

의료공학기술의 현황과 전망

金 先 一

漢陽大學校 醫用生體工學科

I. 서 론

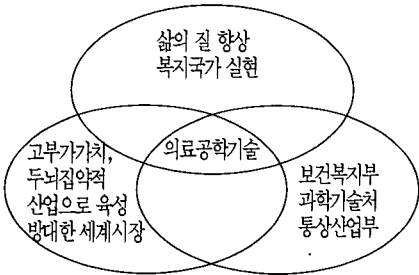
선도기술개발사업(일명:G7 Project)은 2000년 대초 세계선진국 7대 과학기술 진입을 목표로 1992년부터 정부에서 특정분야를 선정하여 산·학·연이 협동 참여하는 범국가적인 사업이다. 이러한 국가적인 사업의 흐름에 발맞춰 의료공학부문도 1995년부터 보건복지부 주관하고 과학기술처 및 통상산업부가 협조 부처가 되어 G7 의료공학기술개발사업을 추진하고 있다. 본 사업은 첨단의료공학기술의 개발을 통하여 선진국 구현에 필수적인 국민 복지 향상, 삶의 질 개선 및 의료수요충족을 이루고, 고부가가치의 의료공학기술을 산업화할 수 있는 기술을 개발함과 동시에 국제경쟁력있는 의료산업의 활성화에 그 목적을 두고 있다. 제1단계사업(1995 1998)에서는 개량형 의료공학기술 개발의 실용화 및 상품화를 추진하고 있으며 제2단계사업(1998 2001)은 미래형 의료공학기술개발의 실용화 및 상품화를 추진하고 있다.

의료공학 기술개발 사업은 1995년도 2단계 선도기술개발사업으로 선정, 현재 연구수행중인데, 국민의료복지의 측면에서 뿐만 아니라 선진국형 자본·기술 집약형 사업으로서 추진될 것이며, 차세대 핵심산업으로 성장할 것에 대비하여 중점국가연구개발 사업으로 지정하여 발전시킴이 요구되고 있다. 이같은 기술은 유기적인 협력을 기초로 하는 다학제간 기술이며, 기술집약적, 고부가가치의 중소기업형 산업기술이기 때문에 21세기 막대한 시장잠재력을 보유한 미래주도형 핵심기술이다. 향후 국제사회에 전개될 기술 패권주의와 무한경쟁의 경제구조에 대비한 자생력을 확보하기 위해서도 미래에 새로운 산업군인 의료산업의 핵심기술의 확보 및 정착화는 필수적이라 하겠다. 따라서, 선도기술개발사업으로 추진중인 의료공학 기반기술의 개발에 대한 후속적인 연구지원이 절실하게 요구된다. 이러한 의료공학 기술개발 사업의 필요성은 다음과 같은 측면에서 살펴볼 수 있다.

기술개발의 측면에서 이 의료사업을 고부가가치 산업, 수출전략산업, 차세대 기술집약적 사업으로

육성하여 현재 70%이상 수입에 의존하고 있는 의료기기의 수입대체 효과를 이루고, 국내 및 전세계적으로 인구 구조가 노령화 추세로 변화하는 데 따른 보건의료수요의 증가에 대비해야 한다. 또한, 삶의 질에 대한 사회적 인식과 권리의식이 증대하는 등 가치관이 변화하는 시점에 있기 때문에 이를 충족시키기 위해서는 의료서비스의 질 개선 및 고급화와 의료수가 절감을 통해 의료시혜를 보편화하는 것이 필요하다. 이를 통하여, 선진화된 보건복지 환경을 이룩하게 되고 국가 위상도 높아지게 되는 부수적인 효과도 기대된다.

전략적인 측면에서 볼 때, 현재 수입에 의존하고 있는 의료기기시장(1997년 2조원)을 회복하여 국민의료의 해외 종속성을 탈피함과 동시에, 기존의 군사 기술에 적용되던 첨단 기술을 보건복지기술로 이전하게 된다. 결과적으로, 전세계 의료시장(2001년 190조, 2010년 500조원 예측) 및 국내 의료기기시장(2001년 13조원, 2010년 30조원 예측)에서의 국제경쟁력 우위를 확보하게 된다. 이를 위해서는 보건복지부, 과학기술처, 통상산업부 및 정보통신부 등의 범부처적 사업추진이 필요하고, 산업계, 학계 및 연구소 등 산·학·연의 핵심연구 인력이 공동으로 참여하는 전주기적인 연구개발사업 추진이 필요하다.^[1]

