



# 지능형 서비스 로봇 - 산업 활성화

한울로보틱스 대표이사 김 병 수



## ▶▶▶ 지능형 서비스 로봇

- 인력양성
- 기술 개발
- 표준화 현안 및 전략
- 산업 활성화**
- 법·제도 개선방안 연구

## 1. 개요

20세기 들어서 컴퓨터의 보급과 인터넷의 확산은 가정생활을 혁명적으로 변화시켰고, 더욱이 최근 IT·BT·NT 등의 신기술에 대한 범국가적인 투자는 전자·기계 등의 기존 전통기술과 접목되어 지능로봇이라는 새로운 상품을 등장시켰다. 국가 10대 성장동력산업의 하나인 지능로봇은 아직은 시장 형성기 단계이지만 가정·공공시설 등 매우 큰 시장을 대상으로 하고 있기 때문에 대학·연구소 뿐 만 아니라 많은 기업체에서 기반기술 개발 및 상품화 개발에 전력을 투구하고 있는 상황이다. 따라서 2020년대에는 그림 1과 같이 1가구 1로봇 시대가 도래하여 인간과 같이 생활하며 인간의 기능을 대신하거나 오히려 인간기능을 능가하여 인간에게 새로운 삶을 누릴 수 있도록 해 주리라 기대하고 있다.

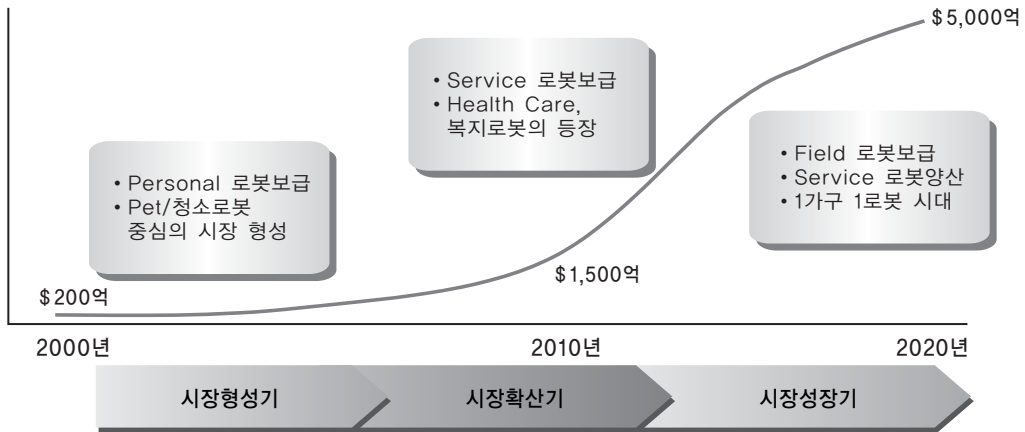


그림 1. 지능형 서비스 로봇 시장 예측 규모

## 2. 지능형 서비스로봇 현황

지능형서비스로봇은 지능로봇 핵심기술을 기반으로 기존의 서비스로봇에 인공 지능을 부여하여 더욱 효과적으로 사람 대신 작업을 수행하거나 사람을 도와주는 차세대 서비스로봇으로 현재 상품화되고 있는 제품위주로 분류하면 크게 개인서비스 로봇(Human Service Robot)과 생활서비스 로봇(Home Service Robot)으로 나눌 수 있다. 개인서비스 로봇은 사람에게 정보를 전달해주고, 감성적인 대화가 가능한 로봇으로 개인용 로봇, 교육용 로봇, 오락용 로봇, 감성로봇 등이 개발되고 있고, 생활서비스 로봇은 가정에서 사람을 대신하여 작업해 주는 로봇으로 청소로봇, 경비로봇, 공공복지 로봇, 교육용 로봇 등이 개발되고 있다. 또한 이러한 2가지 기능을 전부 만족할 수 있는 인간형 로봇(Humanoid)도 많이 개발되어 최근 시연도 보이고 있으나 아직은 상품화 단계이기 보다는 보행·인지 등의 기반기술 개발 단계에 있다.

- |            |            |
|------------|------------|
| ○ 생활 서비스로봇 | ○ 개인 서비스로봇 |
| - 청소용 로봇   | - 개인용 로봇   |
| - 경비용 로봇   | - 오락용 로봇   |
| - 교육용 로봇   | - 교육용 로봇   |
| - 공공시설용 로봇 | - 감성로봇     |

상기 서비스 로봇 중에서 시장을 형성하고 있는 로봇은 오락용 로봇과 가정용 청소로봇이다. 2000년 소니사의 아이보가 출시되면서 시장이 형성되어온 오락용 로봇은 최근 미국의 로보사피엔사가 휴머노이드 로봇을 수십만대 판매하는 등 꾸준히 시장을 확대하고 있다. 가정용 청소로봇은 2003년 미국의 룸바와 스웨덴의 트릴로바이트가 출시되면서 최근에는 표 1에서 보여주는 것처럼 현재의 가정용 로봇 시장이 청소로봇 시장이라 불리울 만큼 다양한 청소로봇이 시판되고 있다. 특히 단순 동작형의 경우 표 1 외에도 추가로 20여 종 정도가 시판 및 개발되고 있다.

