

B 산업의 핵심 기반기술, 바이오인포매틱스

□ 바이오인포매틱스: BT, IT를 만나다.

- 바이오인포매틱스는 생물체의 유전정보 등 방대하고 다양한 생명현상 관련 정보를 컴퓨터를 사용하여 정리·분석·해석하는 분야임
- 1990년대 들어 생명공학기술(BT) 및 정보기술(IT)이 발달하고 각종 지능프로젝트의 성과가 가시화 됨에 따라, 두 기술이 융합된 바이오인포매틱스 관련 기술 및 산업이 발달하기 시작하였으며, 이는 향후 BT 산업의 핵심적인 기반기술로서 의약, 농업, 환경, 화학분야 등에 막대한 파급효과를 가져올 것으로 예상됨
- 바이오인포매틱스 관련 기술은 유전자의 탐색, 신약개발, 질병진단, 생명현상의 규명, 농작물의 병충해연구 등 인간의 삶의 질 향상을 위해 유용하게 활용될 수 있음

□ 바이오인포매틱스 분야의 주요 개발동향

- 바이오인포매틱스 산업은 생물정보소프트웨어, 생물정보서비스, 생물정보인프라 분야로 나눌 수 있음
 - 생물정보소프트웨어 분야에서는 생물정보 데이터의 시각화 관련 프로그램, 단백질 서열 분석 프로그램 등의 소프트웨어를 개발하고 있으며, Spotfire, Accelrys, Informax 등이 참여하고 있음
 - 생물정보서비스는 생물정보 데이터베이스를 구축, 관리하면서 관련 기업이나 연구자들에게 연구개발관련 정보를 제공하는 분야로서, DoubleTwist, Compugen 등이 대표적인 기업임
 - 생물정보인프라 제공분야는 초고속의 데이터처리와 데이터베이스 운영에 필요한 IT 시스템을 구축해 주는 분야로서 IBM, Compaq 등의 IT 기업들이 참여하고 있음
- 국내에서는 과학기술부에서 생물정보학 관련 소프트웨어 개발사업을 추진하고 있으며, 한국전자 통신연구원, 생명공학연구소를 비롯한 정부출연연구기관과 대학들에 의한 인프라 구축이 이루어 지고 있고, (주)바이오인포매틱스, (주)나노믹스 등의 벤처기업들이 데이터베이스구축 및 시스템개발, 바이오인포매틱스 기술을 활용한 신약개발연구 등에 박차를 가하고 있음

□ 바이오인포매틱스 관련 특허출원 현황

- 한국 특허청에 제출된 관련 출원은 10여건 정도이며, 대부분이 미국의 기업이나 대학에 의하여 출원된 것으로서 아직 심사청구를 하지 않고 있는 상태임. 국내기업에 의한 출원은 아직 이루어지지 않고 있음

- 미국에서는 「핵산서열의 분석방법」, 「유전자발현 평가시스템」, 「유전정보의 저장 및 분석을 위한 데이터베이스」, 「단백질 이차구조의 예측방법」등을 비롯한 약250여건의 특허가 설정되어 있음
 - 미국특허청은 1999년 관련 출원의 전담 심사부서를 신설하는 등 이 분야의 출원이 급격히 증가할 것을 대비할 정도로 비중을 두고 있음
 - 미국 특허를 획득한 출원인의 국적 분포는 미국 83.6%(186건), 일본 7.1(16건)%, 캐나다 3.1%(7건), 영국 2.2%(5건), 독일 0.9%(2건), 스웨덴 0.9%(2건), 기타 2.2%(5건) 임
- 이러한 특허출원 동향으로부터 바이오인포매틱스 분야의 연구개발을 미국이 선도하고 있으며, 그 뒤를 일본, 유럽이 추적하고 있음을 알 수 있음. 한국의 경우 이 분야의 연구개발을 위한 움직임이 최근에 시작되어 아직 특허출원이 미약한 실정임

□ 향후 전망

- 바이오인포매틱스 시장은 2000년 약25억달러 규모에서 연평균 45%의 고성장을 하여 2004년에는 약 110억달러 수준에 이를 것으로 전망되고 있으며, 미국·일본을 비롯한 선진국들은 향후 기반기술로서 BT 산업 발전의 핵심적인 역할을 할 바이오인포매틱스 분야의 연구개발에 집중적인 투자를 하고 있음
- 국내의 경우 바이오인포매틱스 분야의 인프라 구축이나 관련 기업들의 역량, 특허출원 현황 등 여러 면에서 선진국에 뒤져 있는 상황임
- 그러나 이 분야는 아직도 연구개발의 여지가 많이 남아 있고, 우리 나라가 IT분야에 있어 비교적 세계 우위를 점하고 있으므로, 이러한 장점을 활용하여 이 분야에 집중적인 투자를 하면 우리 나라도 선진국의 대열에 들어 설 수 있을 것으로 전망됨.
- 바이오인포매틱스 기술을 활용하면 고부가가치를 창출해내는 신약개발과정에 있어 후보물질의 발굴과 개발에 보다 체계적으로 접근할 수 있을 뿐 아니라 개발에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있으므로, 신약개발 기반이 취약한 우리나라가 신약 선진국으로 도약할 수 있는 발판을 마련하기 위해서는 이 분야의 연구개발에 대한 투자가 요망됨.

