의료기기 디자인 수요 조사 및 전략 연구

주관기관 : 코다스디자인
총괄책임자 : 이유섭
총사업기간 : 2000-07-01 ~ 2000-12-31

연구목표

- 의료기기의 디자인 수요조사를 통한 제품군 분류
- 제품군별 경쟁력 분석을 통한 산업 전체의 중 · 장기 전략을 제시
- 디자인 수요에 있어서 최우선 유망제품군을 선정
- 세부 전략 수립을 통하여 향후 전개될 지원 사업의 기초를 제시

연구내용 및 범위

(1)개발의 내용
- 국내 의료기기 제조업체에 대한 디자인 수요 조사
- 디자인 수요조사에 따른 의료기기 제품군 분류 및 중 · 장기 지원 육성 전략 도출
- 최우선 유망 제품군 전략 연구 및 제품 디자인 트랜드 조사를 통한 디자인 개발 방향 제시

(2)개발의 범위
- 의료기기 디자인 수요 조사
· 국내 제조업체 현황 분석 및 제품군 분류
· 해외 시장 조사를 통한 디자인 수요 조사
· 업체별 디자인 수요 조사
- 전략 연구
· 제품군별 경쟁력 분석을 통한 중 · 장기 전략 제시
· 선정된 최우선 유망 제품군의 제품 전략 수립
· 해당 제품군의 디자인 트렌드 조사 및 향후 방향 제시

연구결과

- 먼저 제품군 분류는 미국 FDA 분류기준 및 의료용구협동조합의 산업 현황 보고를 위한 각종 분류와 마케팅적 분류 기준에 의거하여 제조업 분류 및 첨단병원장비군, 병원설비군, 전자 의료기기군, 재활관련기기군, 의료용품군으로 크게 5가지로 분류하였다.

– 업체 실사 조사 및 해외박람회 자사 결과와 BCG 포트폴리오 분석 및 SWOT 분석 결과 향후 가장 유망한 제품군으로는 첨단병원장비군과 전자의료기기군으로 나타났으며, 재활관련기기군 또한 향후 유망 제품군으로 지목되었다.
– 특히 전자의료기기군은 홈케어용 시장이 유망한 것으로 조사 분석되었다.
– 주요 속성별 국내외 경쟁력 분석에서는 제품군별 보다는 경쟁국가별 통계적 유의미한 차이를 보였는데, '가격'에 대해서 동남아국가를 제외하고 전반적으로 높은 경쟁력을 보였으나, 그밖에 '품질', '유통', '디자인', '마케팅' 모두가 열세에 있는 것으로 나타났다.
– 속성별 중요도 평가에 있어서 '디자인'에 대한 평가가 매우 높게 나타났음에도 불구하고 한국의료기기들의 경쟁력 평가에서 '디자인'에 대해서 낮은 평가를 보여, 디자인 개발이 미흡함을 나타냈다.
– 제품군별로 살펴볼 때, 첨단병원장비군과 전자의료기기군, 병원설비군이 특히 디자인 속성이 중요한 것으로 평가되었는데, 이는 디자인 관여도 분석과 일치하는 결과를 보인 것이다.
– 이러한 조사 및 연구 내용과 지난 5개년(1996년~2000년)의 해외 제품디자인상작 분석을 종합한 결과 디자인 수요에 있어 가장 시급한 최우선 유망제품군으로는 첨단병원장비군이 선정되었고, 전략적유망제품군으로는 홈케어용 전자의료기기군, 그리고 중장기 유망제품군으로는 재활 관련기기군과 병원설비군을 선정하였다.
– 또한 의료용품 및 기기군이 경구 연구 분석결과 현 제품을 유지하며 포장 및 BI 개발 등 Revitalization 전략이 시급하여 이를 통해 제품수명주기를 연장하여 수익을 제고할 뿐 아니라 현 의료기기 산업의 든든한 초석이 될 것으로 나타났다.
– 이러한 안정적 포트폴리오를 구축하기위해 산업차원의 지원 정책으로는 원격의료시스템 도입지원 및 병원정보화를 지원하고 해외시장개척 마케팅 활동을 적극 지원하며, 특히 첨단 병원장비군을 육성하기위해 EMC와 같은 부품 규격화 공동 개발 및 생산업체육성이 필요하며, 전문국제품질인증센터 및 의료보험수가적용 및 고가의료장비 설치 승인제 폐지와 같은 법제적인 지원이 뒤따라야 할 것이다.
– 디자인 지원 정책으로는 크게 의료기기 기술 및 디자인개발연구센터를 건립, 의료기기 디자인에 대한 전문 인프라를 구축하며, 각종 디자인상 의료기기부문 별도 시상 및 의료기기 디자인 개발 지원사업 활성화와 같은 지원 육성책과 더불어 의료기기 디자인 데이터뱅크 구축 및 의료기기 디자인 전문서적 발간등과 같은 정보 공유시스템 구축도 병행되어야 할 것이다.
– 또한 첨단병원장비군에 대해서 이모든 것이 우선 시행되어야함은 물론이고 디자인 개발시에도 중점지원 대상으로 지정되어 집중 육성하여야 할 것으로 나타났다.

의료기기 디자인 수요 조사 및 전략 연구

1. 연구의 필요성

가. 연구개발의 필요성

의료 기기 산업은 대표적인 고부가가치 산업이면서 동시에 최근 디지털 기술의 접목으로 인해 선진국과의 기술 격차가 적은 분야로써 세계 시장 진입이 용이하여 기회가 큰 분야중 하나이다. 뿐만 아니라 그 동안 전자 의료 기기 분야에서 세계 시장 진입을 위한 시도가 이루어졌고 성공을 하기도 했다.

그럼에도 불구하고 최근 기술적 격차가 거의 없어 수출량이 급속도로 증가하고 있는 초음파 영상진단기 조차도 선진국 제품과의 정면 대응이 아닌 중저가 제품의 가격적 경쟁을 통한 진출을 하고 있다. 이는 의료 기기가 전형적인 다품종 소량 생산 품목으로 금형비 투자가 어려울 뿐 만 아니라 소비재라기보다는 산업재라는 인식이 제품의 디자인 개발을 중요한 요소로 다루지 않는 결정적인 역할을 하고 있다.

그러나 최근 전형적인 산업 장비로 꼽히는 반도체장비분야 등에서

도 작업자와의 휴먼 인터페이스를 중요시 여겨 제품의 디자인이 중요한 구매 평가 요소가 되었으며, 이는 산업 전반에 공통적인 경향이 되고 있다. 더우기 의료기기 분야는 '삶의 질 향상'이라는 최근 전반적인 추세에 직접 영향을 끼치는 한 분야로 대두되면서 의료서비스 질의 향상 요구에 따른 기술 개발 및 의료서비스의 향상을 위한 휴먼 인터-페이스적인 측면이 강조되고 있다.

뿐 만 아니라 세계적으로 실버 마켓의 대두는 가정용 의료 기기 시장의 전망을 밝게 하고 있어 더 이상 의료 기기가 산업재가 아닌 다른 여느 소비재처럼 브랜드와 디자인이 중요하게 다루어질 것을 시사한다. 따라서 국내 의료 기기 기술 개발과 더불어 그 제품의 디자인 개발은 그 동안 세계 시장에서 중저가 시장이라는 제한적인 시장을 확대하는데 크게 기여할 것이다.

특히 국내 의료 기기 산업에서 집중되어 왔던 의료용품에 해당하는 단순제품에 있어서도 경쟁개도국에게 상실한 가격경쟁력을 제품의 일차적인 품질에서 우위 하는 것보다 디자인 혁신을 통한 사용자 편익에서 우위 함으로써 극복할 수 있을 것이다.

이러한 디자인 수요가 의료 기기 산업의 제품군별로 어떻게 존재하는 가를 조사, 분석하는 것은 향후 효율적이고 효과적인 정부 지원책이 시행되기 위한 체계적인 틀을 제시하는 측면에서 매우 필요하다.

나. 국내 · 외 관련기술의 현황

최근 의료기기 산업이 고부가가치 산업으로 대두되면서 정부의 산업육성 인프라 구축을 제안하는 연구가 이루어지고 있으나, 모두 시장 동향 분석이나 기술 동향 분석에서 끝나거나 마케팅적인 제언을 하는 경우에도 제품 외적인 요소 즉 광고·홍보 활동 또는 판매 유통망에 대한 것 만 다루고 제품 내적인 요소들에 대해서는 언급되고 있지 않고 있다.

따라서 이번 디자인 수요조사 및 전략 연구는 향후 제품 개발 전략과 같은 제품 내적 요소들의 개발 연구와 전략을 실행하기 위한 구체적 방안을 제시하고자 한다.

다. 연구개발 시 예상되는 파급효과 및 활용방안

(1) 기대 효과

첫 번째로 이 연구 보고서의 보급은 현 의료 기기 산업의 디자인 개발의 중요성을 제고하여 이는 의료 기기 제조업체 및 관련 단체들(정부 포함)의 디자인 마인드를 제고하게 되며, 따라서 디자인 개발의 투자가 이루어져 디자인 혁신을 통한 경쟁력 제고로 수출 및 내수 시장의 수입 대체 효과 증대에 기여할 것이다.

또한 이 연구에서 제시하는 바와 같이 각 제품군의 제품 개발의 방향과 시장에 재원 투자를 집중한다면 향후 의료기기산업의 꾸준한 성장을 위한 안정적인 포트폴리오를 구축하게 될 것이다.

(2) 활용 방안

디자인 수요조사시 수반되는 제품군의 분류 및 각각의 특성 및 경쟁력 분석은 해당 제조업체의 철수할 사업군과 육성해야할 사업군을 제시 효율적인 경영을 실현하는데 활용되며, 또한 단계별로 개발 및 육성이 집중되어야 할 사업군을 제시하여 효율적인 정부의 지원 사업의 단기 및 중. 장기 정책 수립에 활용될 수 있다.

특히 디자인 혁신 기술 지원 사업의 품목 선정시 단계별 해당 품목을 우선 지원함으로써 정책 자금의 효용을 높이는데 기여할 것이다. 또한 이 조사 결과는 다른 산업에 바람직한 디자인 지원 정책의 모델을 제시할 것이다.

2. 개발의 목표 및 내용

가. 개발의 최종목표

먼저 의료 기기의 디자인 수요 조사를 통한 제품군 분류 및 군별 경쟁력 분석을 통한 산업 전체의 중·장기 전략 제시한 후 가장 디자인 수요가 시급한 제품군을 선정, 세부 전략 수립을 통하여 향후 전개될 지원 사업의 기초 제시하는 것을 목표로 한다.

나. 개발의 내용 및 범위

(1) 개발의 내용

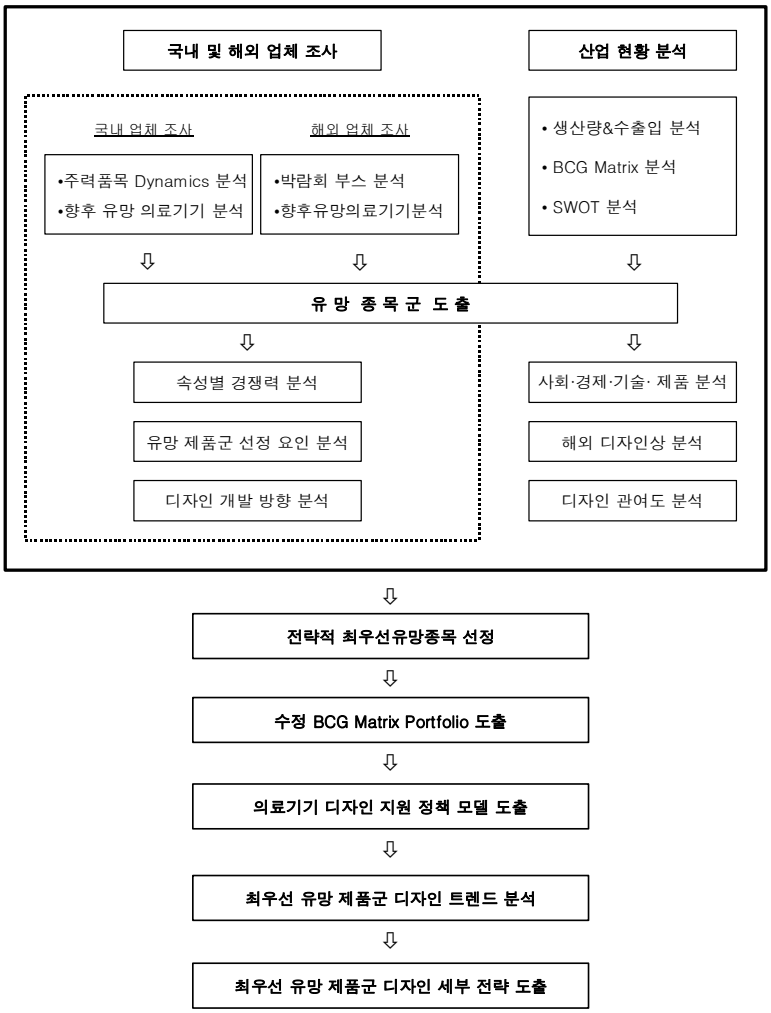
국내 의료기기 제조업체에 대한 디자인 수요 조사를 통하여 디자인 수요 조사에 따른 의료기기 제품군 분류 및 중·장기 지원 육성 전략 도출하고, 우선 유망 제품군 전략 연구 및 디자인 트렌드 조사를 통한 향후 방향 제시로 해당 업체의 제품개발로 연계할 수 있도록 한다.

(2) 개발의 범위

의료기기 디자인 수요조사를 위하여 국내 제조업체 현황 분석 및 제품군 분류를 실시하고, 해외박람회 참관을 통한 해외시장조사와 국내 업체를 의료기기 제조업체를 대상으로 시장 조사를 실시하여 의료기기 디자인에 대한 수요를 파악하고자 한다.

이러한 디자인 수요 조사에 의거해 의료기기 산업의 중장기 전략 방향을 제시하고 특히 최우선 유망 제품군에 대한 제품 전략 수립 및 디자인 트렌드 연구를 통한 향후 디자인 전략 방향을 제시하는 것으로 본 연구의 틀은 다음 [그림1]과 같다.

[그림 1] 의료기기 디자인 수요조사 및 전략연구 모델



3. 국내 제조업체 제품군 현황 및 분류

가. 국내 제조업체 제품군 현황 분석

(표3-1)에서와 같이 국내의료용구 제조업체 수는 '91년 총 314개에서 '99년 총 478개로 지난 9개년 누적 평균 증가율은 약 5%에 그치는데 반해, 수입 업체 수는 '91년 총 236개에서 '98년 823개소로 이는 국내제조업체수의 약 두 배 많은 것으로 지난 8개년 누적평균증가율은 약 20%를 보이고 있다.

수출입 규모 면에서도 '99년 총 수출액은 약 3,262억 원 인데 반해 총 수입액은 두 배가 조금 넘는 약 6,870억 원을 기록하였다. 이는 총 국내 시장 규모 약 10,477억 원 중 무려 약 66%의 수입 의존도를 보여주는 것이다. '98년에는 IMF 경제 위기 영향으로 수출 비중이 약 69%로 약진을 보였음에도 불구하고 내수시장의 수입비중은 약 80%나 되었다. 우리 나라에서 외국산 의료 장비가 주류를 이루고 있는 것은 국내 의료 기기 산업계가 영세한데다 기술개발 초기단계에 있는 국산장비를 의료계에서 사용을 꺼리고 있기 때문으로 풀이된다. 이에 따라, 초음파 진단기 등 국산화를 이루고 있는 제품들도 주로 수출에 의존하고 있으며, 내수시장도 종합병원이 아닌 의원급과 중·소규모급 병원에 주로 판매하고 있는 것으로 밝혀졌다[1)]

그러나 국내 의료 기기 제조업체의 총 생산액 및 수출액이 '91년에

1)병원신보, "국내의료기기 시장 수입제품 점유율 증가", 1999. 1. 12

각각 약 2,140억 원과 약 970억 원이었던 것이 '99년에는 약 6,870억 원과 약 3,263억 원을 기록하였다. 이는 단순히 총 생산액이 '91년 대비 약 221%증가한 것이며, 총 수출액은 약 236%의 성장을 한 것이다. 지난 9개년 누적평균 증가율로는 각기 16%씩 꾸준히 증가한 것이다.

(표3-1) 의료용구 생산 및 수출입 규모

(단 위:개, 억원)

구분	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	CAGR%*
제조업소수	314	340	324	365	400	401	407	411	478	5%
제조품목수	3,443	3,685	3,699	3,930	4,252	4,348	4,140	4,183	4,273	3%
수입업소수	236	104	273	316	399	518	728	823	-	20%
국내생산액	2,140	2,400	2,530	2,639	2,894	3,348	4,011	4,334	6,870	16%
수출	970	869	980	1,177	1,283	1,618	1,976	3,012	3,263	16%
(수출비중)	45%	36%	39%	45%	44%	48%	49%	69%	47%	1%
내수	1,170	1,531	1,550	1,462	1,611	1,730	2,035	1,322	3,607	15%
수입액	3,064	2,963	3,488	5,117	5,749	6,695	6,723	5,325	6,870	11%
(수입비중)	72%	66%	69%	78%	78%	79%	77%	80%	66%	-1%
국내시장규모	4,234	4,494	5,038	6,579	7,360	8,425	8,758	6,647	10,477	12%

※ CAGR : Cumulated Average Growth Rate = $(m_{('99)}/m_{('91)})$^(1/n-1)-1

(자료원: 한국의료용구공업협동조합)

그러나 (표3-2)에서 국내 의료 기기 제조업체는 '99년 현재 50명 이하 업소가 전체의 88.5%인 423개 업소이고, 연간 생산액 규모도 10억 원 이하의 업소가 전체의 79.3%인 379개업소로 영세성을 면치 못하고 있음을 알 수 있다.

(표3-2) 의료용구 제조업체 규모별 현황

(단 위 : 백만원)

	'97		'98		'99			'97		'98		'99	
종사자수	업체	구성비	업체	구성비	업체	구성비	생산규모	업체	구성비	업체	구성비	업체	구성비
300명 이상	4	1.0%	3	0.7%	5	1.0%	100억이상	8	2.0%	7	1.7%	12	2.7%
200~300명	7	1.7%	6	1.5%	4	0.8%	50~100억	9	2.2%	10	2.4%	11	2.4%
100~200명	16	3.9%	16	3.9%	17	3.6%	10~50억	59	14.5%	68	16.5%	76	16.9%
50~100명	27	6.6%	24	5.8%	29	6.1%	1~10억	144	35.4%	139	33.8%	168	37.4%
20~50명	58	14.3%	76	18.5%	86	18.0%	1억미만	127	31.2%	134	32.6%	129	28.7%
20명 이하	235	57.7%	233	56.7%	255	53.3%							
총 계	407	100.0%	411	100.0%	478	100.0%	총 계	407	100.0%	411	100.0%	449	100.0%
미보고업체	60	14.7%	53	12.9%	82	17.2%	미보고업체	60	14.7%	53	12.9%	53	11.8%

(자료원: 한국의료용구공업협동조합)

나. 의료기기 제품군 분류

(1) 기존 분류법 현황

다음 (표3-3)는 의료용구공업협동조합에서 생산현황을 분류하여 보고한 내용으로 의료 기기를 크게 기술집약적제품군과 단순제품 즉 노동집약적제품군의 이분법으로 나누고 있다.

그러나 (표3-3)에서 볼 수 있듯이 대분류는 기술집약적제품군과 단순제품군으로 나누었지만 단순제품군중 가정용의료기기 및 자기치료기 등과 같은 것은 디지털 기술이 접목되면서 기술집약적제품군으로 분류되는 것이 적합한 품목이 더 많아졌으며, 심지어 주사기나

수액세트등도 디지털 제품으로 가능해져 순수하게 단순제품에 해당하는 품목은 감소하였다.

(표 3-3) 의료용구 생산 현황

(단 위 : 백만원)

구 분	'96	'97	'98	'99
기술집약제품	87,281	124,240	138,416	280,909
엑스선및영상진단기	56,293	81,049	84,329	220,445
전기전자기기	20,230	28,988	39,114	43,944
병원설비	6,434	9,180	6,982	5,752
물리치료기	4,324	5,023	7,991	10,768
단순제품	247,561	276,927	295,026	406,131
일반의료기기	39,185	38,619	35,353	51,108
주사기.수액세트	64,222	67,859	79,794	87,474
의료용고무제품	23,067	23,729	28,495	27,410
치과기자재	37,434	43,155	45,493	67,353
시력보정용안경렌즈	48,986	53,095	60,576	78,811
콘텍트렌즈	10,784	12,617	11,009	21,002
자기치료기	8,779	22,927	19,375	47,301
가정용의료기기	15,104	14,926	14,931	25,672
총생산액	334,842	401,167	433,442	687,040

(자료원:한국의료용구공업협동조합)

따라서 의료 기기 산업 발전을 위한 중·장기 전략 도출을 위해서는 이런 단순한 이분법보다는 보다 세분화되는 분류가 필요하다. 따라서 다음 (표3-4)에서 의료용구협동조합에서 제공한 미국 FDA의 분류기준에 준거한 분류표를 보면 크게 각종 기계류를 포함하는 기구기계와 기타 의료용품 그리고 치과재료 세가지로 분류하고 있다.

