



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

석사학위논문

특허지표가 특허매매에 미치는 영향

— 4차 산업혁명분야 3D 프린팅기술 중심으로 —



HANSUNG
UNIVERSITY

2019년

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

스마트융합컨설팅학과

스마트융합컨설팅전공

이 영 주



석사학위논문
지도교수 최승욱

특허지표가 특허매매에 미치는 영향

— 4차 산업혁명분야 3D 프린팅기술 중심으로 —

The effect of patent index on patent trading



HANSUNG
UNIVERSITY

2019년 6월 일

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

스마트융합컨설팅학과

스마트융합컨설팅전공

이 영 주

석사학위논문
지도교수 최승욱

특허지표가 특허매매에 미치는 영향

－ 4차 산업혁명분야 3D 프린팅기술 중심으로 －

The effect of patent index on patent trading

위 논문을 컨설팅학 석사학위 논문으로 제출함

2019년 6월 일

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

스마트융합컨설팅학과

스마트융합컨설팅전공

이 영 주

이영주의 컨설팅학 석사학위 논문을 인준함

2019년 6월 일



심사위원장 _____(인)

심 사 위 원 _____(인)

심 사 위 원 _____(인)

국 문 초 록

특허지표가 특허매매에 미치는 영향

한성대학교 지식서비스&컨설팅대학원

스 마 트 융 합 컨 설 팅 학 과

스 마 트 융 합 컨 설 팅 전 공

이 영 주

최근 4차 산업혁명이 도래함에 따라 많은 변화가 일어나고 있는데 그러한 핵심 변화 중 하나는 ‘기술과 아이디어 중심으로 융합과 혁신의 폭이 커지고, 대체의 주기는 짧아지는 Entity Dynamics의 확대’라고 할 수 있다. 그리고 그 중심에는 기술의 융합이 자리하고 있다. 그러한 결과로 무관했던 Entity 간 경쟁-협력-융합 등 기존 영역과 경계의 파괴가 급진전되고 있는 현상이 일어나고 있다. 따라서 4차 산업혁명의 도래로 대두된 타 산업분야와의 기술융합의 시대에서 기업의 Open innovation은 선택이 아닌 생존을 위한 필수사항으로 부각되고 있다. 그렇다면 기업은 생존을 위해서 어떤 기술을 도입해야 하는가? 특히 4차 산업혁명 분야에 있어서 어떤 특허(기술)를 매입해야 하는가? 라는 화두에 직면해 있다. 또한 한국 특허청은 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 4차 산업혁명 분야에 있어서 핵심 7대 기술을 선정하고 이에 대해 CPC 분류를 활용한 신평특허분류체계를 수립하여 국제표준화를 추진하고 있다.

본 연구는 CPC 기반 특허허분류체계를 활용하여 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 분석함으로써 4차 산업혁명 분야에서 기업이 매입 대상으로 하는 기술을 선정하는 도구로서의 활용 방안을 도출하고자, 특허지표 중에서 주요4국 패밀리, 추가 패밀리, 대리인수, 우선권수, 특허상태, 발명자수 등을 독립변수로 선정하고 종속변수인 특허매매와의 상관관계를 파악하고자 통계 툴 SPSS 23.0을 사용하여 실증분석을 수행하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 주요4개국 패밀리는 특허매매에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 이는 주요 국가인 미국, 일본, 한국, 유럽의 4개국에 출원한 특허일 경우 그만큼 시장에서 중요한 위치를 차지하는 국가에 대한 시장지배력을 가졌다고 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 의미한다.

둘째, 추가 패밀리는 특허매매에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 이는 주요 국가 4개국 이외의 국가에 출원한 특허일 경우 그 수만큼 시장지배력을 확대한 것으로 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 시사한다.

셋째, 대리인수는 특허매매에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 이는 특허 출원시 대리인을 지정할 경우 특허 대리인수가 많아질수록 그만큼 더 비용을 추가적으로 부담하게 되고, 대리인의 수가 증가할수록 경제적 부담이 커지므로 출원인 입장에 중요한 기술의 경우에 다수의 대리인을 선임할 것이며, 이에 따라 명세서 작성의 완성도, 질적 수준 등도 대리인의 수에 비례해서 더 높아질 확률이 커짐을 의미할 수 있으므로 대리인수가 많은 특허일수록 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 시사점을 준다.

넷째, 우선권수는 특허매매에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나

타났고, 이는 특허 출원시 우선권 지정이 많을수록 다수의 선출원을 기초로 후출원함으로써 경제적 부담을 줄이고, 신속한 권리화를 진행할 수 있으며, 출원시점을 최우선 출원일로 소급할 수 있기 때문에 등록가능성도 높일 수 있어서 다수의 우선권 주장 출원은 출원인 입장에서 중요한 기술에 대한 출원 관리 기법을 의미함으로 우선권수가 많은 특허일수록 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다 점을 의미한다.

다섯째, 특허상태는 특허매매에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 이는 법적 측면에서 조기공개 또는 조기등록을 추진한 특허일 경우, 출원인 입장에서 신속한 사업화가 필요하거나 신속한 권리화를 통해 기술의 보호 및 사업권 방어 등이 필요한 중요한 기술의 특허 출원으로 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 시사한다.

마지막 여섯째, 발명자수는 특허매매에 유의하지 않은 결과를 보였고, 이는 통상의 경우 특허의 기술적 측면에서 발명자의 수가 많을수록 발명의 정확성과 충실성이 높아 기술성이 높은 것으로 평가되는데, 본 연구의 분석대상인 4차 산업혁명 분야인 3D 프린팅 기술의 미국등록특허와 한국등록특허에서는 발명자수가 특허매매에 미치는 영향이 미미하다는 것을 시사한다.

이러한 결과를 기반으로 4차 산업혁명 시대에 기업 입장에서 외부의 기술을 도입할 경우, 본 연구에서 사용된 특허지표들 다시 말해, 특허 DB에서 제공하는 특허 서지정보 중에서 주요 4개국 패밀리, 추가 패밀리, 대리인수, 우선권수, 특허상태(조기공개 또는 조기등록)를 특허매매 대상 후보군 선정에 우선적인 도구로서 누구나 쉽게 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

【주요어】 특허매매, 특허지표, 4차 산업혁명, 3D 프린팅, 주요4개국 패밀리, 추가 패밀리, 대리인수, 우선권수, 특허상태, 조기공개, 조기등록

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구 배경 및 목적	1
1) 연구의 배경	1
2) 연구의 목적	2
제 2 절 연구 방법 및 구성	3
1) 연구의 방법	3
2) 연구의 구성	5
제 2 장 이론적 배경 및 선행연구	6
제 1 절 이론적 배경	6
1) 4차 산업혁명	6
2) 특허지표	10
3) CPC 분류	15
제 2 절 선행연구	21
1) 특허지표 관련 선행연구	21
2) 특허지표 활용 관련 선행연구	26
제 3 절 선행연구와의 관련성 및 차별성	29
제 3 장 연구 설계	30
제 1 절 연구 모형	30
제 2 절 연구 가설	31
제 3 절 변수의 조작적 정의	33
제 4 장 연구 결과	35
제 1 절 자료 조사 방법	35
1) 실증 데이터 구축	35

2) 특허지표 계산 기준	37
제 2 절 가설 검증	40
1) 로지스틱 회귀분석	40
2) 가설 검증 결과	45
제 5 장 결 론	48
제 1 절 연구결과 요약 및 시사점	48
1) 연구결과 요약	48
2) 이론적 시사점 실무적 시사점	51
제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구방향	53
참 고 문 헌	54
ABSTRACT	58



표 목 차

[표 1-1] 4차 산업혁명 분야 CPC	3
[표 2-1] 주요 특허지수	41
[표 2-2] 국가별 특허분류 종류	61
[표 2-3] CPC 섹션	8
[표 2-4] AIMS+ 평가항목	22
[표 2-5] 특성지표의 분류	32
[표 2-6] 선행연구의 특허지표	82
[표 3-1] 연구 가설 요약	23
[표 3-2] 변수의 조작적 정의	43
[표 4-1] 4차 산업혁명 분야 특허 검색 결과	53
[표 4-1] 실증 데이터 구축 내용	63
[표 4-3] 특허지표 계산 기준	73
[표 4-4] 분석대상 데이터 예시	93
[표 4-5] 종속변수 인코딩	104
[표 4-6] 모형 계수의 총괄 검증	14
[표 4-7] 모형 요약	14
[표 4-8] Hosmer와 Lemeshow 검정	24
[표 4-9] 분류표	24
[표 4-10] 회귀방정식 변수	34
[표 4-11] 가설검증 분석 결과	74

그림 목차

[그림 1-1] 4차 산업혁명 분야 CPC 예시	4
[그림 1-2] 척도에 따른 통계분석 기법 선택 방법	5
[그림 2-1] 4차 산업혁명 개념	7
[그림 2-2] 3차 산업혁명과 4차 산업혁명의 생산방식 차이	8
[그림 2-3] 타 산업·기술의 융합 예시	8
[그림 2-4] 4차 산업혁명 분야 중소기업의 성공 사례	9
[그림 2-5] 특허지표 사례	11
[그림 2-6] 특허 DB에서 제공하는 특허지표 사례	21
[그림 2-7] 2001-2017 전 세계 특허 출원 동향	51
[그림 2-8] 한국특허청 CPC 소개문	91
[그림 2-9] 4차 산업혁명 분야의 신평특허분류체계	102
[그림 2-10] 기술혁신 활동의 집중도 분석지표	42
[그림 2-11] 기술수준 분석지표	52
[그림 2-12] 협력관계 및 지식흐름 분석지표	52
[그림 3-1] 연구모형	103
[그림 3-2] 선행연구 변수 분석 및 측정변수 선정	133
[그림 4-1] 4차 산업혁명 분야 특허 데이터 구축 과정	163

제 1 장 서론

제 1 절 연구 배경 및 목적

1) 연구의 배경

최근 4차 산업혁명이 도래함에 따라 많은 변화가 일어나고 있는데 그러한 핵심 변화 중 하나는 ‘기술과 아이디어 중심으로 융합과 혁신의 폭이 커지고, 대체의 주기는 짧아지는 Entity¹⁾ Dynamics의 확대’라고 할 수 있다. 그 중심에는 기술의 융합이 자리하고 있다. 그러한 결과로 무관했던 Entity 간 경쟁-협력-융합 등 기존 영역과 경계의 파괴가 급진전되고 있는 현상이 일어나고 있다.

예를 들어 스마트공장의 등장으로 생산 효율화 및 물류/유통과 연계한 Value Chain 혁신, 단일 모듈 내 생산 제품군 다양화 현상과 같이 단일 Value Chain 내의 협력과 연계에서 이중 Value Chain과의 협력, 융합, 혁신이 확대되는 시대가 도래 하고 있다.

따라서 4차 산업혁명의 도래로 대두된 타 산업분야와의 기술융합의 시대에서 기업의 Open innovation은 선택이 아닌 생존을 위한 필수사항으로 부각되고 있다. 그렇다면 기업은 생존을 위해서 어떤 기술을 도입해야 하는가? 특히 4차 산업혁명 분야에 있어서 어떤 특허(기술)를 매입해야 하는가? 라는 화두에 직면해 있다.

한국 특허청은 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 4차 산업혁명 분야에 있어서 핵심 7대 기술을 선정하고 이에 대해 CPC 분류를 활용한 신평특허분류체계를 수립하여 국제표준화를 추진하고 있다.

따라서 본 연구는 CPC 기반 신평특허분류체계를 활용하여 특허지표가 특허 매매에 미치는 영향을 분석함으로써 4차 산업혁명 분야에서 기업이 매입 대상으로 하는 기술을 선정하는 도구로서의 활용 방안을 도출하고자 한다.

1) Entity : 산업, 기업, 기술, 시장 등 기존의 독립 개체

2) 연구의 목적

본 연구의 목적은 다음과 같이 기술할 수 있다.

첫째, 본 연구는 특허의 서지정보 기반의 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 분석하는 것으로 주목적으로 한다.

둘째, 본 연구는 전문가 평가 등의 정성적인 부분을 배제하고 정량적인 서지정보 기반의 특허지표를 활용한 특허 매매 대상 특허 선정 활용 방안을 모색하고자 한다.

셋째, 본 연구는 중소기업의 특허 비전문가도 쉽게 사용할 수 있는 특허지표를 활용한 핵심특허 후보군 선정을 위한 스크리닝 도구화 방안을 찾고자 한다.

HANSUNG
UNIVERSITY

제 2 절 연구 방법 및 구성

1) 연구의 방법

본 연구는 선행연구에 대한 문헌 고찰을 통해 이론적 개념 정립과 이를 통해서 4차 산업혁명 분야 중심으로 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 검증하기 위해 연구모형과 연구가설을 설정하여 특허DB에서 수집한 특허 데이터의 통계분석을 통해 실증분석을 실시하고자 한다. 그 구체적인 방법은 다음과 같다.

가) 모집단

- (1) 검색일 기준 4차 산업혁명 분야에 해당하는 미국 및 한국의 출원되어 공개된 특허를 모집단으로 하였다.
- (2) 한국 특허청에서 CPC 분류에 새로 추가하여 국제표준화를 추진하고 있는 4차 산업혁명 분야의 세부적 7대 기술의 신평급분류체계를 활용한 검색식으로 특허 DB에서 검색하여 특허 데이터 수집하여 모집단을 구축하였다.

[표 1-1] 4차 산업혁명 분야 CPC

No	4차 산업혁명분야 세부기술명	CPC
1	인공지능	G06Y
2	3D 프린팅	B33Y
3	사물인터넷	G16Y
4	자율주행차	B60X
5	빅데이터	G06W
6	지능형로봇	B25Y
7	클라우드컴퓨터	G06V

자료출처 : 한국특허청

4차 산업혁명 새 특허분류체계 수립...특허청, 7대기술 국제표준 추진

[뉴스] 입력 2018.01.21 12:50



[그림 1-1] 4차 산업혁명 분야 CPC 예시

자료출처 : 한국특허청

나) 표본

- (1) 검색일 기준으로 검색된 모집단 중에서 등록된 특허를 추출하였다.
- (2) 권리화가 미확정된 미등록 특허도 특허매매 대상이 되기도 하지만 이는 극히 예외적인 사항으로 특허매매의 주거래 대상인 등록특허로 한정하였다.

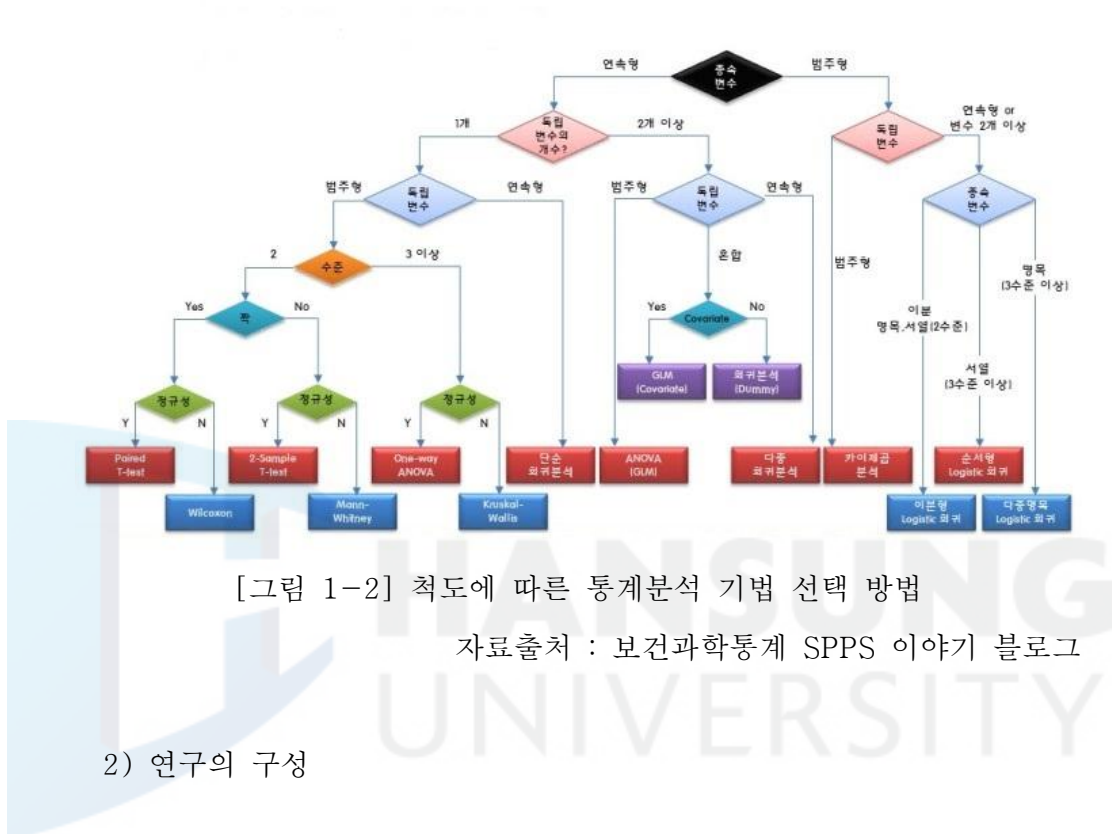
다) 조사방법

- (1) 사용 DB : (주)웹스 전문가용 특허 DB 윈텔립스
- (2) 사용 검색식 : (G06Y*).CPC. / (B33Y*).CPC. / (G16Y*).CPC. / (B60X*).CPC. / (G06W*).CPC. / (B25Y*).CPC. / (G06V*).CPC.

