

로봇

메카트로닉스 발달에 힘입어 역할 증대 오감 갖춰 사람같이 모든 일 알아서 척척

현재 주로 쓰이는 곳은 공장자동화
요즘 우리나라에서도 웬만한 공장이면 한두가지의 로봇을 갖고 일을 하는 것이 보통이다. 로봇은 24시간 일을 한다고 해서 불평하는 일이 없는 데다 임금을 더 줄 필요가 없기 때문이다. 그래서 요즘 국내 기업은 인건비가 크게 오르자 로봇을 앞다투어 들여오고 있다.

로봇을 설치하려면 돈이 많이 든다. 그러나 일단 설치하면 필요에 따라 주인이 원하는 대로 어느 때나 일을 시킬 수 있다. 따라서 로봇은 앞으로 계속해서 산업현장에 보다 많이 투입될 것이 확실하다. 세계가 로봇 연구에 열을 올리고 있는 것은 여기에 있다.

로봇의 수요가 늘 것이 확실해지자 선진 여러 나라는 보다 발전된 로봇을 개발하기 위해 많은 돈과 인력을 앞다투어 투입하고 있다. 현재 세계가 개발하고 있는 로봇의 종류는 무척 많다.

현재 로봇이 주로 쓰이는 곳은 공장이다. 공장의 자동화는 상당부분 로봇이 주축이 되어 이루어지고 있다. 따라서 로봇이라고 하면 산업용을 생각하게 된다. 실제로 산업용 로봇은 여

러 분야에서 요긴하게 쓰이고 있다.

공장에서 로봇은 각종 가전제품을 비롯해서 자동차를 조립하고 전국 각지로 배달될 상품을 척척 분류해 낸다. 로봇은 천에 아름다운 무늬의 수(繡)를 조금도 어김없이 놓고 건물은 물론 항공기와 같이 복잡한 설계도도 명령만 내리면 몇백장이고 불평 한마디 없이 똑같이 그려낸다. 로봇은 용접과 페인트 칠도 척척 해낸다. 로봇이 사람을 대신해서 이같이 공장에서 일을 착오없이 멋지게 해내는 것은 이제 새롭거나 신기한 일이 아니다.

일본과 미국 등 선진국은 최근 건설현장을 비롯해서 사람이 직접 들어가 일하기에 힘들고 위험이 따르는 곳의 인력난을 해결하기 위해 공사용 로봇을 개발 중이다. 현재 산업현장에서 여러 가지 종류의 로봇이 사용되고 있으나 이들 로봇은 한자리에 고정되어 있는 것이 특징이다. 그래서 로봇이 일을 하려면 작업 대상물이 움직여 정확한 자리에 와 있지 않으면 안 된다. 로봇은 이때 비로소 주어진 일을 할 수 있다. 그래서 이들 로봇은 일을 하는데 많은 한계가 있기 마련이다.

그래서 선진국들은 스스로 움직여

할 일을 찾아 할 수 있는 혁신적인 로봇을 개발중이다.

80년대부터 건설용 로봇 개발에 힘을 기울여온 일본은 최근 건물의 외벽을 쌓아주는 로봇에서 각 층에 알맞은 양의 콘크리트를 뿜어 줄 수 있는 로봇과 뿜어준 콘크리트를 평평하게 다져주는 로봇을 실용화하는데 성공했다. 또 건물의 벽을 따라 움직이면서 칠을 할 수 있는 로봇과 벽을 쌓는 로봇, 타일을 붙이는 로봇, 터널을 파는 로봇을 실용화했다. 현재 일본은 건설 현장에서 사람을 대신해서 투입할 수 있는 로봇을 33개 직종에 걸쳐 개발, 실용화를 서둘러 있는데 이들 장비를 이용하면 인건비를 40% 정도 절약할 수 있고 생산성은 30% 정도 향상할 수 있다.

로봇의 성능은 기술개발에 따라 한층 더 높일 수 있을 것으로 보고있다. 따라서 위험하고 힘든 각종 건설현장에서 로봇은 시간이 흐를수록 사람을 대신해서 보다 많은 일을 담당하게 될 것이다. 로봇은 이밖에 많은 분야에서 사람의 일을 대신해 주고 있다. 양털을 깎아주는가 하면 접시를 닦아주고 재봉 일을 척척 해내고 있다.



