Catch the Trends, Get the Chances.

Techno Leaders' Digest

한국과학기술정보연구원

제69호 2005년 9월 13일 (화) / 주간

Contents

세계는 지금

01 미국, 여전히 과학기술 인프라 강국

03 일본, 생물공학 정책연구회 보고서 발표

테크노 트랜드

05 2004년 일본 NT 특허동향 보고

05 콜레스테롤과 구리의 농도가 증가하면 알츠하이머병 ?

06 나노코팅, 유리창의 안개 방지

07 기업의 부실한 개인 프라이버시 정책

07 정보보안의 중요성과 날로 증가하는 생체인증 시장

HOT BOX

08 자녀의 잇몸 관리를 위해서 금연하는 것이 ...

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.

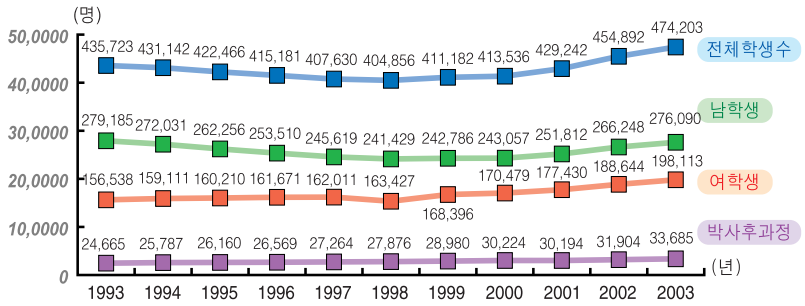
2005년 9월 13일
한국과학기술정보연구원

미국, 여전히 과학기술 인프라 강국

- 미국 이공계 대학원 등록 지난 10년간(1993년~2003년) 계속 증가 -

미국 과학재단(NSF)이 이공계 대학원 등록 학생수에 관한 2003년도 자료를 조사한 결과, 474,203명으로 사상 최고를 기록하였으며, 이는 2002년 보다 19,311명(미국인 18,052명, 외국인 1,259명)이 증가한 규모로서 10년 전인 1993년에 비해서 무려 9 %가 늘어난 것이다. 박사후 과정도 33,685명으로 대학원 등록 학생수와 마찬가지로 최고를 기록한 것으로 나타났다.

이공계의 대학원 학생수의 연도별 추이(1993년~2003년)



이공계의 풀타임 대학원생은 2003년에 339,000명을 초과해 2002년에 비해서 4 % 증가하였으며, 이는 전체 등록 학생의 72 %를 차지하였고, 비록 파트타임 학생이 2002년에 비해서 4 % 증가하였지만, 장기적으로는 풀타임 학생의 비율이 증가하는 추세를 보이고 있다. 풀타임 등록학생의 26 %가 2003년에 처음 등록하였는데, 2002년에 비해서 3 % 증가해 사상 최고인 89,000명이 넘는 것으로 나타났다.

분야별로 등록 현황을 살펴보면, 컴퓨터학을 제외한 모든 이공계 분야가 증가한 것으로 나타났다. 컴퓨터학은 2002년 보다 3 % 감소하였고, 1995년 이후 최초로 감소하였다. 등록 학생수가 가장 많이 증가한 분야는 8 %의 기계공학이고, 다음으로 수학과 물리학이 7 % 가량 증가하였다.

여성이 차지하는 비율은 1993년 36 %에서 2003년 42 %로 증가하였는데, 여학생은 1983년 이후 매년 증가하고 있으며, 2003년에는 5 %가 증가하였다. 이와 대조적으로 남학생은 1993년 279,185명으로 최고를 기록한 이후 1998년까지 매년 감소하였다.

또한 지난 10년간 소수민족 학생은 증가하였지만, 백인 학생은 감소하였다. 2003년에는 백인학생이 2002년 보다 4 % 증가하였으나, 1993년 보다는

여전히 낮은 수준이다. 2003년에 등록한 미국 시민권자 및 영주권자인 학생 중에서 히스패닉이 아닌 백인 학생은 68 %를 차지해 1993년 78 %에 비해 10 %가 낮아진 것으로 나타났다. 아시아와 태평양 군도 출신이 두 번째로 10 %를 차지하였으며, 이어서 흑인 7 %, 히스패닉 6 %, 인디언/알래스카 출신 1 % 미만으로 나타났다. 그리고 2002년에 비해서 흑인은 6 % 증가하고, 아시아와 태평양 군도 출신은 11 % 증가한 것으로 나타났다. 히스패닉이 아닌 흑인, 히스패닉, 인디언/알래스카 출신은 지속적으로 증가하고 있으며, 이들이 전체 미국 시민권과 영주권 등록에서 14 %를 차지하는 것으로 나타났다.