라) 자료 분석 방법

- (1) 선행연구에 대한 문헌적 고찰을 통해 독립변수와 종속변수를 설정하였다.

- (2) 선행연구 분석을 기반으로 연구모형과 연구가설을 설정하였다.
- (3) 설정된 척도에 따른 통계분석 방법을 선택하고, 통계 툴 SPSS 23.0을 사용하여 연구가설의 실증분석 하였다.



2) 연구의 구성

본 연구는 다음과 같이 총 5장으로 구성하였다.

제1장은 연구 배경 및 목적과 연구 방법 및 구성에 대해 기술한다.

제2장은 이론적 배경 및 선행연구의 문헌적 고찰로 4차 산업혁명, 특허지표, CPC 분류에 대한 개념과 관련 선행연구를 정리한다.

제3장은 연구 설계에 관한 내용으로 연구 모형 수립, 연구 가설 설정, 변수들의 조작적 정의를 제시한다.

제4장은 실증분석 단계로 연구 가설에 대한 통계적 검증결과를 연구 결과로 제시한다.

제5장에서는 본 연구의 결론으로 연구결과 요약, 시사점, 연구의 한계 및 향후 연구방향을 제시한다.

제 2 장 이론적 배경 및 선행연구

제 1 절 이론적 배경

1) 4차 산업혁명

가) 4차 산업혁명의 개념

최근 4차 산업혁명이라는 말이 참으로 많이 회자되고 있다. 하지만 이 말의 개념은 쓰는 사람마다 차이가 있어서 “이것이 4차 산업혁명이다”라고 단정 지어 이야기하기 어렵다. 4차 산업혁명은 2012년 독일에서 비롯되었다고 보는 것이 일반적이다. 독일에서 그 당시 발달하고 있는 컴퓨터 기술과 로봇 기술, 인공지능 기술 등을 공장 생산 시스템에 접목해 새로운 혁신을 도모하는 ‘인더스트리 4.0’이라는 개념을 내놓은 것이 효시다.

공식적으로 4차 산업혁명이라는 용어가 사용되기 시작한 시기는 2016년 1월 20일부터 23일까지 열린 세계경제포럼²⁾에서 클라우스 슈밥 회장이 ‘4차 산업혁명’이란 말을 사용하기 시작부터라는 것이 통설로 받아들여지고 있다. 이때 슈밥 회장이 독일의 인더스트리 4.0 정책에서 힌트를 얻어 4차 산업혁명의 도래를 주장했다(전승민, 2018).

이것이 나름의 설득력이 있다고 받아들여졌고, 전 세계로 퍼져 나가기 시작하였다. 슈밥 회장의 발언 이후 전 세계는 4차 산업혁명이야말로 미래사회를 바꾸는 흐름처럼 여기기 시작했으며 이제는 그 흐름에 편승하지 못하면 새로운 시대에서 오히려 적응하지 못하는 것이라는 분위기까지 생긴 듯하다.

하지만 누군가 “도대체 뭐가 4차 산업혁명인지 정확하게 규정지어 이야기해 달라”고 묻는다면 정답이라고 말하기 어렵다. 독일의 인더스트리 4.0의 개념도 4차 산업혁명에 들어가는데다가 거기에 문화적, 사회적 변화까지 포함한

2) WEF : World Economic Forum Annual Meeting (2016.1.20~23)으로 개최지 지명을 따라 일명 다보스포럼이라고 함(현대경제연구원, 독일의 창조경제, 2013).

무언가 훨씬 큰 개념으로 받아들여지고 있기 때문이다. 더구나 시간이 흐르면서 여러 학자들이 저마다 해석을 덧붙이기 시작해 더 혼란스러운 상황에 이르게 되었다(전승민, 2018).

본 연구에서 4차 산업혁명의 개념은 2017년 IBK기업은행에서 정리한 다음의 정의를 적용하고자 한다. ‘4차 산업혁명이란 인터넷과 컴퓨터 기반의 디지털에 인공지능(AI)·빅데이터·사물인터넷(IoT) 등의 기술이 융합되어 생산·관리·경영의 전반적인 변화를 일으키는 차세대 기술혁명’을 의미한다(IBK기업은행, 2017).

	1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
				
시기	18세기 말	19세기~20세기 초	20세기 후반	2015년~
핵심변화	기계화	대량생산, 자동화	디지털화	기술융합
생산방식	수력, 증기기관	전기에너지	컴퓨터, 인터넷	AI, CPS, IoT 등
주도국가	영국	미국, 독일, 일본	미국	미국, 독일, 일본

[그림 2-1] 4차 산업혁명 개념

자료출처 : 한국표준협회

나) 4차 산업혁명의 특징

4차 산업혁명 시대가 도래함으로 사회 전반적으로 많은 변화가 예견되고 있다. 4차 산업혁명으로 인해 예상되는 많은 변화 중에서 기업입장에서 중요한 핵심변화는 3차 산업혁명의 디지털화를 기반으로 기술이 융합되어 새로운 기술혁신이 일어난다는 점이다(IBK기업은행, 2017).



[그림 2-2] 3차 산업혁명과 4차 산업혁명의 생산방식 차이

자료출처 : www.hellot.net

그러한 기술 융합과 새로운 기술혁신에 의한 예상 변화의 구체적인 현상으로 ‘기술과 아이디어 중심으로 융합과 혁신의 폭은 커지고 대체의 주기는 짧아지는 Entity³⁾ Dynamics의 확대’라고 할 수 있다.



[그림 2-3] 타 산업·기술의 융합 예시

자료출처 : 관계부처 합동 ‘제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책’

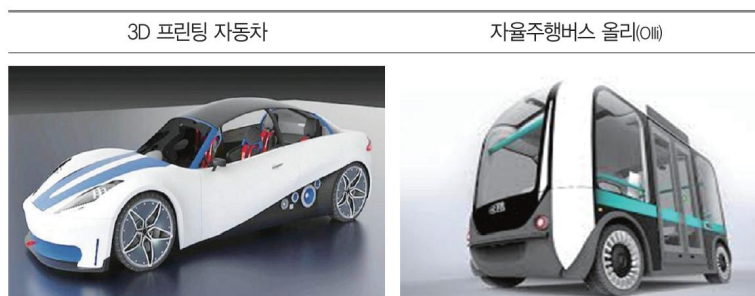
3) Entity : 산업, 기업, 기술, 시장 등 기존의 독립 개체

다) 4차 산업혁명 시대에서 중소기업의 생존 전략

과거에는 자본과 노동력이 우월한 대기업에게 유리했다면, 4차 산업혁명 시대는 지식과 기술, 유연성과 민첩성이 기업 경쟁력의 핵심이라고 할 수 있다(IBK기업은행, 2017). 또한 포브스가 선정한 7대 테이터 과학자인 Hod Lipson.(2013)은 “대기업이 테이터와 기술을 독점하게 되면 중소기업은 단순한 아이디어만으로는 혁신이 어려워 위기에 봉착할 것이다”라고 전망하기도 하였다.

따라서 4차 산업혁명 시대에는 기업입장에서 누가 ‘퍼스트 무버(First Mover)’로서 다시 말해 누가 먼저 변화에 적응하느냐가 중요하다고 할 수 있다. 특히 대기업 대비 4차 산업혁명 시대의 핵심 경쟁력인 유연성과 민첩성을 보유한 중소기업이 적극적으로 준비하면 4차 산업혁명 분야에서 신흥 강자로 등극할 수 있는 기회가 될 수 있다.

예를 들어 미국의 중소기업인 로컬 모터스는 560평 규모의 작은 공장에서 직원 100여 명의 적은 규모로 자동차 시장을 선도하고 있는 성공 사례가 있다. 동사는 세계 최초로 3D 프린팅 자동차를 2014년에 개발했고 자율주행버스 ‘올리(Olli)’를 2016년 6월에 출시하였다. 또한 로컬 모터스는 고객 주문 시 3명의 근로자로 단지 일주일 만에 한 대의 자동차 생산이 가능하다. 그리고 로컬 모터스사는 현재 미국 애리조나주 피닉스공장에서 연간 2,000여 대의 자동차를 생산하고 있으며, 2020년까지 20개의 3D 프린팅 제조공장을 설립하여 연 6만 대의 자동차를 생산할 계획에 있다(IBK기업은행, 2017).



[그림 2-4] 4차 산업혁명 분야 중소기업의 성공 사례

자료출처 : 로컬모터스 홈페이지

결론적으로 4차 산업혁명 시대에 있어서 중소기업의 핵심 생존 전략 중 하나는 4차 산업혁명 분야에서 융·복합을 추구하는 것, 다시 말해 Open Innovation을 통한 타 분야 및 기술의 융·복합이라고 할 수 있다.

2) 특허지표

가) 지표와 지수

(1) 지표의 개념

지표는 어떤 현상의 패턴이나 동향을 시간에 따라 추적할 수 있는 통계적 측정치이다. 지표는 실제 우리 생활의 여러 분야에서 활용된다. 가장 일반인들이 많이 알고 있는 지표는 주로 경제 영역에서 쓰이는 것들이다. 경제영역에서의 지표는 재정이나 경제의 동향을 추적 관찰하는데 활용된다. 인플레이션, 실업률, 경제성장률 등의 지표는 일반인들과 언론의 관심의 대상이며 이러한 지표들은 경제 상태를 비교적 객관적으로 잘 보여주는 것으로 받아들여진다. 실업률이 높아지거나 경제성장률이 하락세를 보이면 경제가 어렵다고 해석하는 것은 당연한 일로 받아들여진다(이봉주, 2016).

(2) 지수의 개념

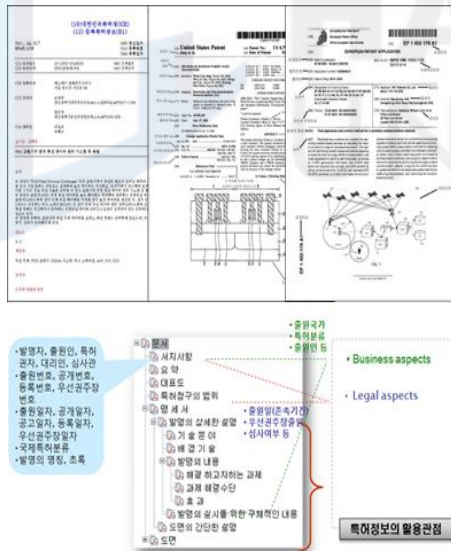
경제영역에서 다양한 지표들을 묶어 단일 지수로 표시하려는 것처럼 지식재산권 분야 등의 분야에서도 여러 지표들을 단일 지수로 단순화하려는 노력을 해 왔다. 단일 지수를 쓰는 것은 다수의 지표들 사용보다 여러 가지로 이점이 있는 것이 사실이지만 지수화하기 위한 산식과 계산과정이 필요하다. 지수 사용의 이점으로, 복잡한 여러 개의 지표들을 여러 해 동안 모니터링 하는 것보다는 간결한 단일 지수로 변화를 나타내는 것이 편리하고 이해하기 쉽다. 또 복수의 집단이나 지역을 비교할 때도 단일 지수를 사용하는 것이 편리하다. 지수를 활용하는 가장 큰 이점은 일반대중들의 이목을 집중시킬 수 있다는 점이다. 여러 복잡한 지표들을 써서 변화를 설명하기 보다는 하나의 단일 지수로 그러한 변화를 표시하는 것이 일반대중에게는 훨씬 쉬운 일이기 때문이다(이봉주, 2016).

방법론적인 차원에서 지수의 이점으로는 개별 지표들을 ‘평균’해서 산출하는 지수의 경우가 각 지표들의 불안정성을 어느 정도 균형을 맞추어 주는 역할을 들 수 있으며 이렇게 생산된 단일 지수가 여러 개의 지표들보다는 상황의 변화 방향성을 보다 선명하게 보여줄 수 있다(이봉주, 2016).

나) 특허지표

여러 분야에서 지표와 지수가 혼용 사용되고 있지만 본 연구에서는 위에서 기술한 지표와 지수의 개념을 적용하여 용어를 구분하여 사용하고자 한다.

따라서 본 연구에서의 특허지표는 특허출원 명세서에 기재되어 있는 여러 가지 정보 특히 서지적 정보를 바탕으로 한 출원일, 출원인, 출원번호, 출원국, 공개일, 공개번호 등 지식재산권 분야에서 어떤 현상의 패턴이나 동향을 시간에 따라 추적할 수 있는 통계적 측정치이라고 정의한다.



항목	특허지표(서지적 정보)
번호	우선권출원번호, 출원번호, 공개번호, 등록번호, 공고번호
날짜	우선권출원일자, 출원일자, 공개일자, 등록일자, 공고일자
누가	출원인, 발명자
국가	우선권출원국가, 출원국가, 지정국가
특허분류	국제특허분류(IPC), 일본특허분류(FI, F-term), 미국특허분류(UPC)
권리상황	경과정보, 등록정보, 청구범위
기술내용	발명의 명칭, 초록, 종래기술의 문제점, 발명의 상세한 설명
참고자료	인용특허(Reference Cited), 대응특허(Family Patent)
기타	대리인, 심사관

[그림 2-5] 특허지표 사례

아울러 본 연구에서 사용되는 특허지표는 상기 정의된 내용을 포함하는 특허 DB에서 제공하는 서지정보를 활용할 예정이다.

본 연구에서 사용될 (주)웹스의 전문가용 특허DB인 윈텔립스의 경우 다음 [그림 2-6]과 같이 국내에서 가장 많은 165개의 특허지표를 서비스하고 있다.

