

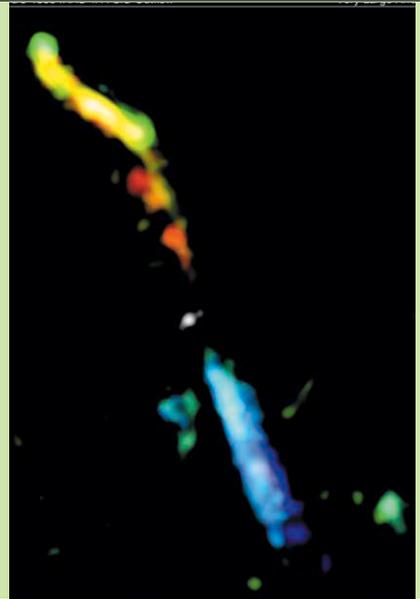
우주 교통사고 현장 포착

한국천문연구원 국제천체물리센터의 최민호 연구원은 새로 태어나는 별에서 분출되는 제트와 암흑성운 사이의 정면충돌 장면을 세계 최초로 포착했다고 밝혔다.

이번에 관측된 전파영상에는 두 줄기의 제트가 보이는데, 이 가운데 한 줄기는 원시성(NGC 1333 IRAS 4A)으로부터 북동쪽으로 흐르고, 다른 한 줄기는 남서쪽으로 흐르고 있다. 최 박사는 SiO 영상과 주변 분자구름 영상을 비교한 결과, 북동쪽 제트가 분자구름의 고밀도 핵과 충돌, 굴절되었다는 사실을 밝혀냈다. 이것은 별

에서 분출되는 제트와 암흑성운 사이의 정면충돌 장면을 포착한 최초의 연구 결과다.

원시성은 성간 분자구름에 속한 성장 단계에 있는 아기별로 성장 과정 중에 빨아들인 물질의 일부를 초음속으로 방출한다. 이렇게 고속으로 분출된 가스는 쌍극 분출류로 관측된다. 이 영상 중심 부근의 회색 물체는 NGC 1333 IRAS 4A라 불리는 매우 어리고 밝은 원시성으로 약 100만 년 후에는 태양과 비슷한 별이 될 것으로 예측되고 있다.



재미 한인 의학자 '인공혈액' 개발

국제세포공학대회 조직위원회에 따르면 미국 브라운의대 교수로 재직중인 재미교포 김해원 박사가 유효기간이 지나 폐기되는 혈액의 적혈구를 분자적으로 처리한 '산소운반체'를 개발해 현재 동물실험을 하고 있다고 밝혔다. 김 교수가 제출한 논문에 따르면 이번에 개발된 물질은 사람의 적혈구 속에 있는 자연적인 산소운반체를 분자공학으로 개조한 것으로 거부반응이 거의 없으며, 혈액형에 상관없이 출혈환자에게 사용할 수 있다.

그는 또 과불화탄소를 이용한 산소운반체도 개발중이라고 소개했다. 이 산소운반체는 산소를 용해시키는 수소를 불소로 치환한 물질로, 위급한 상황에서 환자에게 적합한 혈액이 확보될 때까지 생명을 유지시키는 데 사용할 수 있다고 설명했다.

김 교수는 “연구중인 인공혈액은 장기간 보관이 가능하고 대량 확보가 가능하기 때문에 임상에 사용될 수 있다면 수혈 방식에 큰 변화가 일어날 것”이라고 전망했다

인슐린 없이 당뇨병 치료

인슐린을 투여하지 않고도 당뇨병을 치료할 수 있는 원리를 한국인 과학자가 밝혔다. 성균관대 의대 분자세포생물학교실 구승희 교수는 “쥐 실험을 통해 ‘토크2(TORC2)’라는 단백질이 간에서 당분이 생성되는 것을 조절함으로써 혈당 수치를 올리거나 낮춘다는 사실을 처음 알아냈다”고 밝혔다.