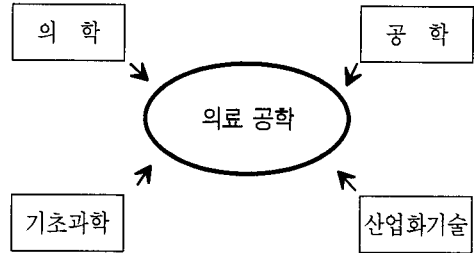


〈그림 1〉 의료공학기술개발사업

II. 의료공학 기술의 정의 및 특징

의료공학이란 질병의 진단, 치료, 재활, 및 예방

수단의 개발을 위한 의학, 공학 관련 과학기술로서 생체현상 계측기술, 재활기기 개발기술, 의료영상 기술, 의료용 재료 개발기술, 인공장기 개발기술, 치료기기 개발기술 등의 세부기술분야가 포함된다.



〈그림 2〉 의료공학 관련 학문

생체현상 계측기술은 인체에서 발생하는 생체현상들을 계측, 처리 및 분석하고 이를 이용하여 임상진단용 정보시스템을 개발하는 기술이다. 심장계, 순환계, 호흡계, 근육신경계에 대한 계측기술 및 복합 계측기술과 임상시료 분석기술, 바이오칩 등의 응용분야가 있다.

재활기기 개발기술은 질병이나 사고에 의해 그 기능의 일부 혹은 전체를 상실한 인체기관의 기능을 회복시키기 위한 의료장치 개발기술이다. 장애인 의 운동기능 및 감각기능 재활장치, 재활치료용 고정/보조 장치, 장애인용 환경제어장치 및 Bionics 기술이 포함된다.

의료영상 기술은 질병의 진단을 목적으로 가능한 한 환자에게 인위적인 손상을 입히지 않고 인체내부의 해부학적인 구조 및 기능을 영상의 형태로 관찰하는 기술이다. X-선, 초음파, 자기공명, 핵의학, 광학 영상기술 및 의료영상 신기술의 영역이 이에 포함된다.

의료용재료 개발기술은 질병의 치료 및 예방수단의 개발과 개선을 목적으로 하는 재료의 개발 및 응용 기술로서 인체이식 및 치료용 재료, 인공생체막과 미래 원천 재료 등이 응용분야이다.

인공장기 개발기술은 인체내의 장기가 그 기능의 전체 혹은 일부를 상실하였을 때 이를 인공적으로 대체하여 기능을 회복시키기 위한 제반기술 분야이다. 골근육계, 감각 및 발성계, 순환계를 비

못한 기타 인공장기와 미래 첨단 인공장기에 관한 연구 등이 이에 포함된다.

치료기기 개발기술은 무혈, 정밀치료 및 수술을 목적으로 전자기적, 광학적, 음향학적, 기계적 방법을 이용한 치료 및 수술기기의 개발기술이다. 전자기, 초음파, 레이저, 방사선 치료기기와 마이크로로봇 수술기기에 대한 개발 등이 이에 포함된다.

III. 국내외 기술동향

1. 국내의 의료공학 동향

국내의 경우는 1970년대 이전에는 주로 의료용품에 대한 기술개발에 주력하다가 1970년대 초반 X-선 기기의 국산화로 첨단의료기기 개발이 시작되었고, 1980년대 진입하여 MRI, CT, 초음파 등 첨단의료기기의 국산화를 위한 기술개발에 관심을 제고하는 계기가 마련되었다. 그러나, 아직까지는 선진국에 비하여 원천기술의 확보가 미진하여 부품 및 기술의 수입의존도가 높고, 현재 국내 의료기기 산업의 제조업체는 1995년 현재 365개에 달하고 있으나, 실질적으로 국제경쟁력을 갖춘 업체는 몇 개에 지나지 않는다. 또한, 국내 업체의 95% 이상이 영세한 중소기업으로 투자규모가 적고, 국내 의료진의 외제 선호, 일본의 시장지배 전략 및 해외시장의 정보부족 등으로 인한 영업활동의 부진으로 시장확보에 어려움을 겪고 있는 실정이다. 1989년부터 1993년까지 연도별 국내 의료기기 생산액의 증감율을 보면 1991년을 제외하고는 연 20~30%의 꾸준한 고도성장을 보여주고 있지만 아직까지 국내 의료기기 수요의 약 90% 이상을 수입에 의존하고 있는 실정이다. 따라서, 국내 기술수준은 도입기 내지 성장초기 단계에 놓여 있다고 볼 수 있다. 이러한 현실은 외국에 비하여 국가적인 기술개발정책과 연구지원의 결여 및 첨단 의료공학의 기술확보와 전문인력의 확보가 미진한 결과이다. 그러나, 최근 들어 국민 및 정부의 국민 의료복지에 대한 관심의 고조로 의료공학기술개발에 대한 체계적인 정책수립 및 지원에 대한 필요