반도체 패키지 기술의 대의명분 보다 작게, 보다 대용량으로, 보다 효율적으로 반도체 패키지의 최근 기술동향

- 반도체 시장이 활성화되면서 반도체 패키지 출원에도 새로운 경향이 나타나고 있음.
- 반도체 패키지의 크기를 보다 작게 할수 있는 칩 사이즈 패키지, 보다 대용량을 가능하



게 하는 멀티칩 모듈/적층형 패키지 보다 효율적으로 제작할 수 있는 웨이퍼 레벨 패키지, 이 3가지 기술이 거의 반도체 패키지의 대의명분처럼 당연시되고 특허출원도 이들이 주류를 이루고 있음.

1. 보다 작게 - 칩 사이즈 패키지

- 반도체 패키지의 크기를 줄일 수 있으면 반도체 패키지가 실장되는 보드의 면적을 줄일 수 있고, 전자기기의 크기를 줄일 수 있으므로 반도체 패키지의 크기를 줄이려는 노력을 함.
- 칩면적의 1.2배보다 작은 패키지로 정의되기도 하는 칩 사이즈 패키지는 아직 정의가 표준화된 것은 아니지만, 전자제품의 경박단소화에 따른 반도체 소자의 패키지 소형화를 가능케 하고 전기적 성능과 실장성을 높일 수 있는 기술로 앞으로 더욱 개량된 형태의 기술이 나올 것으로 기대됨.

2. 보다 대용량으로 - 멀티칩 모듈(MCM)/적층형 패키지

- 하나의 패키지에 다수의 칩을 실장할 수 있으면 동일한 패키지로 수배의 용량으로 증가시킬 수 있으며 서로 다른 기능을 지니는 칩들을 하나의 패키지에 구현하면 보드면적을 줄일 뿐만 아니라 전송거리도 단축할 수 있으므로 굉장한 장점을 가지므로 지속적인 출원 예상.
- 다른 둘 이상의 칩을 하나의 패키지에 구현하여 다른 기능을 집적화하여 실장효율을 높일 수 있는 멀티칩 모듈은 보통 적층(stack)하므로 적층형 패키지라고도 불리움.

3. 보다 효율적으로 - 웨이퍼 레벨 패키지(WLP)

- 제조 비용을 혁신적으로 줄일 수 있는 획기적인 기술인 웨이퍼 레벨 패키지는 칩으로 분리하지 않고 여러 칩들이 붙어 있는 상태에서 일련의 조립공정 마침으로 기존 패키지 방법에 비해 불필요한 공정을 줄여 생산비가 절약됨.

반도체패키지 출원 및 분석

1. 칩 사이즈 패키지에 관한 기술이 다양화되고 IMF사태 이후 약간 줄어들고 있는 경향이 있지만, 반도체 패키지의 경박단소리는 경향은 시장의 대세이므로 계속해서 반도체 패키지 출원의 근간을 이루고 있음.

2. 하나의 패키지에 다수의 칩을 실장하는 멀티칩 및 적층형 패키지가 최근에는 칩 사이즈 패키지 기술과 결합하여 새로운 모델의 멀티 칩 모듈 및 적층형 패키지가 등장하고 있는 경향임.
3. 웨이퍼 레벨 패키지 분야는 앞으로 상용화하는 데에 따른 단점을 극복할 수 있는 출원이 나타날 것으로 예상됨.

출원동향의 분석

- 위 3가지 분야에 대한 국내 기업의 출원은 IMF 사태 영향으로 증가와 감소를 반복한 반면, 외국기업의 출원은 꾸준히 증가하는 추세에 있고 또한, 비중 있는 특허출원을 소유하고 있는 실정임.
- 그 동안 패키지 분야에 대한 국내 출원은 양과 질적인 면에서 외국 기업에 비해 결코 뒤지지 않았지만, IMF 사태이후 삼성전자 하이닉스 반도체, 애플테크놀로지 코리아 등 3개 업체만 반도체 패키지에 대한 기술개발을 하고 있었으나, 하이닉스 반도체 처리문제 등이 겹쳐 출원이 감소하고 있는 반면에, 외국 출원은 꾸준히 증가하고 있는 추세에 있으며 일본, 미국, 기업들이 큰 세력을 이루고 대만 기업들의 출원도 점차 늘어나고 있는 실정임.

반도체 패키지 기술의 전망

- 컴퓨터 산업과 통신산업에서 사용되는 반도체 수량이 차지하는 비중이 월등하고 소모량이 늘어날 전망이므로, 반도체 패키지에 나타난 보다 작고, 보다 많은 용량과 기능을 가지고, 보다 간단한 생산공정으로 제조될 수 있는 반도체 패키지 기술에 관한 출원이 당분간 계속될 것임.
- 전자제품의 경박단소화 경향에 따라 반도체 소자의 소형화, 전기적 성능과 실장성을 높일 수 있을 것을 요구하므로 이에 부응하는 반도체 패키지에 관한 개량된 모델과 방법이 지속적인 기술개발로 이루어져야 할 것임.

