

# Techno Leaders' Digest

## Contents

### 세계는 지금 .....

- 01 중국, 우수인재 육성 계획 발표
- 02 독일, R&D 정책을 한눈에 : 연방 연구 보고서 2004 (2)
- 03 기술개발 三國時代?

### 테크노 트렌드 .....

- 04 차세대 리튬이온 배터리용 고체 전해질 개발
- 05 DMFC, 휴대용 배터리의 차세대 주자
- 06 미초이화학, PDP용 광학필터 개발
- 06 미래세계, 발명품을 보면 안다
- 07 日本輕金屬, 초고경도 금속 도장처리 기술 개발

### HOT BOX .....

- 08 일시적인 과다 다이어트, 지방암 야기

## Techno Leaders' Digest

### TLD는.

#### Timely

국내외에서 발생하는 과학·기술 정보를 신속하게 제공하는 주간동향지.

#### Leading

과학·기술계 리더를 위한 차별화된 지식정보지.

#### Distinguished

전문가그룹이 검증한 과학·기술 핵심정보를 가공분석한 고급정보지입니다.

2004년 6월 8일  
한국과학기술정보연구원



## 중국, 우수인재 육성 계획 발표

중국과학원은 과학기술분야 인력 전체의 실력을 향상시킬 수 있는 인재육성 계획을 수립하였다.

인재육성을 위한 중점 추진사항으로 **인재제도의 개혁**에 의한 우수인재의 혁신능력 향상, **우수인재의 세대교체**로 우수인재 및 전략 과학자 육성, **우수인재의 규모확충**에 따른 지속적인 우수인력 확충 매커니즘의 구축을 제시하였다.

중장기적으로는 2010년까지 100여명의 중대한 과학적 발견을 하거나 새로운 분야를 개척하는 전략 과학자와 탁월한 조직관리 능력을 소유한 과학기술 전문가를 배출할 계획이다.

### 국제수준의 인재육성

과학기술분야 인재의 국제화를 위해서 2020년까지 국제수준의 저명한 과학자와 수준높은 과학기술 전문가를 수백명 배출하고, 혁신연구팀을 구성할 예정이다.

### 우수인재를 대량으로 배출하기 위한 인재육성 계획

#### 아인슈타인 강좌

- 매년 2~30명의 세계 최고 과학자 초청
- 1~2주간 학술세미나 개최

#### 동북의 봄

- 해마다 중국 동북지역(만주 등)에서 15건 정도의 연구과제를 선정
- 과제당 20~30만 위안(3,000만 ~ 4,500만원)지원

#### 서부지역의 빛

- 중국 서부지역(서안 등) 청년과학자들이 중국과학원에서 세미나를 개최

#### 인재사랑 행동

- 우수인재 육성을 위한 제도적 환경 구축
- 혁신적인 문화환경 구축

<http://www.chinainfo.gov.cn>

### 청년과학기술자의 국제화를 적극적으로 지원

상해시는 “과학기술협회 청년 과학기술 인재 비상(飛翔) 계획”을 수립, 해마다 우수한 청년 과학기술자 10명을 선정, 국제 학술회의 참석에 소요되는 비용 전부를 지원한다. 그동안 중국에서는 국제학술회의 참석이 주로 연공서열에 의해 결정되었으며, 출국 그 자체가 일종의 특혜로 생각해 왔다.

<http://www.stdaily.com>



## 독일, R&D 정책을 한눈에 : 연방 연구보고서 2004 (2)

독일 연방정부는 연구개발(R&D) 정책정보 등을 수록한 “연방 연구보고서 2004”를 의회에 4년마다 제출해야 한다. 이 보고서에는 독일 교육연구부(BMBF)가 추진해 온 R&D 정책의 성과와 주요지표를 제시하고 있다. 비교적 짧은 시간에 괄목할만한 수준으로 발전하고 있는 미래 유망기술의 현황과, 미래를 준비하기 위한 구조개혁 대책 및 전략적 프로그램에 대하여 소개하였다.

### 미래 유망기술의 비약적 발전

#### ▶ 레이저 기술

1980년대까지만 해도 레이저 기술 분야에서 수입국에 불과했던 독일은 국가 차원에서 집중적으로 지원해 세계를 주도하는 광기술 국가가 되었다. 현재 독일의 레이저 산업계에는 11만명의 근로자가 종사하고 있다. 재료 가공용 레이저 분야는 세계 시장규모의 40%를 점유하고 있으며, 과거 수년 동안에 약 5만개의 일자리를 새롭게 창출하였다.

