

줄기세포분야 특허동향

김 순 응

정진국제특허법률사무소

요 약

특허맵 (Patent Map, 특허동향조사)이란 특정 기술분야에 대한 국내외 특허출원 및 등록 현황에 대한 자료를 여러 기준으로 상세하게 분석한 후, 이를 사용목적에 맞게 가공하여 이해하기 쉽게 작성한 자료로 기술의 추이와 특허동향이나 현황을 쉽게 파악할 수 있도록 도표, 기호, 그림 등 다양한 형태로 표현한 것이다.

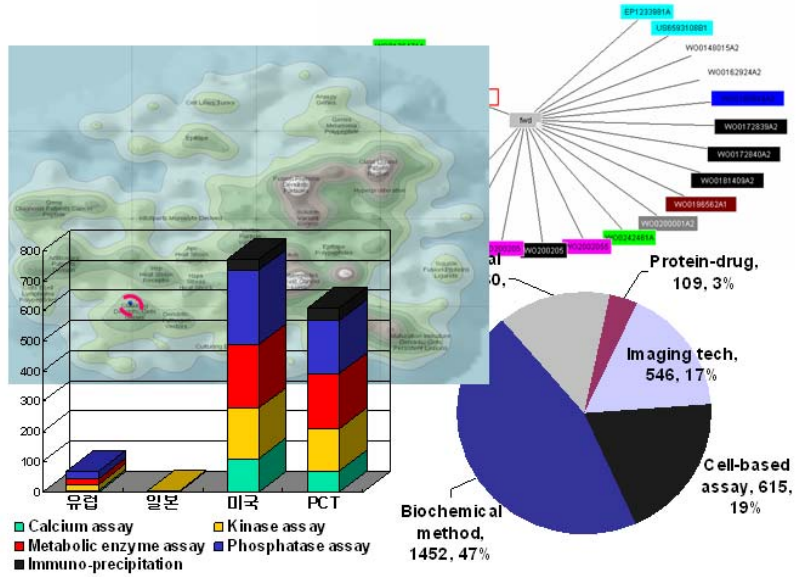
연구자나 기업들의 R&D와 사업은 연구나 사업의 실패 확률을 줄이기 위해 특허맵, 특허동향조사를 필수적으로 활용한다. 특허동향조사를 활용함으로써 다음의 이점을 제공받을 수 있는데, 즉 연구개발방향의 설정에 활용할 수 있고, 중복연구 및 특허분쟁을 미연에 방지할 수 있다. 또한, 경쟁자의 동향을 용이하게 파악할 수 있으며, 기술개발 추이를 파악하여 미래예측이 가능하다. 이러한 활용을 통해 연구개발 예산을 효율적으로 사용할 수 있게 된다. 또한, 특허맵이나 특허동향조사가 활용되는 시점은 연구기획단계에서부터, 연구개발단계, 비즈니스단계 및 특허소송에 이르기까지 전 과정, 즉 R&D부터 그 활용단계에까지 필수적으로 필요한 도구(tool)라 할 것이다. 본 발표에서는 줄기세포분야에 대한 국내외 특허동향을 조사해 보았다.

국내에서는 2000년 이후부터 관련 기술의 급격한 출원을 보이고 있으며, 서울대, 고려대, 제론, 위스콘신 등 국내외 대학이 주요 출원이었다. 또한, 출원현황을 통한 국내 연구 분야의 활성도는 성체줄기세포가 배아줄기세포에 비하여 월등히 앞서 있음을 파악할 수 있다. 특히, 역분화와 관련된 기술도 국내에 약 10건 정도가 검색되었으며 주로 해외 출원인이 주를 이루고 있다.

해외의 경우, 약 6,800여 건을 검색하였으며 미국에서의 출원이 가장 두드러지고 있다. 특허출원의 추이는 국내와 유사하게 2000년 이후에 급격히 증가되었으며 국내보다 2년 앞선 2004년에 최고의 출원량을 보이고 있다. 주요 출원인으로는 OLYMPUS, GENRO, OSIRIS, JAPAN SCIENCE & TECHNOLOGY, ACT, SYSTEMIX 등의 순서임을 확인할 수 있었다.

