경제혁신 3개년 계획 경제의 틀을 바꾸면 미래가 달라집니다.

경 제 혁 신

산업통상자원부 MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY

보 도 자 료

희망의 새시대

http://www.motie.go.kr

2015년 4월 14일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

문의 : 산업통상자원부 기계로봇과 과장 김정회(044-203-4310), 이헌두 사무관(4315)

재난대응에 로봇기술 활용 노력 본격화

- 6월초 재난대응로봇 경진대회(DRC)에 국내 3개 팀 출전 -

- 올해 경진대회를 계기로 산업부와 미 국방부간 향후 재난대응로봇 개발/활용에 관해 협력키로 합의 -

□ 올해 6월, 미국에서 개최하는 국제 재난대응로봇 경진대회(DARPA Robotics Challenge, 이하 DRC) 결선*에 카이스트(이하 KAIST, 로봇명: 휴보), 로보티즈(로봇명: 똘망), 서울대(휴보 하드웨어 사용) 등 국내 3개 팀이 참가한다.

※ DRC 결선 개요: 2015.6.5~6.6일, 미 캘리포니아주 포모나(Pomona)에서 개최 (홈페이지 : http://www.theroboticschallenge.org)

□ DRC는 미국 국방부 산하 방위고등연구계획국(DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency)이 재난대응 관련 로봇기술 개발을 촉진하기 위해 개최하는 세계 최대의 로봇 경진대회로 국내 3개 팀을 비롯해 미국, 유럽, 일본, 중국 등 전 세계 25개 팀이 최종 결선에 진출했다. 【상세내용 별첨】

○ 이번 대회는 현재의 제조용 로봇과 연구용 로봇 등이 기존에 정해진 절차를 반복하는 모습을 보이면서, 재난상황 등 사전 예측이 어려운 상황에서 즉각적으로 대응하는 능력이 부족하다는 한계가 있다는 전제하에서 이러한 한계를 극복하기 위한 목적으로 추진하고 있다.

○ 2013년 12월에 진행된 예선전을 거친 11개 팀과 올해 2월 별도의 평가를 통과한 14개 팀이 이번 결선에 참여하게 됐다.

○ 결선에서는 재난발생 상황을 가정하여 인간과 유사한 휴머노이드 로봇이 자동차 운전, 장애물 제거, 험지 돌파, 밸브 잠그기 등 9가지 고난도 미션을 수행하여야 하며, 상위 3개 팀에는 총 350만 달러의 상금이 지급될 예정임 (1등 200만, 2등 100만, 3등 50만 달러)

○ KAIST의 '휴보'와 ㈜로보티즈의 '똘망' 로봇은 총 25개 참가팀 중 국내 3개 팀과 미국, 유럽을 포함한 총 8개 팀이 사용하며, 이는 대회 주최 측(DARPA)에서 공식 지원하는 로봇인 '아틀라스2'(미국 보스턴 다이나믹스사 개발)를 사용하는 7개 팀보다 많다.

※ 휴보 사용 2개팀 : (한) KAIST, (마) DRC HUBO
똘망 사용 6개팀 : (한) 로보티즈, 서울대, (미) UCLA, Grit, (독) Hector, Nimbro
(Grit와 Nimbro팀은 핵심 하드웨어에 똘망 부품을 사용하며, 일부 자체부품 활용)

※ 결선에서 8개팀이 한국 로봇, 10개팀이 미국 로봇, 5개팀이 일본 로봇을 사용하여 이번 DRC는 한국, 미국, 일본의 3강 구도로 평가됨

○ 산업부는 2004년부터 로봇 제어기, 구동기, 센서 등의 원천기술과 첨단융합로봇 제품 등 로봇 분야 핵심 기술개발을 지원해왔으며,

- KAIST와 ㈜로보티즈는 주요 연구개발(이하 R&D) 프로젝트에 참여해 감속기, 액추에이터* 등의 핵심기술을 축적해왔으며, 이러한 성과물을 바탕으로 이번 DRC에 참가하게 됐다.

