Catch the Trends, Get the Chances.

Techno Leaders' Digest

한국과학기술정보연구원

제12호 2004년 8월 10일 (화) / 주간

Contents

세계는 지금

01 일본 지방자치단체, 리사이클 비용이 큰 부담으로

02 BT, 제 3의 파도로 신산업혁명 실현

03 미국 에너지부, 「세계 에너지 전망 2004」발표

04 중국, 낙후지역 개발 본격화

05 캐나다, 수소 하이웨이로 신에너지 시대 본격 진입

테크노 트랜드

06 센서 하나로 당뇨병 환자의 고통을 대폭 경감

06 합성얼굴 S/W 개발로 청각장애자의 전화소통 개선

07 고속주행 자동차의 탑승인원 자동확인 기술개발

HOT BOX

08 만성적 스트레스, 인체의 면역기능 저하 초래

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 8월 10일
한국과학기술정보연구원

일본 지방자치단체, 리사이클 비용이 큰 부담으로

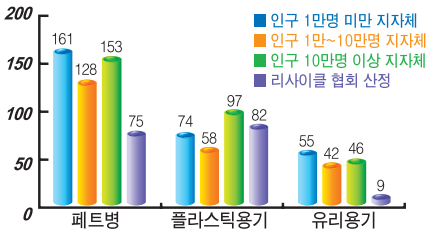
실태조사 결과 지자체 부담이 민간 제조업체의 2배에 해당

가정에서 배출하는 페트(PET)병과 플라스틱 용기를 재활용하기 위해 일본의 지방자치단체(지자체)가 수집과 보관에 부담하는 비용이 음료 및 용기를 제조하는 사업체가 부담하는 재상품화 비용의 거의 2배에 가깝다고 일본 환경성에서 발표하였다.

환경성 중앙환경심의회에서는 2006년에 개정될 예정인 용기포장 리사이클법을 본격적으로 심의하기 시작하였으며, 무엇보다도 지자체의 비용부담에 대한 개선여부가 중요한 과제로 부상할 전망이다.

환경성이 주관한 전국적 실태 조사는 2003년에 분리수거하고 있는 2,686개 지자체를 대상으로 앙케이트를 실시한 것으로, 1,931개 지자체가 응답하였다. 회수된 응답을 기초로 앙케이트 대상 지자체의 인구 규모와 분리수거 방법에 따른 회수비용의 평균을 산정하였다.

포장용기 kg당 리사이클 비용



인구 10만명 이상인 지자체가 직접 수집, 보관하는 경우, 1kg당 페트병은 153엔, 플라스틱 용기포장은 97엔, 유리 용기는 46엔이 소요되었다. 그리고 인구 1만~10만명의 지자체에서는 페트병이 128엔, 플라스틱 용기포장이 58엔, 유리용기가 42엔 이었다. 인구 1만명 미만인 지자체의 경우에는 페트병이 161엔, 플라스틱 용기포장이 74엔, 유리용기가 55엔이었다. 물론 이들 지자체가 부담하는 비용 가운데, 약 8할 정도가 인건비였다.

한편, 일본 용기포장 리사이클협회에 의하면 제조업자와 판매자가 부담한 재상품화비용은 1kg당 페트병 75엔, 플라스틱용기포장 82엔, 유리용기는 9엔이었다. 재상품화를 하청받는 사업자는 지자체가 회수한 페트병 등을 무상으로 받기 때문에 결국 지자체는 민간 제조업체보다 2배 이상의 비용을 부담하고 있는 것으로 밝혀졌다.

용기포장 리사이클법을 시행한 후, 폐기물의 소각과 매립량이 감소하는 등 여러 가지 잇점도 있지만, 특별히 자원을 회수하고 선별하는 시설이 필요하기 때문에 지자체의 지출이 증가하였다.

이번 실태조사는 폐기물 리사이클에 소요되는 비용이 제조업체의 제품가격에 더 많이 반영되어야 한다는 지자체의 요구에 환경성이 대응하기 위해서 실시하게 되었다고 한다.

