

모바일 결제 서비스에 대한 미래신호 예측

- 중국시장을 대상으로 -

현 빈* · 백 승 익**

목 차

요약	5. 연구 결과
1. 서론	5.1 키워드 중요도 분석
2. 중국 모바일 결제 서비스	5.2 키워드 미래신호 분석
3. 미래신호 방법론	6. 결론 및 연구한계
4. 연구방법	Reference
4.1 연구절차	Abstract
4.2 데이터 수집 & 데이터 전처리	

요약

본 연구에서는 모바일 결제 서비스 이용률이 세계에서 가장 높은 중국 이용자들을 대상으로 어떤 이슈에 관심이 있는지를 미래신호 예측 방법론을 이용하여 예측하여 보았다. 이를 위하여 중국의 SNS 사이트로부터 모바일 결제와 연관된 텍스트 데이터를 수집한 후, 문장에서 추출한 키워드들을 키워드 등장 지도 (KEM: Keyword Emergence Map)와 키워드 이슈 지도 (KIM: Keyword Issue Map)를 이용하여 강신호, 약신호, 잠재신호, 그리고 강하지만 증가율이 낮은 신호로 분류하였다. 한 걸음 더 나아가서 본 연구에서는 4가지 종류의 신호를 구체적으로 이해하기 위해서 각 신호와 연관된 텍스트를 추가적으로 정성적인 분석을 실시하였다.

그 결과, 현재 뿐만 아니라 본 연구 기간 동안 키워드 출현 빈도가 빠르게 성장하고 있는 강신호에는 버스, 지하철, 가계부와 같이 중국인들의 일상생활과 관련된 키워드가 많이 포함되어 있음을 발견하였고, 현재에는 자주 등장하지만 강신호와는 달리 증가율이 낮은 신호에는 홍바오 (현금결제), 은행카드와 같이 현금 결제를 대체할 수 있는 다양한 서비스가 언급되었음을 발견하였다. 다른 신호에 비하여 출현 빈도가 저조한 약신호와 잠재신호에는 서비스 규정 변화나 이벤트와 연관된 키워드들이 포함되었다. 본 연구 결과를 통하여 모바일 결제 서비스는 중국 이용자들에게 편리함을 제공하는 것을 넘어서 그들의 일상생활을 크게 변화시켰음을 알 수 있었다. 그리고 신용카드 결제가 보편화되지 않은 중국에서 모바일 결제 서비스는 현금결제를 완전히 대체할 수 있는 서비스로 성장할 가능성이 높음을 알 수 있었다.

표제어: 미래신호 방법론, 중국시장, 모바일 결제 서비스, ALIPAY, WECHATPAY

접수일(2023년 02월 16일), 수정일(1차: 2023년 02월 23일), 게재확정일(2023년 02월 26일)

* 제1저자, 서울과학기술대학교 데이터사이언스학과 박사과정 학생, xuanbin159@gmail.com

** 교신저자, 한양대학교 경영대학 교수, sbaek@hanyang.ac.kr

1. 서론

전세계적으로 모바일 기기의 저변 확대와 블록체인과 같은 보안 기술의 등장으로 모바일 결제 서비스에 대한 관심이 크게 증가하고 있다. 삼성전자나 애플과 같은 단말기 제조업체, 네이버나 카카오와 같은 플랫폼 업체, 그리고 비자와 같은 기존의 카드 업체까지 이 시장에 진입하여 다양한 서비스를 제공하고 있다. 아직까지 이 시장에 승자가 없는 상황에서 기업들은 대중들의 관심을 끌 수 있는 모바일 결제 서비스를 제공하고자 이용자들의 니즈를 파악하는데 많은 노력을 기울이고 있다. 이에 본 연구에서는 모바일 결제 서비스 이용률이 세계 어느 나라보다도 높은 중국 이용자들이 모바일 결제 서비스의 어떤 이슈에 특별히 관심이 있는지를 분석하여 봄으로써 모바일 결제 서비스와 연관된 현재, 그리고 미래 이슈들을 탐색하여 보고자 한다.

중국의 모바일 결제 시장은 세계 어느 나라보다도 빠르게 성장하고 있는 시장이다 (Lee et al., 2018). 중국의 모바일 결제 시장은 2004년에 출시된 ALIPAY가 폭발적인 성장을 보이면서 PC 기반의 결제 방식에서 스마트 폰을 이용한 결제로의 전환을 이끌면서 시작되었다. iResearch (2020)의 2020년 1분기와 2분기 보고서에 의하면, 중국 모바일 결제 시장은 53.2만억 위안의 규모를 가지고 있고, 그 중 ALIPAY는 55.4%, WECHATPAY는 38.8%를 차지하고 있다고 보고되고 있다. 이와 같이 중국의 모바일 결제 시장은 ALIPAY와 WECHATPAY, 두 기업이 독점하는 구도를 보여주고 있다. WECHATPAY는 ALIPAY보다 늦게 모바일 결제 시장에 진입했지만, WECHAT 메시지와 연결된다는 독특한 특성으로 후발주자이면서도 많은 인기를 얻으면서 빠른 속도로 ALIPAY를 추격하고 있다 (Yu et al., 2018).

