



연세대학교 바른ICT연구소는 다양한 ICT 관련 사회 현상 연구를 통해 바람직한 사회적 대안을 모색합니다.  
빠른 IT보다는 바르고 건전한 IT 문화 구축에 기여하는 세계적인 수준의 융합 ICT 연구소를 지향합니다.



## BARUN ICT Report

### AI와 변화하는 전쟁윤리

**김현중 연구교수**

연세대학교 바른ICT연구소

정전론이란 전쟁이 정당한지를 판단하기 위해 전쟁 개시의 정의(Jus ad Bellum)와 전쟁 수행의 정의(Jus in Bello)를 구성하는 윤리적 원칙 및 기준들을 뜻한다. 정전론은 어떤 상황에서 무력이 정당화될 수 있을지, 폭력적인 수단에 어떤 제한을 두어야 할지 규정하려는 이론이다. 이는 오랜 시간 이어져 온 윤리적 담론으로, 그 기원은 고대 그리스-로마 철학자 플라톤, 키케로까지 거슬러 올라가고, 이후 기독교 신학자 아우구스티누스, 토마스 아퀴나스가 이론을 발전시켰다. 정전론의 윤리 원칙은 크게 두 가지로 구분되는데, 전쟁 개시의 정의는 언제 전쟁이 가능한가에 대한 충분조건으로 정당한 대의, 올바른 의도, 최후수단, 비례의 원칙, 합리적 성공가능성, 합법적 권위를 제시한다. 전쟁 수행의 정의는 전시 상황에서의 윤리 강령으로 구별의 원칙, 포로에게 공정한 대우, 민간 피해의 고려를 제시한다.

AI의 군사적 이용이 증가하면서 군 및 전쟁 분야의 학계에서도 AI 시스템과 미래 사회에 대한 논의가 이어지고 있다. 학자들과 군사전문가들은 정전론을 기반으로 한 고전적인 전쟁 윤리와 군의 가치관으로 본다면 AI의 군사적 이용은 정전론에 위반될 수 있다는 의견을 제기했다. 군 인공지능 시스템은 인간의 행동과 그에 따른 책임에 대한 윤리적 책임을 고려해야 한다는 것이다. 정전론은 인간 생명의 가치를 강조함과 동시에, 비인간의 가치와 함께 그들에 대한 피해의 최소화 또한 추구하기 때문이다.

일부 학자들은 정전론에서 전쟁 개시의 정의가 위반될 가능성을 지적하며 군 인공지능 시스템의 투명성과 책무성을 향상시키기 위해 감독체제를 마련해야 한다고 주장했다. Heather Roff는 인공지능이 책임성, 의도성, 책무성에 있어 새로운 윤리 문제들을 발생시키기 때문에 AI의 군사적 이용을 논하기 위해서는 정전론의 원칙을 신중히 고려해야 한다고 말했다. 특히 자율무기 체계에서 AI를 전쟁에 활용한다면 드론 군비 경쟁으로 발전해 더 많은 전투와 사상자를 초래할 수도 있다. 또 다른 학자들은 군 인공지능 시스템이 조종하는 드론과 로봇들이 전투원과 민간인을 구별하지 않는다는 점에서 전쟁 수행의 정의가 위반될 가능성을 지적한다. Shannon E. French는 비례성과 구별성의 원칙, 민간 피해의 최소화 등 정전론의 윤리 원칙에 일관되는 AI를 설계해야 함을 강조했다. 고로, 이제는 AI와 같은 신기술이 정전론의 원칙에 어떤 영향을 주는지 이해해야 하고, AI의 군사적 이용에 있어 비례성과 구별성 원칙의 전통적 의미에 대한 재해석이 필요하다.

AI의 군사적 활용 방안에 대한 개발이 빠르게 진행되면서 전투 방식도 더욱 정교하게, 효율적으로 발전하고 있다. 인공지능은 군사작전에서 이점으로 작용하기도 하지만 이때 윤리적, 전략적 문제를 간과할 수는 없다. 그래서 지금 이 순간도 여러 학자들이 전쟁에서 AI의 역할을 살펴보고, 그것이 책무성, 투명성, 편향성 등 정전론의 원칙이 다루는 윤리 문제와 어떻게 연관되는지 연구하고 있는 것이다.



Report

AI와 변화하는 전쟁윤리

1

Research

개도국 금융협동조합의 디지털 전환 효과성 분석 연구

6

Research

정치 캠페인을 위한 챗봇의 인간화

8

## 개인정보보호에서의 ACCOUNTABILITY PRINCIPLE

권현준


한국인터넷진흥원 연구위원

ICT 기술의 발달과 정보의 디지털화로 인해 우리 삶은 매우 편해졌지만, 디지털로 모든 데이터 처리와 관리가 이루어지면서 그에 따른 새로운 문제가 나타났다. 바로 기업이나 기관에서 보관하는 개별 소비자의 정보 유출 사건과 같은 개인정보 보호 이슈다. 개인정보는 주민등록번호나 주소, 전화번호와 같은 식별 확인정보에서부터 사이트 로그인 아이디와, 비밀번호 등 사용자가 직접 서비스를 이용하기 위해 사용하는 정보 혹은 이용한 서비스나 제품 구매 내역 등의 정보까지, 그 목적에 따라 다양한 구조를 갖는다. 기업들은 사이트 이용자를 모집하는 과정에서 개인 정보를 엄격한 보안 체계와 관리 구조에 따라 잘 관리하겠다는 약속을 사이트 가입 조건으로 내걸지만, 2000년대 이후로 매년 개인 정보 유출 사고가 끊임없이 발생하고 있다. 앞으로 빅데이터 및 인공지능의 발전에 따라 우리가 사용하는 여러 서비스가 대부분 디지털로 이루어질 것임을 감안할 때 정보 보호의 중요성이 더욱 커진다고 할 수 있다. 따라서 기업이나 기관이 개인정보 보호를 위해 취해야 할 노력과 대처 방법, 그리고 규제의 필요성에 대해서도 많은 관심이 요구된다.

