



차세대반도체 특허, 회로·응용 분야 급증

특허청(청장 전상우)이 전 세계적인 차세대 반도체메모리 특허동향을 조사하기 위해 미국 내 특허현황을 기술분야별로 분석한 결과, 종전에 제조공정분야 중심이던 차세대반도체 특허가 2001년 이후 회로 및 응용분야에 집중되고 있는 것으로 분석됐다.

차세대 반도체라 함은 기존 D램과 플래시메모리의 뒤를 이을 신개념의 반도체 메모리로서 F램(Ferroelectric Random Access Memory), M램(Magnetic RAM), P램(Phase Change RAM) 등을 의미하며 이들 차세대 반도체들은 D램이 가진 고속·고집적도 장점과 플래시메모리

의 비휘발성 장점을 모두 갖춰 장차 모든 종류 메모리를 대체할 것으로 예상되기 때문에 각 기업은 시장선점을 위해 치열한 기술개발경쟁을 벌이고 있는 상황이다.

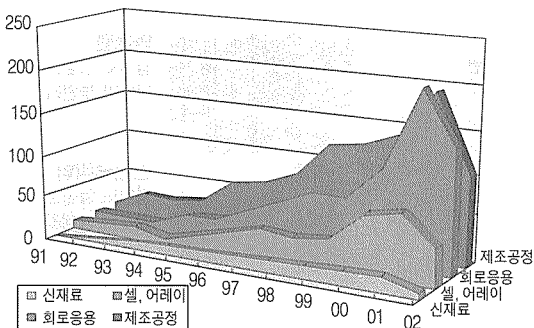
특허청 조사결과에 따르면, 차세대반도체 특허를 셀·어레이/신재료/제조공정/회로·응용 분야로 나누어 살펴본 결과 회로·응용 분야에 관한 특허의 비율이 2001년 이후 40%를 넘어서며 제조 공정 분야에 관한 특허 비율을 넘어서고 있는 것으로 파악됐다.(붙임 1. 참조)

이처럼 차세대 반도체 특허의 중심축이 제조 공정 분야에서 회로·응용 분야로 이동되는 이유는 최근 가장 높은 출원 증가율을 보이고 있는 M램의 특허가 주로 회로·응용 분야에 치우치기 때문인데, 이는, 같은 차세대반도체라 하더라도 F램이나 P램의 경우 종래의 D램처럼 전하량에 기준을 두는 데 비하여, M램의 경우 읽기/쓰기의 기본 동작이 전류방향에 기준을 두고 있어 기존의 D램에서 사용하던 회로기술과는 전혀 다른 개념의 회로개발을 필요로 한다는 점과 제조공정 분야의 특허에 비하여 회로·응용 분야의 특허가 타 기업의 특허권 침해여부를 밝혀내기가 수월하다는 점이 장점으로 부각되면서, 이 분야 리딩 기업들이 제조공정 분야보다 특허권 행사가 용이한 회로·응용 분야의 특허에 더 주력하기 때문으로 파악된다.

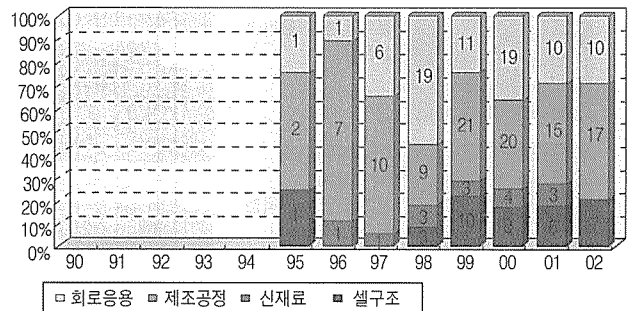
붙임 1. 차세대 반도체 메모리의 미국 내 최근 특허등록 현황 (세부 기술 분야별 - F램, M램, P램 통합)

출원원도		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
셀, 어레이	건수	19	26	35	31	36	69	78	45
	백분율	16.5%	18.4%	19.0%	13.1%	14.3%	20.5%	15.8%	15.1%
신재료	건수	10	10	10	12	15	15	18	7
	백분율	8.7%	7.1%	5.4%	5.1%	6.0%	4.5%	3.7%	2.3%
제조 공정	건수	60	66	81	120	127	141	193	104
	백분율	52.2%	46.8%	44.0%	50.8%	50.6%	41.8%	39.1%	34.9%
회로, 응용	건수	26	39	58	73	73	112	204	142
	백분율	22.6%	27.7%	31.5%	30.9%	29.1%	33.2%	41.4%	47.7%