토크2는 간세포의 핵 속으로 들어갔을 때 특정 유전자(PEPCK, G6Pase 등)를 작동시켜 당분이 만들어지게 한다. 반면 핵 속에 들어가지 못하면 당분은 생성되지 않는다. 따라서 토크2가 핵 속으로 들어가지 못하도록 만들면 혈액내 당분 수치를 줄일 수 있게 된다. 구 교수는 “이번 연구에서 토크2의 이동을 막는 AMPK라는 단백질의 작동 메커니즘도 규명했다”며 “AMPK 기능을 활성화하는 약물을 개발하면 인슐린 제제를 맞지 않고도 당뇨병을 치료할 수 있다”고 말했다

650여년전 한약재 신비 풀다

고려시대 불상 안에서 발견된 한약재를 이용해 우리 한약재의 원형을 규명하는 연구가 추진된다. 보건복지부는 충남 예산 수덕사 성보박물관이 소장하고 있는 고려시대(1346년) 및 조선시대(1637년) 불상에서 발굴된 한약재에 대한 연구를 추진하기로 했다고 밝혔다.

고려시대 한약재는 지난 1973년 충남 서산 문수사 금동아미타여래불상의 복장(腹藏) 유물에서 오약(五藥)·오향(五香) 형태로 발굴됐으며, 조선시대 한약재도 수덕사 대웅전 목조삼세불좌상 중 아미타불의 복장유물로 지난 2003년 확인됐다.

복지부의 한 관계자는 “우수한약개발연구의 일환으로 추진되는 이번 연구에서 동의보감 간행시기보다 260년 가량 이른 시기에 활용됐던 고려시대 한약재와 동의보감 간행 직후에 쓰인 조선

시대 한약재에 대한 비교 분석하면 우리 한약재의 시대적 변화를 규명할 수 있다”고 설명했다.

세계 최초 16기가 낸드플래시메모리 개발



지난해 9월 8기가 낸드플래시 개발을 발표한지 1년 만에 삼성전자가 세계 최초로 16기가 낸드플래시메모리 개발에 성공해 메모리의 집적도가 매년 2배씩 증가한다고 주장한 황창규 사장의

‘반도체신성장이론(황의 법칙)’을 6년째 입증했다.

황창규 삼성전자 반도체총괄 사장은 “내년 하반기부터 제품을 양산할 계획”이라며 “16기가 낸드플래시의 시장 규모가 2010년까지 140억 달러 규모로 급성장할 것”이라고 말했다. 황 사장은 또 기존의 휴대가 가능한 모든 모바일 저장매체를 궁극적으로 플래시메모리가 대체할 것이라고 내다봤다.

이번 16기가 플래시메모리 개발로 32기가 메모리카드 제작이 가능해진 만큼 삼성전자는 메모리카드 한 장에 DVD급 화질의 영화 20편, MP3 음악파일 8천곡, 일간지 200년 치를 담을 수 있게 됐다고 설명했다. 아울러 16기가 대용량 플래시메모리 개발로 미니하드디스크(HDD)는 물론 노트북에 쓰이는 HDD의 대체도 가능해졌다.

지능 관장 뇌 부위 밝혀

서울대 생명과학부 이진호 교수 연구팀은 기능적 자기공명영상기술(fMRI)을 이용해 사람의 지능 발현에 중추적 기능을 담당하는 뇌 부위가 대뇌피질의 일부인 ‘후두정엽’이라는 사실을 알아냈다고 밝혔다.

연구팀은 지능지수가 상위 1% 이내에 속하는 실험 집단과 보통의 지능을 가진 집단에게 다양한 지능 과제를 수행하게 한 후 이들의 뇌 활동을 자기공명영상기술로 분석한 결과, 지능에 관여하는 핵심적인 뇌 부위가 대뇌피질의 일부분인 ‘후두정엽’ 부위라는 사실을 알아냈다.

이 교수는 “향후 지능에 대한 좀 더 구체적이고 과학적인 이해가 뇌 기능적 차원에서 이뤄진다면 인지 기능 향상을 위해 교육

과학교육과정 개선 요구에 실무자는 만성

과학교육과정 개편에 대한 실무 담당자들의 무관심과 무성의한 태도가 빈축을 사고 있다. 한국과학기술단체총연합회(이하 과총)에 따르면 지난 9월 14일 물리, 화학, 지구과학, 생물과학, 수학, 공학 등 과학 분야의 학술단체 대표단과 교육부의 연구관 및 연구사, 한국교육과정평가원의 교육과정담당 연구원들이 과학교육과정 개선을 주제로 한국교육과정평가원에서 연석회의를 가질 예정이었으나, 관련 당국 담당자들의 무성의 때문에 회의가 무산됐다고 밝혔다.

