

유방암 유전자 분리 성공

미국 과학자들은 지난 4년간의 연구끝에 유전성 유방암을 일으키는 BRCA1유전자를 분리해 내는데 성공했다고 발표했다.

미리어드 유전공학연구소의 마크 스킨 박사는 DNA의 기술을 이용, 제17번 염색체에 있는 BRCA1유전자를 분리 복제해 내는데 성공했다고 밝히고 BRCA1유전자 검사법을 2년안에 개발, 이 유전자를 가지고 태어난 여성들을 조기에 가려낼 수 있게 되었다고 말했다.

에이즈백신 개발

미국 의학자들은 에이즈 유발 바이러스를 유전공학적으로 합성, 에이즈 백신을 개발할 수 있는 획기적인 방법을 개발했다고 발표했다. 미 캘리포니아와 매사추세츠의 미생물학자, 생화학자 및 면역학자들로 이루어진 연구진은 최근 '사이언스'지를 통해 2가지의 HIV 인자를 소아마비 바이러스 복합체에 삽입시켜 만든 변형 바이러스를 이용해서 에이즈 백신을 개발할 수 있는 길을 열었다고 발표했다.

캘리포니아대학과 매사추세츠공대(MIT) 등의 합동 연구진은 HIV의 2개 핵심 인자와 콜레라 및 인플루엔자균의 단백질 성분을 추출, 소아마비 바이러스에 삽입시켜 소아마비 경구 백신 제조에 쓰이는 한층 약화된 형태의 소아마비 바이러스를 유전공학적으로 배양하는데 성공했다고 밝혔다. 연구진은 쥐와 원숭이 등을 대상으로 실험한 결과 이같은 방식을 통해 앞으로 에이즈는 물론, 다른 여러 불치병을 예방할 수 있는 새로운 백신 개발이 가능하다는 사실을 발견했다고 설명했다.

연구진은 새 변형 바이러스의 1회 접종만으로도 HIV와 소아마비, 콜레라와 인플루엔자의 단백질 성분에 면역 반응을 나타냈다면서 그러나 이 방식을 임상 실험하려면 시간이 더 걸릴 것이라고 지적했다.

공룡화석에서 DNA 추출

미국의 잭 호너라는 공룡 연구가가 티라노사우루스 공룡 화석에서 생명체가 어떻게 진화했는지를 알 수 있는 DNA

를 추출하는데 성공했다고 발표했다. 영화 "쥬라기 공원"을 제작하는데 자문을 맡았던 호너는 공룡에서 DNA를 추출했다며 그가 곧 공룡의 DNA와 새의 DNA가 매우 유사하다는 놀랄만한 증거를 발표하게 될 것이라고 말했다.

만약 이것이 사실이라면 그동안 일반적으로 생각돼 온 것처럼 공룡이 6천5백만년전에 모두 죽어 없어진 것이 아니라 일부는 생존해 새로 진화했다는 것을 의미하는 것이 될 것이다.

최고의 猿人 화석 발견

인간의 조상인 원인(猿人)은 초원에서 살았다는 것이 그동안 일반적인 학설이었으나 최근 이보다 훨씬 오래전에 산림지대에 살았던 원인의 화석이 발견돼 관심을 끌고 있다. 과학자들은 지난 92년과 93년 에티오피아 사막지대의 모래 속에서 원숭이의 조상과 인간과의 연결 고리를 밝혀주는 가장 오래된 침팬지 크기의 동물 화석을 발견했다.

캘리포니아대학 버클리 캠퍼스의 화이트교수 팀은 이 원인이 약 4백40만년전 산림지대에서 살았으며 숲지역에서 인간의 조상을 발견한 것은 이번이 처음이라고 설명했다.

이번 발견된 동물 화석은 원숭이의 조상과 관련이 있는 것으로 알려진 가장 오래된 화석 인류인 "오스트랄로피테쿠스 아파렌시스" 화석보다 무려 80만년 정도 오래됐다.

금성탐사선 '마젤란'의 최후

금성 무인 탐사선 마젤란호가 10월10일 최후를 맞았다. 미 항공우주국(NASA)은 금성 탐사 임무를 모두 마친 마젤란호를 10월10일 금성 대기권에 돌입시켜 추락하도록 명령을 내릴 계획이라고 발표했다.