No	특허지표	No	특허지표	No	특허지표	No	특허지표	No	특허지표
1	국가코드	34	발명자/고안자 국적	67	인용 문헌번호 (B1) + 심사관(E) 인용 (KR,US)	100	AIA 적용여부[US]	133	R_등록일자
2	DB종류	35	발명자 수	68	심사관인용문헌(B1)	101	PTA 연장일[US]	134	R_등록년도
3	특허/실용 구분	36	대리인	69	비 특허 문헌번호(B1)	102	심사청구 여부[KR,JP,EP]	135	R_출원인(영문)
4	문헌종류 코드	37	우선권 번호	70	인용 문헌 수(F1)	103	의견제출통지 횟수[KR]	136	R_제1출원인
5	발명의 명칭	38	우선권 국가	71	인용 문헌번호 (F1) + 심사관(E) 인용 (KR,US)	104	거절결정 여부[KR,JP]	137	R_제1출원인(영문)
6	발명의 명칭(제2언어)	39	우선권 주장일	72	심사관인용문헌(F1)	105	재심사청구 여부[KR]	138	R_제1출원인국적
7	요약	40	최우선출원번호	73	EPO심통패밀리 문헌번호 (출원기준)	106	우선심사청구 여부[KR]	139	R_제1대표출원인코드
8	요약(제2언어)	41	최우선출원국가	74	EPO심통패밀리 개별국문헌수 (출원기준)	107	신규성상설예외주장유무[JP]	140	R_제1대표출원인명칭(영문)
9	대표청구항	42	최우선출원일	75	패밀리 Basic Patent 문헌번호	108	심사관[KR,JP,US,CN]	141	R_제1대표출원인명칭(국문)
10	대표청구항(제2언어)	43	국제 출원번호	76	패밀리 문헌번호 (출원기준)	109	실시권 설정 유무[KR]	142	R_발명자/고안자(영문)
11	청구항 수	44	국제 출원일	77	패밀리 문헌 수 (출원기준)	110	실시권자 수[KR]	143	R_제1발명자
12	문헌 메모	45	국제 공개번호	78	패밀리 개별국 문헌 수(출원기준)	111	최근 양수인[KR,US]	144	R_제1발명자(영문)
13	출원번호	46	국제 공개일	79	패밀리 국가 수 (출원기준)	112	최근 양도인[KR,US]	145	R_제1발명자국적
14	출원일	47	지정국 코드	80	상태정보[KR,JP,EP]	113	최근 양도일자[KR,US]	146	R_제1Current F-term
15	변역문제출일(or \$371 date)	48	EPC1점[EPC]	81	상태정보[US등록문헌]	114	최근 양도유형[KR,US]	147	R_제1Current F
16	공개번호/공표/재공표	49	Original CPC Main	82	종속기간(예상)만료일[KR,JP,US]	115	최근 연차료 일자[KR,US,EP]	148	R_독립항수
17	공개일	50	Original CPC All	83	현재권리자[KR,JP,US]	116	권리변동 유무[KR,US]	149	R_패밀리3국여부
18	공고번호	51	Original IPC Main	84	현재권리자(제2언어)[KR,JP]	117	심판 전체 횟수[KR,JP,US,EP]	150	R_패밀리4국여부
19	공고일	52	Original IPC All	85	현재권리자 대표명화 코드[KR,JP,US]	118	심판 종류[KR,JP,US,EP]	151	R_국내외출원여부
20	등록번호	53	Original US Class Main[US]	86	현재권리자 대표명화 영문명[KR,JP,US]	119	소송 전체 횟수[US]	152	R_유럽출원여부
21	등록일	54	Original US Class All[US]	87	현재권리자 대표명화 국문명[KR]	120	군합법령 종류[US]	153	R_EPO심통패밀리 국가 수
22	발명일[JP,EP,PCT]	55	Original FI[JP]	88	DOCDB 법적상태	121	국가연구 과제번호[KR]	154	R_WIPS패밀리국가코드
23	출원인	56	Original F-term[JP]	89	종문링크	122	국가연구 과제명[KR]	155	R_EPO심통패밀리국가코드
24	출원인(제2언어)	57	Original F-term Code [JP]	90	변역문헌 링크[JP]	123	국가연구 사업명[KR]	156	R_Current IPC Main (sub class)
25	출원인 국적	58	Current CPC Main	91	상세보기 링크(비로그인)	124	국가연구 부처명[KR]	157	R_Current IPC All (sub class)
26	출원인 수	59	Current CPC All	92	상세보기 링크(로그인)	125	국가연구 주관기관[KR]	158	R_Current CPC Main (sub class)
27	출원인 대표명화 코드	60	Current IPC Main	93	가발도면 수	126	식외약물 특허출원여부[US]	159	R_Current CPC All (sub class)
28	출원인 대표명화 영문명	61	Current IPC All	94	사용자 분류 태그	127	Wintelipos key	160	R_제1Current FI (sub class)
29	출원인 대표명화 국문명[KR]	62	Current US Class Main[US]	95	내/외국인 출원여부	128	R_특허번호	161	R_심판유무
30	원문상 출원인[KR]	63	Current US Class All[US]	96	정정공보 존재 유무 [KR,JP]	129	R_특허일	162	R_제1출원인 노이저제거
31	출원인 식별기호[JP]	64	Current FI[JP]	97	분할출원 구분[KR,JP]	130	R_출원년도	163	R_제1대표출원인 기업유형
32	발명자/고안자	65	Current F-term[JP]	98	RA 구분[US]	131	R_공개년도	164	R_제1대표출원인 KSIIC 분류
33	발명자(제2언어)	66	인용 문헌 수(B1)	99	Entity Status[US]	132	R_등록번호	165	R_비특허인용문헌 비율

[그림 2-6] 특허 DB에서 제공하는 특허지표 사례

다) 특허지수

(1) 국가별 특허지수 개발 동향

지식재산권 분야에서도 여러 특허지표들을 하나의 지수로 단순화하려는 노력이 있어왔다. 특히 특허지표 간 상관관계 해석 등을 위한 특허지수가 각 국가별로 활발하게 개발되어 사용되고 있다.

예를 들어 경제협력개발기구(OECD)는 1994년에 과학기술활동의 측정을 위한 매뉴얼 그룹(Fractal Family)의 하나로서 “Patent Manual”을 발간한 이후 특허통계분석을 위한 다양한 분석지침서 발간했었으며, EC(European Commission), EPO(European Patent Office), JPO(Japan Patent Office), NSF(National Science Foundation), USPTO(US Patent and Trademark Office), WIPO(World Intellectual Property Organization) 등에 등록된 특허 자료를 바탕으로 특허 분석지표를 개발하여 과학과 기술 및 산업의 발달을 도모하기 위한 특허 프로젝트를 수행하기도 하였다.

또한 미국의 경우 상무성은 1998년 “New Inventors”에서 5대 특허지수 (PA, AI, TCT, CII 등)를 활용하여 5개 기술 분야에 대한 미국의 경쟁력을 분석하고, 과학기술 정책 수립 시 활용했었고, NBER(미국 경제 연구소)에서는 거시 경제지표를 활용하여 특허 통계 분석을 수행했었으며, CHI 등 미국의 민간 업체에서도 미국 특허의 Citation을 활용한 특허분석 지표를 개발하여 서비스를 제공했었다.

일본 역시도 지적재산전략 본부의 추진 전략에 의해 지적재산전략 지표에 관한 가이드라인을 제시했었고, 민간 업체인 IPB사⁴⁾에서는 특허정보의 분석 지표를 집대성한 “특허사계보”를 발간하기도 했었다.

그리고 한국에서도 STEPI(과학기술정책연구원)가 미국의 CHI사에서 사용하는 특허분석 지표를 활용하여, “IT 및 BT분야의 기술수준 평가 및 정책적 시사점” 등의 정책보고서 발간했었으며, 특허청 주관으로 한국지식재산전략원에서 2014년에 ‘특허성과 지표를 활용한 정부 R&D 사업 성과 평가의 객관성 확립을 위해 특허성과 지표에 대한 이해도 제고 및 지표 활용 확산을 위해 지식재산 분야의 여러 가지 특허지수들을 정리하여 가이드라인을 제시했다(특허청, 2014).

4) IPB : 지식재산 평가와 특허전략을 제공하는 솔루션 프로바이더

(2) 주요 특허지수

특허의 기술수준 해석 등을 위한 주요 특허지수는 다음 [표 2-1]과 같다.

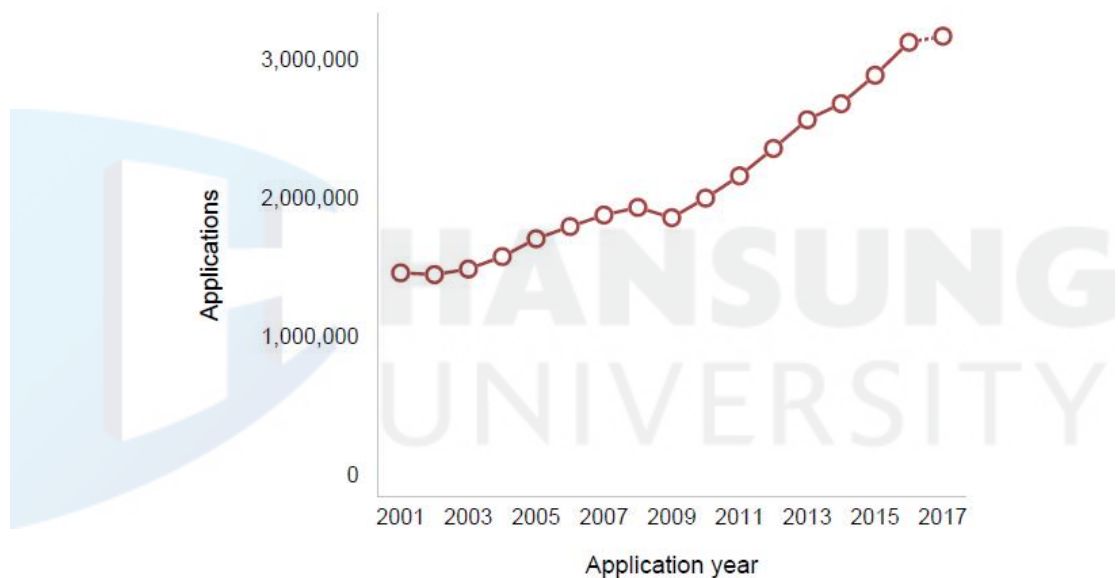
[표 2-1] 주요 특허지수

특허지수	의미	산식
특허활동 지수 (AI : Activity Index)	<ul style="list-style-type: none"> 특정 기업 또는 국가의 전체 특허 중에서 특정 기술의 특허 집중도를 나타내는 지수 (특허청, 2014). AI가 1이상이면 해당 기술분야에서 기업(국가)의 특허활동도가 평균보다 크다는 것을 의미(특허청, 2014). 	$AI = \frac{\frac{\text{특정출원인(국가)의 특정기술 특허수}}{\text{특정출원인(국가)의 전체특허수}}}{\frac{\text{특정기술의 전체특허수}}{\text{전체특허수}}}$
기술의존도 지수 (RD : Ratio of Dependency)	<ul style="list-style-type: none"> 내국인과 외국인의 특허출원(등록)건수 비를 이용하여, 기술분야별로 내국인의 기술보호가 어느 정도 이루어지고 있는 지를 살펴보는 지표(특허청, 2014). 	$RD = \frac{\text{해당기술의 외국인 특허출원건수}}{\text{해당기술의 내국인 특허출원건수}}$
시장확보 지수 (PFS : Patent Family Size)	<ul style="list-style-type: none"> 해당국가에서 상업적인 이익 또는 기술 경쟁 관계에 있을 때에만 해외에 특허를 출원하므로, 패밀리 특허수가 많을 때에는 특허를 통한 시장성이 크다고 판단되어 이를 시장 확보력의 지표로 사용함 (특허청, 2014). 	$PFS = \frac{\text{해당출원인당Family수}}{\text{전체평균Family수}}$
인용도 지수 (CPP : Cites per patent)	<ul style="list-style-type: none"> 특정 특허권자의 특허들이 이후 등록되는 특허들에 의해 인용되는 회수의 평균값 CPP값이 클수록 주요특허 또는 원천특허를 많이 가지고 있다는 것을 의미함(특허청, 2014). 	$CPP = \frac{\text{피인용수}}{\text{특허건수}}$
영향력 지수 (PII : Patent Impact Index)	<ul style="list-style-type: none"> 한 시점을 기준으로 삼아 과거의 기술적 활동을 반영하는 지표로 상대적 영향력을 나타냄(특허청, 2014). 특정 출원인(특허권자)이 소유한 기술의 질적 수준을 측정하는 지수(특허청, 2014). PII가 1이면 평균 인용 빈도임을 나타내고, 2이면 평균보다 2배 많은 빈도로 인용됨을 나타냄(특허청, 2014). 	$PII = \frac{\frac{CPP_i}{\text{[특정기술분야의 피인용수/특정분야의 특허수]}}}{\frac{CPP}{\text{[전체피인용수/전체특허수]}}} = \frac{\text{특정기술 분야의 특정출원인의 피인용비(CPP)}}{\text{전체 피인용비(CPP)}}$
현재 영향력 지수 (CII : Current Impact Index)	<ul style="list-style-type: none"> 특정 주체의 과거 5년 동안의 기술혁신 성과를 측정하여 현재 기술적 중요성과 역량을 가늠해 볼 수 있음(특허청, 2014). 	$CII = \frac{\sum_{i=1}^5 \left(\frac{\frac{C_i}{n_i}}{\frac{C}{N}} \times n_i \right)}{\sum_{i=1}^5 n_i}$
기술력 지수 (TS : Technology Strength)	<ul style="list-style-type: none"> 기술력 지수가 클수록 해당 국가(또는 연구주체)의 기술력이 높음을 의미함(특허청, 2014). 	$TS = \text{특허건수} \times \text{현재영향력지수지수(CII)}$

3) CPC 분류

가) 특허분류의 개요

2016년도 전 세계 특허 출원은 3,125,100건, 2017년에는 3,168,900건으로 2016년도 대비 5.8% 증가하였다. 다음 [그림 2-7]에서 알 수 있듯이 금융 위기로 인해 3.8% 감소한 2009년을 제외하고는 전 세계 특허 출원은 2003년 이후 매년 증가하고 있다. 따라서 이러한 방대한 양의 문헌을 정리하기 위해 특허분류는 특허제도 초기부터 발전해 왔다.



[그림 2-7] 2001-2017 전 세계 특허 출원 동향

자료출처 : World Intellectual Property Indicators 2018

도서관에서 책을 찾을 때 열람실 앞에 있는 컴퓨터를 검색해보거나 도서관 사서에게 물어볼 수 있다. 또는 도서관 전체를 돌아다니거나 한국십진분류표(KDC-Korea Decimal Classification)를 참조하여 찾아보게 된다. 방대한 양의 특허정보가 어떤 유용함을 제공할 것인지, 어떻게 원하는 정보를 찾아낼 것인지의 의문을 해결하기 위해 특허정보라는 포괄적인 영역에 필요한 도구인 국제특허분류(IPC) 등 여러 가지 특허분류가 구축되게 되었다.

나) 특허분류의 종류

특허문헌에 대하여 국제적으로 통일된 분류를 하기 위한 수단으로 탄생하게 된 IPC⁵⁾는 특허출원의 신규성을 확립하고, 진보성이나 비자명성을 평가하기 위하여 특허청이나 기타 이용자에게 특허문헌의 검색을 위한 유효한 서치도구의 확립을 목적으로 하고 있다(특허청, 2014).

특허출원 건이 많아지면서 각국은 특허 분류에 대한 필요성이 생겼으며, 이에 세계 각국은 이전부터 나름대로의 분류방법을 도입해서 미국은 1831년부터 기능위주의 USPC를 도입했고, 일본은 1885년부터 응용위주의 JPC를 사용했으며 아울러 F-term도 도입하였다. 유럽은 1920년대부터 ECLA를 사용했으며, 한국은 1948년부터 KPC를 도입하였다(특허청, 2014).

그러나 정보화시대에 들어서면서 국가 간의 기술교류가 활발해지면서 외국 특허문헌의 이용이 증가되었고, 이에 따라 외국의 특허정보 수집방법이 모색되었으나, 외국 특허문헌의 원활한 이용에 지장이 많았다(특허청, 2014).

이러한 문제의식 하에 국제적으로 통일된 특허분류체계를 국제협약에 의해 확립함으로써, 1968년에 처음으로 IPC 제1판이 도입되어 개정을 계속해가면서 사용되어 왔으며 현재는 IPC 제10판이 사용되고 있다.

[표 2-2] 국가별 특허분류 종류

특허 분류	Full Name	사용 국가	제정 년도	특징
IPC	International Patent Classification	IPC 회원국 (62개국)	1968년	<ul style="list-style-type: none"> 하나의 관점에서 분류되며 계층적 구조 깊이 있는 분류가 되지 않아 효율적 검색이 어려움
FI	File Index	일본	1984년	<ul style="list-style-type: none"> 일본 내부 분류체계 IPC 보다 더 계층적, 체계적인 분류 외부업체(IPCC) 용역을 통해 부여
F-term	File Forming Term	일본	1984년	<ul style="list-style-type: none"> 일본 내부 분류체계 다양한 기술적인 관점으로 분류 하나의 문헌에 여러 개의 F-term이 적용될 수 있어 집합 연산을 통한 검색이 용이 외부업체(IPCC) 용역을 통해 부여
ECLA	European Classification	유럽	1968년	<ul style="list-style-type: none"> 유럽의 내부 분류체계 ('12년까지 사용) IPC 보다 더 계층적, 체계적인 분류 + ICO (12만개) 유럽특허청 심사관이 부여

5) IPC : International Patent Classification, 국제특허분류

특허 분류	Full Name	사용 국가	제정 년도	특징
USPC	United States Patent Classification	미국	1831년	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미국의 내부 분류체계('14년까지 사용) ■ 외부 업체 용역을 통해 부여 ■ 등록시에는 심사관이 부여

나) CPC⁶⁾ 특허분류

협력적특허분류(CPC)는 유럽특허청과 미국 특허상표청이 공동으로 개발한 특허분류시스템으로, 국제특허분류(IPC)와 유사한 구조를 가지면서 단일체제로 조화시키기 위한 양자의 노력의 결과이며, 특허조사 개선과 자원 공유를 목적으로 만들어졌다.

현재 전 세계적 표준으로 사용하는 국제특허분류(IPC)가 존재하지만, 모든 기술에 대응시키기 어려워, 일본, 미국, 유럽 등은 독자적인 특허분류코드를 만들어 사용해 왔는데, 발명자나 심사관이 선행기술조사 시 국가별 특허정보 검색에 많은 어려움이 발생하였다.

또한 IPC의 경우 개정에 복잡한 절차가 필요하고 국제 이해관계가 상충하는 등 IPC 세분화에 어려움이 많았다.

따라서 글로벌 공통분류 시스템에 대한 요구가 커지고 이를 해결하기 위해 2000년 미국, 유럽, 일본 특허 3국 간 조화 프로젝트가 시작되었으며 2006년 IPC Reform이 실시되었고 2008년에는 미국, 유럽, 일본, 한국, 중국 특허 5국 간 IPC 공통분류 기반 프로젝트가 시작되었다.

