

■ 한국 재난구조 로봇, 국제대회 3위 입상

한국과학기술연구원은 '2006 독일월드컵' 을 기념해 지난 6월14일부터 18일까지 독일 브레멘 시에서 열린 '로보컵 2006' 대회에서 한국의 재난구조 로봇 '로스큐' 가 9개국 23개 참가팀 중 일본, 이란 팀에 이어 협지 주행부문에서 3위를 차지했다고 밝혔다.

로스큐는 한국과학기술연구원 지능로봇연구센터 강성철 박사팀과 성균관대 지능시스템센터, 로봇제작업체 유진로보틱스가 공동 개발한 재난구조 로봇으로 2004년 이라크 자이툰 부대에 파병된 전투로봇 '롭헤즈'의 신형 모델이다. 재난 현장과 같은 협지 이동 기능이 뛰어난 피동형 더블트랙 이동 메커니즘 기능을 갖고 있으며, 레이저 거리 센서를 이용하여 로봇이 재난 현장의 구조를 파악하는 실시간 지도작성 기능과 열적외선 카메라를 통한 희생자 위치 탐색이 가능하다.

구조로봇부문 경기는 지진이 일어난 건물내의 상황을 모의로 꾸며 놓고 여기에 로봇을 투입해 재난현장의 지도를 작성하고, 그 지도상에 모의 희생자 위치와 신체상태(체온, 호흡, 움직임, 소리 등)

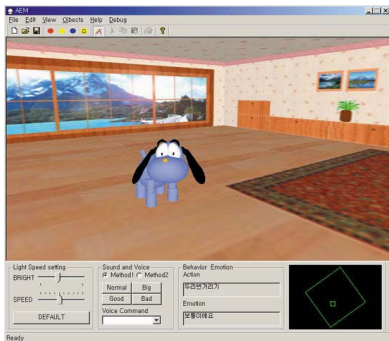


'로보컵2006' 대회 3위 입상 참가팀

를 탐색하는 능력을 측정한다.

1997년부터 매년 열리는 로보컵은 구조로봇, 네발로 걷는 로봇 등 10개 분야 로봇의 성능을 겨루는 국제 대회로 올해는 35개국, 360개 팀이 참가했다.

■ SW 로봇 활용한 3차원 홈페이지 등장



리티

한국과학기술원 지능로봇연구센터 김중환 교수는 디엠디 박진호 박사 연구팀과 공동으로 소프트웨어 로봇을 활용해 사용자와 상호작용할 수 있는 3차원 홈페이지를 개발했다고 밝혔다.

김 교수가 개발한 소프트웨어 로봇인 '리티'는 감성, 동기, 항상성 등의 내부 상태를 가지고 있어 고유의 개성을 표현할 수 있다. 실제 센서와 가상 센서를 이용해 주변 환경을 인식해 자율적인 행동이 가능하다. 또, 키보드를 통해 입력된 명령에 따라 다양한 행동 및 감정의 표현을 할 수 있으며, 네트워크를 통해 이동이 가능한 특징을 가지고 있다.

3차원 홈페이지는 웹을 이용해 가상 생활공간을 만들고, 이 공간 안에서 인공생명체인 소프트웨어 로봇을 통해 인간의 일상생활과 정보를 보여준다. 지금까지 인공생명체의 적용사례로는 라이프 게

임과 보이드, 컴퓨터 바이러스 등을 들 수 있지만 사이버 공간상에서 실제 인간의 일상생활과 가장 유사한 정보공유 및 커뮤니티 형성을 위해 홈페이지를 구축한 사례는 이번이 처음이다.

■ 유전자 활동 억제물질 생성과정 규명

서울대 생명과학부 김빛내리 교수팀은 "최근 차세대 신약 개발의 소재로 급부상하고 있는 마이크로RNA가 세포내에서 어떻게 만들어지는지를 알아냈다"고 밝혔다.