개인정보 보호와 관련된 규제에서 정보처리 담당자는 보호와 관리의 책임이 있다. 이때 책임은 발생한 결과에 대한 책임뿐만 아니라 그 사건이나 결과가 어떻게, 왜 발생했으며 본인은 그 사건과 관련해 어떤 행동을 취했는지에 대해 설명해야 하는 책임이 함께 동반된다. 여기서 앞의 책임은 Responsibility, 그리고 뒤의 책임은 Accountability라고 할 수 있다. 두 말은 한국어로 ‘책임’이라는 동일한 뜻으로 쓸 수 있지만 개인정보 보호에서 말하는 Accountability는 일종의 ‘책무’로 발생한 사건에 대해 책임자가 설명할 수 있어야 한다는 의미를 가진다. 개인정보는 개인정보의 유형, 기준 그리고 그 정보의 유출로 인해 발생할 수 있는 위험 수준 등에 따라 관리 방식이 달라져야 하며, 개인정보의 주체에게 미칠 수 있는 피해를 막는 것이 가장 중요하다. 이에 따라 유럽은 개인정보 보호 법령으로 GDPR(General Data Protection Regulation)을 제정해 개인정보 보호를 위한 노력을 기업에게 요구한다. GDPR에서 규정한 사항을 위반할 경우 기업에게 과징금 등 행정처분이 부과될 수 있으며, EU를 대상으로 사업하는 경우 사업장이 없더라도 이를 준수해야 한다.

구체적으로 GDPR의 관련 규정을 살펴보면 개인정보처리 책임자(data controller)에게는 개인정보 보호를 위한 원칙을 준수해야 한다는 책임이 지워진다. 이전의 규정은 원칙의 준수에 대해서만 규정했으나, GDPR은 책임자가 원칙 준수를 넘어 이를 잘 지키고 있음을 입증할 수 있어야 한다는 개념으로 확장되었다. 책임자는 감독기구에게 자신이 어떠한 방식으로 규정을 지켰는지에 대해 설명해야 하며 이를 위해 내부 관리 체계를 만들도록 하는 것이, 본 규정이 만들어진 주요 목적이라고 할 수 있다. 내부 관리 체계를 만듦으로써 행동 입증과, 실제 문제가 발생했을 때에 적절하고 빠른 대처가 가능하다. 여기서 관리자는 개인정보 유출로 인해 발생할 수 있는 위험의 수준에 맞추어 적절한 조치를 취해야 한다. 단순히 정보가 유출된 그 자체에 대한 대응을 넘어, 정보 유출이 실제 정보 주체에게 심각한 피해를 입힐 수 있을 때 이를 알리고 조치를 취하는 것이 중요하다. 국내에서는 소규모의 개인정보 유출에 대해서는 그 위험성과 관련없이 개인에게 이를 알리고, 대규모 유출 사고가 발생했을 때 관련 감독기구나 기관에게 신고하지만, GDPR은 실제 피해를 막고 방지하는 것을 주요 목표로 한다. 이에 따라 유출 사고의 규모보다는 유출로 인해 발생 가능한 피해의 수준과 위험성에 주목한다.

책임자가 본인의 책무를 잘 수행하고 있음을 입증하는 책임을 지우는 것은 개인정보 보호 과정과 절차의 투명성(transparency)을 높이며 그 책임 또한 더욱 무거워지는 효과가 있다. 또 발생 가능한 유출 사고의 경위나 상황이 매우 다양하기 때문에 획일적인 접근 방식을 취할 수 없으므로, 데이터 처리 절차와 속성 그리고 관련된 위험 수준을 고려해 적절한 전략을 세우는 것이 필요하다. 개인정보 보호를 위한 책임자의 입증 책임성은 개인정보와 관련해 발생한 결과에 대한 책임을 명확히 물을 수 있다는 것을 의미한다. 결국 책임자가 자신의 행동을 스스로 증명해야 하므로 더욱 투명하고 명확한 내부 관리 지침이 만들어질 수 있다.

향후에는 ACCOUNTABILITY의 개념이 2.0으로 확장되면서 사회적 책임, 가치 도움 등 사회에 미치는 영향을 함께 고려한 개념으로 정의가 확장되어 갈 것으로 예상된다. 여러 기업이나 협회에서도 이미 ACCOUNTABILITY의 개념을 입증 책임성에서 한걸음 확장해 사회적 요인과 함께 고려한다. 인공지능 기술이 지속적으로 발전하며 개인정보 보호의 중요성이 더욱 강조되는 현 시점에서, 정보처리의 주체나 책임자에게 지워지는 책임이란 것이 무엇인지 고민하고, 앞으로 나아가야 할 사회적 책임성의 개념에 대한 사회적 합의가 이루어질 필요가 있을 것이다. 



정리 | 연세대학교 바른ICT연구소 노환호 연구교수

## 금융포용성과 핀테크: 케냐의 모바일 대출 사례 연구 (2)

김민진 연구교수

연세대학교 바른ICT연구소

‘케냐의 모바일 대출의 높은 연체율은 차주의 특성 때문인가, 아니면 모바일 대출 상품 자체의 문제 때문인가’라는 본 질문에 답하기 위해 정량적 접근 방식(Quantitative analysis)에서 정성적 접근 방식(Qualitative analysis)을 순차적으로 진행하는 순차적 혼합방법(Sequential mixed method)를 활용해 모바일 대출의 연체율이 높은 주요 요인을 분석했다. 일반 선진국에 비해 데이터 확보에 한계가 있는 개발도상국 연구의 경우, 양적 연구에 한계가 있거나 신뢰성에 문제가 생기는 경우가 많다. 이에 양적 연구와 질적 연구를 결합해 데이터 한계를 극복하고 연구의 신뢰성을 높이는 방법으로 혼합 방법이 자주 활용된다 [1]. 이에 FinAccess Household Survey의 데이터를 활용한 양적 연구인 다항 로지스틱 회귀분석(Multinomial logistic regression)과 케냐 내의 모바일 대출자를 대상으로 진행한 질적 연구 방법인 반구조화 인터뷰(semi-structured interview)를 결합한 순차적 혼합 방법을 사용해 모바일 대출의 높은 연체율의 주요 요인을 조사했다.

우선 다항 로지스틱 회귀분석 결과, 모바일 대출을 사용하는 것 자체가 차주의 금융 행동 및 차주의 개인적인 특성 변수보다 채무 불이행 경험과 더 큰 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 모바일 대출의 종류인 모바일 뱅킹 대출(Mobile banking loans)과 핀테크 대출(FinTech loans)을 사용한 것은 차주의 연체와 채무불이행 모두에 큰 영향을 주었다. 하지만 기존 대출인 은행과 같은 공식 금융기관을 통한 공식 대출(formal loans)과 친구나 주변 사람들 혹은 고용주에게 돈을 빌리는 비공식 대출(informal loans)을 통해 돈을 빌리는 것은 연체와 채무불이행에 아무런 영향을 주지 못했다. 이는 모바일 대출을 사용하는 것 자체가 다른 대출 서비스를 사용하는 것보다 채무불이행의 더 큰 위험요인이 될 수 있음을 의미한다. 하지만 대출자의 특성(Borrowers' characteristics)은 연체와 채무 불이행 가능성과 관련이 적다는 것을 확인할 수 있었다. 교육수준을 제외한 차주의 개인적인 특성은 연체율과 상관관계를 보이지 않았으며, 여기에는 가구 소득과 재산도 포함된다. 이는 모바일 대출의 채무 불이행률이 높은 것은 주로 가난한 고객층이 많기 때문에 채무 불이행률이 올라간 것이라는 사회적인 통념과는 정반대되는 결과였다. 금융 행동(Financial behaviors) 변수들 중에서는 차입 빈도(Frequency of loans)와 다중 차입(Multiple loans)이 연체와 채무불이행에 영향을 주는 것으로 나타났으나, 이 변수들의 계수 값은 모바일 대출을 사용했을 때의 계수값보다 훨씬 작은 것을 확인할 수 있었다.

