

서울시 전략산업의 기술개발 행태와 발전 전략

서울시 제1차 지역혁신발전 5개년 계획과 전략산업

○ 4대 전략산업의 선정

- 서울시 제 1차 지역혁신발전 5개년 계획은 구체적인 목표 중 하나로, ‘혁신의 중심도시로서의 서울’을 설정하고, 이에 근거하여 지원의 ‘선택과 집중’ 전략에 의거하여 다음의 4대 전략산업을 선정하였음.

[표 1] 서울의 전략산업 업종

전략 산업	디지털 콘텐츠	정보통신 (IT)	바이오/나노	금융 및 사업서비스
세부 업종	영상/애니메이션, 게임	IT 서비스업, IT 제조업	생물산업 바이오신약/의료	금융·보험, 사업서비스업 (디자인산업 제외)

○ 3대 기술집약적 전략산업

- 이 글에서는 상기 4대 전략산업 중 특히 디지털콘텐츠산업, 정보통신산업, 바이오산업 등의 기술집약적인 산업의 기술개발 행태를 분석하고 서울시의 적절한 지원 방향을 제안하도록 함.

기술개발 행태 분석을 위한 특허 출원 분석 방법

○ 조사의 개요

- 각 산업의 기술개발 행태를 파악하기 위하여 특허 출원 건수를 기준으로 분석하도록 하였음.

- 현재 특허 DB는 산업과는 어느 정도 무관하게 기술을 중심으로 분류하고 있는 국제표준분류인 IPC(International Patent Code)에 근거하여 DB가 구축되어 있음.
- 따라서, 산업 분류와 대응시키기 위하여, 산업별로 핵심기술을 『국가과학기술지도』(과학기술부, 2002)에서 명시된 전략제품·기능 및 하위 범주인 핵심기술을 중심으로 적용하여 선정하였음([표 2] 참조).
- 분석 기간: 1993년 1월부터 2002년 12월까지의 특허 출원 건수

[표 2] 서울시 전략산업별 핵심 기술

관련 산업		전략제품·기능 수준		
정보통신 산업		-디지털 컨버전스 -유비쿼터스 네트워크 -인간-기계 상호작용 지능화 -지능형 정보가전 -지능형 교통시스템	-고성능/지능/분산 컴퓨터 -이동 및 착용형 정보통신기기 -서비스 로봇 -기능형 빌딩/가전 -지능형 의료시스템	
디지털 콘텐츠 산업		-문화콘텐츠 -비즈니스 서비스	-전자상거래 -지식/정보보안	
바이오산업	바이오신약	-심혈관계 약물 -호흡기계 약물	-항암제 -대사계 약물	-중추신경계 약물 -면역계 약물 -백신
	바이오예방, 진단, 치료	-생체진단기기 -세포치료 및 재생의료시스템	-정밀의료영상기기 -유전자치료	-재활/의료복지시스템 -예측의료시스템

※. 바이오 예방, 진단, 치료를 이하에서는 바이오진단으로 통칭하도록 함.

전략산업 분야별 내국인과 외국인 특허 출원 건수(전국)

- 해당 산업기술의 해외 기술 의존도를 파악하기 위하여 내국인과 외국인의 특허 출원 건수를 살펴보았음.
- 외국인과 내국인의 특허 출원 현황을 살펴보면, 디지털 콘텐츠 산업(81.9%)과 정보통신산업(82%)의 경우에는 내국인 출원 비율이 압도적으로 높음.

- 이에 반해, 바이오산업은 내국인 출원이 39%, 외국인 출원이 61%로, 다른 두 가지 전략산업에 비해서 외국인의 출원 비율이 내국인보다 더 많음을 알 수 있음. 특히, 바이오신약이 바이오산업에서 해외기술의 우위 경향을 낳고 있음.

