



감광제분야 특허 중소기업이 주도

국내 기업들이 반도체 가공용 필수 화학재료인 감광제 분야에서 경쟁적으로 특허 기술을 개발, 출원하고 있다.

특허청이 이달 초 발표한 자료에 따르면 1986년까지 미미했던 국내 감광제 관련 특허 출원이 1990년부터 증가하기 시작하면서 최근 국내 감광제 특허 출원 분야에서 내국인의 출원비율이 외국인의 출원비율을 뛰어넘은 것으로 나타났다.

특히 반도체 산업발달로 인한 대기업의 반도체 재료에 대한 관심이 증가하면서 1995년부터 1999년까지는 삼성전자, 하이닉스 반도체, 금호석유화학등 대기업들이 기술 특허 출원을 하는데 주도적인 역할을 했으나 지난해까지 최근 3년간은 동진세미켐, 동우화인켐등 중소기업들이 내국인 특허 출원 증가에 큰 역할을 하고 있다고 이번 조사를 진행한 특허청 김현숙 사무관은 밝혔다.

반도체의 집적도가 증가함에 따라 웨이퍼상에 보다 정밀한 패턴을 그리기 위해서는 각각의 레이어 파장에 반응할 수 있는 감광 물질 개발이 필수적이어서 국내 관련 업체들도 감광재료 개발에 주안점을 두고 있다는 설명이다.

대기업의 관심 증가로 내외국인의 관련 기술 특허가 50대 50으로 올라간데 이어서 최근 국내 특허 출원 비율이 외국인 특허출원을 뛰어넘은 것은 이들 중소기업의 적극적인 기술 개발및 관련 특허 출원에 힘입은 바가 크다는 것이다.

특히 1980년대 국내 감광제 특허 출원은 일반 필름용 감광제를 취급했던 새한, 코오롱, 효성등이 주도했지만 1995년 부터는 삼성전자,하이닉스가 뛰어들면서 거의 반도체 관련 업체들이 감광제 특허출원을 주도하고 있는 것으로 나타나고 있다.

웨이퍼 표면에 도포된 감광제는원판의 각종 회로도등 설계 패턴을 축소렌즈를 통해 웨이퍼에 나타나하는 인화지와 같은 역할을 한다.

또 이후 공정에서 필요없는 부분을 식각(etching) 하면서 발생하는 각종 화학가스에 대한 보호막 역할을 하기도 한다.

동진세미켐의 지적재산팀 관계자는 "최근 3년간 국내 특허출원 수를 10건, 20건, 30여건으로 꾸준히 늘리고 있으며 국내 출원과 동시에 국제 특허출원조약(PCT)에도 신청한 뒤 해외 출원도 각 나라별 시장을 봐가며 진행하고 있다"고 밝혔다.

출처 디지털타임스

차(茶) · 음료업계에 부는 변화의 바람

- 차(茶) · 음료업계에는 지금 이제까지의 기초성 중심에서 가능성을 추구하는 방향으로 변화의 바람이 불고 있음
- 차(茶) · 음료 분야의 특허출원 동향을 보면, 1990년대 중반 이후 차(茶) · 음료분야 매출의 규모가 커지고 시장이 다변화되면서 가능성을 강조하는 특허출원이 급증하고 있음
- 최근 10년간의 특허출원을 기술내용별로 보면, 사용재료에 특징이 있거나 공정개선과 관련한 것들이 주종을 이루고 있는데, 이는 전통적인 차(茶) · 음료 제조기술보다는 첨단 생명 공학기술을 활용한 가능성 중심의 기술개발에 업계의 관심이 집중된 데 기인하는 것으로 분석됨
- 앞으로도 신물질의 다각적인 효능 규명에 따른 차(茶) · 음료 소재의 개발과 더불어 체질개선, 당뇨병 예방, 다이어트, 숙취해소, 흡연의 피해 감소 등의 가능성을 증대한 차(茶) · 음료분야의 특허출원이 계속 증가될 것으로 예상됨

○ 이에 따라 요청되는 체계적인 연구 및 효율적인 관리를 위해서는 정부차원의 종합적이고 제도적인 뒷받침이 절실한 상태임

I. 기호성 중심에서 기능성 중심으로

- 전통적으로 차(茶)는 기호성 위주로 개발되었으나 최근에는 기능성을 중시하는 쪽으로 기술개발의 방향이 전환되고 있음
 - 최근의 차(茶) 관련 특허출원 동향을 분석해 보면,
 - 기존의 기호성을 유지하면서도 당뇨병 개선, 노화방지, 흡연의 피해 감소와 같은 분야별 기능성을 추구하는 방향으로 전환하고 있음
- 음료의 경우도 과거의 탄산음료 중심에서 기능성이 대폭 강화된 음료의 개발로 기술발전이 이루어지고 있음
 - 최근 음료시장에는 기존의 음료전문업체 뿐만 아니라 유(乳)가공업체 등의 비음료업체까지도 진입하여 경쟁이 가속화하고 있으며 특히, 제약사의 음료분야 진입으로 기능성 음료 개발이 한창 붐을 이루고 있음
- 국내 음료시장규모는 약 2조 7,900억원 정도이고 차(茶) 시장규모는 약 1조원 정도로 추산되고 있으며, 내수가 지속적으로 증가되고 있음
 - 최근에는 기능성 차(茶)와 기능성 음료의 시장규모가 전체의 20%에 육박하고 있음
 - 기능성 차(茶)와 기능성 음료의 특허출원도 지속적으로 증가되고 있는데, 이는 세계적인 현상으로, 이러한 추세는 당분간 지속될 것으로 전망됨

