

특허정보분석보고서

반도체용세정기술(4), 재구성형SoC(4), 바이오센서소자(4)

[연재 일정 안내]

연 재	세 부 분 야	과 제 명
2008. 1월호	반도체용 세정기술(1)	제1장 기술의 개요
	재구성형SoC(1)	
	바이오센서소자(1)	
2008. 3월호	반도체용 세정기술(2)	제2장 전체특허동향
	재구성형SoC(2)	
	바이오센서소자(2)	
2008. 4월호	반도체용 세정기술(3)	제3장 심층특허분석
	재구성형SoC(3)	
	바이오센서소자(3)	
2008. 5월호	반도체용 세정기술(4)	제4장 결론
	재구성형SoC(4)	
	바이오센서소자(4)	
2008. 6월호	차세대미디어스토리지(1)	제1장 기술의 개요
	광학이성체의약품(1)	
	신경질환 치료제(1)	
2008. 7월호	차세대미디어스토리지(2)	제2장 전체특허동향
	광학이성체의약품(2)	
	신경질환 치료제(2)	
2008. 8월호	차세대미디어스토리지(3)	제3장 심층특허분석
	광학이성체의약품(3)	
	신경질환 치료제(3)	
2008. 9월호	차세대미디어스토리지(4)	제4장 결론
	광학이성체의약품(4)	
	신경질환 치료제(4)	
2008. 10월호	형질전환동물 및 바이오장기(1)	제1장 기술의 개요
	나노 분말화 기술(1)	
	극한지역의 선박 및 해양구조물(1)	
	차량충돌시충격흡수장치(1)	
2008. 11월호	형질전환동물 및 바이오장기(2)	제2장 전체특허동향
	나노 분말화 기술(2)	
	극한지역의 선박 및 해양구조물(2)	
	차량충돌시충격흡수장치(2)	
2008. 12월호	형질전환동물 및 바이오장기(3)	제3장 심층특허분석
	나노 분말화 기술(3)	
	극한지역의 선박 및 해양구조물(3)	
	차량충돌시충격흡수장치(3)	
	형질전환동물 및 바이오장기(4)	제4장 결론
	나노 분말화 기술(4)	
	극한지역의 선박 및 해양구조물(4)	
	차량충돌시충격흡수장치(4)	

* 상기 연재 일정은 내부 사정에 따라 변경될 수 있으며, e특허나라(www.patentmap.or.kr)에서 전체 분문을 보실 수 있습니다.

반도체용세정기술(4)

결론

세정장비 및 공정

세정장비 및 공정 분야의 기술별 특허 출원동향을 보면 매엽식, 배치식, 린스/드라이방식의 기술에 의해 주도 되고 있는 것으로 나타나고 있으며, 98년까지 지속적으로 증가추세 이후 감소추세로 돌아서고 있는데 90년대 중반 이전까지는 배치방식 기술이 많은 점유율을 차지하며 중심을 이루고 있다. 90년대 중반 이후부터는 매엽방식 기술의 점유율이 확대되었고 그런 증가 추세가 지속적으로 이어지고 있다.

매엽식 장비에서는 브러시를 이용한 브러시 세정이 가장 많은 부분을 차지하고 있는데, 매엽식 장비에서 뒷면 세정이 큰 이유인바, 특히 뒷면세정에서는 브러시를 이용한 세정이 매우 효과적이기 때문이다. 또한 최근의 경향은 이러한 브러시 세정이 기존의 메가소닉, 일반적인 spin/spray 매엽식 장비 등과 같이 접목하는 클러스터 형태로 개발되고 있다. 따라서 브러시세정 및 클러스터에 대한 국내의 특허 대응이 요구된다.

건식세정에서는 초임계를 이용한 세정, 극저온세정이 많은 부분을 차지하고 있다. 따라서 초임계 세정과 극저온 에어로졸 세정에 대한 국내의 특허 대비가 요구된다.

기술별 현황을 국가별로 분류하여 보면 한국, 미국, 일본은 배치식과 매엽식 방식 같은 세정 방식에 관한 분야에 가장 집중되어 있으며, 유럽은 전송 및 저장장치 분야가 보다 활성화되었다.