붙임 2. 한국, 일본, 미국 기업의 미국 내 최근 특허등록 현황 (세부 기술 분야별 - F램, M램, P램 통합)



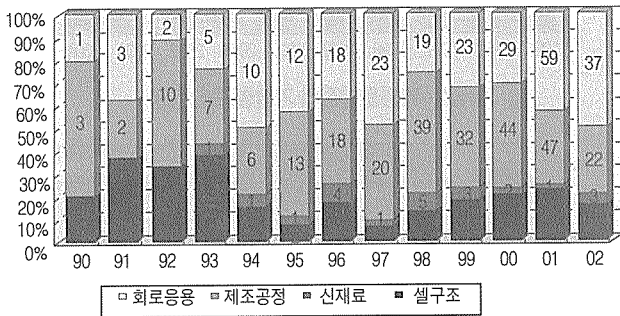
(1) 한국



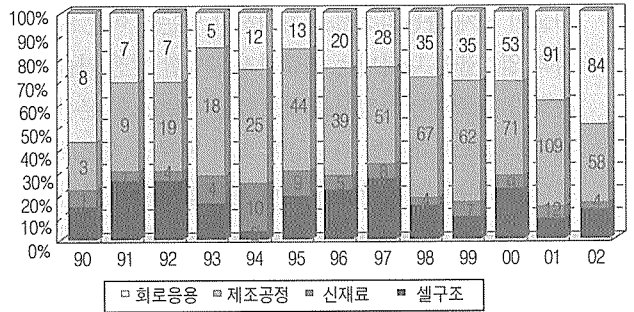
한편, 차세대반도체에 대한 기술 분야별 특허현황을 국가별로 분석해 본 결과 일본과 미국은 회로·응용 분야에 관한 특허의 비율이 거의 50%에 육박할 정도로 증가하였으나 국내 기업은 아직은 제조공정 분야에 치중하고 있는 것으로 분석되었는바(붙임2, 참조) 차세대반도체 시장선

점을 위한 세계 주요기업의 기술개발 경쟁이 더욱 치열해지고 있는 요즘, 선진국의 특허공세에 대항하기 위해서는 기술개발 노력도 중요하지만 개발된 기술에 대한 특허관리 노력이 절실한 만큼 세계적인 특허 트렌드를 감안한 실속있는 전략수립을 기대해 본다.

(2) 일본



(3) 미국



생활속으로 다가온 열병합발전

최근 중앙난방을 하던 아파트단지에서는 열병합발전에 의한 열 공급으로 가능해진 개별난방이 화제가 되고 있다.

열병합발전은 하나의 에너지원으로부터 일차적으로 전력을 생산한 다음, 발전에서 생성된 배열을 회수하여 이용하는 시스템으로서 산업체, 주거단지 등에서 필요한 열, 전기에너지를 보일러를 가동하거나 상용 전력에 의하여 공급받는 것이 아니다.

열병합발전 기술이 주목을 받는 이유는 원자력 핵폐기물의 처리문제, 대형발전소의 입지문제와 더불어 이산화탄소의 배출량을 획기적으로 줄일 수 있는 환경 친화성 및 에너지 절약성 등이 우수하기 때문이다.

이러한 열병합발전의 장점에도 불구하고 우리나라는

2004년 9월 기준으로 11만kW정도 밖에 보급되지 않았으나 일본에서는 2002년 기준으로 268만kW정도 보급되고 있으며 세계적으로는 2011년까지 현재의 약 3배에 달하는 열병합발전이 보급될 것으로 전망하였다. 따라서 작년에 정부에서는 에너지 정책의 일환으로 2007년에는 30만kW, 2013년에는 270만kW 규모의 열병합발전의 도입 계획을 밝힌바 있다.

열병합발전이 주목을 받고 있다는 것은 특허 및 실용신안출원의 출원동향으로부터도 알 수 있다.

