

# 지능형 로봇의 시장 및 기술동향

전자부품연구원

로봇, 이제 그들이 오고 있다. 현재 미국과 일본 등 로봇선진국에서는 하루같이 새로운 기술과 시도로 우리를 깜짝 놀라게 하는 로봇기술을 선보이고 있다. 감정을 갖는 MIT의 코그로봇, 두 다리로 춤을 추고 점프까지 하는 소니의 큐리오 로봇, 네비게이션 기능을 갖춘 청소로봇까지 다양한 형태로 우리에게 한발 한발 다가오고 있다.

일본 소니의 춤추는 로봇 '큐리오'



많은 미래 과학자들이 10년 이내에 가정에서 한대의 로봇을 쓰는 본격적인 로봇시대가 열릴 것이라고 예측하고 있다. 그 로봇의 형태는 지금 소개되고 있는 애완용 강아지로봇이 될 수도 있고, 집안청소를 알아서 척척해 주는 홈 서비스로봇이 될 수도 있다. 아니면, 현재의 컴퓨터가 갖는 기능과 이동기능을 갖추어, 집안을 돌아다니며, 경비, 정보서비스, 가전제품제어, 간단한 심부름, 친구역할 등을 해주는 고지능 심부름 로봇이 될 수도 있다.

최근 소비자조사에 의하면, 적절한 가격(800만원 대)에, 적절한 기능(말을 알아듣고, 청소, 경비, 가전제품제어)을 갖춘다면, 구매하겠다는 Early Adapter들이 잠재적으로 많을 것으로 나타났다. 따라서, 분명 로봇은 이제 단순히 기술력의 과시, 기술을 위한 기술, 취미로 하는 연구가 아닌, 본격적인 로봇산업의 시대를 여는 문턱에 와 있는 것이다.

## 기대 효과

지능형 로봇 산업은 HW, SW, 네트워크, 콘텐츠 및 서비스 등이 융합되는 종합산업으로 경제적·기술적·사회적 파급 효과가 대단히 크다.

세부 기대효과를 살펴보면 아래와 같다.

### 1) 경제적 측면

IT, BT, NT 등 신기술 분야의 산업화에서 지능형 로봇은 필수적인 생산기술을 제공하며, 타성장 동력산업과의 연관성이 매우 높으므로 산업적 시너지 효과를 극대화할 수 있다.

아울러 정밀전자, 가전, 반도체, 통신 등 기존 산업에는 생산기술을 제공함과 동시에 지능형 로봇이 이들 기존 산업의 가장 큰 시장이 될 것이다.

### 2) 기술적 측면

지능형 로봇 산업은 과거 20여 년간 발전해온 메카트로닉스 기술과 기계, 전기, 전자 등의 전통기술과 신소재, 반도체, 인공지능, IT, BT, NT 등 첨단기술의 적용과 융합이 가능하다.

이에 지능형 로봇 산업은 신기술과의 융합에 따라 새로운 상품과 산업의 등장이 예상되며 로봇기술은 이러한 신기술 분야의 경쟁력 있는 산업화를 만드는데, 필수적인 인프라로 자리 매김 할 것이다.

## 비전 및 목표, 추진전략

정부는 언제, 어디서나, 함께하는 로봇시대 실현(Ubiquitous Robotic Companion)이라는 비전을 제시하고 2007년 세계3대 지능형 로봇 생산국가(세계시장20%), 미래 지능형 서비스 로봇 독자기술 개발 능력확보를 목표로 추진 중이다.

특히 네트워크 로봇은 세계 최고 수준의 IT인프라를 바탕으로 정보통신부가 세계최초로 기획, 사업화를 목표로 하고 있어, 성공할 경우 CDMA에 이어 또 하나의 쾌거로 자리매김 할 것으로 기대되고 있다.

이와 별도로 산업자원부 주도 하에 5년간 기술개발과 기반조성 사업에 각각 3,402억원과 963억원 등 총 4,365억원을 투입해 오는 2013년까지 세계 로봇 시장에서 15%의 점유율을 확보, 세계 3위권의 로봇 생산국으로 발전해

나간다는 전략이다.

단계별 추진전략은 아래와 같다.