서 론

특허맵 (Patent Map)이란 특정 기술분야에 대한 국내외 특허출원 및 등록현황에 대한 자료를 여러 기준으로 상세하게 분석한 후, 이를 사용목적에 맞게 가공하여 이해하기 쉽게 작성한 자료이다. 특허맵은 아래와 같이 기술의 추이와 특허동향이나 현황을 쉽게 파악할 수 있도록 도표, 기호, 그림 등 다양한 형태로 표현한 것이다.



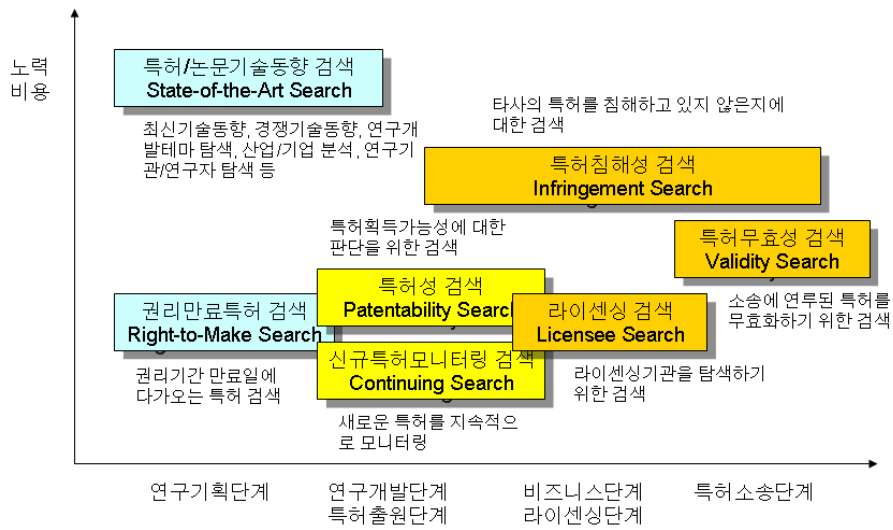
연구자나 기업들의 R&D와 사업은 특허맵, 특허동향조사를 필수적으로 활용하여야 할 것이다. 통계에 의하면 특허문헌으로만 입수할 수 있는 정보가 무려 71%에 달한다고 조사된 바 있다¹⁾.

특허동향조사를 활용함으로써 다음의 이점을 제공받을 수 있다. 즉, 연구개발방향의 설정에 활용할 수 있고, 중복연구 및 특허분쟁을 미연에 방지할 수 있다. 또한, 경쟁자의 동향을 용이하게 파악할 수 있으며, 기술개발 추이를 파악하여 미래예측이 가능하다. 이러한 활용을 통해 연구개발 예산을 효율적으로 사용할 수 있게 된다.



한편, 특허맵이나 특허동향조사가 활용되는 시점은 연구기획단계에서부터, 연구개발단계, 비즈니스단계 및 특허소송에 이르기까지 전 과정, 즉 R&D부터 그 활용단계에까지 필수적으로 필요한 도구(tool)라 할 것이다.

1) Information Retrieval in Chemistry and Chemical patent Law, 1983



본 발표에서는 줄기세포분야에 대한 특허동향을 국내에 걸쳐 살펴보기로 한다²⁾.

2) 본 동향보고 내용은 대규모 과제의 수행에 의한 것이 아니라, 개인적으로 조사한 결과이므로 본 자료의 대외적 활용의 경우 사전 협의를 부탁드립니다.

