

# 로봇산업 -- 차세대 IT혁명의 챔피언으로 부상 중



디지털 컨버전스의 진전으로 산업현장 뿐만아니라 인간의 삶과 질을 향상시키는 일상의 서비스산업으로 진출하며 차세대 IT 혁명의 주역으로 부상하고 있는 로봇산업의 현재와 미래를 조명한다. (편집자 주)

## 1. 서론

얼마전까지 공작기계의 한 종류로 간주되던 로봇이 서비스 분야의 신규수요가 증가함에 따라 차세대 IT혁명의 주역으로 부상하고 있다. 로봇기술과 산업이 IT와 BT, CT 등 여타 첨단 산업과 융합하면서 각 분야로 다양하게 진화함으로써, 인간을 닮은 휴머로이드 로봇, 인간의 표정이나 몸짓을 보며 감정을 읽거나 인터넷을 통해 스스로 지식을 축적해갈 수 있는 인공지능 로봇이 속속 등장하고 있다.

로봇산업중에서 지능형 로봇은 우리나라 10대 차세대 성장 동력산업이다. 과기부는 지난 2004년 10월 '21C 로봇 프론티어 사업단' (2004년 12월 산자부로 이관)을 산자부는 2005년 4월 '지능형로봇 사업단'을 선정해 본격적인 로봇 관련 사업을 시작했다.

지난 2005년 11월 산자부는 산자부 내에 '로봇팀'을 신설하고 국가의 로봇 관련 사업을 총괄하고 나섰다. 또 '지능형 로봇산업 비전과 발전전략'을 수립, 오는 2013년 세계 로봇 시장 점유율을 15%로 높이고 세계 3대 지능형 로봇 기술 강국으로 진입하겠다는 야심찬 비전을 발표했다.

이러한 배경에는 로봇산업이 2020년 전후로 자동차 산업을 능가하리라는 시장예측(일본로봇공업협회)과 더불어 사회적으로 출산율 감소, 급속한 노령화, 삶의 풍요, 시간의 여유와 고독에 의한 각종 서비스로봇의 필요성, 그리고 기술적으로 디지털 가전의 발달, 차세대 정보산업과 바이오기술 발전이 지능로봇의 무한한 발전 가능성을 보여주고 있기 때문이다.

국내 로봇산업시장은 2,020년경 1가구 1로봇 시대의 실현으로 『국내시장규모 100조원, 세계시장점유율 10%』를 달성

할 것으로 추정되고 있다.

이는 반도체, 자동차 등 로봇활용도가 높은 주력산업에 힘입어, 이미 한국의 로봇산업은 제조용 로봇을 중심으로 약 2,000억원 규모의 시장이 형성되어 있다.

세계수준의 국내 IT 산업이 로봇산업에 결합되면, 향후 현 IT 시장 규모의 5배에 이르는 새로운 거대시장이 창출될 것으로 전망되고 있다. 국내 IT분야 중소 벤처기업의 활성화 등 산업여건을 고려할 때, 인접산업분야를 선도할 수 있으며 새로운 부가가치를 창출할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

- 지능로봇 기술은 기계, 전자, 컴퓨터, 뇌과학 등 첨단 기술이 기반이 되어야 하는 복합기술 분야로 목표지향적인 기술개발을 통해 관련 기술들의 전반적인 발전이 기대 됨.
- 의료지원을 위한 지능로봇 기술은 기계, 전자, 컴퓨터, 생체역학 등 첨단 기술이 기반이 되어야 하는 복합기술 분야로 목표지향적인 기술개발을 통해 관련 기술들의 전반적인 발전이 기대됨.
- 지능 로봇 기술로부터 파생되는 미들웨어를 위한 새로운 비메모리 반도체 산업, 시스템 LSI 및 SOC(System-On-Chip) 산업, 통합 설계 기술, 예측 설계 기술과 같은 하드웨어 및 소프트웨어





플랫폼 산업 등 관련 신기술 보급에 파급효과가 기대.

- 국가 기간산업인 자동차 및 백색가전 산업에 지능로봇 기술을 접목하여 지속적인 국가산업 경쟁력을 확보(예 : 자율주행 자동차, 정보처리 PDA, 자율 항법 비행기등)에도 기여.

## 2. 해외 로봇산업 트렌드

선진 각국은 지능형 로봇을 새로운 성장동력으로 선정하고 로봇시장의 패권을 잡기 위해 다각적인 지원과 노력을 기울이고 있다. 특히 세계 1, 2,위 로봇생산국인 일본과 미국은 전자와 IT에서 누렸던 세계시장 패권을 지능형 로봇에서도 다시한번 재현하겠다는 각오를 다지고 있다. 여기서는 세계 상위 로봇생산국을 중심으로 최근 동향과 전략을 티엔티의 이승주 책임연구원이 발표한 "최근 로봇산업 트렌드와 전망"의 내용을 요약한다.