표 1. 가정용 청소로봇 현황

	로봇명	회사	지능도
미국	1. Roomba	iRobot	단순동작형
	2. Friendly Vac	Friendly Robotics	중기능형
	3. e-Vac	Sharper Image	단순동작형
	4. RoboSweep	TV-Products	단순동작형
	5. Cye	Probotics	중기능형
일본	6. N-Robo	Matsushita	중기능형
	7. 히다찌청소로봇	Hitachi	중기능형
	8. Cleaning Robot	Minolta	중기능형
	9. imoyo	로보아이요모	단순동작형
한국	10. ROBODIGM	우리기술	중기능형
	11. ROBOKING	LG	중기능형
	12. 크루보	삼성	고기능형
	13. 오토로	한울로보틱스	고기능형
	14. ROBOSENSE	베이직로봇	중기능형
	15. 아이클레보	유진로보틱스	단순동작형
기타	16. Trilobite	스웨덴, Electrolux	중기능형
	17. RoboCleaner	독일, Katcher	중기능형
	18. DC-06	영국, Dyson	중기능형
	19. V4	호주, FloorBotics	중기능형

### 3. 지능형 서비스 로봇 산업화 방향

현재 가정용 서비스 로봇의 주류를 이루고 있는 가정용 청소로봇은 실제 가정에서 주부들이 청소로봇의 필요성을 이해하고, 로봇이 가정에 하나의 구성원으로 자리잡을 수 있는 첫걸음을 제공하였다. 그러나 많은 제품들이 청소 성능 보다는 아이디어 상품 성격으로 개발 및 상품화를 추진하고 있어 아직 로봇이라 말하기 어렵고, 특히 사람을 편리하게 해줄 수 있는 기능들은 미미한 상태이다. 따라서 가정내 청소기를 대체하여 1가구 1로봇 시대를 열어갈 수 있는 청소로봇은 그림 2에서 보여주는 것처럼 우수한 청소기능과 지능화된 로봇기능이 합쳐진 지능형 청소로봇이다.

지능형 청소로봇이 구현되기 위해서는 기본적으로 자기위치 인식 및 장애물 형상 인식 등을 통하여 사람과 같이 한쪽에서 다른 쪽으로 차례차례 1번에 청소를 마칠 수 있어야 하고, 다양한 청소가 가능한 청소 툴이 탑재되어 청소 범위를 크게 확대시킬 수 있어야 한다. 또한 사람의 요구사항에 맞추어 청소를 수행함으로써 편리성이 크게 향상되어야 한다. 지능로봇의 기본기능이 구현된 지능형 청소로봇의 청소 동작은 기존의 단순한 로봇 청소기와 달리 사람이 포함되는 시나리오 형태로 주어진다. 즉 지능형 청소로봇은 집안 지도 및 환경 인식을 통하여 청소영역을 기획하고 계획된 대로 청소를 진행한다. 특히 지능형 청소로봇은 청소 중 자신의 위치를 알고 있기 때문에 사람의 요청에 의해 언제든지 다른 일에 투입될 수 있고 다시 원위치로 복귀할 수 있다.