그렇다면 왜 모바일 대출을 사용하는 것 자체가 차주의 연체와 채무불이행에 영향을 주게 되는 것일까? 모바일 대출의 어떤 특성이 채무 불이행을 유발하게 되는 것일까? 30명의 모바일 대출 차주들과의 반구조화 인터뷰를 통해 모바일 대출이 가진 여러 특성들이 채무 불이행 가능성과 밀접한 관련이 있는 것을 확인할 수 있었다. 인터뷰를 통해 제기된 첫 번째 문제는 모바일 대출의 높은 이자율

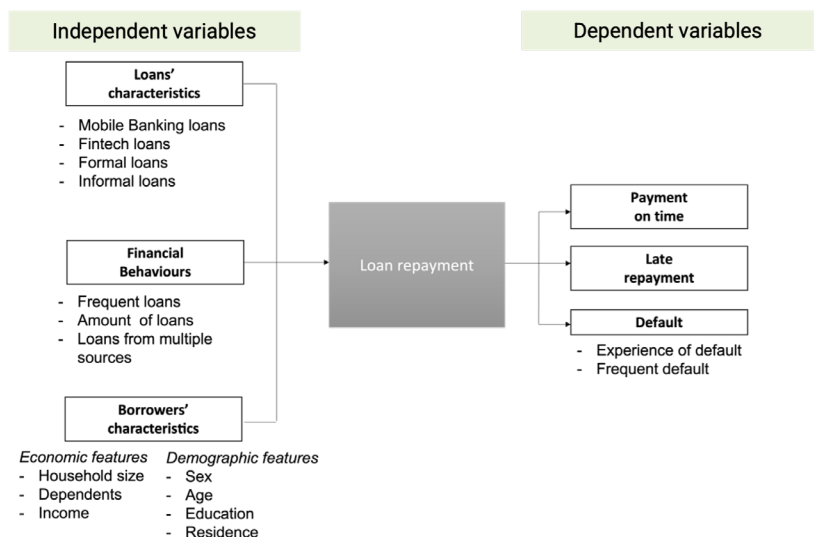


그림 1. 차주의 상환행동에 영향을 미치는 요인

로 인해 대출자의 상환 부담이 커졌다는 점이다. 응답자들 대다수가 모바일 대출이 기존 대출 서비스보다 훨씬 더 높은 이자율을 요구하며, 심지어 비공식 채널로 대출을 제공하는 대부업체들의 이자율보다 훨씬 높다고 밝혔다. 아래 표는 케냐의 모바일 대출의 이자율을 보여주는데, 연 이율이 아니라 월 이율이 7.5%에서 15%로 형성되어 있는 것을 확인할 수 있으며 이는 일반 대출에 비해서 상당히 높은 수준이다.

인터뷰 과정에서 모바일 대출의 높은 채무불이행 원인으로 가장 많이 언급된 것은 기존의 공식적인 대출에 비해 모바일 대출의 상환 기간이 지나치게 짧다는 것이었다. 디지털 크레딧의 상환 기간은 보통 2주에서 최대 1개월이며, 심지어 모바일 대출 중 하나인 풀리자(Fuliza)는 매일 상환하는 시스템을 기반으로 하고 있다. 상환 기간이 짧을수록 상환율이 높아진다는 일부 연구 [2]도 있지만, 인터뷰에서는 짧은 상환 기간이 채무자에게 상당한 부담을 주는 것으로 위 결과와는 명백히 다른 결과를 보여주며, 상환 기간이 긴 대출 서비스가 대출자의 상환 능력을 향상시킨다는 결론을 뒷받침한다 [3]. 인터뷰 참여자들에 따르면 디지털 신용의 상환 기간이 너무 짧아 사업을 통해 수익을 창출하고 상환하기에는 너무 짧은 기간이며, 차주들은 투자 수익을 얻기 전에 상환해야 하는 부담을 안게 된다고 대답했다.

Product Launch year	Bank-based			Fintech-based	
	M-shwari	KCB M-Pesa	Equitel Eazzy loan	Tala	Branch
	2012	2015	2015	2014	2015
Provider	Safaricom Commercial Bank of Africa	Safaricom Kenya Commercial Bank	Equity Bank Group	Tala (Inveted by Paypal)	Branch (Inveted by VISA)
Head office	Kenya	Kenya	Kenya	United States	United States
Prerequisite	M-shwari savings accounts and other Safaricom products active users	M-Pesa active accounts	Equitel users and Equity Bank active accounts	Facebook active accounts	
Loan range	KSH 100 - KSH 100,000 (\$0.97 - \$974.63)	KSH 50 - KSH 1,000,000 (\$0.49 - \$9,746.27)	up to KSH 3,000,000 (up to \$29,238.80)	KSH 500 - KSH 50,000	KSH 270 - KSH 70,000
Fee	7.50%	3.66%	3.66%	15.00%	1.14% (varying interest rate on a number of factors)
Maturity	1 month	1 month	1 month	1 month	1 month
Platform	Sim toolkit	Sim toolkit	Sim toolkit	Android App	Android App

그림 2. 모바일 대출 서비스의 종류와 특징

모바일 대출 기관이 차주의 대출 빈도를 높이는 전략을 취한다는 것도 확인할 수 있었다. 모바일대출은 처음 돈을 빌릴 때 1달러도 되지 않는 금액으로 대출을 제공하지만, 돈을 자주 빌릴수록 신용 한도가 높아지는 것으로 나타났다. 처음에 적은 금액의 돈을 빌린 차주들은 원하는 만큼의 돈을 빌릴 수 있을 때까지 지속적으로 돈을 빌리는 것이다. 모바일 대출의 경우 대출을 신청한 후 일반적으로는 24시간 이내에 대출금을 받을 수 있고, 돈을 갚기만 하면 다시 또 돈을 빌릴 수 있기 때문에 이러한 운영전략은 차주들이 대출에 점차 의지하도록 만드는 것이라 할 수 있다. 실제로 많은 수의 인터뷰 응답자들은 한도를 높이기 위해 의도적으로 모바일 대출을 자주 이용하는 등 모바일 대출은 사람들이 습관적으로 돈을 빌리게끔 유도하고 있었다. 이처럼 대출을 지속적으로 사용하게 되면 점차 빚의 굴레(debt trap) 속에 빠지게 되고, 연체와 채무불이행까지 이르게 되는 것이다.

