

전자상거래(G06Q) 분야에서 ‘사물인터넷’ 기술의 CPC 코드 기반 기술 융복합 분석

심재륜*

Analysis of Technology Convergence of ‘Internet of Things’ Patents in the Electronic Commerce by the CPC Code Technology

Jaeruen Shim*

요약 본 연구는 4차 산업혁명의 핵심 기술인 사물인터넷 기술의 기술 융복합 분석에 관한 것이다. 이를 위해 특허문헌의 주분류-부분류 CPC 코드 관계 활용하였다. 우리나라에 2014년 이후 출원된 사물인터넷(Internet of Things) 특허 중 주분류 CPC 코드가 G06Q50/10(전자상거래 서비스)인 특허문헌 77건에 대해 집중 분석하였다. 분석 결과 사물인터넷 기술은 「전자상거래 서비스(G06Q50/10)」분야에서 부분류 서브 클래스에 해당하는 G06Q(49건), H04L(40건), G08B(24건), G05B(21건), H04W(21건), H04N(16건) 등과 강한 결합 관계를 가지고 있음을 확인할 수 있었다. 본 연구에서 제시하는 CPC 코드의 기술 융복합 분석을 활용하면 여러 신기술간 기술 융복합 가능성을 예측하고, 새로운 특허를 개발하여 기업의 기술전략 수립과 새로운 가치 창출에 기여할 수 있다.

Abstract This study deals with the analysis of a technology convergence of the IoT(Internet of Things) which is the key technology of the fourth industrial revolution. For this purpose, 77 patents with the Main Category CPC code G06Q50/10(Electronic Commerce Service) among the IoT patents filed after 2014 were analyzed. As a result of the Main-Sub Category analysis of CPC codes, the IoT has a strong relationship between 「Electronic Commerce Service (G06Q50/10)」 and G06Q(49 cases), H04L(40 cases), G08B(24 cases), G05B(21 cases), H04W(21 cases), H04N(16 cases), and so on. By using the methodology in this study, we can contribute the establishment of technology strategy and new value creation from the prediction of the possibility of the combination of technologies and to develop new patents among various new technologies.

Key Words : CPC(Cooperative Patent Classification), Internet of Things, Main-Sub Category, Patent Informatics, Technology Convergence

1. 서론

특허문헌에서 특허 분석을 통한 기술 트렌드를 예측하고 기술 융복합의 방향성을 가늠할 수 있는 특허 정보학(Patent Informatics & Informetrics)이 중요해지고 있다[1]. 특허 분석 결과는 기업의 기술전략 수립에도 유용하고 미래

기술을 대비하고 새로운 특허를 개발할 때 참고할 수 있는 유용한 정보로 활용할 수 있다.

새로운 산업은 다양한 기술 융복합에 의해 시작된다. 기술 융복합의 대표적인 사례인 4차 산업혁명 관련 핵심 기술 역시 마찬가지이다. 2018년 8월 현재 특허청에서는 4차 산업혁명

This work was supported by the research grant of the Busan University of Foreign Studies in 2018.

* Division of Embedded IT, Busan University of Foreign Studies(BUFS)

Received November 5, 2018

Revised November 16, 2018

Accepted November 23, 2018

관련 신(新)특허분류체계를 도입하여 운영 중이다. 4차 산업혁명과 관련된 핵심 7대 기술 분야(인공지능, 3D 프린팅, 사물인터넷, 자율주행차, 빅데이터, 지능형로봇, 클라우드)를 기존 특허분류 체계에 추가하여 수립하였다[2].

일반적으로 기술 융복합은 서로 다른 기술 분야의 기술들이 상호 결합하여 형성된 새로운 기술 분야라고 정의할 수 있지만[3], 특허 관점에서 기술 융복합과 관련한 개념은 아직 명확하게 정립되어 있지 않다.

본 연구에서는 사물인터넷의 기술 융복합 트렌드와 가능성을 분석하기 위해 2014년 이후 국내에 출원된 전자상거래(G06Q) 분야 사물인터넷 관련 특허의 CPC 코드를 조사 분석하였다.

2. 관련 연구 및 CPC 코드

2.1 기존 연구 결과

특허문헌 분석으로 기술 예측과 기술 융복합 관련 연구는 이미 다양하게 진행되고 있다[4-7].

2006년에 미국 등록 특허의 특허 데이터를 활용하여 특허 분석을 통한 유망융합기술 예측에 대한 연구가 진행되었다[4].