#### ▶ 정보통신 기술

독일 연방정부는 IT 분야의 국제적 위상을 제고하기 위해 2002년도에 수립한 “IT-Forschung 2006(IT Research 2006)” 프로그램을 추진중이며, 2006년까지 IT 분야의 R&D에 총 30억 유로(1EUR≒1.2\$)를 투입할 계획이다. BMBF는 독일을 이미 세계 최첨단 IT 강국

중 하나로 평가하고 있다. 특히 구동독 지역이 눈에 띄는 정도로 약진했는데, 드레스덴(Dresden) 지역은 세계적인 반도체 칩 생산업체인 AMD와 Infineon이 들어서면서 유럽의 실리콘 벨리로 불리고 있다.

#### ▶ 생명공학 기술

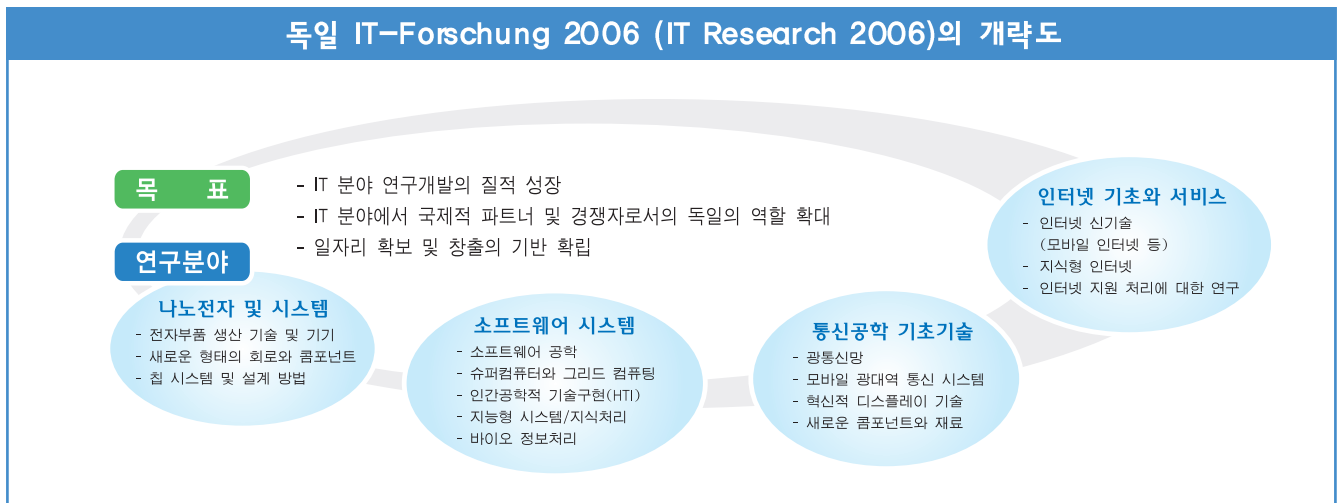
생명공학 기술은 21세기 핵심기술로서, 연방정부의 중점육성 분야이기도 하다. 지금까지 25개의 생명공학 지역(Bioregion)에서 신생기업이 600여개 생겼으며, 360개 정도의 기업이 바이오메디칼 분야에 종사하고 있다. BMBF도 2003년 한해 동안 총 7억1,500만 유로의 예산을 투입할 정도로 독일은 유럽 최고의 생명공학 국가라고 할 수 있다.

#### ▶ 나노 기술

BMBF는 1998년 2,760만 유로에 불과했던 나노 기술의 R&D 지원규모를 2004년에는 1억2,380만 유로로 4배까지 증가시켰다. 연방경제노동부(BMWA)와 공동으로 시행하고 있는 기관지원을 합하면 2억9,210만 유로에 달한다. 연방정부는 2005년에도 계속적으로 지원해 총 2억 9,300만 유로를 투입할 계획이다.

### 독일의 잠재력을 일깨우는 혁신 구조개혁 단행

독일 연방정부는 혁신이 단순히 예산의 문제가 아니고



국가의 잠재력을 일깨우는데에서 비롯된다는 것을 인식해 R&D 분야에서 반드시 실천해야 할 구조개혁 대책을 수립하였다.