그러나 이러한 분류는 기구기계류에 29개나되는 중분류가 포함되어 있어 다시 중분류하는 것이 필요뿐 만 아니라 하였다.

(표3-5)는 한국의료용구공업협동조합에서 의료기기 제조업 분류하는 것으로 (표3-4)의 중분류 품목에 해당한다. 이 분류법 또한 해당 품목간에 다소 상이한 속성을 가지고 있거나 다른 분류에 더 적합한 경우가 있다. 치과기자재의 경우도 모두 치과용으로 사용되는 것이나, 치과용 유니트는 치료를 위한 각종 기계적 장치이며, 치과용 합금 등은 단순한 치료재료이다.

(표 3-5) 의료기기 제조업 분류

업 종	품 목
엑스선 및 영상진단기	엑스선, 초음파영상진단기, CT, MRI 등
전기.전자기기	환자감시장치, 심전계, 소독기, 마취기 등
일반의료기	봉합침, 외과용 수술기구, 수술대용
병원설비	의료료 가스공급장치
주사기 및 수액 세트	일회용주사기, 수액세트, 정맥카테터 등
의료용고무제품	수술용고무장갑, 도뇨관, 콘돔 등
치과기자재	치과용유니트, 의치, 치과용합금 등
시력보정용 렌즈	유리제, 플라스틱제 안경렌즈
콘택트렌즈	연성.경성 콘택트렌즈
물리치료기	저주파 치료기, 광선치료기, 부황기, 견이장치
자기치료기	자석이불, 베개, 밴드등
가정용의료기기	보청기, 가정용 전위치료기, 의료용 물질 생성기

(자료원:한국의료용구공업협동조합)

(표3-4)의료용구분류표

대분류	중분류	소분류	대분류	중분류	소분류	대분류	중분류	소분류
기구기계	진료대	진료대 및 수술대	기구기계	생체현상측정기기	혈압검사 또는 맥파검사용기기	의료용품	방사성용품	방사성용품
		의료용 침대			내장기능검사용기기		봉합사 및 결찰사	봉합사 및 결찰사
	일반기기	의료용 조명기			호흡기능검사용기기		정형용품	정형용품
	딴류용	의료용 소독기			검안용기기		인체조직 및 기능대체품	인체조직 및 기능대체품
		의료용 무균수 장치			청력검사용기기		시력교정시가검사표	시력교정시가검사표
	마취기	마취기			지각 및 신체전도용기구		지팡이구	손톱
		호흡보조기		의료용검	의료용검			지팡이구
	내장기능대용기	내장기능대용기		시술기구	시술기구		의과용품	의과용품
	방사성진료장치	의료용X선장치		정기수술장치	정기수술장치	처과지료	처과지료	처과용금속
	비정리전단장치	비정리전단장치			냉동수술기			처과용지료
	방사성장해방어용기구	방사성방어용기구		박이저전료기	박이저전료기			의처삼지료
	이학전료용기기	이학전료용기구		주사침및천자침	주사침 및 천자침			처광용근관술전 및 처료지
	심혈관용기계기구	심혈관용 기계기구		주사기	주사기			처과용 접착 및 술전지료
	비뇨기과용기계기구	비뇨기과용기계기구		의약품주입기	의료용취관 및 체액유도관			처과용 인삼지료
	화자운반차	화자운반차			채혈 또는 수혈 및 샘검용기구			처과용 탁스
	청정기	청정기		정형용기구	정형 및 기능회복용기구			처과용 식고제품 및 배출지
	체온계	체온측정 용기구		처과용기기	처과용면전			처과용 연마지료
	체외전단용기기	혈액검사용기기			처과용공압기			교정지료
		뇨 또는 분변분석기			처과용주조기			보철지료
		체액분석기기		시력보정용렌즈	시력보정용렌즈			처과용 배식 지료
	혈또는 구용기구	혈 또는 구용기구		보청기	보청기			예방처과지료
	자기발생기	의료용자기발생기		의료용전기생성기	의료용전기생성기			

(자료원:한국의료용구공업협회조합)

또한 가정용의료기기에 포함되어 있는 의료용 물질생성기의 경우 비교적 병원 등에서도 많이 사용되는 것이다. 또한 각종 분석기, 각종 내장기능대치용 기구 및 정형용 기계기구 등은 분류 품목에서 누락되어 있음을 알 수 있다.

(2) 마케팅적 분류법

앞에서 살펴보았듯이 기존의 제품 분류는 의료기기가 전형적인 다품종 소량생산 종목인데다, 기능별 특수성이 존재해 다소 복잡해 중장기 전략 수립을 위한 분류로는 다소 복잡하다.

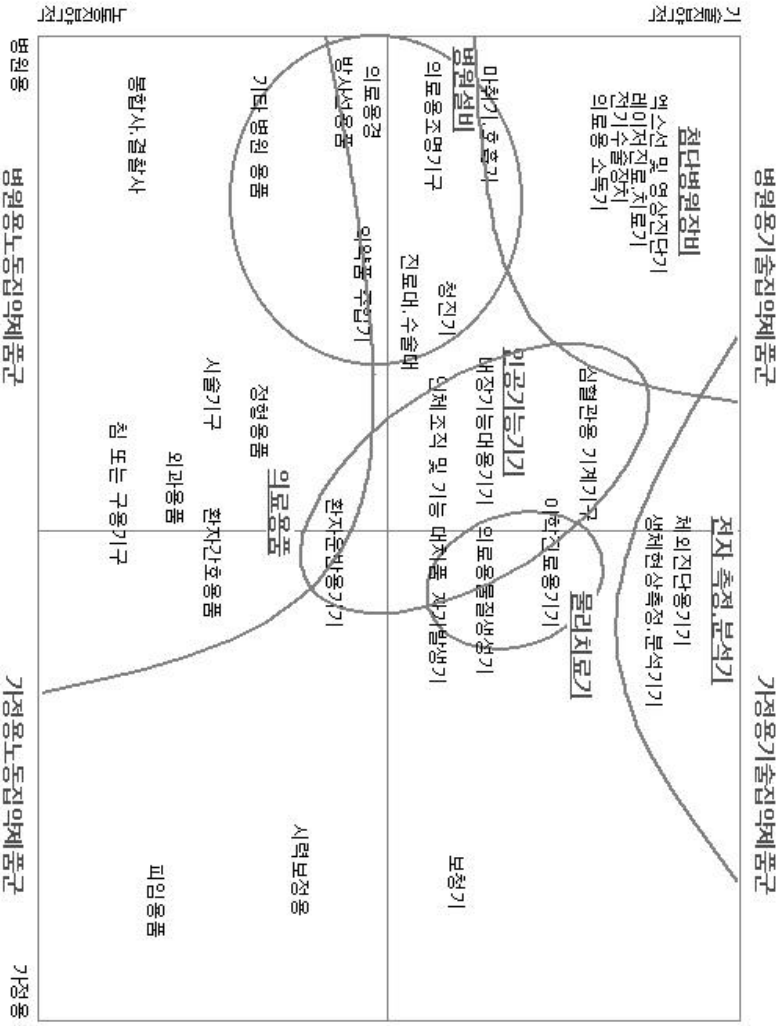
따라서 마케팅에서 각종 소비재를 분류할 때 사용되는 분류법 즉, 제품의 속성들 중에서 가장 대별되는 속성 수준과 한편으로는 시장 즉 가장 대별되는 사용자 내지는 수요자별로 시장을 세분화하여 이들 속성 수준의 조합으로 분류하면 (표 3-6)과 같다.

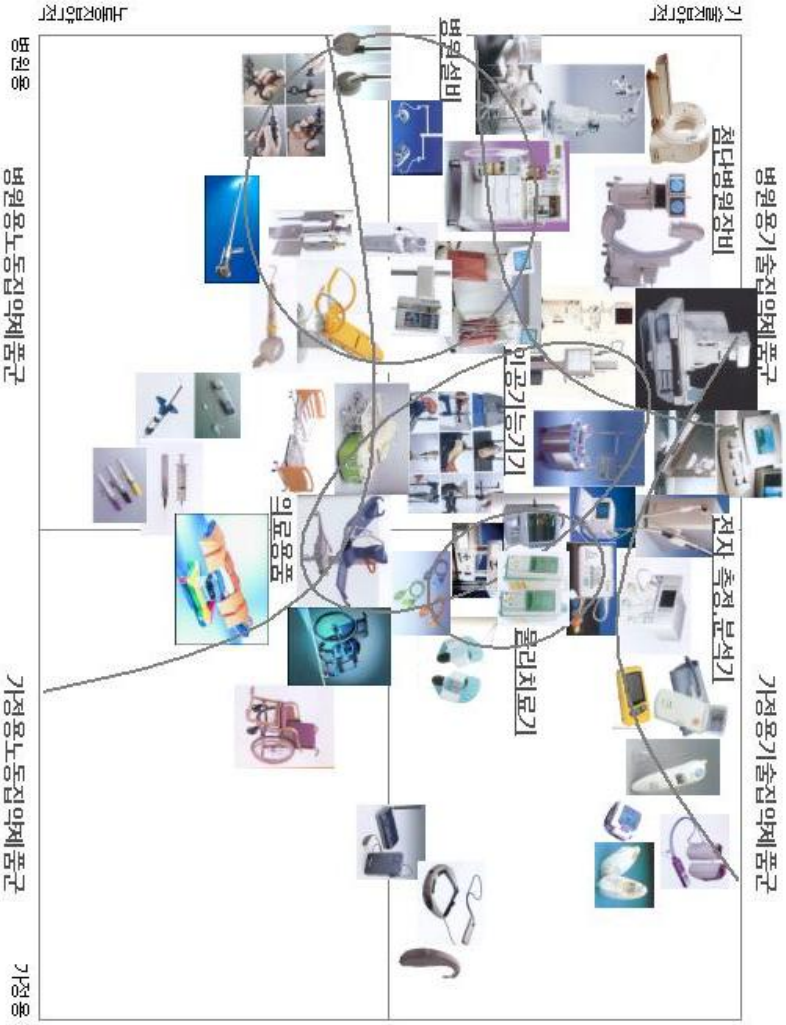
(표 3-6) 마케팅적 제품 분류

제 품 \ 시 장	병원용제품	가정용제품
기술집약적제품	병원용기술집약제품군	기정용기술집약제품군
노동집약적제품	병원용노동집약제품군	가정용노동집약제품군

(표 3-6)의 4가지 분류군을 사분면에 대입한 후 각 분류군에 속할 품목들을 각 속성들의 정도에 따라 위치해 놓으면 새로운 제품분류맵을 도출할 수 있다. (표 3-7)은 이러한 제품 분류맵으로 병원용기술집약제품군은 첨단병원장비군과 병원설비군 그리고 인공기능기기로 다시 나뉘며, 전자측정·분석기군과 물리치료기군은 가정용기술집약 제품군으로 개발이 진행되는 것으로 나타났다. 병원용노동집약제품군에서는 의료용품군이 가정용 노동집약제품군으로 수요가 증대되고 있음을 알 수 있다.

(표 3-7) 제품분류맵


병원용기술집약제품군
가정용기술집약제품군
기술집약적
노동집약적
첨단병원장비
엑스선 및 영상진단기
레이저진료,치료기
전기수술장치
의료용 소독기
전자 측정,분석기
체 외진단용기기
생체현상측정,분석기기
심혈관용 기계기구
물리치료기
이학치료용기기
마취기,호흡기
병원설비
의료용조명기구
청진기
진료대,수술대
인공기능기기
내장기능대용기기
인체조직 및 기능 대치품 제거발생기
의료용질생성기
의료용경
방사선용품
의약품 주입기
환자운반용기기
기타,병원 용품
정형용품
의료용품
시술기구
환자간호용품
외과용품
통합사,결찰사
침 또는 구용기구
시력보정용
보청기
피임용품
병원용
병원용노동집약제품군
가정용노동집약제품군
가정용


병원용기술집약제품군
가정용기술집약제품군
첨단병원장비
전자 측정,분석기
인공기능기기
물리치료기
병원설비
의료용품
병원용노동집약제품군
가정용노동집약제품군
병원용
가정용

[그림 2] 제품맵

4. 국내 의료기기 디자인 수요조사

가. 조사 목적

첫 번째로 의료 기기 업체의 생산 품목에 대한 현재 및 향후 주력 품목을 알아보고 특히 의료 기기 산업 전체에서의 유망 품목을 알아봄으로써 주력 품목 다이나믹스 분석을 통해 중장기 전략 제품군을 도출하고자 한다.

두 번째로 제품의 속성별 경쟁 우위 분석 및 중요도 분석을 통하여 의료 기기 디자인의 중요성을 확인하고 향후 품목별 디자인 개발(제품 개발)의 방향을 알아보고자 한다.

세 번째로 의료 기기의 주요 마케팅 활동에 대한 평가 및 기타 의료 기기 산업 육성을 위한 제언을 알아보고자 한다.

나. 조사 설계

(1) 조사 대상

사전 조사를 통해 한국의료용구협동조합원사를 포함하는 국내 의

료기기 제조업체(약 450여개)를 대상으로 특히 조사내용이 해당 시장상황에 대한 구체적 지식이 있어야 응답이 가능함으로 경영자 및 영업 및 마케팅 종사자로 회사의 경영 및 산업 전반의 시장 현황을 다루고 있는 사람으로 선별하여 조사를 실시하였다.

(2) 조사 기간

조사는 실사부문만 2000년 10월 4일에서 11월 11일까지 실시하였다.

(3) 조사 방법

기존의 정책 연구과제들이 채택하고 있는 질문지를 우편으로 보내고 답변을 회수하는 방법은 회수율이 매우 낮고(평균 10%미만임), 직접 면접법의 경우 시간과 비용이 많이 소요된다. 따라서 본 연구에서는 텔레마케팅 전문 기관인 두치컴의 전문 인터뷰어들이 전화를 통한 텔레서베이를 접목하여 질문 대상자를 직접 선별하여 질문지를 교부하고 그 회수 방법을 텔레서베이를 통하여 전화면접조사를 실시하여 질문지를 회수하기 위한 시간 및 비용을 절감하였을 뿐 만 아니라 조사의 오답 및 결항을 최소화하였다.

(4) 조사 분석 방법

SPSS 통계 패키지를 이용한 ANOVA분석, t-검정, 빈도분석 등 각 분석에 적합한 통계 검정 기법을 사용하였다.

(5) 조사 내용

조사내용은 첫 번째로 응답 회사 및 응답자 특성과 응답 회사의 생산 품목 등의 기초자료 성격의 질문항목과 향후 유망제품군을 선정하기 위하여 현 주력 제품과 최근 고도 성장 제품에 대한 질문항목을 넣었고, 두 번째로 향후 주력하고자 하는 제품과 구체적 이유를 물었으며, 향후 유망 의료기기 제품에 대해서도 마찬가지로 제품 품목과 그렇게 응답한 구체적 이유를 물어 단순히 향후 유망제품군을 도출하기 위한 다이나믹스 분석만을 위한 것이 아니라 응답 품목별 이유에 대해서도 그 품목별 특성이 어떻게 작용하고 영향받는지에 대한 추가적인 분석을 가능하게 하였다.

세 번째로 제품을 구매할 때 기본적인 고려 속성인 품질, 가격, 디자인, 유통, 마케팅의 5가지 제품 속성에 대한 중요도 평가와 제품 품목별로 세계 1위 경쟁 업체 및 직접경쟁 업체와의 속성별 경쟁력 평가를 실시하였는데, 앞에서 향후 유망제품군에 대한 질문항목이 의료기기의 디자인 수요가 어떤 품목을 중심으로 있고 얼마나 많이 있을까라는 양적인 문제라면, 이 속성별 중요도 평가와 경쟁업체와의 경쟁력 평가는 의료기기에 있어 디자인에 대한 중요성을 인식하

고 그 역할을 규명하는 질적인 문제에 해당하는 것이다.

다음으로 디자인 및 제품 개발 방향에 대한 항목이 추가적으로 질문되었는데 이는 각 회사별 생산품목에 따라 개발 방향의 차이가 있음을 확인하고 각각의 특성에 맞는 디자인 개발을 제안하기 위함이며, 아울러 주요한 마케팅 활동에 대한 항목은 품목별로 시장지역별로 주요한 마케팅 활동을 파악하기 위함인데 이는 마케팅 활동 유형별로 가지고 있는 특성을 통해서도 간접적으로 디자인의 중요성을 유추할 수 있을 뿐 만 아니라 각 품목별로 마케팅활동을 제안하기 위함이다. 마지막으로 의료기기 산업의 발전을 위한 제언에 대한 의견은 지원 정책 모델을 구축 및 제반 제언에 중요한 자료가 되었다.

다. 조사 결과

(1) 기초 자료

(표 4-1) 응답자 특성 요약

직위	Frequency	Percent
대표자	100	28.6
중역급	39	11.1
관리자급	123	35.1
기타	88	25.1
Total	350	100.0

-. 응답회사 및 응답자 특성

전체 의료 기기 업체 약 450 여개 중 통계에 사용된 응답수는 350개 업체로 약

(표 4-2) 현 주력 생산 품목

품목	Frequency	Percent
진료대	23	6.6
소독,멸균	4	1.1
마취,가스	4	1.1
인공기기	4	1.1
X선,MRI	19	5.4
촬영용품	2	.6
치료,측정,분석기	80	22.9
환자운반	4	1.1
진단기	24	6.9
광학진단	8	2.3
의료용품	45	12.9
수술장비	16	4.6
정형용장비	27	7.7
치과장비	6	1.7
시력보정렌즈	34	9.7
보청기	15	4.3
고무용품	6	1.7
치과용품	27	7.7
의료SW&기기	1	.3
V:혈액냉동고	1	.3
Total	350	100.0

78%의 높은 응답율을 보였다. 또한 응답자중 약 75%가 관리자급 이상에서 응답을 하였으며, 대표가 응답한 경우도 약 29%에 달해 비교적 응답의 질적 신뢰성을 높여 주고 있다.

-. 응답회사의 생산 품목

물리 치료 및 전자 측정 분석 기기 등의 주력 비중이 약 23%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 각종 용품류 (의료용품, 고무용품, 치과용품, 촬영용품)가 합해서 약 23%에 달한다.

(2) 유망제품군 Dynamics 분석

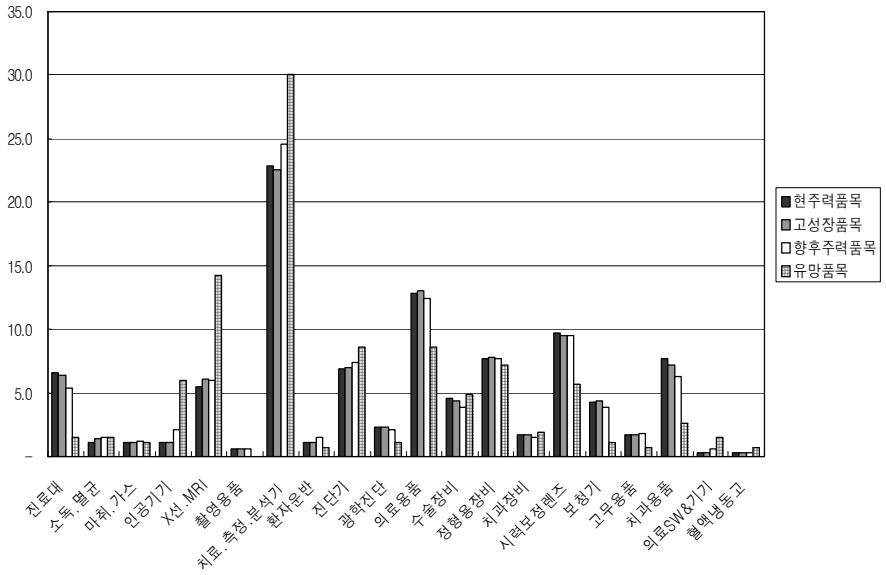
-. 최근 고도 성장 제품

고성장 품목은 현 주력 품목과 큰 차이를 보이고 있지 않고 있으

나, 그 중에서 소독·멸균기와 X선·MRI만이 소폭의 높은 비율을 보이고 있다. 이는 업체들이 고성장 품목에 맞게 주력하고 있음을 보여주는 것이다.

반면 진료대, 시력 보정 렌즈, 수술장비, 전자 치료·측정·분석기 등은 고성장 품목 항목에 현재 주력 품목이라고 답한 비율보다 소폭 하락한 비율의 응답을 보여, 성장률이 둔화되고 있음을 시사하고 있다.