대부분의 생명체는 자신의 유전정보를 DNA에 저장한다. RNA는 DNA에서 유전정보를 전달받아 실제 생명현상을 일으키는 단백질로 전해 주는 단순한 '전달자' 역할을 한다고 알려져 있었다. 그러나 3~4년 전 RNA가 유전정보의 전달 과정을 조절하는 '지휘자' 역할을 한다는 사실이 새롭게 밝혀졌다. 특히 덩치가 작은 '마이크로RNA'는 유전정보가 단백질로 전달되지 못하게 방해한다. 과학자들은 암, 유전병, 감염 등 여러 질병의 유전정보 전달을 방해하는 마이크로RNA를 찾아내 약으로 개발하고 있다.

마이크로RNA는 원래 세포내에 있는 덩치 큰 RNA의 일부분이다. 연구팀은 덩치 큰 RNA가 쪼개져 마이크로RNA가 만들어지는 메커니즘을 밝혀낸 것이다. 실험을 주도한 한진주 연구원은 "마이

## ■ 자율비행 '무인로봇 헬기' 개발

대덕R&D특구 무인로봇항공기 전문벤처 유콘시스템은 조종사 없이 프로그램에 의해 주·야간 자율비행을 할 수 있는 무인 헬리콥터를 개발했다고 밝혔다.

무인로봇 헬리콥터는 지상통제장비(GCS)와 헬리콥터의 센서를 통해 원격으로 조정해 임무를 수행하며 활용분야가 매우 다양하다. 주·야간 해양밀입국 감시, 산불 진화통제와 산불 및 피해조사, 기상관측, 고속도로 감시, 송전선 감시 등을 할 수 있으며, 농사에도 농약 살포 및 생육감시 등에 활용될 수 있다. 무인로봇 헬리콥터는 일본을 중심으로 활성화돼 있지만 우리 나라는 수입에 의존하고 있던 상황이었다.

유콘시스템은 1단계 10kg급 소형 무인로봇 헬기 개발을 완료해 지난해 열린 국방부 지상군페스티벌에서 자동비행 시연회를 가졌다. 2단계로 개발한 20kg급 헬기는 전자동으로 개발, 카메라를 탑재해 실시간 영상정보를 전송할 수 있는 기능을 갖췄다.

또한 유콘시스템은 일본이 농약 살포용 헬리콥터가 활성화돼 농

촌의 일손을 크게 절감하고 있는 점을 고려해 3단계로 120kg급 중형 무인로봇 헬기로 개발, 제작에 박차를 가하고 있다. 회사측

은 헬기의 조작과 작동이 쉬운 반자동 기능으로 노년층도 쉽게 사용할 수 있다고 설명했다.

유콘시스템측은 “헬기가 어떤 목적으로 쓰일지에 따라 쓰임새가 다양하다”며 “앞으로 농업용과 군수분야에 헬기가 쓰일 수 있게 국방부 등을 대상으로 마케팅에 주력하겠다”고 밝혔다.



무인로봇헬기

크로RNA를 세포내에 직접 넣으면 금방 파괴된다”며 “대신 안정적인 덩치 큰 RNA를 넣어 세포내에서 계속 마이크로RNA가 생성되도록 조절하면 신약 개발 연구에 더 효율적”이라고 설명했다.

## ■ 재미과학자, 페로몬감지 메커니즘 밝혀

미국 다트머스대 의대 유전학과 박수경 연구원은 “초파리가 교미할 때 암컷이 페로몬을 분비하면 수컷이 이를 피부로 감지하는 ‘CheB42a’ 라는 유전자를 규명했다”고 밝혔다.

초파리의 암컷은 교미할 때 페로몬이라는 호르몬을 분비해 수컷을 유혹하는 것으로 알려져 있었지만 수컷이 페로몬을 어떻게 감지하는지에 대한 메커니즘을 밝힌 것은 이번이 처음이다.