### 1) 1단계(~'07) : 시장진입 기반 마련

- 지능형 로봇육성을 위한 강력한 추진체제 구축
- Output 중심 레고형 기술개발로 저가/고기능 로봇을 구현하고 타 분야로 파급
- 초기 시장창출 (Test bed / IT 인프라 활용)

### 2) 2단계('08~'11) : 시장선점 및 확대

- 표준정립 및 플랫폼보급으로 로봇기술의 대중화
- 기술혁신을 통한 로봇의 인간화(Humanoid) 추진
- 해외시장 진출 본격화(제품 다양화)

### 3) 3단계('12~'15) : 세계시장선도

- 지능형 로봇기술 일류화(인간과 협업 기능 강화)
- 타 산업으로 영역 확대(산업용, 군사용 등)

## 정부, 국민로봇사업단 구성

일반가정에서도 저렴한 비용으로 지능형 서비스 로봇을 쓸 수 있는 '로봇 대중화 시대'의 조기 달성을 위한 전담 기구인 '국민로봇사업단'이 발족된다.

민간 로봇 업체들로 꾸려진 국민로봇사업단은 100만원대 '국민로봇' 탄생을 위해 올해 64대에 그친 시범서비스 로봇을 내년 2,000여대까지 늘려 '규모의 경제'를 만들어 낸다는 계획이다.

사업단은 100만원대 국민로봇을 상품화하기 위해 센서, 임베디드 컨트롤러 등 주요 부품을 표준화 및 공용화하고 로봇의 기능을 외부 컴퓨터에 저장, 네트워크 사업자가 제공할 수 있도록 하며 일반 가정의 수요를 최대한 창출해 규모의 경제를 만드는 방안을 도출할 계획이다.

## 산자-정통부, 지능형 로봇산업 발전 전략 제시

우리나라의 로봇산업이 오는 2013년 30조원 규모로 확대되고, 고용효과도 10만명에 달하는 등 로봇 부문이 미래 핵심산업으로 집중 육성된다.

특히 우리나라는 이 시기에 지능형 로봇 수출 200억 달러로 세계시장 점유율 15%를 확보, 세계 3대 지능형 로봇 기술강국으로 급부상한다.

산업자원부와 정보통신부는 최근 오명 부총리 겸 과학기술부 장관 등 정부 및 업계 인사들이 참석한 가운데 서울 삼성동 코엑스에서 열린 '지능형 로봇산업 발전전략 워크숍'에서 이런 내용의 '지능형 로봇산업 비전과 발전전략'을 발표했다.

양측은 이를 위해

- 핵심기술 창출을 위한 기술역량 강화
- 산업의 선순환 고리형성을 위한 인프라 구축
- 시너지 효과를 위한 클러스터 구축
- 산업화 촉진을 위한 초기시장 창출 등을 적극 추진키로 했다.

이를 통해 2008~2010년까지 산업화 기반을 확대, '도움을 주는 로봇' 시대를 개막하고, 이어 2011~2013년에는 환경인식과 감성 상호작용, 자율행위 등 다양한 첨단기능이 가능한 네트워크 기반의 '동반자 로봇' 시대를 구현, 세계시장을 주도키로 했다.

한편 이날 워크숍 행사에 앞서 산자부가 지원한 2족 보행 지능형 로봇 '휴보 (Hubo)'와 정통부의 연구과제로 개발된 로봇 '마루(Mahru)'가 첫 대면을 갖는 뜻 깊은 장면이 연출돼 참가자들의 눈길을 끌었다.

이들 로봇의 대면은 산자부와 정통부의 '화합'과 공조를 과시하고, 지능형 로봇기술에 대한 일반의 관심과 이해를 높이기 위해 마련됐다.

키 120cm의 휴보는 음성인식 및 합성기능이 가능한 '독립형' 로봇인 반면 150cm크기의 마루는 네트워크 기반형으로 로봇의 기능이 분산되는 특징을 갖고 있다.

지능형 로봇은 단순 모델에도 수천 개의 부품이 들어가는 특성상 산업으로 본격 성장할 경우 부품업체의 대규모 동반 성장을 불러올 수 있어 자동차에 이어 차세대 '기계산업의 꽃'으로 꼽히고 있다.

### 지능형 로봇 관련 기술표준 금번내 제정

지능형 로봇 관련 기술표준이 올해 안으로 최대 15개까지 새롭게 마련된다. 이에따라 지능형 로봇 제조업체와 로봇 관련 콘텐츠 업체, 서비스 업체의 사업화가 크게 앞당겨질 전망이다.