그 결과, 2010년 미국-유럽 간 공통된 분류코드 개발이 합의되었고 유럽 특허청과 미국특허청이 2011년에 CPC 공동 개발을 착수하여 2013년 1월 1일부터 본격적으로 사용하기 시작하였다.

이러한 CPC는 A부터 H까지 8개에, Y를 포함하여 총9개의 섹션으로 나누어져있고, 9개 섹션 아래에 클래스, 서브클래스, 메인그룹, 서브그룹으로 총 25만개의 카테고리로 기술을 분류하고 있다.

6) CPC : Cooperative Patent Classification, 협력적특허분류

CPC는 국제 특허분류코드(IPC)를 기반으로 하지만, 더욱 세분화되어 있어 선행기술에 대한 효율적 검색을 가능하게 하며 불필요한 업무 중복을 줄일 수 있어 업무 효율성이 제고될 것으로 기대된다.

[표 2-3] CPC 섹션

섹션	설명
A	Human necessities(특허청, 2014).
B	Performing operations; transporting(특허청, 2014).
C	Chemistry; metallurgy(특허청, 2014).
D	Textiles; paper(특허청, 2014).
E	Fixed constructions(특허청, 2014).
F	Mechanical engineering; lighting; heating; weapons; blasting engines or pumps(특허청, 2014).
G	Physics(특허청, 2014).
H	Electricity(특허청, 2014).
Y	General tagging of new technological developments; general tagging of cross-sectional technologies spanning over several sections of the IPC; technical subjects covered by former USPC cross-reference art collections [XRACs] and digests (특허청, 2014).

CPC는 IPC 체계를 기반으로 하되 분류가 더욱 세분화되어 특허조사 시 키워드 조합 없이 해당 분류를 조회하면 관련 특허를 검색할 수 있는 장점이 있다.

다) 4차 산업혁명과 CPC 특허분류

(1) 국내 CPC 도입 현황

(가) 한국특허청은 CPC를 “선진특허분류(CPC)코드”라는 명칭으로 도입하였다.

(나) 2015년 1월 이후 신규출원에 CPC, IPC를 함께 부여 중 이다.

분류코드 조회

선진특허분류(CPC)코드

| 고객이 궁금해하시는 특허정보의 모든것을 알려드립니다.

▶ 선진특허분류(CPC) 소개

CPC는 국제특허분류(IPC)보다 세분화된 특허분류체계입니다. 효율적인 선행기술조사를 위해 미국, 유럽 특허청 주도로 2012년 개발되었고, 2015년 현재 전 세계 특허문헌의 약 71%가 CPC로 분류되고 있습니다. 우리나라는 2015년 1월 이후 신규출원에 CPC, IPC를 함께 부여하고 있습니다.

▶ CPC 정보

CPC 체계, 분류코드의 상세 정보는 매뉴얼, 분류표, 정의서를 참고하십시오.

▼ CPC 설명 다운로드(국문)

▼ CPC 매뉴얼 다운로드(국문)

▼ CPC 분류표 다운로드(국영문)

▼ CPC 정의서 다운로드(영문)

▼ CPC-IPC 매칭표 다운로드

[그림 2-8] 한국특허청 CPC 소개문

자료출처 : 한국특허청

(2) 4차 산업혁명 분야 관련 기술의 CPC

(가) 기존 기술 및 특허분류체계는 4차 산업혁명 분야 기술의 혁신적(초연결, 초지능, 융·복합) 특성을 반영하기에는 한계가 있어, 새롭게 7대 분야를 선정하고 신평특허분류체계를 수립하였다.

(나) 핵심 7대 기술에는 인공지능, 사물인터넷, 3D프린팅, 자율주행차, 빅데이터, 지능형로봇, 클라우드가 포함된다.

(다) 4차 산업혁명 분야의 핵심 7대 분야 신평특허분류체계의 국제표준화도 추진 중인데, 2017년 말부터 국제분류회의(IP5 WG1)에서 인공지능(AI), 3D프린팅을 시작으로 모든 분야에 대한 신평특허분류체계를 제안 중이다.

4차 산업혁명 관련 新특허분류 체계

| 고객이 궁금해하시는 특허정보의 모든것을 알려드립니다.

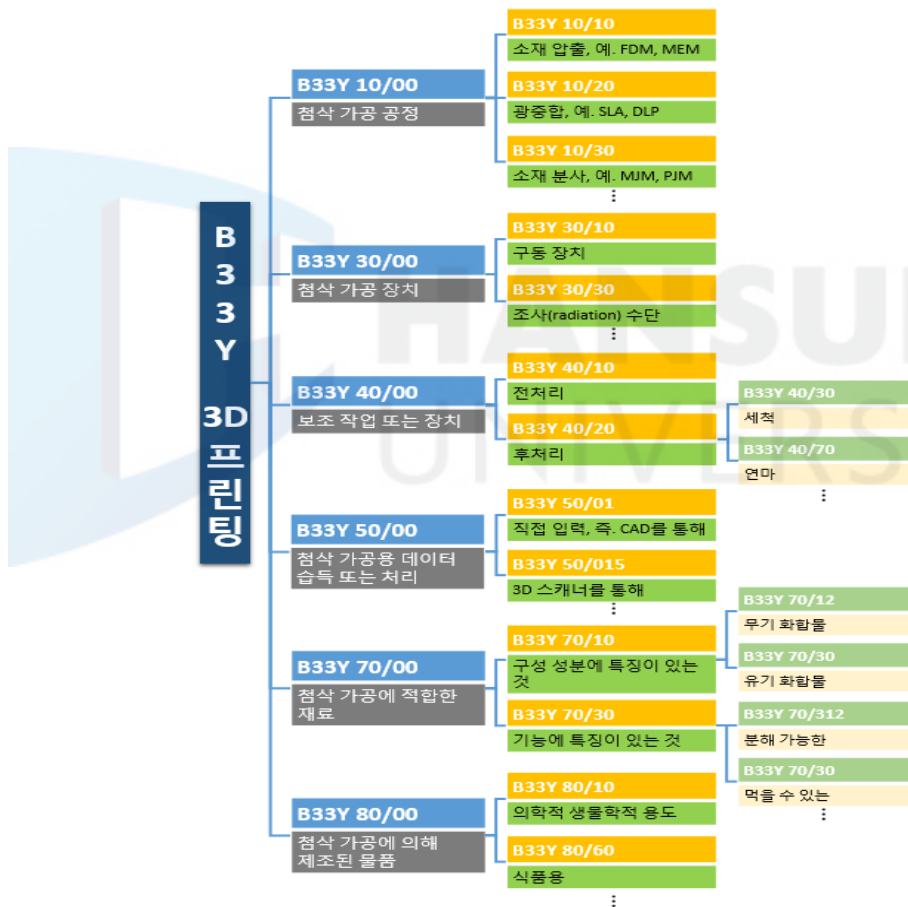
4차 산업혁명 관련 7대 기술분야 특허분류 체계 소개

4차 산업혁명과 관련된 7대 기술분야*를 기존 특허분류(CPC)체계에 부가하여 수립하였습니다. 세부 내용은 국제표준화 과정 및 개정 과정에서 일부 수정될 수 있습니다.

* 인공지능, 3D 프린팅, 사물인터넷, 자율주행차, 빅데이터, 지능형로봇, 클라우드

특허분류 정보

- ☐ 인공지능
 ☐ 3D 프린팅
 ☐ 사물인터넷
 ☐ 자율주행차
- ☐ 빅데이터
 ☐ 지능형로봇
 ☐ 클라우드



[그림 2-9] 4차 산업혁명 분야의 신특허분류체계

자료출처 : 한국특허청

제 2 절 선행연구

1) 특허지표 관련 선행연구

많은 선행연구자들이 단일 특허지수 또는 통합형 특허지표 등에 대해서 정리, 수집하였다. Ernst, H(2003)는 특허활동지수, 협력지수, 기술력지수, 인용도 등 경쟁자 모니터링을 위한 중요 특허지표를 제시하였다(Ernst, H, 2003).

박정규 등(2005)은 일본의 IPB(Intellectual Property Bank)에서 발행한 연구보고서 및 미국의 CHI사에서 사용하는 특허지표 등을 바탕으로 CPP(Citation per Patent), TCT(Technology Cycle Time) 등 특허분석지표를 정리하였다(박정규 등, 2005).

서진이 등(2006)의 특허 인용정보를 이용한 성과평가에 대한 선행연구에서는 CPP에 기술영향력지수(CII : Current Impact Index), 기술자립도(TI : Technology Independence), 영향력지수(PII : Patent Impact Index) 등 4가지 특허지수를 정리하였다(서진이 등, 2006).

남영준 등(2006)의 인용정보를 이용한 새로운 특허지수개발에 관한 선행연구에서 인용정보를 활용하는 것과 활용하지 않는 것으로 구분하여 특허지표 및 특허지수를 정리하였다(남영준 등, 2006).

신원섭(2007)의 특허지표의 설계에 관한 선행연구에서는 기존에 선진국에서 사용하는 특허지표를 분석하여 기업이나 연구단체에서 활용가능하고, 국가적 인 기술혁신 및 과학기술 활성화 등도 측정할 수 있는 정량적 지표 및 정성적 지표로 구분되는 분석적 지표와 거시적 지표로 구성된 통합형 특허지표를 제시하고 하였다(신원섭, 2007).

서규원(2011)은 개별 특허지표가 아닌 복합(종합)적인 특허지표를 활용한 사례로 일련의 특허활동을 모두 포함할 수 있는 5개의 핵심 특허지표들을 활

용하는 한국산업기술평가관리원(KEIT)의 AIMS+ 평가항목을 소개하였다(서규원, 2011).

[표 2-4] AIMS+ 평가항목

평가항목	평가지표 및 내용
특허활동도	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (절대적) 특허출원건수 <ul style="list-style-type: none"> - 연구주체의 출원활동을 통해 R&D 활동 상태를 조사(서규원, 2011).
특허집중도	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (상대적) 특허출원건수 <ul style="list-style-type: none"> - 관심 대상인 특정주체가 다른 주체와 비교하여 상대적으로 어떠한 기술분야에 R&D 활동을 집중하고 있는가를 조사 - (특허출원인의 특정기술 전체 특허수/특정기술 전체 특허수)/(특정출원인의 전체출원건수)/전체특허수(서규원, 2011).
특허시장력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 패밀리특허수 <ul style="list-style-type: none"> - 특허시장력을 조사 - 해당출원인 평균 특허 Family 수/전체 평균 특허 패밀리 수 (서규원, 2011).
특허경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 삼극특허수 <ul style="list-style-type: none"> - EPO, JPO, USPTO에 모두 출원된 특허수를 통해 특허경쟁력을 조사
특허영향력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 피인용특허건수 <ul style="list-style-type: none"> - 특허가 얼마나 응용되고 있는가를 통해 특허영향력을 조사 - 인용한 특허건수/전체 등록 특허건수

자료출처 : 특허지표를 활용한 기술수준평가 연구방법론의 개발 및 적용

윤정연 등(2012)은 특허 분야 특성지표 59개, 타학문 분야의 특성지표 10개를 최종적으로 선별한 총 69개 지표를 수집하여 수집된 특성지표를 성격에

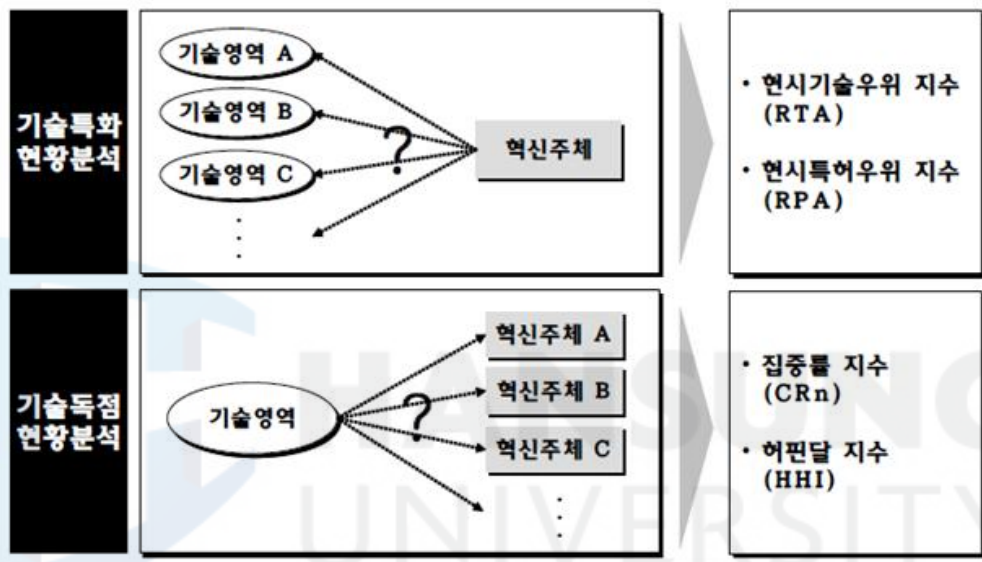
따라 기초동향, 기술(우수성, 혁신성), 시장(경쟁력, 다양성/과급)으로 구분하여 제시하였다(윤정연 외, 2012).

[표 2-5] 특성지표의 분류

분류	특성지표		
기초 동향	출원건수	공동출원건수	특허등록률
	출원청구항수	공동출원비율	누계특허등록율
	출원1건당 청구항수	PCT 출원	특허결정율
	출원자수	평균출원경과연수	누계특허결정율
	누적출원건수 증가율	심사청구건수	유효특허건수
	출원자수 대비 IP출원건수	심사청구율	총유효특허건수
	누적발명자수의 증가율	특허등록건수	총유효특허평균존속연수
	발명자1인당 출원건수	등록청구항수	특허스톡지수
	발명자1인당 출원청구항수	평균등록소요연수	
기술 우수성	인용도지수(CPP)	피인용비(CR)	H-index
	기술영향력지수(CII)	중요특허건수	중심특허피인용지수
	기술력지수(TS)	활용실적	
	영향력지수(PII)	권리변동	
기술 혁신성	공동연구협력도(샐턴지수)	기술혁신주기(TCT)	곰페르츠 모형
	특허활동지수(AI)	상대적피인용반감기	삼중나선(TH) 지표
	과학적연계성(SL)	국제유입흐름(IKE)	
	기술자립도(TI)	엔트로피지수	
시장 경쟁력	기존의존도(RD)	신피인용분석(CRR)	특허수익성 β
	시장확보지수(PES)	특허출원생산성	특허수익성 γ
	특허경쟁력지수(PCPI)	심사청구생산성	특허수익성 δ
	규격화특허경쟁력(stdPCPI)	특허취득생산성	
	특정주체의 기술영향지수	특허수익성 α	
시장 다양성 /과급	허핀달지수(HHI)	기술지식과급/흡수지수	상위K기업 집중계수
	IP포트폴리오의 ICP개수	지니계수	
	베리(Berry) 지수	10분위 분배율	

자료출처 : IP포트폴리오의 특성분석을 위한 특허지표 개발에 대한 연구

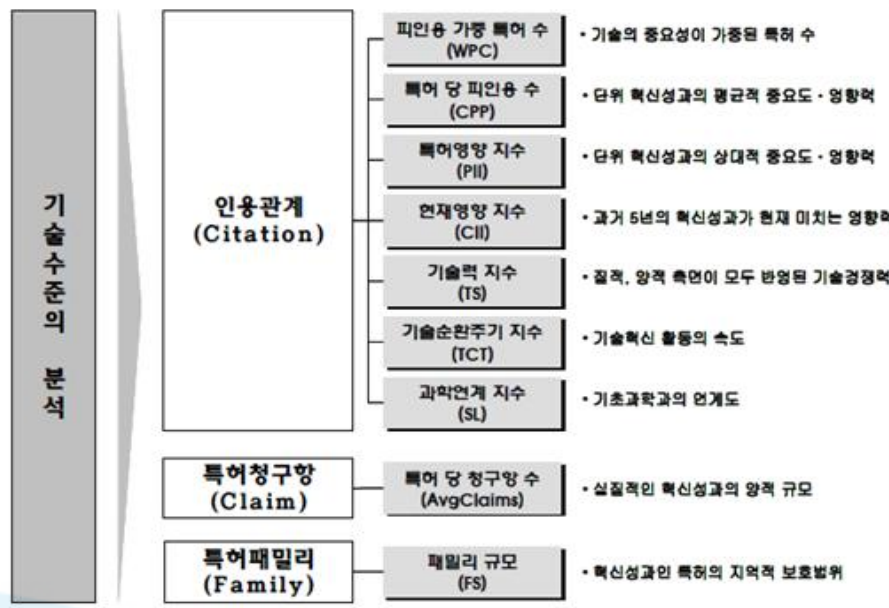
특허청(2013)은 “지식재산 정보분석 이론과 실무”를 발행하여 특허지수를 활용한 지표 분석 항목에서 기술 혁신 활동의 집중도 분석지표로 기술특허 현황 분석에 사용 가능한 현시기술우위 지수(RTA), 현시특허우위 지수(RPA)와 기술독점 현황 분석에 사용할 수 있는 집중률 지수(CRn), 허핀달 지수(HHI) 등을 상세히 설명하고 있다.