소셜미디어를 개인의 생각을 공유하기 위한 개인적인 소통의 도구에서 한 걸음 더 나아가서 특정 주제에 대해 일반 대중의 생각을 이해하기 위한 데이터 플랫폼으로 최근에 기업 뿐만 아니라 정부에서도 많이 사용하고 있다. 이에 본 연구에서는 세계적인 규모의 중국 모바일 결제 서비스의 이용자들이 소셜미디어 상에서 공유하고 있는 모바일 결제 서비스에 대한 의견을 분석하여 현재 그들이 모바일 결제 서비스와 연관된 어떤 이슈에 관심이 있고, 미래에는 어떤 다른 이슈에 대중들이 관심이 있을지를 탐색하여 보고자 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 “미래신호 방법론”을 소셜미디어에서 수집한 텍스트를 분석을 하기 위한 주요 도구로 사용하였다.

2. 중국 모바일 결제 서비스

모바일 결제는 휴대폰, 스마트폰 등의 모바일 기기를 사용하여 온라인 또는 오프라인 상에서 자신이 소비하는 상품이나 서비스의 대금을 결제하는 방식을 말한다 (Kim and Yang, 2017). 중국 모바일 결제 시장은 전 세계에서 제일 큰 규모를 차지하고 있다. 최근 중국의 시장 조사기관인 iResearch (2020)가 출간한 2020년 “중국 제3차 지불 시장 보고서”에 따르면, 중국 2019 모바일 결제 사용자는 7.33억 인구이며 보급률이 86%를 기록하여 전 세계 1위를 차지하고 있다. 이는 미국과 일본보다도 훨씬 높은 수치이다. Huang et al. (2020)은 중국은 미국 및 다른 지역과 달리 신용카드가 보편적으로 사용되지 않기 때문에 현금 결제에서 신용카드 결제를 거치지 않고 바로 모바일 결제로 뛰어넘었다고 중국의 높은 모바일 결제 서비스의 이용율을 설명하고 있다. 중국의 대표적인 모바일 결제 플랫폼은 ALIPAY와 WECHAT이며, 이는 중국 모바일 결제 시장에서 선도적인 역할을 하고 있다. 두 기업은 중국에서 이용자 규모, 거래

규모가 지속해서 성장하고 있고 브랜드 인지도도 강하다. 두 회사의 시장 점유율은 2020년 2분기에 점유율의 94.4%를 차지하였다 (iResearch, 2020).

ALIPAY는 2003년에 출시되었고, 초기는 ALIBABA의 온라인 쇼핑몰 TAOBAO의 하위 서비스로 출시했지만, 2004년 12월에 독립적으로 운영하고 있다. WECHATPAY는 2013년부터 운영되었으며, 중국의 제일 큰 인터넷 기업인 텐센트 (Tencent)의 메신저인 WECHAT과 연결된 결제 서비스이다. <Tab. 2-1> 표를 사용하여 ALIPAY와 WECHATPAY의 주요 차이점을 정리하였다.

Tab. 2-1. ALIPAY vs. WECHATPAY

	ALIPAY	WECHATPAY
출발점	쇼핑몰 결제 플랫폼	메신저
시장 점유율	55.6%	38.8%
사용가능 화폐	14 종류	24종류
이용자 수	12억	8억
주요기능	여행 서비스, 송금 서비스, 교육 의료 결제 서비스, 공과금 결제 서비스	금융 투자 정부 민원
기능 차이	서비스, 보험, 소액 대출	서비스, 소매업 지원 서비스
대체 수수료	20,000위엔 이상 초과금액의 0.1%	1,000 위엔 이상 초과금액의 0.1%

Source: iResearch, (2020)

3. 미래신호 방법론

미래 변화의 트렌드를 파악하고 미래의 핵심 기술을 선별하기 위하여 주요 선진국들은 주기적으로 국가의 미래 트렌드를 분석해 결과를 발표하고 있다 (Jeong and Jeong, 2010). 그동안 미래 트렌드를 예측하기 위한 다양한 연구가 시도되어 왔으나 대부분 전문가의 지식과 의견에 따라 미래를 전망하는 방법을 사용하여 왔다 (Roh and Choi, 2020). 최근 SNS 가 발전하면서 연구자들은 SNS의 데이터를 이용하여 유의미한

미래 신호를 찾기 위해 여러 가지 시도를 진행해왔다. 그 중에 대표적인 방법이 미래신호 방법론이다 (Roh and Choi, 2020; Song, 2016). Yoon (2012)은 Hiltunen (2008)이 제시한 미래신호 모델을 기반으로 문서 데이터를 수집한 후, 텍스트 마이닝 방법을 이용하여 출력된 문서의 단어빈도 (Term Frequency, TF)와 문서빈도 (Document Frequency, DF), 그리고 각 빈도의 증가율을 이용하여 미래신호를 분류하는 방법을 제시하였다 (Yoon, 2012).

