

서비스 산업의 특허권 혁신 특성에 대한 연구

장 병 열*

목 차

요약	5.1 서비스 산업 특허권 보유 기업 비율 변화
1. 서론	5.2 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율 변화
2. 이론적 배경	5.3 서비스 산업 특허권 보유 건수 변화
2.1 특허권과 혁신	5.4 서비스 산업별 특허권 보유 건수 변화
2.2 서비스 산업과 특허권	6. 서비스 산업 특허권 혁신 특성
2.3 해외 국가 기업과 특허권	6.1 서비스 산업 특허권 혁신 유형
3. 연구 프레임워크	6.2 서비스 산업 특허권 혁신 특성과 시사점
4. 서비스 산업의 특허권 혁신	7. 결론
4.1 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율	References
4.2 서비스 산업별 특허권 보유 건수	Abstract
5. 서비스 산업 특허권 혁신 변화 추이	

요약

글로벌 기술 경쟁의 격화로 인해 무형 자산으로서 특허 등 지식재산의 전략적, 경제적 중요성이 커지고 있다. 본 연구의 목적은 서비스 산업의 특허권 혁신 현황을 파악하고 이에 기반하여 서비스 산업의 특허권 혁신 특성과 시사점을 도출하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 기업활동조사 데이터를 바탕으로 서비스 산업의 특허권 혁신 특성을 파악하기 위한 조사와 분석을 수행하였다. 서비스 산업의 특허권 보유 기업 비율, 서비스 산업별 특징, 서비스 산업별 비중, 특허권 보유 건수 등을 분석하였다. 또한 서비스 산업 특허권 변화 추이를 조사하였다. 서비스 산업의 특허권 혁신 분석결과를 기반으로 타 산업과 서비스 산업을 비교·분석하였다. 특히 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율 증가율과 특허권 보유 기업 비율 관점에서 서비스 산업을 4가지 유형으로 나누고 산업별 유형을 도출하였다. 분석 결과를 기반으로 서비스 산업의 특허권 혁신 특성을 제시하였다. 연구결과 서비스 산업 기업이 특허권을 보유한 비율은 타 산업의 보유 비율보다 낮았고 타 산업과의 격차가 확대 되고 있어 서비스 기업의 특허권 혁신 성과가 타 산업보다 낮은 것으로 나타났다. 전체 서비스 산업 중 특허권 보유 기업 비율이 상대적으로 높은 서비스 산업은 전문, 과학 및 기술 서비스업, 수도, 가스, 증기 및 공기조절 공급업, 정보통신업이었다. 특허권 보유 기업 비율 증가율이 높은 서비스 산업은 운수 및 창고업, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업으로 나타났다. 서비스 산업 기업이 보유한 평균 특허 건수는 타 산업보다 낮았고 특허권 보유 건수 증가율도 타 산업보다 낮아 격차가 확대되고 있다. 서비스 산업의 특허권 혁신은 특허권 보유 기업 비율과 특허권 보유 기업 비율의 증가율 관점에서 4개 사분면 유형으로 구분할 수 있으며 서비스 산업은 개별 서비스 산업이 속한 사분면의 특허권 혁신 특성에 맞는 정책 지원이 필요한 것으로 연구되었다.

표제어: 서비스 산업, 특허권, 특허 혁신 유형, 특허 혁신 특성

접수일 (2024년 05월 13일), 수정일 (2024년 06월 04일), 게재확정일 (2024년 06월 13일)

* 계명대학교 산업공학과 교수, jangpy@kmu.ac.kr

1. 서론

1.1 서비스 산업의 특허권 중요성

글로벌 기술 경쟁의 격화로 인해 무형 자산으로서 지식재산 (IP: Intellectual Property)의 전략적, 경제적 중요성이 커지고 있다. 전 세계적으로 지식재산 사용료 시장은 '20년 약 490조원으로 반도체 산업 시장 규모와 유사하며, 미국 S&P 500 기업의 무형 자산 비중은 '95년 68%에서 '20년 90%에 이를 정도로 무형 자산의 가치가 높아지고 있으며, 정부는 지식재산 기본법 및 지식재산기본계획 등을 통해 정책지원노력을 강화하고 있다 (Presidential Council on Intellectual Property, 2021).

지식재산은 보호 목적을 기준으로 <Tab. 1-1>에 제시된 바와 같이 산업재산권, 저작권 (저작인격권, 저작재산권, 저작인접권), 신지식재산권 (데이터, 전통지식, 유전자원)으로 구분되며 산업재산권은 산업영역에서 일정기간 독점적, 배타적으로 이용할 수 있는 권리로 특허권, 실용신안권, 상표권, 디자인권으로 구분할 수 있다 (Presidential Council on Intellectual Property, 2021).

최근 정부의 R&D 투자가 '19 20.5조원에서 '23 31.1조원으로 대폭 증가하며 특허 창출로 연계되어 국제특허출원 (PCT) 순위에서 우리나라는 중국, 미국, 일본에 이어 4위에 올랐으나, 정부 R&D에서 창출된 특허의 활용성과는 기술료와 기술이전 건수에 서 감소하는 것으로 지적되고 있다 (Presidential Council on Intellectual Property, 2024).

특허권 등 지식재산은 기술혁신 촉진과 활성화를 위해 필요하다고 지적되고 있으며 (Sim et al., 2013), 특히 교육, 문화, 의료, 금융, 법률, 회계 등 서비스 분야에서 정보통신 기술을 기반으로 산업구조의 급속한 재편 (Presidential Council on Intellectual Property, 2024)으로 서비스산업에서 특

허권의 중요성이 높아질 것으로 전망된다.

Tab. 1-1. Classification of Intellectual Property Rights

classification	content
industrial property rights	- patent right
	- model utility right
	- trademark right
	- design right
copyright	- moral right
	- property right
	- neighbouring right
new intellectual property rights	- data: database, big data
	- traditional knowledge: scientific knowledge and ecological knowledge
	- genetic resources: new species and agricultural resources

Source : Presidential Council on Intellectual Property (2021)

1.2 연구의 목적과 구성

글로벌 기술 경쟁의 격화로 인해 서비스 산업에서 지식재산, 특히 특허권의 역할이 커질 것으로 전망되어, 서비스 산업에서 특허권 혁신 특성에 대한 연구가 요구되는 상황이다.

본 연구는 국내 서비스 산업의 특허권 혁신 현황을 파악하고 이에 기반하여 서비스 산업의 특허권 혁신 특성과 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

본 연구는 서론에 이어 2장 이론적 배경에서는 서비스 산업과 특허권 혁신 대한 기존 연구를 검토하고 연구 프레임워크를 3장에서 제시하였다. 4장 서비스 산업의 특허권 혁신에서는 서비스 산업의 특허권 혁신 실태를 조사·분석하였다. 5장 서비스 산업 특허권 혁신 변화 추이에서는 시간 변화에 따른 서비스 산업의 특허권 혁신의 변화 추이를 분석하였다. 6장 서비스 산업 특허권 혁신 특성에서는 특허권 혁신 유형에 기반하여 유형을 분류하고 이전장의 연구

에 기반하여 서비스 산업에 대한 시사점을 도출하였다. 7장 결론에서는 전체 연구의 결론이 제시되었다.

2. 이론적 배경

2.1 특허권과 혁신

서비스 산업은 세계경제포럼을 중심으로 부각된 4차 산업혁명 (Schwab, 2015; Schwab, 2016)으로 인해 기존 산업과의 융합과 무형의 가치가 중요해지며 큰 영향을 받을 것으로 전망되고 있다 (Byun, 2018; Kim, 2016).

특허권은 지식재산의 대표적 형태로 R&D 투자에 따른 대표적인 성과로 중요성이 최근 강조되고 있다. 특허를 포함한 지식재산권은 R&D 혁신 활동과 관련성이 크며 R&D에 따른 주요 성과물로 지적되고 있다 (Park, 2018).

