

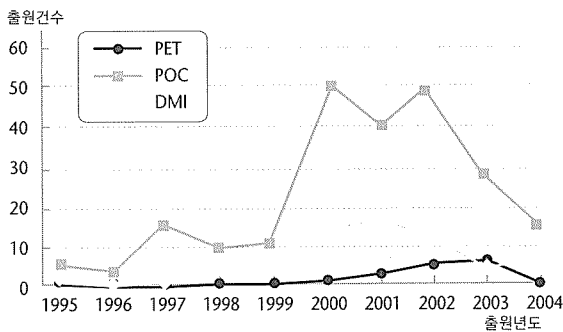
차세대 의료용 영상진단기 특허동향

특허출원동향

1. 영상진단기기의 특허출원 동향

영상진단기 분야의 특허출원건수는 전체적으로 1999년을 기점으로 증가세를 보이고 있다. POC분야 DMI분야는 1999년에서 2000년 사이에 출원량이 급증하였다. 2003년 및 2004년의 출원량이 감소한 것은 현재 특허제도 때문에 감소한 것처럼 보이거나 앞으로 계속 증가될 것으로 예상된다.

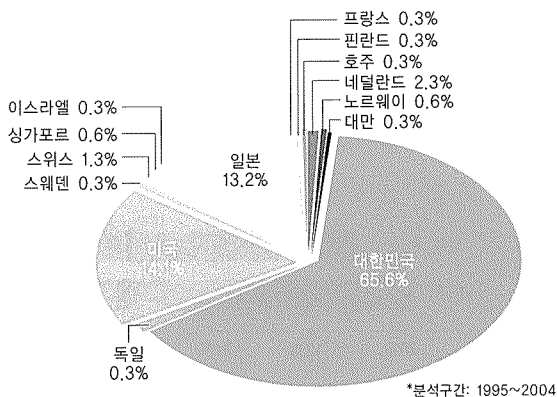
영상진단기기의 연도별 출원동향



2. 국가별 동향

출원인 국적을 기준으로 국내의 영상진단기전체 특허출원의 국가별 분포를 살펴보면 한국, 미국, 일본이 주요 출원국으로 나타난다. 특이할만한 것으로 유럽의 출원국 중에서는 네덜란드의 출원 분포가 많은데 이는 코난클리케 필립스 일렉트로닉스사에 의해 출원된 건이 증가했기 때문이다. 영상진단기 분야의 내·외국인 점유율을 살펴보면, 외국인의 비중이 34.4%로 나타났으며 이를 국내전체출원과 비교해 볼 때, 국내 전체출원의 외국인출원비율과 영상진단기 분야의

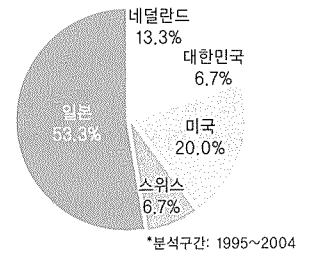
영상진단기기의 국가별 출원 분포



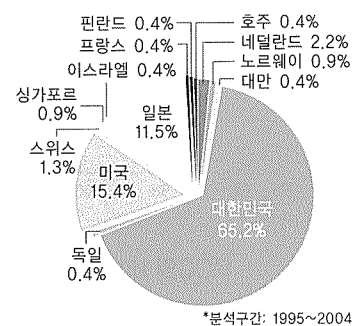
외국인출원 비율이 유사하게 나타난다. 특히 미국과 일본의 특허출원이 외국인 특허출원을 주도하고 있다.