이날 연석회의는 지난 9월 5일 과총이 추천한 김진표 교육부 총리와 과학분야 학술단체 회장단의 간담회 결과로 가질 예정이었다. 김진표 부총리는 간담회에서 과학분야 학술단체 회장단이 제기한 제7차 교육과정의 문제점에 대해 진지하게 검토 후 수용을 하겠다고 밝히는 한편, 구체적인 과학교육과정 개선안을 마련하기 위해 실무적인 협의를 하기로 합의했었다.

김재욱 한국물리학회 회장(한양대학교 물리학과 교수)은 “평가원 담당자들이 이날 회의를 과학교과와 관련된 이해집단들의 ‘면담’ 정도로 파악해 회의 준비를 전혀 하지 않았다. 더구나 과학기술계의 공식 대표단을 좁은 회의실에서 30분이나 기다리게 하고서도 아무런 해명도 없었다. 국가 과학교육의 미래를 논의하는 중요한 회의를 실무자들이 단지 형식적으로만 생각하는 것 같아 분통이 터졌다”며 향후 교육부에 강력하게 대응할 것이라고 밝혔다.

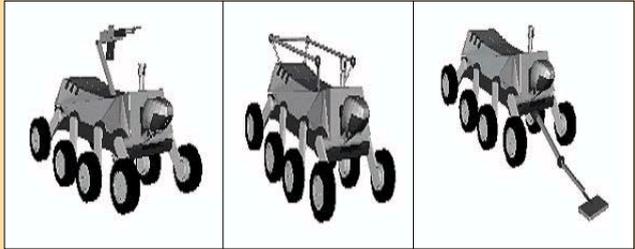
과총은 이날 회의가 무산된 후 교육부에 보낸 건의문을 통해 “과학교육과정의 내용 결정을 한국교육과정평가원과 같은 용역기관이 일방적으로 결정하는 절차를 즉각 중단하고 과학단체가 적극적으로 참여할 수 있는 절차를 마련할 것, 과학교과를 학문 영역별로 독립시켜 위상을 제고할 것, 국민공통기본교육과정에서 과학교과의 이수비중을 확대할 것” 등을 요구했다.

현장에서 실시되고 있는 다양한 학습 방법론에 대한 객관적 척도를 마련할 수 있을 것”이라면서 “뛰어난 과학 영재를 조기에 발굴하고, 미래 핵심 전략기술인 휴머노이드 로봇을 비롯한 각종 지능형시스템 개발에도 활용할 수 있을 것으로 기대된다”고 밝혔다.

견마형 로봇 나온다

오는 2011년이면 수십 대의 전투 로봇이 최전방을 누비는 모습을 볼 수 있을 전망이다. 정부는 지난 21일 열린 제10회 과학기술 관계장관회의에서 '견마(犬馬)형 로봇' 개발을 핵심내용으로 하는 '국방부와 정보통신부간 연구개발 협력 추진현황 및 계획'을 확정했다. 내년부터 2011년까지 총 334억원을 투입하는 이번 개발 프로젝트에서 국방부 산하 국방과학연구소는 로봇의 기동기술 및 시스템통합연구를, 전자통신연구원은 원격제어 및 보안기술을 개발하게 된다.

견마형이란 이름은 군견이나 말처럼 감시 및 군수품 수송 업무를 하게 된다는 뜻에서 붙여졌다. 견마형 로봇은 좌우에 4~6개씩 바퀴가 달린 형태와 곤충처럼 6개의 다리가 달린 형태 두 가지다. 로봇의 무게는 8바퀴형의 경우 200kg, 6바퀴나 6족형의 경우는 100kg이며, 감시·정찰용 카메라와 지뢰 등 위험물을 제



거하는 로봇 팔, 기관총이 장착된다.