Yoon (2012)은 문장에서 추출한 키워드를 사용하여 키워드 등장 지도 (KEM: Keyword Emergence Map)와 키워드 이슈 지도 (KIM: Keyword Issue Map)의 키워드 그래프를 작성한 후, 해당 그래프를 이용하여 강신호 (1사분면), 약신호 (2사분면), 잠재신호 (3사분면), 강하지만 증가율이 낮은 신호 (4사분면)로 선별하였다 (Park and Cho, 2017). 특정 기간 내 특정 키워드가 얼마나 자주 사용되고 있는 지의 가시성을 보여 주기 위해서 KEM에서는 X축에 평균 키워드 빈도, Y축에 키워드 빈도의 성장율을 보여 줄 수 있는 평균 DoV (degree of visibility)를 표시했다 (Song, 2016). 반면 키워드가 얼마나 널리 사용되고 있는 지의 확산성을 보여 주기 위해서 KIM에서는 X축에 평균 문서빈도 Y축에 키워드가 포함된 문서 빈도 성장율을 보여주는 평균 DoD (degree of diffusion)를 사용하였다 (Song, 2016).

아래는 <수식 1>, <수식 2>는 DoV와 DoD의 수식이다. 수식에서 nn_j 는 특정 기간 jj 의 전체 문서 수를 의미하고, TF_{ij} 는 기간 jj 에서 키워드 ii 의 총 단어 발생 빈도수, DF_{ij} 는 기간 jj 에서 키워드 ii 의 총 문서 발생 빈도수, $twtw$ 는 시간 가중치 (본 논문에서는 시간가중치를 0.05를 적용), nn 은 전체 시간 구간, jj 는 계산하고자

하는 현재 시점을 의미한다.

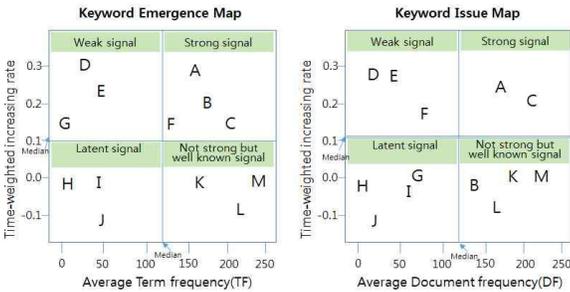
$$DoV_{ij} = \left\{ \left(\frac{TF_{ij}}{NN_j} \right) \times \{1 - tw \times (n - j)\} \right\}$$

수식 1. DoV (degree of visibility)

$$DoD_{ij} = \left\{ \left(\frac{DF_{ij}}{NN_j} \right) \times \{1 - tw \times (n - j)\} \right\}$$

수식 2. DoD (degree of diffusion)

각 키워드 별로 DoV와 DoD 값을 계산 후에 <Fig. 3-1>에서 보는 바와 같이 KEM과 KIM 사분면에 각 키워드를 배치하였다. 각 신호를 x축, y 축의 중앙값을 기준으로 정리하여 4개의 신호로 나누었다. 최종적으로 KEM과 KIM에서 동시에 확인된 미래신호를 분류하였다 (Tab. 3-1).



Source: Park and Cho (2017)

Fig. 3-1 KIM & KEM

Tab. 3-1. Types of Future Signals

신호	키워드
강신호 (1사분면)	A, C
약신호 (2사분면)	D, E
잠재신호 (3사분면)	I, J
강하지만 증가율이 낮은 신호 (4사분면)	K, L, M

최근 SNS와 같은 인터넷에서 생산되는 텍스트 형태의 데이터가 실제 사회에 미치는 영향력이 매우 높아짐에 따라 SNS를 활용한 미래예측의 중요성이 높아지고 있다. 텍스트와 같은 비정형 데이터를 활용하여 미래에 사람들의 관심 이슈를 찾아내는 연구가 여러 분야 연구자들의 관심사가 되었다. 미래신호 방법론도 이 과정에서 지속적으로 발전해왔다. 아래 <Tab. 3-2>는 미래신호 관련 선행 연구를 정리한 표이다.

Tab. 3-2 Previous Research of Future Signals

저자	연구내용
Yoon (2012)	웹 상에서 신문기사의 이슈를 탐지하기 위해 미래신호 방법론을 사용.
Park and Cho (2017)	SNS 데이터를 사용하여 스마트 그리드 관련 미래신호를 탐색
Krigsholm and Riekkinen (2019)	Scopus Index에 등록된 학술논문을 분석하여 토지행정 관련 미래신호를 탐색
Song (2016)	보건복지 정책, 비만, 학교폭력 등과 관련한 미래신호를 탐색

모바일 결제 사용자들의 니즈를 파악하기 위해서 현재 어떠한 이슈들이 주목받고 있고 앞으로 어떠한 이슈들이 계속 주목받을지 파악하는 것이 중요할 것이다. 선행연구에서 제시한 방법을 이용하여 본 연구에서는 중국 모바일 결제 관련 미래신호를 파악하기 위해 아래와 같이 연구를 진행하였다.