NASA는 마젤란을 금성 대기권에 진입시키기 전에 2장의 태양전지판을 최대한 펼쳐 추락시킬 계획이다. 마젤란은 회전 날개 구실을 하는 태양전지판의 도움을 받아 천천히 지상으로 떨어지지만 표면 온도는 섭씨 4백50도까지 올라와 분해될 것으로 예상된다.

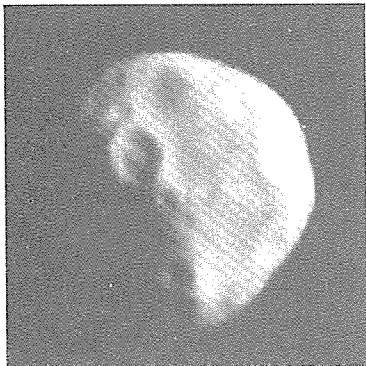
NASA는 이번 마젤란의 최후 임무로부터 미래의 우주선이나 무인탐사선이 행성을 탐사할 때는 착륙시 많은 동력이 소모되는 역추진 로켓을 쓰지 않고 대기권내에서 자연 낙하

하는 방식을 사용하는 것을 실험하기 위한 것이라고 밝혔다.

마젤란은 최후를 맞는 순간까지 자신의 각종 데이터를 지구로 전송하여 미래의 우주선 개발을 위한 마지막 공헌을 하게 된다. 금성 무인탐사선은 미국 6개, 구소련 19개 등이 있으나 마젤란이 가장 큰 공로를 세운 것으로 평가받고 있다.

16세기 포르투갈의 탐험가 페르디난드 마젤란의 이름을 따 명명된 마젤란호는 지난 89년 5월에 발사돼 지금까지 금성 표면 지형의 98%를 탐사해 왔으며 중력 측정으로 금성의 내부구조를 인간에게 알려주는 등 커다란 공로를 세웠다.

회춘의 소행성 위성



작년 갈릴레오 우주선이 찍어 보낸 소행성 '이다'는 표면이 구덩이와 줄무늬로 덮여 있었다. 이로부터 과학자들은 길이가 58km인 이 소행성의 나이가 10~20 억년은 될 것으로 추

산했다. 그러나 지름이 1.4km로 작은 이다의 위성은 소행성대에 아직도 대량으로 남아있는 파편더미 물질과의 충돌로 그 수명이 1백년 이상은 될 수가 없다.

만약 이다와 그 위성이 더 큰 천체의 충돌에 의해서 깨어져 생겼다면 그들의 나이가 같아야 함에도 불구하고 이 두 천체의 나이가 크게 다른 것은 수수께끼가 아닐 수 없었다. 그러나 갈릴레오우주선이 최근 보내온 근접 사진이 이 문제에 해답이 될 정보를 제공하고 있다. 이다의 위성은 여러번의 일생을 살았다는 것이다. 즉, 이 위성은 그동안 여러번 작은 파편으로 깨어졌다가 재결합하는 과정을 거쳤다. 현재도 이 위성은 최근의 분열로부터 재결합으로 새로 태어나는 과정에 있다고 한다.

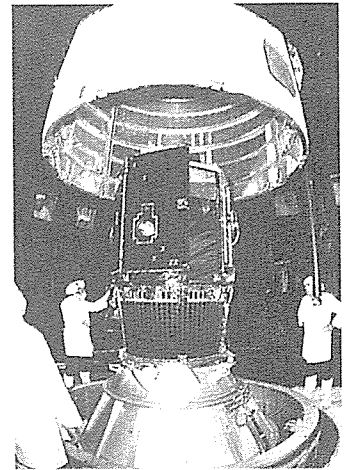
"지금도 이 위성은 이다 주위에 널려 있는 이 위성과 이다에서 충돌에 의해서 떨어져 나온 파편 조각들을 끌어 모으고 있는 중이다." 라고 갈릴레오 과학팀인 미국 애리조나주

특수에 있는 행성과학연구소의 클라크 체프만 박사는 말하고 있다.

이러한 주장을 할 수 있는 근거는 이 위성이 의외로 매끈한 모습을 가진 데 있다. 태양계의 천체들은 작으면 작을수록 더 불규칙한 모습을 가지고 있다.