줄기세포 특허동향분석

가. 분석대상 및 범위

DB명	KIPRIS
조사국가	한국(공개/등록), 미국(공개/등록), 일본, 유럽, PCT
조사년도	2009년 2월, 현재 공개 분까지

(1) 1차 raw-data 수집

키워드	한국	미국	일본	유럽	PCT
(줄기 + 간 + 다능 + 만능 + 멀티 +복수기능) * 세포, (stem + multipotent + pluripotent + progenitor + procuser) * cell	437	3563	795	387	2595
합계	7777				

(2) 기술계통도

구분	내용	비고
분류 A	줄기세포 유래	배아 (잉여 수정란, 복제 수정란), 성체 (Bone Marrow, Mesenchymal/Stromal, Hematopoietic stem cell, MAPC, Brain, Skeletal muscle, liver, fat, skin, pancreas 등), 태아, 역분화 (iPS)
분류 B	줄기세포의 응용기술	분리 (분리방법, 마커), 배양, 분화, 기타 (측정/평가)
분류 C	줄기세포의 활용	세포치료제: 면역계, 신경계, 당뇨병, 심장질환, 기타 (자가면역질환, 당뇨병, 심장질환, 골다공증, 각종 암, 알츠하이머, 파킨스씨병, 화상, 척수손상, 선천성기형 등)
분류 D	기타	줄기세포 बैं킹시스템, 세포배양, 증식, 분화 기기 등

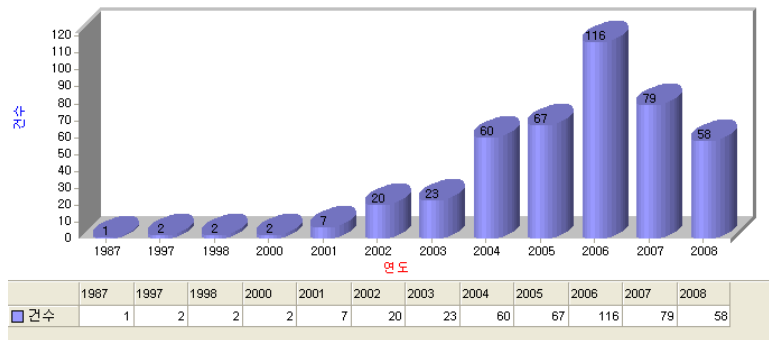
(3) 기술분류표

구분	배아(A1)			성체(A2)									태아 (A3)	역분화 (A4)
	복제 수정란 (1)	수정란 (2)	ALL (3)	골수 (1)	중간엽 (2)	조혈/제대혈 (3)	지방 (4)	피부 (5)	태반/태줄 (6)	간 (7)	기타 MAPC (8)	ALL (9)		
줄기세포(B0)														
분리방법(B1)														
마커(B2)														
배양방법/배지(B3)														
분화배지/방법(B4)														
기타(측정/평가)(B5)														
치료적용(C0)														
면역계(C1)														
신경계(C2)														
심혈관질환(C3)														
당뇨병(C4)														
기타질환(C5)														
화장품(C6)														

