

특허분석을 통한 펀테크 보안

기술로드맵 수립과 시장 추이분석

안정진, 최은미*

국민대학교 대학원 금융정보보안학과

*국민대학교 비즈니스 IT 전문대학원

e-mail : ajj0602@kookmin.ac.kr, emchoi@kookmin.ac.kr

FinTech Security Technology Roadmap Based on Patent Analysis and Fintech Security Market Trend Analysis

Jungjin Ahn, Eunmi Choi*

Dept. of Financial Information Security, Kookmin University

*Graduate School of Business IT, Kookmin University

요약

모바일 시장의 급격한 성장세와 기존의 복잡한 결제방식 절차 간소화에 대한 사용자 요구의 증가는 ICT 기반 금융산업에서 최신 기술과 융합된 펀테크 기술을 등장시켰다. 펀테크에 대한 관심도가 높아짐에 따라 펀테크 기업에 대한 투자규모, 펀테크 기업 수, 펀테크를 기반으로 한 모바일 결제의 세계시장 규모가 빠른 속도로 증가하고 있다. 이에 펀테크 기업이 서비스를 함에 있어서 하나의 운영 요소로 취급되던 보안 기능이 보안을 위한 처리 기술 자체로 하나의 서비스 유형으로 부각되기 시작했으며, 펀테크 내 보안 분야에 대한 시장규모의 비중, 업체 수는 꾸준히 증가할 것으로 보인다. 본 논문은 이러한 추세에 맞춰 펀테크 보안에 대한 기술로드맵을 수립하여 기술의 추세를 전망하였으며 시장 추이 분석을 하였다.

1. 서론

2014년 하반기부터 ‘펀테크’를 중심으로 금융 산업 전반의 패러다임이 급격하게 변화했다. 모바일 시장이 최근 몇 년간 큰 규모로 성장하였으며, 기존의 복잡한 결제 방식 절차를 간소화 하려는 사용자의 요구가 커졌다. 이러한 변화에 맞춰 ICT가 금융 산업 전반에 융합되기 시작하면서, 새로운 형태의 혁신적 금융 서비스들이 등장하게 되었는데 이와 같이 ICT와 금융이 융합된 기술을 펀테크라 한다.

2015년 현재 금융 산업뿐만 아니라 전체 산업 전망과 IT 트렌드 조사에서 펀테크와 그 외 관련된 연관 분야에 대한 높은 사회적 관심을 확인할 수 있다. (그림 1)에서 보는 바와 같이 Google Trends를 통해 펀테크에 대한 관심도가 증가함을 확인할 수 있다.

펀테크에 대한 관심도가 높아짐에 따라 펀테크 기업에 대한 투자규모, 펀테크 기업 수, 펀테크를 기반으로 한 모바일 결제의 세계시장 규모가 빠른 속도로 증가하고 있다. 이에 기존에 펀테크 서비스 운영에 있어서 하나의 요소로 생각되던 보안은 보안 자체로 하나의 서비스 유형으로 부각되기 시작했다. 개인에게 금전적인 피해를 직접적으로 가져다 줄 수 있는 민감한 정보를 다루는 펀테크의 특성상 보안은 앞으로 서비스 운영에 있어서 필수적인 부분이 될 것이며, 펀테크 시장 내에서도 보안 분야에 대한 시장규모의

비중, 업체 수가 꾸준히 증가할 것으로 보인다.

본 논문은 이러한 추세에 맞춰 펀테크 보안에 대한 기술로드맵을 수립하여 추세를 전망하였으며, 기술로드맵 수립에는 전자신문 기사를 기반으로한 최신 기사 기반의 이슈 데이터와 특허데이터 분석을 사용하였다.