출원인 국적을 기준으로 하여, PET, POC, DMI의 국가별 분포를 살펴보면 <그림6>은 PET의 국가별 분포에 관한 것으로, 일본이 53.3%로 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 그 다음으로 미국이 20%, 네덜란드가 13.3%를 차지하며 한국의 6.7%를 제외하면 모두 외국 출원인으로 내국출원인의 점유율이 매우 낮다. <그림7>은 POC에 관한 것으로, 한국이 65.2%, 미국이 15.4%, 일본이 11.5%의 순으로 나타났다. 점유율 면에서는 내국출원인 점유율이 외국출원인의 점유율보다 높다. <그림8>은 DMI에 관한 것으로, 한국이 약 80%를 차지하며, 일본(10.1%)과 미국(9.7%)이 비슷한 수준으로 출원하였으며, 점유율 측면에서는 내국출원인의 점유율이 높음을 알 수 있다. DMI분야에서는 한국이 특허출원을 주도하였다.

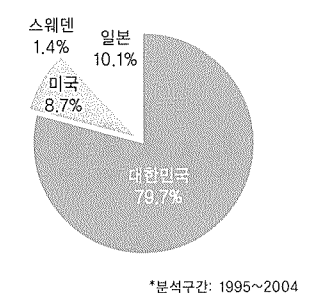
[그림6] PET의 출원국가별 분포



[그림7] POC의 출원국가별 분포



[그림8] DMI의 출원국가별 분포



3. 기술별 동향

PET, POC, DMI 분야에 대한 연도별 세부기술별 특허동향과 세부기술별 점유율을 살펴본 결과, 우선 <그림9, 10>의 PET는 시계열적 동향에서 2000년 이후에 출원활동을 보이며, 2002년에 검출기 분야의 출원이 급증했으며, 세부기술분류에 대한 점유율은 PET검출기에 대한 출원이 46.7%로 가장 많은 부분을 차지하였다.

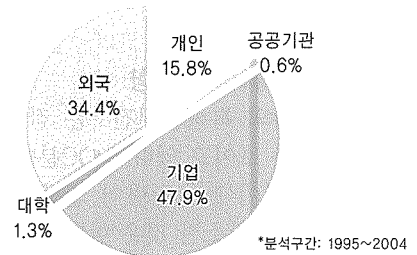
POC분야는 시계열적 동향에서 2000년을 기점으로 특허출원이 급증하며, 2000~2002년 사이의 생체신호측정분야

의 출원이 두드러졌다. 점유율 면에서도 생체신호측정분야가 매우 높은 점유율을 보이고 있다. CMUT smart Probe 분야는 전체의 2.6%를 차지하여 이 분야에 대한 특허 출원이 매우 미비하다.

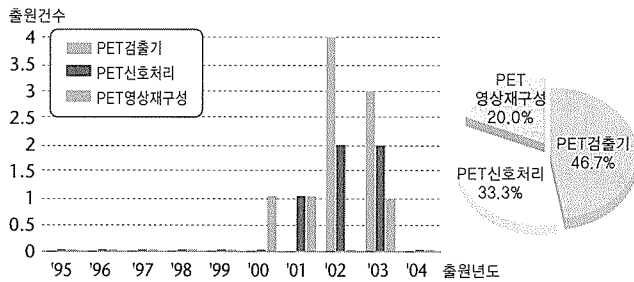
DMI분야에 대해 살펴보면, 90년대 후반부터 대부분 분야의 출원이 증가세이며, 점유율면에서 보면 물리적 구조라 할 수 있는 검출기와 물질 분야가 신호처리, 알고리즘, 이미지 평가 등의 영상처리분야에 비해 높은 점유율을 차지하였다.

지하였다. 2000년을 전후로 하여 개인 및 기타의 출원이 급증하였다.