위와 같은 모바일 대출의 문제점들을 돌아보면 모바일 대출 상품 자체에 대한 개선이 필요하다는 것을 알 수 있다. 코로나19로 인해 케냐의 가계 경제는 악화되었고, 모바일 대출을 이용하는 대출자의 50% 이상이 이미 대출을 채무 불이행한 상태다(2021년 기준). 이는 고객의 절반 이상이 대출금을 상환하지 못했다는 것을 의미하며, 이런 현실은 가계경제를 위협할 뿐만 아니라 모바일 대출 사업의 지속가능성에도 큰 위협요인으로 떠오르고 있다. 높은 채무 불이행률은 소비자뿐만 아니라 대출 기관에도 악영향을 미치므로, 모바일 대출 산업에서의 지속적인 수익 창출을 위해서는 대출업체 스스로가 현재의 대출 서비스 구조를 개선할 필요성이 있다. 🌐

Source

[1] Bamberger, M. (2012). Introduction to mixed methods in impact evaluation. Impact Evaluation Notes, 3(3), 1-38.  
 [2] Ravichandran, D. (2016). Multiple Borrowing and Loan Repayment: A Study of Microfinance Clients in the Trincomalee District. 3rd International Conference on Social Sciences (3rd ICSS).  
 [3] Roslan, A. H., & Karim, M. Z. (2009). Determinants of microcredit repayment in Malaysia: The case of 높이다 Agrobank. Humanity & Social Sciences Journal, 4(1), 45-52.

# 개도국 금융협동조합의 디지털 전환 효과성 분석 연구

## 우간다 새마을금고 사례를 중심으로

유은진

정보통신정책연구원 부연구위원

본 연구에서는 우간다 새마을금고의 디지털 금융서비스 도입의 효과성을 살펴보았다. 새마을금고중앙회는 행정안전부와 함께, 금융서비스에서 소외된 취약계층에 대한 금융포용을 확대하고 마을주민들이 스스로 지역사회 발전을 이끌어 나갈 수 있도록 하기 위해 2017년부터 우간다 공무원과 마을 지도자 등을 대상으로 역량강화 교육을 실시했다. 마을 주민들 스스로 금융협동조합을 조직하고 운영하도록 지원하는 개발협력사업을 진행해온 것이다. 우간다 새마을금고는 2018년 30명의 회원으로 출발해 2022년 10월 말 기준 총 9,000여 명이 넘는 마을 회원이 거래하는 지역금융기관으로 성장하며 농촌지역 금융소외 문제를 해결하는 데 기여하고 있다. 그러나 회계장부를 수기로 작성하고 있어 누락된 정보를 발견하고 수정하기까지 많은 시간이 소요된다는 문제, 회원 수 증가에 따른 행정업무 가중 및 본점과 지점 간 회계처리 지연 등의 문제가 있어, 효율성과 신뢰성 제고를 위해 2022년 디지털 금융서비스 도입을 추진하게 되었다. 구체적으로 클라우드 시스템을 이용한 경영정보시스템(MIS)을 새마을금고에 도입해 회계 투명성을 강화하고, 모바일 뱅킹을 통해 새마을금고 회원들이 금융서비스를 편리하게 이용할 수 있도록 했다. 이를 통해 회원들의 거래비용(transaction cost)을 낮추어 금융접근성을 높임과 동시에 새마을금고의 업무 효율성 높여 생산성을 개선하는 것을 목표로 했다.

새마을금고 디지털 금융서비스 도입에 따른 성과의 엄밀한 측정을 통해, 추후 새마을금고 디지털 전환 사업 범위 및 규모를 결정하고 디지털 금융 ODA에 시사점을 도출하기 위해 영향평가(Impact evaluation)를 설계했다. 영향평가의 가장 이상적인 방법인 무작위통제실험(Randomized control trial)을 이용했고, 사업수혜가 새마을금고 단위로 이뤄지기 때문에 새마을금고 단위로 클러스터 무작위 대조군 실험(Cluster-randomized controlled trial)을 설계했다. 구체적으로, 우간다 음피지(Mpigi)주 및 미티야나(Mityana)주에서 운영되는 총 18개 새마을금고 중 디지털 전환 기준을 만족시키는 10개 금고에서 실험군과 대조군을 각각 5개의 금고로 무작위 할당했다. 10개 금고에 대해 기초선 조사 실시 후 실험군 새마을금고 5곳에 대한 디지털 전환을 실시하고 회원을 대상으로 새롭게 도입된 모바일 뱅킹 이용 방법을 교육하는 디지털 리터러시 강화 워크숍을 실시했다. 3개월 이후 실험군과 대조군 새마을금고에 대한 종료선 조사 실시 후 대조군 새마을금고에도 디지털전환 및 워크숍 실시하는 단계적 도입(Phase-in) 방식으로 진행되었다. 또 새마을금고 회원 및 이해관계자에 대한 집단심층인터뷰(Focus group interview)를 실시해 정량분석과 정성분석을 함께 이용한 혼합연구 방법으로 설계되었다.

디지털 금융서비스 도입이 미치는 효과를 파악하기 위한 결과변수로 새마을금고 회원의 금융서비스 이용행태, 금융기관 신뢰도, 디지털 리터러시 및 사회적 자본 등의 변화 여부 등을 보았다. 더불어 금융기관 및 저축 수단에 대한 신뢰도, 디지털 금융서비스 이용에 대한 친숙도 및 지식 변화(디지털 리터러시), 마을 사람들과 정보공유 횟수, 사회적 자본 지수(사회적 자본 변화) 등을 함께 조사했다. 주요 결과변수로 새마을금고 월평균 저축액 및 저축 횟수를 보았는데, 새마을금고의 디지털 금융서비스 도입으로 이동에 걸리는 시간 및 비용 등 거래비용(transaction cost)이 감소하고, 회원들이 인식하는 새마을금고의 투명성 및 편리성이 증대되어 새마을금고 이용이 늘어날 것으로 예상했다. Global Partnership for Financial Inclusion(GPFI)의 G20 금융포용 지표(G20 Financial inclusion indicators)에 따르면 금융포용 개선을 접근(access), 사용(usage), 질(quality)의 세 가지 관점에서 접근하고 있다. 다른 비공식적 금융기관보다 공식적 금융기관에 해당하는 새마을금고를 더 사용하게 되면 금융포용의 질적인 측면에서 향상되었다고 볼 수 있다.



