

디자인 기반기술개발연구
디자인 혁신을 위한 창의적 집단 발상기술 연구
Creative Group Thinking System for Design Innovation (CGTS)
(결과 보고서)

2003. 01. 31.

주관기관 서울산업대학교

산 업 자 원 부
한국디자인진흥원

주 의

- 1.이 보고서는 산업자원부에서 시행한 산업기반기술개발사업의 연구개발 보고서이다.
- 2.이 연구개발의 내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 산업자원부에서 시행한 산업디자인기반기술개발사업의 연구개발결과임을 밝혀야 한다.

CGTS에 대한 자세한 문의사항은
아래의 주소로 연락바랍니다.

www.crefuture.com

E-mail : crefuture@empal.com

Fax: 02-296-0655

Tel : 02-970-6655

서울시 노원구 공릉동 172 번지 국립서울산업대학교
제품개발연구소 조형관 408 호

IRDS / DPMS / CGTS – Lap

담당연구원 : 정승호, 김광명

이 보고서는 산업자원부에서
시행한 디자인 기반기술
개발사업의 디자인연구개발
보고서입니다.

디자인 혁신을
위한 창의적 집단
발상기술 연구
산업자원부

디자인 기반기술개발연구
디자인 혁신을 위한 창의적 집단 발상기술 연구
Creative Group Thinking System for Design Innovation (CGTS)
(결과 보고서)

2003 . 01 . 31 .

주관기관명 : 서울산업대학교
(제품개발연구소)

연구책임자 : 우홍룡

서울산업대학교 제품개발연구소

제 출 문

한국디자인진흥원장 귀하

본 보고서를 “디자인기반기술 개발사업에 관한 연구개발” (사업기간: (2001. 07. 01. ~ 2003. 1. 31.)과제의 결과 보고서를 제출합니다.

2003. 4. 15.

주관기관명 : 서울산업대학교

총괄책임자 : 우홍룡

책임연구원 : 홍석기

선임연구원 : 고영준, 김익태, 채이식

연구원 : 한경돈, 허진용, 김동옥, 홍바다

연구원 보 : 정승호, 김광명

디자인 기반기술개발연구
디자인 혁신을 위한 창의적 집단 발상기술 연구
Creative Group Thinking System for Design Innovation (CGTS)
(결과 보고서)

2003. 1. 31.

주관기관명 : 서울산업대학교
(제품개발연구소)

연구책임자 : 우홍룡

책임연구원 : 홍석기

선임연구원 : 고영준, 김익태, 채이식

연구원 : 한경돈, 허진용, 김동옥, 홍바다

연구원 보 : 정승호, 김광명

서울산업대학교 제품개발연구소

요 약 서 (초록)						
사업명	(국문) 디자인 혁신을 위한 창의적 집단 발상기술 연구					
주관기관	서울산업대학교	총괄책임자	우홍룡			
총사업기간	2001. 07. 01. ~ 2003. 01. 31.					
참여기관						
주제어 (6-10개)	디자인프로젝트 매니지먼트, 프로젝트기획, 프로젝트 평가, 프로젝트 선정 일정계획, 자원계획, 예산계획, 프로젝트 실행관리					
1. 최종(당해) 개발목표						
본 연구에서는 산업디자인 개발을 지원하는 “창의적 발상기술의 모형설정”과 이를 토대로 한, 창의적 집단발상 지원 시스템의 개발에 연구의 최종 목표를 둔다. 이러한 목표 아래, 상품기획 → 디자인 개발 → 상품화 → 마케팅 등의 산업디자인 프로젝트 전반을 지원하는 컴퓨터 지원에 의한 창의적 집단 발상 시스템(Creative Group Thinking System: CGTS)을 연구·개발 한다.						
2. 연구개발의 목적 및 중요성						
성공적인 신제품은 기본 개념의 단계에서부터 구체화의 단계에 이르기까지 개인은 물론 집단적인 디자인 발상기술이 요구되며, 이를 통한 창의적 아이디어 개발만이 격심한 경쟁에서 성공하는 관건이 된다. 따라서 이에 대한 해결책으로 디자인 프로젝트 수행에 있어서 각각의 프로세스 단계마다 요구되는 창의적인 발상을 지원하여 혁신적이며 독창적인 디자인 개발을 가능하게 함은 물론 나아가서는 디자인 국가경쟁력을 확보하도록 한다.						
3. 연구개발의 내용 및 범위(*년차별 연구내용 포함)						
① 창의적 집단 발상 모델 연구 (Creative Group Thinking Model: CGTM) ② 발상사고모드 연구/개발 (Divergent Thinking Mode: DTM) ③ 정리사고모드 연구/개발 (Transformational Thinking Mode: TTM) ④ 선정사고모드 연구/개발 (Convergent Thinking Mode: CTM) ⑤ 사고모드별 컴퓨터 지원시스템 연구 (Computer Mediated Thinking System: CMTS)						
4. 연구개발 결과						
① 창의적 디자인개발의 위한 발상 지원 컴퓨터 응용 프로그램을 개발하기 위해, 문헌 연구와 조사분석을 하였고, 그 집단발상의 모형을 연구하였다. ② 디자인 집단 발상모드의 연구를 발상 /정리 /선정의 3 단계의 모드로 구분하여 이에 대한 통합적 애플리케이션 시스템으로 연구/개발하였다. ③ 문제해결 단계에서 집단적 발상업무를 LAN, Internet 의 네트워크 환경 하에서 동적으로 연계하여 On-line 으로 디자인 정보를 공유, 재생산하도록 하였다. ④ 발상된 자료를 DB로 구축하여, On-line 공유와 재사용 등 실시간 처리가 가능한, 이른바 창조적 집단 발상 시스템 CGTS(Creative Group Thinking System)을 구현하였다.						
5. 기대효과						
혁신적 디자인 산업화 전략의 일환으로 한국디자인 진흥원(KIDP)의 '디자인 전략센터'에 창의적 집단 디자인 발상 시스템(CGTS)을 설치함으로 디자인 발상지원과 디자인개발 능력확대의 모델을 제시함으로서 산업디자인 개발 지도사업에 활용하고 이를 통하여 디자인 진흥의 활성화는 물론 기업의 디자인 경쟁력 강화를 위해 디자인 전반의 창조적 발상을 효율적이며 종합적으로 처리 하며 최상의 가치를 지니는 독창적 디자인상품 개발 업무를 실질적으로 지원한다.						



목 차

제 1 장 서 론 -----	1
제 1 절 연구배경과 목적 -----	1
제 2 장 개발목표 및 내용 -----	9
제 1 절 개발목표 -----	9
제 2 절 개발내용 -----	9
제 3 절 개발의 추진전략 -----	11
제 3 장 CGTS 모듈별 기본원리 -----	13
제 1 절 CGTS 시스템의 모듈구성 -----	13
제 2 절 발상모듈 -----	14
제 3 절 정리모듈 -----	16
제 4 절 선정모듈 -----	18
제 5 절 전체대뇌모형에 의한 발상집단의 구성 -----	20
제 6 절 CGTS 시스템 개발을 위한 조사분석 -----	22
제 4 장 CGTS 시스템연구 -----	35
제 1 절 CGTS CONTENTS 설계 -----	35
제 2 절 CGTS 개발환경 -----	41
제 3 절 CGTS 요구명세 -----	46
제 4 절 CGTS 데이터베이스설계 -----	48
제 5 절 CGTS DATA FLOW DIAGRAM -----	62
제 6 절 CGTS MENU 설계 -----	94
제 7 절 CGTS IPO 설계 -----	97
제 5 장 CGTS 인터페이스 -----	149
제 1 절 CGTS UI 디자인 -----	149
제 2 절 CGTS 용어 변경 및 화면수정 -----	152
제 3 절 CGTS 인터페이스 -----	157
제 4 절 CGTS 로그인 -----	158
제 5 절 프로젝트 -----	163
제 6 절 아이디어발상 -----	170



제 7 절 아이디어정리 -----	186
제 8 절 아이디어선정 -----	195
제 9 절 CGTS 시험평가서 -----	219
제 10 절 CGTS 적용 -----	221
 제 6 장 결론 -----	229

부 록

1. 그림 및 표 목차
2. 설문지
3. Sketch Test(Tarblet)



제 1 장 서 론

제 1 절 연구 배경과 목적

1. 기술개발의 의의

지식기반 사회가 다가오고 있다. 창조적 지식이 다른 어떤 생산 요소보다 큰 부가가치를 창출하는 요소로 자리잡고 있으며, 지식을 얼마나 창의적으로 활용할 수 있느냐에 따라 경제적, 사회적, 문화적 풍요가 좌우된다고 볼 수 있다.

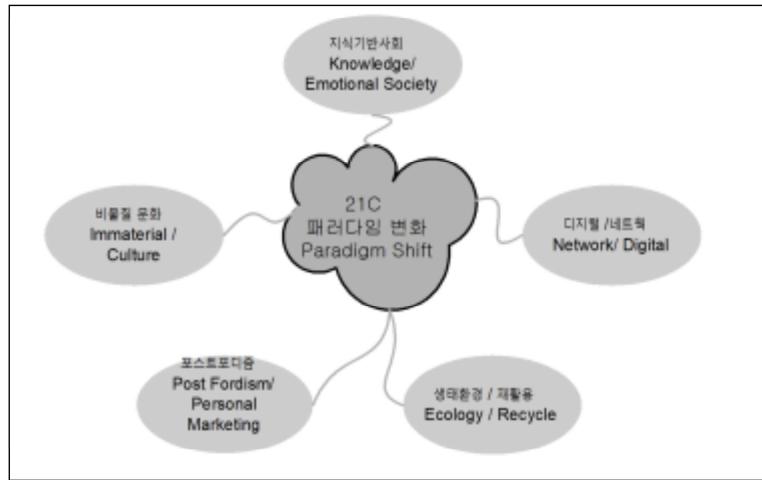
우리사회는 네트워크 및 디지털 기술에 의한 지식기반 사회로 이행되고 있으며, 전반적으로 비물질 문화(Immaterial Culture)의 양상을 보이고 있다. 이와 더불어 산업은 포스트포디즘(Postfordism), 퍼스널 마케팅(Personal Marketing) 등, 적품적량 생산의 패턴을 보이는 등 패러다임이 급격히 변화되고 있는 추세이다.

21 세기 디자인의 새로운 지평이 열리고 있다.

종전의 대량생산에 따른 시장가치 중시와 횡적으로 나열하는 경쟁에서 벗어나 사용가치와 Originality 경쟁이 중시되고 있다. 즉 고객의 필요를 미리 예측하고 고품질, 최상의 가치를 지니는 매력적인 제품과 서비스만이 기업을 성공으로 이끄는 관건이 되는 것이다. 이는 곧 시장지향(Market Oriented)에서 사용자지향 (User Oriented)으로 이행되는, 이른바 컨셉트 중시에 의한 의미적 기능의 경쟁 시대로 볼 수 있다. 따라서 그 어느 때 보다도 독창적인 디자인 개발이 요구되는 시점에 처하고 있다.(그림 1-1) 이와 관련하여 영국 통상위원회인 Margaret Beckett가 '창의성과 디자인은 기업의 경쟁력을 확고히 할 수 있는 세계 수준의 제품과 서비스를 개발하는데 근본적으로 중요한 것이다.'라고 말한 바는 시사하는 바가 크다고 하겠다.

산업 디자인은 경제전쟁의 새로운 승부처로 보다 강하게 부상되고 있으며, 국가의 가장 중요한 사회 간접자본의 한 부분으로, 그리고 국가적 생존을 위한 경제전쟁의 침병으로 인식되고 있다. 현실적으로 산업 디자인은 국가 경쟁력의 핵심요소로 부상되고 있어서, 디자인의 성공이 곧 기업의 승리이며 더 나아가 국가 경제발전의 원동력임은 두말할 나위도 없다. 이러한 상황 아래서 제조업은 탈 OEM과 함께 CALS 패러다임하의 고부가가치 신제품 개발을 위한 창의적인 디자인 발상(Creative Design Thinking) 기술이 요구되고 있는 실정이다.

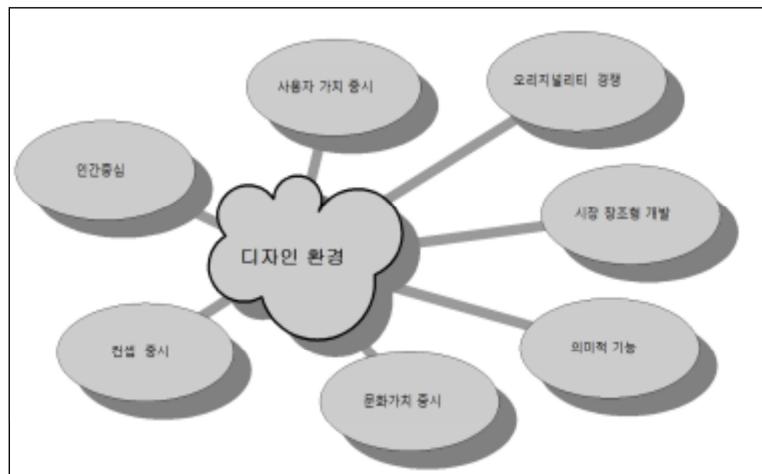
(그림 1-1) 21 세기 패러다임 변화



다가오는 광속상거래(CALS)와 동시공학(Concurrent Engineering)의 기업 환경속에서, 구태의연한 접근만으로는 디자인 경쟁력의 확보가 불가능한 것이다. 이러한 상황에서 기술의 격차를 극복하고 제품의 경쟁력을 획기적으로 높일 수 있는 핵심요소가 바로 디자인 개발이다.

성공적인 신제품은 기본 개념의 단계에서부터 구체화의 단계에 이르기까지 개인은 물론 집단적인 디자인 발상기술이 요구되며, 이를 통한 창의적 아이디어 개발만이 격진한 경쟁에서 성공하는 관건이 된다. 따라서 이에 대한 해결책으로 디자인 프로젝트 수행에 있어서 각각의 프로세스 단계마다 요구되는 창의적인 발상을 지원하여 혁신적이며 독창적인 디자인 개발을 가능하게 함은 물론 나아가서는 디자인 국가경쟁력을 확보하는 일이 될 것이다.(그림 1-2)

(그림 1-2) 디자인 환경 (독창적 디자인 개발의 요구)

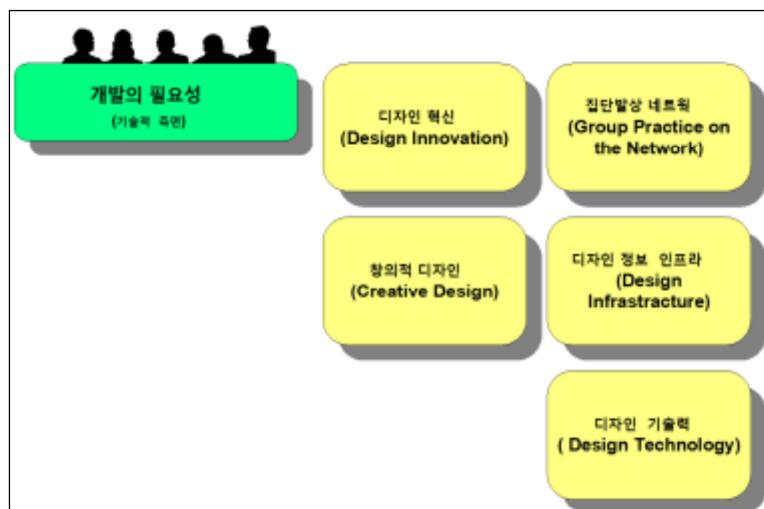


2. 개발사업의 필요성

1) 기술적 측면

혁신적이며, 독창적인 디자인이 기업은 물론 국가 경쟁력 확보의 지름길이라는 인식 아래, 산업 디자인 발상 지원 시스템의 응용연구를 통하여 집단적 발상 네트워크를 확립시키며, 디자인 발상과 그 결과에 대한 심의 평가가 가능하도록 하는 것이다. 이를 위하여 언어/ 시각적 디자인 정보에 의한 집단적 디자인 발상기술의 실용화를 연구하며, 여기에 산출되는 디자인 정보의 데이터베이스(Database)를 인터넷 환경에 맞도록 응용시스템을 개발하는 것이다. 결과적으로 이러한 연구결과의 활용을 통하여 획기적으로 강화된 디자인 정보 인프라(Design Infrastructure) 구축에 힘입어 디자인 혁신(Design Innovation)과 창의적 디자인(Creative Design)이 가능해짐은 물론, 디자인 기술력이 강화됨으로서 세계 시장에서 경쟁력을 지니는 고부가가치 신상품의 개발에 이바지하게 될 것이다. (그림 1-3)

(그림 1-3) 개발의 필요성(기술적 측면)



2) 정책적 측면

한국 상품의 디자인 경쟁력 조사(KIDP, 1998)에서 21 세기 국가 산업을 선도할 주요 경쟁요소는 '품질'과 '디자인' 등으로 나타나 있다. 이는 곧 기술력과 독창성을 기반으로 한 이들 요소의 차별화를 통해 시장에서 경쟁력이 확보될 수 있음을 말하는 것이다. 이 조사를 통해 나타난 '외국 바이어들의 수입시 주요 결정요인' 조사결과도 역시 '품질'과 '디자인'이었다는 점 또한 이를 뒷받침하고 있다.

디자인 경쟁력 확보를 위해 제일 많이 지적된 사항 중 하나가 바로 '독창적인

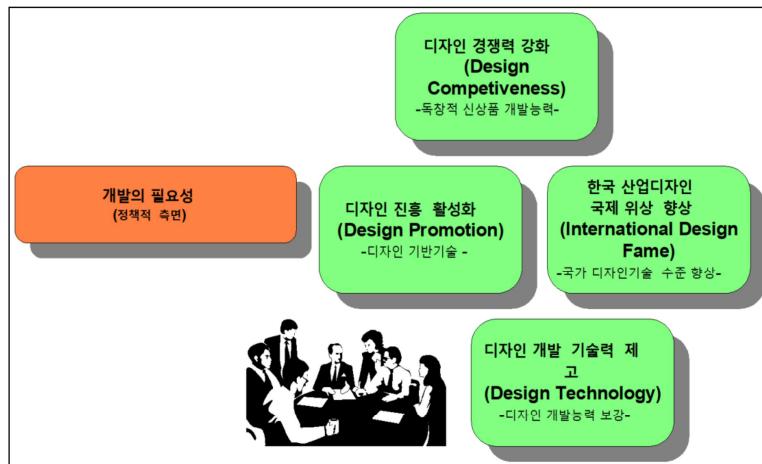


S 디자인의 개발'에 관한 것으로, 창의적인 아이디어 개발에 대한 체계적이고 조직적인 지원과 투자가 디자인 기술 수준 향상을 위한 핵심 과제가 된다.

창의적 디자인 개발을 위한 집단 발상 시스템(CGTS)의 정책적 측면의 개발 필요성은 다음과 같다.(그림 1-4)

- a) 산업 디자인 발상 시스템 구축으로 집단작업에 의한 시너지를 유도하여서 최상의 가치를 지니는 독창적 상품을 개발하여 디자인 경쟁력을 강화시킨다.
- b) 혁신적 디자인 산업화 전략의 일환으로 한국디자인 진흥원(KIDP)의 '디자인 전략센터'에 창의적 집단 디자인 발상 시스템(CGTS)을 설치하여 디자인 발상지원은 물론 디자인개발 능력확대의 모델을 제시함으로서 산업디자인 개발 지도사업에 활용하여 디자인 진흥을 활성화한다.

(그림 1-4) 개발의 필요성(정책적 측면)



c) ICSID 총회를 개최하는 시점에서 이와 같은 디자인 발상 시스템(CGTS)의 구축은 한국의 산업디자인 기술을 국제적으로 선양시킴은 물론 한국산업디자인의 국제위상을 향상시키는 계기가 될 것이다.

d) CGTS는 Internet, Intranet으로 구성된 집단적 발상 작업을 가능하게 하며, 상품개발 스피드 경쟁시대에 대비하는 디자인 개발 기술력을 제고시킨다.

3) 기업 측면

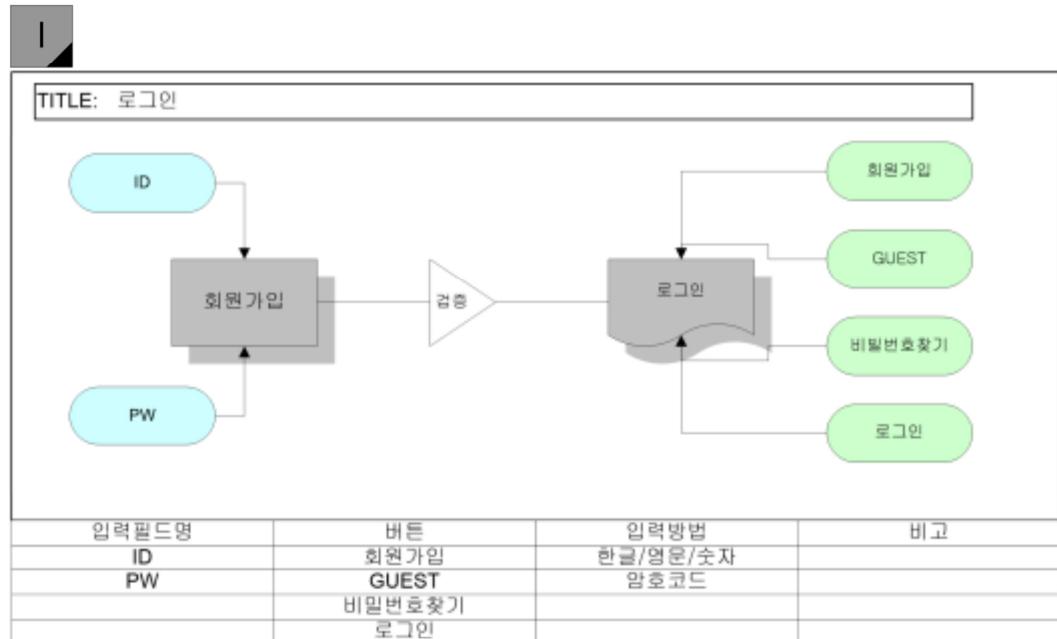
본 연구에서 고부가가치 신제품 개발을 위한 Design Innovation 기술로서, 그리고 획기적인 집단 디자인 발상기술의 컴퓨터 응용 시스템으로서 산업 디자인 개발을 위한 발상기술 연구에 대한 기업측면의 필요성은 다음과 같이 정리된다.(그림 1-5)

- a) 기업의 디자인 경쟁력 강화를 위해 디자인 전반의 창조적 발상을 효율적으로 종합적으로 처리하는 창의적 발상 지원 시스템의 개발이 요구되며,

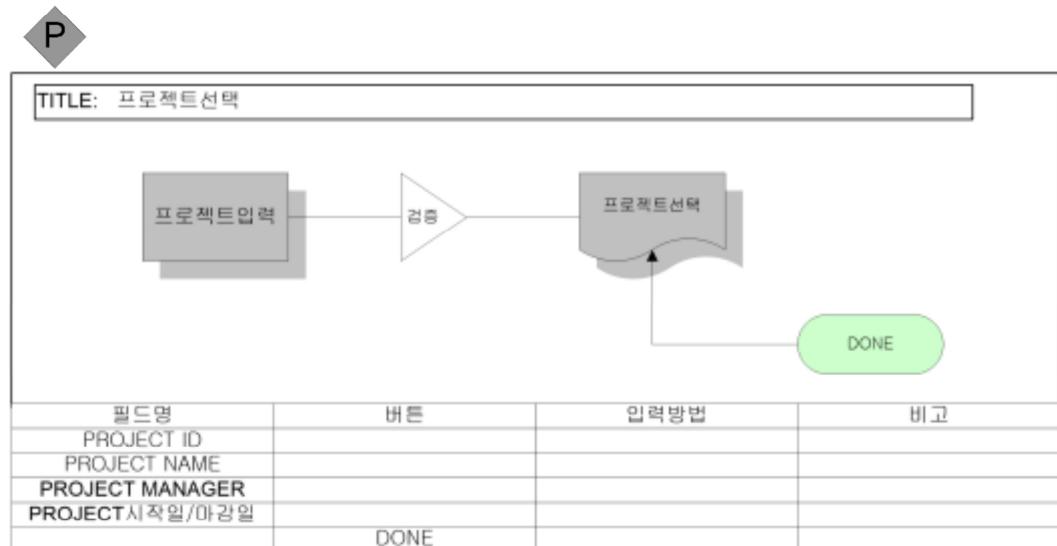


제7절 CGTS IPO 설계

1. 로그인



-ID/PW를 입력한다. 새로운 맴버는 회원가입버튼을 클릭 후 회원가입을 한다.

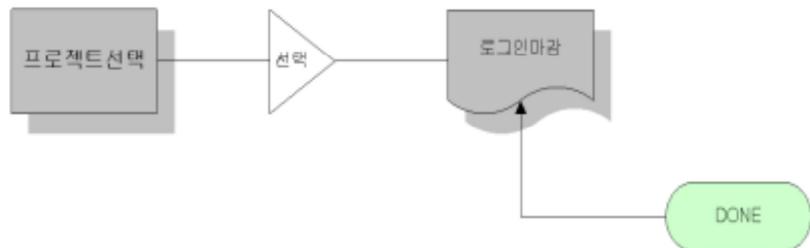


등록된 프로젝트를 선택한다.





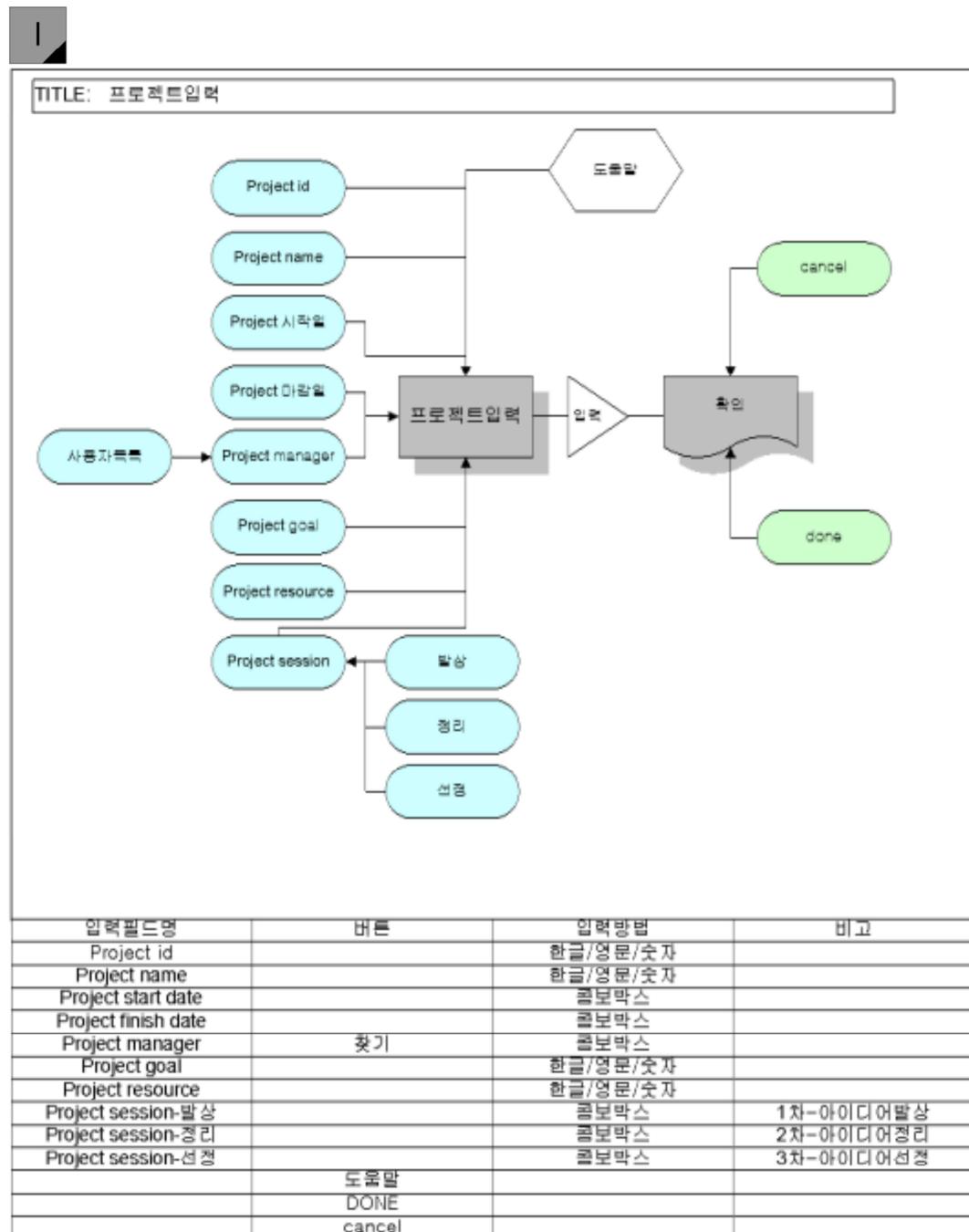
TITLE: 로그인마감



필드명	버튼	입력방법	비고
PROJECT ID			
PROJECT NAME			
PROJECT MANAGER			
PROJECT 실행일시			
PROJECT GOAL			
PROJECT RESOURCE			
PROJECT SESSION-발상			1차-아이디어발상
PROJECT SESSION-정리			2차-아이디어정리
PROJECT SESSION-선정	DONE		3차-아이디어선정

로그인 마감으로 진행할 프로젝트를 확인한다.

2. 프로젝트 입력



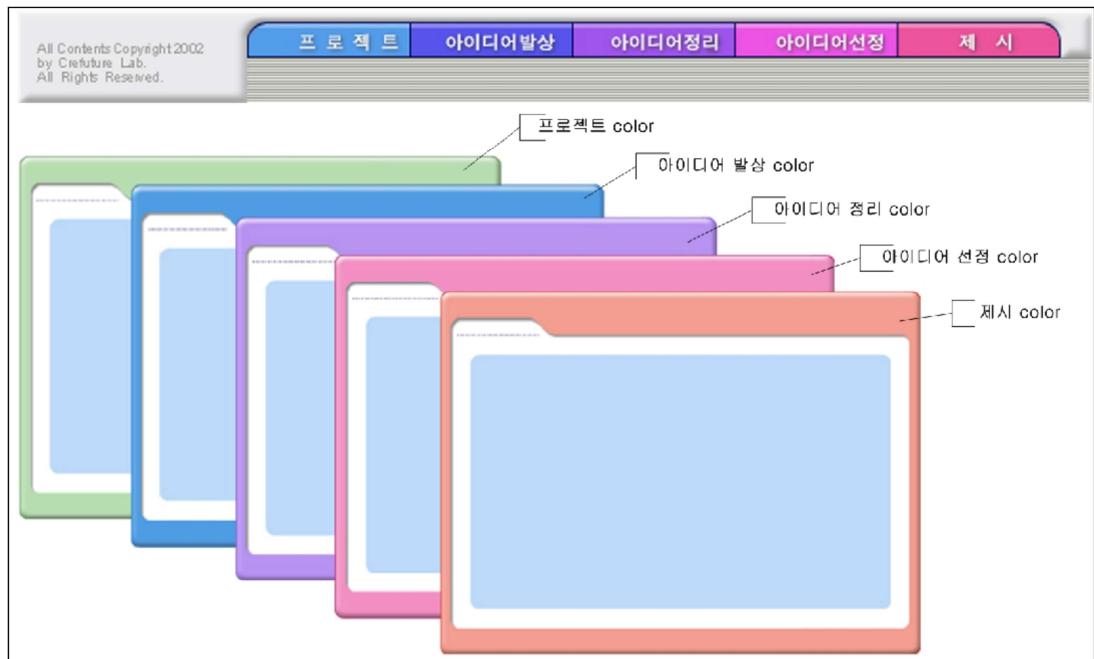
프로젝트를 각각의 항목을 입력한다.



제 5 장 CGTS 인터페이스

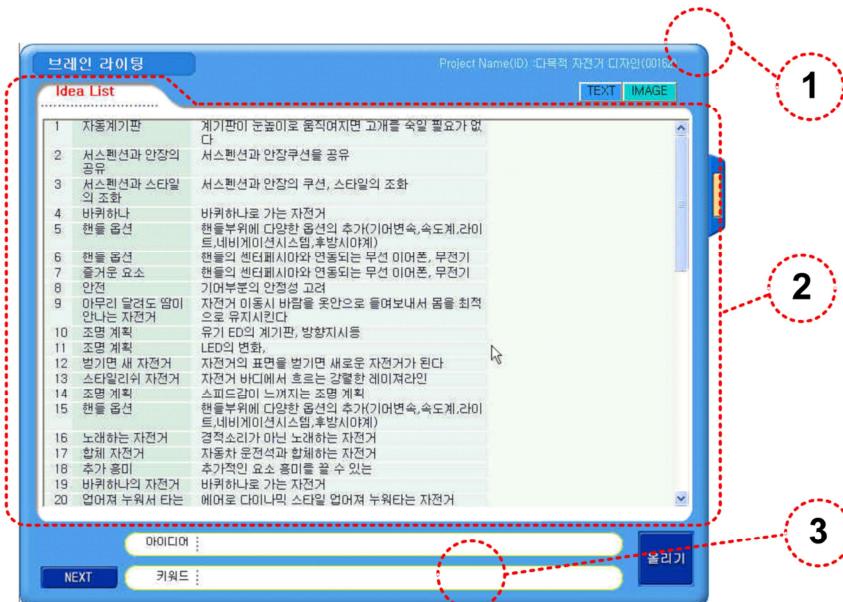
제1절 UI 디자인

1. 일관성(Consistency) • 표준화(Standardization): Color variation



• 프로젝트/발상/정리/선정/제시 별로 메뉴바와 상/하위메뉴, 화면의 메인 프레임의
칼라를 동일계열의 유사색상으로 지정하여 일관성을 유지하고 사용자가 자신의
위치정보를 쉽게 인지하도록 하였다.

2. 단순화(Simplicity) • 가독성(Readability): Mainframe design



① 데인프레임

둥근 사각틀이 시각정보와 입출력부를 모두 포함하게 하여 화면을 단순화하고 친근한 이미지의 Rounding & Embossing 처리를 하여 작업시 화면에 대한 집중력을 높일 수 있도록 하였다.

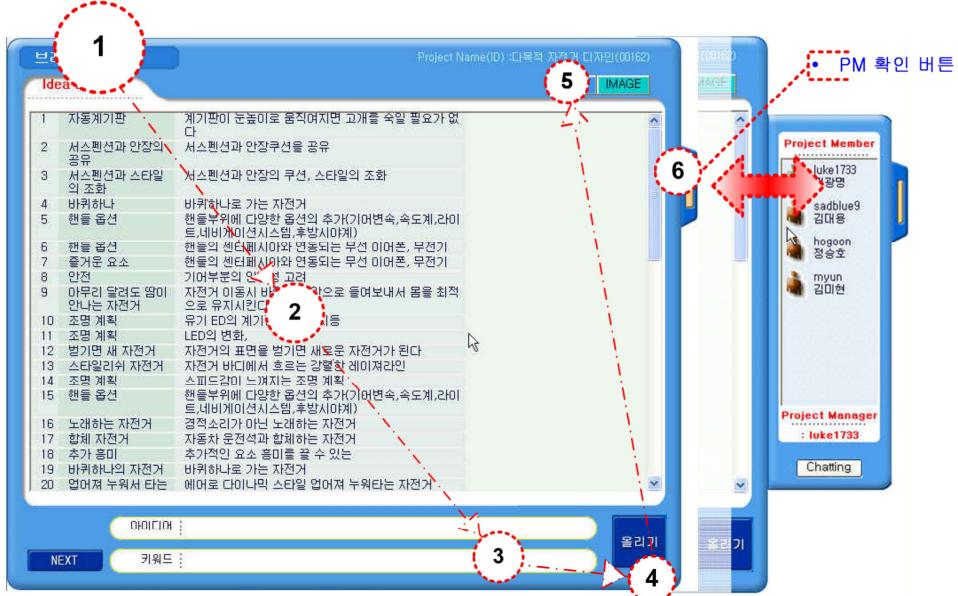
② 아이디어 리스트

화면의 시각 정보를 프레임의 상단내에 위치시키고 실작업을 통해 나타난 아이디어 리스트 부분을 프레임으로 감쌈으로서 시각적 집중도(가독성)를 높였다. 또한 폴더의 이미지를 형상화하여 친근함을 유도하였다.

③ 입력폼

일반적인 텍스트입력 양식을 벗어난 친근감을 주는 라운딩 처리된 입력 폼과 메인 프레임과 가장 큰 칼라 및 명도차를 줌으로 실제로 작업이 이루어지는 부분에 시각적 집중도를 높였다.