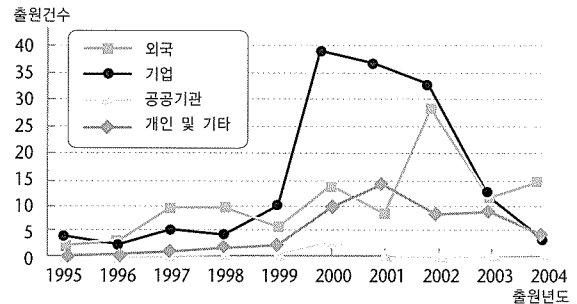
영상진단기 연구주체별 점유율



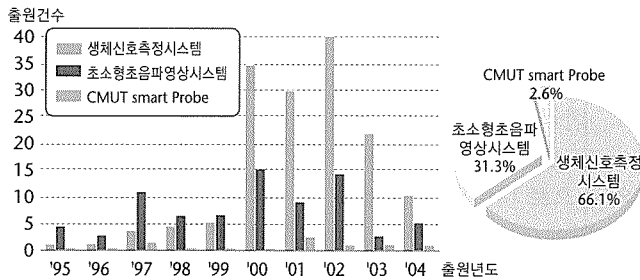
PET의 세부기술 연도별 분포 및 점유율



영상진단기 연도별 연구주체별 출원 동향



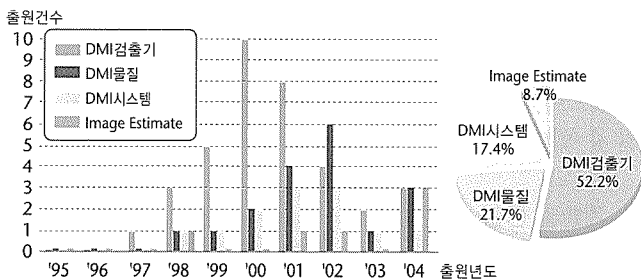
POC의 세부기술 연도별 분포 및 점유율



PET분야에서 연구주체별 점유율을 살펴보면, 외국인과 내국인의 비중은 외국이 93.3%, 기업이 6.7%를 차지하여 외국 출원인의 점유율이 매우 우세한 것으로 나타났다. 기업 외에 공공기관이나 개인의 출원은 나타나지 않고 있다.

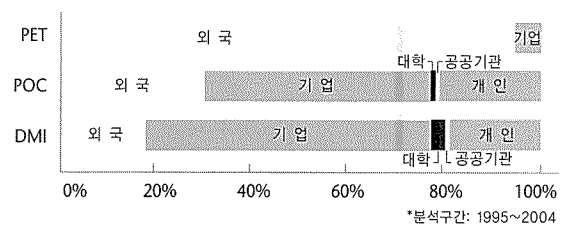
POC분야에서 출원인의 연구주체별 점유율을 살펴보면 외국인이 34.8%, 내국인이 65.2%로 내국인 점유율이 더 높으며, 내국인의 연구주체별 점유율을 살펴보면 내국인의 65% 중 기업(메디슨, 헬스피아, 삼성전자, 엘바이오, 에스케이텔레텍, 바이오넷, 바이오스페이스, 씨아이디, 지엘메디컬 등)이 46.7%, 대학(한국정보통신학원, 연세대학교 등)이 0.9%, 공공기관 0.4%(한국표준과학연구원, 정보통신연구진흥원), 개인 및 기타가 17.2%를 차지하였다.

DMI의 세부기술 연도별 분포 및 점유율



DMI분야에서는 기업 60.9%, 외국 20.3%, 개인 14.5%, 대학 2.9%, 공공기관 1.4%의 순으로 나타났다.

영상진단기 연구주체별 점유율



4. 연구주체별 동향

영상진단기 분야의 연구주체별 동향에서 외국을 제외한 국내의 연구주체들 중 기업이 47.9%를 차지하여 기업이 국내 출원을 주도하고 있다. 영상진단기 분야의 연구주체별 동향에서 기업과 외국의 특허 출원이 전체 특허의 80%이상을 차

PET, POC, DMI 각 분야별 다출원인 분포를 살펴보면, 우선 PET는 히다치가 다출원 1위로 나타났으며, 히다치가 전체의 40%를 차지하고 있다. 히다치와 도시바는 일본, 스티칭 부어드 테크니쎄 웨텐샤펜은 네덜란드로 모두 외국 출원인이다. 기타(33.3%)는 출원건이 1건인 출원인이다.

POC분야의 주요 리더를 살펴보면, 개인 및 기타를 제외하면 메디슨(9.3%), GE(5.7%), 헬스피아(3.1%), 삼성전자(2.6%) 등으로 조사되었다. POC 분야에 초소형초음파영상시스템 분야에서 메디슨사가 다출원 하였다. 기타(74%)는 출원건이 3건 이하인 출원인이다.