(표 4-3) 생산품목 다이나믹스



(자료원) (표 4-2) 현 주력 생산품목, 부록. 표1. 고성장 생산품목,
부록. 표2. 향후 주력 생산품목, 부록. 표3. 유망 의료기 품목

-. 향후 주력하고자 하는 제품 및 이유[2)]

향후 주력하고자 하는 제품 역시 현재 주력하고 있는 품목에서 크게 벗어나지 않았으면서 응답비율이 더 심화되어 나타났고, 고성장 품목이라고 답변한 것과는 다소 다른 비율을 보였다. 전자 치료・측정・분석기기에 주력하고자하는 응답은 약 24%로 가장 높게 나타난 반면, 각종 용품류는 약 20%로 현 주력품목 응답비율보다 약 3% 감소하였다.

그밖에 변동은 소독・멸균기와 X선・MRI, 인공 기능 대체 기기, 진단기 등이 소폭 높은 응답비율을 보인 반면, 진료대, 시력 보정 렌즈, 수술장비, 치과장비, 정형용장비 등은 소폭 하락한 비율의 응답을 보였고, 특기할 만한 사항으로는 의료SW&기기에 대한 향후 주력품목 응답이 증가한 것을 들 수 있다.

이는 의료 기기 산업이 점차로 디지털과 접목이 가속해가면서 병원 시스템 또한 진단 자료 및 분석결과, 처방전 등의 정보가 디지털로 통합 관리되어 감을 반증하는 결과이다.

향후 주력하고자 하는 품목 선정의 이유에 대한 것으로 전체 응답 중 약 37%가 자체기술보유를 들었다. 그 다음으로 현재 이미 시장이 크와 기술개발로 인한 수요증대가 예상 된다에 각기 13.0%씩 응답을 하였다. 특히 기술개발로 인한 수요 증대가 예상된다는 응답은 첨단 기술이 사용되는 첨단병원장비군(약 32%)과 전자 물리 치료・측정・분석기군(약 49%)을 선정한 경우 높은 비율의 응답을 보였다.

의료용품의 경우 42.6%가 자체기술보유라는 업체의 내재적인 이유

2) 부록. 표9. 향후 주력 생산품목 응답에 대한 이유

로 들었으며, 약 15%가 제품개발로 인한 시장다각화가 가능할 것이라는 이유를 들었다.

특기할 사항은 전자 물리 치료·측정·분석기를 선정한 경우 경제수준 향상으로 인한 수요증대를 응답한 비율이 약17% 차지, 향후 경제수준향상에 따른 전자 물리 치료·측정·분석기의 가정용 시장이 확대될 가능성을 시사하였다.

또한 전체적으로 내수시장의 수입대체 수요가 크다는 응답이 약 8.4% 보였는데, 첨단 병원 장비군을 선정한 경우엔 약 33.3%가 전자 물리 치료·측정·분석기군을 선정한 경우엔 무려 약 41.5%가 수입대체효과로 인한 수요가 크기 때문이라고 응답해 이 두 분야가 가장 수입제품의 점유율이 큼을 반증하였다.

노령화를 이유로 응답한 경우는 전체응답에서 약 1.6%에 그쳐 노령화가 경제수준 향상이 선행되지 않으면 수요증대를 기대하지 못한다는 것을 시사하였다.

자본이 부족하다와 경쟁치열과 시장이 좁다는 등 유망한 것이 없다는 이유로 향후 주력할 품목이 없다는 부정적인 응답 또한 약 2%를 차지하였다.

-. 향후 유망 의료기기 제품에 대한 의견 및 이유[3)]

의료 기기 전체 산업에서 향후 유망하다고 생각되는 의료기기에 대한 질문에 대해 현재 주력하고자 하거나 향후 주력하고자 하는

3) 부록. 표10. 향후 유망의료기기 품목 응답에 대한 이유

품목과는 매우 다른 응답을 하였는데, 전자물리치료·측정·분석기가 약 30.1%로 X선·MRI 장비가 약 14.3%, 2위로 나타났다.

각종 용품류에 대한 응답비율은 약 8.6%에 그친 반면, 진단기와 인공 기능 대체 기기에 대한 응답비율이 각기 약 8.6%, 약 6.0%로 나타났는데, 특히 인공 기능 대체 기기에 대한 응답비율은 선행된 주력품목에 대한 질문항목들에 대한 응답비율에 비해 많이 증가한 것이다.

특기할 사항은 의료 기기 SW & 기기에 대한 전망에 대해 낙관하는 응답이 향후 주력하고자 하는 품목보다 약 2배 증가한 비율을 보여 다시 한번 향후 병원의 시스템이 디지털로 통합 관리됨을 시사하고 있다.

향후 유망 의료기기 선정시 그 이유에 대한 질문에 대해서도 품목 선정과 마찬가지로 향후 주력하고자 하는 품목과는 매우 다른 결과를 나타났다.

먼저 가장 많이 응답된 것은 경제수준 향상으로 인한 수요 증대가 예상된다는 응답이 전체에서 약 29%, 기술개발로 인한 수요 증대가 약 21%, 노령화에 따른 수요증대가 약 13% 순으로 나타났으며, 업체가 향후 주력하고자하는 품목 선정시 가장 많이 응답된 이유인 자체기술보유라는 응답은 약 12%에 그쳤다.

경제수준 향상에 따른 수요 증대가 예상되어서라는 응답의 경우 약 41%가 전자물리치료·측정·분석기기를 선정하였고, 약 29%가 첨단병원장비군을 선정한 것으로 나타났다.

기술개발에 따른 수요증대라는 응답 또한 첨단병원장비군(약 39%)와 전자물리치료·측정·분석기기(약 37%)을 선정한 경우에 가장

높게 응답되었다. 전자물리치료·측정·분석기기의 경우 노령화에 따른 수요증대가 예상되어서라는 이유에 약 26%의 높은 응답비율을 보였다.

인공기능대체기기의 경우도 전자물리치료·측정·분석기기에서와 마찬가지로 기술개발로 인한 수요증대(약 33%), 경제수준 향상에 따른 수요 증대(약 33%)와 더불어 노령화(약 27%)가 향후 유망 의료기기로 선정한 이유로 응답되었다.

의료용품의 경우는 향후 주력하고자하는 품목에서와 마찬가지로 자체 기술개발보유를 이유로 하는 응답이 약 31%로 가장 높았고 그 다음으로 기술개발로 인한 수요증대, 시장다각화, 경제수준향상에 따른 수요증대라는 이유에 동일하게 약 16%의 비율을 응답을 보였다.

(3) 제품의 경쟁력

-. 세계 1위 업체와 속성별 경쟁력

품목별 경쟁력 평가보다는 경쟁 상대국별 평가가 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다. 특히 가격과 마케팅의 경우 경쟁 상대국별 평가에 있어 유의수준이 매우 높게 나타났으며, 품질과 유통에 대한 평가도 비교적 높은 유의수준을 보였다.

(표 4-4) 세계1위업체와의 경쟁 요인별 ANOVA 분석 결과

생산품목별 속성별 경쟁력 평가 ANOVA Table

		F	Sig.
품목별세계 품질비교	(Combined)	.644	.720
	Linearity	.740	.391
품목별세계 가격비교	(Combined)	.451	.869
	Linearity	.078	.781
품목별세계 디자인 비교	(Combined)	1.500	.168
	Linearity	1.048	.307
품목별세계 유통비교	(Combined)	1.521	.160
	Linearity	6.949	.009
품목별세계 마케팅 비교	(Combined)	1.705	.108
	Linearity	7.897	.005

경쟁국가별 속성별 경쟁력 평가 ANOVA Table

		F	Sig.
경쟬국별세계 품질비교	(Combined)	1.616	.171
	Linearity	3.233	.073
경쟁국별세계 가격비교	(Combined)	4.132	.003
	Linearity	.036	.849
경쟁국별세계 디자인비교	(Combined)	.457	.767
	Linearity	1.300	.255
경쟁국별세계 유통비교	(Combined)	1.619	.170
	Linearity	.901	.343
경쟁국별세계 마케팅비교	(Combined)	2.573	.038
	Linearity	.813	.368

(표 4-5) 세계1위 경쟁 상대 국가별 속성별 비교 평가

세계1위경쟁국별		품질	가격	디자인	유통	마케팅
한국	Mean	3.61	3.14	3.78	3.37	3.48
	N	28	28	23	27	27
	Std. Deviation	1.20	1.24	1.04	1.33	1.22
미,일,독	Mean	3.85	2.58	3.60	3.93	3.96
	N	193	194	176	193	191
	Std. Deviation	.99	1.38	.99	1.13	1.12
유럽,캐나다	Mean	4.00	2.26	3.64	3.74	3.65
	N	23	23	22	23	23
	Std. Deviation	1.00	.96	1.00	1.01	1.34
동남아	Mean	3.70	4.00	3.44	3.70	3.00
	N	10	10	9	10	10
	Std. Deviation	1.49	1.05	1.01	1.57	1.83
기타중동,남미	Mean	4.80	2.60	3.20	4.20	3.80
	N	5	5	5	5	5
	Std. Deviation	.45	1.82	.45	.84	.84
Total	Mean	3.85	2.67	3.61	3.85	3.84
	N	259	260	235	258	256
	Std. Deviation	1.04	1.36	.99	1.16	1.19

가격은 대 동남아의 경우 경쟁력이 매우 떨어지는 것으로 나타났다(동남아 경쟁국의 가격우위 평가 4.0점). 반면에 전체 경쟁국의 가

격 우위 평가가 2.67점으로 나타나 한국 의료 기기가 가격경쟁력이 가장 높은 것으로 나타났다.

그밖에 품질, 디자인, 유통, 마케팅에서는 전체 경쟁국의 경쟁우위가 높이 평가되어 각기 3.85점, 3.61점, 3.85점, 3.84점으로 3.5점을 상회하는 점수를 보였다.

마케팅의 경우 대 동남아 경쟁국인 경우 비교적 낮은 경쟁우위 평가를 보였으나, 선진국이라고 할 수 있는 미국・일본・유럽 국가들은 품질, 유통 속성에서 절대적인 경쟁우위를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

-. 주력 시장의 직접 경쟁회사와 속성별 경쟁력

세계1위 업체와의 경쟁력 평가와 마찬가지로 품목별 경쟁력 평가보다는 경쟁 상대국별 평가가 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다. 속성별 유의수준에서의 통계적 유의성은 가격과 마케팅의 경우 경쟁 상대국별 평가에 있어 세계1위 업체와의 평가와 같이 높은 유의수준에서 차이를 보였다. 품질과 유통에 대한 평가는 비교적 높은 유의수준에서 의미 있는 차이를 나타냈다.

속성별 비교 우위 평가 점수 또한 세계 1위 업체와의 경쟁력 평가와 마찬가지로 비슷한 결과를 보였으나 큰 차이의 우위나 열세를 보이는 항목은 없었다. 또한 세계 1위 경쟁국별 비교평가에서 한국 의료 기기가 비교적 경쟁우위에 있는 속성으로 평가된 가격의 경우 전체 경쟁국의 가격 우위 평가에서 2.88점으로 경쟁우위가 절대적이

지 않은 것으로 나타났다.

이는 직접경쟁관계에 있는 업체와의 비교 평가로 속성별 비슷한 수준을 반영한다고 할 것이다. 단, 국가별로 살펴볼 때 동남아국가들의 경우 마케팅(3.92점)과 유통(3.85점)에 있어 비교적 높은 경쟁우위를 가진 것으로 평가되었는데, 이는 세계 1위 경쟁국별 비교 평가에서와 동일한 결과를 보인 것이다.

(표 4-6) 직접경쟁회사와의 경쟁 요인별 ANOVA 분석 결과

생상품목별 속성별 경쟁력 평가 ANOVA Table

		F	Sig.
품목별직접 품질비교	(Combined)	.229	.985
	Linearity	.043	.835
품목별직접 가격비교	(Combined)	1.008	.430
	Linearity	.044	.834
품목별직접 디자인비교	(Combined)	.329	.954
	Linearity	.408	.523
품목별직접 유통비교	(Combined)	.265	.977
	Linearity	.448	.504
품목별직접마케팅비교	(Combined)	.622	.759
	Linearity	1.405	.237

경쟁국가별 속성별 경쟁력 평가 ANOVA Table

		F	Sig.
경쟁국별직접 품질비교	(Combined)	1.779	.133
	Linearity	.579	.447
경쟁국별직접 가격비교	(Combined)	4.101	.003
	Linearity	.697	.405
경쟁국별직접 디자인비교	(Combined)	.181	.948
	Linearity	.045	.831
경쟁국별직접 유통비교	(Combined)	1.797	.130
	Linearity	.378	.539
경쟁국별직접 마케팅비교	(Combined)	2.375	.053
	Linearity	.728	.394

그밖에 선진국이라고 할 수 있는 미국, 일본, 유럽 국가들은 품질, 유통 속성에서 비교적 경쟁 우위를 차지하고 있는 것으로 나타나, 이 또한 세계 1위 경쟁업체와의 비교 평가와 유사한 결과를 보였다. 기타 중동 및 남미 국가인 경우에만 비교적 디자인을 제외한 품질, 가격, 유통, 마케팅 부분에서 경쟁우위를 가진 것으로 평가되었다.

(표 4-7) 직접경쟁국별 속성별 비교 평가

직접경쟁국별		품질	가격	디자인	유통	마케팅
한국	Mean	3.16	3.03	3.27	3.41	3.43
	N	148	148	129	144	144
	Std. Deviation	1.09	.79	.88	.92	.92
미.일.독	Mean	3.44	2.58	3.34	3.60	3.69
	N	88	88	83	88	88
	Std. Deviation	.92	1.28	.85	1.20	1.16
유럽.캐나다	Mean	3.50	2.67	3.27	3.42	3.42
	N	12	12	11	12	12
	Std. Deviation	1.00	1.07	1.19	1.00	1.24
동남아	Mean	3.16	3.46	3.38	3.85	3.92
	N	148	13	13	13	13
	Std. Deviation	1.09	1.05	1.19	1.21	1.26
기타중동.남미	Mean	3.44	2.67	3.00	2.33	2.33
	N	88	3	3	3	3
	Std. Deviation	.92	.58	1.00	.58	.58
Total	Mean	3.50	2.88	3.30	3.48	3.53
	N	12	264	239	260	260
	Std. Deviation	1.00	1.03	.90	1.05	1.05

(4) 속성별 중요도

-. 각 속성별 중요 정도

(표 4-8) 속성별 중요도 평점

	N		Mean
	Valid	Missing	
품질	344	6	4.85
가격	343	7	4.45
디자인	336	14	4.15
유통	342	8	4.50
마케팅	338	12	4.56

속성별 중요도 평가에 있어서도 의료기기라는 특수성이 잘 반영된 결과는 보였는데, 품질(4.85점)이 가장 중요한 속성으로 평가되었으며, 그 다음으로는 마케팅(4.56점)과 유통(4.50점)이 중요

하고 가격이 4.45점, 디자인이 4.15점으로 평가되었다. 전반적으로 모든 속성이 4.0점을 상회하는 평점을 보여 모두 중요한 속성으로 평가되었다. 이를 각 속성별로 자세히 살펴보면, 품질의 경우는 '매우 중요하다'는 5.0점에 약 90%가 응답하였으며, 마케팅의 경우는 5.0점에 약 69%가 응답하여 품질 다음으로 중요한 속성으로 평가되었다.

(표 4-9) 속성별 중요도 평가

평점	품 질		가 격		디 자 인		마 케 팅		유 통	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent
5(매우중요하다)	309	88	212	61	165	47	233	67	225	64
4(약간중요하다)	23	7	93	27	98	28	75	21	76	22
3(그저그렇다)	9	3	23	7	45	13	19	5	30	9
2(약간중요치않다)	1	0	9	3	15	4	7	2	8	2
1(거의중요치않다)	2	1	6	2	13	4	4	1	3	1
Total	344	98	343	98	336	96	338	97	342	98
Missing	6	2	7	2	14	4	12	3	8	2
Total	350	100	350	100	350	100	350	100	350	100

(자료원) 부록. 표4. 품질 중요도 평가, 부록. 표5. 가격 중요도 평가
부록. 표6. 디자인 중요도 평가, 부록. 표7. 마케팅 중요도 평가, 부록 표8. 유통 중요도 평가

가격과 유통 속성의 경우는 평점으로 볼 때 유통 속성이 다소 높게 나타났으나, '매우 중요하다'와 '약간 중요하다'라는 상위 점수 평가 비율은 가격 속성이 약 89%로 유통 속성이 약 88%인 것 보다 오히려 높은 비율을 보였다.

(표 4-10) 현주력품목별 속성별 중요도 ANOVA 분석 결과

		F	Sig.
품질과품목비교	(Combined)	1.002	.458
	Linearity	4.437	.036
가격과품목비교	(Combined)	1.666	.041
	Linearity	4.633	.032
디자인과품목비교	(Combined)	1.311	.174
	Linearity	8.575	.004
유통과품목비교	(Combined)	1.191	.263
	Linearity	.320	.572
마케팅과품목비교	(Combined)	1.329	.163
	Linearity	.017	.897

(표 4-11) 현주력품목별 속성별 중요도 평가

현주력품목군		품질	가격	디자인	유통	마케팅
청단병원장비	Mean	4.87	4.51	4.29	4.51	4.58
	N	70	70	70	70	69
	Std. Deviation	.54	.78	.90	.79	.76
전자물리치료, 측정,분석기	Mean	4.90	4.34	4.27	4.48	4.54
	N	101	101	100	101	100
	Std. Deviation	.36	.91	.92	.79	.80
인공기능기기	Mean	5.00	4.75	3.50	3.50	3.50
	N	4	4	4	4	4
	Std. Deviation	.00	.50	1.29	1.91	1.91
병원설비	Mean	4.79	4.51	4.24	4.54	4.50
	N	38	37	37	37	36
	Std. Deviation	.74	.93	1.19	.90	.91
의료용품	Mean	4.77	4.47	4.11	4.53	4.62
	N	75	75	72	75	74
	Std. Deviation	.61	.98	1.15	.78	.72
피임용품	Mean	5.00	4.83	3.83	4.67	4.67
	N	6	6	6	6	6
	Std. Deviation	.00	.41	1.17	.82	.82
시력보정용	Mean	4.88	4.41	3.71	4.39	4.52
	N	34	34	31	33	33
	Std. Deviation	.41	.66	1.27	.86	.76
보청기	Mean	4.73	4.40	3.93	4.67	4.67
	N	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	.59	.91	1.28	.62	.62
기타	Mean	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
	N	1	1	1	1	1
	Std. Deviation	.	.	.	.	.
Total	Mean	4.85	4.45	4.15	4.50	4.56
	N	344	343	336	342	338
	Std. Deviation	.52	.87	1.06	.82	.79

디자인의 경우는 다른 속성들 보다 다소 중요도 떨어지는 것으로 보여지나, 현재 주력하고 있는 품목군별 평가 점수를 비교해 볼 때 인공기능대체기기(3.50점)와 시력보정렌즈(3.71점), 피임용품(3.83점)과 같이 디자인 요소가 강하지 않은 품목에서 다소 낮은 평점을 보였을 뿐 중요한 속성으로 평가되었다.

특히 첨단 병원 장비군과 전자 물리 치료·측정·분석기기의 경우 평점이 각각 4.29점과 4.27점으로 나타났으며, '매우 중요하다'에 응답한 비율이 각기 약 50%와 약 49%가 넘었으며, '약간 중요하다'에 응답한 비율 또한 각기 35.7%와 37%로 나타나 비교적 중요하다고 인식되고 있다.

마케팅의 경우엔 피임용품과 인공기능대체기기를 제외한 모든 품목에서 가격보다 상회하는 평점을 보였다. 인공기능대용기기의 경우 품질과 가격만이 중요하게 평가되었으며, 이는 수요 및 기술개발이 도입에서 성장단계로 넘어가는 중간에 있음을 반영하는 결과이다.

시장이 성숙단계 후반기에 있는 의료용품, 피임용품, 보청기 등과 같이 마케팅 속성에 대한 중요도 평가 평점이 높게 나타난 것이 이를 반영하는 결과이다. 유통의 경우는 마케팅과 마찬가지로 인공기능대체기기를 제외한 모든 품목에서 매우 중요하게 평가되었다.

(5) 주요 마케팅 활동

의료기기에 있어 주요 마케팅활동으로는 홍보(약 25.4%), 광고(약 24.9%), 박람회참가(약 24.2%) 순으로 나타났는데, 이중 박람회참가

는 홍보의 한 형태로 사실상 홍보활동의 응답율이 절대적으로 큰 것으로 나타났다.

그밖에 DM(약 67.2%)이나 영업실적 등과 같은 영업력(약 5.1%) 그리고 로비와 리베이트가 각기 약 4.2%, 약 3.6% 응답되었다.

학회 및 인터넷을 통한 홍보가 각기 2.0%, 1.5% 응답되었고, 신뢰·A/S 그리고 기술·품질 등 제품 및 서비스가 각기 1.1%, 0.5% 응답되었다. 인맥과 홈쇼핑이라고 응답한 비율은 각기 0.3%와 0.1%였다.

