물류 센터의 설립, 신 유통 구조와의 제휴, 공동판매, 공동 A/S회사 설립
 - 공동 브랜드: 정부보증 브랜드의 설치
 - 리얼 타임 조명정보 제공
 - 해외시장 조사, 수출 촉진단의 파견 등을 지원

#3 디자인 풀(pool): - 디자인을 중심으로 하는 개발 전문가집단과 기업간의 인적 교류

- 조명 디자인 영역간의 전문성 강화

#4 목표시장 공략: 조명 웹사이트를 기본으로 국제 조명기구 시장의 니즈를 리얼타임으로 반영하는 시장정보의 전략화



〈그림 31〉 네트워크형 시스템등 개발전략

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

(나) 네트워크형 시스템 조명기구의 시장 전략

- 국제시장의 조명기구 개발 유형은 유럽, 일본 등의 선도국가의 경우 기업이 개발을 주도하고 부수적으로 국가의 정책적, 제도적 보호를 받고 있다. 그러나 국내의 경우, 선도 국가의 경우를 따라 간다면 현실적으로 현재의 열악한 개발 환경을 극복하지 못하고 국제 시장 개척은 물론 국내 시장까지 잠식될 우려가 있을 것으로 사료된다. 이러한 현실을 감안 할 때 빠른 시간내에 국제적으로 경쟁력을 갖기 위해서는 국가나 조합이 주도하여 법적, 인적, 마켓 네트워크화를 통해 보다 전략적인 개발 구조화를 구축하고 공동마케팅 등의 제반 선진 마케팅 기법의 활용을 통해 보다 실질적으로 경쟁력있는 시장전략을 수립하여야 할 것이다.

- 현 시점에서 본 수출 공략 지역

- 1차 공략 지역 : - 현 수출 실적을 기준으로 볼 때 미국, 유럽, 일본에 수출을 더욱 강화하는 방향 안에서 제품의 질적 수준을 높이는 쪽으로 방향을 설정하는 것이 바람직하다고 본다.
 - 1차 공략 시장의 제품 개발 방향은 기존 수요에 충실히 부응하면서 기술(품질) 중심의 R&D가 요구된다.

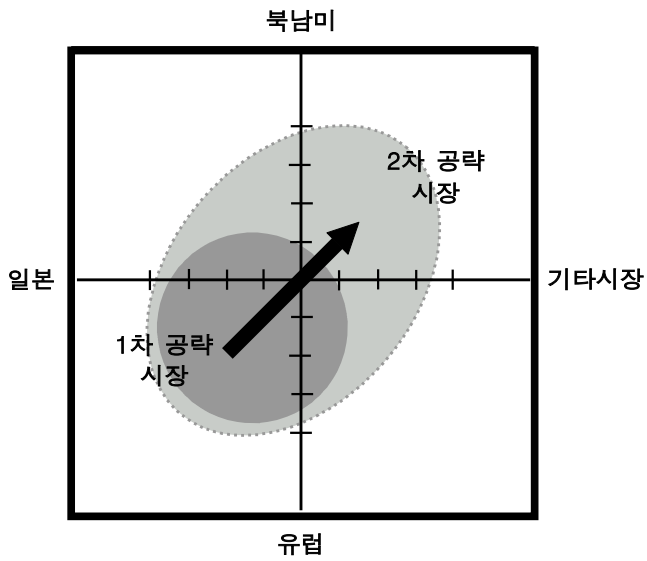
* 국내제품의 현 수출 실적: 미국, 유럽, 일본 순

* 국내제품의 현 수입 실적: 일본, 유럽, 미국, 중국, 독일 순

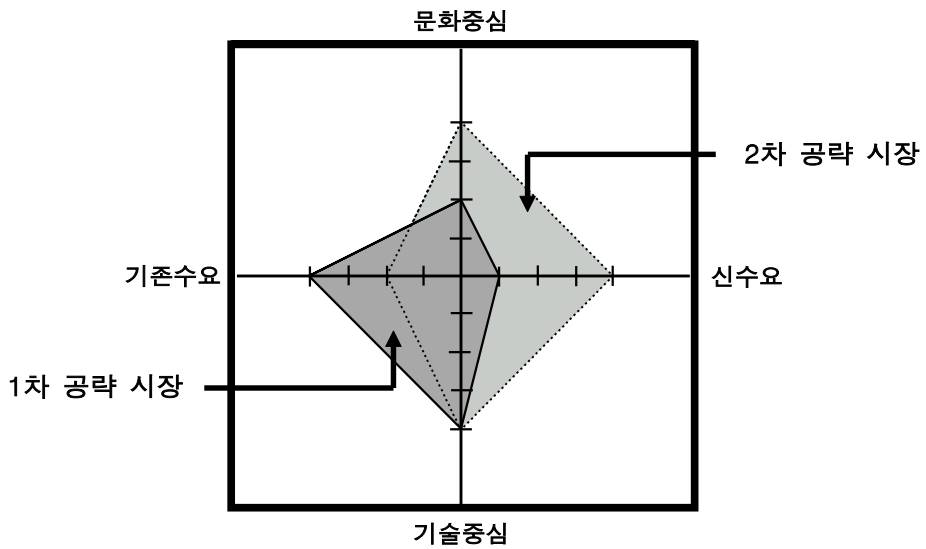
- 2차 공략 지역 : - 현재 저조한 수출 실적을 나타내고 있지만 보다 적극적인 마케팅 전략 및 정보의 활성화를 통해 신시장 - 북남미, 기타 시장(중국을 중심으로한 아시아, 오세아니아, 아프리카 등)개척을 유도하는 것이 바람직하다고 본다.

- 2차 공략 시장의 제품 개발 방향은 신 수요를 창출 할 수 있는 문화, 기술 중심의 개발 전략이 요구된다.

〈그림 32〉 네트워크형 시스템 조명기구 시장전략



〈그림 33〉 네트워크형 시스템 조명기구 제품개발 방향



제3절 결론

1. 종합

본 연구의 각 장은 다음과 같은 내용으로 구성되어 있다.

■제1장은 연구의 목적과 개요에 대하여 논하였다.

■제2장에서는 조명기구 및 조명기구산업을 정의하고 그 특성과 조명기구의 디자인 요소에 대하여 논하였다.

조명기구가 수행해야 할 기본기능은 광학적 기능(광원, 렌즈, 반사판 등)과 기계적 기능(광원의 고정, 보호장치), 전기적 기능(소켓, 홀더, 안정기, 투광기, 전선, 스위치 등)의 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다. 조명기구산업은 가장 핵심이 되는 부품인 램프가 세계표준으로 규격화, 표준화가 비교적 잘 되어있고, 조명기구의 디자인 개발이 매우 중요하며, 전기, 전자, 화공, 광학기술 등 관련 핵심기술이 조화를 이루며 발전하는 종합산업의 특성을 가지고 있다. 또한 다품종 소량 생산 품목이 많은 전형적인 중소기업형 산업의 특성도 가지고 있다.

이러한 특성을 고찰해 볼 때, 향후 조명기구의 발전방향은 기구효율 및 조명률의 향상, 시공 및 유지보수의 간편화, 고성능화, 그리고 다기능화 등으로 생각할 수 있다.

■제3장에서는 국내 조명시장의 현황조사와 국내업체 생산품의 트렌드 조사, 조명기구(수입제품 포함)에 대한 소비자의 선호도를 조사하였다.

조명기구 시장은 저가품의 경우는 중국제품이 대다수를 차지하고 있었고, 고급품의 경우는 유럽제품이 강세를 나타냈다. 램프류 또한 필립스, 오스람, GE등의 시장 점유율이 높았다.

현재 국내에서 생산되고 있는 제품의 대부분은 심플하면서도 기하학적인 형태를 가진 모던한 스타일이 주류를 이루고 있고, 유기적이며 장식적인 면을 강조한 복잡한 디자인의 제품은 상들리에 외에는 약세를 나타내고 있었다. 이는 최근의 디자인 경향과 생산의 용이성 때문으로 판단된다.

소비자들의 선호경향 역시 심플하면서 모던한 형태에 선호도가 높았다. 특히 실용성 위주보다는 개성이 강한 제품에 높은 선호도를 나타내고 있었다.

그러나 국내 생산품의 경우는 많은 부분이 외국업체나 타사 개발품의 카피 제품으로 각 기업간의 차별화가 거의 되지 않고, 소비자 또한 기업 브랜드에 대해

인식하지 못하고 있는 실정이다. 그러므로 세련되고, 하이테크하며, 개성이 돋보이는 제품을 선호하는 소비자의 선호도에 대응하는 국내 제품의 독자적인 개발이 시급한 실정이라 할 것이다

■제4장에서는 유럽과 북미, 일본 등 해외 조명 산업시장의 현황과 관련기술 동향, 국가별 트렌드 조사 및 대표기업의 구성과 주요 제품에 대해 분석하였다.

(1) 미국의 인공조명은 인위적인 빛의 모습들을 감추고 자연에 가까운 자연스러움을 연출하고자 한다. 그래서 미국의 실내 조명은 장식적인 것보다는 조명기구를 안으로 숨기고, 빛을 콘트롤함으로 편안한 환경조성과 건축물과의 조화를 이룸으로 분위기를 살리는 것에 역점을 두고 있다.

(2) 일본의 조명기구의 경향은 절전과 효율성 향상에 주력하고 있으며, 실용적이고 불필요한 부분을 삭제시킨 콤팩트한 기구를 추구하고 있다. 주택 조명에서는 다다미식의 전통양식의 방과 현대식 방이 복합적으로 구성되어 있는 경우가 많아 양쪽 모두 통용 될 수 있는 심플한 디자인이 선호되고 있다.

(3) 유럽의 조명기구의 경향은 시각적 안정감을 추구하고, 공간연출중심의 조명기구가 선호되고 있다. 건축가에 의해 디자인된 제품들이 많이 선보이고 있는 것은 조명을 액세서리가 아닌 공간의 구성요소로 인식하고 있기 때문이라 할 수 있을 것이다. 또한 개성적이고 독특한 제품들의 개발로 각 브랜드의 인지도가 높고, 환경 친화적인 소재의 사용과 수명이 긴 것 또한 유럽 디자인의 특징이라 할 수 있을 것이다.

■제5장에서는 유럽시장을 선도하는 12개 조명회사에 대하여 기업핵심요소, 내부환경, CI 및 BI, 기업의 역사와 규모, 현재상황, 디자인전략, 대표적 제품의 아이덴티티 분석 등 사례연구를 하였다.

유럽의 조명업계를 리드하는 것은 독일과 이탈리아로서, 독일은 건축화기구를 중심으로 하는 산업용 및 기능조명 시장에서 강세를 보이고 있으며, 이탈리아는 일반 소비자를 상대로 하는 소비재 장식조명기구 시장에서 강세를 보이고 있다.

중소기업의 작은 규모라도 몇몇 뛰어난 회사는 확고한 경영철학과 디자인 전략을 바탕으로 짧은 역사에도 불구하고 세계시장에서 커다란 성공을 거두고 있다. 특히 벨기에의 Delta, Kreon, Modular와 같은 회사들은 제품의 기획, 생산과 적용 등에 이르기까지 시스템적 네트워크형 방식을 실천하여 커다란 성과를 거둔 점은 주목해야 한다.

■제6장에서는 조명관련 해외규격에 대한 전반적인 고찰을 바탕으로, 조명기구 개발을 위한 해외규격의 현황에 대해서 기술하였다. 조명기구 관련 UL(미국 보

협회), CE(유럽공동체 마크), JIS(일본 공업규격), KS(한국 산업규격)의 내용과 비교 분석 및 향후 국내 인증기준의 개선 방안에 대해 살펴보았다.

해외 규격의 경우는 먼저 제품검사를 실시 한 후에 양산제품을 샘플링하여 시험용 제품과 동일한 제품을 생산 할 수 있는 지에 대해 중점적으로 조사하는 반면, 한국 산업규격은 반대로 공장 심사 후에 제품시험을 하는 방식으로 시험된 제품과 생산된 제품이 다른 경우가 있을 수 있다. 또한 국제규격의 인증의 사후 관리주기는 3개월에서 3년으로 짧고 처분이 엄격한 반면, KS는 사후관리 주기가 5년으로 너무 길고, 불합격 업체에 대한 처분내용이 너무 가볍다고 할 수 있다.

그러므로 이러한 국내 인증기준의 개선방향으로는 (1) 표준 인증 제도에 대한 중요성의 인식 (2) 국가 표준 및 단체 인증에 대한 철저한 사후관리 (3) KS 표시 및 단체인증 우수업체에 대한 홍보 및 우대방안 강화 (4) 정부의 표준화 및 품질관리에 대한 제도의 개혁이 요구된다. (5) 제품시험에 대한 신뢰도를 높이기 위해 KOLAS(국가 공인시험 검사기관 인정기구)에서 요구하는 규정을 충족시켜야 하고, 제품시험을 엄격히 실시하여야 한다. (6) 외국의 주요 인증과의 상호 인정협정을 조속히 체결하여 업체의 애로 사항을 해결해주어야 할 것이다.

2. 연구 결과물의 파급 효과 및 활용방안

본 연구는 조명기구의 기본적인 산업 특성에 기초하여 조명 기구 디자인의 제반적인 속성들을 탐색하고 분류하여 국제적 수준의 제품 개발에 활용할 수 있는 기본적인 정보를 구축하는데 있다.

본 연구를 통해 정리된 내용은 다음과 같다.

가. 조명정보의 체계화

조명에 관심 있는 일반인, 조명 기업, 정부관련자들, 교수 및 학생들이 해당 관련 분야에 활용할 수 있는 기본적인 정보의 구축.

- (1) 일반적인 조명 산업의 특성 및 현황
- (2) 국내 조명기구 산업의 현황
- (3) 조명 디자인 트렌드
- (4) 해외 조명산업의 현황
- (5) 유럽 국가별 조명의 역사
유럽 선도기업의 특성 및 제품 개발 현황
- (6) 조명에 관련된 국제적 인증 기준 취득 절차 및
조명기구의 구성 요소별 인증 항목 안내

나. 발전 방향 제안

발전 방향의 한가지 대안으로서 중소기업을 위한 제품개발 방향 제안.

a. 네트워크형 시스템 등기구

(1) 활용 방안

상술한 1, 2번 연구를 통해 먼저 조명 기업에게는 국내외 조명 기구 산업의 환경을 이해시키고, 조명 개발 방향을 설정하기 위한 정보를 제공하며, 더 나아가 국제적으로 경쟁력 있는 고부가가치의 조명 기구 개발 활성화에 기여하고자 한다.

또한, 조명에 관심 있는 일반인에게는 조명에 대한 이해를 돕고, 정부관련자들에게는 조명산업의 육성 및 지원 방향을 설정하도록 하며 교수 및 학생들에게는 조명에 대한 지식 및 교육 자료로서 활용 할 수 있도록 한다.