나. 국내 특허동향분석

□ 국내 줄기세포관련 발명의 분석결과 모두 437건을 검색함. 1차 raw-data를 검토하면서 관련도를 비교적 엄격하게 적용하여 판단함

□ 먼저, 연도별 출원 추이를 보면 다음과 같음

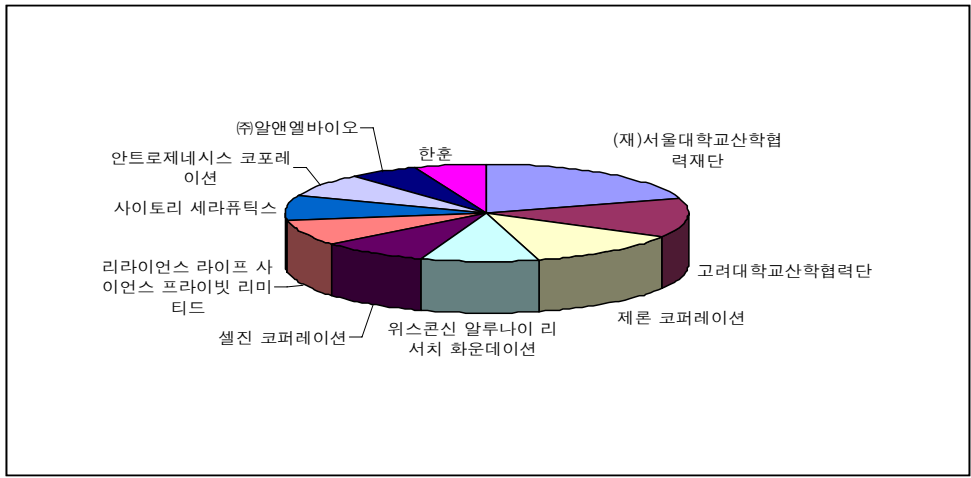


- 1987년 1건을 시작으로 증가세를 보이다가, 2002년에 급격한 증가를 보이고, 2004년부터는 확연하게 증가되었음을 볼 수 있음. 이를 통해 국내 줄기세포 연구가 2000년 이후에 활발히 진행되었음을 알 수 있음

- 다만, 그래프 상에 2007년, 2008년에 다소 추춤해 보이지만, 이는 출원공개제도³⁾의 시기를 고려한다면 감소되었다기 보다 증가세를 이어가고 있다고 파악할 수 있을 것임

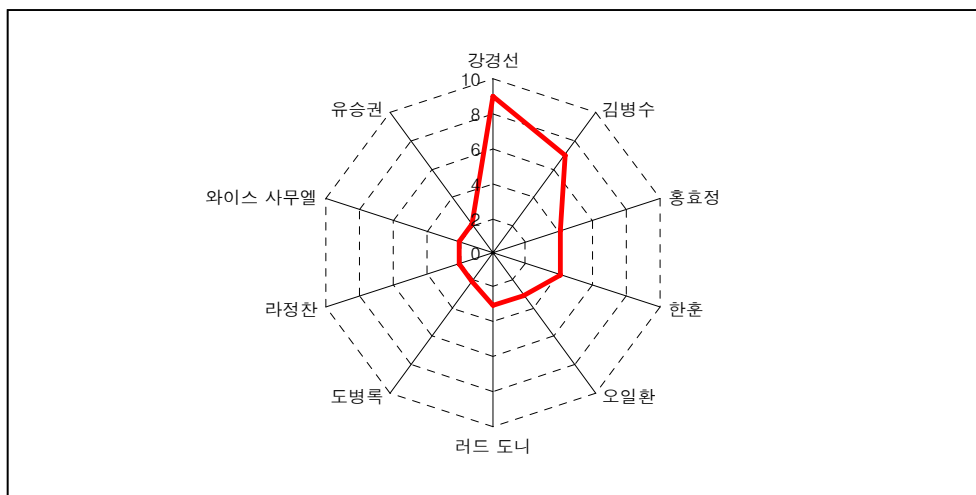
3) 출원일로부터 1년 6개월 후에 공개됨. 2009년 2월 현재를 기준으로 하면, 2007년 8월 이전에 출원된 것이 공개되어 있음

□ 주요 국내에서의 출원인을 살펴봄 (상위 10위까지).