1 **축용품 의장(디자인)에서 우리 고유의 전통문양이 사라지고 있다**

- 건물의 미적 가치제고와 우리 고유의 문화자산 계승을 위해서 전통문양을 적극 활용해야

□ 주요 건축용품 의장(디자인)출원중 전통문양을 활용한 건축용품의 의장(디자인)출원 비중이 계속 감소 중

- 주요 건축용품 의장(디자인)출원중 전통문양을 활용한 건축용품의 의장(디자인)출원 비중이 1970년대 23.2%, 1980년대 15.7%, 1990년대 13.6%, 2000년 이후 5.3%로 계속 감소중에 있음
 - 이러한 현상은 건축용품의 디자인이 재료미, 기능미, 단순미 등을 강조하는 시대적인 추세를 반영하는데 기인하나,
 - 이는 건축용품 디자인에서 전통문양의 활용감소로 우리나라의 주택·빌딩·보도블럭 등에서 전통문양이 점차 사라지고 있으며, 건물 등이 서구화·확일화되고 있음을 시사함

※ 1960년대의 전통문양을 활용한 건축용품의 의장출원 비중은 9.6%이나, 1960년대 의장출원건수 자체가 적어 비교에서 제외함

※ 주요 건축용품 : 천장판 및 벽판, 마루판, 벽돌, 타일, 장식판, 보도블럭

□ 1960년대 이후 주요 건축용품 의장(디자인)출원에 활용된 전통문양의 유형을 살펴보면,

- 연꽃, 국화, 당초문(唐草紋) 등 장식미가 뛰어난 식물에 관련된 전통문양이 전체의 69.1%를 차지하여 제일 많았고
 - 다음으로 뇌문(雷紋), 파도문 등 기하학적인 전통문양이 14.1%를 차지하였으며, 그 다음으로 창살문양(5.7%), 동물문양(3.7%), 구름문양(3.5%), 기타(3.9%)순임

□ 건물·보도블럭 등에 사용된 전통문양의기능은,

- 생활미술의 한 방편으로서 건물자체의 장식적 효과 외에, 우리 민족의 전통적 가치나 감정이 내재된 상징물으로서 우리나라 고유의 문화적 특성(Identity)을 반영하는데 있음
- 따라서 우리 민족 고유의 문화자산의 계승·발전과 관광산업의 진흥을 위하여 전통문양의 디자인이 활성화될 필요성이 있으며,
 - 특히, 문화와 관련이 있는 정부기관이나 지방자치단체의 전시장·공연장·박물관 등과 지방의 역사와 전통이 서려있는 관광시설에 전통문양을 적극적으로 활용할 필요가 있음

□ 이와 관련하여 지방자치단체의 주요 건축용품에 대한 전통문양 의장(디자인)출원 현황을 살펴보면,

- 충북 보은군이 출원한 1건(베들문양이 표현된 타일)뿐으로
 - 지방자치단체는 자체 수익증대와 직접적인 관련이 있는 농산물 포장용기 등 농업

관련 출원에 집중하는 경향이고

- 건축용품과 같이 수익과 직접 관련이 없는 분야의 의장(디자인) 개발에 대한 관심은 저조한 편임

□ 앞으로 건물, 보도블럭 등에 전통문양의 사용을 활성화해서 건축물의 전통미를 제고하고 우리 고유의 문화자산이 계승되도록,

- 정부기관과 지방자치단체 등 공공단체는 문화적 테마가 있는 공공시설, 관광지, 도로 등을 조성할 때 지방고유의 문양, 설화 등이 표현된 건축용품이 해당시설에 사용되도록 하는 방안을 검토할 필요성이 있으며,

- 특허청은 우리 기업 및 지방자치단체가 전통문양에 관한 디자인 개발 및 의장출원을 활성화 하도록,

- 9월부터 업종별 단체 및 지방자치단체를 대상으로 상표·의장 권리화 자문단을 각 단체 및 지역에 파견하여 상담·자문을 실시하는 등 직접 찾아다니는 순회서비스를 본격적으로 추진중이며,

- 여기에서는 의장(디자인)을 출원할 경우, 전통문양을 지역특성에 맞도록 창작성있게 디자인하여 출원하면 권리등록을 손쉽게 받을 수 있을 뿐만 아니라, 소비자들의 다양한 기호에도 부합할 수 있다는 점을 설명할 계획임

※ 의장(디자인)은 물품의 외관에 대한 미적 가치의 창작성이 있어야 권리등록을 받을 수 있음.

따라서 전통문양 자체로서는 창작성이 없어 권리등록을 받을 수 없으나, 전통문양외에 미적 가치의 창작성이 있거나 전통문양을 특색있게 디자인하면 권리등록을 받을 수 있음



● 소한 북한언어 상표등록출원 증가

□ 하내비, 가두배추, 불도장, 불우물, 칼제비, 미안수, 게사니, 술술이, 줄장미 등 우리에게 생소한 북한언어 의상표등록출원이 증가하고 있음

- 1998년 이후 남북간의 인적, 물적 교류증대, 남북간의 화해무드 확산 및 북한출신 주민의 남한에서의 활발한 산업활동 등으로 최근 북한언어에 대한 상표등록출원이 증가하고 있음

- 우리나라의 상표법이 제정된 1949년 이후부터 1997년까지 북한언어에 대한 상표등록출원은 총 47건에 불과하였으나 1998년 이후부터는 매년 10건 이상씩 출원되어 2002. 8 현재까지 72건에 달하고 있음