특히 특허권을 포함하는 지식재산권은 연구개발의 산물로 상품과 서비스의 가치에 큰 영향을 미치며 세계무역기구 (WTO)를 포함한 해외 무역에서도 중요성이 강조되고 있다 (KOTRA, 2006).

기업 R&D 투자의 시차효과 분석 연구 (Lee et al., 2014)에서는 기업의 R&D 투자에 대한 R&D 성과로 특허 출원 건수로 정의해 분석을 하였고 R&D 투자가 직접적으로 특허 성과로 바로 연결되기 보다는 시차가 있으며, 기업의 R&D 투자와 특허 출원 사이의 시차를 1~2년으로 분석하였다.

기술혁신과 특허의 역할에 대한 연구에서는 R&D 투자에 따라 특허 출원과 등록을 증가 시키는 특허의 창출, 특허권 권리 강화 및 보호, 특허의 적용과 기술거래를 포함하는 활용 측면에서 기술혁신과 특허의 관계를 분석하였다 (Sim et al., 2013).

특허생산과 기술성과에 대한 연구 (Lee and Jung, 2014)에서는 특허를 생산하기 위한 투입 요소로 기업의 R&D 투자와 함께 인적자원이 중요함을 지적

하고 R&D 집약도가 높을수록 특허 생산이 활발해지며 특허 생산이 활발할수록 기술성과도 높아지는 것으로 조사되었다.

정부의 R&D 투자가 특허에 미치는 영향은 정부 R&D 특허성과 조사 분석결과 (Presidential Advisory Council on Science & Technology, 2024) 정부의 R&D 투자와 특허의 출원건수의 관계는 +의 상관관계가 있고 R&D 투자는 특허 출원에 시차 (약 2년)를 가진 것으로 지적되었다.

2.2 서비스산업과 특허권

기업의 특허는 기업전략 관점에서는 부가가치 창조, 재무수단, 투자유치, 마케팅수단, 시장보호, 가치척도, 교역수단, 협상수단 등으로 활용이 가능하고 기술전략 관점에서는 R&D 기획, 소송 방지, 권리획득 방지, 모방방지, 성과측정, 연구자 동기부여, 경쟁자 모니터링 등 다양한 용도로 활용이 가능하다 (Kim, 2022).

지식서비스산업 기업의 R&D 투자와 특허가 기업 성과에 미치는 영향에 관한 연구에서는 기업의 R&D 투자가 기업의 특허 생산에 양 (+)의 영향을 미치고 특허가 기업의 성과에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Chang and Park, 2019).

특히로 본 서울 서비스 기술의 현황과 기술구조 연구에서는 서울시의 서비스산업을 유통·물류, 통신, 콘텐츠, 금융·보험, 사업전문서비스, 연구개발·엔지니어링, 정보·소프트웨어, 제조융합SW 8개로 구분하여 특허를 분석하고 서울시 서비스 혁신 촉진을 위한 R&D 정책방향을 제안하였다 (Oh and Yun, 2023).

디지털전환 기반 서비스 비즈니스모델 혁신 경쟁력 분석 및 시사점 연구 (Koh et al., 2022)에서는 서비스산업에서 디지털 전환 기술의 중요성과 함께 서비스 비즈니스모델 혁신을 대리할 수 있는 지표로서 비즈니스 모델 특허를 활용하여 분석을 수행하였으며 서비스 산업별로는 유통·마케팅, 전문과학기술, 금

용에서 서비스 비즈니스 모델이 활성화 되어 있음을 지적하였다.

지식재산서비스산업의 경제적 효과에 관한 연구(KIMP, 2022)에서는 특허 분쟁의 증가로 인해 지식재산서비스산업의 중요성이 높아지고 있으며 산업의 부가가치율과 취업유발효과가 높아 지식재산서비스 산업에 대한 육성 및 지원이 필요함을 제안하였다.

2.3 해외 국가 기업과 특허권

해외 주요 서비스기업은 R&D 투자와 함께 특허를 통한 기업 경쟁력 강화와 혁신을 추진하고 있다. 영국의 32,200개 기업을 대상으로 211,000개의 특허를 분석한 연구(Haque, 2023)에 따르면 특허 보유 기업 비율은 산업별로 에너지(13%), 제조업(10%), 기술(9%), 농림어업(7%), 공급 사슬(3%), 유통(2%), 운송(2%), 미디어(2%), 환경 및 인프라(2%)의 순이었다. 본 연구에서 세부 산업별로 특허권 보유 기업 비율을 분석한 결과 반도체 칩 및 프로세서(51%), 미디어기술(27%), 제약(22%), 하드웨어기술(18%), 청정기술(17%), 자동차(9%), 농업(7%), 항공업(5%), 소프트웨어(4%), SaaS(4%), 이커머스(3%)의 순이었다(Haque, 2023).

미국 기업의 특허에 대한 미국과학재단(NSF)의 통계 자료(NSF, 2017)에 따르면 미국 전체 기업 특허 등록 건수(191,607건) 중 제조업이 67.5%(68,598건)를 차지한 반면, 서비스산업은 29.9%(30,431건)로 제조업의 절반에 미치지 못하였다. 세부 서비스 산업별로는 정보(14.3%), 전문, 과학, 기술 서비스(11.9%)의 전체 산업 중 특허 비율이 상대적으로 높았던 반면 금융 및 보험(0.9%), 도매(0.5%), 헬스케어 서비스(0.1%), 부동산, 렌탈, 리스(0.04%)의 상대 비율은 낮은 것으로 나타났다(NSF, 2017).

OECD의 전 세계 20개 국가 이상을 포함하는 R&D 투자가 많은 2000대 기업을 대상으로 한 R&D와 특허에 대한 연구(OECD, 2015)에서는 백만

유로 R&D 투자 시 창출되는 특허권의 전체 산업 평균이 약 0.2를 상회하며 제조업 7개 업종은 전체 산업 평균 보다 높은 것으로 분석되었다. 반면에 서비스산업은 전체 산업 평균과 7개 제조업 업종 및 기타 제조업에 비해 낮았는데, 세부 산업별로는 특허 및 회계, IT 서비스, 금융 및 보험, 통신, 전기, 가스 및 증기, 출판 및 방송, 도소매, 과학 R&D, 건설의 순으로 나타났다(OECD, 2015).

3. 연구 프레임워크

서비스산업의 특허권 혁신 특성의 조사·분석을 위해 본 연구에서는 국가통계포털(KOSIS)의 통계청 기업활동조사 데이터(Korean Statistical Information Service, 2024)를 사용하였다. 2022년 기업활동조사는 국내 13,825개 기업(상용근로자 수 50인 이상, 자본금 3억 원 이상인 기업)을 조사대상으로 하였다(Statistics Korea, 2023).

본 연구의 연구 프레임워크는 <Fig. 3-1>에서 제시된 바와 같이 국가통계포털 통계청 기업활동조사 데이터에서 서비스 기업의 특허권 데이터를 확보하였다. 서비스 기업의 특허권 데이터에 기반하여 서비스 산업의 특허권 혁신 현황과 변화추이를 분석하고 서비스 산업을 제외한 타 산업의 특허권 혁신 현황과의 차이를 분석하고 비교하였다. 조사 및 연구 결과에 기반하여 서비스 산업의 특허권 혁신 유형을 구분하고 서비스 산업의 특허권 혁신 특성과 시사점을 도출하였다.