(2) 파급 효과

국내외 시장에서 모두 통용될 수 있으며 국제적 경쟁력을 가질 수 있는 개발관련 정보의 구조화를 통해 조명 및 개발정보를 일반화하는 효과가 예상된다.

또한 본 연구에서 제안한 네트워크(제도적, 인적, 마켓)를 기반으로 하는 개발이 정부 및 기업, 개발 전문가 그룹에서 협력하여 이루어 질 경우 국제적 수준의 개발축진을 극대화시키는 파급효과가 예상된다.

다. 추후 연구과제

본 연구를 조명 웹사이트로 구축할 경우 네트워크 환경을 기반으로 하는 조명기구 관련 정보의 싱크탱크로 성장할 높은 잠재력을 가지고 있다.

추후 연구과제로 제시하는 조명 웹사이트는 조명을 중심으로 하는 기업-기업(B2B), 개인-기업(P2B), 개인-개인(P2P)을 모두 연결함과 동시에 조명기구 시장의 요구를 리얼 타임으로 개발에 적극 반영하도록 정보를 제공한다. 또한 건축을 중심으로 하는 제반 관련정보의 네트워크와 강력한 연계구조를 가진다.

결과적으로 조명기구 개발관련 정보의 가공 및 분배기술의 개발을 전제로 하는 웹 네트워크형 개발환경 구축을 통해 국제시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 위치를 차지할 것이 예상된다.

(1) e-commerce용 조명 웹사이트 구축

(2) 시스템 동기구의 부품 모듈화의 연구

부록

1. 설문조사

- 기업체 동향 조사
- 소비자 선호도 조사

2. 설문이미지

- 펜던트
- 브라켓
- 스탠드
- 플로어
- 다운
- 스포츠
- 거실등
- 상들리에

3. 부품 및 소재 업체 list

- 반사판 ▪소켓 ▪램프홀더 ▪전선 ▪변압기
- 스위치 ▪안정기 ▪램프회사 ▪기타
- 유럽의 부품 및 소재 업체 list

4. 참고자료 : 기타 관련 정보

- 1) 북미
- 2) 일본
- 3) 유럽

5. 참고문헌

< 다음은 디자인 개발에 관한 질문 내용입니다 >

1. 귀사의 디자인 개발은 어떤 방법으로 진행되고 있습니까?

| | |
|----------------------------|--------------|
| 자체개발 | % |
| OEM 또는 Buyer 의뢰 | % |
| 타사(국외)제품 모방 | % |
| 전문회사 의뢰 | % |
| 국내전문가(학교) 의뢰 | % |
| 해외전문가(기관) 의뢰 | % |
| 기 타 () | % |
| 계 | 100 % |

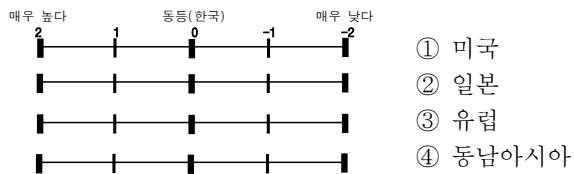
2. 귀사의 디자인 개발시 문제점이 무엇이라고 생각하십니까?

(가장 취약한 순서대로 5~1로 번호를 기입하여 주십시오.)

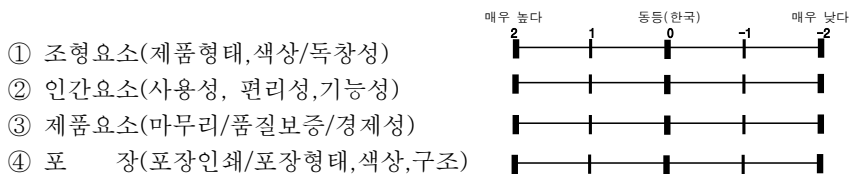
- ① 개발투자의 부족() ② 전문인력의 부족() ③ 개발 조직체계의 문제()
 ④ 조명사양의 표준화 문제() ⑤ 디자인 독창성의 결여()

< 다음은 디자인 경쟁력 현황에 관한 질문 내용입니다 >

1. 귀사 제품중심으로 국가간 조명디자인 경쟁력 정도를 체크(√)하여 주십시오.



2. 디자인 경쟁력 요소중 귀사제품이 취약하다고 생각되는 것은 무엇입니까?



3. 디자인 경쟁력확보를 위해 해결되어야할 사항의 정도를 체크(✓)하여 주십시오.

| | 매우 중요하다 | 보통 | 매우 중요치않다 |
|-----------------|-------------------------|----|----------|
| ① 경영자 디자인마인드 제고 | ----- ----- ----- ----- | | |
| ② 전문인력의 확충 | ----- ----- ----- ----- | | |
| ③ 디자인수준 향상 | ----- ----- ----- ----- | | |
| ④ 디자인 정보인프라 구축 | ----- ----- ----- ----- | | |
| ⑤ R&D 투자확대 | ----- ----- ----- ----- | | |

※협조하여 주셔서 대단히 감사합니다.

조명기구 디자인 트렌드 조사

이 조사는 한국산업디자인 진흥원 주관 하에 서울여자대학교가 실시하는 조사입니다.
본 설문은 국내외 조명기구의 디자인 트렌드를 조사 분석하여 조명기기 디자인의 개발 전략모델을 구축하는 기반자료로서 활용될 것이며 그 외의 목적으로는 사용되지 않습니다.
많은 협조를 부탁드립니다.

| 성 별 | 연 령 | 직 업 |
|---|-----|--|
| <input type="checkbox"/> 여 <input type="checkbox"/> 남 | | <input type="checkbox"/> 주부 <input type="checkbox"/> 직장인 <input type="checkbox"/> 대학생 <input type="checkbox"/> 기타 |

2001. 10
서울여자대학교 조형연구소

1 G감성조사

G감성조사

이하의 33항목에 답하여 주십시오. 가벼운 마음으로 깊이생각하지 마시고 YES,NO의 어느 한쪽에 ○을 표시하여 주십시오

| | |
|---|----------|
| 1.잡담하기를 좋아한다. | Yes / No |
| 2.자주 전화통화를 하는 친구가 10명은 있다. | Yes / No |
| 3.단체나 모임에 3곳 이상 참가하고 있다. | Yes / No |
| 4.마음에 드는 물건이 있다면 무리를 해서라도 산다. | Yes / No |
| 5.새로운 것이 나오면 무리를 해서라도 산다. | Yes / No |
| 6.패션 브랜드는 잘 알고있다. | Yes / No |
| 7.평소 실내 인테리어를 코디네이트하고 있다. | Yes / No |
| 8.칼라나 디자인의 취향이 확실하다. | Yes / No |
| 9.곧 유행될 것 같은 것은 제일 먼저 찾는 편이다. | Yes / No |
| 10.밖에서 새로운 것을 찾는 것을 좋아한다. | Yes / No |
| 11.자신의 센스에 자신이 있다. | Yes / No |
| 12.레스토랑은 분위기나 인테리어를 중시해서 선택한다. | Yes / No |
| 13.성공하는 것도 꽤 중요하다고 생각한다. | Yes / No |
| 14.자신을 꽤 노력가라고 생각한다. | Yes / No |
| 15.누군가가 대신 지불해 주면 운이 좋다고 생각해 버린다. | Yes / No |
| 16.단체여행이나 모임 등의 경우 자신이 주도하는 편이다. | Yes / No |
| 17.일류 브랜드는 역시 갖고 싶다. | Yes / No |
| 18.양복을 선택할 때는 색이나 디자인을 중시한다. | Yes / No |
| 19.디자인이나 칼라보다 품질.기능을 중시한다. | Yes / No |
| 20.가격이 좀 비싸도 좋은 것을 사려고 한다. | Yes / No |
| 21.음악이나 사운드는 잘 알고있다. | Yes / No |
| 22.새로운 음악을 잘 알고있다. | Yes / No |
| 23.일주일에 하루 이상 FM 라디오를 듣는다. | Yes / No |
| 24.트로트나 민요는 좋아하지 않는다. | Yes / No |
| 25.집에 있을 때는 항상 음악을 틀어놓고 있는 편이다. | Yes / No |
| 26.CD플레이어나 VTR등 AV기기는 타인보다 빨리 구입하고 있다. | Yes / No |
| 27.외출할 때는 몸치장에 상당한 시간을 들인다. | Yes / No |
| 28.친구들과는 패션이나 노는 화제가 많다. | Yes / No |
| 29.실제로 쓸지 어쩔지 모르는 것도(그다지 비싸지 않은 경우)사버리는 경우가 있다. | Yes / No |
| 30.자신의 개성을 표현하는데 패션은 중요한 수단이라고 생각한다. | Yes / No |
| 31.쇼핑할 때는 누군가와 같이 가고 싶다. | Yes / No |
| 32.인스턴트 음식은 가능한 한 먹지 않으려고 한다. | Yes / No |
| 33.가능한한 절약해서 장래의 대비로 저축하려 한다. | Yes / No |

2 트렌드 조사

Q1 조명기기의 구매요인 중에 중요하다고 생각하는 것은 무엇입니까?
자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

- | | | | | | |
|----------------|-------------------------|---|---------|----|-----------------|
| | 매우 중요 2 | 1 | 보통 0 | -1 | 매우 중요치 않다 -2 |
| 1. 디자인(형태, 색상) | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 2. 가격 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 3. 메이커의 신뢰성 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 4. 기능성, 성능 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 5. 조도(밝기) | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 6. 절전(에너지) | ----- ----- ----- ----- | | | | |

Q2 조명기기에 있어서 선호질감은 무엇입니까?

- | | | | | | |
|------------|-------------------------|---|---------|----|------------------|
| | 매우 선호 2 | 1 | 보통 0 | -1 | 매우 선호하지 않음 -2 |
| 1. 나무 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 2. 금속 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 3. 유리 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 4. 플라스틱 | ----- ----- ----- ----- | | | | |
| 5. 광석(대리석) | ----- ----- ----- ----- | | | | |

Q3 자신의 조명기기에 대한 가치 기준은 무엇입니까? ()

1. 개성의 표현수단 2. 부의 척도(가시욕) 3. 도구(밝기/기능성) 4. 장식성

Q4 조명기기의 디자인을 결정할 때 가장 중요한 요소는 무엇입니까? ()

1. 평소에 좋아하는 형태 2. 유행모델 3. 공간(집)과의 조화 4. 무난한 디자인(튀지않는)

Q5 조명기기의 교환시기는 언제입니까? ()

1. 3년 미만 2. 5년 미만 3. 7년 미만 4. 이사할 때

Q6 선호하는 생활(주거) 공간은 무엇입니까? ()

1. 아파트 2. 단독주택 3. 전원주택 4. 오피스텔

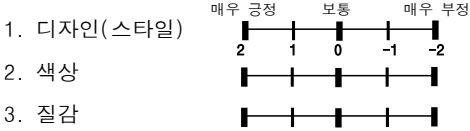
3 트렌드 이미지 조사

‘A 펜던트 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

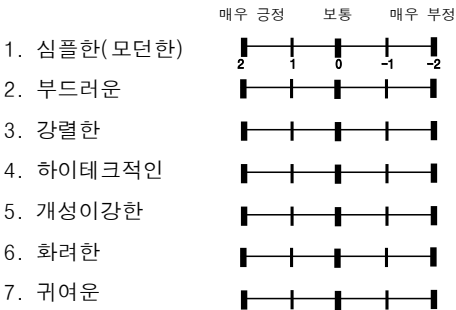
선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.



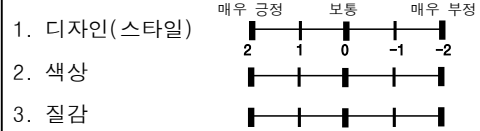
Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.



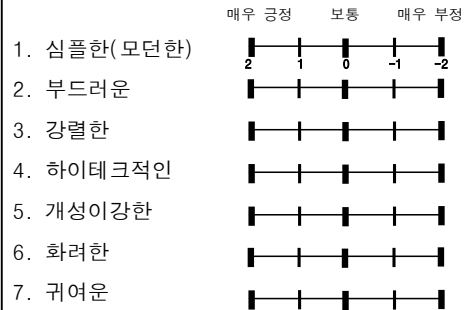
선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.



Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

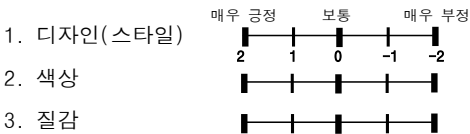


‘B 브라켓 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

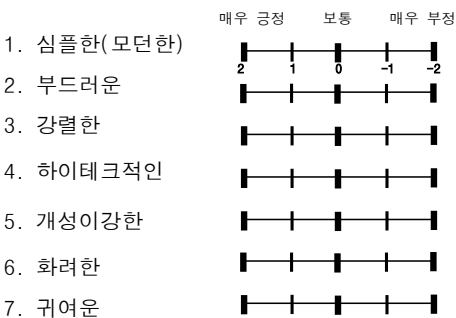
선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.



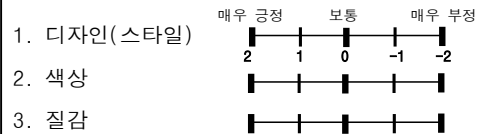
Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.



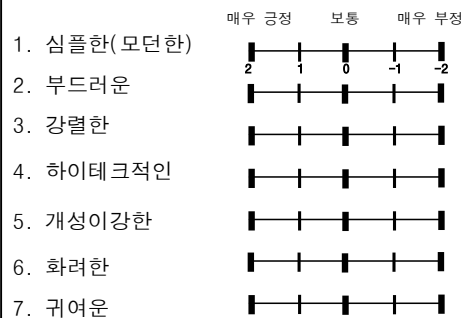
선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.



Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.