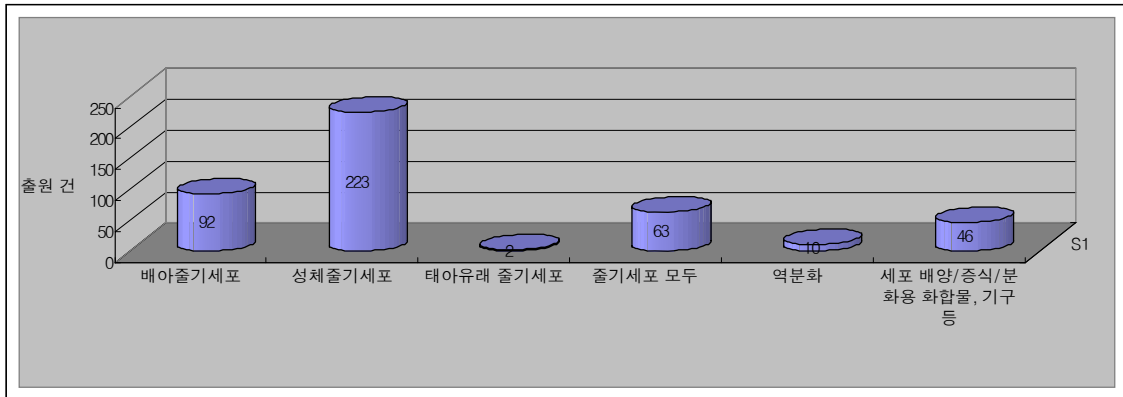
- 위 그래프에서 보는 바와 같이, 서울대, 고려대, 제론, 위스콘신, 셀진, 리라이언스 라이트, 사이토리, 안트로제네시스, 알앤엘바이오, 한훈의 순임.
- 내국인의 경우 주로 대학이 주 출원인으로 서울대, 고려대, 알앤엘바이오, 한훈이며, 나머지는 미국의 대학과 회사임.
- 특징적인 것으로 리라이언스 라이트는 인도 국적을 가지고 있으며, 개인 출원으로 한훈이 두드러지고 있음.

□ 다음으로, 다출원 발명자 순으로 살펴보면 다음과 같음



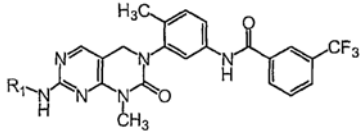
- 주요 발명자는 강경선, 김병수, 홍효정, 한훈, 오일환의 순임.

□ 국내 줄기세포의 유래에 따른 분포를 살펴봄



- 배아줄기세포, 성체줄기세포, 태아줄기세포, 역분화 및 세포배양/증식/분화 화합물이나 배양 장치 등의 기술로 구분함.
- 위 그래프에서 보는 바와 같이, 성체줄기세포의 연구가 배아줄기세포에 비하여 약 2.5배 정도가 높음을 알 수 있음. 특히 국내 배아줄기세포연구는 2005년 황우석 박사의 사건 이후 그 출원이 둔화된 것으로 보임

□ 국내에 출원된 역분화 (iPS) 관련 기술이 10건 검색됨. 구체적인 내용을 정리하면 다음과 같음

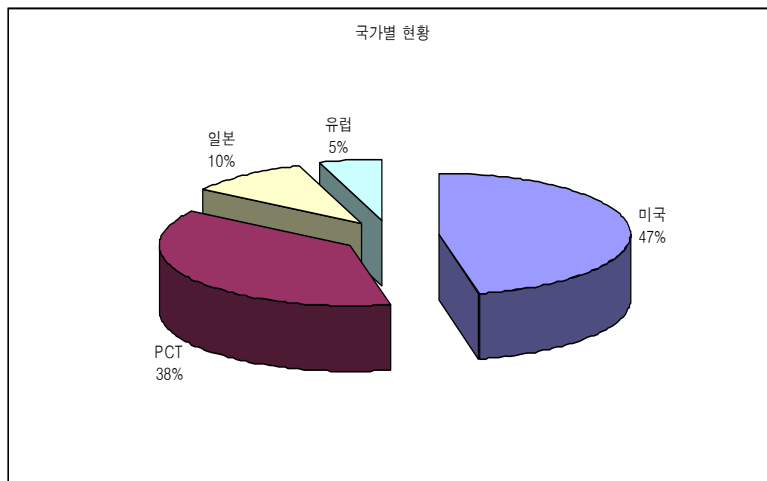
출원번호	국적	대표 발명자	내용	
10-2008-7017015	일본	야마나카	체세포의 핵초기화 인자	Oct 패밀리 유전자, Klf 패밀리 유전자, 및 Myc 패밀리 유전자
10-2004-7011810	영국	캠버스이안	줄기세포의 다능성을 유지하게 하는 인자	(SEQ ID NO4의 서열을 가진, 200-400 개의 아미노산으로 이루어진 폴리펩타이드
10-2008-7000589	미국	첸, 수이빙	무혈청 조건에서 피더 세포 및 LIF 없이 세포의 다능성/자가-재생을 유지하는	
10-2004-7015260	독일	크리머, 번드, 칼, 프리드리히	M-CSF를 함유하는 적합한 배양 배지, IL-3을 함유하는 배양 배지에서 배양하고, 격리하는 등의 방법	
10-2008-7005157	미국	에일러트센, 케네스, 제이	진핵생물 세포에서 S-아데노실메티오닌-대-S-아데노실호모시스테인 비율 (SAM-대-SAH 비율)을 감소시킴	
10-2006-7004078	스위스	호리스버거 미켈 안드레	혈청 및 난포액 또는 난포액의 성분의 존재하에서 세포를 배양하여, 체세포의 줄기세포 특성을 얻게 됨	

