



미래를 여는 발명발견

입으로 조작하는 컴퓨터

손을 쓰지 못하는 장애인도 이제 컴퓨터를 자유재로 조작할 수 있게 되었다. 일본 쓰꾸바 대학에서 혀끝을 움직이거나 치아로 가볍게 무는 것 만으로도 컴퓨터에 정보를 입력시키고 조작할 수 있는 <입에 무는 마우스피스(mouth-piece)형 장치>를 개발했기 때문이다.

이 장치는 아주 작은 센서를 장착한 수지 필름으로 만든 것으로, 화면상에서 커서를 움직이는 등의 명령을 내리기 때문에 몸이 부자유스런 사람에게 새로운 의사 전달장치가 될 것으로 기대된다.

또한 미세한 삐뚤어짐도 측정할 수 있는 3개의 센서를 얇은 플라스틱 필름 두 장으로 겹치도록 만들어 입에 넣어서 조작하도록 되어 있는데, 센서는 혀끝이 닿는 위치에 부착되어 있다. 그리고 이용자가 위치를 파악하기 쉽도록 5밀리미터 정도의 돌기를 필름 위에 장착하여 이 돌기에 혀를 대면 그 방향으로 커서가 움직이도록 되어 있다.

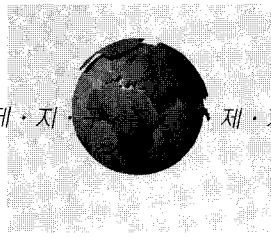
3개의 센서 중 2개는 컴퓨터 화면상의 커서를

위아래, 오른쪽·왼쪽으로 움직이게 하도록 되어 있고, 나머지 1개는 이를 가볍게 물었을 때의 이의 비뚤어짐을 감지해서 명령을 내보내게 되어 있다. 즉, 아랫니를 앞쪽으로 해서 무는 것과 중간에서 무는 것, 뒤쪽으로 해서 무는 것 등 무는 방향에 따라 각기 다른 명령을 줄 수 있다는 것이다.

이러한 장치가 실용화되면 일반인은 물론이고 몸이 불편한 장애인도 컴퓨터를 이용한 창작활동이나 과학활동이 가능해져서 제2의 스티븐 호킹이 탄생할 수도 있을 것으로 보인다.

부식되지 않는 철근

건물이나 다리 등 콘크리트를 사용하는 모든 건축물에는 철근이 들어가는 것이 필수적인데, 이 철근의 부식정도에 따라서 건물이나 다리의 수명이 결정되기 때문에 건물을 지을 때부터 철근의 부식을 막는 방법을 여러가지로 진행시켜 왔다. 그리고 깨끗이 세척되지 않은 바닷모래를 사용하게 되면 부식의 속도가 훨씬 빨라지기 때



문에 정부에서도 엄격하게 규제하고 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 지금까지 모든 건물에 쓰여진 철근은 정도의 차이는 있지만 부식이 생겼고, 이에 따라 관리를 제대로 하지 못한 건축물은 붕괴의 위험에 노출되는 것이다.

이렇듯 철근의 부식을 막는 것이 사람의 생명을 지킬 정도가 되었기 때문에 부식되지 않는 철근을 만들고자 현재 많은 분야에서 연구와 실험을 거치고 있는데, 이제 미국 캘리포니아 대학의 과학자들에 의해 부식되지 않는 철근이 개발되어 붕괴사고의 위험에서 벗어날 것으로 보인다.

이들이 개발한 철근은 페마(Femmar)라고 불리는 물질로 만들어지는데 실험결과 부식이 전혀 되지 않는 것으로 나왔다. 즉 신물질로 만들어진 철재 빔을 콘크리트로 감싸고 더운 소금물 속에 일년동안 넣어두었으나 전혀 부식이 일어나지 않았다고 한다. 특히 스테인레스 스틸보다 싸면서도 녹이 슬지 않기 때문에 새로운 건축자재로 손색이 없다.

그리고 바닷물에도 부식이 되지 않아 바닷모래를 퍼올려 바로 건축현장으로 보내서 건물을 지을 수 있기 때문에 경제적으로도 막대한 이익을 가져다 줄 것으로 여겨진다.

콜레스테롤을 없애는 주사약

콜레스테롤은 동맥경화를 유발하고 심장마비와 뇌졸중 등으로 발전하여 사람을 죽음에 이르게 한다. 그래서 콜레스테롤 수치가 높은 사람은

항상 식생활에 유의할 수 밖에 없었고 병원에도 주기적으로 가야 하는 불편이 있었다.

이런 환자들이 만약 특수한 주사약을 한번 맞고나서 1년간 콜레스테롤 걱정을 하지 않아도 된다면 아마 콜레스테롤 수치가 높은 사람들이 이 약을 사기 위해 무더기로 몰려들 것이다.

이같은 환상적인 이야기가 미국 워싱턴 D. C.에 있는 월터리드육군연구소의 면역학자 칼 알빙박사에 의해 구체화되고 있다.