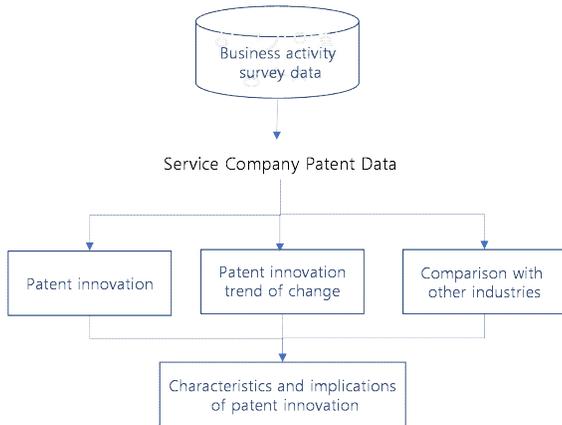


Fig. 3-1 Research Framework

4. 서비스 산업의 특허권 혁신

4.1 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율

기업활동조사에 대한 분석 결과 <Tab. 4-1>에서 제시된 바와 같이 서비스 산업의 7,532개 조사 대상 기업 중 33.6%인 2,528개 기업이 특허권을 보유하고 있는 것으로 조사되었다.

서비스 산업에 속한 기업과 타 산업에 속한 기업을 비교하면, 서비스 산업을 제외한 타 산업 기업 중 특허권을 보유한 기업의 비율은 77.2%로 나타났다. 특허권을 보유하고 있는 서비스 산업 기업의 비율은 타 산업 기업에 비해 43.6%가 낮은 비율을 보였다.

특허권 보유 기업 비율을 세부 서비스 산업별로 분석하면 <Tab. 4-1>과 <Fig. 4-1>에서 제시된 바와 같이 전문, 과학 및 기술 서비스업이 70.0%로 가장 높았고, 수도, 가스, 증기 및 공기조절 공급업이 60.9%, 정보통신업이 57.4%를 나타내었다. 이어서 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 (53.6%), 건설업 (52.9%)이 서비스산업 평균인 33.6% 보다 특허권 보유 기업 비율이 높은 산업으로 나타났다.

반면에 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업

(5.8%), 운수 및 창고업 (7.7%), 숙박 및 음식점업 (7.8%), 부동산업 (9.6%)은 특허권 보유 기업 비율이 10% 미만인 산업이었다. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업 (11.5%), 보건업 및 사회복지 서비스업 (15.4%), 사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업 (17.0%), 도매 및 소매업 (25.2%), 금융 및 보험업 (26.8%)도 서비스산업 평균 33.6%보다 상대적으로 낮은 특허 보유 기업 비율을 가진 산업이었다.

서비스 산업의 전체 특허권 보유 기업 중 세부 서비스 산업별 차지하는 비중은 정보통신업이 30.4%로 가장 비중이 높았고, 전문, 과학 및 기술 서비스업이 19.5%를 차지하여 두 서비스 산업이 전체 특허권 보유 기업의 약 절반을 차지하였다. 이어서 도매 및 소매업 (16.7%), 건설업이 12.2%로 10% 이상의 비중을 보였다.

반면에 보건업 및 사회복지 서비스업 (0.2%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업 (0.6%), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (0.8%), 교육서비스업 (1.0%), 부동산업 (1.1%), 숙박 및 음식점업 (1.1%), 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 (1.5%), 운수 및 창고업 (2.2%), 금융 및 보험업 (4.2%), 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업 (4.3%), 사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업 (4.4%)은 10% 미만의 비중을 나타내었다.

4.2 서비스 산업별 특허권 보유 건수

서비스 산업 기업이 보유하고 있는 특허의 수는 <Tab. 4-2>에서 제시된 바와 같이 조사대상 7,532개 기업에서 70,559건의 특허를 보유하고 있는 것으로 나타났다.

서비스산업별로는 정보통신업이 32,402건의 특허를 보유하여 전체 서비스산업의 45.9%를 차지하였고, 전문, 과학 및 기술서비스업이 19.7%, 건설업이 12.4%를 차지하여 3대 서비스산업이 전체 서비스산업 특허의 78%를 차지하였다. 이어서 도매 및 소매

업 (7.7%), 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 (5.0%), 금융 및 보험업 (3.6%), 사업시설관리, 사업 지원 및 임대서비스업 (2.5%)의 비중을 보였다.

반면에 부동산업 (0.1%), 교육서비스업 (0.1%), 보건업 및 사회복지업 (0.1%), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (0.1%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업 (0.1%)의 비중은 상대적으로 낮았다.

서비스산업 기업의 평균 특허 보유 건수는 9.4건으로 나타났다. 서비스산업별로는 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업이 평균 51.3건의 특허를 보유하고 있어 가장 높았고, 정보통신업 24.2건, 전문, 과학

및 기술 서비스업 19.7건, 건설업 15.0건으로 평균 (9.4건)보다 특허 보유 건수가 높은 산업이었다.

이어서 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업 (7.4건), 금융 및 보험업 (6.4건), 보건업 및 사회복지업 (3.7건), 도매 및 소매업 (3.2건), 사업시설관리, 사업 지원 및 임대서비스업 (2.7건)의 순이었다. 특히, 교육 서비스업 (1.0건), 운수 및 창고업 (0.5건), 숙박 및 음식점업 (0.5건), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업 (0.4건), 부동산업 (0.2건), 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 (0.2건)은 1건 이하의 특허 보유 건수를 가진 것으로 나타났다.

Tab. 4-1 Patent Holding Companies Proportion and Share by Industry (2022)

service industry classification	no. of companies	no. of companies holding patent	proportion of patent holding companies in the industry	share in service industry
supply of electricity, gas, etc.	69	37	53.6%	1.5%
water, sewage, etc.	179	109	60.9%	4.3%
construction	582	308	52.9%	12.2%
wholesale and retail business	1,679	423	25.2%	16.7%
transportation and warehousing	725	56	7.7%	2.2%
accommodation and restaurant business	344	27	7.8%	1.1%
information and communication	1,340	769	57.4%	30.4%
finance and insurance	400	107	26.8%	4.2%
real estate	282	27	9.6%	1.1%
professional S&T service	704	493	70.0%	19.5%
business facility management, etc.	647	110	17.0%	4.4%
education service	104	25	24.0%	1.0%
health and social welfare service	26	4	15.4%	0.2%
arts, sports and leisure	329	19	5.8%	0.8%
associations and organizations, repair, etc.	122	14	11.5%	0.6%
total	7,532	2,528	33.6%	100%

Source : Created by the author based on the KOSIS data

Tab. 4-2 Patent Rights Held and Share by Industry (2022)

service industry classification	no. of patent rights held	avg. no. of patents held by company	no. of patents held per patent holding company	share in service industry
supply of electricity, gas, etc.	3,539	51.3	95.6	5.0%
water, sewage, etc.	1,325	7.4	12.2	1.9%
construction	8,755	15.0	28.4	12.4%
wholesale and retail business	5,420	3.2	12.8	7.7%
transportation and warehousing	379	0.5	6.8	0.5%
accommodation and restaurant business	171	0.5	6.3	0.2%
information and communication	32,402	24.2	42.1	45.9%
finance and insurance	2,567	6.4	24.0	3.6%
real estate	67	0.2	2.5	0.1%
professional S&T service	13,878	19.7	28.2	19.7%
business facility management, etc.	1,747	2.7	15.9	2.5%
education service	99	1.0	4.0	0.1%
health and social welfare service	97	3.7	24.3	0.1%
arts, sports and leisure	62	0.2	3.3	0.1%
associations and organizations, repair, etc.	51	0.4	3.6	0.1%
total	70,559	9.4	27.9	100%