□ 출원동향을 보면

- 북한언어를 상표로 출원한 총 119건 중 '아저씨'를 뜻하는 '아바이'의 결합상표가 26건으로 가장 많고, '개고기'를 뜻하는 '단고기'의 결합상표가 16건으로 그 뒤를 잇고 있으며, 다음으로 '쥬스'를 뜻하는 '단물' (7건), '아무때나'를 뜻하는 '무시로' (5건), '손칼국수'를 뜻하는 '밀국수' (5건) 등이 상위권을 점하고 있음
- 또한, '스킨로손'을 뜻하는 '미안수', '낙인'을 뜻하는 '불도장', '손칼국수'를 뜻하는 '칼제비', '채소'를 뜻하는 '남새', '골키퍼'를 뜻하는 '문지기', '아이스크림'을 뜻하는 '얼음보숭이' (이상 4건씩), '스프레이'를 뜻하는 '술술이' (3건) 등도 비교적 많이 출원되고 있고, '양배추'를 뜻하는 '가두배추', '할아버지'를 뜻하는 '하내비', '넓은하늘'을 뜻하는 '하늘바다', '나이테'를 뜻하는 '해돌이', '덩굴장미'를 뜻하는 '줄장미', '보조개'를 뜻하는 '불우물', '거위'를 뜻하는 '게사니' (이상 2건씩) 등의 언어도 출원되고 있음

□ 이와 같이 북한언어가 상표로 출원되는 이유는

- 최근에 남북간의 각종 교류가 증가하고 남북간의 화해분위기가 고조됨에 따라 북한언어에 대한 우리 나라 국민의 거부감이 사라지고, 오히려 생소한 언어에 대한 일반 수요자의 호기심을 유발하여 북한언어도 타상품브랜드와 차별화 할 수 있는 좋은 표장이 될 수 있다는 인식이 확산되고 있으며, 또한 탈북한 주민이 남한에 정착하면서 식당업 등의 서비스표로 북한언어를 사용하려는 경향이 많기 때문인 것으로 생각됨

□ 향후,

- 남북간의 경제교류 및 인적교류가 확대되고, 남한에 정착한 북한주민들의 산업활동이 보다 활발해지며, 생소하면서도 호기심을 유발하는 북한언어를 발굴하여 상표로 등록하려는 경향이 더욱 높아질 것으로 예상됨에 따라 북한언어에 대한 상표등록출원의 증가추세는 지속될 것으로 전망됨

7 권도 사이버 시대!

- 인터넷이 보급되면서 오프라인 상에서 이루어지던 여러 생활양식들이 온라인 상으로 변모하게 되었다. 복권도 상점의 복권구매에서 인터넷상의 즉석구매, 대중매체를 통한 추천에서 다양한 인터넷 추천으로 변화되고 있어 인터넷상에서의 다양한 사업모델과 그에 따른 기술개발이 활발히 이루어지고 있다.

□ 복권의 구분과 발전동향

- 복권은 당첨을 나중에 정한 방법에 의해서 결정하는 추첨식과 현장에서 바로 알 수 있는 즉석식으로 구분되며 또 복권 번호를 구매자가 결정하는 로또식과 구매자의 의지와 상관없는 인쇄식으로 나눌 수 있다.
- 복권 선진국의 예를 보면 추첨식→ 즉석식 → 온라인 단말기 발권 복권 → 인터넷 복권의 순서로 발전하고 있고 현재 우리나라는 인터넷 보급의 확대로 즉석식에서 인터넷 복권으로 발전하고 있는 추세이다.
- 인터넷 복권은 기존의 추첨식 즉석식 로또식의 모든 방법을 망라하여 사이버 상에서 실행하는 것으로서 우리나라와 같이 인터넷 보급률이 세계 정상급인 경우 무한한 잠재력을 가진다고 볼 수 있다.

□ 출원 및 등록동향

- 인터넷상에서의 복권관련 출원은 1998년 2건의 특허출원을 시작으로 1999년에는 19건이었으나 2000년 이후에 174건으로 크게 증가하였음
- 외국인 출원은 98년 1건으로 대부분의 출원은 내국인에 의한 것임
- 개인 출원이 68%, 기업출원이 32%를 차지하여 개인 출원의 비중이 높은편임
- 복권 분야 다 출원 기업은 (주)로또, (주)인터넷 프라자 시티, (주)엔콜, (주)데카커뮤니케이션 등의 순서로 주로 벤처기업으로 나타남
- 현재 등록건수는 적으나 2000년도 출원분의 심사가 본격적으로 시작되는 올해 하반기부터는 등록건수가 증가할 것으로 보임

□ 기술동향

- 세부 기술별 동향을 살펴보면 스포츠, 경제, 사회 지표를 당첨에 활용한 출원이 33건으로 가장 많았고 광고와 복권을 결합한 형태의 출원이 32건 인터넷 복권의 발행과 판매에 관련된 출원이 26건, 즉석식 복권에 관한 출원이 23건으로 뒤를 이음
- 상기 출원 경향은 인터넷 복권 기술이 구매의 편리함, 추첨 기준의 다양화, 광고 효과 증대에 중점을 두고 있음을 나타냄
- '98, '99년도에는 인터넷 복권의 발행 및 운용 관련 출원이 주를 이루었다가 2000년 이후에는 광고/게임을 복합한 출원과 당첨/추첨시의 기준에 관한 출원이 주를 이루고 있음.