이공계 분야별 등록 추이(1993년~2003년)

분 야	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
농 학	12,305	12,611	12,768	12,301	12,203	12,168	12,312	12,023	12,235	12,698	13,197
생 물 학	55,950	57,676	58,344	57,749	56,705	56,695	56,959	56,282	57,639	61,133	64,684
컴퓨터학	36,213	34,158	33,458	34,626	35,991	38,027	42,478	47,350	52,196	55,269	53,678
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
과 학	318,851	318,118	315,265	311,957	306,482	304,818	309,491	309,424	319,749	335,224	346,828
수 학	20,000	19,573	18,504	18,008	16,719	16,485	16,257	15,650	16,651	18,163	19,465
물 리	13,841	13,162	12,425	11,728	11,147	10,809	10,869	10,841	11,248	11,701	12,555
우주공학	3,940	3,715	3,343	3,208	3,083	3,137	3,349	3,407	3,451	3,685	4,048
생물의학	2,675	2,750	2,732	2,732	2,847	2,905	3,121	3,241	3,639	4,378	5,347
화학공학	7,554	7,639	7,452	7,408	7,288	7,093	6,883	7,056	6,913	7,414	7,516
토목공학	19,583	19,925	19,218	18,528	17,193	16,517	16,226	16,451	16,665	17,713	18,838
전기공학	35,290	33,067	30,861	29,941	30,787	31,384	31,822	33,611	36,100	39,948	41,745
산업공학	13,905	13,992	13,475	12,675	11,957	11,221	11,803	12,119	12,940	14,033	14,295
기계공학	18,477	17,761	16,363	15,509	15,045	14,696	14,956	15,235	15,852	17,139	18,440
금속공학	5,410	5,228	4,956	4,747	4,688	4,680	4,481	4,377	4,721	4,992	5,154
기타공학	10,038	8,947	8,801	8,476	8,260	8,405	9,050	8,615	9,212	10,366	11,992
공 학	116,872	113,024	107,201	103,224	101,148	100,038	101,691	104,112	109,493	119,668	127,375
계	435,723	431,142	422,466	415,181	407,630	404,856	411,182	413,536	429,242	454,892	474,203

▶ 외국인 학생 등록, 2003년에 다소 감소

미국 이공계 대학원의 외국인 등록생은 1997년 이후부터 2002년까지 매년 증가했던 것과 같이 2003년에도 증가하였지만, 전체 이공계 등록생수에서 차지하는 비율은 다소 감소하였다. 외국인 학생의 86 %가 풀타임으로 등록하였고, 미국 시민권과 영주권을 가진 학생 중에서는 65 %가 풀타임으로 등록하였다. 그러나 증가 비율로 볼 때는 1994년 이후 처음으로 미국 시민권자와 영주권자의 풀타임 등록 증가비율이 7 %로 외국인 학생의 증가율 1 %보다 훨씬더 높게 나타났는데, 이는 파트타임에서도 동일한 현상이 발생하였으며 외국인은 3 %, 미국 시민군자와 영주권자는 5 % 증가한 것으로 나타났다.

또한 2년 연속해서 풀타임에 최초로 등록한 학생수가 감소한 것은 처음 있는 일로서 2001년과 2002년 사이에 6 % 감소하였고, 2003년에는 8 % 감소하였다. 결과적으로 2003년에 최초로 등록한 풀타임 학생은 전체 외국인 학생의 20 %를 차지하였다. 2002년 26 %에서 감소한 2003년의 전체 외국인 학생수는 2,600명이며 거의 남학생으로 나타났다.

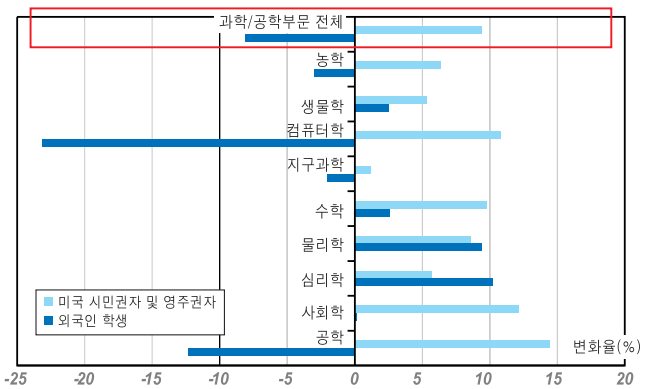
외국인 학생의 풀타임 및 파트타임 비율 추이

신 분	2000년		2001년		2002년		2003년	
	남학생	여학생	남학생	여학생	남학생	여학생	남학생	여학생
풀타임	74,458	31,224	81,030	34,766	87,019	38,247	86,330	39,529
파트타임	11,576	5,567	12,767	5,968	14,225	6,121	14,733	6,279
계	86,034	36,791	93,797	40,734	101,244	44,368	101,063	45,808

지난 20년간 미국 시민권자와 영주권자의 등록 현황을 보면, 외국인 학생보다 증가율이 낮고 감소한 해도 많았던 것으로 나타났다. 2003년에 미국 시민권자와 영주권자인 학생의 등록건수는 1993년 최고치 보다 1 % 낮지만, 증가한 숫자는 지난 20년 동안 가장 큰 것으로 나타났다.

풀타임 최초 등록 외국인 학생의 감소는 모든 분야에서 나타나는 현상은 아니다. 농학, 컴퓨터학, 지구과학, 공학 분야에서 감소하였지만, 생물학, 수학, 물리학, 심리학 분야는 증가하였다. 심리학이 가장 크게 증가하였으며, 컴퓨터학이 가장 크게 감소하였다. 이와 대조적으로 미국 시민권자와 영주권자는 모든 분야에서 증가하였다.

