



— 室温障壁을 뛰어 넘은 —
— 超電導性 —

높은 온도의 초전도물질을 쫓는 경쟁은 뜨겁게 달아 오르고 있다. 지난 6월에는 5개 연구소가 실내 온도에 가깝거나 또는 그보다 높은 온도에서 전기저항을 모두 상실하는 세라믹 산화물을 실험했다고 보고했다.

미국 미시건주 트로이에 있는 에너지 컨버전 디바이신스사의 연구자들은 불소를 포함한 산화 세라믹 일부는 섭씨 7.2도에서 초전도성을 탐지했다고 주장했다. 그뒤 인도 뉴델리의 국립 물리학 연구소는 섭씨 26.1도에서 부분적인 초전도성을 발견했다고 말했다.

소련에서는 이런 따뜻한 온도이상에서 일련의 초전도실험을 했다고 알려졌다. 일본 와세다대학의 오효키교수를 포함한 5명의 과학자들은 최근 모스크바의 소련 저온물리학연구소에서 실시한 실험을 최근 입증했다. 이 실험은 섭씨 35도에서 산화세라믹의 초전도성을 기록했다. 이 발견은

초전도온도를 섭씨 영하 270도에서 고압선이나 전기 모터와 같은 일상적인 응용에 실용화할 수 있는 온도까지 끌어 내리는 지난 7개월간의 연구에서 가장 최선의 것이다.

— 스스로 點檢하는 —
— 타이어 —

삐걱거리는 소리를 내는 바퀴는 윤활유가 필요하다는 것을 알려주고 있으나 앞으로는 공기가 필요할 때 시끄러운 소리를 내는 타이어가 등장할 것이다.

미국 네오테크 인더스트리즈사는 바퀴에 거치하여 쉘새 없이 타이어의 공기압력을 모니터하는 작은 장치를 개발하고 있다.

만약에 타이어가 손상되거나 사고를 일으킬 정도로 공기가 덜하거나 또는 지나치면 이 적은 모니터는 운전자에게 뽁뽁 소리와 플래쉬라이트로 경고한다.

이 전자압력계는 마이크로 메카닉스를 응용한 것이며 8월에 경주차용으로 40달러에 선을 보일 것이다. 이 기업은 생산량이 늘어나면 값을 떨어뜨려 내년에는 개당 10달러로 일반에게 판매할 수 있게 되기를 바라고 있다.

— 安全한 —
— 核炉의 設計 —

소련 체르노빌 원자력발전소의 비극적인 사고가 발생한 이래 반핵감정은 더욱 거세졌다. 그러나 미국의 아르곤 국립연구소의 에너지부가 개발한 안전한 새로운 세대의 핵로는 이런 두려움을 진정시킬 수 있을 것 같다.

이 새로운 핵로는 다른 안전 시스템이 작동하지 않는 경우에도 고압이 풀리는 반응을 방지하기 위한 내장된 안전장치를 갖춘 연료를 “연소”할 것이다.

이 새로운 연료의 처방은 우라늄, 플루토늄 및 지르코늄의 합금이다. 만약에 핵로의 출력이 건잡을 수 없게 되기 시작하고 너무 많은 열을 발

생하면 이 연료봉은 팽창을 함으로써 과열에 대응할 것이다. 이것은 연료봉속의 우라늄원자간의 거리를 늘려 연쇄반응을 단절시킨다.

세라믹 산화물인 현행의 연료봉은 팽창할 수 없기 때문에 이런 결과를 얻을 수 없다. IFR이라고 불리는 이 새로운 핵로는 안전에 특별히 유념해서 설계했다. 아르곤 당국은 이 새로운 핵로는 다른 하나의 위험한 상태인 냉각기능이 완전히 상실되는 경우에도 견딜 수 있다고 말하고 있다.

不純物로
良質의 웨이퍼 生産

실리콘 결정을 60센티미터 길이와 15센티미터 넓이로 키운다는 것은 고통스러운 정도로 조심스러운 일이다. 그러나 이런 노력의 대가는 매우 크다.

칩 메이커들은 소시지 같은 모양의 결정을 수천개의 종이두께의 웨이퍼로 잘라서 한장의 웨이퍼에서 수백개의 마이크로 칩을 만든다. 그러나 아무리 결함이 적어도 한개 또는 그 이상의 칩은 못쓰게 된다.

