

LDA를 통한 국내 핀테크 연구동향 분석

박 건 철¹

◇ 목 차 ◇

- | | |
|-------------------|----------|
| 1. 서 론 | 4. 분석 결과 |
| 2. 이론적 배경 | 5. 결 론 |
| 3. 데이터 수집 및 분석 방법 | |

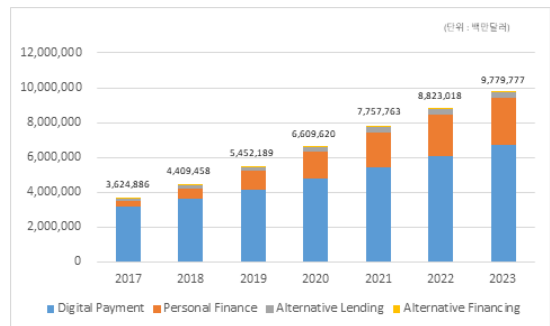
1. 서 론

금융(Finance)과 기술(Technology)의 합성어인 핀테크는 모바일, SNS, 빅데이터 등 다양한 정보통신기술을 활용하여 금융서비스의 혁신을 추구하는 새로운 유형의 기술과 서비스를 의미하며[1], ‘새로운 사업모델, 업무, 생산, 서비스 등을 창출하여 금융시장, 금융기관 및 서비스에 실질적인 영향을 미치는 기술 기반의 금융혁신’으로 정의할 수 있다[2].

광대역 인터넷의 보급과 함께 금융서비스가 인터넷을 기반으로 확산된 것(e-banking)을 필두로 2000년대 초반 모바일의 확산(m-banking)이 금융의 디지털화를 이끌었다면, 2010년 이후 진행된 스마트기기의 대중화는 과거 금융기관 중심의 금융서비스 혁신 주체를 ICT업체로 전이시키며 핀테크라는 이름으로 빠르게 확산되고 있다. 이에 따라 대면 중심으로 이루어지던 전통적 금융서비스에서 벗어나 스마트기기 등 온라인 플랫폼을 활용하여 사용자 편의성 및 접근성을 대폭 향상시킨 간편결제 및 송금, P2P금융, 클라우드펀딩, 가상화폐, 로드어드바이저 등 다양한 유형의 핀테크서비스가 금융서비스와 산업의 혁신을 제고하고 있다.

전 세계 핀테크 시장 거래 금액은 그림 1과 같이 2017년 3조 6천억 달러 규모에서 2023년 9조 7천7백억 달러 규모까지 증가할 것으로 예측되고 있으며, 핀테크 플랫폼을 이용한 개인금융과 중소기업금융 사용

자도 지속적으로 증가할 것으로 예측되고 있다[3].



(그림 1) 전 세계 핀테크 거래 규모 추이(3)

하지만 우리나라의 경우 전통적인 ICT 강국으로 높은 인프라 수준을 바탕으로 인터넷 뱅킹 등 ICT 기반의 금융서비스가 빠르게 확산되는데 반해 새롭고 편리한 금융서비스 등 대안적 금융서비스에 대한 필요성이 상대적으로 낮았기에 스마트 환경을 중심으로 한 금융 인프라 전환이 상대적으로 지연되었으며, 금융 인프라의 선제적 구축이 핀테크 혁신으로 이어지지 못하여 주요국에 비해 핀테크 산업의 성장이 다소 지연되었다. 우리나라는 ‘2019 세계 핀테크 수용지수(Global Fintech Adoption Index 2019)’에서 중국(1위, 87%), 인도(2위, 87%), 러시아(3위, 82%)에 이어 전체 전체 14위(67%)에 그치고 있으며[4], 이는 오히려 2017년 12위에 비해 두단계 떨어진 결과여서 국내 핀테크 산업의 활성화를 위한 발전 방향의 모색이 시급

1 서울디지털재단 정책연구팀 책임연구원

한 상황이다.