견마형 로봇의 바퀴는 겉으로 보기에 미국의 화성탐사 로봇 '팩스파인더'와 비슷하지만, 모든 바퀴 축이 마치 로봇 팔처럼 움직일 수 있다는 점에서 완전히 다른 개념이다. 이 때문에 바퀴를 단 로봇이 장애물을 지날 때 어느 바퀴가 걸리면 바퀴 축이 360도로 움직여 바퀴를 아예 위로 접어 올리고 지나갈 수 있다.

생체 칩장이식 국내 처음으로 성공

어머니의 칩장 일부를 떼어 딸에게 이식하는 '생체 칩장이식'이 국내 처음으로 성공했다. 울산대 의대 서울아산병원 외과 한덕중 교수는 어머니 박모(46) 씨의 칩장 절반을 떼어 13세부터 심한 당뇨병을 앓고 있는 김모(22) 씨에게 이식하는 데 성공했다고 밝혔다.

지금까지 뇌사자의 칩장을 떼어 이식하는 경우는 많았지만 살아 있는 사람의 칩장을 떼내 이식한 것은 처음이다. 생체 칩장이식이 어려운 것은 기증자에게서 당뇨병이 생길 수 있는 확률이 5~10%로 높고, 한번 떼어 낸 칩장은 간과 달리 자라지 않기 때문이다.

한 교수는 "이번 생체 칩장이식은 칩장이 고장 나서 인슐린 주사를 맞고 있는 환자들이 대상"이라며 "기증자는 본인뿐 아니라 환자를 제외한 가족 중에 당노가 없어야 되고 50세 이하면서 환자보다 연령이 10세 이상 높아야 한다"고 말했다.

바이러스 증식비밀 규명

MIT대학의 권진아 박사는 천연두 바이러스의 일종인 백시니아 바이러스의 'E3L'이란 단백질이 정상 세포에 침입할 경우 Z-DNA라는 특정 DNA 형태와 결합, 해당 숙주 세포가 죽는 것을

막는다는 사실을 확인했다고 밝혔다. 이에 따라 바이러스가 세포 안에서 붙어나기 위해 숙주 세포를 살려두는 메커니즘이 밝혀져 향후 바이러스를 퇴치하는 연구에 큰 실마리가 될 전망이다.

권 박사 연구팀은 사람의 자궁상피세포에 세포를 죽게 하는 항생 물질인 하이그로마이신-B를 투여한 뒤 여기에 E3L을 발현시켜 이 단백질이 해당 숙주 세포의 죽음을 막는 과정을 관찰했다. 연구팀은 이 결과 E3L내 Z-DNA와 결합하는 특정 부분이 숙주 세포를 살리는 작용에 결정적인 역할을 한다는 사실을 입증했다.

권 박사는 "이번 결과를 토대로 백시니아 바이러스의 E3L 작용을 억제하는 신물질은 개발할 수 있을 것"이라며, "다른 바이러스의 경우도 응용이 가능해 향후 바이러스 치료제 개발에 큰 도움이 될 것"이라고 밝혔다.

집적도 1천배 향상 시킬 '오메가칩' 개발

기존의 광반도체 칩보다 신호처리 성능을 1천배 이상 향상시킬 수 있는 레이저 칩이 국내 연구진에 의해 세계 최초로 개발됐다. 포항공대 전자전기공학과 권오대 교수팀은 소리처럼 빛도 닫힌 공간에서 '광양자 울타리 효과'에 의해 레이저의 테두리에서 광양자테 레이저가 발생한다는 사실을 밝혀냈다.

기존 반도체 레이저와 달리 광양자테 레이저는 마이크로 또는

나노 암페어급 극소전류로 구동되며, 뛰어난 온도 안정성을 갖고 있어 소자의 크기나 간격 등을 조정한 고집적 칩을 만들 수 있다.

또, 권 교수팀은 이 레이저가 극소전류로 구동된다는 점을 발견, 광양자테 레이저를 1만6천개, 6만4천 개를 집적한데 이어 메가급으로 집적도를 높인 오메가 칩을 개발했다고 밝혔다. 이 칩은 100만 개 이상의 레이저를 엄지손톱만한 크기의 칩에 집적시킨 것이다. 기존의 광반도체 칩보다 집적도를 1천배 이상 향상할 수 있어 차세대 광집속 기술에 새로운 전기를 마련할 것으로 기대되고 있다.