세정장비 및 공정 분야의 특허 출원현황을 세부기술별로 보면, 매엽식과 배치식 같은 세정 방식에 관한 기술이 50% 이상을 차지하는 가운데 린스/드라이 방식, 필터/멤브레인 기술, 오염 검출 및 오염 모니터링 기술, 용액처리 및 RECYCLING 기술, 전송 및 저장장치 기술, 부품 기술 등 주변기술은 다소 비중이 적게 나타나고 있다.

세정장비 및 공정 분야에서 가장 적극적인 관심을 보이고 있는 한국 출원인인 SAMSUNG사와 일본 출원인인 TEL사가 가장 많은 출원 건을 보이고 있으며, 각각 자국출원을 바탕으로 해외출원에도 높은 관심을 보이는 것을 알 수 있다.

습식세정 관련기술이 전체의 88%를 차지하고 있으며 그 뒤로 건식세정이 10%, 복합세정이 2%를 나타내고 있다. 따라서 당분간 향후에도 습식세정이 전체 세정의 주류를 이룰 것으로 예측이 된다. 건식세정이 습식세정이 갖지 못한 많은 장점에도 불구하고, 뒷면/에지세정효율, 금속불순물 제거문제 등 습식대비 존재하는 문제점으로 인해 아직까지도 주류의 세정은 아닌 것으로 판단되며, 따라서 건식세정은 이러한 습식세정을 보조하는 부분의 역할을 수행할 것으로 생각된다. 하지만 향후에는 건식과 습식을 같이 조합하는 복합세정과 장비간의 클러스트화가 계속 증가할 것으로 판단된다.

세정용액

세정용액 분야의 기술별 특허 출원동향을 보면, Si계 용액에 의해 주도 되고 있는 것으로 나타나고 있으며, 이를 연도별로 보면, '90년 이후 최근까지 지속적으로 증가하고 있으며 '87년부터 최근까지 Si계 기술이 많은 점유율을 차지하며 중심을 이루고 있는 추세이다.

세정용액의 특허의 추세는 low-k, copper세정 관련 특허가 많은 부분을 차지하고 있는데, backend에서 이러한 물질을 쓸 경우에 copper의 부식이 되지 않은 첨가제, 계면활성제 등을 포함하는 세정용액에 대한 특허와 low-k의 세정에서 low-k물질을 손상주지 않는 특허 출원이 매우 많다. 이는 최근의 copper, low-k의 반도체 채용에 따른 당연한 결과이고 이러한 특허의 추세는 향후 지속적인 새로운 low-k의 채용에 따라 지속적으로 증가할 것으로 예측된다. 따라서 이에 대한 국내의 특허 대비가 요구된다.



재구성형 SoC(4)

결론

재구성형 SoC 분야의 핵심 요소 기술은 재구성형 SoC의 구조 분야, 재구성 방법 분야, 재구성형 시스템 통합 분야, 재구성형 무선 응용 분야의 4가지로 나눌 수 있다.

재구성형 SoC의 구조 분야 중 재구성 단위 분야에서는 빠른 동작 속도 설계 기술, 집적도를 높이기 위한 기술, 부분 재구성 기술, 상호 연결 기술, 설계 유연성 제공 기술, 시스템 집적 기술 등과 관련된 특허들이 많이 나타났으며 재구성 유닛의 결합관계 분야의 특허들은 성능향상을 위한 인터럽트 컨트롤, 재구성 제어 컨트롤러와 관련된 특허들이 많이 나타나 향후 국내 기업들은 재구성형 SoC의 구조 분야와 관련하여 시스템의 성능 향상에 주력해야 할 것으로 판단된다.

재구성 방법 분야에서는 전체 시스템의 성능 향상을 위한 dynamic 재구성 방법에 대한 기술, 구성 메모리의 크기를 축소하여 전체 시스템의 면적을 줄일 수 있는 재구성 데이터 저장 방법에 대한 기술, 재구성 데이터를 활용하여 재구성 시간을 줄일 수 있는 기술 등과 관련된 연구활동이 활발한 것으로 판단된다.