### - 일본

일본은 지난 80년대부터 우위를 유지해온 산업용 로봇시장의 정체상황을 서비스 로봇분야로 돌파구를 마련하는데 주력하고 있다. 일본 로봇산업의 마스코트는 인간의 모습을 닮은 휴머노이드 로봇이지만 일본 로봇업체들은 실생활에 사용될 수 있는 다양한 로봇제품개발에 누구보다 열심이다. 또 일본 정부는 서비스 로봇시장의 활성화를 위해 기계가공에서 전자, 오락, 가전산업 등 로봇제조에 필요한 부품 공급망을 체계화하는 정책도 진행하고 있다.

오사카 시당국은 현지 로봇산업을 지원하기 위해 200개가 넘는 로봇부품업체를 한데 모으는 칸사이 로봇 클러스터 계획을 진행했다. 이것은 일본은 과거 가전, 자동차, 반도체 사업을 육성할 때 사용했던 산업전략과 동일한 방식이다. 이같은 정책지원과 탄탄한 부품산업, 로봇을 친근하게 여기는 문화적 풍토가 어울려 일본의 서비스 로봇시장은 세계적으로 가장 앞서가고 있다. 현재 일본의 로봇 R&D에 많은 투자를 하는 기업들은 혼다, 도요타와 같은 자동차업체와 도시바, 미쓰비시

등 전자업체가 양대 축을 형성하고 있다.

일본정부 차원에서 체계적이고 적극적인 육성지지를 표명하고 있는 일본의 로봇산업은 세계 로봇 시장의 28%를 점유하고 있으며 세계 1위의 로봇기술 강국으로 서비스 로봇과 제조용 로봇 분야에서 경쟁력을 보유하고 있다. 일본의 로봇산업은 주로 대기업 주도의 연구개발이 활성화되어 있으며, 개인서비스 로봇과 제조업 로봇 중심이며, Made in Japan로봇을 7대 성장산업으로 육성하고자 하는 의지를 가지고 추진되고 있다. 2004년도 IFR 조사에 따르면 일본은 28%, 미국 22%, 독일 18%, 이탈리아 11%로 4개국이 전체 시장의 약 79%에 해당하는 점유율을 기록하고 있으며 우리는 3%의 점유율로 한참 뒤지고 있는 실정이다.

### - 미국

로봇 산업 시장 점유율 세계2위를 달리고 있는 미국은 민간용보다 항공, 우주, 국방분야 등 전문서비스 로봇을 중심으로 압도적 우위를 유지하는데 포커스를 맞추고 있고 iRobot, ER과 같은 기업들이 인공지능, 원천기술을 선도하고 있다. 미국의 벤처투자자들은 오랜 세월 민간 로봇산업에 필요한 투자와 위험부담을 기피해 왔다.

이 때문에 로봇업체들 대부분의 로봇개발 프로젝트는 미국 방부에 의존하고 있다. 위험지역을 정찰하는 소형 정찰로봇, 무인장갑차, 무인 정찰기 등이 대표적 산물이다. 국방관련 로봇수요는 향후 10년간 1000억달러 이상에 달할 계획이다. 미국방부 산하의 고등연구계획국(DARPA)은 오는 2014년까지 군용차량의 1/3을 자율 주행기능을 갖춘 로봇차량으로 대체하는 미래 전투 시스템(Future Combat System)을 진행하고 있다.

DARPA는 캘리포니아의 모하비 사막을 횡단하는 로봇차량 대회 그랜드 챌린지를 2회 개최한데 이어서 오는 11월에는 실제 도심을 달리는 '어번 챌린지'를 시도한다. 무인차량에 적용된 많은 아이디어와 기술은 이미 자동차 시장에서 도입돼 경제적 파급효과를 일으키고 있다. 미국 로봇기술의 저력을 보여주는 사례다. 미국 로봇산업의 혁신을 주도하는 기업체는



청소로봇시장을 석권한 아이로봇사와 최근 로봇용 SW인 ‘로보틱스 스튜디오’를 선보인 마이크로소프트를 꼽을 수 있다. IS로보틱스사가 세계 최초로 인터넷으로 원격 조작할 수 있는 ‘아이로봇’을 개발해 경비와 노인 간호에 사용하고 있는 것이나 사르코스사가 애완용 오락 로봇인 ‘일렉트릭 로봇’을 만들어 영화 소품 등으로 각광받고 있는 것은 대표적인 예다. 미국은 지능형 로봇을 미국이 반드시 갖춰야 할 6대 첨단기술의 하나로 분류하고 미국 안보에 중대한 영향을 미칠 기술로 지정하기도 했다.