오메가 칩은 방위각 인식능력을 갖고 있어 주행 차량인식, 차선인식, 충돌방지 능력 등의 기술을 접목해 지능형 교통정보 시스템에 활용될 수 있으며 물류 자동화에도 기여할 것으로 예상되고 있다. 또 기존 반도체 레이저와 발광다이오드를 대신해 조명, 도로교통 표지판, 휴대전화 등 활용범위가 매우 넓다고 권 교수는 밝혔다.

국내 발견 소행성에 '홍대용' '김정호' 이름 헌정



홍대용 별



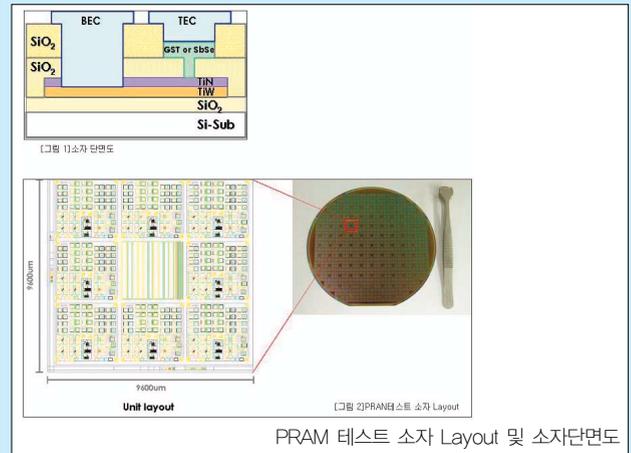
김정호 별

한국천문연구원은 국내에서 발견한 2개의 새로운 소행성에 한국 인명을 헌정, 지난 9월 19일 국제천문연맹 산하 소행성센터로부터 최종 승인을 얻었다고 밝혔다.

이들 소행성은 한국천문연구원 지구접근천체 연구팀이 2001년부터 2002년 사이에 보현산천문대 1.8m 광학망원경을 이용하여 관찰한 것으로, 조선후기의 과학사상가인 '홍대용'과 지리학자인 '김정호'의 이름을 따다. 이번 고유이름 헌정을 계기로 이 두 사람은 최무선, 이 천, 장영실, 이순지, 허준에 이어 국내에서 발견한 천체 이름으로 길이 남게 되었다.

한국천문연구원은 향후 새로 발견되는 소행성들에 대하여 한국을 빛낸 과학자들의 이름을 지속적으로 헌정한다는 계획을 가

ETRI, 차세대 PRAM소자 개발



PRAM 테스트 소자 Layout 및 소자단면도

플래시 메모리를 대체할 차세대 소자가 국내 연구진에 의해 개발됐다. 한국전자통신연구원 유병곤 박사팀은 기존 DRAM의 고집적도 및 플래시 메모리의 비휘발성 등의 장점을 갖춘 차세대 PRAM의 성능 향상 기술을 개발했다고 밝혔다.

연구팀은 연세대학교 최세영 교수와 공동으로 기존 재료 대신 새로운 조성의 상변화 재료를 도입하고, 소자 제작 공정의 최적화 기술을 확보해 고속 및 저소비전력 특성을 가진 차세대 PRAM 소자를 개발해 낼 수 있었다.

이번 PRAM 소자 개발에 사용된 신규 재료는 안티몬(Sb)과 셀레늄(Se)이 혼합된 이원계 금속 합금으로 기존 재료보다 녹는 점이 낮고, 결정화에 필요한 시간이 짧아 처리 속도가 4배나 빠르며, 소비 전력은 1/10로 줄어드는 성능을 보였다.

유병곤 박사는 “기존의 방식으로는 고속·저소비전력 특성을 겸비한 기가비트급 PRAM을 실현하는데 한계가 있다”며 “현재 256Mb급 시작품 연구를 진행중인 삼성전자 등 국내·외의 관련 연구기관의 기술개발에 크게 기여할 수 있을 것”이라고 말했다.

지고 있다. 한국천문연구원은 지난 2000년부터 과학기술부 국가 지정연구 사업의 일환으로 연세대학교와 공동으로 소행성을 추적, 감시하는 무인 원격자동운영 시스템을 구축·운영해 왔다. ㉔

정리_류통은 기자 teryu@kofst.or.kr