3. 가시성(Visibility) • 상응성(Compatibility): 우선순위에 따른 위치 설정



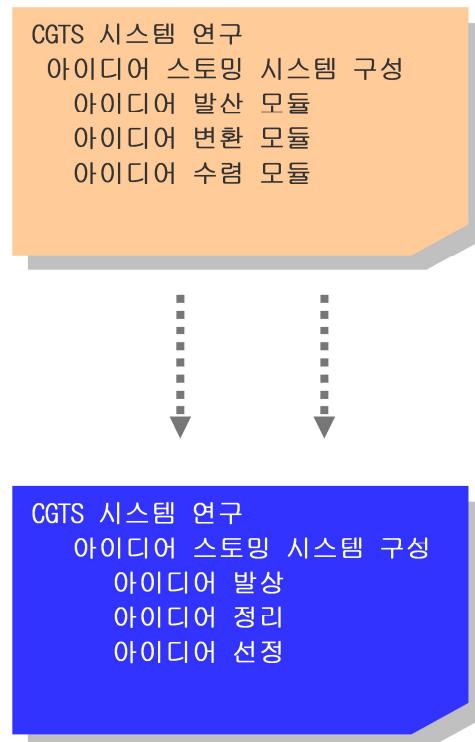
1. ①화면이름, ②아이디어리스트, ③아이디어/키워드 입력창, ④아이디어/키워드 입력 버튼, ⑤텍스트/이미지 텁 버튼 순으로 우선 순위에 따라 시선이 이어지도록 하였다.

⑥ 프로젝트 멤버 확인 버튼

필요시에만 사용하여 미사용시에 실작업부분에 시작적 집중도를 높이고 재미있는 요소로 작용하도록 하였다.

제2절 CGTS 용어 변경 및 화면 수정

1. CGTS 용어 변경

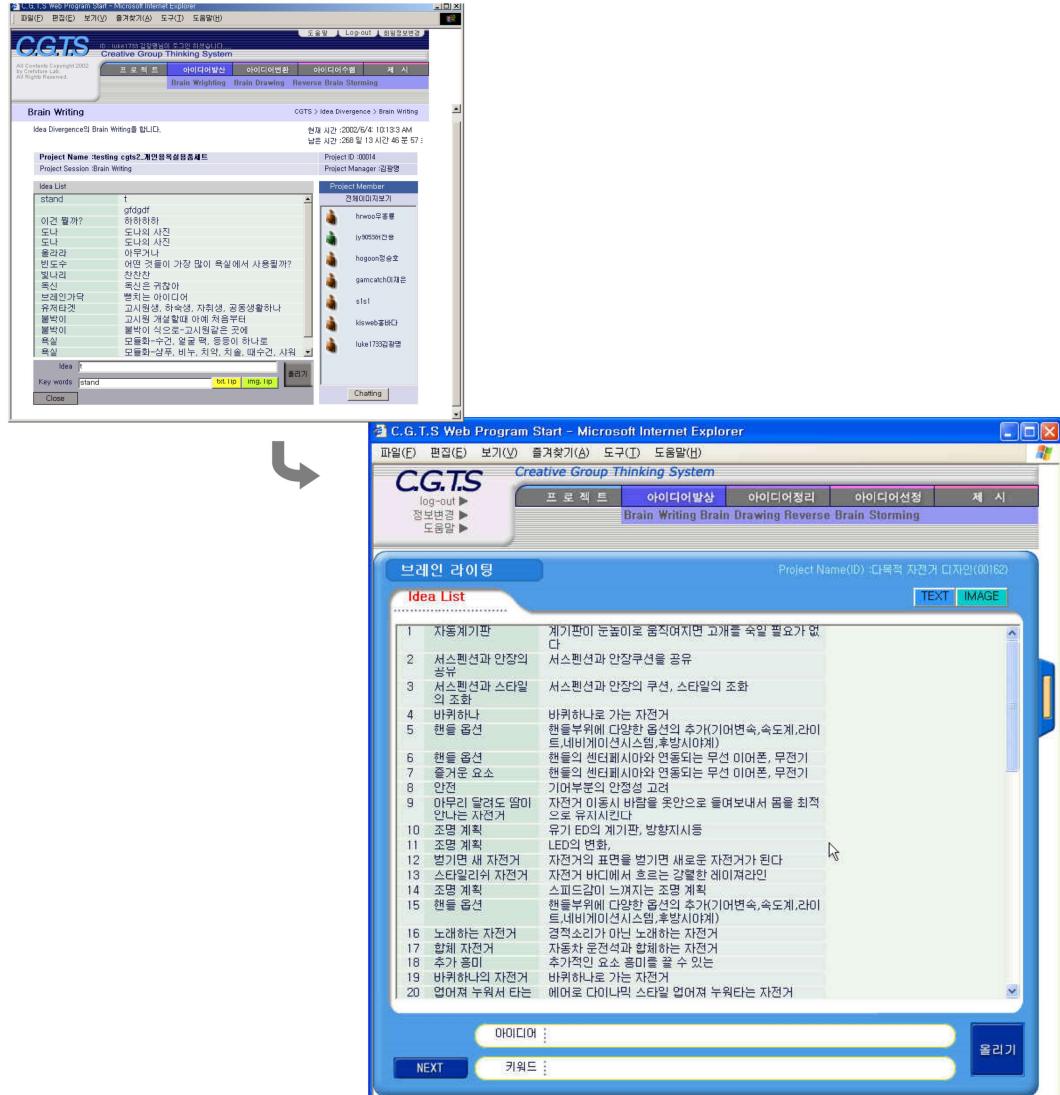


CGTS 사용 시 용어의 난해함으로 인하여 사용상의 어렵다는 의견을 수렴하여 아이디어 발산은 아이디어 발상, 아이디어 변환은 아이디어 정리, 아이디어 수렴은 아이디어 선정으로 용어를 변경하여 이해를 높여 좀 더 쉽게 사용 할 수 있도록 하였다.

2. CGTS 화면 수정

2.1 아이디어 발상

2.1.1 브레인라이팅 화면 수정

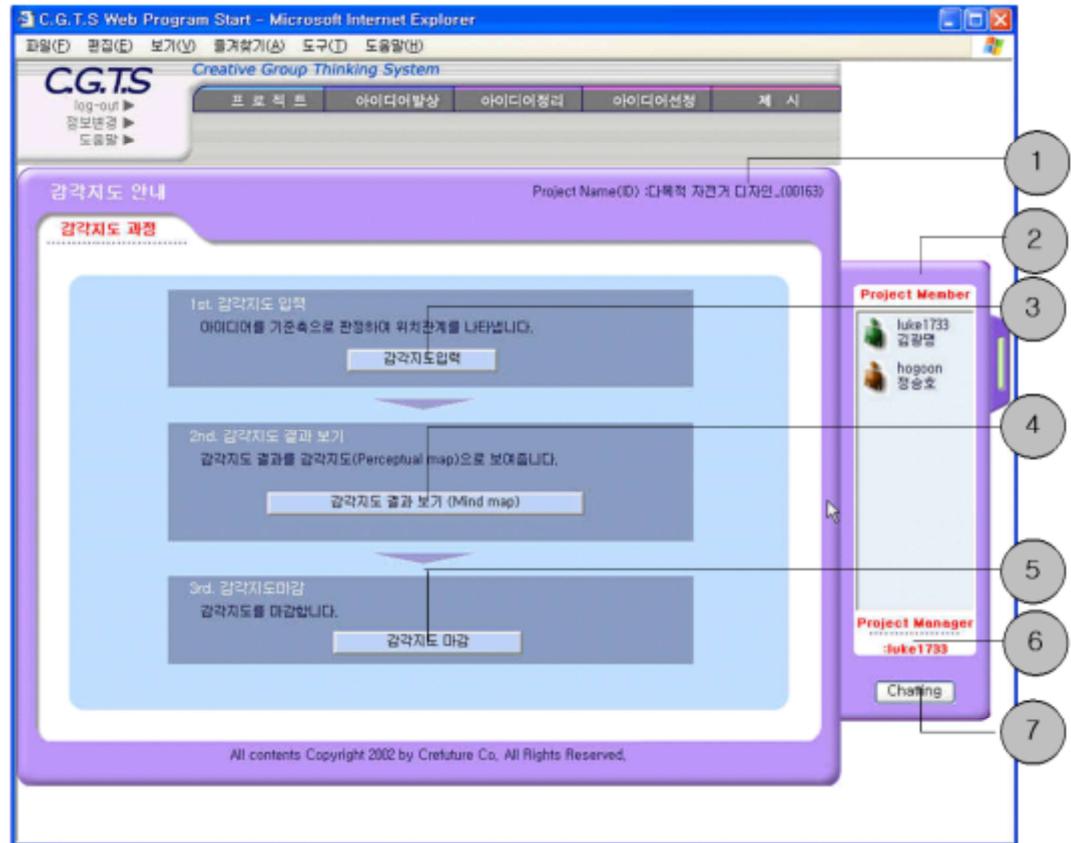


브레인라이팅 메인 화면 크기를 키워 각각의 라이팅 아이디어의 인지성을 높이고 팀원 체크박스를 열고 닫을 수 있도록 가변식으로 수정하여 브레인라이팅 작업 수행에 집중할 수 있도록 하였다.



3 감각지도

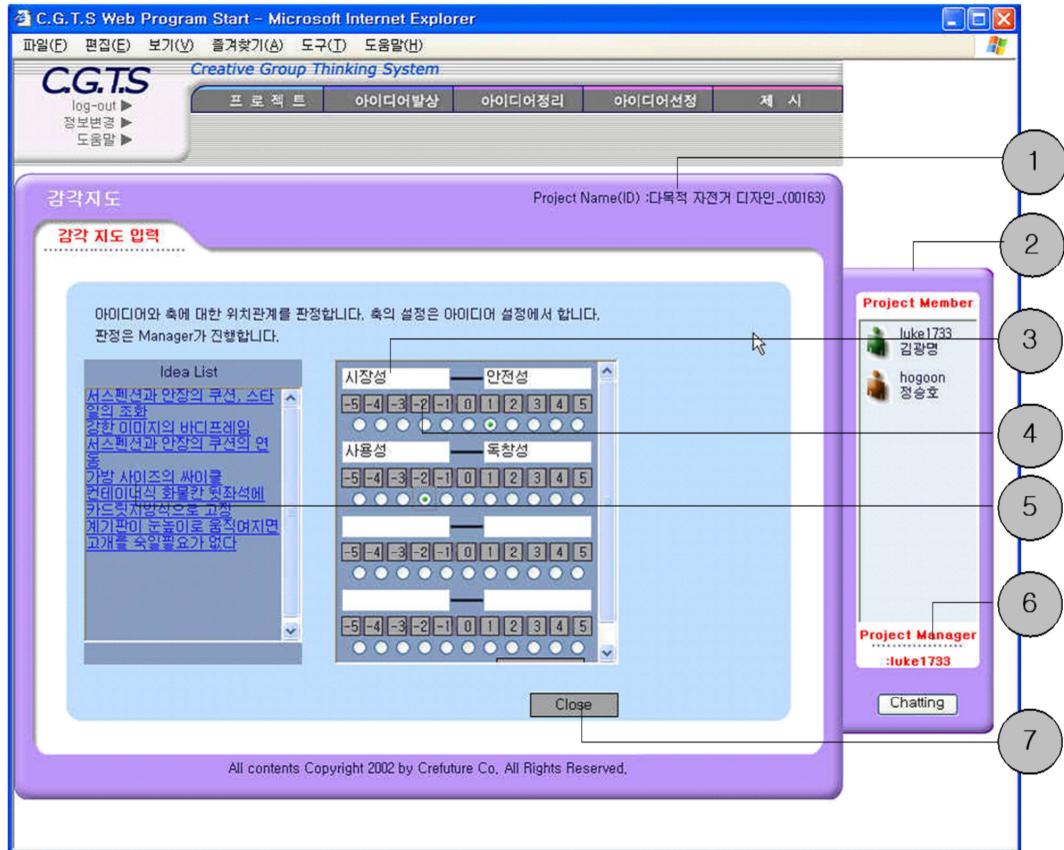
3.1 감각지도안내



감각지도는 계통분류와 같이 아이디어 변환에서 진행을 하고 있으며 계통분류가 마인드맵을 작성하는 결과를 지닌다면 감각지도는 결과로 Verbal 이미지맵을 만드는 것이라고 볼 수 있다.

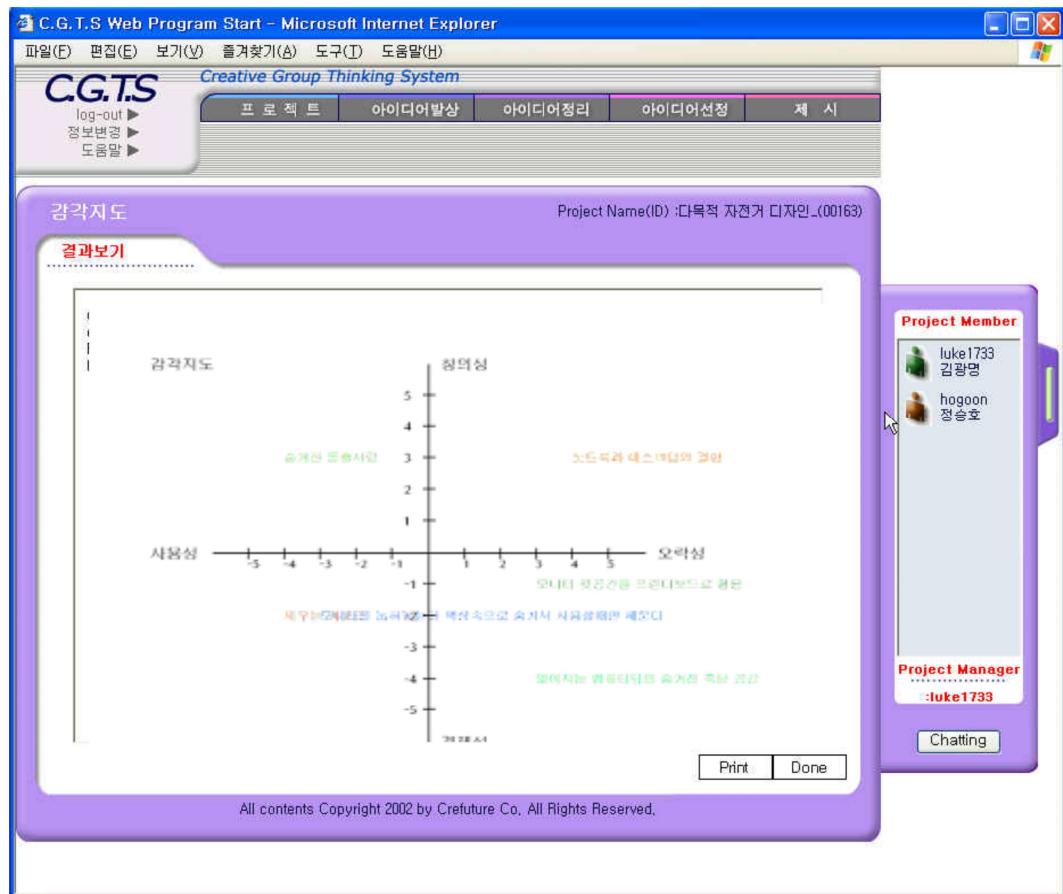
- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ③ 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 감각지도 입력단계를 실시한다. ↴ P200, 3.2 감각지도입력으로
- ④ 감각지도 입력단계를 마치고 감각지도의 결과보기로 이동한다.
↳ P193, 3.3 감각지도결과보기로
- ⑤ 감각지도를 마감합니다. ↴ P151, 3.4 감각지도마감으로
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

3.2 감각지도입력



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명 : 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 - ③ 초기에 프로젝트 Session 설정 시 입력된 축의 명칭이 나타나게 되어 있다. 만약 초기 프로젝트 Session 설정에서 감각지도의 축 설정이 되어 있지 않다면 상단의 메뉴(프로젝트>프로젝트 관리>Idea storming 기획)에서 감각지도의 축을 설정한 뒤 감각지도 입력을 해야 한다. 아이디어를 선택한 뒤 축의 명칭을 아이디어에 따라서 일대일로 비교하여 척도를 얻을 수 있다.
 - ④ 각 아이디어를 클릭한 후 축의 명칭에 따른 척도의 값을 라디오 버튼에 입력한다.
 - ⑤ 아이디어 목록을 나타내고 있다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
 - ⑦ 입력을 완료하고 Done 버튼을 누르면 감각지도 안내 화면으로 돌아간다.
- ↓ P148, 3.1 감각지도안내로

3.3 감각지도결과보기



아이디어에 따라서 축의 비교를 하여 얻어낸 결과를 이미지맵으로 그 결과를 알아볼 수 있다.

Print 버튼을 누르면 출력품으로 출력을 할 수 있고 Done 버튼을 누르면 감각지도 안내 화면으로 이동한다. ↓ P148, 3.1 감각지도안내로



3.4 감각지도마감



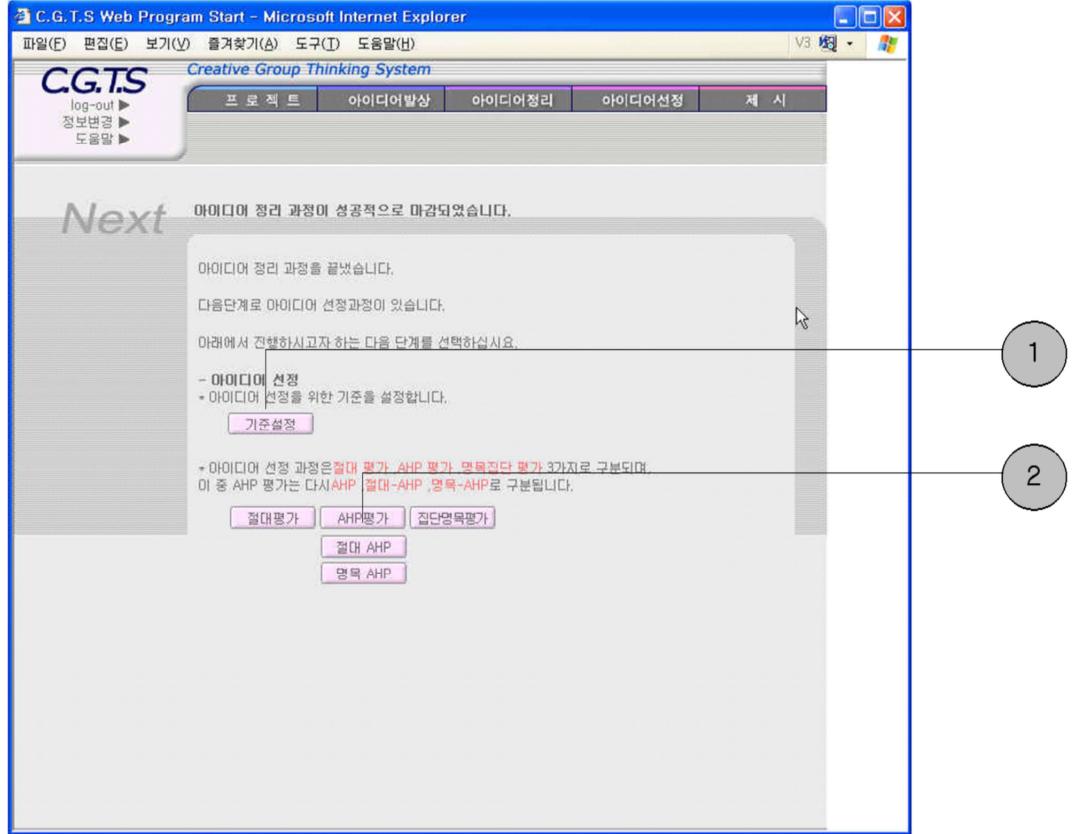
감각지도에 따른 축의 척도비교를 마치면 마감을 한다.

Next 버튼을 누르면 아이디어 선정 설정 화면으로 이동한다.

↓ P152, 1.1 아이디어 선정 설정안내로

제 8 절 아이디어선정

1 아이디어선정 설정



아이디어를 추출하여 분류하고 그러한 아이디어들에서 독창적이고 유용한 결과를 산출해내는 것이 바로 아이디어 선정이라고 할 수 있다. 아이디어선정의 종류는 절대평가와 AHP 평가, 집단명목평가의 3 구분으로 나누어져 구성되어 있다.

① 먼저 아이디어 선정을 위한 기준 설정 화면으로 이동한다.

↳ P153, 2.1 기준입력으로

② 아이디어 선정 과정은 절대평가와 AHP 평가, 명목집단평가로 나누어져 있고 AHP 평가는 다시 세부적으로 AHP 평가, 절대평가●AHP 평가, 집단명목평가●AHP 평가의 3 가지 종류로 구성되어 있다.

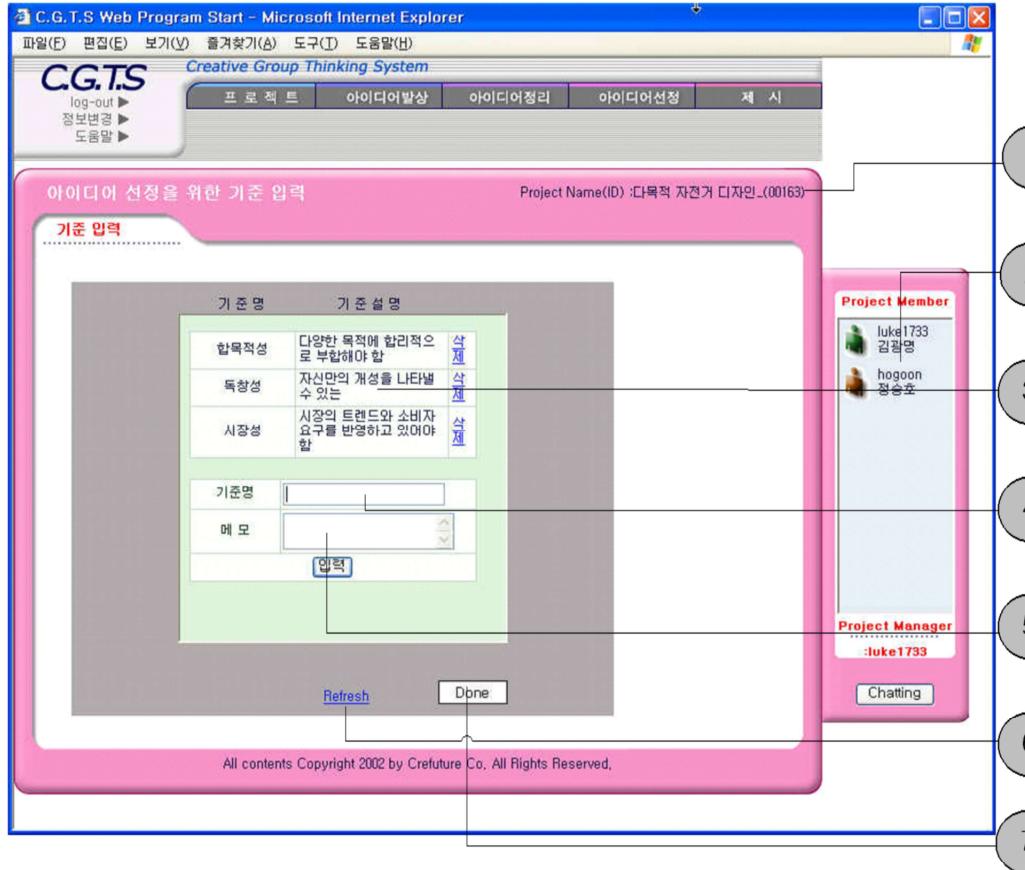
↳ P191, 2.1 절대평가 안내로

↳ P153, 2.1 AHP 평가 안내로

↳ P153, 2.1 명목집단평가 안내로

2 기준 설정

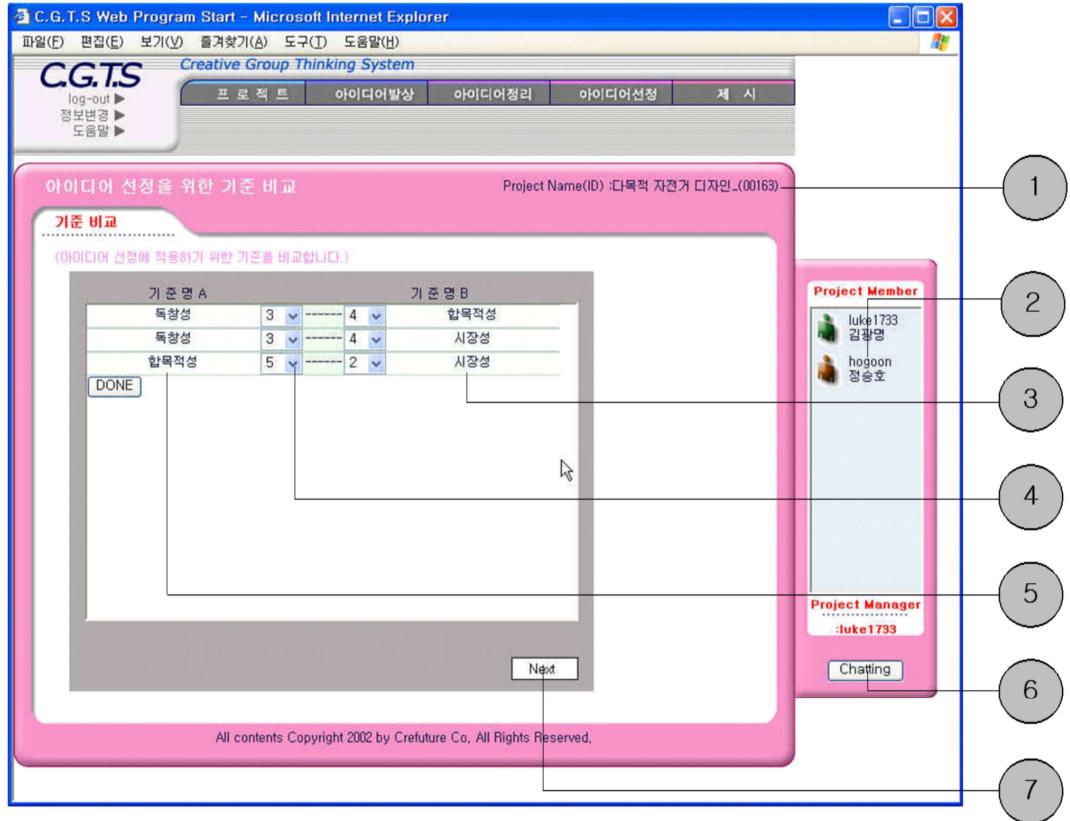
2.1 기준입력



평가를 하기 위해서는 평가에 대한 기준을 설정해야 한다. 기준을 먼저 입력하고 기준에 대해서 서로 비교를 하여 우월한 기준을 설정한다. 기준의 우월성에 따라서 평가의 양상이 달라지기도 한다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준을 입력한 후 기준목록을 볼 수 있다. 오른쪽의 삭제를 클릭하면 기준명과 기준설명이 삭제된다.
- ④ 기준을 입력한다.
- ⑤ 기준을 입력하고 세부사항을 기록한다
- ⑥ Refresh 버튼을 사용하여 다른 사용자가 입력한 기준명을 확인한다.
- ⑦ 기준 비교 화면으로 이동한다. ↓ P197, 2.2 기준 비교로

2.2 기준비교

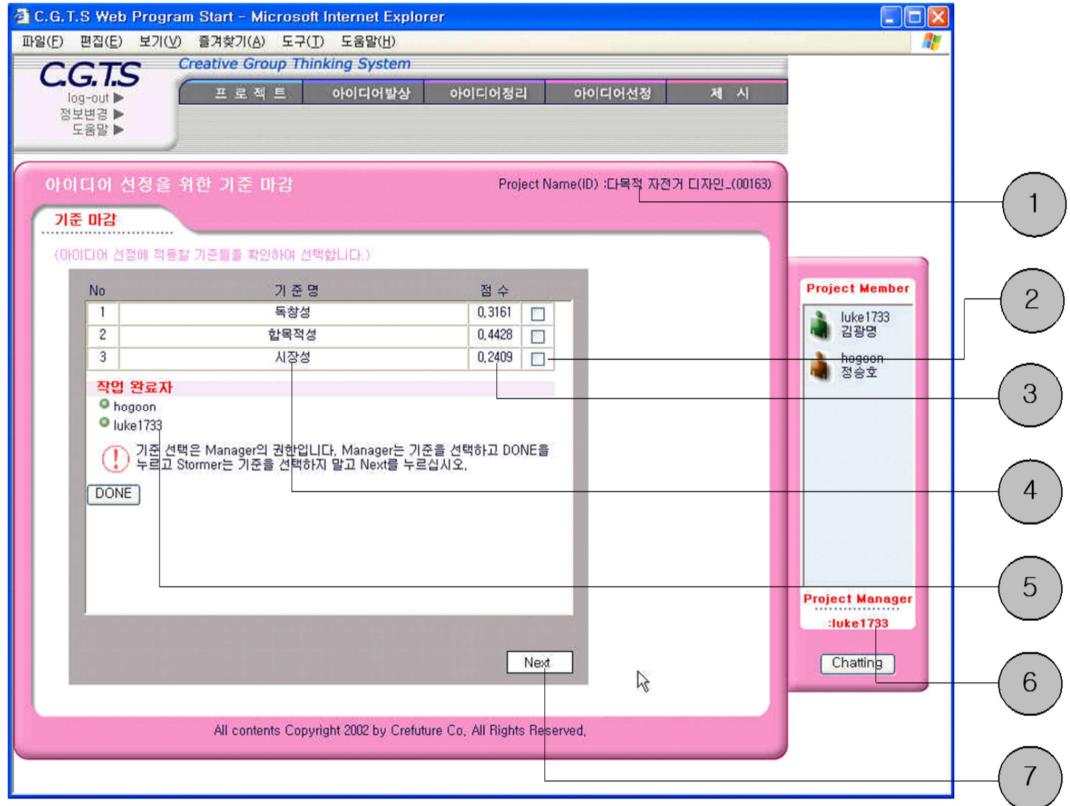


기준의 우월성을 가리기 위해서 기준간의 비교를 한다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명 : 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ ⑤ 일대일 방식으로 이루어지는 기준비교는 기준 a 와 기준 b 로 구분된다.
- ④ 기준 A 와 기준 B 에 대한 절대값으로 기준을 비교한다.
- ⑥ 프로젝트멤버보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑦ Next 버튼을 클릭하면 기준마감 화면으로 이동한다.

↓ P198, 2.3 기준 마감으로

2.3 기준마감

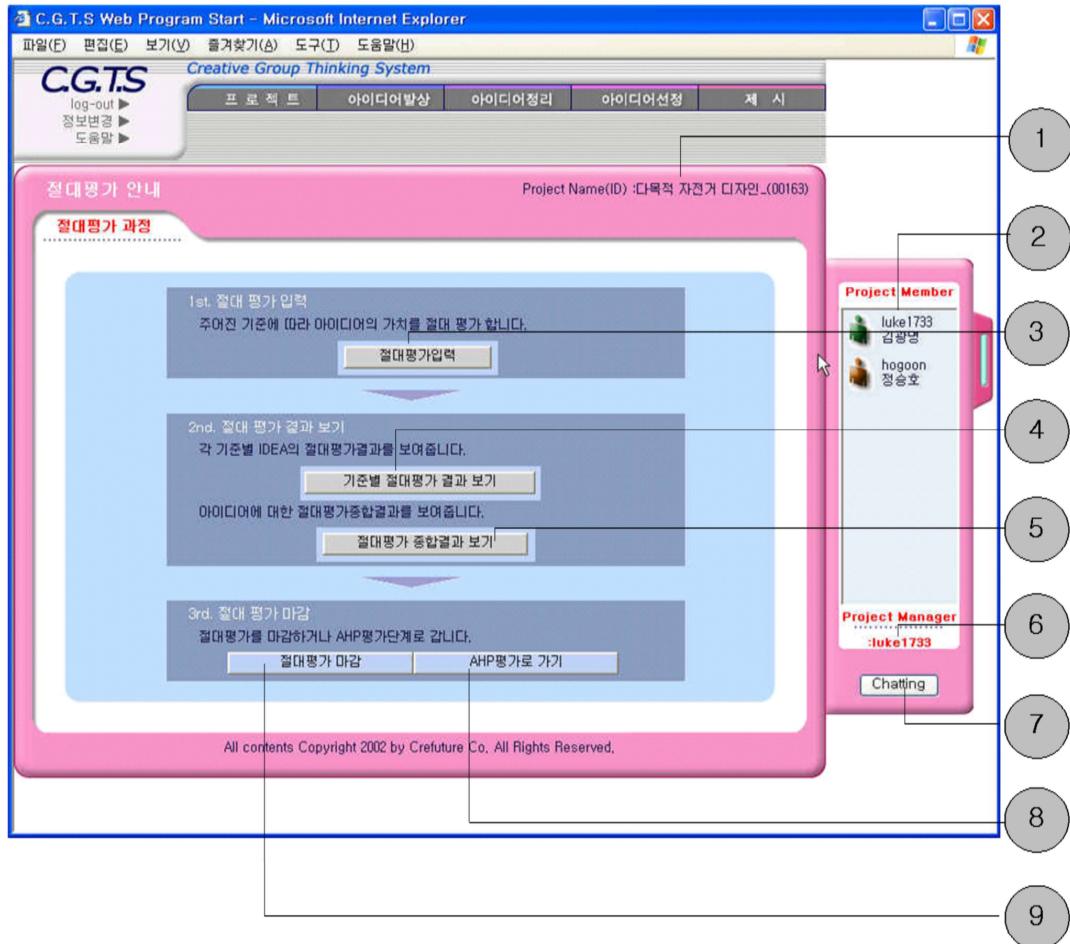


기준 중에서도 우월성을 가진 기준을 추출하여 평가항목에 기준을 적용시키기 위한 기준을 선택한다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 기준 중에서 우월성을 가진 기준을 추출하여 평가항목에 기준을 적용시키기 위한 기준을 선택한다.
 - ③ 기준비교를 통해 나타난 비교 값을 나타낸다.
 - ④ 기준 목록을 나타낸다.
 - ⑤ 프로젝트 멤버의 작업 완료 상황을 나타낸다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
 - ⑦ Next 버튼을 클릭하면 아이디어선정 설정 화면으로 이동한다.
- ↓ P195, 1. 아이디어선정 설정 화면으로

3 절대평가

3.1 절대평가안내



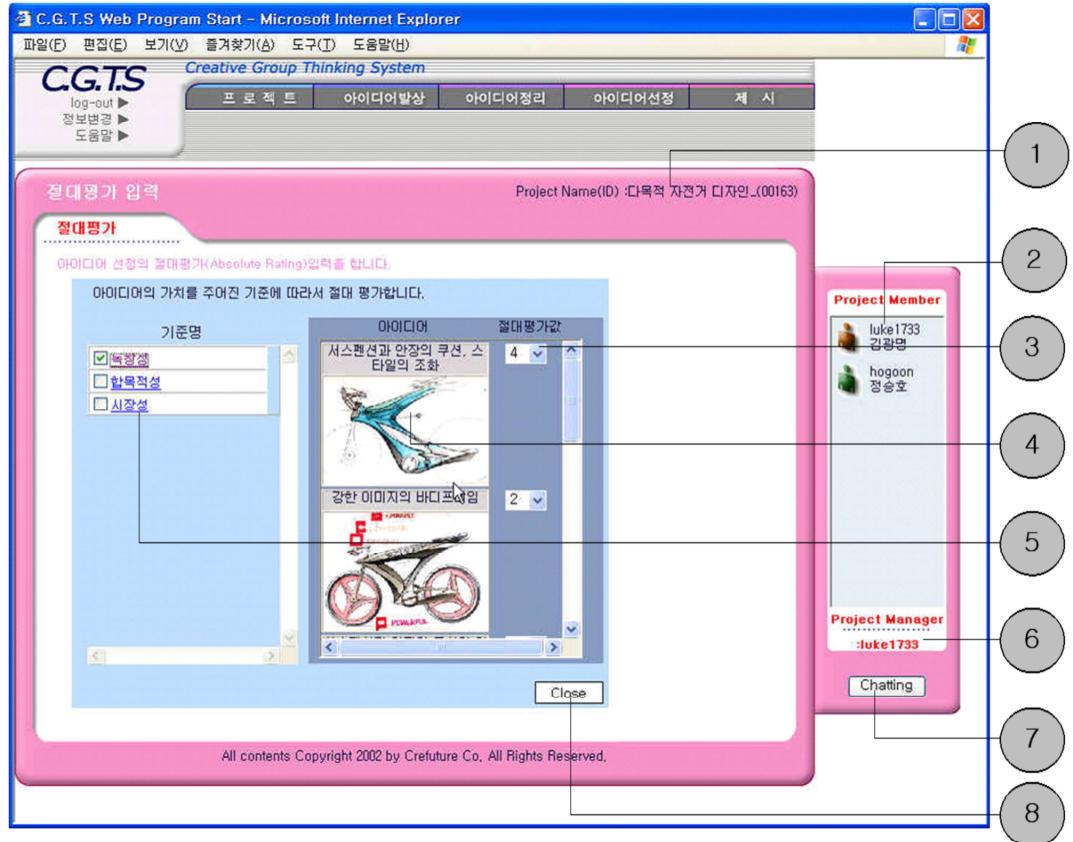
- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 절대 평가를 입력한다. ↓ P201, 3.2 절대평가 입력으로
- ④ ⑤ 절대평가를 입력한 후에 결과보기를 클릭한다. 결과보기에서도 2 가지의 결과보기로 나눌 수가 있는데 하나는 기준별 절대평가의 결과이고 두 번째는 각 기준별 평가가 종합된 절대평가의 결과를 볼 수 있다.
- ↓ P202, 3.3 절대평가 기준별 결과보기로
- ↓ P203, 3.4 절대평가 종합 결과보기로
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 메니저를 확인할 수 있다.



⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

⑧ AHP 평가 단계로 가는 버튼이다. ↓ P205, 4.1 AHP 평가 안내로
▣ 절대 평가를 마감하고 프로젝트를 종료한다.

3.2 절대평가 입력



- 절대평가는 기준 명에 따라서 아이디어에 절대평가 값을 입력하는 평가 방법이다.
기준명을 클릭하여 아이디어별 절대값을 입력하고 아이디어 목록의 마지막에 있는 Done 버튼을 누른다. 다음 기준명을 클릭하여 동일한 방법으로 진행한다.
- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 - ③ 아이디어의 절대평가 값을 입력한다.
 - ④ 아이디어목록을 볼 수 있다.
 - ⑤ 기준의 목록을 보여주고 선택한 기준에 따라서 아이디어에 값을 입력한다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
 - ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
 - ⑧ Close 버튼을 클릭하면 절대평가안내 화면으로 이동한다. ↴ P199, 3.1 절대평가안내로



3.3 절대평가 기준별 결과보기

Project Name(ID) : **다목적 자전거 디자인_(00163)**

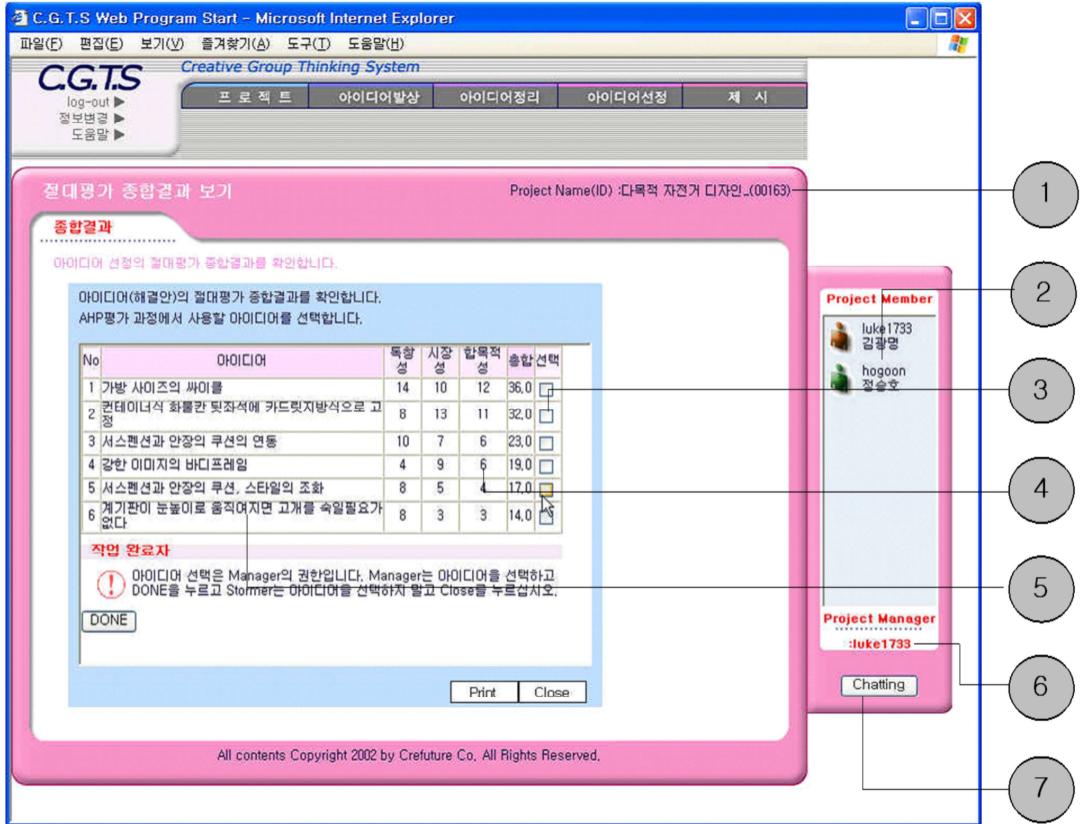
번호	기준명	선택	평가
1	기방 사이즈의 싸이클	아이디어	14
2	컨테이너식 화물칸	맞춤형에 카드릿지방식으로 고정	8
3	서스펜션과 안장의 루션의 연동		10
4	강한 이미지의 바디프레임		4
5	서스펜션과 안장의 루션, 스티얼의 조화		8
6	계기판이 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일 필요가 없다		8

Print **Close**

All contents Copyright 2002 by Crefuture Co, All Rights Reserved.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준별 아이디어의 절대평가 값을 볼 수 있다.
- ④ 기준의 목록별로 볼 수 있다.
- ⑤ 기준별로 아이디어의 목록을 볼 수 있다.
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑧ Close 버튼을 클릭하면 절대평가안내 화면으로 이동한다. ↴ P199, 3.1 절대평가안내로

3.4 절대평가 종합 결과 보기



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 종합된 결과를 선택하여 마감할 수 있다. 아이디어 선택은 매니저의 권한으로 매니저는 아이디어를 선택하고 Done 버튼을 클릭하고 멤버는 아이디어를 선택하지 않고 Close 버튼을 클릭한다. ↓ P199, 3.1 절대평가안내로
- ④ 기준 목록과 기준별 값을 전부 보여준다.
- ⑤ 아이디어 목록을 보여준다.
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체 이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

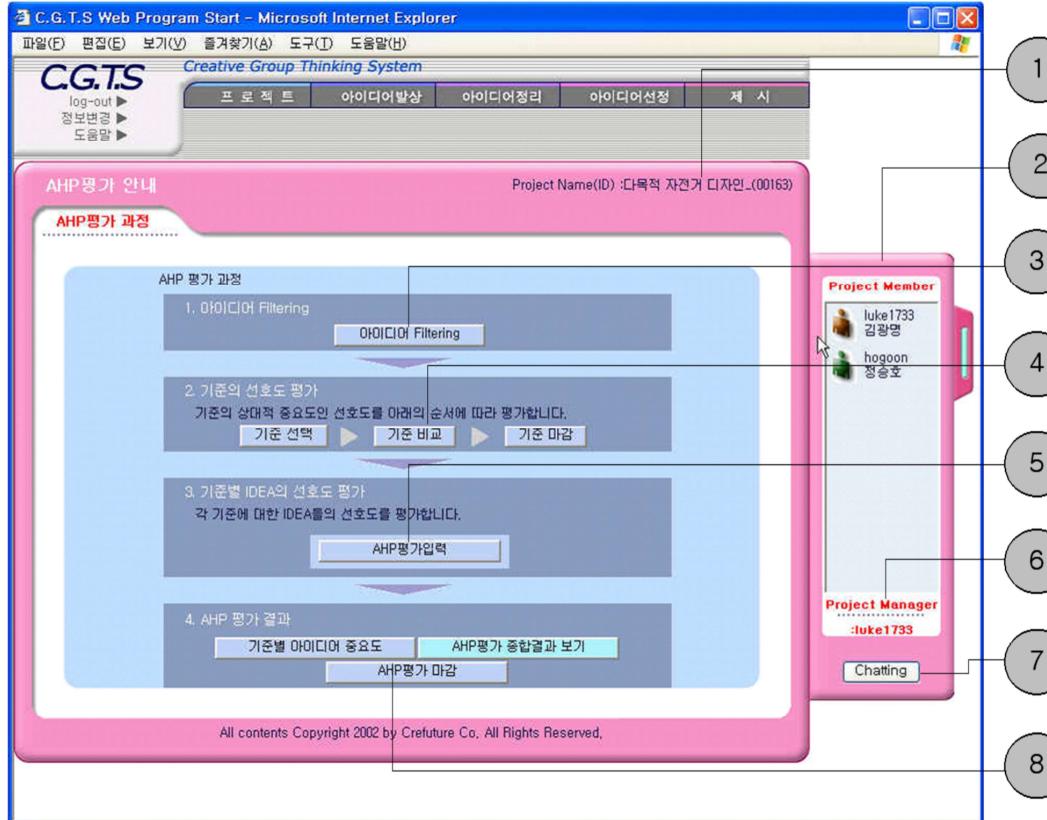
3.5 절대평가마감



절대 평가를 마감한다.

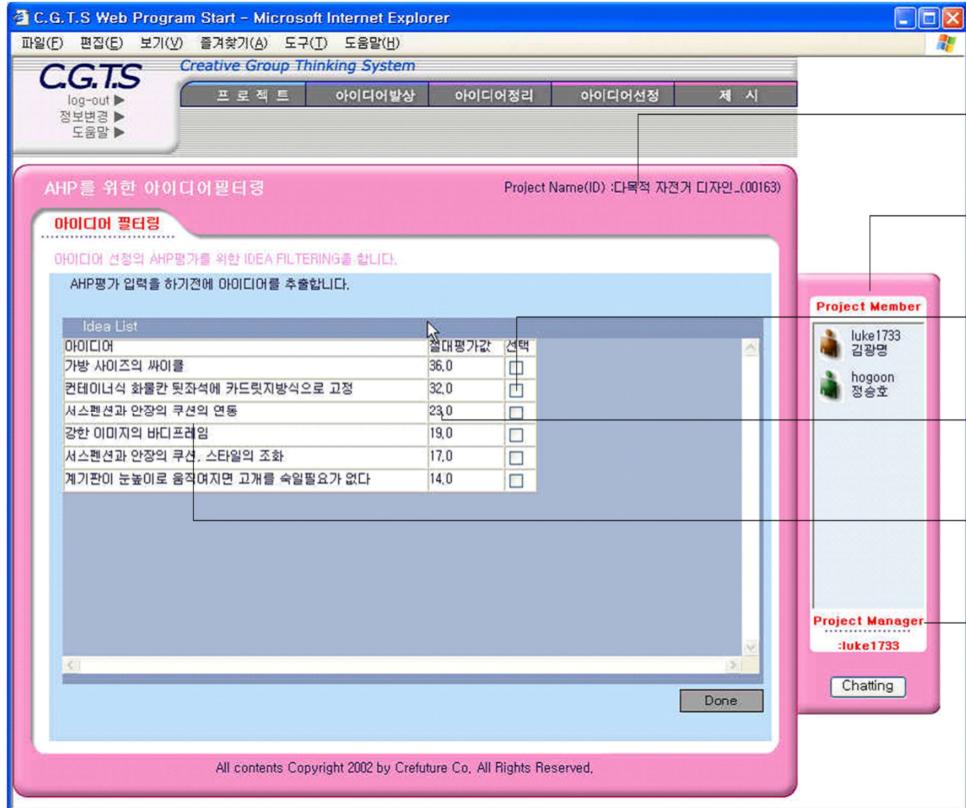
4 AHP 평가

4.1 AHP 평가안내



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 아이디어를 다시 선별하는 단계이다. ↓ P206, 4.2 AHP 아이디어필터링으로
- ④ 기준을 다시 보고 비교 마감을 할 수 있는 단계이다.
↓ P207, 4.3 AHP 평가기준선택으로
↓ P208, 4.4 AHP 평가기준비교로
↓ P209, 4.5 AHP 평가기준마감으로
- ⑤ AHP 평가를 입력하는 단계이다. ↓ P210, 4.6 AHP 평가입력으로
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑧ AHP 평가결과에서 기준별 아이디어 중요도와 AHP 평가 종합결과를 확인하고 AHP 평가를 마감할 수 있는 곳이다.

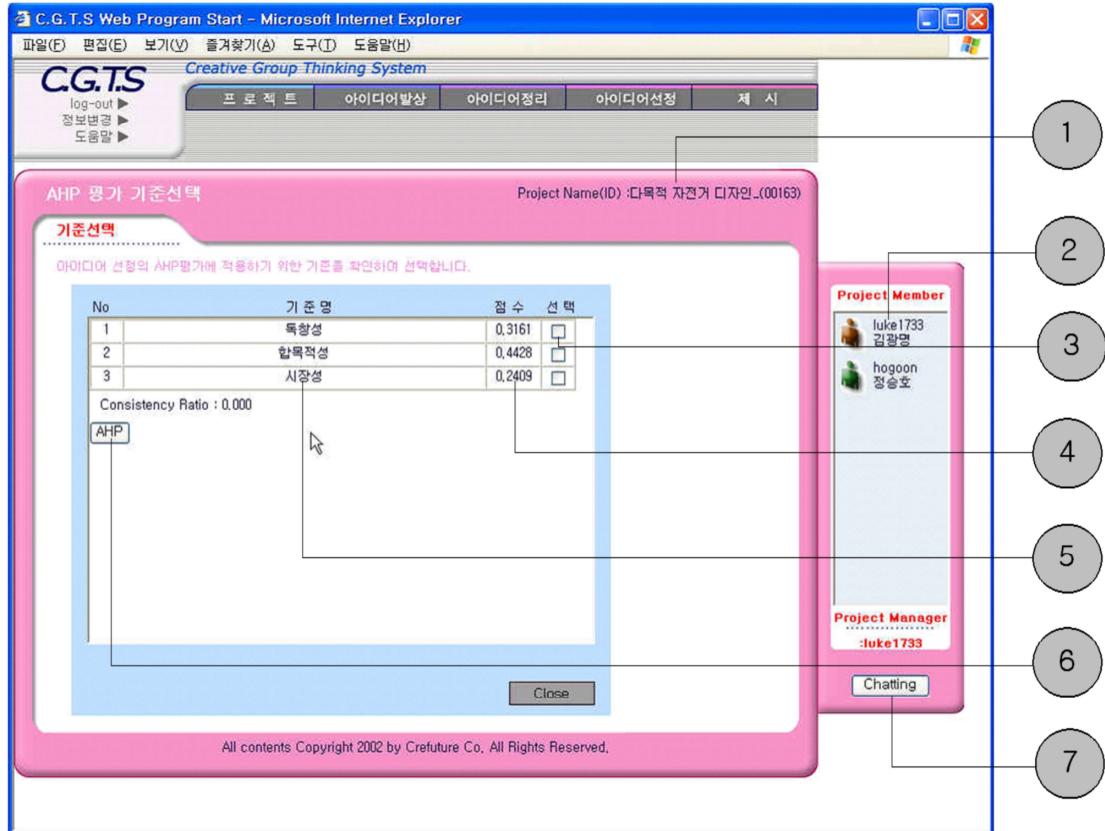
4.2 AHP 아이디어필터링



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 - ③ 아이디어의 절대평가 값을 보고 아이디어를 선택하는 항목이다.
 - ④ 아이디어의 절대평가 값을 나타내고 있다.
 - ⑤ 아이디어 목록을 보여주고 있다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- Done 버튼을 클릭하면 P205, 4.1 AHP 평가안내로 이동한다.

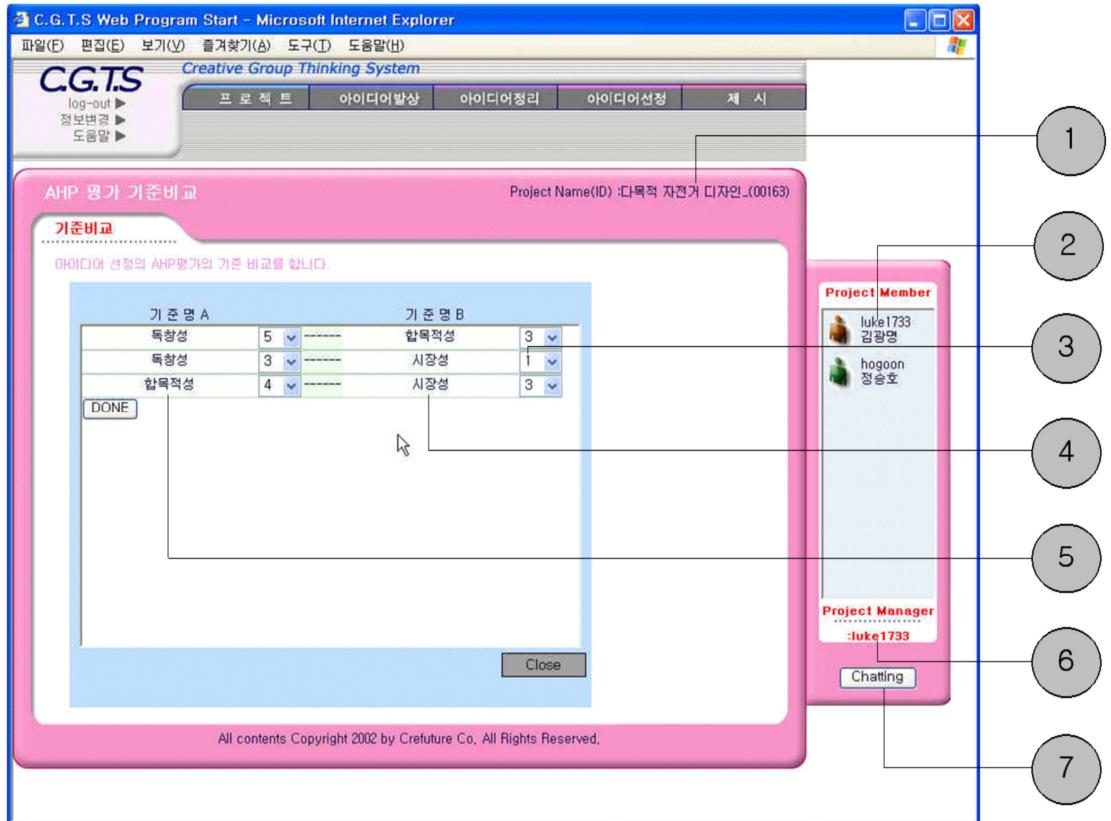


4.3 AHP 평가기준선택

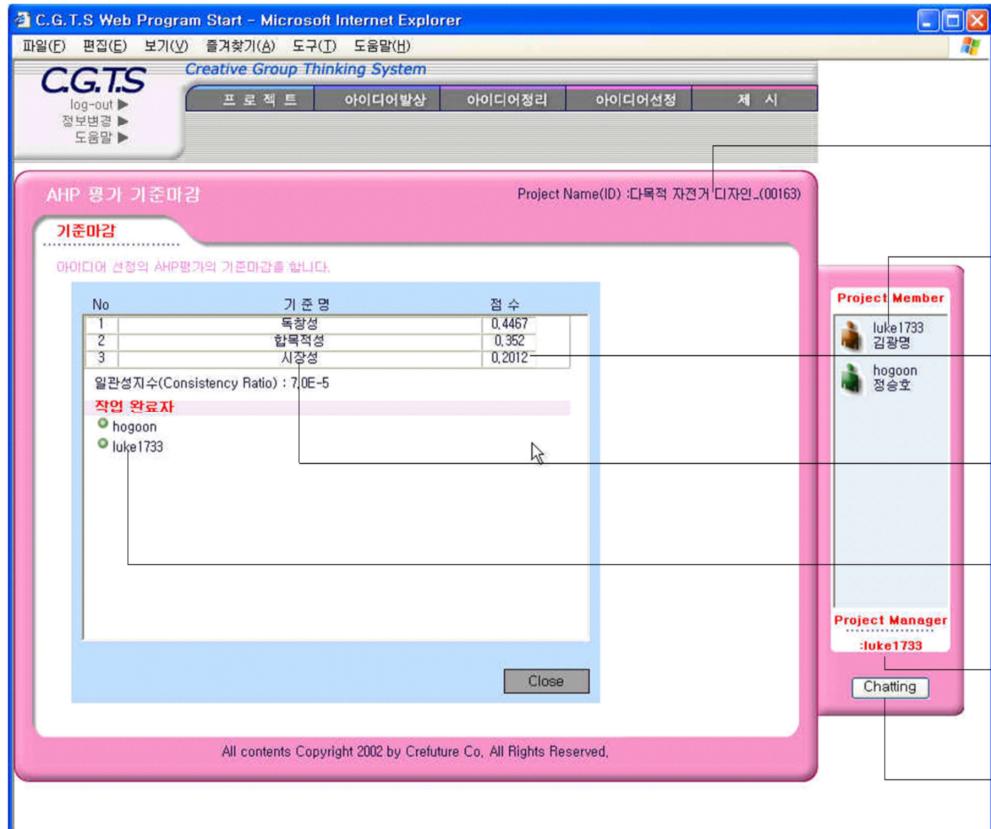


- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③기준명을 보고 AHP 평가에 사용할 기준명을 선택하는 항목이다.
- ④아이디어 선정을 위한 기준비교를 통한 기준의 상대 값을 나타낸다.
- ⑤기준목록을 보여준다.
- ⑥선택된 기준명들을 AHP 평가로 전송하는 버튼이다.
- ⑦전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

4.4 AHP 평가기준비교

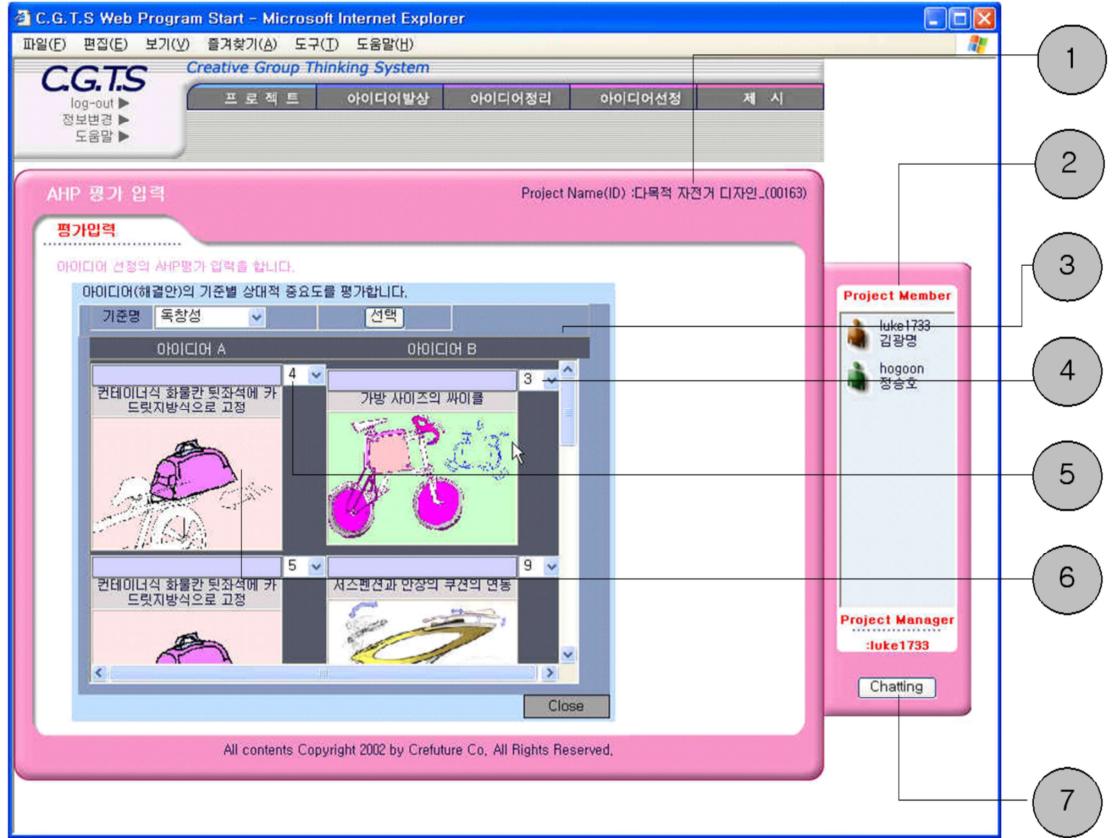


4.5 AHP 평가기준마감



- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③기준에 대한 점수를 보여준다.
- ④AHP에 사용할 기준목록을 보여준다.
- ⑤작업 완료 상황을 나타낸다.
- ⑥프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

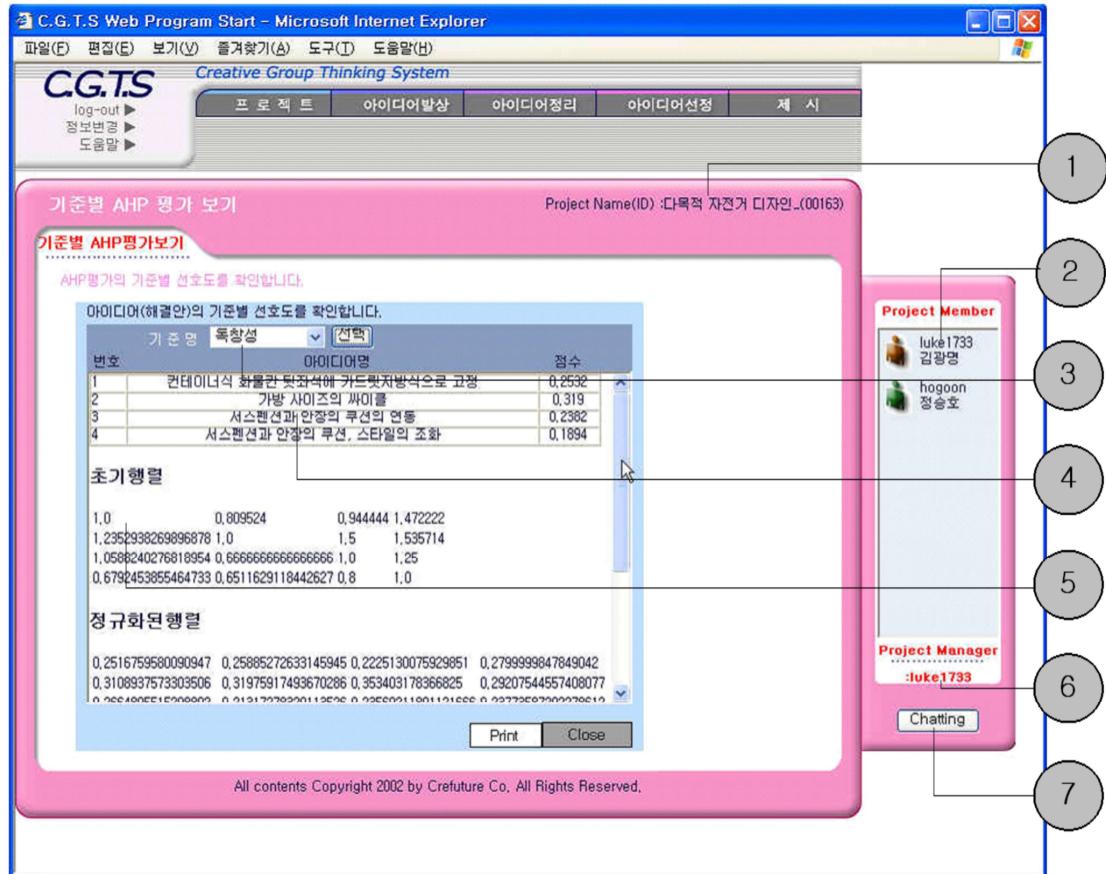
4.6 AHP 평가입력



우열도가중치가 적용된 기준에 따라 각 아이디어들을 일 대일비교 하여 평가한다. 기준별 일 대일비교 후 아이디어 하단의 Done 버튼을 반드시 클릭하여 비교 값을 보낸다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준의 목록을 보고 기준을 선택한다.
- ④ ⑤ 기준을 두고서 아이디어 A와 아이디어 B에 대한 점수를 입력하는 필드이다.
- ⑥ 아이디어 A와 아이디어 B의 목록이다.
- ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

4.7 AHP 평가 기준별 아이디어 중요도



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준 목록에서 기준을 선택한다.
- ④ 기준별 아이디어의 결과를 제시한다.
- ⑤ 자세한 데이터의 값이 나오는 과정을 보여준다.
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체 이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.



4.8 AHP 평가 종합결과보기

The screenshot shows the 'AHP 평가 종합결과 확인' (AHP Evaluation Summary Confirmation) window. The window contains the following elements:

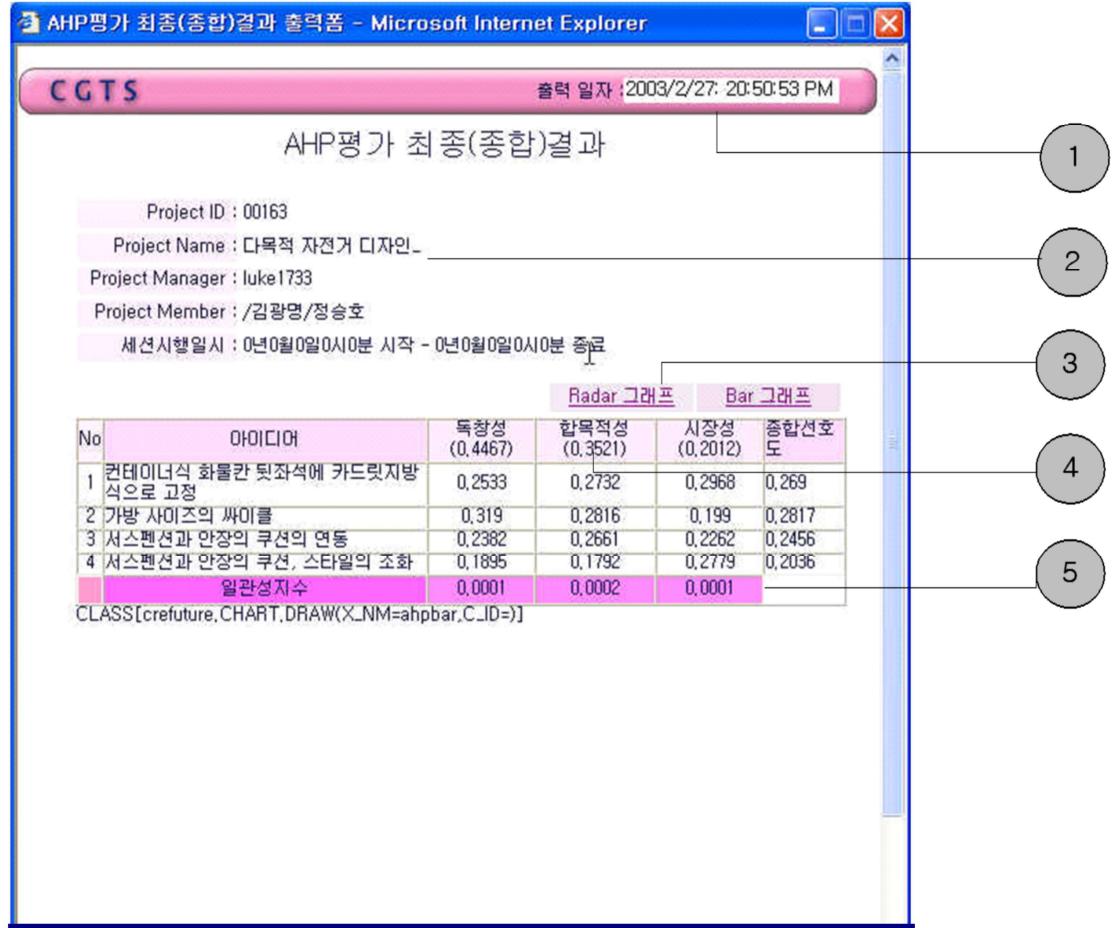
- Project Name(ID):** 대목적 차전거 디자인_(00163)
- AHP 평가 결과 표** (AHP Evaluation Result Table):

No.	아이디어	독창성 (0.4467)	합목적성 (0.3521)	시작성 (0.2012)	종합성호 도
1	컨테이너식 화물칸 빛작석에 가드Brit지방식으로 고정	0.2533	0.2732	0.2968	0.269
2	가방 사이즈의 써이클	0.319	0.2816	0.199	0.2817
3	서스펜션과 안장의 투선의 연동	0.2382	0.2661	0.2262	0.2456
4	서스펜션과 안장의 투선, 스타일의 조화	0.1895	0.1792	0.2779	0.2036
	일관성지수	0.0001	0.0002	0.0001	
- 작업 완료자:** (with a warning icon)
- Print** and **Close** buttons
- Project Member:** luke1733 김광열, hogoon 정승호
- Project Manager:** luke1733
- Chatting:** Chatting interface

AHP 평가의 최종 종합결과를 확인할 수 있다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 아이디어의 기준별 결과를 볼 수 있다.
- ④ 아이디어의 종합된 결과를 볼 수 있다.
- ⑤ 각 기준별 일관성 지수를 볼 수 있다.
- ⑥ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

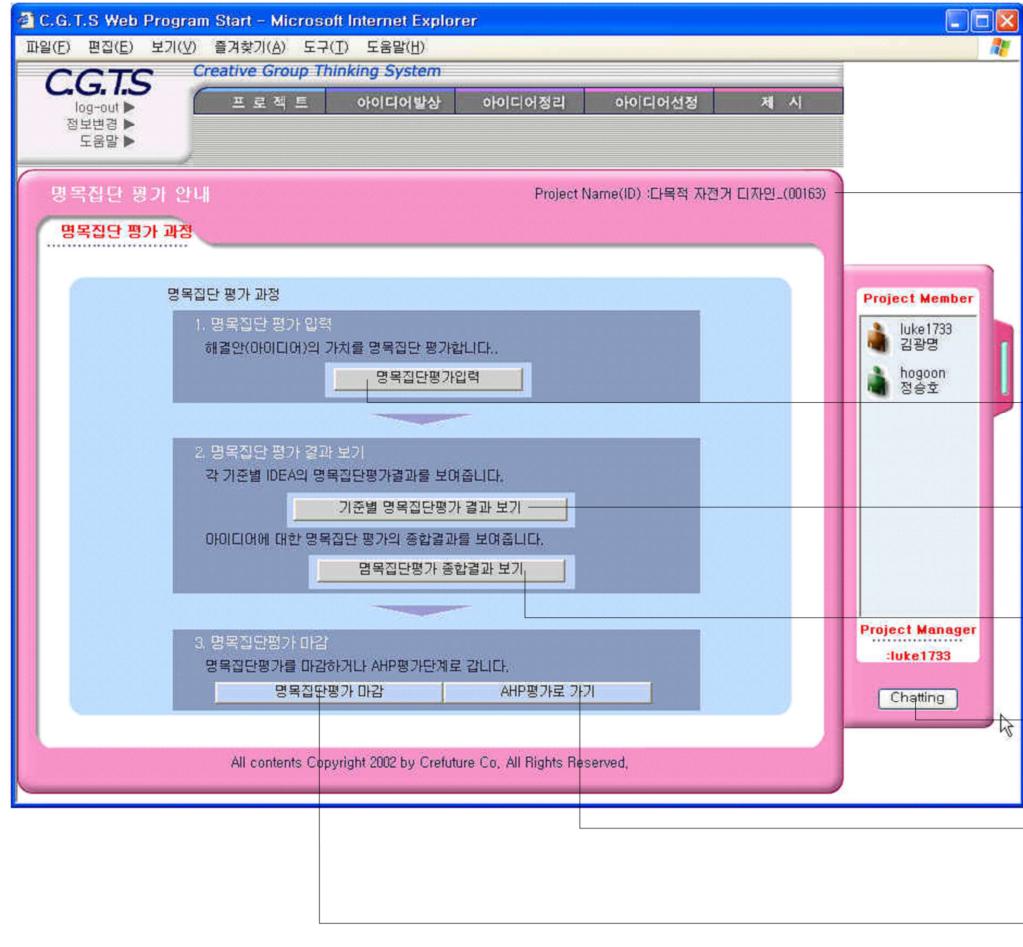
4.9 AHP 평가 종합결과보기 프린트



- ① 출력일자 : 출력일자를 확인할 수 있도록 한다.
- ② 프로젝트 ID/ 프로젝트명/ 프로젝트 메니저/ 프로젝트 멤버 : 프로젝트 입력 후 각각의 항목들이 아이디어스토밍을 진행 시 프로젝트에 대한 전반적인 사항을 보여준다.
- ③ 종합된 결과를 다른 형태의 그래프로 볼 수 있다.
- ④ 아이디어의 기준별 가중치를 볼 수 있다.
- ⑤ 각 기준별 일관성 지수와 아이디어의 종합된 결과를 볼 수 있다.