♧ 용기포장리사이클법

- 상품의 용기포장의 재상품화 촉진을 위해 1995년에 제정, 시행
- 소비자는 지자체가 정한 기준에 따라 폐기물을 분리해서 배출하고, 지자체는 이를 회수, 보관하는 것을 규정화함.
- 용기포장을 제조, 판매하는 사업자는 지자체가 회수한 용기 포장의 재상품화를 의무화함.
- 적용 대상 : 페트병, 유리용기, 포장용 종이, 플라스틱 용기포장

http://www.mainichi-msn.co.jp, http://www.asahi.com

BT, 제 3의 파도로 신산업혁명 실현

미국 생물산업협회(BIO)가 환경보호청(EPA)과 경제협력개발기구(OECD)의 데이터를 활용해 세계 최초로 바이오기술(BT) 기반의 신기술이 환경개선과 에너지절약에 미치는 영향을 예측한 보고서 「BT 기반 신기술」을 발표하였다. 「보다 청정한 환경을 실현하기 위해서」라는 부제가 달린 이 보고서는 BT가 보다 좋은 제품을 보다 싸게 생산하면서 환경 부하가 적은 미래를 실현하는 신산업 혁명을 촉진한다는 견해를 역설하고 있다.

보고서 주요내용

- BT의 발달로 공해방지정책, 지속가능한 경제발전 촉진
- BT 기반 기술의 도입을 촉진하기 위한 환경정책 변경의 필요성 강조

http://www.bio.org

BIO는 BT 기반 기술이 펄프 제지, 섬유, 수송연료 등 주요 산업부문에서 이미 인정받고 있는 것을 강조하였다. 예를 들면, 제지 펄프의 표백에 BT 기반 기술을 적용하면, 제조중에 사용되는 염소계 화공약품의 양을 10~15% 줄일 수 있고, 제지업계 전체에 적용할 경우에는 표백과 관련한 에너지 소비가 40%나 삭감될 수 있다고 한다.

석유 기반 산업에서 BT 기반 산업구조로 변혁

BIO에 의하면, BT 기반 생산방법은 기존의 제조방법에 비해 적합성이 보다 뛰어나고, 본질적으로 환경부담도 적다고 설명하였다. 즉, BT가 기업의 지출을 줄이고, 신제품 판매에 공헌하는 한편, 공장의 생산공정이 환경부하를 현저하게 삭감할 수 있다는 것이다.

> 비용을 절감하면서 공해를 방지할 수 있으므로 환경보호에 바람직한 방법이다. 우리들이 장래 책임감을 갖고서 BT 기반 기술을 이용한다면 아주 많은 혜택을 얻을 수 있을 것이다.
>
> - 미국 국가공해방지평가회의 의장 Ken Zarker -

미국의 산업계는 연간 수십억 달러를 폐기물 관리 및 오염물 배출 관리와 관련된 기술에 지출하고 있는데, BT 기반 기술(유전자 조작으로 기능을 강화한 미생물군(GEMs)과 효소)을 이용하면 비용효율이 높으면서 오염물질의 생성 자체를 방지할 수 있는 새로운 방법을 실현할 수 있다.

바이오 연료

- BT에 의해 옥수수와 볏짚 등과 같은 바이오매스로부터 수송용 에탄올 연료를 생산함.
- 바이오 연료는 생산에 필요한 에너지의 8~10배에 해당하는 에너지를 생성함. (에탄올 1갤론 ≒ 석유 30갤론 대체 가능)

바이오 섬유

- 최종가공공정을 BT 처리로 변경하면 물 사용량을 17~18% 줄일 수 있음.
- BT 도입으로 섬유 공장에서 소비하는 물의 양을 30~50% 삭감 가능함.

바이오 플라스틱

- 생분해성인 바이오 플라스틱이 의복, 식기, 자동차 부품 등에 폭넓게 적용될 경우에는 폐플라스틱을 최대 80% 줄일 수 있음.
- 모든 플라스틱이 BT 기반 폴리유산으로 생산될 경우 플라스틱 제조공정에 사용되는 석유 소비량은 연간 9천만~1억 배럴 삭감할 수 있음.

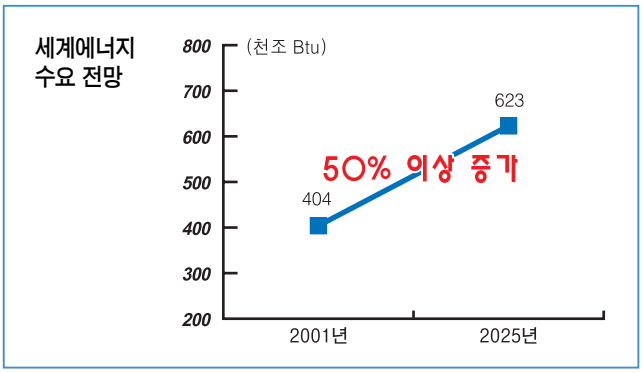
바이오 의약

- BT 방법에 의한 비타민 B2 생산 시장 비중 : 1990년 5% → 2002년 75%

http://www.bio.org, http://www.nedo.go.jp

미국 에너지부, 「세계 에너지 전망 2004」발표

세계 에너지 수요는 2001년 404천조Btu(British thermal units)에서 2025년 623천조Btu로 약 54% 증가할 것이라는 전망이 나왔다. 2025년까지 연평균 5.1%의 높은 수요 증가가 예상되는 아시아 지역의 개발도상국(개도국)이 에너지 소비를 주도할 것이라는 전망이다.