미국 시민권자 및 영주권자와 외국인 학생의 전공별 변화율



2003년 박사후 과정으로 등록한 사람은 33,700명으로 집계되었는데, 이는 2002년 대비 6 % 증가한 것으로 이 중에서 60 %가 외국인이다. 외국인 학생수는 2002년에 비해서 9 % 증가한 것으로 2002년 증가율 1.5 %의 6배에 이른다. 외국인 박사후 과정 증가율은 1999년 9 %, 2000년에는 8 % 이었다. 2003년 미국 시민권자와 영주권자의 등록율 증가는 1 % 미만으로 2002년 12 %보다 매우 낮게 나타났다.

http://www.nsf.gov

일본, 생물공학 정책연구회 보고서 발표

◆ 생물공학의 중요성 ◆

- 생물공학(BT)은 생명의 원리에 관한 식견에 기초해 생물기능을 고도로 활용함으로써 새로운 제품과 서비스를 창출하면서 동시에 효율적으로 생산하는 기술임.
- 고령화의 급속한 진행, 환경문제에 대한 대응의 필요성이 높아지는 가운데 BT에 대한 기대가 커지고 있음.
- 건강장수 등의 인류 공통의 소원을 실현하고, 중요한 시장을 창출하는 기술이므로 국제적인 개발경쟁이 치열함.
- 풍요로운 고령화 사회를 실현하기 위해서는 독창적인 기술의 확보가 필수적임.

◆ 현상인식의 과제 ◆

- 생명현상은 예상보다 훨씬 더 복잡하기 때문에 게놈 해독은 시작에 불과하다는 인식하에 신약개발분야에서 포스트게놈 연구는 아주 치열하고, 게놈 창약은 장기적이고 비용이 많이 소요됨.
- 개발하기 위해서는 생물, 화학 등의 폭넓은 식견, IT, 나노기술 등의 다양한 기술이 필요함. 이업종간의 참여가 연구지원분야에 머무르고 있어 바이오 분야 전체에서 일본 제조기술의 강점을 발휘할 수 없음.
- 분자표적약 등이 실용되기 시작하고, 개별화 의료 등이 태동함. 새로운 건강의료를 실현하기 위해서는 다양한 제품과 서비스를 공급할 수 있는 기술의 확보가 필요함.
- 미생물·식물 기능활용기술도 게놈정보를 기반으로 지금까지의 발효제품이나 화학제품 이외에도 다양한 제품을 효율적으로 생산하는 기술을 개발하는 것이 가능하게 하지만, 제품과 생산방법에서 국민을 안전하고 안심할 수 있도록 배려해야 하기 때문에 향후 사업화되지 않을 수도 있음.
- 기초연구에서 획득된 식견과 기술을 발전시켜 사업화·산업화할 경우가 많아 재빨리 사업화할 수 있는 환경이 경쟁력을 결정함. 일본도 벤처기업이 착실하게 증가하고 있지만 미국과 유럽에 비하면 모자람. 기술혁신, 산업화에서 지금까지 미국이 주도적인 입장임. 의약품 등을 실용화하기 위해서는 안전성 등의 확인에 장기간에 걸친 고비용이 필요함. 예견할 수 있는 사업환경의 사전정비가 필요함.

《 새로운 바이오 산업 정책 》

[제품개발 바이오의 추진]

건강·안심·고도의 제품 개발 사회를 실현하기 위해서 필요한 제품과 서비스를 창출하기 위한 기반이 되는 질환 메커니즘 등의 식견, 제품·서비스 컨텐츠를 산출하는 BT, 생물 기능을 활용해 제품 등을 고품질이면서 효율적으로 생산하는 BT, 나노기술 등을 이용한 생산기술을 융합시킨 일본이 강점을 발휘할 「제품개발 바이오」를 추진함.

[실용제품시장을 겨냥한 기술융합의 촉진]

시장이 클 것으로 기대되는 진단·의료분야 참가를 겨냥함으로써 일본이 강점을 발휘할 나노기술 등과의 융합분야에서 경쟁력을 제고시킴.

[산업기술개발, 사업화를 가속화시키는 포스트게놈 전략의 구축]

생명과학에는 생물의 모든 생명현상의 해명과 의학연구 등의 폭넓은 분야를 포함하지만 시제품 등의 창조와 생산에서의 경쟁력 강화와 연계된 BT의 연구개발(R&D)에 집중함. 특히 기업의 게놈 창약 등을 지원해 유용하고 구체적인 식견과 기술을 제공하는 포스트게놈의 R&D를 추진함. 또한 게놈정보를 기반으로 한 고도의 제품개발을 위한 바이오 공정 개발을 추진하고 신약의 연구기반을 충실하게 함.

[기술혁신에 의한 안심의 확보]

시장이 클 것으로 기대되는 진단·의료분야 참가를 겨냥함으로써 일본이 강점을 발휘할 나노기술 등과의 융합분야에서 경쟁력을 제고시킴.

[사업환경정비 사전추진]

기업의 R&D 기반을 정비함과 동시에 신기술을 이용한 제품과 서비스의 안전성 등의 심사기준 등을 사전에 정비하고 기술을 보유하는 자가 창업과 사업확대를 통해 필요한 안전성 확보를 위한 연구개발과 실용화 개발을 단행할 것 같은 예견성이 있는 사업환경을 정비함.