고령화 사회에 대비해서 개발된 재활로봇

우주정거장 건설·심해저 망간 개발

최근 미국과 일본 등 선진국이 개발한 원격조종 로봇은 깊은 바다 속이나 방사선 누출 등 매우 위험한 작업환경에 들어가 원격조종으로 사람과 같이 일을 할 수 있다. 원격조종 로봇이 요즘 크게 활용되고 있는 것은 컴퓨터와 광통신기술의 발전에 힘입고 있다. 컴퓨터기술의 발달은 로봇이 활동하는 현장의 상황을 멀리 떨어져 있는 조종자에게 3차원 화면으로 알려줌으로써 작업 지시를 할 수 있게 했다.

또 광통신기술의 발전은 종래 구리를 사용할 때에 비해 로봇의 무게를 3분의 1 정도로 줄일 수 있게 했고 좀 더 멀리 떨어진 곳에서도 조종할 수 있는 길을 열어 놓았다. 광섬유를 이용하면 3백km나 멀리 떨어진 곳에서도 원격조종을 할 수 있다. 태평양 깊은 바다 밑에 묻혀 있는 무진장한 망간단괴(團塊)를 원격조종 로봇을 이용하여 개발하려 하고있고 우주정거장을 건설하는데도 원격조종 로봇을 이용하

려 하고 있다.

로봇이 사람을 대신해서 복잡한 수술을 할 수 있게될 날이 머지 않다. 사람의 손은 아무리 훈련을 쌓는다해도 정밀수술에서 한계가 있다. 그러나 로봇을 이용하면 기기를 정밀하게 만들기만 하면 얼마든지 미세한 수술이라도 할 수 있다. 실제로 미국은 로봇을 이용해서 뇌수술을 하고있다.

뇌 깊숙이 박힌 종양이라든가 동맥류는 수술하기가 무척 까다롭다. 자칫 종양을 제거하려다 주위의 중요한 뇌 조직에 손상을 주어 수술을 하는 동안 사망할 수 있을 뿐 아니라 소생을 해도 후유증으로 사람의 구실을 제대로 하기가 어렵게 된다. 로봇을 이용하면 사전에 수술할 부위를 1백분의 1mm 정도까지 정밀하게 도려낼 수 있어 이와 같은 위험을 한층 덜어준다. 과학자들은 여기에서 더 나아가 획기적인 의료용 로봇을 연구 중이다.

현재의 로봇은 기능이 단순한 것이 대부분이다. 대개는 하나의 기능 가지

고 사람을 대신해서 일을 맡아하고 있다. 그러나 로봇에 보고(視覺), 듣고(聽覺), 냄새 맡고(嗅覺), 만져보고(觸覺), 맛을 아는(味覺) 오각(五覺)의 기능을 갖추게 함으로써 사람과 같이 다양한 일을 할 수 있는 길을 열고 있다.

인간의 감각기능을 갖는 로봇은 사람의 지시에 따라 해야 할 일을 스스로 찾아 척척해 낼 수 있다. 감각기능을 갖는 로봇은 사람의 말을 알아들어 모든 명령을 말로 할 수 있을 뿐 아니라 스스로 학습도 할 수 있다. 그래서 로봇이 청소와 설거지 등 가정의 허드렛일은 물론 집안의 온도와 습도를 조절하고 갖가지 가전제품을 제어하는 등 모든 가사 일을 돌볼 수 있다. 로봇이 위치정보를 알려주는 지구위치시스템(GPS: the Global Positioning System)의 도움을 받아 장님을 안내하고 자동차 운전까지 하는 시대를 머지 않아 열 것으로 보고 있다. 21세기 메카트로닉스의 발전은 로봇의 활동무대를 크게 확대해 갈 것이다. 이렇게 되면 인간은 창조적인 일에 종사하고 모든 허드렛일은 로봇이 담당하는 시대가 열리게 될 것이다.

〈李光榮〉