아시아, 세계 에너지 소비 증가 주도

세계 에너지 수요 증가의 주된 요인은 개도국에서의 경제발전에 따른 에너지 수요 증가이다. 2025년까지 세계 에너지 총수요에서 차지하는 아시아 지역의 점유율은 약 40%이고, 개도국 증가분에서의 점유율은 약 70%에 이른다. 특히 중국과 인도는 경제 활황으로 에너지 수요가 2001년 대비 2배 이상 늘어날 것으로 전망하였다. 반면에 선진국에서는 낮은 인구 증가세와 안정된 에너지 소비구조, 에너지 효율성 향상 그리고 에너지 집약형 제조업에서 서비스 산업으로 전환되면서 에너지 수요증가가 비교적 낮은 약 1.2%에 이를 것으로 전망하였다. 또한 동유럽 국가에서는 전망기간 동안 경제성장률이 연평균 4% 내외로 예상되는 가운데 에너지 수요 증가율은 연평균 1.5%에 이를 전망이다.

천연가스, 가장 빠른 수요 증가 추세

에너지원별로 보면 석유의 비중은 2001년의 39%에서 2025년에도 변동이 없을 전망이지만, 여전히 주요 에너지로서의 위치를 계속 유지할 것이다.

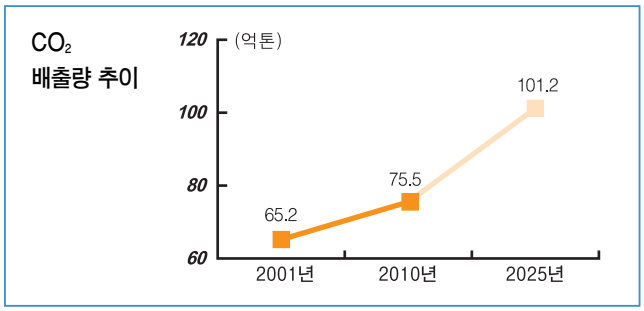
석탄이 차지하는 비중은 천연가스나 원자력에 의해 줄어들기는 하지만 여전히 핵심적인 에너지원이 될 것이다. 이는 중국을 비롯한 개도국이 아직 석탄에 크게 의존하고 있기 때문이다. 또한 중국과 인도 두 나라는 엄청난 석탄 매장량을 가지고 있어서 석탄 소비를 증가시킬 것으로 보인다.

천연가스는 화석에너지 중에서 가장 많이 수요가 증가한 에너지원으로 2배 이상 증가할 것으로 예상되고 있다. 고효율 가스 터빈의 개발 등 기술적 향상과 함께 오염배출물질이 석유나 석탄보다 상대적으로 적다는 환경적 요인이 천연가스의 수요를 촉진시키고 있다.

원자력의 설비용량은 아시아 개도국에서 증가세가 우세하지만, 선진국의 발전설비 폐쇄 등으로 인해 2015년에 407GW로 증가했다가 2025년에는 385GW로 감소할 것으로 예측하고 있다. 또한 재생에너지는 유럽 등지에서 풍력 등이 확대될 것이지만 개도국의 대규모 수력 발전소 건설에 힘입어 수력발전이 주역이 될 것이라는 전망이다. 재생에너지원의 개발은 중요하나 화석연료가 상대적으로 낮은 가격을 유지해 커다란 제약 요인이 될 것이기 때문에 반드시 정부의 정책적인 지원이 있어야만 경쟁력을 가질 수 있다.

화석연료로 CO_2 배출 계속 증가

세계 총에너지 수요전망에 따라 이산화탄소(CO_2) 배출은 2001년 65.2억t에서 2010년에 75.5억t으로 그리고 2025년에는 101.2억 톤으로 늘어날 전망이다. 특히, 개도국의 CO_2 배출 연평균 증가율은 선진국의 1.2%보다 2배 이상 높을 것으로 예상된다. 개도국의 경우 석탄 등 화석에너지에 대한 의존도가 여전히 높기 때문이다. CO_2 배출의 증가요인은 석유 42%, 천연가스 33%, 석탄 24%이다. 선진국을 중심으로 CO_2 배출을 감소시키려는 노력을 한다고 해도 전세계적으로 보면 배출량은 상당량 증가할 것으로 예상된다.