새로운 달탐사 계획

목성-혜성 충돌의 우주쇼가 끝난 지금 행성과학자들은 무엇에 관심을 두고 있을까. "그들은 작년 높은 평가를 받았던 국방성의 달탐사 계획인 클레멘타인을 부활 시킬 것을 원하고 있다"고 미국 행정부와 의회의 소식통은 밝히고 있다.



클레멘타인은 '더 작게-더 빠르게-더 값싸게-더 좋게'라는 미 국립항공우주국(NASA)의 목표에 부합한다.

다른 행성 탐사선 계획에 드는 비용과 비교하면 한 조각에 불과한 8천만달러로 클레멘타인 우주선은 여러가지 임무를 수행했다. 별들의 전쟁에서 사용되는 레이저 거리 측정기로 달 표면의 상세한 지형 지도를 그렸고 달의 극지방에 전파 신호를 쏘아 반사시켜서 얼음이 있을 가능성을 탐지했다.

지금 계획되고 있는 클레멘타인2도 1과 유사하게 효과적인 것으로써 1억불 미만의 비용으로 감마선과 중성자 분광기를 이용해서 달 얼음의 발견을 시도하는 등의 중요한 과학 실험들을 수행할 예정이다. 그러나 이 계획에 대한 반대 의견도 서서히 부각되고 있다. 우선 이 계획을 지원하게 될 미 공군이 항공우주국에 보조금을 지급하는 것을 반대하고 있기도 하다.

새 테라비트급 저장장치

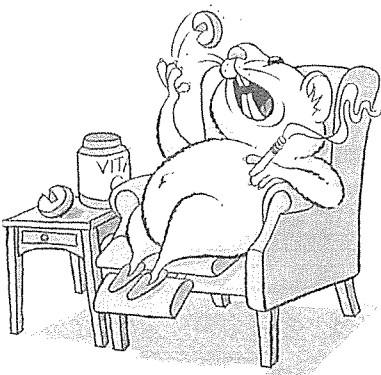
미국 캘리포니아주 샌디에고에 있는 연구개발 회사 콜리

콜시는 스피로벤조피렌(SP, spirobenzopyran)이란 화학 물질을 이용한 3차원 기억장치를 개발하고 있다. 이 장치는 SP를 투명한 직육면체(큐브) 플라스틱 구조로 만들어 카세트 테이프 5개 정도의 두께에 CD롬 2백50장 분량의 정보를 저장하는 것이다.

HDTV는 현재의 TV보다 선명도가 4배 뛰어나지만 1화면을 저장하는데 3.5인치 디스켓 2장 분량인 20메가비트(MB)가 필요하다. 고밀도 비디오 테이프도 8시간 분량의 아날로그 TV 프로그램을 녹화할 수 있지만 8시간짜리 HDTV 프로그램을 저장하려면 디스켓 3천장이 필요하다. 현재 가장 뛰어난 저장 장치로 각광받는 CD롬도 디지털시대에 부족하기는 마찬가지다.

90분짜리 HDTV 필름의 정보량은 6테라비트. CD롬 1천 5백장 분량이다. 게다가 1테라비트를 읽어들이는데 30시간이나 소용된다. 한정된 기억장치에 더 많은 데이터를 저장하는 데이터 압축기술이 개발되고 있지만 문제를 근본적으로 해결하기는 어렵다. 그래서 과학자들은 새로운 물질을 이용한 테라(1조)비트 단위의 데이터 저장장치를 개발하고 있다.

비타민C가 흡연질환 방지



쥐가 비타민C를 복용하는 한 기종(氣腫)에 걸릴 위험 없이 흡연을 할 수 있다. 최근 독일과 미국 과학자들은 흡연하는 쥐에 비타민C를 복용 시킨 결과 질병과 관계

있는 세포조직의 손상을 막아주는 것으로 나타났다는 연구 결과를 발표했다.

독일 뮌헨대학의 한스-안톤 레헬 박사와 그의 동료들은 기종의 주 원인이 되는 백혈구, 즉 흰 혈액세포에 흡연이 미치는 손상의 90% 이상을 비타민C가 멈추게 한다는 사실을 발견했다. 일단 손상을 입으면 백혈구는 멎쳐지고 혈관

벽에 달라붙어 혈소판을 수집하고 혈관을 막는다. 과학자들은 세포조직의 손상 원인이 되는 산소가 없는 래디칼들을 파괴하는 반산화 성질을 가진 비타민C와 비타민E를 함께 시험했다.