**-독일·EU**

세계 제조업용 로봇의 40% 이상을 생산하는 독일은 세계 3위의 로봇 생산국가이며 EU의 로봇기술을 선도하고 있다. EU는 필드 서비스로봇이 주종을 이루고 있는 가운데 독일 국립정보기술센터와 스위스 제네바대학 등 10개 연구기관의 협력하에 시각을 구비한 로봇을 개발하는 VIRGO프로젝트를 추진 중이다.

**3. 우리나라 로봇산업 현황**

국내에는 1가구 1로봇 시대를 앞당긴다는 목표아래 정부차원에서 적극적이다. 정부는 지난 2003년 지능형 로봇을 10대 차세대 성장동력 산업의 하나로 선정, 2004년부터 서비스 지향 로봇제품 개발사업에 10년간 2000억원을 투입한다는 계획을 세웠다. 이를 통해 2013년 세계 시장 점유율 15%, 총생산 30조원, 수출 200억 달러를 달성해 세계 3대 지능형 로봇 기술 강국을 실현한다는 구상이다.

산업자원부와 정보통신부 등을 중심으로 로봇산업 활성화를 적극 추진해왔다. 로봇산업 육성 정책은 지난 2005년 효과적인 로봇 정책을 위해 산자부에 ‘로봇팀’을 신설하며 가속도가 붙었다. 산업자원부는 또 최근 27개 중장기 기술개발과제를 선정하면서 ‘지하주차장을 지키는 로봇’과 ‘헬스케어 로봇’ 등 지능형 로봇을 성장동력 기술로 포함시켰다. 이같은 정부 움직임에 발맞춰 삼성, LG 등 대기업과 유진로봇, 이지로보틱스, 사테크 등 로봇전문기업들도 지능형로봇 기술 개발

에 박차를 가하고 있다.

특히 지난달 국회에서도 ‘지속가능한 대한민국과 로봇산업 발전’이라는 주제로 세미나를 개최하고 ‘정부와 산업계, 학계 등이 유기적으로 연계해 지능형 로봇산업을 국가전략으로 추진하자’고 제안하는 등 정치권까지 관심을 쏟고 있어 우리나라 지능형 로봇산업의 앞날을 밝게 하고 있다.

2005년 말 ‘지능형 로봇산업 비전 및 발전전략’을 수립, 로봇산업 발전을 위한 기틀을 마련한 후 지난해에는 로봇을 신산업으로 창출하는 계기를 마련하고 로봇붐 조성을 위해 국내 최초로 국제규모의 로봇전문전 ‘로보월드 2006’을 개최한바 있다. 지난해에는 ‘로봇산업 발전전략 세부실천방안’을 수립하고 로봇산업 정책의 신뢰성을 높이기 위해 ‘로봇산업 승인 통제집’을 발간하기도 했다.

또 로봇관련 전문가, 미래학자, 문화, 언론계 등 오피니언 리더 38명으로 구성된 ‘로봇산업 정책포럼’을 발족, 정책발굴과 발전전략 수립 등을 진행하고 있다. 로봇 관련기업은 180여 개로 매출액 50억원 미만의 중소기업이 대부분이지만 국내 로봇산업은 연 35%의 고성장을 보이며 활발한 성장세를 유지하고 있다.

단체명	주력 로봇	내용	현황/특성
KIST	휴먼 로봇, 서비스 로봇	Task 응용기술, leg, arm, hand 고도 기술	신기술개발 주력
원자력연구소	원격 로봇	원격조작기술	국책/자체 연구
생산기술연구원	건설용 로봇, 산업용 로봇 응용	필드용 로봇기술 개발	국책/자체 연구
대학	기초기술	다양한 고도기술 연구	연구개발 능력 보유
로보틱스 연구조합	로봇 응용시스템	산업체의 공동 애로기술공동 개발 예정	국책/기업과제

해마다 정부가 로봇산업에 투입하는 연구개발 예산은 평균 800억원 정도이며, 정부의 이 같은 집중적인 기술개발 투자에 힘입어 최근 다양한 로봇시제품이 출시되며, 지난 9월 29



일에는 로봇 전문판매장인 '로봇 & 로봇'이 국내에서 최초로 문을 열었다. '로봇 & 로봇'에는 전투게임과 자동원격조종 2종으로 변신가능한 '트랜스봇'과 날씨, 생활정보 홈네트워크가 가능한 지능형 로봇 '아이로비(iRobi)' 등 실생활용 로봇 20여종을 출시하고 있다.

그리고 지난 2001년 한국과학기술연구원(KIST)에서 인공 지능 로봇인 '아미'를 개발한 것을 시작으로 2004년에는 '휴보'와 '마루' '아라' 등 지능형 로봇이 잇따라 선보였다. 특히 국내 최초로 두발로 직립할 수 있는 로봇인 '휴보'는 일부 기능에서 '아시모' 보다 낫다는 평가를 받았다.