※ 감속기 : 로봇 구동.제어를 위해 고속모터의 회전수를 줄여주는 장치
액추에이터 : 로봇의 빠르고 정확한 움직임을 위한 소형 고출력 구동 장치

※ 휴보 : 휴머노이드 로봇 선도기술, 로봇 이동/작업 지능 기술 개발과제 등 참여
똘망 : 로봇용 스마트 액추에이터, 서비스 로봇용 기어 모듈 개발과제 등 참여

□ 이번 DRC 참가를 계기로 산업통상자원부와 미국 국방부는 재난대응 로봇 분야의 협력 필요성에 대해 공감하고 관련 협력 약정(TOR : Terms of Reference, 국장급)을 4월초에 체결했다.

※ 협력 약정 주요 내용 : 재난대응로봇 관련 연구개발 정보 공유, 상호 워킹그룹 구성 등 로봇기술을 활용한 양국의 재난대응 역량 강화를 위해 협력

○ 이는 최근 대형 화재, 원전내 사고 등 재난이 확대되는 상황에서 인간이 직접 개입하기 어렵거나 구조과정에서 물리적 지원을 받아야 하는 재난상황에 로봇의 활용성이 강조되는 점에 양 부처가 인식을 공유하고, 향후 동 분야의 기술개발 및 상용화/보급에 있어 협력 필요성을 인정했기 때문이다.

○ 이 약정의 후속조치로 금년 하반기에 양국의 학계 관계자가 참여하는 한-미 워크숍을 개최하여 공동 연구주제를 발굴하는 등 구체적 협력 방안을 논의하고, '16년 이후에는 공동 연구개발 등 본격적인 협력을 추진하기로 했다.

□ 한편, 산업통상자원부는 화재, 폭발, 붕괴 등 복합재난에 대응하고 원전사고 예방에 활용하기 위한 재난대응로봇 핵심기술을 개발하고 관련 인프라를 구축하는 '국민안전로봇 프로젝트'를 추진하기 위해 예비타당성조사를 진행 중이다.

○ 산업부는 올해 8월경 결과가 나올 것으로 예상되는 예비타당성조사에서 동 프로젝트가 사업성이 있다고 판단될 경우, 짙은 연기에서도 동작 가능한 센서, 험지 구동용 크롤러* 시스템 등의 기술을 개발하고, 이러한 기술의 신뢰성을 검증하기 위한 설비를 마련할 예정이다.

※ 크롤러(crawler) : 무한궤도를 가진 주행 장치로 험지 등 다양한 이동 가능

- 이를 통해 궁극적으로 건물내 화재 상황에서의 피해자 확인 및 구조, 원전내 정찰 및 문제발생시 초동대처가 가능한 로봇 개발을 추진하기로 했다.

○ 이 프로젝트는 '제조업 혁신 3.0 전략'에 따른 '19대 산업엔진 프로젝트 및 미래성장동력' 과제로 추진 중이며, 제7차 무역투자진흥회의('15.3.19)에서 발표된 '안전산업 활성화 방안'의 재난대응로봇 산업 육성에도 이바지할 것으로 평가된다.

※ 박근혜 대통령 주재 제7차 무역투자진흥회의('15.3.19) : "안전 관련 산업을 적극 육성해서 시장을 확대하고 해외진출 기반도 조성해야 한다."

○ 재난대응로봇은 현재 선도적인 기술 보유 국가가 없는 상황으로 미국, 일본, 유럽연합(EU) 등 선진국들은 관련 기술 확보 및 세계시장 선점을 위해 R&D, 경진대회 개최 등 다양한 전략적 투자를 진행중임

※ 세계 재난안전 시장 전망 (출처 : Homeland Security Research Corp)
: (세계) '13년 372조 원 → '22년 612조 원, (중국) '13년 57조 원 → '22년 140조 원