▶ 「제품개발 바이오」가 지원할 건강·안심·고도의 제품 개발 사회

	개별화 의료 등이 보급한 건강안심사회	생물기능에 의한 고도의 제품 개발 사회
개요	- 사전에 환자의 유전정보 등을 진단함으로써 약효·부작용의 가능성을 확실하게 예측해 약을 투여, 유효한 치료를 하는 의료와 환자의 체질에 맞춘 건강관리를 하는 예방의료, 세포 배양 등으로 환자의 조직을 재생하고, 기능을 회복하는 의료 등의 실현.	- 미생물, 식물, 곤충, 동물세포, 가축 등이 특별히 갖고 있는 생물기능을 활용해 다양한 의약품과 원료, 생리활성 물질, 건강식품 및 성분, 고부가가치 화학품과 화학품원료 등을 환경과 조화를 이루게 해 국민의 안심을 획득할 수 있는 기술로 생산할 수 있는 고도의 제품 개발 사회의 실현
육성산업	- 분자표적약창출산업 - 단백질과 핵산 등으로 구성된 다양한 의약품을 창조하는 산업 - 재생의료와 세포를 이용한 치료를 위한 세포를 고도의 품질에서 배양·가공하는 산업 - 유전자 진단 등에 기준해 건강지도를 하는 예방의료, 관련제품을 공급하는 건강관련 산업 등	- 미생물, 동식물 등의 생물기능을 활용한 다양한 제품을 생산하는 산업 - 환경관련기술을 제공하는 산업 등
필요기술	- 질환 메커니즘을 효율적으로 해명하는 기술 - 기업의 게놈창약을 가속하는 기술 - 유전자 진단 등을 싼 가격에 정확하게 진단하는 기술 등	- 유전자 변환과 게놈 가공과 함께 공학적 방법을 이용해 목적인 유용물질을 효율적으로 생산하는 기술 - 국민에게 안심을 줄 때까지 안전한 생산기술 등

	개별화 의료 등이 보급한 건강안심사회	생물기능에 의한 고도의 제품 개발 사회
환경정비	- 다양한 의약품과 치료기술에 관한 임상시험, 약사심사에서 사전에 법 정비 - 포스트 게놈 연구·게놈 창약을 가속하기 위한 데이터베이스의 편리성 향상 등	- 식물을 이용한 바이오 공정의 법률상 취급의 명확화 - 다양한 생물을 이용해 의약품 등을 생산할 때의 제조기준 정비
효과	- 유전자 다형 등에 기초해 대상을 적절히 선택함으로써 지금까지 곤란했던 특정 환자에 대응한 약의 개발이 가능하게 되어 구원받는 환자층이 확대됨. - 사전진단으로 약의 효능을 예측할 수 있고 환자의 치험을 받는 인센티브가 높아져 치험이 추진될 수 있음. - 질환메커니즘과 유전자 배경에 기초한 진단과 부작용이 없는 확실한 치료로 환자의 QOL이 향상되고 동시에 의료비 낭비가 사라짐. - 개인의 유전적 특징에 맞춘 건강관리, 질병예방, 기능회복의료에 의해 건강수명이 늘어나고, 의료비가 삭감됨.	- BT를 이용한 고도의 제품개발 기술이 일본에서 보급하고, 생물기능을 이용해야만 생산할 수 있는 다양한 제품이 공급되도록 건강의료, 식품, 화학, 환경분야의 산업 고도화를 추진함. - BT를 이용한 생산공정에 대해 국민의 이해가 추진되어 산업화가 용이하게 됨. - 바이오매스로 원료전환이 추진되어 화석원연료의 사용 삭감에 공헌함.
경제효과 사례	- 부작용 경감효과 : 약 9800억엔 - 당뇨병 예방효과 : 약 7200억엔	- 석유원료 대체효과 : 약 950만 kℓ

▶ BT 산업군에 공통으로 적용되는 횡단적 과제

- 정보기반 정비

- 생명과학, BT는 급속하게 발전하고 있고, 항상 연구전략의 수정이 필요한 분야임.
- 새로운 식견과 신기술을 응용한 R&D가 국가 프로젝트 등에서 향후에도 추진될 것으로 기대되지만, R&D에 의해 창출되는 식견과 기술을 산업계가 빠르게 활용할 수 있는 체제의 구축이 필요함.
- 게놈, 유전자, 단백질 등과 관련한 데이터베이스를 신속하게 이용할 수 있는 거국적인 체제를 구축해 정부 R&D 투자에 의해 발생된 연구성과의 유효한 활용을 추진하는 것이 필요함.

- 생물 유전 자원의 확보

- BT의 R&D 및 성과를 실용화한 결과 미생물 등의 생물 유전자원의 수집 · 게놈 해석, 천연화합물의 확보 및 자원의 이용이 중요함.
- 생물 다양성 조약 발효를 계기로 특히 개발도상국을 중심으로 한 자원제공국에서 생물 유전자원에 대한 접근과 관련된 법규가 불명확한 점, 제한적인 접근 규제의 영향 등으로 자원의 해외 수집이 민간만의 대응으로는 곤란해짐.
- 현재 독립행정법인 제품평가기술 기반기구(NITE)에서 아시아를 중심으로 한 각국과 생물 유전자원 수집을 위한 프로젝트를 수행함과 동시에 아시아 역내의 주요한 연구기관 등에 의한 네트워크 구축으로 보다 원활한 생물 유전자원에 대한 접근을 지향한 「아시아 컨소시엄」의 설립 등, 적극적으로 대응하고 있음. 또한 수집된 생물 유전자원의 산업계 등에 대한 제공체제의 확립에도 대응하고 있음.
- 향후 자원 제공국과의 장기적인 협조 · 협력 관계를 구축하면서 생물 유전자원에 대한 원활한 접근을 추진해 수집한 생물 유전자원의 국내에서의 이용을 촉진하기 위해서는 이러한 대응을 강화함과 동시에 생물 다양성 조약의 취지 · 법규의 준수를 민간부문에 보급하는 등 종합적인 대응이 중요함.