또 '마루'와 '아라'는 외부 중앙통제시스템에서 무선으로 정보와 신호를 보내 움직이도록 설계돼 세계 최초의 네트워크 휴머노이드로 꼽히기도 했다. 얼마 전에는 노래하는 로봇인 '에버투'가 등장해 관심을 모았다. 이 로봇은 13개 자음과 모음을 표현할 수 있는 립싱크 기능과 울동기능에 8가지의 감정을 얼굴 표정을 통해 표현할 수 있다. 이처럼 국내 로봇기술이 빠르게 성장하고 있지만 아직 선진국 수준에는 못 미친다.

산업자원부가 자체 평가한 우리나라의 로봇산업 기술 수준은 선진국 대비 80% 수준으로 보고 있다. 원천기술은 3~5년의 기술격차가 있는 것으로 평가되고 있으나 세계 최고 수준의 IT 및 생산기술을 보유하고 있고, 새로운 기술과 문화에 대해 개방적인 시장 기반을 갖추고 있어 성장 잠재력은 크다 할 것이다.

정부는 로봇산업을 '제2의 반도체 신화창조'의 주역으로 육성한다는 계획으로 생활 속에서 각종 서비스를 제공하며 인간과 공존하는 '지능형 로봇' 산업 육성에 박차를 가하고 있다. 특히 올 하반기에는 로봇윤리현장 제정, 로봇펀드 출시 등도 예정돼 있어 국내 로봇 대중화에 대한 기대가 한층 앞당겨질 것으로 전망된다.

국제 규모의 테마공원인 '로봇랜드'는 내달부터 유치를 희망하는 전국 16개 광역시도를 대상으로 본격적인 선정작업에 들어간다. 정부는 미국의 케네디우주센터, 디즈니랜드처럼 성



공적인 테마파크를 통해 해당 첨단산업에 대한 이해를 높이고 시장수요를 선도하는 데 기폭제가 됐다는 점에서 초기 시장을 정부차원에서 선도한다는 전략이다.

특히 초기단계인 지능형 로봇산업은 정부주도의 드라이브가 필요하다 할 것이다. 로봇랜드에는 지능형 로봇을 주제로 한 다양한 볼거리, 먹거리, 살거리가 있는 연면적 20만~25만 평의 로봇랜드 조성에는 지자체 예산과 정부지원금, 민간자본까지 끌어들이며 최대 2900억원의 비용이 투입될 전망이다.

국내 로봇산업의 전문 인력수요는 2011년까지 1만명 정도로 예측되고는 있으나 공급은 절반인 5200명에 그쳐 심각한 관련분야의 인력난이 예상되어 지고 있다. 이같은 인력문제를 해결하려면 공고와 전문대의 로봇특성화 지원과 로봇관련 활동을 활성화시키는 등 로봇인력의 저변확대가 필요하다.

또 로봇전문대학원을 설립해 석박사 배출규모를 획기적으로 늘리고 로봇과 유관기술들과의 컨버전스기술을 교육하는 시스템등도 필요하다. 현재 일본과 비교해 로봇인력풀은 약 10분의 1로 차이가 나는 것으로 알려졌다.

국내에 제정 도입될 로봇윤리현장의 뼈대는 미국 과학자 아이작 아시모프 박사가 1942년 제시한 '로봇 3원칙'을 말한다.

로봇 3원칙은 첫째, 로봇은 사람을 위협에 처하게 해서는 안 된다 둘째, 로봇은 사람의 명령에 복종해야 한다 셋째, 로봇은 스스로 자신을 지켜야 한다는 내용을 담고 있다. 로봇윤리현장은 로봇산업이 지향해야 할 로봇기술과 윤리적 한계, 로봇제조자의 윤리, 로봇의 개조 파괴 등과 관련된 사용자들



중심으로 하는 윤리 항목을 담게 된다. 로봇윤리헌장은 로봇 자체의 행동 윤리, 로봇제조사, 로봇사용자 등 3개 부분으로 나뉘며 유럽(EU)의 사례를 참고할 예정이다.

정부는 로봇산업 활성화를 위해 관련법 제정 및 제도를 정비하고 있다. 로봇기동에 유리한 주거환경 구축을 위하여 건물내 문턱을 없애는 것과 방화구역설치 완화, 로봇충전장치의무화 등의 조치 등이다. 또 재난구조, 소방업무를 위해 특수 구조용 로봇장비를 조달품목에 공식 추가하는 문제도 그 한가지다. 사회복지차원에서 노인, 장애인을 위한 공공시설에 가정용 로봇을 우선 지원하는 방안 등이다. 이런 관련법들에는 소방기본법, 정부구매 관련법, 사회복지법, 건축법, 조세제도 개선방안 등이 있다.