3 트랜드 이미지 조사

‘C 스탠드 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 디자인(스타일) 2 1 0 -1 -2

2. 색상 | | | | |

3. 질감 | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 심플한(모던한) 2 1 0 -1 -2

2. 부드러운 | | | | |

3. 강렬한 | | | | |

4. 하이테크적인 | | | | |

5. 개성이강한 | | | | |

6. 화려한 | | | | |

7. 귀여운 | | | | |

선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 디자인(스타일) 2 1 0 -1 -2

2. 색상 | | | | |

3. 질감 | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 심플한(모던한) 2 1 0 -1 -2

2. 부드러운 | | | | |

3. 강렬한 | | | | |

4. 하이테크적인 | | | | |

5. 개성이강한 | | | | |

6. 화려한 | | | | |

7. 귀여운 | | | | |

‘D 플로어 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 디자인(스타일) 2 1 0 -1 -2

2. 색상 | | | | |

3. 질감 | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 심플한(모던한) 2 1 0 -1 -2

2. 부드러운 | | | | |

3. 강렬한 | | | | |

4. 하이테크적인 | | | | |

5. 개성이강한 | | | | |

6. 화려한 | | | | |

7. 귀여운 | | | | |

선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 디자인(스타일) 2 1 0 -1 -2

2. 색상 | | | | |

3. 질감 | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

매우 긍정 보통 매우 부정

1. 심플한(모던한) 2 1 0 -1 -2

2. 부드러운 | | | | |

3. 강렬한 | | | | |

4. 하이테크적인 | | | | |

5. 개성이강한 | | | | |

6. 화려한 | | | | |

7. 귀여운 | | | | |

3 트랜드 이미지 조사

‘E 다운 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 디자인(스타일) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 색상 | | | | | |
| 3. 질감 | | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 심플한(모던한) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 부드러운 | | | | | |
| 3. 강렬한 | | | | | |
| 4. 하이테크적인 | | | | | |
| 5. 개성이강한 | | | | | |
| 6. 화려한 | | | | | |
| 7. 귀여운 | | | | | |

선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 디자인(스타일) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 색상 | | | | | |
| 3. 질감 | | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 심플한(모던한) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 부드러운 | | | | | |
| 3. 강렬한 | | | | | |
| 4. 하이테크적인 | | | | | |
| 5. 개성이강한 | | | | | |
| 6. 화려한 | | | | | |
| 7. 귀여운 | | | | | |

‘F 스포트 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 디자인(스타일) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 색상 | | | | | |
| 3. 질감 | | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 심플한(모던한) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 부드러운 | | | | | |
| 3. 강렬한 | | | | | |
| 4. 하이테크적인 | | | | | |
| 5. 개성이강한 | | | | | |
| 6. 화려한 | | | | | |
| 7. 귀여운 | | | | | |

선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 디자인(스타일) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 색상 | | | | | |
| 3. 질감 | | | | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 | | |
|-------------|-------|----|-------|----|----|
| 1. 심플한(모던한) | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
| 2. 부드러운 | | | | | |
| 3. 강렬한 | | | | | |
| 4. 하이테크적인 | | | | | |
| 5. 개성이강한 | | | | | |
| 6. 화려한 | | | | | |
| 7. 귀여운 | | | | | |

3 트랜드 이미지 조사

‘G 거실등 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 디자인(스타일) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 색상 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 질감 | 2 1 0 -1 -2 | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 심플한(모던한) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 부드러운 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 강렬한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 4. 하이테크적인 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 5. 개성이 강한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 6. 화려한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 7. 귀여운 | 2 1 0 -1 -2 | | |

선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 디자인(스타일) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 색상 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 질감 | 2 1 0 -1 -2 | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 심플한(모던한) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 부드러운 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 강렬한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 4. 하이테크적인 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 5. 개성이 강한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 6. 화려한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 7. 귀여운 | 2 1 0 -1 -2 | | |

‘H 상들리에 타입’ 중 가장 선호하는 모델을 2가지 선택, 선호순으로 1과2에 표시하여 주십시오.

선호 1. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 디자인(스타일) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 색상 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 질감 | 2 1 0 -1 -2 | | |

Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 심플한(모던한) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 부드러운 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 강렬한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 4. 하이테크적인 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 5. 개성이 강한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 6. 화려한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 7. 귀여운 | 2 1 0 -1 -2 | | |

선호 2. 모델번호()

Q1 선택한 모델의 선호이유는 무엇입니까?

다음 항목에서 자신의 생각에 가장 가까운 번호를 하나씩 선택(V)하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 디자인(스타일) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 색상 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 질감 | 2 1 0 -1 -2 | | |

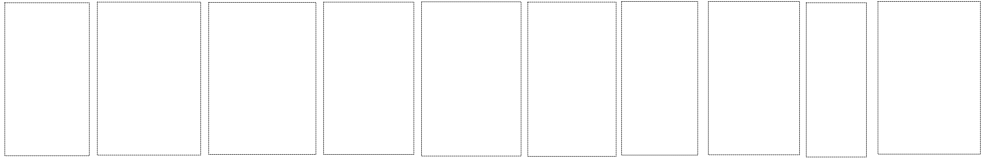
Q2 선택한 모델의 이미지를 표시하여 주십시오.

| | 매우 긍정 | 보통 | 매우 부정 |
|-------------|---------------------|----|-------|
| 1. 심플한(모던한) | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 2. 부드러운 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 3. 강렬한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 4. 하이테크적인 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 5. 개성이 강한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 6. 화려한 | 2 1 0 -1 -2 | | |
| 7. 귀여운 | 2 1 0 -1 -2 | | |

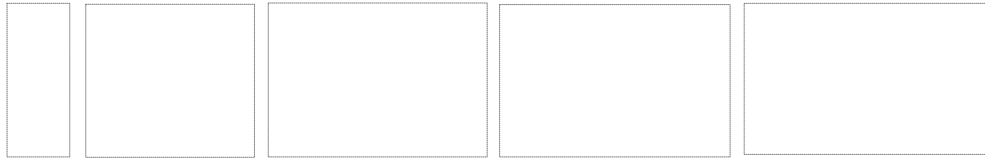
※ 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전락 모델 수립

■설문이미지 <펜던트 I >



타타 1 타타 2 태원 3 리드라이트 4 덕일 5 덕일 6 LucePlan 7 프레디 8 오토 9 LucePlan 10



오토 11 국제 12 육일 14 태광 15 LucePlan 16



국제 17 국제 18 프레디 19 LucePlan 20 오토 21 국제 22



태원 23 동명 24 대덕 25 Louis Poulsen 26 Louis Poulsen 27 Louis Poulsen 28



Louis Poulsen 29 Louis Poulsen 30 Zumtobel 31 태광 32 미미 33



Zumtobel 34 오토 35 Louis Poulsen 36

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

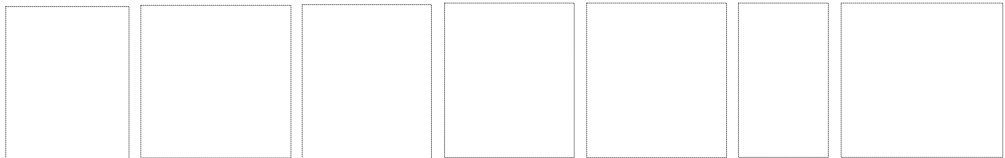
■설문이미지 <펜던트 II >



Louisi Poulsen 37 육일 38 타타 39 태광 40 리드라이트 41 덕일 42



태원 43 Louis Poulsen 44 Hess 45 la murrina 46 타타 48 태원 49 덕일 50 동도 51



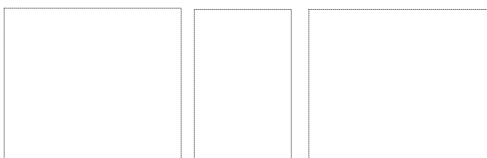
국제 52 Louis Poulsen 53 한복스 54 한복스 55 lucePlan 56 Artemide 57 Zumtobel 58



Zumtobel 59 Zumtobel 60 한복스 61 동도 62 Zumtobel 63



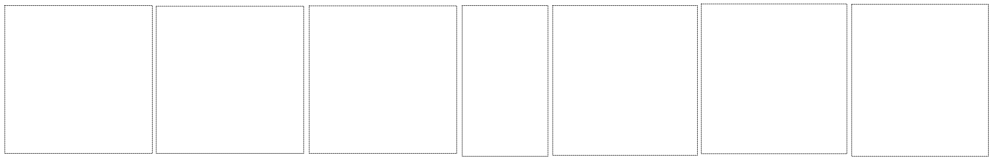
Artemide 64 Artemide 65 Louis Poulsen 66 Louis Poulsen 67 태원 68 LucePlan 69



태원 70 Artemide 72 Artemide 73

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

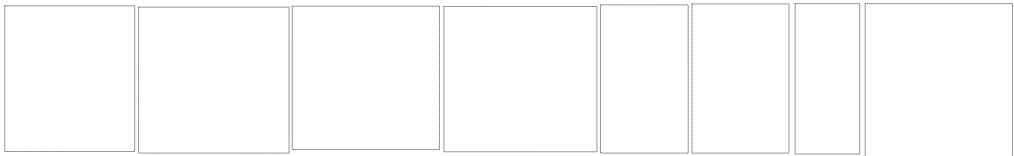
■설문이미지 <브라켓>



국제 1 국제 2 국제 3 기아 4 대진 5 대진 6 덕일 7



Artemide 8 Artemide 9 프레디 10 덕일 11 덕일 12 Artemide 13 Simes 14



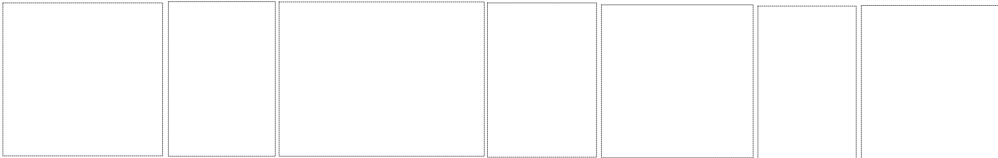
Simes 15 Simes 16 Hess 17 Simes 18 Hess 19 타타 20 육일 21 리드라이트 22



대덕 23 LucePlan 24 한룩스 25 한룩스 26 태원 27 타타 28 동명 29 태광 30



Hess 31 Hess 32 Louis Poulsen 33 타타 34 LucePlan 35 Simes 36 Hess 37



Hess 38 Hess 39 Simes 40 Artemide 41 프레디 42 태원 43 태원 44



Hess 45 Hess 46 Hess 47 오토 48 동도 49 Hess 50

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

설문이미지 <스탠드>



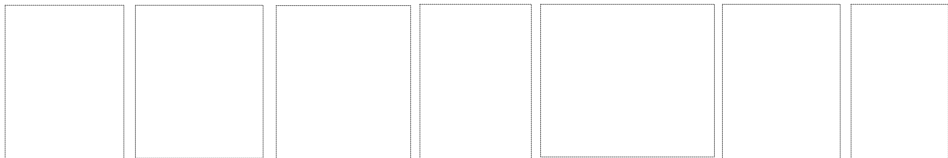
국제 1 국제 2 한록스 4 프레디 5 LucePlan 6 한록스 7 La murrina 8



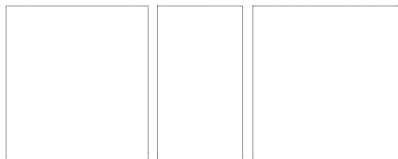
태원 9 LucePlan 10 알토 11 알토 13 대덕 14 덕일 15 타타 16 태원 17



알토 18 타타 20 LucePlan 21 Artemide 22 LucePlan 23 la murrina 25

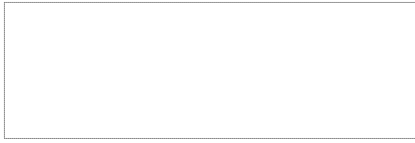


알토 26 알토 28 Louis Poulsen 29 알토 30 태원 32 프레디 33 LucePlan 34



Artemide 35 타타 37 Artemide 39

■설문이미지 <다운>



Zumtobel 1



Zumtobel 3



Zumtobel 4



Artemide 5



미미 6



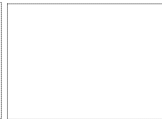
Zumtobel 7



Zumtobel 8



동도 9



미미 10



동명 11



동명 12



Zumtobel 14



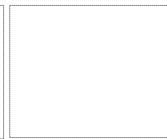
동명 15



동도 18



동도 19



태광 20



태광 22



대진 23



동도 25



Artemide 26



Artemide 27

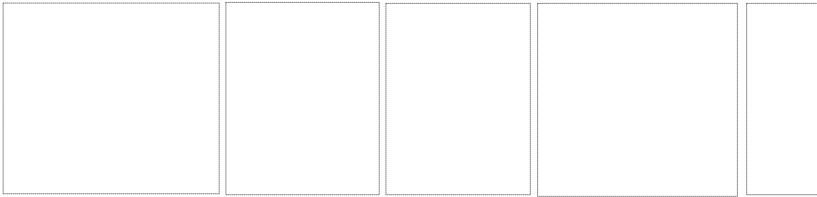
■설문이미지 <스포츠>



기아 1

태광 2

Simes 3



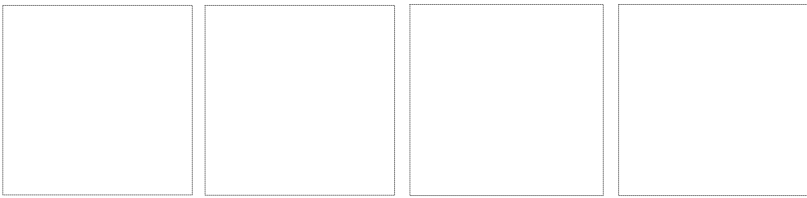
Simes 4

동도 5

태광 6

동도 7

태광 8



동명 9

동명 10

동도 11

동명 12

■설문이미지 <거실등>



타타 1 Artemide 2 국제 4 국제 5 국제 6 한룩스 7 태원 8



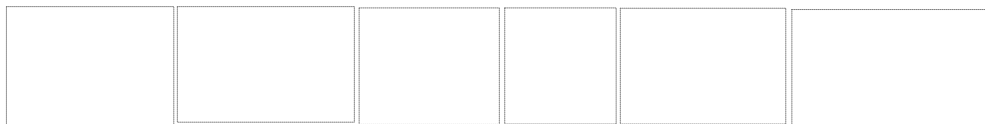
Artemide 9 타타 10 태원 11 한룩스 12 Artemide 13 태원 14 욱일 15 오토 16



Louis Poulsen 17 국제 18 타타 19 대진 20 태광 21 리드라이트 22



한룩스 23 덕일 24 Artemide 25 LucePlan 26 프레디 27 La murrina 28



프레디 29 욱일 30 태원 31 Artemide 32 덕일 33 오토 34



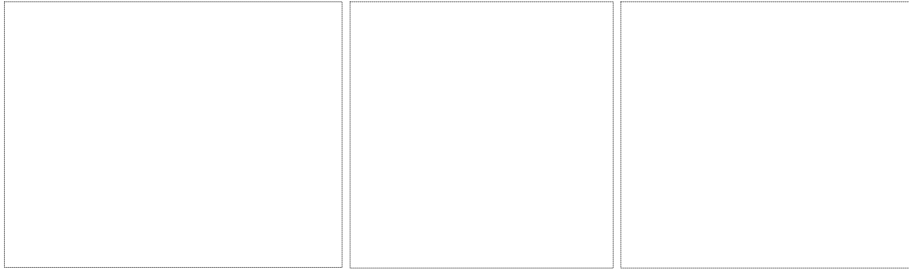
태광 35 Artemide 36 국제 37 Louis Poulsen 38 욱일 39 욱일 40



