

2021-01
ISSUE PAPER

특허 분석을 통한 대전지역 핵심기술 도출 및 시사점

정예슬 · 곽창욱 · 이상환 · 최병철 · 최재윤

● 인사말

안녕하십니까?

대전과학산업진흥원(DISTEP) 원장 고영주입니다.



세계지적재산기구(WIPO), 코넬대학(Cornell University), 인시아드(INSEAD) 등이 공동으로 논문, 특허 점유율의 합을 분석하여 발표(2020.09.)한 과학기술 집약도에서, 대전은 지역 인구수 대비 세계 7위를 차지했습니다. 우리나라가 발표하는 지역과학기술혁신역량지수(R-COSTII)등에서도 대전은 타 광역 시도보다도 탁월한 지식 창출 역량을 보유하고 있음이 명확히 확인됩니다. 지역 과학산업 진흥과 경제 발전, 과학기술 기반 사회혁신을 위해서는 이러한 창출 지식의 효과적인 활용이 매우 중요합니다.

특히 특허는 지식의 획득 및 축적을 통한 기술의 진보와 지식의 공유 및 활용을 통한 생산성 증대, 경제적 이익 확보 및 기업 성장 등 경제와 직결된 혁신 활동의 지표입니다. 기업과 산업이 성장하고 성숙하는 단계에서 기반이 되는 기술이 무엇인지, 또한 새로 탄생되거나 융합된 기술이 미래 산업의 중심이 될 수 있는지 알 수 있는 중요한 지표이기도 합니다.

이에, 대전과학산업진흥원은 1976년부터 2020년까지 대전시를 출원인 주소지로하는 총 157,131건의 특허를 분석하여, 다른 지역 대비 우수한 주요기술군, 중점기술군, 부상기술군 및 융합 기술군을 도출하였습니다. 본 특허 분석보고서는 향후 대전시의 과학기술과 산업진흥, 기술기반 사회혁신을 위한 다양한 기획사업의 기초자료이며, 미래 혁신기술을 선도할 융합 분야에 대한 대전시의 투자 확대 계획 수립에 활용될 수 있을 것입니다.

대전과학산업진흥원은 대전의 미래 과학산업 및 사회혁신 기획, 융합 신산업의 메카를 향한 대덕 연구개발특구 재창조 및 허브 공간이 될 융합연구혁신센터 조성, 글로벌 창업생태계 플랫폼 구축, 대전시가 투자하는 연구와 혁신 사업의 투자 선순환 체계 마련 등 기획-연결-조정을 위한 사업을 추진하고 있습니다. 이를 위해서는 지역의 기업 및 산업 생태계, 사회혁신과 관련한 과학적인 분석과 기획 방향, 전략을 공유하는 의제별 이슈페이퍼를 지속적으로 발간할 계획입니다. 이를 통해 대전시민이 체감할 수 있는 과학수도 대전을 이루는 데 보탬이 되도록 노력하겠습니다.

산학연 전문가와 시민 여러분들의 지속적인 응원과 동행을 부탁드립니다.

감사합니다.

2021.09.17.

고 영 주

특허 분석을 통한 대전지역 핵심기술 도출 및 시사점

정예슬 · 곽창욱 · 이상환 · 최병철 · 최재윤

I. 서론	1
II. 분석 대상 및 분석방법	3
III. 대전지역 특허 현황 분석	6
IV. 대전지역 특허 경쟁력 분석	17
V. 대전지역 기술융합 현황 분석	24
VI. 결과요약 및 시사점	28

요 약

I. 서론

- 정부는 국가 경제성장과 과학기술혁신을 위한 정책적인 측면에서 지역의 역할을 강조함
- 대전은 지역주도 경제성장을 선도할 수 있는 국가 최고의 과학기술혁신역량을 보유하고 있으나, 지역 경제지표는 대전의 혁신역량이 지역경제성장 견인과 성장동력 창출에 기여가 낮음을 시사함
- 대전은 지역주도의 혁신성장을 위한 주요 발전방향 수립이 필요하며, 이를 위한 대전의 혁신기관의 지식재산 역량과 핵심기술을 분석하여 차별화된 정책 수립의 근거 마련이 요구됨
- 특허데이터를 기반으로 다양한 지표를 분석하여 대전지역 지식재산 역량과 핵심기술 분석하고, 산업과 경제 혁신을 위해 활용할 수 있는 핵심기술 발굴과 지역산업 발전방향 제시가 필요한 시점임

II. 분석대상 및 분석방법

- 1976년부터 2020년까지 44년간 대전시를 출원인 주소지로 하는 총 157,131건의 특허를 대상으로 특허 현황과 기술경쟁력 분석, 출원인을 기준으로 한 단독/공동 연구분석, 국제특허분류(IPC)의 사용형태(단일/복합)를 기준으로 한 기술융합분석을 실시함
- 분석방법으로는 특허 서지정보를 활용하여 특허활동지수(Activity Index, AI)와 연평균성장률(CAGR), 점유율을 포함한 양적분석과, 인용도 지수(Cites Per Patent, CPP) 및 시장지배력 지수(Patent Family Size, PFS)를 활용한 질적 분석을 실시함

III. 대전지역 특허 현황 분석

- 출원건수 : '10년 이후 꾸준히 연간 약 9천건 이상 집계되고 있으며 연평균성장률 12.4%를 기록하며, 도입기-성장기-성숙기-안정기(정체기)의 양상을 보이고 있음
- 등록건수 : 지상파 방송의 디지털화, 무선통신 및 무선인터넷 활성화 시기 등 신기술의 출현과 유사 기술 출원에 따른 기술포화 상태 등이 반복되면서 급증 및 급감하는 파동양상을 보이고 있음
- 출원인 유형 : 출원연 48%, 기업 22%, 개인 16%, 대학 13% 순이며, 출원연은 최근 5년('14~'18년)간 연평균성장률이 -5.5%로 감소하는 추세이며 기업은 '00년도에 큰폭으로 증가하여 최근 5년('14~'18)간 연평균성장률 4.7%를 기록함
- 출원인 구성별 추이 : 특허출원인 구성에 따라 단독출원과 공동출원으로 구분하여 분석한 결과 단독출원이 83%로 다수를 차지하고, 단독출원은 연평균성장률 14.2%로 공동출원 연평균성장률(11.2%)보다 높음
- 기술군(IPC) 현황 : 전기 분야가 전체의 28%(44,240건)으로 가장 많으며, 물리학 분야 25%, 처리조작/운수 분야 13% 등의 순임

IV. 대전지역 특허 현황 분석

- 특허활동지수(AI), 상대우위도(CPP, PFS), 부상기술(CAGR, 최근 점유율) 분석을 통해 나타난 대전 주력 세부기술군은 아래와 같이 분석이 됨
 - 특허활동지수(AI)가 타 지자체보다 높은 주요기술군(7개)
 - ① 전기에 의한 디지털 데이터 처리 ② 디지털 정보의 전송 ③ 전송 ④ 화상통신, ⑤재료의 조사 및 분석 ⑥ 공기 처리수단장치 ⑦무선통신네트워크
 - 인용도 지수(CPP)와 시장지배력 지수(PFS)가 높은 중점기술군(8개)
 - ① 직교다중화 시스템, ②수술용 기기, 기구 또는 방법, ③반응 생성물을 함유하는 약물 제제 ④텔레비전시스템 ⑤입체 텔레비전 시스템 ⑥전위 장벽 또는 표면 장벽을 가지는 반도체 장치 ⑦방사전자계를 이용한 무선전송 시스템, ⑧전력급전을 위한 회로장치
 - 연평균성장률(CAGR)과 최근 특허점유율이 높은 부상기술군(5개)
 - ① 디지털 비디오 신호의 부호화, 복호화, ②흑연 등 탄소화합물 ③무선 통신 네트워크에 적용된 장치 ④감시, 모니터링 또는 테스트 장치 ⑤자기량을 측정하는 계기 또는 장치
- 융합특허 현황 분석결과, 전체 특허 중 융합특허는 34%(53,194건)를 차지하며, 대전지역 내 융합특허가 매우 빠르게 증가하고 있음(CAGR 26.5%)
 - 기술군간 융합특성 분석시 융합기술수(node)와 융합기술량(weight)을 기준으로 다기술흡수(활용)군과 다기술유출(피활용)을 분석
 - ① 융합기술수 기준: 다기술흡수(활용)군은 재료의 조사 또는 분석, 다기술유출(피활용)군은 반도체 장치
 - ② 융합기술량 기준: 다기술흡수(활용)군은 디지털 데이터 처리, 다기술유출(피활용)군은 의약품, 치과용 또는 화장용제제

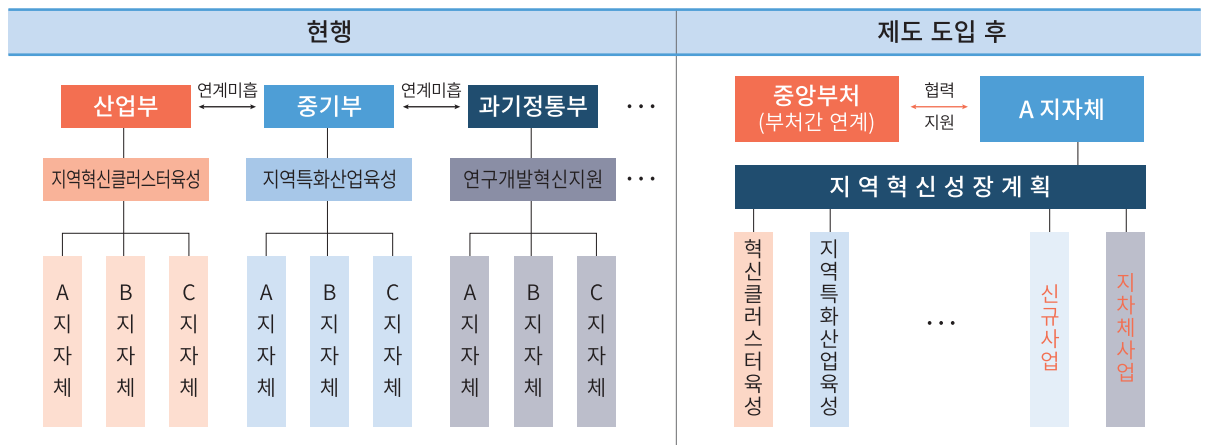
V. 시사점

- 대전시 지역혁신기관이 보유한 기술을 지역내 기업 대상으로 확산 또는 연계시킬 수 있는 방안 마련이 필요
 - 지역내 기업의 산업분포를 파악하고 산업기반의 기술군과 혁신기관의 특허 기술간 연계를 통해 기술확산을 도모
- 기술융합이 발생한 기술군들의 주요 출원인은 출연연으로, 융합기술을 통한 지역 융합신산업 육성을 위해 출연연과 기업간 연계가 필요
- 대덕연구개발특구 재창조 종합계획('21.4)의 핵심키워드는 융합으로, 우수한 융합특성을 보인 기술군과 관련된 산업을 육성하기 위해 구체적인 전략마련이 필요

I 서론

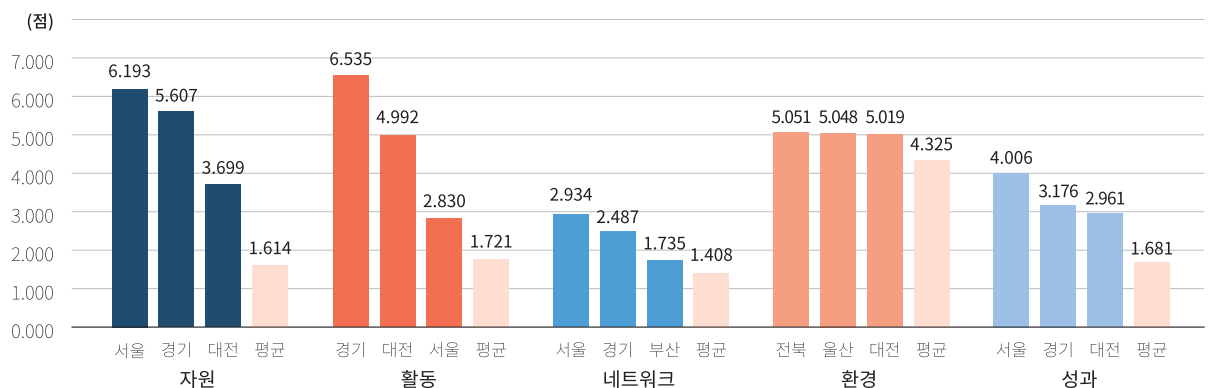
● 정부는 국가 경제성장과 과학기술혁신을 위한 정책적인 측면에서 지역의 역할을 강조

- 2000년대 이후, OECD, EU 등 주요 선진국은 장소 기반의 정책과 지역의 역할에 주목하기 시작하는 등 국가 경제성장과 과학기술혁신을 위한 지역의 역할을 확대
 - 기술, 인구, 환경변화와 관련된 메가트렌드는 국가 및 지역마다 상이한 영향력을 미쳐, 주요 선진국은 장소 기반의 적절한 정책적 대응과 지역의 역할 강화를 강조
- 우리나라는 중앙부처 중심의 지역혁신 관련 사업을 지자체에서 주도하여 혁신성장전략을 직접 기획·실행하는 형태로 전환하는 것을 추진 중
 - 국가균형발전위원회는 지역혁신체계를 전면 리모델링하여 지역주도 혁신성장을 위한 사업추진 방식 개편 방안을 발표('19.10)



[그림1-1] 사업추진 방식 개편 개념(출처: 지역혁신체계 개편 방안, '19.10)

● 대전은 지역주도의 경제성장을 선도할 수 있는 우수한 과학기술혁신역량을 보유하고 있으나, 지역 경제지표는 대전의 혁신역량이 지역경제성장 견인과 성장동력 창출에 기여가 낮음을 시사



[그림1-2] R-COSTII의 5개 부문별 상위 지역 결과(출처: 2020년 지역 과학기술혁신 역량평가, '21.01)

- 4차 산업혁명 시대의 지식재산 창출 및 활용은 경제성장과 산업 발전에 기여하는 중요한 요인이며, 대전은 우수한 과학기술 지식을 생산하는 도시
 - 17개 광역시·도별 과학기술혁신역량 평가 결과, 대전시(18.1점)는 경기(22.8점), 서울(20.3점)에 이어서 3위를 차지
 - Cornell University의 과학기술집약도* 분석 결과, 한국에서는 대전(7위)이 가장 집약적인 지식창출지역으로 나타났으며, 서울(37위), 부산(79위) 순으로 차지
 - * 논문·특허 점유율의 합을 기준으로 선정된 100대 과학기술클러스터 결과를 지역 인구로 나눈 클러스터 과학기술집약도 분석 (출처: INSEAD and WIPO, 「The Global Innovation Index 2020」, '20.09)
- 한편, 대전시의 지역내총생산(43조 원) 및 1인당 지역내총생산(2,836만원)은 전체 17개 지자체 중 14위를 기록('19)
 - 또한, 통계청 발표('20)에 따르면 대전의 1인당 총소득은 12위, 수출액은 14위, 신생기업 생존율('18)은 창업후 1년 64%(6위), 3년 43%(12위)를 기록
- 대전은 지역주도의 혁신성장을 위한 주요 발전방향 수립이 필요하며, 이를 위한 대전의 혁신기관의 지식재산 역량과 핵심기술을 분석하여 차별화된 정책수립의 근거 마련이 요구되고 있음
- 연구개발로 창출된 논문, 특허 등의 지식재산 성과는 지식의 획득 및 축적을 통한 기술의 진보와 지식의 공유 및 활용을 통한 생산성 증대 측면에서 중요
 - 특허는 과학기술 활동의 결과물이며, 논문 등과 달리 경제적 이익의 확보를 전제로 하고 있기 때문에 경제적 측면과 연결된 혁신 활동의 지표로 매우 중요
 - 또한, 특허는 오랜 기간 축적된 자료로서 장기간에 걸친 분야별 혁신활동을 증거에 기반하여 설명할 수 있는 자료
- 생산성 증대와 고용기회 확대를 위한 기술혁신이 절실하며, 기술혁신의 원천인 지식재산의 경쟁력 강화를 위한 지역의 지식재산역량을 집결하고, 기술 전파·공유를 위한 전략이 필요
- 대전지역 혁신기관들이 보유한 특허를 분석하여, 지역의 산업과 경제혁신을 위해 활용할 수 있는 핵심기술 발굴 및 지역산업 발전 방향 제시
- 혁신기관 유형은 출연연, 대학, 기업, 개인, 공공기관 등으로 구분하여, 대전광역시 및 舊 대전시를 주소지로 하는 혁신기관(출원인)의 한국공개/등록특허 분석을 실시
- 특허데이터를 기반으로 다양한 지표분석과 실질적인 지식재산 역량과 핵심기술 분석을 통해 지역주도의 개방형 혁신을 위한 정책적 시사점 도출 가능