(표 4-12) 주요 마케팅 활동 응답율

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	광고	236	22.5	24.9
	홍보	241	23.0	25.4
	리베이트	34	3.2	3.6
	로비	40	3.8	4.2
	박람회참가	229	21.8	24.2
	DM	68	6.5	7.2
	영업력	48	4.6	5.1
	학회	19	1.8	2.0
	신뢰.A/S	10	1.0	1.1
	기술.품질	5	.5	.5
	인터넷	14	1.3	1.5
	홈쇼핑	1	.1	.1
	인맥	3	.3	.3
	Total	948	90.3	100.0
Missing	System Missing	102	9.7	
	Total	102	9.7	
Total		1050	100.0	

(표 4-13) 주요 마케팅 활동 1위 응답율

	1위 마케팅 활동			2위 마케팅 활동			3위 마케팅 활동		
	Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
광고	105	30	31	79	23	25	52	15	18
홍보	69	20	20	123	35	39	49	14	17
리베이트	4	1	1	8	2	3	22	6	8
로비	10	3	3	17	5	5	13	4	5
박람회참가	90	26	26	53	15	17	86	25	30
DM	14	4	4	21	6	7	33	9	12
영업력	27	8	8	7	2	2	14	4	5
학회	8	2	2	7	2	2	4	1	1
신뢰A/S	5	1	1	1	0	0	4	1	1
기술.품질	5	1	1	-	-	-	-	-	-
인터넷	6	2	2	2	1	1	6	2	2
홈쇼핑	1	0	0	-	-	-	-	-	-
인맥	-	-	-	1	0	0	2	1	1
Total	344	98	100	319	91	100	285	81	100
System Missing	6	2		31	9		65	19	
Total	350	100		350	100		350	100	

중요도로는 1위가 광고, 2위에 박람회참가, 3위에 홍보가 가장 높은 비율의 응답을 보여 박람회가 비중 높은 홍보 방법으로 사용됨을 시사했다. 또한 1위로 응답된 마케팅 활동 중 DM(약 4.1%)보다는 영업실적 등과 같은 영업력(약 7.8%)이 보다 중요한 마케팅 활동으로 나타났다.

주요 마케팅활동은 주력생산품목별 차이보다는 직접 경쟁업체국으로 볼 때 그 차이가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

직접경쟁국가별 주요 마케팅 활동 응답을 살펴보면, 근소한 차이지만 대 한국인 경우엔 광고 보다는 홍보활동에 더 높은 응답비율을 보였고 대 미·일·독과 유럽·캐나다인 경우는 광고에 더 높은 응

답비율을 보였다. 박람회에 대한 비중 또한 대 유럽·캐나다의 경우 비중이 낮게 나타났다.

(표 4-14) 경쟁요인별 주요 마케팅 활동 Chi-Square Test 분석 결과

직접경쟁국가별 마케팅활동 Chi-Square Test

	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	93.104[a]	40	.000
Likelihood Ratio	58.350	40	.030
Linear-by-Linear Association	.057	1	.812
N of Valid Cases	265		

a. 45 cells (81.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

현주력생산품목별 마케팅활동 Chi-Square Test

	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	94.390[a]	96	.527
Likelihood Ratio	73.782	96	.955
Linear-by-Linear Association	.122	1	.727
N of Valid Cases	948		

a. 83 cells (70.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

(표 4-15) 직접경쟁국가별 주요 마케팅 활동 응답율

			마케팅 활동												Total
			광고	홍보	디비미트	트비	박람회	DM	딜러쉽	학회	신제품/A/S	기술/특허	인터넷	인력	
의료기기 최상위 수출국가	독일	Count	100	110	12	22	99	30	25	6	1		5	2	412
		%within Col	24.3%	26.7%	2.9%	5.3%	24.0%	7.3%	6.1%	1.5%	.2%		1.2%	.5%	100.0%
		%within Cas	54.6%	59.5%	41.4%	59.5%	56.9%	61.2%	65.8%	40.0%	16.7%		55.6%	66.7%	56.4%
		% of Total	13.7%	15.0%	1.6%	3.0%	13.5%	4.1%	3.4%	.8%	.1%		.7%	.3%	56.4%
	미.캐.국	Count	64	58	10	7	60	18	10	7	3	1	3	1	242
		%within Col	26.4%	24.0%	4.1%	2.9%	24.8%	7.4%	4.1%	2.9%	1.2%	.4%	1.2%	.4%	100.0%
		%within Cas	35.0%	31.4%	34.5%	18.9%	34.5%	36.7%	26.3%	46.7%	50.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.1%
		% of Total	8.8%	7.9%	1.4%	1.0%	8.2%	2.5%	1.4%	1.0%	.4%	.1%	.4%	.1%	33.1%
	유럽. 캐나다	Count	9	7	5	3	4		1	2	1	2			34
		%within Col	26.5%	20.6%	14.7%	8.8%	11.8%		2.9%	5.9%	2.9%	5.9%			100.0%
		%within Cas	4.9%	3.8%	17.2%	8.1%	2.3%		2.6%	13.3%	16.7%	66.7%			4.7%
		% of Total	1.2%	1.0%	.7%	.4%	.5%		.1%	.3%	.1%	.3%			4.7%
	중남미	Count	9	8		3	10		2		1		1		34
		%within Col	26.5%	23.5%		8.8%	29.4%		5.9%		2.9%		2.9%		100.0%
		%within Cas	4.9%	4.3%		8.1%	5.7%		5.3%		16.7%		11.1%		4.7%
		% of Total	1.2%	1.1%		.4%	1.4%		.3%		.1%		.1%		4.7%
	기타 중동. 남미	Count	1	2	2	2	1	1							9
		%within Col	11.1%	22.2%	22.2%	22.2%	11.1%	11.1%							100.0%
		%within Cas	.5%	1.1%	6.9%	5.4%	.6%	2.0%							1.2%
		% of Total	.1%	.3%	.3%	.3%	.1%	.1%							1.2%
Total		Count	183	185	29	37	174	49	38	15	6	3	9	3	731
		%within Col	25.0%	25.3%	4.0%	5.1%	23.8%	6.7%	5.2%	2.1%	.8%	.4%	1.2%	.4%	100.0%
		%within Cas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	25.0%	25.3%	4.0%	5.1%	23.8%	6.7%	5.2%	2.1%	.8%	.4%	1.2%	.4%	100.0%

(6) 디자인개발(제품개발) 방향[4)]

의료기기의 속성상 정밀화(약 25.9%)에 가장 많은 응답을 보였으며, 그 다음으로 디지털화가 반영된 소형화(16.2%), 소프트화(14.0%), 디지털화(10.7%), 휴대형(9.1%) 순으로 응답되었다. 그밖에 칼라톤(7.4%)의 적용과 첨단 소재개발(3.3.%)이 응답되었다.

마케팅활동과는 달리 디자인개발 방향에 대한 응답은 직접경쟁업체국가별 차이보다는 현주력생산품목별 차이가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 당연한 결과이겠지만, 제품 특성별로 그 디자인 개발 방향도 차이가 난다는 것을 의미하는 결과라고 할 수 있다.

품목별로 디자인 개발 방향을 상세히 살펴 보면, 비교적 덩치가 큰 첨단 병원장비의 경우 정밀화(약 28.6%) 다음으로 소프트화(약 16.7%), 소형화(약 14.3%), 디지털화(약 11.9%)가 응답되었고, 칼라톤 적용도 약 9.5%가 응답되었다.

전자물리치료・측정・분석기의 경우 정밀화와 소형화가 각각 약 19.4%의 같은 비율로 가장 높게 응답되었으며, 그 다음으로는 휴대형 개발이 약 15.4%의 높은 응답비율을 보여 가정용 또는 중・소형 병원 또는 이동 병원 시장을 시사하고 있다.

또한 디지털화(약 13.4%)도 높게 응답되었는데, 이는 소형화와 휴대형 개발을 위해 선행되어야 하는 기술에 해당된다.

의료용품의 경우는 정밀화(약 37.6%)가 당연히 가장 높은 비율을 보였으나, 소형화(약 15.8%)와 소프트화(약 14.9%)가 그 다음으로 높은 응답비율을 보여 이 또한 가정용 시장으로의 이동을 시사하는

4) 표 11. 현주력생산품목별 디자인개발방향

결과이다.

병원설비군 역시 정밀화(약 26.4%) 다음으로 디지털화(약 13.2%)가 높은 응답비율을 보여, 향후 유망 의료기기군에서 의료 소프트웨어 및 기기군이 응답된 것과 일맥상통하는 것으로 병원시스템 전체가 디지털로 통합됨을 시사하고 있다.

보청기는 소형화(약 38.7%)가 가장 높은 비율로 응답되었으며, 그 다음으로 정밀화(약 22.6%)와 디지털화(약 12.9%)가 응답되었다.

(표 4-16) 의료기기 디자인 개발 방향

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	소형화	94	9.0	16.2
	대형화	8	.8	1.4
	휴대형	53	5.0	9.1
	소프트화	81	7.7	14.0
	하드화	12	1.1	2.1
	칼라톤	43	4.1	7.4
	모노톤	20	1.9	3.4
	디지털화	62	5.9	10.7
	정밀화	150	14.3	25.9
	규격화	10	1.0	1.7
	포장개발	3	.3	.5
	다기능.고기능	13	1.2	2.2
	고급화	1	.1	.2
	사용편리성	7	.7	1.2
	심플	4	.4	.7
	소재개발	19	1.8	3.3
	Total	580	55.2	100.0
Missing	System Missing	470	44.8	
	Total	470	44.8	
Total		1050	100.0	

(표 4-17) 경쟁요인별 디자인개발방향 CHI-SQUARE 검정 분석 결과

현주력품목별디자인방향Chi-Square Test

	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	171.041[a]	120	.002
Likelihood Ratio	183.069	120	.000
Linear-by-Linear Association	2.042	1	.153
N of Valid Cases	580		

a. 114 cells (79.2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

직접경쟁업체국별디자인방향Chi-Square Test

	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	44.195[a]	60	.937
Likelihood Ratio	45.481	60	.917
Linear-by-Linear Association	1.377	1	.241
N of Valid Cases	442		

a. 63 cells (78.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

(7) 기타 의료기기산업 발전에 대한 제안

의료기기산업 발전 제안에 대한 응답으로는 각종 인.허가제도 개선이 약 19.0%로 가장 응답비율이 높았으며, 제조설비 및 운영자금 지원이 약 16.2%, 기술개발자금지원이 약 13.3%로 각종 정부 지원에 대한 요구가 높게 나타났는데, 이는 우리 나라의 의료기기 업체 대부분이 중・소규모의 기업임을 반영된 것이라 하겠다.

국산제품 사용 장려 제도 도입에 대한 응답이 약 12.9%로 높게 나타난 것 또한 국내시장에 수입제품의 시장 비율이 높음 점이 반영된 것이며, 특히 조달청에서조차 수입제품만을 품목에 지정한 것은 잘못되었다는 지적이 있었다.

그 다음으로는 제반 의료환경 개선이 약 7.6%로 높은 응답을 보였는데, 이는 주로 의료보험혜택이 주로 비용이 많이 드는 첨단의료장비와 전자물리치료・측정・분석기에는 해당되지 않는 것을 지적하고 있다. 의료비용의 부담이 큰 탓으로 시장 및 수요 증대를 저해하

는 요인으로 작용한다는 지적이다.

관련 기술 보급 지원이라고 응답한 것은 약 6.7%로 나타났는데, 이것은 주로 기술세미나나 학회 지원을 통하여 정보 네트워크 형성, 영세한 업체에서도 쉽게 정보를 공유할 수 있을 뿐 아니라 기술 개발에 참여할 수 있도록 하는 것을 의미한다.

마케팅에 대한 정부 지원(약 5.2%) 및 해외시장개척 지원(약 2.9%), 유통개선(약 1.9%) 등 마케팅 활동에 대한 지원을 응답한 경우도 모두 약 10%에 달하고 있다.

그밖에 질보다 가격위주 풍토에 대한 개선(약 3.8%), 품질인증지원(약 5.7%), 디자인개발지원(약 2.9%), 소비자보호 및 광고규제(약 0.5%), 경제발전안정화(약 0.5%)와 같은 다양한 의견이 응답되었다.

(표 4-18) 의료기기 산업 발전에 대한 제안

	Frequency	Percent	Valid Percent
마케팅정부지원	11	3.1	5.2
기술개발정부지원	28	8.0	13.3
제조설비, 운영지원	34	9.7	16.2
질보다가격위주풍토개선	8	2.3	3.8
국산제품사용장려	27	7.7	12.9
품질인증지원	12	3.4	5.7
인, 허가제도개선	40	11.4	19.0
유통개선	4	1.1	1.9
해외시장개척지원	6	1.7	2.9
관련기술보급지원	14	4.0	6.7
디자인개발지원	6	1.7	2.9
경제발전안정화	1	.3	.5
제반의료환경개선	16	4.6	7.6
소비자보호, 광고규제	1	.3	.5
기타	2	.6	1.0
Total	210	60.0	100.0
System Missing	140	40.0	
Total	350	100.0	

라. 해외박람회 참관 분석

(1) 참관 박람회 개요

-. FIME 2000(Florida International Medical EXPO 2000)

. 박람회 장소 : 미국 마이애미 비치 컨벤션 센터

. 박람회 일정 : 2000. 8. 23 ~ 8. 24

. 박람회 성격 :

- 미국 시장 또는 남미시장 진출의 교두보적 성격
- 총 36개국 참가

-. HOSPIMedica ASIA 2000

. 박람회 장소 : 싱가폴 국제컨벤션 센터

. 박람회 일정 : 2000. 8. 29 ~ 8. 31

. 박람회 성격 :

- 아시아 시장 진출의 교두보
- 총 25개국 참가

(2) 부스(Booths) 분석

(표 4-19)를 살펴보면 총 참가 부스보다 참가제품수가 더 많아 의료기기가 전형적인 다품종 산업이라는 것을 알 수 있다.

FIME2000의 경우 참가 부스 수는 325개인데 제품 수는 거의 3배 수준인 952가지이며, MEDICA Asia에서 참가 부스는 250개인데 제품 수는 265가지로 나타났다.

(표 4-19) 박람회별 부스 분석표

분 류	FIME2000		MEDICA	
	개수	점유율	개수	점유율
Accident & Emergency Equipment	56	6%	2	1%
Building Technology & Service	1	0%	2	1%
Communication & Information Technology	14	1%	2	1%
Dental Equipment & Supplies	8	1%	9	3%
Diagnostics	100	11%	15	6%
Disinfection & Disposal System	12	1%	6	2%
Electromedical Equipment	179	19%	102	39%
Hospital Furniture & Equipment	172	18%	20	7%
Laboratory & Clinical Equipment	53	6%	8	3%
Medical Consumables	256	27%	69	26%
Ophthalmic Supplies	8	1%	3	1%
Pharmaceutical Supplies	22	2%	3	1%
Rehabilitation Equipment/Orthopaedic Supplies	41	4%	20	7%
Service & Publication	30	3%	6	2%
품목별 총합계	952	100%	265	100%
부스총합계	325		250	

두 박람회 모두 참가 부스중 가장 높은 비율을 차지한 것은 전자・전기 의료 기기(FIME2000 : 약 19%, MEDICA : 약 39%)와 각종 의료용 소모품(약 24%, 약 26%)으로 나타났다.

진단장비 (FIME2000 : 약 11%, MEDICA : 약 6%), 정형용기기(약 4%, 약 7%), 그리고 병원설비 및 기기(약 18%, 약 7%)도 높은 비율을 보였다.

(3) 전문가 면접 조사 결과

-. 조사 설계

한국의료기기에 대한 현실적인 평가를 얻기 위하여 조사 대상은 박람회 참관 또는 참가자 중 한국 의료기기에 대하여 한번이상 직접 보거나, 광고 및 각종 홍보자료 등을 통하여 본 경험이 있거나 직접 사용해본 경험이 있는 경험자를 선정하여 조사를 실시하였다.
또한 조사방법은 자기기술설문지와 병행한 직접 면접법을 통하여 전문가들의 의견을 보다 심층적으로 수렴하였다.

-. 조사 내용

응답자 특성은 응답자가 종사하고 있는 분야에 대하여 국한하였고, 기본적으로 면접전에 50세이상과 25세미만인 사람은 제외하였다.
이 조사는 기본적으로 한국 의료기기에 대한 유경험자를 대상으로 하였으며, 따라서 경험한 한국의료기기의 제품종류와 경험의 유형을 조사하였고, 또한 경험을 통한 한국의료기기의 속성별 제품 평가가

조사되었다.

의료기기 산업 종사자로서 의료기기에 대한 속성별 중요도 평가를 조사하였으며, 평가에 대한 이유를 추가적으로 질문하였고, 향후 유망 제품군에 대한 의견을 조사하였다.

-. 조사 결과

. 응답자 특성

앞에서 기술한 바와 같이 조사의 신뢰도를 높이기 위해 Sampling 시 50세이상과 25세미만의 응답자는 조사 대상에서 제외하였으며, 가급적 응답자가 종사하는 분야를 바이어 성격으로 Sampling하였다.

따라서 아래 (표 4-20)에서 보는 바와 같이 의료기기 유통업 종사자가 70% 차지하였고, 의료기기제조업체 종사자는 20%, 병원에서의 구매담당자는 10% 차지하여, 바이어의 비율이 80%로 나타났다.

(표 4-20) 응답자 특성 분석

구 분	응답자 직업
(Base for %)	(10)
가정용 의료기기 유통업자	20%
의료기기 유통업자	50%
의료기기제조업체	20%
병원구매자	10%

. 한국의료기기 경험

X-RAY 및 진단용 기기가 가장 많은 경험율(80%)을 보였으며, 그 다음으로 가정용의료기기에 대한 경험율(60%)이 높았다.

경험의 종류는 시험사용 경험(60%)과 박람회 및 브로셔 등을 통한 보기만 한 경우(50%)가 각기 높게 나타났다. 예상외로 구매경험 또한 40%로 적지 않은 응답을 보였으며, 사용경험만 10%의 낮은 비율을 보였다. 이는 응답자의 대부분이 바이어 성격이기 때문으로 해석된다.

(표 4-21) 한국의료기기 경험

구분	경험 한국의료기기 종류
(Base for %)	(10 명)
가정용의료기기	60%
X-Ray/진단기기	80%
의료용측정/분석기	30%
의료용 소독기	30%
치과용기기	10%
의료용 레이저 기기	30%
구분	경험의 종류
(Base for %)	(10 명)
구매경험	40%
사용경험	10%
시험사용경험	60%
본경험	50%

. 한국의료기기에 대한 제품 속성별 평가

대체적으로 좋은 평가 (품질 : 4.3점, 가격 : 3.9점, 디자인 : 3.8점, 전체적으로 : 4.1점)를 받았다. 그러나 응답자가 면접시 관대한 답변을 하는 것으로 판단되었으므로, 디자인과 가격에 대한 평가는 “그저 그렇다” 수준 또는 “보통이다” 수준으로 해석해야 바람직 할 것이다.

(표 4-22) 제품속성별 한국의료기기 평가

구분	한국의료기기 평가
	(5 point scale)
품질	4.3
가격	3.9
디자인	3.8
총체	4.1

(표 4-23) 제품속성별 중요도 평가

구분	속성별 중요도
	(5 point scale)
품질	4.6
가격	4.8
디자인	4.8

. 제품 속성별 중요도 평가

의료기기에 있어서 품질(4.6점), 가격(4.8점), 디자인(4.8점) 모두 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 특기할 사항으로 품질 속성이 평균 4.6점으로 가격과 디자인이 모두 4.8점을 받은 것에 비해 낮은 점수를 보였다. 응답자들은 ‘왜 품질보다 다른 속성 특히 디자인이 더 중요하다고 답변했는가’라는 추가 질문에서 다음과 같은 두가지

이유를 들었다.

첫째, 의료 기기 특성상 구매 후보안에는 이미 일정 수준 이상의 품질이 보장되어 있으므로 가격이나 디자인이 구매에 있어 더 결정적 요소가 된다.
둘째, 의료기기는 다른 산업재와 마찬가지로 구매센터가 존재하게 되는데, 이 경우 객관적으로 단순하게 평가할 수 있는 것이 바로 가격과 디자인이며, 디자인의 경우 품질이 좋아 보이게 하는 눈으로 쉽게 평가되기 때문에 특히 영향력이 더욱 커졌으며, 최근 의료 서비스의 개선의 일환으로 환자와의 친밀감이 강조되기 때문에 더욱 중요해 질 것이다.

. 향후 유망하다고 생각한 의료기기 종류

(표 4-24) 향후 유망 의료기기 종류

구분	유망업종
(Base for %)	(10)
가정용의료기기	100%
정형용기기	40%
X-Ray/진단기기	40%
치과용기기	20%
의료용 레이저 기기	40%

모든 응답자가 가정용 의료 기기가 유망하다고 답했으며, 그밖에 엑스선 및 진단 기기, 의료용 레이저 기기도 모두 40%가 유망하다고 응답하였으며, 정형용 기기의 경우 교통사고 및 각종 신종 레져 활동으로 인한 후천적 불구가 증가하여 재활 기기에 대한 수요 및 전망이 밝을 것으로 응답했다(40%).