연구팀은 초파리 수컷의 앞다리에서 ‘CheB42a’ 라는 특정 유전자를 찾아내 이 유전자가 있는 정상 수컷 초파리와 돌연변이 수컷의 교미 행동을 비교했다. 분석 결과 이 유전자가 제거된 수컷은 암컷이 페로몬을 분비하지 않더라도 교미를 더 자주 시도한다는 것이다.

박 연구원은 “CheB42a가 페로몬을 감지하면 수컷은 암컷을 쫓아 따라다니거나 암컷의 배를 두드리는 ‘구애행위’ 를 시작한다”며 “이번 연구는 오랫동안 감춰져 온 곤충의 ‘스킨십 메커니즘’ 을 규

명한 것”이라고 말했다.

## ■ 기미는 ‘표피’ 보다 ‘진피’가 더 큰 문제

아주대학교병원 피부과 강희영 교수는 기미가 진피 속 섬유아세포가 분비하는 SCF란 물질이 표피에 있는 멜라닌 세포를 자극해 발생하는 것을 확인했다고 밝혔다.

연구결과에 따르면, 정상부위와 기미부위를 비교한 결과 기미부위의 진피 속 탄력섬유의 손상이 정상부위보다 더 심했으며 자외선에 의해 섬유아세포의 변성이 활성화된 것을 확인했다. 이는 변성된 섬유아세포가 변성된 탄력섬유를 생성하기 때문이다.

강희영 교수는 변성된 섬유아세포의 활성화가 기미 발생에 어떤 영향을 주는지 확인하기 위해 기미 환자 50명을 대상으로 피부조직검사를 한 결과, 기미부위의 경우 진피 속의 변성 섬유아세포가 SCF를 분비해 mRNA와 단백질양이 정상부위보다 증가했다. SCF의 수용체인 c-kit의 발현 또한 증가된 것을 확인했다. SCF는 표피 속 멜라닌세포의 색소형성을 증가시키는 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 결과적으로 자외선 등의 자극으로 인해 변성된 진피 속 섬유아세포가 SCF를 다량 분비하고, SCF는 다시 표피 속 멜라닌 세포를 자극하여 기미가 생긴다는 것이다.

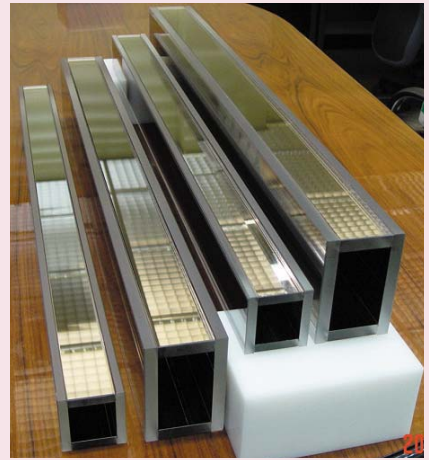
■ 중성자 유도관 국산화 성공

포항 방사광가속기, 경주 양성자가속기 등 국가 기초과학 연구시설의 핵심 설비인 '중성자 유도관'을 국내 연구진이 자체 기술로 개발했다. 전량 수입에 의존하던 중성자 유도관 국산화로 IT, BT, NT, ST, ET 연구 등에 널리 활용되는 가속기용 유도관과 X-선 거울을 국내에서 안정적으로 공급할 수 있게 됐다.

한국원자력연구소 하나로이용기술개발부 조상진 박사팀은 과학기술부 원자력연구개발중장기사업 등을 통해 지난 2003년부터 3년간 연구 끝에 중성자 유도관을 개발하는데 성공했다고 밝혔다.