GTE연구소의 연구팀은 이 결정을 뽑는 녹은 실리콘에 불순물을 넣어 새로운 형의 결정을 만들 수 있다는 것을 알게 되었다. 이 연구소의 과학자들은 극도로 순수한 실리콘에 탄탈륨을 첨가할 때 이 금속은 수천개의 얇은 줄이 되어 실리콘의 길이 방향으로 정렬한다는 사실을 발견했다.

이 금속 '포스트'는 연결시키면 내장된 트랜지스터 스위치로서 기능을 발휘할 수 있다. 이 트랜지스터는 표면에 번져 나간 것이 아니라 실리콘 내부에 묻혀 있기 때문에 더 많은 전산 기능을 더 작은 칩속에 집어 넣을 수 있다. 이 탄탈륨 선은 웨이퍼 양측의 미세 회로간의 콘넥터로서도 사용할 수 있다.

스페인식
養魚場

유럽에서 가장 물고기를 많이 먹는 나라는 스

페인이다. 그러나 노래를 좋아하는 이 나라 사람들은 물고기도 너무 좋아해서 연안의 물고기는 거의 바닥이 나버렸다. 그래서 한때 무적함대로 이름을 날리던 스페인은 이번에는 거대한 양식바구니를 들고 바다로 나서게 된 것이다.

최근 지중해 서부의 바레아스 제도와 남부의 항구 아르메리아 외항에 만든 양어장은 대규모의 물고기 생산공장이나 다름없다.

바다에 띄운 양식용의 바구니는 철선을 넣어 수압에 견딜 수 있게 강화된 콘크리트와 폴리스틸렌 플라스틱을 조합한 노르웨이제의 초경량 소재로 되어 있다. 내부는 4개로 구분되어 1개소에서는 알을 부화하고 나머지 부분에서 고기를 키운다. 그 관리는 육지에서 모니터용 카메라로 감시하면서 한다.

이 부유식 양어장은 기슭에 고정된 경우보다 2가지 점에서 유리하다. 첫째로 이동을 시키면서 물결이 흘러 해수속에는 언제나 신선한 산소가 공급된다. 둘째로 지나치게 많은 산란을 했을 때는 남아 도는 알은 그대로 바다에 흘려 줄 수 있어 바다의 고기를 늘여 주는 일석이조의 효과가 있다.

酵素에서
牛乳만들기

앞으로 20년 뒤에는 식물화학자들은 효소합성의 공정을 응용해서 소나 꿀벌의 힘을 빌지 않고 우유나 꿀벌을 만들 수 있을 것이다. 이렇게 단언하는 사람은 미국 후생부 식품의약국의 산퍼드 밀러이다.

생물공학 전문가중에는 효소가 흡사 투구를 입은 것처럼 방비되었다고 생각하고 효소이용에는 머리를 돌리는 사람도 있으나 밀러의 경우는 다르다. 그가 주목하고 있는 것은 효소의 단백질을 닭은 물질로서 특정한 화학반응을 촉진시키는 유기적인 촉매이다.

합성과정에 필요한 유전자를 미생물에 도입하는 기술은 이미 전분을 사탕으로 바꾸는 단순한 성분치환에서 공업적으로 실용화되고 있다. 그러

나 우유나 꿀벌을 만드는 경우에는 이런 공정과는 비교할 수 없을 정도로 복잡하다. 한마디로 우유라고 해도 그속에는 수천가지의 다종다양한 성분이 포함되어 있다.

그래서 밀러가 아무리 주장해도 불가능한 것이 아닌가 생각되지만 미네소타대학의 식물화학 및 영양학 전문가인 테드 라브저 교수는 밀러의 아이디어를 지지하고 있다. 세포나 호르몬에 관해 라브저교수는 딸기를 향의 모델로 사용하여 연구하고 있으나 20년뒤에는 밀러가 예언한대로 될 것이라고 생각하고 있다.

뱀에 물린 데 최신쇼크요법

미국 미시건주립대학의 연구진은 뱀에 물렸을 때의 획기적인 처치법을 개발했다. 이것은 이를테면 “눈에는 눈으로, 이빨에는 이빨로”식의 맹렬한 쇼크요법이다.