- 국민과의 커뮤니케이션 촉진

- BT의 성과를 활용한 산업을 창조한 결과 산학관 각각이 국민의 이해와 신뢰를 획득할 수 있도록 편익과 리스크에 관한 정보의 제공을 적절히 수행하고, 리스크 커뮤니케이션 시스템의 구축을 추진함과 동시에 리스크를 최소화하기 위한 시스템 구축이 필요함.
- 개별화 의약에 대해서는 개인의 유전정보를 바꿀 수 없고 가족에게도 영향을 주는 점 때문에 취급을 신중하게 해야 한다는 목소리와 또한 고용과 보험에서 차별을 받을 가능성을 걱정하는 목소리가 있음. 개인 정보보호법과 각종 지침의 제정이 추진되어 왔지만, 향후 운용을 적절하게 수행하고 동시에 제조의 부단한 수정으로 실태에 맞는 개인 유전정보의 보호체제를 정비하는 것이 필요함.
- 재생의료에 대해서는 기술의 진보와 함께 인간과 동물의 조직, 세포 등을 은행에 적립해 이용하게 될 것으로 예상되지만, 생명윤리적인 관점에서 충분하게 논의해 이용할 수 있는 조직과 세포의 범위를 결정, 이용하는데 필요한 법의 정비가 필요함.
- 유전자 변환식물에 대해서는 식품위생법 등에 의해 환경과 인간에 대한 영향에 대해서 안전성을 확보하기 위한 제도가 정비되고 있을 뿐 개방계 재배에 의한 환경에 대한 영향과 유전자 변환식물의 섭취가 인간에게 미치는 건강영향에 대해서 걱정하는 목소리가 높음. 과학적 근거에 기초하면서 이러한 기술의 편익과 리스크를 적절하게 전달해 소비자가 정확한 지식과 이해에 기초해 비교하면서 선택할 수 있는 체제를 정비하는 것이 필요함.
- 건강식품에 대해서는 식품의 성분이 생체내의 전달기구와 기능제어에 미치는 영향이 명확해져 이것을 치료의학과는 다른 예방의학, 건강유지에 활용하는 것이 가능하게 되고, 특정 보건용 식품 등의 표시제도가 정비되고 있지만, 소비자가 바른 지식에 기초해 식품을 선택할 수 있게끔 하는 것이 중요함.

http://www.meti.go.jp

2004년 일본 NT 특허동향 보고

일본 나노테크놀로지(NT) 종합지원 프로젝트 센터에서는 세계 4대 특허기구인 JP, USP, EP, WIPO가 매월 공개하는 특허에서 NT 관련 특허를 추출, NT의 분야별 분류를 통해 공개번호, 발명자, 발명의 명칭, 출원인 등의 리스트를 일본어와 영어로 작성, 데이터베이스로 구축하였으며, 동시에 가장 주목받는 NT 특허 약 20건을 선별, 초록을 작성하였다.

2004년도의 NT 관련 특허건수는 12,864건으로, 2003년도 9,271건에 비해 38.8 % 증가하였는데, 여기서 특허공개 공보 발행 전체건수의 증가 추세에 비해 NT 관련 특허의 출원건수가 급증하고 있는 것을 알 수 있다.

2004년도 NT 관련 특허의 실적

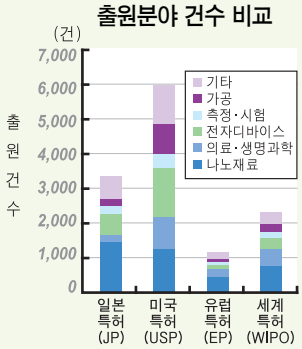
항 목	2003년도	2004년도	증가율(%)
전체 특허공보 발행건수	1,028,394건	1,090,731건	6.1
NT특허 전체 발행건수	9,271건	12,864건	38.8
NT 특허의 전체 특허 발행건수에 대한 비율	0.90%	1.18%	
JP의 NT 특허 발행건수	2,133건	3,379건	58.4
HP의 일본 국적 특허건수	1,447건	2,335건	61.4
HP의 외국 국적 특허건수	686건	1,044건	52.2

출원자의 국적별 NT 특허 출원동향 (JP)

국 적	2003년도		2004년도	
	출원건수	순 위	출원건수	순 위
미 국	317	1위	494	
독 일	106	2위	121	
프 랑 스	77	3위	87	4위
한 국	42	4위	99	3위
영 국	22	5위	42	
스 위 스	15	6위	28	6위
스 웨 덴	15	7위	7	권외
네 덜 란 드	13	8위	20	9위
오스트레일리아	11	9위	11	권외
캐 나 다	10	10위	28	6위
대 만	9	권외	14	10위
이 탈 리 아	6	권외	13	
중 국	2	권외	22	8위

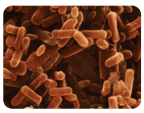
특허기구 마다 NT 관련 특허가 전체 출원건수에서 차지하는 비율에 대해 2003년과 2004년을 비교해 봐도 NT 관련 특허의 비율이 착실하게 증가하고 있다는 것을 알 수 있다. 일본특허기구(JP)에 출원된 NT 관련 특허 중에서 출원자가 외국 국적인 특허건수는 2003년도 미국, 독일, 프랑스, 한국, 영국, 스위스, 스웨덴, 네덜란드, 오스트레일리아, 캐나다 순이었다. 2004년도가 되면서 한국이 프랑스를 제치고 3위에 진출했고, 지금까지 출원건수가 적었던 캐나다가 전년대비 2.8배나 많이 출원해 6위에 올랐으며, 중국도 11배 증가해 8위로 올라 10위권에 진입하였다.