- 대형 연구기관의 지원, 프로그램 및 프로젝트 위주의 경쟁 방식으로 전환
- 대학 교수의 봉급에 성과급 도입
- 40대에 교수가 되는 기존 체제 개선, 30대에 독자적으로 가르치고 연구하는 주니어 교수(Junior Professor) 제도 신설
- 학자금 용자제도 확대, 대학 진학률 1998년 27.7% → 2003년 35.7% 증가, 재능있는 젊은 세대의 발굴, 육성

### 미래지향적 정책 수립

독일은 21세기 글로벌 경쟁에서 주도권을 잡기 위해 미래 유망기술의 전략적 프로그램을 국가 차원에서 개발, 지속적으로 시행해 나갈 계획이다.

- **하이테크 마스터플랜** 벤처 기업의 창업과 신생 기업의 사업기반 구축 여건을 획기적으로 개선
- **창업 이니셔티브** 혁신적인 아이디어와 기술을 가진 창업 기업을 집중적으로 지원
- **연구와 혁신을 위한 협약** "연구투자 확대와 연구효율성 제고"를 모토로 각 연구기관들의 재정적 예측가능성을 제고하고, 동시에 이들의 혁신 및 개혁 정책을 가속
- **우수대학 육성** 독일의 대학이 세계적인 대학으로 발전시키기 위해 경쟁으로 선발된 대학을 연방정부와 주정부가 공동으로 지원
- **미래 전략 분야에 집중** 응용 지향적 프로젝트 지원을 미래전략 분야에 집중함으로써 경제성장과 고용창출의 지렛대 역할을 가시화

## 기술개발 三國時代?

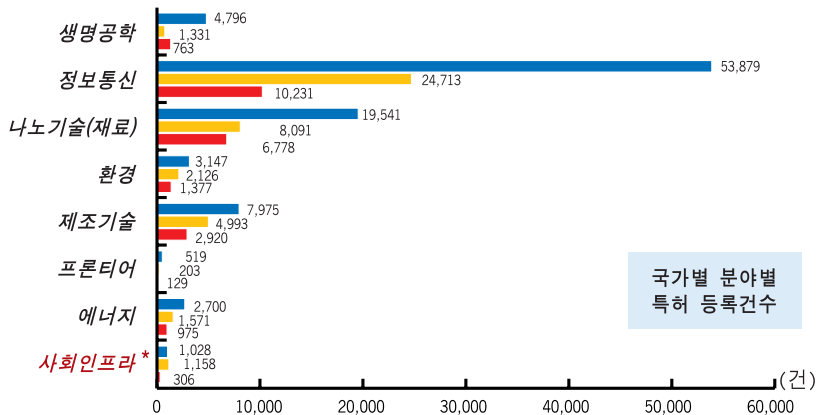
### 초강대국은 역시 특허 등록건수도 세계최대

일본 특허청은 글로벌 기술 선진국인 미국, 유럽, 일본을 대상으로 **과학기술 기본계획**에서 선정된 중점기술분야를 비롯한 8개 분야의 특허를 <2002년 ~ 2003년도 상반기>에 등록된 내용을 중심으로 조사 분석해 발표하였다.

#### 일본과학기술기본계획

- **취지** : 21세기 과학기술 창조입국을 지향한 종합전략 수립
- **정책** : ① 과학기술의 전략적 중점화, ② 과학기술활동의 국제화 촉진, ③ 뛰어난 성과의 창출·활용을 위한 과학기술시스템 개혁
- **일정** : 1기 1996년 ~ 2000년, 2기 2001년 ~ 2005년

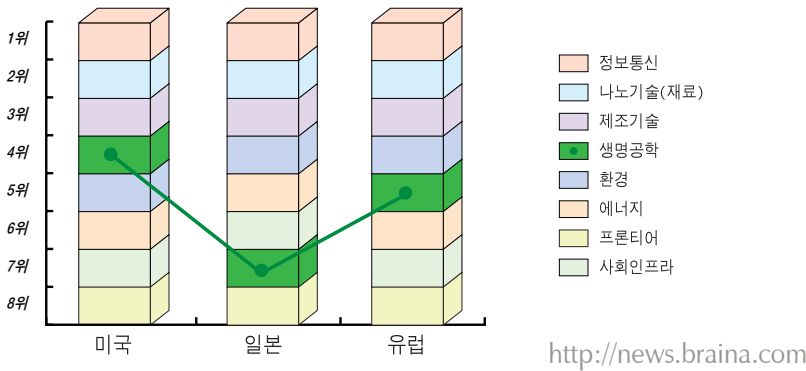
미국이 대부분 분야에서 가장 많은 특허를 등록하였고, 특허건수도 유럽과 일본에 비해 훨씬 많았다. 하지만, 교통과 방재 등과 관련된 **사회 인프라 분야\***에서는 일본이 미국을 간발의 차이로 앞서는 것으로 나타났다.