개조된 스텐 건을 사용하여 물린 부위 부근에 고압의 전압을 흘려 주는 방법이다. 스텐 건은 폭한에게 습격당했을 때의 호신용으로 갖는 무기이며 상대에게 상처를 줄 정도는 아니지만 전기 쇼크로 실신시킬 정도의 위력은 있다.

연구그룹의 제프리 윌리엄즈에 따르면 에쿠아도르의 선교사 로널드 구테리암이 포교활동중에 현지 의사로부터 들은 치료법이 힌트가 되었다는 것이다.

실제로 뱀에게 물린 34명의 환자에게 시험해보았더니 모두가 통증이 없어지고 무거운 합병증도 없었다. 그러나 당사자의 의사로 쇼크요법을 받지 않은 7명의 환자는 곧 부어 오르고 출혈, 경련, 신부전 등 증세가 나타나 고통을 받았다.

윌리엄즈와 연구그룹의 멤버들은 뱀에게 물린 개를 사용하여 4~5회의 연속적인 강력한 전기 쇼크와 물린 뒤 30분 이내에 시술하는 약한 쇼크의 효과를 실험해 볼 예정이다.

의학적으로는 어떤 메카니즘으로 이 처치가 유효한 것인지는 아직 알 수 없으나 여러 상황으로 판단하면 전기에는 동물의 독액에 포함되어 있는

효소의 작용을 멈추게 하는 힘이 있다.

어떻든 효용이 있다는 것만은 틀림없는 것이어서 많은 사람들이 이 처치법에 주목하고 있다.

自然스런 合成인슐린

미국에서는 거의 2백만명의 당뇨병환자들이 혈당수준을 제어하기 위해 날마다 인슐린 주사에 의존하고 있다. 그러나 주입된 인슐린은 중대한 결함이 있다. 그래서 과학자들은 보다 진짜와 같이 행동하는 인슐린 단백질을 만들기 위해 첨단 컴퓨터 모델과 유전공학기술을 개발하고 있다.

식사후 왕성하게 활동하고 곧 감퇴하는 몸의 인슐린과는 달리 오늘날의 주사용 인슐린은 식사간에도 당을 계속 빨아 들이고 혈당을 매우 위험한 수준까지 감퇴시킬 수 있다. 문제는 그 화학구조에서 나오는 것 같다. 건강한 췌장은 6개분자단에 천연 인슐린을 저장하는 한편 단백질은 한번에 한개의 분자만이 방출된다. 이것은 집단으로 혈액속으로 들어가서 한참 뒤까지 분열되지 않는다.

그러나 덴마크의 저명한 인슐린 공급회사인 노보 인터스트리사는 분자가 떨어져 있게 하는 적은 스파이크를 가진 새로운 합성 인슐린을 유전공학적으로 만들었다고 주장하고 있다.

동물실험 결과 이 새로운 인슐린은 보다 자연스럽게 행동한다는 것이 밝혀졌다. 노보사는 영국에서 방금 자원자들에게 이 시험을 개시하고 있다.

그린랜드는 별찌꺼기의 연못

그린랜드의 어름의 연못에는 하늘에서 계속 떨어지는 별의 찌꺼기가 남몰래 잠들고 있다는 것이다. 파리대학의 천문학자 미셰르 모레트는 그린랜드의 어름의 원야야말로 세계에서 가장 많은 지구의 물질이 묻혀 있는 장소라고 발표했다.

하늘에서 떨어지는 혜성이나 소유성의 파편은

연간 1만톤 정도라고 생각되고 있으나 이것을 지표면에서 채취하기는 매우 어렵다. 그래서 모레트는 남극이나 북극과는 달리 해마다 얼음이 녹아 연못이 여러개 생기는 그린랜드라면 연못의 바닥의 얼음을 조사하면 별의 찌꺼기를 찾아 낼 수 있을 것이라고 생각했다.

모레트의 그린랜드 원정을 물심양면으로 지원한 워싱턴대학의 천문학자 도널드브라운리에 의하면 그가 갖고 돌아온 호수 바닥의 까만 퇴적물은 광학적으로나 화학적으로 보아 지금까지 발견된 지구외에 기원을 갖는 별의 파편과 꼭 같다는 것이다.

브라운리도 전에 태평양 바닥에서 200킬로그램의 별의 찌꺼기를 모은 경험이 있으나 이번에 2000년 이상이나 되는 옛날의 얼음속에서 발견된 것은 그것보다 깨끗한 모양을 하고 새로운 것이라는 것을 밝혀 냈다.