5 명목집단평가

5.1 명목집단평가안내



①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.

②명목집단평가를 입력한다.

③기준별 명목집단평가의 결과를 확인한다.

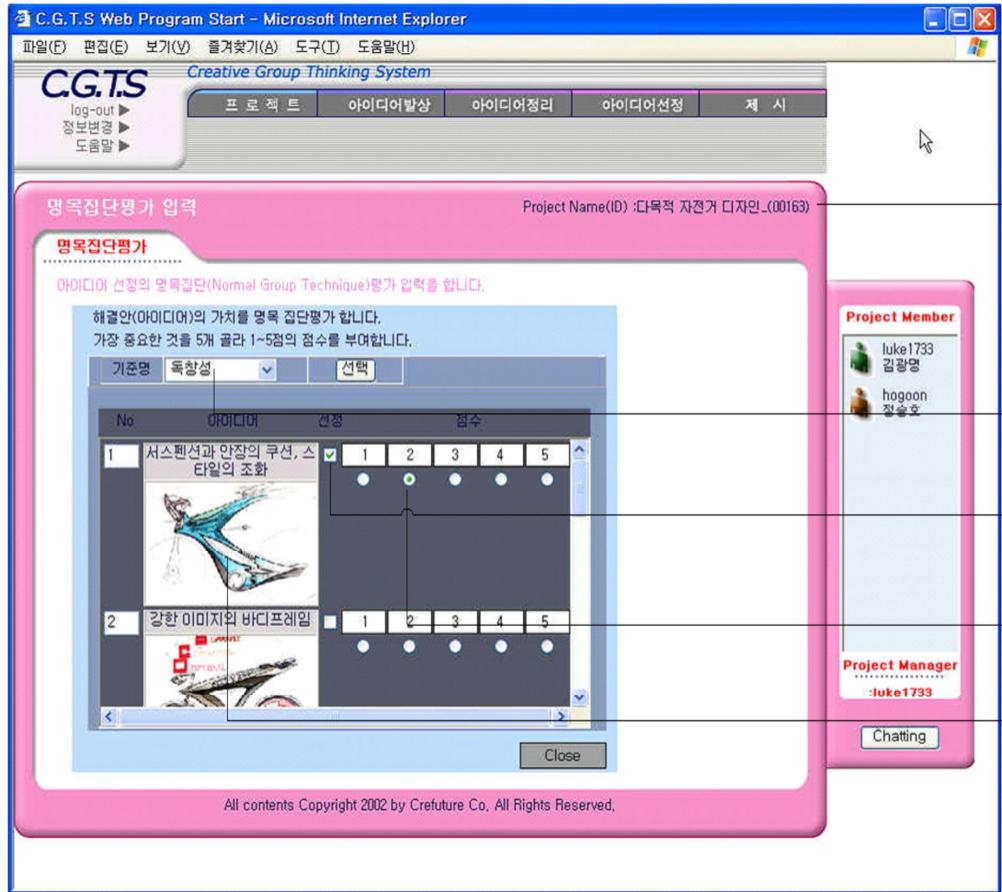
④명목집단평가 종합결과를 확인한다.

⑤전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

⑥AHP 평가로 갈수 있다.

⑦명목집단평가 마감을 확인한다.

5.2 명목집단평가입력



각 기준별로 각 멤버마다 선호하는 다섯 개의 아이디어를 선정하고 1~5 까지의 점수를 입력하여 평가한다.

- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②기준목록을 보고 기준을 선택한다.
- ③선호하는 다섯 개의 아이디어를 선택한다.
- ④5 점의 점수를 선택할 수 있다.
- ⑤아이디어 이미지를 볼 수 있다.

5.3 명목집단평가 기준별

Project Name(ID) :다목적 자전거 디자인_(00163)

번호	기준명	평가
1	제작자에 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일필요가 없다	2
2	제작자에 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일필요가 없다	2
3	제작자에 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일필요가 없다	1
4	컨테이너식 화물칸 봇자석에 카드뮴지방식으로 고정	3
5	컨테이너식 화물칸 봇자석에 카드뮴지방식으로 고정	5
6	컨테이너식 화물칸 봇자석에 카드뮴지방식으로 고정	7
7	가방 사이즈의 싸이클	6
8	가방 사이즈의 싸이클	6
9	가방 사이즈의 싸이클	6
10	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	4
11	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	2
12	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	3
13	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	4
14	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	2
15	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	2
16	강한 이미지의 바디프레임	2
17	강한 이미지의 바디프레임	2
18	강한 이미지의 바디프레임	4

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 기준목록을 볼 수 있다.
- ③ 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ④ 출력된 결과물을 볼 수 있다.
- ⑤ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

5.4 명목집단평가 종합결과

The screenshot shows the 'Overall Result View' window of the CGTS software. The main area displays a table of ideas with their scores across different dimensions. The table has columns for 'Idea', '독창성' (Originality), '시장성' (Marketability), '합목적성' (Relevance), 'Total', and 'Select'. A sidebar on the right lists project members and a chat window.

Idea	독창성	시장성	합목적성	Total	Select
서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	4	6	6	16.0	<input type="checkbox"/>
강한 이미지의 바디프레임		8	5	13.0	<input type="checkbox"/>
서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	6	6	5	17.0	<input type="checkbox"/>
가방 사이즈의 싸이클	8	8	7	23.0	<input type="checkbox"/>
컨테이너식 화물칸 뒷좌석에 카드뮴지방식으로 고정	5	8	8	21.0	<input type="checkbox"/>
계기판이 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일 필요가 없다	6			6.0	<input type="checkbox"/>

작업 완료자

! Idea select는 Manager의 권한입니다. Manager는 아이디어와 기준별 점수와 Total점수를 확인 후 아이디어를 선택하고 DONE을 누르고 Stormer는 아이디어를 선택하지 말고 Close를 누르십시오.

DONE

Print **Close**

All contents Copyright 2002 by Creture Co. All Rights Reserved.

Project Name(ID) :다목적 자전거 디자인_(00163)

Project Member

- luke1733 김광명
- hogoon 정승호

Project Manager

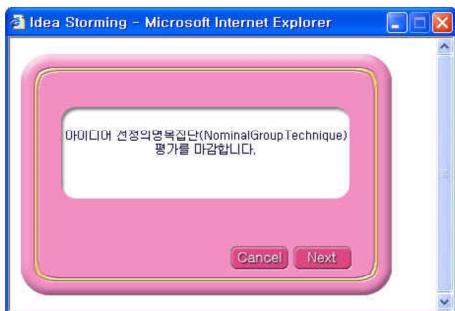
- luke1733

Chatting

1
2
3
4
5
6

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② ③ 명목집단평가의 종합결과 점수와 기준별 점수를 볼 수 있다.
- ④ 기준목록을 볼 수 있다.
- ⑤ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환 할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑥ 결과로 나타난 아이디어를 볼 수 있다.

5.5 명목집단평가마감



명목집단평가에 대한 마감을 한다.



제 9 절 CGTS 시험평가서

CGTS 시스템 개발을 완료하고 그 결과물을 시험하고 평가하기 위해서 리커르트 7 점척도에 의해 다음 10 가지 항목을 조사하였다.

- 1) 정확성 (Correctness): 사용자의 요구기능을 충족시키는 정도
- 2) 신뢰성 (Reliability): 일관된 처리결과를 얻기 위해 요구되는 기능의 수행정도
- 3) 효율성 (Efficiency): 최소 시간과 기억용량으로 처리되는 기능의 수행정도
- 4) 무결성 (Integrity): 허용되지 않은 사용이나 자료의 변경을 제어하는 정도
- 5) 사용 용이성 (Usability): 사용자 인터페이스의 용이성
- 6) 유연성 (Pliability): 기능추가나 다른 환경을 위해 수정이 용이한 정도
- 7) 웹 디자인 (Web Design): 장면의 구성과 전환, 그래픽, 단계
- 8) 사용언어의 적절성 (Language): 지시어, 텍스트의 수준
- 9) 내용의 적절성 (Contents): 처리기술의 적절성, 목표성취 정도
- 10) 피드백 (Feed-back): 보상, 교정적인 피드백

조사결과로서 그림()와 같이 전반적으로 상당히 높은 반응을 보이고 있는 가운데, 효율성과 처리기술의 적절성이 상당히 높은 반응을 보인데 비해서, 웹디자인과 사용용이성은 다소 낮게 평가하고 있다. 향후 이를 반영하여 사용성과 GUI 개선에 참고로 할 수 있을 것이다.

<표 6-1> CGTS 평가

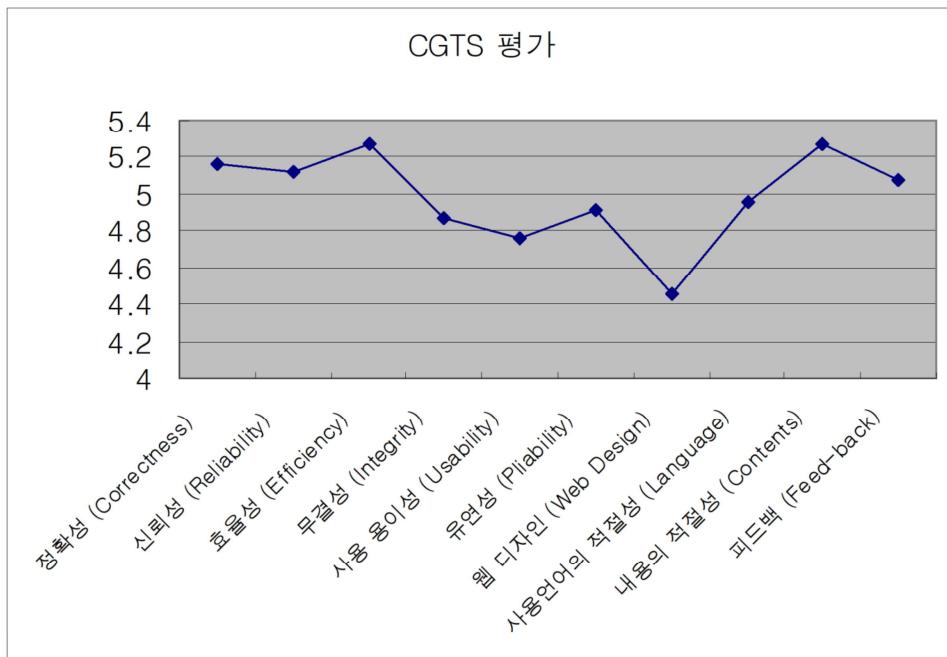


표 6-1은 CGTS 시스템을 시험하고 그 결과에 대한 주관식의 조사에서 특히 CGTS 시스템의 긍정적인 측면과 부정적인 측면의 조사 요약이다.

그림 ()이 내용이 상당한 부분 재차 확인되는 평가 결과를 보이고 있다. 특히 동화상이나 음성 채팅에 의한 Face-To-Face 의 장점의 반영을 요구하고 있으며, 아이디어 고

같시에 ‘Tips’ 기능은 효과적인 자극물이 되는 것으로 다양한 참여자들에 의한 협업적 디자인 프로세스의 운용이 가능한 점을 장점으로 보고 있다.

<표 6-2> CGTS 시스템을 시험결과에 대한 주관식 조사

	긍정적인 점 또는 장점	사용상 문제점 또는 단점
1	객관적 평가로 합리적인 결과가 추출됨	서버 속도가 늦음.
2	아이디어 정보의 저장 및 재사용	마감이 복잡함.
3	광범위한 이용가능. 융통성	작업효율이 떨어짐.
4	시간절약, 공간제약해소	진행상태를 알 수 없음.
5	개인평가 및 성과 평가가능	GUI 가 복잡함.
6	아이디어 발상에 편리함	사용성 개선이 요구됨.
7	아이디어 고갈시에 ‘Tips’ 기능은 효과적인 자극물이 됨.	Web-cam 연결필요, FTF 장점 반영의 필요가 있음
8	협업적 디자인프로세스	음성대화 필요성
9	다양한 참여자 구성가능	용어가 난해함.
10	평가유연성	프로세스가 어려움.
11	효율적인 발상정보의 가공	단계별 구분의 이해가 어려움.
12	다양한 아이디어산출 가능	브레인드로잉 경우에 창을 여닫는 번거로움이 있음.
13	회의록 기능	작동오류 Error 가 발생됨.



제 10 절 . CGTS 적용

1. Internet 환경 브레인스토밍

일반적인 브레인스토밍 방식



한 장소에 모이지 않으면 진행이 불가능.



CGTS



인터넷이 가능하면 어디에서나 진행이 가능.
각자 편안한 장소에서 진행이 가능.



2. 브레인라이팅

일반적인 브레인스토밍 방식



인원이 많아지면 다른 스토머의 아이디어들을 참고하기 힘들다.

CGTS 브레인 라이팅

번호	제목	내용
1	자율제기판	제기판이 눈높이로 품직여지면 고개를 숙일 필요가 없다
2	서스펜션과 안전의 꿈유	서스펜션과 안전한 쿠션, 스타일의 조화
3	서스펜션과 스트리밍	서스펜션과 안전한 쿠션, 스타일의 조화
4	바퀴하나	바퀴하나로 가는 자전거
5	핸들 출선	핸들높이에 디자인한 출신이 후기(이면숙, 속도계, 라이트, 내비게이션 시스템, 충성시스템)
6	풀거론 오소	핸들의 센터화시야와 연결되는 무선 이어폰, 무전기
7	안전	기어부분의 안전성 고려
8	아무리 달려도 멈아	아무리 달려도 멈아서 차가운 출신이 바깥을 뜯어보내서 몸을 최적으로 유지하는 디자인
9	조명 계획	유기 디자인 계기판, 방향지시등
10	조명 계획	LED의 변화
11	嬖기면 서 자전거	자전거의 표면을嬖기면 새로운 자전거가 된다
12	스티커리워 자전거	자전거 바디에서 흐름은 강렬한 라이져인
13	조명 계획	스피드감이 느껴지는 조명 계획
14	핸들 출선	핸들을 놓아서 디자인한 출신의 주제 이면숙, 속도계, 라이트, 내비게이션 시스템, 충성 시스템
15	노래하는 자전거	경색소리가 아닌 노랫하는 자전거
16	합체 자전거	자동차 문건설과 합체하는 자전거
17	후기인 요소 흡미	후기적인 요소 흡미를 볼 수 있는
18	바퀴하나의 자전거	바퀴하나로 가는 자전거
19	얼어져 누워서 탄는	에어로 디자인 스티일 얼어져 누워타는 자전거
20		

실시간으로 다른 스토머의 아이디어를 공유, 참고 할 수 있다.

지나간 아이디어도 쉽게 찾아 볼 수 있다.



3. 브레인드로잉

오프라인상의 브레인 드로잉 방식



인원이 많아지면 다른 스토머의 아이디어들을 참고하기 힘들다.



CGTS 브레인 드로잉

Concept ID	Description
1) strong & sharp	강한 이미지의 바디프레임 FAMILY POWERFUL
2)fusion style	서스펜션과 악장의 쿠션, 스타일의 조화
3)dynamic & comfortable	서스펜션과 악장의 쿠션의 연동
4)business & leisure	가방 사이즈의 바이크
5)컨테이너식 화물칸	컨테이너식 화물칸 및 좌석에 카드뮴자방식으로 고정
6)자동계기판	계기판이 눈높이로 움직이면 고개를 숙일 필요가 없다

다른 스토머의 드로잉을 실시간으로 접할 수 있다.
업로드 된 드로잉에 아이디어 가감이 용이하다.
드로잉만으로 표현이 어려운 이미지를 추가 할 수 있다.
지나간 아이디어도 쉽게 찾아 볼 수 있다.



4. 아이디어 Data Base & Print

일반적인 브레인스토밍 후
아이디어 정리



아이디어 발상 후 결과의 공유가 번거롭다.

아이디어의 의미 전달과 해석이 어렵다.

아이디어의 DB화가 번거러우므로 재가공
하기 어렵다.



CGTS Filtering & Print

3.3.3.4 드로잉풀작품 - Microsoft Internet Explorer

출력 일자: 2003/2/27 11:32:19 AM

CGTS

Project ID : 00163
Project Name : 디자인 창작
Project Manager : Juke Tjark
Project Member : 김종영, 장승호
제작 시작일자 : 2003/01/01 00:00 시작 ~ 2003/01/01 23:59 종료

1 key:fusion style
idea:서스펜션과 안장의 퀼팅, 스티일의 조화

2 key:strong & sharp
idea:강한 미니멀리즘 바디프레임

3 key:dynamism & comfortable
idea:서스펜션과 안장의 퀼팅을 통한 운동의 연동

4 key:business & leisure
idea:기능적 사이즈의 바이크

5 key:컨테이너식 화물칸
idea:컨테이너식 화물칸 및 경적에 카드뮴자방식으로 고정

6 key:자전거계기
idea:계기판이 높아 이를 출격하면서 고개를 숙입 필요가 없다

3.3.4. 자작화작품 - Microsoft Internet Explorer

출력 일자: 2003/2/27 10:25:14 AM

CGTS

Project ID : 00160
Project Name : 디자인 창작
Project Manager : 김종영, 장승호
제작 시작일자 : 2003/01/01 00:00 시작 ~ 2003/01/01 23:59 종료

No. Key word
 1. 1st wheel 디자인 차체와 차체의 조화
 2. shiny & sharp 깊고 선명한 차체의 디자인
 3. comfortable 운동의 연동을 통한 운동의 편안함
 4. light weight 가벼운 차체
 5. container-style 화물칸 컨테이너화물칸 차체와 차체의 조화
 6. ergonomic 차체의 유기적인 운동을 통한 운동의 편안함
 7. originality 차체의 원형 차체
 8. originality 차체의 원형 차체
 9. originality 차체의 원형 차체
 10. originality 차체의 원형 차체
 11. originality 차체의 원형 차체
 12. originality 차체의 원형 차체
 13. originality 차체의 원형 차체
 14. originality 차체의 원형 차체
 15. originality 차체의 원형 차체
 16. originality 차체의 원형 차체
 17. originality 차체의 원형 차체
 18. originality 차체의 원형 차체
 19. originality 차체의 원형 차체
 20. originality 차체의 원형 차체

DB화 되어 있으므로 언제 어디서나 아이디어의 열람과 재가공이 가능하다.



5. 아이디어 정리

일반적인 브레인스토밍 후 아이디어 정리



아이디어 정리 후 결과의 공유가 번거롭다.
아이디어의 DB화와 재수정이 힘들다.



CGTS 정리 모듈

The screenshot shows the 'Creative Group Thinking System' interface. The main window is titled 'Idea Classification' and displays a list of ideas categorized under 'Category' and 'Sub-category'. The sidebar on the right shows project members: 김광영, hogoon, 정승호, and a message from the Project Manager: 'Luke1733'. The bottom of the window has a copyright notice: 'All contents Copyright 2002 by Crefuture Co, All Rights Reserved.'

DB화 되어 있으므로 언제 어디서나 아이디어의 열람과 재가공이 가능하다.



6. 아이디어 선정

일반적인 브레인스토밍 후 아이디어 선정

아이디어의 우열도 계산이 복잡하다.
인원이 많아지면 더욱더 계산이 복잡
해진다.



CGTS 선정 모듈



간단한 숫자 입력으로 자동 계산된다.

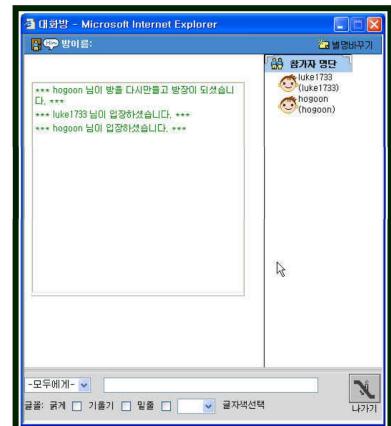


7. 커뮤니 케이션

The screenshot shows the 'Creative Group Thinking System' interface. At the top, there's a navigation bar with tabs like '프로젝트', '아이디어발상', '아이디어정리', '아이디어선정', and '제시'. Below the navigation is a sidebar with '프로젝트', '아이디어발상', '아이디어정리', '아이디어선정', and '제시' buttons. The main area has two panels: 'Idea List' on the left and 'Project Member' on the right. The 'Idea List' panel contains a list of ideas with checkboxes and descriptions. The 'Project Member' panel lists members: luke1733, 김용경, sdbdus9, 김대중, hogoon, 정우진, moun, 김미현. A 'Project Manager' section at the bottom of the member list shows 'luke1733' and a 'Chatting' button.



CGTS Chatting window



아이디어 발상과는 별개로 커뮤니케이션이 원활 하도록 돋는다.

언변의 효과를 이용하여 집단을 주도하려 하는 구성원으로 인한 사고의 획일화를 감소시킨다.



8. TIPS 기능



아이디어 발상 중 사고의 중단시 Text Tip과 Image Tip을 사용하여 원활한 발상작업이 가능하도록 해준다.

제 6 장 결 론

본 연구는 산업디자인 개발을 지원하는 창의적 발상기술의 모형설정과 이를 토대로 삼아, 창의적 집단발상 지원 시스템 기술개발에 연구의 최종 목표를 두고, 상품기획에서 디자인 개발, 상품화 마케팅 등의 산업디자인 프로젝트전반을 지원하는 이른바 컴퓨터 지원에 의한 창조적 집단 발상 시스템(Creative Group Thinking System: CGTS)을 연구·개발을 진행하였다. 따라서 이 결과는 독창적 고부가가치 신상품 디자인 개발을 촉진하여 기업은 물론 국가경쟁력 함양에 기여한다.

신제품 디자인 개발 지원을 위한 'CGTS 시스템' 구현을 위한 연구내용은 다음과 같다.

- ① 창의적 집단 발상 모델 연구 (Creative Group Thinking Model: CGTM)
- ② 발산사고모드 연구/개발 (Divergent Thinking Mode: DTM)
- ③ 변환사고모드 연구/개발 (Transformational Thinking Mode: TTM)
- ④ 수렴사고모드 연구/개발 (Convergent Thinking Mode: CTM)
- ⑤ 사고모드별 컴퓨터 지원 시스템 연구 (Computer Mediated Thinking System: CMTS)

1. 기술개발 시 예상되는 파급효과 및 활용방안

1) 기대성과

가) 정책적 측면 :

a) 디자인 진흥정책의 실질적인 업적을 확인시킬 것이다. CGTS 시스템 구축에 의해 디자인 발상의 지원은 물론 디자인 개발능력을 혁신함으로서 디자인 진흥원의 산업디자인 개발지원은 물론 대기업, 중소기업, 디자인 전문회사 등의 디자인 개발업무를 보다 실질적으로 지원한다.

b) CALS, CE 등 첨단적인 기업환경 변화에 대비하여, 기업 디자인 프로세스 리엔지니어링을 촉진시킴으로써, 변화에 대응하여 프로젝트 운용을 스피드화하며, 디자인 관련 산업구조를 혁신시켜 경쟁력을 가지고 유도한다.

나) 기술·경제 및 산업발전 측면

a) 디자인 개발의 혁신성을 높인다. :



이것은 다수의 디자인 프로젝트 참가자들에 의한 난해한 디자인개발 발상업무를 풍부한 정보량의 제시와 함께 실시간 종합 처리된다. 특히 집단적 발상과정에 문서정보와 함께 그래픽 정보를 연결시켜, 판단에서 요구되는 정보량을 증가시킴으로써 발상기능을 향상시킨다. 이에 따라 얻어진 독창적 디자인 해결안으로 디자인 혁신(Design Innovation)을 가능하게 하여 기업의 경쟁력을 높인다.

b) 산업 디자인 개발의 생산성을 향상시킨다. :

제품디자인 개발단계에서 DBMS 바탕 위에서 컴퓨터 어플리케이션으로 처리하여 디자인 과정의 제반문제를 Real Time으로 발상하고 검토하여 동시공학적으로 처리함으로서 디자인발상의 소요시간이 감축되고, 디자인 생산성이 향상된다. 이미 구축된 DB를 표준화된 라이브러리로 활용함으로서 반복되는 작업이 감소되고, 처리기간이 단축된다.

c) 디자인 정보의 재생산과 고부가가치화가 가능해진다. :

디자인 발상관련정보는 유통성과 재사용성을 지니며, 확장과 보수가 용이하게 된다. 또한 GUI 환경 하에서 디자인 정보로서 멀티미디어 자원에 의한 발상이 가능해진다. 여기에 LAN, Internet이 구축될 경우, 디자인 팀 내부는 물론 외부와도 원활한 발상정보의 취급이 가능하게 되어 보다 성공적인 디자인 개발을 가능하게 된다.

d) 디자인 발상의 효율성을 높여 준다. :

다속성을 지니는 복잡한 발상작업을 집단발상 앤고리즘을 적용하여 시간적 공간적 제약을 제거한다. 특히 디자인 개발시 On-line 집단발상에 의해서 재료, 인력과 시간 등의 낭비를 막고, 나아가서 시공간 제약을 벗어나 디자인 개발 업무의 효율을 높인다.

2) 활용방안

본 디자인 기술개발 지원 시스템의 구체적 활용방안은 다음과 같이 요약된다. [그림 6]

가) 생산기술 및 제품 디자인 개발과 관련 대기업, 중소기업 그리고 디자인 전문회사의 디자인 연구개발 조직의 효율적인 신제품 개발 업무를 추진하기 위한 획기적인 디자인 발상업무에 활용된다. 특히 이와 같은 디자인 발상과정 및 결과가 경영자에게 정확한 의사결정의 근거로 제공됨으로서 전략적인 제품개발 업무를 추진하도록 한다.

나) 실제적이고 효과적인 디자인 개발 기술지원의 일환으로 산업디자인진흥원에 '디자인 혁신 센터(Design Innovation Center)'를 설치·운용하여 디자인 발상업무 지원 등 디자인 진흥 활동에 활용한다.

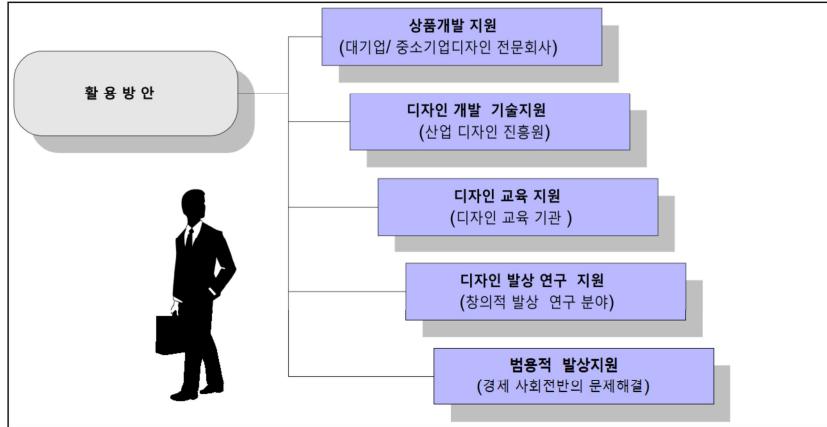
다) 디자인 교육기관의 장의적인 디자인 발상교육을 지원한다. 대학 및 전문대학의 디자인 관련 학과의 발상력을 계발하는데 적용한다.

라) 디자인 연구기관의 디자인 발상에 관한 연구과정을 지원한다.



마) 범용적으로 디자인 분야 이외의 경제·사회 전반에 관련된 문제해결 업무를 지원한다.

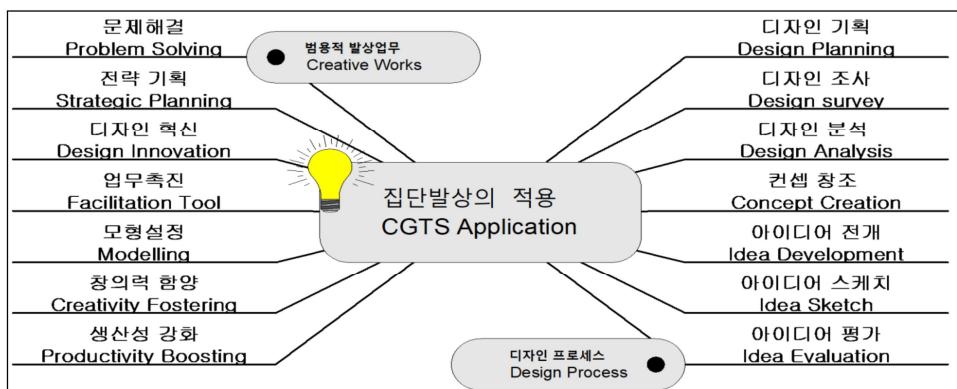
(그림 6-1) 활용방안



3) 활용 대상업무

CGTS는 집단적 발상과정을 통하여 디자인 혁신을 위한 문제해결을 기본으로 하는 기획(plan)-실행(do)-평가(see) 전반의 과정의 아이디어 발상을 위해 다양한 적용이 가능하다. (그림 6-2)

(그림 6-2) 활용 대상업무





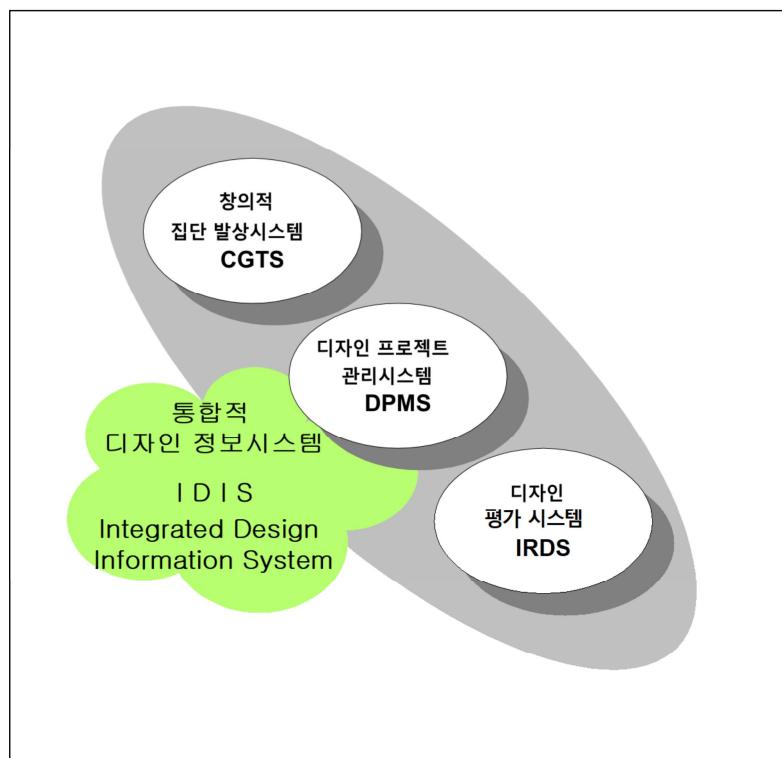
4) 단계별 추가 기술 개발

창조적 집단 발상 시스템(Creative Group Thinking System: CGTS)의 단계별 추가 기술개발 계획은 다음과 같다. (그림 6-3)

- 1 단계(2001~2002년): 창조적 집단 발상 시스템(CGTS) 개발
- 2 단계(2002~2003년): 창조적 집단 발상 시스템(CGTS)을 선행 연구. 개발된 디자인 시스템(IRDS)과 디자인 관리시스템(DPMS)에 연계시키는 통합적 디자인 정보처리 시스템(Integrated Design Information System: IDIS)을 구현한다.

(그림 6-3) 통합적 디자인 정보처리 시스템

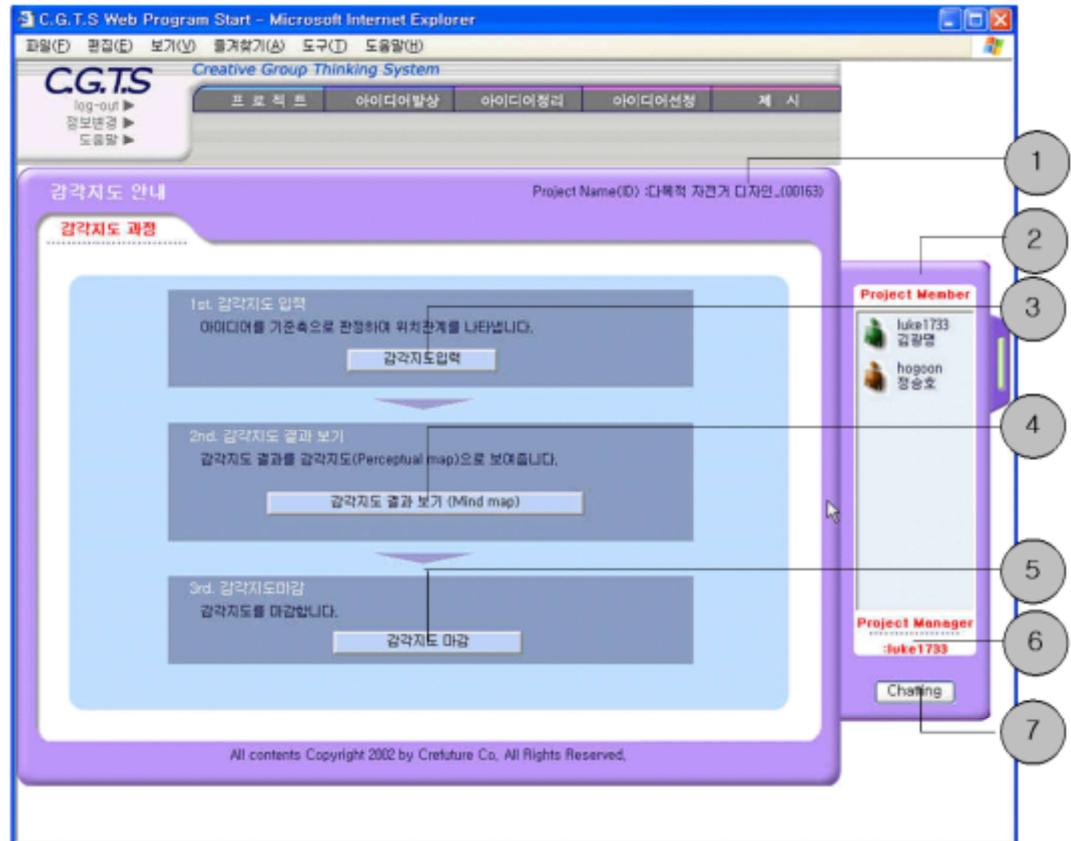
(Integrated Design Information System: IDIS)





3 감각지도

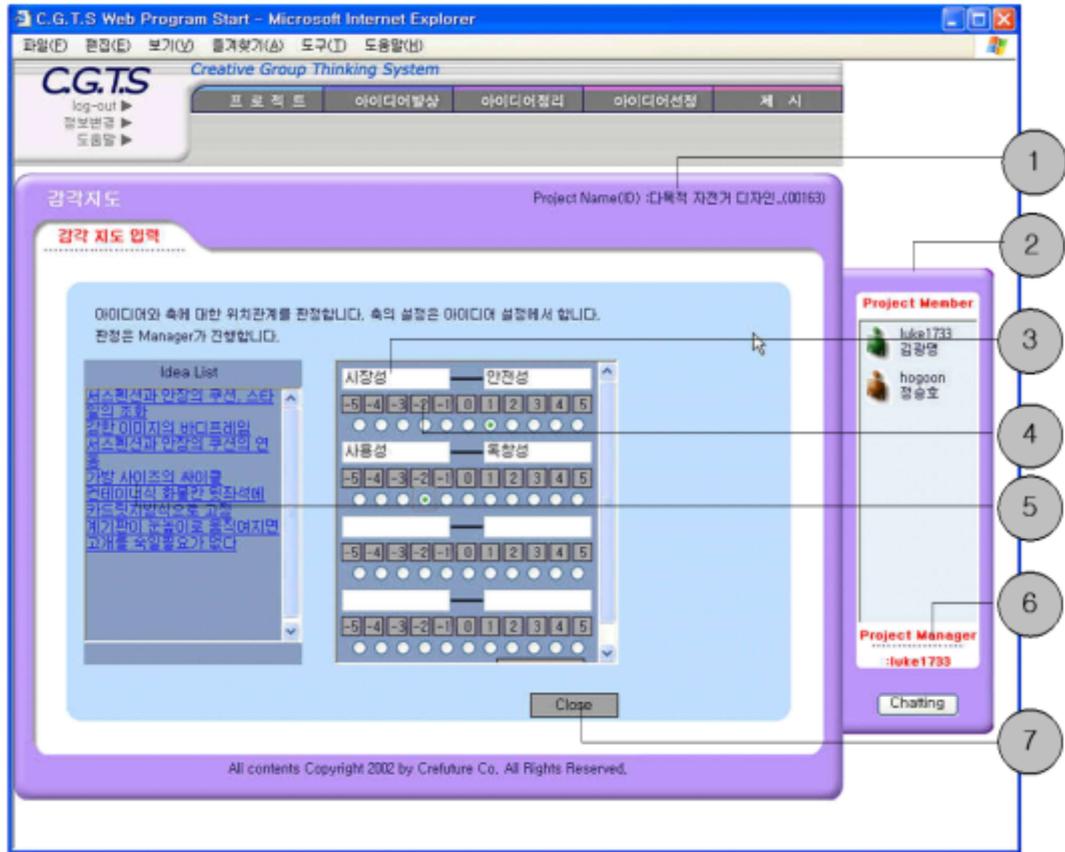
3.1 감각지도안내



감각지도는 계통분류와 같이 아이디어 변환에서 진행을 하고 있으며 계통분류가 마인드맵을 작성하는 결과를 지닌다면 감각지도는 결과로 Verbal 이미지맵을 만드는 것이라고 볼 수 있다.