#### 특허소송에 전문위원 제도 도입

- 일본, 사법제도 개혁의 일환으로 2004년 4월부터 특허소송에 전문위원 제도 도입
- 소송이 제기된 특허기술의 평가에는 전문지식이 필요, 전문위원이 전문가로서 기술의 배경과 진보성을 조언
- 기존의 특허청 비상근 조사관 파견⇒ 전문위원이 심리에 입회, 판결문중의 특허 유효 또는 무효를 기술
- 도쿄지방법관소 약 100명(도쿄고등재판소와 겸임), 오사카지방법관소 약 40명 임명
- 재판소는 전문위원의 경력 등을 사전에 소송 당사자에게 공개, 당사자는 기피 신청도 제기 가능

세계 과학기술을 선도하고 있는 미국, 일본, 유럽의 특허 등록건수 비중을 분야별로 살펴본 결과, 정보통신, 나노기술(재료), 제조기술의 순서로 많았다. 특이하게도 생명공학 분야의 특허 등록건수가 미국은 네번째, 유럽은 다섯번째로 많았지만, 일본에서는 일곱번째에 해당할 정도로 적은 것으로 밝혀졌다.



신성장동력산업

제7탄. 차세대 전지 >>

차세대 리튬이온 배터리를 고체 전해질 개발

일본의 오사카대학과 석유화학 업체 이데미츠는 도전율이 세계 최고 수준이고, 온도 의존성이 낮은 차세대 리튬이온 2차 전지에 사용될 고체 전해질을 공동으로 개발했다.

현재까지 전지의 전해질로 가연성 유기용매가 주로 사용되었는데, 전해액이 새어 나오면 화재의 위험이 있기 때문에 안전하지 못하다는 지적을 받았다. 이번에 개발한 고체 전해질은 타지 않는 유리 세라믹이기 때문에, 안전성이 뛰어나고 성능도 우수한 리튬이온 2차 전지의 실용화를 가능케 했다.

이데미츠는 슈퍼 엔지니어링 플라스틱 PPS(PolyPhenylene Sulfide)의 제조공정을 개발하면서 황화리튬 제조기술을 독자적으로 보유하고 있다. 이데미츠의 기술은 황화리튬을 제조할 때 일반적으로 이용되고 있는 고상 반응과 달리 용매중 반응이기 때문에 반응이 균일해 제품의 순도가 높고, 양산화도 가능하다.

**이데미즈 고체 전해질**은 메카노케미칼법을 이용해 기존의 것 보다 순도가 아주 높은(불순물 1/100 이하) 황화리튬과 황화인의 혼합물을 아몰퍼스 분말로 만들고, 이것을 열처리해 생성된다. 이렇게 제조된 유리 세라믹 고체 전해질은 완전히 새로운 결정구조를 가지며, 실온에서의 도전율이  $2 \times 10^{-3} S/cm$ 에 달하는데, 이는 분말 성형체로서는 최고값을 갖는 게르마늄(Ge)이 함유된 thio-LISICON 결정에 필적할 정도이다.

황화리튬에 함유된 황산화물량의 비교 및 도전율에 대한 영향

| 구분                | 종전제품                 | 이데미즈 제품              |
|-------------------|----------------------|----------------------|
| 황산화물량 (mmol/g)    | SO <sub>3</sub>      | 0.25 < 0.01          |
|                   | SO <sub>4</sub>      | 0.04 < 0.01          |
|                   | S <sub>2</sub> O     | 0.04 < 0.01          |
| 유리 세라믹의 도전율(S/cm) | $7.0 \times 10^{-4}$ | $2.0 \times 10^{-3}$ |

이데미즈 제품의 도전율이 높은 이유는, 리튬이온 전도성이 뛰어난 결정 구조를 갖고 있는 유리 세라믹으로 구성되어 있고, 불순물이 적어 리튬이온의 이동을 저해하는 이중 구조를 저감할 수 있기 때문이다.