재구성형 시스템 통합 분야에서는 시스템의 성능을 향상시키기 위한 DMA 프로세서의 최적화 기술, 프로세서들 사이의 통신, 버스 스위칭을 최적화 하는 기술 등과 관련된 특허활동이 집중적으로 나타났으며, 향후 국내기업들은 관련분야 경쟁력 확보를 위한 노력이 절실히 필요하다.

재구성형 무선 응용 분야에서는 SDR의 효율적 확장을 위한 유연성 제공 기술 및 저전력 소자 기술 등과 관련된 특허들이 많이 나타나 재구성형 무선 응용 분야의 특허들은 주로 시스템 성능 향상과 저전력 구현을 목적으로 하고

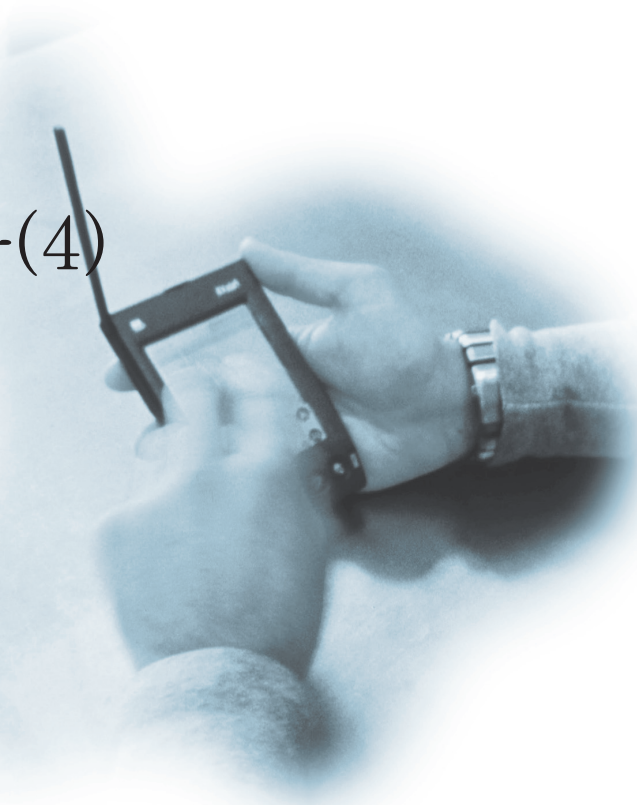
있는 것으로 판단된다.

재구성형 SoC에 관한 주요 특허 중 재구성형 SoC의 구조, 재구성 방법, 재구성형 시스템 통합 등의 기술분야는 해외의 주요 선도 기업(XILINX, ALTERA, TOSHIBA 등)에 의하여 1990년대 초에 출원이 시작되어 1990년대 중반과 후반을 거치면서 오늘날과 같은 기술의 완성이 이루어졌으나, 국내 업체의 경우 출원의 개시시점이 이보다 늦고 해외에서의 출원이 저조한 실정인어서 국내업체의 기술경쟁력이 비교적 낮은 상태이므로 향후 경쟁력을 갖추기 위한 분야에 집중하여 연구활동을 전개할 필요성이 있는 것으로 전망된다.

미국이나 일본의 주요 출원인들(XILINX, ALTERA, TOSHIBA 등)은 자국뿐만 아니라 해외 출원(특히 미국)을 중심으로 하고 있고, 모출원에 대한 분할 특허나 개량특허를 지속적으로 출원하고 있는데 반하여 한국 국적의 출원인에 의한 특허는 해외 출원비율이 해외의 주요 선도 기업들에 비하여 낮고, 모출원에 대한 분할 특허나 개량 특허 출원비율도 상대적으로 낮으므로 개량 특허의 지속적 출원 및 연계성을 강화시키는 노력이 필요할 것으로 판단된다.

한국은 재구성형 무선 응용 분야에서 전체건수 664건 중 115건을 출원하여 17%의 점유율을 나타냈으며, 이는 미국의 점유율(54%)에 이어 두 번째로 높은 점유율이다. 재구성형 무선 응용 분야는 다른 분야에 비하여 선도 기업들의 점유율이 낮고 한국 출원인들의 특허활동이 가장 활발한 분야로 나타난 만큼, 보다 전략적인 기술개발과 지적재산권 확보에 힘쓴다면 주요 기술을 보유한 국가로의 도약이 가능한 분야로 판단되며, 안정적 성장과 확산을 위한 발판을 마련하기 위해서는 이 분야에 대한 집중적인 투자가 필요할 것으로 판단된다.