기초선 조사 결과를 보면, 최근 3개월 동안 제도권 은행에 저축하는 사람은 전체 샘플에서 약 10%에 불과했다. 또 전체 샘플의 29%의 사람들만 제도권 은행에 계좌를 소유하고 있었고, 나머지 사람들은 은행 계좌가 없었다. 제도권 은행에 계좌가 없는 이유는 은행과의 거리가 너무 멀어서라는 응답이 제일 많았고(45%), 그 다음으로는 저축할 돈이 없어서(20%), 필요성을 느끼지 못해서(8%), 필요 서류를 충족시키지 못해서(7%), 절차가 너무 복잡해서(5%) 순으로 응답했다.

새마을금고 디지털 금융서비스 도입이 새마을금고 회원의 금융서비스 이용 및 태도에 미치는 영향을 이중차분법(Difference-in-Difference)으로 분석한 결과, 우간다 새마을금고의 디지털 전환은 회원들의 새마을금고 저축액을 통계적으로 유의미하게 증가시킴을 확인할 수 있었다. 최근 3개월간 실제로 저축한 샘플만 이용해 저축 수단별 저축 여부를 종속변수로 삼아 분석해 본 결과, 통계적으로 유의미하게 새마을금고 저축 여부는 증가하고 비공식적 저축그룹인 VSLA 저축 여부는 줄어들었음을 확인할 수 있었다. 회원들이 디지털 금융시스템 도입 이후 편리함과 신뢰성이 높아진 새마을금고로 저축액을 더 늘렸을 가능성이 있고, 이는 정성분석에서도 확인할 수 있었다. VSLA는 비공식적인 저축그룹이므로 공식적 소비자 보호 수단이 전무하고, 운영 기간이 제한적이며, 저축 및 대출에 있어서 규모가 한정되어 있다는 한계가 있다. 또 VSLA의 저축을 보관하는 현금상자는 분실 및 도난의 위험에 노출되어 있다. 회원들이 공식적 금융기관인 새마을금고를 더 이용함으로써 편리하게 보다 질 높은 금융서비스를 이용할 기회가 늘어났으므로 넓은 의미에서 금융포용이 개선되었다고 볼 수 있다.

더불어 새마을금고 회원들이 새로 도입된 모바일 계좌 혹은 기존의 종이 통장 이용을 선호하는지 여부를 종속변수로 삼고 분석한 결과, 모바일 계좌를 선호한다는 응답에 양의 효과를 보였고(통계적으로 유의미하지는 않음), 기존의 종이통장 선호는 통계적으로 유의미하게 줄어들어 디지털 금융서비스 도입으로 회원들의 인식변화가 진행되고 있다는 것을 유추해볼 수 있었다. 다른 종속변수들에서는 통계적으로 유의미한 결과를 발견하지 못했으나 영향평가 결과를 바탕으로 진행된 데이터 워크숍 및 FGI를 통해 새마을금고의 디지털 금융서비스 도입으로 여성의 경제적 권한 강화, 새마을금고에 대한 신뢰도 향상 등 긍정적인 변화가 진행되고 있다는 것을 발견할 수 있었다. 이 결과들은 디지털 금융서비스 도입 이후 3개월이 지난 시점에 이뤄진 종로선 조사로 도출된 것이므로, 디지털 전환의 단기적인 효과만을 측정할 수 있었다. 아직 많은 시간이 지나지 않았으므로 사람들의 인식변화가 행동의 변화로 이어지기까지 시간이 더 필요할 수도 있으므로 향후 장기적인 효과를 확인할 필요가 있다.

마지막으로 실험군 새마을금고 회원 중 실제 모바일 बैं킹을 이용하는 회원의 사회경제적 특성을 분석해 모바일 बैं킹 이용 여부의 결정요인을 분석해본 결과, 회원이 나이가 많고 여성이며 교육 수준이 낮을수록 모바일 बैं킹을 이용할 확률이 줄어들었다. 새마을금고 회원들 대부분 새마을금고를 이용하기 전에는 공식적 금융에서 소외된 사람들이었고 그 중에서도 여성, 교육 수준이 낮은 사람들은 금융에서 더욱 소외된 계층이었다. 따라서 이들이 모바일 बैं킹을 이용할 수 있도록 소외 계층에 더 특화된 디지털 리터러시 향상을 위한 교육을 제공해, 소외된 그룹이 새로운 디지털 서비스에 보다 쉽게 접근할 수 있도록 할 필요가 있다. 🌐

## 정치 캠페인을 위한 챗봇의 인간화

### 유권자들은 정치 챗봇의 실현가능성과 바람직함에 대한 호소에 어떻게 반응하는가?

김연주

서울대학교 언론정보연구소

이희준

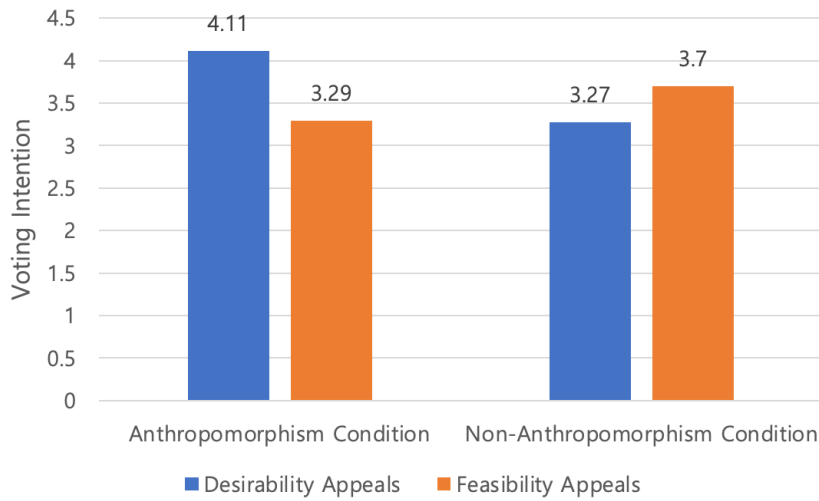
대구가톨릭대학교 미디어영상광고학부

정치 캠페인은 디지털 미디어의 발달과 함께 그 방법과 전략이 빠르게 진화하고 있다. 특별히 인공지능 기반 채팅 에이전트는 후보자가 유권자와 소통하는 주요 수단으로 자리 잡고 있으며, 실제로 트럼프 전 미국대통령은 선거 기간동안 이를 통해 유권자들과의 적극적인 대화와 소통을 유도하며 유권자들의 니즈를 생산적으로 파악할 수 있었다. 2020년 미국 대선 또한 예외는 아니었다. 대선기간 동안 조 바이든 현 미국대통령은 유권자들에게 다가갈 수 있는 참신한 디지털 미디어를 적극 도입하였는데, 특히 대화형 에이전트(즉, 챗봇)를 페이스북 메신저에 심어 활용함으로써 아직 누구에게 투표할지 결정하지 못한 잠재적 유권자들을 효과적으로 공략할 수 있었다. 따라서 정치캠페인 영역에서 챗봇을 효율적으로 활용하기 위한 노력은 계속될 것으로 예측된다.