그러나 비타민E는 백혈구 공격에 효과가 없었고, 비타민C는 혈중 수준을 3배로 높였을 때 동물은 보호를 받았다. 레헬 박사는 "인간이 그 정도의 수준으로 혈중 비타민C의 양을 늘려면 매일 5백~1천밀리그램을 섭취해야 하는데 이는 식사 요법으로도 충족될 수 있다"고 말하고 있다.

그는 비타민C가 흡연으로 생기는 자유 래디칼을 비활성으로 만들어 폐질환의 공격을 막고 있는 것으로 생각하고 있다. 왜 비타민C만이 이러한 효과를 내는가는 아직 알려지지 않고 있다.

미국, 기초연구지원 강조

지난 18개월 동안 대학의 연구진들은 미국의 클린턴 행정부가 그들의 문제에 관심을 가지고 있지 않다고 불평해 왔다. 그래서 미국 행정부는 기초연구의 지원을 강조하는 내용으로 31쪽에 달하는 정책서를 발표해서 대학 교수들의 상한 감정을 누그러뜨리려는 시도를 했다. 지난 8월3일 알고어 부통령은 '국가 이익을 위한 과학'이라는 문서를 공개했다. 이 문서에서 정부는 현재 1천6백억달러에 이르는 기초 과학 연구에 국가가 매년 2백50억달러를 증액하는 것이 국제적인 산업 강국으로서의 면모를 유지하기 위해 필요하다는 사실을 명백히 했다.

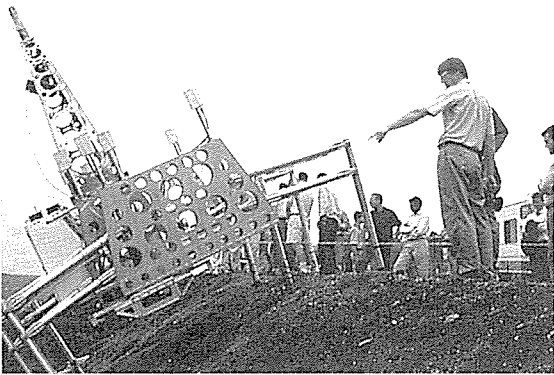
고어는 또한 국가의 기술 수준을 향상시키는 노력을 한층 더 강화할 것을 과학자들에게 요구했다. 과학자들은 이 행정부의 회유책을 환영하고는 있으나 내년 예산 제출에서 이 같은 말을 뒷받침해 줄 수 있는 증거가 나타나기를 기다리고 있다고 말했다.

이번의 연구에 대한 새로운 백서에서 클린턴 행정부는 과학의 역할에 대해서도 다음과 같은 목표를 설정했다. 즉, 과학 지식의 전면에서 지도력을 유지한다. 기초과학 연구와 국가 목표 사이의 연결을 강화한다.

기초 과학과 공학에 투자를 촉진시키고 물리, 인력, 그리고 재정적인 재원의 효과적인 사용을 위한 동반 관계를 자

극한다. 21세기를 위한 가장 훌륭한 과학자와 공학자를 양성한다. 모든 미국인의 과학과 기술에 대한 이해도를 높인다.

로봇으로 화산 크레이터 탐사



거대한 거미와 같이 8개의 발이 달리고 키가 10피트인 단테 II이라 불리는 로봇이 연기를 내뿜는 알래스카의 화산 크레이터의 중심부 용광로 속으로 6백피트나 기어 내려갔다. 이 로봇은 인간이 한번도 가보지 못한 곳을 때로는 스스로 길을 찾아가면서 탐험할 수 있음을 보여 주었다.

이번 마운트 스퍼 화산 분화구 속으로의 하강은 이 로봇에게는 두번째의 시도였으나 첫번째 성공이었다. 이로써 먼 행성 표면의 복잡한 지형을 로봇에 의해서 탐사할 수 있는 길을 열어 놓았다. 이 로봇을 제작한 미국의 카네기 멜론대학 로봇연구소의 윌리엄 위타커 박사는 "지형이 복잡하기는 했으나 기대 이상의 성과를 거두었다"고 기뻐했다.

이번의 성공은 단테의 실험에 사용된 부품으로 만들어질 미래의 화성과 달 탐사 로봇에 대한 실험의 성공이라는 의미도 내포하고 있다. 과학자들은 이번 화산 탐사로부터 얻은 크레이터 바닥에 있는 가스에 관한 정보를 이용해서 화산을 이해하고 결국 화산 폭발을 예측할 수 있게 되기를 희망하고 있다.