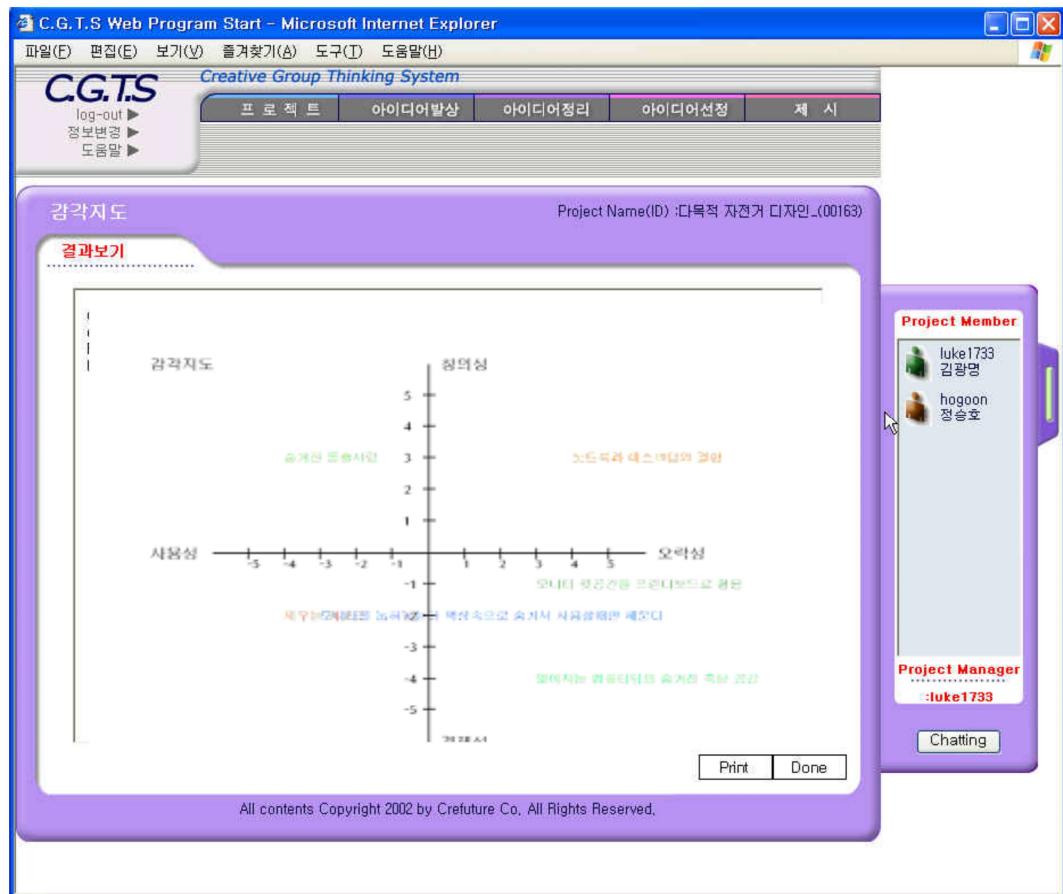
- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ③ 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 감각지도 입력단계를 실시한다. ↴ P200, 3.2 감각지도입력으로
- ④ 감각지도 입력단계를 마치고 감각지도의 결과보기로 이동한다.
↳ P193, 3.3 감각지도결과보기로
- ⑤ 감각지도를 마감합니다. ↴ P151, 3.4 감각지도마감으로
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

3.2 감각지도입력



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명 : 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 - ③ 초기에 프로젝트 Session 설정 시 입력된 축의 명칭이 나타나게 되어 있다. 만약 초기 프로젝트 Session 설정에서 감각지도의 축 설정이 되어 있지 않다면 상단의 메뉴(프로젝트>프로젝트 관리>Idea storming 기획)에서 감각지도의 축을 설정한 뒤 감각지도 입력을 해야 한다. 아이디어를 선택한 뒤 축의 명칭을 아이디어에 따라서 일대일로 비교하여 척도를 얻을 수 있다.
 - ④ 각 아이디어를 클릭한 후 축의 명칭에 따른 척도의 값을 라디오 버튼에 입력한다.
 - ⑤ 아이디어 목록을 나타내고 있다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
 - ⑦ 입력을 완료하고 Done 버튼을 누르면 감각지도 안내 화면으로 돌아간다.
- ↓ P148, 3.1 감각지도안내로

3.3 감각지도결과보기



아이디어에 따라서 축의 비교를 하여 얻어낸 결과를 이미지맵으로 그 결과를 알아볼 수 있다.

Print 버튼을 누르면 출력폼으로 출력을 할 수 있고 Done 버튼을 누르면 감각지도 안내 화면으로 이동한다. ↓ P148, 3.1 감각지도안내로

3.4 감각지도마감



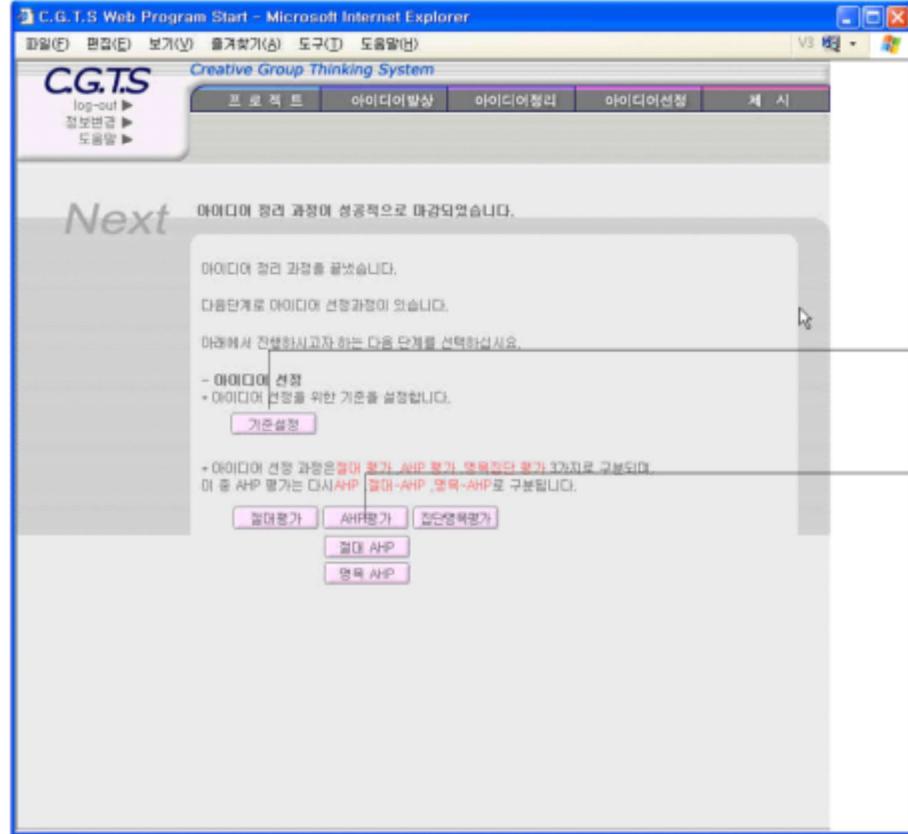
감각지도에 따른 축의 척도비교를 마치면 마감을 한다.

Next 버튼을 누르면 아이디어 설정 설정 화면으로 이동한다.

↓ P152, 1.1 아이디어 설정 설정안내로

제 8 절 아이디어선정

1 아이디어선정 설정



아이디어를 주출하여 분류하고 그러한 아이디어들에서 독창적이고 유용한 결과를 산출해내는 것이 바로 아이디어 선정이라고 할 수 있다. 아이디어선정의 종류는 절대평가와 AHP 평가, 집단명목평가의 3 구분으로 나누어져 구성되어 있다.

① 먼저 아이디어 선정을 위한 기준 설정 화면으로 이동한다.

↓ P153, 2.1 기준입력으로

② 아이디어 선정 과정은 절대평가와 AHP 평가, 명목집단평가로 나누어져 있고 AHP 평가는 다시 세부적으로 AHP 평가, 절대평가●AHP 평가, 집단명목평가●AHP 평가의 3 가지 종류로 구성되어 있다.

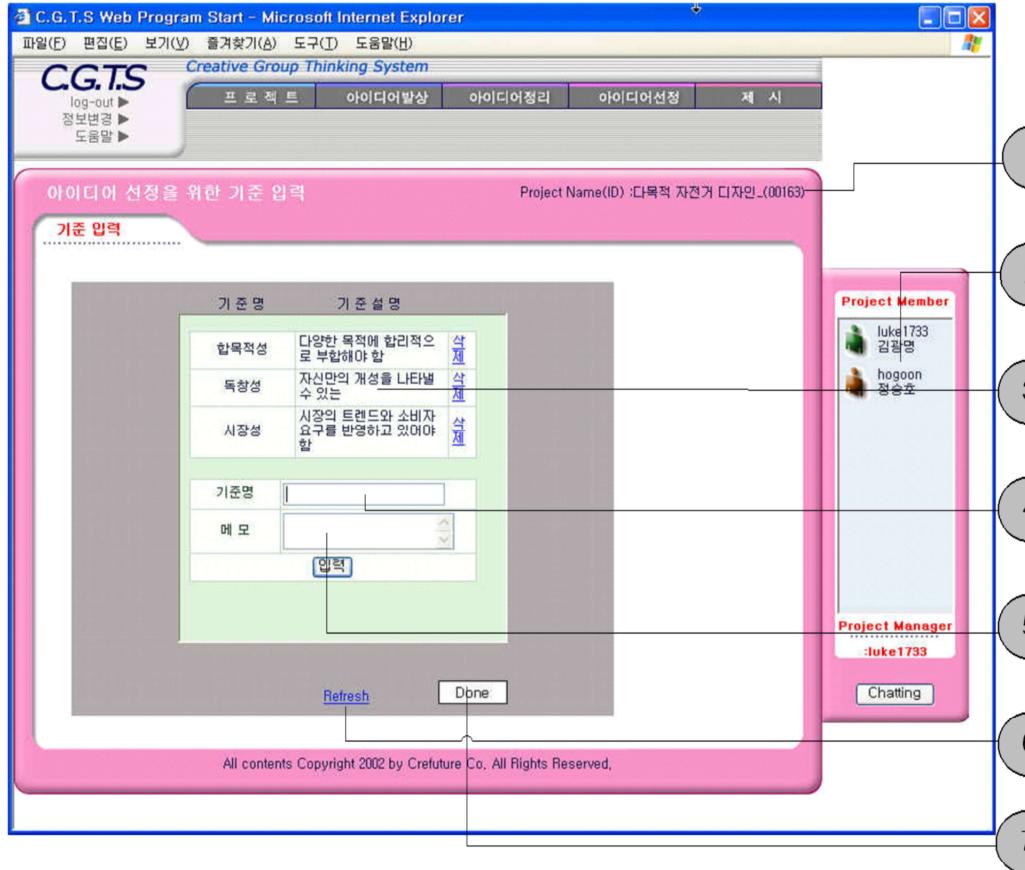
↓ P191, 2.1 절대평가 안내로

↓ P153, 2.1 AHP 평가 안내로

↓ P153, 2.1 명목집단평가 안내로

2 기준 설정

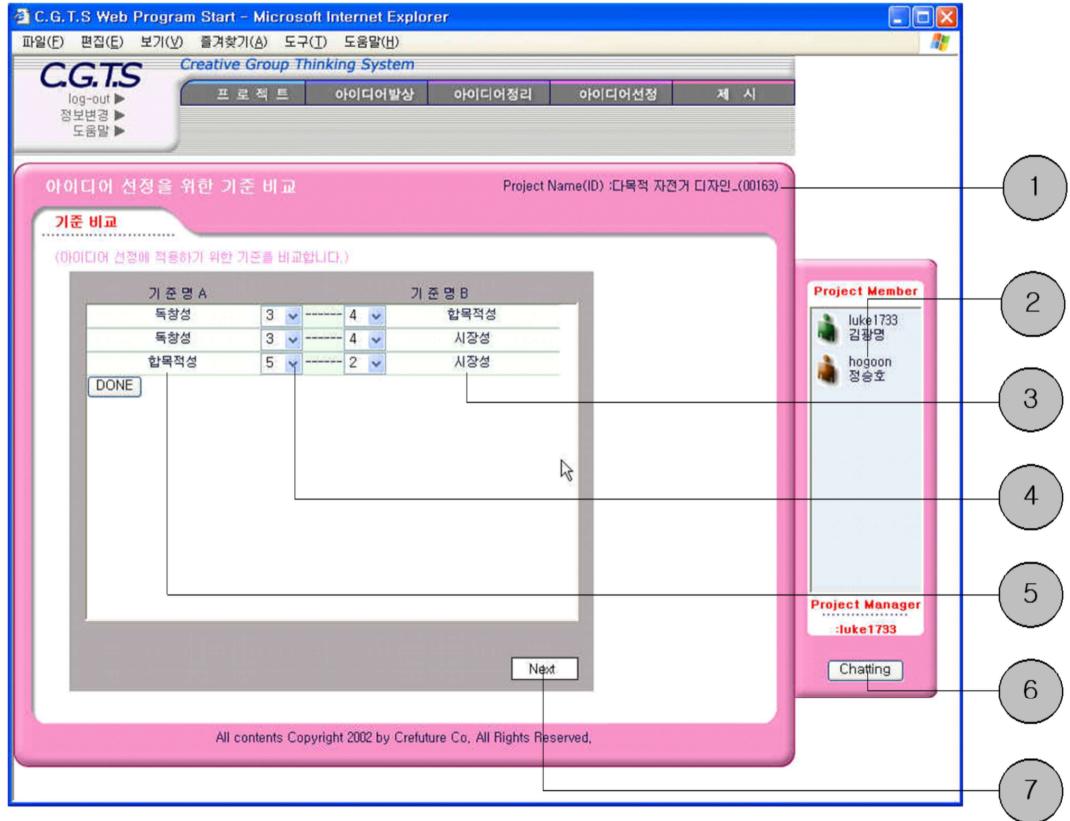
2.1 기준입력



평가를 하기 위해서는 평가에 대한 기준을 설정해야 한다. 기준을 먼저 입력하고 기준에 대해서 서로 비교를 하여 우월한 기준을 설정한다. 기준의 우월성에 따라서 평가의 양상이 달라지기도 한다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준을 입력한 후 기준목록을 볼 수 있다. 오른쪽의 삭제를 클릭하면 기준명과 기준설명이 삭제된다.
- ④ 기준을 입력한다.
- ⑤ 기준을 입력하고 세부사항을 기록한다
- ⑥ Refresh 버튼을 사용하여 다른 사용자가 입력한 기준명을 확인한다.
- ⑦ 기준 비교 화면으로 이동한다. ↓ P197, 2.2 기준 비교로

2.2 기준비교

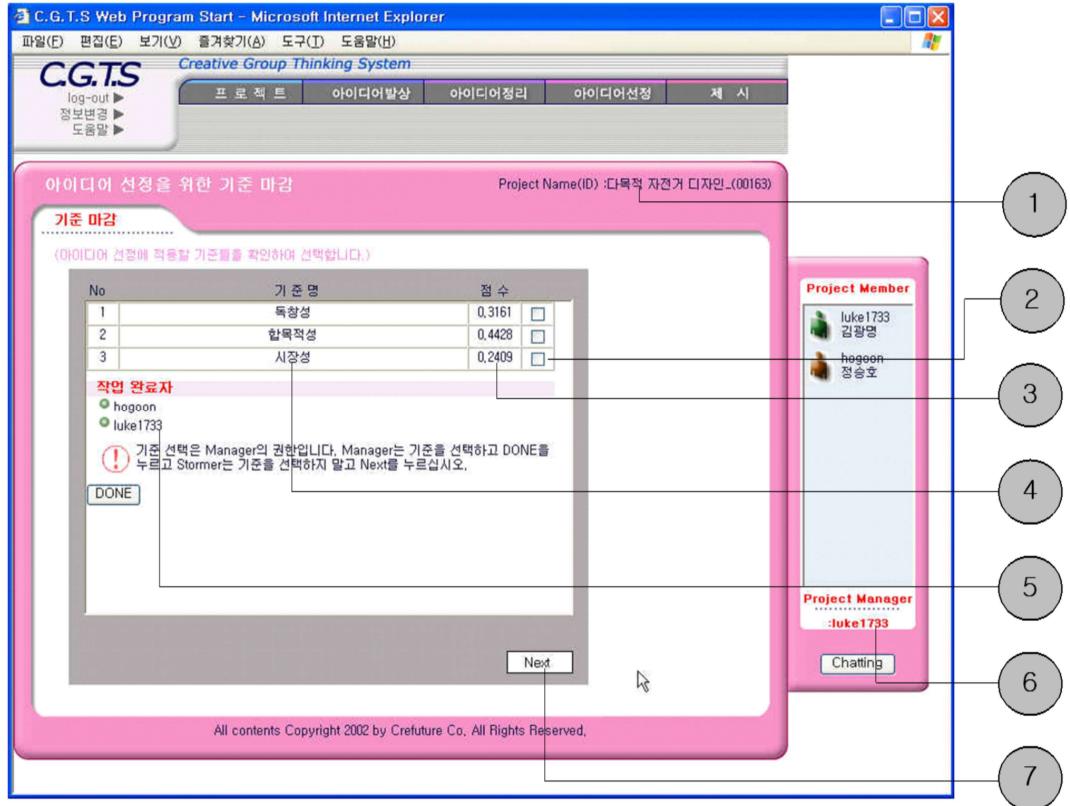


기준의 우월성을 가리기 위해서 기준간의 비교를 한다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명 : 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ ⑤ 일대일 방식으로 이루어지는 기준비교는 기준 a 와 기준 b 로 구분된다.
- ④ 기준 A 와 기준 B 에 대한 절대값으로 기준을 비교한다.
- ⑥ 프로젝트멤버보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑦ Next 버튼을 클릭하면 기준마감 화면으로 이동한다.

↓ P198, 2.3 기준 마감으로

2.3 기준마감

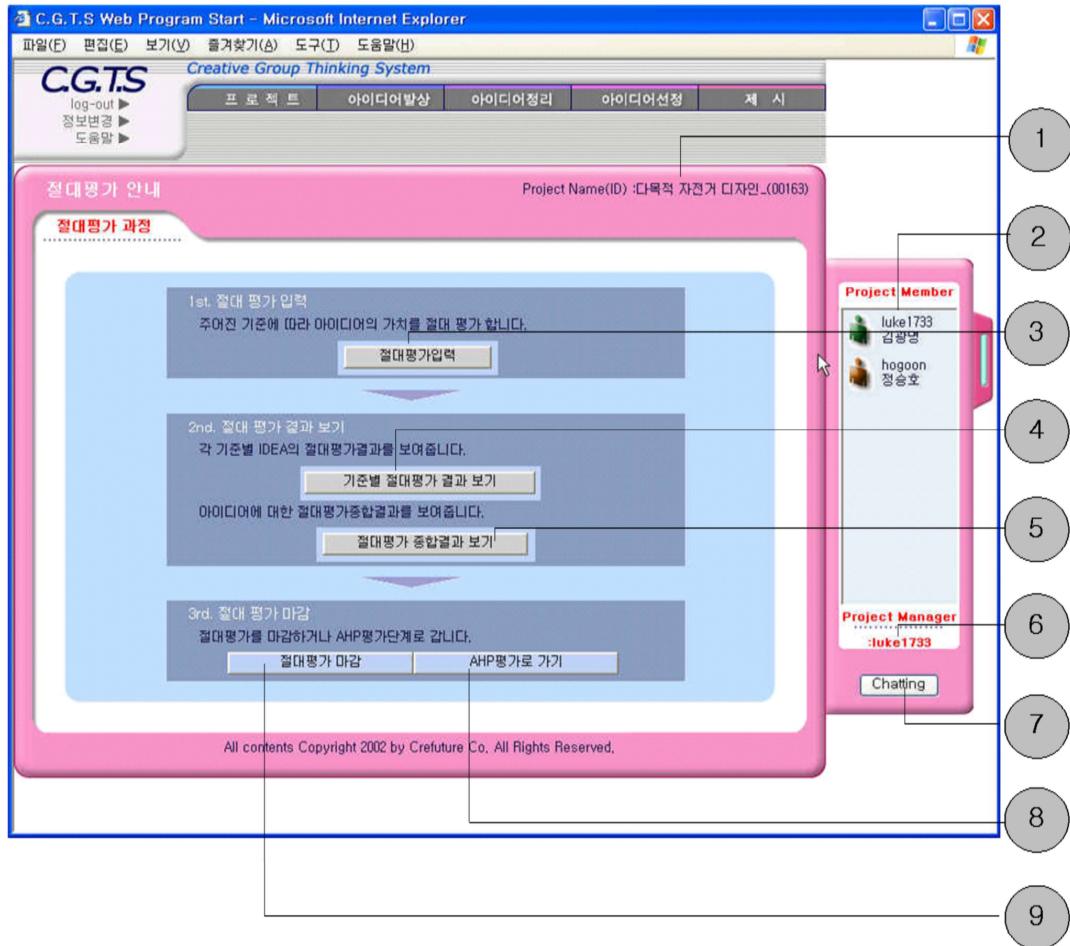


기준 중에서도 우월성을 가진 기준을 추출하여 평가항목에 기준을 적용시키기 위한 기준을 선택한다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 기준 중에서 우월성을 가진 기준을 추출하여 평가항목에 기준을 적용시키기 위한 기준을 선택한다.
 - ③ 기준비교를 통해 나타난 비교 값은 나타낸다.
 - ④ 기준 목록을 나타낸다.
 - ⑤ 프로젝트 멤버의 작업 완료 상황을 나타낸다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
 - ⑦ Next 버튼을 클릭하면 아이디어선정 설정 화면으로 이동한다.
- ↓ P195, 1. 아이디어선정 설정 화면으로

3 절대평가

3.1 절대평가안내



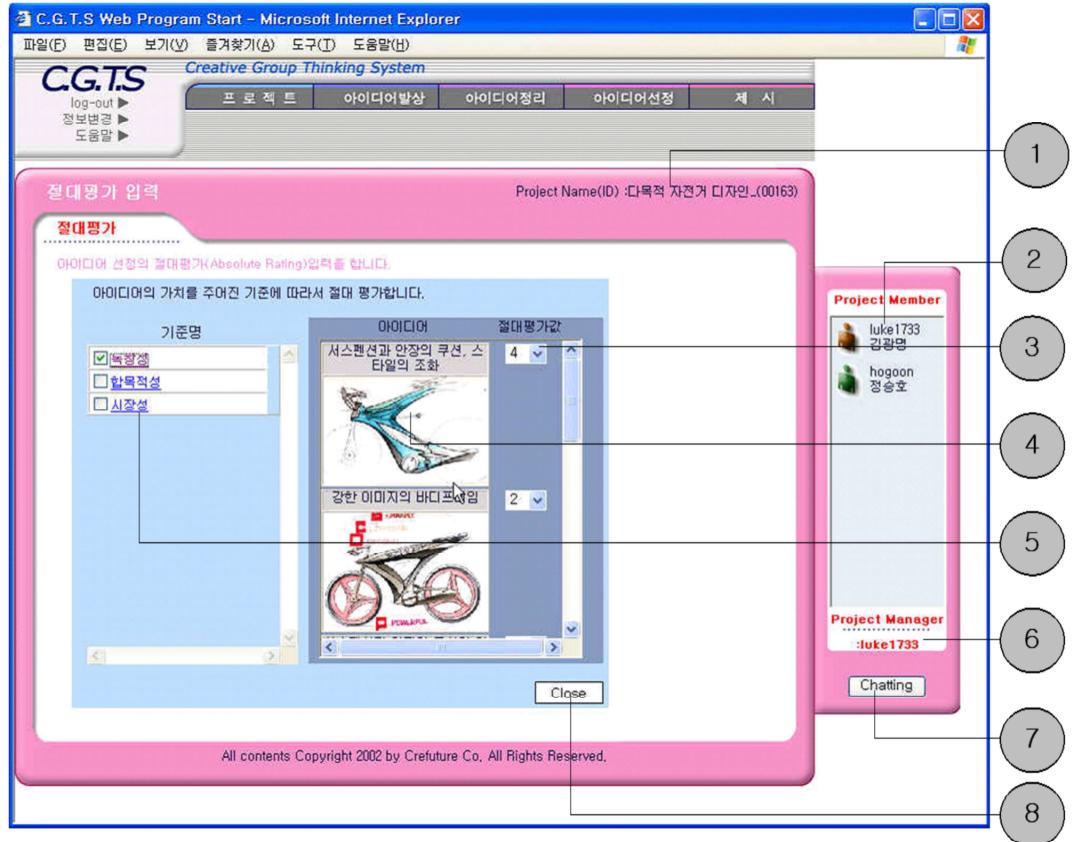
- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 절대 평가를 입력한다. ↓ P201, 3.2 절대평가 입력으로
- ④ ⑤ 절대평가를 입력한 후에 결과보기를 클릭한다. 결과보기에서도 2 가지의 결과보기로 나눌 수가 있는데 하나는 기준별 절대평가의 결과이고 두 번째는 각 기준별 평가가 종합된 절대평가의 결과를 볼 수 있다.
- ↓ P202, 3.3 절대평가 기준별 결과보기로
- ↓ P203, 3.4 절대평가 종합 결과보기로
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 메니저를 확인할 수 있다.



⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

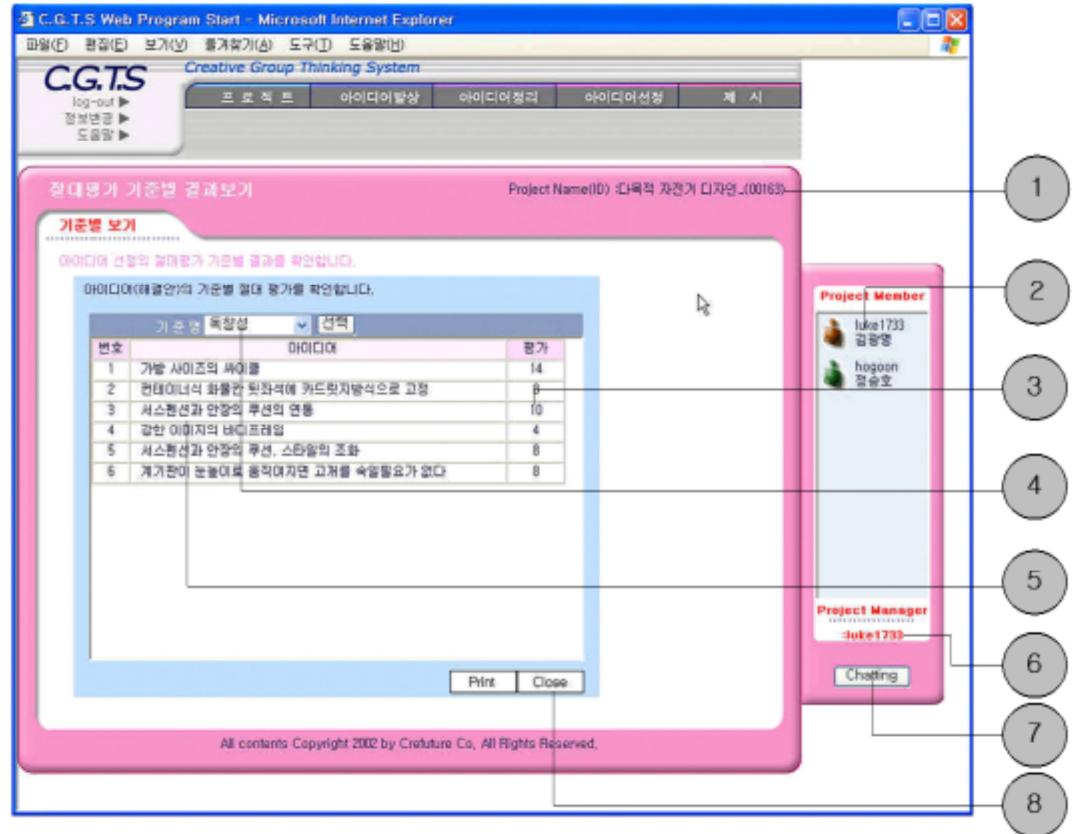
⑧ AHP 평가 단계로 가는 버튼이다. ↓ P205, 4.1 AHP 평가 안내로
▣ 절대 평가를 마감하고 프로젝트를 종료한다.

3.2 절대평가 입력



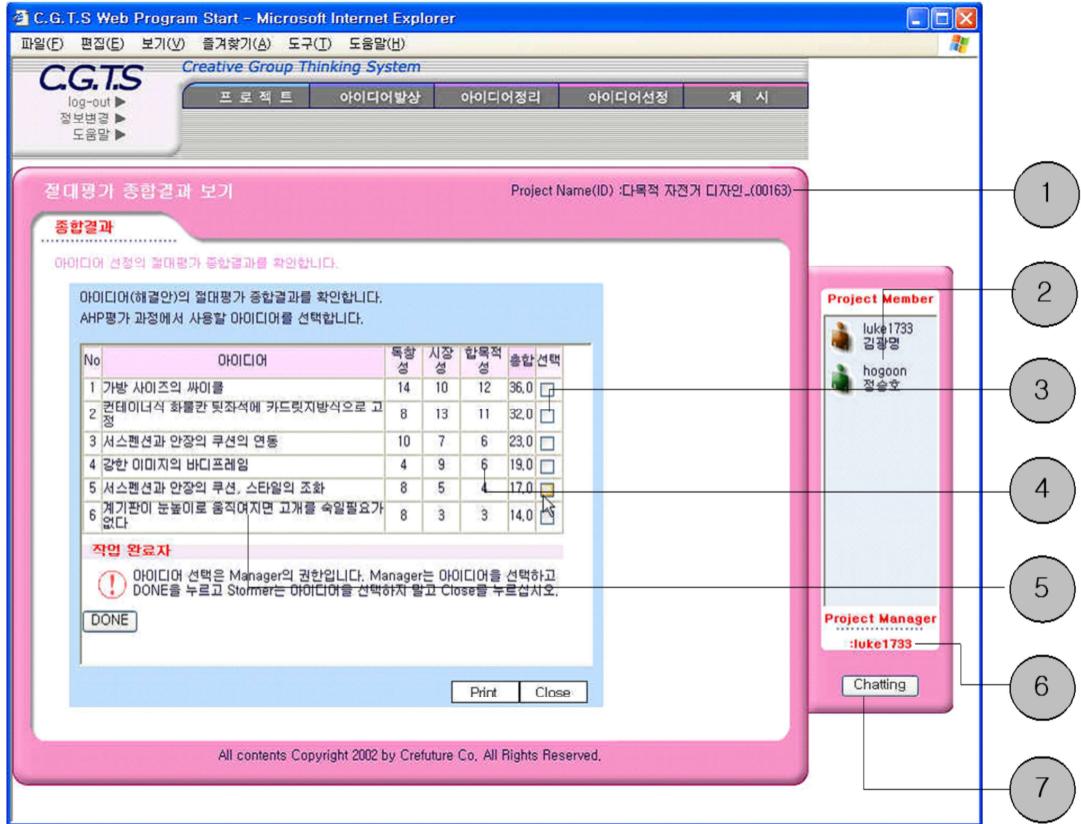
- 절대평가는 기준 명에 따라서 아이디어에 절대평가 값을 입력하는 평가 방법이다.
기준명을 클릭하여 아이디어별 절대값을 입력하고 아이디어 목록의 마지막에 있는 Done 버튼을 누른다. 다음 기준명을 클릭하여 동일한 방법으로 진행한다.
- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ②프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 - ③아이디어의 절대평가 값을 입력한다.
 - ④아이디어목록을 볼 수 있다.
 - ⑤기준의 목록을 보여주고 선택한 기준에 따라서 아이디어에 값을 입력한다.
 - ⑥프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
 - ⑦전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
 - ⑧Close 버튼을 클릭하면 절대평가안내 화면으로 이동한다. ↴ P199, 3.1 절대평가안내로

3.3 절대평가 기준별 결과보기



- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③기준별 아이디어의 절대평가 값을 볼 수 있다.
- ④기준의 목록별로 볼 수 있다.
- ⑤기준별로 아이디어의 목록을 볼 수 있다.
- ⑥프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑧Close 버튼을 클릭하면 절대평가안내 화면으로 이동한다. ↴ P199, 3.1 절대평가안내로

3.4 절대평가 종합 결과 보기



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 종합된 결과를 선택하여 마감할 수 있다. 아이디어 선택은 매니저의 권한으로 매니저는 아이디어를 선택하고 Done 버튼을 클릭하고 멤버는 아이디어를 선택하지 않고 Close 버튼을 클릭한다. ↓ P199, 3.1 절대평가안내로
- ④ 기준 목록과 기준별 값을 전부 보여준다.
- ⑤ 아이디어 목록을 보여준다.
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체 이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

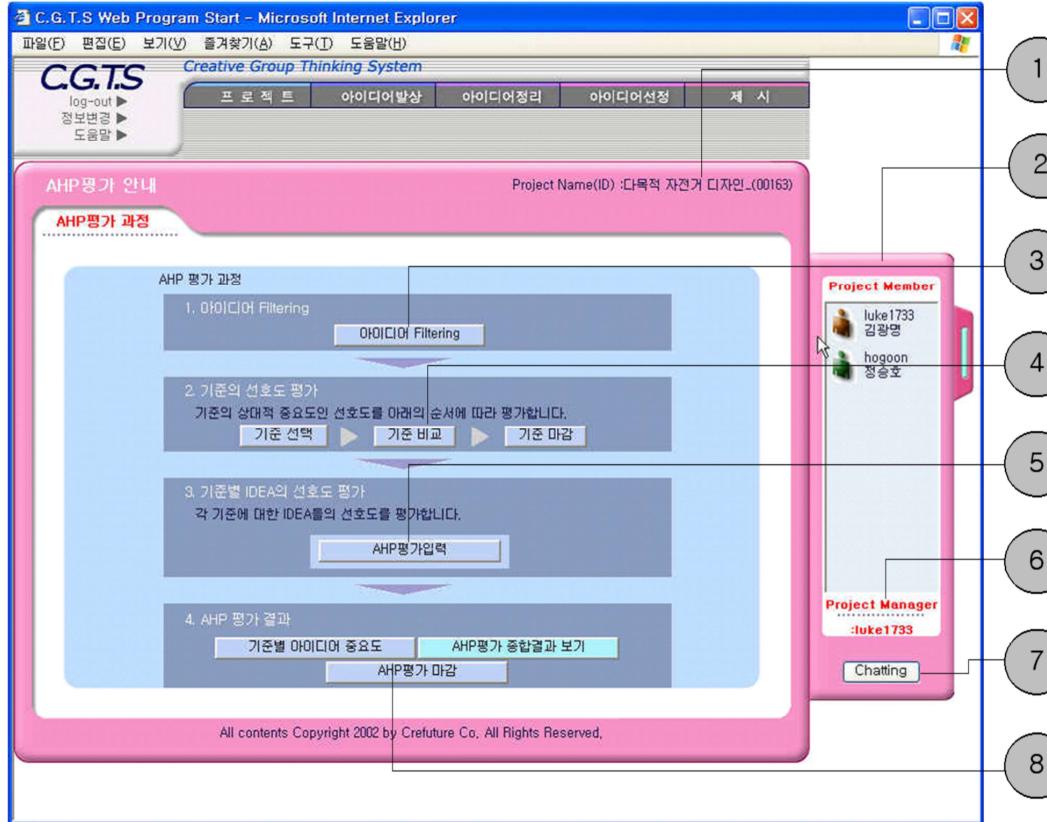
3.5 절대평가마감



절대 평가를 마감한다.