- 차(茶) · 음료의 해외수출액도 매년 증가추세를 보이고 있는데, 수출지역의 다변화에 따라 향후 전망도 밝은 편임
 - 차(茶) · 음료에 대한 관세일원화에 따라 2001년의 해외수출액만도 1억달러를 초과하고 있음

II. 차(茶) · 음료분야 특허출원 및 개발 동향

1. 연도별 차(茶) · 음료분야 특허출원 동향분석

가. 연도별 차(茶) 분야 특허출원 동향분석

- 1990년 이후 차(茶) 분야의 특허출원 추이를 살펴보면,
 - 1998년까지의 특허출원은 180건(42.8%)에 불과하였으나, 1999년부터 출원건수가 급증하여 1999년에서 2001년까지 3년 동안에만 무려 211건으로 전체의 57.2%를 차지함
 - 이는 IMF 사태 이후 경기회복과 맞물리면서 범국민적으로 건강에 대한 관심이 증대되고
 - 특히 식품분야 벤처기업의 폭발적 증가에 기인하는 것으로 분석됨
 - 1990년 특허법 개정으로 인한 음식물 및 기호물에 대한 특허 허여 이후 제조방법이나 가공방법 위주의 특허출원이 주종을 이루었으나 1990년대 중반을 넘어서면서부터 소재의 성분분석에 따른 효능의 재발견에 대한 특허출원이 증가하고 있음
 - 최근에는 소재중심의 기능성 차(茶)가 중심이 되면서도 천연물질로부터 추출된 기능성물질을 활용한 차(茶)의 개발도 선보이고 있음

○ 그러나 최근의 이러한 출원증가에도 불구하고 연평균 특허등록건수는 10여건 내외에 머물고 있는데,

- 이는 차(茶)분야의 특허출원이 대부분 개인 위주여서 체계적인 기술개발이 이루어지지 못하고 시류에 편승한 즉흥적 특허출원이 많은데 따른 것으로 분석됨
- 따라서, 과학적 근거에 의한 체계적인 기술개발이 이루어질 수 있도록 정부차원의 지원이 절실히 요청되고 있음

나. 연도별 음료분야 특허출원 동향분석

- 음료분야의 특허출원은 전반적으로 차(茶)분야의 특허출원과 유사한 경향을 보여주고 있으나, 음료의 특허출원이 먼저 이루어지고 이어서 차에 대한 특허가 출원되는 경향을 보여주고 있음
- 이는 차와 음료가 소재 및 제조방법 등에서 불가분의 관계를 가지고 있기 때문인 것으로 분석됨
- 1990년 이후 음료분야의 특허출원 추이를 살펴보면,
 - 1994년까지의 특허출원은 214건(20.1%)에 불과하였으나, 1995년을 경계로 특허출원이 급증하기 시작하여, 1995년에서 2001년까지 7년 동안에 특허출원된 것이 846건으로 79.8%를 차지하며, 특히 1999년에서 2001년까지 3년 동안의 특허출원이 448건으로 42.3%를 차지함
 - 이는 국민의 건강에 대한 관심 증대와 더불어 식품분야 벤처기업의 열기가 반영된 것으로
 - IMF 사태를 겪으면서 주춤하던 특허출원이 IMF 사태이후 다시 급증하기 시작

한 것에서 알 수 있듯이 국민의 생활이 윤택해지면서 음료소비도 크게 증가하기 때문인 것으로 분석됨

- 최근에는 2002년 한·일 월드컵 및 부산 아시안게임의 개최와 맞물려 기능성 스포츠 음료의 특허출원이 증가하고 있음

2. 주요 기술내용별 출원 분석

- 최근 10년간 차(茶) 분야 특허출원을 기술내용별로 살펴보면,
 - 사용재료에 특징이 있는 것이 78.4%, 공정 개선에 관한 것이 10.3%, 제조장치에 관한 것이 7.8%, 보존기술에 관한 것이 3.5%임
 - 이는 대부분의 출원이 재료의 성분분석 및 효능의 재발견에 따른 기능성과 관련된 기술에 기인한 것으로 분석됨
 - 상대적으로 제조장치, 보존기술에 관한 출원은 적어 전통적인 차(茶)에 관련된 제조기술은 담보상태인 것으로 분석됨
- 최근 10년간 음료분야 특허출원을 기술내용별로 살펴보면,
 - 사용재료에 특징이 있는 것이 87%, 공정 개선에 관한 것이 7.3%, 보존기술에 관한 것이 2.0%, 제조장치에 관한 것이 2.3%, 첨가물에 관한 것이 1.4%임
 - 음료분야 역시 새로운 재료와 관련된 특허출원이 주종을 이루고 있으며, 기호성, 안정성 및 보존기술 위주의 특허출원은 상대적으로 저조함
 - 특히, 생체방어, 특정질병의 예방, 생체리듬의 조절, 노화억제, 비만방지 등을 위해서 생약재의 소재발굴에 기인한 특