[표 3] 전략산업별 내·외국인 출원 현황

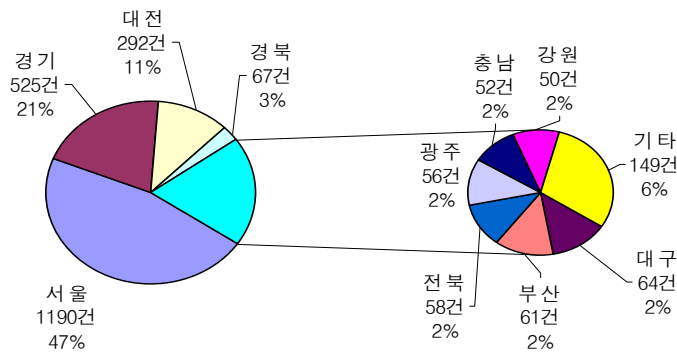
		내국인		외국인		합계
		출원건수	%	출원건수	%	출원건수
바이오 산업	소 계	3,862	39.1	6,015	60.9	9,877
	바이오신약	2,548	31.9	5,435	68.1	7,983
	바이오진단	1,314	69.4	580	30.6	1,894
디지털컨텐츠		13,716	81.9	3,032	18.1	16,748
정보통신		51,201	82.0	11,269	18.0	62,470

서울 전략산업의 특허출원 현황

○ 바이오 신약 산업

- 전국 대비 바이오 신약 관련 특허 출원 건수를 살펴보면, 전국 특허출원의 47%(총 1,190건)가 서울에서 이루어지고 있음. 바이오 신약 부분에서의 서울의 우위를 보여주고 있음.

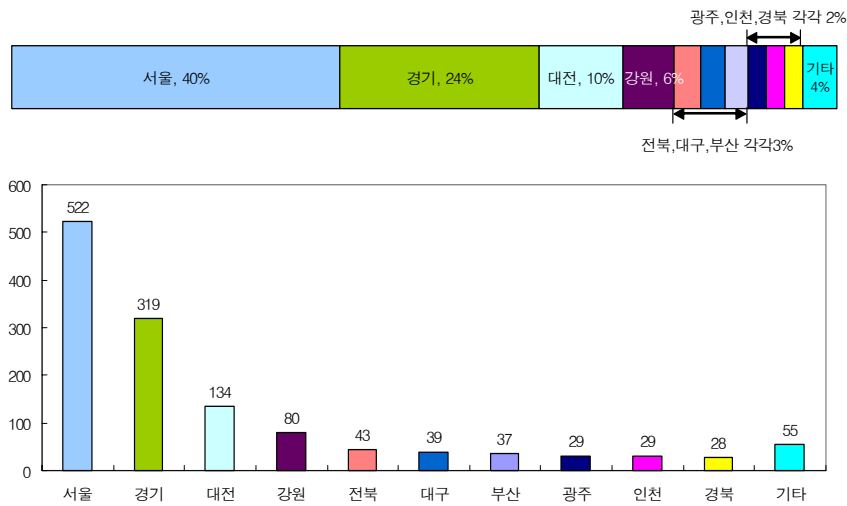
· 서울(47%), 경기(21%), 대전(11%)으로 세 지역 총 78%임.



[그림 1] 광역자치단체별 특허건수 및 특허비율(바이오 신약)

○ 바이오 예방·진단·치료(이하 바이오 진단)

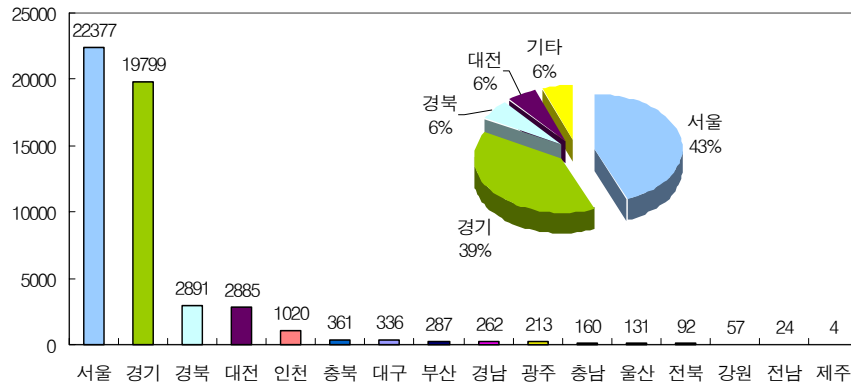
- 바이오 진단 관련 우리나라 전체 내국인 특허 출원은 총 1,894건으로, 바이오 신약에 비해서 상대적으로 특허 출원 건수가 적은 편임. 이는 바이오 진단 관련 기술들이 정보통신기술, 유전자기술, 나노기술 등과 결합하여 최근에 부각, 성장하고 있는 신분야이기 때문으로 보임([그림 2] 참조). 서울이 전국의 40%인 522건을 차지하고 있고 그 다음에 경기 319건(24%), 대전 134건(10%)의 순을 보임.