Source : Created by the author based on the KOSIS data

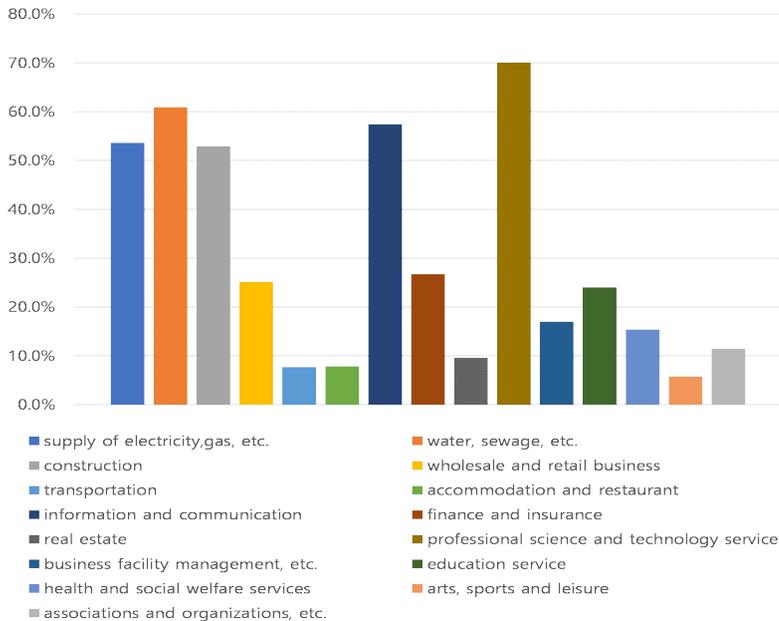


Fig. 4-1 Proportion of Patent Holding Companies by Industry (2022)

Source : Created by the author based on the KOSIS data

5. 서비스 산업 특허권 혁신 변화 추이

5.1 서비스 산업 특허권 보유 기업 비율 변화

서비스 산업에서 특허를 보유한 기업 비율의 변화 추이를 조사하기 위하여 2018년~2022년 5년간을 <Tab. 5-1>과 <Tab. 5-2>에서 제시된 바와 같이 분석하였다. 분석에 따르면 서비스 산업 기업이 특허를 보유한 기업의 비율은 2018년 26.3%에서 2022년 33.6%로 7.2% 증가하였으나, 특허를 보유한 기업의

비율은 전체 기업의 약 3분의 1에 그치는 수준에 머무는 것으로 나타났다.

반면에 서비스 산업을 제외한 타 산업 기업의 특허 보유 기업 비율은 2018년 67.5%에서 2022년 77.2%로 9.2% 증가하여 서비스 산업과의 격차가 <Tab. 5-2>과 <Fig. 5-1>에서 제시된 바와 같이 확대되는 것으로 조사되었다. 2018년에는 서비스산업과 타 산업의 격차가 41.2%였으나, 2019년 43.7%, 2020년 44.3%, 2021년 44.1%, 2022년 43.6%로 점진적으로 확대되고 있는 상태이다.

Tab. 5-1 Patent Holding Companies Proportion in the Service Industry (2018~2022)

industry classification	2018	2019	2020	2021	2022	increase rate	increase ratio (2018=100)
supply of electricity, gas, etc.	41.9%	46.3%	48.5%	55.7%	53.6%	11.7%	127.9%
water, sewage, etc.	61.0%	63.7%	60.0%	59.4%	60.9%	-0.1%	99.9%
construction	45.7%	50.7%	52.0%	53.3%	52.9%	7.2%	115.9%
wholesale and retail business	18.3%	22.2%	22.5%	22.7%	25.2%	6.9%	137.6%
transportation and warehousing	4.9%	5.5%	5.9%	6.6%	7.7%	2.8%	157.6%
accommodation and restaurant business	7.4%	8.1%	8.1%	7.8%	7.8%	0.4%	105.4%
information and communication	47.3%	52.6%	51.4%	53.4%	57.4%	10.1%	121.4%
finance and insurance	22.4%	23.5%	25.8%	26.6%	26.8%	4.3%	119.4%
real estate	7.5%	7.8%	7.9%	10.3%	9.6%	2.0%	127.0%
professional S&T service	59.7%	66.7%	63.6%	65.9%	70.0%	10.3%	117.3%
business facility management, etc.	12.1%	13.8%	15.1%	15.6%	17.0%	4.9%	140.7%
education service	18.2%	18.0%	18.7%	20.8%	24.0%	5.9%	132.2%
health and social welfare service	11.8%	12.1%	9.4%	9.1%	15.4%	3.6%	130.8%
arts, sports and leisure	3.9%	4.4%	5.2%	5.3%	5.8%	1.8%	146.3%
associations and organizations, repair, etc.	11.6%	13.3%	13.3%	16.0%	11.5%	-0.1%	99.1%

Source : Created by the author based on the KOSIS data

Tab. 5-2 Patent Holding Companies Proportion by Industry (2018~2022)

industry classification	2018	2019	2020	2021	2022	increase rate	increase ratio (2018=100)
service industry	26.3%	29.6%	30.3%	31.6%	33.6%	7.2%	127.5%
other industries (except service industry)	67.5%	73.3%	74.6%	75.7%	77.2%	9.7%	114.3%
difference between service and other industries	-41.2%	-43.7%	-44.3%	-44.1%	-43.6%	-2.4%	

Source : Created by the author based on the KOSIS data

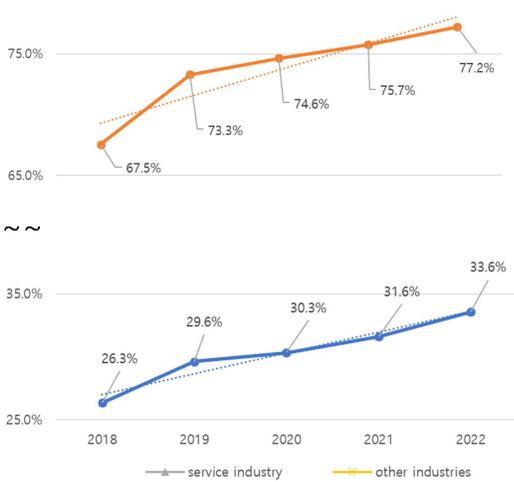


Fig. 5-1 Proportion of Patent Holding Companies (2018~2022)

Source : Created by the author based on the KOSIS data

5.2 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율변화

서비스 산업별 특허 보유 특성을 파악하기 위하여 특허 보유 비율이 서비스산업 평균 33.6%보다 상대적으로 높은 상위 5대 서비스산업 그룹과 특허 보유 비율이 상대적으로 평균보다 낮은 하위 10대 서비스산업 그룹을 구분하여 <Fig. 5-2>과 <Fig. 5-3>에서 제시된 바와 같이 분석하였다. 특허 보유 비율이 높은 그룹에서는 전문, 과학 및 기술 서비스업이 2018년 59.7%에서 2022년 70.0%로 10.3% 증가하여 높은 증가율을 보였고, 특허 보유 비율도 가장 높은 서비스산업으로 나타났다. 반면에 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업은 2018년 61.0%로 전체 서비스산업 중 특허 비율이 가장 높았으나, 2020년 60.9%로 감소하였다. 정보통신업은 동기간 47.3%에서 57.4% (+10.1%)로 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업은 11.7% 증가하였다.

특허 보유 비율이 상대적으로 낮은 하위 10대 서비스산업 그룹에서는 금융 및 보험업이 2018년 22.4%에서 2022년 26.8%로 4.3% 증가하였고, 도매 및 소매업이 동기간 18.3%에서 25.2% (+6.9%)로, 교

육 서비스업이 동기간 18.2%에서 24.0% (+5.9%)로 상대적으로 증가율이 높았다. 반면에 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업은 같은 기간 0.1% 감소, 숙박 및 음식점업은 0.4% 증가, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업이 1.8% 증가에 그쳤다.