허출원이 대부분임

3. 차(茶)·음료업계의 기술개발동향

- 새로운 소재발굴을 위한 다각적인 기술개발의 성공여부가 관련업계의 사활을 좌우하고 있음
 - 한약재를 소재로 한 제품개발, 생명공학기술을 활용한 기능성 물질 추출의 열기가 업계를 뜨겁게 달구고 있음
- 최근 들어 차(茶)·음료의 소비가 증대되고 새로운 소득원으로 부각되면서 벤처기업을 필두로 대학, 연구기관 등의 연구개발이 활발함
 - 특이한 것은, 도(道) 농업기술원, 과학대학의 연구개발노력이 눈에 띄게 증가하고 있다는 것임
- 청소년의 취향에 부응하기 위한 다양한 형태의 차(茶)·음료개발이 이루어지고 있는데, 기발한 마케팅 방법과 결합하면서 차(茶)·음료시장의 새로운 지평을 개척하고 있음

Ⅲ. 향후 전망 및 과제

- 앞으로도 다각적인 효능의 규명에 따른 차(茶)·음료 소재의 개발과 더불어 체질개선, 다이어트, 숙취해소 등의 특정한 기능성과 관련한 차(茶)·음료분야의 특허출원이 계속될 것으로 전망됨
 - 복잡한 한약의 제조과정을 단순화하여 티백이나 캔의 형태로 만든 맛과 기능이 조화된 차(茶)·음료가 지속적으로 개발될 것으로 보이며,
 - 시장 규모의 확대와 더불어 기능성과 간편성을 동시에 추구하는 신세대 소비자들의

성향을 겨냥하여 기존의 차(茶)·음료 전문업체 외에도 제약회사 등의 비음료업체도 다양한 형태의 차(茶)·음료 기술개발을 지속할 것으로 예상됨

- 하지만, 다양한 업체의 차(茶)·음료시장 진출에 따라 야기될 수 있는 비위생적이고 효능이 불확실한 식품의 유통, 업체간의 과열경쟁에 따른 유통질서 문란 등은 모처럼 활기를 되찾은 차(茶)·음료분야의 기술개발을 위축시킬 수도 있으므로
 - 정부차원에서 체계적이고 효율적인 관리가 조속히 이루어져야 할 것이며 이를 제도적으로 뒷받침하기 위한 정책이 수립되고 시행되어야 할 것임
 - 현재 농림부에서 음료개발 지원품목을 정하여 지원하고 있으며,
 - 특허청에서도 기능성식품과 식품발효기술에 대한 신기술조사회를 구성하여 책자를 발간 배포하였으며, 식품기술협의회를 구성하여 관련분야 기술을 전파하고 있음
- 차(茶)·음료업계가 영세하여 고도의 기술개발이 제대로 이루어지지 못하고 있는 상태이므로 정부차원에서 첨단기술개발을 위한 지원이 있어야 할 것으로 사료됨

도로관련 기술분야의 최근출원동향

도로포장분야와 부대설비분야로 대별되는 도로분야의 출원이 1997년에 전체 출원건수가 300여건이던 것이 2000년 이후부터 800건을 상회하기 시작했다. 특히, 1999년과 2000년에는 급격한 증가추세를 보였는데, 이런 증가의 원인으로 건설분야 기술개발에 대한 인식의 확산과 더불어 1999년 7월 선등록제도의 도입으로 인한 실용신안권의 권

리취득이 빨라졌다는 점과 입찰참가자격사전심사(PQ)에서의 특허권·실용신안권에 대한 점수화가 맞물린 결과로 보인다.

1997년부터 2001년까지 도로포장분야는 76여건에서 288여건으로, 부대설비분야는 216건에서 524건으로 증가했다. 이러한 급증의 이유는 새로운 고속도로나 국도가 활발히 건설되고 있는 가운데 가드레일과 같은 기술에 의한 안전성의 확보와 교통표시장치와 같은 도로이용과 관련한 서비스의 질적 향상에 대한 요구에 기인한 것으로 보인다.

우리 나라가 IMF 경제위기를 맞이한 1997년 이후부터 건설분야에 관한 출원이 꾸준히 증가하고 있다. 건설분야 중에서도 토목분야의 출원 증가가 뚜렷하였고, 그 가운데서도 도로와 기초분야에 있어 출원은 1998년부터 2000년까지 50% 이상의 증가율을 보여왔다.