이에 본 연구자는 “컴퓨터는 사회적 행위자(Computers Are Social Actors, CASA)” 이론을 바탕으로 챗봇이 후보자 인식에 미치는 영향을 살펴보고, 특히 사람들이 챗봇에 인간 특성을 부여할 때 이를 자율적인 인간으로 받아들이는 휴리스틱을 유발할 수 있다는 점에 주목하였다. 즉, 유권자들이 챗봇과의 상호작용을 통해 이를 사람 선거운동원과 동일하게 취급할수록 이 챗봇을 관리하는 후보자에 대한 인식을 더 크게 바꿀 수 있다는 것이다. 물론 이러한 챗봇의 의인화 전략은 유권자와 챗봇 간 대화의 메시지 유형에 따라 그 효과가 다를 것이다. 먼저, 본 연구자는 “해석 수준 이론(Construal Level Theory, 이하 CLT)”을 바탕으로 챗봇의 의인화가 비인간적 에이전트에 “인간” 스키마를 적용케 함으로써 고수준의 해석(high-level construal), 즉 고수준의 추상적 정보처리(high-level abstraction processing)를 유도할 수 있다고 보았다. 반면, 의인화되지 않은 정치 챗봇은 저수준의 추상적 정보처리와 연관돼 있을 것이라 기대하였다. 또한, CLT 관련하여 추상적인 희망 호소 메시지(abstractly framed desirability-focused appeals)와 구체적인 실현가능성을 부각시키는 메시지(concretely framed feasibility-focused appeals)의 차이점, 특별히 전자의 고수준 추상성과 후자의 저수준 추상성에 주목하였다. 나아가 추상성의 정도와 관련하여 챗봇의 의인화에 따른 추상적 정보처리의 정도와 메시지 유형에 따른 추상성의 차이가 연결될 수 있을 것이라 보았다. 구체적으로 챗봇의 의인화가 불러올 수 있는 고수준의 추상성은 추상적인 희망적 호소 메시지의 효과를 높일 수 있는 반면, 의인화되지 않은 챗봇에 대한 저수준의 추상성은 구체적 실현가능성을 부각시키는 메시지의 영향력을 높일 수 있다고 보았다.

흥미롭게도 이러한 추상성의 정도는 이념적 태도와도 관련이 있을 수 있다. 사전적 정의의 진보와 보수의 차이는 구체적 사회변화에 대한 민감 정도로 요약된다. 이 차이점을 상술한 CLT 논의와 관련하여 본다면 보수는 고수준의 추상적 사고 과정을 사용하기에 추상적인 희망 호소 메시지를 더 잘 수용하는 반면, 진보는 저수준의 추상적 처리를 사용하여 구체적 실현가능성을 부각하는 메시지에 반응할 것이라고 유추해 볼 수 있다. 이러한 논리를 확장하여 높은 추상성으로 연결된 챗봇의 의인화와 추상적으로 제시된 희망적 호소 메시지는 고수준 추상화 가능성이 높은 보수 유권자들에게 더 영향력이 있다고 보았다. 반면, 저수준 추상성으로 요약할 수 있는 의인화되지 않은 챗봇과 구체적 실현가능성을 부각시키는 메시지는 낮은 수준의 추상적 처리 가능성이 높은 진보 유권자들에게 더 효과적일 것이라 예측하였다.





위의 논의를 검증하기 위해 본 연구자는 2(의인화: 의인화 vs 비의인화) × 2(메시지 유형: 바람직성 vs 실현가능성) × 2(정치 이념: 보수 vs 진보) 3요인 설계 실험을 진행하였다. 실험 결과, 예상대로 정치 챗봇의 의인화와 호소 메시지 유형 간에 유의미한 상호작용 효과가 나타났다. 구체적으로, 대화형 의인화 조건의 참가자가 추상적인 희망 소구에 노출되었을 때 구체적 실현가능성 메시지에 노출된 참가자보다 후보자에 대한 투표 의향이 더 높은 것으로 나타났다. 반대로 비의인화 조건의 참가자들은 구체적 실현가능성 메시지에 노출되었을 때 추상적인 희망적 소구에 노출되었을 때보다 후보자에 대한 투표 의향이 더 높은 것으로 나타났다 (<그림 1> 참조). 의인화, 메시지 유형, 정치 이념 간의 3원 상호작용도 투표 의도에 유의미한 영향을 미쳤다, 즉, 이념적으로 보수 성향을 띄는 사용자들은 의인화된 정치 챗봇이 추상적 희망 메시지를 전달했을 때 비의인화된 챗봇이 유사한 메시지를 전달했을 때보다 더 높은 투표 의향을 보였다.

이 연구는 최근 정치 캠페인에서 주목받고 있는 챗봇의 영향력을 높일 수 있는 조건들을 발견했다는데 가장 큰 의의가 있다. 먼저, 챗봇의 의인화가 유권자의 선택에 미치는 영향은 구체적인 실현가능성의 메시지에서 보다는 추상적인 희망 메시지일 때 더 증폭된다는 사실을 입증했다. 나아가, 정치적 이념과 같은 챗봇을 사용하는 유권자들의 특성이 선거 캠페인의 성공을 좌우할 수 있는 경계 조건이 될 수 있는지 고려함으로써 연구를 확장시켰다. 그 결과, 의인화된 챗봇이 전달하는 추상적인 희망 메시지는 보수 유권자들에 더 효과적임을 발견하였다. 이러한 연구 결과는 향후 선거에서 유권자의 인식과 행동에 영향을 미치기 위해 다양한 채널을 사용하고자 하는 정치 조직, 후보자 및 기타 단체들에게 중요한 시사점을 제공한다. 실제로 본 연구는 챗봇의 의인화 또는 비의인화를 통해 어떠한 이슈와 공약을 누구에게 호소할 것인지에 대한 유의미한 제안점들을 제공했다고 생각한다. 앞으로 정치캠페인에서 챗봇을 비롯한 다양한 인공지능 기술의 적극적인 도입이 예측되는 만큼 본 연구처럼 새로운 기술의 정치적 효과를 높이는 연구는 계속될 것이다. 이 연구에 대한 자세한 내용은 Kim & Lee (2023)의 논문에서 확인할 수 있다. 🌐