II 분석 대상 및 분석 방법

1 분석 대상 및 분석 내용

○ 분석 대상

- **범위** : 대전광역시(舊 대전시 포함)를 출원인 주소지로 하는 특허

DB	국가	범위	분석기간*	분석 대상 건수
WINTELIPS	한국	· 공개특허 · 등록특허	'76. 01. 01. ~ '20. 12. 31.	157,131건

* 대전 특허출원인 기록이 시작된 출원 연도('76)를 분석 시작연도로 설정

○ 분석 내용

- **특허현황 및 기술경쟁력 분석** : 특허정보를 기반으로 지역혁신기관들의 특허를 조사하여 지역 산업의 기술개발, 경쟁력 수준 등 성장 가능성을 검토
 - (거시적분석) 출원동향, 출원인 유형별 분석, 기술군 분석
 - (미시적분석) 특허활동성(전국 대비 대전), 기술 질적수준 분석 등 기술경쟁력 분석

[기술경쟁력 분석 항목]

구분	내용
주요기술군	<ul style="list-style-type: none"> - 전국 16개 지자체(세종시 제외)간 특허보유 현황을 상대적으로 비교하기 위해 지자체별 출원건수 및 특허활동지수를 분석하여 타 지자체보다 특허활동성이 높은 세부기술군 도출 - 지자체별 특허활동지수의 비교를 통해 대전이 기술경쟁력을 보유하고 있는 것으로 판단되는 세부기술군을 대상으로 상대적 특허인용도와 특허 패밀리규모를 비교하여 주요 세세부기술군 발굴
중점기술군	<ul style="list-style-type: none"> - 출원건수 100건 이상의 세세부기술군(Maingroup) 47개를 대상으로, 상대적 특허 인용도 및 특허 패밀리규모를 산출하여 사분면 분석을 통해 1사분면에 해당하는 중점기술군(세세부기술군) 선정 * 기술적 통계의 오류를 줄이기 위해 출원건수를 100건 이상으로 한정하여 분석 수행
부상기술군	<ul style="list-style-type: none"> - 출원건수 100건 이상의 세세부기술군(Maingroup) 47개를 대상으로, 연평균 성장률 및 점유율을 산출하여 사분면 분석을 통해 1사분면에 해당하는 부상기술군(세세부기술군) 선정 * 기술적 통계의 오류를 줄이기 위해 출원건수를 100건 이상으로 한정하여 분석 수행

- **단독/공동연구 분석** : 동일특허 내 출원인 구성을 ‘단일’, ‘공동주체’로 구분하여 지역혁신기관들의 폐쇄형 또는 개방형 기술혁신 활동을 검토
 - 특허의 개방성 추정은 출원인 구성으로 가능하며, 출원인이 단독인 경우는 폐쇄형, 다양한 주체로 구성되는 경우는 개방형의 결과로 해석
 - ※ 폐쇄형 혁신은 연구개발 과정의 독자적 수행을 의미하고, 핵심기술 확보 등 경쟁력 유지가 핵심이며, 개방형 혁신은 필요로 하는 기술과 아이디어를 외부에서 도입하고 내부자원을 외부와 공유하며 혁신 성과를 공유하는 것이 핵심(출처:개방형 혁신 유형에 따른 지식재산 전략과 성과, '16.12)

[출원인 구성 구분]

구분		내용
단일주체(Only)		- 특허 성과내 출원 주체가 1개인 경우
공동주체	동일주체 (Mono)	- 특허 성과내 출원 주체가 2개 이상인 경우 - 출원 주체의 유형이 동일한 경우 - 예) ‘학’ & ‘학’, 또는 ‘연’ & ‘연’ 등
	상이주체 (Mix)	- 특허 성과내 출원 주체가 2개 이상인 경우 - 출원 주체의 유형이 상이한 경우 - 예) ‘학’ & ‘연’, 또는 ‘기업’ & ‘연’ 등

- **기술융합 분석** : 특허내 사용된 국제특허분류(IPC, International Patent Classification)의 사용형태에 따라 융합*과 비융합으로 구분하며, 아래 표와 같이 융합의 형태를 정의
 - * 2개 이상의 IPC를 사용하는 특허로 세부기술군(IPC Subclass(4digit)) 단위에서 분류
 - 동일 특허내 다른 분야의 IPC를 사용한 특허를 융합기술로 간주하여 분석을 수행

[융합기술 분류 기준]

구분		내용(IPC subclass 수준)	예시
비융합 유형 (Singular group)		1개 특허 내 IPC 1개를 단일 사용	C07K-001/08
융합 유형	동종 융 · 복합 (Homo plural group)	1개 특허 내 IPC를 2개 이상 사용	동일분야 IPC 사용 A61K-027/00, A61K-034/12
	이종 융 · 복합 (Hetero plural group)		타분야 IPC 사용 C08G-001/18, H01M-006/48

[국제특허분류 코드의 구조]



2 분석 방법

- 특허 서지정보(bibliometric analysis)*를 활용하여 분석목적에 부합하는 지표를 설계한 뒤 특허의 통계 값을 도출

*서지정보는 출원연도, 특허분류코드, 출원인 등의 구조화된(structured) 정보를 제공

- **양적분석** : 특허현황 분석을 위해 특허활동지수(Activity Index, AI)를 이용하고, 그 외 연평균성장률(CAGR) 및 점유율을 양적지표로 활용
 - 특허활동지수(AI)는 특정그룹이 다른 그룹과 비교하여 상대적으로 어떠한 특정분야에 활동을 집중하고 있는가에 대한 정보를 제공

- **질적분석** : 특허의 질적 수준을 파악하기 위해 인용도 지수(Cites Per Patent, CPP) 및 시장지배력 지수(Patent Family Size, PFS)를 비교 분석

※ 특허의 질적 수준을 분석하기 위해 통상적으로 인용정보와 청구항 수 분석 및 특허 패밀리 분석을 활용

- 인용정보는 혁신성과의 기술적 중요성과 직접적으로 연관된 지표이며, 패밀리 정보는 해당 특허가 가지는 기술적 시장성과 혁신성과로서의 가치에 대한 정보를 제공

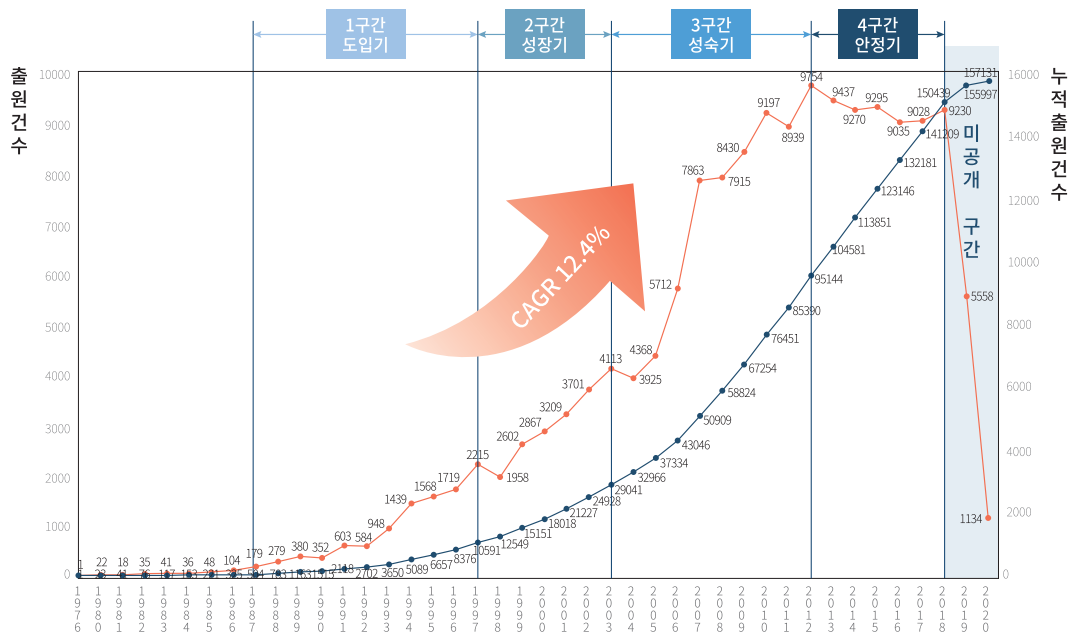
[분석 지표]

구분	구분	내용
양적 지표	특허활동지수 (AI: Activity Index)	특허활동지수는 특허 출원수를 이용한 특허 규모 지표로서, 전체 출원 특허 중 특정국가 또는 특정기술이 차지하는 비중을 계산(상대적 특허현황 파악 가능) (계산식) AI = 특정국가 또는 특정기술 특허출원수 ÷ 전체 특허출원수
	연평균성장률 (CAGR: Compound Annual Growth Rate)	첫회부터 매년 일정한(평균적인) 성장률을 지속한다고 환산할 때의 성장률을 의미 (계산식) CAGR = ((End Value/Beginning Value)^(1/n))-1
	점유율	특정 대상의 총 출원특허수 가운데 한 출원인의 출원특허수가 차지하는 비율을 의미
질적 지표	기술성 인용도 지수 (기술영향력, CPP: Cites Per Patent)	특허가 후속 기술들에 의해 얼마나 인용되었는지를 나타내는 지수. 피인용 횟수의 평균으로 계산하며, 이 지수가 높을수록 원천특허를 많이 보유하고 있음을 의미 (계산식) CPP = 특허의 피인용 수 ÷ 특허 건수
	시장성 시장지배력 지수 (PFS: Patent Family Size)	출원인의 국적별 출원건수 중 패밀리특허(동일 발명이 1개 이상 국가에 유효한 권리 상태로 존속하는 것)의 비율을 계산한 것으로, 패밀리특허 지수, 시장확보 지수라고도 불림. 값이 클수록 해당 기술의 시장성이 높다고 판단 (계산식) PFS = (특정국가 또는 특정기술의 패밀리특허 국가 수의 합계 ÷ 특정국가 또는 특정기술의 특허 출원건수) ÷ (전체 패밀리특허 국가수의 합계 ÷ 전체 특허 출원건수)

III 대전지역 특허 현황 분석

1 특허출원 및 등록건수 분석

- **출원건수 분석** : 대전시를 출원인 주소지로 하는 특허출원은 '10년 이후 꾸준히 연간 약 9천건 이상 집계되고 있으며 연평균 12.4%로 성장함
 - 특허출원은 총 4개 구간에 걸쳐 도입기-성장기-성숙기-안정기 양상을 나타냄
 - 안정기('12~'18)는 전체 규모가 더 증가하지 않고 정체 또는 감소되는 경향들이 나타나고 있으며, 미공개 구간('19.6~)을 감안하더라도, 향후 특허 출원 건수는 현상 유지 또는 감소할 것으로 전망됨
 - 전체 분석기간 중 특허출원은 '06~'07년에 급증하였는데, 이는 해당기간동안 무선통신과 무선인터넷이 본격적으로 활성화하며, 융복합 서비스의 본격화, 무선데이터 시장의 신기술 및 서비스 등장에서 기인한 것으로 판단됨
- * 디지털 정보의 전송(H04L), 디지털 데이터처리(G06F), 전송(H04B), 화상통신(H04N), 데이터처리 시스템 및 방법(G06Q) 등 특허출원 급증



[그림3-1] 특허출원 연도별 출원건수 추이 분석

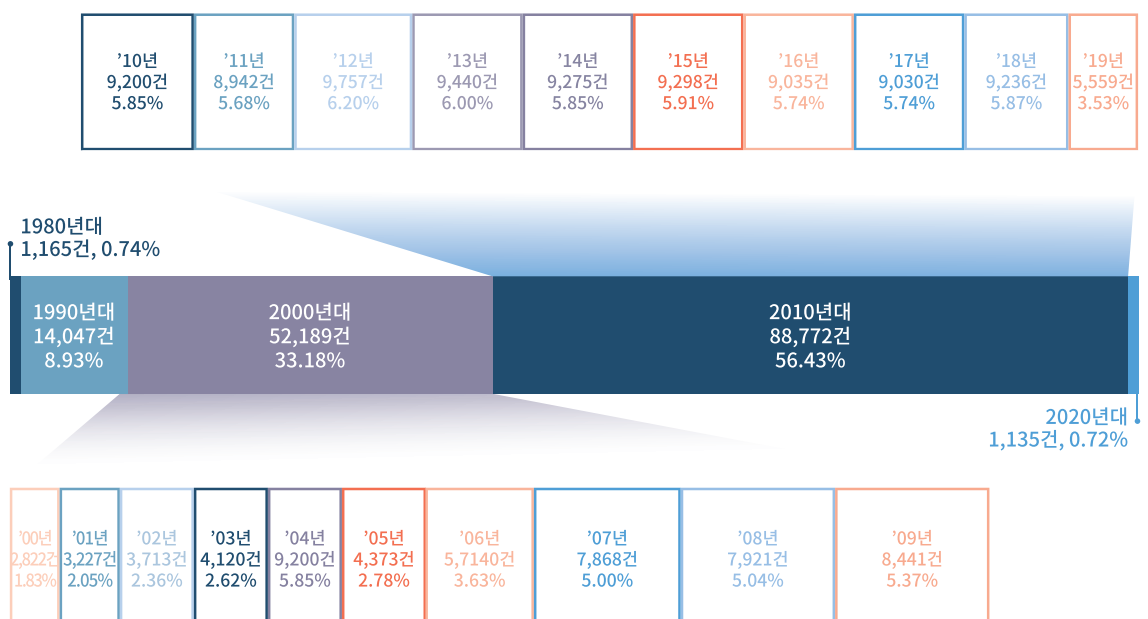
[표3-1] 연도별 특허 출원건수 및 누적건수

연도	출원건수	누적건수	연도	출원건수	누적건수
1976	1	1	2000	2,867	18,018
1980	22	23	2001	3,209	21,227
1981	18	41	2002	3,701	24,928
1982	35	76	2003	4,113	29,041

1) 특허는 출원일 또는 우선일로부터 18개월이 경과한 특허출원 내용을 특허공보에 게재하여 일반 국민에게 공개하는 제도를 두고있음. 이에 따라 '19~'20년에는 공개되지 않은 특허가 존재하여 미공개구간으로 표기함

연도	출원건수	누적건수	연도	출원건수	누적건수
1983	41	117	2004	3,925	32,966
1984	36	153	2005	4,368	37,334
1985	68	221	2006	5,712	43,046
1986	104	325	2007	7,863	50,909
1987	179	504	2008	7,915	58,824
1988	279	783	2009	8,430	67,254
1989	380	1,163	2010	9,197	76,451
1990	352	1,515	2011	8,939	85,390
1991	603	2,118	2012	9,754	95,144
1992	584	2,702	2013	9,437	104,581
1993	948	3,650	2014	9,270	113,851
1994	1,439	5,089	2015	9,295	123,146
1995	1,568	6,657	2016	9,035	132,181
1996	1,719	8,376	2017	9,028	141,209
1997	2,215	10,591	2018	9,230	150,439
1998	1,958	12,549	2019	5,558	155,997
1999	2,602	15,151	2020	1,134	157,131