성이 높아지고 있다.

2. 국내의 연구개발현황

의료공학 분야는 산업체와 상호협력하여 제품화를 하고 있다. 의료공학 사업은 기술보유의 어려움과 더불어 국민보건에 관계된 산업이므로 대부분의 국가에서 수입 관세 및 규제가 거의 없는 국제산업의 특성을 가지고 있으므로 국제 경쟁력이 없는 상품은 자국에서도 경쟁력이 취약할 수밖에 없다. 국내 전자의료기기 제조업체의 대부분은 중소기업으로 구성되어 있어 투자규모가 적고 연구개발이 지극히 미흡한 실정이다. 대학의 경우는 다른 연구기관과는 달리 인재양성이라는 교육활동과 학문 내지 연구개발활동을 수행하고 있는 기관으로 연구개발활동은 교수가 독자적으로 또는 대학부설(부속) 연구소에서 동료교수 및 학생들과 team을 이루어 자체적으로 또는 산업체 등 외부로 부타의 위탁을 받아하는 경우, 산업체 및 연구기관 등과 공동으로 하는 경우 등 여러 가지가 있다. 이와 같이 아직까지 활성화되어 있지 않은 의료공학기술 연구 및 개발을 성공적으로 수행하기 위해서는 우수한 연구인력의 확보 및 투자가 절대적으로 필요하다. 의료공학기술관련 전문분야의 연구인력, 시설 및 수행능력은 표 1에 나타내었고, 세부기술분야별 현황은 표 2에 나타내었다. 표 3은 96년도 의료공학기술연구개발사업에 배정된 연구비를 나타낸 것이다³⁾.

〈표 1〉 의료공학기술관련 전문분야의 연구인력, 시설 및 수행능력 비교

| 구 분 세부 기술개발분야 | 개별 수행주체별 능력 | | | | | | | | | 산학연 협력 | |
|---------------------|-------------|----|----------|--------|----|----------|------|----|----------|-------------------------|--------------------|
| | 대 학 | | | 국가연구기관 | | | 민간기관 | | | 협력체계 평가 | |
| | 인력 | 시설 | 연구 능력 | 인력 | 시설 | 연구 능력 | 인력 | 시설 | 연구 능력 | 정부 network의 형성 정도 | 협동연구 체제구축 정도 |
| -인공장기 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| -의료용구 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| -생체계측기술 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| -정보처리 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| -병원정보체계 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |

(5:매우 우수, 4:우수, 3:보통, 2:미흡, 1:매우 미흡)

〈표 2〉 세부기술 분야별 현황분석

| 구 분 세부 기술분야 | 투자 | 시장의 크기 | 기초 연구 | 응용 연구 | 산학연 공동 연구 | 연구 인력 | 기술 수준 | R&D와 시장의 연계 | 지적 재산권 보호 | 외국과의 경쟁력 | 외국과의 기술협력 |
|-------------------|----|-----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|-------------------|-----------------|-------------|--------------|
| -인공장기 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| -의료용구 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| -생체계측기술 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| -정보처리 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| -병원정보체계 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |

(5 : 매우 우수, 4 : 우수, 3 : 보통, 2 : 미흡, 1 : 매우 미흡)

〈표 3〉 '96 G7 의료공학기술연구개발사업 정부 투자분 연구예산 배정

(단위 : 천원)

| 총 계 | '96 G7 의료공학기술개발사업 | |
|-----------|-------------------|-----------|
| | 계 속 과 제 | 신 규 과 제 |
| 8,644,000 | 4,656,060 | 3,987,940 |