[출원 발명의 사례]


사례 1) 주식시세 예측값을 고객으로부터 입력받은 후 해당일의 종합주가지수 증가에 가장 근접한 자를 당첨자로 인정하는 방법

사례 2) 미리 정해진 횟수제에 배너광고를 클릭한 방문객이 당첨되도록 하는 배너광고
즉석식 복권

사례 3) 복권번호를 순차적으로 추첨하는 동안에 확률이 높아지는 복권에 대해서 경매방
식을 적용하여 판매하는 방법

□ 향후전망

- 상품 소개나 인터넷 서비스에 유인책으로 복권이 사용되는 등 활용범위가 다양해짐에 따라 복권 관련 기술의 출원이 점차 증가될 것으로 전망됨
- 복권사업은 높은 수익성으로 인해 많은 사람들의 관심을 끌고 있으며 추후에 권리 다툼이 일어날 가능성이 많은 분야이므로 관련 기술에 대한 조기 특허 출원 등 적극적인 권리 확보 노력이 요구됨
- 인터넷 복권의 경우에는 당첨금을 노려 복권 번호나 당첨을 조작하려는 크래커의 표적이 될 수 있으므로 향후 보안 기술의 개발이 증가될 것으로 전망됨



생체인식 기술시장 경쟁 치열

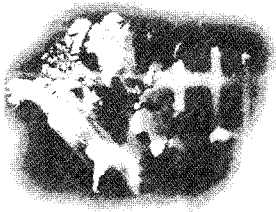
- 최근 사람의 지문, 홍채, 얼굴안면, 망막 등 생체적 특성을 이용하여 개인을 식별하는 기술개발이 활발하게 이루어지고 있음
- 미국의 IT 전문조사기관인 가트너그룹은 생체인식 기술을 "21세기 세계 10대 기술"로 선정하고, 150억 달러로 예상되는 보안시장의 상당부분을 생체인식 기술이 차지할 것으로 전망하고 있으며
 - 세계 생체인식 시장은 매년 100%, 아시아-태평양 시장은 매년 300%에 가까운 성장을 보일 것으로 예측되고 있음
 - 실제로 아태 시장의 경우 1998년 전세계 시장의 5%에서 2000년 26%를 차지하여 22%의 유럽시장을 추월함
- 생체인식기술의 응용분야별 시장규모는 물리적 접근제어, 컴퓨터, 금융 분야에서 급속하게 커지고 있으며
 - E-commerce와 네트워크/PC 보안으로 대표되는 컴퓨터 분야는 1998년 전체시장의 8%에서 2002년 38%로 크게 성장되어, 앞으로 32%의 물리적 접근제어 분야를 추월할 것으로 예측됨
- 특허청에 따르면,

- 생체인식 기술분야의 특·실 전체 출원이 1998년 310건에서 2001년 599건으로 약 200%의 높은 증가 추세를 보이고 있어서
 - 생체인식과 관련된 국내시장의 선점 경쟁이 매우 치열한 것으로 나타났으며
 - 이 중 내국인 출원은 1998년 196건에서 2001년 445건으로 약 230% 증가하여 동일기간에 약 130% 증가한 외국인 출원보다 월등히 높은 출원 증가율을 보이고 있어서
 - 국내의 생체인식 관련 보안업체들이 이 분야의 자체기술 확보에 주력하고 있는 것으로 나타났으며
 - 생체인식분야의 다출원 기업으로는 LG, 삼성, ETRI를 비롯해서 니트젠, 테스텍, 에버미디어 등 국내 벤처기업들이 상위에 포함 되어 있고 NEC, 도시바 등 외국기업들이 그 뒤를 따르고 있음
- 또한, 생체인식 요소별 출원추이('98~' 02.6)는 지문인식 관련 기술이 64%로 가장 많고, 홍채 15%, 얼굴안면 8%등의 순으로 출원되고 있으며
- 지문인식과 더불어 홍채인식 내지 얼굴안면 인식기술을 결합한 다중 생체인식 시스템도 출원되고 있어서, 생체인식 요소가 여러가지 복합적으로 상호 작용하는 복합기술도 개발중인 것으로 나타남
- 현재 국내 생체인식 기술수준은 지문인식 시스템을 중심으로 홍채인식, 얼굴안면 인식 시스템 등이 기술 개발되어 일부 상품화도 진행되고 있으며
- 앞으로는 인식율을 향상시키기 위해 지문인식과 얼굴인식, 또는 지문인식과 홍채인식과 같이 둘 이상의 생체인식 기술을 결합한 다중 생체인식 기술의 개발이 활발해질 전망이다
- 또한, 전자상거래가 더욱 활성화되고 지식정보의 중요성이 한층 강조됨에 따라, 생체인식 기술의 적용범위가 사회의 특정부분이 아닌 개인생활 전역으로 확대될 전망이다



이이즈백신, 에이즈 정복의 최선책

- 에이즈 백신은 에이즈의 확산방지와 치료를 위한 최선의 희망
 - UNAIDS*1) 통계에 의하면 2001년 말 현재, 에이즈 감염자는 4천만명으로 추산되고, 2020년에는 1억1천만 명이 될 것이라 예측되고 있는 상황임.
 - 그러나 2002년 현재 미국 FDA에 의해 공인된 에이즈 치료제는 15종류에 불과하고, 그나마도 이들은 에이즈의 발병을 연장시키는 효과만 있을 뿐, 에이즈의 원인 바이



러스인 HIV*2)를 근본적으로 제거하는 치료제로서는 한계가 있음.