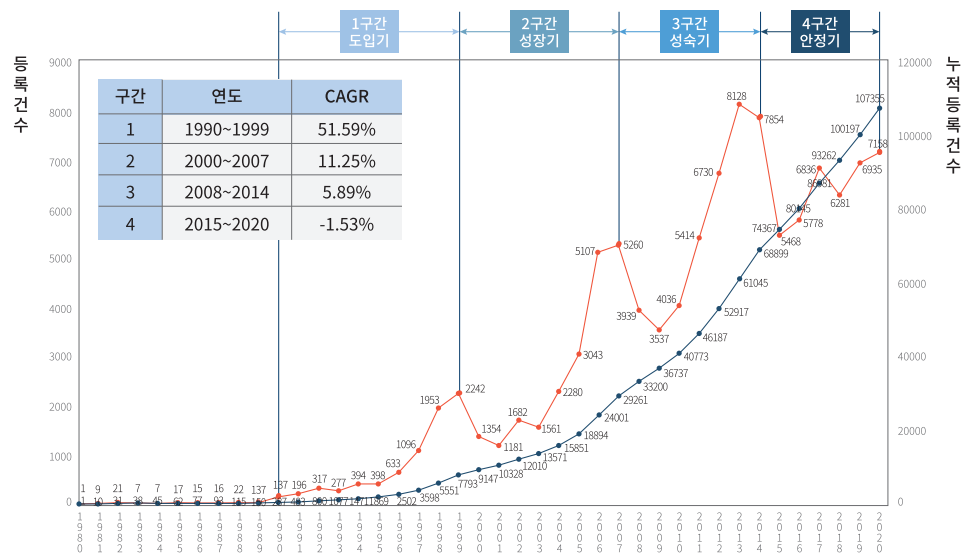
- '00년 이후 특허출원 점유율은 89.6%를 차지하여 최근 20년 동안 출원활동이 집중
 - 출원 연도 구간별 점유율을 살펴보면, '00년대 33.2%, '10년대 56.4%를 차지했으며, 최근 10년('09~'18) 동안 연간 5%대의 점유율을 유지하고 있음



[그림3-2] 특허출원 연도별 구간점유율 현황

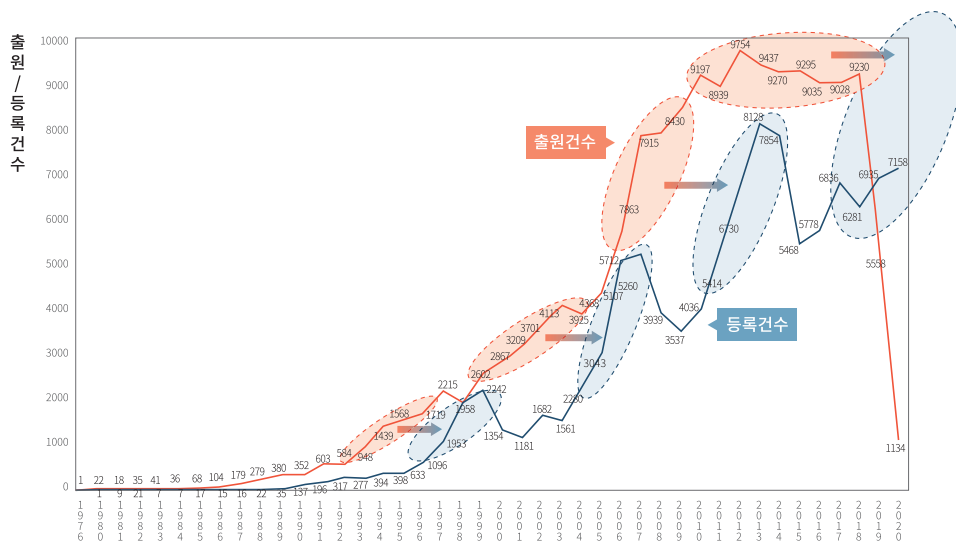
○ 등록건수 분석 : 특허등록은 출원추이와 시간적 비례관례를 나타내고 있음

- 등록특허는 총 3번에 걸쳐 급증하는 구간을 보이며, 이러한 양상에 따라 '22~'25년경 4번째로 급증하는 구간을 보일 것으로 예측됨
 - 특허등록 추이는 신기술 출현으로 등록이 유리해졌다가 유사기술 출원으로 인한 기술포화 상태에 이르는 구간이 반복하기 때문에 급증 및 급감하는 파동양상을 보이는 것으로 판단됨
 - 1~2구간에서 특허등록 급증양상은 우리나라의 지상파 방송의 디지털화가 논의되던 시점('97년 이후)과 무선통신 및 무선인터넷이 본격적으로 활성화한 시기('06~'07년)와 맞물려 나타남
 - 3구간에서는 공기처리수단에 관한 장치(B60H)를 포함하여 재료의 조사 또는 분석(G01N), 무선 통신 네트워크(H04W), 무선에 의한 거리 또는 속도의 결정(G01S) 등 다양한 분야에서 특허등록이 활성화함



[그림3-3] 특허출원 연도별 등록건수 추이 분석

- 특허등록 추이는 신기술 출현으로 등록이 유리해져 특허출원 이후 단기간에 특허등록이 되는 것으로 보이나 기술포화 상태에 이르러 특허등록이 주춤하는 구간에서는 출원연도와 등록연도 간의 상당한 시간차가 발생하는 것으로 보임



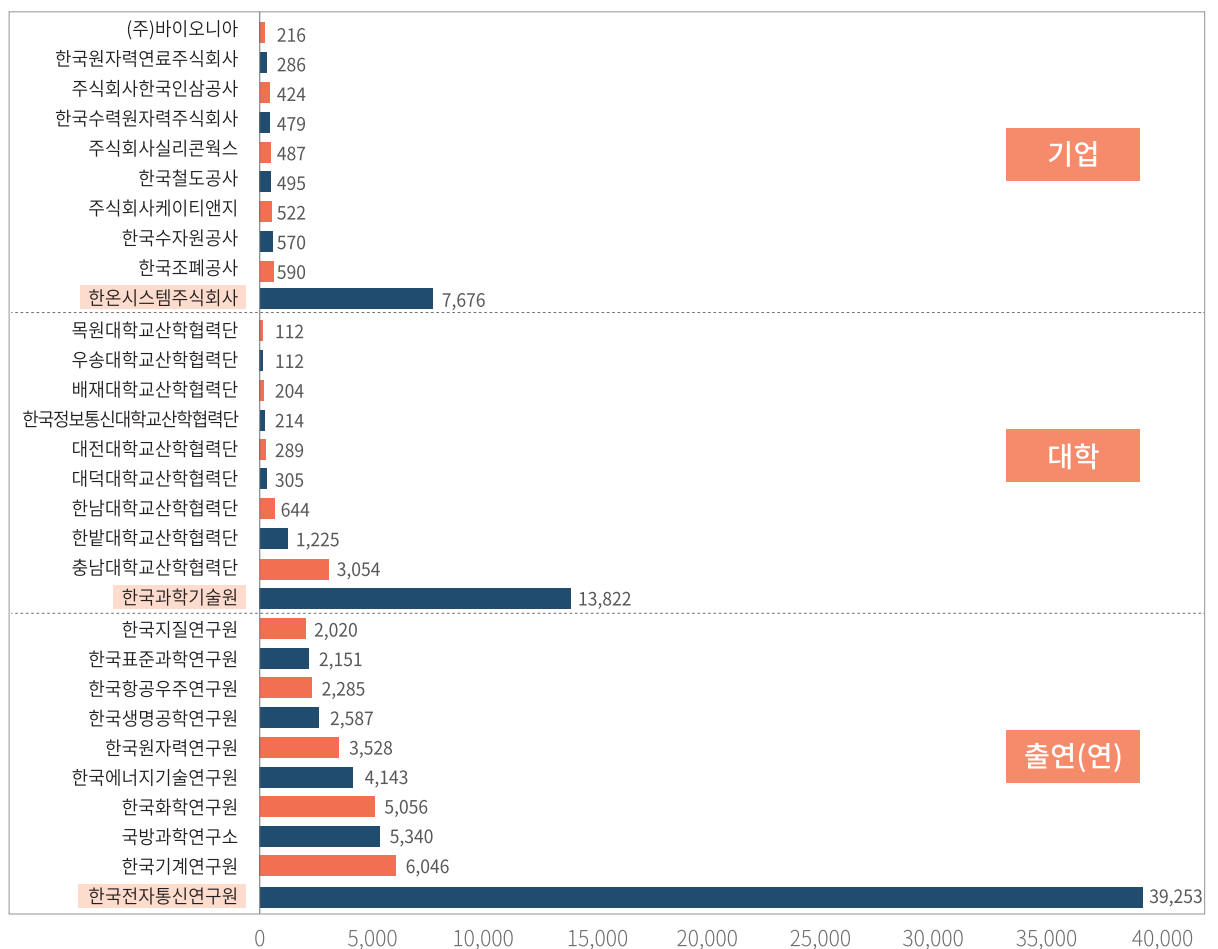
[그림3-4] 특허출원 연도별 출원건수 및 등록건수 차이비교

2

출원인 분석

● **출원인 유형분석** : 출원인 유형은 출연연 48%, 기업 22%, 개인 16%, 대학 13% 순임

- 대전시 특허출원 157,131건 가운데 가장 많은 특허를 보유한 출원인은 한국전자통신연구원으로 약 4만 건(25.2%)을 차지 - 상위 20위에 해당하는 출원인의 특허출원 건수는 총 102,740건으로 전체 특허출원 건수의 64%에 해당하며, 출원인 유형이 대부분 '출연연'과 '대학'임
- 출원인 유형별로 상위 10위에 해당하는 출원인 분석결과, 출연연은 한국전자통신연구원, 한국기계연구원 순이며, 대학은 한국과학기술원, 충남대학교 산학협력단, 기업은 한온시스템, 한국조폐공사 순으로 나타남

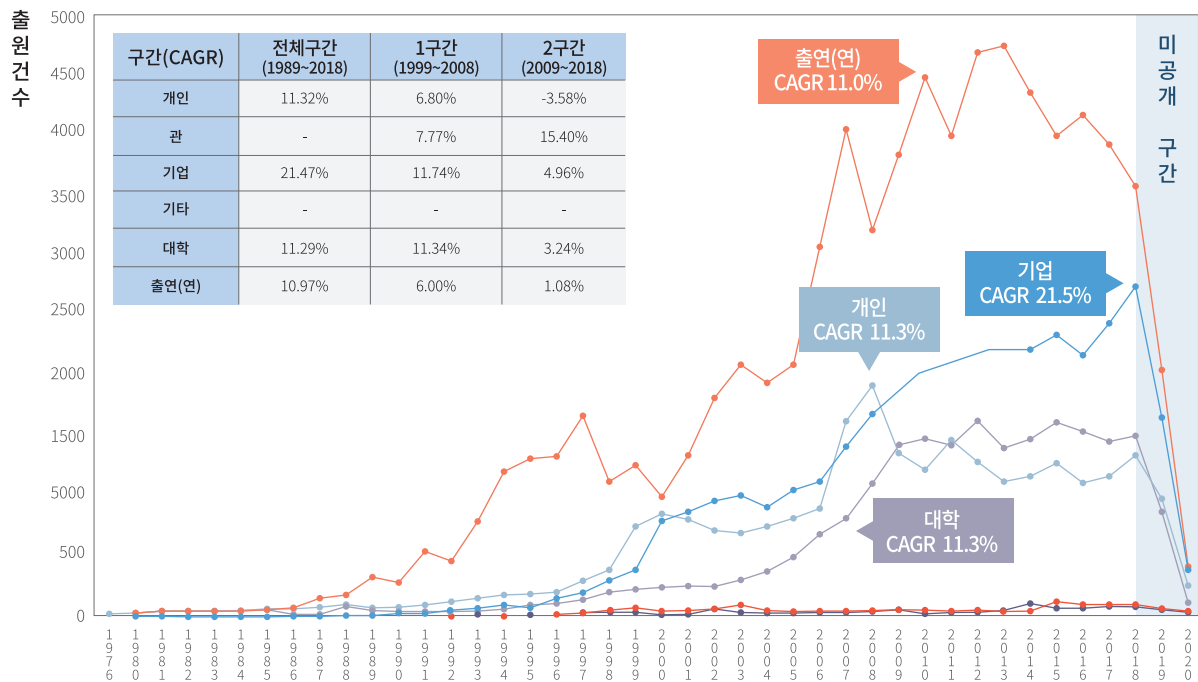


[그림3-5] 출원인 유형별 특허점유 현황

- 대전은 출연연이 집적된 대덕연구개발특구가 소재하여 출연연의 특허가 다수를 차지하는 특징을 보임
 - 대덕특구에는 정부출연연 26개가 소재하고 있으며, 대전이 보유한 특허는 국가적 차원에서 연구개발을 수행하는 출연연의 기술 분야 중심으로 분석될 수 있음
 - 이러한 일반적 정량 통계 접근 시 출연연의 기술력이 대전시의 핵심기술로 나타날 수 있어 정량 및 정성분석 요소를 모두 활용한 다각적 분석이 필요

● 출원인 유형별 추이분석 : 특허 출원 기간 중 최근 20년('89년~'18년)에 대한 분석 결과, 기업의 연평균성장률이 21.47%로 가장 높음

- 출연연은 '00년도부터 급성장하여 '13년에 4,725건으로 가장 많은 특허를 출원한 이후 서서히 감소하는 추세임
 - 특허, 출연연의 최근 5년('14~'18)간 연평균성장률은 -5.5%로 감소하는 추세임
 - ※ (최근 5년간 연평균성장률) 기업 4.7% > 개인 3.7% > 대학 1.6% > 출연연 -5.5%
 - 출연연의 지속적 연구개발비 증가에도 불구하고 특허출원이 정체되는 요인으로는 미활용특허^{**}를 줄이고 질적 내실화에 집중하는 기조에 기인한 것으로 보임
 - * 출연연 정부R&D 지원 예산 CAGR('15~'20) 1.3%(국가연구개발사업 분석, 국회예산정책처, '19.10)
 - ** 특허가 일정 기간 동안 활용되지 않고 관리·유지비용만 잠식하는 특허
- 기업은 '00년도에 큰폭으로 증가하여 '18년도까지 지속적으로 증가하는 추세임
 - 특허, 최근들어 출원추이가 급증('16~'18)하고 있고, 이를 미공개 구간에 예측 반영한다면 기업의 특허출원은 지속적으로 증가할 것으로 예상됨