강력한 섬유보강 합판

섬유補強 플라스틱으로부터 강력한 건축자재를 만드는 방법으로서 지금까지 잘 알려진 것으로는 합板을 만들 때처럼 보강이 잘 된 薄板제품을 가지고 그것을 만드는 방법이 있다. 熱可塑性 물질과 섬유물질을 잘 선택함으로써 극히 강력한 물질을 만들어 낼 수가 있는 것이다.

그러나 유감스러운 일은 이들 박판을 二重曲線의 형태로 굽히는 데 압축成形法을 쓰면 이 물질은 자칫 뒤틀리기 쉽고 섬유층을 손상시켜 전체 구조를 악화시키는 수가 많다는 점이다. 成形과정에서 그 박판을 가열함으로써, 그리고 보통 10분 내지 15분 정도로 비교적 오랜 시간동안 성형기간을 길게 잡음으로써 그런 손상을 어느정도 극복할 수는 있다.

그러나 이렇게 하면 시간과 에너지의 소비가 너무 많아 생산單價를 밀어올리는 결과를 가져온다.

남부 잉글랜드 코샴의 포츠다운에 있는 英國海運研究所에서는 이 문제에 대한 연구를 해왔다.

이 곳 연구진은 섬유보강 플라스틱을 가지고 이 문제에 접근해 본 것이다. 그 결과는 기술적으로 완벽한 것이었다. 30초 이내에 여러가지 복잡한 형태로 성형이 될 수 있는 강력한 박판들을 생산할 수 있었다. 成形기간이 이렇게 단축되면 성형 加熱처리의 필요성이 상당히 줄어든다. 그리고 0.3m²까지의 넓은 廣域제품들고 만들 수 있게 된다.

완성된 제품容량을 정확히 측정함으로써 鑄型 블랭크의 설계를 할 수 있다. 이 주형 블랭크를 통해 모서리들이 잘 충전되고 표면에 空隙이 없는 예정대로의 모양과 크기의 제품, 인여 플래시나 挫屈이 없고 보강섬유층의 손상이 없는 제품을 만들어 낼 수 있다.

보강물질의 두께와 熱可塑性層의 두께의 비율을 엄격히 통제해서 그렇게 할 수 있는 것이다.

그 결과 열가소성층의 두께는 재래식 기술로 한 것에 비해 훨씬 더 두껍게 되는 경향이 있었다. 보강층과 열가소성층 속으로는 임의적으로 배열된 찢막한 섬유질을 흩으려 넣는다. 완제품 두께의 종류를 여러가지로 만들기 위해서는 비교적 얇은 층의 제품에 추가적인 보호층 또는 裝飾層을 입히는 방법을 쓴다.

이러한 특성들로 말미암아 항공업계와 자동차업계 등에서 이 제품의 유용성에 대해서 주목하는 것도 충분한 이유가 있는 것이다. 현재 영국해군연구소에서는 國防省의 후원으로 설립된 독립기관인 防衛技術公私(Defence Technology Enterprises)를 통해 이 제품의 상업적 잠재가치를 개발하려 하고 있다.

방위기술공사는 유리섬유보강 플라스틱의 구성문제를 연구해 왔다. 특히 레이돔 半球體나 회전據物線型과 같은 폐쇄 凹筒型의 구성문제를 집중적으로 연구해 온 바 있다. 여기서 개발된 필라멘트 捲線機는 원하는 형태의 성형기에 걸쳐서 몇가지 필라멘트를 동시에 감을 수 있다. 권선 과정에서 성형기의 끝 부분 너머까지 횡단하게 되는데, 이것은 필라멘트가 실린더의 노오즈를 가로질러 감겨질 수 있게 하기 위한 것이다.

이렇듯 필라멘트는 앞뒤로 왕복하게 되어 있기

때문에 성형기의 회전에 성공의 열쇠가 놓여 있다. 적당한 부위 곳곳에 설치해 놓은 分解式 스피 것이 필라멘트의 배열을 컨트롤하고 슬립을 방지한다. 건조작업을 하기 바로 직전에 스피컷들을 들어내고 그 뒷자리에 남게 되는 구멍들은 건조 작업기간 중 樹脂로 메워버린다.