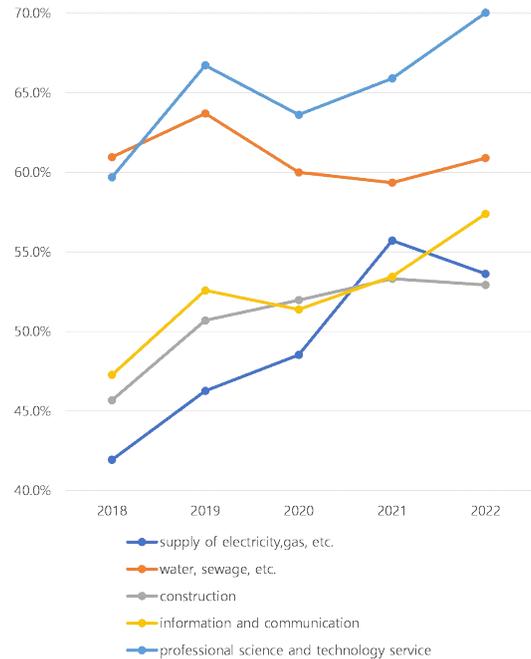


Fig. 5-2 Proportion of Patent Holding Companies of Top 5 Service Industries (2018~2022)

Source : Created by the author based on the KOSIS data

세부 서비스 산업에서 특허권 보유 기업 비율이 2018을 기준 (100)으로 2022년까지 5년의 기간 동안 가장 많이 증가한 서비스 산업은 운수 및 창고업 (157.6), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (146.3%), 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업 (140.7%) 이었다. 3개 서비스 산업은 모두 특허권 보유 기업비율이 상대적으로 낮은 산업이지만 특허권 보유 기업 비율 증가율은 최근 5년간 높아 특허권 혁신 성과 창출이 활발한 것으로 나타났다.

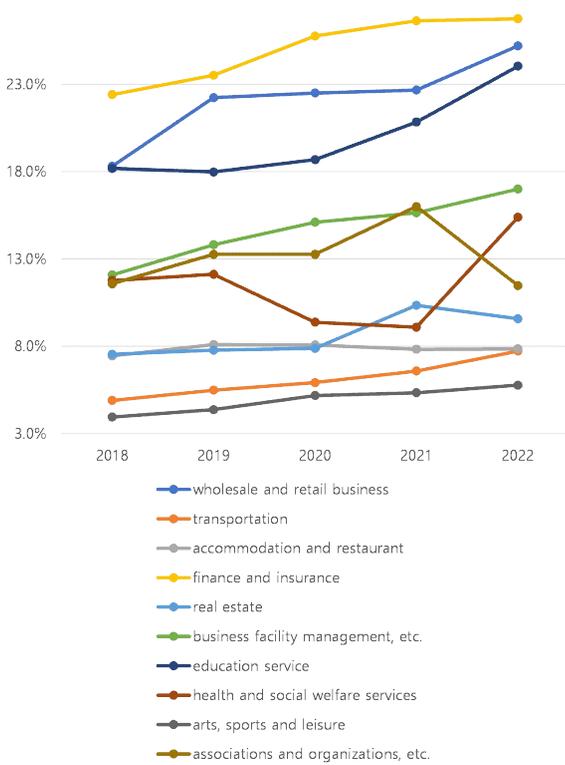


Fig. 5-3 Proportion of Patent Holding Companies of Bottom 10 Service Industries (2018~2022)
Source : Created by the author based on the KOSIS data

5.3 서비스산업 특허권 보유 건수 변화

서비스 산업 기업의 평균 특허권 보유 건수의 변화 추이를 조사하기 위하여 2018년~2022년 5년간을 <Tab. 5-3>에서 제시된 바와 같이 분석하였다. 분석 결과 서비스 산업 기업이 보유한 평균 특허 건수는 2018년 7.6건에서 2022년 9.4건으로 1.7건 증가하였다.

서비스 산업을 제외한 타 산업 기업의 평균 특허권 보유 건수는 2018년 45.9건에서 2022년 56.0건으로 10.1건 증가하여 서비스 산업과의 격차가 <Tab. 5-4>과 <Fig. 5-4>에서 제시된 바와 같이 확대되는

것으로 조사되었다.

2018년에서 2022년 5년간 서비스산업과 타 산업 간의 특허권 보유 건수 차이는 2018년 38.2건에서 2022년 46.6건으로 격차가 확대되고 있는 것으로 분석되었다.

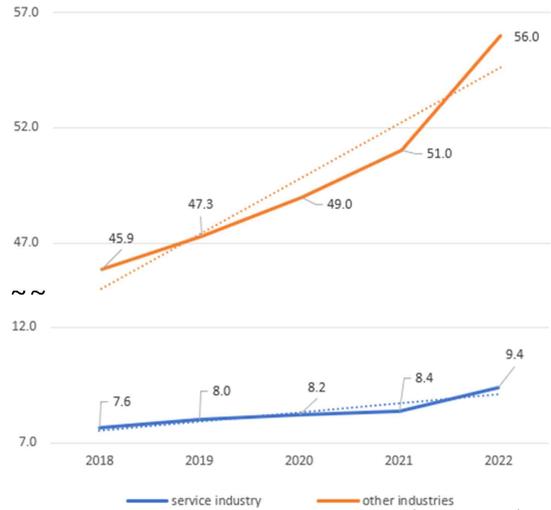


Fig. 5-4 Average Number of Patent (2018~2022)
Source : Created by the author based on the KOSIS data

5.4 서비스 산업별 특허권 보유 건수 변화

서비스 산업별 특허권 보유 건수가 2018년 기준 (100)으로 2022년까지 5년간 가장 많이 증가한 산업은 보건업 및 사회복지 서비스업 (281.9%), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (168.5%), 운수 및 창고업 (159.1%)으로 나타났다.

반면에 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (77.9%), 금융 및 보험업 (92.4%), 부동산업 (93.6%)은 같은 기간 특허권 보유 건수가 감소하였다.

Tab. 5-3 Average Number of Patent in the Service Industry (2018~2022)

industry classification	2018	2019	2020	2021	2022	increase number	increase ratio (2018=100)
supply of electricity, gas, etc.	45.7	41.9	43.4	45.4	51.3	5.6	112.3%
water, sewage, etc.	6.9	7.3	7.1	7.8	7.4	0.5	107.5%
construction	12.0	12.7	12.9	12.4	15.0	3.0	125.1%
wholesale and retail business	2.9	3.4	3.1	2.7	3.2	0.3	111.5%
transportation and warehousing	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.2	159.1%
accommodation and restaurant business	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1	130.4%
information and communication	21.8	22.0	20.3	21.9	24.2	2.4	110.8%
finance and insurance	6.9	5.1	5.8	6.0	6.4	-0.5	92.4%
real estate	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.0	93.6%
professional S&T service	14.5	17.0	18.6	17.9	19.7	5.2	135.5%
business facility management, etc.	2.3	2.4	2.6	2.5	2.7	0.4	119.9%
education service	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0	0.3	139.6%
health and social welfare service	1.3	1.5	1.7	1.5	3.7	2.4	281.9%
arts, sports and leisure	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	168.5%
associations and organizations, repair, etc.	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	-0.1	77.9%

Source : Created by the author based on the KOSIS data

Tab. 5-4 Average Number of Patent by Industry (2018~2022)

industry classification	2018	2019	2020	2021	2022	increase number	increase ratio (2018=100)
service industry	7.6	8.0	8.2	8.4	9.4	1.7	122.9%
other industries (except service industry)	45.9	47.3	49.0	51.0	56.0	10.1	122.0%
difference between service and other industries	-38.2	-39.3	-40.8	-42.7	-46.6	-8.4	

Source : Created by the author based on the KOSIS data

6. 서비스 산업 특허권 혁신 특성

6.1 서비스 산업 특허권 혁신 유형

서비스 산업의 특허권 혁신 유형을 <Fig. 6-1>에 서 제시된 바와 같이 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율 증가율 (2018년=100)을 X 축으로, 특허권 보유 기업 비율을 Y 축으로 설정하여 혁신 유형을 구분하였다.