이번에 개발한 고체 전해질은 고가인 Ge를 함유하는 thio-LISICON 결정 보다 훨씬 싸게 제조할 수 있고, 리튬과 인, 황의 조합만으로 구성할 수 있다. 앞으로 개발제품의 양산화 기술, 이것을 이용한 리튬이온 2차 전지 개발의 가속화와 동시에 황화리튬의 새로운 용도개발도 추진되어야 할 것이다.

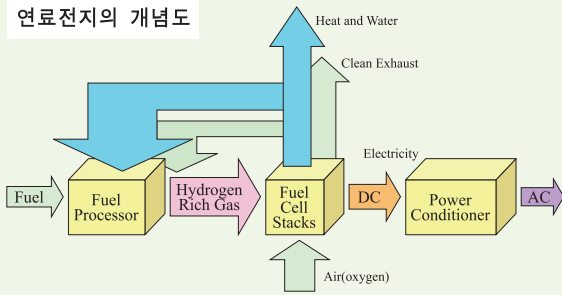
- ☞ **유리 세라믹스** : 유리안에 결정질이 부분적으로 섞여 있는 상태의 재료, 일반적으로 아몰퍼스를 가열, 결정을 석출시켜 제조할 수 있음.
- ☞ **황화리튬** : Li<sub>2</sub>S, 고성능 엔지니어링 플라스틱 PPS의 제조원료로서 이용할 수 있음.
- ☞ **메카노케미칼법** : 기계적으로 분말들을 혼합하고 반응시키는 방법, 일반적으로 고에너지 형태의 볼 밀이 이용됨.
- ☞ **아몰퍼스 분말** : 결정이 전혀 포함되지 않은 비정질 상태의 분말
- ☞ **thio-LISICON 결정** : thio는 황화물, LISICON는 Lithium Superionic Conductor를 의미함.

http://release.nikkei.co.jp

신성장동력산업

제8탄. 차세대 전지 >> DMFC, 휴대용 배터리의 차세대 주자

공기와 물을 액체연료인 메탄올과 혼합함으로써 전기 에너지를 생산하는 **직접 메탄올 연료전지(DMFC)**는 소형화와 경량화가 가능해 최근에 휴대용 배터리로서 집중적으로 개발되고 있다



연료전지란?

- 에너지절약과 환경오염물질 절감이 가능한 대체에너지
- 자원절약형 고품질 전력에너지원
- IT 분야 정밀제어 및 통신 신뢰성 유지



DMFC의 개발현황

| 지역 | 개발현황  |
|----|---|
| 일본 | - 도시바, NEC, 히다치, 후지쯔 등에서 노트북용, PDA용으로 시제품 발표  |
| 미국 | - 미국 모토로라, MTI, Manhattan, Scientifics  |
| 유럽 | - 독일 SFC 등이 시제품 발표<br>- 듀폰과 3M, 고어 등이 전해질막 제조업체와 활발히 제휴중  |
| 국내 | - 삼성종합기술원, LG화학, SKC, 협진&C, 대우전자 등에서 시제품 발표<br>- 삼성 종합 기술 원 에서 100cc 메탄올 카트리지로 10시간 노트북 PC를 작동할 수 있는 DMFC의 개발 |

DMFC 기술의 선도업체들은 이미 시제품을 발표하고, 상용화에 박차를 가하고 있다. **NEC**의 경우는 2004년에 노트북 PC 제품의 상업화를 약속했는데, 아직 출시하지 못하고 있다. 휴대폰과 PDA와 같은 소형 기기용 DMFC는 지금 개발중이고, 향후 1~3년내에 개발이 완료될 것이라고 한다. **삼성종합기술원**은 자사 연료전지가 메탄올 교차를 90% 이상 넘지 않게 하는 새로운 전해질막을 사용하고, 촉매제들은 중간급의 카본을 사용해 필요한 카본의 양을 절반으로 줄일 수 있다고 밝혔다. **도시바**는 휴대용 제품의 배터리로 대체할만큼 소형의 DMFC를 상업화하기 전에 초기단계로 DMFC에 기반한 설비용 충전기를 계획하고 있으며, 한편 **히다치**는 DMFC 기반의 PDA를 개발하고 있다. **후지쯔**는 최근에 DMFC 용도의 새로운 전해질막을 개발했다고 한다.