[그림 2-10] 기술혁신 활동의 집중도 분석지표

자료출처 : 지식재산 정보분석 이론과 실무

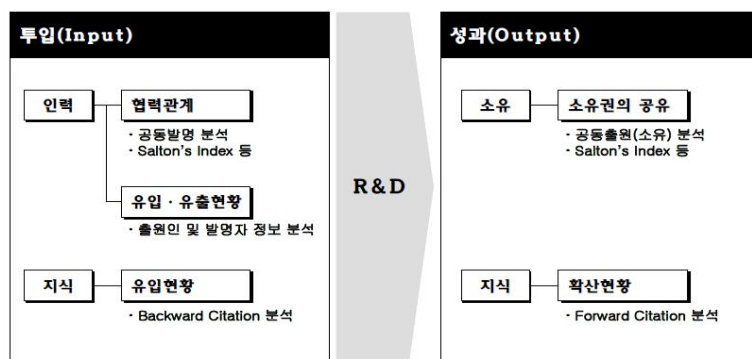
또한 기술수준 분석지표로 인용관계를 활용한 피인용가중특허수, 특허당피 인용수(CPP), 특허영향지수(PII), 현재영향지수(CII), 기술력지수(TS), 기술순환주기지수(TCT), 과학연계지수(SL)와 특허청구항을 활용한 특허당평균청구항수(AVG Claims), 특허패밀리를 활용한 패밀리규모(FS) 등을 설명하고 있다.



[그림 2-11] 기술수준 분석지표

자료출처 : 지식재산 정보분석 이론과 실무

그리고 협력관계 및 지식흐름 분석지표로 공동출원·발명 특허수, 샐턴지수 (Salton's Index), 인력 유입률·유출률, 인용관계를 이용한 지식흐름 분석 지수 등을 매우 상세히 설명하고 있다.



[그림 2-12] 협력관계 및 지식흐름 분석지표

자료출처 : 지식재산 정보분석 이론과 실무

2) 특허지표 활용 선행연구

Anthony Breitzman 등(2002)은 특허인용도 분석을 통해 M&A 타겟팅, 가치평가 등에 활용하기 위한 연구를 수행하였다(Anthony Breitzman 외, 2002).

Harhoff, D 등(2002)은 특허인용, 패밀리 사이즈 등의 특허지표를 활용하여 특허권 가치를 평가하는 연구를 수행하였다(Harhoff, D 외, 2002).

박정규 등(2003)은 특허출원수, 활동력지수(AI; Activity Index), 기술수명주기(TCT; Technology Cycle Time), 최근 영향력지수(CII; Current Impact Index), 기술력지수(TS; Technology Strength) 등의 개별 특허지표를 활용하여 연료전지의 기술수준을 평가하였다(박정규 외, 2003).

Chen, D. Z 등(2005)은 기업 간의 기술 혁신 경쟁력 평가를 위한 새로운 특허지수를 개발하는 연구를 수행 하였다.(Chen, D. Z 외, 2005)

박현우 등(2007)은 특허출원수, 특허당 인용건수, 과학연계지수(SL; Science Linkage), 시장확보지수 등의 개별 특허지표를 활용하여 PMP 분야의 기술개발 동향 및 주요국의 기술적 위치를 평가하였다(박현우 외, 2007).

주은아(2007)는 지열에너지를 대상으로 특허출원수, 특허활동지수, 피인용 특허비율(CPP; Cites Per Patent), 패밀리특허수 등을 활용하여 주요국의 기술수준을 평가하였다(주은아, 2007).

정하교 등(2008)은 특허출원수, 특허인용지수, 현시기술우위지수(RTA; Revealed Technological Advantage), 기술영향력지수, 기술력지수, 기술순환주기, 과학기술연계지수 등을 활용하여 항공기반 산업에 대한 주요국의 기술 경쟁력을 평가하였다(정하교 외, 2008).

박근익 등(2009)은 오일샌드 오일 처리기술을 대상으로 특허활동지수, 피인용특허비율, 영향력지수(PII; Patent Impact Index), 기술강도 등을 대상으로 기술경쟁력을 평가하였다(박근익 외, 2009).

김봉진(2010)은 미국 특허를 대상으로 특허등록건수와 특허인용지수(CII;

Current Impact Index)를 활용하여 한국의 반도체 기술의 기술경쟁력을 평가하였다(김봉진, 2010).

서규원(2011)은 양적지표와 질적지표로 구분하여 특허활동지수, 특허시장력지수, 특허영향력지수 등을 사용하여 국가간 기술수준 평가 모형을 제안하고 실증하는 연구를 수행하였다(서규원, 2011).

김금란(2012)은 특허 피인용수와 패밀리 국가수를 연계하여 핵심특허를 선정하고 이를 실제 분쟁발생 특허와 비교함으로써 적중률을 확인하는 연구를 수행하였다(김금란, 2012).

권정도(2012)는 주요4개국 패밀리, 추가 패밀리 국가수, 대리인 유무, 우선권 개수, 특허상태, 발명자수 등 특허지표 기반의 핵심특허 선정과 전문가 scoring 결과값을 비교하는 연구를 수행하였다(권정도, 2012).

이정환(2014)은 주요 4개국 패밀리, 패밀리 국가수, 우선권 개수, 대리인 유무, 특허상태, 발명자수를 특허지표로 선별하여 실증분석한 연구모형을 토대로 기업혁신지수와 비교하는 연구를 하였다(이정환, 2014).

조일구 등(2015)은 서규원(2011)과 유사하게 특허활동지수, 특허시장력지수, 특허영향력지수 등을 사용하여 양적지표와 질적지표로 구분하고 이를 바탕으로 국가간 기술수준 평가 모형을 제안하고 실증하는 연구를 하였다(조일구 외, 2015).

Cho and Park(2015)는 상기 조일구(2015)의 연구모형에 양적지표 1개를 더 추가하여 특허활동도와 특허집중도를 양적지표로, 특허시장력과 특허영향력을 질적지표로 활용하여 국가간 기술수준 평가 모형을 제안하고 실증하는 연구를 수행하였다(Cho and Park, 2015).

오종학 등(2018)은 Cho and Park(2015)의 연구모형에서 제시된 특허활동도와 특허집중도를 양적지표로, 특허시장력과 특허영향력을 질적지표로 활용하여 개발도상국과 선진 8개국(미국, 일본, 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 네덜란드, 스웨덴)의 기술수준을 비교 분석하는 연구를 수행하였다(오종학 외, 2018).

[표 2-6] 선행연구의 특허지표

저자	연도	주요 특허지표	비고
박정규 외	2003	▪ 특허출원건수, 활동력지수, 기술수명주기, 기술경쟁력지수 등	연료전지 분야의 기술수준 평가
박현우 외	2007	▪ 특허출원건수, 특허당 인용건수 등	PMP 분야의 기술수준 평가
주은아	2007	▪ 특허출원건수, 특허활동지수, 피인용특허비율 등	지열에너지 분야의 기술수준 평가
정하교 외	2008	▪ 특허출원건수, 특허인용지수, 현시기술우위지수 등	항공기반 산업분야의 기술수준 평가
박근익 외	2009	▪ 특허활동지수, 피인용특허비율, 영향력지수 등	오일샌드 오일처리 기술 분야의 기술수준 평가
김봉진	2010	▪ 특허등록건수, 특허인용지수 등	반도체 분야의 기술수준 평가
서규원	2011	▪ 양적지표 : 특허활동지수 ▪ 질적지표 : 특허시장력지수, 특허영향력지수	연료전기 분야의 기술수준 평가
김금란	2012	▪ 특허피인용수, 패밀리국가수 등	핵심특허 선정
권정도	2012	▪ 주요4개국 패밀리, 추가패밀리, 대리인유무, 우선권수, 특허상태, 발명자수	핵심특허 선정
이정환	2014	▪ 주요4개국 패밀리, 추가패밀리, 대리인유무, 우선권수, 특허상태, 발명자수	기업혁신지수 영향연구
조일구 외	2015	▪ 양적지표 : 특허활동지수 ▪ 질적지표 : 특허시장력지수, 특허영향력지수	국가간 기술수준 평가
Cho and Park	2015	▪ 양적지표 : 특허활동지수, 특허집중도 ▪ 질적지표 : 특허시장력지수, 특허영향력지수	국가간 기술수준 평가
오종학 외	2018	▪ 양적지표 : 특허활동지수, 특허집중도 ▪ 질적지표 : 특허시장력지수, 특허영향력지수	개발도상국과 선진국 간 기술수준 평가

제 3 절 선행연구와의 관련성 및 차별성

기존 연구는 특허의 서지정보 중 중요한 지표를 선정하고 이에 따른 특허 지표를 통한 scoring을 전문가가 바라본 scoring과 상호 비교하여 특허지표가 핵심특허 선별에 미치는 영향을 입증하려고 하였다. 이러한 방법은 전문가 scoring 값이 기준이 되기 때문에 그 결과에 대한 신뢰성 및 객관성 확보라는 측면에서 분명 한계가 존재한다. 또한 많은 선행연구들은 특허분야에 어느 정도 전문 지식이 있어야 산출 가능한 여러 가지 특허지수들을 사용하여 기술 수준을 평가하거나 핵심특허를 선별하려는 연구를 수행하였다. 이러한 방법은 기업입장에서 특허 분야에 전문인력을 채용하거나 전문업체에 외주용역을 맡겨야 한다는 측면에서 그러한 업무에 접근하는데 한계가 있다고 할 수 있다.

본 연구는 위에서 기술한 한계점을 극복하고자 특허의 서지정보 중 중요한 지표를 선정하여 특정 기준에 따라 계량한 특허지표 scoring값을 특허 DB에서 제공하는 특허매매 결과인 권리변동 유무와 권리변동 종류에 따른 특허매매 scoring값과 비교·분석함으로써 신뢰성과 객관성을 확보하고자 한다.

또한 특허지표 선정에 있어서도 특허분야의 전문지식이 필요한 특허지수를 배제하고 특허DB에서 제공하는 서지정보를 그대로 사용할 수 있는 특허지표를 선택함으로써 특허 비전문가도 쉽게 사용할 수 있는 방법론을 정립하고자 한다.

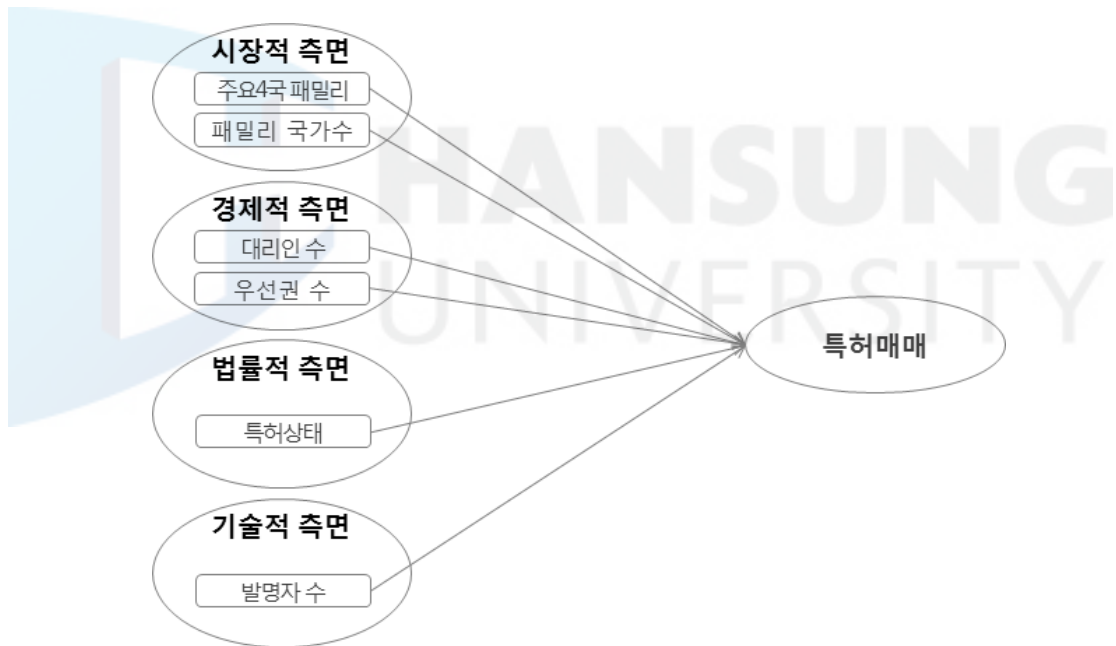
특히 기업 내 전문 분야마다 인력자원을 쉽게 배치할 수 없는 중소기업 입장에서 특허 비전문가로서 누구나 이용할 수 있는 특허매매 대상 후보군을 선정할 수 있는 방법론을 도출하고자 한다는 점이 기존 연구들과 차별성을 갖는다고 볼 수 있다.

제 3 장 연구 설계

제 1 절 연구 모형

본 연구는 위에서 기술한 이론적 배경과 선행연구를 바탕으로 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 분석하기 위한 연구모형을 수립하였다.

연구모형은 다음 [그림 3-1]과 같으며, 기존 선행연구를 기반으로 독립변수인 주요4국 패밀리, 추가 패밀리, 대리인수, 우선권수, 특허상태, 발명자수와 종속변수인 특허매매와의 영향관계를 파악하고자 하였다.



[그림 3-1] 연구모형

제 2 절 연구 가설

본 연구는 연구모형에 포함된 잠재변수들 간의 인과관계를 파악하기 위해 선행연구를 바탕으로 연구가설을 설정하였다. 연구가설에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

한국과학기술정보원(2012)는 패밀리정보(미국, 일본, 한국, 유럽 지역에 대한 가중치 부여) 5점, 특허상태(조기공개, 일반공개, 조기등록, 일반등록) 3.5점, 권리현황(발명자수, 우선권, 대리인, 패밀리 개수) 6.5점 등의 특허 서지정보를 활용하여 15점 만점으로 지표화하여 녹색기술 분야의 세부 기술별 기술 수준을 평가하였다(한국과학기술정보원, 2012).

또한 권정도(2012)는 상기 한국과학기술정보원에서 사용한 특허 서지정보 기반 특허지표를 적용하여 주요4국 패밀리, 추가 패밀리 국가수, 대리인 유무, 우선권 개수, 특허상태, 발명자수 등 특허지표와 핵심특허 선별에 관한 실증 연구를 수행하였다(권정도, 2012).

그리고 이정환(2014)도 동일하게 특허 서지정보 기반으로 주요 4개국 패밀리, 패밀리 국가수, 우선권 개수, 대리인 유무, 특허상태, 발명자수를 특허지표로 선별하여 기업혁신지수와와의 인과관계를 연구하였다(이정환, 2014).

본 연구에서 특허지표는 ‘특허출원 명세서에 기재되어 있는 여러 가지 정보 특히 서지적 정보를 바탕으로 한 출원일, 출원인, 출원번호, 출원국, 공개일, 공개번호 등 지식재산권 분야에서 어떤 현상의 패턴이나 동향을 시간에 따라 추적할 수 있는 통계적 측정치’라고 정의하였다.

아울러 본 연구에서는 전문적인 특허지수의 사용을 배제하고 특허 DB에서 제공하는 서지정보를 그대로 사용할 수 있는 특허지표 선정하였으며, 앞에서 살펴본 이론적 배경과 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

H1 : 주요 4개국 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2 : 추가 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3 : 다수의 대리인이 있는 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

- H4 : 우선권이 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H5 : 조기공개 또는 조기등록한 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H6 : 발명자 수가 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

[표 3-1] 연구 가설 요약

No	연구 가설	비고
가설1	시장적 측면의 특허지표가 특허매매에 미치는 영향	이분형 로지스틱 회귀 모형
H1	주요 4개국 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	
H2	추가 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	
가설2	경제적 측면의 특허지표가 특허매매에 미치는 영향	
H3	다수의 대리인이 있는 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	
H4	우선권이 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	
가설3	법률적 측면의 특허지표가 특허매매에 미치는 영향	
H5	조기공개 또는 조기등록한 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	
가설4	기술적 측면의 특허지표가 특허매매에 미치는 영향	
H6	발명자 수가 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	

제 3 절 변수의 조작적 정의

본 연구의 독립변수는 P_FAM_1(주요4개국 패밀리), P_fam_w(추가 패밀리), P_rep(대리인수), P_Pri(우선권수), P_EAR(특허상태), P_INV(발명자수), 종속변수는 P_Trad(특허매매)이다. 본 연구에서 채택된 모든 측정변수는 내용 타당성 등의 확보를 위해 기존 문헌으로부터 선정되어 본 연구의 의도에 맞도록 적절히 조작화 되었으며, 각 변수의 정의는 이하 [표 3-2]와 같다.