4. 연구방법

4.1 연구절차

전체적인 연구 절차는 <Fig. 4-1>과 같다. 본 연구에서는 중국의 대표적인 소셜미디어인 SINA WEIBO (<https://www.weibo.com>)에서 ALIPAY, WECHATPAY 포함한 문장을 크롤링하고, 2017년,

2018년, 2019년 분기별로 분류하였다. 수집한 데이터를 형태소 분석과 데이터 전처리를 통하여 명사만을 추출하였다. 추출된 명사 중 문서의 중요도를 추출하는 TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency) 방법을 이용하여 상위 30개 키워드를 선정하여 미래신호 방법론을 적용하였다. 앞에서 언급한 KIM과 KEM 도표를 이용하여 각 키워드를 강신호, 약신호, 잠재신호, 그리고 강하지만 증가율이 낮은 신호로 분류하였다. 마지막으로는 각 신호의 의미를 파악하기 위하여 키워드가 포함된 문장들을 분석하여 이용자들이 어떤 이슈에 관심이 있는지를 구체적으로 파악하였다.

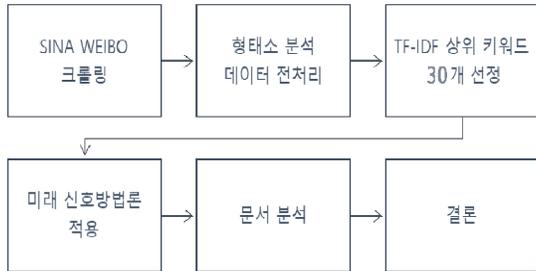


Fig. 4-1. Research Steps

4.2 데이터 수집 & 데이터 전처리

중국 모바일 결제 관련 데이터를 얻기 위해 중국에서 제일 큰 SNS인 SINA WEIBO에서 중국인들이 제일 많이 사용하는 모바일 결제 애플리케이션, ALIPAY와 WECHATPAY를 대상으로 데이터를 수집하였다. 데이터 수집은 Python의 Scrapy 패키지를 사용하였다

iResearch (2020)의 보고서에서 2017년 1분기는 중국 모바일 결제 시장의 중심이 온라인 결제에서 오프라인 결제까지 확장되는 변곡점이라고 설명하고 있다. 이에 본 연구에서는 2017년부터 데이터를 수집하였다. 그리고 2020년 이후의

데이터는 코로나 19의 외적 영향을 많이 받기 때문에 본 연구에서는 2017년 1월부터 2019년 12월 까지의 데이터를 수집하였다.

SINA WEIBO에서 ALIPAY의 중국어 “支付宝”, WECHATPAY의 중국어 “微信支付”을 언급한 문장들을 수집한 결과 총 332,047개의 문장이 수집되었다.

Tab. 4-1. Data Statistics

	ALIPAY	WECHATPAY
2017.01~2017.12	94,033	32,096
2018.01~2018.12	72,676	35,730
2019.01~2019.12	77,302	20,210
총합	244,011	88,036

비정형 데이터 처리를 위해 Python에서 제공하는 중국어 형태소 분석기 JIEBA패키지를 사용하여 전처리 과정을 진행하였다. 이를 통해 문장을 중국어 형태소별로 나누어 필터링하여 ‘명사’만을 추출하였다. 그리고 문장 중에 반복적으로 나타나는 문장, 광고로 인식되는 문장, ‘@’ 표시가 달린 문장을 연구자가 제거하였다.

5. 연구결과

5.1 키워드 중요도 분석

중국 모바일 결제 관련 키워드의 이슈를 다룬 WEIBO 문장 내 상위 30개 단어의 TF-IDF를 나타난 결과는 <Tab. 5-1>과 같다. 주로 ‘홍바오’, ‘현금’, ‘가계부’, ‘QR코드’ 등이 높은 중요도를 보이고 있었다. 이러한 키워드를 통하여 사용자들은 주로 현금결제를 대체하기 위해서 모바일 결제시스템을 이용하고 있다는 것을 알 수 있었다.

Tab. 5-1 TF-IDF Analysis

순위	키워드	빈도	순위	키워드	빈도
1	홍bao ¹	63504.96	16	회원권	30720.96
2	현금	62936.8	17	엔트 에너지 ²	28034.83
3	가계부	56410.3	18	잔돈	27649.53
4	QR코드	49897.44	19	충전	26534.36
5	코드 스캔	48772.67	20	지하철	26103.3
6	타오bao ²	43660.97	21	수금	25889.54
7	은행	42702.21	22	공용자전거	24890.68
8	은행카드	41592.75	23	데이터	23998.15
9	비밀번호	38842.09	24	애플	22466.86
10	지갑	37721.97	25	쇼핑	21373.85
11	버스	37709.71	26	보통금	21285.92
12	A/S	33569.39	27	기업	20375.17
13	계좌번호	33405.14	28	지불 방식	20321.71
14	계정	33284.03	29	기술	20291.14
15	신용 카드	32708.41	30	소프트웨어	20187.53

¹ ALIPAY이나 WECHAT PAY에서는 현금이나 상품권 또는 할인권을 선불할 수 있는 서비스

² 알리바바가 운영하는 온라인 쇼핑몰

³ ALIPAY 공익 이벤트인 '엔트 포레스트' 라는 명칭의 포인트로 물건을 구매하는데 현금과 같이 사용할 수 있음.