Sources

Kim, Y., & Lee, H. (2023). Humanizing Chatbots for Political Campaigns: How Do Voters Respond to Feasibility and Desirability Appeals from Political Chatbots?. *Interacting with Computers*, Advanced online publication. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwad024>

## 2023년 개정 개인정보 보호법의 주요 내용과 의미

강유민

김앤장 법률사무소 고문

2023년 2월 27일 「개인정보 보호법」 개정안이 국회에서 통과되었다. 본 콜로키움에서는 강유민 김앤장 법률사무소 고문이 이 개정안의 배경과 그 의미에 대한 내용을 발표했다. 이 법안은 데이터 3법의 한계를 극복하고 개인정보 보호법을 일원화하기 위한 필요성에 의해 논의되기 시작했으며, 전 세계적인 디지털 대전환 추세에 부합하기 위해 데이터 경제 성장, 국민 개인정보 신뢰 사회 구현, 국제 기준(글로벌 스탠다드)에 부합하는 개인정보 규범 선도 등의 세 가지 방향성을 개정안에 담고자 했다.

이번 개정안에서 가장 중점으로 두고 진행한 방향은 첫째로 개인정보보호법 개정을 통한 디지털 경제성장 견인이었다. 국민이 신뢰할 수 있는 개인정보 활용 기반을 조성해 데이터 시대 신기술·신산업이 발전할 수 있는 변화의 계기를 마련하고자 했다. 자신의 개인정보를 보유한 기업·기관에게 그 정보를 다른 곳으로 옮기도록 요구할 수 있는 ‘개인정보 전송요구권’의 법적 근거를 신설해 그간 금융·공공 등 일부 분야에서만 제한적으로 가능했던 마이데이터 서비스가 국민 개개인의 뜻에 따라 의료·유통 등 모든 영역에서 보편적으로 이루어질 수 있는 기반이 마련되었다. 또 그동안 개인정보보호법과 정보통신망법으로 이원화되었던 법 체계를 개인정보보호법으로 일원화시킴으로써 효율적인 법적 운영이 가능하도록 했다. 이를 통해 누구든 법을 쉽게 준수할 수 있으며 동일행위에는 동일규제가 적용되도록 법의 복잡성을 줄일 수 있게 되었다.

두번째로 본 법안은 법개정을 통해 개인정보 신뢰사회를 구축하고자 했다. 디지털 환경에 맞추어 국민이 자신의 권리를 실질적으로 행사할 수 있도록 개편해 국민과 기업·기관 간 개인정보 처리에 대한 ‘신뢰’가 축적될 수 있는 토대를 마련했다. 그간 정보주체의 ‘동의’에만 과도하게 의존했던 개인정보 처리 관행에서 벗어나, 상호계약 등 합리적으로 예상할 수 있는 범위 내에서는 동의 없이도 개인정보 수집·이용이 가능하도록 정비했다. 또 개인정보위원회가 기업·기관의 개인정보 처리방침을 평가한 후 개선하도록 해, 국민이 자신의 개인정보 처리에 대해 보다 쉽고 정확하게 알 수 있도록 개선할 수 있는 기반을 마련했다. 특히 개인정보 분쟁조정 절차에 참여 의무를 공공기관에서 전체 개인정보처리자로 확대하고, 분쟁조정을 위해 사실확인이 필요한 경우 사실조사 근거를 마련하는 등 분쟁해결을 위한 제도를 정비했다. 이를 통해 개인 간 개인정보보호관련 문제가 생겼을 시, 법적 절차를 거치지 않고도 이전보다 용이하게 문제를 해결할 수 있게 되었다.

더불어 국제기준에 부합하도록 개인정보보호 법 제도를 정비했다. 국제 통상에서 데이터가 차지하는 중요성이 점점 높아지고 있는 만큼, 국제 기준에 부합하고 개인정보 국제 규범을 선도할 수 있도록 국외이전, 과징금 제도 등을 정비했다. 그동안 개인정보를 국외로 이전하려면 정보주체의 ‘동의’가 필요했으나, 동의 외에도 계약·인증·적정성 결정 등으로 국외이전 요건을 다양화해 국제 규범과의 상호운용성을 확보했다. 가장 특징적인 점은 국제 기준과 달리, 개인정보 보호 책임을 기업보다는 담당자 개인에 대한 형벌 위주로 규율하고 있는 현행 문제를 개선하기 위해, 과도한 형벌을 경제적 제재 중심으로 전환했다는 것이다. 과징금 상한액은 글로벌 기준에 맞춰 전체 매출액의 3% 이하로 조정하고, 산정 시 위반행위와 관련 없는 매출액은 제외하도록 해 비례성과 효과성을 모두 확보할 수 있도록 했다. 이 규정으로 인해 기업들이 개인정보보호 문제를 향후 더 민감하게 다룰 것으로 보인다.

특히, 본 개정안은 2011년 법 제정 이후 처음으로 정부가 학계·법조계·산업계·시민단체 등과 2년여의 협의 과정을 거쳐 다양한 의견을 반영한 실질적인 전면 개정이라는 점에서 의미가 크다. 또 한국형 행정의 전형적인 사례로 빠른 제도를 도입한 후 지속적으로 법을 보완해 나가고 있으며, 개인정보보호에 있어서 더이상 추격자가 아닌 선도자 모델로 자리매김하기 위해 가정정보와 마이데이터 이슈 등을 자세히 다루었다. 본 개정안은 개인정보보호뿐만 아니라 긍정적인 개인정보활용에도 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 물론 아직 법의 개정만큼 어려운 법의 구체화 작업이 진행 중이지만, 향후에도 지속적인 법 개정 추진으로 개인정보보호법이 더 정교하게 다듬어질 수 있을 것으로 보인다. 🌐

정리 | 연세대학교 바른ICT연구소 김민진 연구교수

## 보이스피싱 바로 알기

김예은 인턴

연세대학교 바른ICT연구소

피싱이란 “가짜 금융기관 웹사이트나 위장 메일을 이용해서 개인 인증번호나 신용카드 정보, 계좌 정보 등을 불법적으로 알아내는 사이버 범죄”를 칭하는 말이다. 보이스피싱이란 “음성(전화)을 이용해 개인정보를 뉘아 올린다”는 뜻으로 스마트폰과 같은 전자통신수단을 이용해 피해자를 속여 재산상의 손해를 입히는 사기범죄”다 [1]. 피싱은 1997년 대만에서 처음 시작되었으며, 2000년대 초에 급격히 증가한 피싱 사례로 인해 법무부 차원에서 강력히 대응하자 단속을 피해 중국대륙으로 본거지를 이동했다. 국내에서 보이스피싱은 2006년에 최초로 발생했다. 5월 18일에 일어난 ‘국세청 직원 사칭 환급금 사기 사건’으로 800만원 상당의 피해를 입은 사례다. 보이스피싱은 현재 전 세계적으로 일어나고 있다 [1]. 국내만해도 2006년부터 2021년까지 27만 8,200건 발생했고 피해금은 3조 8,681억 원으로 누적됐다 [2].