2. 문헌연구

2.1 펀테크(FinTech)

펀테크는 금융(financial)과 기술(Technology)의

합성어로 IT 기술 기반 금융서비스(모바일 결제 및 송금, 개인자산관리, 크라우드 펀딩 등) 또는 혁신적 비금융기업이 신기술을 활용하여 기존에 금융권이 갖고 있던 문제의 대안을 제시하고 금융서비스를 직접 제공하는 현상을 지칭한다.[5]

핀테크는 많은 업체들이 각기 다양한 방식으로 서비스를 제공하고 있다. 해당 서비스들은 미국의 시장조사업체인 Venture Scanner 의 The State of Financial Technology in Six Visuals 자료에 따라 14 개의 서비스 유형으로 분류할 수 있으며, 14 개의 서비스 유형은 아래 <표 1>과 같이 4 개의 서비스 영역으로 재분류할 수 있다.[6]

<표 1> 핀테크 서비스 영역 분류

서비스 영역	내용	세부 서비스 유형
지급결제	다양한 결제방식으로 사용자에게 이용이 간편하고 수수료가 저렴한 지급결제 서비스 제공	Payments / Remittances /
금융데이터 분석	빅데이터 수집 및 분석 기술을 기반으로 개인과 기업고객의 데이터를 수집 및 분석하고 새로운 부가가치 창출	Personal Finance / Financial Research and Data
금융 소프트웨어	전화된 정보기술을 활용하여 기존 방식보다 혁신적인 금융업무 및 서비스 관련 소프트웨어 제공	Business Tools / Institutional Investment / Consumer Banking / Banking Infrastructure / Security, Authentication, and Fraud
금융 투자	개인과 기업고객이 금융기관의 개입 없이 금융거래를 할 수 있는 다양한 거래기반 제공	Lending / Retail Investment / Equity Financing / Crowd funding / Fintech Investors

2.2 기술로드맵(Technology Road Map)

시장 내 기업간의 경쟁 심화는 기업들의 경쟁 우위 선점을 불러일으켰다. 기업은 경쟁 우위 선점을 위해 미래 시장의 예측이 필요해졌으며, 해당 미래 시장의 수요가 충족되기 위해서는 필요 기술 예측이 필요해졌다. 기술로드맵은 위와 같이 기업이 경쟁 우위를 선점하기 위한 필요 기술을 예측하고 최선의 기술 대안을 선정하기 위한 전략적 의사 결정 도구이다. 기술로드맵은 모토로라에서 처음 사용된 이후, IBM 등 기업의 기술개발 부서나 연구소 등을 중심으로 수많은 관련 연구가 진행되었다. 이를 통해 기술로드맵은 시간의 흐름과 레벨로 계층을 가지는 형태로 일 반화가 되었다.[1]

3. 핀테크 보안 기술 흐름 도출 방법론

3.1 IPC 선정

특허 DB 검색에 앞서 본 논문에서는 검색하려는 분야에 맞는 특허를 검색할 범위를 IPC(International Patent Classification)를 통해 한정하여 보다 검색하는 목적에 맞는 정확한 특허를 검색하도록 한다.

1 단계 : IPC 기술 대분류 확인

IPC는 특허문헌에 대해 국제적으로 통일된 분류를 하기 위한 수단이다. 그리고 IPC는 특허의 신규성, 진보성을 평가하기 위하여 특허 문헌을 검색할 때 효

과적인 조사 도구가 되는 것을 목적으로 한다. 하여 본 연구에서는 특허를 검색할 범위를 IPC를 통해 한정하여 보다 검색하는 목적에 맞는 정확한 특허를 검색한다. 특허문헌에는 실용신안등록출원에 관계되는 고안이나 발명 또는 특허출원에 부여하는 특허분류가 포함된다.

