# 해외뉴스

## 수소자동차의 試作

일본공업기술원 기계기술연구소가 試作한 소형차에는 새로 개발된 2000cc의 저압수소가스 통내 직접분사형 4사이클 4기통 점화식의 수소엔진이 탑재되었다. 이 엔진은 아이들링 상태등 저부하시에는 종래의 가솔린엔진과 같이 미리 흡입공기에 수소가스를 첨가 시켜서 압축·연소하지만 가속할때 같은 고부하시에는 실린다 내에 수소가스를 직접 분사함으로써 큰 출력을 얻게 되어 있다.

운전실험 결과에 따르면 이 시작자동차는 시속 100km 이상의 속도와 1회의 수소가스의 충전으로 200km 이상의 주행거리를 달릴 수 있다.

〈日本 機械研 뉴스〉

## 텔레비전 心氣症

텔레비전을 보고 있는 사람의 얼굴을 옆에서 보고 있으면 재미있다. 등장인물과 일체가 되어 놀랄 때는 눈을 크게 뜨거나 입을 쩍 벌이거나 울상이 되거나 한다. 맛있는 음식을 먹는 장면을 쳐다 볼 때에는 무심코 침을 꿀꺽 삼켜 버린다.

그런데 이정도의 동화라면 별로 문제가 될 것은 없다. 문제는 병원에 관련되거나 투병기와 같은 드라마를 보고 있는 사이에 현실적으로 자기가 등장인물과 같은 병에 걸려 있다고 망상하거나 그것이 지나쳐 실제로 같은 증상을 나타내는 사람들이다. 이른바 심기증이라는 것이다.

미국 오하이오주 애크론 종합의료센터의 정신과의 「모세트렘」은 지난 10년간 수십명의 이런 증상의 환자를 보아 왔다. 그는 『이런 사람들은 매우 암시에 걸리기 쉬운 타입의 사람이다. 텔레비전 드라마속에 실제로 빠져 버린다. 동화되어 드라마 속의 행복이나, 불행이나 기쁜 일이거나 슬픈 일을 모두 자기에게 생긴 일로서 체험하는 것이다』라고 말하고 있다.

실제로 건강진단을 해 보면 신체적으로는 완전히 건강한 경우가 많다는 것이다. 그럼에도 불구하고 텔레비전속의 인물과 같이 가슴이 아프다 거나 식욕이 없다고 호소하고, 자기는 심장병이나 또는 백혈병이라고 제멋대로 믿고 있다.

이런 텔레비전 심기증환자에 대한 효과적인 치료법은 심리요법 밖에 없다고 「트램」은 말하고 있다. 그런데 『이들이 문제를 안게 된 이유는 텔레비전의 드라마 탓이라고 말하는 것은 잘못이다. 옛날 같았으면 아마도 책을 읽었어도 그런 증상을 나타냈을 것이다』라고 그는 말하고 있다.

요컨대 받는 측의 마음의 문제라고 할 수 있다. 따라서 투병기만 보지 말고 힘이 솟아나오는 프로그램을 보는 것이 좋겠다. 〈OMNI〉

## 온도조절이 되는 미래의 옷

완벽한 옷이란 추울 때 따뜻하게 해주고 더울 때는 서늘하게 해주는 것이라고 할 수 있다. 최근 미 농무부의 연구자들은 이런 옷을 만들 수 있다고 믿고 있다. 이들은 폴리에틸렌 글리콜이라고 알려진 일단의 화학물질을 가지고 솜과 폴리에스터섬유를 결합하는 방법을 발견했다. 이 화학물질은 어떤 온도에서는 열을 흡수하고 다른 어떤 온도에서는 열을 방출할 수 있는 능력을 갖고 있다. 연구자들은 사용된 여러가지 화학물질을 조절함으로써 따뜻한 기후에서는 이런 옷을 입은 사람을 서늘하게 해 주기 위해 열을 흡수하고 수은주가 내려갈 때는 옷의 열을 방출하여 입은 사람을 따뜻하게 해주는 섬유를 만들 수 있기를 바라고 있다.