칼 박사와 그의 동료들이 콜레스테롤을 제어하는 항체의 자연적인 생산에 대해 그동안 끊임 없이 연구해 왔는데 얼마전 실험데이터 중에 그들의 목적에 부합하는 항체의 생산 및 증가가 나타났다고 한다. 만약 이 실험데이터가 사실이고 실현 가능하다면 어려운 식이요법이나 혈중 콜레스테롤 수치를 줄이기 위해 사용되는 값비싼 약품을 일시에 대체시킬 수 있을 것이다. 그리고 식이요법이나 약으로 콜레스테롤을 줄이기 힘든 사람에게도 이 항체가 이용될 수 있어서 연구결과에 따라서 앞으로 약품분야에 획기적인 변화가 있을 것으로 여겨진다.

알빙 박사와 그의 동료들은 이 실험데이터를 가지고 연구를 더욱 발전시키기 위해 현재 메릴랜드에 있는 엔트레메드사와 협의하고 있다고 한다.

열리는 DVD 시대

DVD(디지털 비디오 디스크) 시대가 열리고 있다.



최근 미국 라스베이거스에서 열린 소비자 전자쇼에서 가장 많은 눈길을 끌고 인기를 얻었던 것은 바로 홈비디오와 음악, 멀티미디어를 통합시킨 기술인 디지털 비디오 디스크, 즉 DVD였다.

DVD는 콤팩트 디스크 정도의 크기이지만 활용범위는 CD롬이나 LD를 비롯한 오디오 장비보다 넓다. 디스크 한장에 영화 한편을 고스란히 담을 수도 있고 버튼만 누르면 영화 속 인물들의 음성도 바꿀 수가 있다. 그리고 이 DVD가 획기적인 이유는 영화 내용을 사용자가 임의대로 편집할 수 있다는 것이다. 폭력적이거나 선정적인 내용도 편집하고 순서도 기호에 맞게 재편집할 수 있기 때문에 원본 영화와는 별도의 또 다른 영화를 만들 수가 있는 것이다. 이렇게 되면 온 가족이 볼 수 있는 영화를 스스로 제작하는 이점이 생기게 된다.

신세대 기술로 대표되는 이 DVD는 현재 실용단계에 있고 또 각 기업마다 제작과 사용형식을 단일화하기로 합의했기 때문에 호환문제도 해결되어 소비자들의 손에 들어갈 일만 남은 상태이다.

소프트웨어는 영화 한편의 경우 약 20달러 정도이고, 하드웨어의 가격은 아직 미정이라고 하는데 앞으로 1,2년 안에 우리나라에서도 이 상품을 구경할 수 있을 것으로 기대된다.

화탄소가 들어 있는데 이것을 새로운 촉매를 이용하여 메탄으로 바꿀 수 있는 방법이 일본의 NEC사에 의해서 개발되었다.

일본 NEC사가 개발한 이 방법은 팔라듐(백금에 가깝고 경도가 높으며 잘 썩지 않아 전기용, 치과용, 장식용으로 많이 쓰임)과 로듐(백금과 합금시켜 고온 온도계에 쓰임)을 사용해서 일산화탄소와 이산화탄소를 연료로 쓸 수 있는 메탄으로 변환시키는 것이다.

이 방법에 의하여 우선 팔라듐과 로듐으로 촉매를 만들고 액화석유가스 속에 포함된 일산화탄소와 이산화탄소를 약 340도 정도로 가열하면 화학 반응을 일으켜서 메탄으로 바뀐다는 것이다.

일본은 현재 공급되는 도시가스의 20% 정도가 액화석유가스인데 이 촉매를 사용해서 일산화탄소와 이산화탄소를 메탄으로 바꾸면 저렴하고 환경에 해가 없으며 높은 칼로리를 가진 새로운 연료를 얻을 수 있어서 앞으로 LPG형 도시가스 처리에 응용할 예정이라고 한다.

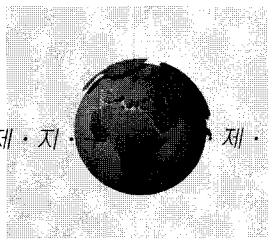
우리나라도 가장 대중적이고 이용률도 점차 급증하고 있는 도시가스의 효율적인 사용과 값싸고 열효율이 높은 연료의 개발을 위해 이 새로운 촉매의 개발에 관심을 두고 연구에 신경을 써야 할 것 같다. 자원이 부족한 나라에서는 단연 인재와 기술력이 무기이기 때문이다.

CO, CO2를 메탄으로 바꾸는 기술

액화석유가스(LPG)에는 일산화탄소와 이산

칼로리가 전혀 없는 식용유

비대한 사람들에게 최대한 나쁜 음식중에 하



나가 기름이다. 특히 식용유로 각종 요리를 해먹는 나라나 갯민은 기름기없는 음식만 먹을 수가 없기 때문에 당사자들에게 그 고민은 심각할 수밖에 없다.

그런데 아무리 먹어도 비만 염려가 없는 식용유가 나와서 기름기 있는 음식을 좋아하는 사람들의 군침을 사고 있다.