따라서 본 연구에서는 이러한 산업적, 정책적 수요에 부합하는 학술적 방향성을 제시하기 위해 국내 등재지(KCI)에 게재된 핀테크 관련 연구들의 제목과 초록을 수집하여 텍스트마이닝 기법 중 하나인 LDA 기반의 토픽모델링을 통해 국내 핀테크 연구의 연구 주제를 유형화하고 연구 동향을 파악하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 핀테크의 성장배경과 금융서비스 혁신

모바일을 필두로 한 고도화된 네트워크 환경 및 스마트폰기 중심의 ICT사용자 경험 재편은 핀테크의 성장의 직접적 배경으로 작용하였다[5]. 장병열[6]은 표1과 같이 핀테크의 등장 배경을 12가지 이슈를 기반으로 설명하고 있는데, 특히 스마트폰의 확산과 함께 언제, 어디서나 높은 사용자 편의성을 기반으로 서비스를 이용하고자 하는 사용자 욕구의 증대로 다양한 금융 애플리케이션이 출현하였으며, 최근 인공지능, 빅데이터, 블록체인 기술의 진화는 이러한 현상을 가속화하여 P2P송금, 인터넷은행 등 금융서비스 혁신을 촉진하고 있다. 아울러 이러한 서비스 혁신은 면대면으로 이루어지던 전통적인 금융서비스의 유형을 온라인 기반으로 다변화하여 금융분야의 핵심인 지급결제, 송금, 대출, 투자 및 자산관리, 화폐, 금융정보 등 전통적인 금융서비스의 주체가 ICT서비스와 융합되어 새로운 부가가치를 창출하고 있다.

초기 결제 및 송금 영역에서 시작된 핀테크 서비스는 대출, 증권 및 자산운용 분야 뿐 아니라 보험분야까지 확대되며 금융 전반으로 확대되고 있다. 또한 최근에는 블록체인, 빅데이터 및 인공지능 등 신기술의 확산이 가속화됨에 따라 이러한 기술을 결합하여 SNS 정보분석을 활용한 신용평가(예: 미국의 Social Credit Score)나 사기예방(Fraud Detection System)과 같은 기존의 금융서비스와는 전혀 다른 방식의 서비스들도 출현하고 있다.

(표 1) 핀테크의 등장배경(6)

구분	내용
금융위기	금융위기 이후 영업이익이 급감하면서 기존 금융 상품과 서비스의 한계를 절감하고 새로운 성장동력으로 핀테크를 주목
모바일 기술	많은 상업 거래가 모바일로 전환됨에 따라 스마트폰을 이용한 금융거래의 수요 증가
화폐 개념의 변화	물리적 실체를 교환하던 것에서 전자 데이터 상의 수치를 전송하는 것으로 화폐 개념이 변화
빅데이터	빅데이터 기술의 발전으로 데이터 처리가 불가능했던 금융 데이터를 활용한 새로운 비즈니스 모델 모색
개별화 금융 서비스 요구	금융상품의 복잡도가 증가하면서 금융소비자 개인에게 최적화된 서비스에 대한 요구가 증대하고 빅데이터 기술로 이를 해결하려는 움직임이 등장
금융 규제 완화	선진국에서 먼저 핀테크 서비스가 등장하자 국내에서도 핀테크에 대한 규제 완화 추진
금융 생산성 향상	정보통신기술을 이용해서 저비용 실시간으로 서비스 제공 가능
금융 통테일	기존의 금융서비스에서 소외되었던 소액 금융과 소액 대출에 대한 서비스 가능
데이터 수익 창출	광고나 3자에 대한 데이터 판매 등을 통해 수익 창출 가능
금융사기 예방	금융 데이터에 대한 보호가 중요해짐
금융인프라 교체	P2P 네트워크나 비트코인 등 기존의 금융 인프라 외에 새로운 인프라 등장
금융기관 이탈	P2P 대출 등 새로운 금융 서비스의 등장으로 기존의 금융기관의 비즈니스 모델을 파괴하거나 기존 소비자의 금융기관 이탈을 촉발

2.2 LDA(Latent Dirichlet Allocation)

LDA 분석은 자연어 처리를 위한 대표적인 알고리즘 중 하나로 주어진 문서에 대하여 각 문서에 포함된 주제들을 도출하는데 있어 디리클레 분포를 이용하여 확률적으로 추론하는 분석 방법이다[7]. LDA는 하나의 문서는 여러 주제로 구성되고, 문서가 포함하는 주제들의 확률적 분포에 따라 주제를 구성하는 단어의 분포 역시 확률적으로 결정된다는 가정하에 그림 2와 같이 사전에 각 주제에서 도출할 수 있는 주제별 단어수 확률 분포를 가정하고, 이를 바탕으로 주어진 문서에서 발견된 단어수 분포를 무작위 과정(Random Process)에 의해 분석함으로써 해당 문서가

2015년 초기에는 (지급)결제(97건)와 모바일(91건)의 비중이 가장 높는데 반해, 2019년에는 규제(76건)의 비중이 높아 초기 기술중심분야에서 점차 연구의 중심이 규제개선 등 정책적 요소로 변화되고 있음을 파악할 수 있다.