3. 국외의 연구개발동향

이와 같은 국내의 여건과는 달리, 선진국의 경우 이미 1970년 초부터 기술개발 연구가 활성화되어 연구 결과를 바로 제품화 기술로 연결시키고 있고, 대부분의 의료기기 산업체의 경우 부속연구소를 보유하여 연구와 제품 개발을 동시에 수행하고 있다. 첨단 기술의 개발을 위하여 정부 및 연구재단의 풍부한 지원으로 대학, 병원, 연구소 등에서 제품화 기술개발에 초점을 두고 연구를 수행할 뿐 아니라 연구, 개발, 임상이용, 성능개선, 응용 등

일련의 과정이 의학계, 공학계 및 산업계간의 유기적인 협력관계로 자연스럽게 진행되고 있다. 선진국의 경우 신소재기술, 에너지기술 및 자동화기술 등 첨단공학기술의 의료 분야에의 응용으로 의료공학은 고급 의료서비스 제공에 주력하고 있고, 의료기기의 다기능화, 시스템화로 품질수준을 향상시켜 세계시장의 독점화를 꾀하고 있으며, 최근 Mechatronics, Microelectronics, Bionics 등 첨단기술의 응용으로 21세기의 의료산업시장을 선도할 계획으로 있다. 미국의 연구비 투자는 판매액

의 6.7%로 타 산업에 비하여 약 2배에 상당하며, 유럽 및 일본은 5%로 세계 의료기기 산업의 연구비 투자율은 평균 5.9%이다. 전세계 의료기기 시장의 85%가 미국, 일본, 유럽 등 국가들에 의하여 독점되고 있으며, 이는 첨단 의학 및 공학의 기술 수준과 일치한다. 세계시장은 연간 10% 이상씩 성장해 왔는데, 이 추세는 앞으로도 지속될 전망이다, 미국이 세계 최대의 시장으로 전세계 의료기 생산 및 소비의 약 45%를 차지하고 있다. 지난 10년간 일본의 의료기기 산업의 성장률은 연간 20%에 달하고 있다. 이는 세계 평균치인 10%의 2배로, 일부 품목에서는 미국을 앞질러 주도권을 확보하고 있고, 유럽의 경우는 치료기기 부분에서 미국과 일본에 비해 강세를 나타내고 있다. 아시아 신흥개발국을 중심으로한 시장규모가 급증하고 있어, 아시아 시장을 석권하기 위한 국가별 경쟁이 치열해지고 있다^[2].

IV. 연구개발 목표

현재 G7 의료공학기술개발사업을 중심으로한

국내의 의료공학기술 목표는 첨단의료공학기술개발을 통하여 중소기업형 보건의료산업을 고도화하고 선진보건복지국가를 구현하는 데에 있다. G7 의료공학기술개발사업의 경우, 종료되는 시점인 2001년에는 첨단의료기기, 인공장기 및 인공소재의 개발을 확립하여 수입대체효과는 물론 수출에도 큰 기여를 할 수 있는 전략산업으로 부각시키는 것을 목표로 하고 있다^[4].

V. 의료공학 기술개발의 추진체계 및 방법

의료공학 기술개발을 효과적으로 추진하기 위해서는 의학, 공학, 그리고 산업계간의 유기적인 협동연구체제가 유지되어야만 한다. 의학계에서는 기본적으로 수행하고 있는 기초적 임상의학 연구를 바탕으로 의료공학기술의 새로운 아이디어와 임상적으로 사용하는 의료기기의 문제점을 제기하고, 공학계에서는 공학계의 응용기술을 바탕으로 기반 기술을 개발하여 시제품 개발수준까지 발전시키며, 산업계에서는 부품 및 소재기술을 바탕으로 제작된 시제품의 상품화 기술 및 제품화까지

〈표 4〉 의료공학기술개발 추진목표

| 단계별 추진목표 | |
|-----------------------|---|
| 단기 추진목표 (96-97) | <p style="text-align: center;">연구기반 확립</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국민의 건강, 영양상태, 질병에 대한 기초 통계조사·연구 - 연구개발사업을 체계적·종합적으로 추진하기 위한 중장기 보건의료기술연구발전 계획을 수립 - 산·학·연간 상호협조와 공동연구 풍토 조성 - 보건의료연구 지원·개발체계의 전문화 추진 |
| 중기 추진목표 (2001년 까지) | <p style="text-align: center;">연구성과의 가시화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요 연구개발사업의 단계적 성과 가시화 - 연구·기술개발의 중요도가 높은 과제에 대한 지속적 지원 - 산·학·연간 협동연구 활성화 - 보건의료기술연구지원 및 정책개발을 위한 전담기구의 체계적 운영 |
| 장기 추진목표 (2010년 까지) | <p style="text-align: center;">기술의 선진고도화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 각 분야별 연구개발사업의 성과 가시화 - 보건의료기술의 기반에서 응용·제품화까지 자립능력 확보 - 보건의료관련사업의 활성화 및 선진 고도화 |