10-2006-0019014	한국	유승권	astrocyte 를 신경줄기세포로의 역분화	SHH (SONIC HEDGEHOG)
10-2006-0019012				NANOG 단백질
10-2007-0019600				Bmi-1(B cell-specific Moloney murine leukemia virus integration site 1)

다. 해외 특허동향분석

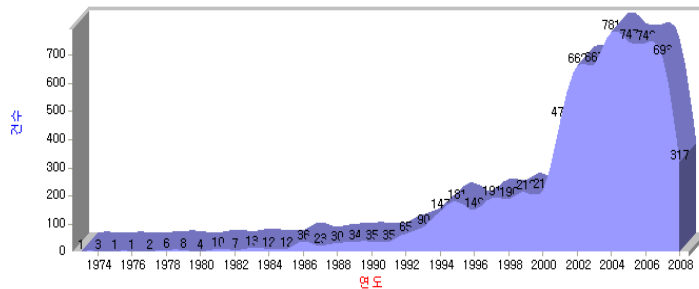
□ 줄기세포와 관련한 해외 분석결과 모두 6797건을 검색함. 1차 raw-data 를 검토하면서 관련도를 국내와 비교하여 다소 완화하였음. 미국 (공개, 등록), 유럽 (공개), PCT, 일본 (PAJ)에 서의 특허현황임

□ 먼저, 각 국의 현황출원/등록 현황은 다음과 같음.



- 미국이 47%로 가장 많고, 다음으로 PCT (38%), 일본 (10%), 유럽 (5%)의 순서임. 이는 미국 국적의 출원인이 많다고보다는 미국 내에 관련출원이 가장 많은 것으로 파악하여야 함

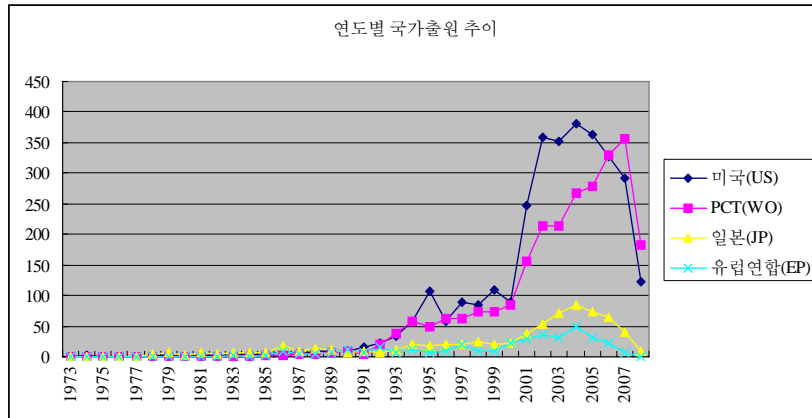
□ 다음으로, 연도별 출원 추이를 살펴보면 다음과 같음.