정부는 오는 2013년까지 세계로봇 시장 15% 점유, 총생산 30조원, 수출 200억 달러, 고용창출 10만명을 달성해 세계 3대 지능형 로봇기술강국으로 발돋움하고, 2020년까지는 국내 모든 가구에 적어도 로봇 1대를 보급하는 한편 직간접 생산유발 효과 100조원 시대를 열겠다는 야심찬 계획을 세우고 있다.

이같은 계획에 따라 현재 산자부와 정통부를 합해 로봇 관련 정부투자만 한 해 약1000억원이 투입되고 있다. 겉으로는 당장이라도 가정에, 사무실에, 공공기관에 서비스 로봇들이 대거 도입될 것 같고, 국내 로봇 시장이 크게 활성화될 것 같은 시끌벅적한 분위기다.

정부는 사실상 2003년 이후 5년째 로봇산업 촉진책을 펴고 있다. 정부의 요란한 진작책에 전국 지방자치단체, 학계, 연구계까지 동조를 하고 있으나 산업현장의 관련기업들과는 아직 괴리감이 있다. 이의 대표기업으로 꼽히는 유진로봇은 2005년 영업손실 9억원이 작년에는 23억원으로 늘었고, 올 상반기에만 25억원을 기록하고 있다.

마이크로로봇도 지난해 약 67억원의 영업손실을 봤고, 올 상반기에도 32억원의 가량의 영업적자를 기록한 것으로 나타났다. 2005년과 2006년 20억원 안팎의 영업이익을 봤던 다사로봇도 올 상반기엔 8억원 가량의 영업적자로 돌아섰다.

대부분 중소기업인 이들 로봇 전문기업들의 누적적자가 갈수록 불어나고 있다. 다소 희망적인 시장 전망과 정부의 분위기 조성 덕에 최근 몇 년 사이 투자 유치 환경이 좋아져 당장 현금흐름에 아직은 무리가 없으나 이 상태가 1~2년만 더 지속된다면 로봇 중소기업의 경영 상태가 악화될 것이고 애써 산업적 기반을 닦아온 기업들이 성장하지 못한다면 장기적 관점에서 국가적 손실이 될 것이다.



이같이 로봇 전문 중소기업들의 실적이 좀처럼 개선되지 않는 것은 아직 산업용 로봇이나 일부 청소용 및 교육용 로봇을 제외하고 서비스 로봇 분야에서 머니메이킹(Money Making)을 하고 있는 제품이 없고, 연구개발에만 투자가 이뤄지고 있기 때문으로 보인다.

지난해 정부 로봇사업에 참여했던 많은 로봇기업의 CEO들은 올 상반기엔 매출을 일으킬 수 있는 제품이 나올 것이라고 말했지만, 올 상반기 서비스 로봇제품들의 출시는 거의 없었다.

년초엔 올 하반기에는 기대할 만한 제품이 출시될 것으로 기대를 하였으나 정작은 내년 초에나 서비스로봇 등 지능형 로봇 제품이 출시될 것으로 보인다.

로봇 전문업체들이 가정용 교육로봇, 엔터테인먼트로봇, 레스토랑 안내로봇 등 참신한 아이디어의 서비스로봇 출시를 계속 미루고 있는 것은 중소기업 입장에서 선불리 신뢰도가 낮은 제품을 출시했다 팔리지 않으면 기업 존속에 심각한 타격이 오기 때문에 신중을 기할 수밖에 없기 때문이다.

대기업이라도 적극 시장에 뛰어들어 적극적인 마케팅을 벌이고, 대중소 기업 협력사업 기반이 마련된다면 좋겠지만, 삼성전자, LG전자, KT, SK텔레콤 등 IT대기업들은 세계적으로도 밝은 로봇산업의 전망치가 쏟아져 나오지만 아직은 적극적인 참여는 이루어 지지 않고 있다. 이 상태라면 2013년 국내 로봇 총생산 30조원, 세계 3위 로봇강국은 허울 좋은 낙관론에 그칠 것이라는 비관적 시각도 없지 않다.

실제 서비스 로봇 시장이 언제 열릴 것인지 촉각을 곤두세우고 있는 로봇 업계에서도 앞으로 5년은 더 버텨야 로봇 시장 호황기가 올 것이라고 예상하는 시각도 적지 않다.

이제는 한국의 로봇혁명을 어떤 방향으로 끌고 갈 것인가 현명한 판단을 해야 할때다. 무엇보다 중요한 과제는 지능형 로봇시장수요를 몇 배로 성장시킬 킬러애플리케이션을 하루 빨리 찾아야 한다는 점이다.

로봇사업의 주도권을 놓고 계속되는 부처간 영역다툼. 정부 지원에 맞을 들인 일부 민간업체와 연구소의 안이한 태도로 로봇간판만 내걸고 한몫 챙기려는 투기적 자세도 고쳐야 할 문제다.