DMFC의 상용화는 기술달성이 쉬운 순서대로 진행될 것이며, 1차로 노트북 PC용 연료전지팩을 개발하고, 이어서 휴대기기용, 이동전원용 등의 순서로 이루어질 것으로 전망하고 있다.

DMFC의 기술로드맵

| 추진일정             | 기술개발  | 상용화                     | 표준화  |
|------------------|---|-------------------------|--|
| 단기 2004년 ~ 2006년 | 핵심소재/부품기술<br>- 고성능 촉매 및 탐사체<br>- 메탄올 센서<br>- CO <sub>2</sub> 메탄올 분리기술 등 | 노트북용 MEA 관련 소재/부품/공정/설비 | 산학연 표준화추진위원회<br>노트북용 제품의 성능/신뢰성/안전성 시험규격 정비<br>DMFC 제품의 성능/신뢰성/안전성 시험센터 지정 |
| 중기 2007년 ~ 2009년 | 시스템 및 공정 기술<br>- 대면적 MEA 양산 기술<br>- 배터리와의 하이브리드 운전 기술<br>- 양산장비 등       | 시스템 개발/양산 공정            | 휴대기기용 제품   |
| 장기 2010년 ~ 2012년 |   | 상용화                     | 이동전원용 제품   |

<자료출처 : 3단계 산업기술로드맵 공청회, 산업자원부/한국산업기술재단, 2004.5>

신성장동력산업

## 제9탄. 디스플레이 >> 미츠이화학, PDP용 광학필터 개발

일본 미츠이화학은 유리 기판을 사용하지 않고 필름 타입으로 플라즈마 TV용 패널(PDP) 전면부에 부착, 화면에서 발생하는 전자파와 근적외선 등을 차단하는 광학필터를 세계최초로 개발하였다.

미츠이화학은 현재 세계 PDP용 광학필터 시장규모의 40%를 차지하는 업계 선두이며, 이번에 개발한 제품은 오는 10월부터 PDP TV 메이커에게 출시할 예정이라고 한다.

- |     |  |
|-----|--|
| PDP | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2장의 얇은 유리 사이에 가스를 봉입, 가스에 전압을 걸면, 발생하는 자외선을 형광체에 비치면 발광하는 구조</li> </ul> |
| TV  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기존 브라운관에 비해 얇고, 대형화가 용이하며, 세계적으로 수요가 증대함.</li> </ul>                    |

PDP용 광학필터는 PDP 화면에서 발생하는 전자파와 리모콘에 장애를 일으키는 근적외선을 차단하는 부품이다. 일반적으로 기판인 유리에 다층 필름과 접착층을 부착시킬 수 있도록 구성되어 있고, 색조를 보정하는 색소와 외부로부터의 빛의 반사 등을 방지하는 기능을 갖고 있다.

미츠이화학의 개발 제품은 유리 기판 대신에 주로 PET 병 원료로 사용되는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)라는 플라스틱 필름으로 제조한 PDP용 광학필터이다. 이번에 개발된 PET 필름은 두께가 0.3mm로, 표준으로 사용되는 유리 기판의 두께 2.5mm에 비해 약 1/8로 얇아졌다.



기존의 유리 기판 광학필터는 패널과의 사이에 4~5mm 정도의 공간이 있었지만, 개발된 필터는 패널에 직접 부착하기 때문에 PDP TV를 한층 더 얇게 할 수 있다. 또한 유리를 사용하지 않아 TV가 가벼워지고, 제조비용이 적게 들기 때문에 생산성을 향상시킬 수 있다고 한다.

미츠이화학은 2003년도에 약 60만장의 PDP용 광학필터를 출하했었지만, 2007년도에는 전체 출하량의 50% 가량을 이번에 개발한 필름 타입으로 전환해 나갈 계획이라고 한다.

<http://www.business-i.jp>

신성장동력산업

## 제10탄. 기택편 >> 미래세계, 발명품을 보면 안다

정보통신전문지 와이어드(<http://www.wired.com>)가 미국 GE와 공동으로 주최한 넥스트페스트 페스티벌이 미국 샌프란시스코에서 개최되었다. 3일 동안 전시된 70여 가지의 각종 기발한 발명품들을 둘러보는 것만으로 미래 사회의 모습을 엿볼 수 있었다.