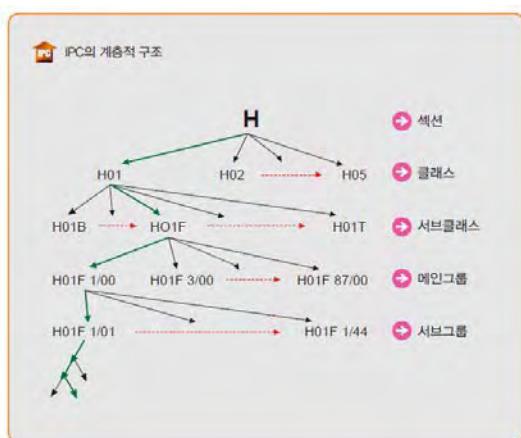
<표 2> IPC 섹션 분류 및 설명

섹션	기술분류
A	생활필수품(HUMAN NECESSITIES)
B	처리조작(PERFORMING OPERATIONS), 수송(TRANSPORTING)
C	화학(CHEMISTRY), 야금(METALLURGY)
D	섬유(TEXTILES), 종이(PAPER)
E	고정 구조물(FIXED CONSTRUCTIONS)
F	기계공학(MECHANICAL ENGINEERING), 조명(LIGHTING), 가열(HEATING), 무기(WEAPONS), 폭파(BLASTING)
G	물리학(PHYSICS)
H	전기(ELECTRICITY)

국제 특허 분류(IPC)는 국가마다 특허문헌에 부여하는 독자적 특허분류 체계를 국제협약을 통해 통일된 하나의 분류 체계로 확립하려는 노력으로 만들어 졌으며 해당 발명이 속한 기술분야를 명확히 표시함으로써 특허문헌을 관리하고 검색 할 때 효과적으로 사용될 수 있다. IPC 구조는 A부터 H까지의 기호로 분류된 총 8개 섹션이 기술 대분류를 나타낸다. 8개 섹션의 기술 대분류는 위 <표 2>와 같으며, 하위 분류 체계로 내려갈수록 구체적인 기술분류를 나타낸다.

2 단계 : IPC 구성 및 계층구조 파악

IPC는 발명 특허의 영역에 적당하다고 인정되는 모든 지식 체계를 8개로 나눠서 표현한 IPC 계층구조의 최고위 레벨인 섹션(Section), 섹션을 세분화한 계층구조에서 2 번째 층인 클래스(Class), 분류 계층 구조에서 3 번째인 서브클래스(Subclass), 서브클래스를 더 낮은 계층으로 분류화한 그룹(Group)으로 구성된다. 그리고 그룹은 메인 그룹(Main Group)과 서브그룹(Subgroup)으로 나누어진다.[4]



(그림 2) IPC의 계층적 구조

본 논문에서 핀테크 보안에 대한 기술을 조사하는데 있어서 셕션, 클래스, 서브클래스는 특정 기술에 대한 범위한정에 있어서 추상적이기에 부적합하며 서브그룹은 특정 기술에 대한 범위를 한정시키는데 세부적이기에 부적합하다. 따라서 보안 기술을 조사하는데 있어서의 범위는 IPC 메인그룹 단계로 선정하고 특허데이터베이스를 검색한다. 그리고 IPC 메인그룹을 선정하고 검색하는데 있어서는 특허청에서 제공하는 IPC 조회프로그램을 사용한다.

3 단계 : IPC 메인그룹 선정

본 논문에서 선정한 보안에 대한 IPC 메인그룹은 'G06F 21/'이다. 'G06F 21/'는 부정행위로부터 프로그램 또는 데이터, 그 컴퓨터 부품을 보호하기 위한 보안 장치에 관련된 특허를 포함한다. 'G06F 21/'은 'G06F 21/00'부터 'G06F 21/88'까지 54개의 서브그룹을 갖는다. 또한 본 논문은 결제에 대한 IPC 메인그룹으로 'G06Q 20/'을 추가 선정하였다. 핀테크에 있어서 보안은 주로 결제와 관련되어 적용되기 때문에 결제에 대한 특허를 효과적으로 검색할 수 있는 IPC 메인그룹을 선정하고 적용하도록 한다. 'G06Q 20/'은 지불 체계, 방식 또는 프로토콜에 관련된 특허를 포함하며, 'G06Q 20/'은 'G06Q 20/00'부터 'G06Q 20/42'까지 22개의 서브그룹을 갖는다.