농무부의 농업연구소의 화학자인 「타이론 비고」는 과학자

들이 끝내는 어떤 환경에 있든가 온도를 계속 안정하게 유지할 수 있는 섬유를 개발하게될 것이라고 믿고 있다. 그러나 이런 목표를 달성 하자면 아직도 오랜 세월이 걸릴 것이다.

〈Business Week〉

## 골절의 전기치료

1979년에 미국 식품의약국은 심한 골절을 치료하는데 밝은 전망을 던져 주는 전기장치를 승인했다. 미국에서는 해마다 10만명의 골절환자가 발생하는데 그 중에서 5%는 고통스런 뼈 이식을 하지 않으면 제대로 치유가 되지 않는다.

그러나 EBI 메디칼 시스템즈사가 내놓은 이 장치는 위험한 외과수술이 필요 없게 만들었다. 카스트에 달린 코일에서 나오는 적은 양의 전류가 뼈의 성장을 부추겼다.

이 장치는 9천5백명의 환자에게 사용한 결과 뼈 이식의 경우와 같은 비율인 80%의 성공율을 거두었다. 외과의사들은 수술료를 벌지 못할까봐 이 치료법을 처방하는데 외면해왔다고 메이커측은 주장하고 있다. 최근 이 기업이 아더 리틀사를 고용하여 비용을 비교한 결과 전기치료법이 45%나 비용이 덜 든다는 것이 들어났다.

〈Business Week〉

## TV 画像회의에 밝은 전망

많은 기대를 걸었으나 실용은 별로 안되었던 화상회의가 마침내 기지개를 펴기 시작했다. TV카메라를 가지고 회의실에서 전화선을 통해 서로 얼굴을 쳐다보면서 회의를 하는 비용은 이른바 스틸—프레임이라고 불리는 카메라의 등장으로 크게 줄일 수 있게 되었다. 이것은 한장의 TV그림을 매분 한두번만 송신하기 때문에 행동을 모두 나타내는 TV에 필요한 값비싼 고성능의 전화선이 필요없다.

그런데 최근 나온 새로운 기술은 보다 값싼 비용의 전화선을 통해 완전히 동작하는 모습을 보낼 수 있게 되었다. 콘셉트 커뮤니케이션사는 데이타를 TV스크린 위에 방영할 수 있어 데이타 커뮤니케이션을 다룰 수 있는 전화선을 통해 연속적인 활동을 전송할 수 있다. 움직이는 그림은 스크린의 하반부를 차지한다. 상반부는 스틸—프레임의 그래픽 자료용으로 사용한다. 이 스크린은 또한 수직방향으로 분할할 수 있다. 값은 다른 시스템의 반인 2만5천달러부터 시작된다.

〈Business Week〉

## 인터페론의 상승작용

동물체내의 면역기구에 관계되는 재포임임파구로부터는 온갖 종류의 단백질이 분리되고 있다. 이중에서 몇가지는 암치료에 듣는다고 기대되고 있다. 알파, 베타, 감마의 3종류의 인터페론, 인터류킨2, 알파와 베터의 2종류의 암괴사인자(TNF)들이다. 이 단백질들은 단독보다는 감마 인터페론과 함께 사용하면 상승작용을 나타내고 암세포에 대한 영향이크다.

생물공학 기업의 하나인 제넨테크사의 연구자들은 사람의 알파와 베타의 2종류의 TNF를 유전자조환 방법으로 대장균에게 만들게 해서 그 TNF를 사용, 암세포에 대한 TNF와 감마 인터페론의 상승작용을 조사했다. TNF는 암세포와 결합하여 그 작용을 미치지만 미리 암세포에 감마 인터페론을 접촉시켜 두면 암세포에 TNF가 결합하는 부위가 2~3배나 늘어난다. 상승작용은 이렇게 해서 일어나는 것으로 생각된다.