추진한다. 개발된 제품은 다시 의학계에서 임상응용 및 평가를 거쳐서 신뢰성을 향상시키고 최종적인 상품화를 추진한다. 개발연구기간은 단기(96~97) 및 중기(1996~2001), 그리고 장기(2001~2010)로 나누어 추진하며, 중기 단계에서는 국내에서 시급한 의료제품의 생산을 위한 item 제품화 및 첨단 제품 생산을 위한 핵심 기반기술 확보에 주력하고, 장기 단계에서는 중기 단계에서 축적된 기술을 바탕으로 첨단 의료기기 및 인공장기를 제품화한다. 이를 실행하기 위해서는 국내의 의료환경 및 연구환경을 적극적으로 고려하여 실질적인 산·학·연 및 다학제간 협동연구체계를 확립해야 하고 기초부터 응용, 산업기술과 관련이 가능한 full R&D 형태의 연구가 수행되어야 한다. 의료기술의 소비자체인 의료계와 최종 소비자체인 환자의 요구 및 산업체의 현장에로 기술도 적극 수용해야 할 뿐만 아니라 전문가 상호과견 교류 및 국제협력을 통한 선진기술의 과감한 도입을 시도한다. 또한, 연도별로 연구결과를 정확하게 평가하여 이 결과를 활용해 수입대체 및 수출증대를 위한 제품화를 추진하고, 산·학·연 간의 정보 및 know-how 공유화로 세계화 시장전략을 조기에 수립하여 국제경쟁력 강화를 위한 계기를 마련한다.

VI. 의료공학 기술 활용방안 및 기대효과

부품 및 소재 기술 개발에 대하여 중소기업 형태의 기업을 육성시키고, 학계에서 개발된 기술을 활용할 수 있도록 새로운 중소기업의 창업을 유도할 뿐만 아니라, 관련된 기술의 개발과정에서 고급인력을 적극 활용하여 이 분야의 연구인력을 양성하도록 한다. 개발된 연구결과를 매년 단위로 공개하고 홍보하여 관련 기술 개발 및 제품화 기술에 적극 활용할 수 있도록 하고, 특히 관련된 기술의 특허출원을 통하여 개발된 기술을 활용하도록 한다. 개발된 의학 영상기술은 장기간에 걸친 임상응용 연구를 추가적으로 실시하여 임상 활용상의

특성 및 미비점을 분석하여 차후의 연구 또는 제품에서 보완하여 개발할 수 있도록 한다. 또한, 개발된 기술 및 제품을 연구에 참여한 임상의학계의 연구진을 중심으로 하여 관련 분야에 우선적으로 보급하여 활용하도록 한다. 중저가형의 의료기기는 보급형으로 개발하여 국내시장에 광범위하게 보급하도록 하고, 품목별로 수출 시장을 개척하여 다양한 모델의 제품으로 발전시킨다.

이러한 의료공학 기술개발을 통해 기술적 측면에서는 국내에 부족한 핵심기술이 개발되고, 국산기기의 신뢰성과 안정성 및 내구성이 향상됨과 동시에 고급 연구인력이 양성되어 미래원천기술의 경쟁력을 확보할 수 있게 된다. 산업적 측면에서도 부품, 소재 등의 제조업체가 활성화되어 중소기업 기반강화의 효과가 기대되고, 수입 대체 및 수출증대와 더불어 의료장비 및 인공장기, 재료시장이 확대된다. 의학적으로는 첨단 의료장비를 통한 진료기회가 확대되며 진단의 정확도 및 진료의 수준이 향상되고, 의학 기술기반의 독립성을 확보할 수 있게 된다. 사회적으로는 국가의 대외적인 선진국 이미지가 향상되고, 의료혜택의 차이에 따른 갈등 해소될 뿐만 아니라 고품질의 의료 혜택의 광범위한 제공으로 국민건강 및 복지증진 기여하게 된다.