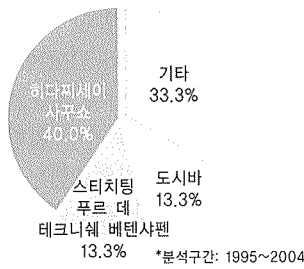
DMI분야는 개인 및 기타를 제외하면 LG-Philips(30.4%), 바이오하이디스 테크놀로지(8.7%), 지이메디컬시스템즈(5.8%) 등이 주요 리더로 나타난다. 내국출원인인 LG-Philips사는 검출기와 물질 부분에 다출원 하였다. 기타(43%)는 출원건이 2건 이하인 출원인이다. 개인출원인으로는 남상희 출원인이 4.3%를 차지하였다.

DMI 분야의 최대 출원사인 LG-Philips LCD(30.4%)의 경우 인제대학교와 산·학 연계 공동연구를 통한 결과로써 다출원 되었다.

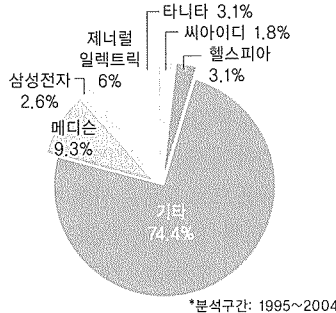
출원인 주소를 근거로 하여 한국 안에서의 공동연구 중, 지역별 분포에 관해 살펴보면, 서울과 서울간, 서울과 경기간의 공동연구가 가장 많이 나타난다.

PET, POC, DMI 각 분야의 발명자 국가 분포에 대해 살펴보면, 우선 PET는 일본, 미국, 네덜란드 순이며, 출원인 국적과 순서는 같으며, 비율도 유사하다. POC도 발명자 국가와 출원인 국가의 순서와 비율이 유사하다. DMI의 경우, 미국

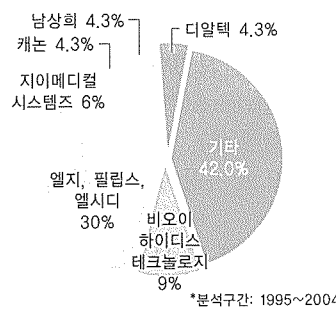
PET의 출원인 분포



POC의 출원인 분포



DMI의 출원인 분포



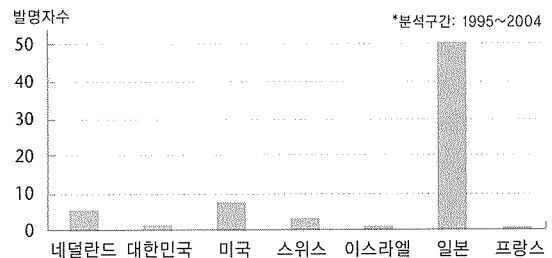
연구주체별 공동출원

주체별	건수	공동연구주체
외국-외국	6	<ul style="list-style-type: none"> ◆아까사까노보루 - 아카이코지 (생체신호측정시스템) ◆카나사(코) - (카세타 (생체신호측정시스템)) ◆어드밴스트 테크놀로지 레보러토리스(코) - 에이티엘 울트라사운드(코) (초소형초음파영상시스템) ◆고이케 메디칼(카-스미토모 금속광산쎄) (생체신호측정시스템) ◆(캐도시바 - 지멘스 메디컬 솔루션즈 유에스에이(코) (PET영상 재구성) ◆로다토 프란코 - 윌리엄스 다니엘 엘 - 지엠피 와이어레스 ◆메디신(코) -호프만, 니콜라스, 씨. (생체신호측정시스템)
기업-기업	4	<ul style="list-style-type: none"> ◆세인트자-케이티메드쎄(2) (생체신호측정시스템) ◆쎄디지텔앤아날로그-삼성전자 (CMUT smart probe) ◆쎄더블유알자-쎄 헬스피아 (생체신호측정시스템)
개인-기업	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆정보통신연구원-쎄애니컨트롤 (생체신호측정시스템)
공공기관-기업	11	<ul style="list-style-type: none"> ◆개인-솔고바이오 (생체신호측정시스템) ◆개인-엘지, 필립스, 엘시디(6)(DMI 물질2, 검출기2, 시스템2) ◆개인-쎄에크론정보통신 (DMI검출기) ◆개인-쎄루벤텍스 (Image Estimate) ◆개인-쎄맥퀀트전자 (생체신호측정시스템) ◆개인-쎄메드 벤 (생체신호측정시스템)
개인-대학	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆개인-인제대학교(2) (DMI검출기)
개인-개인	9	-