2009년에는 미국 특허시장을 중심으로 IT 유망기술을 도출하기 위해 2001년부터 2008년까지의 미국 공개특허 데이터베이스를 이용하여 유망기술을 도출하였다[5]. 연구결과에 의하면 IPC 메인 그룹 수준에서 총 803개에 이르는 IT 기술 중 69개 분야의 유망기술을 제시하였다.

2011년에는 기술예측을 위한 특허 키워드 네트워크 분석이 진행되었다[6]. 이를 위해 네트워크 기반 방법과 키워드 기반 방법을 혼합하여 LED 분야의 특허들을 대상으로 분석하였다.

2016년에는 IPC(International Patent Classification) 코드를 활용하여 사물인터넷 특허의 기술 융복합을 분석하였다[7]. 이를 통해 IPC 코드의 대표적인 주분류-부분류 조합을 제시하였다. 연구 결과에 의하면 사물인터넷 특허 중 '건강관리(G06Q 50/22)'와 '환자기록 관리

(G06Q 50/24)'의 기술 융복합에 의해 '헬스케어' 사업 분야의 특허 출원이 가장 유망함을 확인하였다.

2.2 CPC 코드

CPC(Cooperative Patent Classification)는 미국특허청과 유럽특허청이 공동으로 개발·관리·유지하는 특허분류체계로 각 특허별로 기술의 내용에 따라 CPC 코드를 부여한다. CPC는 기존의 IPC와 유사하게 설계하여 특허문헌의 분류와 검색이 용이하도록 관련된 상세정보를 제공하고 있다. CPC는 IPC와 마찬가지로 섹션, 클래스, 서브클래스 및 메인그룹 또는 서브그룹의 계층적 구조로서 하나의 서브클래스 기호에 1~3자리 숫자, 사선(/) 및 2~6자리 숫자가 IPC 표준에 따라 구성됨으로써 IPC보다 세분화되고 더 많은 글자가 추가된 형태이다[8][9].

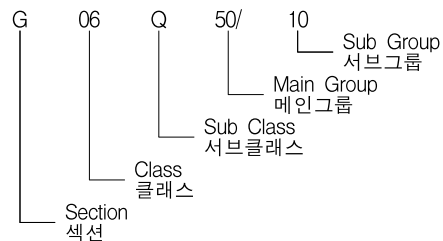


그림 1. CPC 코드 체계
Fig. 1. CPC Code Hierarchy

CPC(또는 IPC)는 발명과 관련된 기술내용(혹은 기술주제, 기능 및 용도 포함)이 단독일 경우 '하나의 주분류'를 부여하고, 만약 기술내용이 여러 개일 경우에는 출원된 발명을 대표할 수 있는 기술내용을 '주분류(Main Category)'로 제시하고, 그 외의 다른 기술내용을 '부분류(Sub Category)'로 제시한다.

3. 연구 방법

그림 2에 특허문헌을 통한 사물인터넷 기술 융복합 분석 절차를 제시하였다. 사물인터넷 관련 특허 자료는 특허청의 특허정보넷(KIPRIS)의

스마트 검색을 통해 확보하였다[10].

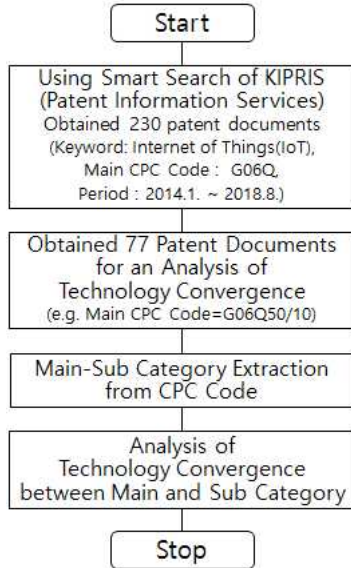


그림 2. 특허문헌 분석을 통한 사물인터넷 기술 융복합 분석 절차
Fig. 2. Analysis Procedure for Technology Convergence through Patents

특허정보넷(KIPRIS)을 통해 전자상거래(G06Q) 분야에서 2014년 이후 핵심 키워드가 사물인터넷인 특허문헌 311건을 확보한 후 주분류 CPC가 G06Q로 시작되는 특허문헌 230건을 1차 필터링하였다. 이후 본 연구의 기술 융복합 분석을 위해 주분류 CPC 코드가 G06Q50/10(전자상거래 분야 서비스)인 특허문헌 77건에 대해 집중 조사하였다.

특허문헌에서 부분류가 여러 개일 경우 각 부분류 CPC를 하나의 부분류 CPC로 가정하였다. 즉, 하나의 주분류 CPC에 각각의 부분류 CPC가 관계를 맺는 ‘주분류-부분류’로 설정하였다.