이런 증가의 원인으로 건설분야 기술개발에 대한 인식의 확산도 있겠지만, 1999년 7월 선등록제도의 도입으로 인한 빠른 권리취득의 가능성과 입찰참가자격사전심사(PQ)에서의 특허권·실용신안권에 대한 점수화가 맞물린 결과로 보인다.

2001.11.3.자로 시행중인 조달청 입찰자격사전심사(PQ) 세부기준에는 시공경험평가가 30점, 기술능력평가가 35점, 경영상태평가가 35점, 신인도평가가 ±3점 등을 평가하여 공사업체로 하여금 PQ대상공사나 PQ이외의 100억원 이상의 공사에는 입찰참가에 있어 자격을 제한하고 있고, 기술능력평가 중에서 특허권과 실용신안권은 당해 공사에 필수적인 특수한 기술에 관한 것으로서 5점의 한도에서 평가된다.

이뿐만 아니라 일괄·대안입찰공사에서도 PQ의 심사항목을 준용하고 있으므로 건설업체로서는 일정분야에 대한 일정량 이상의 특허권이나 실용신안권의 보유가 필수적인 것이 되었다.

도로건설분야와 부대설비분야로 대별되는 도로분야의 출원에 대해 살펴보면 1997년에 전체 출원건수가 300여건이던 것이 2000년에는 800건을 상회하기 시작했다.

특히, 1999년과 2000년에는 급격한 증가추세를 보였는데, 여기에는 부대설비분야(특히, 선등록출원)의 출원증가가 주된 원인이었음을 도로분야출원동향을 보면 알 수 있다.

도로건설분야의 출원은 1998년 이후 지속적인 증가추세에 있으며, 세부기술로 나누어 볼 때 도로포장세부분야와 도로블럭분야가 가장 두드러진다. 도로포장세부분야 중에서 연석 및 경계석의 출원이 급증하고 있는데 이는 새로운 도로건설의 증가에 따른 결과라 할 수 있다.

도로블럭분야에서는 수자원확보를 위한 친환경적 기능성블럭이 새롭게 출원되고 있는 실정이고, 2002년 월드컵을 일본과 공동개최하게 되면서 각 대도시에 축구전용구장을 건립함에 따라 경기장 건설과 잔디구장설치에 관한 기술분야의 출원이 증가하고 있으며 그 중에서도 잔디구장의 구조·시공·기계장치에 관련된 출원이 대다수를 차지하고 있다.

도로부대설비분야의 출원은 세부기술분야별로 꾸준히 증가해 온 것을 볼 수 있는데, 그 중에서도 표지병·표시기등과 가드레일 분야에서 증가가 두드러졌다. 이는 새로운 고속도로나 국도가 활발히 건설되고 있는 가운데 안전성의 확보와 서비스의 질 향상에 대한 요구가 증가되고 있기 때문으로 보인다.

이 분야에 있어 최근 출원의 특징을 살펴보면 환경보호와 에너지절약을 위해 도로부대설비의 구조를 교체가능한 조립식으로 구성하고 태양에너지의 활용도를 넓혀 가고 있는 것이 이 분야에서의 특징이라고 할 수 있겠다. 도로부대설비분

야 출원량을 세부기술별로 백분비를 구성해 보면 표지병, 표시기동, 가드레일, 방음벽 순으로 많이 차지하고 있다.

- 출원은 거의 대부분 국내 개인과 벤처업체들에 의하여 이루어 지고 있는 상황이며, 일본을 포함한 외국인에 의한 출원은 극히 미미하다.

인터넷 게임 기술의 출원 증가!

인터넷 전자상거래의 급증과 더불어 온라인 게임 관련 특허출원이 99년 이후 큰 규모로 증가한 것으로 나타났다.

인터넷 온라인 게임은 국내업체가 세계적인 경쟁력을 보유하고 있는 기술 가운데 하나로서 최근 각광을 받기 시작한 모바일 게임과 함께 세계 시장을 리드할 것으로 기대된다.

따라서 게임관련 기술의 특허 선점의 필요성과 기술 개발을 위한 투자 및 연구가 필요하다.

1. 출원 동향

o 인터넷 및 전자상거래의 급증과 더불어 인터넷 게임 관련 특허 출원도 크게 증가한 것으로 나타났다.

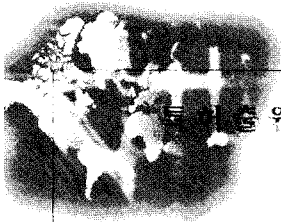
- 인터넷 게임 출원은 1999년 전까지 그 숫자가 미미하였으나, 99년에 36건이 출원되기 시작하였고, 2000년에는 405건으로 1999년 대비 1125%의 증가를 보였고, 2001년에는 장기적인 경기 침체로 출원이 다소 감소했다.
- 이 출원들은 대부분이 광고에 이용되는 게임에 관한 출원이며, 이외에 복권과 관련된 게임, 포인트 누적을 위한 게임이 있으며, 광고에 사용되고 있는 게임으로는 대전게임, 퍼즐게임, 퀴즈 게임, 타이핑게임, 카지노게임 등 기존의 모든 게임들이 광고를 위하여 구현되고 있다.