5. 의료기기 산업의 매출 및 전략적 분석

가. 매출 추이 분석

(표 5-1)에서와 같이 엑스선 및 영상진단기가 '99년 생산액이 약 220,445백만원으로 규모면에서도 최고를 기록하였으며, 지난 4개년 누적평균성장율도 58%로 고성장 한 것으로 나타났다. 기술집약제품군의 생산액 규모가 총 국내 생산액 중 차지하는 비율도 '96년에는 단순제품의 1/2배 정도였던 것이 '99년에는 단순제품을 앞질러 52%의 비중을 보였다.

(표5-2)에서 엑스선 및 영상진단기의 경우 '99년 국내 수입규모(약 116,527,819천원)와 수출규모(115,992,988천원)가 거의 대등해 졌음을 알 수 있다. 또한 총 수출 규모중 차지하는 비율이 40%로 지난 3년간 누적평균성장율도 22%나 증가하였다.

의료용품의 경우 총수출규모에서 차지하는 비율이 28%로 엑스선 및 영상진단기 다음으로 비중이 높은 품목이나 노동집약형 제품군에서 우리의 국제경쟁력이 약화됨에 따라 계속 마이너스 성장을 보이고 있다.

반면 국내 총수입규모에서도 28%의 높은 비율을 차지하였으며 3개년 누적평균성장율도 7%로 꾸준히 증가하여 '99년 수입액이 약 159억원에 달하고 있다. 이는 '99년의 국내업체 의료용품 수출액이 약 82억원이었던 것의 거의 두배 수준이다.

(표 5-1) 의료기기 생산 추이 분석

(단 위 : 백만원)

	'96	'97	'98	'99	96~'99CAGR%	98/99 chg%	비중도*
기술집약제품	87,281	124,240	138,416	280,909	48%	103%	41%
엑스선및영상진단기	56,293	81,049	84,329	220,445	58%	161%	32%
전기전자기기	20,230	28,988	39,114	43,944	30%	12%	6%
병원설비	6,434	9,180	6,982	5,752	-4%	-18%	1%
물리치료기	4,324	5,023	7,991	10,768	36%	35%	2%
세미기술제품	23,883	37,853	34,306	72,973	45%	113%	11%
자기치료기	8,779	22,927	19,375	47,301	75%	144%	7%
가정용의료기기	15,104	14,926	14,931	25,672	19%	72%	4%
소계	111,164	162,093	172,722	353,882	47%	105%	52%
단순제품	223,678	239,074	260,720	333,158	14%	28%	48%
일반의료기기	39,185	38,619	35,353	51,108	9%	45%	7%
주사기.수액세트	64,222	67,859	79,794	87,474	11%	10%	13%
의료용고무제품	23,067	23,729	28,495	27,410	6%	-4%	4%
치과기자재	37,434	43,155	45,493	67,353	22%	48%	10%
시력보정용안경렌즈	48,986	53,095	60,576	78,811	17%	30%	11%
콘텍트렌즈	10,784	12,617	11,009	21,002	25%	91%	3%
총계	334,842	401,167	433,442	687,040	27%	59%	100%

* 비중도 : '99년 생산 규모를 기준으로 함.

(자료원:한국의료용구공업협동조합)

(표 5-2) 의료기기 수출입 추이 분석

대분류	97년 수입	98년 수입	99년 수입	cagr%	share	97년 수출	98년 수출	99년 수출	cagr%	share
각종 촬영 및 진단기	205,316,471	66,245,431	116,526,819	-25%	19%	78,007,767	91,492,918	115,992,988	22%	40%
의료용품	140,119,985	139,889,108	159,247,362	7%	26%	87,370,191	94,524,345	81,733,956	-3%	28%
만파요기기 및 용품	58,174,276	33,582,410	48,231,955	-9%	8%	22,104,334	31,575,284	53,180,605	55%	18%
환자 간호기기 및 용품	16,344,517	5,806,775	10,306,648	-21%	2%	196,105	7,026,098	11,357,229	661%	4%
처파요기기 및 용품	51,712,801	34,400,285	48,818,738	-3%	8%	6,896,766	9,216,369	10,116,101	21%	4%
기타기기	116,811,946	41,327,461	78,454,218	-18%	13%	7,942,160	10,939,839	5,412,005	-17%	2%
전자전기 측정기 및 분석기	105,987,515	42,856,627	39,775,628	-38%	7%	4,155,648	5,749,480	4,349,484	2%	2%
내장기능대체기기	66,010,177	55,222,623	72,940,883	5%	12%	2,442,707	2,463,313	3,170,025	14%	1%
의료용구	32,384,673	18,437,668	23,403,253	-15%	4%	2,303,423	7,172,491	2,392,499	2%	1%
전자전기 처료기	12,803,842	4,939,183	8,168,277	-20%	1%	42,246	263,157	34,158	-10%	0%
기타	9,735,968	-	-	-100%	0%	4,559,543	-	-	-100%	0%
총 계	815,402,171	442,717,561	605,873,781	-14%	100%	216,020,880	250,423,294	287,738,051	15%	100%

(자료원:한국의료용구공업협동조합)

나. BCG Matrix Portfolio 분석

BCG Matrix(Boston Consulting Group's Growth-Share Matrix)는 시장성장율과 상대적 시장점유율을 축으로 각 사업군을 사분면 좌표상에 표시하여 각기 해당 분면의 특성에 맞게 전략을 도출하는 것이다. 따라서 BCG Matrix를 얻기 위해서는 (표 5-3)의 제품군별 시장성장율과 시장점유율이 분석을 선행해야 한다.

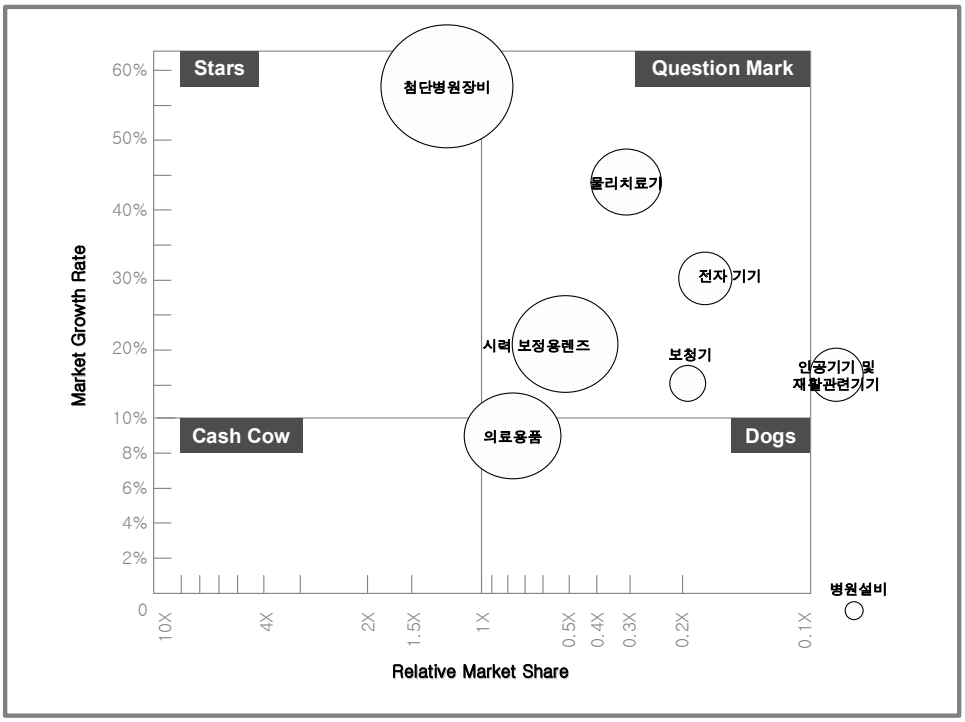
(표 5-3) 제품군별 시장성장율과 시장점유율

	'96	'97	'98	'99	'96'99 CAGR%	98/'99 Chg%	share ('99)
첨단병원장비	56,293	81,049	84,329	220,445	58%	161%	32%
전자측정분석기기	20,230	28,988	39,114	43,944	30%	12%	6%
병원설비	6,434	9,180	6,982	5,752	-4%	-18%	1%
물리치료기	28,207	42,876	42,297	83,741	44%	98%	12%
의료용품	126,474	130,207	143,642	165,992	9%	16%	24%
시력보정용안경렌즈	59,770	65,712	71,585	99,813	19%	39%	15%
총계	334,842	401,167	433,442	687,040	27%	59%	100%

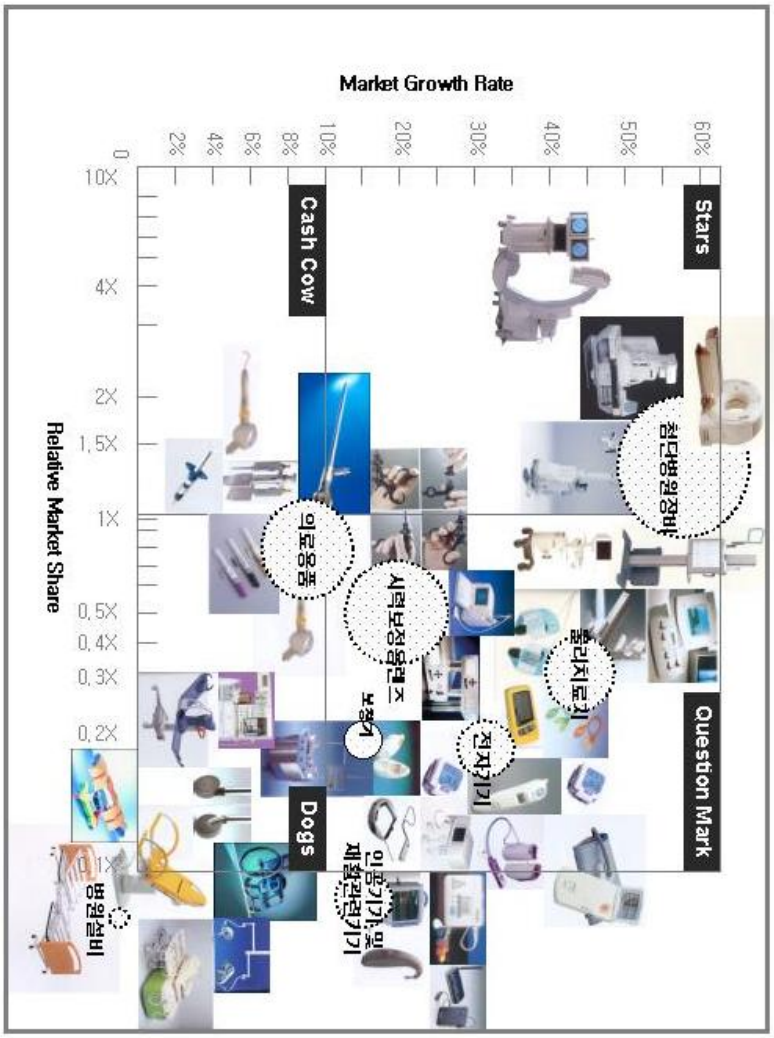
(자료원:한국의료용구공업협동조합)

최근 국내 경제환경이 IMF경제위기를 겪으면서 매출에 많은 왜곡 변수가 개입되었으므로, 이를 상쇄시키기 위해 이번 연구에서는 단순히 전년 대비 시장성장율이 아닌 '96년부터 '99년까지의 누적평균 성장율을 시장성장율로 사용하고자 한다.

(표 5-4) BCG Matrix Portfolio



[그림 3] BCG Matrix Portfolio



사실 BCG Matrix의 상대적 시장점유율이란 해당 제품군의 전체 시장 내 1위 제품과의 상대적 점유율을 의미하는 것이나, 세계 의료기기 산업 정보가 제품별 국가별로는 분류가 되어 있지 않으므로 이 연구에서는 국내 생산 현황이 곧 국내 의료기기의 제품 경쟁력을 반영하는 것으로 추론하여 (표 5-3)의 '99년의 각 제품군이 총 의료기기 시장에서 차지하는 점유율을 사용하기로 한다.

(표 5-4)의 BCG Matrix Portfolio를 살펴보면 Stars영역에 엑스선 및 영상진단기 등이 포함되어 있는 첨단병원장비군이 위치해 있고, 가정용 의료 기기를 포함하고 있는 물리치료기 및 전자의료측정·분석기기군 Question Mark영역에 위치해 있다.

시력보정용 렌즈군 또한 Question Mark영역에 진입하고 있는 것으로 보이며, 전통적으로 Cash Cow영역에 있던 의료용품군이 Dogs영역으로 이동하고 있다. 전체 포트폴리오 측면에서 장기적 산업육성의 기반이 되는 Cash Cow영역에 제품군의 부재는 가장 심각한 문제로 지적된다.

따라서 Dogs영역으로 이동하는 의료용품군의 Revitalization 전략과 현재 Question Mark 영역에 위치한 시력 보정용 렌즈군의 시장 성장전략으로 Cash Cow영역의 제품군의 포트폴리오를 구축한다.

다. SWOT 분석

각종 사회적 변인으로 인한 의료수요 증가 및 양질의 보건서비스에 대한 수요 증가는 디지털을 접목한 첨단 의료 기기 시장의 급속한 확대를 기대하게 한다.

강점(Strength)	기회(Opportunity)
-. 각계의 우수한 전문 인력 확보 . 첨단의료기기 개발에 능력 보유 -. 우수중소기업 보유 . 다품종 소량생산 체계 적합 -. 인터넷 및 정보통신 분야 전문 인력 보유 및 해당 인프라 활성	-. WTO 출범에 따른 무역장벽 완화 -. IMF로 인한 원화가치 하락으로 가격경쟁력 향상 -. 보건의료 관련 행정규제 완화 -. 사회복지 확대로 인한 의료수요 증가 -. 인구의 노령화에 따른 의료수요 증가 -. 소득증대와 관련 양질의 보건 서비스에 대한 사회적 욕구 증대 -. 정보통신기술 발달(IMT 2000) . 전자상거래 활성화 . 재택원격진료 등 신규 시장 출현
약점(Weakness)	**위협(Threat)**
-. 업체의 영세성 . 자본의 열세 . 마케팅 및 기술개발 투자 미흡 . 세계시장 마케팅 정보 능력 부족	-. WTO출범에 따른 내수시장의 개방 -. 선진국의 새로운 무역장벽 . 미국:FDA, 유럽:CE 등 품질인증 요 . 기술이전 기피 -. 다국적기업들의 인수·합병 등 합작 사업이나 전략적 제휴를 통한 국내 시장 공략

(표 5-5) SWOT 분석

현재 기술개발 초기단계에 있는 첨단 의료 기기를 개발할 수 있는 능력과 성과를 보유하고 있으므로 향후 고부가가치시장의 경쟁우위를 갖고 있다.

WTO의 출범은 국내 업체의 해외 진출을 용이하게 해주는 한편 내수시장의 국외 개방이라는 부정적 요인도 제공하고 있다. 또한 미국과 유럽 등 선진국에서는 국제 품질인증 마크를 요구해 보이지 않는 무역장벽을 두텁게 쌓았다.

따라서 국내 업체들이 서로 합작사업이나 다양한 전략적 제휴를 통해 기술개발 및 마케팅에 투자하여 그 동안 일부 시장에 국한된 해외 시장을 적극 공략한다. 특히, 국제 품질인증 지원을 강화 내수시장 방어 및 적극적인 해외시장 진입을 꾀한다.

6. 의료기기 디자인 수요 및 전략 연구

가. 의료기기 디자인 수요

(1) 시장 환경 분석에 의한 디자인 수요

-. 사회경제환경 변화

경제수준 향상 및 노령화라는 환경 변화는 각종 성인병 질환의 증대와 건강에 대한 관심을 증대시켰다. 따라서 성인병 질환의 치료와 예방을 위한 각종 첨단진단장비를 중심으로한 고가 의료서비스에 대한 수요가 증가하고 있으며, 또한 다양한 홈케어용 의료 기기 시장이 대두되고 있으며, 시장규모가 점차 증가할 것으로 예상되고 있다.

첨단장비에 의한 의료 서비스 수요 증가는 과거에 대학병원과 같이 대형 종합병원에서만 이루어지던 의료서비스가 단과의원 및 의료 한계지역의 보건소까지 중·소규모의 병원에까지 확대되어 이들 장비의 수요를 증가시켰을 뿐 아니라, 이러한 수요에 적합한 제품개발에 대한 필요성을 창출하였다.

특히, 홈케어용 의료기기 시장은 노령층의 건강 보조기구 및 전자

물리치료기기 뿐 아니라 성인병 예방 및 치료를 위한 생체 측정·분석기군의 제품 개발 수요가 급증하고 있으며, 사용하기 편할 뿐 아니라 IMT 2000의 실현을 앞두고 원격진료에 대한 시스템을 제공할 수 있는 전문적인 케어 시스템이 홈케어용으로 개발 중에 있거나 이미 시판 또는 발표 단계에 있다.

이는 지속적인 홈케어용 의료기기에 적합한 제품개발의 수요를 창출하고 있다. 특히 경제수준의 향상은 전반적으로 의료서비스 및 의료서비스 환경에 대한 고급화를 요구하고 있으며, 따라서 병원 설비 및 환경이 쾌적하고 안락할 뿐 아니라 의료기기들의 디자인 또한 인간공학 및 사용자 인터페이스에 기초한 감성공학적 접근이 필요하다.

-. 기술환경 변화

최근 급속도로 발전을 이룩한 디지털 관련 기술은 의료기기에 있어서도 적극 응용되어, MRI를 비롯한 각종 영상진단장비가 디지털을 도입하여 제품화되었으며, 마지막으로 남아 있던 X-선 촬영 필름도 디지털 방식이 가능하게 되어 제품화가 되었으며, 각종 진단장비시장이 보다 개선된 제품 개발에 노력을 기울이고 있다.

또한 첨단 소재 개발 및 설계를 위한 컴퓨터 소프트웨어의 및 하드웨어의 발달로 기존의 딱딱하고 자유롭지 못한 형태의 제품이 비교적 다양하고 자유로운 형태 구현이 가능하게 되었다.

따라서 제품개발시 인공공학 및 사용자 인터페이스를 고려한 부드

럽고 편안한 소재와 형태가 가능하게 되어, 이미 선진 업체의 제품들은 이러한 제품개발이 반영되어 시장에서 좋은 반응을 얻고 있으며, 계속 개발 중이다.

(2) 경쟁 및 제품 분석에 의한 디자인 수요

-. 경쟁 분석

속성별 중요도 평가에 의하면, 디자인 속성 또한 다른 속성들과 마찬가지로 평점 4.15점, '매우 중요하다'에 50%에 가까운 응답한 비율을 보여 매우 중요한 것으로 평가되고 있다.

그럼에도 불구하고 속성별 경쟁우위 분석에 따르면, 디자인의 경우 세계 1위 경쟁 업체와의 비교 평가(평점 3.61점)는 물론이거니와 직접경쟁 업체와의 비교(평점 3.30점)에서 있어서도 모두 경쟁업체들이 높게 평가를 받았다.

특히, 직접경쟁업체 비교의 경우에 미국・일본・독일과 같은 의료기기 선진국업체 뿐 만 아니라 동남아 업체와의 비교에서도 디자인 속성이 평점 3.38점으로 우리 나라보다 비교적 우위에 있는 것으로 평가되었다.

디자인 속성의 중요도가 높게 평가된 첨단병원장비군과 전자물리치료・측정・분석기군의 경우 직접경쟁 업체의 디자인 우위 평점이 각각 3.28점, 3.29점으로 응답되어 우리 나라보다 비교적 경쟁우위에 있는 것으로 나타났다.

-. 제품 분석

의료기기의 경우 용도적인 것과 심리적인 것의 두가지 측면에서 디자인 수요가 있는 것으로 분석된다.

용도적인 측면에서는 기존의 대형 병원에서 점차 중·소규모 병원으로 이동함에 따라 이에 적합한 중·소형 모델 개발이 요구되고 있으며, 또한 응급실과 수술실, 또는 병실에서 거동이 거의 불가능한 환자의 진단을 위함이나 의료서비스 한계 지역에의 이동 병원 등의 수요에 대한 휴대형 또는 이동형 제품개발이 요구되고 있다는 점에서 소형화가 조사에서도 소형화에 약 16.2%로 정밀화(약 25.9%) 다음으로 많은 응답을 나타냈다. 이는 가정용에 대한 수요 증가에 따른 요구에도 부합되는 것이다.

심리적인 측면에서는 환자들이 진단 받거나 시술 받을 때 느끼는 심리적 부담이 큰 것을 완화시키기 위해 감성 공학적 접근을 하는 것으로 특히 기존에 크기가 육중했던 첨단병원장비군에 속한 제품이나 전자물리치료·측정·분석기군에 속한 제품들의 경우 더욱 이러한 요구가 높게 나타나고 있다. 시각적으로 소프트한 색상의 채택 등을 통하여 따스함 또는 안락함을 전달하여 심리적 안정감을 유도하고, 진료과정에서의 심리적 거부감을 감소시키기 위해 직접 피부에 접촉되는 부위의 표면 소재 및 처리 방법의 소프트화가 요구되고 있는데, 조사에서도 소프트화에 약 14.0%로 세 번째로 많은 응답 결과를 나타냈으며, 칼라톤 적용에도 약 7.4%의 높은 비율로 조사

응답되어 이러한 요구를 뒷받침하여 주고 있다.