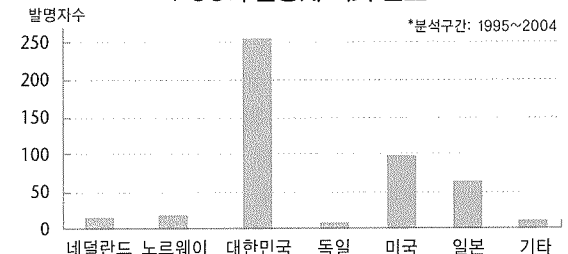
*괄호 안은 기술분야임.

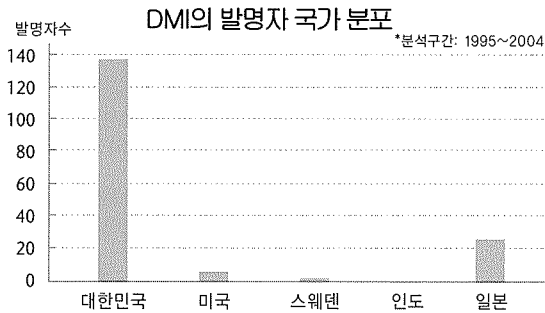
과 비교했을 때 일본이 수치상으로 우세한 것으로 나오지만, 출원인 국적에서는 미국과 일본이 큰 차이를 보이지는 않아서, 상대적으로 출원건당 발명자가 일본이 더 많음을 알 수 있다.

PET의 발명자 국가 분포



POC의 발명자 국가 분포





결론 및 시사점

1. 결론

한국공개특허로서 본 기술의 특허동향을 기술별, 혁신리더 동향, 공동연구 동향으로 살펴보면, 영상진단기기의 기술 방향은 한국이 1999년 이후부터 특허 출원이 증가하고 있다. PET분야는 PET검출기(46.7%)에 대한 특허활동이 PET신호처리(33.3%), PET영상재구성(20.0%)에 비해 활발한 것으로 분석되며, 외국의존도(외국출원점유율)가 매우 높다. POC분야는 생체신호측정시스템에 집중적으로 출원되고 있으며, CMUT smart Probe에 관한 출원은 매우 미비하다. DMI분야는 DMI검출기부분에 관한 연구가 활발한 것으로 나타나며, 내국 출원점유율이 높다. 한국의 혁신리더는 PET는 히다치, POC는 메디슨, DMI는 LG Philips로 조사된다. 한국은 총 311건 중에서 33건의 공동연구가 이루어졌으며, 개인과 기업이 4건(세인트라-케이티메드 2건, 디지털엔아날로그-삼성전자, 더블유알지-헬스피아), 공공기관과 기업이 1건(정보통신연구진흥원-애니컨트롤) 조사된다.