소행성에 음악가이름 명명

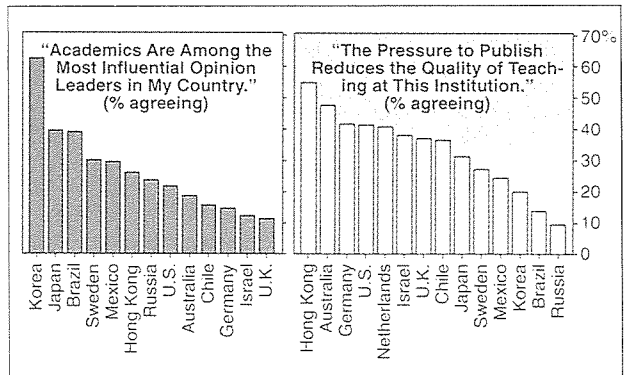
별들의 세계에 록 음악 소리가 들리게 됐다. 최근 록 음악가였던 프랭크 자파의 이름이 음악의 거성들인 바하, 베토벤, 그리고 네사람의 비틀즈 멤버와 함께 국제천문연맹

(IAU)에 의해서 소행성에 붙여졌다.

그의 이름이 붙은 자파프랭크 소행성은 화성과 목성 사이의 궤도를 돌고 있다. 그의 이름이 소행성에 붙게 된 것은 미국 애리조나의 심리학자이며 자파의 팬인 존 시알리의 열렬한 로비의 결과이다. 미국 매사추세츠주 캠브리지에 있는 IAU의 소행성센터 소장인 브라이언 마스덴은 대부분 이메일로 보내진 2백통 이상의 행성에 자파라는 이름을 명명하라는 요청서를 받았다.

그래서 그는 체코공화국에 있는 클렛천문대 대장에게 1980년 그곳에서 발견된 소행성을 자파라 명명해 줄 것을 요청했다. 자파는 정부의 검열 제도를 열렬히 반대했고 체코슬로바키아의 전대통령 바클라브 하벨의 절친한 친구였으므로 체코의 과학자들도 이에 동의했다.

14개국 교수 2만명 의견 조사



❖왼쪽그림설명: 대학교수가 우리나라에서 가장 영향력을 미치는 지도층이다(%동의).

❖오른쪽그림설명: 연구업적에 대한 입력 때문에 교육의 질이 떨어진다(%동의).

미국 카네기교육진흥재단은 국제적인 교수 의견 조사를 최초로 수행한 결과 "현재까지 발표된 것 중에서 가장 광범위한 교수들의 의견"을 얻었다고 발표했다.

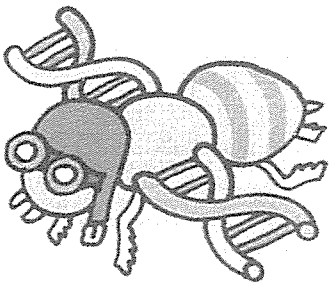
카네기는 교육, 연구, 그리고 봉사의 균형, 작업 조건, 시설, 대학 행정, 정부와 사회와의 관계, 학생들의 질과 고등교육의 기회 등에 관한 설문서를 14개국 2만명의 교수들에게 배포해서 의견 조사를 했다. 전체적으로는 학문의 자유가 좋은 것으로 나타났다. 특히 미국의 응답자들은 한 질문

에 거의 같은 답을 했다.

77%가 자기 스스로의 아이디어를 추구할 기회에 만족한다고 대답했다. 그러나 영국의 교수들은 그들이 국가에 큰 영향을 줄 수 있는 계층이라고는 느끼지 않고 있다. 그들은 또한 그들 행정부를 칭찬하지도 않았다.

한국 교수들은 일본인 교수들과 함께 그들의 나라에서 가장 영향력있는 계층이라는 의견을 냈으나 그 비율은 60%에 불과했다. 논문 발표의 압력 때문에 교육의 질이 떨어지는 것은 질문에 홍콩 교수들이 가장 많이 동의했고 한국 교수들은 끝에서 세번째의 동의율을 보였다.

파리의 유전자 수선



유전공학자들은 질병을 완전히 퇴치하기 위해서 결함을 가진 인간 유전자를 수선할 수 있는 날이 올 것을 꿈꾸고 있다.