관절뼈 代替用

재료개발 착수

영국에서는 해마다 약 4만 명이 脾胃와 대퇴골 이 이루는 脾胃관절의 대체 수술을 받고 있다. 무릎뼈도 같은 수술로 20만 명이 혜택을 입을 수 있는데, 실제로 대체 수술을 받는 사람은 1년에 1만3,000명에 불과하다.

그 한가지 이유는, 비구 관절의 骨關節炎은 보통 노인들이 앓지만, 무릎 부상이나 과도한 사용으로 말마암은 무릎 관절염은 젊은 사람들에게 일어나기 쉽기 때문이다.

불행하게도 代替된 비구관절은 10년은 쓸 수 있고 또 허리 골 관절염을 앓는 많은 노인들에게는 이것이 대체로 충분한 기간인데 반해서, 대체로 무릎 관절은 불과 5년 밖에 가지 않고 다시 수술을 해야 한다. 게다가 무릎의 構造가 허리보다 더 복잡하다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 영국의 科學 및 公學研究院에서는 골 관절증 무릎관절의 대체 재료 연구를 위한 연구비를 제공하고 있다. 런던 퀸 매리 대학의 윌리엄 본필드 교수와 크리스티나도일박사가 런던 整形外科연구원의 조지 벤틀리 교수와 협력하여 이를 연구하고 있다.

무릎 관절은 뼈와 軟骨과 靱帶로 되어 있어서 폭넓은 운동을 할 수 있고 동시에 安定을 유지할 수 있게 해 준다. 그러므로 두가지 문제가 생긴다. 하나는 연골의 代替物을 발견해야 하고, 또 하나는 이 대체물이 천연 뼈에 단단히 부착되어야 한다는 것이다.

또 한가지 고려해야 할 중요한 문제는, 몸안에 移植되었을 때 뼈와 다른 조직과 상호 작용하여 건강한 뼈를 악화시키지 않고 강화시키는 효과를

가져오는, 生體에 영향을 주는 재료를 개발하는 일이다.

하이드로키시아파타이트 補強 폴리에틸렌을 바탕으로 하는 그러한 재료가 퀸 매리 대학에서 개발되었다.

시간이 지나면 뼈와 그밖의 組織이 移植物 밖으로 자라서 빠져져 나오는 다른 대체 관절 재료와는 달리, 이 재료는 生體에 영향을 주므로 새 뼈의 성장을 촉진시킨다.

본필드 교수는 말한다. “무릎을 부상하면, 흔히 軟骨과 그 밑의 뼈가 다 상한다. 새 재료를 사용하면 외과의사들은 부분적인 改造와 무릎관절 전체를 새로 만들 수 있다.”

이 새로운 재료로 만든 代替관절의 임상 시험이 1987년말께 런던 서북부 스탠모어에 있는 로열 내셔널 정형 병원에서 실시될 계획이다.

電子빔 鎔接

계속발전

흑백 텔레비전 수신기의 스크린에 나타나는 화면은 電子들의 가느다란 단일 빔으로 구성되어 있다. 이 전자 빔은 소위 “래스터”란 것을 형성하기 위해 극히 뾰뾰히 들어선 일련의 평행水平의 줄들로 스크린의 표면을 走査하게 되어 있다. 그 길이에 따라 수백만 개의 지점에서 빔의 밀도를 조정함으로써 이들 줄들에 의해 화면이 조성되는 것이다.

만일 어떤 이유에서건 빔이 “래스터”를 형성하기 위해 화면 위에서 움직여가는 대신 스크린의 어떤 한 지점에 머물러 있게 놓아둔다면 그 빔 내부의 전자의 운동 에너지는 결국 스크린 내부 표면의 熾光물질 코팅에 조그만 구멍을 불태워 뚫어 영구적인 흑점 하나를 남길 것이다.

이것이 바로 전자 빔 용접의 기초원리이다. 급속히 이동하는 전자들의 고도로 凝縮된 빔에 의해서 어떤 특정한 지점에서 극히 다량의 열이 발생하는 것이다. 전자들이 빨리 움직일수록, 그리고 접촉점에서의 응축도가 높을수록 거기서 나오는 열은 많다.