덕일 41 오토 42 욱일 43 태원 44 태원 45

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

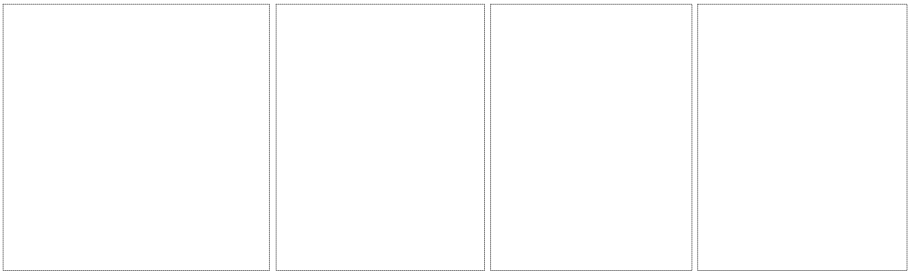
■설문이미지 <상들리에>



육일 1

육일 2

대덕 3

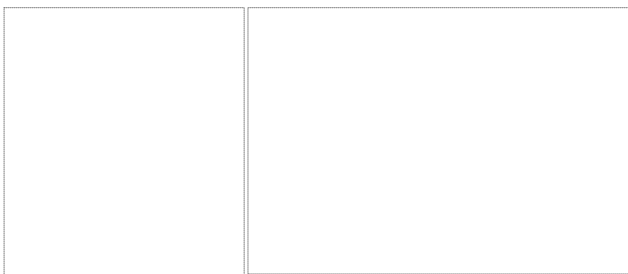


국제 4

La murrina 6

La murrina 7

한류스 8



La murrina 9

한류스 10

부품 및 소재 업체 List

<표 1> 반사판

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|---------|----------------|--------------|---|
| 웅진 자외선 | 032-671-6361/2 | 032-673-6361 | http://www.woongjinuv.com/ |
| 메탈룩스 | 031-339-2453 | 031-332-7196 | http://www.metal-lux.com/korean/index.html |
| 백호특수강 | 043-253-3825 | 043-256-2361 | http://www.baekhoco.com/ |
| 현진조명(주) | 031-867-2646 | 031-867-2649 | |

<표 2> 소켓

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|-----------|------------------|--------------|---|
| PTN상사 | 02-3477-7771 | 02-3482-7771 | http://www.ptnok.co.kr/cata1-2-30.htm |
| ATM | 02-2062-1074 | 02-2062-1081 | http://amtcorp.co.kr/lamp.htm |
| 마트전기 | 051-809-5905 ~ 6 | 051-809-5907 | http://www.martele.co.kr/intro.html |
| (주)건화E&I | 02-662-0101 | 032-673-2238 | |
| 신영중전기(주) | 051-831-2245/9 | 051-831-2250 | |
| 제일전기공업(주) | 051-205-9111/5 | 051-202-9111 | |
| 신기산업 | 02-382-0575 | | |

<표 3> 램프홀더

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|-----|--------------|--------------|---|
| ATM | 02-2062-1074 | 02-2062-1081 | http://amtcorp.co.kr/lamp.htm |

<표 4> 전선

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|------|--------------|--------------|---|
| 신화전기 | 02-675-7126 | 02-675-7338 | http://www.shinhwaele.co.kr/catalog01.asp |
| 보영전기 | 02-2266-6650 | 02-2266-7918 | http://www.bye21.co.kr/ |

<표5> 변압기

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|------------|------------------|------------------|---|
| 보영전기 | 02-2266-6650 | 02-2266-7918 | http://www.bye21.co.kr/ |
| 웅진 자외선 | 032-671-6361 ~ 2 | 032-673-6361 | http://www.woongjinuv.com/ |
| 금성중전기 | 317-6600 | 02-312-5987 | http://www.kshe.co.kr/ |
| 동미전기공업 | 02-2634-9311 | 02-679-8975 | http://www.dongmi.co.kr/ |
| 경보전기(주) | 02-465-1138 | 02-465-1333 | |
| 국도전기제작소 | 062-943-4001 ~ 2 | 062-943-4560 | |
| 국제전기(주) | 031-421-7751 ~ 4 | 031-421-7755 | |
| LG산전(주) | 02-3777-1114 | 02-3467-0542 ~ 4 | |
| 광표전기공업(주) | 032-812-0393 | 032-812-0398 | |
| 경인엔지니어리(주) | 031-467-2470 | 031-467-2472 | |
| 광진산업기술(주) | 032-679-0894 | 032-677-6530 | |
| 뉴금성전기 | 032-672-3546 | 032-678-5149 | |
| 대명중전기공업(주) | 031-731-8021/8 | 031-731-8029 | |
| 대성전기공업사 | 032-668-3611 ~ 6 | 032-668-3617 | |
| 대전계전(주) | 031-943-3300 | 031-941-9727 | |
| (주)대한트랜스 | 032-814-3456 ~ 9 | 032-814-3672 | |
| 대흥기계공업(주) | 032-672-5391/4 | 032-672-8426 | |

| | | | |
|-------------|------------------|--------------|--|
| (주)동명전기 | 051-316-0165 ~ 6 | 051-322-8588 | |
| 동미전기공업(주) | 031-491-2581/5 | 02-679-8975 | |
| 동방전기공업(주) | 031-494-2279/80 | 031-491-6951 | |
| 대원계전(주) | 031-763-4080 | 031-763-4081 | |
| 디이시스(주) | 031-987-8771 | 031-987-9197 | |
| 대일산전(주) | 031-946-1314 | 031-946-1324 | |
| (주)대금중전기 | 033-747-5421 | 033-747-5420 | |
| (주)대농엔지니어링 | 031-542-8084 ~ 5 | 031-542-3496 | |
| (주)대웅중전기 | 043-877-2170 | 043-877-0688 | |
| 대원전기산업 | 032-814-0717 ~ 8 | 032-814-0719 | |
| (주)두리계전 | 031-943-5500 | 031-943-4217 | |
| 동우전기공업(주) | 031-611-8000 | 031-611-8004 | |
| 동진중전기공업(주) | 031-987-3353 ~ 6 | 031-987-4111 | |
| 명진전기(주) | 031-534-0125 | 031-534-0129 | |
| (주)보광중전기 | 053-611-1225/6 | 053-614-3262 | |
| (주)젠테크파워 | 053-586-4411 | 053-583-4021 | |
| 삼능전기(주) | 031-667-5016/8 | 031-667-7383 | |
| (주)삼립전기 | 031-281-8021/3 | 031-281-3083 | |
| 삼정전기공업(주) | 031-763-3351 ~ 3 | 031-761-9890 | |
| 삼흥중전기공업(주) | 031-632-7144 | 031-634-6835 | |
| (주)지오닉스 | 031-594-5540 ~ 2 | 031-593-1767 | |
| 시영중전기(주) | 031-443-7368 | 031-469-8429 | |
| 신한전기공업(주) | 02-2633-5151 ~ 8 | 02-2633-6009 | |
| 신영중전기(주) | 051-831-2245/9 | 051-831-2250 | |
| (주)삼중산업 | 032-518-5031 | 032-528-0232 | |
| 삼진공업(주) | 041-552-5951 | 041-552-5955 | |
| 쌍용전기(주) | 031-981-4520 ~ 2 | 031-981-4523 | |
| 신일정밀(주) | 031-419-1781 ~ 6 | 031-419-8490 | |
| 삼진범압기(주) | 032-815-3411 ~ 3 | 032-815-3414 | |
| 선광전기(주) | 032-815-0011 | 032-815-0216 | |
| 수영전기 | 063-212-5104 | 063-212-1370 | |
| 삼일범압기(주) | 043-877-4529 | 043-877-8231 | |
| 선우전기(주) | 043-877-2955 | 043-877-2956 | |
| 세광산전(주) | 031-943-4121~4 | 031-945-8931 | |
| 산일전기(주) | 031-319-2888 | 031-432-2163 | |
| 서광전기공업(주) | 031-676-3080~1 | 031-676-3082 | |
| 신우트랜스 | 051-972-2725 | 051-972-2726 | |
| 영화산업전기제작소 | 032-671-7184~6 | 032-676-0344 | |
| (주)유성테크놀로지스 | 031-766-3711~3 | 031-765-5881 | |
| 한신기전 | 031-437-8991-2 | 031-437-8993 | |
| (주)파워맥스 | 031-319-6291 | 031-319-6308 | |
| (주)이티아이 | 02-414-8111~7 | 02-414-1473 | |
| 일진산업(주) | 032-346-6269 | 032-346-1712 | |
| KOC전기(주) | 051-265-3741~6 | 051-265-3747 | |
| (주)유성계전 | 032-819-6135 | 032-818-6137 | |
| (주)아세아이엔티 | 02-469-3454~5 | 02-499-1305 | |
| 우성전기공업(주) | 032-523-2603/4 | 032-519-7538 | |
| 제일정밀사 | 02-851-5023 | 02-869-1385 | |
| 조일성업전기(주) | 031-498-1981~4 | 031-498-1985 | |
| (주)경북전기 | 02-2267-9774 | 02-2275-1496 | |
| (주)문명 | 053-583-2050 | 053-583-2059 | |
| (주)삼경정밀 | 031-373-2514 | 031-373-2518 | |
| (주)서울산전 | 031-655-9940/2 | 031-665-2740 | |
| (주)성진전기 | 031-494-2495/7 | 031-491-2289 | |
| (주)우원전기 | 031-982-2668 | 031-984-4358 | |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|
| (주)태진전기 | 031-847-8781~5 | 031-847-7455 | |
| 제룡산업(주) | 02-2204-6300 | 02-2204-6329 | |
| (주)삼풍전원시스템 | 02-2068-4701~5 | 02-2068-6475 | |
| (주)국제금속 | 031-498-2234 | 031-498-2239 | |
| (주)맥스컴 | 031-574-3863 | 031-574-3867 | |
| (주)신세기엔지니어링 | 063-842-1001~2 | 063-857-1890 | |
| 정원산전(주) | 031-767-2845 | 031-767-2847 | |
| (주)대성계전 | 032-864-0208 | 032-863-0210 | |
| (주)프로콘시스템 | 032-679-8121 | 032-671-4771 | |
| (주)아세아브라운보베리 | 02-528-3067 | 02-528-3091 | |
| (주)세화이엘씨 | 02-521-8050 | 02-3473-8005 | |
| (주)대흥전기공업 | 043-213-9311 | 043-213-9314 | |
| 천미광유공업(주) | 02-784-4151/9 | 02-786-2207 | |
| (주)청한중전기 | 031-534-8934~7 | 031-534-8938 | |
| 전우개발용역(주) | 02-422-4936 | 02-424-3665 | |
| 태일자동제어공업(주) | 031-451-2701/2 | 0343-56-4283 | |
| 태광전기 | 02-2267-2220 | 02-2272-8877 | |
| 한양전기공업(주) | 032-814-0105 | 032-815-0161 | |
| 한영전기공업(주) | 031-492-1151~2 | 031-492-1015 | |
| 한영전기공업사 | 031-766-4700 | 031-766-5681 | |
| 한주물산(주) | 033-742-4903 | 033-742-7527 | |
| (주)한창트랜스 | 051-831-3470 | 051-831-3477 | |
| 현대전원공업(주) | 02-835-0550 | 02-849-0551 | |
| 현대중공업(주) | 052-250-2300 | 052-250-2313 | |
| 협화전기공업(주) | 031-665-6552~5 | 031-665-4568 | |
| (주)효성 | 02-707-6362 | 02-707-6366 | |
| 일호기전(주) | 041-583-7270-1 | 041-583-8605 | |
| 한광기전 | 02-802-2307~8 | 02-803-1981 | |
| (주)효선전기 | 031-945-1213 | 031-945-2527 | |
| (주)한성이에스 | 062-572-1217 | 062-572-6265 | |

〈표 6〉 스위치

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|----------------|------------------|--------------|---|
| 신화전기 | 02-675-7126 | 02-675-7338 | http://www.shinhwaele.co.kr/ |
| 세운물산 | 054-975-9111/2 | 054-975-9110 | http://www.sewoonms.co.kr/ |
| 보영전기 | 02-2266-6650 | 02-2266-7918 | http://www.bye21.co.kr/ |
| 남북전기 | 02-463-0211 | 02-465-6925 | http://www.nambuk.co.kr/ |
| 라이팅콘트롤(dimmer) | 031-906-6700 | 031-906-6889 | http://www.lightingcontrol.co.kr/ |
| (주)건화E&I | 02-662-0101 | 032-673-2238 | |
| 건흥전기(주) | 02-2247-3131 ~ 5 | 02-2244-2011 | |
| 경동전업사 | 031-452-1288 | 031-455-8260 | |
| 경동중전기(주) | 043-878-6867 | 043-877-1742 | |
| 고려애자공업(주) | 055-231-0343/4 | 055-232-0342 | |
| 보성파워텍(주) | 031-491-0311 ~ 8 | 031-491-5317 | |
| 삼능전기(주) | 031-667-5016/8 | 031-667-7383 | |
| 삼흥중전기공업(주) | 031-632-7144 | 031-634-6835 | |
| 세명전기공업(주) | 051-316-6886 ~ 9 | 051-324-3995 | |
| 선일전기공업(주) | 032-583-0741 ~ 2 | 032-583-0745 | |
| 일진전기공업(주) | 031-2200-500 | 031-2200-789 | |
| (주)서울산전 | 031-655-9940/2 | 031-665-2740 | |
| (주)태화에레마 | 031-433-5981 | 031-433-5986 | |