International Energy Outlook 2004 http://www.kosen21.org

중국, 낙후지역 개발 본격화

과학기술 전문 프로젝트「동북공업지역 진흥전략」가동을 공식화

중국 정부가 낙후된 동북공업지역을 진흥시키기 위하여 수립한 과학기술 전문 프로젝트인 「동북공업지역 진흥전략」의 가동을 공식적으로 발표하였다. 과학기술부가 동북지역으로 하여금 과학기술의 선도적이고, 시범적이며, 연대적인 역할을 충분히 발휘할 수 있도록 하고, 산업구조 조정과 체제 메커니즘의 혁신을 실현해 전면적이고, 조화로운 경제 발전을 실현할 수 있도록 지원한다는 것이다.

과학기술부, 동북지역에 11,700만 위엔 투입

중대산업화 프로젝트

- 동북 3개 성(省)의 지역 특성에 근거해 중대 산업화 프로젝트 선정
- 중점지원 대상사업 : 현대 농업, 한의학 현대화, 현대 장비 제조업, 소프트웨어(S/W) 국제화, 신에너지 개발 이용
- 2004~2005년 기간에 8,900만 위엔 투자, 지원

흑룡강성
- 중점지원대상 : 현대농업
- 농업 산업화, 농산품 정밀 가공

길림성
- 중점지원대상 : 한의학 현대화
- 한의학 현대화 산업 거점 구축

요녕성
- 중점지원대상 : 현대 장비 제조업, 소프트웨어(S/W) 국제화
- 첨단기술로 전통 산업을 개조
- 대련시를 S/W산업 국제화 시범 도시로 건설 ⇒ S/W 아웃소싱 서비스 산업을 중점육성, 발전

첨단기술 산업 단지 종합 혁신 능력 향상

- 첨단기술 산업단지내 공공기술 혁신 테스트 베드 구축으로 첨단기술 산업단지의 혁신에 대한 서비스 능력을 대폭적으로 향상시킴.
- 중점지원대상 : 국가급 첨단기술 산업단지 내의 국가 첨단기술 혁신 서비스 센터, 횃불 S/W 공공 연구개발 테스트 베드, 공공 측정 실험 테스트 베드, 자원 정보 공유 테스트 베드 및 국가 첨단기술 혁신 서비스 센터를 토대로 구축된 생산력 추진 센터 등
- 2004~2005년 기간에 2,800만 위엔 투자, 지원

이번 중국의 「동북공업지역 진흥전략」은 국가 과학기술부가 주관하고, 중국 동북지역 3개 성 지방정부 산하 과학기술청에서 조직하고 실행하며, 1개 성에서 5~6건의 프로젝트를 신청한다고 한다.

중국 요녕성, 첨단기술산업 거점으로 진흥

- 「동북공업지역 진흥전략」차원에서 첨단기술산업을 선도산업 및 기간산업으로 선정
- 2010년까지 첨단기술 제품 생산액을 6,500억 위엔 달성, 연평균 16% 수준의 성장 실현
- 3개 첨단기술산업 발전단지 조성

S/W 산업단지

- 지역 : 심양, 대련, 안산
- 중국 일류의 S/W 연구개발, 생산, 인재육성 및 수출 거점으로 육성
- 2010년에 S/W산업의 제품 판매수익을 600억 위엔 수준에 도달

전자정보 제품 제조업 단지

- 지역 : 심양, 대련
- 컴퓨터 및 주변기기, 디지털TV, 통신 및 네트워크 제품, 자동차 전자, 집적회로 등
- 2010년에 제품 판매수익을 1,200억 위엔 수준에 도달

선진 장비제조업 단지

- 지역 : 요녕성
- 경형 여객수송 차량 및 차량용 엔진, 원양 화물선박, 철도기관차 및 철도 전문용 기자재, 디지털 선반 및 디지털 통제기술, 베어링 등 5개분야 제품을 국제수준에 도달시킬 계획
- 2010년에 제품 생산액을 2,200억 위엔 규모에 도달