5.2 키워드 미래신호 분석

빈도 분석으로 통한 각 키워드의 단어빈도, 문서빈도, DoD, DoV를 이용하여 아래 <Fig 5-1>, <Fig. 5-2>와 같은 KEM과 KIM을 작성하였다. 먼저 KEM <Fig. 5-1>을 살펴보면, 단어 빈도수와 증가율이 높은 '강신호 (1사분면)'의 핵심 키워드는 가계부, 코드 스캔, 버스, 계정 등이었다. 단어 빈도수는 낮지만, 증가율은 높은 '약신호 (2사분면)'의 핵심 키워드는 엔트 에너지, 잔돈, 수금, 공용자전거, 애플 등이었다. 단어 빈도수와 증가율 모두 낮은 '잠재신호 (3사분면)'에는 신용 카드, 회원권, 충전, 데이터, 쇼핑 등의 키워드가 분포하였다. 단어 빈도수는 높지만 증가율은 낮은 '강하지만 증가율이 낮은 신호 (4 사분면)'에는 핵심 키워드는 현금, 홍bao, 은행, QR코드 등이 포함되었다.

<Fig. 5-2>의 키워드 이슈 맵 (KIM)을 살펴보면, 강신호 (1사분면)의 핵심 키워드는 가계부, 버스, 경제 등이 있다. 약신호 (2사분면)에는 A/S, 엔트

에너지, 잔돈, 충전, 수금 등의 단어가 분포되어 있었고, 잠재신호 (3사분면)에는 회원권, 데이터, 쇼핑 등의 키워드가 분포하였다. 마지막으로 강하지만 증가율이 낮은 신호 (4사분면)에 분포된 키워드는 현금, 홍bao, 은행, QR코드 등이 있었다.

<Tab. 5-2>에는 KEM과 KIM에 분포된 키워드를 신호별로 구분하고, 공통으로 나타난 주요신호를 정리하였다.

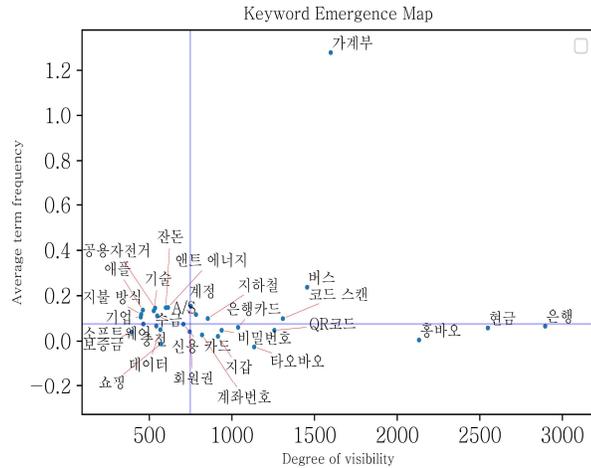


Fig. 5-1 Keyword Emergence Map (KEM)

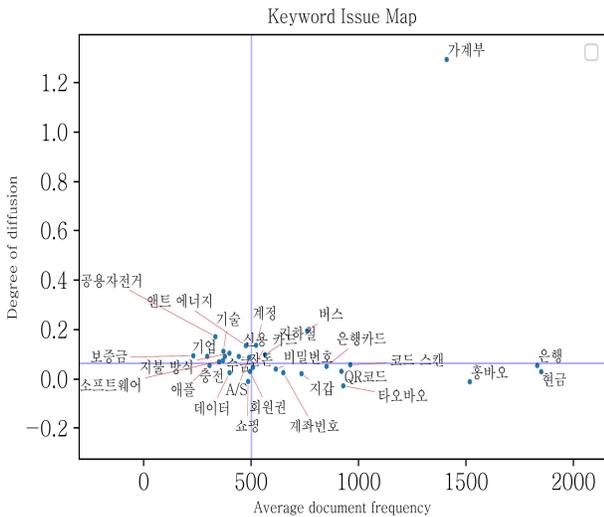


Fig. 5-2 Keyword Issue Map (KIM)

Tab. 5-2 Future Signal Analysis for Chinese Mobile Payment Service

구분	강신호	약신호	잠재신호	강하지만 증가율이 낮은 신호
KEM	가계부, 코드 스캔, 버스, 계정, A/S, 지하철	엔트 에너지 (포인트), 잔돈, 수금, 공용자전거, 애플, 지불 방식, 기술, 소프트웨어, 기업	신용 카드, 회원권, 충전, 데이터, 쇼핑, 보증금	현금, 홍바오, 은행, QR코드, 타오바오, 은행카드, 지갑, 비밀번호, 계좌번호
KIM	가계부, 버스, 계정, 지하철	A/S, 엔트 에너지 (포인트), 잔돈, 충전, 수금, 공용자전거, 지불 방식, 기술, 소프트웨어, 기업, 보증금	회원권, 데이터, 쇼핑, 애플	현금, 홍바오, 은행, QR코드, 코드 스캔, 타오바오, 은행카드, 지갑, 비밀번호, 계좌번호, 신용 카드
주요신호	가계부, 버스, 계정, 지하철	엔트 에너지 (포인트), 잔돈, 수금, 공용자전거, 지불 방식, 기술, 소프트웨어, 기업	회원권, 데이터, 쇼핑	현금, 홍바오, 은행, QR코드, 타오바오, 은행카드, 지갑, 비밀번호, 계좌번호

(I) 강신호

강신호로 분류된 키워드는 가계부, 버스, 지하철, 계정 등이 있다. 강신호에서는 현재 뿐만 아니라 본 연구의 기간동안 (2017 ~ 2019) 키워드의 출현 빈도와 그 키워드를 포함한 문장의 출현 빈도가 빠르게 성장하고 있는 키워드들을 보여 주고 있다. 구체적인 이슈를 이해하기 위하여 해당 키워드들이 포함된 문장을 살펴보면 현재 중국 모바일 결제 서비스에서는 실생활 관련 서비스에 대중들이 많은 관심을 가지고 있음을 알 수 있었다.