< 재난대응로봇 관련 주요국 정책동향 >

- (미국) '12년부터 재난대응로봇 경진대회(DRC)를 추진중이며, 인명탐색, 구조 및 재난복구, 사회안전, 국방 로봇 등에 투자
- (일본) 과학기술혁신종합전략('13.6) 5대 분야 중점추진과제의 하나로 재난재해 대응 로봇기술개발 로드맵 추진중이며, 소방·원전로봇 등 개발중
- (EU) '13년 지능형 탐색·구조 로봇을 위한 그랜드 챌린지인 euRathlon 프로젝트를 출범시켰으며, 재난대응로봇 R&D사업에 €73.4M 이상을 지원중

○ 산업부는 그간 제조용 로봇 및 국방, 사회안전 등 서비스용 로봇 개발을 통해 축적된 센서, 감속기, 액추에이터, 네트워크 모듈 등의 기술성과를 바탕으로 2021년까지 재난대응로봇 기술개발 및 현장 적용 검증을 완료하고 2022년 이후 상용화를 목표로 하고 있다.

- 이를 위해 국민안전처, 한국수력원자력 등 관계부처 및 수요처와 동 프로젝트 기획 단계부터 협의해 오고 있으며, 향후 동 사업이 본격화될 경우 소방관 및 원전내 근무자 등 수요자의 요구를 적극 반영해 개발하기로 했다.

【붙임】 DARPA Robotics Challenge 개요

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 기계로봇과 김정회 과장(☎ 044-203-4310), 이헌두 사무관(☎ 044-203-4315)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임 DARPA Robotics Challenge(DRC) 개요

□ DRC 개요

○ (배경) 2011년 일본 후쿠시마 원전사태를 계기로 재난상황을 가정한 도전적 임무수행을 통해 로봇기술의 발전을 촉진하기 위해 기획

○ (결선) 2015. 6. 5(금)~6(토), 미국 캘리포니아 포모나(Pomona)

○ (주최) 미국 방위고등연구계획국(DARPA)

* 1958년 미 국방부 산하에 설립되어 연구개발 부분을 담당하며, 미국 융복합기술의 구심점으로서 첨단군사기술, 인터넷, GPS, 스텔스기, 무인자동차의 산실 역할을 함

○ (참가) 총 25개팀(미국 11, 일본 5, 한국 3, EU 3, 중국 1, 홍콩 1, 미-EU 연합 1)

* '13.12월 예선 통과 11개팀(KAIST 등) + 신규 참가 14개팀(로보티즈, 서울대 등)

○ (규정) 9가지 임무수행에서 득점한 총 점수와 시간으로 순위 결정

* ① 자동차 운전 ② 험지 돌파 ③ 문열고 통과하기 ④ 장애물 제거 ⑤ 벽 뚫기 ⑥ 밸브 잠그기 ⑦ 계단 오르기 ⑧ 콘센트 꽂기 ⑨ 깜짝 미션(당일 공개)

□ 국내 참가팀 개요

○ (KAIST) 2004년 처음 개발된 휴보시리즈를 DRC 출전에 맞춰 재난 구조에 적합하게 개조한 'DRC휴보Ⅱ' 사용

* KAIST 기계제어연구실(Hubo Lab, 오준호 교수)는 국내 최초의 휴머노이드 로봇인 휴보(2004)을 비롯해 알버트휴보(2005), 휴보2(2009) 등을 개발

* 미국의 UNLV(University of Nevada: 네바다 주립대)은 휴보 하드웨어를 사용하여 'DRC-Hubo팀'이란 명칭으로 DRC에 출전

○ (로보티즈) 자체 개발한 다이나믹셀이라는 액추에이터와 이를 사용해 제작한 휴머노이드 로봇 '똘망'을 사용

* 서울대와 미국 UCLA, Grit, 독일 Hector, Nimbro 등 국내외 6개 팀이 똘망 하드웨어를 사용하여 DRC 출전

○ (서울대) 로봇 하드웨어는 로보티즈에서 개발한 '똘망'을 사용하며 제어 프로그램은 자체 개발하여 출전

<참고 : 사진>



<똘망>



<휴보(DRC휴보 II)>