〈표 7〉 안정기

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|-------------|---|---|---|
| 대현 UV | 02-6736-2959 | 02-6736-2961 | http://www.dhuv.co.kr/ |
| 서풍 | 0417-583-6106 | | http://www.seoipoong.co.kr/ |
| 화인테크(주) | 02-773-7377 | 02-773-7375 | www.finetechballasts.co.kr |
| (주)파트너 | 032-553-2140 | 032-553-2144 | http://PARTNER-21.COM |
| 피닉스엔지니어링(주) | 032-671-1855 | 032-674-1857 | www.phoenixba.co.kr |
| 티엔비트로닉스(주) | 02-539-5585 | 02-539-2305 | www.t-b.co.kr |
| 유니램 | 055-380-1391 | 055-380-2439 | http://www.unilam.co.kr |
| (주)혜성L&M | 032-676-8067 | 032-682-9870 | www.hye-sung.co.kr |
| 다인전자 | 031-429-7497 | 031-454-7497 | www.dynelect.co.kr |
| 현진조명(주) | 031-867-2646 | 031-867-2649 | |
| 금호전기(번개표) | 02-707-4000, 4114 | 704-0033, 0044 | http://www.khe.co.kr/ |
| 신광조명 | 02-762-6000 | 02-766-4598 | http://www.shinkwang.co.kr/pro/pro.htm |
| 금동전기 | 02-706-7871 ~ 5 062-600-3579 053-632-1934 | 02-706-7876 062-600-3701 053-632-1935 | http://www.looksy.co.kr/ |
| 난지전기 | 02-2279-0222 | 02-2279-3333 | http://www.nanji.co.kr/ |
| 다우조명 | 032-589-589 | 032-589-5892 | http://dawoolighting.co.kr/ |
| 마트전기 | 051-809-5905~6 | 051-809-5907 | http://www.martele.co.kr/intro.html |
| 복성전기 | 02-2618-1291 | 2618-1292 | http://www.buksungele.co.kr/ |
| 광명전기(주) | 031-749-0102-7 | 031-749-0108 | |
| 광표전기공업(주) | 032-812-0393 | 032-812-0398 | |
| 고려전기(주) | 032-677-5126 | 032-679-8648 | |
| 뉴금성전기 | 032-672-3546 | 032-678-5149 | |
| (주)대한트랜스 | 032-814-3456 ~ 9 | 032-814-3672 | |
| 대신전기 | 02-2635-8717 H.P.011-726-4595 | 02-2635-8718 | http://www.daeshin21.com/main.htm |
| (주)대금중전기 | 033-747-5421 | 033-747-5420 | |
| 대양전기공업(주) | 051-200-5312 | 051-200-5310 | |
| 대원전기산업 | 032-814-0717/8 | 032-814-0719 | |
| (주)삼립전기 | 031-281-8021/3 | 031-281-3083 | |
| 신영중전기(주) | 051-831-2245/9 | 051-831-2250 | |
| 선광전기(주) | 032-815-0011 | 032-815-0216 | |
| (주)일신 | 032-677-2241/5 | 032-679-6119 | |
| 우진종합조명(주) | 031-493-8502 | 031-493-2494 | |
| 한영전기공업사 | 031-766-4700 | 031-766-5681 | |
| 한주물산(주) | 033-742-4903 | 033-742-7527 | |

〈표 8〉 램프회사

| 회사명 | 전화 | FAX | Homepage |
|-------------|---|---|---|
| 금동전기 | 02-706-7871 ~ 5 062-600-3579 053-632-1934 | 02-706-7876 062-600-3701 053-632-1935 | http://www.looksy.co.kr/ |
| 난지전기 | 02-2279-0222 | 02-2279-3333 | http://www.nanji.co.kr/ |
| 남경조명랜드 | 051-292-6884 | 금동전기 | http://namkyung.kookjeinfo.co.kr/ |
| 남북전기 | 02-463-0211 | 02-465-6925 | http://www.nambuk.co.kr/ |
| 태양 전기.전구 조명 | 02-3272-7070 ~ 2 | 02-3272-8080 | http://www.sunlight.co.kr/ |
| 동양 램프 | 031-431-2513 | 031-432-3330 | http://www.dongyangramp.com/ |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------|---|
| 램프랜드 | 02-2266-1648 02-2265-4415 02-2267-1674 | 02-2265-9993 | http://www.lampland.co.kr/ |
| 금호전기(번개표) | 02-707-4000/4114 | 704-0033, 0044 | http://www.khe.co.kr/ |
| 오스람코리아 | 02-5544-112 | 02-556-1644 | http://www.osram.co.kr/ |
| 금강산업 | 031-237-2501 | 031-237-7025 | http://www.kkindustrial.co.kr/ |
| 줌라이트 | 032-863-3734 | 032-863-3738 | http://www.zoomlite.com/ |
| 한국자외선개발 | 032-817-5533 | 032-817-8822 | http://www.uvkorea.com/ |
| 유진엘이디 | 031-917-8351 | 031-917-8355 | http://www.ujin-led.co.kr/ko |
| 신화전기 | 02-675-7126 | 02-675-7338 | http://www.shinhwaele.co.kr |
| 정남 | 052-297-7514 | 052-294-2130 | http://www.jung-nam.co.kr/ |
| 삼립전기 | 053-382-8511 | 053-383-8555 | http://www.samlip.co.kr/ |
| 서봉산업 | 041-555-8511 | 041-555-4947 | http://www.samlip.co.kr/ |
| 성산 | 053-581-8511 ~ 5 | 053-581-8510 | http://www.samlip.co.kr/ |
| 세운물산 | 054-975-9111/2 | 054-975-9110 | http://www.sewoonms.co.kr/ |
| 삼정전기 | 032-672-4501 | 032-672-0548 | http://batec.co.kr/kr_html/ |
| 성우조명 | 061-383-9220 ~ 3 | 061-383-9222 | http://myhome.shinbiro.com |
| 한성자외선 | 02-701-9647 | 02-701-9649 | http://www.hansunguv.co.kr/ |
| 대현 UV | 02-6736 - 2959 | 02-6736 - 2961 | http://www.dhuv.co.kr/ |
| 한국자외선 | 032-677 -4197/8 | 032-681-4144 | http://koreauv.com/dir_k.htm |
| 보영전기 | 02-2266-6650 | 02-2266-7918 | http://www.bye21.co.kr/ |
| 우리램프 | 0345-492-1012 | 0345-494-8817 | http://wooree.co.kr/ |
| 운파조명(필립스,삼정) | 053-426-5745 053-421-0077 | 053-426-6904 | http://www.woonpa.co.kr/ |
| 웅진 자외선 | 032-671-6361 ~ 2 | 032-673-636 | http://www.woongjinuv.com/ |
| LG전자 플라즈마 라이팅 시스템 | 054-460-3068 054-460-3052 | 054-460-3365 460-3247 | http://www.lge.co.kr/product/ezlight/ezlight_main.shtml |
| 신진특수산업 | 02-965-7866 | 02-969-8538 | http://www.sjlight.co.kr/44.htm |
| 비엠네트 | 02-2249-4281 ~ 3 | 02-2249-4284 | http://bmplaza.co.kr/shop/main/displaylist.asp?did=123 |
| 남영전기 | 051-818-4488 051-817-4489 051-807-4488 | 051-817-2323 | http://www.namyoungelec.com/ |
| 대신전기 | 02-2635-8717 011-726-4595 | 02-2635-8718 | http://www.daeshin21.com/ |
| 대한특수전구 | 055-329-3232 055-338-3722 055-338-1215 ~ 8 | 055--338-4011 | http://www.dhlamp.co.kr/ |
| 동아전자 | 02-743-0244 | 02-927-6109 | http://www.nonneonkorea.com/ |
| 대호전등 | 02-704-2515 | 02-704-2225 | http://www.lighting.tv/menu/ |
| 대호전기 | 02-704-2515 | 02-704-2225 | http://www.lighting.tv/ |
| feelux | 031-8208-100 | 031-8208-105 | http://www.decolamp.co.kr/ |
| 신광조명 | 02-762-6000 | 02-766-4598 | http://www.shinkwang.co.kr/ |
| ATM | 02-2062-1074 | 02-2062-1081 | http://amtcorp.co.kr/lamp.htm |
| 룩스텍 | 02-544-0076 | 02-544-0062 | http://www.luxtek.co.kr/ |
| 리스비전 | 02-515-7375 | 02-515-7557 | http://www.leevision.com/ |
| 마트전기 | 051-809-5905/6 | 051-809-5907 | http://www.martele.co.kr/ |
| 부산전구 | 02-2264-6170 | 02-2264-6171 | http://www.busanlamp.com/ |

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|--------------|---|
| 남영전구 | 02-3661-3278(직통) 3661-8011(교환) | 02-3661-7101 | http://www.namyung.co.kr/ |
| 북성전기 | 02-2618-1291 | 02-2618-1292 | http://www.buksungele.co.kr |
| 산쿄자외선 | 02-422-1790 | 02-415-0479 | http://www.sankyo.co.kr/ |
| 스타조명 | 02-2273-3291 | 02-2273-8267 | |
| 영일조명전시장 | 02-2275-2860 | 02-2275-2871 | |
| 영화램프상사 | 02-2273-5834 | 02-2268-5948 | |
| 우주조명 | 02-2274-0971 | 02-2274-0972 | |
| 유원조명상사 | 02-2275-2215 | 02-2268-7284 | |
| 이화조명 | 02-2266-3444 | 02-2265-5666 | |
| 장안조명 | 02-2267-6568 | 02-2267-0297 | |
| 정우조명 | 02-2276-0790 | | |
| 제일전구조명상사 | 02-2269-6927 | 02-2269-3610 | |
| 준성조명 | 02-2278-4059 | 02-2278-4096 | |
| 태양조명상사 | 02-2265-3865 | 02-2265-3867 | |
| 평화조명 | 02-2271-1927 | 02-2271-1928 | |
| 플러스타이팅 | 02-2273-8817 | 02-2265-5390 | |
| 한신조명 | 02-2263-5710 | 02-2263-5711 | |
| 한미전력 | 062-972-2341 | 안성조명 | 062-511-2777 |
| 하나조명산업 | 062-528-7740 | 경전전기 | 062-573-6343 |
| 필립스램프 | 062-523-3375 | 신안전력 | 062-529-9070/1 |
| 평화전업사 | 062-265-3550 | 신아전기 | 062-528-5101 |
| 태양전기수도 | 062-263-0002 | 신광기업광주영업소 | 062-266-6790 |
| 태양전기 | 062-513-2149 | 승환기업 | 062-261-5456 |
| 태광전력(주) | 062-572-6490 | 세진텔레콤 | 062-522-8888 |
| 창성전력 | 062-522-0723/4 | 세신전업사 | 062-261-2829 |
| 중앙조명 | 062-525-0206/7 | 세경기업 | 062-511-7741/2 |
| 조명과인테리어 | 062-523-0840 | 성도엔지니어링 | 062-528-6162 |
| 제우전기 | 062-511-7569 | 서호산전(주) | 062-523-9549 |
| 정무전력 | 062-572-8128 | 서원전기 | 062-528-7885 |
| 전광전업사 | 062-524-8492 | 삼흥엔지니어링 | 062-511-2449 |
| 우주전기 | 062-266-5278 | 삼화 | 062-528-7252/3 |
| 영성전업 | 062-527-7177 | 삼현전기건설공사 | 062-522-9799 |
| 연호(주) | 062-528-8969 | 대흥산업 | 062-528-7543 |
| 안전전업사 | 062-269-0304 | 대호전기 | 062-528-6163 |
| 삼진전기공사 | 062-529-8642 | 대한전기전기부 | 062-265-2377 |
| 삼성조명 | 062-268-1196/7 | 대하전기 | 062-528-5446/8 |
| 삼광조명(주)호남지사 | 062-526-7231 | 대창전기 | 062-265-9739 |
| 빛고을전력 | 062-266-2790 | 대전이엔지 | 062-525-5367 |
| 봉화전기 | 062-263-9904 | 대원전기 | 062-264-5156 |
| 보은전기 | 062-526-3771 | 대신전기조명 | 062-521-6766 |
| 번계전 | 062-512-8111 | 대신전기 | 062-514-1821 |
| 무원(주) | 062-512-1055 | 대승전기 | 062-521-9500 |
| 무등조명 | 062-266-4803 | 대성전업사 | 062-266-7423 |
| 명진전력 | 062-261-7728 | 대림전기공사 | 062-524-1668 |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

| | | | |
|-------------|----------------|--------------|---|
| 로케트전기 | 062-571-0541/2 | 대도전기 | 062-512-7480 |
| 런던조명상사 | 062-511-8791 | 대광전업사 | 062-529-6622 |
| 럭키조명 | 062-512-9344 | 대광전업사 | 062-261-1425 |
| 동일전기조명 | 062-529-3303 | 대광전기제작소 | 062-523-9404 |
| 동신전업사 | 062-526-7872 | 대광전기공사 | 062-262-4346 |
| 동보전기 | 062-573-3441 | 대건전기 | 062-266-5109 |
| 덕산전기(주) | 062-521-0815 | (주)세영 | 062-266-2171 |
| 남양조명 | 062-529-3303 | (주)무등전력공사 | 062-265-3482 |
| 남양전자 | 062-513-4477 | (주)대양 | 062-525-8507 |
| 남도전기 | 062-571-6633 | (주)다인 | 062-527-0993/4 |
| 금성전력 | 062-524-8809 | (주)거평전기 | 062-575-1557 |
| 금성전기 | 062-571-8494 | (유)전광전력 | 062-513-1232 |
| 거성전기 | 062-526-9973 | 광주전기 | 062-268-5788 |
| 개미전기 | 062-267-0454/5 | 광전개발 | 062-526-0106 |
| (주)전광 | 062-513-1233 | 고려전기안전관리사 | 062-269-2257 |
| (주)엘문도 | 062-571-0451 | 고려전기안전관리공사 | 062-526-0106 |
| (주)신일전기 | 062-972-4704/6 | 선진라이팅시스템 | 02-3443-6762 |
| 경전전기 | 062-573-6343 | | |
| 한일전기 | 062-574-8192 | | |
| 한빛전기 | 062-528-9958 | | |
| 포포코 | 02-401-1705 | 02-401-1658 | |
| 정우조명 | 032-679-4560 | 032-679-4562 | |
| (주)이온라이트 | 02-596-7777 | 02-3461-6347 | |
| (주)별표형광등 | 02-581-8001 | 02-581-8990 | http://www.kita.or.kr |
| (주)필립스전자 | 02-709-1212 | 02-709-1347 | |
| (주)디에스이 | 032-815-1741 | 032-815-1745 | |
| (주)제일조명 | 02-578-3200 | 02-579-3200 | |
| (주)MG전자 | 02-463-0801 | 02-463-0401 | |
| 라이텍코리아(주) | 062-955-4371 | 062-955-4370 | |
| 라이트전자(주) | 041-621-4885 | 041-558-5055 | |
| 미미전자(주) | 031-947-0931 | 031-947-1787 | |
| 벤처라이팅코리아(주) | 041-362-9885 | 041-362-8394 | |
| 종일전기 | 032-662-0071 | 032-662-0073 | |
| 효성전기공업(주) | 031-941-5311 | 031-941-0016 | |
| (주)화승전기 | 032-342-9114 | 032-342-9333 | |
| 우일산업 | 055-342-5952/3 | 055-342-5954 | |
| (주)트라테크 | 031-469-5580 | 031-448-0112 | |
| 청광전기 | 055-262-1331 | 055-284-4239 | |
| (주)영화E.L.C | 02-511-3111 | 02-511-3114 | |
| 세리오엔지니어링 | 031-202-8726 | 031-202-8726 | |
| (주)인터피플 | 02-514-2762 | 02-514-2752 | |
| 솔라리서치시스템 | 031-233-9892 | 031-233-9895 | |
| 지디에스 | 02-3486-2913 | 02-3486-2945 | |