[그림 2] 광역자치단체별 특허건수 및 특허비율(바이오 진단)

○ 정보통신산업

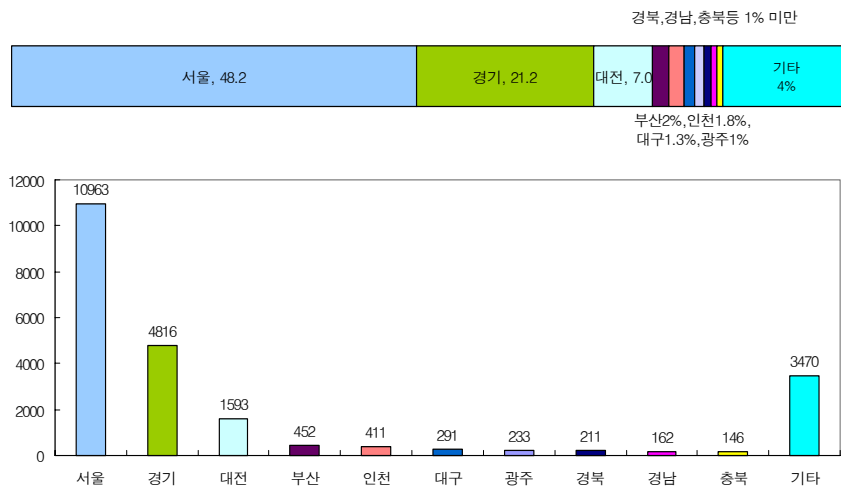
- 정보통신산업 관련 특허 수는 전국적으로 내국인 출원건수는 51,201건으로, 이 가운데 가장 많은 특허출원 건수를 보이고 있는 지역은 서울로서 43%(22,377건)이며, 그 다음으로 경기도(39%, 19,799건), 수도권 지역에서의 특허 출원이 우세함을 알 수 있음([그림 3] 참조).



[그림 3] 광역자치단체별 특허건수 및 특허비율(정보통신산업)

○ 디지털콘텐츠산업

- 디지털콘텐츠 분야의 특허 출원 건수는 전국에서 총 22,748건이었으며, 그 중에서 서울에서 출원된 특허는 전국 대비 48%로 총 10,963건임([그림 4] 참조). 그 다음으로 경기(21%)와 대전(7%) 등이 디지털 콘텐츠에서 특허를 출원하고 있음.



[그림 4] 광역자치단체별 특허건수 및 특허비율(디지털 콘텐츠)

○ 요약

- 특허출원 건수 기준으로 이들 세 분야에서 서울이 전국적 우위를 보이고 있음. 주목할 점은 세 개의 전략산업 모두에서 서울과 아울러, 경기, 대전 등이 핵심 기술혁신 지역으로 부상하고 있다는 점임.

서울 전략산업의 산학협력 현황

- 기업과 대학의 공동출원 현황을 살펴보는 것은 산학협력이 얼마나 “효과적으로” 성과를 내오고 있는지 파악하는 좋은 방법이 될 수 있음.