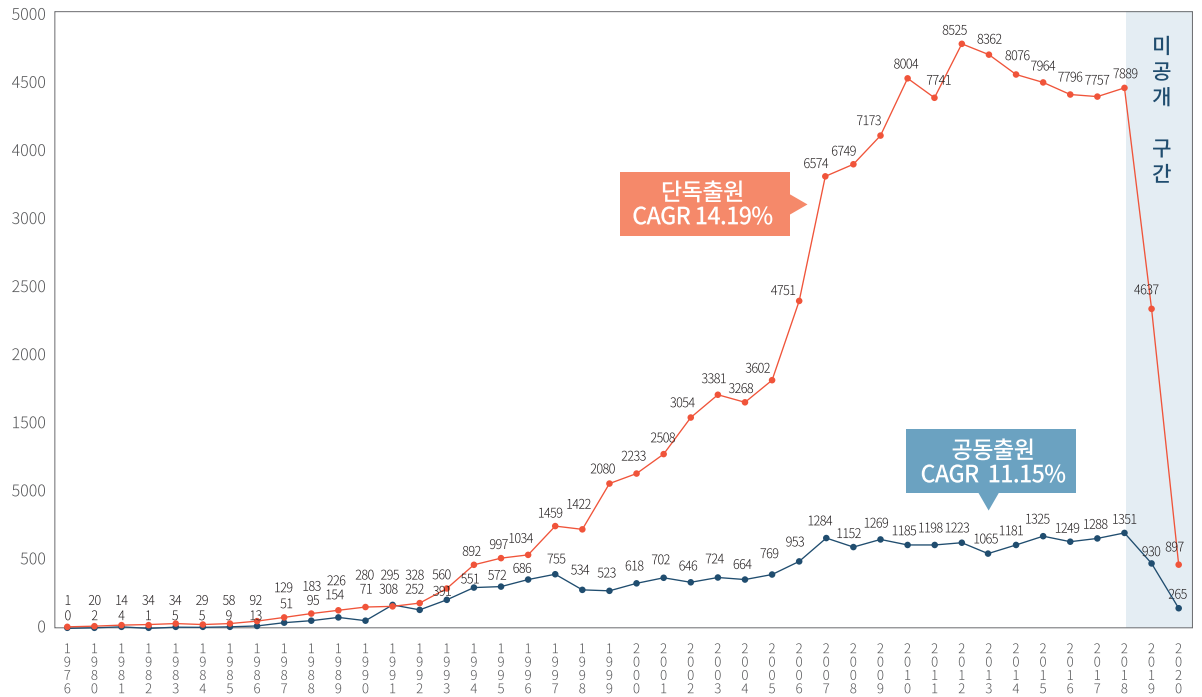


[그림3-6] 출원인 유형별 특허출원 추이

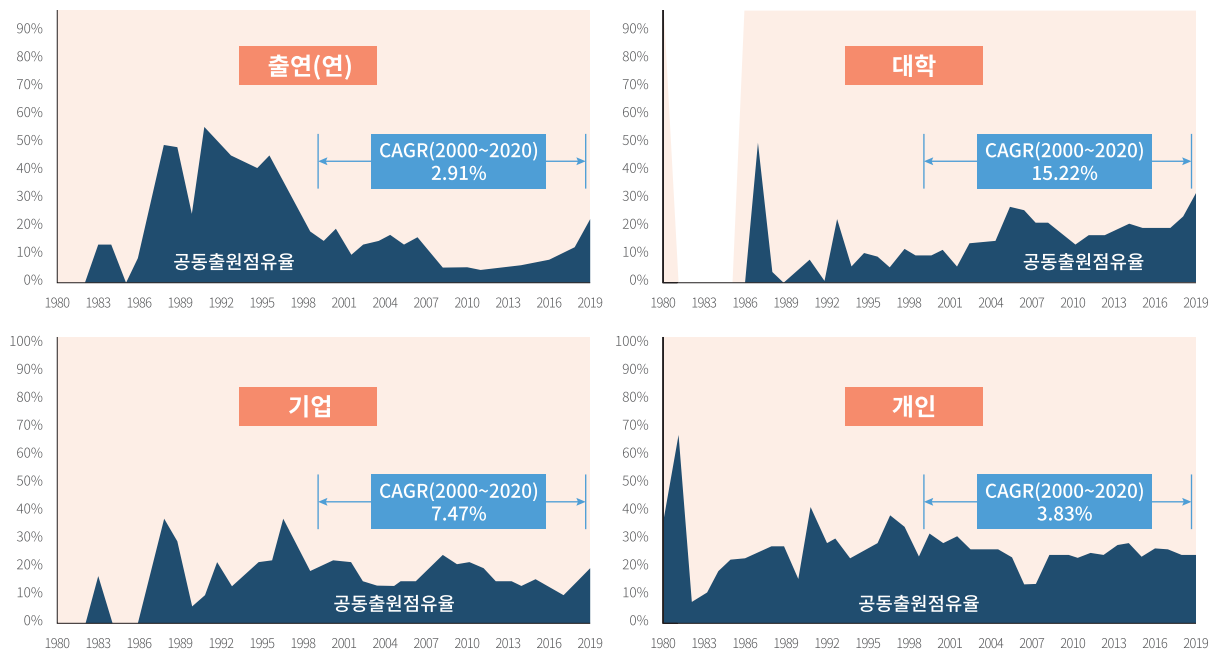
● 출원인 구성별 추이분석 : 특허출원인 구성에 따라 단독출원과 공동출원으로 구분하여 특허유형을 분석한 결과 대전시 특허는 단독출원이 83%로 다수를 차지함

- 단독출원 연평균성장률(14.2%)은 공동출원 연평균성장률(11.2%) 보다 높음
 - 대전시 특허는 단독출원(83%)에 의한 특허출원이 공동출원보다 상대적으로 높았으며, 이는 독자적인 아이디어, 연구개발(R&D), 발명 등에 의한 창출 성과를 의미
 - 폐쇄형 혁신을 추구하는 독자적인 형태의 특허출원 경향은 개방형 혁신을 수용하지 못하여 기술적 융·복합 구현의 한계로 반영될 수 있는 소지가 있음을 의미

[그림3-7] 특허출원인 구성별 특허출원 추이분석



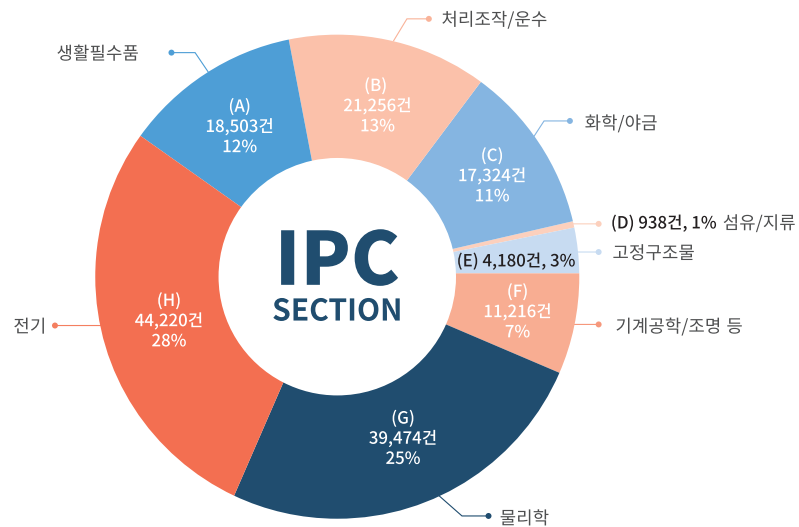
- 단독출원과 공동출원 형태에 따라 출원인 유형 분포를 분석한 결과, 두 형태 모두 출원인이 높은 점유율을 차지함
 - (단독출원) 출원인 49.8%(65,316건), 기업 22.5%(29,433건), 개인 14.3%(18,812건), 대학 12.9%(16,910건) 순임
 - (공동출원) 출원인 37.5%(9,762건), 개인 22.8%(5,938건), 기업 22.6%(5,869건), 대학 14.6%(3,810건) 순임
- 출원인 유형별로 공동출원 추이를 분석한 결과, 최근 20년간 대학의 공동출원 연평균성장률이 15.2%로 가장 높았음



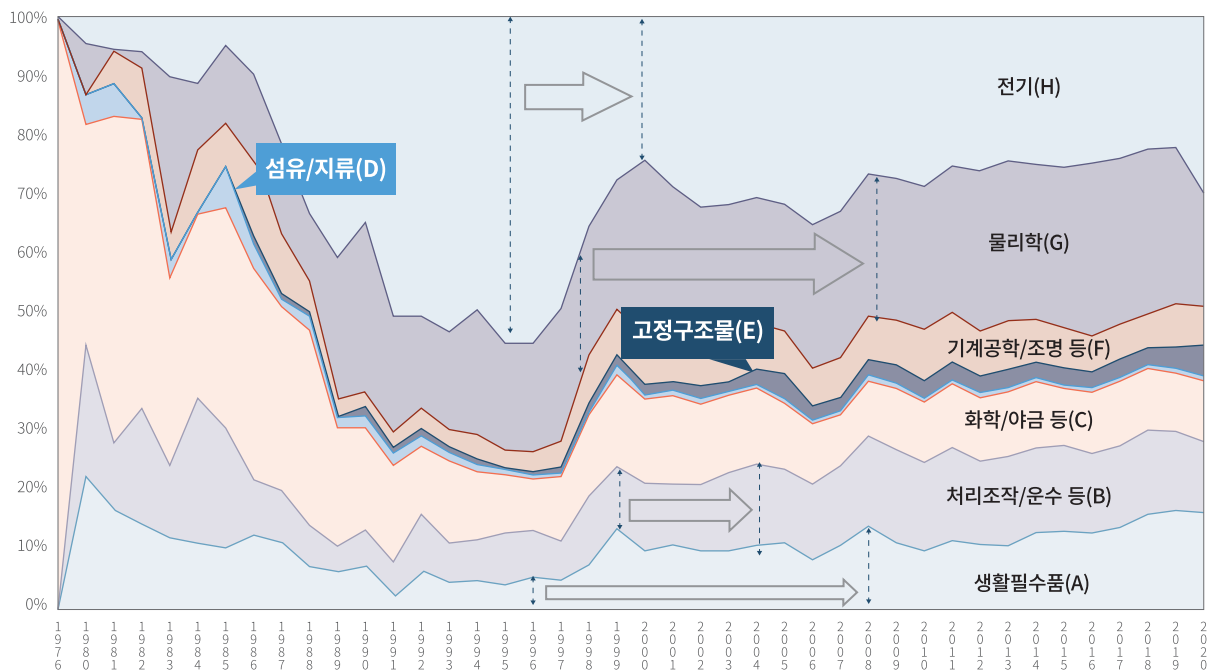
[그림3-8] 출원인 유형별 특허유형 추이분석

3 기술군(IPC Section) 분석

- **기술군 현황** : 대전지역에서 출원된 특허의 기술군은 전기 분야가 전체의 28%(44,240건)으로 가장 많으며, 물리학 분야 25%, 처리조작/운수분야 13% 등 순임
- 기술군(IPC Section)별 출원 연도에 따른 점유현황을 분석한 결과, 물리학(G), 처리조작/운수(B), 생활필수품(A)의 기술군의 점유율이 증가하고 있음
 - 가장 높은 점유율을 보였던 전기(H) 기술군은 '00년도를 기점으로 점유율이 반감한 반면, 물리학(G) 기술군은 큰 폭으로 증가하기 시작함



[그림3-9] 대전시 특허 기술군 분포현황

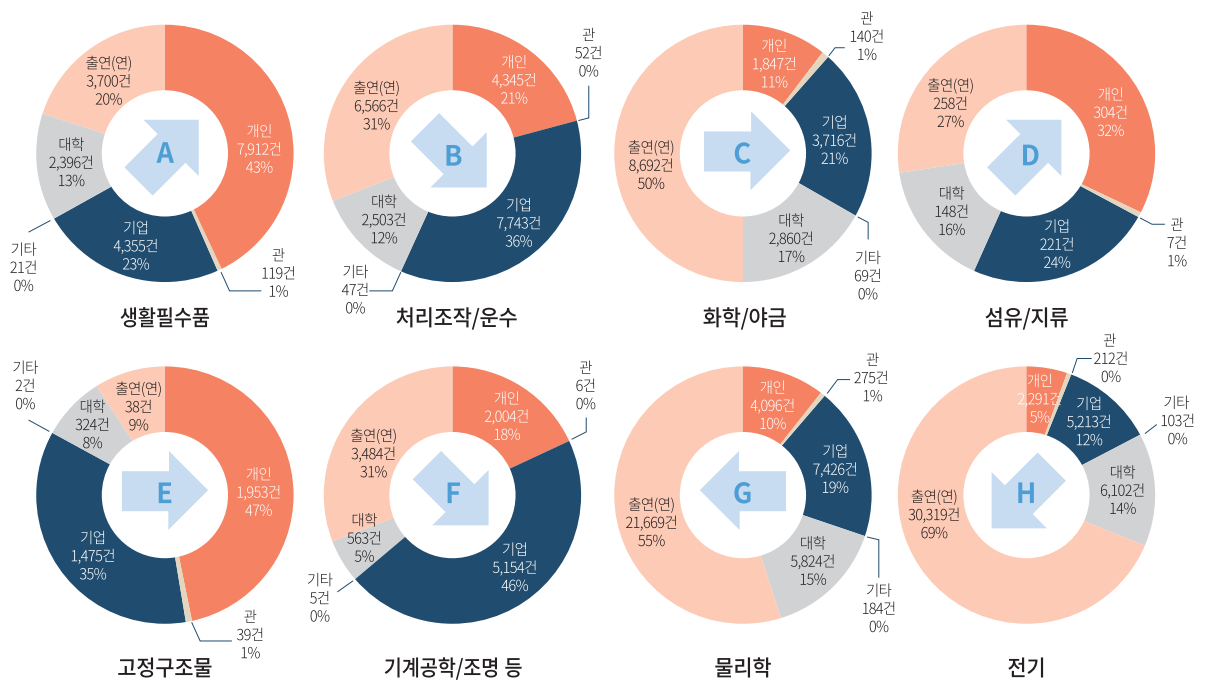


[그림3-10] 대전시 특허 기술군 출원 연도별 점유율 추이

○ 기술군별 출원인 유형 : 생활필수품(A), 섬유/지류(D), 고정구조물(E) 기술에 대하여 개인 출원인이 높은 점유율을 보임

- 기업 출원인 유형은 처리조작/운수(B), 기계공학/조명 등(F) 기술군에서, 개인 출원인 유형은 생활필수품(A), 섬유/지류(D), 고정구조물(E) 기술군에서, 출원연 출원인 유형은 화학/야금(C), 물리학(G), 전기(H) 기술군에서 높은 점유율을 보임

- 다만, 대학 유형의 출원인은 대부분의 기술군에서 10% 내외의 점유율을 나타내어 다양한 기술 분야를 포함하는 종합대학의 성격이 반영된 것으로 판단됨



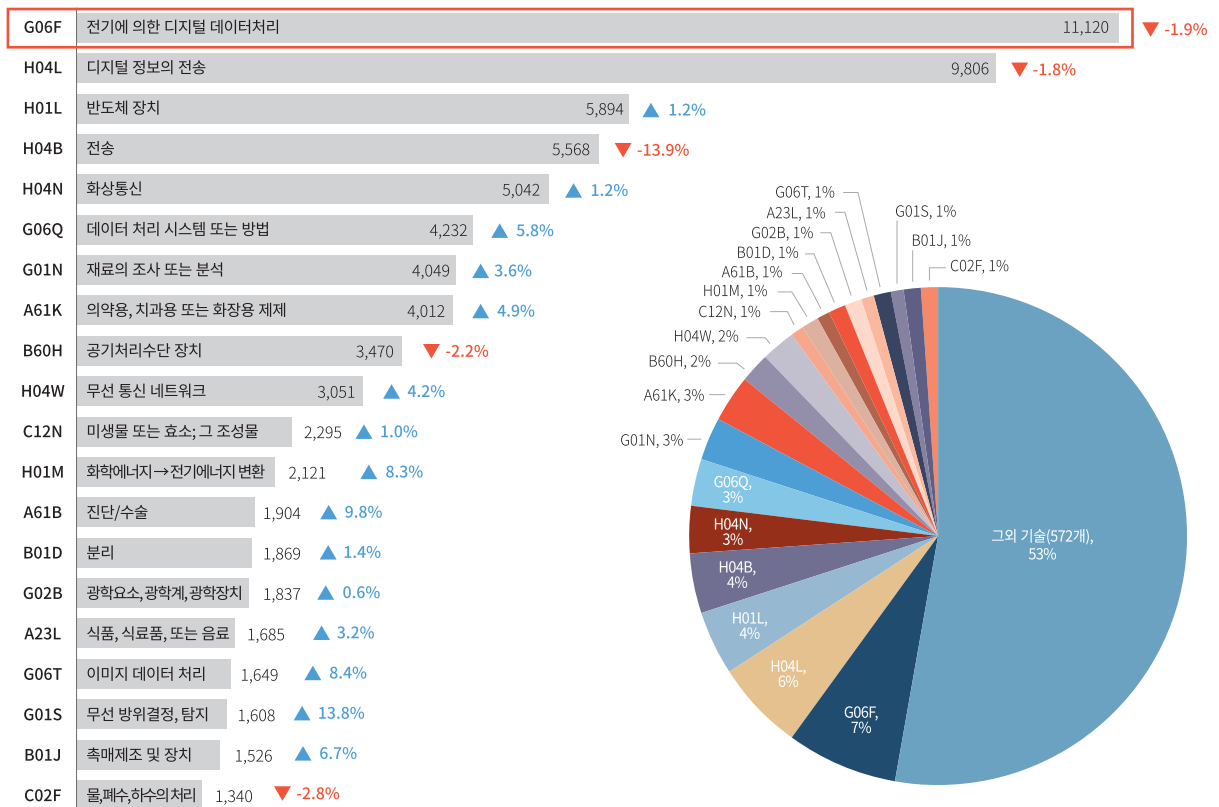
[그림3-11] 기술군별 출원인유형 분포현황

[표3-2] 출원인 유형별 기술군 분포현황

분야	유형	개인		관		기업		기타		대학		출원연	
		출원 건수	%	출원 건수	%	출원 건수	%	출원 건수	%	출원 건수	%	출원 건수	%
A		7,912	32.0%	119	14.0%	4,355	12.3%	21	4.9%	2,396	11.6%	3,700	4.9%
B		4,345	17.6%	52	6.1%	7,743	21.9%	47	10.9%	2,503	12.1%	6,566	8.7%
C		1,847	7.5%	140	16.5%	3,716	10.5%	69	16.0%	2,860	13.8%	8,692	11.6%
D		304	1.2%	7	0.8%	221	0.6%		0.0%	148	0.7%	258	0.3%
E		1,953	7.9%	39	4.6%	1,475	4.2%	2	0.5%	324	1.6%	387	0.5%
F		2,004	8.1%	6	0.7%	5,154	14.6%	5	1.2%	563	2.7%	3,484	4.6%
G		4,096	16.5%	275	32.4%	7,426	21.0%	184	42.7%	5,824	28.1%	21,669	28.9%
H		2,291	9.3%	212	24.9%	5,213	14.8%	103	23.9%	6,102	29.4%	30,319	40.4%
합계		24,752	100%	850	100%	35,303	100%	431	100%	20,720	100%	75,075	100%