| | | | |
|------------|---------------|---------------|---|
| (주)만희기전 | 031-467-2861 | 031-467-2865 | |
| 드림라이트 | 031-943-2516 | 031-943-2519 | |
| 영동설비 | 033-374-4555 | | |
| (주)에스티아이넷 | 02-562-9908 | 02-562-9337 | |
| 대륙조명 | 052-265-8100 | 052-260-4471 | |
| 케이시 | 02-3444-3984 | 02-3444-3985 | |
| 중앙전기공업(주) | 032-682-6847 | 032-676-1845 | |
| 국제조명(주) | 02-544-8401 | 02-544-0119 | |
| (주)태화금속 | | 031-507198 | |
| (주)세광에너지 | 031-399-3474 | 031-399-3475 | |
| 대진조명 | 02-896-5788 | 02-896-5790 | |
| 조일조명공업(주) | 02-463-3551 | 02-465-2490 | |
| 태광조명 | 031-941-0121 | 031-941-1686 | |
| 비전라이트 | 031-452-2363 | 031-429-5426 | |
| (주)원익 | 555-4939 | 553-3493 | |
| 삼창휴먼라이트 | 032-677-0223 | 032-671-0223 | |
| 우성전기(주) | 032-652-2692 | 032-662-8944 | |
| 아우라 | 02-338-5641 | 02-338-5641 | |
| 코스모텍 | 02-569-4807 | 02-569-2211 | |
| 베스비시스템(주) | 02-465-0733 | 02-467-4407 | |
| 태양전자 | 055-329-4771 | 055-329-2575 | |
| 명성전기(주) | 051-246-8632 | 051-253-6851 | |
| 루멘전광(주) | 032-583-0511 | 032-583-0513 | |
| 태원전기산업(주) | 02-555-0500 | 02-555-5991 | |
| 유일조명(주) | 032-577-8411 | 032-577-8413 | |
| 중앙전자통신(주) | 032-666-5566 | 032-666-5569 | |
| 동광전자 | 032-664-0192 | 032-664-0194 | |
| 두영전자 | 02-553-2020 | 02-553-2173 | |
| 부산조명 | 051-806-3350 | 051-631-4766 | |
| 심플산전 | 02-957-8052 | 02-957-3776 | |
| (주)부광조명 | 0336-643-6102 | 0336-643-6105 | |
| (주)지앤지코리아 | 02-554-8911 | 02-554-8854 | |
| 성남전자공업주식회사 | 031-730-3379 | 031-730-3370 | |
| (주)엘엠 | 02-2294-8223 | 02-2294-8224 | |
| 대원루스터(주) | 032-554-3871 | 032-554-9099 | |
| 루민 | 031-707-9850 | 031-707-9852 | |
| 중앙전기 | 031-406-7644 | | |
| 미래정밀 | 031-965-1038 | | |
| (주)삼광전기 | 032-684-3856 | | |
| 동성조명 | 02-468-3949 | 02-499-0547 | |
| (주)세미소사 | 032-215-1752 | 032-327-1752 | http://www.semisos.com |
| 가야실업 | 02-573-0008 | 02-573-0062 | http://www.kayalamp.co.kr |
| (주)지앤아이라이트 | 041-562-8787 | 041-562-8780 | |

| | | | |
|------------|---------------|--------------|---|
| (주)선광 | 043-212-6371 | 043-212-6373 | |
| (주)큐테크날러지 | 032-678-4050 | 032-678-4051 | |
| 금동조명(주) | 062-600-3500 | 062-600-3700 | |
| 알토 | 02-546-3471 | 02-546-3327 | |
| 태주공업 | 032-815-0701 | | http://www.taejoolight.com |
| 대양테크놀러지 | 02-3705-3240 | | |
| GE삼성조명 | 02-569-4181 | 02-563-9933 | |
| (주)프레디 | 02-544-6081 | 02-544-6085 | http://www.e-predi.com |
| (주)에디슨코리아 | 032-811-0666 | 032-812-0666 | |
| (주)KP조명 | 031-339-2295 | 031-339-2298 | |
| 나남전기(주) | 02-3471-0340 | | |
| 동도조명(주) | 02-486-3000 | 02-488-0648 | http://www.dongdo2000.co.kr |
| 유양산전(주) | 031-422-0021 | 031-424-6044 | |
| LG전자 | 054-460-3553 | 054-460-3247 | |
| 한룩스 | 02-591-2300 | 02-534-9365 | http://www.hanlux.com |
| (주)연합조명 | 032-681-6767 | 032-676-9256 | |
| 조양전기공업(주) | 02-817-0625 | 043-872-9252 | |
| 중일기업(주) | 02-407-2663/5 | 02-403-5001 | |
| (자)명진전자 | 053-352-1470 | 053-351-3808 | |
| (주)대진21 | 02-551-6541 | 02-551-6540 | http://www.lampplus.co.kr |
| (주)동신알앤디 | 02-595-5996 | 02-595-4117 | |
| (주)벨에어코리아 | 02-465-0603 | 02-465-0608 | |
| (주)새한텡스텐 | 031-551-4511 | 031-563-0066 | |
| (주)성일 | 032-654-2401 | 032-662-7971 | |
| (주)세한텡스텐 | 031-563-3369 | 031-563-0066 | |
| (주)알파전자 | 032-681-8561 | 032-681-8560 | http://www.alpha-electronic.co.kr/ |
| (주)에이엠티 | 02-2062-1074 | 02-2062-1081 | |
| (주)엘레코전자 | 031-354-6683 | 031-354-6685 | |
| (주)에일에드라이팅 | 02-549-4411 | 02-546-7180 | |
| (주)콘트롤라이트 | 031-311-7001 | 031-311-7081 | |
| 가나안조명 | 02-2267-9723 | | |
| 고마크협의회 | 02-786-9876 | 02-324-5468 | |
| 광희금속 | 02-2294-2786 | 02-2282-2786 | |
| 구일조명 | 02-2205-0268 | 02-468-0029 | http://www.kuillight.co.kr |
| 금성유리 | 031-859-3575 | 031-859-5514 | |
| 기아조명 | 02-2268-6891 | 02-766-5561 | |
| 남광조명 | 02-2264-2030 | | |
| 뉴스조명 | 02-763-6511 | 02-763-6512 | |
| 대우정보품질인증원 | 02-859-4688 | 02-859-6113 | http://www.daewooj.co.kr |
| 대은조명 | 02-745-4361 | 02-745-4363 | |
| 덕일조명 | 02-745-8921 | 02-762-3556 | http://www.diluce.co.kr |
| 동방전자기업사 | 031-234-0020 | 031-238-8452 | |
| 동우조명 | 032-675-2682 | 032-678-2763 | http://www.dongwoolighting.co.kr |

| | | | |
|------------|----------------|--------------|---|
| 라인전자 | 031-453-1354 | 031-453-1356 | |
| 라이프조명 | 02-742-2003 | 02-745-2081 | |
| 만해조명 | 02-884-7059 | 02-884-7059 | |
| 백두전기조명 | 032-679-0576 | 032-678-3831 | |
| 산업기술시험원 | 02-860-1413 | 02-860-1411 | |
| 삼보발라이트 | 032-812-7897 | 032-812-9027 | |
| 세민인버터스탠드 | 02-696-8852 | 02-2601-1496 | http://www.se.co.kr |
| 세전 | 02-2267-2730 | 02-2267-3708 | |
| 세종조명 | 02-764-0922 | 02-764-0122 | |
| 여천조명 | 02-2273-0555 | | |
| 영조명 | 02-743-0988 | 02-747-9690 | |
| 우명음파전자(주) | 032-674-9142 | 032-672-3421 | |
| 원광기업 | 02-662-5661 | 02-664-1227 | |
| 의제전기학원 | 02-2632-4541 | 02-2632-4529 | http://www.uijae.com |
| 전기전자시험연구원 | 031-455-1744 | 031-455-2925 | |
| 조명기술연구원 | 02-3141-6797 | 02-3141-6556 | |
| 타타라이팅 | 02-745-4886 | 02-745-4888 | |
| 태일조명 | 031-542-2226 | 031-542-2227 | |
| 태창조명 | 02-523-1202 | 02-523-1203 | |
| 토토탈조명 | 032-676-3718 | 032-676-9450 | |
| 피닉스엔지니어링 | 032-671-1855 | 032-674-1857 | |
| 한국전기연구소 | 031-420-6031 | 031-420-6039 | |
| 한국조명기산업(주) | 032-505-0061 | 032-505-0059 | |
| EBS조명 | 02-512-5242 | 02-512-0181 | |
| (주)대금산업 | 031-861-0999 | 031-862-6925 | |
| (주)뷰텍 | 02-552-5763 | | |
| (주)삼명사 | 051-261-3552 | 051-261-3555 | |
| (주)성안조명 | 053-358-2011 | 053-353-2992 | |
| (주)신한전광 | 032-677-2666 | 032-679-5012 | |
| (주)은성조명 | 031-285-7108 | 031-285-4213 | |
| (주)은성트리플 | 02-567-9337 | 02-567-9339 | |
| 경덕조명 | 032-812-3421 | 032-812-3425 | |
| 광성산업 | 051-527-7009 | 051-529-8853 | |
| 국제전자제어(주) | 02-3471-2451/3 | 02-3471-2450 | |
| 금풍전기공업(주) | 032-811-5600/4 | 032-811-0782 | |
| 네오아트텍 | 031-752-8710 | 031-752-8714 | |
| 동광조명산업(주) | 031-285-2904 | 031-285-2907 | |
| 동신전기(주) | 02-2217-1062/4 | 02-2217-2771 | |
| 엘티스 | 02-518-1074 | 02-514-4543 | |
| 우토라이팅(주) | 063-533-8661 | 063-533-8665 | |
| 인지전기공업(주) | 055-374-6555 | 055-374-6556 | |
| 한국전등기구조합 | 02-3142-3112 | 02-3142-8114 | |
| zoomlite | 032-863-3734 | | http://www.zoolite.com |
| (주)맥 | 02-468-3949 | 02-499-0547 | http://www.dsighting.co.kr |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전락 모델 수립

| | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|--|
| 중보전기(주) | 031-339-4831 | 031-334-8415 | |
| 태용공업(주) | 032-675-9825 | 032-675-9828 | |
| 평안산업(주) | 02-2203-7631 | 02-2203-7630 | |
| 현대전기(주) | 053-352-9981 | 053-353-7749 | |
| lightinganalysts(AGI32) | 303-972-8887 | 303-972-8851 | |

<표 9> 기타

| 회사명 | 전화 | FAX | 주품목 |
|-----------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| 보성파이프 | 02-3158-1080 | 02-3158-2372 | 파이프 |
| 삼성공방 | 02-353-4946 | | 스텐드갓 |
| 생유리공방 | 02-2263-1722 | | 스테인드글라스 |
| 성은산업 | 032-683-6410 | 032-679-0504 | 도장 |
| 세원전기(주) | 02-899-6350 | 02-899-6356 | 전자스타터 |
| 제일갓 | 032-546-9175 | 032-542-6108 | 스텐드갓 |
| 중부전기전자(주) | 031-5777-123 | 031-5777-116 | 콜트캐소드 |
| 지능에이스 | 02-2275-4030 | 02-2264-8436 | 할로겐트렌스 |
| 카이코 | 02-2608-7360 | 02-608-7362 | 광학계측기, 소프트웨어 |
| 크리룩스 | 02-558-1600 | 02-558-4104 | 설계, 디자인 |
| (주)영풍시엠씨 | 02-2264-2257 | 02-2264-2258 | 계측기 |
| 호남석유화학(주) | 02-829-4111 | 02-835-0440 | www.hpc.co.kr HDPE, EO, Propylene |

■유럽의 부품 및 소재 업체 list

| | |
|---|---|
| R e f l e c t o r | BJB GmbH & Co. KG (Germany) Address : Werler Str. 1 59755 Arnsberg http://www.bjb.de Tel.: 0 29 32 / 982 0 Fax: 0 29 32 / 982 8 201 E-Mail: contact@bjb.de |
| | ACL Lichttechnik GmbH (Germany) Address : Hans-Boeckler-Strasse 38A 40764 Langenfeld, Germany Tel: +49-2173-9753-0fax: +49-2173-9753-97 E-mail: info@reflektor.com http://www.reflektor.com/ |
| | Jordan Reflektoren GmbH & Co. KG (Germany) Address : Post Box 22 03 45 D-42389 Wuppertal Tel : +49 (0)202 6072-0 Fax : +49 (0)202 6072-222 24 hrs. mobil +49 (0)172 2055649 Fax on Demand +49 (0)221 4209 4000 E-mail : sales@jordan-reflektoren.de http://www.jordan-reflektoren.de/ |
| | ALUX LUXAR GmbH & Co. KG (Germany) Address : Schneiderstrasse 76 - D-40764 Langenfeld - Germany Tel : +49 (0)2173-279-0 Fax : +49 (0)2173-279-250 E-mail : info@luxar.de http://www.alux.de/ Aluminium sheet |
| | SACALL (ITAY) Address : 20094 Corsico (Mi) Italiano via Leonardo da vinci Tel.: ++39 02 458.889.1 Fax : ++39 02 458.889.40 E-mail : sacall@iol.it |

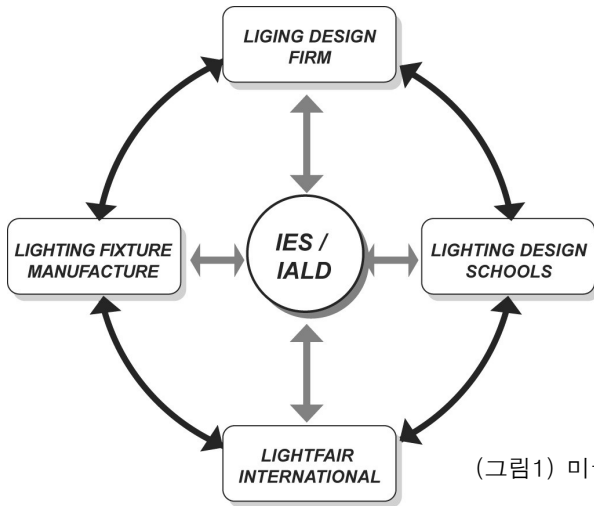
국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전락 모델 수립

■ 참고자료 : 기타관련정보

1. 북미

- 관련단체 및 협회

미국은 여러 시스템들이 시계부품과도 같이 잘 맞아 돌아간다. 이로인한 시너지 효과들이 산업과 교육에 적절히 돌아가고 환원이 되도록 구성되어져있다.