(3) 해외 제품 디자인상 분석

-. Japan Good Design Award 분석

'96년과 '97년에는 GD로 선정된 의료기기가 6개, 5개에 불과하던 것이 '98년, '99년, '00년에는 각기 28개, 17개, 23개가 선정되어 최근에 그만큼 의료 기기 디자인의 중요성 및 수요가 급증하였음을 반영하고 있다.

특히, 진단기 디자인이 '98년 6개, '99년에 8개, '00년에 9개가 선정되었는데, 이는 동년에 선정된 의료 기기 디자인 중 각기 23%, 47%, 39%의 비율을 차지한 것이다.

또한 전자물리치료·측정·분석기군에 속하는 생체현상측정·분석기 및 치료기가 디지털화되어 홈케어용으로 개발된 제품들에 대한 디자인이 선정된 것이 '99년 3개였던 것이, '00년에는 6개로 증가되어 향후 전자물리치료·측정·분기기군의 홈케어용 시장이 급증되고 있음을 알 수 있다.

의료기기의 디지털화는 생체현상측정·분석기나 각종 첨단병원장비와 같이 원래 복잡한 설비와 구조를 가진 장비에서 뿐 만 아니라, 전통적으로 전혀 전자·전기와는 상관이 없는 주사기, 각종 주입기 등에서도 응용되어 디지털자동주입기, 자동주사기 등이 제품화되고 있어 전 분야에 걸친 디지털화가 가속화되고 있음을 알 수 있다.

년도	1996	1997	1998	1999	2000
의료기	6개	5개	26개	17개	23개
품목	혈액분석기 2개 주사기 병실용칫솔소독기 산부인과진료대 보청기	가스분석기 휠체어 의족 환자용 침대 보청기	X-RAY진단기 MRI진단기 CT촬영진단기 초음파촬영 진단기2개 휴대용심전도 기록기 치과용레이저 수술기 디지털진단 화상판독장치 생체정보모니터 환자감시장치 소독기 2개 전자체온계 수술용현미경 수술용흡입기2개 인슐린주입기 수액펌프 카테데 란도셀 휠체어 신체장애자용 제면대 보청기 2개 환자용 침대 병원용조명기구	X-RAY진단기2점 X-RAY디지털카메라 심장혈관조영X-RAY CT촬영진단기 2점 초음파촬영진단기 디지털진단 화상판독장치 환자감시장치 전자체온계 2점 전자혈압계 자동수액주입기 자동액체분배주입기 IV카테타 환자용 침대 산부인과진료대	X-RAY진단기 4점 MRI진단기 CT촬영진단기 2점 태아심장박동진단기 휴대용심장박동 진단기 환자감시장치 자동성분분석기 저주파물리치료기 에어물리치료기 전자체온계 전자혈압계 2점 수술용흡입기 치과용 핸드유니트 자동주사기세트 휠체어 2점 환자용 침대 2점

(표 6-1) JAPAN GOOD DESIGN AWARD 의료기기 디자인 선정 분석

(자료원:일본산업디자인진흥원, JAPAN GOOD DESIGN, 1996~2000)

-. IF Design Award 분석

독일을 중심으로 하는 유럽국가 및 미국, 글로벌 기업들이 참여하는 IF Design Award는 의료기기 디자인의 선정 대상 품목도 매우 다양하고 선정된 개수 또한 많아 질적으로나 양적으로나 의료기기 선진국임을 보여주고 있다.

진단장비와 같은 첨단병원장비군에 속한 제품들의 디자인 선정도 '96년부터 꾸준히 이루어졌고, 특히 '98년이후의 이들 제품이 이동형 또는 휴대형으로 디자인 된 것들이 선정되고 있어 향후 첨단병원장비군의 이동형, 휴대형 시장이 커질 것을 예고하고 있다.

특기할 사항은 IF Design Award에는 재활관련기기에 속하는 제품들의 디자인 또한 꾸준히 선정되고 있어 선진국들의 재활에 관련된 높은 의식이 매우 높음을 알 수 있다. 뿐 만 아니라 IF Design Award에서는 이동형 장비의 바퀴 같이 제품의 부속품에 해당하는 유니트에 대한 디자인도 선정되고 있어, 제품 전체 품질의 정밀도를 높이고 특히 공용으로 사용될 부속에 대한 표준화로 생산비 및 제작 효율성도 높일 수 있다는 점에서 우리에게 시사하는 바가 크다.

또한 눈에 띄는 것 중 하나가 치과용, 안과용 장비, 레이저 수술장비 및 각종 수술장비·기구 등의 제품 대한 디자인 선정이 지속적으로 증가하고 있어 최근 각종 시술의 증가와 시술 방법의 발전으로 인한 정밀 시술에 대한 수요가 증가되어 이들 제품 디자인의 수요 또한 증가하고 있음을 반영하고 있다.

년도	1996	1997	1998	1999	2000
의료기	19개	18개	29개	14개	19개
품목	X-RAY진단기2개 C-Arm X-RAY MRI진단기 초음파진단기2개 심장박동진단기 전자전기치료기 자동성분분석기 의료용소독기 의료용통제판넬 진단용 조명 전자혈압계 의약주입연결관 발목보조대 계단승강 보조기 목욕보조기 음성인식 리모콘 환자용 침대	C-Arm X-RAY 방사선촬영진단기 MRI진단기 CT촬영진단기2개 X-RAY필름스캐너 의료용실험분석기 의료용응급호출기 전자시력측정기 수술용치료기 마취기 치과용핸드유니트 치과용세척기 치과용진료대 자동주사기세트 보행보조기 아동용스탠더 초음파장애물 감지기	X-RAY진단기 이동용C-Arm X-RAY 레이져치료기 심장.간이식용 이동웍스테이션 심장박동진단기 컴팩휴대혈액분석기 소형stirrer 마취기 수술용조명 2개 이동용응급의료기 전자안구촬영기 안과용진단기 안과용렌즈마스터 치과용치료 멀티미디어 이동형지과 치료유니트 치과용진단촬영기 수액스탠드 휠체어 보행보조기 팔걸이 의료용정수기 의료용PC 환자용이동침대 이동형장비바퀴 침대보온유니트 의료용비누 소독용기 의료용시약장치 실험실시스템	X-RAY진단기 방사선촬영기 휴대용초음파치료기 수술용흡입기 혈액채취기 초음파장애물감지기 보행보조기 휠체어 계단승강휠체어 보청기 산부인과용 진료대 환자용 침대 간호호출기 이동형장비바퀴	X-RAY진단기 MRI진단기 CT촬영진단기 2개 레이져수술장비 레이져제모기 이동용수술장비 수술장비 2개 수술용흡입기 수술용기구 2개 디지털치과용촬영기 주입기 3개 휠체어 의족제작기 환자보온장치

(표 6-2) IF DESIGN AWARD 의료기기 디자인 선정 분석

(자료원:IF, IF Design Award, 1996~2000)

-. JGD vs. IF 비교분석

'96년부터 '00년까지 선정된 제품 디자인을 품목군별로 나누어 살펴본 결과 JGD의 경우 첨단병원장비군, 전자물리치료·측정·분석기군, 병원설비군, 의료용기기군 및 재활관련기기군의 순으로 선정되었으며, IF Design Award의 경우 첨단병원장비군 다음으로 병원설비군, 의료용기구, 재활관련기기군의 순으로 선정된 것으로 나타났다.

품목	시장	1996	1997	1998	1999	2000	소계	계
첨단병원장비군	JGD	-	-	7	7	8	22	53
	IF	7	6	9	3	6	31	
전자.물리치료측정분석기	JGD	2	1	5	3	6	17	26
	IF	3	3	2	1	-	9	
의료용기구	JGD	1	-	6	3	3	13	31
	IF	3	4	4	1	6	18	
재활관련기기군	JGD	1	3	4	-	3	11	28
	IF	4	3	3	5	2	17	
병원설비군	JGD	2	1	4	4	3	14	37
	IF	2	2	11	4	5	24	
소계	JGD	6	5	26	17	23	77	176
	IF	19	18	29	14	19	99	
총계		25	23	55	31	42	176	

(표 6-3) JGD vs. IF 의료기기 디자인 선정 분석

(자료원:일본산업디자인진흥원, JAPAN GOOD DESIGN, 1996~2000, IF, IF Design Award, 1996~2000)

전자물리치료·측정·분석기군을 제외한 모든 품목에서 IF가 JGD 보다 상대적으로 선정수가 많고, 특히 의료용기구군이나, 재활관련 기기군의 경우 JGD 자료에서 누락된 '98년 자료를 감안하여 보더라도 IF Deisgn Award의 경우 약 두배 가량 많이 선정하고 있는 것으로 나타났다.

이는 의료기기 산업의 경우 미국 및 유럽 국가에서 먼저 발달하여, 일본도 시장에 참입한 지 얼마 안되었기 때문이며, 전자물리치료·측정·분석기군의 경우 만큼은 일본이 앞서고 있음을 말해 주고 있는데, 이 또한 우리에게 시사하는 바가 크다.

4) 디자인 관여도 분석

일반 제품인 경우 관여도 즉, 얼마나 구매의사결정시 프로세스를 정교하게 거치냐에 따라 고관여와, 저관여 제품으로 나뉘듯이, 의료기기 디자인에 대해서도 고관여와 저관여 제품으로 분류, 분석하였다.

일단, 의료기기의 경우 관여도를 결정하는 중요한 요소중 하나인 전문성에 대해서는 매우 전문적인 분야의 제품임으로 이를 전제로 하였다.따라서 분류 기준은 가격의 고·저와 사용자에게 중요하게 영향을 끼치는가의 여부 즉, 구매 위험도의 고·저로 하기로 한다.

-. 디자인 관여도 분류

일반 제품에서와 마찬가지로 관여도 수준은 가격보다는 사용자에게 중요한 영향을 미치는 정도 즉, 구매 위험도에 따른 영향이 크게 작용하였다.

따라서 첨단병원장비군과 전자물리치료·측정·분석기와 같이 고가격일 뿐 만 아니라 사용에 따른 위험 정도와 그리고 해당 기기 보유 여부에 따른 병원 등급 차이, 무엇보다 시술을 받게되는 환자의 비용 부담이 클 뿐 만 아니라 이들 기기의 시술을 받는 경우는 중병 진단을 받거나 치료를 받는 것이므로 환자의 관여도가 매우 높은 상태이므로 당연히 디자인에 있어서도 고관여 상태가 된다.

병원설비군의 경우는 대부분 한번 구매한 후 교체가 거의 없는 경우에 해당하므로 처음 구매시 관여도가 높아져 디자인 관여도도 따라서 높아지는 경향이 있을 것으로 파악된다. 특히 병원 시스템이 디지털로 관리됨에 따른 병원설비를 디지털 설비로 교체 및 초기 투자함에 따른 디자인 관여도가 높아지고 있다.

장비류에 비하면 매우 저가격이지만, 기존의 의료용기구와 달리 디지털이 접목이 된 자동주사기, 자동주입기 등의 경우에는 첨단 기술을 수용해야하는 위험이 큰 상황이고, 이러한 기기가 시술될 때, 오작동 및 미작동의 경우 위험이 매우 크므로 디자인의 관여도도 높아진다.

전자물리치료·측정·분석기의 경우도 디지털이 접목되면서 제품

이 소형화되고 작동이 편리해지면서, 홈케어용 제품의 경우 가격은 비교적 비싸지 않지만, 품질과 사용성에 대해서 매우 고관여 상황이 되고, 이에 따른 디자인에 대한 관여도도 같이 높아진다고 할 수 있다. 따라서 의료용기구와 홈케어용전자의료기기는 가격적 위험이 적으나 기능적 위험이 커서 디자인 고관여 제품으로 분류할 수 있다.

구매위험도 \ 가 격	고 가 격	저 가 격
고 위 험	디자인고관여제품 • 첨단병원장비군 • 전자물리치료 · 측정 · 분석기 • 병원설비군	디자인고관여제품 • 첨단의료용기구 • 홈케어용전자의료기기
저 위 험	디자인Semi-고관여제품 • 재활관련기기	디자인저관여제품 • 단순위료용기구

(표 6-4) 디자인 관여도 분석

재활관련기기의 경우 대체적으로 고가격 제품이므로 기본적으로 고관여 상황에 놓이게 되나, 대부분이 외양이 나타나지 않도록 하는 것이 많으므로 다소 디자인적 관여도는 떨어진다. 그러나 사용상에 있어 기능적으로 특히 심리적으로 저항감이 발생하지 않도록 하기 위한 인간공학 및 감성공학적 접근이 요구됨으로 디자인 관여도는 Semi-고관여 상황으로 분류되었다.

디지털 기술이 접목되지 않은 주사기 등과 같은 단순의료용기구는 저가격 저위 험의 전형적인 저관여제품으로 사용에 따른 위험도 낮

을 뿐 만 아니라 경쟁제품들과의 차이도 크지 않아 디자인 또한 저관여 상황에 놓인다고 할 수 있다.

이렇게 분류한 디자인 관여도는 앞서 기술된 해외디자인상 분석에서 선정된 품목들과 디자인고관여제품군이 대부분 일치하여 이러한 분류가 의료기기 디자인 수요 및 전략을 도출하기에 합리적임을 증명하여 주고 있다.

나. 중장기 전략

(1) 최우선 유망 제품군 선정

본 연구의 분석에 따라 의료기기 산업의 중장기 육성 지원 전략을 단계별로 해당 제품군을 살펴보면 다음 [그림 4]와 같다.

[그림 4] 단계별 제품군 선정

[1단계] 최우선 유망 제품군 선정 : 첨단병원장비군

첨단병원장비군은 X-ray 및 MRI를 비롯한 각종 영상 진단기와 레이저 치료기 등 최고가의 의료서비스를 제공하는 기기들로 구성되어 있다.

'99년 현재 약 220,445백만원으로 국내 의료기기 총생산 규모의 1

위를 차지하고 있으며 그 중 약 52%에 해당하는 약 115,993백만원의 규모가 수출되고 있어, 이 또한 총 수출액의 40%로 1위를 차지하고 있다.

따라서 BCG Matrix상에도 Stars영역에 위치한 첨단병원장비군은 가장 우선적으로 주력 제품군으로 추천된다.

특히, '98년까지만 해도 총생산규모가 약 84,329백만원이었던 것이 '99년엔 '98년 대비 161%의 성장률을 보이면서 첨단병원장비군이 제품수명주기상 도입기에서 막 성장기에 진입하였음을 보여주고 있어 향후 국내 의료기기 산업의 고도성장을 주도할 것을 시사하고 있다.

첨단병원장비군은 각종 환경변화 분석에서도 향후 유망한 산업으로 지목 받고 있는데, 특히 경제수준향상과 노령화 등으로 인한 수요 증대와 디지털기술 개발과 첨단소재개발은 다양한 수요에 부합하는 제품 개발을 가능하게 하고 있어 더욱 유망하게 보인다.

이러한 요인으로 인해 해외박람회조사시에도 전문가들의 40%가 첨단병원장비군을 유망 종목으로 응답하였으며, 본 조사연구에서도 향후 유망 의료기기에 대한 질문에 첨단병원장비군에 속한 X선 및 MRI라고 응답한 경우가 약 14.3%, 진단기에 응답한 경우가 약

[1단계]	최우선 유망 제품군	첨단 병원 장비군
[2단계]	전략적 유망 제품군	홈케어용 전자의료기기군
[3단계]	중장기 유망 제품군	재활관련기기군
[3단계]	중장기 유망 제품군	병원설비군
[기 타]	Revitalization 제품군	의료용품 & 기기군

8.6%로 약 23%로 전자물리치료·측정·분석기 다음으로 높은 응답 비율을 보인 것이다.

뿐만 아니라 해외 디자인상에도 선정된 제품수가 가장 많았으며, 디자인 관여도 분석에서도 디자인고관여제품으로 분류되었다.

특히, 첨단병원장비군은 산업 현황 분석에서 현재 성장기에 있는데, 국내 시장의 경우엔 최근 의약분업실시로 중·소병원들의 진단 및 시술 서비스 니즈가 수요자인 환자입장에서 뿐 아니라 의사입장에서도 수익성 증대라는 측면에서 수요가 급증되고 있으며, 더욱이 디자인 관여도 분석에서 알아 보았듯이 병원의 구매자 및 사용자나, 시술을 받게되는 환자 모두가 고관여 상황에 놓이게 되어 디자인이 매우 중요하게 작용하므로 제반 지원과 더불어 디자인에 있어서도 주력 제품으로 선정되어야 할 것이다.

또한 SWOT 분석에서 알아본 바와 같이 해당 산업 분야에서 필요한 전문 인력 및 기술을 보유하고 있으므로 첨단병원장비군을 주력 제품군으로 선정하여 BCG Matrix상 Stars영역에 위치한 첨단병원장비군을 보다 안정적인 Star영역과 Cash Cow영역으로 진입시킴으로써 향후 국내 의료기기산업의 발전을 원할하게 이끌 것이다.

[2단계] 전략적 유망 제품군 선정 : 홈케어용 전자의료기기

전자물리치료·측정·분석기군은 전자전기기술을 이용하거나 이학적 물질 생성 등을 이용하여 치료하거나 생체 성분을 측정하고 분석하는 기기들로 구성되어 있다.

'99년 약 127,685백만 원으로 국내 의료기기 총생산 규모의 약 18%를 차지하여 품목별 순위로는 3위에 해당한다. 특히 '96년에서부터 '99년까지의 누적평균성장률이 약 35%를 상회하면서 지속적인 성장을 보인다.

본 연구조사에 따르면, 경제수준향상 및 노령화, 기타 산업 환경 변화에 따른 각종 성인 질환과 건강 관심 고조, 각종 재해에 따른 치료, 진료를 위한 수요가 증대되었을 뿐 만 아니라 디지털 기술 발달로 인한 다양한 수요에 적합한 제품 개발이 가속화되고 있어 전자물리치료·측정·분석기군의 향후 시장 성장을 낙관하게 한다.

따라서 향후 유망 의료기기에 대한 질문에 전자물리치료·측정·분석기군이라고 응답한 비율이 약 30% 이상을 차지, 전체 품목 중 가장 많은 응답비율을 나타낸 것이다. 특히, 상기한 산업 환경적 변인은 기존의 병원에서만 이루어지던 전자물리치료·측정·분석기군의 시술이 가정용 및 기타 건강증진기관에 대한 수요를 창출하여, 이들 시장에 적합한 다양한 모델 개발이 요구되고 있다.

해외디자인상 분석에서도 최근의 경향은 이들 기기들의 홈케어용 제품에 대한 디자인이 선정되고 있었으며, 디자인관여도 분석시에 디자인 고관여 제품으로 분류되었다. 이는 해외박람회 조사시 전문가들의 100%가 향후 유망한 의료기기로 가정용 의료기기를 응답한 사실이 밑받침하고 있다.

또한 다가올 IMT2000과 같은 정보통신환경의 변화는 원격 진료 시스템 구축을 위한 각종 생체현상 측정 및 분석기를 비롯한 재택 의료 서비스라는 새로운 환경에 적합한 제품 개발이 요구되고 있는데, JGD의 경우 IF보다 이 분야의 제품에 대한 디자인 선정이 두드

러져 일본의 전자분야 Know-How가 이들 제품에 반영된 것임이 시사되는 바, 따라서 가전제품과 디지털기술의 상당한 Know-How를 갖추고 있는 우리 나라 또한 이러한 가정용 의료기기에 경쟁우위를 점하고 있다고 할 수 있다.

따라서 전략적으로 BCG Matrix상 Question Mark영역의 전자물리치료·측정·분석기군을 Star영역으로 이동이 가능할 것으로 보인다.

[3단계] 중장기 유망 제품군 선정 : 재활관련기기

재활관련기기군의 경우 인공장기 및 대체물질과 같은 첨단 바이오공학 및 유전 공학에 의한 분야가 있고, 각종 장애에 의한 신체 기능을 보조하는 보조기기 분야, 그리고 장애로부터 정상 또는 장애정도를 개선하기 위한 재활훈련에 해당하는 분야등 다양하게 포함되고 있다.

앞에서 살펴 보았듯이 경제수준 향상 및 노령화는 단순히 성인 질환의 증가와 건강 관심 증대만을 가져오지 않았다.

각종산업화에 따른 산업 재해, 교통사고, 레져 활동으로 인한 사고는 신체의 일부의 기능 상실 또는 아예 신체 일부분을 잃게 되는 결과를 초래하고 있다. 이러한 요인은 주력제품으로 선정하거나 전략 제품으로 선정한 품목들에도 그 수요증대에 크게 작용한 것으로 나타났다.

따라서 정형용기기 및 용품, 재활용기기 및 용품, 그리고 인공기능

대체기기 및 용품은 직접적으로 영향을 받아 향후 유망한 의료기기 품목으로 예상되며, 이는 해외박람회조사시에도 전문가들이 유망 종목으로 40%가 응답하였다.