일본공개특허로서 본 기술의 특허동향을 기술별, 혁신리더 동향으로 살펴보면, 일본의 차세대 의료용 영상진단기기 분야 중 PET의 특허출원 건수는 대체적으로 증가세를 보이고 있으며 POC분야와 DMI 분야는 큰 증가는 보이고 있지 않다. PET 분야에서는 PET신호처리(40.9%), PET검출기(33.3%),PET영상재구성(25.8)의 출원분포를 보인다. POC 분야에서는 생체신호측정시스템(57.4%), 초소형초음파 영상시스템(41.6%)의 특허출원이 가장 활발하며 CMUT smart

Probe(1%)의 특허출원활동이 극히 미미하다. DMI 분야에서는 DMI검출기(44%)의 특허출원이 가장 활발하며 DMI물질(23%), Image Estimate(23%), DMI시스템(10%)의 특허출원분포를 보인다. 일본의 혁신리더에서 PET는 Shimadzu(24.7%), Hamamtsu Photonics (19.4%)로 출원사가 모두 자국(일본)출원이며, POC분야는 Toshiba(10.9%), DMI분야는 Canon(16.4%)으로 모든 기술

에서 자국의 출원인이 혁신리더이다.

미국(등록)특허로서 본 기술의 특허동향을 기술별, 혁신리더 동향, 공동연구 동향으로 살펴보면, 미국의 차세대 의료용 영상진단기기 특허등록건수는 전체적으로 증가세이나, PET와 DMI는 소폭으로 증가했으며, POC는 2001년을 전후로 급성장하였다. PET는 PET검출기가 46.2%, POC는 생체신호측정시스템이 65.1%로 특허등록이 가장 활발하며 DMI 분야는 DMI검출기와 DMI물질이 28.9%로 거의 유사한 비율을 차지하며 가장 활발한 특허활동을 하고 있다. 미국의 혁신리더는 GE가 PET와 DMI에서 가장 활발한 특허활동을 하고 있으며, POC 분야에서는 Acuson이 가장 활발한 동향을 보였다. 미국의 공동연구 현황은 기업-기업(4건), 기업-대학(1건), 공공기관-기업(1건), 개인-기업(1건), 개인-개인(14건)으로 총 21건의 공동연구가 이루어졌으며 이 중에서 1건은 DMI시스템에서 미국과 일본이 국제공동연구를 하고 있다.

유럽공개특허로서 본 기술의 특허동향을 기술별, 혁신리더 동향으로 살펴보면, 유럽의 차세대 의료용 영상진단기기중 PET는 2000년을 전후하여 급성장을 하였고 POC와 DMI는 꾸준한 소폭의 증가율을 보였다. 유럽의 출원인 국적은 미국(41%), 일본(29%)으로 비유럽국이 70% 이상을 차지하였다. PET 분야에서는 PET검출기의 특허출원이 61%로 가장 활발하며 다음으로 PET 신호처리 24%, PET 영상재구성이 15% 출원분포를 보였다. POC 분야에서는 생체신호측정시스템의 특허출원이 72%로 가장 활발하며, 초소형 초음파 영상시스템 23%, CMUT smart Probe는 5%의 출원분포를 보였다. DMI 분야에서는 DMI검출기의 특허출원이 49%, DMI시스템이 24%, DMI물질이 15%, Image Estimate가 12%의 출원 분포를 보였다. 유럽의 혁신리더 중 PET분야는 ADAC laboratories(미국), AGFA-Gevert(벨기에), POC분야는 Tanita(일본), Philips(미국), DMI는 Canon(일본), GE(미국)순으로 가장 활발한 특허활동을 하였다.

2. 개발방향 및 시사점

차세대 의료용 영상진단기기는 한국, 일본, 미국, 유럽 4개국 모두 특허권자와 특허건수가 매년 계속 증가하는 성장 단계에 있으며, 최근의 '98~'99년간 특허건수가 큰 폭으로 증가하였다.

그러나 일본, 미국, 유럽 모두 자국의 출원이 PET, POC, DMI 전 분야에서 가장 많이 출원되고 있지만 한국의 경우 PET는 자국 출원이 PET 전체출원에 6.7%로, 외국 출원 93.3%에 비해 상당히 저조한 특허 점유율을 보이고 있다. 또한 PET, POC, DMI 전 분야에서 외국의 연구 인력의 유동성이 한국은 특허적인 측면에서는 전무한 실정이다.