2. 게임 산업 및 시장 현황

- o 1970년도와 1980년도에는 주로 아케이드 게임이 주종을 이루었 으며, TV가 대중화되면서 비디오게임의 성장이 시작되어, 인터넷의 인프라가 구축되어 통신망이 널리 확산된 2000년대에 들어서 온라인게임이 급성장을 하였으며, 휴대폰의 보급으로 모바일게임의 시장이 형성되었다.
- o 2000년 국내게임시장을 살펴보면 아케이드 게임 시장이 전체 시장의 52%를 차지할 정도로 현재까지 가장 큰 시장을 형성하고 있으며, 온라인 게임은 1915억원 규모로 1999년 대비 480%의 성장률을 이루었다.

3. 게임관련 기술과 특허요건

- o 게임과 직접 관련된 요소 기술로는 크게 게임 운용에 관련한 기술과 게임 콘텐츠 관련 기술, 그리고 게임 단말 기술로 나눌 수 있다.
- 게임 운용에 관련된 기술은 게임의 원활한 운용을 위하여 필요로 하는 기반 기술과 콘텐츠 개발을 지원하기 위한 기술이고, 게임 단말 기술은 단말에 적용되는 인터페이스와 단말 운용 그리고, 하드웨어와 관련된 기술로 각각의 요소 기술과 그 구성은 특허의 대상이 된다.
- 그러나, 게임 콘텐츠관련 사항은 게임의 디자인, 게임의 시나리오, 그래픽 디자인 및 음향효과 그 자체 등은 기술적 사상에



대당하지 않아 특히 대상이 되지 않으므로 유의해야 한다.

3. 향후 전망

- 2001년 12월 게임 올림픽을 서울에서 개최할 정도로 게임 인구의 저변확대와 통신 기술의 발전으로 온라인 게임산업의 지속적인 성장이 기대되며, 2002년에도 3735억원의 매출이 이루어질 것으로 전망된다.
- 온라인 게임은 게임방을 중심으로 하는 온라인 게임 인프라가 잘 구축되어 있고, 국내업체도 세계적인 경쟁력을 보유하고 있어, 최근 각광을 받기 시작한 모바일 게임과 함께 세계시장을 리드할 것으로 기대된다.
- 따라서 게임관련 기술의 특허 선점의 필요성과 기술 개발을 위한 투자 및 연구가 필요하다.

과거에는 고주파 무선통신용 소자 또는 회로를 구현함에 있어서 수동 소자나 단일 부품 등을 사용하였으나 고주파에서의 신뢰성에 문제가 있어 반도체 기술을 이용한 소자의 사용이 늘고있는 추세이며, 이와 더불어 고주파 특성이 우수하고, 신호 크기에 따른 특성 변화가 적으며, RF단의 여러 소자들을 단일 칩으로 집적 가능하게 한 정보 통신용 부품으로서 MMIC의 개발이 급진전되고 있으며, 그 중요성이 날이 증가하고 있다.

- 현대사회의 다양화와 전문화에 따른 신속한 정보교환의 필요성에 의하여 언제 어디서나 통화가 가능한 다양한 무선이동통신 시스템 시장이 빠른 속도로 증가하고 있다. 이러한 무선이동통신 기술의 핵심이 고주파반도체 소자이며, 통상 GHz대 이상의 고주파수 대역 신호를 고속처리할 수 있는 고주파시스템에 사용되는 고주파소자 중 반도체공정을 이용하여 제작된 반도체소자를 총칭하여 고주파반도체소자라 한다.
- 위성 및 정보통신 분야에 있어서 정보통신 기술발달과 함께 다양한 미디어가 나타나기 시작했고 공간적 시간적 제약에서 벗어날 수 있는 무선 및 이동통신에서도 이러한 다양한 미디어가 요구되기에 이르렀다.

그러나, 기존의 무선 및 이동통신 주파수대역에서는 현재 사용자가 원하는 만큼의 충분한 정보를 제공할 수 없을뿐더러 많은 기존 공중파 사업자와 통신업자들이 점유하고 있어 새롭게 출현하고 있는 고품질의 무선 및 이동통신 멀티미디어 서비스들은 아직 사용하고 있지 않은 더 높은 고주파영역으로 자리를 잡게 되었다. 이에 따라 새롭게 부각된 것이 고주파회로의 핵심소자인 고주파반도체소자이다.

MMIC(Monolithic Microwave Integrated Circuit)회로소자

- MMIC회로소자 기술 및 출원동향

무선통신 시스템시장이 하루가 다르게 증가하고 있으며, 여기에 상응한 무선통신시스템의 요구를 충족시키기 위해 부각된 것이 대량의 정보를 빠르게 처리할 수 있는 고주파반도체소자이다.