그리고 로봇산업을 활성화 시킬 관련 환경의 조성 과 제도적 정비도 필요하다. 로봇거품을 지적하는 일부 비판에도 불구하고 지난 몇년새 한국의 로봇산업은 질적, 양적으로 세계수준에 근접했다. 대한민국은 이제 로봇혁명의 문턱을 넘어섰다.

이유를 불문하고 로봇기술의 발달은 이처럼 사회생활의 지리적 제약을 벗어 던진 사람에게 새로운 연결고리를 제공할 전망이다. 무선통신망과 접속한 미디어 로봇을 통하면 기술적으로 사회생활의 상당부분을 대체할 수 있다. 현재 우리의 IT 활용력은 세계가 인정할만큼 앞서가고 있다.

하지만 이를 현실화하기 위해서는 우리의 역량을 다음 몇 분야로 집중해야 된다. 우선 로봇의 기반핵심기술 즉 모터와 이에 따른 드라이버, 센서 등의 국산화다. 현재 국내에서는 정확도를 요구하는 로봇 구동을 위한 초정밀 에너지 모터는 대부분 고가의 외국산에 의존하고 있다.

또 학계 간, 전문가들 간의 교류를 통해 다양한 분야의 기술을 축적하고 융합, 전문성을 키워야 한다. 로봇과 관련된 많은 분야를 감당하다 보니 깊이 있는 측면이 없이 수박 겉핥기식 연구만 진행되고 있어 주요 연구분야를 나눠 심도 있게 결과 위주로 성과를 내도록 하는 제도적 장치가 절실하다.

연구실이나 산업체에서는 이를 종합하는 시스템 통합 작업을 통해 하나의 주요한 신규 기술을 개발하고, 그것을 통해 국가가 요구하는 산업창출의 기틀을 마련해야 한다.

로봇산업의 첫 번째 재원은 핵심기술 위주로 투입하고, 다음 단계로 이를 이용해 각자가 원하는 시스템 통합을 하는 것이 바람직하다. 로봇산업은 기술적 특성상 환경친화적이고 비교적 적은 자본으로 다품종의 무한한 아이디어를 창출해낼 수 있는 부가가치가 높은 산업으로 우리 국민성에도 적합한 산업이다.



한국이 과거 제철산업, 자동차산업, 그리고 정보통신산업 진출에 후발주자였지만 지금은 기술 강국으로 인정받고 있듯이 로봇산업도 국가적 지원육성에 힘입어 로봇산업국으로 발돋움할 것으로 확신한다. 디지털화와 정보통신의 앞선 기술은 우리에게 다양한 기회요소들을 제공해 주고 있다. 이를 잘 활용하여 국가적 신성장산업을 창출해 가는데 기회로 활용을 해야 할 것이다. (최근 로봇산업 트렌드와 전망 : 티엔티 책임연구원 이승주 내용 요약)

#### 4. 의료로봇 시장 창출 전략 구체화

산업자원부는 지난 4월 “지능형로봇 단기 수요확대 8대 전략”에서 공공구매에 의한 보급촉진 전략을 발표하는데 이어 11월 6일 대한병원협회가 주관하는 “제35차 국제병원연맹총회 및 학술대회”(11.6~8, 코엑스)의 특별 세션으로, 한국로봇산업연구조합과 제어로봇시스템학회가 공동으로 “의료용 로봇 기술 개발 동향 워크숍”을 주관하여 50여개국 3,000여명의 병원 관계자들을 대상으로 의료로봇에 대한 기술정보 제공 및 효용성 홍보를 통해 잠재수요처인 병원과 개발처인 로봇 산학연이 공동으로 협력할 수 있는 방안을 모색하였다.

이는 병원안내용로봇, 수술로봇 등 의료로봇이 국내에서 개발되고 있으나, 사용경험이 적어 의사 등 병원관계자가 쉽게 구입하지 못하는 현실을 개선하려는 노력의 일환이었다.

워크숍의 세부 프로그램으로는 아래와 같다.

- 세계 의료로봇시장 및 국내외 기술개발 동향 발표((주)NT리서치, 김경환 대표)
- 국내 최초('07.9월)로 병원(분당서울대병원)에 안내로봇(스누봇) 상용서비스 제공 사례 발표((주)한울로보틱스 김병수 대표)

- 병원의 첨단의료역량 홍보, 방문고객에게 친근하게 느낄 수 있는 안내서비스 제공 등 안내로봇의 다양한 용도에 대해 설명함

※ 스누봇(SNUBHOT) : (주)한울로보틱스 제조, 산자부의 지역산업기술개발사업으로 개발된 학습도우미 로봇을 기초로 개량한 모델

● 세계 4번째로 개발 · 상용화한 세계 최소형 캡슐내시경(미로캠)의 효용성 발표(인트로메딕(Intromedic) 심한보 대표)

