신개념 위험작업 로봇 '롭해즈(ROBHAZ)' 개발

KIST 지능로봇 연구센터 강 성 철 박사

이라크 아르빌 현지에서 정찰작업중인 롭해즈

과학기술부와 한국과학재단은 국가 차세대성장동력인 지능로봇 분야에서 위험작업 로봇 롭해즈(ROBHAZ)를 개발해 실용화한 KIST 지능로봇 연구센터의 강성철 박사를 '이달의 과학기술자상' 2005년 4월 수상자로 선정하였다고 밝혔다.

국가 차세대성장동력으로 선정된 지능로봇분야의 경우, 다양한 아이디어와 로봇들에 관한 연구가 수행되고 있지만 기반기술과 여건이 미비해 적절한 상용화 모델이 아직까지 미흡한 단계이다. 그 중 실용화 가능성이 높은 분야가 롭해즈와 같이 인간을 대신하여 위험작업을 수행하는 위험작업 로봇부문이라고 볼 수 있다.

강 박사팀은 위험작업 로봇을 위해 가장 필요한 부분이 주위환경에 영향을 적게 받으면서 주어진 임무를 수행할 수 있는 이동 메커니즘과 제어구조라고 판단하고 이를 개발하는데 노력을 기울인 결과, 롭해즈의 핵심기술인 피동형 더블트랙 메커니즘(passive double-track mechanism)을 개발할 수 있었다.

일반적으로 탱크와 같은 트랙구조를 사용하면 바퀴구조에 비해서 지형의 영향을 덜 받지만, 크기가 작은 정찰용 이동 로봇은 계단 등의 가파른 언덕구조나 높은 장애물을 통과하기가 어렵다. 그러나 롭해즈에 적용된 수동형 더블 트랙은 로봇 이동부 구동축을 중심으로 앞뒤로 양분된 두 개의 트랙이 서로 별도의 제어 없이 움직일 수 있도록 고안해 장애물의 돌파성능을 높이는 것은 물론, 계단을 오를 때 로봇의 무게 중심을 낮추는 효과까지 얻어낼 수 있었다.

위험작업 로봇의 경우 대부분 로봇의 상황을 직접 보지 못하고 원격 조종을 하게 되는데, 이런 경우에도 최대한 안정적으로 이동할 수 있는 가능성을 높였다. 이렇게 개발된 하드웨어에 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록 조종 인터페이스를 구축하였다.

지난해 4월 미국에서 열린 'ROBOCUP US-open대회'에서 롭해즈는 미주 및 유럽 등지에서 참가한 로봇들과 겨루어서 압도적인 이동성능을 바탕으로 우승을 차지해 그 성능을 전세계에 과시했다. 이 대회는 롭해즈의 이동부 구조에 레이저 센서, 광각 카메라, 고성능 통신장치와 마이크, 이산화탄소 센서 등 각종 부가장비, 그리고 대회용 소프트웨어를 손쉽게 통합해 부착할 수 있음을 보여줘 롭해즈가 각종 위험 작업의 표준 플랫폼으로서 충분히 사용 가능하다는 점을 입증시켰다는 점에서도 의의가 크다.

이렇게 성능이 검증된 롭해즈는 로봇 전문기업인 (주)유진로보틱스와 기술실시 계약을 체결함으로써 상용화에 성공했다. 상용화 이후에는 로봇기술, 특히 기계기술에 있어서 가장 선진국인 일본의 국제 재난구제 센터에 롭해즈를 수출하였으며, 역시 위험작업 로봇에서 앞서가는 나라 중 하나인 호주의 NSW대학에도 1기를 수출해 국내 최초로 비산업용 서비스 로봇을 국외로 판매하는 성과를 이룩하였다.

또한 실제 위험작업에 적용하기 위해 이라크에 파병된 자이툰 부대에 정찰 및 폭발물 처리용으로 제작된 롭해즈 2기를 인도, 중동의 고온과 고르지 못한 지면상황에서도 성공적으로 임무를 수행하는 성과를 거두기도 했다.

강성철 박사는 "롭해즈는 앞으로 한국이 발전시킬 엄청난 규모의 지능로봇 산업의 중요한 시작이며 위험작업 뿐 아니라 우리 일상생활에 스며들어 우리 생활을 도와 줄 것"이라고 밝혔다. ST