http://www.chinainfo.gov.cn

Tip

중국, 청년여성과학자상 신설

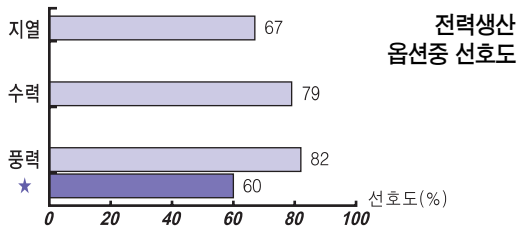
- 설립취지
  중대한 과학기술 성과를 달성한 청년 여성 과학자 장려
  더욱 많은 여성들의 과학기술 연구분야 투입을 격려
- 설립배경
  2004년 현재 5년간 45개 국가의 71명의 여성 과학자에게 수여된 유네스코 「세계 걸출 여성 과학자 성과상」프로그램을 중국에서 구체화
- 중국전역을 대상으로 매년 한차례씩 평가, 4명을 선정, 포상금 1인당 10만 위엔
- 1단계로 2004~2008년 5개년간 추진, 생명공학분야 여성 과학자에게 최초수여
- 선정절차
  추천기관 심사, 평가 → 평가위원회 1차 심사, 평가 → 최종심사, 평가 → 9월 포상대회

http://www.sciencetimes.com.cn

Tip

뉴질랜드, 재생에너지 선호

정부차원의 온실가스 저감 프로그램 ⇒ 풍력에너지 2005년 4월까지 40MW에서 160MW로 4배 증가 계획(6개 풍력단지 탄소 크레디트 부여)



〈자료 : UMR이 수행한 EECA 위원회 조사〉

★자신의 지역에 세울 경우 님비(NIMBY : Not In the My BackYard)현상이 반영됨.

http://pointcarbon.com

캐나다, 수소 하이웨이로 신에너지 시대 본격 진입

캐나다 정부가 지역의 인프라 정비를 위해서 세계최초로 브리티쉬 콜롬비아주의 뱅쿠버와 휘슬러 구간에 수소에너지 활용 고속도로를 건설하는 「수소 하이웨이」 프로젝트를 발표하였다.

「수소 하이웨이」는 캐나다에서 승용차와 발전장치에 연료전지를 탑재해서 이용하는 것을 목적으로 수소 연료의 보급 인프라를 이용하면서 수송용, 정치용, 휴대용, 소전력용 등 다양한 용도에 대응할 수 있도록 옥외에서 실증실험을 실시하는 것이다.

캐나다, 정부차원에서 연료전지 분야에 적극 관여

캐나다 연방정부는 수소 관련 기술의 세계 시장규모가 2011년에는 460억 캐나다 달러(C달러)까지 확대될 것으로 예상하고 있다. 캐나다는 이 분야에서 선구적 입장에 있어 향후에도 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 판단해 이번 프로젝트에 110만 C달러를 새롭게 지출하였다.

수소 하이웨이 참가기관

캐나다 천연자원성, 국립연구심의회(NRC), BC하이드로, 퓨얼셀캐나다, 발라드파워시스템, 퀘스트에어 등

이번 프로젝트는 뱅쿠버 공항과 2010년 동계 올림픽 개최지로 선정된 휘슬러 구간 고속도로에서 수소전지가 탑재된 승용차를 이용할 수 있는 인프라를 정비하는데 목표를 두고 있다.

수소하이웨이 인프라 정비

사크레드베이 엔지니어링	파워테크 랩	퓨얼링 테크놀로지
연료전지 스탠드 설치 관련 엔지니어링 업무	기존 스튜어트 에너지 시스템의 기기를 신뢰성 및 연비 향상을 위해 새롭게 개량	수소보급기의 개발 : 현재 5,000psi (기압 350bar)를 10,000psi 규모로 보급, 탱크 용량 확대

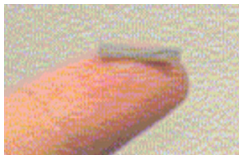
캐나다 정부는 1997년 이후부터 현재까지 연료전지 차량 개발을 비롯해 기후변동 대책으로 무려 37억 C달러에 달하는 예산을 집행하였다.

이번에도 천연자원성의 지원하에 캐나다 수송연료전지 연합(CTFCA)이 주관해서「뱅쿠버 연료전지 차량 프로젝트」,「수소 고압 밸브 개발 프로젝트」,「수소연료 배송 차량 프로젝트」에 500만 C달러 규모의 예산을 지출하기로 결정했다고 한다.

http://www.nrcan-nrcan.gc.ca

신성장동력산업

바이오 신약/장기 》 센서 하나로 당뇨병 환자의 고통을 대폭 경감



미국 펜실베이니아주립대학 연구진은 당뇨병 환자들이 매일 반복되는 채혈로 겪게 되는 고통에서 구해줄 신형 혈당 측정센서를 개발하였다. 이번에 개발된 센서는 환자의 피하에 한번만 삽입하면 반영구적으로 사용할 수 있고, 연속적으로 혈당 수준 변화를 모니터링할 수 있다고 한다. 또한 내장형 동력장치가 필요치 않고, 다른 어떤 외부장치와도 연결할 필요가 없기 때문에 환자는 언제 어디서나 원하기만 하면 자신의 혈당을 알 수 있다. 혈당을 측정하기 위해 환자가 해야 할 것은 센서가 삽입된 팔을 흔들어주는 것뿐이라고 한다.