- 따라서 에이즈예방을 통한 근본적인 해결책이 강하게 요구되었고, 그 해결책으로 백신이 대두되게 되었음.
- 백신접종은 병원균 자체나 그의 일부성분을 인체에 투여하여 그 병원균에 대한 인체 방어력을 갖도록 하는, 전염병 예방에 가장 효과적인 형태로서, 전문가들은 에이즈백신이 에이즈의 급속한 확산을 방지할 수 있고 궁극적으로는 근본적인 치료법이 될 것이라 기대하고 있음.

□ 에이즈백신의 주요 개발동향

- 에이즈 백신개발은 초기에는 에이즈 바이러스의 일부 성분을 항원으로 하는 고전적 연구에 초점이 맞추어져 있었으나, 에이즈 바이러스의 다양성, 제한된 동물모델 및 인체 임상시험의 안전성 평가 등의 장애로 어려움이 있어 현재 상용화된 제품은 없음.
- 그러나, 최근에는 다양한 HIV 항원을 발현하는 유전자를 이용한 DNA백신이 연구되고 있고, 또한 바이러스의 외피단백질과 같은 구조적 단백질 외에 조절성 단백질을 발현하는 유전자 함유 DNA백신기술이 연구되고 있어 그 결과가 기대되는 상황임.

□ 에이즈백신 관련 특허출원 및 등록현황 분석*3)

- 검색된 에이즈백신 관련 출원은 총165건으로써 많다고는 할 수 없으나 1988년과 1992년을 제외하고 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있음.
 - 출원인의 국가를 살펴보면 미국인 출원이 가장 많고 내국인 출원이 2위를 점하고 있음.
 - 기술별로는 외피다당질백신(A61K39/00), 유전자재조합백신(C12N15), 면역증강제(A61K39/39), 백신투여제형(A61K9/00)의 순으로 출원되었고, 백신의 주요 핵심기술인 외피다당질백신 및 유전자재조합백신은 감소추세에 있으며 DNA백신(A61K48/00)은 꾸준히 늘고 있음.
 - 또한, 내국인의 기술별 출원동향을 살펴보면 백신의 제형적 연구가 가장 많고, 보조제, DNA백신, 유전자재조합백신 등의 순이며, 최근의 핵심기술인 DNA백신이 주요기술로 연구되고 있음을 알 수 있음.
- 등록현황을 살펴보면 등록건수는 총28건으로 17%의 등록율을 나타내고 있고, 출원건수와 일관되게 미국인 등록건수가 가장 많으며 내국인 등록건수가 2위를 나타내고 있음.

□ 향후 전망

- 2002년 7월 현재 30여개 이상의 백신이 임상단계에 있고, 미국의 백신전문기업

VaxGen의 외피다당질을 이용한 에이즈백신이 2005년경에는 상용화되리라 전망되고 있으며*4),

- 국내에서는 포항공대 성영철 교수팀의 DNA백신이 현재 국내임상시험승인을 위해 식품의약품안전청과 협의중인 것으로 알려지고 있는바,
- 최근 핵심기술을 주로 연구하고 있는 국내의 에이즈백신 관련 기술분야는 선진국과의 기술격차가 크지 않다고 보여지며, 그 동안 축적된 백신관련 첨단지식과 우수한 인적자원을 집중적으로 활용한다면 국내 연구진에 의한 탁월한 효과의 에이즈백신 개발이 가능하다고 봄.

- 주) 1) 7개의 국제기구가 참여하는 HIV/AIDS에 대한 UN공동 프로그램, 7개의 국제기구는 유엔아동기금, 유엔개발계획, 유엔인구활동기금, 유엔교육과학문화기구, 세계보건기구, 세계은행, 유엔마약통제 계획이다.
- 2) HIV : 인간면역결핍바이러스(human immunodeficiency virus)
- 3) 분석대상 : 전체 출원 건 (AIDS백신관련기술은 1986년부터 출원되고 있으며, 본 분석자료에는 2002년 출원되고 미공개된 출원이 포함됨)
- 4) International AIDS Conference in Barcelona, 2002



자외선 차단모자 출원 급증

- 최근 오존층 파괴로 인해 지상에 도달하는 자외선의 양이 증가하는 반면 소득수준의 향상으로 레저활동이 활발해짐에 따라
 - 자외선에 의한 인체의 피부노화, 기미, 녹내장, 피부암 등의 발생 우려로 인하여 자외선 차단 관련제품의 수요가 증가하고 있으며
 - 국내 모자업계에서도 자외선으로부터 얼굴을 보호하기 위하여 자외선 차단모자와 관련된 다양한 기술이 활발히 개발되고 있음
- 종래의 모자는 플라스틱 재질로 된 모자챙을 모자 본체에 단순히 고정시킨 것이어서 자외선 차단 효과가 미미한 점이 있었으나
 - 최근에는 모자챙의 재질을 플라스틱 이외에 자외선 차단제인 벤조페논이나 벤조트리아졸 등을 첨가하여 사용하고
 - 모자챙의 형태도 태양의 위치에 따라 상·하, 좌·우 모든 방향으로 회동이 가능토록 한 회동식 모자챙으로 하는 등 자외선을 보다 효과적으로 차단할 수 있도록 한 모자가 개발되고 있음