[표 4] 전략산업별 단독출원과 공동출원 현황(서울)

	바이오		디지털 콘텐츠		정보통신	
	출원 건수	%	출원 건수	%	출원 건수	%
총 합계	1,726	100.0	10,964	100.0	22,377	100.0
단독출원	1,534	87.9	10,419	95.0	21,542	96.3
기업	1,014	45.8	7,438	67.8	19,844	88.7
대학	43	2.5	25	0.2	143	0.6
연구소	0	0.0	17	0.2	5	0.0
개인	477	39.7	2,939	26.8	1,550	6.9
공동출원	192	12.1	545	5.0	835	3.7
기업-대학(A)	0	0.0	1	0.0	1	0.0
기업-개인(B)	63	2.9	170	1.6	294	1.3
개인-개인(C)	108	8.6	269	2.5	198	0.9
B+C	171	11.5	439	4.0	492	2.2
A+B+C	171	11.5	440	4.0	493	2.2

※. 공동출원은 표에서 보이는 A, B, C만을 의미하는 것이 아니라 기업-대학-연구소-정부 등 여러 조합들이 있을 수 있음. 따라서, 공동출원 란에 보이는 숫자는 모든 형태의 공동출원 건수를 합친 결과임.

○ 단독출원과 기업-대학 공동출원

- 3개 전략 산업 모두 단독출원이 우세한 경향임([표 4] 참조). 바이오산업의 경우 약 88%가 디지털콘텐츠산업은 95%, 그리고 정보통신산업

은 96%가 단독출원 되었음.

- 바이오산업(12%)이 디지털컨텐츠산업(5%), 정보통신산업(4%)에 비해서 공동출원이 더 많음을 알 수 있음. 이는 바이오산업의 기술이 상대적으로 더 새롭거나 학제간 연구가 요구되기 때문으로 볼 수 있음.

○ 개인 출원과 산학협력

- 현재 산학협력의 가장 큰 문제점은 기업-대학의 공동연구 성과물에 대한 지적재산권 관리가 미흡하다는 점임. 한 조사에 의하면, 1982-2000년 기간 동안, A대학교 교수들이 직무발명으로 자신들의 특허 출원을 대학에 보고한 것은 11건(전체의 0.66%)에 해당됨.
- 개인-기업 공동출원([표 4]에서 B), 개인-개인 공동출원([표 4]에서 C)을 계산해보면, 바이오산업은 11.5%, 디지털컨텐츠산업은 4.0%, 정보통신산업은 2.2%로서, 공동출원의 대다수를 개인-기업간, 그리고 개인-개인 공동출원 형태로 이루어지고 있음을 알 수 있음.

서울시의 발전전략

○ 해외 기술교류 네트워크의 확대 필요

- 앞서 살펴본 바에 의하면, 바이오산업과 같이 최첨단 기술 분야의 경우에는 외국인의 출원인 비율이 높음을 알 수 있음. 우리나라 바이오의 기술시장에 해외 기술 진입이 왕성한 것은 우리나라 바이오산업의 해외 기술에 대한 수요를 반영한 것으로 보아야 함.
- 또한, 비록 정보통신산업과 디지털컨텐츠산업의 경우에는 외국인 출원 건수가 상대적으로 적다고 하더라도 해외의 최첨단기술을 학습하고 이전받을 필요가 있음.
- 따라서, 서울시는 우리나라 국내의 지역간 교류 네트워크 뿐만 아니라

해외 교류 네트워크 구축을 고민해야 할 때임.

○ 국내 지역간 기술 네트워크 구축 필요

- 앞에서, 대부분의 기술 분야에서 서울-경기-대전이 우세함을 알 수 있었음. 따라서, 국내 지역간 기술 네트워크 구축에 있어서 3극 체제의 구축을 주안점으로 두어야 함.

○ 산학협력사업에서 지적재산권 관리의 명확화

- 특허의 공동출원 현황에서 알 수 있듯이, 기업과 대학 간 산학협력의 결과로 간주될 수 있는 기업-개인, 개인-개인 간 공동출원이 각 산업 분야의 전체 공동출원의 거의 대부분을 점하고 있음.
- 이는 산학협력의 연구결과물에 대한 지적재산권 관리가 아직은 미흡한 상태임을 반영하는 것으로서, 서울시가 지원하는 산학협력 사업의 추진에 있어서 이러한 문제를 보완할 필요가 있음.
- 따라서, 지적재산권 관리의 핵심주체로서 대학내 산학협력단의 설립을 촉진시키고 이를 활성화시키는 방향으로 나아가야 함.

신창호 · 서울시정개발연구원 서울경제연구센터장

sch@sdi.re.kr

오은주 · 서울시정개발연구원 위촉연구원

eo@sdi.re.kr