대규모의 통신 용량을 수용하기 위하여 사용주파수가 점차 높아지게 되었으며 고성능 및 고속의 통신시스템을 요구하게 되었고 이는 초고속 고주파 반도체 소자의 필요성을 한층 부각시키게 되었다.

- 무선통신시장이 활성화되면서 무선통신시스템이 대중화되었으며 사용자가 급속히 늘어나게 되었고, 대량의 통신용량을 수용하기 위하여 사용주파수가 점차 높아지고 있으며, 무선통신시스템의 활성화와 고성능 통신시스템에 대한 요구의 증가는 초고속 고주파반도체소자의 필요성을 한층 부각되게 하였다.
- 이동통신을 무선통신의 기술발전단계로 구분할 때 제1세대는 아날로그이동통신, 제2세대는 디지털이동통신, 제3세대는 IMT-2000의 차세대 통신으로 구분되며 해를 거듭할수록 새로운 기술을 이용한 서비스가 제공되고 있다.
- 정보화사회의 통신수단인 무선통신기술에서 신호를 주고 받는 기능을 하는 송수신부품은 가장 중요한 부품의 하나로 시스템의 성능을 좌우하므로 시스템의 경쟁력을 확보하기 위해서는 부품의 집적화에 의한 소형화, 저가격화, 고신뢰성이 요구되는 한편 고기능화가 요구되고 있다.
- 이동통신용 고주파반도체부품은 III-V족 화합물반도체와 Si 반도체에 의하여 주로 제작되고 있으며, 이동통신용 무선단말기에서의 기술적요구 사항은 가능한 가장 낮은 전력에서 사용 가능한 기능 블록의 운용주파수이고, 또 다른 하나는 시스템의 성능요구사항이다. 이러한 단말기는 소형화, 경량화 및 저소비전력형의 고주파반도체소자를 요구하고 있어 현재까지는 주로 GaAs화합물 반도체가 이용되고 있으나, 향후 2-3년 후에는 Si 반도체기술로도 2GHz이하의 고주파반도체소자의 성능을 만족시킬 수 있을 것으로 예측된다.
- 고주파 반도체 소자를 집적의 정도에 따라서 HMIC(Hybrid Microwave IC), MMIC(Monolithic Microwave IC) 및 개별소자로 분류할 수 있으며, 기능적으로는 저잡음 증폭기, 주파수 혼합기 등으로 구분할 수도 있지만 각 기능회로에서 사용하는 기술이 서로 독립적이지 않고 중첩되어 있다. 즉, 기술의 효과 면에서 증폭도를 향상시키기 위해 저잡음 증폭기에 적용한 기술은 주파수 혼합기, 전력증폭기 등 다른 회로에도 적용이 가능하고, 효율을 개선하기 위해 전력 증폭기에 사용한 기술은 저잡음 증폭기에도 적용이 가능하다.
- 기존의 마이크로파회로는 HMIC(Hybrid Microwave IC)가 주류를 이루었으나, 80년대 이후에는 초고주파 반도체기술의 급속한 발전에 힘입어 능동소자와 수동소자를 하나의 반도체 기판위에 일관공정으로 제작하는 고주파 집적회로인 MMIC(Monolithic Microwave Integrated Circuit)로 무게 중심이 이동되는 추세다.
- 수동소자는 유전체 기판위에 구현되고, 능동소자(고주파트랜지스터)는 반도체 상에 제작되어 표면실장(surface mount technology)이나 와이어 본딩 등의 방법을 이용하여 수동소자(저항, 커패시터, 인덕터)와 연결하여 집적회로를 구성한 것이 HMIC(Hybrid Microwave IC)이며, 일반적으로 중전력, 전력, 고전력 HMIC 모듈을 포함하고, 단일 패키지에 포함된 하나 이상의 다이로 구성된 하이브리드 반도체의 형태를 갖고 있고, MESFET, HEMT/PHEMT, HBT, 바이폴라, MOSFET 등의 기술을 이용한 회로소자를 HMIC라 한다
- 화합물반도체의 응용부품으로 고주파특성이 우수하고 선형성이 우수하며 송수신단의 여러소자들을 단일칩(Monolithic)으로 집적

가능하게 한 정보통신용부품이 MMIC (Monolithic Microwave IC)이며, MMIC는 능동소자와 수동소자가 단일의 기판위에서 구현된 회로형태를 말한다. 일반적인 하이브리드 회로에서는 수동소자는 유전체 기판위에 구현되고 능동소자는 반도체 상에 제작되어 표면실장(surface mount technology)이나 와이어 본딩 등의 방법을 통하여 수동소자와 연결하지만, MMIC에서는 능동소자의 기판으로 사용되는 반도체를 수동소자의 제작에도 그대로 이용하여 별도의 연결수단 없이 한 기판위에 마이크로파 회로 동작에 필요한 모든 RF소자를 구현한다.