(그림1) 미국 조명 디자인 시스템 구성도

미국은 크게 두 메이저 협회로 나누어 볼수있는데 IESNA와 IALD가 바로 그것이다.

| | |
|---|---|
| IES (Illuminating Engineering Society) | 조명기술학회로서 조명에 대한 전반적인 교육과 새로운 조명 기술에 대한 연구를 위한 협회이다. 엔지니어적인 성격이 강한 기구라고 볼 수있으며 IALD와는 조금은 상반적인 성격을 보이고 있다고 볼 수 있다. |
| IALD (International Association of Lighting Designers) | 조명디자이너들의 협회로서 디자인의 고품격 지향을 위한 학회로 디자인 발전을 위한 여러 활동을 벌인다. |

- 조명디자인 교육대학

| | |
|-------------------------------|---|
| Kansas State University | 학부와 대학원 과정 모두 개설되었으며 건축공학분야로써의 과정을 교육한다. |
| Parsons School of Design | 대학원에만 현재 개설되어 있고 건축, 인테리어, 제품, 무대조명을 디자인에 초점을 맞추어 교육한다. |
| Pennsylvania State University | 건축공학에 속해있으며 학부, 대학원 모두 개설되어 빌딩 조명 시스템과 환경시스템을 교육한다. |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립

| | |
|----------------------------------|--|
| Rensselaer Polytechnic Institute | 대학원 과정이 있으며 과학, 기술 그리고 조명 예술에 대하여 교육한다. |
| University College London | 대학원 과정으로 빛과 조명에 대한 과학과 예술에 대하여 교육한다. |
| University of Colorado | 학부, 대학원 그리고 박사 과정이 있으며 조명에 대한 학문적 연구를 중점으로 한다. 최근 조명의 OPTIC 분야에 연구가 두드러지고 있는 학교이다. |
| University of Kansas | 학부와 대학원이 개설되어 있으며 건축공학부에 속해있어 건축조명을 다룬다. |

- 전시회

| | |
|-------------------------|--|
| LIGHTFAIR INTERNATIONAL | 미국내 최대 규모의 국제적 조명 전시회로 매년마다 뉴욕, 라스베가스 그리고 샌프란시스코를 번갈아 가며 개최한다. |
|-------------------------|--|

2. 일본

- 관련단체 및 협회

| | | |
|------------|--------------|---|
| 조명학회 | 사업내용 | 조명, 일반 방식에 대한 연구 |
| | 발행물 | 조명학회지 및 다수 |
| | 주소 | 101-0048 / 3F, hukudaya 2-8-4 kandasicho chiyoda-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-5294-0101 / 81-3-5294-0102 |
| | E-mail / Web | http://www.soc.nii.ac.jp/iej/ |
| 전기학회 | 사업내용 | 시대의 변천. 진전에 맞추어 국제적 시야에서 전기 학술 전반의 연구. 조사 활동이나 그 성과의 발표를 통해 사회에 공헌. |
| | 발행물 | 학회지 및 다수 |
| | 주소 | 102-0076 / 8F, Homat Horizon 5-6-2 Chuo-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-3221-7103 / 81-3-3221-3704 |
| | E-mail / Web | http://www.iee.or.jp / jimkyoku@iee.or.jp |
| 일본조명가협회 | 사업내용 | 조명설비의 충실과 조명가의 기술상향을 위한 공개강좌 개최 |
| | 발행물 | 기관지 |
| | 주소 | 169-0073 / 1-23-26 Hyakunin-cho Shinjuku-ku Tokyo Japan |
| | Phone/ Fax | 81-3-3363-7680/ 81-3-3363-7890 |
| | E-mail / Web | jimukyoku@ideaj.or.jp / http://www.ideal.or.jp |
| 일본조명 문화연구소 | 사업내용 | 조명의 역사에 대한 자료, 조명기구 수집 |
| | 발행물 | |
| | 주소 | 110-0007 / 7-20 Ueno-kouen Daito-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-3822-0114 / |
| | E-mail / Web | |

| | | |
|---------------|--------------|--|
| 일본조명 위원회 | 사업내용 | 조명과 관련된 과학기술의 진보와 발전을 위해 CIE대회 개최. 국내 외 과학자, 기술자의 강연회 개최 |
| | 발행물 | 기관지 |
| | 주소 | 101-0048 / 3F, hukudaya 2-8-4 kandasicho chiyoda-ku Tokyo Japan |
| | Phone/ Fax | 81-3-5294-7200 / 81-3-5294-0102 |
| | E-mail / Web | ciejapan@mb.infoweb.ne.jp http://village.infoweb.ne.jp/~ciejapan/ |
| 일본조명기구 공업회 | 사업내용 | 조명기구의 생산, 유통, 소비, 무역과 관련된조사. 조명기구의 안정성 확보와 품질, 성능향상을 위한 시험연구. 조명기구생산의 고도화를 위한 대책마련과 연구, 추진 |
| | 발행물 | 회보 , 단체규격, 건축업무에 대한 실용가이드 |
| | 주소 | 110-0005 / 7F, Fuzio 3-2-1 Ueno Daito-ku Tokyo Japan |
| | Phone/ Fax | 81-3-3833-5747 / 81-3-3833-8455 |
| | E-mail / Web | |
| 전기사업 연합회 | 사업내용 | 전기사업의 중요정책에 대한 방침의 확립 |
| | 발행물 | 전기사업의 현장 |
| | 주소 | 100-8118 / 5F, Keidanrenkaikan 1-9-4 Otemachi Chiyoda-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-3279-2190 |
| | E-mail / Web | http://www.fepec.or.jp/fepec/index.html |
| 동경전업협회 | 사업내용 | 전기공사 기술의 종합적 조사연구 |
| | 발행물 | 전업경영 |
| | 주소 | 109-0052 / 1-7-8 Moto-akasaka Minato-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-3403-5181 / 81-3-3402-5350 |
| | E-mail / Web | jim@todenkyo.or.jp / http://www.todenkyo.or.jp/ |
| 일본광학 공업회 | 사업내용 | 광학정밀기구공업과 관련된 여러 문제의 대책마련과 자료수집 |
| | 발행물 | |
| | 주소 | 102-0011 / 3-5-8 Siba-kouen Minato-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-3431-7073 / |
| | E-mail / Web | |

- 기타

| | |
|--|---|
| JSL 일본공업표준조사회 (Japanese Industrial Standards Committee) | http://www.jisc.org/ |
| NITE 독립행정법인 제품평가기술 기반기구 National Institute of Technology and Evaluation | http://www.nite.go.jp/ |
| 생활과 JSI 센터 (독립행정법인 산업기술종합연구소) | http://www.aist.go.jp/LJIS/index.html |
| JET (財) 전기안전환경연구소 | http://www.jet.or.jp/ |
| JSA (財) 일본규격협회 Japanese Standards Association | http://www.jsa.or.jp/default.asp |
| JTCCM (財) 건재시험센터 Japan Testing Center for Construction Materials | http://www.jtccm.or.jp/ |
| JAB (財) 일본적합성인증협회 Japan Accreditation Board for Conformity Assessment | http://www.jab.or.jp/ |
| JMA (社) 일본능률협회 | http://www.jma.or.jp/ |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전력 모델 수립

| | |
|---|---|
| JQA (財) 품질보증기구 Japan Quality Assurance Organization | http://www.jqa.or.jp/ |
| JACO (株) 일본환경인증기구 Japan Audit and Certification Organization for Environment and Quality | http://www.jaco.co.jp/ |
| JAB (財) 일본적합성인증협회 Japan Accreditation Board for Conformity Assessment | http://www.jab.or.jp/ |
| JUSE (財) 일본과학기술연맹 Union of Japanese Scientists and Engineers | http://www.juse.or.jp/ |
| SGS (株) SGS 국제인증 서비스 부 | http://www.sgsgroup.co.jp/ |
| 일본산업기술진흥협회 Japan Industrial Technology | http://www.jita.or.jp/ |
| 일본조명정보서비스 | http://www.surflin.ne.jp/m-imajo/ |
| 일본사인디자인협회 | http://www.sign.or.jp/ |
| 국립정보학연구소 | http://www.nii.ac.jp/index-j.html |
| 일본과학기술연맹 | http://www.juse.or.jp/ |
| DPC (財)데이터베이스 진흥 센터 Database Promotion Center, Japan | http://www.dpc.or.jp/ |

- 전시회

| | | |
|--|--------------|---|
| LIGHTING FAIR | 기간 | 매년3월 |
| | 장소 | Tokyo International Exhibition Center TOKYO BIG SIGHT |
| | Phone / Fax | 81-3-3263-6881 / 81-3-3263-7077 |
| | E-mail / Web | sasaki@ics-inc.co.jp http://www.nikkei.co.jp/events/LF/index_e.html |
| WLF2002 (World Lighting Fair in Tokyo 2002) | 기간 | 2002.10.3-10.5 |
| | 장소 | Pacifico Yokohama Exhibition Hall |
| | Phone / Fax | 81-3-3706-5687 / 81-3-3706-6766 |
| | E-mail / Web | wlf@wlf.co.jp / Web : http://www.wlf.co.jp/index.html |

- 공모전

| | | |
|----------------------------|-------------|---|
| SDA상 | 주최기관 | 일본사인디자인협회 |
| | 장소 | 113-0033 / 2F, Iketabuilding 3-25-11 Honkyo Bunkyo-ku Tokyo Japan |
| | Phone / Fax | 81-3-3818-8537 / 81-3-3818-1291 |
| | Web | http://www.sign.or.jp |
| KOIZUMI 국제학생 조명디자인콩페 | 주최기관 | KOIZUMI SANGYO CORP |
| | 장소 | |
| | Phone / Fax | 81-3-5687-0081 / 81-3-5687-0878 |
| | Web | http://www.koizumi.co.jp/social/index.html |

일본조명회사 LIST

| | 회사명 | 홈페이지 | 사업내용 및 품명 |
|----|-----------------|---|--------------------------|
| 1 | ENDO | http://www.endo-lighting.co.jp | 상업시설 조명 3위, 백열등 연출조명, 가구 |
| 2 | IWASAKI | http://www.iwasaki.co.jp | |
| 3 | KIMMON | | |
| 4 | KOIZUMI | http://www.koizumi.co.jp | |
| 5 | NATIONAL | http://www.mew.co.jp | |
| 6 | TOSHIBA | http://www.toshiba.co.jp | |
| 7 | YAMADA | http://www.yamada-shomei.co.jp | |
| 8 | YAMAGIWA | http://www.yamagiwa.co.jp | |
| 9 | Lightcreation | http://light-creation.co.jp | |
| 10 | HITACHI | http://www.hgl.co.jp | |
| 11 | USHINO | http://www.ushio.co.jp | 조명장치 |
| 12 | MAXRAY | http://www.maxray.co.jp | |
| 13 | DAIDEN | http://www.dyden.co.jp | 전선, 케이블 |
| 14 | SANYO | http://www.sanyo.co.jp | |
| 15 | SIEMENS | http://www.siemens.co.jp | |
| 16 | MARUMO | http://www.marumo.co.jp | |
| 17 | HISANAGA | http://www.hisanaga.co.jp | 안정기 |
| 18 | STANLEY | | |
| 19 | KOITO | http://www.koito.co.jp | |
| 20 | GAIROTO | http://www.gairoto.co.jp | |
| 21 | NHIPONDENCHI | | |
| 22 | SEIWA | | 태양광발전 시스템, 변압기 |
| 23 | AICHI | http://www.aichidenki.jp | 신호등(LED) |
| 24 | ASAHI SIREN | http://www2.ocn.ne.jp | |
| 25 | NECLIGHTING | http://www.nelt.co.jp | 전선, 조명기구부품, 각종전구제조 판매 |
| 26 | YUKITA | | 전기기구제조 판매 |
| 27 | IDEC | http://www.idec.com/japan | |
| 28 | HISANAGA | | |
| 29 | IWABUCHI | http://www.iwabuchi.co.jp | |
| 30 | KAMAKURA | http://www.kamakura-ss.co.jp | 채광시스템 |
| 31 | NOBA | http://www.nova-lighting.co.jp | |
| 32 | KANMADA | http://www.hallo-signal.co.jp | |
| 33 | KAYODENSEN | http://www.e-wire.azia.co.jp/kayo | 전선 |
| 34 | KAWAI | http://www.kawai-cable.co.jp | 전선, 부속품 |
| 35 | KYORITSU | http://kew-ltd.co.jp/jp | 조도계, 온도계 |
| 36 | AMERIKAN | http://www.americandenki.co.jp | |
| 37 | DAIKO | http://www.lighting-daiko.co.jp | |
| 38 | MITSUBISHI | http://www.lsg.melco.co.jp.mlf | |
| 39 | MITSUBISHIOSRAM | http://www.mol-oml.co.jp | |
| 40 | odelic | http://www.odelic.co.jp | 인테리어 조명 |
| 41 | Tozaidensan | http://www.tozaidensan.co.jp | |
| 42 | Fujii | http://www.fujiielec.co.jp | |
| 43 | Nissho | http://nissholelec.co.jp | |
| 44 | ohdensha | http://ohdensha.co.jp | |
| 45 | FOG corporation | http://www.fog21.com/top.html | |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전락 모델 수립

3. 유럽

- 관련단체 및 협회

| | |
|---|--|
| CIE (국제조명위원회) | 국제조명위원회(프랑스어 Commission Internationale de l'Eclairage의 약어) CIE는 회원국 간의 국제협력과 조명에 대한 모든 과학과 기술에 대한 정보 교환에 관여하는 조직이다. CIE는 자치적인 조직이다. 그것은 정치적이나 비정치적인 어떤 조직이 임명한 단체가 아니며 조명 분야에서 일하는 개인들의 이익에 따라 생겨난 것이다. 설립단계부터 그 분야에 있어 최고의 권위를 대표하였으며, ISO로부터 국제규격화 단체로 그와 같이 인정 받은 단체이다. |
| CIBSE (공인건축기사협회) | 15000의 회원 중 1/5가 국제회원인 CIBSE는 건축업 종사자들에게 서비스를 제공하는 국제기구이다. 이 협회의 두 가지 주요 기능 - 국제적으로 공인된 품질 배치를 수여한다. - 폭넓은 학문적 협회 활동을 담당하는데, 그것은 정보 제공서비스와 인정된 산업상의 좋은 실례의 출판과 또 다른 내용에 대한 출판에서부터 다양한 이벤트 진행과, 지역적인 특별한 이익 집단을 통한 네트워크 활동을 제공하는 것 등에 까지 이른다. |
| Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.(VDE) | 이 단체는 1893년에 설립되었으며, 전기, 전자, 정보 기술 협회는 전자 과학과 기술을 위한 비영리 단체이다. 34000 이상의 엔지니어와 자연 과학자 그리고 기술자가 VDE의 회원이다. 게다가 전기와 전력 기업과 같은 유력한 기업과 수많은 행정당국을 포함한 1000여 협력자들이 있다. 지역적으로 VDE는 34개의 지역 섹션과 55개의 지부로 대표되어 지고 있다. Frankfurt am Main 이 그 위치를 인정 받고 있다. |
| DIAL German Institute of Applied Lighting Engineering(DIAL) | DIAL은 제조업체와 독립된 조명기술과 건축기술 서비스를 하는 기업이다. 조명 기술은 연습을 바탕으로 조명의 노하우를 다루는 것이다. 이러한 이것이 1989년의 DIAL사 설립의 동기이다. 기업의 파트너는 65%는 Tragergesellschaft DIAL e.V. 사 그리고 35 %는 EGC사에 있다. DIAL 이외는 비영리적이다. |
| Frdergem einschaft Gutes Licht (FGL) | 독일의 프랑크푸르트에 있는 전기전자 공업 단체에 소속된 140여개의 램프와 등기구 회사의 단체이다. Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V., Frankfurt am Main |

- 공업규격과 조명산업 (Industrial standards and Lighting society)

규격은 IEC/ISO Guide 2의 정의에 따르면 규격은 문서화이고, 동의에 의해 만들어지며, 인지도 대상에 의해 판단되어 진다. 이것은 일반적이고 반복적 사용, 규격, 안내 혹은 활동 혹은 결과의 특성에 따라 주어진 내용의 정렬의 최고정도를 획득하는 것을 목표로 한다.