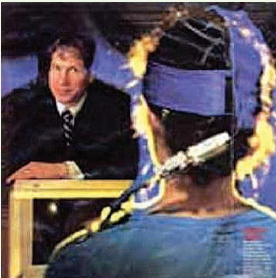
가장 인기 있었던 제품은 SF 영화에서나 나올 법한 “날으는 스쿠터”였다. “에어스쿠터 II”로 명명되었는데, 보통 자동차 보다도 크기가 작다. 1인용 헬리콥터로서 2시간 정도 날 수 있으며, 시간당 약 95 km의 비행속도를 보여준다. 특히 매력적인 점은 오토바이를 운전할 수

있는 정도의 간단한 핸들 조정 능력만 있으면 운전이 가능하다는 것이다. 네바다주의 한 전문업체에서 개발된 이 제품은 2004년 연말부터 5만달러 이하의 가격으로 시판될 예정이다.



에어스쿠터 II

## 마치 마법을 부리듯.. 무궁무진한 아이디어를 제품으로 구현



조지아 주립대학교의 멜로디 무어 교수가 개발한 “브레인브라우저” 즉 “뇌파로 움직이는 브라우저”도 눈길을 끌었다. 마우스나 키보드 없이도 머리에 연결한 센서를 통해

생각만으로 웹 브라우저를 조종하는 것이다. “링크를 클릭해라.”, “앞 페이지로 돌아가라.”는 간단한 명령이 가능하다. 그러나 이처럼 마음먹은 대로 조종이 될 때까지는 상당한 노력이 요구되기 때문에, 현재로서는 전신 마비로 인해 뇌파 조종에 대한 의욕이 강한 환자를 대상으로 실험을 계속하고 있는 상태이다. 유사한 응용으로는 시애틀의 뇌파지문연구소(<http://www.brainwavescience.com>)에서 개발한 뇌파를 통한 거짓말 탐지기가 있다. 피실험자 앞에 어떤 이미지를 보여주면, 뇌파 감지기가 피실험자의 기억속에 그 장면이 들어있는지를 알려준다. 앞으로는 살인 혐의를 받고 있는 용의자 앞에 살인 현장 사진을 보여줌으로써 곧바로 유죄 여부가 결정될 지도 모른다.

“색깔이 바뀌는 옷감” 색깔이 바뀌는 옷감도 흥미롭다. 작은 전기 자극에 색깔이 바뀌는 화합물질을 이용하면 카멜레온과 같은 동물이 보호색으로 무장하듯이 옷감의 색깔이 바뀌는 것이다. 커튼과 소파 커버의 색깔도 분위기와 주변 환경에 따라 바뀐다. 모처럼 멋진 옷을 입고 파티에 참석했는데 친구가 자기와 똑같은 색깔의 옷을 입고 왔을 때, 버튼을 하나로 간단하게 옷 색깔을 바꿀 수 있을 것이다.

그외에도 미국의 NASA에서 개발한 원격 조종 소형 비행기, 내장 카메라를 이용해 외국어를 자유자재로 읽고 자동번역해 주는 HP사의 개인 휴대 단말기, 담배로 제조한 탄저병 백신 등이 출품되었다. 혼다의 휴머노이드 로봇인 아시모와 조지워싱턴 대학교에서 개발한 수화 번역용 장갑 등 이미 언론을 통해 널리 알려져 있는 기술도 함께 선보였다.

### 전통산업

## 日本輕金屬, 초고경도 금속 도장처리 기술 개발

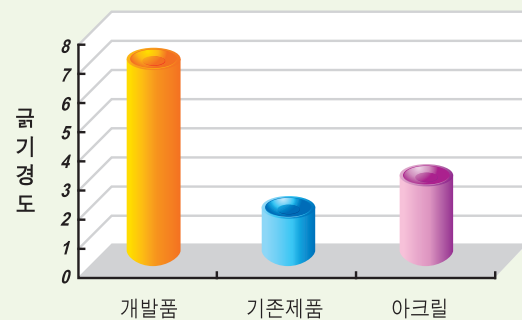
日本輕金屬은 도막(도장처리된 금속표면)의 경도를 7H 이상인 아주 딱딱한 금속 표면으로 처리하는 기술을 세계최초로 개발했다. **알루미늄 도장재로서 7H 이상의 초경도를 실현**한 최초의 기술인데, 그동안 철도 차량의 내장재 등에 적용하던 “닛케이 수퍼 하드코우트” 기술을 발전시킨 표면처리 기술이다.