- 대전시 특허는 총 592개의 세부기술에 대하여 특허를 출원했으며, 592개의 세부기술군 중에서 상위 20위 세부기술군이 특허출원을 과점

세부기술군 현황을 분석한 결과, 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 기술 분야가 전체의 7%(11,120건)으로 가장 많음



[그림3-12] 상위20위 세부기술군별 분포현황

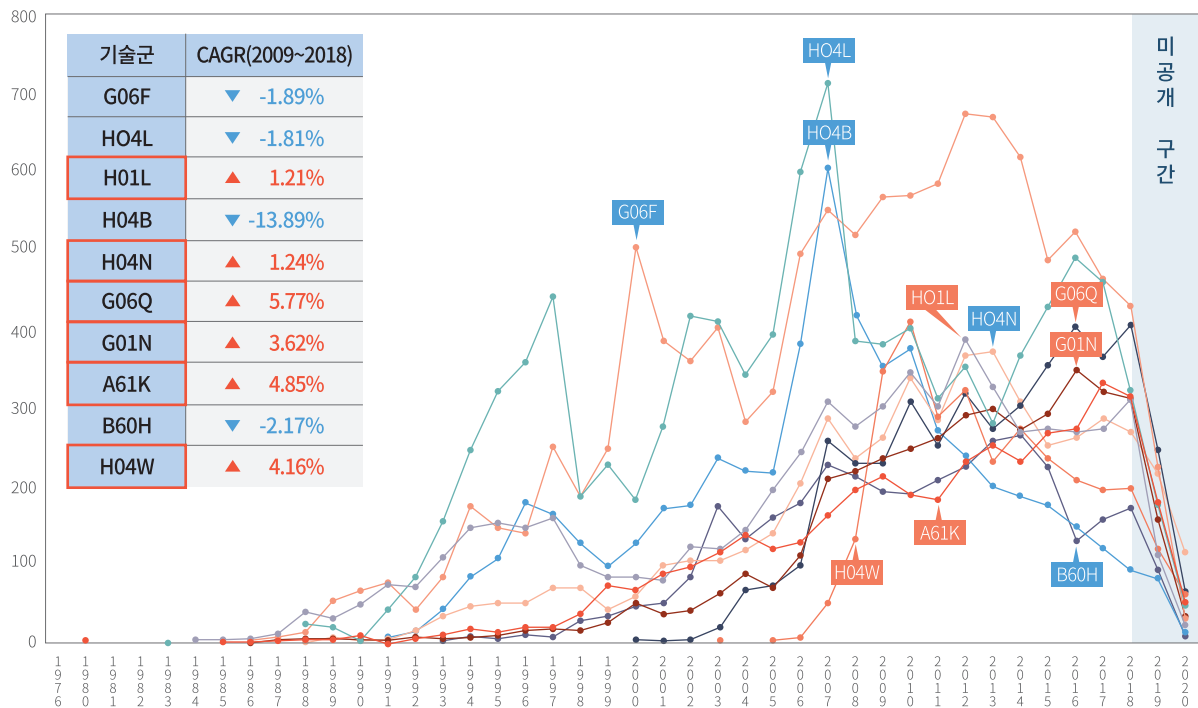
- 세부기술군(상위 20위)의 연평균성장률(CAGR)을 분석한 결과, 최근 20년('99~'18) 동안은 진단/수술(A61B) 기술이 16.6%, 최근 10년('09~'18) 동안은 무선에 의한 방위결정, 탐지(G01S) 기술이 13.8%로 가장 높은 성장률을 보임

[표3-3] 세부기술군(상위 20위) 특허출원 연평균성장률(CAGR)

기술군		구간(A)	구간(B)	B-A(%)	전체구간
IPC	기술내용	'99~'08	'09~'18		'99~'18
G06F	전기에 의한 디지털 데이터처리	8.6%	-1.9%	-10.5%	2.9%
H04L	디지털 정보의 전송	6.1%	-1.8%	-7.9%	1.8%
H01L	반도체 장치	14.4%	1.2%	-13.2%	7.2%
H04B	전송	17.9%	-13.9%	-31.8%	-0.1%
H04N	화상통신	22.9%	1.2%	-21.6%	11.0%
G06Q	데이터 처리 시스템 또는 방법	-	5.8%	5.8%	13.7%
G01N	재료의 조사 또는 분석	25.6%	3.6%	-22.0%	13.5%
A61K	의약품/치과용 또는 화장용 제제	10.9%	4.9%	-6.1%	7.7%
B60H	공기처리수단 장치	21.5%	-2.2%	-23.6%	8.4%
H04W	무선 통신 네트워크	-	4.2%	4.2%	13.5%
C12N	미생물 또는 효소; 그 조성물	9.4%	1.0%	-8.4%	4.9%
H01M	화학에너지를 전기에너지로 직접 변환	11.9%	8.3%	-3.6%	10.0%
A61B	진단 / 수술	24.7%	9.8%	-14.9%	16.6%
B01D	분리	12.3%	1.4%	-10.9%	6.4%
G02B	광학요소, 광학계 또는 광학장치	5.8%	0.6%	-5.2%	3.1%
A23L	식품, 식료품, 또는 비알콜성음료	0.1%	3.2%	3.1%	1.7%
G06T	이미지 데이터 처리	4.1%	8.4%	4.4%	6.3%
G01S	무선에 의한 방위결정, 탐지	19.2%	13.8%	-5.5%	16.3%
B01J	화학적 또는 물리적 방법	14.7%	6.7%	-8.0%	10.5%
C02F	물, 폐수, 하수 또는 오니(슬러지)의 처리	3.9%	-2.8%	-6.7%	0.3%

○ 상위 10위 세부기술군 : 출원 연도별 출원추이를 분석한 결과, 무선 통신 네트워크(H04W) 기술, 데이터처리 시스템 및 방법(G06Q) 기술, 재료의 조사 또는 분석(G01N) 기술, 의약품/치과용 또는 화장용제제(A61K) 기술 등이 증가 추세임

- 가장 많은 특허가 출원된 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 기술군은 '12년 이후 출원이 감소하는 반면, 디지털 정보의 전송(H04L) 기술은 '07년 이후 감소하기 시작하였으나 '13년을 기점으로 다시 증가 추세로 전환됨
- 최근, 눈에 띄는 증가 추세를 보이는 기술군은 데이터처리 시스템 및 방법(G06Q) 기술, 의약품/치과용 또는 화장용제제(A61K) 기술, 무선통신 네트워크(H04W) 기술, 재료의 조사 또는 분석(G01N) 기술군으로 증감을 반복하고 있으나, '00년대 들어 꾸준히 성장하고 있는 것으로 분석됨
- 상대적으로 전송(H04B) 기술, 공기처리수단 및 장치(B60H) 기술은 최근 감소하고 있는 기술군으로 분석됨



[그림3-13] 상위 10위 세부기술군 출원 연도별 출원건수 추이분석

IV 대전지역 특허 경쟁력 분석

1 주요기술군 분석

○ 기술군별 특허활동도 분석 : 특허활동지수(AI, Activity Index) 분석결과, 대전시의 상위 13개 세부 기술군 가운데 7개의 세부기술군이 타 지역보다 활동도가 높은 것으로 분석됨

※ 상위 20개 세부기술군 중에 지자체별 데이터수집이 가능한 13대 세부기술군에 대한 통계분석 실시

※ 특허활동지수의 의미는 [표 4-2] 참고

- 타 지자체보다 특허활동도가 월등히 높은 세부기술군은 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 기술, 디지털 정보의 전송(H04L) 기술, 전송(H04B) 기술, 화상통신(H04N) 기술, 재료의 조사 및 분석(G01N) 기술, 공기처리 수단장치(B60H) 기술, 무선통신 네트워크(H04W) 기술 총 7개 기술군임
 - 의약품/치과용, 화장품제제(A61K) 기술, 미생물 또는 효소; 그 조성물(C12N) 기술, 배터리(H01M) 기술, 진단/수술(A61B) 분야는 타 지자체의 특허활동도보다 높지는 않지만 1이상으로 분석됨
 - 반면, 반도체장치(H01L) 기술, 데이터처리 시스템 및 방법(G06Q) 분야는 특허활동도가 1미만으로 상대적 강점이 없는 것으로 분석됨

[표4-1] 세부기술분야별 16개 지자체 특허활동도

구분	G06F	H04L	H01L	H04B	H04N	G06Q	G01N	A61K	B60H	H04W	C12N	H01M	A61B
강원	0.67	0.48	0.12	0.32	0.50	1.13	1.86	4.46	0.08	0.63	2.21	0.27	8.42
경기	1.73	1.39	2.21	1.62	1.82	1.12	0.95	0.72	0.33	1.44	0.52	1.06	1.12
경남	0.45	0.34	0.41	0.41	0.53	0.64	1.28	0.74	0.33	0.24	1.01	0.95	0.86
경북	0.45	0.43	0.86	0.50	0.40	0.53	2.12	1.07	0.05	0.44	1.10	1.48	0.50
광주	0.79	0.65	1.92	0.94	0.70	1.03	2.18	1.81	1.09	0.53	2.45	0.79	2.21
대구	0.66	0.53	0.41	0.30	0.44	1.02	1.23	1.05	0.85	0.78	1.17	0.53	2.26
대전	1.61	3.39	0.79	2.72	1.82	0.97	2.71	1.45	10.64	1.73	2.46	1.23	1.52
부산	0.62	0.63	0.18	0.38	0.41	1.21	1.28	1.19	0.22	0.57	1.50	0.46	0.99
서울	1.54	1.57	1.06	1.57	1.59	2.02	1.09	1.47	0.71	1.94	1.59	2.00	1.34
울산	0.38	0.38	0.33	0.16	0.15	0.50	1.31	0.37	0.35	0.30	0.74	2.05	0.95
인천	0.53	0.38	0.52	0.49	0.50	0.93	1.32	0.98	0.48	0.49	0.78	0.44	0.85
전남	0.70	1.64	0.25	0.63	0.33	1.29	1.21	1.37	0.04	0.48	0.70	0.44	0.20
전북	0.56	0.19	0.50	0.30	0.24	0.71	1.67	2.63	0.35	0.25	4.70	0.45	1.03
제주	1.50	1.00	0.14	0.32	0.64	3.09	0.78	6.77	0.29	1.03	3.06	0.04	0.46
충남	0.46	0.27	2.26	0.20	0.21	0.48	1.14	1.81	2.94	0.29	0.74	1.05	0.83
충북	0.73	0.42	0.80	0.42	0.31	0.69	1.32	3.47	0.50	0.35	1.72	1.29	1.28

※ 세부기술군별 특허활동도 상위 2개 지역을 음영 처리

[표4-2] 특허활동지수의 의미

결과	분석적 의미
AI < 1	대상 국가(지역) 또는 기업이 해당 기술분야에 상대적으로 덜 집중하고 있는 경우
AI = 1	분석 대상 국가(지역) 또는 기업의 특정 기술분야에 집중하는 정도가 전체 산업계의 평균적인 수준인 것으로 해석되는 경우
AI > 1	대상 국가(지역) 또는 기업이 해당 기술분야에 업계의 평균적인 수준 이상으로 집중하고 있는 경우이며, 그 값이 클수록 특정 기술분야에 특화된 정도가 높다는 것으로 해석

- 타 지자체 대비 대전이 경쟁력을 보유한 6개 기술군*(G06F, H04L, H04B, H04N, G01N, H04W)을 대상으로 세세부 기술군을 분석한 결과 다음과 같음

* 7개 기술군[표4-1] 가운데 B60H 기술군은 특허활동도는 타지자체 대비 높으나 특허 인용도 지수(CPP)와 시장지배력 지수(PFS) 분석결과 지수값이 1.0이하로 중점기술군 분석에서 제외

[표4-3] G06F 세부기술군의 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석

세부기술군	세세부기술군	내용	출원건수	CPP	PFS
G06F	G06F-001	디지털 데이터 처리	291	1.883	1.292
	G06F-003	데이터 변환 입력기구 및 전송 출력기구	1,743	2.948	1.555
	G06F-005	처리하는 데이터의 순서 변경 없는 데이터 처리	13	2.923	1.077
	G06F-007	취급하는 데이터의 순서 또는 내용을 조작	180	1.844	1.422
	G06F-008	소프트웨어 엔지니어링을 위한 장치	29	0.069	1.207
	G06F-009	프로그램 제어를 위한 장치	1,097	2.348	1.403
	G06F-011	에러 검출; 에러 정정; 모니터링	495	2.123	1.321
	G06F-012	메모리 시스템 또는 아키텍처 내에서 액세스	244	2.242	1.377
	G06F-013	기억장치, 입력/출력장치 또는 중앙처리장치	464	1.246	1.300
	G06F-015	디지털 컴퓨터 일반	1,194	3.391	1.357
	G06F-016	정보 검색; 그 데이터베이스 구조;	212	0.443	1.255
	G06F-017	특정 기능을 위해 특히 적합한 것	3,273	4.040	1.296
	G06F-019	컴퓨터 부품을 보호하기 위한 보안 장치	974	3.786	1.281
	G06F-021	부정행위로부터 프로그램 또는 데이터	825	1.930	1.440
	G06F-030	컴퓨터 보조 설계 [CAD]	26	-	1.154
	G06F-040	자연어 데이터 처리	60	0.067	1.283
총합계			11,120	3.009	1.366

[표4-4] H04L 세부기술군의 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석

세부기술군	세세부기술군	내용 ²⁾	출원건수	CPP	PFS
H04L	H04L-001	수신정보중의 에러를 검출 또는 방지하기 위한 배치	332	1.973	1.928
	H04L-003	-	1	1.000	1.000
	H04L-005	전송경로의 다중사용을 가능하게 하기 위한 배치	169	0.527	2.160
	H04L-007	수신기를 송신기와 동기시키기 위한 배치	318	1.547	1.597
	H04L-009	비밀 또는 보안통신을 위한 배치	774	2.656	1.514