- MMIC는 모든 능동소자와 수동소자들이 하나의 기판 위에서 구현된 회로로서, 능동소자의 기판으로 사용되는 반도체를 수동소자의 제작에도 그대로 이용하여 별도의 연결수단 없이 한 기판 위에 마이크로파 회로 동작에 필요한 모든 고주파반도체소자를 구현함으로써, 크기와 무게가 하이브리드 형태에 비하여 수십 배에서 수백배이상 작아지는 장점으로 인하여 휴대전화기 같은 경우 점차 경량화, 소형화 추세이므로 작은 칩 크기를 갖는 MMIC의 수요가 늘어날 것이 예상된다.
 - 칩의 크기가 작아질수록 한 웨이퍼에서 생산되는 칩의 개수가 늘어나므로 공정원가는 줄게되고 생산 단가가 낮아지므로 칩의 소형화는 중요한 요소가 되고, MMIC의 중요한 설계 사양 중의 하나는 칩의 소형화이며 이를 줄이기 위한 여러 가지 설계기법이 연구되고 있다.
 - MMIC의 장점으로는 와이어 본딩 등의 외부적인 연결수단을 최소화 할 수 있다는 점
- 이며, 와이어 본딩이 과정이 생략됨으로써 패키징 단가를 줄일 수 있고 와이어 본딩과정에서 기인하는 비반복성과 신뢰성 문제를 최소화 할 수 있다.
- 본드 와이어 및 패키지의 기생효과로 인하여 하이브리드 형태의 가용주파수 대역은 30GHz 이하로 한정되어 있었으나 본드 와이어를 쓰지 않는 MMIC기술은 평면형 마이크로파 회로의 경우 가용주파수 대역이 밀리미터파(30GHz 이상)까지 가능한 장점을 가진다
 - MMIC는 소형 경량 고효율이며, 설계 및 운용상 유연성(Flexibility)이 높은 트랜지스터를 능동소자로 사용하고 있으며, 현재 마이크로파 대역의 전력 증폭 소자로 가장 널리 쓰이고 있는 기술은 MESFET(Metal Semiconductor Field Effect Transistor)이며, 11단계의 마스크 공정을 거치는, 실리콘(Si) 기술로도 가능한 비교적 제작이 용이한 기술이고, 그외의 기술로는 HEMT(High Electron Mobility Transistor)/ PHEMT(Pseudomorphic High Electron Mobility Transistor)이 있으며, 동작 성능과 주파수를 강화하는 GaAs/GaAlAs접합을 만들기 위하여 GaAlAs와 같은 재료를 사용하는 이종접합(Heterojunction process) 등도 사용되고 있다.
 - MMIC에 사용되는 또 다른 기술로는 단일의 양전원 전압에서 동작하는 HBT(Heterojunction Bipolar Transistor)가 있으며, PHEMT기술에 사용되는 것과 유사한 이종구조가 사용되고 PHEMT, HBT 모두 MESFET소자보다 더 높은 차단주파수(Cutoff frequency)와 최고 발전 주파수를 가진다.

- 밀리미터파 대역에서는 MESFET보다 동작 주파수가 높고 전력이득과 효율 및 잡음지수 특성이 좋으면서 공정이 상대적으로 간단한 HEMT계열이 전력증폭 소자로 유망하다.
- 고주파반도체 시장은 1990년 후반 이동 통신 시장의 폭발적인 성장에 따라 매년 20% 이상 성장하였으며, 1998년 무선통신용 고주파반도체 시장 규모는 54억 달러였으나 1999년에는 65억 달러, 2004년에는 170억 \$를 상회할 것으로 예측되고, 이러한 고주파반도체소자 시장을 주도하기 위해서는 상당한 기술경쟁력이 요구된다 할 것이다.
- DRAM시장이 하강국면으로 접어들면서 2005년까지 산업성장을 위축시킬 것으로 예상반면에 무선응용반도체소자의 매출액은 컴퓨터어플리케이션 반도체매출액보다 훨씬 더 빠른 속도로 성장하여 2004년경에는 무선응용반도체는 전체반도체시장의 15%를 점할 것으로 예상되어 무선산업은 가장 확실한 성장산업이라고 할 수 있다. 이러한 시장경제적 유인 및 우리의 고주파반도체소자의 소비가 전세계 생산량의 약6%에 달함에도 불구하고 그 생산기반은 절대적으로 취약하여 고주파반도체소자의 각 분야에서 상위에 위치하는 기업이 하나도 없는 실정이어서 그만큼 비메모리분야인 고주파반도체소자의 개발 및 육성정책의 절실함을 보여 준다고 할 것이다.
- 무선응용 고주파반도체소자의 입지확보는 그리 쉬운 일은 아니다. 제품개발과 설계에 막대한 자금이 소요되며 제품의 개발이 완료되어 성능의 검증이 이루어졌다고 하더라도 고주파반도체소자의 기술에 대한 원천 특허를 가진 선진외국 기업들의 기술 견재는 더욱 심하여 질 것이므로 특허분쟁이 일어날

여지가 있다고 할 수 있다. 고주파반도체 관련 연구개발은 벤처기업을 중심으로 일부 대기업만이 참가하고 있는 것이 우리의 현실이고 보면, 고주파반도체소자기술에 대한 기술개발의 노력과 더불어 선진 외국업체의 특허동향을 면밀히 검토하고 또한 개발된 기술에 대하여 특허를 확보하고 권리를 철저히 함으로써 선진외국업체의 특허분쟁에 휘말리지 않고 이에 대응하는 수단을 강구하여야 할 것이다.