바이오센서소자(4)



결론

바이오센서소자는 생체 유기물 상호간의 반응을 광학적, 전기적으로 탐지하는 장치로서 생명공학기술(BT), 나노기술(NT), 정보공학기술(IT)이 융합된 복합적인 기술이며 의료·환경·식품·군사·연구 분야 등 다양한 분야에 적용할 수 있는 미래 유망산업이므로 국제적인 국가 경쟁력 확보를 위한 원천기술 확보가 시급하다.

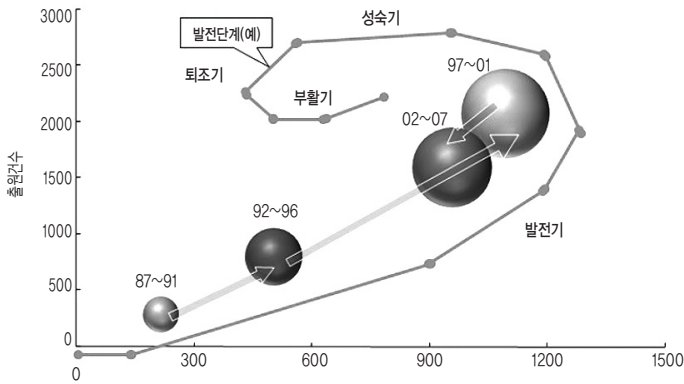


그림 8 바이오센서소자 기술발전단계

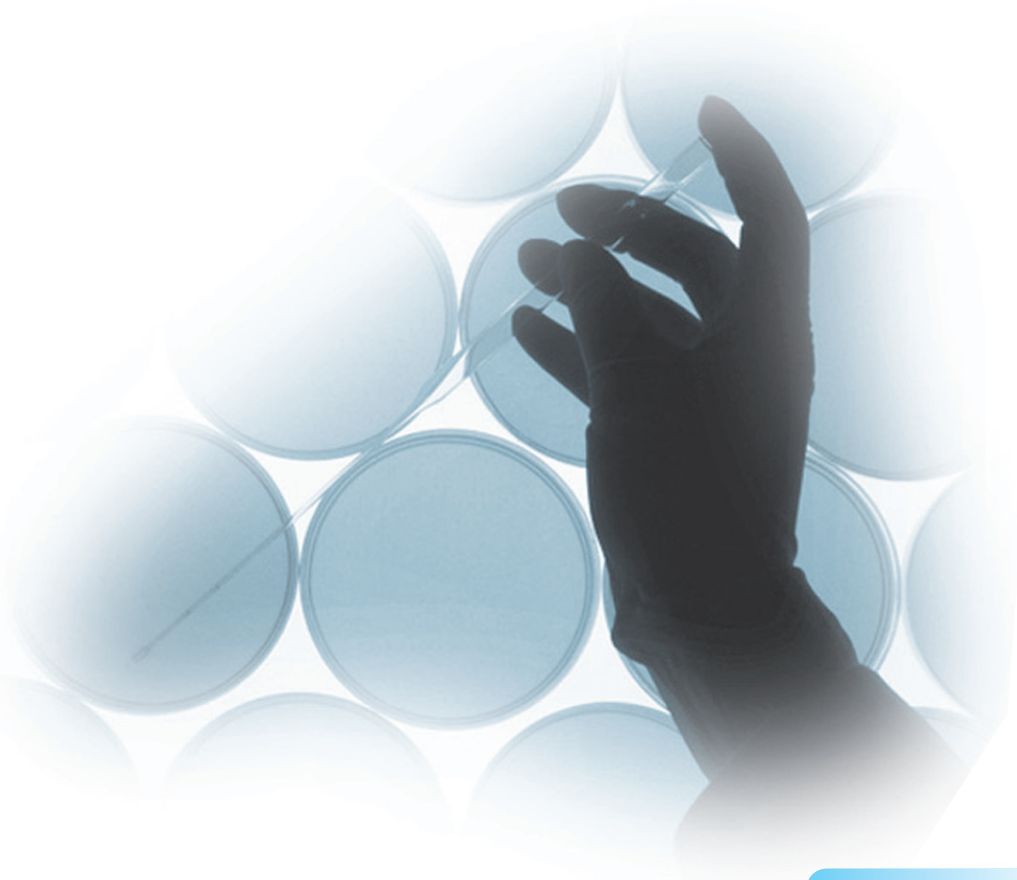
바이오센서소자 분야

는 2001년까지 출원인수와 특허 건수가 동시에 증가하며 발전기의 형태를 나타내었으나, 2002년 이후 감소 추세에 따라 발전기 단계에서 성숙기 단계로 진입하고 있는 것으로 분석된다. 포트폴리오 기본 모델에서의 성숙기 진입은 기술 분야의 개발 기업수가 포화 상태에 이룸에 따라 출원건수가 점차 감소하는 것을 의미하는 것으로, 업체들 간의 경쟁이 치열해질 것을 예상할 수 있다.

최근 바이오센서분야는 다국적 대기업들이 소규모 회사의 인수·합병 및 특허권 인수 등의 방법을 통해 적극적으로 진출하고 있으며, HP, Coming, IBM, Intel 등 실리콘밸

출원인 국적	등록 건수	패밀리수		시장력(PFS)		기술력(TS)		영향력(CII)	
		건수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위
한국	3	2	4	0.67	4	13.63	4	0.51	4
미국	347	1052	1	3.03	3	121082.7	1	348.94	1
일본	22	80	3	3.64	2	625.4	2	28.43	2
유럽	27	153	2	5.67	1	66.31	3	22.1	3

표 2 주요국가의 기술경쟁력 현황(미국 등록특허 기준)