미국의 한 식품회사가 개발한 이 식용유는 '올레스트라'라는 이름을 갖고 있는데, 비만의 원인인 칼로리가 전혀 없는 것으로 알려졌다. 그리고 이 식용유를 이용해서 튀긴 감자 등 각종 음식물 또한 칼로리가 전혀 없는 다이어트용 식품이 된다는 것이다.

사정이 이렇다보니 미국에서 살고 있는 사람 중에서 뚱뚱한 사람과 비만을 걱정하는 사람 등 많은 사람들이 꿈의 식용유라는 표현까지 써가며 이 식용유의 시판을 학수고대하여 왔고 드디어 FDA, 즉 식품의약국은 이 올레스트라의 시판을 허가했다고 한다.

이 칼로리가 하나도 없는 식용유의 제조방법은 개발한 식품회사의 사활이 걸린 문제이기 때문에 물론 일급비밀에 속하고, 그에 따라 혹시 있을지도 모를 후유증 때문에 일부 과학자들이 새로운 식용유의 판매에 판대를 해왔는데 결국 후유증에 대한 경고문을 이 식용유 병에 부착한다는 조건으로 시판을 하게 되었다.

어찌되었든 비만과의 전쟁을 치루고 있는 사람들에게는 칼로리 없는 식용유의 개발과 시판이라는 소식은 분명 기쁜 소식임에는 틀림 없다.

뇌파로 대화할 수 있는 장치

컴퓨터를 이용, 뇌파에 의해 의사를 전달할 수 있는 장치가 개발되었다.

의사전달 보조장치라고 불리우는 이 장치는 일본 돗토리 대학의 이노우 교수에 의해 개발되었는데 어떤 특별한 말과 행동이 없어도 생각만 하면 그 단어가 컴퓨터에 나타나게 되어 있어서 말을 못하는 환자나 행동이 부자유스러운 사람에게 유용하게 쓰일 것으로 보인다.

이노우 교수가 연구한 내용을 보면 우선 뇌는 주목되는 자극을 받으면 약 0.3초 후에 'P300'이라는 뇌파가 나온다는 사실을 알아내게 되었다. 이 뇌파는 자극의 종류에 따라 여러가지의 종류로 발생된다는 것도 아울러 밝혀냈다.

이 연구결과를 토대로 환자의 머리에 뇌파를 측정하는 전극을 붙이고, 텔레비전 화면에 여러 단어를 차례로 표시하여 그 단어를 보았을 때 나오는 각종 뇌파를 컴퓨터가 기억하도록 만들었다. 그런 후에 환자가 텔레비전에 표시되었던 단어중에 한개를 생각하면 화면에 그 단어가 표시되도록 만든 것이다.

이렇게 되면 환자가 음식을 생각할 경우, 예를 들어 '불고기'라는 단어를 생각하게 되면 화면에 표시되고 이것을 본 보호자는 불고기를 먹인다는 것이다.

이 장치는 원래 몸이 부자유스러워 말이나 동작으로 의사를 전달할 수 없는 환자를 위해 개발하기 시작했는데 실용화를 위해 연구를 지속적으로 한다면 환자는 물론이고 일반인들도 사



용할 수 있는 그야말로 말이 필요없는 시대, 대화가 필요없는 시대가 올 것으로 여겨진다.

충치예방 신기술

충치를 가진 사람들은 치과에 가서 치료를 받도록 되어 있고 이때의 치료방법은 충치가 생긴 부분을 갈아내고 그 부분에 치아와 비슷한 물질을 끼워넣거나 씌우는 것이 일반적이다. 그래서 충치를 예방하기 위해 하루 세번, 식사후 3분 이내에, 3분 이상 치솔질을 하도록 권장하고 또 많은 사람들이 이것을 지키려고 노력하고 있다.

그러나 이제 일본의 대학 공동 연구팀에 의해 충치를 예방하는 신기술이 개발되어 치아를 갈아내는 등의 불편을 막을 수 있게 되었다.

이들이 개발한 기술은 치아와 치아 사이에 불소 수지를 씌워서 충치의 진행을 막는 기술인데 이때 치아에 씌우는 재료는 불소 수지와 불화 나트륨의 혼합물로서 초기 단계에서 충치의 진행을 억제하는데 탁월한 효과가 있는 것으로 밝혀졌다.

이 신기술은 치아와 치아 사이에 새로 개발된 재료를 씌우면 장기간에 걸쳐 불소가 조금씩 방출되어 치아 표면에 에나멜 물질이 재생되도록 도움을 준다고 한다.

이것을 개발한 일본 대학 연구진들이 어린이들의 유치중에 충치가 발생하기 쉬운 어금니와 어금니 사이의 빈 공간에 새로 개발된 치료를 얇게 씌우는 실험을 한 결과, 2년 동안의 충치

억제율이 73%에 달했다. 반면 아무런 조치를 취하지 않은 유아의 치아가 충치가 될 확률은 67%로 나타나서 이 신기술의 충치억제 효과가 입증되었다.

결국 이 기술은 충치가 되기 쉬운 유아들의 유치를 깎지 않고 지킬 수 있는 방법으로 널리 쓰일 수 있을 것으로 보이고 활용을 잘하면 성인들의 치아에도 적용할 수 있을 것으로 보인다. <유태수記>

발특9603