3.2 검색식 키워드 선정

상기 과정을 통해 IPC 메인그룹을 선정하였고, 해당 IPC 메인그룹을 사용하여 만들 검색식에 사용될 검색식 키워드를 선정하도록 한다. 검색식 키워드 선정에는 [2] 연구를 통한 핀테크 관련 핵심 유사 키워드 추출 부분 중 '결제관련 빈발단어 Top10'을 차용하도록 한다. [2]

3.2-1 기사 데이터 수집 준비

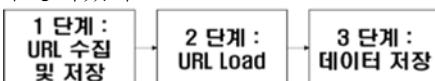
해당 연구는 기사 데이터를 수집하기에 앞서 데이터의 수집기간, 검색조건, 저장형태를 다음과 같이 정의하였다.

<표 3> 기사 데이터 수집 조건 정의

항목	내용
수집기간	N 언론사 2014년 08월 ~ 2015년 07월
검색조건	'핀테크' 단어 출현 기사
저장형태	작성일, 제목, 기자, 기사내용

3.2-2 기사 데이터 수집 및 저장

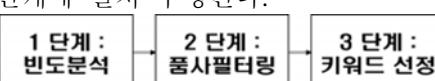
해당 연구의 데이터 수집 결과 총 980 건의 기사가 수집되었으며, 이슈 데이터 수집 및 저장은 총 3 단계에 걸쳐 수행되었다.



(그림 4) 기사 데이터 수집 및 저장 3 단계

3.2 키워드 선정

해당 연구는 수집된 데이터를 기반으로 특허 DB 검색식에 사용할 키워드를 추출하고, 선정한다. 해당 과정은 총 3 단계에 걸쳐 수행된다.



(그림 5) 키워드 추출 및 선정 3 단계
위 3 단계의 과정을 거쳐 선정된 키워드는 10개이며 키워드는 다음과 같다.

1 단계			2 단계			3 단계		
결제관련 기사 단어번호			결제관련 기사 명시 추출			결제관련 신청 키워드		
단어	영태	번호	단어	영태	번호	단어	영태	번호
판	NNG	1434	판	NNG	1328	금융	NNG	1278
결제	NNG	744	결제	NNG	744	은행	NNG	472
전자	NNG	399	서비스	NNG	818	전자	NNG	399
투자	NNG	233	7,512개 단어출연			투자	NNG	233
거래	NNG	103	토스서비스	NNG	1	거래	NNG	103
기관	NNG	96	글로벌페이	NNG	1	기관	NNG	96
외환	NNG	57	독립적	NNG	1	외환	NNG	57
주식	NNG	49	여신금융법	NNG	1	주식	NNG	49
대금	NNG	45	정보사용	NNG	1	대금	NNG	45

(그림 6) 키워드 선정 단계

3.3 검색식 작성 및 검색결과

검색식은 본 연구를 통해 선정한 결제관련 키워드 10개와 보안에 대한 IPC 메인그룹 'G06F 21/'와 결제에 대한 IPC 메인그룹인 'G06Q 20/'을 사용해 작성한다. 검색식 및 검색식 수행에 따른 검색 결과는 아래 <표 4>와 같다.

<표 4> 검색식 및 검색 결과

검색식				
[[거래 or 금융 or 결제 or 은행 or 전자 or 기관 or 주식 or 투자 or 외환 or 대금] AND [G06Q-020/-]IPC. AND [G06F-021/-]IPC.]				
검색DB	총 검색 결과	출원	심사중	등록
WIPS ON	210 건	21 건	64 건	125 건

4. 특허 기술분류 및 기술로드맵 수립

4.1 기술로드맵 작성방안 확인

본 논문의 상기 과정을 통해 검색된 특허를 기술분류하고 기술로드맵을 작성한다. 기술로드맵은 흐름과 레벨로 계층을 가지고 있으며, 레벨은 3 계층이다. 각 계층과 해당 계층의 설명과 작성법은 다음과 같다. [1] 시장레벨 : 시장 내 경쟁기업의 분석과 시간 흐름에 따른 고객의 니즈 변화를 예측하여 타겟 시장을 결정한다.