신형 혈당측정센서는 작은 동전 크기의 종이처럼 얇은 피하 삽입형 센서로서 슈퍼마켓과 같은 곳에서 상품 도난방지를 위해 사용하는 플라스틱 보안인식표와 같은 원리를 적용해서 제작되었다.

도난방지용 플라스틱 보안인식표에 적용된 것은 자기탄성 기술인데, 그 원리는 마치 종이 울리는 원리와 유사하다고 한다. 즉, 종을 때리면 종소리가 나고, 그 종소리는 고유의 주파수를 가지고 있다. 만약 그 종에 페인트를 칠하면 종소리의 주파수는 바뀌게 된다. 자기탄성센서의 작동원리도 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 자기탄성센서도 그 표면에 화학물질이 얼마나 존재하는가에 따라 진동 주파수가 변하기 때문이다.

연구진이 제작한 혈당측정센서는 pH에 민감하게 반응하는 고분자물질로 코팅되어 있으며, 이 고분자물질은 다시 글루코스 산화효소로 코팅되어 있다. 즉, 클루코스 산화효소는 혈중 글루코스와 반응해서 산을 생성시키고 이렇게 생성된 산은 센서 표면을 덮고 있는 고분자에 영향을 줘서 결과적으로 센서의 주파수를 변화시키게 되는 것이다. 혈당 표시장치는 센서의 이러한 주파수 변화를 혈당농도로 전환시켜 나타내준다.

도난방지용 플라스틱 보안인식표 제작에 소요되는 비용은 1개당 10센트 정도라고 알려져 있다. 새로운 혈당측정센서도 같은 원리로 만들어졌기 때문에 같은 수준의 제작비용이 소요된다고 볼 수 있다. 하지만 혈당값을 읽으려면 혈당값을 표시해 줄 전자장치가 필요하다. 손목시계처럼 착용할 수 있는 이 장치는 약 50달러 정도면 만들 수 있다고 한다. 이렇게 따져보면 실제로 전체 장치를 제작하는데 필요한 비용에서 센서가 차지하는 비중은 거의 제로에 가깝다.

현재 개발된 센서 기술을 이용하면, 생화학 작용제나 생활주변에서 흔히 접할 수 있는 독소의 검출이 가능한 센서를 개발할 수 있을 것으로 전망된다.

http://www.eurekalert.org

차세대 전략기술 정보기술(IT)

합성얼굴 S/W 개발로 청각장애자의 전화소통 개선

영국에서는 컴퓨터로 움직이는 얼굴의 영상을 합성하는 소프트웨어(S/W) 제품을 청각 장애자 40명을 대상으로 실험하였는데, 반응이 아주 좋게 나타났다고 BBC가 발표하였다.

합성얼굴을 의미하는 신페이스(Synface)라는 S/W는 스웨덴 왕립연구소와 영국 런던대학 연구진이 공동으로 개발한 것으로 일반 컴퓨터에 설치할 수 있으며, 일반 전화와도 연결되어 작동된다고 한다.

S/W 사용자가 S/W가 설치된 컴퓨터에 전화기를 연결하면, 전화 상대방의 여러가지 다른 목소리에 따라 얼굴이 컴퓨터 화면에서 합성되어 움직이면서 입술이 다르게 움직이는 모습을 보여준다. S/W 사용자는 상대방의 목소리를 들으면서 합성된 얼굴의 입술이 움직이는 것을 보게 된다. 현재 출시되어 있는 비디오 전화와는 달리 상대방은 자신의 전화를 컴퓨터에 연결할 필요없이 그저 예전처럼 사용하면 된다.