특허기구별 NT 특허 출원분야 건수 비교



지금까지 특허기구별로 출원한 NT 관련 특허의 주요분야별 출원건수를 조사하면, 일본특허기구(JP)에 출원된 나노재료 분야 특허건수가 다른 특허기구 보다 매우 많다는 것을 알 수 있으며, 이는 일본이 재료분야에 강국임을 입증하는 하나의 증거라고 할 수 있다. 반대로 JP의 의료 · 생명과학 분야 출원건수는 타 특허기구와 비교해도 적은 편이었고, JP에서의 출원건수 중 출원자가 외국 국적인 특허가 70 %를 넘고 있으며, 이는 의료 · 생명과학 분야에서 일본이 세계적으로 열세라는 것을 나타내는 것이다.

http://www.nanonet.go.jp



콜레스테롤과 구리의 농도가 증가하면 알츠하이머병 ?

우리 인체의 혈중에 콜레스테롤과 구리의 농도가 증가하면 알츠하이머병의 발병 위험이 커지는 이유를 설명할 수 있는 구체적인 작용 메커니즘이 미국과 호주의 과학자들에 의해 확인되었다.

미국 레이건 대통령 때문에 유명해졌던 알츠하이머병은 콜레스테롤 농도가 커지면서 발병 위험도 증대한다는 사실이 이미 선행 연구를 통해 많이 제기된 상태이지만, 구체적으로 어떤 메커니즘을 형성하는지에 대한 설명은 부족한 형편이었다. 연구진은 알츠하이머병을 유발하는 대표적인 단백질 베타-아밀로이드에서 콜레스테롤 산화효소의 활성이 감지된다는 것을 확인하였는데, 알츠하이머병 환자를 조사한 결과 이와 같은 효소 활성이 과도해지는 현상을 관찰할 수 있었다.

알츠하이머병 환자들의 뇌를 조사한 결과에서는 베타-아밀로이드 펩티드가 구리 이온과 복합체를 형성하고 있으며, 이 복합체가 산소를 이용해 과산화수소를 생산하면서 종국에는 산화 스트레스가 증가시키고, 화학반응 과정에서 뇌와 알츠하이머병을 유발하는 아밀로이드 플라크에 풍부한 콜레스테롤이 일종의 기질로 작용하는 것으로 밝혔다.

베타-아밀로이드와 구리의 복합체는 콜레스테롤을 변환시켜 세포 사멸을 야기하는 독성물질로 만들어 버리므로 혈중의 독성물질 농도가 증가하게 된다. 독성물질 증가 현상은 알츠하이머병 환자나 생쥐 모델에서는 나타났지만, 동일한 신경질환이라도 알츠하이머병이 아닌 환자의 뇌에서는 발견되지 않았다.

이번 연구에서는 콜레스테롤 증가가 알츠하이머병을 야기하는 메커니즘을 이해할 수 있었고, 구리와 결합하는 성질의 약물이나 고지혈증 치료제 계열의 스타틴 약물을 복용하면 알츠하이머병의 치료효과를 거둘 수 있다는 것을 확인할 수 있었다.

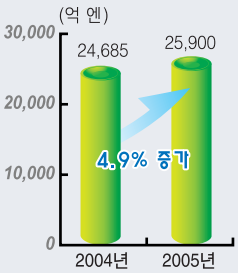
http://www.pharma-lexicon.com

Tip

일본의 2005년도 디지털 컨텐츠 시장규모 2조 5900억 엔 예상

- 디지털컨텐츠협회(DCA), 「디지털 컨텐츠 백서 2005」에 따르면 2005년 일본의 디지털 컨텐츠 시장규모가 전년대비 4.9 % 증가한 25,900억 엔에 달할 전망
- DVD 비디오 부문에서 판매와 렌털 모두 두자리수 포인트 증가 예측
- 패키지 영상계 컨텐츠 전체, 전년대비 17.0 % 증가한 7,492억 엔으로 디지털 컨텐츠 시장을 견인

일본의 디지털 컨텐츠 시장규모



- 음악 CD는 렌털이 평행성을 그리고 있지만 판매는 축소되어 합계 4,930억 엔으로 전년대비 2.9 % 감소
- 음악 배급 서비스는 계속 확대될 전망인데, 휴대폰을 이한 음악계 컨텐츠 배급은 2005년 1,399억 엔으로 전년 대비 27.3 % 증가하여 전년 이상의 증가를 보이고, 인터넷을 사용한 음악 배급은 85억 엔으로 전년의 2.3배가 될 것으로 전망

http://www.business-i.jp

나노코팅, 유리창의 안개 방지

안개 낀 창문이나 렌즈는 성가실 뿐만 아니라 특히 운전 중에 안전운행의 아주 큰 장애요소이다. 미국 MIT 연구진은 실리카 나노입자로 폴리머 코팅을 제작해 안경, 카메라 렌즈, 스키 안경, 심지어 목욕탕 거울 등에 발생하는 안개 문제를 완전히 해결할 수 있는 방법을 개발하였다.