세부기술군	세세부기술군	내용 ²⁾	출원건수	CPP	PFS
	H04L-011	-	1	1.000	1.000
	H04L-012	데이터 스위칭 네트워크	6,084	2.670	1.342
	H04L-013	기타 장치 또는 회로의 세부	1	6.000	1.000
	H04L-015	도트 대시(dot and dash) 코드를 송신	1	6.000	1.000
	H04L-023	시스템이외의 시스템을 위한 장치 또는 국부회로	4	-	1.750
	H04L-024	-	1	-	1.000
	H04L-025	기저대역 시스템(Baseband)	199	0.819	1.447
	H04L-027	변조 전송시스템	853	1.974	1.865
	H04L-029	배치, 장치회로 또는 시스템	1,068	1.249	1.469
총합계			9,806	2.318	1.460

[표4-5] H04B 세부기술군의 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석

세부기술군	세세부기술군	내용 ²⁾	출원건수	CPP	PFS
	H04B-001	전송매체에 의하여 특징지어지지 않는 시스템의 세부	1,241	2.795	1.442
	H04B-003	유선 전송시스템	50	1.400	1.700
	H04B-005	근접전자계 전송시스템	125	2.208	1.416
	H04B-007	방사전자계를 이용한 무선전송시스템	2,792	3.163	1.841
	H04B-009	-	1	-	1.000
H04B	H04B-010	무선파와는 다른 전자기파를 사용하는 전송 시스템	1,029	1.825	1.714
	H04B-011	초음파, 음파 또는 초저주파 전송시스템	16	3.188	1.625
	H04B-013	전송매체에 의하여 특징지어지는 전송시스템	65	2.077	2.846
	H04B-014	전송매체에 의하여 특징지어지지 않는 전송방식	8	3.375	1.250
	H04B-015	잡음 또는 혼신의 억압 또는 제한	38	2.316	1.526
	H04B-017	모니터링; 테스트	203	2.433	1.414
총합계			5,568	2.751	1.710

[표4-6] H04N 세부기술군의 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석

세부기술군	세세부기술군	내용 ²⁾	출원건수	CPP	PFS
	H04N-001	문서 또는 그와 유사한 것의 주사, 전송 또는 재생	69	2.551	1.652
	H04N-003	텔레비전 시스템의 주사 세부	2	3.500	1.000
	H04N-005	텔레비전 시스템의 세부	876	2.782	1.395
	H04N-007	텔레비전시스템	1,867	3.885	1.830
	H04N-009	컬러텔레비전시스템의 세부	77	2.727	1.442
H04N	H04N-011	컬러 텔레비전 시스템	3	1.667	1.000
	H04N-013	입체 텔레비전 시스템	498	3.384	1.683
	H04N-015	-	1	10.000	1.000
	H04N-017	텔레비전 시스템 또는 그세부를 위한 진단, 시험 또는 측정	37	1.216	1.297
	H04N-019	디지털 비디오 신호의 부호화, 복호화	889	0.712	3.981
	H04N-021	선택적 콘텐츠 분배	723	1.094	1.658
총합계			5,042	2.628	2.081

2) 국제적으로 IPC를 재개정하여, 현재(2021.01) 존재하지 않는 기술이 일부 존재하여 '-' 표기

[표4-7] G01N 세부기술군의 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석

세부기술군	세세기술군	내용	출원건수	CPP	PFS
G01N	G01N-001	샘플링; 조사용 표본의 조제	373	1.525	1.223
	G01N-003	기계적 응력 인가에 의한 고체재료의 강도의 조사	271	2.731	1.185
	G01N-005	중량측정에 의한 재료분석	12	1.917	1.583
	G01N-007	기체 또는 증기의 체적 또는 압력의 측정에 의한 재료분석	17	1.647	1.059
	G01N-009	재료의 비중 또는 밀도의 조사	24	1.708	1.417
	G01N-011	재료의 유동성 즉 점도 또는 소성의 조사	18	1.333	1.278
	G01N-013	표면 또는 경계효과, 예. 흡윤력 등의 조사	20	3.100	2.050
	G01N-015	입자의 특징의 조사; 다공성 재료의 투과율	134	2.112	1.358
	G01N-017	기후, 부식 또는 광에 대한 재료의 내구성의 조사	38	1.158	1.184
	G01N-019	기계적 방법에 의한 재료조사	25	1.680	1.280
	G01N-021	광학적 수단, 즉 적외선, 가시광선, 또는 자외선을 이용	697	1.683	1.509
	G01N-022	마이크로 파의 이용에 의한 재료의 조사	12	0.333	1.083
	G01N-023	파동 또는 입자성 방사선	135	2.007	1.281
	G01N-024	핵자기 공명, 전자 상자기 공명	15	2.867	1.600
	G01N-025	열적수단의 이용에 의한 재료의 조사	107	1.701	1.215
	G01N-027	전기화학적재료의 조사 또는 분석	601	2.339	1.506
	G01N-029	초음파, 음파 또는 초저주파를 사용	219	2.055	1.279
	G01N-030	흡착, 흡수, 또는 유사현상 또는 이온교환	91	1.549	1.495
	G01N-031	비생물학적 재료의 조사 또는 분석	64	1.703	1.125
	G01N-033	특유의 방법에 의한 재료의 조사 또는 분석	1,022	2.177	1.664
	G01N-035	방법, 재료로 한정되지 않는 자동 분석	140	2.729	1.471
	G01N-037	다른 어느 그룹에도 포함되지 않는 세부	14	1.143	1.429
총합계			4,049	2.040	1.453

[표4-8] H04W 세부기술군의 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석

세부기술군	세세기술군	내용	출원건수	CPP	PFS
H04W	H04W-004	무선 통신 네트워크에 특별히 적합한 서비스	366	2.128	1.399
	H04W-008	네트워크 데이터 관리	102	2.382	1.588
	H04W-012	보안 장치, 예. 접속보안 또는 부정 검출, 인증	111	2.027	1.405
	H04W-016	네트워크 계획, 예. 영역 또는 트래픽 계획 수단	248	1.536	1.742
	H04W-024	감시, 모니터링 또는 테스트 장치	144	1.375	1.528
	H04W-028	네트워크 트래픽 또는 자원 관리	214	0.734	1.598
	H04W-036	핸드오프 또는 재선택 장치	221	1.525	1.606
	H04W-040	통신 라우팅 또는 통신 경로 발견	127	1.402	1.646
	H04W-048	접속 제한	151	1.517	2.000
	H04W-052	전원 관리	170	1.424	1.600
	H04W-056	동기화 장치	113	1.035	1.681
	H04W-060	네트워크에 가입	10	0.500	1.600
	H04W-064	네트워크 관리 목적으로 사용자나 단말 위치 확정	94	3.106	1.628
	H04W-068	사용자 통지	27	1.074	1.704
	H04W-072	지역 자원 관리	388	1.155	1.760
	H04W-074	무선 채널 접속	188	0.963	2.048
	H04W-076	연결 관리	70	2.200	1.543
	H04W-080	무선 네트워크 프로토콜	11	1.364	1.455
	H04W-084	네트워크 토폴로지	100	1.950	1.400
	H04W-088	무선 통신 네트워크에 적응된 장치	162	1.488	1.623
	H04W-092	무선 통신 네트워크를 위해 특히 적응된 인터페이스	34	2.588	1.559
총합계			3,051	1.552	1.644

- 지자체별 특허활동도 상대비교를 통해 대전이 기술경쟁력을 보유하고 있는 것으로 판단되는 6개 세부기술군을 대상으로 하위 기술군내 상대적 특허 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS)를 분석하여 14개의 주요 세부기술군을 발굴
- 주요 세부기술군으로는 데이터변환 입력기구/데이터전송 출력기구(G06F-003) 기술, 비밀 또는 보안통신을 위한 배치(H04L-009) 등의 기술분야가 발굴

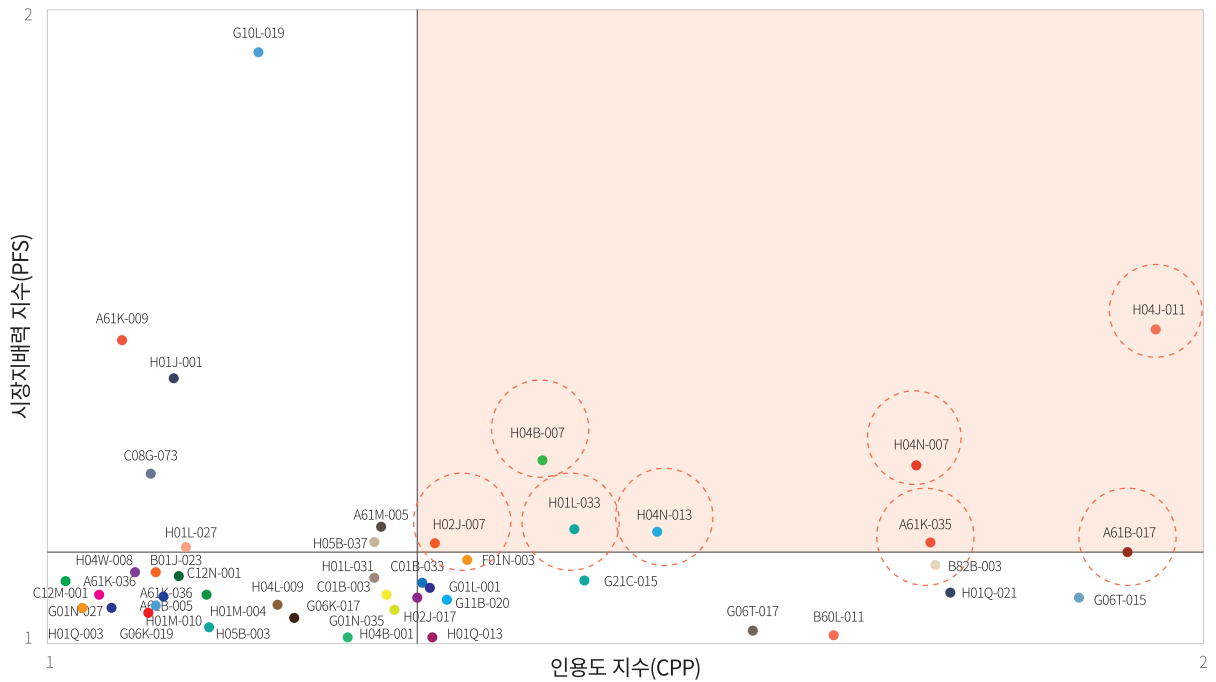
[표4-9] 타지자체 대비 기술경쟁력이 우수한 주요 세부기술군(14개) 도출 결과

No	세부기술군	기술내용	출원건수	피인용수	패밀리수	상대적	
						CPP	PFS
1	G06F-003	데이터 변환 입력기구 및 전송 출력기구	1,743	2,948	1,555	1.329	1.083
2	H04L-009	비밀 또는 보안통신을 위한 배치	774	2,656	1,514	1.198	1.055
3	H04B-007	방사전자계를 이용한 무선전송시스템	2,792	3,163	1,841	1.426	1.283
4	H04B-001	전송매체에 의하여 특징지어지지 않는 시스템의 세부	1,241	2,795	1,442	1.260	1.004
5	H04B-015	잡음 또는 혼신의 억압 또는 제한	38	2,316	1,526	1.044	1.063
6	H04B-011	초음파, 음파 또는 초저주파 전송시스템	16	3,188	1,625	1.437	1.132
7	H04N-007	텔레비전시스템	1,867	3,885	1,830	1.752	1.275
8	H04N-013	입체 텔레비전 시스템	498	3,384	1,683	1.526	1.172
9	H04N-009	컬러텔레비전 시스템의 세부	77	2,727	1,442	1.230	1.004
10	H04N-001	문서 주사, 전송 또는 재생	69	2,551	1,652	1.150	1.151
11	G01N-027	전기화학적 재료의 조사 또는 분석	601	2,339	1,506	1.055	1.049
12	G01N-035	방법, 재료로 한정되지 않는 자동 분석	140	2,729	1,471	1.230	1.025
13	H04W-008	네트워크 데이터 관리	102	2,382	1,588	1.074	1.107
14	H04W-064	네트워크 관리 목적으로 사용자나 단말 위치 확정	94	3,106	1,628	1.401	1.134

※ 6개 기술군을 대상으로 상대적인 비교를 위해 상대적 인용도 지수 및 시장지배력 지수 재산출

2 중점기술군 및 부상기술군 분석

- 특허 인용도 지수(CPP) 및 시장지배력 지수(PFS) 분석을 통해 8개의 중점기술군을 도출
- 출원건수 100건 이상의 세세부기술군(Maingroup) 47개 기준, 기술영향력을 나타내는 CPP 평균값 1.326과 시장 확보력을 나타내는 PFS 평균값 1.136을 축으로 하는 사분면 분석 결과 1사분면(우측상단) 위치한 8개 중점기술군을 선정

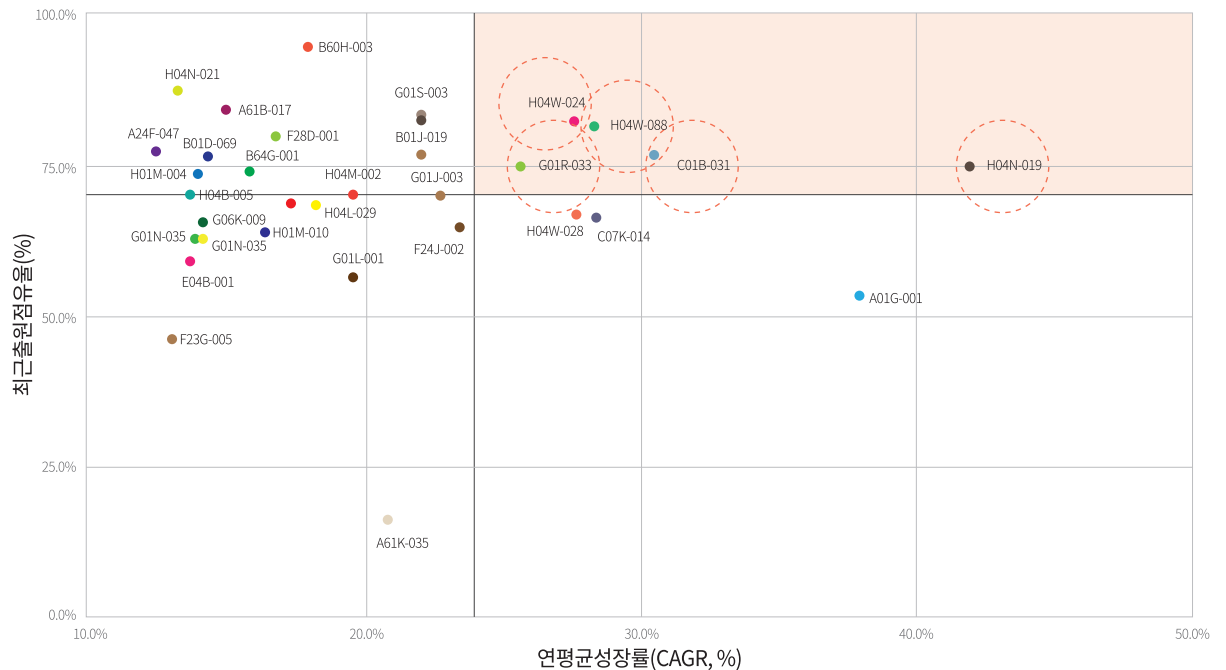


[그림4-1] 대전시 중점기술군 분포 현황

[표4-10] 대전시 중점기술군 도출 결과

No	세세부기술군	기술내용	출원건수	기술영향력	시장확보력
1	H04J-011	직교다중화 시스템	247	1.959	1.492
2	A61B-017	수술용 기기, 기구 또는 방법	157	1.933	1.136
3	A61K-035	반응 생성물을 함유하는 약물 제제	291	1.762	1.154
4	H04N-007	텔레비전시스템	1,867	1.752	1.275
5	H04N-013	입체 텔레비전 시스템	498	1.526	1.172
6	H01L-033	전위 장벽 또는 표면 장벽을 가지는 반도체 장치	224	1.455	1.176
7	H04B-007	방사전자계를 이용한 무선전송시스템	2,792	1.426	1.283
8	H02J-007	전력급전을 위한 회로장치	226	1.333	1.150