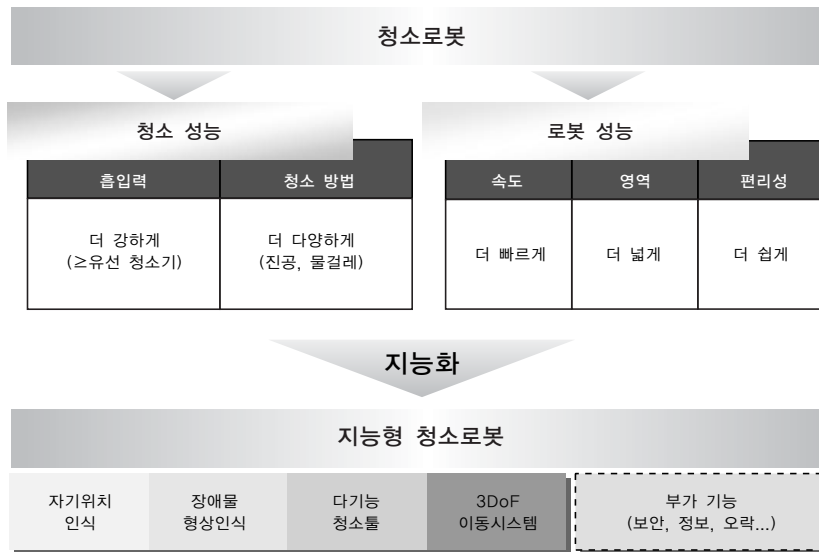


그림 2. 지능형 청소로봇 기능

- 구역별 예약 청소 기능
- 위치인식을 통한 자동충전 및 복귀기능
- 잔여시간에 따른 청소모드 전환
- 인터넷을 통한 원격 청소
- 변화된 환경 자동인식

#### 4. 결론

홈 로봇하면 청소로봇을 떠올릴 정도로 일반인들에게 청소로봇이 알려지기 시작했고 이제 서서히 청소는 로봇이 해줄 수 있다는 생각이 일반인들에게 인식되고

있다. 따라서 특정한 로봇이 이슈화되기 전의 가정용 로봇시장은 청소로봇이 주류를 이룰 예정이고, 그 후 개발되는 로봇도 기본적으로 청소기능을 포함하리라 예측된다. 즉, 미래의 지능형 홈 로봇의 출발점은 그림 3에서 보여주는 것처럼 지능형 청소로봇에서 시작되리라 생각된다.

그림 3에서 청소기능에 추가되는 보안/감시, 오락/정보와 같은 네트워크를 기반으로 하는 정보서비스 기능은 네트워크 인프라 환경, 비즈니스 모델, 사업자간 Value-chain, 시장 및 경제상황 등 많은 요소들이 고려되어야 한다. 따라서 현재 개발되고 있는 지능형 청소로봇이 그림 4와 같이 네트워크 환경과 연결되어 비즈니스 모델을 확립하는 시점이 지능형 홈 서비스로봇이 상용화되리라 생각한다.

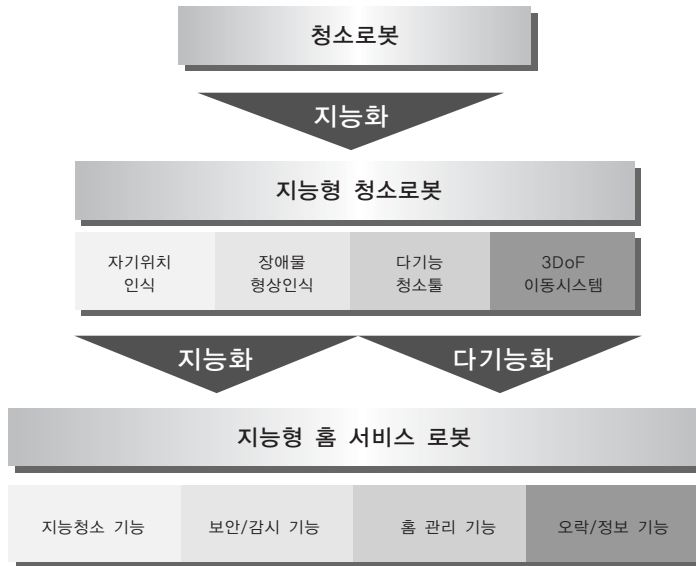


그림 3. 지능형 서비스 로봇

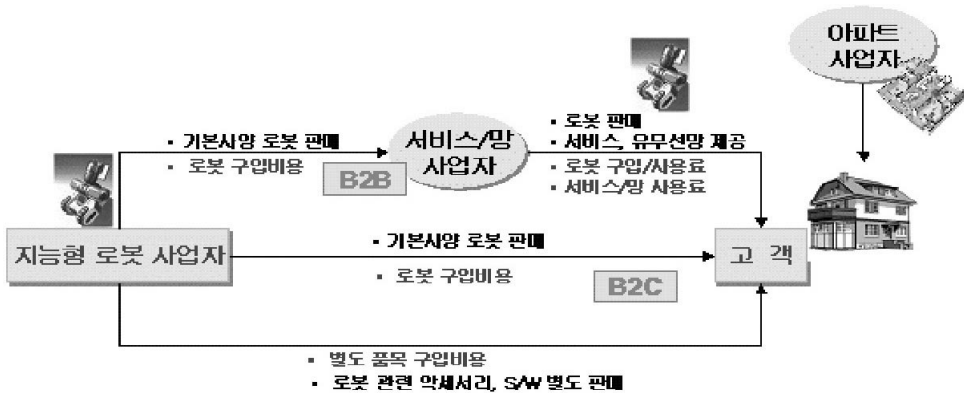


그림 4. URC 사업의 비즈니스 모델