- 일반내시경 검사에 따르는 고통과 불편감을 방지하고, 구강에서 직장까지 이동하며 소장·영상을 촬영하는 캡슐내시경의 장점에 대해 홍보하고, 향후 개발동향 및 발전방향에 대해 설명

※ 미로캠(Mirocam) : 환자가 알약처럼 삼키면 인체의 내장 속으로 들어가 의사들이 모니터를 통해 직접 볼 수 있게





만든 캡슐형태의 초소형 내시경(지름 11mm, 길이 23mm)

● 로봇 활용을 통한 인공관절 수술로 수술성공률을 획기적으로 높인 사례 발표(이춘택병원 이춘택 원장)

- ‘로보닥’이라는 인공관절 수술용 로봇을 활용하여 수술 시간 단축, 정확한 시술, 피부절개 및 후유증 최소화, 빠른 회복속도 등의 임상결과에 대해 설명

● 복강경 수술로봇(다빈치)을 국내 최초로 도입·운영한 사례와 의료로봇기술의 미래에 대한 발표(연세대학교 이우정 교수) 등이 있음

이와 더불어 산자부는 지속적으로 로봇업계와 병원업계와의 연계 지원을 통해 수요자 중심 기술개발을 추진하여 산업화 초기단계인 로봇산업에 대한 투자의 불확실성을 해소해 나갈 계획이다.

지난 5월 체결한 “사회안전로봇 공동개발 MOU” 사례와 같이 수요기관인 병원에서 기술개발 초기단계부터 기술개발 사양(spec.) 및 성능을 제시하고, 기술단계별로 복지부, 식품의약품 등 관계부처와의 협조 하에 임상실험 등을 시행하여 개발수행기업에 환류(feedback)시켜 줌으로써

- ※ 사회안전로봇 공동개발 MOU(07.5.28)
  - 개발기관 : 삼성테크윈(주) 등 산학연 14개 기관
  - 수요기관 : 한국석유공사, 한국가스공사, 한국전력공사, 한국수력원자력(주)

병원에서 요구하는 신뢰성 있는 제품개발을 통해 사업화 성공 가능성을 높이고, 시장적응력을 향상시켜 투자리스크를 경감하려는 것이다.

산자부 관계자는 “병원에서 의료로봇의 효용성을 알게 되면 가까운 미래에 로봇은 필수 의료장비로 자리잡을 것”이라 말하고, “비록 국내 로봇기술이 선진국에 비해 열세지만, 금번 행

사를 통한 로봇업계와 병원업계의 협력은 국내 의료로봇 제품의 시장진출 계기가 될 것으로 기대한다”고 밝혔다.

## 5. 인천, 마산 로봇랜드 예비사업자로 확정

산업자원부는 11월 13일 로봇랜드 조성사업 추진을 위한 예비사업자로 인천과 경남(마산)을 최종 확정하였다고 발표했다.

금번에 선정된 예비사업자는 ‘08년 상반기 예비타당성조사를 거치게 되며 정부지원 타당성이 인정될 경우’ 09년부터 조성사업에 본격 착수할 수 있게 된다.

예비타당성 조사과정에서 최종적인 사업추진여부가 결정되며, 구체적인 사업규모·기간 및 정부지원규모, 공·수익시설 비중 등 전반적인 사업내용이 구체화될 예정이다.

금번에 2개사업자를 예비사업자로 선정하게 된 것은 ▲복수로 추천한 추천위원회(위원장 : 한민구 서울대 교수)의 의견과 ▲초기로봇수요 조기 창출이라는 로봇산업정책적 측면 등에서 2개 사업 추진이 효과적이라는 산업발전심의회(위원장 : 오연천 서울대 교수)의 심의결과에 따른 것이다.

추천위원회는 1·2위간 점수차이가 근소(2.5%이하)하여, 사실상 우열을 가리기 어려운 평가결과를 감안, 「복수추천」을 최종제시했다.

인천은 글로벌화 전략, 사업성, 재정조달측면 등에서 상대적으로 우수한 평가를 받은 것으로 나타났다.

경남(마산)은 지역 로봇산업의 중심지로서의 입지여건, 사업계획의 적정성, 사업추진전략 등 항목에서 높은 점수를 받았다.

한편, 산업자원부는 로봇랜드 공동활용방안 및 지역로봇산업발전전략을 수립·추진할 계획이라고 발표했다.