“**버스**가 WECHATPAY를 사용할 수 있다니, 출근할 때 정말 현금 없이 다닐 수 있겠네요.”

“**지하철** 티켓을 WECHATPAY로 구매 가능하네요. 더이상 현금 없는 걱정 안 해도 되겠네요.”

“ALIPAY **가계부**를 보고 나는 돈이 어디에 쓰였는지 확인할 수 있네요. 무섭다.”

위 문장에서 보듯이 중국의 모바일 결제 서비스는 ‘버스’ 나 ‘지하철’ 같은 대중교통 이용에 널리 이용되고 있음을 알 수 있었다. 또한 관리가 어려웠던 현금 결제가 모바일 결제를 사용하면서 자금 관리가 편해졌다는 장점을 이용자들이 인지하고 있음을 알 수 있었다. 문장에서는 중국 이용자들의 일상생활에 직접적으로 모바일 결제 서비스가 사용되는 것이 매우 경이롭게 생각하고 향후에는 얼마나 그들의 일상생활을 변화시킬지에 많은 관심이 있는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

(2) 약신호

약신호로 분류된 키워드들은 전반적으로 키워드나 해당 키워드들이 포함된 문장의 빈도는 미약하지만 빠르게 빈도가 증가하는 키워드들이다. 이 신호에 포함된 키워드들은 엔트 에너지 (포인트), 잔돈, 충전, 수금, 등이 포함된다. 이는 모바일 결제 서비스에서 나온 새로운 서비스나 새로운 규정에 대해 이용자들이 초반에 관심이 폭증하는 현상을 보여 주고 있다.

“ALIPAY 쓸 수 있으면 WECHATPAY를 안 쓰겠어. **엔트 에너지** (포인트)를 모아서 나무 (엔트 포레스트 콘텐츠)를 심어야지.”

위에 문장에 언급한 ‘엔트 에너지’, ‘엔트 포레스트’는 2019년 1월에 출시한 서비스이다. 새로운 서비스에 대해서 대중들이 처음에 많은 관심을 보는 현상으로 이해할 수 있었다.

“WECHATPAY는 **잔돈** 현금을 인출할 때 수수료 받고 처리도 느리다. 그러나 ALIPAY는 2분 내로 빨리 이체되고 **수수료도 안 받는다** 나는 ALIPAY를 앞으로 이용하겠다.”

WECHATPAY는 2017년 12월 1일부터 현금 인출 시 수수료 받기 시작했다. 이것에 기존 사용자들이 새로운 규정에 대한 불만을 나타내는 문장들이 급격하게 많이 나타난 현상으로 해석할 수 있을 것이다. 변경된 수수료 체제에 대해 이용자들이 민감하게 반응하고 있음을 알 수 있었다. 약신호로 분류된 키워드들은 현재는 주요 이슈가 아니지만 향후에는 주요 이슈 (강신호)로 대두될 가능성이 큰 키워드들일 것이다.

(3) 잠재신호

잠재신호로 분류된 키워드들은 전반적인 등장 빈도와 증가율이 매우 저조한 키워드들로 이용자들이 관심을 잃어가는 키워드들이 포함될 것이다. 본 연구에서 잠재신호로 분류된 키워드들은 회원권, 데이터, 쇼핑 관련 키워드가 있는 것으로 조사되었다.

“YOUKU **회원권** (회원카드)를 조금 더 저렴하게 구매하기 위해서는 타오바오 (인터넷 쇼핑몰)에서 ALIPAY를 이용하여

결제하면 됩니다.”

더 많은 혜택을 받기 위하여 중국에서는 YOUKU 회원권을 구입하여야 하는데, 인터넷 쇼핑몰을 통하여 구매하면 좀 더 저렴하게 구매를 할 수 있다는 정보를 공유하기 위한 문장으로 생각된다. 현재에는 많은 이용자가 이미 알고 있는 정보이기 때문에 간헐적으로 키워드가 등장하기는 하나 증가율이 매우 저조한 것으로 생각된다.

“ALIPAY의 **데이터**가 무섭다 타오바오 여니까 내가 뭐 사고 싶은 지 알고 있다.”

이처럼 개인정보를 사용하여 온라인 쇼핑몰에서 상품을 추천하는 사례는 현재 보편적인 서비스이다. 사람들은 이런 이슈에 특별한 관심을 두지 않는다. 잠재신호에는 과거에는 관심이 많았으나 보편화되면서 현재 별로 관심이 없는 키워드가 모여 있다.

(4) 강하지만 증가율이 낮은 신호

강하지만 증가율이 낮은 신호로 분류된 키워드는 현금 홍바오, 은행, QR코드 등 키워드가 있다. 이것으로 분류된 키워드 들은 현재 이용자들이 보편적으로 많이 사용하고 있는 서비스와 관련되어 있어 해당 키워드들이 등장 빈도가 높게 나타내고 있는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 그러나 증가율은 갑자기 증가하지 않는 현상이 관측된 것으로 생각된다.