X축인 특허권 보유 기업 비율 증가율은 서비스산

업 전체의 증가율 127.5로 Y축인 특허권 보유 기업 비율은 20%로 구분하여 설정하였다.

I 사분면은 특허권 보유 기업 비율 증가율이 평균 (127.5)보다 높고 특허권 보유 기업 비율 20%를 초과 하는 서비스 산업이 속하며 도매 및 소매업, 교육 서비스업, 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업 3개 산업이 해당되었다.

II 사분면은 특허권 보유 기업 비율 증가율이 평균 (127.5)보다 낮고 특허권 보유 기업 비율 20%를 초과 하는 서비스 산업이 속하며 전문, 과학 및 기술 서비스업, 정보통신업, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재 생업, 건설업, 금융 및 보험업 5개 산업이었다.

III 사분면은 특허권 보유 기업 비율 증가율이 평균 (127.5)보다 낮고 특허권 보유 기업 비율 20%를 하회하는 서비스 산업이 속하며 부동산업, 숙박 및 음식점업, 협회 및 단체, 수리 및 기타서비스업 3개 산업이 해당되었다,
 IV 사분면은 특허권 보유 기업 비율 증가율이 평균

(127.5)보다 높고 특허권 보유 기업 비율 20%를 하회하는 서비스 산업이 속하며 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 운수 및 창고업, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 4개 산업이었다.

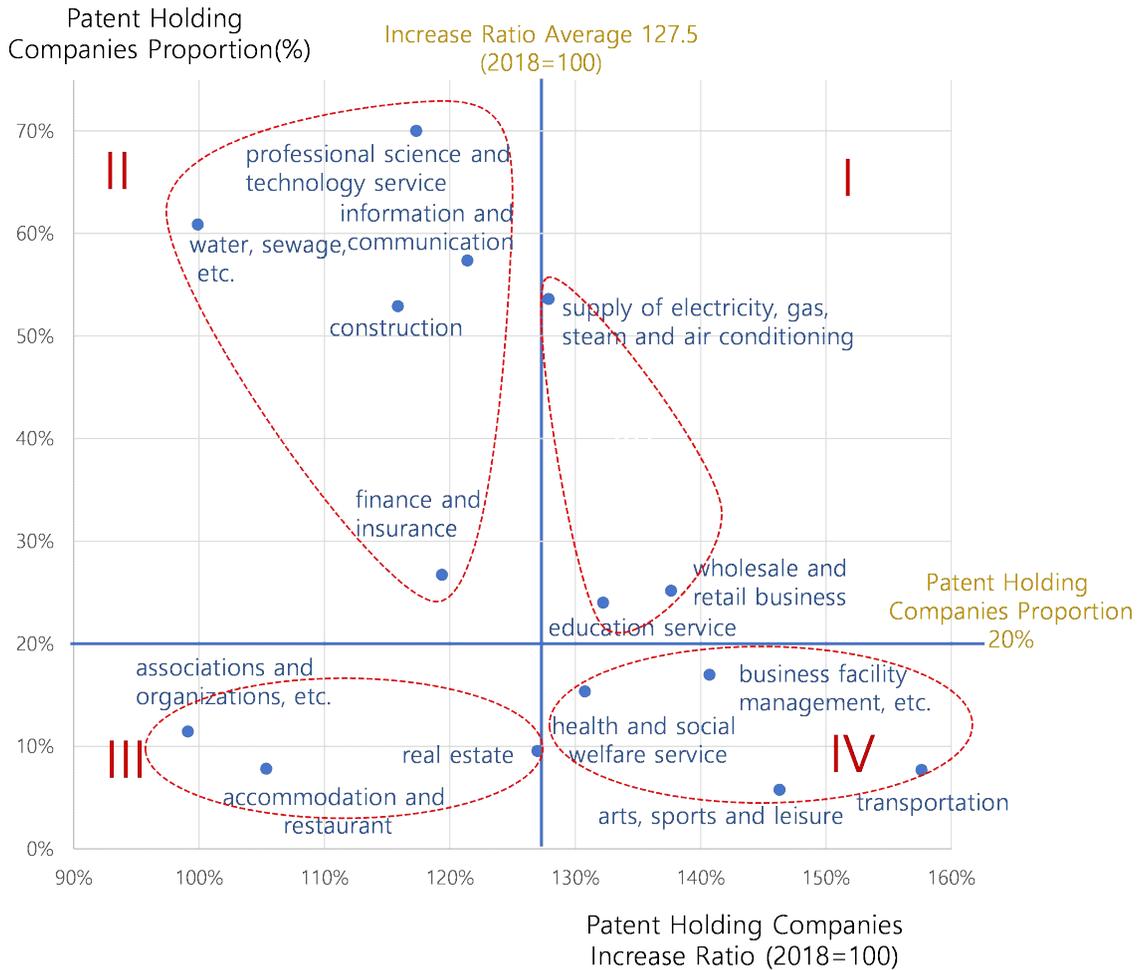


Fig. 6-1 Patent Holding Companies Proportion and Increase Ratio-based Patent Innovation Types

6.2 서비스 산업 특허권 혁신 특성과 시사점

서비스 산업의 특허권 혁신에 대한 조사와 연구 분석 결과를 바탕으로 본 연구에서는 서비스 산업의 특허권 혁신 특성과 시사점을 <Tab. 6-1>에서 제시된 것과 같이 도출하였다.

첫째, 서비스 산업 기업이 특허권을 보유한 비율은 33.6%로 타 산업의 보유 비율 77.2%보다 43.6% 낮았다. 분석 결과 서비스 산업 기업의 특허 보유 기업 비율은 전체 기업의 약 3분의 1에 그쳐 타 산업 기업의 특허 보유 기업 비율이 4분의 3을 상회하는 것에 비해 격차를 보이며, 타 산업의 절반에도 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 서비스 기업의 혁신 활동의 결과로 도출되는 특허권이 타 산업 기업보다 낮음을 보여준다.

둘째, 특허권 보유 기업 비율 증가율은 서비스 산업보다 타 산업에서 높아 서비스 산업과의 격차가 확대 (2018년: 41.2%→2022년: 43.6%) 되는 것으로 나타났다. 서비스 산업 기업의 특허권 혁신 성과의 타 산업과의 격차가 확대되고 있음을 보여준다.

셋째, 전체 서비스 산업 중 특허권 보유 기업 비율이 상대적으로 높은 서비스산업으로는 전문, 과학 및 기술 서비스업 (70.0%), 수도, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 (60.9%), 정보통신업 (57.4%)이었다.

넷째, 특허권 보유 기업 비율 (2018년 100기준)이 2022년까지 5년간 가장 많이 증가한 서비스 산업은 운수 및 창고업 (157.6), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (146.3), 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업 (140.7)으로 조사되었다. 세 산업은 특허권 보유 기업 비율이 상대적으로 낮은 산업이지만, 최근 5년간 특허권 혁신 성과 창출이 활발하였다.

다섯째, 서비스 산업 기업이 보유한 평균 특허 건수는 9.4건으로 타 산업 기업이 보유한 평균 특허 건수 56.0건보다 46.6건 낮았다. 서비스 산업 기업은 특허권 보유 기업 비율이 타 산업에 비해 낮을 뿐만 아니라 평균 특허권 보유 건수도 타 산업에 비해 낮

은 것으로 나타났다.

여섯째, 2018~2022 5년간 서비스 산업의 평균 특허권 보유 건수는 1.7건 증가하였으나 타 산업은 10.1건 증가하여 격차가 38.2건에서 46.6건으로 확대되고 있는 것으로 나타났다.

일곱째, 세부 서비스 산업별 평균 특허권 보유 건수가 상대적으로 많은 산업으로는 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 (51.3건), 정보통신업 (24.2건), 전문, 과학 및 기술 서비스업 (19.7건) 이었다.