영국 왕립농아협회가 청각 장애자 40명을 모집하여 신페이스를 이들의 사무실과 집에서 시험한 결과, 이전보다 전화 대화가 훨씬 수월해졌다는 긍정적인 평가를 받았다. 런던시에 거주하는 55세의 청각장애 남성 Robin

Zackheim씨는 이번 실험에 참가한 후에 「신페이스는 정말 기발한 제품인 것 같다. 나의 경우, 상대방의 전화 목소리를 잘 들을 수가 없기 때문에 전화를 할 때마다 매번 상대방에게 다시 되묻곤 했었는데, 예전에 상대방의 대화를 40% 정도 이해했다면 신페이스를 사용하니 90% 정도를 이해할 수 있게 되었다. 완성품이 나오면 전화 상대방의 입술을 어느 정도 파악할 수 있기 때문에 아주 큰 도움이 될 것 같다. 가령 전화 상대방이 "오늘 날씨 참 좋지"라고 하면 컴퓨터 스크린을 통해 나타난 합성 얼굴의 움직임을 통해 곧바로 그 뜻을 파악할 수 있을 것 같다.」라고 말했다.

연구진이 신페이스에 대하여 수정 보완할 사항에 대하여 문의하자 Zackheim씨는 「합성얼굴의 모양이 좀더 둥그스름하고 광대뼈가 좀 들어갔으면 좋겠다. 그리고 합성얼굴의 입술 모양을 읽느라 합성얼굴을 계속 쳐다봐야만 했다.」고 밝혔다. Zackheim씨는 신페이스 S/W를 이용하기 위해 컴퓨터 사용법을 배워야 될 것 같지만 이 S/W를 사용하기는 아주 간단하다고 밝혔다.

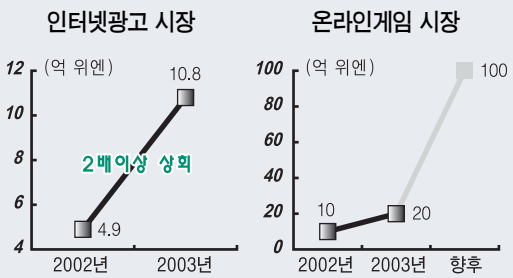
스웨덴의 왕립연구소에 따르면, 신페이스의 효능 시험은 2004년 말에 종료될 계획이며, 정식제품은 5년 이내에 출시될 예정이라고 한다. 관련 전문가들은 이 기술을 이동전화 및 미래 통신장치에 접목시킬 수 있을 것으로 전망하고 있다. 또한 소음이 심한 장소에서도 원활한 통신을 위해 활용될 수 있을 것으로 전망하고 있다.

BBC News

Tip

급성장하는 중국의 온라인게임 시장

2003년 SARS 소동 ⇒ 중국인들 외출 회피현상 심화 ⇒ 바깥 세상과 연락할 수 있는 인터넷 환경을 구비 (네트카페)



http://japan.internet.com

고속주행 자동차의 탑승인원 자동확인 기술개발

움직이는 자동차내의 탑승객의 얼굴을 감지해 승차인원을 자동으로 파악할 수 있게 하는 적외선 카메라를 LOE(Laser Optical Engineering)가 개발했으며, 곧 영국 고속도로에 적용되어 합승차량 전용차로에 대한 단속을 용이하게 할 수 있을 것으로 보인다.

이번에 개발된 기술은 영국 리드시 의회가 합승차량 전용차선제를 실시하면서 그 필요성이 제기되었다. 벌금을 부과해 혼잡한 도로(A647)의 전용차로를 나홀로 차량이 사용하지 못하게 하면서부터, 경찰의 단속이 엄격해졌다.

> 우리는 얼굴을 감지하기 위해서 적외선을 사용할 필요가 있었지만, 자동차 창문의 열차폐 코팅이 적외선을 흡수했다. 아주 정교한 고가의 적외선 카메라만이 이러한 어려움을 해결할 수 있게 해 주었다.
>
> 피부색에는 흡수되나 머리, 의류 및 실내장식품(의자 커버 등)에 의해 반사되는 적외선 파장을 발견함으로써 획기적인 기술을 개발할 수 있었다. 새로 개발된 적외선 카메라는 기존의 카메라가 잘못하여 감지되는 어떤 것도(동물 등) 모두 구별할 수 있다.
>
> LOE 이사 J. Tyrer 박사

적외선 카메라는 밝은 날에는 잘 작동하지만, 야간이나 흐린 날에는 기능이 떨어지는 단점이 있지만, 광학기술에 화상인식 기술이 결합되면서 얼굴 구별이 가능해졌다.

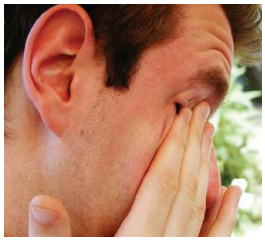
연구진은 고속으로 움직이는 차량에 탑승한 사람의 수를 자동으로 정확하게 파악할 수 있도록 하기 위해서, 고속 화상인식을 위한 독특한 수학식을 개발했으며, 손을 들고 있어서 얼굴을 구별하기 어려운 경우에도 잘 작동할 수 있도록 카메라에 사이즈 필터를 적용할 수 있다고 말했다.