전자 빔 용접장치는 보통 電子銃과 전력원 그리고 그 내부에 작업對象物을 놓게 되는 眞空室으로 되어 있는데, 전자총과 동력원으로 전자를 발사한다. 진공실은 전자들이 대기중에서 충돌하면 작업대상물을 가열할 에너지를 잃게 되므로 그런 손실을 줄이기 위해 필요한 것이다.

그런데 여러가지 응용과정에서 이 眞空室이 애로점을 드러낸다. 첫째 建造비용이 비싸게 먹히고, 둘째 소요되는 진공을 얻기까지 공기를 뽑아내는 데 너무 많은 시간이 걸린다. 거기다가 작업대상물이 너무 크면 취급할 수도 없다.

英國 鎔接研究所에서는 진공을 쓰지 않는 강력 전자총을 개발함으로써 이 부문에서 커다란 연구 성과를 올렸다. 이 전자총은 편의 머리만한 크기의 지점에서 150kw까지의 火力을 분산시킬 수 있기 때문에 주변 대기 중에서 어쩔 수 없이 일어나는 에너지 손실의 많은 부분을 보충할 수 있다.

이 엄청난 힘의 집중으로 100mm 두께까지의 물질을 즉각증발시킬 수 있고 따라서 그만큼 두께를 가진 작업물에 대한 용접을 단일 運轉가동으로 해낼 수 있다.

이 새 장치를 응용할 수 있는 보기로는 선박接合點의 용접을 들 수 있다. 재래식 아크 용접법의 경우보다 10배 내지 100배나 더 빨리 용접을 끝낼 수 있는 것이다.

어느 때건 강력한 電子 빔이 어떤 한 지점에 머물도록 하면 그 운동 에너지의 일부는 열로 전환되는 대신 X線으로 전환된다. 같은 원리가 이 새로운 강력 전자 빔 용접장치에도 들어맞는다.

이 무서운 파괴력으로부터 操作者를 보호하기 위해서는 1m까지의 두께의 콘크리트가 소요될 것이라는 계산 결과가 나왔지만 이런 혁명적인 장치의 到來를 위해서라면 이만한 정도는 극히 싼 값이라는 것은 말할 것도 없다.

痛症을 없애는

音樂療法

만성적인 통증은 원인을 알 수 없거나 원인을 제거할 수 없는 경우가 적지 않다. 그래서 심신의

학적인 치료가 필요하게 된다. 일본의 동방대학 부속 오하시병원 마취과 의사인 나가타 가츠타로는 음악요법으로 치료효과를 올리고 있다. 그의 방법은 체온 음향시스템을 이용하여 음악을 듣고만 있으면 된다는 것이다.

이 시스템은 안락의자나 베드에 스피커와 여기에 연동하는 진동장치를 장치하여 중고음은 머리 양쪽의 스피커에서 나오지만 저음은 몸 전체에 대해 진동으로서 전달하게 되어 있다. 곡목, 음양, 음질은 자유롭게 조절할 수 있다.

환자는 이 의자나 침대에 누어 심신을 다 함께 느긋하게 가지면서 음악을 듣는다. 그러면 흡사 음악으로 감싼 것처럼 되어 저음부터 리듬은 진동파로서 전신으로 기분 좋게 전달된다.

이렇게만 하면 만성적 고통은 가벼워진다는 것이다. 음악요법을 받은 시간, 회수는 환자에 따라 다르지만 그중에는 불과 15분만에 거짓말 처럼 고통이 없어진 사람도 있다는 것이다.

예컨대, 음악요법은 고통외에도 교통사고의 후유증과 같은 기질적인 이상이 인정되지 않는데, 두통, 마비, 식욕부진, 불면증으로 괴로움을 받는 다든가 하는 자율신경장애에도 유효한 사례가 있다.

예컨대 “몸에는 감기에 걸려도 자연히 나아 버리는 것과 같이 자기 정상화기능을 갖추고 있다. 음악요법은 이 기능을 부추기는 작용이 있는 것이다.

또 일반적으로 만성적인 고통을 호소하는 사람은 혈액순환이 나쁜 경우가 많은데, 음악을 들으면 말초혈관의 순환저항을 떨어 뜨려 피의 순환이 잘되는 것이 아닌가 생각된다.”고 그는 말하고 있다.

자료처리 장치개발

휴대형 컴퓨터

휴대형 컴퓨터에서 프로그램이나 문서파일, 데이터 등을 손쉽게 저장해 둘 수 있는 장치가 개발됐다.