여덟째, 특허권 보유 건수를 2018년 기준 (100)으로 보았을 때 2022년까지 지난 5년간 보유 건수가 가장 많이 증가한 서비스산업은 보건업 및 사회복지 서비스업 (281.9%), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (168.5%), 운수 및 창고업 (159.1%)의 순이었다.

아홉째, 서비스 산업의 특허권 혁신은 특허권 보유 기업 비율과 특허권 보유 기업 비율의 증가율 관점에서 I, II, III, IV 4개 사분면 유형으로 구분할 수 있다. 서비스 산업은 개별 서비스 산업이 속한 사분면의 특허권 혁신 특성에 맞는 정책 지원이 필요하다. I 사분면에 속한 특허권 보유 기업 비율 증가율이 높고 특허권 보유 기업 비율이 높은 서비스 산업은 혁신 성과로서 특허권의 창출이 활발하고 증가율도 높아 현재의 혁신 상태를 지속적으로 유지하는 방안이 필요하다. 반면에 III 사분면에 속한 특허권 보유 기업 비율 증가율이 낮고 특허권 보유 기업 비율도 낮은 서비스 산업은 혁신의 성과로서 특허권 창출 혁신 능력 강화를 위한 혁신 정책 지원이 필요하다고 하겠다. II 사분면에 속한 특허권 보유 기업 비율 증가율은 낮고 특허권 보유 기업 비율은 높은 서비스 산업은 특허권 보유 기업 비율 증가율을 높이기 위한 혁신 방안이 필요하고, IV 사분면에 속한 특허권 보유 기업 비율 증가율이 높고 특허권 보유 기업 비율이 낮은 서비스 산업은 현재 특허권 보유 기업 비율은 낮으나 향후 특허권 보유 기업 비율이 증가할 것으로 전망되는 산업으로 특허권 비율 증가율 유지를 위한

정책이 필요하다.

Tab. 6-1 Characteristics and Implications of Patent Innovation in the Service Industry

characteristics		implications	
patent	proportion of patent holding companies	service industry (33.6%) was 43.6% lower than other industries (77.2%)	
	average number of patent	relatively high proportions of patent-holding companies were professional, scientific and technical services (70.0%), water, gas, steam and air conditioning supply (60.9%), and information and communication (57.4%)	
patent change trend	proportion of patent holding companies	service industry (9.4) was 46.6 lower than other industries (56.0)	
	average number of patent	relatively high average number of patent holdings were supply of electricity, gas, etc. (51.3), information and communication (24.2), and professional science and tech. service (19.7)	
patent innovation type	I. patent holding companies proportion (high) & increase ratio (high)	service industry shows a lower growth rate than other industries and the gap widens (2018 (41.2%)→2022 (43.6%))	
	II. patent holding companies proportion (high) & increase ratio (low)	ratio of patent holding companies (2018=100) increased the most over the past five years were transportation and warehousing (157.6), arts, sports and leisure (146.3), and business facility management, etc. (140.7)	
	III. patent holding companies proportion (low) & increase ratio (low)	increase in the average number of patent holdings in the service industry is lower than in other industries and the gap widens ((2018 (38.2)→2022 (46.6))	
	IV. patent holding companies proportion (low) & increase ratio (high)	ratio of average number of patent (2018=100) increased the most over the past five years were health and social welfare service (281.9), arts, sports and leisure (168.5), and transportation and warehousing (159.1)	
		wholesale and retail business education service supply of electricity, gas, etc.	
		professional science and tech. service information and communication water, sewage and waste treatment, etc. construction finance and insurance	need patent innovation support tailored to the patent innovation characteristics of the quadrant to which the individual service industry belongs
		real estate accommodation and restaurant business associations and organizations, etc.	
		business facility management, etc. health and social welfare service transportation and warehousing arts, sports and leisure	

선행연구를 통해 R&D 투자와 특허는 1년~2년의 시차를 두고 상관관계를 가지며 양 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 반영하여 사분면별 서비스산업의 특허를 창출하기 위해서는 첫째, 해당 서비스 산업에 대한 R&D 투자 확대가 필요하다. R&D 투자는 민간 투자와 정부 투자로 구분할 수 있고, 민간의 R&D 투자를 촉진하기 위해 조세 및 금융 등 지원 방안이 필요하다. 특히 정부 R&D 투자는 특

허성과와 약 2년의 시차로 양의 상관관계가 있는 것으로 지적되고 있어 (Presidential Advisory Council on Science & Technology, 2024) 정부의 R&D 투자 확대 방안이 필요하다고 하겠다.

둘째, 서비스산업의 R&D-특허 연계 전략 수립이다. 특허를 효과적으로 창출하기 위해서는 R&D를 수행하기 이전에 효과적인 특허 확보 전략을 수립하고 R&D 전략을 수립하는 것이 필요하다.

셋째, 서비스 산업별 특허 중장기 로드맵 수립이다. 산업별 특성을 반영하여 효과적인 특허 창출을 위한 서비스 산업별 중장기 로드맵을 수립하고 이에 기반한 특허 성과 창출 전략이 필요하다.

7. 결론

본 연구에서는 기업활동조사 데이터를 바탕으로 서비스 산업의 특허권 혁신 특성을 파악하기 위한 조사와 분석을 수행하였다. 서비스 산업의 특허권 보유 기업 비율, 서비스 산업별 특징, 서비스 산업별 비중, 특허권 보유 건수 등을 분석하였다. 또한 서비스 산업 특허권 변화 추이를 조사하였다. 서비스 산업의 특허권 혁신 분석결과를 기반으로 타 산업과 서비스산업을 비교·분석하였다. 특히 서비스 산업별 특허권 보유 기업 비율 증가율과 특허권 보유 기업 비율 관점에서 서비스산업을 I, II, III, IV 사분면의 4가지 유형으로 나누고 산업별 유형을 도출하였다. 분석 결과를 기반으로 서비스 산업의 특허권 혁신 특성을 제시하였다.

연구결과 서비스 산업 기업이 특허권을 보유한 비율은 타 산업의 보유 비율보다 낮았고 타 산업과의 격차가 확대 되고 있어 서비스 기업의 특허권 혁신 성과가 타 산업보다 낮은 것으로 나타났다. 전체 서비스 산업 중 특허권 보유 기업 비율이 상대적으로 높은 서비스산업은 전문, 과학 및 기술 서비스업, 수도, 가스, 증기 및 공기조절 공급업, 정보통신업이었다. 특허권 보유 기업 비율 증가율이 높은 서비스 산업은 운수 및 창고업, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업으로 나타났다. 서비스산업 기업이 보유한 평균 특허 건수는 타 산업보다 낮았고 특허권 보유 건수 증가율도 타 산업보다 낮아 격차가 확대되고 있다. 서비스 산업의 특허권 혁신은 특허권 보유 기업 비율과 특허권 보유 기업 비율의 증가율 관점에서 4개

사분면 유형으로 구분할 수 있으며 서비스 산업은 개별 서비스 산업이 속한 사분면의 특허권 혁신 특성에 맞는 정책 지원이 필요한 것으로 연구되었다.

R&D 투자와 특허는 1년~2년의 상관관계 양 (+)의 영향을 미치므로 사분면별 서비스산업의 특허를 창출하기 위해서는 해당 서비스 산업에 대한 R&D 투자 확대가 필요하며, 민간의 R&D 투자를 촉진하기 위해 조세 및 금융 등 지원 방안과 정부 R&D 투자 확대 방안이 필요하다고 하겠다. 또한 특허를 효과적으로 창출하기 위해서는 R&D를 수행하기 이전에 효과적인 특허 확보 전략을 수립하고 R&D 전략을 수립하는 서비스산업의 R&D-특허 연계 전략 수립 방안이 필요하다. 특히, 산업별 특성을 반영하여 효과적인 특허 창출을 위한 서비스 산업별 중장기 로드맵을 수립하고 이에 기반한 특허 성과 창출 전략이 필요하다.