〈Nature〉

## 말더듬이는 유전인가

미국에는 현재 약 2백만명의 사람이 말더듬는 증상을 갖고 있다고 알려졌다. 종래에는 말더듬이가 심리적이며 정신적인 문제로 다루어 왔으며 심리학자들이 여러가지 설명을 되풀이 해왔다. 억압된 적대심이 원인이라고 말하는 사람 부터 마음속에 미해결의 심각한 갈등이 있기 때문에 일어난다 거나 또는 말을 더듬는 양친을갖는 경우에 어린이가 이것을 '학습'한다는 주장까지 가지 각색이었다. 그런데 최근 예일대학의 한 연구자는 이 '말더듬이'라는 장애는 청이나 다색의 눈빛이 태어날 때부터 갖는 것이나 마찬가지이며 결코 심리적인 문제는 아니라고 주장하고 있다.

이 분야에서의 최대 규모의 연구는 유전학자 「케니스키드」가 주도했다. 그는 10여년에 걸쳐 수백명의 환자와 그 가족을 조사한 결과 여러가지 사실을

발견했다.

예컨대 남성쪽은 여성 보다 말더듬이가 5배나 많다는 사실이다. 또 말더듬는경험을 가진 양친은 그렇지 않은 양친보다는 압도적으로 같은 장애를 짊어진 아이들을 갖는 경우가 많았다. 그러나 심리학자들이 말하듯이 말을 더듬는 아이들은 양친의 습관을 '학습' 하는 것은 아니다. 말더듬는 양친은 거의 모두가 아이를 가지기 전에 이런 장애를 극복하고 있었던 것이다.

이런 강력한 통계적인 뒷받침을 가지고 「키드」는『말더듬이가 유전한다』는 설을 이끌어 냈다. 이것은 말더듬이의 유전자가 있다는 것은 아니다.그의 주장에 따르면 어떤 유전그룹은 성대를 잘 컨트롤할 수 없는 상태(곧 말더듬이)에 빠지기 쉬운 것이 아닌가 생각하고 있다. 유전적으로 그런 소질을 가진 사람은 저도 모르는 사이에 말을 더듬게 된다는 것이다. 여기에는 젊은 시절의 온갖 경험과 심리적인 요인이 함께 작용한다는 것이다. 그러나 이것도 일반적으로는 청년기에 도달하면 완치된다고 덧붙였다.

〈OMNI〉

## 미국방부의 수학자 두뇌집단 창설

보통 사람들이 사용하는 수학이라면 통계나 산수 정도면 충분하다. 그래서 이론수학자들의 업적을 이해할 수 있는사람들이 거의 없다는 것은 놀라운 일은 아니다. 수학자들의 연구가 컴퓨터에서 고에너지 물리학과 심지어는 생물 공학에 이르기까지 현대기술의 기초작업에 공헌을 하고 있으나 수학자들은 이런 공로로 연구비나 받는 것이 고작이었다.

미 국방부는 최근 수학연구를 부추기기 위한 계획을 밀고 있다. '별들의 전쟁'을 포함하여 주요한 방위계획에는 과학의 돌파구를 마련할 필요가 있는데, 이것은 수학의 진보없이는 이룩할 수가 없을 것이다.

그래서 미육군연구국은 코넬대학에 기초수학연구센터를 설립하고 있다. 1986년 6월에 문을 연 수학연구소는 앞으로 5년간에 걸쳐 1천2백50만 달러의 자금을 지원받게 된다. 이 연구소는 정상급의 수학자들을 모아 응용분석, 물리 수학, 수치해석, 전산, 통계, 응용확율 분야에서의 비밀이 아닌 문제에 대한 연구를 할 것이다.

〈Business Week〉

## 구름을 사용하여 '온실효과'를 제거

세계는 점차 더워진다고 믿고 있는 과학자들이 많다. 그 주범은 '온실효과'라는 것이다. 이것은 대기중에 갇힌 탄산가스가 내는 열로 온도가 올라간다는 생각이다. 그런데 일부 과학자들은 구름이 지구의 온도에서 주요한 역할을 한다고 믿고 있다. 그러나최근까지 이런 변화를 측정하는 방법을 알지 못했다.