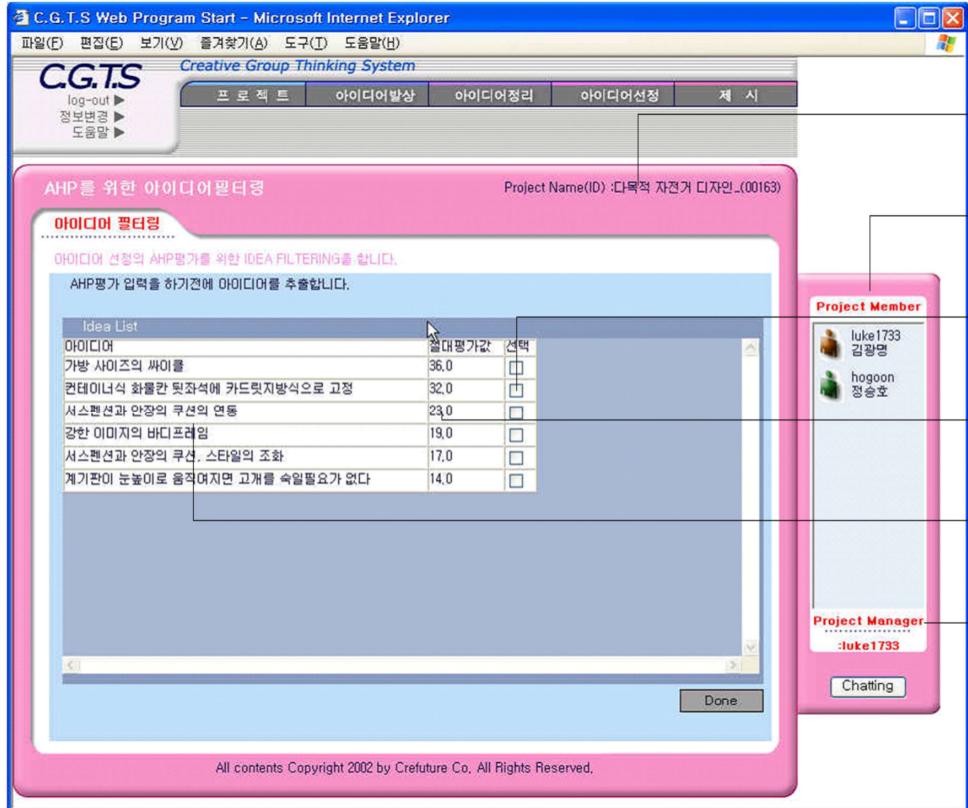
4 AHP 평가

4.1 AHP 평가안내



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 아이디어를 다시 선별하는 단계이다. ↓ P206, 4.2 AHP 아이디어 필터링으로
- ④ 기준을 다시 보고 비교 마감을 할 수 있는 단계이다.
↓ P207, 4.3 AHP 평가 기준선택으로
↓ P208, 4.4 AHP 평가 기준비교로
↓ P209, 4.5 AHP 평가 기준마감으로
- ⑤ AHP 평가를 입력하는 단계이다. ↓ P210, 4.6 AHP 평가 입력으로
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체 이미지 보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑧ AHP 평가 결과에서 기준별 아이디어 중요도와 AHP 평가 종합결과를 확인하고 AHP 평가를 마감할 수 있는 곳이다.

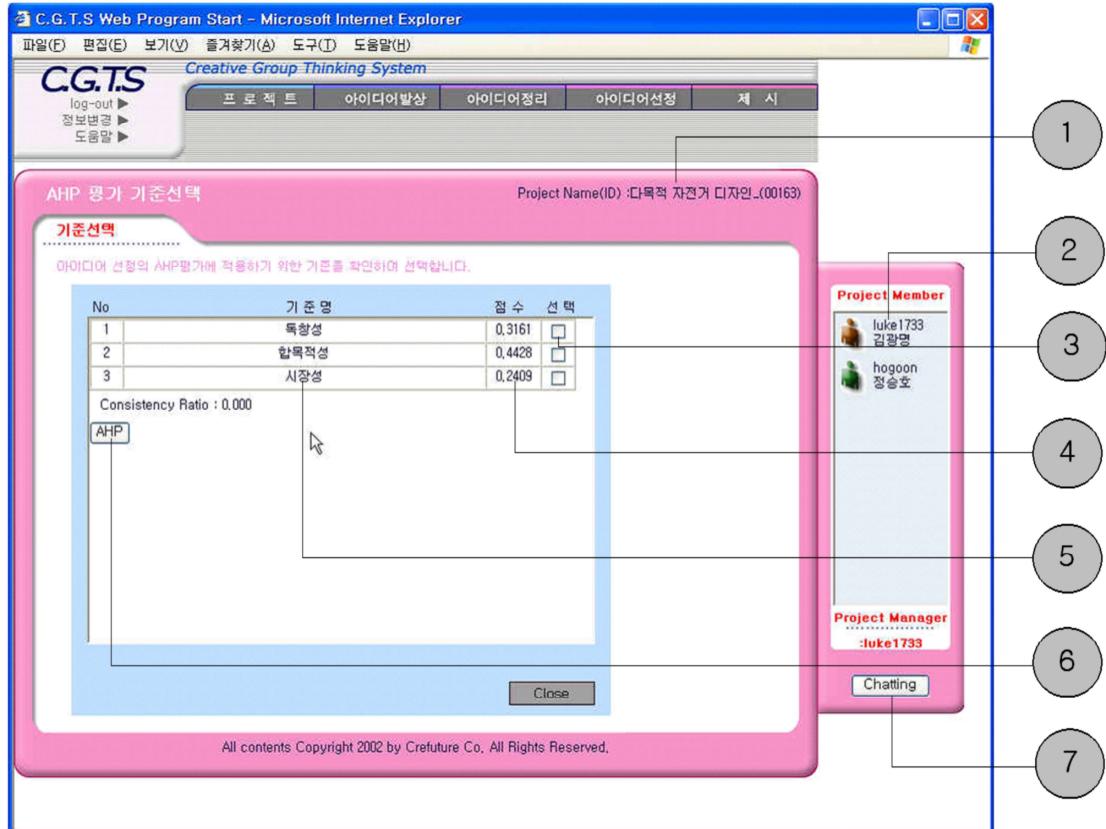
4.2 AHP 아이디어필터링



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 - ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 - ③ 아이디어의 절대평가 값을 보고 아이디어를 선택하는 항목이다.
 - ④ 아이디어의 절대평가 값을 나타내고 있다.
 - ⑤ 아이디어 목록을 보여주고 있다.
 - ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- Done 버튼을 클릭하면 P205, 4.1 AHP 평가안내로 이동한다.

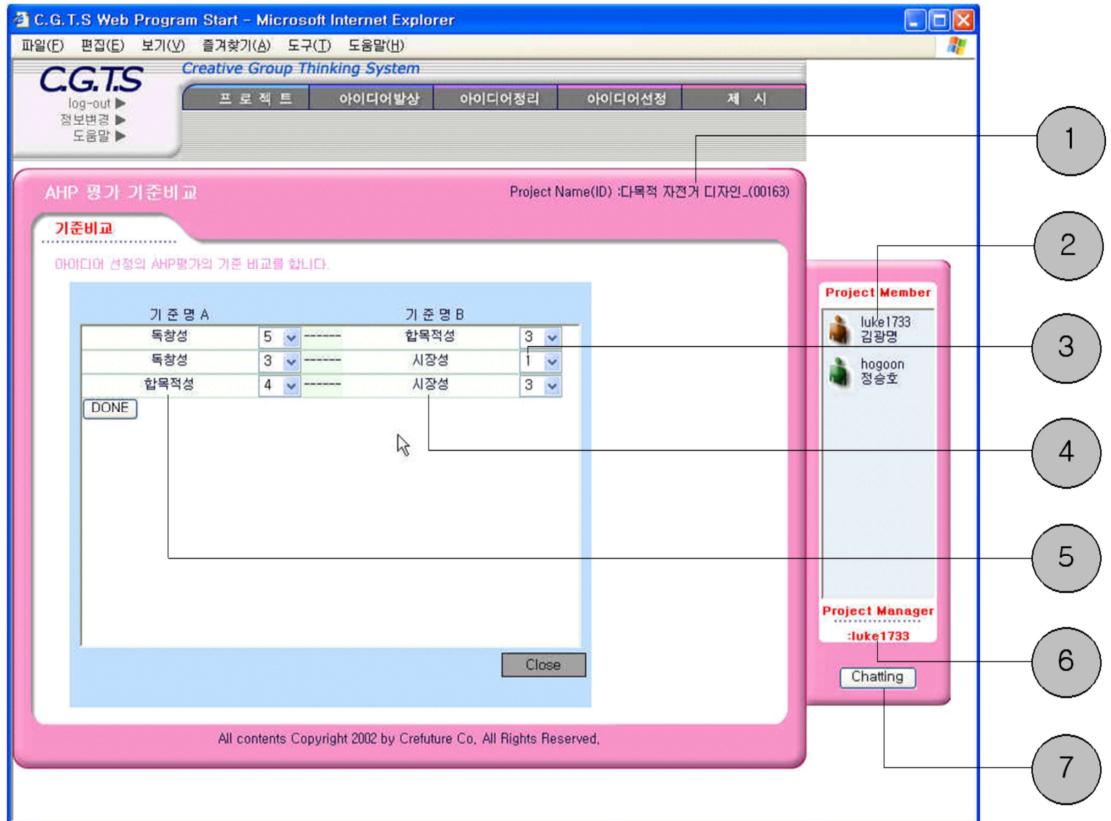


4.3 AHP 평가기준선택

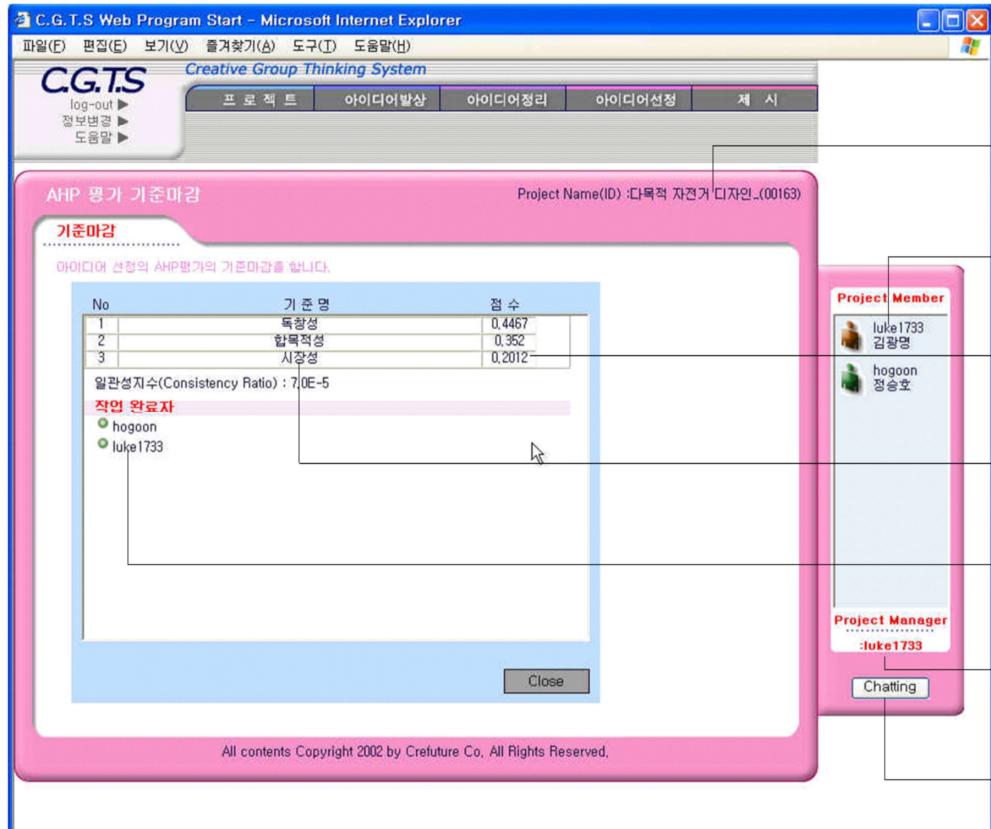


- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③기준명을 보고 AHP 평가에 사용할 기준명을 선택하는 항목이다.
- ④아이디어 선정을 위한 기준비교를 통한 기준의 상대 값을 나타낸다.
- ⑤기준목록을 보여준다.
- ⑥선택된 기준명들을 AHP 평가로 전송하는 버튼이다.
- ⑦전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

4.4 AHP 평가기준비교

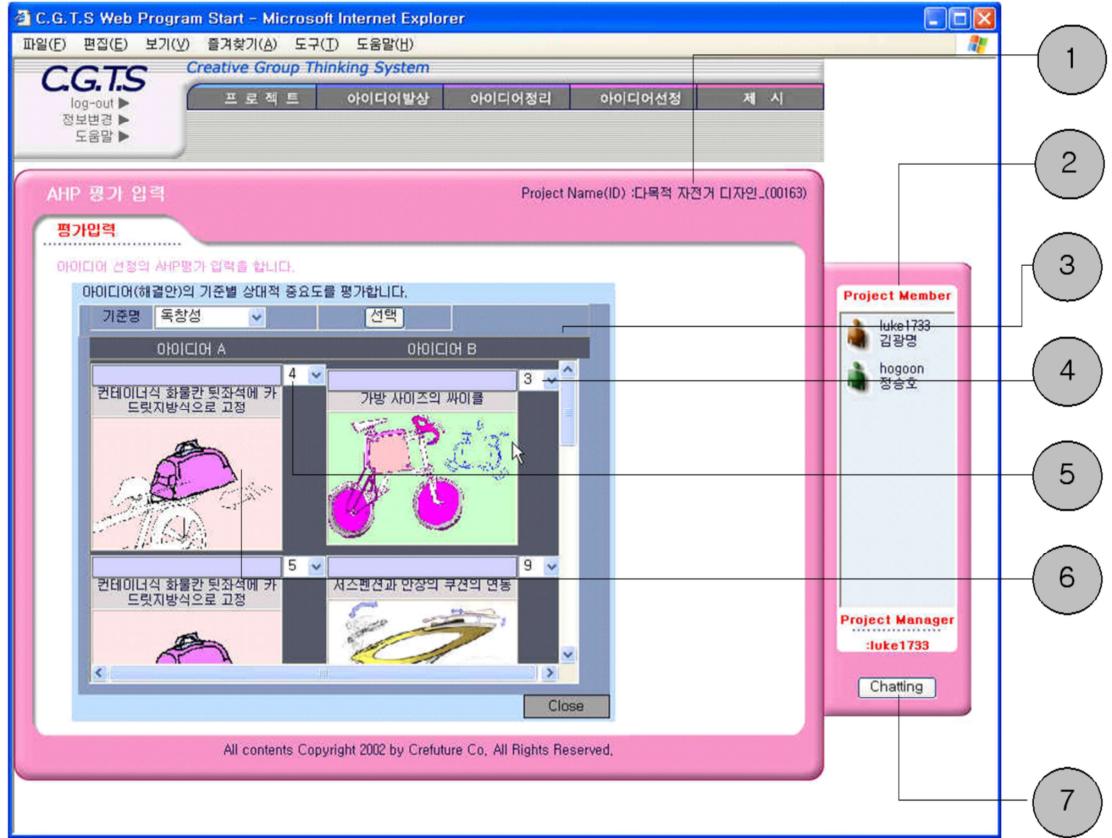


4.5 AHP 평가기준마감



- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③기준에 대한 점수를 보여준다.
- ④AHP에 사용할 기준목록을 보여준다.
- ⑤작업 완료 상황을 나타낸다.
- ⑥프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

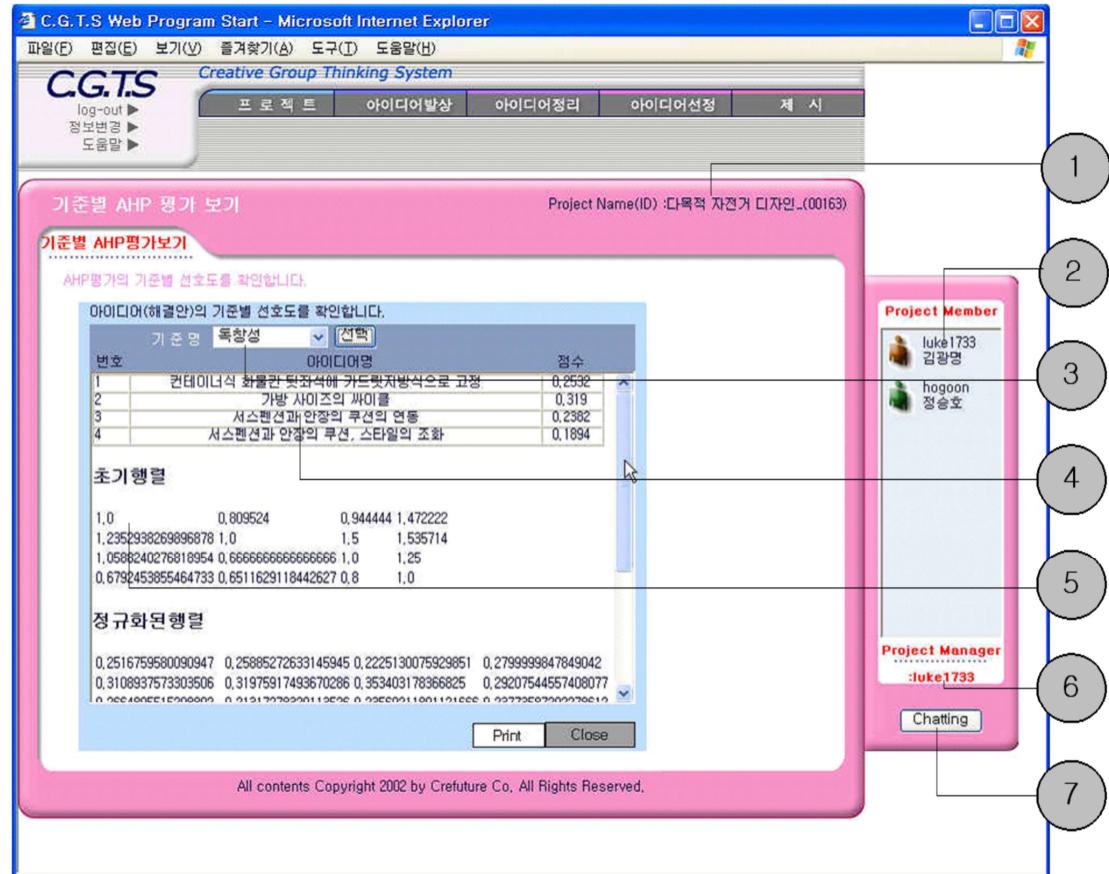
4.6 AHP 평가입력



우열도가중치가 적용된 기준에 따라 각 아이디어들을 일 대일비교 하여 평가한다. 기준별 일 대일비교 후 아이디어 하단의 Done 버튼을 반드시 클릭하여 비교 값을 보낸다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준의 목록을 보고 기준을 선택한다.
- ④ ⑤ 기준을 두고서 아이디어 A와 아이디어 B에 대한 점수를 입력하는 필드이다.
- ⑥ 아이디어 A와 아이디어 B의 목록이다.
- ⑦ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

4.7 AHP 평가 기준별 아이디어 중요도



- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트 멤버 보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 기준 목록에서 기준을 선택한다.
- ④ 기준별 아이디어의 결과를 제시한다.
- ⑤ 자세한 데이터의 값이 나오는 과정을 보여준다.
- ⑥ 프로젝트를 진행하는 프로젝트 매니저를 확인할 수 있다.
- ⑦ 전체 이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.



4.8 AHP 평가 종합결과보기

The screenshot shows the 'AHP 평가 종합결과 확인' (AHP Evaluation Summary Confirmation) page. The main content area displays a table of results for '아이디어(허술한)' (Idea (Inconclusive)):

No.	아이디어	독창성 (0.4467)	합목적성 (0.3521)	시작성 (0.2012)	종합성호
1	컨테이너식 화물칸 빛작석에 가드레일지방식으로 고정	0.2533	0.2732	0.2968	0.269
2	가방·사이즈의 써이풀	0.319	0.2816	0.199	0.2817
3	서스펜션과 안장의 투선의 연동	0.2382	0.2661	0.2262	0.2456
4	서스펜션과 안장의 투선, 스타일의 조화	0.1895	0.1792	0.2779	0.2036
	일관성지수	0.0001	0.0002	0.0001	

작업 완료자

! AHP 평가 종합결과 확인 후 Close를 선택하여 주십시오.

Print Close

Project Name(ID) : 목적 차전거 디자인_(00163)

Project Member

- luke1733 김관열
- hogoon 정승호

Project Manager

- :luke1733

Chatting

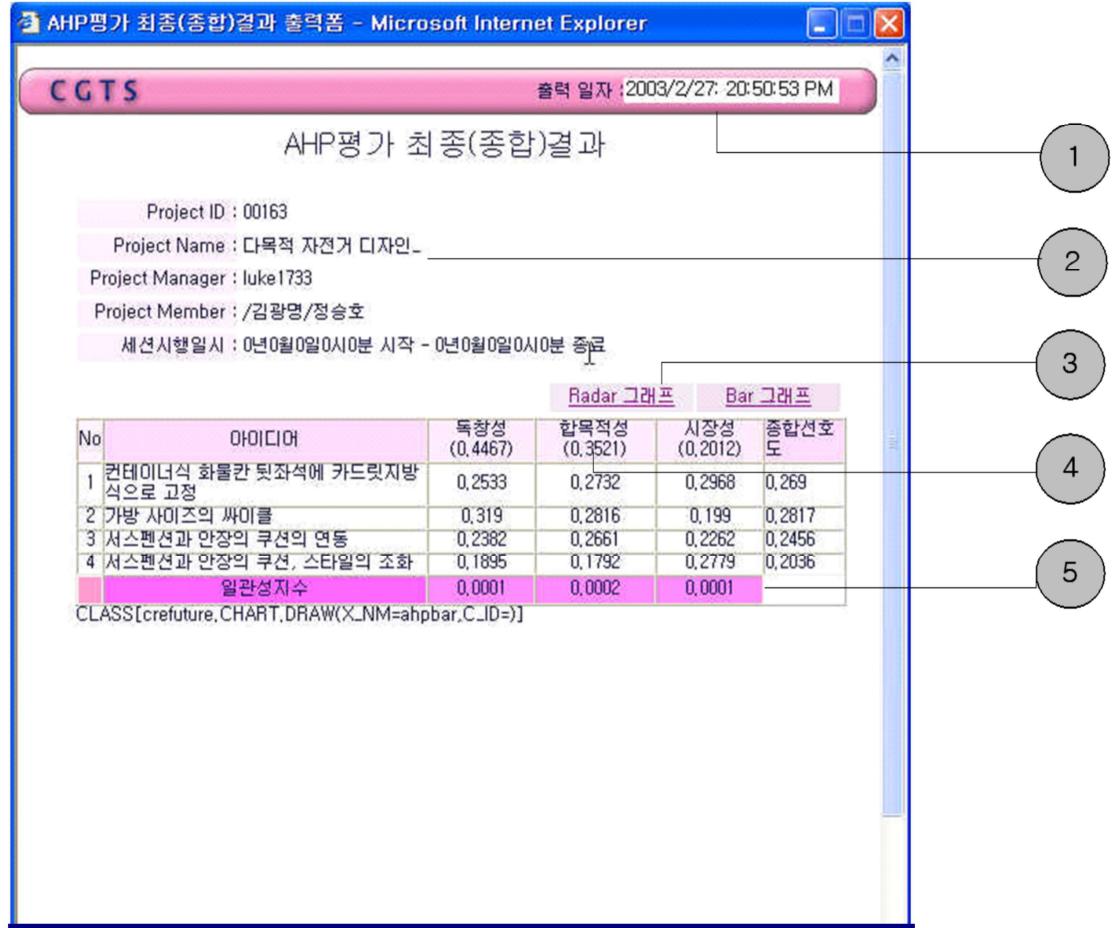
All contents Copyright 2002 by Crefuture Co, All Rights Reserved.

1. 프로젝트 ID/ 프로젝트 명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
 2. 프로젝트 멤버 보기: 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
 3. 아이디어의 기준별 결과를 볼 수 있다.
 4. 아이디어의 종합된 결과를 볼 수 있다.
 5. 각 기준별 일관성 지수를 볼 수 있다.
 6. 전체 이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

AHP 평가의 최종 종합결과를 확인할 수 있다.

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트 명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 프로젝트 멤버 보기: 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ③ 아이디어의 기준별 결과를 볼 수 있다.
- ④ 아이디어의 종합된 결과를 볼 수 있다.
- ⑤ 각 기준별 일관성 지수를 볼 수 있다.
- ⑥ 전체 이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

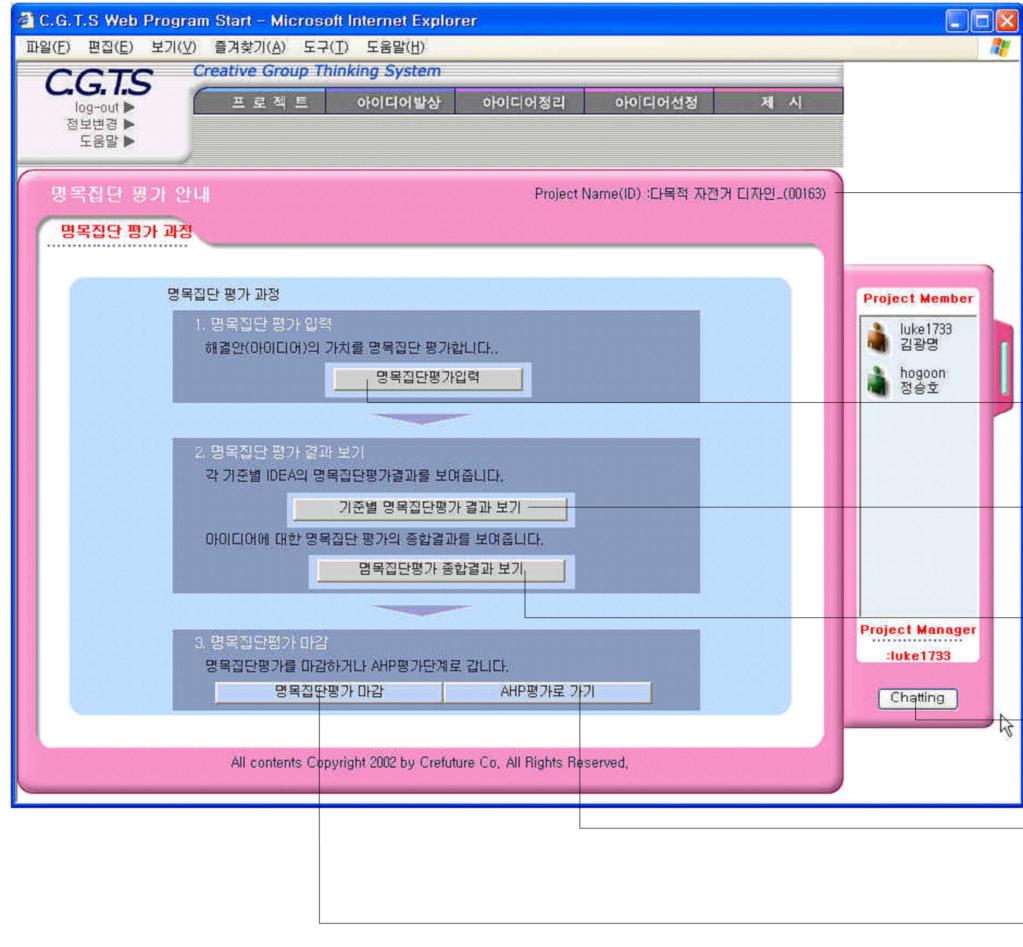
4.9 AHP 평가 종합결과보기 프린트



- ① 출력일자 : 출력일자를 확인할 수 있도록 한다.
- ② 프로젝트 ID / 프로젝트 명 / 프로젝트 메니저 / 프로젝트 멤버 : 프로젝트 입력 후 각각의 항목들이 아이디어스토밍을 진행 시 프로젝트에 대한 전반적인 사항을 보여준다.
- ③ 종합된 결과를 다른 형태의 그래프로 볼 수 있다.
- ④ 아이디어의 기준별 가중치를 볼 수 있다.
- ⑤ 각 기준별 일관성 지수와 아이디어의 종합된 결과를 볼 수 있다.

5 명목집단평가

5.1 명목집단평가안내



①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.

②명목집단평가를 입력한다.

③기준별 명목집단평가의 결과를 확인한다.

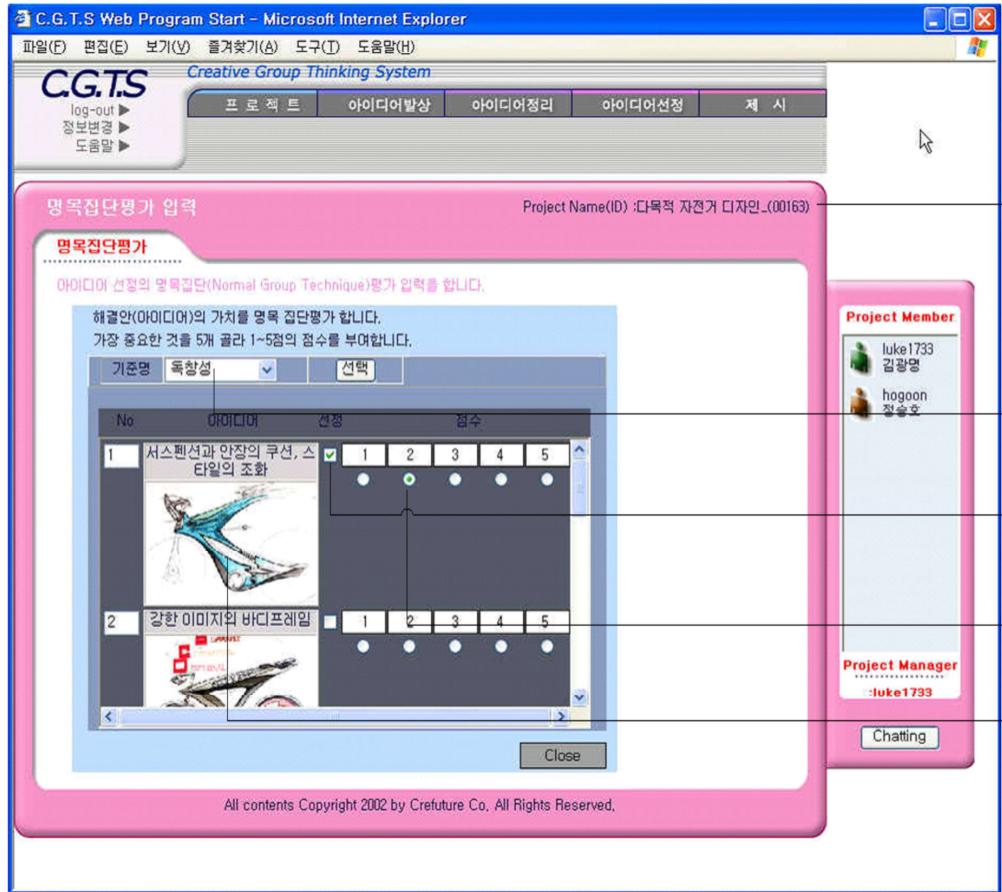
④명목집단평가 종합결과를 확인한다.

⑤전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

⑥AHP 평가로 갈수 있다.

⑦명목집단평가 마감을 확인한다.

5.2 명목집단평가입력



각 기준별로 각 멤버마다 선호하는 다섯 개의 아이디어를 선정하고 1~5 까지의 점수를 입력하여 평가한다.

- ①프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ②기준목록을 보고 기준을 선택한다.
- ③선호하는 다섯 개의 아이디어를 선택한다.
- ④5 점의 점수를 선택할 수 있다.
- ⑤아이디어 이미지를 볼 수 있다.

5.3 명목집단평가 기준별

Project Name(ID) :다목적 자전거 디자인_(00163)

번호	기준명	평가
1	제작자에 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일필요가 없다	2
2	제작자에 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일필요가 없다	2
3	제작자에 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일필요가 없다	1
4	컨테이너식 화물칸 봇자체에 카드뮴지방식으로 고정	3
5	컨테이너식 화물칸 봇자체에 카드뮴지방식으로 고정	5
6	컨테이너식 화물칸 봇자체에 카드뮴지방식으로 고정	7
7	가방 사이즈의 싸이클	6
8	가방 사이즈의 싸이클	6
9	가방 사이즈의 싸이클	6
10	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	4
11	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	2
12	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	3
13	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	4
14	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	2
15	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	2
16	강한 이미지의 바디프레임	2
17	강한 이미지의 바디프레임	2
18	강한 이미지의 바디프레임	4

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② 기준목록을 볼 수 있다.
- ③ 프로젝트멤버보기 : 프로젝트에 참가하는 전체 멤버의 확인과 접속여부를 확인할 수 있다.
- ④ 출력된 결과물을 볼 수 있다.
- ⑤ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.

5.4 명목집단평가 종합결과

The screenshot shows the 'Overall Result View' window of the CGTS software. The main area displays a table of ideas with their scores across different dimensions. The table has columns for 'Idea', '독창성' (Originality), '시장성' (Marketability), '합목적성' (Relevance), 'Total', and 'Select'. A sidebar on the right lists project members and a chat window.

Idea	독창성	시장성	합목적성	Total	Select
서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	4	6	6	16.0	<input type="checkbox"/>
강한 이미지의 바디프레임		8	5	13.0	<input type="checkbox"/>
서스펜션과 안장의 쿠션의 연동	6	6	5	17.0	<input type="checkbox"/>
가방 사이즈의 싸이클	8	8	7	23.0	<input type="checkbox"/>
컨테이너식 화물칸 뒷좌석에 카드뮴지방식으로 고정	5	8	8	21.0	<input type="checkbox"/>
계기판이 눈높이로 움직여지면 고개를 숙일 필요가 없다	6			6.0	<input type="checkbox"/>

작업 완료자

! Idea select는 Manager의 권한입니다. Manager는 아이디어와 기준별 점수와 Total점수를 확인 후 아이디어를 선택하고 DONE을 누르고 Stormer는 아이디어를 선택하지 말고 Close를 누르십시오.

DONE

Print **Close**

All contents Copyright 2002 by Creture Co. All Rights Reserved.

Project Name(ID) :다목적 자전거 디자인_(00163)

Project Member

- luke1733 김광명
- hogoon 정승호

Project Manager

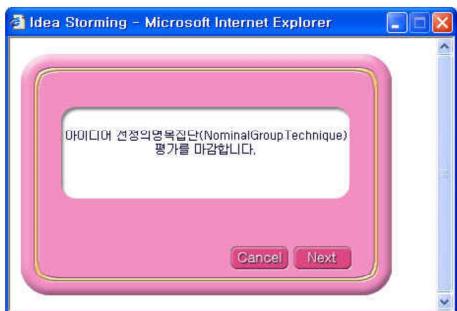
- luke1733

Chatting

1
2
3
4
5
6

- ① 프로젝트 ID/ 프로젝트명: 진행하는 프로젝트 이름과 ID를 확인한다.
- ② ③ 명목집단평가의 종합결과 점수와 기준별 점수를 볼 수 있다.
- ④ 기준목록을 볼 수 있다.
- ⑤ 전체이미지보기에서 접속한 사람들과 실시간 챗팅을 하고 의사전달과 아이디어를 교환 할 수 있는 챗팅창의 버튼이다.
- ⑥ 결과로 나타난 아이디어를 볼 수 있다.

5.5 명목집단평가마감



명목집단평가에 대한 마감을 한다.



제 9 절 CGTS 시험평가서

CGTS 시스템 개발을 완료하고 그 결과물을 시험하고 평가하기 위해서 리커르트 7 점척도에 의해 다음 10 가지 항목을 조사하였다.

- 1) 정확성 (Correctness): 사용자의 요구기능을 충족시키는 정도
- 2) 신뢰성 (Reliability): 일관된 처리결과를 얻기 위해 요구되는 기능의 수행정도
- 3) 효율성 (Efficiency): 최소 시간과 기억용량으로 처리되는 기능의 수행정도
- 4) 무결성 (Integrity): 허용되지 않은 사용이나 자료의 변경을 제어하는 정도
- 5) 사용 용이성 (Usability): 사용자 인터페이스의 용이성
- 6) 유연성 (Pliability): 기능추가나 다른 환경을 위해 수정이 용이한 정도
- 7) 웹 디자인 (Web Design): 장면의 구성과 전환, 그래픽, 단계
- 8) 사용언어의 적절성 (Language): 지시어, 텍스트의 수준
- 9) 내용의 적절성 (Contents): 처리기술의 적절성, 목표성취 정도
- 10) 피드백 (Feed-back): 보상, 교정적인 피드백

조사결과로서 그림()와 같이 전반적으로 상당히 높은 반응을 보이고 있는 가운데, 효율성과 처리기술의 적절성이 상당히 높은 반응을 보인데 비해서, 웹디자인과 사용용이성은 다소 낮게 평가하고 있다. 향후 이를 반영하여 사용성과 GUI 개선에 참고로 할 수 있을 것이다.