본 연구에서는 국내 기업의 데이터를 기반으로 연구를 수행하여 해외와의 비교에는 일정부분 한계점을 가지고 있다. 향후 국내 기업과 해외 기업의 비교 분석을 통한 산업과 국가 특성에 대한 분석연구가 필요하다고 하겠다.

[References]

- [1] Byun, D. (2018), Survey of Service Industry Policy and Big Data Analysis of Core Technology in Preparation of the Fourth Industrial Revolution, *Journal of Service Research and Studies*, 8(1), 73-87. (변대호 (2018), 4차 산업혁명에 대비한 서비스산업 정책 고찰과 핵심기술의 빅데이터 분석, *서비스연구*, 8(1), 73-87)
- [2] Chang, S., and Park, B. (2019), A Study on the Influence of R&D Investment and Patents on Firm Performance : Focusing on Korean Knowledge

- Service Companies, *Korea International Commercial Review* 34(1), 163-179. (장선미, 박복재 (2019), R&D투자와 특허가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구 : 한국 지식서비스 기업을 중심으로, 국제상학, 34(1), 163-179)
- [3] Haque, F. (2023), Patents: Which Sectors Have Most?, *Beauhurst*.
- [4] KIIP (2022), A Study on the Economic Effects of the Intellectual Property Service Industry. (한국 지식재산연구원 (2022), 지식재산서비스산업의 경제적 효과에 관한 연구)
- [5] Kim, B. (2022), Patent Creation and Utilization Strategy Using IP-R&D, *Technology & Innovation*, 454. (김병희 (2022), IP-R&D를 이용한 특허창출 및 활용전략, 기술과 혁신, 454)
- [6] Kim, H. (2016), A Study on Accelerating Service Economy by the 4th Industrial Revolution, *Journal of Service Research and Studies*, 6(3), 15-27. (김현수 (2016), 4차 산업혁명의 서비스경제화 촉진 연구, *서비스연구*, 6(3), 15-27)
- [7] Koh D., Kim, S., Kim S., Park, J. and Cho, H. (2022), International Competitiveness Analysis of Digital Transformation-based Service Business Model Innovation and its Implications, KIET. (고대영, 김승민, 김상훈, 박지혜, 조현승 (2022), 디지털 전환 기반 서비스 비즈니스모델 혁신 경쟁력 분석 및 시사점 연구, 산업연구원)
- [8] Korean Statistical Information Service (www.kosis.kr) (2024), 2022 Business Activity Survey. (국가통계포털 (<https://www.kosis.kr>) (2024), 2022 기업활동 조사)
- [9] KOTRA (2006), Overseas Intellectual Property Protection System and Response Case (2). (대한무역투자진흥공사 (2006), 해외 지적재산권 보호제도 및 대응사례 (2) 구주편)
- [10] Lee, H., Baek, C. and Lee, J. (2014), Analysis on Time Lag Effect of Firm's R&D Investment, *Journal of Technology Innovation*, 22(1), 1-22. (이헌준, 백철우, 이정동 (2014), 기업 R&D 투자의 시차효과 분석, 기술혁신연구, 22(1), 1-22)
- [11] Lee, J and Jung, J. (2014), Patent Production and Technological Performance of Korean Firms: The Role of Corporate Innovation Strategies, *Journal of Technology Innovation*, 22(1), 149-175. (이주관, 정진화 (2014), 특허생산과 기술성과: 기업 혁신전략의 역할, 기술혁신연구, 22(1), 149-175)
- [12] NSF (2017), U.S. Patent Applications and Patents Issued to Companies Located in the United States that Performed or Funded R&D, by Industry and Company Size: 2017.
- [13] OECD (2015), World Corporate Top R&D Investors: Innovation and IP bundles.
- [14] Oh, E., and Yun, J. (2023), Current Status and Technological Structure of Seoul Service Technology as a Patent. (오은주, 윤종진 (2023), 특허로 본 서울 서비스 기술의 현황과 기술구조, 서울연구원)
- [15] Park, J. (2018), Function and Improvement of

R&D Investment and Technological Innovation Policy as a Source of Intellectual Property Rights, KIIP. (박재민 (2018), 지식재산권의 원천으로서 연구개발 투자와 기술혁신 정책의 기능과 개선방안, 한국지식재산연구원)

혁신학회지, 16(3), 809-838)

- [22] Statistics Korea (2023), 2022 Business Activity Survey Results. (통계청 (2023), 2022년 기업활동조사 결과 (잠정))
- [16] Presidential Advisory Council on Science & Technology (2024), Results of the 2022 Government R&D Patent Performance Survey and Analysis. (국가과학기술자문회의 심의회의 (2024), 2022년도 정부 R&D 특허성과 조사·분석 결과 (안))
- [17] Presidential Council on Intellectual Property (2024), National Intellectual Property Implementation Plan for 2024. (국가지식재산위원회 (2024), 2024년도 국가지식재산 시행계획)
- [18] Presidential Council on Intellectual Property (2021), Third Basic Plan for National Intellectual Property. (국가지식재산위원회 (2021), 제3차 국가지식재산 기본계획)
- [19] Schwab, K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, Geneva: World Economic Forum.
- [20] Schwab, K. (2015), *The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond*, Foreign Affairs.
- [21] Sim, M., Jang, T. and Yu, K. (2013), The Role of Patent Utilization for Technology Innovation and Legal Improvement, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 16(3), 809-838. (심미랑, 장태미, 유계환 (2013), 기술혁신에 있어서 특허 활용의 역할 및 법제도적 개선방안, *기술*



Jang Pyoung Yol (jangpy@kmu.ac.kr)

Jang Pyoung Yol is a professor of the Department of Industrial Engineering at Keimyung University. He received his Ph.D. from the Department of Industrial Engineering at Pohang University of Science and Technology. His research interests include production management, service operations management, supply chain management, logistics, smart manufacturing, service innovation, service R&D, integration of products and services, and innovation polices.

A Study on the Characteristics of Patent Innovation in the Service Industry

Pyoung Yol Jang*

ABSTRACT

Due to the intensifying global technological competition, the strategic and economic importance of intellectual property such as patents as intangible assets is increasing. The purpose of this study is to understand the current status of patent innovation in the service industry and to derive the characteristics and implications of patent innovation in the service industry. To this end, this study conducted an investigation and analysis to understand the characteristics of patent innovation in the service industry based on the data from the business activity survey. The proportion of patent companies in the service industry, characteristics of each service industry, proportion of each service industry, and the number of patent rights holdings were analyzed. In addition, the trend of patent changes in the service industry was investigated. The service industry was compared and analyzed with other industries based on the results of the analysis of patent innovation in the service industry. In particular, the service industry was divided into four types in terms of the rate of increase in the proportion of patent companies and the ratio of patent holding companies, and the types were derived. Based on the analysis results, the characteristics of patent innovation in the service industry were presented. As a result of the study, the proportion of patent holding companies in the service industry was lower than that of other industries, and the gap with other industries was widening, showing that the patent innovation of service companies is lower than that of other industries. The average number of patents held by service industry companies was lower than that of other industries, and the increase rate of the number of patent rights held was also lower than that of other industries, widening the gap. Patent innovation in the service industry can be divided into four quadrants in terms of the rate of increase in the proportion of patent holding companies and the proportion of patent holding companies, and it has been studied that the service industry needs policy support suitable for the characteristics of patent innovation in the quadrant to which the individual service industry belongs.

Keywords: Service Industry, Patent Rights, Patent Innovation Types, Patent Innovation Characteristics

* Professor, Department of Industrial Engineering, Keimyung University