4.2 핀테크 연구 핵심주제 도출

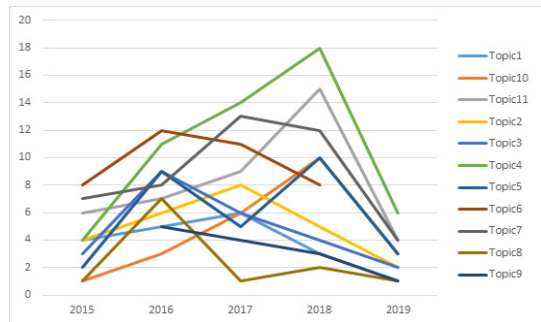
NetMiner 4.2의 LDA 패키지를 통해 핀테크와 관련된 연구주제를 분석한 결과 국내 핀테크 관련 연구는 그림#와 같이 총 11개의 군집으로 형성되었다. 일반적으로 연구의 경우 한 연구 논문이 하나의 주제를 중심으로 연구가 진행되기에 주제의 유형화에 있어 단순 빈도뿐만 아니라 판단할 경우 논문의 분량이나 한 논문에 출현하는 단어의 빈도수에 따라 주제도출에 편향이 발생할 위험이 있다. 따라서 본 연구에서는 연구주제의 유형화를 위해 TF-IDF 값을 기준으로 국내 핀테크 연구의 주제들을 유형화 하였다. 유형화된 11개 주제에 대해 각 주제에 포함된 핵심 키워드를 바탕으로 11개 주제에 대한 명명(Naming) 작업을 수행하였으며 그 결과는 표 2와 같다.

분석 결과 국내 핀테크 연구주제 중 가장 많은 부분을 차지하는 연구주제는 핀테크 사용자들의 서비스 수용 과정에 관한 연구(Topic 4, 16%)로 나타났다. 아울러 이들 연구는 수용의도, 사용자 특성, 수용과정에서의 지각된 위험, 신뢰형성, 지속적 사용의도 등 다양한 세부주제의 연구가 진행되었음을 알 수 있다. 다음으로는 송금 등 핀테크 플랫폼에서의 국가간 경쟁(Topic 7, 14%)에 관한 연구와 인공지능 기반의 플랫폼 비즈니스 모델(Topic 11, 13%)연구가 뒤를 이었다.

아울러 시간에 따른 연구주제의 변화 패턴을 분석한 결과 연구 초기인 2015년의 경우 공인인증서 제도와 관련하여 대체 인증 수단에 관한 연구(Topic 6)이 가장 많은 부분을 차지하였지만 2016년을 기점으로 연구비중이 점차 감소하여 최근에는 단 한건의 관련 연구도 진행되지 않은 것으로 나타났다. 반면 사용자 중심연구(Topic 4)와 가상화폐 및 블록체인 관련 연구(Topic 10), 인공지능 알고리즘을 활용한 플랫폼 비즈니스 관련 연구(Topic 11)은 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다.

(표 2) 핀테크 연구주제 유형화 및 관련 키워드

주제 및 비중	키워드
Topic 1 : 6%(19)	전자, 지급, 사이버, 상품, 구조, 상거래, 사고, 접근, 통신, 동의 전자상 거래에서의 지급 결제 및 사고 예방
Topic 2 : 8%(25)	은행, 전문, 분리, 은산, बैं크, 영업, 자본, 업무, 은행법, 제한 은산분리 및 인터넷 전문은행
Topic 3 : 7%(24)	대출, 투자, 투자자, 클라우드 펀딩, 자금, 자본, 플랫폼, 소액 클라우드펀딩 및 소액 투자/대출 플랫폼
Topic 4 : 16%(53)	의도, 수용, 특성, 위험, 지각, 신뢰, 사회, 모형, 지속, 기대 사용자 수용 모델 연구
Topic 5 : 9%(29)	효과, बैं킹, 고객, 경험, 온라인, 페이, 비용, 수수료, 전략, 브랜드 디지털페이먼트 수수료 및 고객 전략
Topic 6 : 12%(39)	인증, 인식, 평가, 본인, 생체, 방법, 바이오, 공인, 안전, 확인 공인인증의 대체수단으로서의 인증 다변화
Topic 7 : 14%(44)	중국, 미국, 경쟁, 한국, 송금, 지원, 융합, 해외, 감독, 논의 국가간 송금 및 핀테크 플랫폼 주도권 경쟁
Topic 8 : 4%(12)	보험, 의무, 회사, 규정, 책임, 설명, 행위, 사항, 거래법, 인정 보험거래에서의 의무 규정
Topic 9 : 4%(13)	스마트, 투자, 알고리즘, 분산, 과정, 규모, 신뢰, 원장, 공개, 서버 스마트 투자/분산 알고리즘
Topic 10 : 7%(23)	화폐, 블록체인, 가상, 비트코인, 암호, 통화, 수단, 혁명, 무역, 디지털 가상화폐 및 블록체인
Topic 11 : 13%(41)	모델, 비즈니스, 전략, 글로벌, 플랫폼, 혁명, 가치, 성공, 구축, 인공지능 인공지능 기반의 플랫폼 비즈니스 모델