미 국립대기연구센터의 과학자들은 지난 25년간에 걸쳐 지구를 덮은 구름을 분석하는 방법을 개발했다. 구름은 온도와 관련되는 적외선을 방출하기때문에 위성에서 나오는 적외선 데이타를 컴퓨터로 분석해보면 어떤 타입의 구름이 어떤 특정한 날에 지구의 여러지역을 덮었다는 것을 알 수가 있을 것이다. 따뜻한 낮은 구름은 대량의 태양 에너지를 반사하기 때문에 결과적으로 서늘해지고 차고 높은 구름은 반사하지 않는다. 이 결과는 기상의 장기변화를 이해하는데 매우 중요하다고 보고 있다.

〈Business Week〉

## 관절염의 새로운 치료법

관절에 통증이 오는 류마티스성 관절염은 그 원인이나 본체가 아직도 수수께끼에 쌓여 있는 까다로운 병이다.

최근 미국 캘리포니아에서는 이 관절의 통증을 제거하는 새로운 치료법을 많은 환자들에게 임상 실험을 하고 있다. 이 치료는 통증의 감각과 관련되는 체내의 신경전달물질의 하나인 'P물질'(아미노산이 11개 연결된 펩티드)와 관계되고 있다. 캘리포니아 대학의 류마티스학자 존 레빈의 그룹이 최근 쥐를 사용하여 연구한 결과 우선 가장 관절염에 걸리기 쉬운 관절에는 P물질이 고여 있으며, 이 P물질은 염증을 일으킨 관절에 주사를 하면 그 부분의 통증이 더욱 심화되어 조직의 파괴가 진행된다는 사실을 알게 되었다. 이들의 연구는 P물질을 매개로 한 신경계통이 일반적으로 면역계의 질병이라고 생각되고 있던 류마티스성 관절염에 큰 영향을 준다는 강력한 직접적인 증거를 보여주었다.

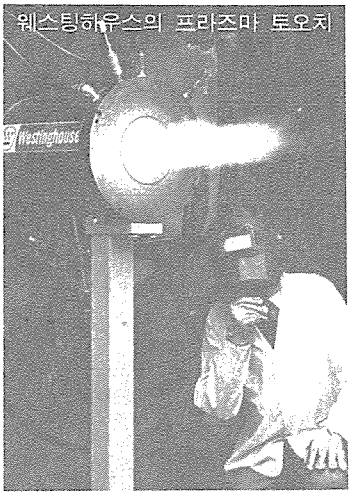
레빈은『관절염의 발작은 흔히 스트레스가 방아쇠 구실을 하기 때문에 오래전부터 신경계가 중요한 역할을 한다고 믿고 있었다』고 말하고 있다.

그렇다면 관절의 염증과 악화를 막으려면 P물질의 활동을 막는 것밖에 없다는 것이된다. 오늘날의 난치성 관절염치료에는 항 말라리아성의 약물을 투여하는 방법이 있으나 이것이 실제로 효과가 있다고 해도 그것을 뒷받침할 만한 확실한 이유는 없다. 그러나 항P물질요법은 아직 실증은 되어 있지 않다고 해도 명쾌한 가설의 바탕을 갖고 있는 셈이다.

〈OMNI〉

## 유해한 폐기물 처리공정 개발

웨스팅하우스 일렉트릭社와 필로리시스 시스템社의 합작투자로 설립된 웨스팅하우스 플라즈마 시스템社 및 카나다 현지법인은 유해한 폐기물을 안전하게 처리하는 혁신적인 시스템을 개발했다.




플라즈마를 이용 유독한 폐기물을 처리하는 이 공정은 미국 환경청과 뉴욕시의 환경 보호부 주최로 온타리오주의 웰란드에 위치한 필로리시스 시스템사에 의해 개발된 것이다.

이것은 섭씨 5000도가 넘는 온도까지 올라가는 웨스팅하우스 플라즈마 토오치를 연소실 입구에 설치, 유독한 폐기물이 통과할 때 고온도의 플라즈마를 이용 분자조직을 재구성함으로써 처리하기 쉽고 무해한 화합물로 분해 시키는 공정이다.