출처	구분1	변수	변수의 조작적 정의 및 데이터 산출방법	기각/채택	비고
특허자료 기반 핵심특허 선별에 관한 실증 연구, 2012, 권정미	종속변수		전문가 scoring 한국산업기술재단에서 발주한 2007년도 '부품소재도판' 사업 중 평면 디스플레이 분야 의 기 분석 데이터를 대상으로, 사업 수행 당시 핵심특허 선별을 위해 산·학·연 10여명의 전문가가 부여한 중요도 점수를 그대로 활용		
	독립변수	시장화 측면	주요4국 패밀리 패밀리국가수	채택 채택	패밀리국가 중 주요국에 대해 가중치를 부여하여 한국, 미국, 일본, 유럽 4개국 모두인 경우 안정 주요국에 모두 출원한 경우 그만큼 기술력 우수성, 시장지배력을 가질 수 있어 의미가 있는 것으로 봄 패밀리 국가수에 대한 지표로, 관심시장의 수가 어느 정도인지, 주요4국 이외에 관심을 가지고 있는 시장이 어느 정도인지를 판단
		경제적 측면	대리인 유무	채택	대리인 정보에 관한 지표로, 대리인 선임 시 그만큼의 비용을 부담하게 되어 경제적 측면의 의미를 가짐
		우선권 개수	우선권 정보에 관한 지표로, 다수의 선출발 발명을 기초로 이들 발명을 포함하는 후발 발명을 할 경우 그만큼의 비용 절감 효과가 있을		
			우선권 개도를 활용한 경우, 발명에 대해 빠른 권리화가 가능해, 선출원의 지위를 가짐하고, 특허 편입시 불합시점을 선출발으로 소급 적용하므로 특허기간이 연장되는 효과가 있을	채택	
		법률적 측면	특허상대	채택	특허상대에 관한 지표로, 공개(조기공개, 일반공개), 등록(조기등록, 일반등록), 소멸 등으로 구분하여 점수화
		기술적 측면	발명자 수	채택	조기공개 등의 제도 활용 후 권리상대의 관점에서 법률적 의미를 지님 발명자수에 관한 지표로, 발명자수가 많을수록 발명의 정확성과 충실성이 높은 것으로 평가하여 지속적인 발전의 가능성이 있는 것으로 봄
	종속변수		특허분쟁 승패 여부		특허소송 승소(패소) (원고 기판)
특허분쟁에 영향을 미치는 특허의 특징에 관한 연구: 전 기/전자 분야를 중심으로, 채정미, 2012, pp.23	독립변수	특허권리력	Extension 수	기각	IP Extension을 하는데 많은 비용이 소요되기 때문에 Extension한 특허는 가치 있는 특허다. Graham, Mowery(2004) 외
			장구항 수	기각	특허 청구범위는 전체로부터의 보호정도를 결정하기 때문에 특허의 경제적 가치와 연계되어있다. Learner, J.(1994)외
			특허존속기간	채택	권리소멸연도-소송시발연도
			소송별 특허수	채택	특허소송 1건당 특허 수
		시장지배력	패밀리특허수	기각	패밀리특허는 종원인이 특허와 특허가 적용된 제품인 다른 국가에 판매 할 만큼 중요하고도 판단되면 출원하므로 특허의 가치평가 수단으로 사용될 수 있다. Guellet, D.(2000)
		특허영향력	피인용 횟수	기각	피인용횟수가 높을수록 기술적, 경제적 가치가 높다. Narin, Carpenter, and Woolf.(1994)
		Holder Type	특허권자(원고) Type	채택	IP가치는 Holder Type과 연구원 크기(에 의해 영향을 받는다. Lee, Y.-G.(2009)외
		기술융합여부	IPC 수	채택	특허 육선에서는 융합된 기술의 특허보다 특정범주의 기술이 더 가치가 있다. Lee.Y.-G, Lee, J.-H.(2009) 외

[그림 3-2] 선행연구 변수 분석 및 측정변수 선정

[표 3-2] 변수의 조작적 정의

구분	측정 변수 (특허지표)	조작적 정의	관련 연구
시장적 측면	P_FAM_1 (주요4개국 패밀리)	<ul style="list-style-type: none"> 패밀리국가 중 주요국에 대해 가중치를 부여하여 한국, 미국, 일본, 유럽 4개국 모두인 경우 만점 주요국에 모두 출원한 경우 그만큼 기술적 우수성, 시장지배력을 가질 수 있어 의미가 있는 것으로 봄(이정환, 2014). 	
	P_fam_w (추가 패밀리)	<ul style="list-style-type: none"> 패밀리 국가수에 대한 지표로, 관심시장의 수가 어느 정도인지, 주요4국 이외에 관심을 가지고 있는 시장이 어느 정도인지를 판단(이정환, 2014). 	
경제적 측면	P_rep (대리인수)	<ul style="list-style-type: none"> 대리인 정보에 관한 지표로, 대리인 선임 시 그만큼의 비용을 부담하게 되어 경제적 측면의 의미를 가짐 부가적으로 대리인 선임 시 개인출원에 비해 명세서 작성의 완성도도 높아지며, 보정 등 중간서류 비용 감소 효과 기대 	한국과학기술 정보원(2012) 권정도(2012) 이정환(2014)
	P_Pri (우선권수)	<ul style="list-style-type: none"> 우선권 정보에 관한 지표로, 다수의 선출원 발명을 기초로 이들 발명을 포함하는 후출원을 할 경우 그만큼의 비용 절감 효과가 있음 우선권 제도를 활용한 경우, 발명에 대해 빠른 권리화가 가능(즉, 선출원의 지위를 가짐)하고, 특허판단 시 출원 시점을 선출원일로 소급적용 하므로 특허기간이 연장되는 효과가 있음(이정환, 2014). 	
법적 측면	P_EAR (특허상태)	<ul style="list-style-type: none"> 특허상태에 관한 지표로, 공개(조기공개, 일반공개), 등록(조기등록, 일반등록), 소멸 등으로 구분하여 점수화 조기공개 등의 제도 활용 및 권리상태의 관점에서 법률적 의미를 지님(이정환, 2014). 	
기술적 측면	P_INV (발명자수)	<ul style="list-style-type: none"> 발명자수에 관한 지표로, 발명자수가 많을수록 발명의 정확성과 충실성이 높은 것으로 평가하며 지속적인 발전의 가능성이 있는 것으로 봄(이정환, 2014). 	

제 4 장 연구 결과

제 1 절 자료 조사 방법

1) 실증 데이터 구축

본 연구는 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 연구하기 위한 것으로 특히 4차 산업혁명 분야 중심으로 특허지표와 특허매매의 상호 관련성을 연구하기 위해 한국특허청에서 추진하고 있는 CPC 특허분류를 기반으로 특허 데이터를 조사하였으며 그 결과는 다음과 같았다.

[표 4-1] 4차 산업혁명 분야 특허 검색 결과

No	4차산업혁명분야 세부기술명	CPC	미국	한국	합계
1	인공지능	G06Y	0	0	0
2	3D 프린팅	B33Y	7991	1339	9330
3	사물인터넷	G16Y	0	0	0
4	자율주행차	B60X	0	0	0
5	빅데이터	G06W	1	0	1
6	지능형로봇	B25Y	0	0	0
7	클라우드컴퓨터	G06V	0	0	0

한국특허청에서 추진하고 있는 CPC 기반 4차 산업혁명 관련 신타특허분류 체계를 바탕으로 검색한 결과, 4차 산업혁명 분야에 관련된 7개 세부 기술 분야에서 3D 프린팅 기술 이외의 분야는 특허가 거의 검색되지 않았다. 이는 한국특허청이 추가적으로 제시한 4차 산업혁명 분야의 7개 기술 분야에 대한 CPC 기반 신타특허분류체계가 국제표준화의 과정을 거치고 있지만 미국 등 타 국가에서의 적용이 아직 활성화 되고 있지 않기 때문으로 추정된다. 따라서

본 연구의 분석대상 특허는 4차 산업혁명 분야에서 3D 프린팅 기술로 한정할 수밖에 없었다.

따라서 본 연구는 특허지표와 특허매매의 상호 관련성을 검증하기 위해서 CPC 분류 기반으로 4차 산업혁명 분야 중에서 3D 프린팅 기술 분야의 미국등록특허와 한국등록특허를 조사 및 정리하여 실증 데이터를 구축하였다.

구체적으로 연구모집단은 ㈜유플스의 상용 특허 DB 윈텔립스를 이용하여 4차 산업혁명 분야(3D 프린팅 기술)의 특허 데이터를 다음과 같이 구축하였으며, 특허매매에 대한 권리변동 정보와 권리변동 종류에 대한 정보가 제공되는 미국과 한국 등록특허로 분석대상을 최종 선정하였다.

[표 4-2] 실증 데이터 구축 내용

구분	세부 내용
사용 검색식	(B33Y*).CPC.
검색일	2019. 4. 23
사용 DB	윈텔립스 제공 미국/한국 특허 DB - 검색대상 : 전체문헌 (공개특허/등록특허)
검색건수	전체 26,618건 (중복 제거 후 19,132건) - 미국특허 : 중복제거 후 16,003건 (전체 22,566건) - 한국특허 : 중복제거 후 3,129건 (전체 4,052건)
분석대상 건수	9,364건 - 등록특허 건수 : 9,364건 (중복특허를 제거한 19,132건에서 등록특허만 추출) - 미국등록특허 : 8,019건 / 한국등록특허 : 1,345건



[그림 4-1] 4차 산업혁명 분야 특허 데이터 구축 과정

2) 특허지표 계산 기준

본 연구에서 선정된 측정변수는 특허지표로서 다음 [표 4-3]와 같은 기준으로 계량화되어 실증 데이터로 구축되었다. 이와 같은 계량화 기준은 한국과학기술정보원(2012)의 녹색기술 분야의 세부 기술별 기술수준 평가, 권정도(2012)의 특허지표와 핵심특허 선별 영향 연구, 이정환(2014)의 특허지표와 기업혁신지수의 영향 연구 등에서 사용된 사례를 적용하였다.

[표 4-3] 특허지표 계산 기준

구분	측정 변수 (특허지표)	계량화 기준	관련 연구
독립 변수	P_FAM_1 (주요4개국 패밀리)	<ul style="list-style-type: none"> 주요4개국 패밀리 : 미국, 일본, 한국, 유럽 지역 등에 대해 가중치를 부여함(4개국 모두인 경우 5점 만점) 미국(2) > 일본(1.5) > 한국(1) > 유럽(PCT 또는 EP 0.5) 순으로 가중치 부여 	한국과학기술정보원(2012) 권정도(2012) 이정환(2014)
	P_fam_w (추가 패밀리)	<ul style="list-style-type: none"> 추가 패밀리 : 패밀리 국가 출원에 대한 가중치를 부여함(0.5점 부가) 5개국 이하이면 0.5점, 6~10개국이면 1.0점 10개국 초과이면 1.5점 	
	P_EAR (특허상태)	<ul style="list-style-type: none"> 특허상태 : 현재 공개(조기공개, 일반공개), 등록(조기등록, 일반등록), 소멸 등으로 구분하여 점수화(3.5점 만점) 조기공개 : (공개일-출원일)/30 → 날짜를 개월수로 변환 조기등록 : (등록일-출원일)/30 → 날짜를 개월수로 변환 조기공개/조기등록 관련 <ul style="list-style-type: none"> → 조기등록이 null이 아니고, 조기등록 ≤ 60이고, 등록이면 3.5점 → 조기등록이 null이 아니고, 조기공개 ≤ 18이고, 등록이면 3.0점 	

구분	측정 변수 (특허지표)	계량화 기준	관련 연구
		→ 조기등록이 null이 아니고, 등록이면 2.5점 → 조기공개 ≤ 18이고, 조기등록이 null이고 공개이면 2.0점 → 그 외, 1.0점	
	P_INV (발명자수)	▪ 발명자 수 : 발명자 수가 3명 이상일 때, 1.5점 만점으로 가중치 부여 ▪ 3명 이상(1.5점), 2명(1점), 1명(0.5점)	
	P_Pri (우선권수)	▪ 우선권 수 : 우선권 수가 3개 이상일 때 3점 만점으로 가중치 부여 ▪ 2개 이상(3점), 1개(2점), 없음(1점)	
	P_rep (대리인수)	▪ 대리인 수 : 복수의 대리인 선정의 경우 1.5점, 단수 대리인 선정의 경우 1.0점, 대리인이 없는 경우 0.5점 부여 ▪ 복수대리인 1.5점, 단수 대리인 1.0점, 대리인 없으면 0.5점	
종속 변수	P_Trad (특허매매)	▪ 특허매매 : 권리변동 유무에 따라 점수 부여 ▪ 권리변동 없으면 0점(특허매매가 없는 경우) ▪ 권리변동 있으면 1점(특허매매가 있는 경우)	

또한 상기 [표 4-3]의 특허지표 계산 기준에 따라 구축된 분석대상 데이터 리스트의 일례는 다음 [표 4-4]과 같으며 종속변수인 특허매매(P_Trad)와 본 연구에서 검증하고자 하는 6개 특허지표인 독립변수에 대한 데이터가 나타나 있다.

[표 4-4] 분석대상 데이터 예시

No	P_Trad	P_FAM_1	P_fam_w	P_rep	P_Pri	P_EAR	P_INV
1	0	5	1	0.5	2	2	0.5
2	0	5	1	0.5	2	2	1.5
3	1	5	1	1	2	2	1.5
4	0	5	1	0.5	2	2	1
5	0	3	1	1	2	2	1.5
6	0	5	1	1	2	2	1
7	0	5	1	0.5	2	2	1
8	0	5	1.5	1	2	2	0.5
9	1	5	1	1	2	2	1.5
10	0	5	1.5	1	1	2	1.5
11	0	5	1	1	2	2	1
12	1	5	1	1	2	2	1.5
13	0	1	0.5	1	3	1	0.5
14	0	5	1	1	2	2	0.5
15	0	5	1.5	1	2	2	1.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

제 2 절 가설 검증

1) 로지스틱 회귀분석

독립변수인 P_FAM_1(주요4개국 패밀리), P_fam_w(추가 패밀리), P_rep(대리인수), P_Pri(우선권수), P_EAR(특허상태), P_INV(발명자수)이 종속변수인 P_Trade(특허매매)에 미치는 영향을 알아보기 위하여 회귀분석을 실시하였다. 종속변수인 특허매매(P_Trade)가 권리변동 없음(특허매매 안함)과 권리변동 있음(특허매매)인 척도 다시 말해, 명목척도로 측정되는 이분형 변수로서 선형 회귀분석과 같이 정규분포가 아닌 이항분포를 나타내므로 본 연구에서는 가설 검증을 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

다음 [표 4-5]은 종속변수인 특허매매(P_Trade)의 코딩값과 자료분석을 위한 변환값의 관계를 나타낸다.

특허 DB 제공 데이터가 권리변동 없음(특허매매 안함)인 경우는 0으로 처리되고 권리변동 있음(특허매매)인 경우는 1로 처리된다.

[표 4-5] 종속변수 인코딩

원래 값	내부 값
특허매매 안함	0
특허매매	1

다음 [표 4-6]은 독립변수들이 모두 포함되었을 때 로지스틱 회귀모형의 유용성을 보여주는 표로 본 연구에서 사용된 모형의 로지스틱 회귀식이 종속변수를 설명 및 예측하는데 유용하지 않다는 귀무가설을 검증하는 결과표이다. 결과값이 카이제곱이 215.781이고, 유의확률(p)이 .000으로 나타나 귀무가설이 기각되었음을 보여준다. 따라서 6개의 독립변수(주요4개국 패밀리, 추가 패밀리, 우선권수, 대리인수, 특허상태, 발명자수)는 결합적으로 특허매매에 영향을 미치는 변수라고 할 수 있다.

[표 4-6] 모형 계수의 총괄 검증

		카이제곱	자유도	유의확률
1	단계	215.781	6	.000
	블록	215.781	6	.000
	모형	215.781	6	.000

*p < 0.05 **p < 0.01

다음 [표 4-7] 모형 요약에서 보여주는 -2 Log likelihood값은 9767.125로 모형의 적합도를 보여준다. 또한 Cox와 Snell의 R 제곱값(.023)과 Nagelkerke R 제곱값(.035)은 모형의 설명력을 나타내는데, 종속변수 분산의 2.3% ~ 3.5%가 모형에 의해서 설명된다고 볼 수 있다.