VII. 결 론

경제성장 위주의 정책추진으로 국민보건복지 부문에 대해서는 산업 및 기술개발 투자가 제대로 이루어지지 않았고, 이로인해 현재 국내의 의료공학기술은 활성화가 이루어지지 않고있다. 즉, 국내 관련 산업계의 기술낙후 및 연구투자 미비로 인해 국산 의료기기 및 의료용 재료, 인공장기 제품 생산은 선진국에 비해 열악한 상태이며, 국산 제품의 질 또한 낙후되어 국내 의료진에 의해서도 외면당하고 있는 실정이다. 결과적으로, 국내 수요의 대부분을 수입에 의존하고 있고, 심각한 무역적자 및 의료비의 과다한 지출이 불가피하여 대다수의 국민이 양질의 의료시혜를 받지 못하고 있다. 따라서

의료산업 무역역조의 개선 및 국가경제의 활성화를 위해 국가과학기술 발전의 견인차 역할을 수행하는 의료공학 기반기술 및 응용기술을 확립할 필요성이 제기되고 있는 것이다. 확립된 기술을 기초로하여 관련 산업을 육성하고 첨단 의료기기, 의료용 재료 및 인공장기의 국산화 개발 유도함으로써 의료비 절감을 꾀하며, 나아가 첨단 의료생체공학 원천기술의 확보로 국제경쟁력을 강화하게 된다. 의료공학 기술은 21세기 미래주문형 핵심산업 기술로 막대한 시장 잠재력을 보유하고 있다. 또한, 첨단 산업분야와 비교해 최소 10배 이상 고부가가치를 가지는 중소기업형 산업기술로서 다학제간(multidisciplinary) 상호 유기적 협조 및 협동연구를 통한 기술 파급효과가 큰 미래 첨단 산업기술군이다. 따라서, 타 첨단기술 간의 광범위한 융합을 통해 새로운 기술혁신을 창출해 낼 수 있고 나아가 국민보건복지 및 삶의 질 향상에 직접적으로 기여하게 된다. 21세기에 우리나라는 선진국형 자본/기술 집약적인 산업구조로 진입하게되어 기술·지식 집약적인 첨단서비스와 생활편익사업 및 노인산업 등 소득연계성 산업주도형 경제구조로 개편된다. 소득수준의 향상으로 인한 건강한 생활

에 대한 욕구 고조로 의료수요가 폭발적으로 증대되고 인구노령화에 따른 사회복지 간접자본(시설)에 대한 투자가 증대되는 등의 보건의료부문 수요의 폭발적 증가로 의료복지산업이 차세대 핵심산업으로 성장하게 된다. 이같은 환경변화에 맞추어 국제 경쟁력을 갖춘 의료산업 관련 중소기업군을 활성화하고 의료산업이 수출주도형 산업으로 정착하도록 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 의료공학기술개발 연구기획 결과보고서, 서울대학교 의과대학, 10, 1995
- [2] 중장기 보건의료기술개발 전략 수립 연구, 한국보건의료관리연구원, 4, 1996
- [3] 95 G7 의료공학기술개발사업의 기획, 평가를 위한 연구결과 최종보고서, 보건복지부, 보건의료기술연구기획평가단, 10, 1995
- [4] 보건과학기술 21세기, 보건의료기술 연구기획평가단, 12, 1996