“과거에 쇼핑할 때는 항상 **현금**을 들고 다녔는데 ALIPAY와 WECHATPAY 같은 어플리케이션 나오면서 다들 **현금**을 들고 다니지 않게 된다. 그리고 예전에는 돈이 어떻게 나가는지 느낌이 없어서 돈을 더 많이 썼는데 지금은 절약할 수 있을 것

같다.”

위의 문장은 현금이 없어도 결제할 수 있다는 모바일 결제 서비스의 기본 기능의 편리함을 언급한 문장이다.

“할아버지께서 WECHATPAY 쓰는 법 배운 후 자주 나에게 **홍바오** 보낸다. 언젠든 용돈 받을 수 있어서 너무 좋다.”

홍바오 기능을 통하여 전통적인 송금방식이 변경했다는 것을 위 문장에서 보여주었다. 이처럼 강하지만 증가율이 낮은 신호에서는 중국 모바일 결제의 현금 결제 관련 키워드들이 모여 있다. 모바일 결제 사용자들이 자주 사용하고 있는 기능이다. 대부분 사람들이 사용하고 있는 기능인만큼 관련 문장과 키워드들의 출현 빈도가 높으나 빈도의 증가율은 최신 이슈와 비교하여 안정적 추세를 보이고 있는 것으로 생각된다.

6. 결론 및 연구 한계

본 연구에서는 세계적인 규모의 중국 모바일 결제 서비스의 이용자들이 소셜미디어 상에서 공유하고 있는 모바일 결제 서비스에 대한 의견을 분석하여, 현재의 모바일 결제 서비스와 연관된 이슈는 어떤 것들이 있고, 미래에는 어떤 다른 이슈에 대중들이 관심이 있을지를 탐색하여 보았다. 이를 위하여 본 연구에서는 먼저 중국의 대표적인 소셜미디어인 SINA WEIBO에서 ALIPAY와 WECHATPAY 포함한 문장을 수집 후, 주요 키워드들을 식별하였다. 그리고 이 키워드들을 미래신호 방법론을 이용하여 4가지 형태의 미래신호로 분류하였다.

분석 결과, 모바일 결제 서비스는 이미 중국 이용자들에게 편리함을 제공하는 것을 넘어서 그들의 일상생활을 크게 변화시켰음을 알 수 있었다. 특히 개인 간의 현금 거래, 심지어는 옷 사람이 아래

사람에게 주는 용돈 마저도 모바일 결제 서비스를 이용하는 사람들이 많아지고 있음을 알 수 있었다. 신용카드 결제가 보편화되지 않은 중국에서 모바일 결제 서비스는 현금결제와 신용카드 결제를 보완하는 것에서 한 걸음 더 나아가서 완전히 대체할 수 있는 서비스로 성장할 가능성이 높음을 알 수 있었다. ‘가계부’, ‘용돈’, ‘저축’, ‘쿠폰’ 등과 같이 현금결제와 연관된 혁신적인 부가 서비스 개발이 중국 시장에서 모바일 결제 서비스가 성공적으로 확산하기 위해서는 필요함을 이 연구를 통하여 알 수 있었다. 또한 신용카드 결제가 이미 현금결제를 대체한 많은 국가에서 중국에서 보다는 느린 모바일 결제 서비스 확산을 보이는 이유도 본 연구를 통하여 알 수 있었다.

본 연구에서는 단순히 KIM, KEM 그래프를 이용하여 4개의 미래신호를 분류하는 것에서 한 걸음 더 나아가서 각 키워드들이 포함한 문장을 구체적으로 살펴보면서 대중의 관심이 어떻게 변화하는지를 간접적으로 이해할 수 있게 되었다. 새롭게 등장하는 서비스와 연관된 키워드는 우선적으로 약신호로 분류될 것이고 시간이 지나면서 대중이 해당 서비스에 대한 가치를 인지하면서 강신호로 분류될 것이다. 이 서비스가 널리 사용하면서 강하지만 증가율이 낮은 신호로 분류되고, 마지막으로 잠재신호로 분류될 것으로 예측된다. 이런 대중들의 관심의 변화를 단계별로 이해함으로써 모바일 결제 서비스로 제공하는 기업들은 기업전략에 반영할 수 있을 것으로 생각한다.

본 연구에서는 다음과 같은 한계점이 있을 것이다. 본 연구에서는 SNS에서 일반 대중들이 남긴 글을 이용하여 미래신호를 탐색하였기 때문에 의도적인 리트윗이나 악성 광고의 영향을 아주 배제하지 못할 위험이 있을 것이다. 물론 데이터 전처리를 통하여 과도하게 반복된 문장들은 제거했지만, 데이터양이 너무 많으므로 완벽하게 처리할 수 없었다. 또한 하나의 SNS 플랫폼에서만 데이터를 수집하였기

때문에 편향적인 의견을 완벽히 배제할 수가 없었다. 만약 같은 기간에 다른 SNS 플랫폼 데이터를 이용하여 분석하였을 경우에는 미래신호의 결과가 다소 다를 수 있을 것으로 생각된다. 향후 연구에서는 다수의 SNS 플랫폼 데이터와 심지어는 신문의 기사(오프라인 미디어)들도 포함하여 분석한다면 좀 더 객관적으로 대중의 의견을 파악할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 다른 나라와의 비교 연구 또한 매우 의미 있는 연구가 될 것으로 생각된다.