다수 합승차량 모니터링 시스템(HOVMON : High Occupancy Vehicle Monitoring System)의 시제품이 리드시에서 성공적으로 실시되면서 상업적인 전망도 매우 긍정적으로 평가받았다. 미국에서 운용중에 있는 합승차량 전용차로에 대한 단속은 경찰관에 의존하고 있는 실정이다. 연구진은 지금까지는 합승차량 전용차로에 대한 자동단속에 초점을 맞춰왔지만, 이 기술을 적용하면 국경검문, 쇼핑센터 자동차 주차 및 경비지역에 출입하는 자동차의 모니터링에도 사용될 수 있다고 말했다.

http://www.e4engineering.com

HOT BOX

만성적 스트레스, 인체의 면역기능 저하 초래



미국 켄터키대학 연구진은 스트레스가 면역기능에 미치는 영향에 대한 기존의 연구결과 300건 정도를 검토한 결과, 일시적 스트레스는 면역 기능을 강화시키지만 만성적 스트레스는 인체의 면역기능을 떨어뜨리는 방향으로 신체에 변화가 일어난다고 밝혔다.

연구진은 사람이 스트레스를 받게 되면 신체로부터 아드레날린과 코티솔이라는 스트레스 호르몬이 방출되는데, 이 호르몬들은 스트레스를 받는 짧은 기간 동안에 신체에 존재하면서 인체의 면역시스템이 외부 감염에 대하여 신속하고 효과적으로 대응할 수 있게 한다고 설명하였다. 그러나 스트레스 호르몬이 신체에 오랫동안 존재하게 되면 상황은 매우 달라진다고 주장하였다.

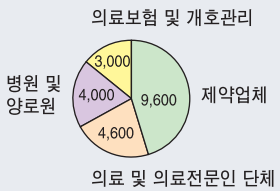
검토대상
1960~2001년에 수행된 293건의 연구결과
대상인원 : 19,300명

즉, 인체의 면역 세포는 외부로부터 침투하는 바이러스 또는 박테리아가 있을 때에만 방어시스템이 가동된다. 평소 신체 내부에는 다량의 면역 세포를 간직할 수 있는 장소가 없기 때문에, 오로지 면역시스템이 외부 침입에 자극을 받았을 때만 면역세포가 일시적으로 증식하게 된다. 하지만, 스트레스가 오래 지속되는 사람의 경우, 면역 시스템이 외부의 자극을 받더라도 면역세포가 증식되지 않기 때문에 신체 방어 능력이 저하된다고 연구진은 설명하였다.

그렇다면 직장해고 등과 같이 보통 1개월 이상 지속되는 스트레스를 받으면 발병할 가능성이 많은 것인지에 대한 질문을 던질 수도 있는데, 불행하게도 이러한 구체적인 질문에 대해서 단정적으로 대답하기에는 더 많은 연구들이 진행되어야 한다고 연구진은 밝혔다.

Tip

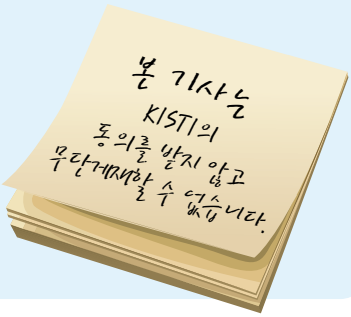
로비는 역시 제약회사가 최고



(백만불), 미국

연구진에 의하면, 우리 인간은 일시적으로 스트레스를 받게 되면, 외부감염에 대한 신체의 면역 방어 능력이 강화되도록 진화되어 왔다고 설명하면서, 초기 인류의 경우 부상을 입거나 또는 이로 인하여 발생하는 감염과 같은 외부 위험에 접하게 되면, 일시적으로 면역시스템이 강화되어 신체를 보호하도록 진화되었다고 한다. 그러나 오랫동안 스트레스를 받게 되면, 인체 면역시스템의 방어 기능에 이상이 올 수 있다는 사실이 최근까지 알려지지 않았었고, 진화론적 견해에서도 아주 최근의 사건이라고도 할 수 있다. 즉, 직장해고 또는 빈곤 등으로 오랜 기간 동안, 만성적으로 스트레스를 받는 일들은 현대에 와서야 발생하는 사건들이라고 연구진은 밝혔다.

Psychological Bulletin

Techno Leaders' Digest 모든 내용은 http://www.kisti.re.kr/techtrend에서 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