필요한 모든 장비와 공정제어 및 감지기기들이 45피트의 이동 트레일러에 설치되어 있으므로 상수도와 하수도시설이 있는 곳이면 어느 곳이라도 작동이 가능한 이동 플라즈마 기기는 운송과 처리에 드는 비용이나 어려움 없이 화학 폐기물을 현장에서 처리할 수 있다.

폐기물처리 공정중 첨단의 컴퓨터장비는 모든 폐기물이 안전한 부산물로 전환되는지 여부와 기계가 안전하며 효율적으로 가동되는가를 계속 확인한다.

필로리시스사는 뉴욕 환경보호부와의 계약 아래 온타리오의 킹스톤에서 이 공정의 일차적인 실험을 마쳤으며 이로써 이 시스템이 미국·EPA요구 기준을 능가하는 처리능력을 갖추고 있음이 증명됐다.

플라즈마시스템의 뛰어난 능력을 증명한 이 실험은 온타리오지역의 PCB처리 허가 획득에 있어 매우 중요한 절차로 온타리오주 환경청 후원 아래 이루어졌으며 추후 실험은 뉴욕나이아가라 폭포의 러브 수로 주위의 쓰레기장에서 할 예정이다.

이와 같이 높은 효율성과 낮은 비용을 겸비한 웨스팅 하우스 플라즈마 시스템은 미국과 카나다에서 매년 3천3백만톤씩 발생되는 유독폐기물 처리에 매우 적절한 시스템으로 기대되고 있다.

이 새로운 플라즈마 시스템은 PCBs와 탄화수소 등 각종의 액체 유기폐기물을 안전하게 처리하는데 필요한 고온도를 제공할 수 있는데 앞으로 군용화학 및 생물농약 등 각종 폐기물 처리에 이용될 것으로 보고 있다.

플라즈마토오치 공정을 이용한 이 시스템은 이외에도 귀중한 금속조각의 효율적인 재생 및 개스스트림의 황과 질소의 산화방지 그리고 전기화로재처리 등에도 쓰이고 있다.

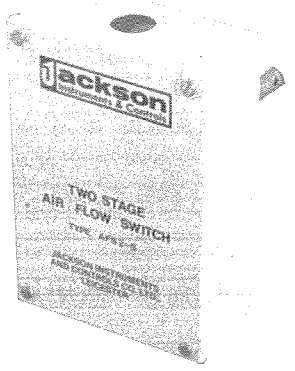
## 空氣流速 感知用 전자식 스위치

冷溫房 및 通風機器 메이커 및 설치장소 등과 같이 공기流量 및 流速의 정확한 관리가 요구되는 분야에서 이용되어 공기유속이 설정기준 이하로 감속되거나 유량이 손실되는 것을 신속하게 감지할 수 있도록 설계된 전자식의 공기유속 감지용 스위치가 새로 개발되었다.

연속제어방식으로 작동할 수 있으며 경보발생 기능, 회로의 차단 및 변경기능 등을 갖는 이 스위치는 공기의 흐름이 순간적으로 방해를 받을 때나 공기의 가속이 이루어질 동안은 작

동되지 않도록 하는 작동 지연 장치를 내장하고 있다.

5종의 표준형 모델이 상품화되고 있으며 이들은 사용자의 요구 특성에 적합하도록 필요한 기능 등을 추가, 보완할 수 있도록 되어 있다. 사용 전압이 낮은 探触子는 위해 환경에도 뛰어난 내구성을 유지하도록 封函式으로 보호되어 있으며 어느 방향에서의 공기 흐름이라도 감지할 수 있으며 설치방향에 제한을 받지 않는다. 이 탐촉자는 제어회로의 케이스에 내장되거나 또는 원격조작방식으로 작동할 수 있다.