Reference

- [1] Hiltunen, E. (2008), The future sign and its three dimensions. *Futures*, 40(3), 247–260.
- [2] Huang, Y., Wang, X., and Wang, X. (2020), Mobile payment in China: Practice and its effects. *Asian Economic Papers*, 19(3), 1–18.
- [3] iResearch. (2020), 2020 China's Third-party Payment Industry Report.
- [4] Jeong, G. and Jeong, C. (2010), A Study on Foresight Method based on Text Mining and Network Analysis. Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning (KISTEP) (정근우, 정철우 (2010), 데이터마이닝과 네트워크 분석을 활용한 미래예측 방법 연구, 한국과학기술기획평가원).
- [5] Kim, E. B., and Yang, H. (2017), The Effect of Service Quality and Company Reputation on Customer Satisfaction and Loyalty in Mobile Payment: Moderating Effects of Switching Barriers. *Journal of Service Research and Studies*, 7(2), 17–41. (김은비, 양홍석 (2017), 모바일 간편 결제 서비스 품질 및 기업 명성이 고객 만족과 충성도에 미치는 영향: 전환장벽의 조절적 작용, 서비스연구, 7(2), 17–41).
- [6] Krigsholm, P. and Riekkinen, K. (2019), Applying text mining for identifying future signals of land administration. *Land*, 8(12), 181.
- [7] Lee, H., Seo, B., and Jo, G. (2018), The Development of Mobile Payment Platforms in China and Its Implications. Korea Institute for International Economic Policy (KIEP). (이현태, 서봉교, 조고운 (2018), 중국 모바일 결제 플랫폼의 발전과 시사점: 알리바바 사례를 중심으로, 대외경제정책연구원)
- [8] Park, C. and Cho, S. (2017), Future sign detection in smart grids through text mining. *Energy Procedia*, 128, 79–85.
- [9] Roh, S. and Choi, J. Y. (2020), Exploring signals for a nuclear future using social big data. *Sustainability*, 12(14), 5563.
- [10] Song, T. (2016), Using Social Big Data Predictive Future Signal: With Special Reference to the Major Issues of Health and Welfare. *Health and Welfare Policy Forum*, 8, 17–30. (송태민 (2016), 소셜 빅데이터를 활용한 미래신호 예측: 보건복지 주요 정책과 이슈를 중심으로. 보건복지포럼, 8, 17–30).
- [11] Yoon, J. (2012), Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news. *Expert Systems with Applications*, 39(16), 12543–12550.
- [12] Yu, G., Qiqi, Q., and Cho, N. (2019), A study on the sustained use of mobile payment services: Comparison of Alipay and WeChatpay in China. *Journal of Information Technology Applications and Management*, 26(5), pp. 1–12



Bin Xuan (xuanbin159@gmail.com)

Xuan Bin is currently a PhD candidate in the Department of Data Science at Seoul University of Science and Technology. He received a master's degree in Management Information Systems from Hanyang University. His current research interest includes big data analysis and social network analysis in various business areas.



Seung Ik Baek (sbaek@hanyang.ac.kr)

Baek, Seung Ik is currently a Professor of MIS at School of Business, Hanyang University. He received his Ph.D. in Management Information System at George Washington University. Recently, he is interested in discovering user's hidden needs through qualitative research methodologies and developing innovative services that meet those needs using various ICT technologies.

Exploring Future Signals for Mobile Payment Services - A Case of Chinese Market -

Bin Xuan* · Seung Ik Baek**

ABSTRACT

The objective of this study is to explore future issues that Chinese users, who have the highest mobile payment service usage rate in the world, will be most interested in. For this purpose, after collecting text data from a Chinese SNS site, it classifies major keywords into 4 types of future signals by using Keyword Emergence Map (KEM) and Keyword Issue Map (KIM). Furthermore, to understand the four types of signals in detail, it performs the qualitative analysis on text related to each signal keyword.

As a result, it finds that the strong signal, which is rapidly growing in keyword appearance frequency during this research period, includes the keywords related to the daily life of Chinese people, such as buses, subways, and household account books. Additionally, it find that the signal that appears frequently now, but with a low increase rate, includes various services that can replace cash payment, such as hongbao (cash payment) and bank cards. The weak signal and latent signal, which appear less often than other two signals, includes the keywords related to promotion events or changes in service regulations. Its result shows that the mobile payment services greatly have changed user's daily life beyond providing convenience. Furthermore, it shows that, in the Chinese market, in which card payment is not common, the mobile payment services have the great potential to completely replace cash payment.

Keywords: Future Signal Methodology, Chinese Market, Mobile Payment Services, ALIPAY, WECHATPAY

* First Author, Ph.D Student, Department of Data Science, Seoul National University of Science and Technology

** Corresponding Author, Professor, School of Business, Hanyang University