그러한 목표는 수십년 뒤가 될 것이지만 곤충에 대한 연구는 많은 진전을 보이고 있다. 금년 여름 미국 샌디에고 주립대학의 과학자들은 파리의 유충에 새로운 유전자를 주입하여 유전적으로 결함을 가진 파일 파리에게 날 수 있는 능력을 회복하게 했다.

의사들은 이 실험을 주의 깊게 관찰하고 있는데 그 이유는 단백질 미오신(myosin)을 만드는 비슷한 인간 유전자의 결함이 심장질환을 일으키기 때문이다. 그러나 샌디에고의 과학자들은 사람과 곤충 사이에는 큰 차이가 있다고 주의를 환기시키고 있다.

그들은 단 하나의 치료된 파리를 얻기 위해서 3천마리의 유충에 이를 주사해야 했다. 인간은 파리보다 훨씬 복잡해서 단 하나의 곤충 유전자가 취급하는 기능을 전 유전자군이 다룬다. 그럼에도 실험실의 책임자인 스펀포드 번스타인 박사는 이 실험에는 중요한 교훈이 있다고 말하고 있다.

전립선암 세포억제 단백질

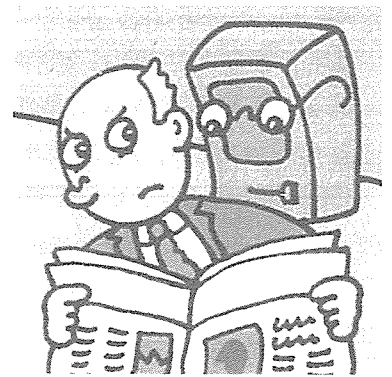
전립선암으로 진단받은 환자는 괴로운 결정을 해야 한다. 선을 제거하면 소변을 가릴 수 없고, 성기능을 상실하거나 두가지가 다 생긴다. 그래서 의사들은 질병이 느리게 진전되는 초기 증상에는 수술하기를 꺼려 왔다. 반면에 이 암은 치료가 아주 어렵다. 그래서 증상이 나타날 때까지 기다리다가는 비극을 자초하게 된다.

조지 워싱턴대학 의료센터와 국립보건연구소(NIH)의 과학자들은 외과 수술의 필요성을 연기하는데 도움을 줄 수 있는 실마리를 찾았다. 그들은 전립선과 다른 세포조직에서 발견되는 단백질인 유테로글로빈(uteroglobin)이 다른 연관된 세포조직을 침입하는 암세포의 능력을 88%까지 저지한다는 사실을 발견했다.

그러나 이것은 치료가 아니다. 단지 이 단백질은 50대 사람들중 거의 15%에 해당하는 사람들에게서 발견되는 전립선 암의 세포를 억제하는 길을 열어주게 될 것이다.

사고하는 인공지능

지난 여름 과학자들은 뉴욕주립대학 버팔로 캠퍼스에 실제와 인공의 생각을 생각하려고 모였다. 이 회의에 모인 많은 사람들은 버팔로에서 개발한 인공지능 프로그램인 캐씨의 논리적 비약에 놀랐다.

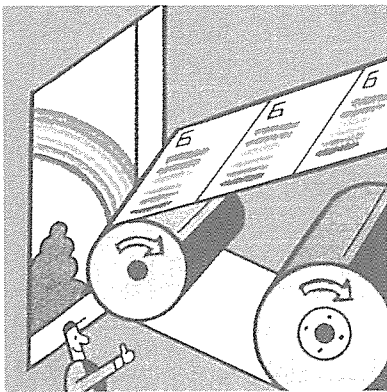


대부분 인공지능 프로그램은 세의 두뇌보다 더 높지 못한 수준이다. 그러나 캐씨는 생각을 영어를 사용해서 표현할 정도로 자라는 아이들과 지능이 같다. 캐씨를 만든 컴퓨터 과학자들인 스투워드 사피로와 윌리엄 라파포트 박사는 캐씨가 많은 정보를 소화하고 질문에 답변할 수 있게 되기를 바라고 있다.

경우에 따라서는 인공지능이 자신의 프로그램을 풀이하게

도 될 것이다. 라파포트 박사는 캐씨가 아직은 양심을 갖지 않았지만 궁극적으로는 인공지능이 양심의 일종을 갖게까지도 발전될 것으로 믿고 있다.