열병합발전에 관한 출원은 1998년 이후로 매년 지속적으로 꾸준한 증가세를 보이고 있고 2004년 출원은 2000년 대비 194% 증가하였다. 이는 비록 열병합발전이 일본, 미국 등 국가에서 이미 많이 보급되어 있으나 국내에서

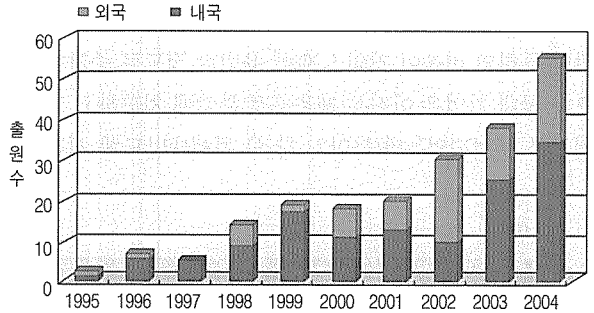
열병합발전에 대한 관심이 증가함에 따라 국내 실정에 잘 부합되는 열병합발전 관련 연구활동이 활발히 진행되고 있기 때문인 것으로 판단된다.(붙임1 참조)

주요 출원기술을 살펴보면 연료전지를 사용한 열병합 기술, 냉난방 겸용 열병합 기술, 쓰레기 등 폐기물을 활용한 열병합 기술, 시스템의 전력 제어 기술 및 배기가스 저감기술 등이 있으며 이 중에서 연료전지를 이용한 열병합 기술이 전체 출원의 31%를 차지하고 있는데 이는 80% 이상의 열효율을 나타내는 연료전지 열병합 발전 기술이 상용화가 완료되어 경쟁력을 확보할 경우 초소형 분산형 발전시스템으로 대두될 가능성이 크기 때문인 것으로 분석된다. 그 다음은 냉난방을 겸한 열병합기술이 많이 출원되고 있는데 이는 산업체, 중대형 아파트단지 등에서 냉난방을 겸한 열병합발전 시스템을 적용할 경우 현재보다 약 30%의 절약효과가 있기 때문이다.(붙임2 참조)

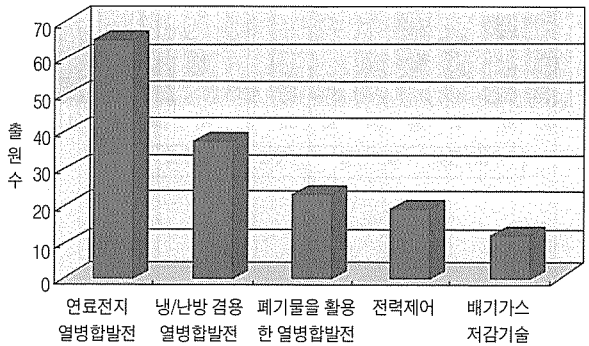
총 출원건수 중, 내국인과 외국인의 출원을 대비하면 각각 63%와 37%로 내국인 출원이 우위를 차지하는 것으로 나타난다. 국내에서는 엘지전자, 한국중공업을 비롯하여 많은 기업체 및 연구소의 출원이 고루 분포되었으며 외국출원으로는 일본의 마쯔시다가 23건으로 제일 많았다.(붙임3 참조)

현재 국내에서의 열병합발전 시스템의 보급은 초기단계에 있으나 환경문제와 고유가로 인하여 분산형 열병합발전 시스템이 널리 보급될 것으로 전망되며 이에 따라 열병합발전의 제반 문제에 관한 출원들이 계속 증가할 것으로 예상된다.

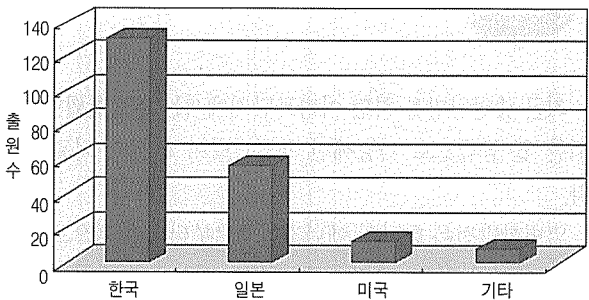
붙임1: 연도별 열병합발전 시스템 관련 출원동향



붙임2: 열병합발전의 기술별 출원동향



붙임3: 열병합발전에 관한 국가별 출원동향



‘버섯에서 건강을 캐자’

최근 웰빙 열풍과 함께 건강식품으로 각광받고 있는 버섯은 식용뿐 아니라 의약품으로 이용하기 위한 연구가 활

발히 진행되고 있다. 특허청 자료에 의하여 지난 10년간 (1995~2004년) 약용버섯과 관련된 의약분야 특허출원동

향을 살펴보면, 2001년을 기점으로 관련분야 특허출원이 급격하게 증가하여 1995~2000년 6년간 22건에 불과하던 출원건수가 2001년, 2002년 각각 19건, 2003년 35건 및 2004년 21건으로 나타나고 있다.