제품레벨 : 위 시장레벨에서 타겟 시장이 결정되면 예상 경쟁 제품을 도출하여 경쟁기업과 차별성을 가지는 제품을 결정한다.

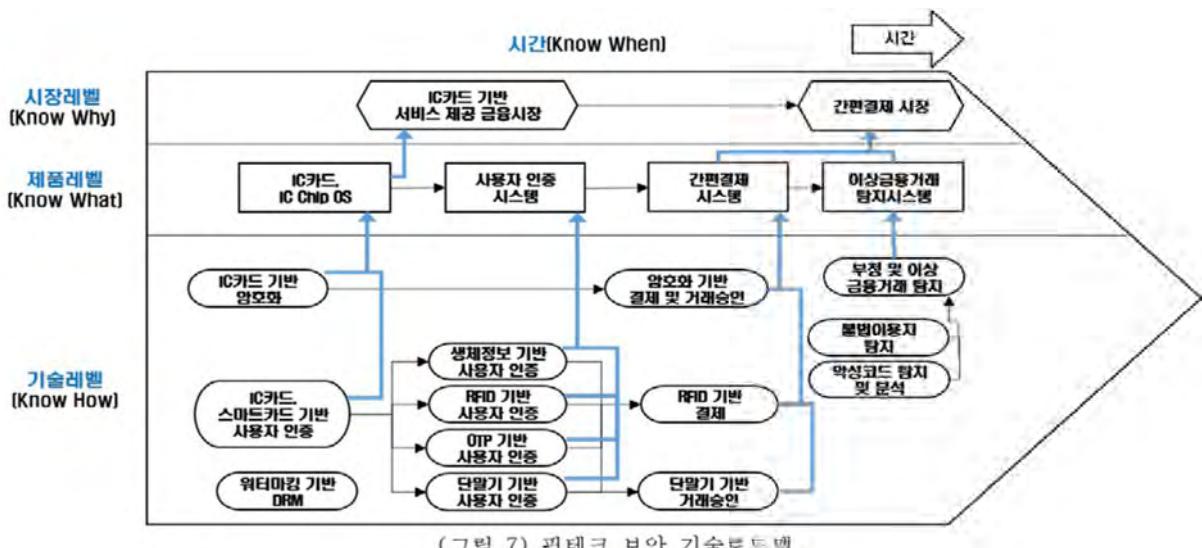
기술레벨 : 위 각 레벨의 타겟 시장과 제품 결정을 기반으로 제품 개발을 위해 필요한 기술들을 예상하고, 해당 기술을 확보하기 위한 방안을 수립한다.

4.2 기술로드맵 수립

본 논문에서 제안하는 핀테크 보안 기술로드맵은 수집한 특허데이터를 기술분류하고 날짜별로 출원한 추이를 추적하여 수립하였다.

5. 기술로드맵 기반 핀테크 보안시장 추이분석

위 기술로드맵에서 확인할 수 있듯이 다양한 방식을 기반으로 사용자를 인증하는 기술들이 출현했으며, 해당 기반기술들은 시간의 흐름에 따라 결제 및 거래



(그림 7) 핀테크 보안 기술로드맵

승인 기술로 활용이 되었다. 이는 간편결제 시스템에서 요구됨에 따라 기술개발 및 특허출원이 되는 것으로 보여진다. 그리고 불법이용자를 탐지하거나 악성코드를 탐지하고 분석하는 기술들은 부정 및 이상 금융거래 탐지 기술로 활용되었다. 이는 시장에서 간편결제시스템을 활용한 서비스가 원활하게 이뤄지기 위해서는 이상금융거래 탐지시스템이 필수적이며, 해당 시스템을 뒷받침 하기 위한 기술들이 현재 개발되고 있으며 특허로 출원될 것으로 보여진다.