여섯가지 색깔 인쇄



4색 인쇄는 완전하지 않다. 어떤 색깔, 예를 들면 어두운 오렌지색과 초록색은 한정된 색의 조색(調色)만으로는 만들기 어렵다.

고급서류나 화보의 인쇄에서는

사실과 더 흡사한 색깔의 인쇄를 원한다. 미국 뉴저지주에 있는 엔터 팬톤사는 금년 가을 특별한 조작을 하지 않고도 훨씬 더 사실과 같은 색깔을 만들어 내는 여섯 색깔의 과정을 발표할 계획이다.

6개중 4개의 색깔은 현재 표준으로 사용되는 4개의 색깔을 조절한 것이다. 팬톤사는 나머지 두가지 색깔을 발표 때까지 노출하지 않을 것이라고 한다. 여섯가지 색깔 시스템이 나온다해도 인쇄소 모두에서 이를 다룰 수 있는 것이 아니고 그러한 인쇄를 할 수 있는 곳들은 금속색을 첨가하는 특수 효과를 위해서 여분의 색깔통을 두고 있는 곳일 것이다.

팬톤사가 개발한 색깔들을 사용할 수 있는 인쇄소에서는 더 현실에 가까운 색깔을 만들어 낼 수 있을 것이라고 이스트만 코닥사의 색상 책임자인 하렛 베베리안은 말하고 있다.

'버키볼' 로 다이아몬드 필름제조

디터 그루엔 박사는 그 스스로의 연금술을 수행하고 있다. 즉 그는 검댕이를 다이아몬드 필름으로 빠르게 전환시키고 있는 것이다. 오늘날 초강력 다이아몬드 필름은 값이 비싸서 드물게 사용된다.

자동차에 사용되는 강하지만 가벼운 물질인 알루미늄-실리콘 합금을 자르는 기계공구를 코팅하는데 다이아몬드 필름이 사용된다. 탄소 원자의 격자로 이루어진 다이아몬드 필름은 탄소가 들어있는 메탄가스에서 수소원자를 분리시켜서 만들어지는데 이것이 시간과 에너지가 많이 드는 과정을 통해야 한다.

이 과정에서 불가피하게 수소가 필름에 남게되어 결합이 생기게도 된다. 다이아몬드 필름을 만들기 위해서 알곤국립연구소의 과학자인 그루엔 박사는 순수한 검댕이인 속이 빈 공 모양으로 배열된 탄소60원자인 버키볼을 사용한다. 버키볼을 함유하고 있는 증발된 아르곤가스의 혼합물을 마이크로파로 여기(勵起)시킨다. 떨어져 나온 탄소원자는 수소가 없는 얇은 필름에 붙는다.

이 새로운 과정은 전의 방법보다 두배에서 네배 정도 더 빠르게 해서 생산비를 반으로 줄일 수 있다. 이 과정으로 다이아몬드 필름을 만들면 그 용도를 훨씬 넓힐 수 있다. 예를 들어 컴퓨터 칩에서 발생하는 열을 흡수하거나 컴퓨터의 하드 드라이브를 코팅하는데 다이아몬드 필름이 사용될 수 있다.

갈륨의 자동스위치

자동적으로 켜지고 꺼지는 가전 제품이나 온도조절장치 등의 간단한 장치들은 대부분 수은이 들어있는 스위치가 내장되어 있다. 그러나 이 기술은 이제 박물관에 보내져야 할 처지가 되어가고 있다. 수은은 환경에 노출되면 독성물질이기 때문에 몇몇 나라에서는 수은이 든 상품의 제조나 이러한 제품을 버리는 것을 금하고 있다.

이런 세계적인 추세에 맞추기라도 하듯 미국 버지니아주에 있는 버지니아공과대학의 화학교수들인 제임스 랜코트와 래리 테일러 교수는 그들이 발견한 액체 갈륨을 기초로 한 새로운 합금을 사용하여 환경에 안전한 새로운 대체 스위치를 개발했다. 이 스위치는 수은 스위치를 제조하던 시설로도 생산이 가능하다고 한다.

그들은 이 새로운 물질은 수은보다 20배나 전기 전도도가 높으므로 같은 비용으로 수은 스위치에 못지 않은 기능을 가진 스위치를 생산할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 