한편 다소 딱딱한 기존의 도막에도 日本輕金屬 기술로 표면처리하면, 충격에 강하고, 힘가공이 용이해지며, 도막이 더러워지지 않고, 자외선에도 잘 견뎌내기 때문에 옥외 구조물로도 용도를 확대할 수 있다.

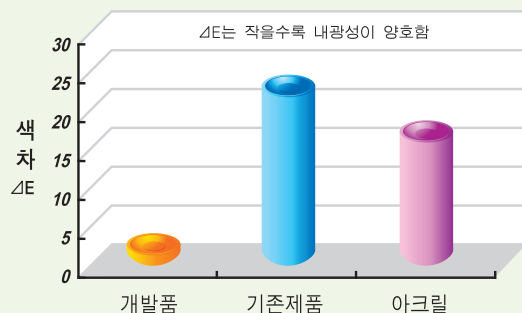
현재까지의 기술은 표면이 부드러운 알루미늄과 철재에 적용될 경우 도막의 경도가 아무리 높아도 2H 정도에 불과해 도막에 흠집이 생겨, 마모에 강해야 하는 부재에 사용되지 못하였다.

<http://release.nikkei.co.jp>

도막의 경도



빛에 견디는 성질 (내광성)



## HOT BOX

## 일시적인 과다 다이어트, 유방암 이야기



네덜란드 국립 암연구소에서 아름다운 몸매를 가꾸기 위해 다이어트를 선호하는 여성들에게 경종을 울릴만한 연구 결과를 발표하였다. 발표된 연구 내용은 일시적으로 칼로리 섭취를 과다하게 제한할 경우, 유방암이 발병할 위험이 커진다는 사실이다.

이번 연구는 네덜란드 여성 15,000여명을 대상으로 삼았으며, 이들은 2차 세계대전 말미인 1944년과 1945년에 걸쳐서 기아를 경험해 본 사람들이었다. 연구진은 이들을 1983년~1986년에 추적 조사한 자료를 바탕으로 일시적인 칼로리 섭취 제한이 유방암에 미치는 영향을 규명하였다.

연구 결과, 2000년까지 통계를 잡아 보니 585명의 유방암 환자가 발생했고, 이같은 발병 위험이 대조그룹 여성에 비해 상당히 높게 나타난다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 기아에 노출된 강도가 낮은 경우에는 유방암 위험이 감소하는 경향을 보이고 있다. 가장 심하게 기아를 경험한 여성들의 경우 유방암 위험이 약 48% 이상까지 증가하는 양상을 보였고, 심하지 않은 경우에는 13% 수준까지 발병 가능성이 떨어지는 것으로 나타났다.

또한 어떤 시기에 여성이 기아를 경험했는지 여부도 유방암 위험에 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 가장 유방암 위험이 심하게 증가하는 경우는 2세~9세에 심하게 기아에 노출된 사람들에게서 발견되었으며, 대조그룹 여성에 비해 2배까지 커지는 경향을 보였다.

그러나 아직까지 어떤 메카니즘 때문에 칼로리 섭취를 제한하면 유방암의 위험이 높아지는지에 대한 과학적 설명은 부족한 형편이다. 다만 연구진은 일부 내분비계가 중요한 역할을 담당할 가능성이 높다는 입장을 피력했다.

이전에도 칼로리 섭취가 유방암에 미치는 영향을 대상으로 한 연구가 시도된 사례가 있었지만, 연구 결과가 이번에 발표된 내용과 정반대로 칼로리 섭취를 제한할 경우 유방암 위험이 감소한다는 것이다. 그러나 선행 연구 결과는 인간이 아닌 동물을 대상으로 실험했다는 한계를 안고 있었다. 이번에는 실제 인간들을 대상으로 단기간에 무리하게 다이어트를 시도할 경우 유방암 위험이 높아질 수 있다는 사실을 확인했다.

<http://www.medscape.com>

Techno Leaders' Digest 모든 내용은 <http://www.kisti.re.kr/techtrend>에서 확인할 수 있습니다.

우편번호 | 305-806  
 주 소 | 대전광역시 유성구 어은동 52번지  
 한국과학기술정보연구원(KISTI)  
 발 행 처 | KISTI 동향정보분석실  
 전 화 | 042-828-5184  
 팩 스 | 042-828-5198  
 E-mail | kang1@kisti.re.kr / newopen@kisti.re.kr  
 담 당 | 강현무, 김정화 / 실장 : 한선화