**【로봇랜드 공동활용방안】**

- 공익시설의 조성효과는 여러지역이 공유할 수 있도록 랜드내에 지역로봇산업 상설홍보관을 설치하고 각 지자체별 로봇관련 사업에 지원할 수 있도록 하는 등 다각적 방안을 강구할 방침

**로봇랜드 공동활용방안(예)**

- ① 상설 지역로봇산업홍보관 설치
- ② 지자체별 로봇경진대회 등 지역로봇사업 지원
- ③ 물리적 이동이 가능한 로봇랜드 공익시설 콘텐츠(전시물, 홍보·영상물, 교육프로그램 등)의 유·무상 대여
- ④ 랜드내 입주시설 우선이용 혜택부여
- ⑤ 로봇랜드와 지역로봇센터간 협력체계 구축 등

- 이 같은 계획을 구체적으로 실현하기 위해 '08년 예비타당성 조사 통과이후, 사업시행자 및 지자체, 산자부 등이 참여하는 로봇랜드 공동활용 T/F를 구성·활용방안을 수립, '09년 로봇랜드 협약 체결시 사업내용에 반영할 방침

**【지역로봇산업 발전전략(안) 수립 추진】**

- 로봇은 특성상 다양한 분야의 요구에 맞는 제품개발이 중요  
- 이러한 특성으로 인해 지역전략산업과 연계하여 다양한 형태로 특성화된 발전전략 수립 추진이 필요
- '08년 상반기「지역로봇산업발전협의회(가칭)」구성에 착수하고 지자체별 지역특화로봇분야에 대한 수요조사 등을 거쳐 지역로봇산업 발전전략(안)을 수립할 예정임
- 현재 국회 산업자원위원회에 회부되어 있는 '로봇특별법' 이 제정될 경우 로봇산업발전 5개년 기본계획에 동 발전전략(안)을 반영하여 확정하고 이를 추진할 방침

※ 지능형로봇 개발 및 보급촉진법(이하 '로봇특별법') :

서갑원 의원 등 16인 의원입법 발의( '07.8.10), 현재 국회 산자위 회부 중

- 아울러 로봇특별법이 제정되면 지자체의 신청이 있을 경우, 로봇랜드 조성지역 추가지정을 통한 제도적·행정적 지원 방안도 검토 가능

**로봇랜드 개념**

□ 기본개념 : 로봇을 주제로 한 테마파크

- 상설전시관, 로봇체험관, 전용경기장, 유통·판매장, 로봇놀이기구 등 각종 로봇이 활용되는 시설로 구성된 「복합 로봇 문화·레저 공간」

- 로봇 수요창출기반조성이라는 정책수요와 로봇을 활용한 '재미' 적 요소를 결합

- 공익적 성격과 상업적 성격과 공존 : 민자유치 촉진 및 자립화를 위해 각종 놀이·판매시설 등 상업적 시설이 상당 부분 차지

□ 적정 조성규모(안)

**로봇랜드 기본구성 예**

△ 시설규모 : 약 50만㎡~66만㎡

△ 예상조성비용 : 약 2,500억원

- 국비지원 300~500억원, 공익시설 조성 및 운영비의 50%이내 지원



- 「로봇랜드 조성방안 연구(’07.3, 로봇랜드 TFT)」의 로봇랜드 기본구성 예에 의하면 수익시설이 70% 가량 필요함을 제시
- 국고지원범위 (’07.4.30, 예비사업자 선정공고시 발표)
- 상설전시관, 로봇체험관, 전용경기장 등 공익성이 강한 시설에 한정하여 일부 지원
  - ※ 예비타당성조사 대상사업 규모 : 총사업비가 500억원 이상, 국가 재정지원 규모 300억원 이상인 대규모 신규 사업

**인천광역시 사업개요**

- 예정지 : 인천 서구 공유수면 경제자유구역 청라지구



- ※ ’07.12월 공유수면 매립완료 예정(인천시 소유)
- 부지규모 : 790,746㎡
- 총사업비 : 7,854억원
- 국비 600억원, 지방비 600억원, 민간 6,654억원
- 사업기간 : 2009.1~2013.12(5년)
- 주요시설 : 유희시설, 로봇체험관 및 전시관, 경기장, 연구센터, 기업관, 판매시설, 지원시설 등

- 참여기관 : 한국토지공사, 인천도시개발공사, 신한은행, 산업은행, 농협, SK건설, 벽산건설, 효명건설, LG CNS, 위아 등 43개 기관

**경상남도 사업개요**

- 예정지 : 경남 마산시 구산면(구산 해양관광단지 내)



- ※ ’07.12월 구산 해양관광단지 지정예정
- 부지규모 : 991,700㎡(구산 해양관광단지 11,432,000㎡)
- 총사업비 : 7,000억원
  - 국비 1,500억원, 지방비 2,100억원, 민자 3,400억원
- 사업기간 : 2009.1~2013.12(5년)
- 주요시설 : 로봇킹덤, 에코로봇파크, 로봇아일랜드 등 3개 구역 28개 공익·수익시설 구축
- 참여기관 : 대명레저산업, 한화리조트, 롯데쇼핑, (주)KT, 경남은행, 농협, 기계연구원 등 78개 기관