예를 들어 2016년 7월에 출원된 ‘가정용 냉난방장치 통합 관리 서버(등록번호 10-1842542-0000)’의 CPC 코드는 G06Q50/10D0, G05B23/02, G06F15/16, F24D19/1006, F24F11/54, F24F11/57로 제시되어 있는데, CPC 코드 중 첫 번째로 나오는

G06Q50/10D0이 주분류 CPC이고, 그 외는 모두 부분류 CPC에 해당하여 표 1에 제시한 바와 같이 5개의 ‘주분류-부분류’ 관계를 가진다고 설정하였다.

표 1. 5가지 주분류-부분류 관계 (예: 특허 등록번호 10-1842542-0000)
Table 1. 5 cases of Main-Sub Category Relation (e.g. Patent No. 10-1842542-0000)

No.	Main-Sub Category
1	G06Q50/10D0-G05B23/02
2	G06Q50/10D0-G06F15/16
3	G06Q50/10D0-F24D19/1006
4	G06Q50/10D0-F24F11/54
5	G06Q50/10D0-F24F11/57

4. 기술 융복합 분석 결과

본 연구에서는 특허문헌에서 확인할 수 있는 기술 융복합의 실재를 분석하기 위해 주분류 CPC 코드가 G06Q50/10인 사물인터넷 특허를 대상으로 진행하였다.

표 2에 CPC 코드 G06Q50/10의 정의를 제시하였다. CPC 특허분류체계를 기준으로 G06Q50/10은 전자상거래(G06Q) 서비스(50/10)에 해당한다.

표 2. CPC 코드 G06Q50/10의 정의서
Table 2. Definition of CPC Code G06Q50/10

CPC Code				Definitions
G				PHYSICS
	06			Computing; Calculating; Counting
		Q		Data Processing Systems or Methods, Specially Adapted for Administrative, Commercial, Financial, Managerial, Supervisory or Forecasting Purposes;
			50/10	Services

표 3에는 본 연구에서 확보한 주분류 CPC 코드가 G06Q50/10(전자상거래 분야 서비스)인 특허문헌 77건의 출원년도별 법적 상태를 정리하였다. 관련 특허문헌은 등록(Registration) 37건

(48%), 공개(Exposure) 30건(40%), 거절(Rejection) 10건(13%) 순이다. 사물인터넷 특허는 2015년 이후에 본격적으로 출원되었다. 2017년 이후 특허문헌 중 현재까지 미공개 상태의 특허문헌이 다수 있을 것으로 판단된다.

표 3. 관련 특허의 출원년도별 법적 상태
Table 3. Legal Status of Patent by Year of Filing

Year of Filing	Legal Status				No. of Patent App.
	Exposure	Registration	Rejection	abandonment	
2014	1		1		2
2015	9	10	4		23
2016	18	15	5		38
2017	2	8			10
2018		4			4
Total	30	37	10		77

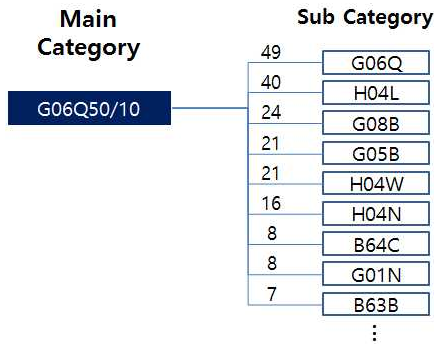


그림 3. 사물인터넷 기술의 주분류(G06Q50/10)와 부분류 서브 클래스 CPC 관계

Fig. 3. The Relationship between Main(G06Q50/10) and Sub Category Sub Class of IoT

그림 3에 사물인터넷 기술의 주분류(G06Q50/10(전자상거래 서비스))-부분류의 기술 융복합 관계를 시각적으로 제시하고 있다.

표 4에는 주분류 CPC(G06Q50/10)와 관계가 많은 부분류 CPC 현황을 요약하였다. 표에서 알 수 있듯이 주분류(G06Q50/10)와 가장 많은 관계를 맺고 있는 부분류는 G06Q(49회), H04L(40회), G08B(24회), G05B(21회), H04W(21회), H04N(16회) 등의 순이다. 이를

통해 기업의 신규 아이템 발굴을 위한 기본 자료로 활용할 수 있다.

부록에는 주분류 CPC 코드가 G06Q50/10(전자상거래 서비스)인 사물인터넷 특허의 다양한 기술 융복합을 보여주는 부분류 서브 클래스(Sub Class of Sub Category) 현황을 제시하였다.