[표 4-7] 모형 요약

단계	-2 Log likelihood	Cox & Snell R ²	Nagelkerke R ²
1	9767.125 ^a	.023	.035

a. 모수 추정값이 .001보다 작게 변경되어 계산반복수 4에서 추정을 종료

상기 값은 회귀분석에서의 R 제곱값에 비해 상대적으로 낮은 수준이지만, 로지스틱 회귀분석에서는 오차의 등분산성 가정이 만족되지 않고 예측된 확률에 따라 R 제곱값이 달라지며 로지스틱 회귀분석에서 구한 R 제곱값은 대체 낮게 나오기 때문에 R 제곱값을 통해 모형의 설명력을 해석하기에 한계가 있다(Hosmer and Lemeshow, 2000).

때문에 본 연구에서는 Hosmer와 Lemeshow의 검정을 사용하여 모델의 적합도를 다음 [표 4-8]와 같이 확인하였다.

[표 4-8] Hosmer와 Lemeshow 검정

단계	카이제곱	자유도	유의확률
1	1.205	8	.272

Hosmer와 Lemeshow 검점의 카이제곱 값은 로지스틱 회귀모형의 적합도를 나타내는 다른값으로 이 값은 종속변수의 실제치와 모형에 의한 예측치간의 일치정도를 나타내며 그 값이 작을수록 모형의 적합도는 높다고 할 수 있다.

본 논문의 결과에서는 카이제곱 값이 1.205이고 유의확률은 .272로 비유의적으로 나타났다. Hosmer와 Lemeshow 적합도 검정에서는 P값이 0.05보다 크면 모형이 적합하다고 할 수 있는데 본 모형 적합도의 유의수준은 .272이므로 결과값을 해석하면 종속변수의 실제치와 예측치간의 차이가 작으며 모형의 적합도는 수용할 만한 수준이라 할 수 있다.

다음 [표 4-9]은 정확히 예측한 숫자가 얼마만큼 되는지 알려주는 표이다. 본 연구에서의 전체 분류정확도는 77.5%로 나타났다.

[표 4-9] 분류표

관측됨			예측		
			P_Trade		분류정확 %
			특허매매 안함	특허매매	
1 단계	P_Trade	특허매매 안함	7256	2	100.0
		특허매매	2105	1	.0
	전체 퍼센트				77.5

a. 절단값은 .500입니다.

다음 [표 4-10]은 회귀방정식 변수를 나타내는 표로서 B의 부호가 (+)이면 변수값이 클수록 내부값이 1인 특허매매에 포함될 확률이 크며, 부호가 (-)이면 변수값이 클수록 특허매매 안함에 포함될 확률이 크다.

[표 4-10] 회귀방정식 변수

		B	SE	Wald	자유도	p	Exp(B)
1단계	P_FAM_1 (주요4개국 패밀리)	.074	.029	6.632	1	.010	1.077
	P_fam_w (추가 패밀리)	.342	.101	11.405	1	.001	1.408
	P_rep (대리인수)	.809	.108	55.816	1	.000	2.246
	P_Pri (우선권수)	.299	.053	31.826	1	.000	1.349
	P_EAR (특허상태)	.241	.031	61.681	1	.000	1.273
	P_INV (발명자수)	-.012	.059	.040	1	.842	.988
	상수항	-3.654	.222	272.032	1	.000	.026

* $P < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

a. 1단계 입력변수 : P_FAM_1, P_fam_w, P_rep, P_Pri, P_EAR, P_INV

상기 [표 4-10] 회귀방정식 변수표를 살펴보면, 6개의 특허지표 중에서 5개의 특허지표인 주요4개국 패밀리(P_FAM_1), 추가 패밀리(P_fam_w), 대리인수(P_rep), 우선권수(P_Pri), 특허상태(P_EAR)는 B의 부호가 (+)이고 통계적으로 유의미하며, 발명자수(P_INV)는 B의 부호가 (-)이고 통계적으로 유의미하게 나타나지 않았다.

구체적으로 살펴보면, 주요4개국 패밀리(P_FAM_1)는 특허매매에 유의하

게 영향을 미치고 있으며($B=.074$, $Wald=6.632$, $p=.010$, $Exp(B)=1.077$), B 의 부호가 (+)이기 때문에 주요4개국 패밀리가 1 단위 증가할수록 특허매매가 성사될 확률이 1.077배 커진다고 할 수 있다.

추가 패밀리(P_fam_w)는 특허매매에 유의하게 영향을 미치고 있으며($B=.342$, $Wald=11.405$, $p=.001$, $Exp(B)=1.408$), B 의 부호가 (+)이기 때문에 추가 패밀리가 1 단위 증가할수록 특허매매가 성사될 확률이 1.408배 커진다고 할 수 있다.

대리인수(P_rep)는 특허매매에 유의하게 영향을 미치고 있으며($B=.809$, $Wald=55.816$, $p=.000$, $Exp(B)=2.246$), B 의 부호가 (+)이기 때문에 대리인수가 1 단위 증가할수록 특허매매가 성사될 확률이 2.246배 커진다고 할 수 있다.

우선권수(P_Pri)는 특허매매에 유의하게 영향을 미치고 있으며($B=.299$, $Wald=31.826$, $p=.000$, $Exp(B)=1.349$), B 의 부호가 (+)이기 때문에 우선권수가 1 단위 증가할수록 특허매매가 성사될 확률이 1.349배 커진다고 할 수 있다.

특허상태(P_EAR)는 특허매매에 유의하게 영향을 미치고 있으며($B=.241$, $Wald=61.681$, $p=.000$, $Exp(B)=1.273$), B 의 부호가 (+)이기 때문에 특허상태가 1 단위 증가할수록 특허매매가 성사될 확률이 1.273배 커진다고 할 수 있다.

발명자수(P_INV)는 특허매매에 유의하게 영향을 미치고 있지 않게($B=-.012$, $Wald=.040$, $p=.842$, $Exp(B)=.988$) 나타났다.

결론적으로 특허매매에 유의미한 영향을 주는 특허지표는 주요4개국 패밀리(P_FAM_1), 추가 패밀리(P_fam_w), 대리인수(P_rep), 우선권수(P_Pri), 특허상태(P_EAR)라고 할 수 있으며, 특허매매에 유의미한 영향을 미치는 특허지수 중에서 B 값이 가장 큰 대리인수($B=.809$)가 영향력이 가장 큰 것을 알 수 있고 그 다음은 추가 패밀리($B=.342$), 우선권수($B=.299$), 특허상태($B=.241$), 주요4개국 패밀리($B=.074$) 순임을 알 수 있다.

2) 가설 검증 결과

로지스틱 회귀분석 결과를 바탕으로 특허지표인 P_FAM_1(주요4개국 패밀리), P_fam_w(추가 패밀리), P_rep(대리인수), P_Pri(우선권수), P_EAR(특허상태), P_INV(발명자수)가 특허매매(P_Trade)에 영향을 미칠 것이라는 가설의 검증 결과는 다음과 같다.

첫째, 독립변수 특허지표인 주요4개국 패밀리(P_FAM_1)가 특허매매(P_Trade)에 미치는 영향은 B값이 .071($p = .010$)로 나타나 가설H1(주요 4개국 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다) 가설이 채택 되었고, 이는 주요 국가인 미국, 일본, 한국, 유럽의 주요4개국에 출원한 특허일 경우 그만큼 시장적인 측면에서 지배력을 가졌다고 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 보여 준다.

둘째, 독립변수 특허지표인 추가 패밀리(P_fam_w)가 특허매매(P_Trade)에 미치는 영향은 B값이 .342($p = .001$)로 나타나 가설H2(추가 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다) 가설이 채택 되었고, 이는 주요 4개국 이외의 추가적인 패밀리 출원의 특허일 경우 그만큼 시장지배력을 확대한 것으로 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 보여준다.

셋째, 독립변수 특허지표인 대리인수(P_rep)가 특허매매(P_Trade)에 미치는 영향은 B값이 .809($p = .000$)로 나타나 가설H3(다수의 대리인이 있는 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다) 가설이 채택 되었고, 이는 특허 출원시 대리인을 지정할 경우 특히 대리인수가 많아질수록 그만큼 더 비용을 추가적으로 부담하게 되어 경제적인 측면에서 의미를 가지며 대리인수가 증가할수록 비용부담이 커지므로 출원인 입장에서 중요한 기술의 경우에 다수의 대리인을 선임할 것이며 명세서 작성의 완성도, 질적 수준 등도 대리인수에 비례해서 더 높아질 확률이 커짐을 의미할 수 있으므로 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 보여준다.

넷째, 독립변수 특허지표인 우선권수(P_Pri)가 특허매매(P_Trade)에 미치는 영향은 B값이 .299($p = .000$)로 나타나 가설H4(우선권이 많은 출원은 특허매

매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다) 가설이 채택 되었고, 이는 우선권수가 많을수록 다수의 선출원을 기초로 후출원함으로써 출원 비용 절감을 할 수 있어 경제적 측면에서 의미를 가지며 신속한 권리화를 추구할 수 있고 출원시점을 최우선출원일로 소급할 수 있어서 등록가능성을 높일 수 있기 때문에 다수의 우선권 주장 출원은 출원인 입장에서 중요한 기술에 대한 출원 관리를 의미할 수 있으므로 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 보여준다.

다섯째, 독립변수 특허지표인 특허상태(P_EAR)가 특허매매(P_Trade)에 미치는 영향은 B값이 .241($p = .000$)로 나타나 가설H5(조기공개 또는 조기등록한 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다) 가설이 채택 되었고, 이는 조기공개, 조기등록은 특허의 법적측면에서 의미를 가지며 조기공개 또는 조기등록을 추진하는 특허출원은 출원인 입장에서 중요한 기술에 대해서 신속한 사업화가 필요한 경우나 신속한 권리화를 통해 기술의 보호, 사업권 방어가 시급한 경우 등을 의미할 수 있으므로 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 보여준다.

여섯째, 독립변수 특허지표인 발명자수(P_INV)가 특허매매(P_Trade)에 미치는 영향은 B값이 $-.012$ ($p = .842$)로 나타나 가설H6(발명자 수가 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다) 가설이 기각 되었다.

통상의 경우 특허의 기술적 측면에서 발명자의 수가 많을수록 발명의 정확성과 충실성이 높아 기술성이 높은 것으로 평가되는데 본 연구의 분석대상인 4차 산업혁명 분야인 3D 프린팅 기술의 미국등록특허와 한국등록특허에서는 발명자수가 특허매매에 미치는 영향이 미미하다는 것을 보여준다.

[표 4-11] 가설검증 분석 결과

No	연구 가설	B값, p값	검정결과
H1	주요 4개국 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	B=.074 p=.010	채택
H2	추가 패밀리 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	B=.342 p=.001	채택
H3	다수의 대리인이 있는 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	B=.809 p=.000	채택
H4	우선권이 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	B=.299 p=.000	채택
H5	조기공개 또는 조기등록한 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	B=.241 p=.000	채택
H6	발명자 수가 많은 출원은 특허매매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	B=-.012 p=.842	기각

* $P < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

제 5 장 결론

제 1 절 연구결과 요약 및 시사점

1) 연구결과 요약

2016년 1월 다보스포럼이라고도 일컬어지는 세계경제포럼에서 ‘4차 산업혁명’이란 말이 사용되기 시작하면서 전 세계는 새로운 물결로 4차 산업혁명 시대를 맞이하고 있다. 따라서 본 연구는 4차 산업혁명 시대 도래로 인해 기업의 생존에 필수적인 요소로 부각되고 있는 기술의 융합과 혁신이라는 변화에 적응할 수 있도록 기업에서 특히 중소기업에서 누구나 쉽게 사용할 수 있는 특허지표를 활용한 핵심 기술 선정 방안을 도출하고자 하였다.

본 연구는 CPC 기반 신타특허분류체계를 활용하여 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 분석함으로써 4차 산업혁명 분야에서 특허지표가 기업이 매입 대상으로 하는 기술을 선정하는 도구로서의 활용 방안을 도출하고자 하였다.

구체적으로 본 연구는 이론적 개념과 기존 선행연구를 기반으로 특허지표 중에서 주요4국 패밀리, 추가 패밀리, 대리인수, 우선권수, 특허상태, 발명자수 등을 독립변수로 선정하고 종속변수인 특허매매와의 상관관계를 파악하고자 통계 툴 SPSS 23.0을 사용하여 실증분석을 수행하였다.

본 연구의 분석결과 요약은 다음과 같다.

첫째, 주요4개국 패밀리는 특허매매에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과는 주요 4개국 패밀리 출원된 특허가 특허매매의 대상이 될 가능성이 높은 것을 의미한다. 이는 주요 국가인 미국, 일본, 한국, 유럽의 4개국에 출원한 특허일 경우 그만큼 시장에서 중요한 위치를 차지하는 국가에 대한 시장지배력을 가졌다고 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 알려준다.

둘째, 추가 패밀리는 특허매매에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과는 추가 패밀리 출원된 특허가 특허매매의 대상이 될 가능성이 높은 것을 의미한다. 이는 주요 국가 4개국 이외의 국가에 출원한 특허일 경우 그 수만큼 시장지배력을 확대한 것으로 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 보여준다.

셋째, 대리인수는 특허매매에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과는 다수의 대리인이 있는 특허가 특허매매의 대상이 될 가능성이 높은 것을 의미한다. 이는 특허 출원시 대리인을 지정할 경우 특히 대리인수가 많아질수록 그만큼 더 비용을 추가적으로 부담하게 되고, 대리인의 수가 증가할수록 경제적 부담이 커지므로 출원인 입장에 중요한 기술의 경우에 다수의 대리인을 선임할 것이며, 이에 따라 명세서 작성의 완성도, 질적 수준 등도 대리인의 수에 비례해서 더 높아질 확률이 커짐을 의미할 수 있으므로 대리인수가 많은 특허일수록 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 알려준다.

넷째, 우선권수는 특허매매에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과는 우선권 지정이 많은 특허가 특허매매의 대상이 될 가능성이 높은 것을 의미한다. 이는 특허 출원시 우선권 지정이 많을수록 다수의 선출원을 기초로 후출원함으로써 경제적 부담을 줄이고, 신속한 권리화를 진행할 수 있으며, 출원시점을 최우선 출원일로 소급할 수 있기 때문에 등록가능성도 높일 수 있어서 다수의 우선권 주장 출원은 출원인 입장에서 중요한 기술에 대한 출원 관리 기법을 의미함으로 우선권수가 많은 특허일수록 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 보여준다.

다섯째, 특허상태는 특허매매에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과는 조기공개 또는 조기등록한 특허가 특허매매의 대상이 될 가능성이 높은 것을 의미한다. 이는 법적 측면에서 조기공개 또는 조기등록을 추진한 특허일 경우, 출원인 입장에서 신속한 사업화가 필요하거나 신속한 권리화를

통해 기술의 보호 및 사업권 방어 등이 필요한 중요한 기술의 특허 출원으로 볼 수 있어서 특허매매 성사에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 알려준다.

마지막 여섯째, 발명자수는 특허매매에 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 통상의 경우 특허의 기술적 측면에서 발명자의 수가 많을수록 발명의 정확성과 충실성이 높아 기술성이 높은 것으로 평가되는데, 본 연구의 분석대상인 4차 산업혁명 분야인 3D 프린팅 기술의 미국등록특허와 한국등록특허에서는 발명자수가 특허매매에 미치는 영향이 미미하다는 것을 의미한다.

결론적으로 기업 입장에서 외부의 기술을 도입할 경우, 본 연구에서 사용된 특허지표 다시 말해, 특허 DB에서 제공하는 특허 서지정보 중에서 주요 4개국 패밀리, 추가 패밀리, 대리인수, 우선권수, 특허상태(조기공개 또는 조기등록)를 특허매매 대상 후보군 선정에 우선적인 도구로서 누구나 용이하게 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

2) 이론적 시사점 및 실무적 시사점

본 연구는 본 연구는 CPC 기반 신평특허분류체계를 활용하여 특허지표가 특허매매에 미치는 영향을 분석함으로써 4차 산업혁명 분야에서 기업이 매입 대상으로 하는 기술을 선정하는 도구로서의 활용 방안을 도출하고자 하였다. 실증분석 결과로부터 본 연구가 갖는 이론적 시사점 및 실무적 시사점을 기술하면 다음과 같다.