磁氣테이프타 디스크를 사용하는 기존의 파일

새로운 첨단반도체

TV의 화질 높여

링 시스템은 부피가 크고 비싸며 전력소비도 많아 Z88과 같은 휴대형 컴퓨터에 사용하기에는 어려움이 많다. Z88은 클라이브 신클레어(Clive Sinclair)씨가 설립한 벤처기업인 케임브리지 컴퓨터社의 휴대형 컴퓨터로 이 회사 제품인 Z80, Z81, ZX Spectrum, QL 등의 가정용 컴퓨터는 400만대 이상이 판매됐다.

경영자들이 여기저기 옮겨다니며 활용할 수 있는 이 휴대형 컴퓨터는 크기가 293×209×23mm로 A4용지보다 작고 무게도 1kg이 안된다.

Z88의 자료저장 장치는 분리형 EP롬(자외선 消去型 판독전용 기억소자)카트리지로 구성되어 있다. Z88은 기억용량이 1메가바이트(MB)인 이 카트리지를 3개까지 부착할 수 있다. 하나의 파일이 수록되면 Z88컴퓨터는 일반적으로 프로그램을 EP롬에 옮기는 방법과 비슷한 기술로 이것을 EP롬에 프로그램한다.

이 카트리지를 사용하여 32KB의 램을 내장하고 있는 Z88의 기억용량을 3MB까지 확장시킬 수 있다. 램이나 EP롬 카트리지는 건전지를 전원으로 사용, 프로그램이나 데이터를 계속 보관시켜 둘 수 있다.

Z88은 128KB의 롬에 광범한 프로그램을 수록해 두었기 때문에 다른 프로그램을 따로 수록할 필요가 별로 없다. 또 워드프로세서, 스프레드시트, 데이터베이스, 계산기, 일지 및 달력, 알람기능을 갖춘 시계 등 다양한 기능도 갖추고 있다. 언어로는 처리속도 및 성능이 우수한 BBC BASIC을 사용하며 Z80 어셈블러 언어도 쓸 수 있다.

동시(순간적인 기능변화)모드를 채용해 워드프로세서에서 데이터베이스 등으로 순간적인 기능변환이 가능하다. 또 많은 일을 동시에 수록이나 로딩 없이도 시작할 수 있다.

Z88에 쓰여 또 하나의 혁신적인 기술은 수퍼트위스트 액정표시장치(LCD)이다. 이것은 주입무를 처리할 때는 한줄에 80자를 표시하지만, 전체 구성을 볼 필요가 있을 경우에는 한 페이지 전체를 표시할 수 있어 문서편집시에 유용하게 활용할 수 있다.

잉글랜드 동남부에 있는 켄트大學의 졸업반 학생 9명이 TV화면을 선명하게 하고 전화의 찌적 거리는 잡음을 제거할 수 있는 2종류의 초대규모 집적회로(VLSI)를 개발했다.

이것은 최근 켄트대에 설치된 전자공학용 컴퓨터 지원설계(ECAD)실에서 학부생들이 만든 최초의 칩 설계이다. 켄트대는 이런 시설을 갖춘 英國의 극소수 대학 중의 하나로, 산업계에서는 이 정도의 교육을 받은 졸업생을 필요로 하고 있다.

크기가 3×4mm인 이 칩에는 1만5,000개의 트랜지스터가 집적돼 있다. 지난해 10월 연구에 착수, 4개월만에 개발에 성공했다.

칩당 1만5,000개의 트랜지스터를 집적시키는 데는 우수한 디자인 도구가 필요하다. 이들은 다양한 소프트웨어를 갖춘 ECAD실의 아폴로社의 워크스테이션을 이용했는데, 소프트웨어는 자체 개발하거나 관련업체에서 지원받았다.

이 도구들을 서로 연결해 아폴로 시스템을 효율적으로 활용함으로써 집적회로 설계에 필요한 기술적 확립했다. 또 이 도구는 다른 대학에도 제공돼 반도체 설계작업을 지원하고 있다.

이 칩은 현재 유러피언 실리콘 스트럭처(European Silicon Structures)社의 캘리포니아 공장에서 제작되고 있으며 곧 판매될 예정이다. 또 켄트대 전자공학 실험실의 디지털 시스템 연구팀은 이 칩의 개량연구에 나서고 있다.