- 점진적인 출원의 증가세를 보이고 오다가 2000년 이후부터 급격한 증가세를 보이고 있음. 이는 국내의 특허출원 추이가 유사함

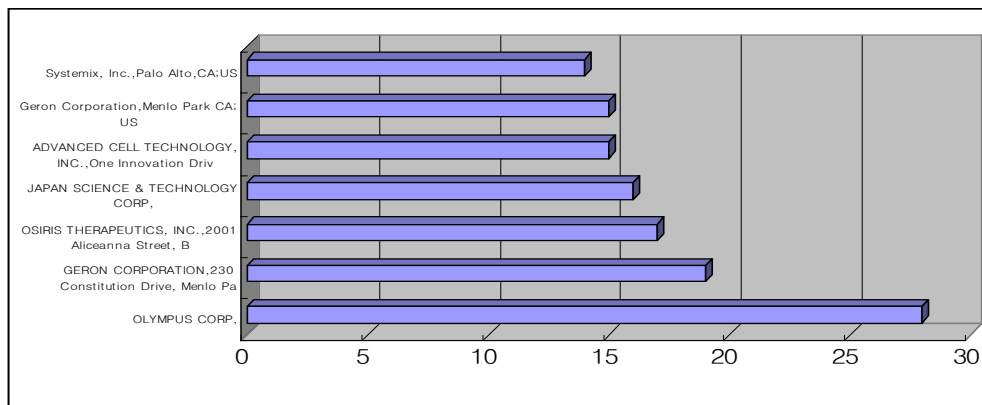
- 특히 2004년에는 최고의 출원건수를 확인할 수 있음 (국내의 경우 2006년이 최고임). 2007년 8월 이후의 자료는 검색되지 않았으므로 이를 감안한다면 최근의 출원이 감소되었다고 볼 수 없을 것임.

□ 해외 국가 별로, 그 추이를 살펴보면 다음과 같음.



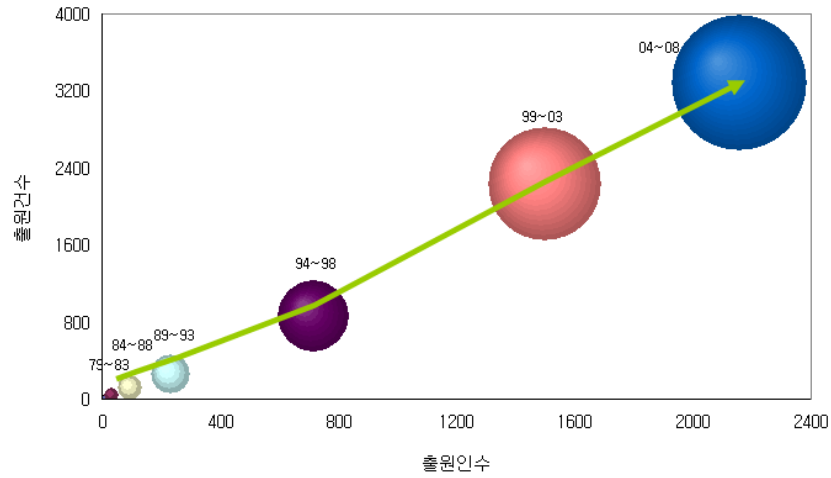
- 전 세계적으로 그 추이가 유사하게 나타나고 있음.
 - 미국과 PCT를 비교해 보면 PCT 출원의 증가세가 1~1.5년의 차이를 두고 있는데, 이는 PCT 제도의 발명공개제도에 의한 것으로 파악할 수 있음

□ 해외에서의 주요 출원인을 살펴보면 다음과 같음.



- 다(주요) 출원인의 상위 7위까지 살펴보면, OLYMPUS, GERON, OSIRIS, JAPAN SCIENCE&TECHNOLOGY, ACT, SYSTEMIX 등의 순서임.

□ 연도별, 출원인과 출원건수의 상관관계를 살펴보면 아래와 같음



- 연도에 따라 출원 건수가 꾸준히 증가하였음을 할 수 있음. 특히 2000년 이후의 증가세가 두드러지고 있음
- 동시에, 최근까지 출원인과 출원 건 수가 동반상승하고 있어 관련 기술분야가 계속하여 발전되어가는 양상으로 파악할 수 있음

* 본 내용에 대하여 궁금한 점은 아래의 연락처로 연락주시기 바랍니다.
(정진국제특허법률사무소, 02-6300-4176, jungjin@jjpat.com)