單段스위치는 일정한 자연시간 후 작동한다. 반면 2단 스위치는 지연시간을 임의로 조절할 수 있는 2개의 繼電裝置에 의해 작동한다. 그 밖에도 사용자의 요구 특성에 따라 지연시간을 多段階로 설정할 수 있는 스위치가 별도로 제작, 공급될 수 있다.

자연시간의 설정은 회로기판 위에 있는 電位差計를 이용하여 쉽게 조절할 수 있으며 발광 다이오드 디스플레이 장치의 스위치의 상태를 표시한다. 설치가 간편하며 작동의 신뢰성이 매우 탁월하다.

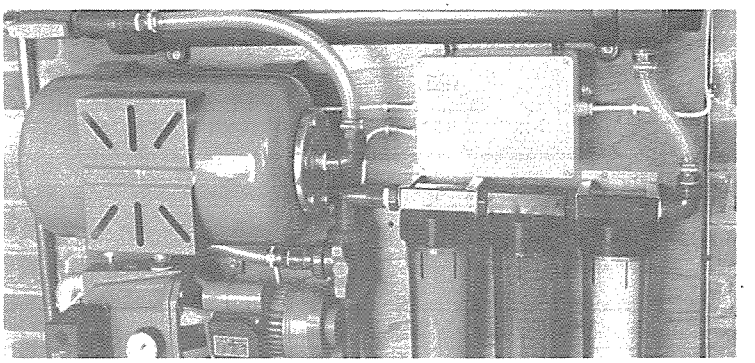
〈영국산업뉴스〉

## 小型의 高性能 淨水시스템

자체로서 완벽한 기능을 가지는 소형의 UV(紫外線) 이용 水處理시스템이 개발되었다. 이 시스템은 각종 水源으로 부터 미생물에 오염되긴 했으나 화학적으로는 안전한 물을 펌핑하여 이것을 안전하게 마실 수 있게 하는 매우 코스트 효율이 높고 활용성이 뛰어난 수단으로서의 잇점을 제공한다. 시스템의 처리성능은 분당 최대 17리터의 음료용 물을 생산해 낼 수 있는 정도이다.

펌프에 내장된 T밸브는 특히 멸균단계를 우회하는 방식으로 조절되어 음료목적이 아닌 물의 처리, 즉 관개용 및 일반세척용, 세탁용, 농업용, 산업용 등의 用水를 분당 최대 50리터의 성능으로 생산할 수 있기도 하다. 이 T밸브의 조절에 의해 음료용 정수처리과정과 비음료용 일반용수 생산을 동시에 수행할 수 있는 뛰어난 잇점이 있다.

이 PFS 30시스템은 고정식 또는 휴대이동식으로 모두 활용될 수 있다. 강물이나 湖水, 저수지, 우물 등 각종 수원으로 부터 물을 채취하여 그 속에 존재하는 미생물을 강력한 자외선으로 멸균시키게 되므로 여과시스템 만으로는 걸러낼 수 없는 극히 미세한 생물 조직과 鹽素에 대한 耐性이 뛰어난 종류의 미생물도 효과적으로 제거할 수 있다. 특히 이 시스템은 전기적으로 발생시키는 자외선光을 이용하므로 鹽素투여에 의한 종래의 일반적인 수처리방식과는 달리 물맛이나 향기에 아무런 영향을 주지 않을 뿐 아니라 화학물질의 지나친 多量 투여에 의한 위험성의 우려를 제거할 수 있다.

이 시스템은 하루에 최대 2만리터의 물을 처리할 수 있으며 아직 상수도 시설이 보급되지 않은 신축건물이나 야외공사장, 레저시설, 농업용수 생산시설 등에 효과적으로 활용할 수 있다. 특히 상수도로 공급되는 물을 음료수로 사용할 수 없는 災害 지역에서의 긴급한 음료수 처리수단이 요구될 때 이 시스템은 결정적인 위력을 발휘할 수 있다.

이 시스템은 기본적으로 전기작동식 펌프와 압력탱크, 3단계 여과장치, 멸균용기 및 그것에 부착된 자외선 장치 등으로 구성된다. 〈영국산업뉴스〉