많은 연구자들이 수년에 걸쳐 습기 방지 기술을 개발해 왔으나, 각각의 방법은 고유의 단점을 가지고 있었는데, 서림방지 스프레이의 경우는 차안의 창에 안개가 끼는 것을 줄일 수는 있지만, 주기적으로 스프레이를 뿌려 주어야 한다는 불편함이 있고, 산화티타늄을 유리에 첨가하면 안개를 줄일 수 있지만, 자외선이 존재할 때만 작동하는 단점이 있다.

MIT 연구진이 개발한 코팅 방법은 장기간 안정적이며, 작동하기 위해서 빛을 조사해 줄 필요도 없고, 표면의 종류에 상관없이 적용시킬 수 있는 장점이 있어 코팅된 유리는 깨끗하게 보이고 코팅되지 않았을 때보다 더 많은 양의 빛을 통과할 수 있게 해 준다.

코팅은 기본적으로 작은 유리 입자와 폴리아릴아민 하이드로클로라이드(PAH)라는 폴리머로 이루어진 실리카 나노입자의 반복층으로 되어 있는데, 이들 물질은 제조하기에 비교적 값이 저렴하며, 개발된 기술은 2년에서 5년 후에 상품으로 개발되어 시장에 나올 수 있을 것으로 예상되고 있다.

안개가 발생하기 시작하면 차가운 표면이 갑자기 더운 공기와 접촉하면 발생하는 현상으로 수천개의 작은 물방울이 유리나 다른 표면에 응결되면서 빛을 임의 형태로 산란시켜 유리 표면이 반투명이 되게 하거나 안개가 형성되게 한다. 이번에 새롭게 개발된 코팅 방법은 강력한 친수성을 통해 이러한 과정이 발생하는 것을 방지한다. 코팅 안에 있는 나노입자는 물방울을 강력하게 잡아당겨 물방울이 표면과 훨씬 작은 접촉각도를 갖게 만들므로 물방울은 빛을 산란시키는 무수한 작은 개개의 구형이 아니고, 평평하며 균일하고 투명한 평면판 형태로 합쳐지게 된다.

MIT가 개발한 폴리머 코팅 방법을 이용하면, 빛의 투과율을 최대한 증가시킬 수 있으며, 빛의 섬광을 줄일 수 있는 초강력 반사 방지 특성이 생기는 것을 이용해 온실이나 태양전지 패널 재료의 제작도 가능하다. 또한 연구진은 플라스틱 표면보다는 유리 표면에서 더 안정적인데, 현재 모든 재료 표면에서 동일하게 효과적이고 안정적인 코팅을 개발하고 있다.

http://www.physorg.com

기업의 부실한 개인 프라이버시 정책

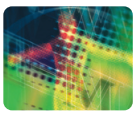
많은 온라인 쇼핑객들에게는 깜짝 놀랄 일이겠지만, 미국의 소비자 연구기업인 커스터머리스펙트그룹이 북미의 464개 기업을 대상으로 프라이버시와 관련된 등급을 측정한 결과 72 %에 해당하는 기업들이 웹을 통해 자신들이 수집한 소비자 정보를 잘못 사용하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 기업들이 자신들이 수집한 개인정보를 마케팅 목적으로 재사용함으로써 비양심 등급을 받은 것으로 드러났다. 42 %만이 양호한 것으로 간주되는 정책을 갖고 있으며, 이같은 판단의 기준은 고객의 데이터를 타회사에게 넘겨주지 않는다는데에 있다.

제약 및 의료 관련 헬스케어 기업들이 프라이버시 조사에서 최악인 것으로 드러났는데, 10점 만점에 평균점수 5.4를 기록했으며, 보험 회사, 음식, 음료, 담배산업 관련 기업들도 밑바닥 순위를 차지하는 것으로 나타났다. 비행 항공 회사들은 7.3점의 등급을 나타내며 가장 높은 점수를 받았고, 컴퓨터 회사들이 그 뒤를 이었다.

이번에 연구진은 정책의 명료성을 비롯한 20개 이상의 요인들로 온라인 프라이버시 점수를 확정했으며, 정책의 투명성은 회사가 데이터를 사용할 때의 동의 여부와 데이터를 누구와 공유하는지, 그리고 정보에 대한 고객 조정을 어느 정도 하는지에 대한 허가 여부가 중요하다고 말했다.

이번 조사에 참여한 기업들 중 약 1/4만이 사용자가 회사의 데이터베이스에 저장되어 있는 자신들의 정보를 파기할 수 있도록 허용하고 있는 것으로 밝혀졌다.

http://news.zdnet.com



정보보안의 중요성과 날로 증가하는 생체인증 시장

미국의 대표적인 시장전문 컨설팅 기업인 프로스트 앤설리번은 2002년 9월에 발표한 조사결과에서 세계의 생체인증 시장이 2001년 9,340만 달러에서 2006년 약 20억 달러가 될 것으로 예측하였다.