는 바, 권리 확보 및 분쟁에 대한 대책 마련이 필요하다.

- MEMS 기반 센서의 경우 특허를 통한 기술 간 격차를 분석해 보면 기술 리더인 미국과의 격차가 현저히 적을 것으로 조사되는바, 기술의 도입 단계에 있는 현재 상황을 고려하여 기술 개발과 지적재산권 확보에 힘쓴다면 주요 기술을 보유한 국가로서 도약할 수 있는 여지가 많은 분야로 판단된다.

리의 연구 추세가 바이오 산업으로 전환되고 있다.

한국은 해외뿐만 아니라 국내에서의 특허 출원 활동이 미흡한 상황이므로 미국을 중심으로 이루어지고 있는 바이오 센서 분야의 연구 활동을 분석하여 국내 및 해외에 공격적으로 권리를 수립하고 특허 분쟁에 대한 방어 전략을 세워야 할 것으로 판단되며, 다음과 같은 기술 분야별 대응 전략을 통해 대책 방안을 마련할 수 있을 것으로 판단된다.

- 광학 센서 분야에서 최근 가장 많은 연구 개발이 이루어지고 있는 분야는 비표지 검출 방법을 이용한 TIR, SERS 기술로서, 기술 응용 가능성과 측정의 정확성 등 장점을 고려한 기술력 확보 및 특허 획득을 위한 노력이 필요하다.
- 혈당 센서 등과 같은 전기 기반 센서 분야 기술의 수요 증가에 따른 기술력 확보 및 지적재산권 보유의 낮은 국내 기반은 막대한 로열티 지불을 초래할 것으로 예상되며 특허 분쟁 발생 가능성이 높을 것으로 판단되

바이오센서 소자의 발전 방향

- ▶ [고속화] 생상성 향상을 위한 고속화
- ▶ [간편화] 조작 및 활용성 향상을 위한 간편화
- ▶ [고정도화] 고부가가치 센서 생산을 위한 고정도화
- ▶ [초집적화] 나노 기술 및 MEMS 기술을 이용한 집적화
- ▶ [저가격화] 접근성 향상을 위한 저가격화
- ▶ [시스템화] IT 기술을 기반으로 정보 처리의 시스템화

그림 9 바이오센서 소자의 발전 방향

제공 정보 활용 지원팀

| 발명특허 2008. 5