〈별지〉 G7 의료공학분야 지원과제 목록

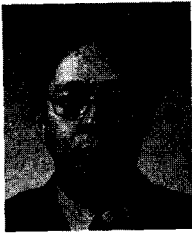
1. 인체현상 진단 및 치료기기 개발

| 연구제목 | 주관연구 기관 | 주관연구 책임자 |
|---|-------------|----------|
| 디지털 빔포밍 방식의 고품위 초음파 진단기 개발 | (주) 메디슨 | 김영모 |
| 심장질환 진단기기 개발 및 통합 정보관리 시스템 구축 | 연세대학교 | 윤형로 |
| 자기공명영상진단기기의 이미지 프로세싱 | (주) 메디슨 | 이홍규 |
| 가정용레이저 무혈 혈중성분 분석기술 개발 | 삼성생명과학연구소 | 윤길원 |
| 한국형 PACS 개발 | 서울대학교 | 김종효 |
| 다목적 이동형 gamma probe의 개발 | 서울대학교 | 곽철은 |
| 호흡기능 종합분석시스템의 개발 | 충북대학교 | 차은종 |
| 진료지원 영상데이터베이스 구축 | 서울대학교 | 강홍식 |
| 차세대 정위적 방사선수술시스템 개발 | 서울대학교 | 박찬일 |
| 컴퓨터를 이용한 방사선치료계획 시스템 개발 | 카톨릭대학교 | 서태석 |
| 태아심음감시장치 및 자동해석장치개발 | 한양대학교 | 이두수 |
| 지능형 수면다원 진단시스템개발 | 서울대학교 | 박수석 |
| 다기능 환자감시장치의 국산화 | 연세대학교 | 김남현 |
| 자기공명영상진단기용 초전도 마그네트의 개발 | 한국전기연구소 | 류강식 |
| 고에너지방사선치료용 on-line선량 측정시스템의 개발 | 서울대학교 | 하성환 |
| 후두기능 종합진단 시스템의 개발 | 서울대학교 | 김광현 |
| 의료영상의 컴퓨터 보조진단시스템 개발 | 울산의대 | 송군식 |
| 수술용 내시경 및 수술훈련 시스템 개발 | 충북의대 | 이태수 |
| 유방암 진단용 소형 섬광카메라 개발 | 삼성생명과학연구소 | 김병태 |
| 고강도 접촉형 초음파(HFU)종양 치료기 개발: 전립선을 중심으로: | 연세의대 | 이무상 |
| Low-Energy Laser Therapy System의 개발 | (주) 서 통 | 김재훈 |
| 3D 디지털 내시경수술 시스템의 개발 | 삼성생명과학연구소 | 김원기 |
| 시각의 유도운동에 의한 현기증 진단 시스템의 개발 | 전북의대 | 김남균 |
| 3차원 의료영상 시스템의 개발 | 한양의대 | 김선일 |
| Non-Film Digital X-Ray Vision System의 개발 | 인체대 | 남상희 |
| 인공지능형 4채널 위전도 시스템의 개발 | 연세의대 | 김덕원 |
| 부인과 영역의 부분자궁적출술을 위한 자궁경부 수술용 전기 기계 및 electrode개발 | 전북의대 | 두재균 |
| FISH를 이용한 염색체 검진시스템의 개발 및 임상응용 | 서울의대 | 최영민 |
| 유방진단 전용 초음파기 탐촉자에 대한 임상연구 및 개발 | 한림의대 | 정수영 |
| 24시간 디지털비디오 EEG집중 감시장치 및 자동해석장치의 개발 | 한양의대 | 김주한 |
| 심혈관 신호를 이용한 비관혈적 자율신경 활동 평가 시스템 의 개발 | 연세공대 | 이명호 |
| 가상현실을 이용한 종합적 수술계획(시뮬레이션)시스템의 개발 | 연세의대 | 유선국 |
| 이중모드 주사기형 약물자동주입장치의 개발 | 연세대 원주의대 | 김은기 |
| 영상자료변환을 이용한 국소뇌기능 분석기술 개발 | 삼성생명과학연구소 | 백철화 |
| 후각신경 및 삼차신경 측정을 위한 후각기의 개발 | 한림의대 강남성심병원 | 양경현 |
| 간호정보의 처리·분석·관리 기술 개발 | 연세대 간호대 | 유지수 |
| 의료정보의 처리·분석·관리 시스템 개발 | 서울시립대 | 김희석 |
| 전기구동 이동형 인공호흡기의 개발 | 단국의대 | 이상훈 |
| 자동현상기 보충시스템의 지능화 | 울산의대 | 오용호 |
| 인체 기도섭모운동 측정기기 개발 | 서울의대 | 이철희 |
| 차세대 삼박수 변이도 분석감시장치의 개발 | 경상의대 | 정영균 |
| 치과 임상 데이터 분석 및 의료정보 처리시스템의 개발 | 연세대학교 | 박민용 |
| 항암제의 치료효과 및 독성에측을 위한 임상시료 분석기술 개발 | (재)서울의과학연구소 | 이규범 |