인증방식	정도	장 점	단 점	용 도
지문 지문의 모양	○	· 센서 부분이 작아 시스템을 소형화할 수 있음. · 많이 보급되어 있어 시스템이 싸고 실적자료도 풍부함.	· 고령자와 손을 많이 사용하는 사람, 손가락을 혹사하는 직업인 등은 정확하게 등록하기 힘듦. · 범죄 수사에 사용되어 왔기 때문에 등록에 저항감을 느끼는 경우도 있음.	· 입실, 퇴실 관리 · 온라인 서비스와 PC 사용자 한정
홍채 홍채의 모양	◎ 아주 높음	· 비접촉임. · 연령에 따른 변화가 작음. · 위조가 곤란함.	· 안경쓴 사람의 경우 판독하기 힘듦. · 판독장치 자체가 대형임. · 시스템이 비교적 고가임. · 프라이버시 보호 문제	· 입실, 퇴실 관리 · 특히 보안성이 높은 경우의 온라인 서비스, PC 사용자 한정 · 의료서비스 등에서의 본인확인 등
정맥 손바닥/손가락 정맥의 모양	◎ 홍채 다음으로 높음	· 지문에 비해 보안 수준이 높음. · 심리적 저항이 작음.	· 실적 데이터가 적음. · 지문에 비해 센서가 복잡하고 장치가 더 대형임.	· 입실, 퇴실 관리 · 은행ATM, 전자상거래
얼굴 눈과 코의 위치 등의 특징	△	· 비접촉임. · 카메라 앞에 서기만 하면 되므로 심리적 저항이 작음. · 홍채와 지문 등에 비해 정도가 떨어지지만 간편함.	· 카메라로 얼굴을 찍기 때문에 저항을 느끼는 사람도 있음. · 쌍둥이나 닮은 사람 때문에 착각할 수도 있음. · 선글래스나 머리카락으로 얼굴을 가리거나 광량이 부족할 때 충분히 식별할 수 없는 경우도 있음.	· 입실, 퇴실 관리 · 출입국 관리 등
음성 음성	△	· 비접촉임. · 홍채와 지문 등에 비해 정도가 떨어지지만 간편함.	· 음성을 내는 노력이 필요함. · 주위의 소음과 몸상태에 따른 음성의 변화로 판독 에러가 발생할 가능성이 있음. · 경년변화 내성도 약함. · 녹음에 의한 가장할 수 있는 가능성도 있음.	· 전화를 사용한 거래 · 입실, 퇴실 관리 · PC 사용자 한정

http://rikunabi-next.yahoo.co.jp

HOT BOX

자녀의 잇몸 관리를 위해서 금연하는 것이 ...

부모가 흡연할 경우 간접흡연의 영향 때문에 자녀의 잇몸이 변색한다고 일본 후꾸오까 대학 치과대학 연구진이 밝혔다. 이미 일부 연구들을 통해서 간접흡연이 충치 및 잇몸 질환과 연관이 되어있다는 사실이 제기된 바 있는데, 이번 연구결과로 간접흡연이 초래하는 제 3의 영향으로 어린이의 잇몸이 짙게 변색된다는 사실이 확인되었다.

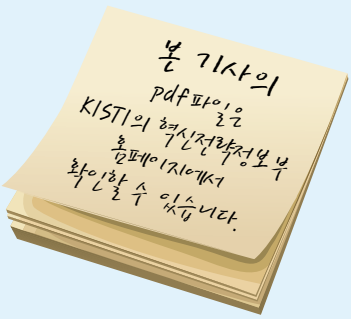
연구진은 치과에서 치료를 받은 59명의 어린이를 대상으로 연구를 실시했는데, 조사받은 어린이의 약 3/4에게서 잇몸의 전체 혹은 주변이 변색된 것으로 나타났으며, 조사결과 잇몸이 변색된 어린이의 부모 중에서 적어도 한쪽이 흡연을 하는 것으로 밝혀졌다. 구체적으로 잇몸이 변색된 어린이의 부모 중 70 %가 흡연을 하는 것으로 나타난 것에 비해서 증상이 나타나지 않는 어린이의 부모 중에서 흡연을 하는 경우가 35 %에 불과한 것으로 밝혀졌다.

간접흡연 이외에도 잇몸의 색이 짙어지는 원인은 다양할 수 있는데, 민족이나 인종에 따라서도 잇몸의 색이 다르게 나타날 수 있으며, 특히 아시아인의 경우 약 1/3이 다소 검은색의 잇몸을 갖고 있는 것으로 알려진 바 있다. 하지만 이번 연구결과로 부모에 의한 간접흡연이 어린이의 잇몸 색을 검게 할 수 있는 것으로 밝혀져 연구진은 부모가 자녀를 위해서 금연할 것을 다시 한번 강조하고 있다.

잇몸의 변색은 시간이 경과하면서 없어지기도 하는데, 소아보다 청소년의 증상이 덜한 것으로 알려져 있으며, 연구진에 따르면 청소년기에 많이 생성되는 케라틴이 변색된 잇몸을 덮기 때문으로 판단하고 있다.

한편 스웨덴에서 발표된 연구결과에 의하면, 흡연자의 잇몸 변색은 금연할 경우에 다시 회복될 수 있다고 지적하고 있다.

http://www.reutershealth.com

Techno Leaders' Digest 기사와 관련해서 궁금한 점이 있으신 분은 연락바랍니다.

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