- 최근 10년('09~'18)간 연평균성장률 및 점유율 분석을 통해 5개의 부상(Emerging)기술 도출
- 출원건수 100건 이상의 세세부기술군(Maingroup) 47개 기준, 최근 10년간('09~'18) 연평균성장률 평균값 20.4% 및 점유율 평균값 69.9%를 축으로 하는 사분면 분석 결과 1사분면(우측상단) 위치한 5개 부상 기술군을 선정



[그림4-2] 최근 10년('09~'18) 대전시 부상기술군 분포 현황

[표4-11] 대전시 부상기술군 도출 결과

No	세세부기술군	기술내용	출원건수	연평균성장률	최근점유율
1	H04N-019	디지털 비디오 신호의 부호화, 복호화	889	41.9%	74.9%
2	C01B-031	흑연 등 탄소화합물	325	30.5%	76.4%
3	H04W-088	무선 통신 네트워크에 적응된 장치	162	28.4%	79.5%
4	H04W-024	감시, 모니터링 또는 테스트 장치	144	27.7%	81.8%
5	G01R-033	자기량을 측정하는 계기 또는 장치	121	26.0%	75.8%

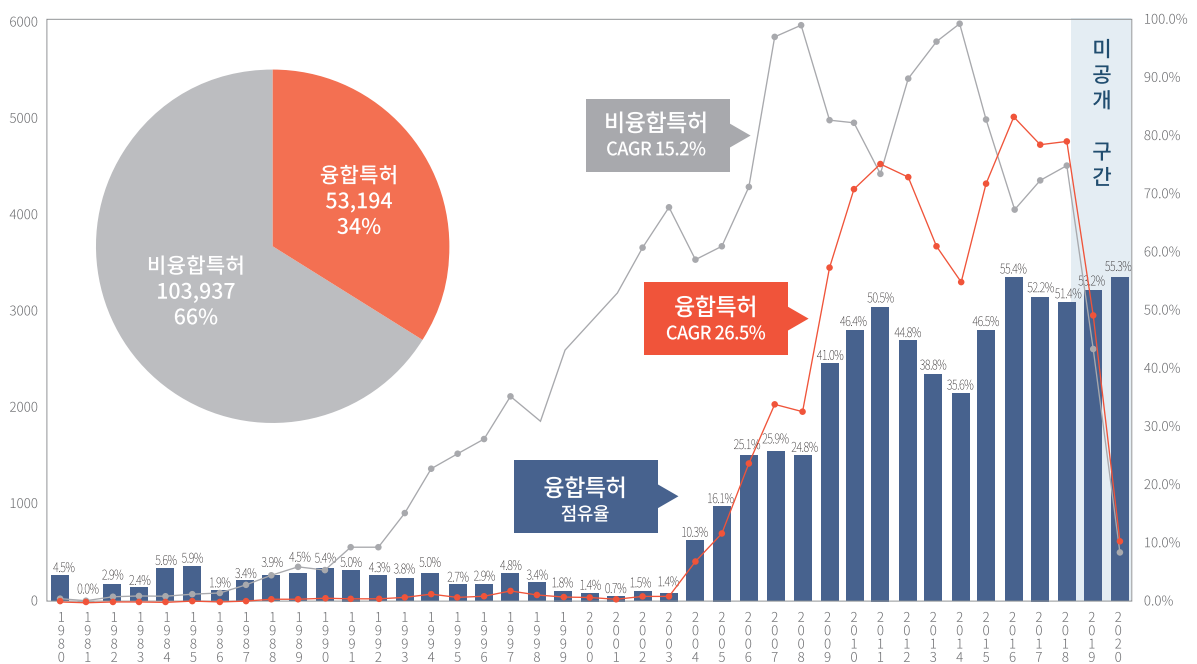
- 대전시 특허의 세세부기술 분야에 대한 중점 및 부상기술군 분석의 종합결과는 다음과 같음

- **중점기술군** : ① 직교다중화 시스템, ② 수술용 기기, 기구 또는 방법, ③ 반응 생성물을 함유하는 약물 제제, ④ 텔레비전시스템, ⑤ 입체 텔레비전시스템, ⑥ 전위 장벽 또는 표면 장벽을 가지는 반도체 장치, ⑦ 방사전자계를 이용한 무선전송시스템, ⑧ 전력급전을 위한 회로장치
- **부상기술군** : ① 디지털 비디오 신호의 부호화, 복호화, ② 흑연 등 탄소화합물, ③ 무선 통신 네트워크에 적응된 장치, ④ 감시, 모니터링 또는 테스트 장치, ⑤ 자기량을 측정하는 계기 또는 장치

V 대전지역 기술융합 현황 분석

1 융합특허 현황 분석

- 전체 특허(157,131건) 중 융합특허는 34%(53,194건)를 차지하고 있으며, 점차 증가 추세
 - 출원 연도별 출원건수 추이를 분석한 결과, '04년도부터 융합특허의 출원건수가 증가하였으며, '11년부터 융합특허의 점유율은 50% 수준을 유지
 - 융합특허는 비융합특허보다 10년 정도 늦게 증가하는 추이 양상을 보이지만, 증가 추세가 비융합특허보다 빠르고, 급격한 형태를 띠고 있음
 - ※ 비융합특허의 연평균성장률(CAGR)은 15.2%, 융합특허의 연평균성장률(CAGR)은 26.5%
 - 대전시 전체 특허의 연평균성장률이 12.4%, 한국 전체 특허의 연평균성장률이 10.4%인 수준을 감안한다면, 대전시 융합특허의 성장률은 2배에 가까운 매우 높은 수준
 - 개방형 기술혁신을 위한 다양한 주체간의 연구개발(R&D) 또는 이종산업간의 연계 등을 통한 사업화 추진 등을 근거로 융합특허의 출원은 증가할 것으로 예상



[그림4-3] 출원 연도별 융합/비융합 특허 추이분석

- 융합 다양화(융합기술수/융합특허수) 및 융합 활성화(융합기술량/융합특허수) 두 가지 특성이 모두 높게 나타난 기술군에 대한 분석을 수행함
 - 두가지 특성 모두 높게 나타난 기술군 14개** 기술군은 진단/수술(A61B), 물, 폐수, 하수 또는 오니(슬러지)의 처리(C02F) 등이 있으며 융합 다양화 및 활성화 값이 평균 지수값 보다 높게 분석됨

* 융합기술수(node) : 특정 기술군과 융합한 기술군의 수

융합기술량(weight) : 특정 기술군과 융합한 기술군의 융합횟수

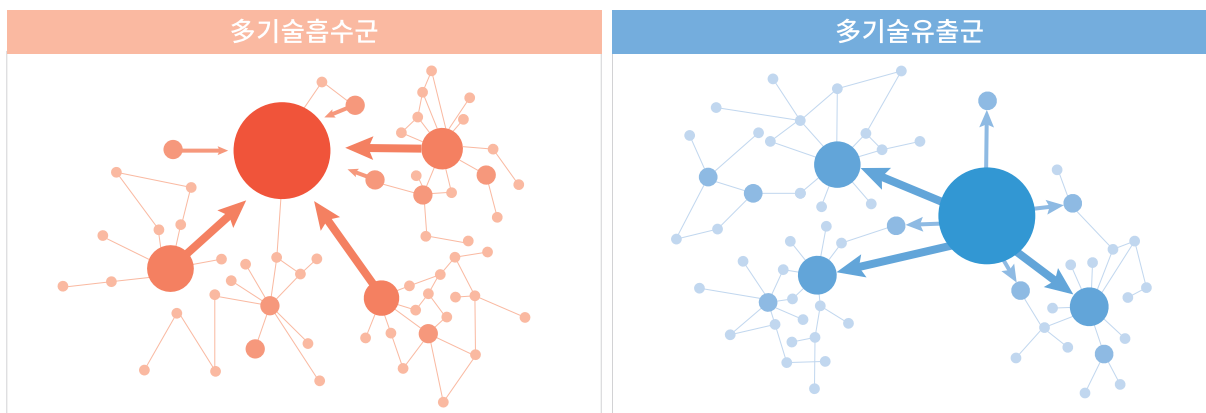
** 융합 다양화 상위 20위 및 융합 활성화 상위 20위에 모두 해당하는 기술군

[표4-12] 다출원기준 상위50위 기술군 융합 다양화 및 융합 활성화 분석

No	세부기술군	기술내용	전체특허	융합특허	융합다양화	융합활성화
1	G06F	전기에 의한 디지털 데이터처리	11,120	1,624	0.129	3.175
2	H04L	디지털 정보의 전송	9,806	1,784	0.012	0.603
3	H01L	반도체 장치	5,894	796	0.129	1.557
4	H04B	전송	5,568	1,615	0.018	1.618
5	H04N	화상통신	5,042	935	0.096	1.471
6	G06Q	데이터 처리 시스템 또는 방법	4,232	1,729	0.073	1.242
7	G01N	재료의 조사 또는 분석	4,049	1,616	0.147	2.525
8	A61K	의약품, 치과용 또는 화장용 제제	4,012	2,813	0.002	0.003
9	B60H	공기처리수단에 관한 장치	3,470	894	0.044	0.953
10	H04W	무선 통신 네트워크	3,051	859	0.017	0.172
11	C12N	미생물 또는 효소; 그 조성물	2,295	1,313	0.047	1.288
12	H01M	배터리	2,121	557	0.127	0.688
13	A61B	진단/수술	1,904	589	0.202	1.980
14	B01D	분리	1,869	660	0.195	1.320
15	G02B	광학요소, 광학계 또는 광학장치	1,837	432	0.144	1.306
16	A23L	식품, 식료품, 또는 비알콜성음료	1,685	370	0.095	4.032
17	G06T	이미지 데이터 처리	1,649	604	0.142	2.604
18	G01S	무선에 의한 방위결정, 탐지	1,608	407	0.113	1.752
19	B01J	촉매 또는 콜로이드 화학	1,526	903	0.137	1.626
20	C02F	물, 폐수, 하수 또는 오니(슬러지)의 처리	1,340	528	0.242	3.186
21	C07D	이중원자 고리 화합물	1,298	608	0.012	0.788
22	G21C	원자로	1,292	238	0.126	0.450
23	H01Q	안테나, 즉, 라디오 공중선	1,050	182	0.247	1.863
24	G01R	전기변량의 측정; 자기변량의 측정	1,022	293	0.423	3.290
25	G06K	데이터의 인식; 데이터의 표시	1,017	444	0.032	0.072
26	C04B	석회; 마그네시아; 슬래그; 시멘트; 그 조성물	1,011	221	0.086	0.452
27	C01B	비금속 원소; 그 화합물	964	647	0.189	2.532
28	F04B	액체용 유적형 기계; 펌프	963	180	0.200	0.872
29	C12Q	효소, 핵산 또는 미생물을 포함하는 측정	906	467	0.101	2.015
30	H04M	전화통신	845	137	0.255	2.409
31	G10L	음성분석 또는 합성	843	181	0.249	2.508
32	C07C	비환 화합물 또는 탄소환 화합물	833	366	0.153	2.721
33	G01B	직선; 각도; 면적의 측정	808	437	0.183	1.137
34	F28F	열 교환 또는 열전달장치	802	254	0.138	3.602
35	H04Q	선택(스위치, 계전기)	800	145	0.159	2.386
36	H02J	전기에너지를 저장하기 위한 시스템	709	343	0.338	2.930
37	G01M	기계 또는 구조물의 정적 또는 동적 평형시험	708	457	0.293	2.103
38	A01G	원예; 채소, 화훼, 버, 과수의 재배	702	238	0.492	2.282
39	H05B	전기가열; 전기조명	697	232	0.151	0.685
40	B82B	조작에 의해 형성된 나노구조	694	394	0.056	0.632
41	B25J	메니플레이터(manipulator)	693	227	0.419	1.709
42	H01S	레이저에 의한 광 증폭 프로세스	681	96	0.052	0.073
43	A63B	신체의 단련, 체조, 수영, 등반 또는 펜싱	674	94	0.117	0.447
44	G08B	신호 또는 호출시스템	631	288	0.219	2.226
45	G08G	교통제어시스템	617	275	0.015	0.204
46	H01J	전자관 또는 방전램프	614	123	0.455	2.301
47	B65D	물품 또는 재료의 보관 또는 수송용의 용기	612	157	0.331	1.223
48	C09K	응용되는 물질	612	222	0.311	2.324
49	A01K	축산; 조류, 어류, 곤충의 사육	607	225	0.373	1.533
50	H03M	복호화 또는 부호변환 일반	606	90	0.011	0.011

2 기술군간 융합특성 분석

- 기술융합은 기술군간 융합이 발생한 상황에 대하여 융합기술수(node)와 융합기술량(weight)을 측정하여 기술융합의 특성을 파악함
- 융합기술수(node)가 가장 높은 기술군은 재료의 조사 또는 분석(G01N) 기술군으로 238개의 융합기술수를 형성했으며, 융합기술량(weight)이 가장 많은 기술군은 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 기술군으로 5,157회의 융합량을 나타냄
- 융합기술 혁신활동의 방향성(전후방기술흐름)을 살펴보기 위해 기술수 기준으로 다기술흡수(활용)군 및 기술유출(피활용)군과 기술량 기준으로 다기술흡수군 및 기술유출군을 파악함



● 기술수 기준 : 융합기술수(node) 기준으로 다기술흡수군과 다기술유출군을 분석함

- **다기술흡수군** : 타 기술군을 흡수하는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 재료의 조사 또는 분석(G01N) 기술군이 238건으로 가장 많았으며, 그 외 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 209건, 플라스틱의 성형 또는 접합(B29C) 169건 등이 있었음
- **다기술유출군** : 타 기술군으로 전파되는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 반도체 장치(H01L) 36건, 데이터의 인식(G06K) 35건, 배터리(H01M) 33건 등이 있음
- 재료의 조사 또는 분석(G01N) 세부기술군 내 상위 1위 출원인은 한국과학기술원이며, 반도체 장치(H01L) 세부기술군내 상위 1위 출원인은 한국전자통신연구원으로 분석됨

[표4-13] 기술수 기준 기술융합이 다 발생한 기술군

구분		기술융합이 다 발생한 기술군	순위	세부 기술군	기술내용
기술수	다기술 흡수군	재료의 조사 또는 분석(G01N)	1	C12Q	효소, 핵산 또는 미생물을 포함하는 측정 또는 시험방법
			2	G01B	직선; 각도; 면적의 측정
			3	C12N	미생물 또는 효소; 그 조성물
기준	다기술 유출군	반도체 장치(H01L)	1	G03F	사진제판법에 의한 요철화 또는 패턴화 표면의 제조
			2	H05B	전기조명
			3	H05K	인쇄회로

○ 기술량 기준 : 융합기술량(weight) 기준으로 다기술흡수군과 다기술유출군을 분석

- **다기술흡수군** : 타 기술군을 흡수하는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 5,157건, 재료의 조사 또는 분석(G01N) 4,080건 등이 있음
 - 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 기술군은 데이터 처리 시스템 또는 방법(G06Q) 956건, 디지털 정보의 전송(H04L) 649건, 이미지 데이터 처리(G06T) 294건 등의 기술을 흡수하는 기술융합 형태를 나타냄
- **다기술유출군** : 타 기술군으로 전파되는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 의약품, 치과용 또는 화장품 제제(A61K) 4,983건, 디지털 정보의 전송(H04L) 3,072건 등이 있음
 - 의약품, 치과용 또는 화장품 제제(A61K) 기술군은 화합물 또는 의약품 제제의 특정한 치료효과(A61P) 2,031건, 식품, 식료품, 또는 비알콜성음료(A23L) 968건, 화장품 또는 유사 화장품 제제의 특정한 용도(A61Q) 862건 등의 기술로 전파되는 기술융합 형태를 나타냄
- 전기에 의한 디지털 데이터처리(G06F) 세부기술군 내 상위 1위 출원인은 한국전자통신연구원이며, 의약품, 치과용 또는 화장품 제제(A61K) 세부기술군 내 상위 1위 출원인은 한국생명공학연구원으로 분석됨