특허출원동향

□ 자외선 차단모자와 관련된 특허출원동향을 살펴보면


- '95년이후 현재까지 자외선 차단모자와 관련된 총 출원건수는 104건으로 '99년부터 증가추세를 보이고 있으며
 - 기술별로 살펴보면, '95~'98년 총 출원 19건 중 고정식 모자챙 관련 출원이 12건으로 동기간 출원건수의 63%를 차지하였으나 '99년 이후에는 회동식 모자챙의 출원이 총 출원 85건 중 49건으로 58%의 높은 출원율을 나타내고 있음
- 또한 국내·외별로 살펴보면 95년 이후 총 출원 104건 중 국내출원이 92건으로 88%를 차지하고 있는 점으로부터
 - 모자 기술분야에서 국내 기업이 세계 시장에서의 경쟁력을 강화하기 위하여 활발히 기술개발에 노력하고 있다고 하겠으며
- 특히 국내모자업체가 독자적인 기술을 보유하고 있는 다양한 기능의 회동식 모자는 고가(高價)임에도 불구하고 국내시장의 석권은 물론
 - 해외시장에서도 선진국으로부터 그 품질을 인정받아 매년 수출이 증가하고 있음

※ 자외선차단모자 수출실적

'99년: 950만불, '00년: 2,300만불, '01년: 2,500만불

□ 최신기술개발 동향을 보면

- 인체에 유해한 자외선만을 선택적으로 차단할 수 있는 재질의 모자챙이 개발 중에 있으며, 향후에는 현재의 회동식 모자챙은 장시간 착용 시 눈에 피로감이 오고 바람에 의한 차양각도 유지가 불안정한 문제점이 있는 바 이러한 단점을 개선한 모자챙의 개발이 요구됨
- 이와 더불어 심미감 있는 디자인과 기능성이 겸비된 모자의 개발에도 역점을 두고 있음



5월 근무제 확산에 따른 레저용품 의장(디자인)출원 증가

- 국민소득 수준의 향상과 더불어 대형사업장과 금융권 등의 주5일 근무제가 확산되면서 여가활용에 대한 국민의 관심이 높아지고 있는 가운데 취미·오락용 등 레저용품 의장(디자인)출원이 증가 추세를 나타내고 있음
- 2000년도에는 전반적인 경기침체의 영향으로 레저용품의 의장(디자인)출원이 잠시 주춤한 모습을 보였으나 최근 경제여건의 호전과 직장 근무여건의 변화에 따른 여가생활의 다양화와 수요자의 기호에 부응하기 위하여 관련업체들은 레저용품관련 디자

인 개발과 이를 보호하기 위한 의장(디자인)출원에 많은 노력을 기울이고 있음

- 주요 레저용품의 연도별 출원현황을 보면
 - 2000년도에는 1,029건이 출원되었으나 2001년도에는 1,180건이 출원되어 전년대비 14.7%가 증가하였으며 금년도에도 이러한 증가 추세는 계속될 것으로 전망되고 있음
- 의장(디자인)출원이 증가하고 있는 주요 레저용품으로는 각종 오락용품과 운동경기용품, 악기관련용품, 낚시용품 및 레저용 차량 등이 주류를 이루고 있으며
 - 최근 출원되고 있는 레저용품들의 특색은 보관, 운반 및 설치가 편리하도록 전반적으로 소형화·간편화되고 있는 추세이며 기능적인 면에서도 여러가지 기능을 동시에 활용할 수 있도록 실용성을 높이고 더불어 품질 고급화에도 주력하고 있음
 - 앞으로 국민소득 수준이 향상되고 주5일 근무제가 확산됨에 따라 레저용품의 디자인 개발이 더욱 활발히 이루어 질 것으로 전망되고 있어 레저용품관련 의장(디자인)출원은 지속적으로 증가할 것으로 예상되고 있음



경친화적 자동차의 선두주자 - 하이브리드 자동차

- 하이브리드 자동차의 대중화 임박
 - 자동차에 의한 대기 오염의 증가로 무공해 자동차에 대한 연구가 전세계적으로 활발히 진행되고 있으며, 이에 따라 전기자동차와 하이브리드 자동차에 대해서도 많은 연구가 진행되고 있음.
 - 하이브리드 자동차란 기존 자동차의 엔진과 전기자동차의 모터를 모두 갖춘 자동차로서, 배터리에 충전된 전기가 충분할 때는 전기자동차의 모터를 이용하여 달리다가 배터리에 충전된 전기가 바닥나면 기존의 자동차 엔진으로 달릴 수 있도록 한 자동차임.
 - 하이브리드 자동차는 가솔린엔진과 전기자동차의 모터를 모두 갖추어야 하므로 전기자동차에 비하여 가격이 비싸고 차량의 무게가 무거워지는 단점이 있으나, 전기자동차의 연구가 배터리 문제(충전용량이 적고 충전시간이 지나치게 김)로 난관에 부딪혀 있기 때문에 하이브리드 자동차에 대한 관심이 커지고 있음.
 - 하이브리드 자동차는 단순히 기존 자동차의 엔진과 전기자동차의 모터를 합쳐놓은 것이 아니고 그 둘을 효율적으로 결합함으로써 엔진의 효율을 향상시킬 수 있음. 가솔린 자동차의 종합효율이 약 14%에 불과하나 하이브리드 자동차는 적절한 제어로 부하변동을 줄일 수 있으므로 종합 효율이 약 21%로 가솔린 자동차에 비해 효율이

높음.