특히 최근 바이오 공학으로 인한 신체기능 대체하거나 보조하는 기기 기술이 현저히 발전하여 많은 장애를 겪고 있는 환자들을 돕고 있으며, 이러한 신체기능대체기기나 보조기기를 한 후 정상인처럼 활동할 수 있도록 하는 다양한 재활프로그램과 재활기구 및 용품 시장은 매우 밝아 본 연구 조사에서도 인공기능대체기기의 경우 현재 생산하고 있는 품목으로 약 1% 밖에 응답되지 않았으나 향후 유망 의료기기에는 약 6%나 응답되었다.

IF Design Award의 경우 재활에 관련한 제품 디자인을 선정한 비중이 지속적으로 매우 높게 차지하고 있는데, 이는 선진국들의 사회적 의식의 차이에서 온 결과라고 보여진다.

그러나 최첨단 바이오 공학의 경우 디지털 기술과는 달리 선진국가와의 격차가 크며, 그 산업을 뒷받침해주는 국내 장애인에 대한 사회적 의식 수준 및 제반 시설이 선진국에 비해 현격히 뒤떨어져 있어 장기적으로 이러한 문제들을 해결하면서 발전을 이룩하여야 할 것이다.

디자인 관여도 분석에서도 재활관련기기는 가격은 비교적 고가 제품에 속하지만, 디자인은 Semi-고관여 상황으로 분류되어 디자인에 앞서 보다 기초적인 분야, 즉 인간공학 및 감성공학의 체계적 연구가 요구된다.

따라서 최근 국내 바이오 벤처업계에서 성과들을 보이고는 있으나, 정부에서 기술 개발 지원을 체계적으로 해야 할 것이다. 무엇보다

이 분야는 사회지향적 마케팅 활동이 필요할 것이다.

[3단계] 중장기 유망 제품군 선정 : 재활관련기기

병원설비군 또한 최근 병원시스템이 모두 디지털화되면서 시장 수요 및 디자인 관여도 또한 매우 고관여 상황에 있으나, 의료 인트라넷 시스템을 제외한 진료대 및 유니트, 환자용 침대, 조명, 기타 시설들에 대한 투자가 적게 이루어져 상대적으로 크게 발전하지 못했다.

그러나 최근 경제수준향상으로 인한 의료서비스 질에 대한 욕구가 상승에 따른 디자인 고관여 상황에 있어 장기적으로 투자해야할 분야이다.

[기타] Revitalization 제품군 선정 : 의료용품군&기기군

의료용품군&기기군은 전통적으로 국내 의료 기기 산업을 이끌었던 주력 품목으로 '99년 현재 총 생산규모가 약 165,992백만원으로 그 중 약 49%에 해당하는 약 81,734백만원이 수출되었으며 이는 총 수출액의 28%를 차지하는 규모이다. 이는 의료용품군&기기군이 첨단 병원장비군 다음으로 가장 큰 비중을 차지하고 있음을 보여주고 있다.

또한 최근 경제수준 향상과 더불어 각종 성인 질환과 재해 및 노령화에 따른 각종 수요가 증가함에 따라 의료용품군의 국내외 수요가 증대되고 있다. 이렇게 산업 분석적으로는 매우 유망한 결과를

보이고 있고 계속 육성해야할 제품군임에 틀림없지만, 디자인 산업 측면에서의 육성에서는 우선 순위에서 밀리고 있다.

디자인 관여도 분석에서 단순 의료용품군&기기군은 저관여 상황으로 분류되었으며, 이는 해외디자인상 분석에서 IF의 경우 매우 디자인 선정시 매우 비중 있는 제품군이었으나, JGD에서는 비중이 비교적 낮게 나타났다.

이는 IF의 경우 참가업체의 대부분이 정밀 의료기기 분야의 초기부터 참여한 국가로 그만큼 선진국가들이 이분야의 기술 축적 및 명성을 쌓고 있어, 저관여 상황의 구매 의사 결정 프로세스상 항상 사용하는 제품만을 구매하게나 가격적 메리트가 있는 경우에 구매를 하게되므로 후발주자들의 선두 시장 경쟁이 그만큼 힘들기 때문이다.

또한 이 경우 제품 색상 및 그래픽 디자인 차별화에 따른 포장차별화 등과 차별화된 광고로 충분히 매출 증대가 가능하므로 포장규격 및 디자인 차별화, 그리고 다양해진 소비자에게 직접적으로 소구할 수 있는 Brand Identity와 같은 커뮤니케이션 Tool을 개발하여 현재 인건비상승으로 인한 가격 경쟁력을 제고할 뿐 아니라 매출 증대로 수익 안정 효과도 가져다 줄 수 있도록 해야 할 것이다.

특히, 일반 소비재와 같이 소비자에게 친숙한 이미지의 브랜드 이미지를 개발 전개하여 유통망 통한 가정 생필품 유통이나 또는 일반 소비자가 접근이 용이한 다양한 유통 경로를 채택하는 것 또한 시장 다각화의 한 전략이 될 것이다.

의료용품군의 경우도 국내 업체들의 영세성으로 마케팅 활동 및 제품 개발에 대한 투자가 매우 미흡한데, 이 또한 서로 연계성 있는

업체끼리 연대하여 공동 개발 및 공동 마케팅을 전개한다면 문제를 해결 할 수 있을 것이다.

이는 BCG Matrix상에 Cash Cow영역과 Dogs영역에 걸쳐있는 의료용품군이 향후 노력 여하에 따라 매출액 규모가 증대되면서 Cash Cow영역에 안정적으로 진입을 할 수 있음을 시사하는 것이다.

따라서 의료용품군을 전략적으로 BCG Matrix상 Dogs영역에서 완전히 Cash Cow영역으로 전환시켜 안정적인 제품 포트폴리오를 유지시킴으로써 국내 의료기기 산업 발전의 발판으로 삼아야 할 것이다.

(2) 수정 BCG Matrix Portfolio 전략

단계별 해당 제품군의 전략 분석에 따라 BCG Matrix를 수정하여 Portfolio를 구성하면 다음 [그림 5]과 같다.

X-Ray장비, 각종 영상진단장비 및 레이저치료기, 수술기가 주축이 되는 첨단병원장비군은 성장률을 안정화하면서 제품 품질의 제고와 이미지 제고, 다양한 신제품 개발로 인한 시장개척 등 시장점유율은 상대적으로 강화하여 Star 영역에서 Cash Cow 영역으로 이동하였다.

전자의료기기군은 보다 안정적인 수요를 확보하면서 홈케어용 제품군을 전략적으로 지원 육성하여 Star 영역에 진입시켰다.

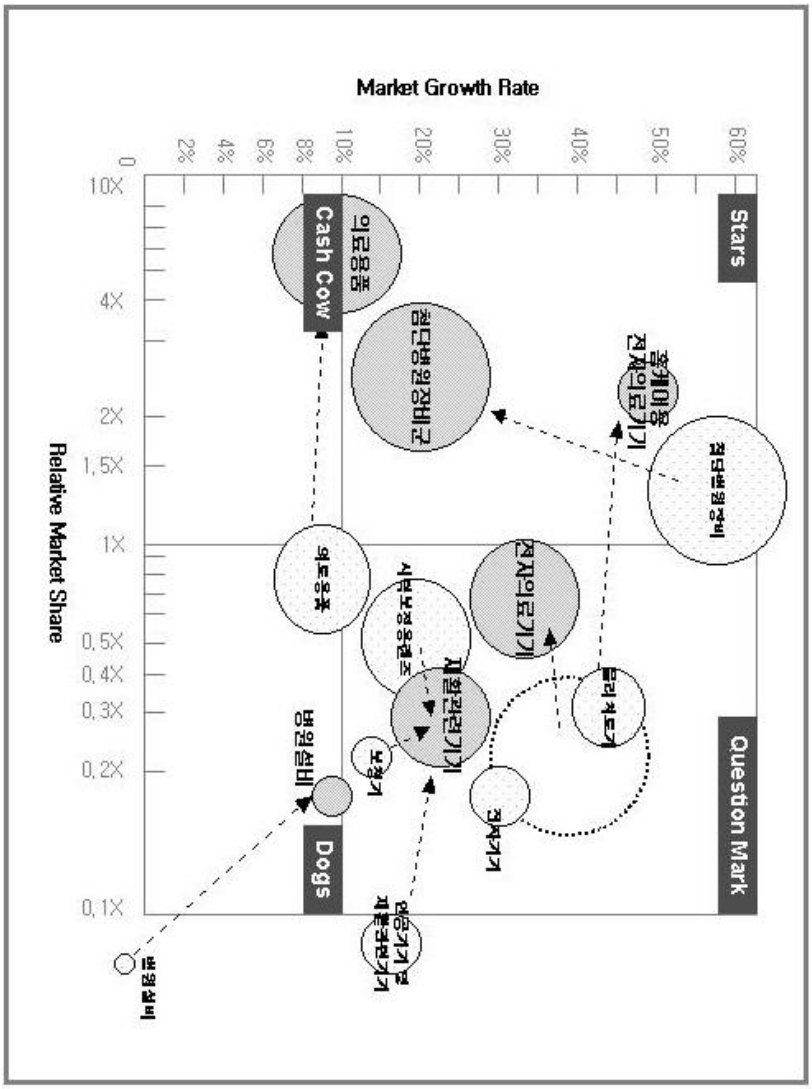
재활관련기기 및 병원설비군은 모두 BCG Matrix 영역에서 벗어나 있던 것을 장기적으로 투자하여 점진적으로 시장점유율을 확대하면

서 지속적인 성장을 유도, BCG Matrix 안으로 진입시켰다. 보다 장기적으로는 Question Mark 영역에서 Star 영역으로 이동을 유도해야 할 것이다.

기타 의료용품 및 기기군은 Revitalization 전략을 통해 떨어진 시장점유율을 회복하고 따라서 성장률도 제고되어 안정적인 Cash Cow 영역에 진입 시켰다.

이로써 전체 의료기기 산업의 발전을 위한 안정적인 발판이 될 수 있는 Cash Cow 영역에 의료용품 및 기기군이 자리를 하고, 단기적인 미래를 위한 Star 영역에 첨단병원장비군과 홈케어용 전자의료기기가 위치하고, 장래를 보장하는 재활관련기기군과 병원설비군이 안정적으로 BCG Matrix 안으로 진입하게 되어 이상적인 Portfolio 전략이 구축되었다.

[그림 5] 수정 BCG Matrix Portfolio



(3) 의료기기 디자인 지원 정책

단계별로 해당 제품군에 대한 분석을 살펴본 결과 [그림 6]과 같은 의료기기 디자인 지원 정책 모델을 도출 할 수 있었다.

전체적으로 산업 지원 측면에서 먼저 살펴보면, 가속화되고 있는 디지털화를 보다 전면적으로 적용하기 위한 기반 환경인 원격의료 시스템 도입 및 PACS 즉, 의료영상저장전송시스템과 같은 병원정보화 구현을 적극 지원 도입하여 국내 의료기기 시장의 신규 수요를 창출하고 이를 기반으로 한 신제품 개발을 활성화한다.

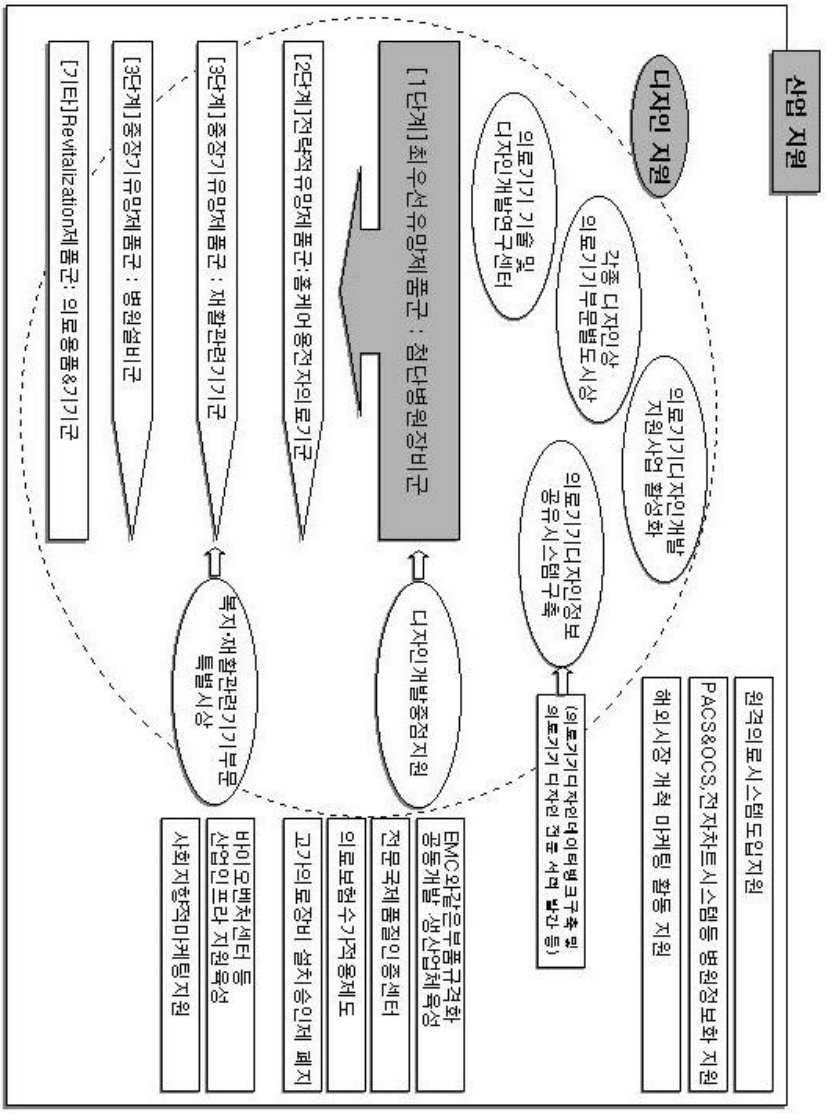
또한 박람회에 의존하던 마케팅 활동에 광고 및 다양한 홍보활동을 지원함으로써 보다 적극적이고 효과적인 해외시장개척이 가능하도록 한다.

특히, 제품군별 해당하는 세계적으로 권위있는 관련 학회와의 연계활동 프로그램을 개발 지원하는 Pre-Marketing을 실시함으로써 기술과 시장을 동시에 얻을 수 있도록 하여 우리 의료기기 업체가 세계적으로 도약하는데 커다란 발판이 되도록 한다.

중장기 유망 제품군인 재활관련기기군의 경우처럼 2000년에 개관한 바이오벤처센터와 같은 산업 인프라를 집중 육성하는 등 해당 산업 인프라를 지원 육성하는 것도 무엇보다 시급한 지원 사업이 될 것이다.

디자인 지원 측면에서는 현재 시행하고 있는 의료기기 디자인개발 지원 사업을 보다 활성화하는 것 뿐 만 아니라 Good Design상을 비롯한 대한민국 산업 디자인전과 같은 각종 디

[그림 6] 의료기기 디자인 지원 정책 모델



자인상에 의료기기부문은 별도로 신설하여 시상하여 의료기기 디자인 개발에 동기를 부여하여 육성하는 것도 주요한 방안이 될 것이다.

특히 재활관련기기의 경우 해외의 사례에서와 같이 각종 디자인상에서 특별 부문으로 시상함으로써 장기적으로 재활관련기기에 대한 관심과 필요성을 제고시킬 것이며, 무엇보다 이로 인한 좋은 디자인의 확보는 재활관련산업의 선진화를 앞당길 수 있는 좋은 밑거름이 될 것이다.

그러나 보다 장기적인 지원 전략으로는 의료기기와 관련한 학계의 연구진 및 현장 의료진, 그리고 산업 디자이너로 구성된 의료기기 기술 및 디자인 개발 연구 센터를 건립하는 방안이 있을 수 있다. 이 분야의 전문 인력이 공동으로 연구하고 인재를 육성함으로써, 자동적으로 산업 인프라를 형성하여 향후 의료기기 디자인의 One-Stop Service가 가능하게 할 것이다.

이렇듯 장기적인 투자가 아니더라도 의료기기 디자인의 데이터 뱅크 구축과 의료기기 디자인 전문 서적의 발간을 통하여 이 분야의 디자인 정보를 보다 쉽게 공유하게 함으로써 업계의 디자인 접근이 용이하게 하여 결과적으로 의료기기의 디자인 수요를 촉진하는 방안이 될 것이다.

이러한 의료기기 디자인 정보 공유 시스템을 구축하기 위해서는 업계의 의료기기 분야의 전문 디자이너 및 인력을 발굴하는 작업 또한 선행되어야 할 것이며, 디자인개발지원사업으로 개발된 의료기기의 경우 반드시 그 과정과 기법을 책으로 발간하게 하는 등 그

자원 확보에 대한 대책 강구가 필요할 것이다.

(4) 최우선 유망 제품군: 첨단병원장비군의 디자인 전략

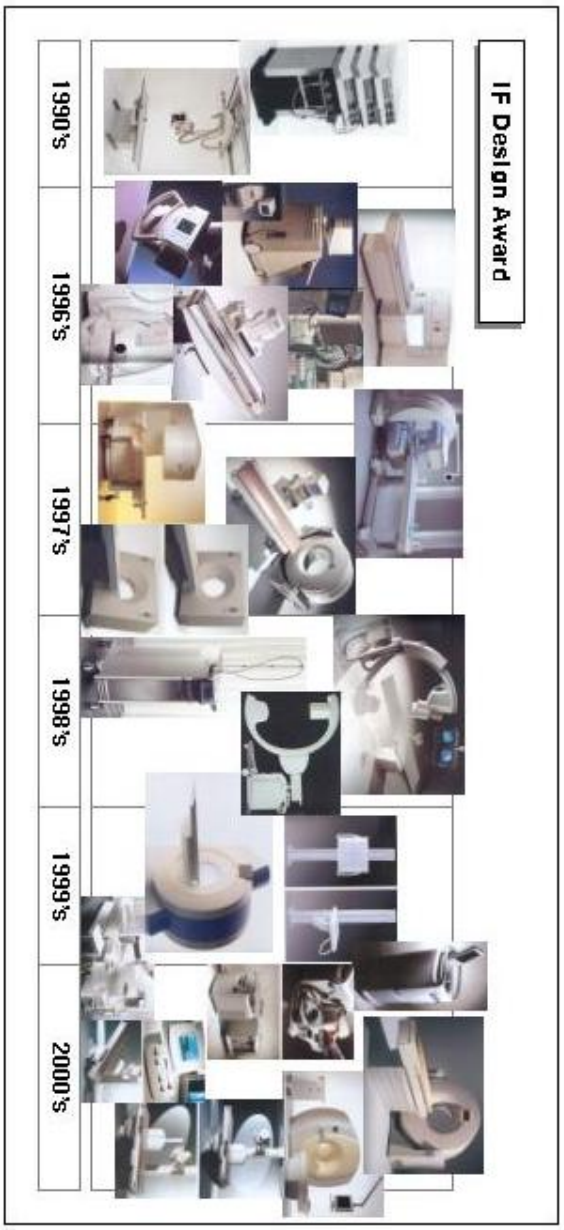
-. 디자인 트렌드 분석

다음 [그림 7]에서 첨단병원장비군의 전반적인 디자인 트렌드 분석을 위해 1990년대 IF 디자인상 수상 제품과 1996년부터 2000년까지의 수상 제품을 비교하였는데, 첨단병원장비군의 제품 디자인은 전형적인 기계에서 전자로의 진화 단계를 보여 주고 있다.

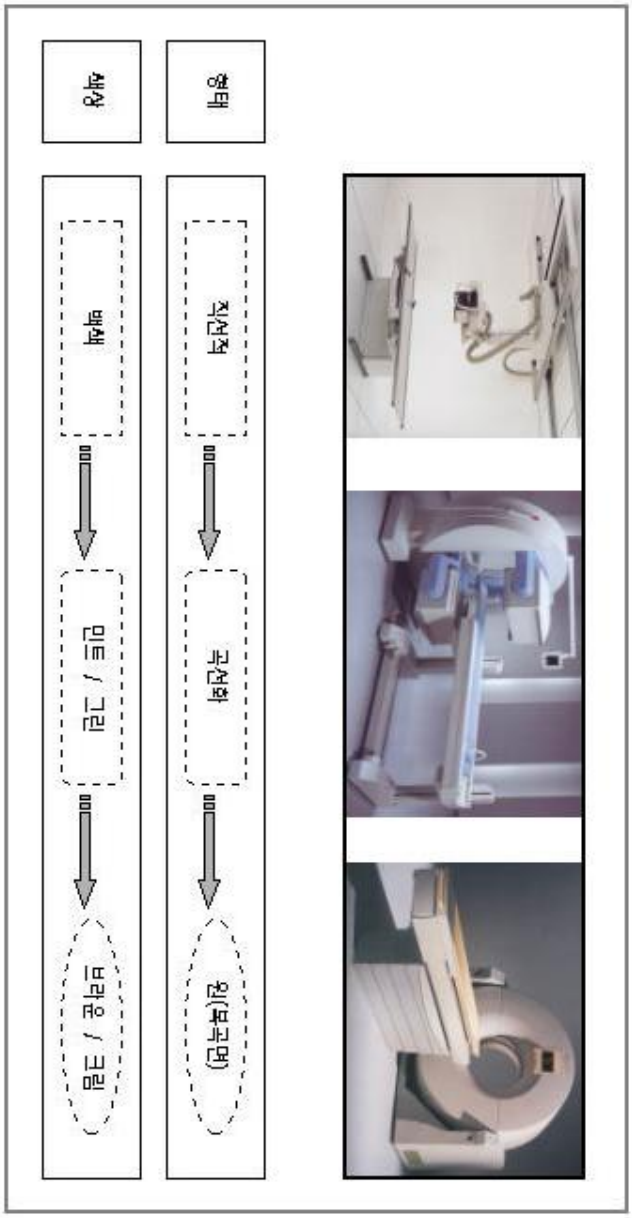
[그림 8]에서 보는 바와 같이 1996년부터는 1990년도와는 달리 형태적으로는 판금제작물의 한계인 직선적 이미지에서 탈피하여 사출이나 SMC공법을 이용한 복곡면 형태로 발전해오고 있음을 알 수 있다. 최근에는 거의 원에 MRI의 코일부분의 원형 뿐 아니라 베드부분 상판 및 다리 등의 각이 완전히 부드러운 곡면으로 처리되고 있음을 알 수 있다.