2. 인체기능 회복 및 의료용 소재 개발

| 연구제목 | 주관연구 기관 | 주관연구 책임자 |
|--|--------------|----------|
| 인공지능 대퇴의지의 개발 | 재활공학연구소 | 문 무 성 |
| 생체성분측정용 표준물질 kit 개발 | 서울대학교 | 김 진 규 |
| 세라믹 인공치관의 개발 | KIST | 김 대 준 |
| 감염억제가 가능한 요도용 카테터 개발 | KIST | 권 익 찬 |
| 혈관조영 및 증재적시술용 재료개발 | 서울대학교 | 박 재 형 |
| 기계식 인공취장시스템 개발 | 서울대학교 | 이 흥 규 |
| Lipiodol을 이용한 간암치료요법 개발 | KIST | 김 용 희 |
| 의료용 산소농축기 개발 | 서강대학교 | 이 태 수 |
| 치과용 고분자 수복재료의 개발 | KIST | 안 광 덕 |
| 치과 인공치아 개발 | 서울대학교 | 정 중 평 |
| 인공후두의 단계적 개발 및 임상응용 | 연세대학교 | 최 흥 식 |
| 항갈습성 tissue patch의 개발 | KIST | 박 기 동 |
| 청각장애인을 위한 인공이식기 개발 및 임상응용 | 연세대학교 | 박 상 희 |
| 임상전단계의 완전이식형 인공심장 시스템의 개발 | 서울대학교 | 민 병 구 |
| 약물전달용 고분자 소재 및 응용에 관한 연구 | 한국화학연구소 | 이 해 방 |
| 생체적합성 인공혈관 개발 | 한국화학연구소 | 김 승 수 |
| 종양표지자 방사면역측정 kit 개발 | 원자력병원 | 홍 성 운 |
| 치과구조 금속용 주형매출재의 개발 | 생산기술연구원 | 연 인 동 |
| 전자트랜스듀서 방식의 이식형 인공증이 개발 | 경북대 | 조 진 호 |
| 임상용 실리콘제재와 제품 개발 | 한림대 | 이 규 호 |
| 한국형 인공무릎관절 개발 | KIST | 최 귀 원 |
| 두경부암과 백혈병 치료를 위한 생분해성 미립구를 이용한 약물전달시스템의 개발 | 광주과학기술원 | 변 영 로 |
| 생체적합성이 향상된 인공각막의 개발 | 서울의대 | 이 진 학 |
| 고분자를 이용한 새로운 방법의 웨장소도이식술의 개발과 응용 | 삼성생명과학연구소 | 김 광 원 |
| 다기능 족관절 보조대의 개발 | 한양대 | 이 영 무 |
| 인공고관절의 개발 | 포항산업과학연구원 | 박 호 상 |
| 상처치료용 dressing의 개발 | 광주과학기술원 | 이 재 석 |
| 기능성 재료를 이용한 Spinal Fixation System의 개발 | 인제대 보건대 | 이 성 재 |
| 턱관절기능회복을 위한 보조기기 및 구강악습관진단기기의 연구개발 | 단국치대 | 김 기 석 |
| 중이진주종에서 골흡수억제를 위한 국소지향성 약물전달체계의 개발 | 한림의대 | 김 형 중 |
| 심미적 치과교정장치의 개발 | 연세치대 | 박 영 철 |
| 장애인 및 노약자전용 휠체어 승강기의 개발(카드인식·공간절약·원격조정) | 재활공학연구소 | 류 제 청 |
| 급속조형기술을 이용한 3차원 인체 골격의 입체모형 시스템의 개발 | 홍익대학교과학기술연구소 | 채 수 원 |
| 응급소생술을 위한 이동식 심폐기의 개발 | 고려의대 | 김 형 목 |
| 냉동 흉부내 동종 및 이종 장기의 개발 | 연세의대 | 조 범 구 |
| 생체적합성이 개선된 약물주입용 보조기구의 개발 및 임상평가 | 식품의약품안전본부 | 이 해 광 |
| 초내식성 오스테나이트계 스테인리스강을 이용한 경조직 대체재료 개발 | 연세대 | 박 용 수 |

저 자 소 개



金 先 一

1953年 12月 27日生

1976年 2月 서울대학교 전기공학사

1978年 2月 서울대학교 전기공학석사

1987年 12月 Drexel 대학교 의공학박사

1979年 7月~1982年 8月 서울대학병원 (기사장)

1982年 9月~1987年 9月 Drexel 대학교 (Research Fellow)

1987年 10月~1988年 4月 Mayo Clinic (Research Associate)

1988年~현재 한양대학교 의과대학 부교수

주관심 분야 : 의학영상, 의료정보