최근 관련 업계와 정책당국에 따르면 12월까지 산업자원부 기술표준원이 '청소로봇의 성능평가 표준'을 KS 국가표준으로 최종 확정키로 해 지능형 로봇 분야 국가표준 탄생이 초읽기에 들어갔다. 기표원은 청소로봇 성능평가표준의 문구작업을 최근 완료하고 업체들의 의견을 수렴하는 절차를 거쳐 늦어도 12월 중에는 KS에 정식으로 등록할 예정이다.

산자부는 또 지능형로봇표준포럼을 통해 최근 확정된 로봇 관련 용어정리, 이동형 로봇 성능평가, 로봇언어 등을 올해 내 단체표준으로 선정하고 필요한 경우 이를 국가표준으로 끌어올릴 방침이다.

### 시장동향

국내 지능형 서비스로봇 시장의 전체 규모가 올해 사상 처음으로 500억원을 돌파할 전망이다.

이중 가장 높은 성장이 예상되는 청소로봇 시장은 올해 당초 예상보다 5배 이상 늘어난 165억원 규모로 성장한 것으로 집계됐다.

임성수 경희대 교수는 최근 '2005 로봇피아드' 부대행사로 개최된 '자율로봇 종합평가기술표준화 워크숍'에서 올해 말까지 1만 7,000여대의 청소로봇이 시장에 보급돼 165억 2,000만원의 시장을 형성하게 될 것이라고 밝혔다.

이는 지난 해 말 로보틱스연구조합 등이 예측한 33억 9,000만원의 올해 시장 전망을 5배 이상 뛰어넘은 수치다.

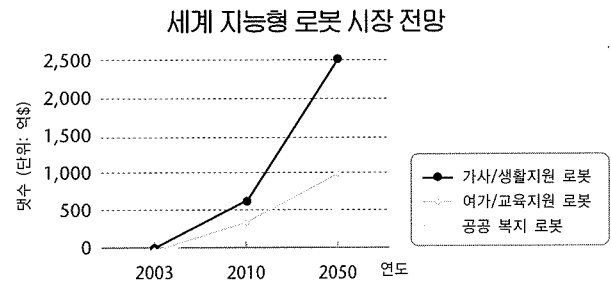
또 올해 각각 166억원, 144억원으로 예상된 교육용, 완구용 로봇의 경우도 휴머노이드 로봇격투의 대중화, 각종 전시관의 로봇 수요증가로 예상을 상회할 것으로 예측됐다. 이에 따라 지능형 서비스로봇 시장의 규모는

500억원 이상으로 성장, 산업용 로봇을 포함한 로봇 시장 전체 규모는 올해 3,800억원 규모로 예상됐다.

### 시장전망

Mitsubishi Research Institute에서 조사한 세계 지능형 로봇 시장전망은 아래와 같다

다음 그래프에서 보듯 향후 수요확대가 가장 기대되는 성장업종 중의 하나가 로봇산업이다.



### 기술전망

지능형 로봇 기술은 종합기술로서 모든 곳에 적용이 가능하고 인간과의 결합 및 협력이 가능하도록 응용이 확대되고 학제적 결합에서 업제적 결합으로, 기술이 확대되어 시장이 폭발적으로 확대될 것으로 기대된다. 또한 지능형 로봇기술은 System & Solution 기술로서 Micro·Nano·Bio 등 기존 기술의 한계를 극복하는 새로운 제품과 Clean, 진공, 고온, 비정형 환경 등 새로운 환경에 적용할 수 있는 기술로 발전될 것으로 예상된다. 그리고 끊임 없이 인간을 지향하면서 인간공존 환경으로 진출하면서 인간화가 가속되고 엔터테인먼트 스포츠 등의, 새로운 시장으로 진출할 것으로 전망된다.

향후 지능형 로봇 기술은 로봇의 인간사회 공존 능력과 인간과의 상호작용 기술, 고도 지능을 요구하는 고난도의 작업과, 극한 환경기술이 접목된 지능형 로봇으로 발전할 것으로 전망되며, 다양한 응용분야에서 발생하는 요구조건을 만족하는 다품종 지능형 로봇의 개발이 요구될 것으로 예상된다.