제품 색상에 있어서도 백색 일색이던 것이 민트 그린에서 최근엔 브라운과 크림이 조화되는 보다 부드러운 감성적 접근으로 변화하였다.

특히, 복잡한 기계적 이미지에서 단순하고 친근함 이미지로 변화하였으며, 디지털화에 따른 편리함을 추구하는 간결한 User Interface를 추구하였고, 최근 SIEMENS의 이동식 X-Ray의 경우 소아과용 제품에 기린과 같은 이미지의 형태와 색상을 접목시켜 어린이 환자들의 심리적 거부감을 해소하는 노력을 보이기도 하고 있다.



[그림 기 첨단병원장비군 디자인 트렌드



[그림 8] 첨단병원장비군 변화 분석

따라서 [그림 9]의 컨셉 모델에서 나타나 있듯이 향후 의료기기 디자인의 대표적인 경향은 유기적인 부드러운 형태를 들 수 있다. 그러나 이러한 유기적인 형태를 단기간내에 제품 전체로 적용하는 것은 어려운 문제이다. 그러므로 부분적 도입이 불가피하며, 특히 인체접촉부분을 중심으로 친근감 있는 형태를 추구하는 것이 우선되어야 할 것이다. 또한 디지털화한 이미지와 간결한 User Interface는 필수적으로 추구되어야 할 것이다.

-. 디자인 전략 요인 분석

최우선 유망 제품군으로 선정된 첨단 병원 장비군의 제품 디자인 개발시 전략적 고려 요인은 아래 (표 6-5)와 같다.

(표 6-5) 디자인 전략 요인 분석

분류	시장요인		디자인 전략 요인	고려사항
	가격	수요		
주력제품군 첨단병원 장비군	고가 (산업재)	소량 (지속적 성장)	· 첨단 고가장비 · 제품개발주기 길다 · 디자인 요소가 한정 · 환자와의 접촉면적큼 · 유저 인터페이스중요 · 국제품질인증 요	· 트렌드 추종하는 디자인 · 수리 및 업그레이드 용이한 디자인 · 기본 유니트 개발, 규격화된 디자인 · 인간공학 및 감성공학적 접근 · U.I 공학에 기초한 장비 및 조정실 인테리어 디자인 동시개발 · 각인증의 요구내용 반영

[그림 9] 컨셉모델을 통한 향후 트렌드

첨단병원장비군은 X-ray 및 CT, MRI장비, 각종 초음파영상진단장비와 레이저수술·치료 장비 등과 같은 첨단 고가장비로 다소 산업재 같은 성격을 띄고 있으며, 생산도 품목당 소량 생산을 주로 하게 된다. 따라서 이 경우 디자인 트렌드를 선도하기 보다는 선진국의 트렌드를 파악하여 디자인 요소마다 시장에서 증명된 디자인을 응용함으로써 신규 디자인에 따른 기술 및 시장 요인의 위험을 감소시키는 트렌드 추종 전략이 필요하다.

생명을 다룬다는 특수 상황으로 인하여, 의료기기 산업은 신제품, 신기술에 대하여 보수적인 수용 태도를 보이나, 제품개발주기와 구매주기가 긴 첨단병원장비군의 경우는 특히 이러한 보수적 성향이 더 강하다.

따라서 수리 및 업그레이드가 용이한 디자인을 개발해야 할 것이다. 이러한 첨단병원장비군의 특성으로 인하여 제품 개발시 디자인 요소가 한정적이라는 특징을 갖는데, 이에 대응하기 위해서 업계가 공통적인 기본 유니트에 대해서는 규격화된 제품을 공동으로 디자인을 개발하여 자본 및 생산 효율성을 극대화하면 더욱 경쟁력을 가지게 될 것이다.

IF Design Award 분석에서 이동형 장비의 바퀴와 같은 제품 디자인이 선정되고 있는 것은 선진국들이 이러한 노력을 통하여 제품의 효율성을 높이고 있음을 반영하고 있는 것이다.

첨단병원장비군은 크기가 매우 큰 장비들임에도 불구하고 기능 특성상 환자의 신체와 직접 접촉하는 면적이 비교적 크며, 또한 환자가 매우 불안하고 심리적으로 부담이 큰 상황인 경우가 대부분이므

로 디자인 개발시 이에 대한 충분한 배려를 하기 위하여 반드시 인간공학적 및 감성 공학적 접근이 필요하다.

또한 정교한 조작을 위하여 장비를 조정하고 있는 사용자의 인터페이스도 매우 중요하므로, 사용자 인터페이스 공학에 기초한 장비 및 조정실 인테리어 디자인까지 고려하여 동시 개발되어야 할 것이다.

현재 국내 업체들은 몇 군데를 제외하고 대부분이 국제품질인증을 획득하지 못해 가장 수요가 많은 미국이나 유럽시장이 아닌 동남아시아나 아프리카 등 중저가시장에만 진출하고 있는 것으로 조사되었다.

따라서 해당 품목 전문 국제품질인증 획득 인프라를 형성 및 지원하여 이러한 국제적 규격을 인증 받기 위한 시간 및 자원을 절약, 신속한 시장 진입을 도모해야 할 것이다. 그러기 위해서는 무엇보다 제품 개발 단계에서부터 각 국제품질인증이 요구하는 내용을 반영한 디자인 개발이 이루어져야 할 것이다.

그러나 이미 중저가 이미지가 형성된 것 또한 신규시장 진출시 큰 장애 요인 중 하나로 대두되고 있는데, 신규 시장 진입을 위한 신규 브랜드 개발 및 적극적인 마케팅 활동 전개가 요구된다.

아직 GE나 SIEMENS와 같은 브랜드 그룹이 존재하지 않으므로 다른 업체와 연대하여 각기 대표 전문 분야의 제품으로 포트폴리오를 형성하는 브랜드 전략 및 공동 마케팅 활동도 가능할 것으로 보인다.

국제품질인증 획득을 통한 객관적 품질 평가 확보에 기존의 중·저가 이미지를 탈피할 수 있는 신규 브랜드 개발은 반드시 해당 시

장에 적합한 고품질과 제품차별화를 쉽게 느낄 수 있는 제품 디자인 개발로 실현되어야 할 것이다. 따라서 이와 같은 제반 상황을 고려한 디자인 지원 전략 모델은 다음 [그림 10]과 같다.

먼저 산업지원 측면에서 살펴보면, 원격의료시스템과 PACS(의료영상저장전송시스템)의 적극적인 도입은 의료시장에서 초기 구매외에 좀처럼 재구매 수요가 없는 고가장비군인 첨단병원장비군의 경우 신규 수요 창출이라는 좋은 기회를 제공하는 결과를 보여준다.

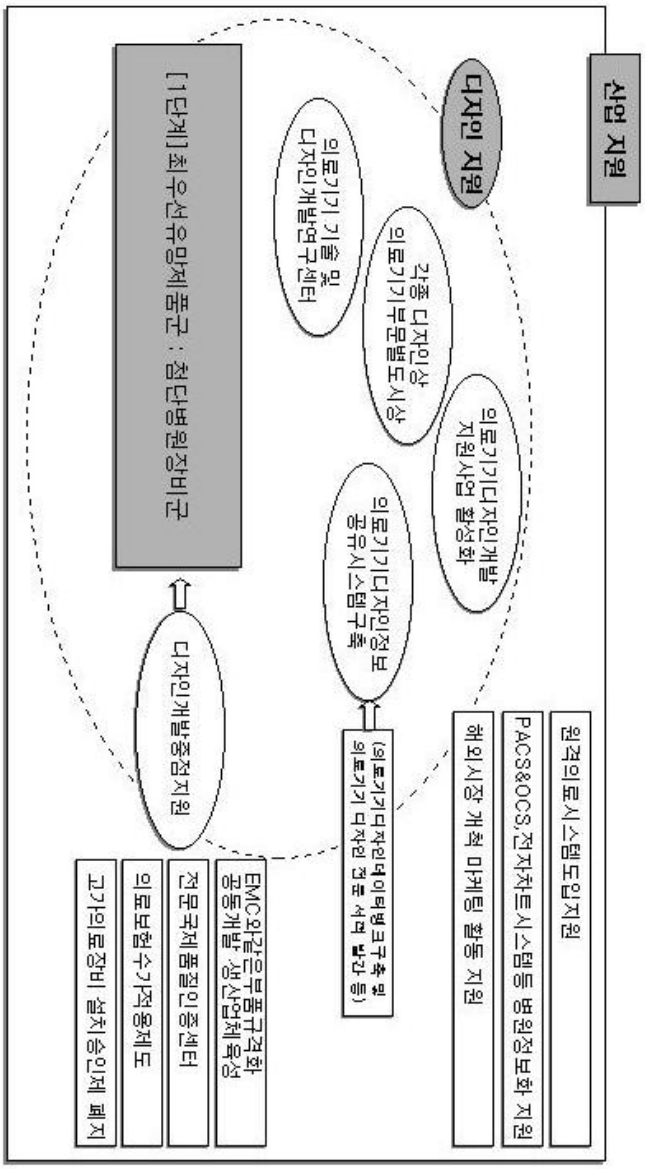
또한 박람회를 비롯한 다양한 해외마케팅 활동 지원은 한정된 국내 수요 때문에 해외시장진출이 필수적인 첨단병원장비군의 경우 매우 주요한 지원책이 될 것이다.

뿐 만 아니라 앞서 디자인 전략 요인에서 살펴보았듯이 첨단병원장비군은 고가 소량이라는 시장 특성상 제품개발주기가 길고, 디자인 요소가 한정적이므로 기본 유니트에 대한 규격화개발이 필요하다.

이를 위해 최근 전자산업분야에서 빠르게 성장하고 있는 EMC (Electronics Manufacturing Services) 즉, 전자제조서비스위탁전문업체와 같이 업계와 공동으로 기본 유니트에 대한 규격 및 디자인을 개발하고 이를 전문적으로 생산하는 업체를 육성함으로써 생산개발비용을 줄이고, 모든 유니트를 생산함에 따른 위험비용도 최소화하여 경쟁력을 제고할 수 있는 것이다.

그리고 최근 X-Ray 및 CT, MRI 그리고 초음파영상진단기, 치료기, 레이저치료기는 고도의 기술을 요하는 품목으로 국제품질인증 장벽에 가장 크게 영향을 받고 있다.

[그림 10] 첨단병원장비군의 디자인 지원 전략 모델



그럼에도 불구하고 현재 이들 첨단병원장비군에서는 제품의 규격이 복잡다단할 뿐 만 아니라 말 그대로 최첨단 고도의 기술이 사용됨에 따라 국제품질인증규격을 획득하는데 오랜 시간과 많은 어려움을 겪고 있다. 따라서 다른 제품군과는 달리 첨단병원장비군만을 전문적으로 취급하고 연구하는 국제품질인증센터를 설립 육성해야 할 것이다.

이는 시간과 비용을 절약하게 할 뿐 만 아니라 세계적으로 시장경쟁력을 제고시켜 안정적인 매출증대와 실질적인 시장점유율 증대 효과를 가져다 줄 것이다.

안정적인 해외 시장 개척을 위해 선행되어야 하는 국내 수요 안정을 위한 전략으로는 국내 시장 수요 확대를 가로막는 장애 요소를 제거하는 일일 것인데, 하나는 의료시장에서의 수요증대를 촉진하는 의료보험수가 적용이 있을 것이고, 다른 하나는 구조적으로 구매를 저해하는 요소인 고가의료장비 설치승진제도를 폐지함으로써 중,소 의료시설에서의 첨단병원장비군의 수요를 근본적으로 촉진시키는 방안이 된다.

디자인 지원 측면에서는 전체 의료기기 디자인을 육성키 위한 디자인상 의료기기 부문 신설과 더불어 디자인개발지원 사업에 있어 첨단병원장비군을 중점 지원하는 전략 방안이 있을 수 있다.

이는 제한된 지원자금을 중장기 전략에 따른 효율적 집행을 도모하는 것으로 투자 대비 수익성이 가장 큰 제품군인 첨단병원장비군에 지원하는 것이 여러모로 타당하다고 할 수 있다.

7. 연구의 결론

어떤 품목의 디자인 수요라는 것은 그 품목의 경제성 및 시장성과 독립하여 창출 될 수 없는 것이다. 그리고 경제성과 시장성이 크다고 해서 반드시 디자인 수요가 크다고 할 수도 없다. 그것은 그 제품의 사용상황과 소비자의 인식에 따라 제품에 대한 디자인 관여도에 좌우되는 것일 것이다.

본 연구에서 뿐 만 아니라 의료기기 산업에 대한 선행 연구들 모두가 여러 통계자료를 통해 의료기기의 향후 시장 성장성이 유망하다는 매우 낙관적인 결과를 보여주고 이 분야를 적극 육성, 발전시켜야 함을 강조하고 있다. 정부 또한 '10대 수출 유망 품목'에 의료기기를 선정하여 중점 육성 지원하고 있는 것으로도 디자인에 대한 잠재 수요는 충분히 확인 할 수 있다.

특히 본 연구에서는 각종 산업 통계 자료들을 통해 전자의료기기군과 첨단병원장비군 시장이 산업적으로 제일 유망하며, 선진국의 디자인상 분석과 디자인 관여도 분석에 따라 디자인 수요 또한 제일 큼을 밝히고 있다.

그 중에서도 첨단병원장비군은 최우선 유망 제품군으로서 모든 디자인 지원 활동을 최우선적으로 해야한다고 분석되었는데, 그 이유는 첫째, 첨단병원장비군이 가장 총생산규모에 있어서도 전자의료기기의 5배에 달하며, 의료기기 총 수출액의 40%를 차지 다른 어떤

품목군보다 시장 규모가 제일 크기 때문이다. 둘째, 투자대비 수익이라는 관점에서 볼 때 최소 천만원대에서 수억원, 수십억원에 이르는 첨단병원장비군은 그만큼 투자 효용이 가장 큰 제품군이기 때문이다. 셋째, 이렇게 고수익 제품임에도 불구하고 첨단병원장비군은 의료기기중 가장 산업재 성향이 짙은 제품군으로 성능 대비 가격 등의 디자인 외적인 요소가 더욱 중시되어 디자인 개발에 있어서는 철저히 외면 당해왔다. 그러므로 최근 의료 환경이 질적으로 변화하면서 디자인 관여도가 매우 높은 고관여 제품으로 분류되었음에도 디자인개발이 가장 낙후하여 이 부문에 최우선하여 지원 육성이 필요하기 때문이다.

따라서 본문에서 언급한 모든 디자인 지원책 즉, 의료기기 기술 및 디자인 개발 연구센터 건립, 각종 디자인상 의료기기부문 별도시상, 의료기기 디자인개발 지원사업 및 의료기기 디자인 정보 공유시스템 등에 있어서 첨단병원장비군에 대한 지원을 최우선으로 해야 할 것이며, 첨단병원장비군의 산업지원책으로 제시하였던 기본 유니트에 대한 EMC와 같은 부품규격화 및 공동 개발, 생산업체 육성 방안은 디자인 지원책에서 제시한 의료기기 기술 및 디자인개발연구센터의 건립과 연계하여 추진하면 시너지(synergy)를 발휘하여 보다 더 큰 효과를 거둘 것으로 사료된다.

마지막으로 의료기기 디자인 정보 공유 시스템 구축 방안으로 제시한 의료기기 디자인 뱅크 구축 및 의료기기 디자인 전문 서적 발간은 단기적으로 의료기기 제조업체의 제품개발을 도울 뿐 아니라 의료기기를 디자인하는 디자인 업체에도 중요한 참고 자료가 될 것이며, 또한 교육 자료로도 활용되어 향후 의료기기 전문 디자이너를

배출하는데 초석이 될 수 있을 것이다.

따라서 이것을 의료기기 디자인 개발 지원 사업과 연계하여 최우선 지원 품목인 첨단병원장비군부터 주요 아이템의 우수 업체를 선정하여 디자인 개발 지원 사업을 추진하고 이 사업의 시작부터 개발완료시점까지의 단계별로 정리 기술, 사진 및 영상 기록 등 전과정을 기록하여 데이터 베이스의 시드(seeds)가 될 수 있도록 해야 할 것이다.

본 연구에서 제시하고 있는 디자인 지원 정책 모델에 따라 순서적으로 시행을 해 나가다 보면 보다 보완적인 정책의 제안들이 나올 것이고, 그렇게 하나하나 구축해나가다 보면 의료기기 선진국이 분명 될 수 있으리라 생각된다.

또한 의료기기 뿐 아니라 다른 분야의 디자인 지원 전략의 경우도 디자인 수요에 대해 단순히 시장성만을 보고 판단하지 말고 이 연구에서 제시한 디자인 관여도를 시장성과 동시에 고려하여 도출하고 현재 BCG 포트폴리오 맵과 향후 이상적인 BCG 포트폴리오 맵을 제시함으로써 그에 맞는 디자인 지원 전략을 도출한다는 모델를 제시하여 보다 효율적인 지원 방안을 모색할 수 있도록 한 것에도 본 연구의 의의가 있을 것이다.

참 고 문 헌

의료기기기술연구소 연구조합, 전자의료기기산업 발전 방안:VISION2000, 1999

한국보건의료관리연구원, 선도기술 의료공학기술 개발사업 안내, 보건복지부, 1997

한국의료용구공업협동조합, 의료용구상업의 육성 방안에 관한 조사 연구 보고서, 1994

산업기술시험원, 의료용구의 제조 발전 방안 수립과 제도개선에 관한 연구, 보건복지부, 1998

한국전기연구소, 전자의료기기 산업의 발전 방안에 관한 연구, 보건복지부, 1998

http://www.medinet.or.kr/industry/industry_1999.asp

http://www.kmda.or.kr/kmda/index1

http://www.kmda.or.kr/kmda/index2

KOTRA, 국내의료기기의 수출촉진과 대응전략, http://www.kmda.or.kr/kmda/index6/News 01-03.html

병원신보, 국내의료기기 시장 수입제품 점유율 증가, http://www.kmda.or.kr/kmda/index6/News 01-12.html

월간 레이저 기술, 의료용 레이저 기기 시장 동향, 2000. 5월호, p.30~p.48

통계청, 세계 및 한국의 인구현황, www.nso.go.kr, 2000. 7

Philip Kotler, Marketing Management: 7th edition, Prentice-Hall International, 1991

일본디자인진흥원, Japan Good Design Award, 1996~2000

IF, IF Design Award, 1996~2000

참고 웹 사이트

http://www.jidpo.or.jp/

http://www.ifdesign.de/

http://www.medinet.or.kr/

http://www.kmda.or.kr/

http://www.mohw.go.kr/

http://www.kfda.go.kr/

http://www.bosa.co.kr/

http://www.nso.go.kr/

http://www.siemens.com/

http://www.medical.philps.com/

http://www.gemedicalsystems.com/

http://www.sgms.co.kr/

http://www.medison.co.kr/

http://www.listem.co.kr/

http://www.solco.co.kr/

http://www.shinhung.co.kr/

http://www.hanshinmed.co.kr/

http://www.infopia21.com/

http://www.hanlab.co.kr/

http://www.greenmedical.co.kr/

http://www.biosys.co.kr/

http://www.seinelectronics.com/

http://www.mesmed.com/

http://www.jawon.co.kr/

http://www.alpha-mac.com/

http://www.bmelab.com/

http://www.drleeco.com/

http://www.wonik.com/

http://www.mediallaser.co.kr/

http://www.amtpro.co.kr/

http://www.deltamedical.co.kr/

http://www.koamedical.co.kr/

http://www.wheelchaire.co.kr/

http://www.wheel.co.kr/

http://www.canaangi.co.kr/

http://www.starkey.co.kr/

http://www.audifon.jsc.ac.kr/

http://www.audina.co.kr/

http://www.migun.co.kr/

http://www.ceragem.co.kr/