인터넷통합형 자동판매기 출원활발

◎ 새로운 개념의 인터넷통합형자동판매기 출원활발

- 최근에는 인터넷을 이용하여 영상, 음악, 데이터를 다운로드 받거나 주민등록등본등의 행정사무, 금융업무 등을 통합하여 처리할 수 있는 인터넷자동판매기의 출원이 활발

- 안방제어 자동판매기 등장

◎ 인터넷인프라의 확대로 IMF이후로도 출원증가

- 국내 출원동향을 살펴보면 97이후로도 출원이 꾸준히 증가추세 (25→32→50→47)

◎ 한미일 3국간의 인터넷통합형자판기의 특허등록수준 비슷

- 양과 질에서 대등한 수준으로 이는 한국의 인터넷인프라 및 인터넷 마인드가 선진국 수준임을 보여줌 (한국 : 60, 미국 : 71, 일본 : 25)

1. 국내의 출원현황

최근들어 인터넷통합형자동판매기의 출원이 활발히 이루어지고 있다.

인터넷통합형 자동판매기는 94년 이후로 인터넷을 활용한 대금결제시스템으로부터 출발하여

점차 mp3, 사진, 동영상등의 멀티미디어자료와 증명서발급,입장권에매등의 기능을 구비하게 되었고, 이에 관한 출원이 급증하는 추세이다.

이와 같이 출원이 늘어나는 것은 최근들어 인터넷인프라의 확충 및 인터넷마인드의 확산에 기인한 것으로 점차 그 산업상 활용도가 증가하고 있기 때문으로 보인다. 2001. 8월 현재 국내 공개출원된 특허 및 실용신안(선등록포함)은 183건(외국출원포함)이고, 이중에 미국인출원이 37건, 일본인출원이 23건, 기타 외국인 39건을 나타내고 있다.

국내에 등록된 특허 및 실용신안은 60건이며, 미국은 71건, 일본은 25건의 관련 특허 및 실용신안을 보유하고 있으며, 이는 한국의 인터넷 자판기의 출원건수 및 등록건수가 미국 및 일본과 양과 질에서 대등한 수준을 갖는 것으로 평가된다.

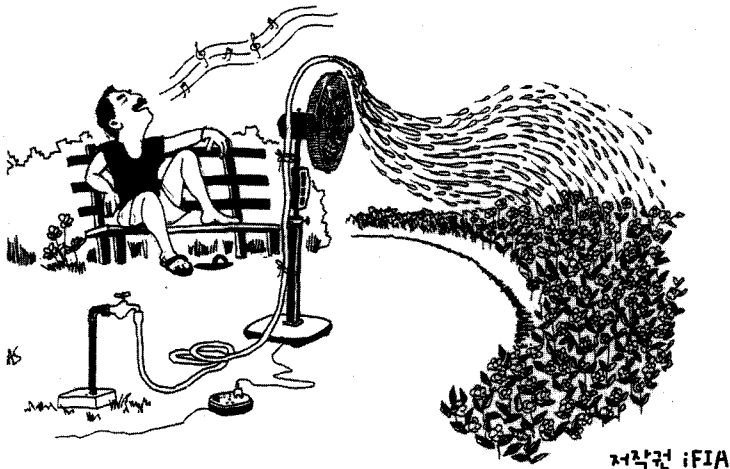
2. 향후전망

인터넷통합형자동판매기의 출원은 초기에는 개념적인 특허로서 인터넷 자동판매기의 원시적 기능 통합 및 개념창출에 관련된 출원이 많았고, 인터넷을 활용하여 각종 공관서에서 발급하는 증명서출력기능, 전자복권 판매기능, 현금자동지급기기능, 노래방기능, 스캐닝기능, 프린터기능, 경기입장권 판매기능등을 추가하여 자판기의 새로운 기능영역을 발전시켜 나가고 있다.

최근에는 자동판매기와 서버간의 데이터압축 전송기술, 제어기술에 관련된 특허 및 실용신안의 출원이 이루어지고 있으며, 또한 신용카드 및 인터넷 결제수단과 관련된 보안기술에 관한 출원도 활발히 이루어지고 있다.

앞으로 인터넷인구의 증가와 더불어 인터넷통합형자동판매기의 수요도 증가할 것으로 예상되며, 이는 IMF이후로도 꾸준히 증가하고 있는 출원 동향에 비추어볼 때 특허선점의 필요성이 더욱 크다 할 것이다.

발특2002/3



저작권 iFIA