표 4. 주분류(G06Q50/10)와 관계가 많은 부분류 현황
Table 4. The status of Sub Categories with Main Category(G06Q50/10)

No.	Sub Category (Freq.)	Definitions
1	G06Q (49)	Data Processing Systems or Methods, Specially Adapted for Administrative, Commercial, Financial, Managerial, Supervisory or Forecasting Purposes;
2	H04L (40)	Transmission of Digital Information, e.g. Telegraphic Communication
3	G08B (24)	Signalling or Calling Systems; Order Telegraphs; Alarm Systems
4	G05B (21)	Control or Regulating Systems In General; Functional Elements of such Systems etc
5	H04W (21)	Wireless Communications Networks
6	H04N (16)	Pictorial Communication, e.g. Television
7	B64C (8)	Aero planes; Helicopters

5. 결론

본 연구에서는 특허문헌 분석을 통해 사물인터넷 기술의 기술 융복합을 분석하기 위해 특허문헌의 CPC 코드를 집중 분석하였다. 2014년 이후 출원된 사물인터넷 특허에서 주분류 CPC 코드가 G06Q50/10(전자상거래 서비스)인 특허문헌 77건을 대상으로 진행하였다.

기술 융복합 분석 결과에 의하면 사물인터넷 기술은 「전자상거래 서비스(G06Q50/10)」분야에서 G06Q(49건), H04L(40건), G08B(24건), G05B(21건), H04W(21건), H04N(16건) 등과 강한 결합 관계를 가지고 있음을 확인할 수 있었다. 즉 사물인터넷 기술은 「전자상거래 서비스

(G06Q50/10) 분야에서 「전자상거래(G06Q, 49 건)», 「디지털 정보의 전송(H04L, 40건)», 「신호 또는 호출 시스템(G08B, 24건)」 등과 기술주제, 기능 및 용도와 강하게 결합되어 있다.

본 연구에서 제시하는 기술 융복합 분석 방법을 활용하면 여러 신기술간 기술 융복합 가능성을 예측하고, 새로운 특허를 개발하는데 기여함과 동시에 기업의 기술전략 수립과 새로운 아이템 개발에 기여할 수 있다. 나아가 미래기술 기반의 신규 창업 기회를 발견할 수도 있다.

향후 주요 특허 강국의 특허문헌을 확보하여 사물인터넷 기술의 글로벌 기술 융복합 트렌드와 기술 변화의 예측력을 높이기 위한 후속 연구가 필요하다.

REFERENCES

[1] Patent Informatics & Informetrics, CSIR-NISCAIR Biennial Report, 2014
<http://www.niscair.res.in/>

[2] KIPO(Korean Intellectual Property Office), http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.html.HtmlApp&c=33001&catmenu=m06_07_06

[3] Jae-Shin Jo, The Convergency Analysis of International Patent Classification(IPC) and Research for Utilization of an Examination and a Trial, Korea Intellectual Property Society, Vol.38, pp.91-130, 2012

[4] Hee Jong Kang, Mi Jung Um, Dong Myong Kim, A Study on Forecast of the Promising Fusion Technology by US Patent Analysis, Journal of Technology Innovation, Vol.14, No.3, pp.93-116, 2006

[5] Pang-Ryong Kim, Sung-Hyun Hwang, A Study on the Projection of the IT-based Promising Technologies Utilizing Patent Database, The Journal of Korea Information and Communications Society, Vol.34, No.10C, pp.1021-1030, 2009

[6] Jinho Choi, Heesu Kim, Namgyu Im,

Keyword Network Analysis for Technology Forecasting, The Journal of the Intelligence Information Systems, Vol.17, No.4, pp.227-240, 2011

[7] Jaeruen Shim, Analysis of Technology Convergence of 'Internet of Things' Patents by IPC Code Analysis, The Journal of Korea Institute of Information, Electronics, and Communication Technology, Vol.9, No.3, pp.266-272, 2016

[8] KIPO, CPC Manual (Korean), 2014

[9] CPC, <http://www.cpcinfo.org>

[10] KIPRIS(Korea Intellectual Property Rights Information Service), www.kipris.or.kr

[11] Ho-Tae Lee, 'Analysis of Security Technology for Internet of things', The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication VOL. 17 No. 4, 2017

저자약력

심재륜(Jaeruen Shim)

[중신회원]



- 1990년 2월 : 한국과학기술원 전 기밀전자공학과 공학사
- 1992년 2월 : 포항공과대학교 전자전기공학과 공학석사
- 1999년 8월 : 포항공과대학교 전자전기공학과 공학박사
- 2000년 3월 ~ 현재 : 부산외국어대학교 임베디드IT학부 교수

〈관심분야〉 RF, 무선통신, 사물인터넷, 기술창업