(그림 5) 연구주제의 연도별 변화 패턴

5. 결론 및 시사점

본 연구에서는 국내 핀테크 관련 연구동향을 파악하기 위해 한국학술지인용색인 DB에서 수집한 총 322개 논문의 제목과 초록을 LDA 분석을 통해 분석하여 국내 핀테크 관련 연구주제를 유형화하고 연도별 동향을 분석하였다.

국내 핀테크 관련 연구주제는 총 11개로 유형화되었으며, 사용자 관점에서 서비스 수용의도 및 수용과정과 사용자들이 인지하는 위험 요인, 신뢰형성 등을 연구한 논문이 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 다음으로 중국, 영국, 미국 등 핀테크 플랫폼 주도권 경쟁에 관한 연구와 바이오인증 등 공인인증서의 의무사용 폐지에 따른 대체 인증수단에 관한 연구가 주를 이루었으며, 최근에는 인공지능알고리즘을 이용한 비즈니스 전략에 관한 연구와 가상화폐 및 블록체인 관련 연구가 증가한 것으로 나타났다.

비록 전체 기간 중 비중은 Topic 6(공인인증서 대체 인증수단)이 상당량을 차지하고 있으나 2016년을 기점으로 연구 비중이 점점 줄어 2019년에는 단 한건의 연구도 진행되지 않아 핀테크 확산 초기 공인인증 의무사용으로 인한 사회적 이슈는 점차 핀테크 분야에서 안정화되고 있는 것으로 판단할 수 있다. 반면 인공지능, 블록체인 등 신기술에 대한 연구가 최근 늘어나는 것으로 판단할 때 이러한 신기술을 이용한 새로운 유형의 서비스 개발과 이를 지원할 수 있는 정책적 기반의 마련이 국내 핀테크 산업의 활성화를 위해 필요할 것으로 판단된다.

참고 문헌

- [1] Schueffel, P., "Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech," Journal of Innovation Management, Vol. 4, No. 4, pp. 32-54, 2016.
- [2] Financial Stability Board (FSB), "Financial Stability Implication from Fintech: Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities' Attention," 2017.
- [3] Statista, "Digital MArket Outlook," May 2019.
- [4] EY, "EY Fintech Adoption Index 2017," 2017.
- [5] 이제영, "핀테크 산업 확대에 따른 정책과제와 발전 방향," 한국통신학회논문지, 43권 9호, pp.1550-1560, 2018.
- [6] 장병열, "신기술과 산업 지형의 변화 핀테크," 과학기술정책, 통권 214호, pp. 32-39, 2016.
- [7] D. M. Blei, A. Y. Ng, and M. I. Jordan, "Latent dirichlet allocation", Journal of machine Learning research, Vol.3, pp. 993-1022, 2003.
- [8] S. Cho, S. Shin, and D. Kang, "A Study on the Research Trends on Open Innovation using Topic Modeling ", Informatization Policy, Vol.25, No.3, pp. 52-74, 2018.
- [9] W. S. Lee, and S. Y. Sohn, "Topic Model Analysis of Research Trend on Spatial Big Data", Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers, Vol. 41, No. 1, pp. 64-73, February 2015.

● 저자 소개 ●



박 건 철(Keon Chul Park)

2011년 연세대학교 정보대학원 정보시스템학 석사

2015년 연세대학교 정보대학원 정보시스템학 박사

2016년~현재 서울디지털재단 책임연구원

관심분야 : 스마트시티, 공유경제, 디지털경제, 지능형정부

E-mail : parkkc07@sdf.seoul.kr