<표 6-1> CGTS 평가

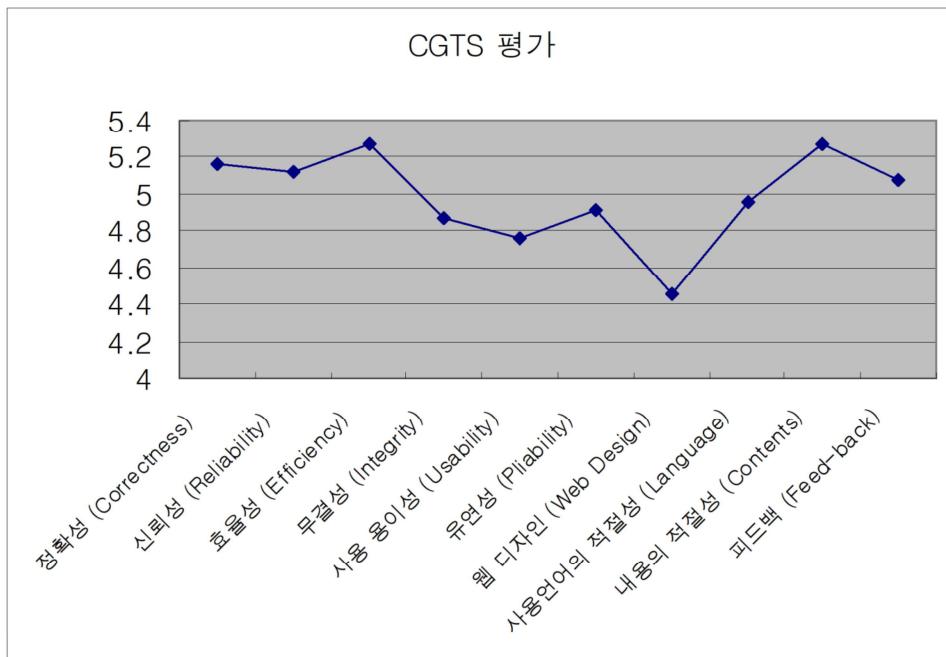


표 6-1은 CGTS 시스템을 시험하고 그 결과에 대한 주관식의 조사에서 특히 CGTS 시스템의 긍정적인 측면과 부정적인 측면의 조사 요약이다.

그림 ()이 내용이 상당한 부분 재차 확인되는 평가 결과를 보이고 있다. 특히 동화상이나 음성 채팅에 의한 Face-To-Face 의 장점의 반영을 요구하고 있으며, 아이디어 고

같시에 ‘Tips’ 기능은 효과적인 자극물이 되는 것으로 다양한 참여자들에 의한 협업적 디자인 프로세스의 운용이 가능한 점을 장점으로 보고 있다.

<표 6-2> CGTS 시스템을 시험결과에 대한 주관식 조사

	긍정적인 점 또는 장점	사용상 문제점 또는 단점
1	객관적 평가로 합리적인 결과가 추출됨	서버 속도가 늦음.
2	아이디어 정보의 저장 및 재사용	마감이 복잡함.
3	광범위한 이용가능. 융통성	작업효율이 떨어짐.
4	시간절약, 공간제약해소	진행상태를 알 수 없음.
5	개인평가 및 성과 평가가능	GUI 가 복잡함.
6	아이디어 발상에 편리함	사용성 개선이 요구됨.
7	아이디어 고갈시에 ‘Tips’ 기능은 효과적인 자극물이 됨.	Web-cam 연결필요, FTF 장점 반영의 필요가 있음
8	협업적 디자인프로세스	음성대화 필요성
9	다양한 참여자 구성가능	용어가 난해함.
10	평가유연성	프로세스가 어려움.
11	효율적인 발상정보의 가공	단계별 구분의 이해가 어려움.
12	다양한 아이디어산출 가능	브레인드로잉 경우에 창을 여닫는 번거로움이 있음.
13	회의록 기능	작동오류 Error 가 발생됨.



제 10 절 . CGTS 적용

1. Internet 환경 브레인스토밍

일반적인 브레인스토밍 방식



한 장소에 모이지 않으면 진행이 불가능.



CGTS



인터넷이 가능하면 어디에서나 진행이 가능.
각자 편안한 장소에서 진행이 가능.



2. 브레인라이팅

일반적인 브레인스토밍 방식



인원이 많아지면 다른 스토머의 아이디어들을 참고하기 힘들다.

CGTS 브레인 라이팅

번호	제목	내용
1	자율제기판	제기판이 눈높이로 품직여지면 고개를 숙일 필요가 없다
2	서스펜션과 안전의 꿈유	서스펜션과 안전의 꿈유
3	서스펜션과 스트리밍의 조화	서스펜션과 안전의 쿠션, 스터일의 조화
4	바퀴하나	바퀴하나로 가는 자전거
5	핸들 출선	핸들높이에 디자인한 출선이 후기(기어변속, 속도계, 라이트, 내비게이션 시스템, 충돌시체계)
6	출거문 오소	핸들의 센티벌시아와 연결되는 무선 이어폰, 무전기
7	안전	기어부분의 안전성 고려
8	아무리 달려도 멈아야 하는 자전거	자전거가 멈을 때 빠를 빠를 끊임으로 멈춰보내서 멈을 최적화
9	조명 계획	유기 단자 계기판, 방향지시등
10	조명 계획	LED의 변화
11	발기면 서 자전거	자전거의 표면을 발기면 새로운 자전거가 된다
12	스티커리워 자전거	자전거 바디에서 흐름은 강렬한 라이저와인
13	조명 계획	스피드감이 느껴지는 조명 계획
14	핸들 출선	핸들을 높여 디자인한 출선의 주제: 기어변속, 속도계, 라이트
15	노래하는 자전거	경색소리가 아닌 노랫소리는 자전거
16	합체 자전거	자동차 문건설과 합체하는 자전거
17	후기적인 요소 흡미	후기적인 요소 흡미를 할 수 있는
18	바퀴하나의 자전거	바퀴하나로 가는 자전거
19	얼어져 누워서 타는	에어로 디자인 스티일 얼어져 누워타는 자전거
20		

실시간으로 다른 스토머의 아이디어를 공유, 참고 할 수 있다.

지나간 아이디어도 쉽게 찾아 볼 수 있다.



3. 브레인드로잉

오프라인상의 브레인 드로잉 방식



인원이 많아지면 다른 스토머의 아이디어들을 참고하기 힘들다.



CGTS 브레인 드로잉

1) strong & sharp	2)fusion style	3)dynamic & comfortable
강한 이미지의 바이크 라인 FAMILY POWERFUL	서스펜션과 안장의 쿠션, 스타일의 조화	서스펜션과 안장의 쿠션의 연동

4)business & leisure	5)contemporary fashion	6)auto cockpit
가방 사이즈의 바이크 	컨테이너식 화물칸 컨테이너식 화물칸 및 좌석에 카드뮴 자방 색으로 고정	개기판이 눈높이로 움직여지면 고개를 숙 일 필요가 없다

다른 스토머의 드로잉을 실시간으로 접할 수 있다.
업로드 된 드로잉에 아이디어 가감이 용이하다.
드로잉만으로 표현이 어려운 이미지를 추가 할 수 있다.
지나간 아이디어도 쉽게 찾아 볼 수 있다.

4. 아이디어 Data Base & Print

일반적인 브레인스토밍 후 아이디어 정리



아이디어 발상 후 결과의 공유가 번거롭다.
아이디어의 의미 전달과 해석이 어렵다.

아이디어의 DB화가 번거러우므로 재가공하기 어렵다.



CGTS Filtering & Print

The screenshot displays two panels of the CG.T.S. Brain Drawing application, both titled "Brain Drawing".

Left Panel:

- Sketch 1:** Key: fusion style
Idea: 시스템 전자기와 휴대폰, 스마트폰의 조합
- Sketch 2:** Key: strong & sharp
Idea: 강력한 디자인의 배터리 프레임
- Sketch 3:** Key: dynamic & comfortable
Idea: 스포츠한 산악형 자전거의 주선의 흐름
- Sketch 4:** Key: business & leisure
Idea: 기업 사업과 페미니즘
- Sketch 5:** Key: 컨테이너식 화물칸
Idea: 컨테이너식 화물칸 및 차량에 카드뮴 저작식으로 고장
- Sketch 6:** Key: 자동 계기장
Idea: 개기장이 블루 미션에 충족되는 속도로 고정

Right Panel:

- Sketch 1:** Key: comfortable
Idea: 장의 주선의 연동
- Sketch 2:** Key: 개기장
Idea: 개기장이 블루 미션에 충족되는 속도로 고정

Bottom Buttons: PRINT, DONE

DB화 되어 있으므로 언제 어디서나 아이디어의 열람과 재가공이 가능하다.



5. 아이디어 정리

일반적인 브레인스토밍 후 아이디어 정리



아이디어 정리 후 결과의 공유가 번거롭다.
아이디어의 DB화와 재수정이 힘들다.



CGTS 정리 모듈

The screenshot shows the 'Creative Group Thinking System' interface. The main window is titled 'Idea Classification' and displays a list of ideas categorized under 'Category' and 'Sub-category'. The sidebar on the right shows project members: 김광영, hogoon, 정승호, and a message from the Project Manager: 'Luke1733'. The bottom of the window has a copyright notice: 'All contents Copyright 2002 by Crefuture Co, All Rights Reserved.'

DB화 되어 있으므로 언제 어디서나 아이디어의 열람과 재가공이 가능하다.



6. 아이디어 선정

일반적인 브레인스토밍 후 아이디어 선정

일반적인 브레인스토밍 후 아이디어 선정

$$\text{R} = \begin{bmatrix} 1 & 0.5 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 0.5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{F} = \begin{bmatrix} 0.3333 & 0.25 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{P} = \begin{bmatrix} 0.2202 & 0.5572 & 0.1226 \\ 0.5572 & 0.3333 & 0.1226 \\ 0.1226 & 0.1226 & 0.2202 \end{bmatrix}$$

$$\text{CJ} = \frac{(n\lambda_{max} - n)}{(n-1)}, \quad \lambda_{max} = \frac{\sum b_{ij}}{\sum P_{ij}}$$

$$CR = \frac{CJ}{RI} \quad (\text{Random Index})$$

$$\lambda_{max} = \frac{10.1846}{3} = 3.39486$$

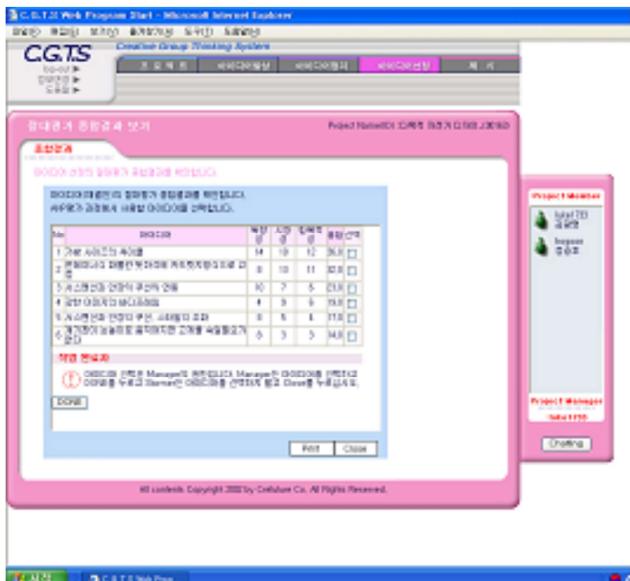
$$CR = \frac{3.39486 - 3}{3} = \frac{0.3946}{3} = 0.13153$$

$$CR = \frac{0.13153}{0.2202} = 0.374039$$

아이디어의 우열도 계산이 복잡하다.
인원이 많아지면 더욱더 계산이 복잡해진다.



CGTS 선정 모듈



간단한 수치 입력으로 자동 계산된다.

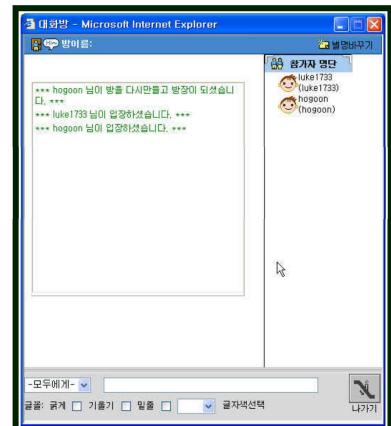


7. 커뮤니 케이션

The screenshot shows the 'Creative Group Thinking System' interface. At the top, there's a navigation bar with tabs like '프로젝트', '아이디어발상', '아이디어정리', '아이디어선정', and '제시'. Below the navigation is a sidebar with links for '로그인', '로그아웃', '보기(으)', '즐거운기사(으)', '도구(으)', '도움말', and '정보변경'. The main content area has two panels: 'Idea List' on the left and 'Project Member' on the right. The 'Idea List' panel contains a list of ideas with checkboxes and descriptions. The 'Project Member' panel lists members: luke1733, 김용경, sdbblue9, 김대중, hogoon, 정우진, moun, 김미현. A 'Project Manager' section at the bottom right shows 'luke1733' and a 'Chatting' button.



CGTS Chatting window



아이디어 발상과는 별개로 커뮤니케이션이 원활 하도록 돋는다.

언변의 효과를 이용하여 집단을 주도하려 하는 구성원으로 인한 사고의 획일화를 감소시킨다.



8. TIPS 기능



아이디어 발상 중 사고의 중단시 Text Tip과 Image Tip을 사용하여 원활한 발상작업이 가능하도록 해준다.

제 6 장 결 론

본 연구는 산업디자인 개발을 지원하는 창의적 발상기술의 모형설정과 이를 토대로 삼아, 창의적 집단발상 지원 시스템 기술개발에 연구의 최종 목표를 두고, 상품기획에서 디자인 개발, 상품화 마케팅 등의 산업디자인 프로젝트전반을 지원하는 이른바 컴퓨터 지원에 의한 창조적 집단 발상 시스템(Creative Group Thinking System: CGTS)을 연구·개발을 진행하였다. 따라서 이 결과는 독창적 고부가가치 신상품 디자인 개발을 촉진하여 기업은 물론 국가경쟁력 함양에 기여한다.

신제품 디자인 개발 지원을 위한 'CGTS 시스템' 구현을 위한 연구내용은 다음과 같다.

- ① 창의적 집단 발상 모델 연구 (Creative Group Thinking Model: CGTM)
- ② 발산사고모드 연구/개발 (Divergent Thinking Mode: DTM)
- ③ 변환사고모드 연구/개발 (Transformational Thinking Mode: TTM)
- ④ 수렴사고모드 연구/개발 (Convergent Thinking Mode: CTM)
- ⑤ 사고모드별 컴퓨터 지원 시스템 연구 (Computer Mediated Thinking System: CMTS)

1. 기술개발 시 예상되는 파급효과 및 활용방안

1) 기대성과

가) 정책적 측면 :

a) 디자인 진흥정책의 실질적인 업적을 확인시킬 것이다. CGTS 시스템 구축에 의해 디자인 발상의 지원은 물론 디자인 개발능력을 혁신함으로서 디자인 진흥원의 산업디자인 개발지원은 물론 대기업, 중소기업, 디자인 전문회사 등의 디자인 개발업무를 보다 실질적으로 지원한다.

b) CALS, CE 등 첨단적인 기업환경 변화에 대비하여, 기업 디자인 프로세스 리엔지니어링을 촉진시킴으로써, 변화에 대응하여 프로젝트 운용을 스피드화하며, 디자인 관련 산업구조를 혁신시켜 경쟁력을 가지고 유도한다.

나) 기술·경제 및 산업발전 측면

a) 디자인 개발의 혁신성을 높인다. :



이것은 다수의 디자인 프로젝트 참가자들에 의한 난해한 디자인개발 발상업무를 풍부한 정보량의 제시와 함께 실시간 종합 처리된다. 특히 집단적 발상과정에 문서정보와 함께 그래픽 정보를 연결시켜, 판단에서 요구되는 정보량을 증가시킴으로써 발상기능을 향상시킨다. 이에 따라 얻어진 독창적 디자인 해결안으로 디자인 혁신(Design Innovation)을 가능하게 하여 기업의 경쟁력을 높인다.

b) 산업 디자인 개발의 생산성을 향상시킨다. :

제품디자인 개발단계에서 DBMS 바탕 위에서 컴퓨터 어플리케이션으로 처리하여 디자인 과정의 제반문제를 Real Time으로 발상하고 검토하여 동시공학적으로 처리함으로서 디자인발상의 소요시간이 감축되고, 디자인 생산성이 향상된다. 이미 구축된 DB를 표준화된 라이브러리로 활용함으로서 반복되는 작업이 감소되고, 처리기간이 단축된다.

c) 디자인 정보의 재생산과 고부가가치화가 가능해진다. :

디자인 발상관련정보는 유통성과 재사용성을 지니며, 확장과 보수가 용이하게 된다. 또한 GUI 환경 하에서 디자인 정보로서 멀티미디어 자원에 의한 발상이 가능해진다. 여기에 LAN, Internet이 구축될 경우, 디자인 팀 내부는 물론 외부와도 원활한 발상정보의 취급이 가능하게 되어 보다 성공적인 디자인 개발을 가능하게 된다.

d) 디자인 발상의 효율성을 높여 준다. :

다속성을 지니는 복잡한 발상작업을 집단발상 앤고리즘을 적용하여 시간적 공간적 제약을 제거한다. 특히 디자인 개발시 On-line 집단발상에 의해서 재료, 인력과 시간 등의 낭비를 막고, 나아가서 시공간 제약을 벗어나 디자인 개발 업무의 효율을 높인다.

2) 활용방안

본 디자인 기술개발 지원 시스템의 구체적 활용방안은 다음과 같이 요약된다. [그림 6]

가) 생산기술 및 제품 디자인 개발과 관련 대기업, 중소기업 그리고 디자인 전문회사의 디자인 연구개발 조직의 효율적인 신제품 개발 업무를 추진하기 위한 획기적인 디자인 발상업무에 활용된다. 특히 이와 같은 디자인 발상과정 및 결과가 경영자에게 정확한 의사결정의 근거로 제공됨으로서 전략적인 제품개발 업무를 추진하도록 한다.

나) 실제적이고 효과적인 디자인 개발 기술지원의 일환으로 산업디자인진흥원에 '디자인 혁신 센터(Design Innovation Center)'를 설치·운용하여 디자인 발상업무 지원 등 디자인 진흥 활동에 활용한다.

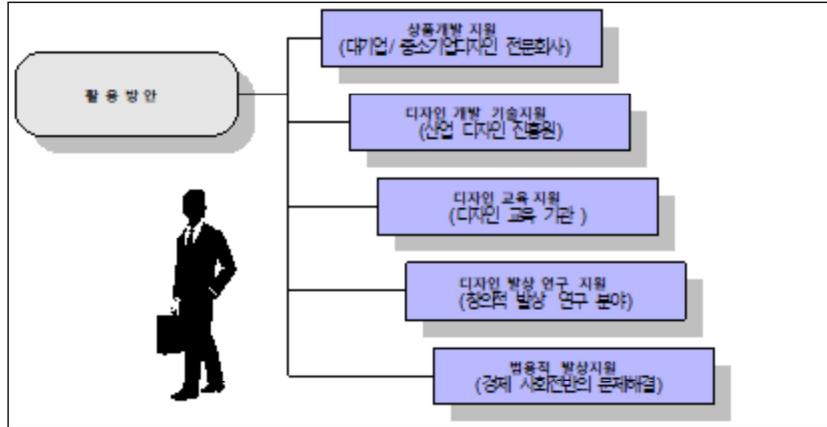
다) 디자인 교육기관의 장의적인 디자인 발상교육을 지원한다. 대학 및 전문대학의 디자인 관련 학과의 발상력을 계발하는데 적용한다.

라) 디자인 연구기관의 디자인 발상에 관한 연구과정을 지원한다.



마) 범용적으로 디자인 분야 이외의 경제·사회 전반에 관련된 문제해결 업무를 지원한다.

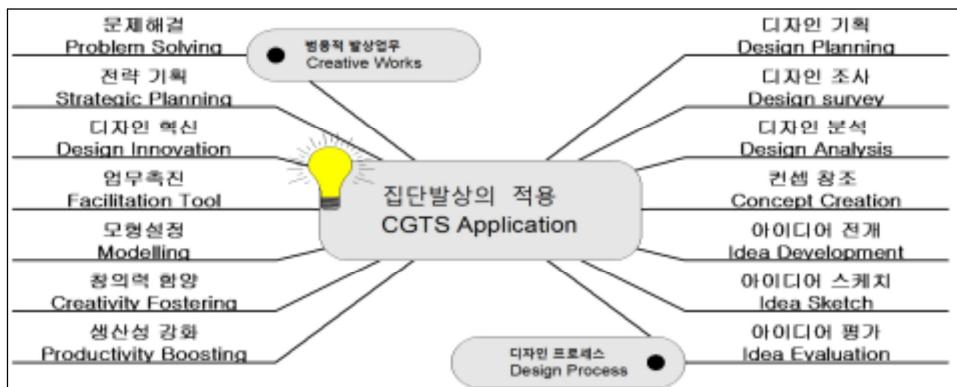
(그림 6-1) 활용방안



3) 활용 대상업무

CGTS는 집단적 발상과정을 통하여 디자인 혁신을 위한 문제해결을 기본으로 하는 기획(plan)-실행(do)-평가(see) 전반의 과정의 아이디어 발상을 위해 다양한 적용이 가능하다. (그림 6-2)

(그림 6-2) 활용 대상업무





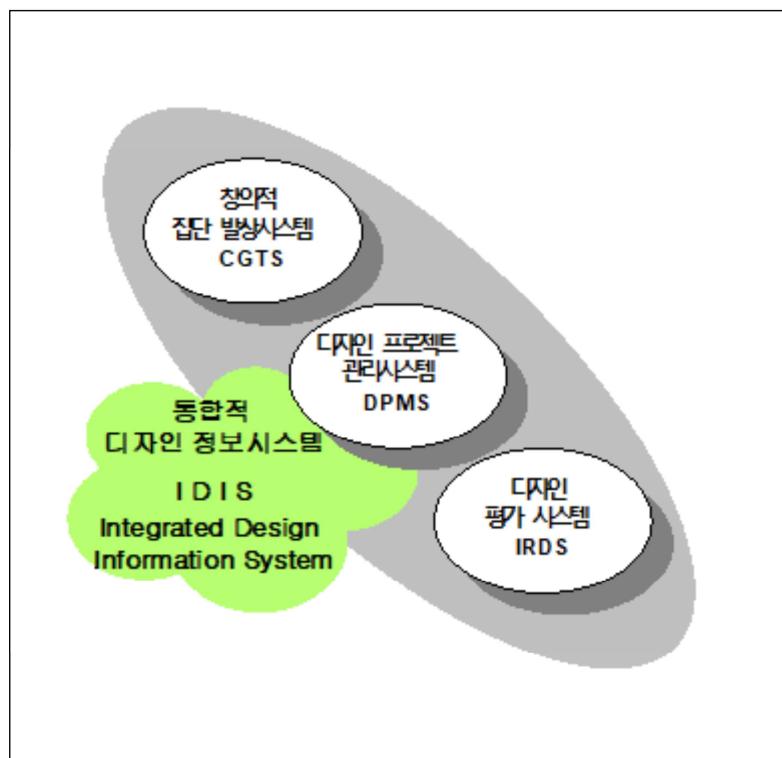
4) 단계별 추가 기술 개발

장조적 집단 발상 시스템(Creative Group Thinking System: CGTS)의 단계별 추가 기술개발 계획은 다음과 같다. (그림 6-3)

- 1 단계(2001~2002년): 창조적 집단 발상 시스템(CGTS) 개발
- 2 단계(2002~2003년): 창조적 집단 발상 시스템(CGTS)을 선행 연구. 개발된 디자인 시스템(IRDS)과 디자인 관리시스템(DPMS)에 연계시키는 통합적 디자인 정보처리 시스템(Integrated Design Information System: IDIS)을 구현한다.

(그림 6-3) 통합적 디자인 정보처리 시스템

(Integrated Design Information System: IDIS)

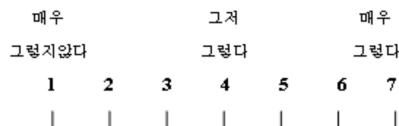


2. 설문지

다음을 읽고 자신의 경험이나 생각을 가벼운 기분으로 간단히 답하시기 바랍니다.

- 연령 : (___) ▪ 남녀 : (___)
- 담당업무 : (_____)
- 브레인스토밍 참여 경험은? (___)회

1. 디자인 발사업무에서 브레인스토밍이 필요한 정도는?



2. 다음중 효과적인 브레인스토밍을 위해 가장 중요하다고 보는 사항 한가지는?

- ① 발상과제의 난이도 ()
- ② 발상과제의 중요성 ()
- ③ 발상과제의 흥미성 ()
- ④ 발상과제의 긴급성 ()
- ⑤ 기타 (_____)

3. 아이디어의 양을 늘리기 위한 방법은?
(_____)

4. 아이디어 질을 높이기 위한 방법은?
(_____)

5. 아이디어발상이 필요한 업무나 일은?
(_____)

6. 아이디어발상이 필요없는 업무나 일은?
(_____)

7. 다음중 선호하는 브레인스토밍의 컨텐츠 형태 한가지는?

- ① 말하기 ()
- ② 쓰기 ()
- ③ 그리기 ()

8. 다음 중 선호하는 브레인스토밍 환경은?

- ① 재래식 얼굴을 맞대고하는 방법 ()
- ② On-line 인터넷에 의한 방법 ()

9. 아이디어 발상을 간편하게 하는 방법은?

(_____)

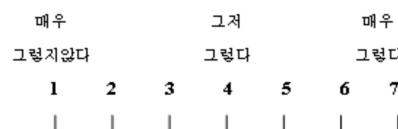
10. 집단적 아이디어 발상의 긍정적인 점은?

(_____)

11. 집단적 아이디어 발상의 부정적인 점은?

(_____)

12. 아이디어 발상에 제공된 문자 또는 이미지 등의 자극이 도움이 된 정도는?



13. 아이디어 발상에서 받았던 가장 큰 제약요소 하나는?

- ① 시간제한 ()
- ② 아이디어 양 () |
- ③ 아이디어 질 ()
- ④ 팀구성 ()
- ⑤ 공간(환경) ()
- ⑥ 기타 (_____)

14. 발상과정에서 받았던 긍정적인 영향을 주는 요소?

(_____)

15. 발상과정에서 받았던 부정적인 영향을 주는 요소?

(_____)

CGTS System 평가서 (1)

CGTS System에 대한 평가서 입니다. 문항에 따라 해당 번호의 구간에 V 표 하십시오.

평가항목(A)	매우 나쁘다	2	3	그저 그렇다	4	5	6	매우 좋다
	1							7

1. 정확성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Correctness): 사용자의 요구기능을 충족시키는 정도

2. 신뢰성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Reliability): 일관된 처리결과를 얻기 위해 요구되는 기능의 수행정도

3. 효율성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Efficiency): 최소 시간과 기억용량으로 처리되는 기능의 수행정도

4. 무결성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Integrity): 허용되지 않은 사용이나 자료의 변경을 제어하는 정도

5. 사용 용이성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Usability): 사용자 인터페이스의 용이성

평가항목(B)	매우 나쁘다	2	3	그저 그렇다	4	5	6	매우 좋다
	1							7

6. 유연성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Pliability): 기능추가나 다른 환경을 위해 수정이 용이한 정도

7. 웹 디자인 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Web Design): 장면의 구성과 전환, 그래픽, 단계

8. 사용 언어의 적절성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Language): 지시어, 텍스트의 수준

9. 내용의 적절성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Contents): 처리기술의 적절성, 목표성취 정도

10. 피드백 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Feed-back): 보상, 교정적인 피드백

CGTS System 평가서 (2)

☆ CGTS System 사용상 문제점 또는 불편한 점, 또는 건의사항은?

① 디자인 발상업무와 관련하여 CGTS System 의 긍정적인 점은?

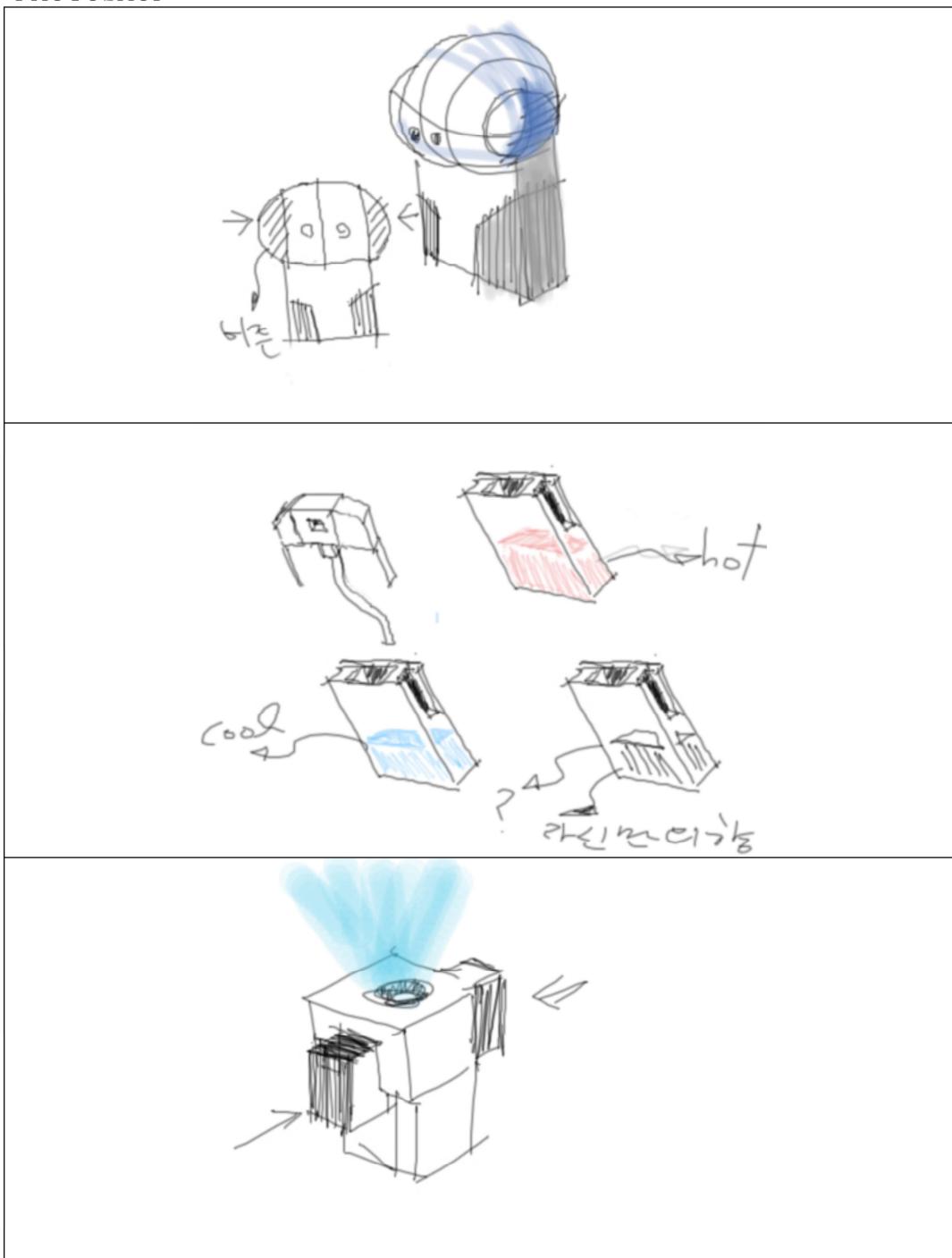
귀중한 시간을 할애하여 작성해 주신 고견에 감사 드립니다.

4. sketch test(Tarblet)

Drawing Pad 별 드로잉 결과비교

	Subject A hogoon	Subject B km	Subject C bora	비 고 (장단점요약)
Digitizer 3" X 4"				썸네일스케치에 알맞은 기능들이 좋다. 실제 스케치패드사이즈가 작은 편에 속하지만 화면 사이즈와 타블렛 사이즈가 거의 비슷해서 스케치하기가 가장 용이하다.
Digitizer 6" X 8"				그림위치를 바꿀 수 있는 복사기능이나 되돌리기, 채우기 등의 기능들이 좋다. 썸네일 스케치로는 중간사이즈가 좋다.
Digitizer 9" X 12"				조금만 움직여도 선의 움직임이 크므로 세밀한 스케치는 어렵지만 시원 시원하게 스케치할 수 있고 자연스럽고 러프한 스케치를 그리기에 용이하다.
PDA (240 X 320 pixels)				화면에 그리니 제일 그리기가 쉽게 느껴진다. 라인드로잉으로 끝나는 썸네일 스케치로는 손색이 없으나 디테일한 스케치가 힘들고 되돌리기나 지우기등 다른 기능이 매우 미흡하다.