이번에 개발된 중성자 유도관은 2008년 가동을 목표로 지난 5월 기공식을 가진 냉중성자 실험동과 국내 유일의 연구용 원자로인 하나로를 연결, 다양한 중성자 산란 장치를 구축하는데 사용된다. 또 포항 광가속기와 각종 X-선 실험 장비에 장착되는 X-선 거울, 경주 양성자가속기 파쇄 중성자용 유도관 제작도 가능해 기능성 신소재, 고속스위칭 전력 반도체 개발과 항공우주 소재 시험 평가 등 가속기를 활용한 첨단 연구에 박차를 가할 수 있게 됐다.

중성자 유도관은 원자로에서 발생한 중성자를 외부의 실험 장치까지 손실 없이 이송할 수 있는 관으로 니켈 등 중성자를 반사시키는 물질로 코팅한 특수 거울을 4각의 관 형태로 접합해 만든다. 조상진 박사팀은 니켈과 타이타늄을 5~10nm 두께로 번갈아 120~150층을 코팅한 중성자 초거울을 제작, 니켈 코팅 거울보다 중성자 전달 효율이 뛰어난 중성자 유도관을 만들어내는데 성공했다.



제작된 중성자유도관 완제품

강 교수는 이번 연구결과를 통해 SCF 억제제 혹은 SCF의 수용체인 c-kit의 차단제 등으로 SCF의 활성을 억제함으로써 기미의 근본적인 예방 및 치료제 개발이 가능할 것으로 전망했다.

■ 식욕억제 관련 새 단서 찾았다

울산대 의대 서울아산병원 내분비내과 김민선, 이기업 교수와 울산대 의대 아산생명과학연구소 김영미 교수는 뇌 시상하부에서 '폭소원' 이 다른 식욕 조절 물질의 생산을 결정하는 역할을 한다는 사실을 처음으로 규명했다고 밝혔다. 폭소원은 사람 뇌에서 식욕과 체중을 조절하는 시상하부에 있으면서 이곳에서 생산되는 각종 식욕 조절 물질의 양을 조절한다.

연구팀은 쥐 실험에서 쥐의 시상하부에 폭소원의 발현을 증가시킬 경우 식욕을 높이는 물질 중 가장 강력한 뉴로펩타이드Y 생산이 증가해 먹이 섭취량과 체중이 증가한다는 사실을 확인했다. 반대로 폭소원의 발현을 억제하면 먹이 섭취량과 체중이 감소했다.

한편 연구팀은 폭소원이 체지방량의 정보를 시상하부에 전달하는 호르몬인 렙틴과 인슐린에 의해 조절된다는 사실도 밝혀 이들 물질을 통해 폭소원의 활성도를 높이거나 낮출 수도 있을 것으로 연구팀은 내다봤다.

■ 한국 첫 우주인 ISS서 김치 유산균 연구할 듯

생명공학 벤처업체 바이오트론은 2008년 국제우주정거장(ISS)에 파견되는 한국의 첫 우주인이 우주공간에서 김치 유산균으로 항암제 및 줄기세포 성장 촉진제를 개발하는 실험을 할 수 있도록 정부와 논의중이라고 밝혔다.

바이오트론은 김치 유산균 중 가장 대표적인 균주 3~4종을 ISS에서 배양해 실제 항암 및 줄기세포의 성장 촉진 작용을 하는지를 연구하고 해당 메커니즘을 강화한 신종 유산균을 개발할 계획이라고 전했다.

바이오트론의 이기봉 부사장은 "김치 유산균은 한국만의 고유한 연구라는 점에서 상징적 의미도 있지만 ISS에서 나오는 실험 데이터는 신약 개발에 주요 실마리가 될 것으로 보이는 만큼 꼭 우주인 임무에 이번 프로젝트를 넣을 수 있도록 할 것"이라고 말했다.

바이오트론에 따르면 사업의 전담 부처인 과학기술부와 한국항공우주연구원 후보 프로젝트를 정리한 뒤 ISS를 운영하는 러시아측과 협의해 우주인에게 맡길 최종 연구안을 결정할 계획이다. 바이오트론은 우주인 사업에 민간 협력사로 참여하고 있다. 