- 현재 일본, 미국 등의 자동차 회사에서 하이브리드 자동차를 상업적으로 판매하고 있으나 판매량은 그리 많지 않음. 그러나 2003년부터 미국 캘리포니아주에서 주요 자동차 메이커들에게 무공해차 10% 도입을 의무화하는 등 전세계적으로 무공해차 생산을 강제하는 법안이 도입되면 하이브리드 자동차를 포함한 무공해 자동차의 생산과 연구가 더욱 활발해질 것이므로 예상됨.

□ 특허출원동향

- 최근 들어 전기자동차에 대한 특허출원 건수는 큰 변화가 없는 반면, 하이브리드 자동차에 대한 특허출원은 급격히 증가하고 있음.
- 하이브리드 자동차에 대한 특허출원을 그 기술내용 별로 분석하여 보면, 제어시스템(하이브리드 자동차의 여러 부품들의 동작을 전자적으로 제어하는 장치)에 관한 특허출원이 대부분을 차지하고 있고, 배터리에 대한 특허출원도 크게 증가함.

□ 앞으로의 전망

- 무공해차에 대한 개발 필요성이 커지고 있고, 전기자동차의 배터리 문제가 해결되지 않은 상황에서 하이브리드 자동차에 대한 연구는 더욱 활발해질 것이고 특허출원도 증가할 것으로 예상됨.
- 하이브리드 자동차 생산원가의 70%를 전자장비가 차지할 정도로 하이브리드 자동차에는 각종 제어장치를 포함한 전자장비가 많이 사용되므로, 제어장치 등에 대한 연구와 특허출원도 계속적으로 증가할 것으로 예상됨.
- 새로운 형태의 무공해 자동차, 예를 들면 연료전지를 이용한 차량이나 새로운 형태의 하이브리드 자동차에 대한 연구와 특허출원도 계속적으로 증가할 것으로 예상됨.



삼 · 가시오갈피 등 토종 희귀식물 생명공학 이용한 생산 시대 도래

- 최근 국내 자생 산삼, 가시오갈피 등과 같은 멸종위기에 처한 희귀식물들의 보존과 그들의 전통 의약품 및 식품 자원으로써 중요성이 높아지고 있음 이에 따라 희귀식물을 대량생산하기 위한 식물조직배양기술이 의약품과 식품을 캐내는 '금맥'으로 부상하면서 생명공학을 이용한 식물조직배양기술 관련 특허출원이 늘어나고 있음
- 관련분야 특허기술수준은 식물세포 배양, 부정근(不定根) 배양, 체세포배 배양, 생장점 배양, 생물반응기 배양 등 다양한 기술이 현재 개발되어 있으며 산삼의 경우 부정근 배양을 이용한 대량생산 방법이 연구

개발되어 상용화되었고 조직배양된 산삼을 자연산 산삼과 비교할 때 5-150배 이상 증식이 가능하고 유효성분도 유사하여 의약품, 식품 등에 유용하게 활용되고 있음

□ 관련특허 출원동향을 살펴보면

- 2002년 9월말 현재 총38건이 출원되어 있으며 1990년 더덕의 세포 배양에 관한 특허 출원을 시작으로 1995년까지는 그 출원 건수가 2건에 불과하였으나 1995년 이후 매년 2~4건이 지속적으로 출원되고 있고 2000년대 들어서는 10건 내외로 급격히 증가되고 있음
- 희귀식물별로는 산삼, 가시오갈피 관련 출원이 각각 11건, 7건으로 주종을 이루고 있으며 나리류가 3건이고 기타 한란, 두릅, 복수초, 음나무 등의 관련기술이 출원되고 있음
- 기술 분야별로 보면 대량생산이 가능한 생물반응기 배양이 10건, 체세포배 배양, 부정근 배양 각각 8건으로 주종을 이루고 있으며, 식물세포 배양(6건), 시험관 배양(5건), 기타 관련 기술이 1건임.

□ 기술개발 추세를 살펴보면

- 종래에는 식물의 조직을 채취하여 시험관내에서 재분화(再分化)하는 식물조직배양 기술이 개발되어 왔으나, 최근에는 대량으로 배양할 수 있는 체세포배 배양과 생물반응기 배양 기술을 사용하고 있으며
- 또한 산삼 같이 뿌리를 이용한 경우는 부정근을 사용하여 생물반응기 배양을 통한 대량생산을 시도하고 있으며 자연에서 서식하는 식물과 동일한 성분을 생산하기 위한 제반 배양조건에 관한 기술을 개발하는데 주력하고 있음.

□ 향후 전망

국내에서만 자생하는 토종 희귀식물은 400여종에 이르고 있으나 현재 이들에 대한 대량생산 기술이 산삼, 가시오갈피 등 일부 식물에서만 개발되어 있는바 향후에는 이들 토종희귀식물에 대하여 식물조직배양기술을 통해 안정적으로 대량생산할 수 있게 됨으로서 고부가가치의 전통의약품 및 식품 개발에 기여할 것으로 예상됨

발특2002/11