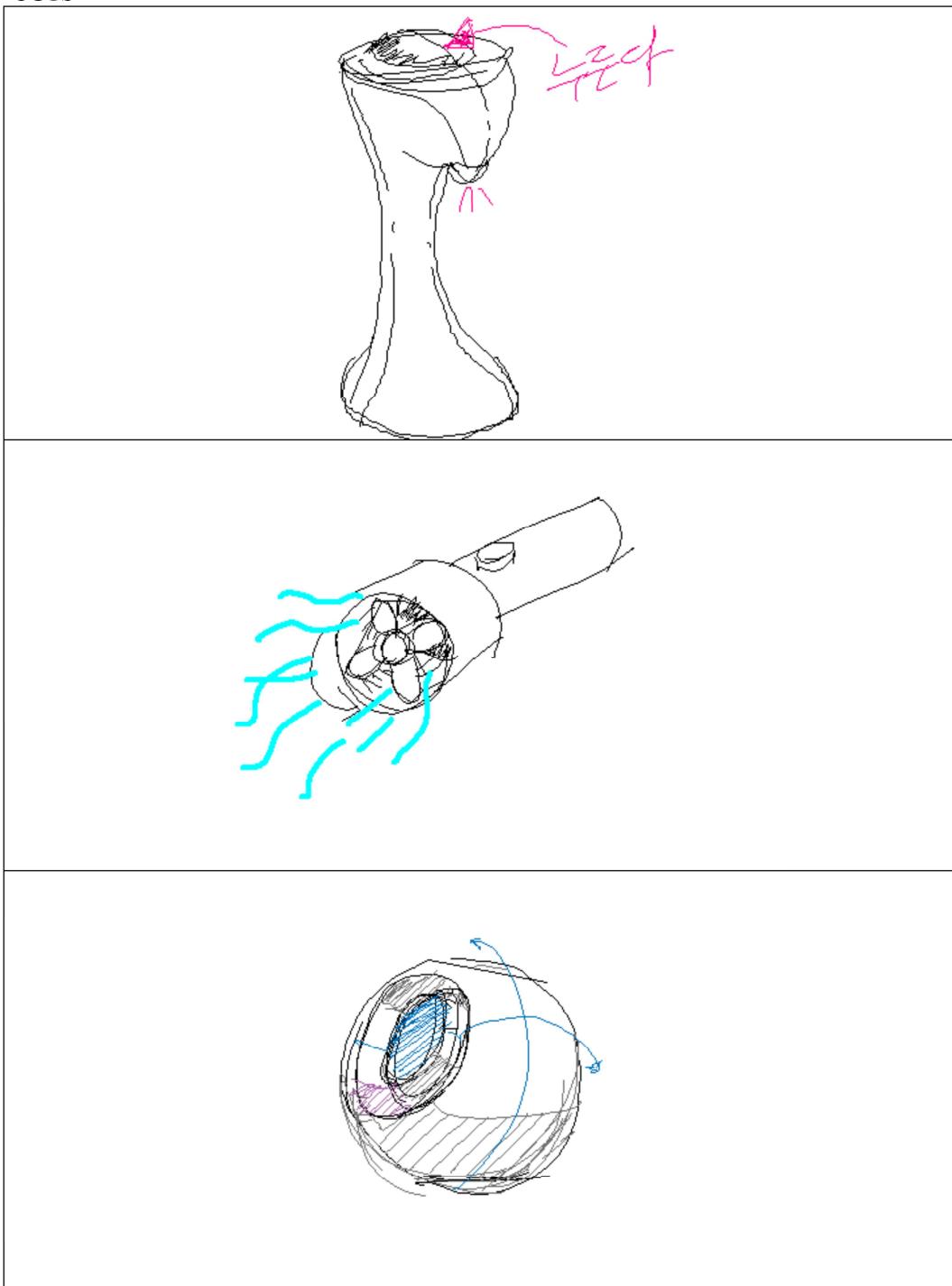
Idea Sketch –Digitizer(3"x4") (pixels 450 x 340)
-PHOTOSHOP-



Idea Sketch –Digitizer(3"x4") (pixels 450 x 340)
-MSN Net meeting-

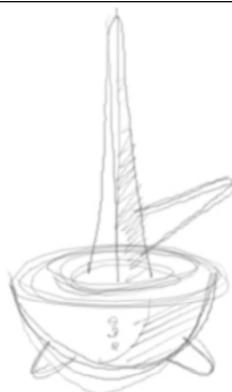
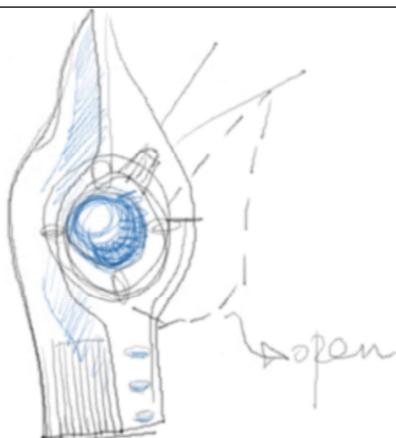


Idea Sketch –Digitizer(3"x4") (pixels 450 x 340)
-CGTS-

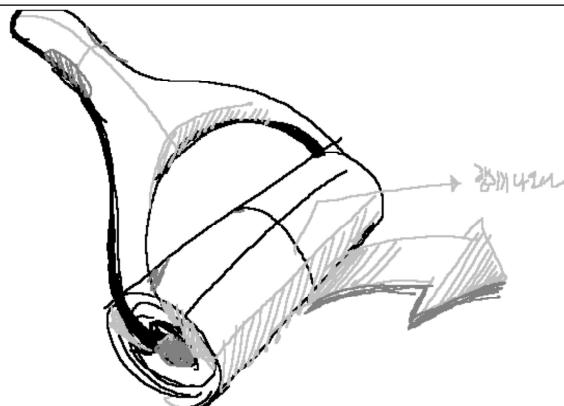
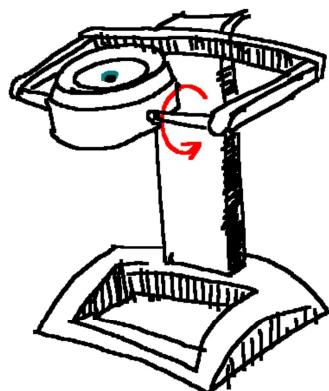


Idea Sketch –Digitizer(6"x8") (pixels 450 x 340)

-PHOTOSHOP-

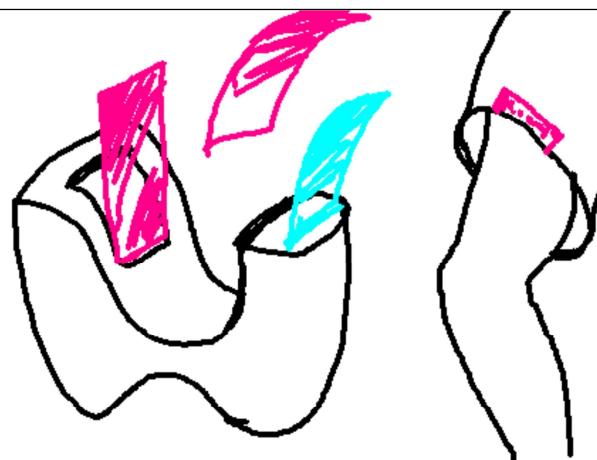
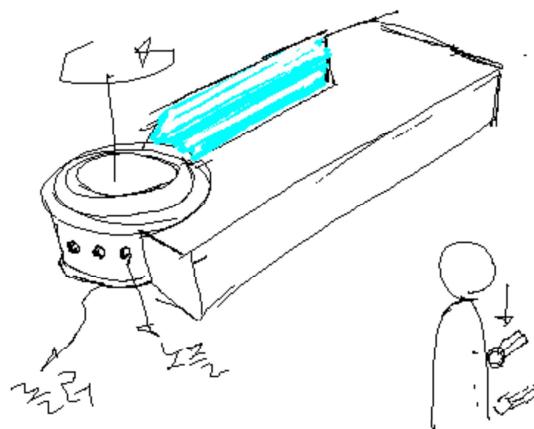


Idea Sketch –Digitizer(6"x8") (pixels 450 x 340)
-MSN Net meeting-

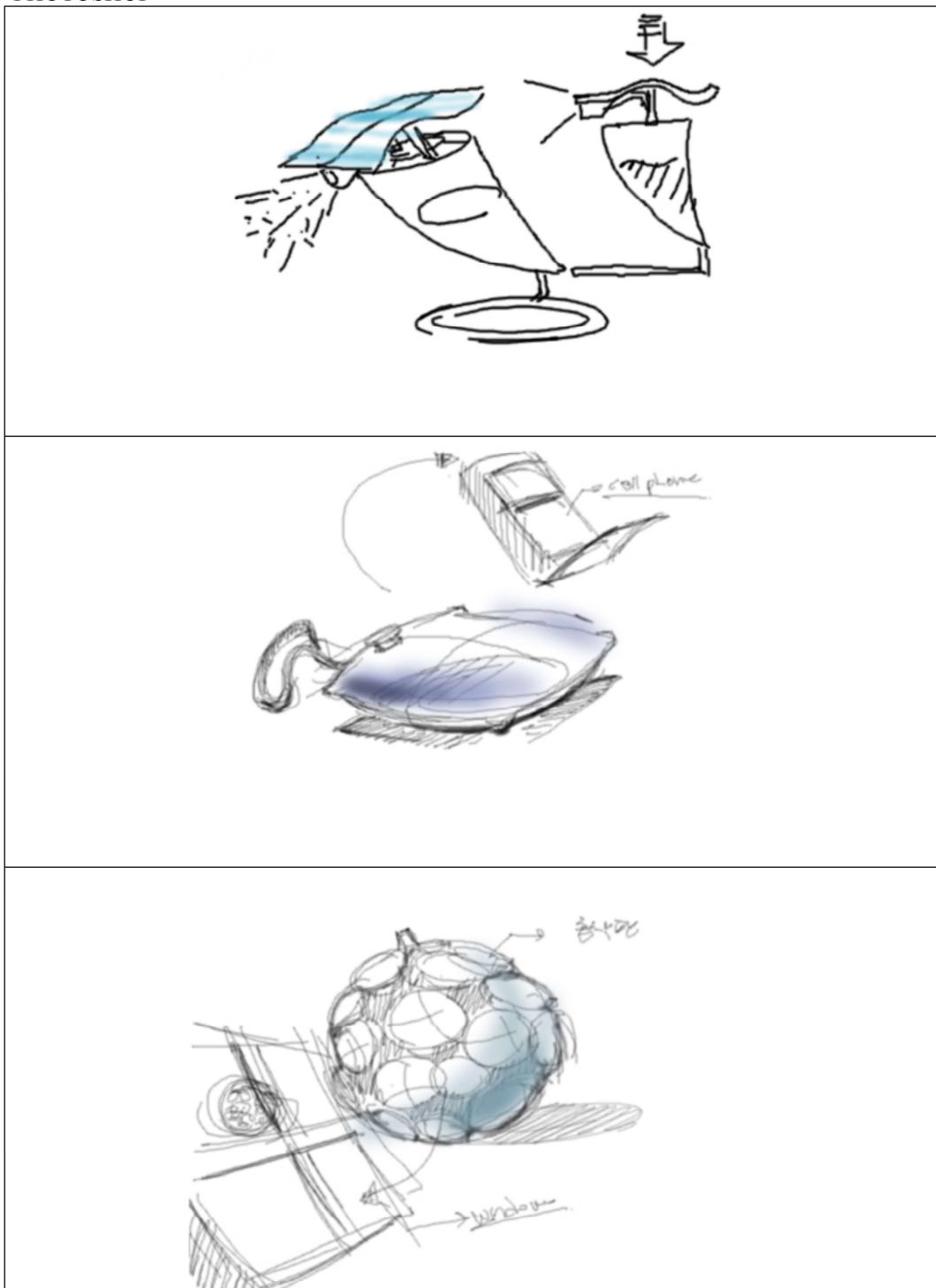


Idea Sketch –Digitizer(6"x8") (pixels 450 x 340)

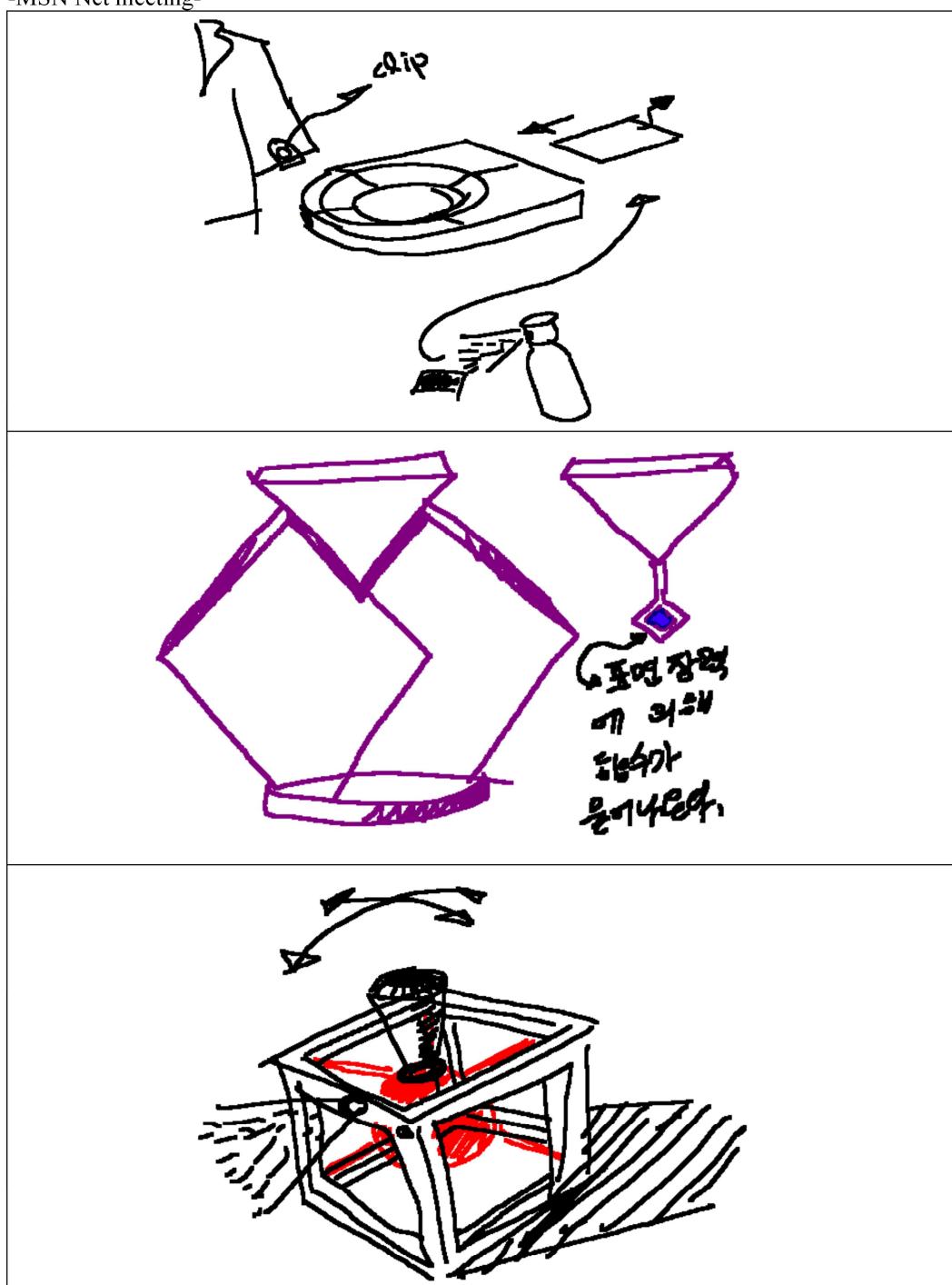
-CGTS-



Idea Sketch –Digitizer(9"x12") (pixels 450 x 340)
-PHOTOSHOP-



Idea Sketch –Digitizer(9"x12") (pixels 450 x 340)
-MSN Net meeting-

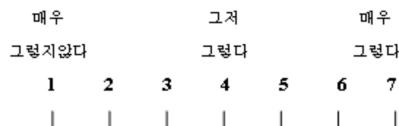


2. 설문지

다음을 읽고 자신의 경험이나 생각을 가벼운 기분으로 간단히 답하시기 바랍니다.

- 연령 : (___) ▪ 남녀 : (___)
- 담당업무 : (_____)
- 브레인스토밍 참여 경험은? (___)회

1. 디자인 발사업무에서 브레인스토밍이 필요한 정도는?



2. 다음중 효과적인 브레인스토밍을 위해 가장 중요하다고 보는 사항 한가지는?

- ① 발상과제의 난이도 ()
- ② 발상과제의 중요성 ()
- ③ 발상과제의 흥미성 ()
- ④ 발상과제의 긴급성 ()
- ⑤ 기타 (_____)

3. 아이디어의 양을 늘리기 위한 방법은?
(_____)

4. 아이디어 질을 높이기 위한 방법은?
(_____)

5. 아이디어발상이 필요한 업무나 일은?
(_____)

6. 아이디어발상이 필요없는 업무나 일은?
(_____)

7. 다음중 선호하는 브레인스토밍의 컨텐츠 형태 한가지는?

- ① 말하기 ()
- ② 쓰기 ()
- ③ 그리기 ()

8. 다음 중 선호하는 브레인스토밍 환경은?

- ① 재래식 얼굴을 맞대고하는 방법 ()
- ② On-line 인터넷에 의한 방법 ()

9. 아이디어 발상을 간편하게 하는 방법은?

(_____)

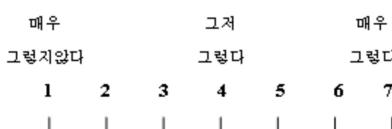
10. 집단적 아이디어 발상의 긍정적인 점은?

(_____)

11. 집단적 아이디어 발상의 부정적인 점은?

(_____)

12. 아이디어 발상에 제공된 문자 또는 이미지 등의 자극이 도움이 된 정도는?



13. 아이디어 발상에서 받았던 가장 큰 제약요소 하나는?

- ① 시간제한 ()
- ② 아이디어 양 () |
- ③ 아이디어 질 ()
- ④ 팀구성 ()
- ⑤ 공간(환경) ()
- ⑥ 기타 (_____)

14. 발상과정에서 받았던 긍정적인 영향을 주는 요소?

(_____)

15. 발상과정에서 받았던 부정적인 영향을 주는 요소?

(_____)

CGTS System 평가서 (1)

CGTS System에 대한 평가서 입니다. 문항에 따라 해당 번호의 구간에 V 표 하십시오.

평가항목(A)	매우 나쁘다	2	3	그저 그렇다	4	5	6	매우 좋다
	1							7

1. 정확성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Correctness): 사용자의 요구기능을 충족시키는 정도

2. 신뢰성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Reliability): 일관된 처리결과를 얻기 위해 요구되는 기능의 수행정도

3. 효율성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Efficiency): 최소 시간과 기억용량으로 처리되는 기능의 수행정도

4. 무결성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Integrity): 허용되지 않은 사용이나 자료의 변경을 제어하는 정도

5. 사용 용이성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Usability): 사용자 인터페이스의 용이성

평가항목(B)	매우 나쁘다	2	3	그저 그렇다	4	5	6	매우 좋다
	1							7

6. 유연성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Pliability): 기능추가나 다른 환경을 위해 수정이 용이한 정도

7. 웹 디자인 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Web Design): 장면의 구성과 전환, 그래픽, 단계

8. 사용 언어의 적절성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Language): 지시어, 텍스트의 수준

9. 내용의 적절성 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Contents): 처리기술의 적절성, 목표성취 정도

10. 피드백 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 (Feed-back): 보상, 교정적인 피드백

CGTS System 평가서 (2)

☆ CGTS System 사용상 문제점 또는 불편한 점, 또는 건의사항은?

① 디자인 발상업무와 관련하여 CGTS System 의 긍정적인 점은?

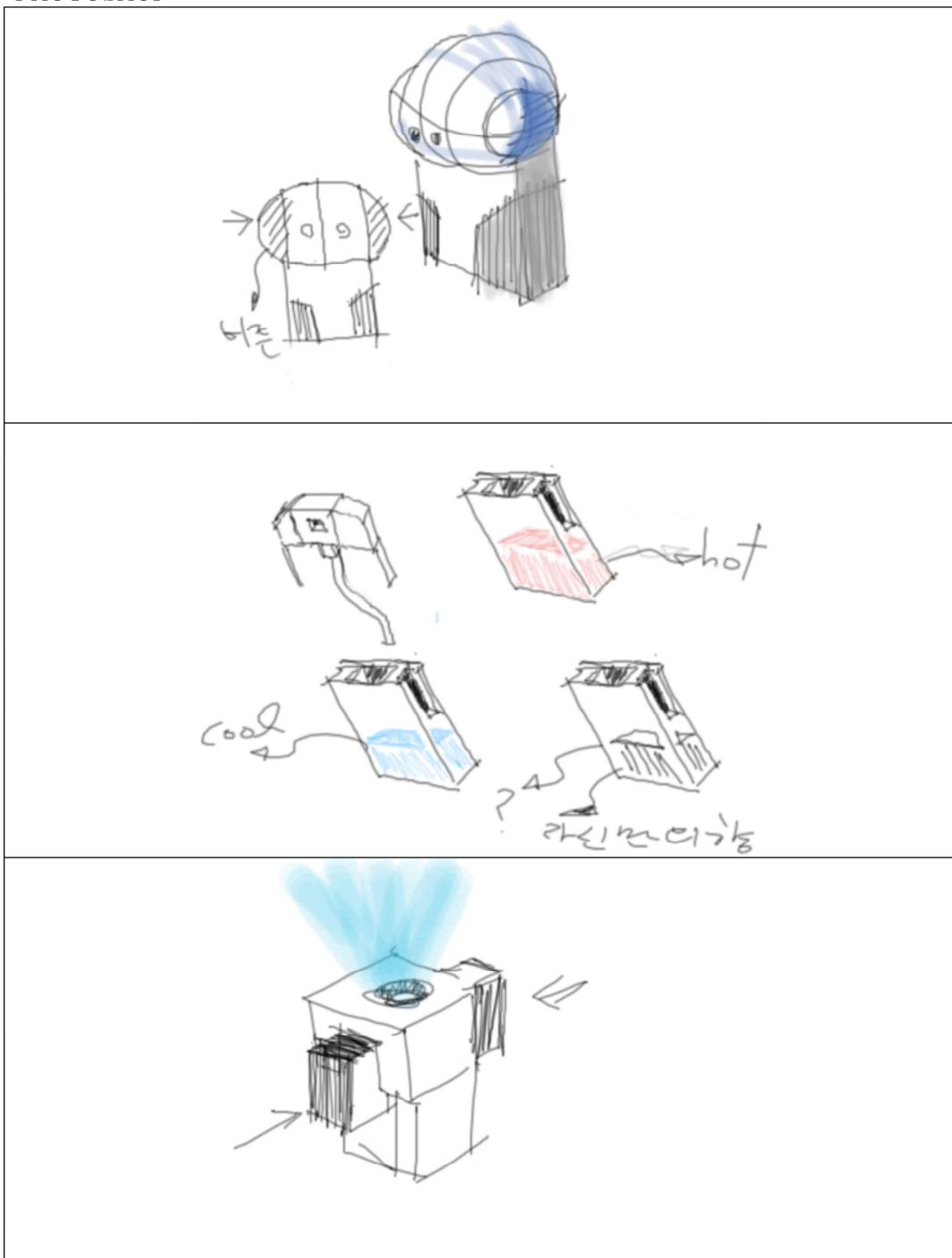
귀중한 시간을 할애하여 작성해 주신 고견에 감사 드립니다.

4. sketch test(Tarblet)

Drawing Pad 별 드로잉 결과비교

	Subject A hogoon	Subject B km	Subject C bora	비 고 (장단점요약)
Digitizer 3" X 4"				썸네일스케치에 알맞은 기능들이 좋다. 실제 스케치패드사이즈가 작은 편에 속하지만 화면 사이즈와 타블렛 사이즈가 거의 비슷해서 스케치하기가 가장 용이하다.
Digitizer 6" X 8"				그림위치를 바꿀 수 있는 복사기능이나 되돌리기, 채우기 등의 기능들이 좋다. 썸네일스케치로는 중간사이즈가 좋다.
Digitizer 9" X 12"				조금만 움직여도 선의 움직임이 크므로 세밀한 스케치는 어렵지만 시원 시원하게 스케치할 수 있고 자연스럽고 러프한 스케치를 그리기에 용이하다.
PDA (240 X 320 pixels)				화면에 그리니 제일 그리기가 쉽게 느껴진다. 라인드로잉으로 끝나는 썸네일 스케치로는 손색이 없으나 디테일한 스케치가 힘들고 되돌리기나 지우기등 다른 기능이 매우 미흡하다.

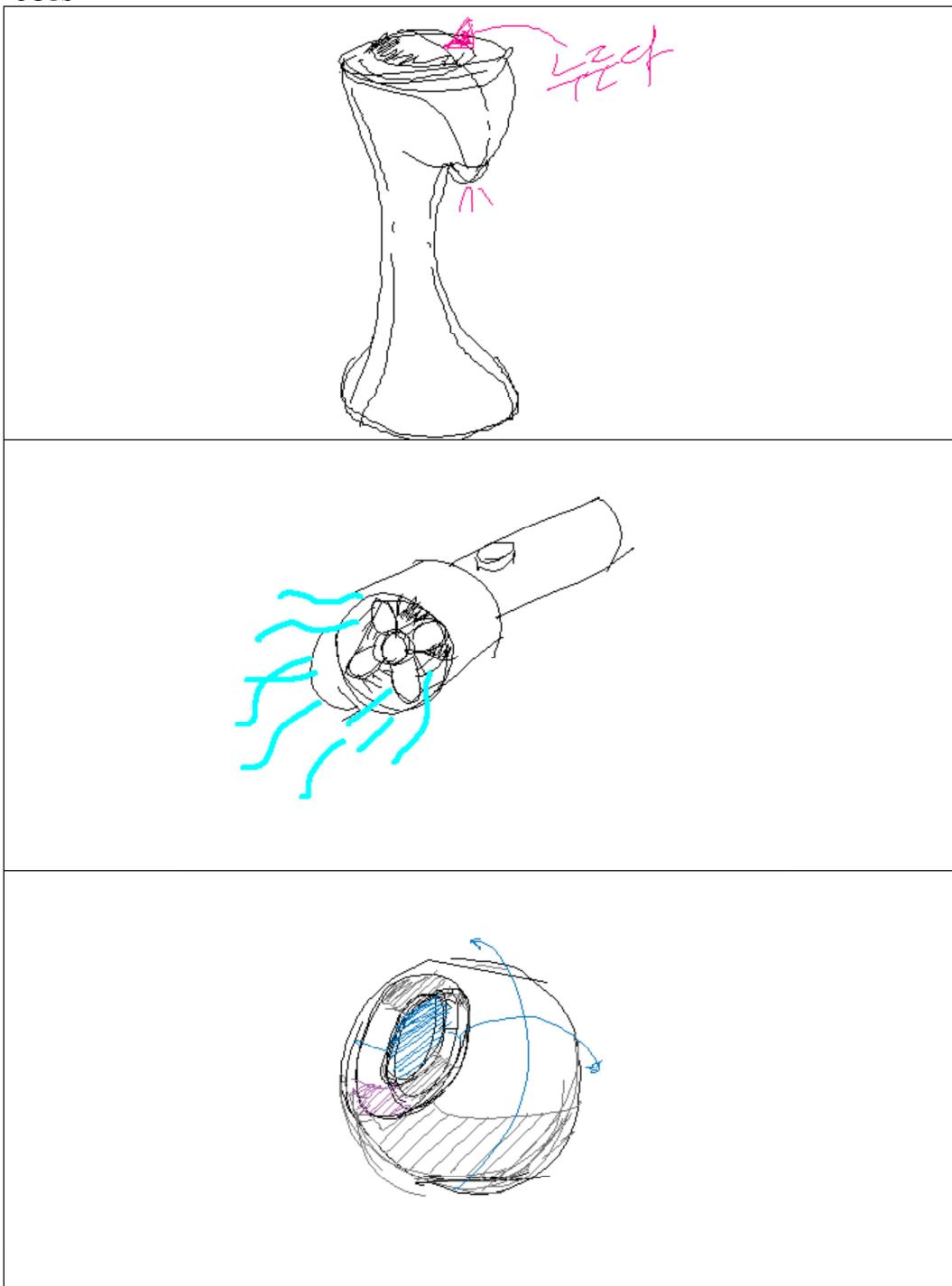
Idea Sketch –Digitizer(3"x4") (pixels 450 x 340)
-PHOTOSHOP-



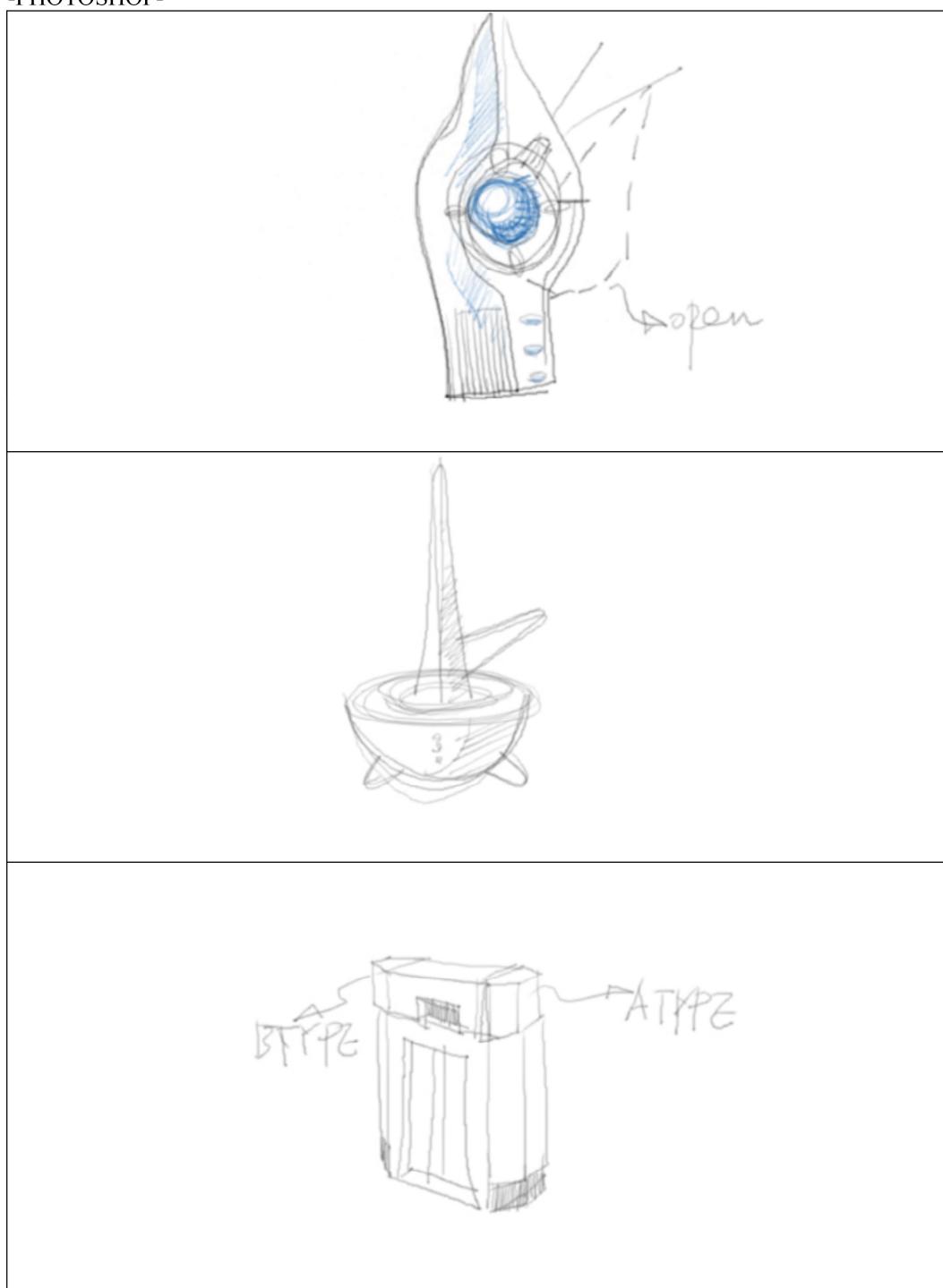
Idea Sketch –Digitizer(3"x4") (pixels 450 x 340)
-MSN Net meeting-



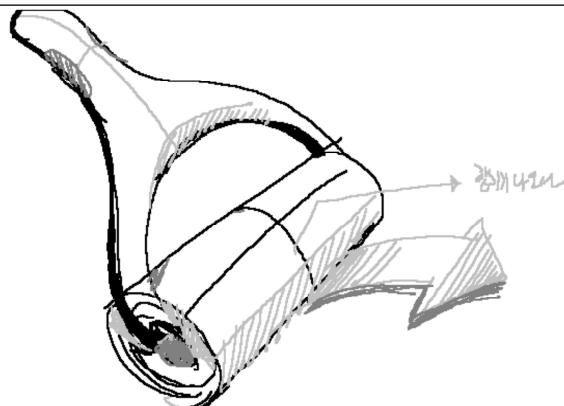
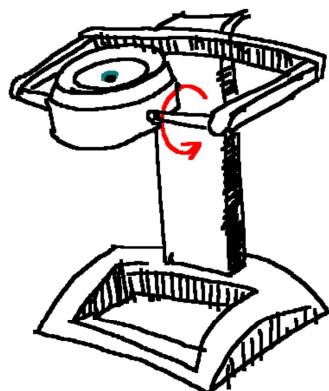
Idea Sketch –Digitizer(3"x4") (pixels 450 x 340)
-CGTS-



Idea Sketch –Digitizer(6"x8") (pixels 450 x 340)
-PHOTOSHOP-

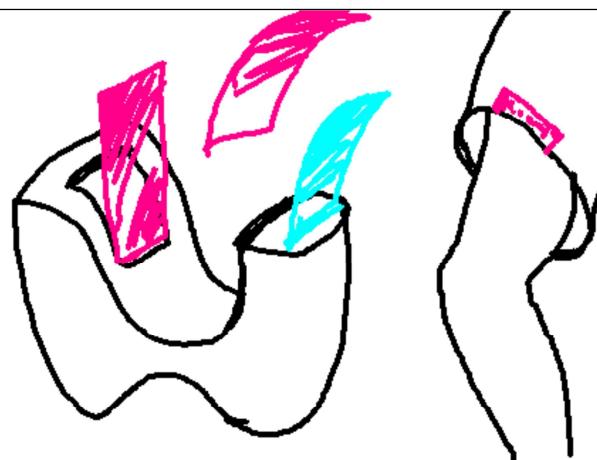
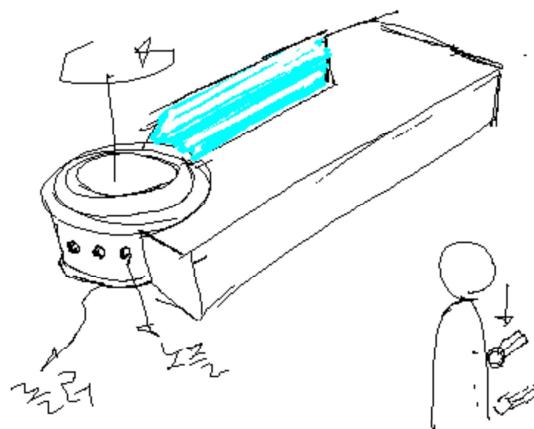


Idea Sketch –Digitizer(6"x8") (pixels 450 x 340)
-MSN Net meeting-

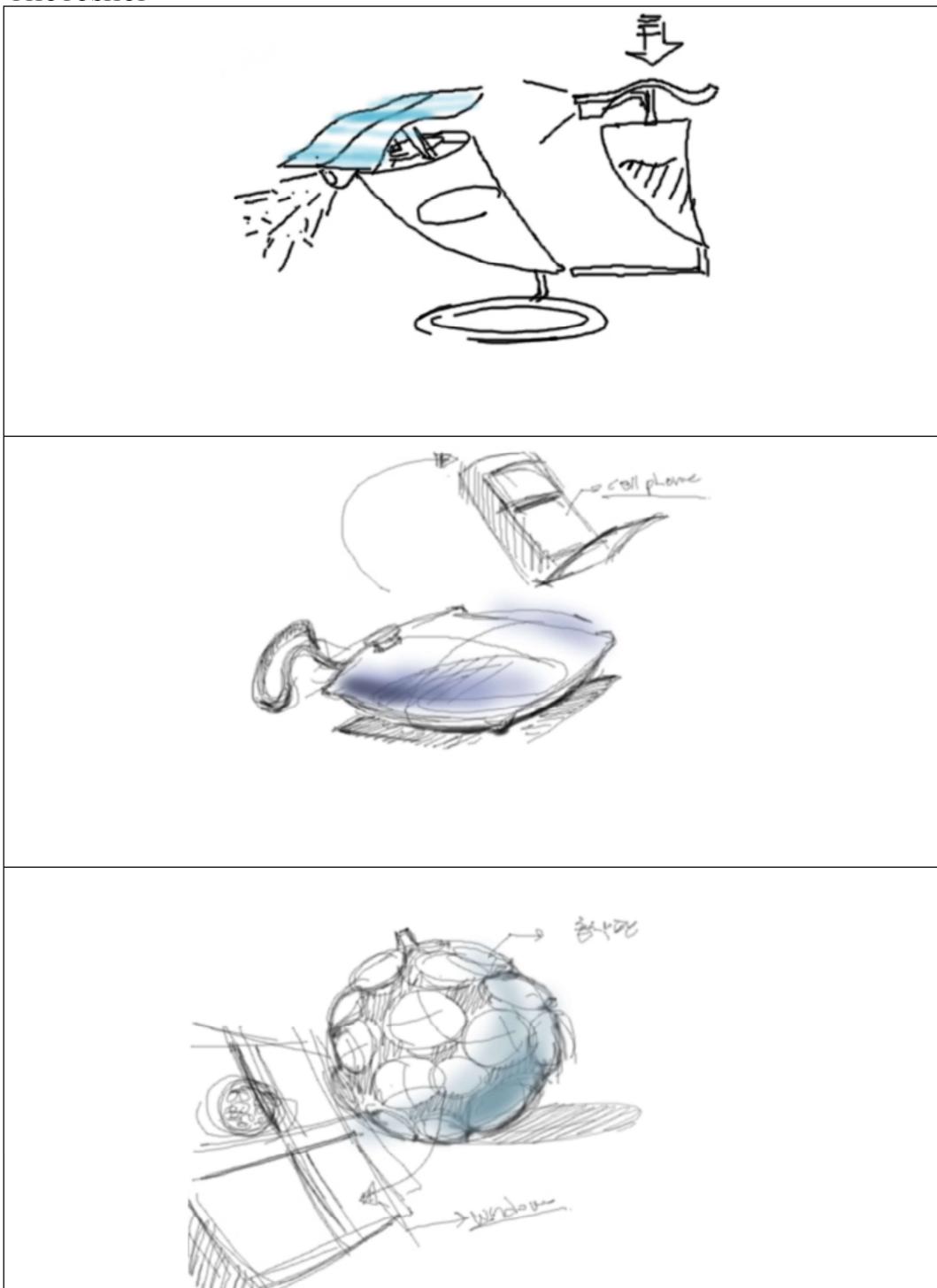


Idea Sketch –Digitizer(6"x8") (pixels 450 x 340)

-CGTS-



Idea Sketch –Digitizer(9"x12") (pixels 450 x 340)
-PHOTOSHOP-



Idea Sketch –Digitizer(9"x12") (pixels 450 x 340)
-MSN Net meeting-