특허출원된 약용버섯의 종류를 보면 영지버섯 20건 (17%), 상황버섯 15건(13%), 동충하초 14건(12%), 아가리쿠스 13건(11%) 등 국내에서 자생 또는 인공재배에 성공한 약용버섯종을 위주로 항암제(42건, 36%), 당뇨병(13건, 11%), 혈전치료(10건, 9%), 순환기질환 치료(8건, 7%), 면역증강제(7건, 6%) 등으로 다양한 분야의 치료제를 포함하고 있다.

약용버섯 관련 전체출원은 총 116건이고 이 중에서 외국인에 의한 출원이 총 21건, 내국인에 의한 출원이 총 95건으로 전체출원의 82%를 점하고 있다.

내국인의 출원은 2000년까지 20건에 불과하였으나, 2001년부터 2004년까지 전체출원의 75건으로서 80%를 차지하고 있어 최근 의약소재로서 약용버섯의 관심도가 높아지고 있음을 알 수가 있다. 외국인에 의한 출원 중국 가별로 살펴보면 일본이 17건으로 전체출원의 81%를 점유하고 있으며 다음으로 미국 3건(14%), 중국 1건(5%) 순이다.

소재별로 살펴보면 버섯 추출물로부터 분리한 순수화합물에 관한 출원은 전체출원의 3건(2.6%)를 차지하고 있고 대부분의 출원(113건, 97.4%)이 버섯추출물 자체에 관한 것으로 나타났다. 따라서, 국내외 약용버섯의 연구 수준은 아직까지 추출물 자체를 활용하는 단계에 머물러 있는 것으로 보인다.

버섯은 고등균류(Higher fungi) 중 담자균아강(Basidiomycotina)과 자낭균아강(Ascomycotina) 및 불완전균류(Imperfect fungi)에서 균사체가 영양대사를 한 결과 대사산물이 축적된 자실체의 형태로 나타나는 것으로 지구상에는 300,000 여종이 존재하는 것으로 알려져 있고 우리나라에는 68과 261속 992종이 보고되어 있으며 이 중 328종이 식용 및 약용버섯으로 알려져 있다.

버섯의 약리효과는 항암, 혈중 콜레스테롤 저하, 혈압

강하, 항바이러스, 면역증강, 항균, 인터페론 유도효과 등이 알려져 있으며 1992년 히로시마 올림픽에서 중국 육상 선수 팀 '마군단' 이 동충하초를 복용하고 세계기록을 경신하여 화제가 되기도 하였다. 일본에서는 버섯에서 의약품의 개발이 활발하여, 쿠레하 화학주식회사가 구름버섯에서 다당체 Polysaccharide-Kureha (PS-K)를 항암제로 개발, 최초로 일본 후생성의 허가를 받아 Krestin이라는 상품명으로 판매하고 있으며 아지노모토 식품회사는 표고버섯의 항암성분을 개발하여 Letinan이라는 상품명으로 판매하고 있다.

약용버섯 관련 의약분야 특허출원은 국내에서 2000년 이후 급격하게 증가하였다. 이는 인공재배 기술의 발달로 그동안 자생에만 의존하던 약용버섯이 대량 생산체계가 갖춰지면서 원료수급이 원활하게 되었고 국가적으로도 천연물 신약개발에 대한 관심 및 기대가 높아 천연물의 약분야에 우수한 연구기반이 형성되었기 때문이다. 그러나 현재 버섯 재배농가의 기술력 부족과 영세한 시설로 생산에 어려움을 겪고 있고, 종균, 배지 등의 해외 의존도가 심화되고 있어 국내 재배환경에 적합한 버섯 종균, 생산 배지 및 첨가재료 개발 등이 시급한 실정이다.

또한, 2002년에 우리나라가 UPOV(국제식물신품종보호동맹)에 가입된 후, 현재 중자산업법에 따라 느타리버섯(200년), 영지(2002년), 진흙버섯류(2004년), 팽이버섯(2006년) 및 표고버섯(2008년)이 품종보호 출원대상 또는 대상으로 예정되어있고 2010년부터는 모든 버섯의 품종이 품종보호 대상으로 확대될 예정이므로 독자적인 유전자원 DB 구축 및 약용버섯의 신품종 및 우량 품종의 육성보급도 필요하다 할 것이다.

약용버섯 또는 버섯의 특이 생리활성 성분에 대한 체계적인 연구를 통하여 암 및 다른 성인병의 치료적인 면에서 버섯류의 활용가치에 대한 인식을 높이고 이들 버섯산업 및 이와 관련된 의약품 개발을 활성화시켜 미래의 농가소득의 증대와 국민의 보건향상에 이바지할 수 있도록 기술개발 투자가 절실히 요구된다. 