국제규격은 국제 규격화 / 규격 기구에 의하여 표준이 채택되어 지고, 일반에 활용되어 진다.

| | |
|-------------------|---|
| ISO (국제표준화 기구) | ISO(국제표준화기구)는 약 140개의 각 국가의 표준화 단체로 이루어진 기구이다. ISO는 1947년에 설립된 민간단체로서 그 주요활동은 국가간 물품과 서비스의 교환을 편리하게 하고 지적, 과학적 기술적, 경제적 활동의 영역에서의 협동을 촉진시키고자 표준화와 그와 관련된 사업을 선전하는 것이다. 국제표준규격에 대한 국제적 합의가 바로 ISO의 활동의 결실이다. |
| CEN (유럽표준화위원회) | CEN의 직무는 유럽에서의 자발적인 기술적 화합을 전세계의 기구와 유럽에서의 파트너와 함께 촉진시키는 것이다. 화합은 무역 장벽을 줄이고 안전을 촉진시키며, 제품과 체계 그리고 서비스의 상호간 조정을 가능하게 하며 공통적인 기술적 이해를 촉진시킨다. 유럽에서 CEN은 CENELEC(the European Committee for Eelectrotechnical Standardization and ETSI-the European Telecommunications standards Institute)과 파트너로서 함께 일한다. |
| 국제전기 기술위원회 (IEC) | 1906년에 설립된 IEC(전자기술위원회)는 모든 전기 전자와 관련된 기술에 대한 국제적 규격을 공표하는 세계적 위원회이다. IEC는 세인트 루이스에서 열린 1904년 미국의 국제전자학회에서 통과된 결의안에 의해 설립되었다. 회원국은 주요한 무역국들과 그 수가 늘어나고 있는 개발 도상국을 포함한60개 이상의 참가국으로 이루어져 있다. |

| | |
|---|---|
| 전자기술을 위한 유럽위원회 (CENELEC) | CENELEC는 전자기술규격화를 위한 유럽 위원회이다. 이 위원회는 1973에 설립되었으며, 벨기에 법하의 비영리 단체이다. CENELEC는 그 분야에서 유럽위원회의 Directive 83/189/EEC에 의해 유럽규격으로서 인정 받았다. 그 회원들은 50년대 말부터 회원들은 유럽경제연합과 함께 유럽의 화합을 위해 노력하였다. CENELEC는 35000명에 이르는 19 개의 유럽 국가에서 온 전문기술진과 함께 유럽 시장의 규격을 발표하기 위해 일해왔다. |
| The ENEC agreement (European Norm Electrical Certification) | 지난 몇 년간 많은 고객들은 아마도 BSI, VDE 등의 국가 인증 단체(National Test Houses)의 여러 안전마크가 ENEC Mark라는 하나의 안전마크로 대체되었음을 인식하였을 것이다. 마크의 의미는 무엇이며 어떻게 하여, 국가 인증단체의 안전마크(National Test House Safety)는 그 중요성을 상실하게 되었는가? |
| CE marking (Conformit Europenne) | 1996년 1월 1일부터 조명은 CE 마크 표시를 의무화하게 되었는데, 이것은 유럽연합(EC)의 전자기적 호환성 기준에 필수적인 요구와의 일치를 나타내기 위한 것이다. CE 마크는 특정 제품군의 필수적인 건강과 안전과의 일치를 나타내기 위한 유럽국가의 필수적인 마크이다. CE라는 글자는 European Conformity를 의미하는 불어Conformite Europeenne의 약자이다. |
| German standard institute(DIN) 독일표준 기구 | DIN은 제조사나 소비자기구, 상업, 무역, 서비스사업, 과학, 기술시찰단, 정부, 말하자면 규격화에 관련된 모든 이들이 특정한 규격화의 요구 사항을 의논, 결정하고 또한 그 결과를 독일의 규격으로 기록하기 위해 만나는 포럼을 주최하고있다 |

- 전시회

| | |
|-----------------------------|--|
| Light + Building, Frankfurt | International Trade Fair for Architecture and TechnologyLighting, Electrical Engineering, Ventilation, Air-Condition and Building Automation |
| INTEL | International Electrotechnical, Electronics and Lighting |
| EUROLUCE | |

- 기타

| | |
|---|--|
| International Standardization Organizations 국제 표준화 기구 | <ul style="list-style-type: none"> ▪International Organization for Standardization (ISO): http://www.iso.ch ▪European Committee for Standardization(CEN): http://www.cenorm.be ▪International Electrotechnical Commission (IEC): http://www.iec.ch ▪European Committee for Electrotechnical Standardization(CENELEC): http://www.cenelec.org |
| European Certification Organizations: 유럽 인증 기구 | <ul style="list-style-type: none"> ▪European Norm Electrical Certification (ENEC): http://www.enec.com ▪Conformit Europenne(CE): http://www.cemarking.net ▪International Organization: 국제 기구 ▪International Commission of Illumination (CIE): http://www.cie.co.at/cie |
| Regional organization 국가별 기구 | <p>Germany 독일</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪German Standards Institute (DIN): http://www.din.de ▪Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.: http://www.vde.de ▪DIAL German Institute of Applied Lighting Engineering: http://www.dial.de ▪LiTG-Bezirksgruppe Karlsruhe: http://www.litg-ka.de ▪Frdergemeinschaft Gutes Licht(FGL): http://www.licht.de ▪Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI): http://www.zvei.de <p>Austria 오스트리아</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪Austrian Lighting Engineering Society: http://www.ltg.at <p>Swiss 스위스</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪Swiss Lighting Engineering Society: http://www.slg.ch <p>Great Britain: 영국</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE): http://www.cibse.org <p>Italy: 이태리</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪Italian Body for Quality Marking(IMQ): http://www.ima.it |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전력 모델 수립

■ 참고문헌

DATA LIST

| | | |
|----|---|------------------------|
| 1 | 합리적인 조명 환경 - 사무실 조명 | 조명.전기설비학회지 '99 |
| 2 | 합리적인 조명 환경 - 주택 조명 | 조명.전기설비학회지 '99 |
| 3 | 합리적인 조명 환경 - 음식점 조명 | 조명.전기설비학회지 '99 |
| 4 | 빛이 있는 도시 | 조명.전기설비학회지 '99 |
| 5 | 조명시설과 관련된 법적 규제 및 기준 | 조명.전기설비학회지 '95 |
| 6 | 산자부 & KIDP 1 | |
| 7 | 산자부 & KIDP 2 | |
| 8 | 산자부 & KIDP 3 | |
| 9 | 산자부 & KIDP 4 | |
| 10 | 산자부 & KIDP 5 | |
| 11 | 조명기구디자인 개발, 무엇이 문제인가? | 조명과 인테리어 '97 |
| 12 | 개발이냐? 카피냐? 그것이 문제다 | 조명과 인테리어 '97 |
| 13 | 디자인 개발? 디자이너부터 키워라 | 조명과 인테리어 '97 |
| 14 | 마케팅이 디자인개발의 성패를 좌우한다 | 조명과 인테리어 '97 |
| 15 | 조명기구, 이제부터는 수출이다 | 조명과 인테리어 '97 |
| 16 | 디자인개발과 유통시장의 함수관계 | 조명과 인테리어 '97 |
| 17 | 조명디자인 교육, 언제나 빛을 볼 것인가? | 조명과 인테리어 '98 9/10 |
| 18 | 주택, 아파트 조명에 고급화바람 분다 | 조명과 인테리어 '2000 10/11 |
| 19 | 통산산업부의 '조명산업육성방안'을 살펴본다 | 조명과 인테리어 |
| 20 | 자연친화속에 자리잡은 미니멀과 퓨전 | 조명과 인테리어 '2000 4/5 |
| 21 | 에너지 절전형 센서등의 사용이 급증한다 | 조명과 인테리어 '98 11/12 |
| 22 | 1999년도 하반기 조명시장의 소비자 선호도 | 조명과 인테리어 '99/12, '00/1 |
| 23 | 광공업 통계조사보고서 | 통계청 '99 |
| 24 | 조명산업 | 세계디자인기행 '96 |
| 25 | 일반용 및 산업용 조명기구 보급실태조사 | 조명.전기설비학회지 '95 |
| 26 | 우리나라 事務所照明的 實態調査 研究 | 조명.전기설비학회지 '88 |
| 27 | 우리나라 商店照明 實態調査 研究 | 조명.전기설비학회지 '88 |
| 28 | 우리나라 住宅照明 實態調査 研究 | 조명.전기설비학회지 '88 |
| 29 | 조명디자인의 이해 | 조명.전기설비학회지 '99 |
| 30 | 조명기구에서의 에너지 절감과 효율표시 방안 | 조명.전기설비학회지 '98 |
| 31 | 조명설계 표준화에 대하여 | 에너지자원기술정보 '96 |
| 32 | 조명기구 보급실태조사 | 대한전기협회지 '95 |
| 33 | 조명기구의 최근 동향 | 전기학회지 '98 |
| 34 | 조명 관원의 신기술 동향 | 전기학회지 '98 |
| 35 | 조명산업의 동향 및 전망 | 전기학회지 '98 |
| 36 | 조명디자인 교육 연구 | 한국실내디자인학회지 '98 |
| 37 | 주택의 生活行爲에 對應하는 照明分布의 조건에 관한 평가실험 | 대한건축학회논문집 '2000 |
| 38 | 창의적 컨셉 개발을 위한 디자인 재료의 응용에 관한 연구 (조명기기 제품을 중심으로) | 디자인학연구 32 '99 |
| 39 | 조명기구의 주문방식에 대하여 | - |
| 40 | 新築아파트에서 조명기구의 문제점 | 조명.전기설비학회지 '94 |
| 41 | 우수한 생산조명기술과 관리 | 서울산업대 |
| 42 | 에디슨에서 오늘에 이르기까지의 광원의 변천 | 전기기술 '91 |
| 43 | 형광등기구 | - |
| 44 | '91 국내 조명업체를 결산한다 | ISSUE |
| 45 | 조명기구의 특성과 응용 | 강원대 |
| 46 | (주) 알토 (ALTO) | 조명.전기설비학회지 |

| | | |
|----|-----------------------|--|
| 47 | 최초의 民間點燈과 전력사업 | 대한전기학회지 '91 |
| 48 | 한국최초의 業電燈 | - |
| 49 | 전등의 이용과 보급 | - |
| 50 | 조명기구의 디자인 및 設計技法 | - |
| 51 | 에디슨의 生涯와 業績 | 전기저널 '97 |
| 52 | 컴퓨터를 이용한 조명의 시각화 작업 | - |
| 53 | 조명기구의 최근 동향 | 조명.전기설비학회지 '94 |
| 54 | 우리나라의 조명산업 현황과 대응방안 | - |
| 55 | 1. 조명산업현황 | - |
| 56 | 1. 산업표준화 동향 | - |
| 57 | 2. 조명과 환경 | - |
| 58 | 조명산업현황 | - |
| 59 | 1. 현황 | - |
| 60 | 조명산업의 오늘과 내일 | - |
| 61 | 녹색조명운동 | - |
| 62 | 5. 조명 | 금속재료의 외관검사법 |
| 63 | 조명기구 | 일본히트상품 |
| 64 | 2000년 시장예측 | 산업기술정보원 |
| 65 | (일본)조명학회지 | '97. 4/7, '98. 6/9, '99. 3/10/11 '01. 3/10/11 |
| 66 | (일본)경제산업청경제산업정책국조사통계부 | '01. 8 |

DATA LIST (단행본)

| | | |
|----|------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 照明器機産業의 流通經路에 있어서 서비스 品質과 | 학위논문/전남대 '99 |
| 2 | 조명기구의 효율측정방법 및 효율기준설정에 관한 연구 | 한국에너지기술연구소 '92 |
| 3 | 「고효율 조명기기 보급 방안」에 관한 최종보고서 | 통상산업부 '94 |
| 4 | 국내 조명산업의 발전방안에 관한 연구 | 한국의 소규모 기업 (2) |
| 5 | 조명산업의 競爭力 提高 方案에 관한 연구 | 학위논문/동국대 '96 |
| 6 | 신발디자인 개발전략을 위한 DATA-BASE 구축연구 | 산업자원부 '2000 |
| 7 | 조명기기 보급 실태조사 | 한국전력공사 '94 |
| 8 | 조명설계 표준화에 관한 연구 (최종보고서) | 통상산업부 '96 |
| 9 | 눈과 조명/ 신축아파트에서 조명기구의 문제점 | 한국조명.전기설비학회 '93 |
| 10 | 에너지절약 정책에 부합하는 조명 기술개발을 위한 전략수립 | 산업자원부 '2000 |
| 11 | 전자식 일체형 고압 방전등용 안정기 기술개발에 관한 연구 | 산업자원부 '99 |
| 12 | 조명기기산업의 발전방향과 전략 연구 | 통상산업부 '97 |
| 13 | 제2회 조명 기술 세미나 | 한국조명기술연구소 '99 |
| 14 | '98 정보세미나 | 산자부/ 에너지자원기술개발지원센터 |
| 15 | 제조업 디자인 투자 실태 조사결과 | 산자부 & KIDP '99 |
| 16 | 한국 조명산업의 改善方向에 관한 연구 | 학위논문 / 한양대 '95 |
| 17 | INTERNI & DECOR | 2001. 4 월간지 / MINCOM |
| 18 | INTERNI & DECOR | 2001. 5 월간지 / MINCOM |
| 19 | LIGHT / LIGHT & DESIGN | Stichting Interieur vzw. '98 |
| 20 | 디자인 NET | (주) 디자인네트 |
| 21 | 일본조명디자인사전 | |
| 22 | zumtobel staff annual report 2001 | |
| 23 | simes, a firm in granciacorta 2001 | |

국제적 표준화에 의거한 조명기구 디자인의 네트워크형 전략 모델 수립