[표4-14] 기술량 기준 기술융합이 다 발생한 기술군

구분		기술융합이 다 발생한 기술군	순위	세부 기술군	기술내용
기술량 기준	다기술 흡수군	전기에 의한 디지털 데이터 처리(G06F)	1	G06Q	데이터 처리 시스템 또는 방법
			2	H04L	디지털 정보의 전송
			3	G06T	이미지 데이터 처리
	다기술 유출군	의약품, 치과용 또는 화장품 제제(A61K)	1	A61P	화합물 또는 의약품 제제의 특정한 치료효과
			2	A23L	식품, 식료품, 또는 비알콜성음료
			3	A61Q	화장품 또는 유사 화장품 제제의 특정한 용도

VI 결과 요약 및 시사점

1 분석결과 요약

- 대전시를 출원인 주소지로 한 특허는 157,131건('76.01.01.~'20.12.31.)이며, 연평균성장률(CAGR) 12.4%로 증가하고 있음
 - 이는 한국특허의 연평균성장률 10.4%보다 높은 연평균성장률(12.4%)에 해당함
 - 특허출원 양상에 따라 4개 구간(도입기-성장기-성숙기-안정기)중 안정기에 해당하며, '10년 이후 매년 약 9천건 이상의 특허를 출원하고 있으나, 향후, 출원정체 또는 감소할 것으로 예측됨
 - 출원인 유형은 출연연 48%, 기업 22%, 개인 16%, 대학 13% 순임
 - 상위 20위에 해당하는 출원인의 출원건수는 총 102,740건으로 대전시 전체 출원건수의 64%에 해당하며, 상위 20위 출원인 유형 대부분이 출연연과 대학에 해당함
 - 공동출원 특허의 최근 20년 동안 연평균성장률 분석결과, 출연연이 2.9%로 가장 낮은 성장률을 보임
 - 동일한 기간동안 대학(CAGR 15.2%) 및 기업(CAGR 7.5%) 출원인 유형이 공동출원에 더 적극적이며, 공동출원에 의한 점유율이 증가
 - 출원된 특허의 기술군은 전기 기술군이 가장 높은 점유율을 차지하고, 최근에는 물리학, 처리조작/운수, 생활필수품 기술군 등에서 증가
- 특허활동지수(AI), 상대우위도(CPP, PFS), 부상기술(CAGR, 최근 점유율) 분석을 통해 나타난 대전 주력 세부기술군은 다음과 같음
 - 특허활동지수(AI)가 타 지자체보다 높은 주요기술군(7개)
 - ① 전기에 의한 디지털 데이터처리, ② 디지털 정보의 전송, ③ 전송, ④ 화상통신, ⑤ 재료의 조사 및 분석, ⑥ 공기 처리수단장치, ⑦ 무선통신네트워크
 - 인용도 지수(CPP)와 시장지배력 지수(PFS)가 높은 중점기술군(8개)
 - ① 직교다중화 시스템, ② 수술용 기기, 기구 또는 방법, ③ 반응 생성물을 함유하는 약물 제제, ④ 텔레비전시스템, ⑤ 입체 텔레비전 시스템, ⑥ 전위 장벽 또는 표면 장벽을 가지는 반도체 장치, ⑦ 방사전자계를 이용한 무선전송 시스템, ⑧ 전력급전을 위한 회로장치
 - 연평균성장률(CAGR)과 최근 특허 점유율이 높은 부상기술군(5개)
 - ① 디지털 비디오 신호의 부호화, 복호화, ② 흑연 등 탄소화합물, ③ 무선 통신 네트워크에 적용된 장치, ④ 감시, 모니터링 또는 테스트 장치, ⑤ 자기량을 측정하는 계기 또는 장치

● 특허의 기술융합 현황 분석결과, 융합특허는 전체 특허의 34%(53,194건)를 차지

- 대전시 특허내 기술융합 발생특허는 매우 빠르게 증가함(CAGR 26.5%)
 - 바이오 및 기계장치 부문에서 기술융합이 가장 활발했으며, 전기전자 부문은 낮은 융합율을 보임
- 기술군간 융합특성 분석에서는 융합기술수(node) 및 융합기술량(weight) 기준으로 多 기술흡수군과 기술유출군을 분석
 - (융합기술수 기준) 타 기술군을 흡수하는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 재료의 조사 또는 분석이며, 타 기술군으로 전파되는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 반도체 장치로 분석됨
 - (융합기술량 기준) 타 기술군을 흡수하는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 전기에 의한 디지털 데이터 처리이며, 타 기술군으로 전파되는 형태의 기술융합이 가장 많이 발생한 기술군은 의약품, 치과용 또는 화장용 제제 기술군으로 분석됨

2

시사점

● 대전시 지역혁신기관 보유 기술을 지역내 기업 대상으로 확산 및 연계 방안 수립 필요

- 지역내 기업의 산업분포를 파악하고 산업기반의 기술군과 혁신기관의 특허 기술군간 연계를 통해 기술확산 도모
 - 대전지역 주력산업 관련 기업의 기술영역 내 공백 기술영역을 발굴하여 지역내 혁신기관의 보유 특허를 연계 및 확산하는 포트폴리오 구축이 필요
 - 국가과학기술분류, 상품분류코드, 무역코드 등 Concordance table을 활용한 특허정보를 활용하여 다각적인 기술 역량을 분석하고 다른 지역과의 비교를 통한 Post 주력산업 발굴이 중요
- 대전지역 혁신기관이 보유한 특허의 경쟁력 강화를 위한 방안 마련 필요
 - 특허, 국가연구개발투자자 확보한 출연연 및 대학의 특허를 지역 기업으로 이전 사업화하는 공간과 프로그램, 생태계를 확대할 필요
 - 지역산업(경제, 산업, 기업동향), 지역기업(주력, 수출, 핵심, 수혜, 입주기업), 지역사업(예산, 성과 등), 인프라정보(인력, 장비, 기술 등)의 연계 분석을 위한 통합형 플랫폼 구축이 요구됨
 - 지역 경제 활성화, 일자리 창출 등 지역혁신을 위한 지역중심의 지식재산 전략을 수립하여 특허전략 및 프레임에 대한 방안을 마련할 필요가 있음

● 과학기술혁신역량과 산업구조 간 지역적 한계 및 불균형을 해소하는 개방형 협력 생태계 구축 필요

- 대전, 세종, 충남, 충북을 포함한 충청 광역권의 개방형 협력 생태계를 구축
 - 충북·충남·세종은 평균보다 낮은 지역과학기술혁신 역량을 보유하고 있으며, 지역소득(’19)은 충남(115조, 3위)을 제외하고 충북(69조, 10위), 대전(43조, 13위), 세종(12조, 17위)은 하위권을 기록
 - 대전지역의 과학기술역량을 토대로 충청권과 세종을 아우르는 광역권 개방형 협력 생태계를 구축하여 지역과학 기술혁신 역량이 지역경제, 일자리 창출 등 지역의 혁신으로 창출되도록 육성

- 기술융합이 발생한 기술군들의 주요 출원인은 출연연으로, 융합기술을 통한 지역 융합신산업 육성을 위해 출연연과 기업의 연계가 필요

 - 융합기술수·기술량에서 주요 출원인은 한국과학기술원, 한국전자통신연구원, 한국생명공학연구원으로 나타나 융합기술을 촉진하고 고부가가치 산업으로 육성을 위해 지역기업이 참여하는 산학연 공동연구 확대가 필요
 - 대전의 인적자원 수준·환경인프라 부문은 전국 1위이나, 출연연-기업간 네트워크 부문 최하위(지역과학기술혁신역량지수, '21.01)를 극복하기 위해 기술융합의 주요 출원인인 출연연과 지역의 혁신기관과의 연결을 강화하기 위한 전략 필요

- 대덕연구개발특구 재창조 종합계획('21.04)의 핵심 키워드는 융합으로, 융합특성이 우수한 재료의 조사 또는 분석, 반도체 장치, 전기에 의한 디지털 데이터 처리, 의약품, 치과용 또는 화장용 제제 분야의 적극 육성 필요

 - 향후 정부 예산(안)에 대전시 주요 현안사업인 대덕특구 재창조 사업이 포함되어 대덕특구를 세계적 융복합 혁신지구로 육성하기 위한 지원이 강화될 것으로 보임
 - ※ 출처: 대덕특구 재창조·충남민항 건설 탄력...충청권 주요 현안사업, 내년 정부 예산 반영(대전일보, '21.08)
 - 또한, 제4차 연구개발특구 육성종합계획('21~'25)에 따라 특구 내외 혁신주체 간 협업을 통해 특구 혁신 자원의 융합과 혁신 가속화로 공공 연구성과 창출 극대화할 계획
 - ※ 협업 및 융합관련 대덕특구 재창조 종합계획 주요 내용 : ① 데이터 기반 융복합 연구개발 혁신 캠퍼스로 육성, ② 미래 신산업 분야 창의·도전형 융합 인재 육성 및 정주환경 조성, ③ 시민·연구자가 자유롭게 교류하는 과학문화 융합환경 조성
 - 이에 대덕특구 특화분야의 육성을 통해 지역의 미래먹거리를 책임지는 혁신 클러스터로 도약하기 위해 관련 분야의 집중 육성이 필요
 - ※ 대덕특구의 특화분야: 정보통신기술, 바이오헬스, 에너지, 소·부·장 등 하이테크 분야
 - 우수한 융합특성을 보인 기술군은 대덕특구 특화분야와 관련성이 높은 분야로 해당 기술군과 관련된 산업을 육성하기 위해 구체적인 전략마련이 필요

3

분석의 한계 및 향후 방향

- 대전지역 특허는 출연연의 특허가 많은 비중을 차지하고 있으나, 출연연은 국가차원의 R&D 활동을 추진함에 따라 지역 혁신을 위한 IP활동과의 상관관계 분석과 민간 IP중심의 추가 분석 필요
- 대전시 전체 특허 중에 출연연의 특허를 제외한 민간특허를 대상으로 한 심층분석과 함께 출연연 및 지역의 혁신기관과의 기술융합에 대한 추가 분석 필요
- 출연연 기술의 지역내 파급정도를 파악하기 위한 실시권자 정보 분석을 실시하였으나, 실시권자 정보부족으로 분석에서 제외되었으며, 실시권자 주소지 등 실시권자 정보를 명확히 하기 위한 DB화가 필요
- 특허권 행정정보 내 실시권 정보가 기재된 특허는 대전 전체특허의 1.45%에 불과
- 대전지역 특허출원에 대한 단편적인 정량분석 및 해석을 개선하여 심도 있는 분석결과가 필요
- 대전시 특허출원이 시작된 '76년 이후부터의 데이터화 작업으로 특허기반의 대전시 핵심기술 도출 및 기술 경쟁력을 분석하는 데 의미가 있으나, 정량분석 이외에 정성적 요소 중심의 추가분석이 필요
- 경쟁력을 가진 특허기술군과 산업군을 매칭하여 점진적으로 대전의 과학기술 기반 산업을 성장 시키기 위한 전환 전략이 필요
- 기술군별 기술경쟁력과 시장에서의 산업 경쟁력을 비교분석하여 기술-산업 간의 격차수준을 파악하고 격차를 축소하기 위한 전략이 시급하며, 대전의 전략산업 분야와 특허분류 연계분석을 토대로 한 연구개발 투자전략 필요
 - 구축예정인 표준산업분류(KSIC)와 특허분류(CPC) 연계표를 활용하여 특정 산업별 특허동향 분석하고 이를 통해 과학기술 기반 산업을 성장시키기 위한 투자전략 마련 필요
- 특허를 분석할 수 있는 자동화 프로그램을 개발하여 간단한 시각화 도구와 함께 정기적인 특허동향 파악과 핵심기술 발굴 필요
- 특허분석을 할 수 있는 환경을 제공해 수집부터 분석, 시각화를 지원하고, 시민과 연구자 등의 수요자별 맞춤형 서비스를 제공하여 특허데이터 활용 활성화에 기여
- 산업 관점에서는 산업별 특허동향에 대한 일관성 있는 분석도구를 마련
 - 표준산업분류(KSIC)와 특허분류(CPC) 연계표를 활용해 특정 산업별 특허동향을 즉시 분석할 수 있는 기반을 마련하여 일반인들의 특허 접근성 제고
 - 또한, 특허 출원인 정보와 논문 연구자 정보의 네트워크 분석을 통해 산업별 핵심 인력 풀(Pool)을 구축하여 산학연 공동연구에 활용되도록 지원

참고문헌

과학기술정보통신부(2018), 「제5차 지방과학기술진흥 종합계획」.

김형주 외(2017), 「지역혁신 활성화를 위한 도시기반 혁신정책의 전략과 방향: 도시형 혁신공간과 데이터 기반 도시혁신」, 과학기술정책연구원.

산업연구원(2021), i-KIET 산업경제이슈, 제120호.

이민형·김태형(2021), 「혁신정책 평가의 새로운 패러다임: 시스템 평가체계 구축 방안」, STEPI Insight, VOL. 272, 과학기술정책연구원.

이원빈 외(2017), 「지역혁신생태계 기반의 지역R&D사업 효율화 방안」, 산업연구원.

한국과학기술기획평가원(2020), 「2020년 지역과학기술혁신 역량평가」.

황혜란(2015), 「대전 지역 혁신시스템 전환과 과제」, 대전발전연구원.

저자 소개

- | | |
|--------------|---|
| 정 예 슬 | <ul style="list-style-type: none"> • 대전과학산업진흥원 평가분석부 연구원 • 전화 : 042-865-0533(문의처) • e-mail : yeseul@distep.re.kr |
| 곽 창 욱 | <ul style="list-style-type: none"> • 대전과학산업진흥원 평가분석부 선임연구원 • 전화 : 042-865-0532 • e-mail : cukwak@distep.re.kr |
| 이 상 환 | <ul style="list-style-type: none"> • 대전과학산업진흥원 Data-AI 기획단장 • 전화 : 042-865-0551 • e-mail : sanglee@distep.re.kr |
| 최 병 철 | <ul style="list-style-type: none"> • 대전과학산업진흥원 융합혁신본부장 • 전화 : 042-865-0550 • e-mail : cbc@distep.re.kr |
| 최 재 윤 | <ul style="list-style-type: none"> • 대전과학산업진흥원 평가분석부장 • 전화 : 042-865-0530 • e-mail : antigua22@distep.re.kr |

※ 본 이슈페이퍼의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 대전광역시와 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

특허 분석을 통한 대전지역 핵심기술 도출 및 시사점

발 행 인 고영주
발 행 처 대전과학산업진흥원
발 행 일 2021.09.17.

DiSTEP 대전과학산업진흥원
Daejeon Institute of Science & Technology for Enterprise & People

34115 대전광역시 유성구 가정로 99
Tel. 042-865-0590 Fax. 042-861-4309

※ 주의 : 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나, 본 보고서의 일부 또는 전부를 무단으로
전제하거나 복사하는 것은 저작권 및 출판권을 침해하게 되오니 유의하시기 바랍니다.



DISTEP

ISSUE PAPER

DiSTEP 대전과학산업진흥원
Daejeon Institute of Science & Technology for Enterprise & People

발 행 일 2021.09.17
발 행 인 고영주
발 행 처 34115 대전광역시 유성구 가정로 99
www.distep.re.kr