먼저 이론적 시사점을 기술하면,

첫째, 최근 많이 회자되고 있는 4차 산업혁명 분야에서 기업이 도입하고자 하는 세부적인 기술을 찾기 위해 특허매매가 이루어진 특허 대상으로 특허지표가 특허매매에 미치는 영향에 대한 실증연구를 수행했다는 점을 들 수 있다. 본 연구에서는 3D 프린팅 기술에 한정해서 실증연구가 이루어 졌지만 한국특허청에서 추진하고 있는 신평특허분류체계(CPC)가 전 세계적으로 확대·적용된다면 본 연구에서 사용된 동일한 방법론으로 4차 산업혁명 분야 전체에 대해서 연구가 이루어질 수 있을 것이다.

둘째, IPC(국제특허분류)의 문제점을 극복하기 위해 개발된 CPC(협력적특허분류)를 사용하여 특정 기술 분야에서 실증연구를 수행했다는 점이다. CPC는 IPC를 세분화하고 Y섹션을 추가하여 최신 기술을 추가하고 있다. 그 일환으로 한국특허청에서 4차 산업혁명 분야의 핵심 7대 기술에 대한 CPC를 추가·제안하여 국제표준화를 추진하고 있는데 이러한 최신 CPC를 활용하여 4차 산업혁명 분야의 3D 프린팅 기술에 대한 실증연구를 수행하여 유의미한 결과를 얻었다.

셋째, 전문가 평가 등 정성적인 기준을 배제하고 정량적인 서지정보 기반의 특허지표 중에서 분석대상으로 선정했던 주요4개국 패밀리, 추가 패밀리, 우선권수, 대리인수, 특허상태, 발명자수 등 6개 측정변수 중에서 특허매매에 유의한 영향을 주는 주요4개국 패밀리, 추가 패밀리, 우선권수, 대리인수, 특

허상태 5개 특허지표를 확인하였다. 이는 향후 정량적인 특허지표를 추가적으로 실증한다면 정량적 지표만으로도 특허매매 대상 후보군 선정, 핵심특허 선별 등 특정 목적의 스크리닝 도구화가 가능하다는 점을 시사한다.

다음으로 실무적 시사점을 기술하면,

첫째, 본 연구는 4차 산업혁명 분야 3D 프린팅 기술에 해당하는 26,000건 이상의 특허에서 9,364건의 최종 분석대상 실증데이터를 구축하여 특허매매에 유의미한 영향을 주는 5개의 특허지표를 실증하였다. 이는 실무적으로 방대한 양의 특허에서 기술도입 대상의 특허를 선정하는 경우뿐만 아니라 기업입장에서 중요한 특허, 선별 도구로 활용 할 때 주요4개국 패밀리, 추가 패밀리, 우선권수, 대리인수, 특허상태를 우선적으로 스크리닝 도구로 사용할 수 있다는 점을 시사한다.

둘째, 본 연구는 특허분야의 전문지식을 요하는 특허지수를 배제하고 특허DB에서 제공하는 데이터를 그대로 사용할 수 있는 특허지표를 기반으로 특허매매에 유의미한 영향을 미치는 5개의 특허지표(주요4개국 패밀리, 추가 패밀리, 우선권수, 대리인수, 특허상태)를 실증하였다. 이는 실무에서 특허비전문가도 쉽게 사용할 수 있는 5개 특허지표로서 특히 중소기업 입장에서 활용 가능한 스크리닝 도구임을 의미한다.

셋째, 본 연구는 의도적으로 정성적인 지표의 사용을 배제하고 정량적인 지표를 활용하여 실증연구를 수행 하였다. 하지만 특허 실무적으로 정성적인 지표에 대한 실증연구를 수행하고 특허매매에 유의미한 정성적인 지표를 도출하고 이를 바탕으로 정량적인 지표와 정성적인 지표의 상호 보완적인 도구를 개발할 수 있다면, 특허매매 대상 선정 등에서 더 고도화된 스크리닝 전략을 수립할 수 있을 것이다.

제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 위에서 기술한 실증 데이터 검증 결과 및 시사점을 가지고 있는 연구이지만, 본 연구는 다음의 몇 가지 한계점이 있으며 향후 보다 개선된 방향의 후속연구가 이루어져야 할 것이다.

첫째, 본 연구는 불가피하게 4차 산업혁명 분야 중에서 3D 프린팅 기술로 한정되는 한계점을 가졌으나 한국특허청에서 추진 중인 4차 산업혁명 분야 핵심 7대 기술의 국제표준화가 타 국가로 확대된다면 후속 연구에서는 4차 산업혁명 분야 전체에 대한 유의한 결과를 낼 수 있을 것으로 사료된다.

둘째, 현재 특허 DB에서 제공하는 160 여개의 특허지표 중 극히 일부인 6개 특허지표에 대한 검증을 실시하였으며, 제안 연구모형에서 모형의 적합도는 수용할만한 수준으로 나타났지만 모형의 설명력은 4% 미만을 보이는 등의 한계성을 나타냈다. 이는 160 여개의 많은 특허지표 중 적은 수의 특허지표를 측정변수로 선택해서 전체적인 설명력이 낮게 나타난 것으로 추정되며 또한 특허매매에 있어서 특허지표 이외의 외부적인 요인이 고려될 수 있는 가능성으로 기인하는 한계성일 수 있다. 따라서 향후 후속연구에서는 본 연구에서 사용된 시장적 측면, 경제적 측면, 법적 측면, 기술적 측면에서의 특허지표를 양적으로 확장해서 분석이 이루어진다면 보다 높은 설명력을 가지며 총체적이고 종합적인 의미를 갖는 결과를 낼 수 있을 것이다.

셋째, 위에서 언급했듯이 특허매매에 영향을 미치는 요인은 특허 자체의 여러 가지 요인 이외에도 다른 외부 요인이 포함될 수 있다는 점에서 본 연구는 총체적 관점에서 연구의 한계점이 존재한다. 따라서 향후 후속연구에서는 특허매매의 종류를 합병, 권리 일부 이전 등으로 구분하여 분석할 수 있으며, 합병에 의한 특허매매의 경우 기업 입장에 외부의 기술도입 시 추가적으로 고려할 수 있는 외부요인을 추가적인 변수로 고려할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 권정도. (2012). 특허지표 기반 핵심특허 선별에 관한 실증 연구. 한성대학교 대학원 석사학위논문.
- 김금란. (2012). 피인용수와 패밀리 국가수를 연계한 핵심 특허 선정 방안에 관한 연구 : 미국등록특허를 중심으로. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
- 김봉진. (2010). 미국특허로 바라본 한국의 기술경쟁력. 『Patent21』, 통권 88호, 42-48.
- 남영준, 정의섭. (2006). 인용정보를 이용한 신 특허지수 개발에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 제23권 제1호, 221-241.
- 박근익, 한삼덕, 한혜정, 강경석, 배위섭, 이영우. (2009). 오일샌드 오일 처리 기술의 특허분석에 의한 기술동향 연구. 『청정연구』, 15권 3호, 210-223.
- 박병무. (2007). 동태적 기술수준 측정 방법에 대한 이론적 접근 : 차세대성장동력 기술의 사례 분석. 『기술혁신학회지』, 제10권 제204호, 654-686.
- 박정규, 허은영. (2003). 미국특허자료를 통한 연료전지 기술수준 분석. 『한국기술혁신학회 추계 학술대회』, 387-399.
- 박정규, 허은영. (2005). 특허지표 분석을 통한 특허실사 방법론 고찰. 『한국기술혁신학회』, 637-646.
- 박현우, 김기일. (2007). 특허정보를 통한 PMP 연구동향과 기술경쟁력 분석. 『한국콘텐츠학회논문지』, 제7권 제9호.

- 서규원. (2010). 특허지표(AIMS+)를 활용한 주요국의 기술경쟁력 분석 방법론. 『KAIST 경영대학 Online 지식서비스』, 2010년 10월호.
- 서진이, 권오진, 노경란, 김완중, 정의섭. (2006). 특허 인용 정보를 이용한 성과평가에 대한 실증적 연구. 『한국기술혁신학회 추계학술대회』, 397-409.
- 신원섭. (2007). 특허정보의 효율적 활용을 위한 통합형 특허지표 설계. 『경영과학』, 제24권 제2호, 1-18.
- 오종학, 나관식. (2018). 특허지표가 선진국과 개발도상국의 기술수준에 미치는 영향 : 정보보안기술을 중심으로. 『한국창업학회지』, 제13권 제3호, 75-93.
- 윤정연, 류태규, 윤장혁. (2012). IP포트폴리오의 특성분석을 위한 특허지표 개발에 대한 연구. 『정보관리연구』, 67-83.
- 이우형, 안규정, 이명호. (2003). 특허인용분석을 통한 한국의 기술혁신. 『한국경영과학회/대한산업공학회』, 1011-1017.
- 이정환. (2014). 특허지표가 기업혁신지수에 미치는 영향에 대한 연구. 한성대학교 대학원 석사학위논문.
- 조일구, 이충만. (2015). 특허 및 논문 계량정보 분석을 통한 소프트웨어 부문에서의 국가 기술수준분석방법론 제안. 『Journal of Information Technology Applications & Management』, 제22권 제1호, 1-15.
- 정하교, 황규승. (2008). 특허정보를 활용한 항공기반산업의 기술경쟁력 분석. 『경영과학』, 제25권 제2호, 111-127.
- 주은아. (2007). 지열에너지 특허기술동향. 『한국신재생 에너지학회 2007년도 추계학술대회논문집』, 525-528.
- 최문정, 정근하, 이상엽, 서혜원. (2005). 우리나라 중장기 전력기술의 수준평가에 관한 연구. 『기술혁신학회지』, 제8권 제2호, 651-677.

권영일, 서민호, 구영덕, 김유일, 정대현, 권오진. (2012) 『2012 녹색기술 지식맵』. 서울: 한국과학기술정보연구원.

김도진. (2017). 『내 손안의 4차 산업혁명』. 서울: IBK기업은행.

이봉주. (2016). 『아동옹호를 위한 지표와 지수의 의미와 역할』. 서울: 초록우산 어린이재단

서규원. (2011). 『특허지표를 활용한 기술수준평가 연구방법론의 개발 및 적용』. 서울: 한국과학기술기획평가원.

전승민. (2018). 『십 대가 알아야 할 인공지능과 4차 산업혁명의 미래』. 서울: 팜파스.

지식재산서비스협회. (2013). 『지식재산 정보분석 이론과 실무』. 서울: 특허청

한국특허청 홈페이지 <https://www.kipo.go.kr>

과학기술정보통신부 홈페이지 <https://www.msit.go.kr>

보건과학통계 SPPS 이야기 블로그 <http://blog.naver.com/PostList.nhn?blogId=y4769&categoryNo=29>

한국표준협회 홈페이지 <https://www.ksa.or.kr>

웹 매거진 포털 HelloT www.hellot.net

로컬모터스 홈페이지 <https://localmotors.com>

2. 국외문헌

- Anthony Breitzman and Patrick Thomas. (2002). Using Patent Citation Analysis to Target/Value M&A Candidates. *Research-Technology Management*, 45(5), 28-36.
- Chen, D. Z. and W. C. Lin. (2005). Essential Patent Indicators for the Evaluation of Industrial Technological Innovation Competitiveness. in *Proceedings of ISSI, the 10th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*, Karolinska University, 490-498.
- Cho, I. G. and M. C. Park. (2015). Technological-level Evaluation Using Patent Statics: Model and Application in Mobile Communication. *Cluster Computing*, 18(1), 259-268.
- Hosmer, D.W. and Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression*. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 10.1002/0471722146.
- Ernst, H. (2003). Patent Information for Strategic Technology Management. *World Patent Information*, 25(3), 233-242.
- Harhoff, D., F. M. Scherer, and K. Vopel. (2002). Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights. *Research Policy*, 32(8), 1343-1363.
- Oh, J. H., J. W. Hong, Y. Y. You, and G. S. Na. (2016). Effects of Patent Indicators on National Technological Level: Concentrated on Mobile Communication, Network, and Convergence Technologies. *Cluster Computing*, 19(1), 519-528.

ABSTRACT

The effect of patent index on patent trading

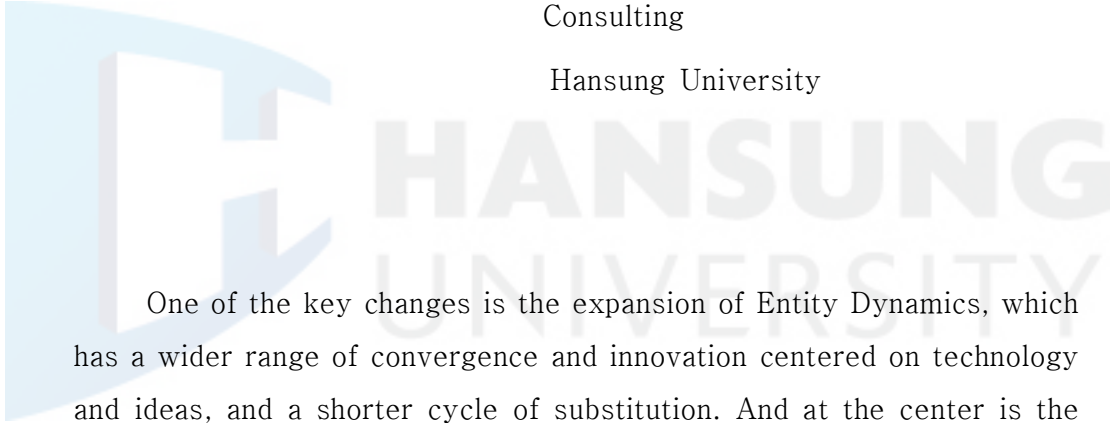
Lee, Young-Joo

Major in Smart Convergence Consulting

Dept. of Smart Convergence Consulting

Graduate School of Knowledge Service
Consulting

Hansung University



One of the key changes is the expansion of Entity Dynamics, which has a wider range of convergence and innovation centered on technology and ideas, and a shorter cycle of substitution. And at the center is the convergence of technologies. As a result, the destruction of existing domains and boundaries, such as competition, cooperation, and fusion between entities that are irrelevant, is taking place. Therefore, in the era of technology convergence with other industrial fields emerged from the advent of the fourth industrial revolution, the company 's open innovation has become a necessity for survival rather than choice. So what technology should a company adopt to survive? What patents (technologies) should be bought, especially in the fourth industrial revolution? Is facing the issue of. In addition, the Korean Intellectual Property Office (KIPO) has selected seven core technologies in the field

of the fourth industrial revolution and established a new classification system based on CPC classification to promote international standardization.

The purpose of this study is to analyze the effect of patent index on patent sales by using CPC – based new patent classification system. The empirical analysis was conducted using the statistical tool SPSS 23.0 to identify the correlation between the major four–country family, the additional family, the number of agents, the number of priorities, the patent status,

The results of the study are summarized as follows.

First, the major 4 countries have a significant positive effect on patent sales. This is because, if patents filed in the four major countries of the US, Japan, Korea, and Europe, they occupy an important position in the market. This implies that it can have a positive effect on the success of a patent because it can be regarded as having market dominance over the country.

Second, the additional family has a significant positive effect on patent sales, which can be regarded as an increase in the market power of patents filed in countries other than four major countries, And that this may have a positive impact.

Third, the number of agents showed a positive (+) effect on the sale of patents. In the case of designating an agent at the time of filing a patent, the more the number of agents, the more the additional cost. As the burden increases, many agents will be appointed in the case of technologies that are important to the position of the applicant. As a result, the probability that the completeness and quality level of the specification will be higher in proportion to the number of agents is increased. This suggests that the more positive the patent transaction, the more positive the effect will be.

Fourth, the number of priorities showed a significant positive effect on patent sales. This means that the more priority the patent application is given, the less the economic burden can be applied by applying for the application on the basis of multiple prior applications. Since patent applications can be retracted at the time of filing as the first filing date, the number of patent applications with priority can be increased. As a result, patent applications with a high number of priorities are positively affected.

Fifth, the patent status has a significant positive effect on patent sales. In the case of a patent that promotes early disclosure or early registration in terms of the law, it is necessary to promptly commercialize the patent from the applicant. And the protection of business rights, which are important technology patents that can be seen as a patent application can have a positive impact on the implication of the implication.

Finally, the number of inventors showed no significant effect on patent sales. In general, as the number of inventors is higher in terms of the technical aspect of patents, the accuracy and fidelity of the inventions are high and the technological feasibility is high. The US registered patents and the Korean registered patents of the 3D printing technology, which is a field of industrial revolution, suggest that the number of inventors has little effect on patent sales.

Based on these results, it can be concluded that when introducing external technologies from the perspective of a company in the era of the fourth industrial revolution, the patent indexes used in this study, namely the patent bibliographic information provided in the patent database, It is expected that the number of agents, number of priorities, and patent status (early disclosure or early registration) will be readily available to anyone as a tool to select candidates for patent sales.

【Key words】 Patent marketing, patent index, 4th industrial revolution, 3D printing, major 4 countries family, additional family, number of agents, priority number, patent status, early disclosure, early registration