본 논문에서 수립한 기술로드맵과 더불어 핀테크 시장의 예상추세를 살펴보자면, 한국의 전자상거래 시장은 통계청에서 2014년에 발표한 '2013년 연간 전자상거래 및 사이버쇼핑동향 보도자료'에 따르면 2000년대부터 2013년까지 꾸준히 성장해왔다.



(그림 8) 연차별 전자상거래 거래금액

대한민국의 전자상거래는 정부의 '1997년 전자상거래 활성화 대책 수립', 1995년부터 2005년까지 진행된 '초고속 정보통신망 구축사업', '2000년 전자서명 공인인증 제도 도입' 같은 제도와 인프라 구축이 뒷받침되어 기반이 조성되고 성장할 수 있었다. 전자상거래 시장의 성장과 비교해 본다면 현재 대한민국 정부는 핀테크 산업의 육성을 위해서 '2015.01. IT·금융 융합 지원방안', '2015.05. 핀테크 산업 활성화 방안' 등의 정책적, 제도적 기반을 조성시키고 있는 것을 확인할 수 있다. 전자상거래 활성화와 달리 핀테크는 인프라 구축이 되어있는 상황이기에 정책적, 제도적 기반이 조성된다면 2016년 4분기에

는 전체적인 면에서 규모 및 거래비중이 급증하고 시장 또한 크게 성장할 것으로 보인다.

본 연구의 핀테크 보안 기술로드맵을 통한 기술 추이분석과 대한민국 전자상거래 시장의 성장 분석을 바탕으로 한 대한민국 핀테크 시장의 성장 분석을 종합한다면 핀테크 시장은 2016년 4분기에 크게 성장할 것이며, 보안 분야에서는 간편결제 시장을 대상으로 한 간편결제 시스템, 이상금융거래 탐지시스템의 근간이 되는 기술들을 개발하고 특허출원 해야 될 것으로 보인다.

6. 결론

본 논문은 IPC를 통해 특허검색 범위를 한정시켜 보다 목적에 맞는 특허를 추출하고, 해당 특허자료를 기반으로 기술로드맵을 수립하였다. 대한민국의 핀테크 시장이 미국, 영국 등 선진국에 비해 시장규모나 시장성숙도가 낮기에 앞으로 많은 규제완화와 연구가 필요할 것으로 예상된다. 또한, 핀테크와 같이 최신 기술에 대하여 국내외 기술로드맵의 연구를 통하여 기술과 미래 시장에 대한 예측이 산업 파급 효과를 다각적으로 가능하리라 기대한다.

참고문헌

- [1] 이영덕, 조석홍, "기술경영", 두남, 2013, pp114-119
- [2] 이황로, 최은미, "텍스트마이닝을 통한 핀테크 연관 핵심 기술 특허 추출 방법", 정보처리학회 추계학술대회, 2015 (제출)
- [3] 김정유, 이정우, 홍지명, "e-비즈니스 기술 로드맵 : 필드스타디", 한국전자거래학회지 9 권, 1 호, pp179-195, 2004
- [4] 권종남, 한주철 외 6인, "국제특허분류 가이드 해설(INTERNATIONAL PATENT CLASSIFICATION GUIDE BOOK)", 특허청 특허심사지원과, 한국특허정보원 조사분석총괄팀, 2010, PP.10-45,
- [5] 금융위원회, "IT·금융 융합 지원방안", 2015.1
- [6] <http://insights.venturescanner.com/2015/09/04/the-state-of-financial-technology-in-six-visuals/>