피싱, 특별히 보이스피싱은 현재 어떤 종류와 수단으로 이루어지고 있을까? 보이스피싱 수단으로는 검사 혹은 금융감독권 직원 사칭, 카카오톡 이용, 자녀의 납치 협박, 지인 사칭 그리고 대출이 있다 [3]. 보이스피싱의 종류로는 대표적으로 10가지가 있으며 이는 환급금 빙자, 피싱 결합형, 예금보호조치 빙자, 착신전환 이용, 납치 협박 빙자, 대면 접촉, 합의를 요구, 물품포관함 이용, 대출빙자 사기, 일반 사기가 있다 [4]. 각 종류마다 공통적으로 해당이 되는 수법은 계좌 이체 요구, 인터넷 사이트 접속 요구, 개인정보 요구 그리고 계약금 요구인 것을 볼 수 있다. 최근에는 코로나19로 인해 사회적 관심사를 이용한 사기수법이 추가로 생성되고 있다. 백신접종, 재난지원금, 그리고 선거 여론조사 등 사회적 문제들을 기반으로 피싱을 진행하고 있다 [5]. 백신접종의 경우 접종 예약 인증 및 방역증명서 발급과 같은 서류를 빙자해 개인정보 입력 혹은 악성 URL설치를 요구해 사기를 친다. 재난지원금의 경우 특별대출이라고 거짓말을 치며 피해자를 유인, 개인정보를 요구해 사기를 치는 방식이다. 선거 여론조사 사칭의 경우 국민 여론조사를 실시한다고 피해자를 속여 개인정보 입력을 유도하는 방식이다. 최근에는 더 광범위한 수단으로 피해자가 지속적으로 늘어나고 있다. 보이스피싱 발생 수는 현재까지 꾸준히 증가하고 있으며 그 중에서 기관사칭형과 대출사기형이 주된 수단으로 그림1과 같이 확인할 수 있다 [2]. 전반적으로 대출사기형이 기관사칭형과 비교했을 때 상대적으로 높은 수치를 보이고 있다. 온라인 돈 거래로 인해 보이스피싱 피해를 많이 보고 있음을 알 수 있다.

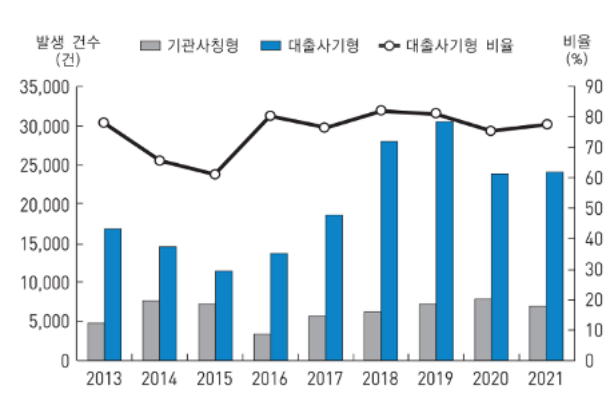


그림1. 2013년부터 2021년까지 기관사칭 및 대출사기형 보이스피싱의 발생건수

보이스피싱은 모든 연령층에게 피해를 입히는 것일까? 어떤 연령대가 가장 많은 피해를 보고 있을까? 그림 2와 같이 경찰청의 보이스피싱 통계자료에 따르면 30대와 50대의 연령층이 가장 많은 피해를 보았으며, 70대 이상은 상대적으로 낮은 피해 기록을 보이고 있다 [2]. 2021년의 통계를 보면 30대와 50대를 비교해 보았을 때 50대가 상대적으로 더 많은 피해를 입고 있음을 확일 할 수 있다. 따라서 보이스피싱에 가장 취약한 연령계층이 50대임을 인지할 수 있다.

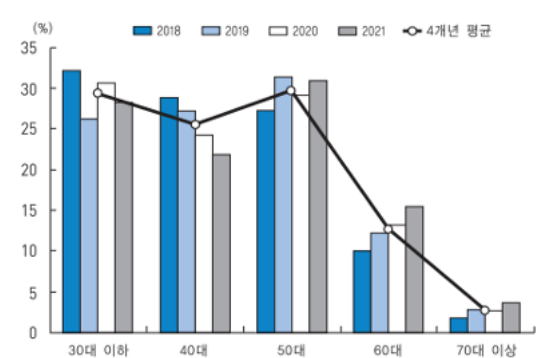


그림2. 2018년부터 2021년까지 보이스피싱에 피해를 입은 연령층 수치

이미 보이스피싱에 넘어갔으면 취해야 하는 행동은 무엇이고, 피해를 입지 않기 위해 예방을 할 수 있는 방법으로는 뭐가 있을까? 실수로 속임을 당해 피해를 입은 경우 즉시 입금 혹은 송금을 한 은행의 대표번호(그림3. 참고) 혹은 경찰에 신고를 해 피해 사실을 알리고 지급정지를 신청해야 하고, 경찰서를 빠른 시일 내 방문해 ‘사건사고사실확인원’을 발급해 지급정지를 신청한 은행에 제출해야 한다 [6]. 이 외에도 택배, 금융기관, 경찰청 등을 사칭하는 피싱 사이트를 신고센터 118에 신청해야 한다 [6]. 하지만 가장 좋은 것은 피해를 입지 않는 것이기에 계좌이체 혹은 현금 전달을 요구, 메신저로 가관을 사칭해 공문을 보내는 경우, 대출을 위해 대출금 상환 요구, 선입금 요구, 은행직원이 직접 현금을 전달받는다든가 하는 내용이 있는 경우, 앱 설치 혹은 링크 접속을 요구, 그리고 문화상품권 등 기프트 카드 핀 번호를 요구하면, ‘사기라는 사실’을 알아야 한다 [7]. 구매하지 않은 결제 문자는 대표번호를 찾아 검색 및 확인이 필요하며 부모님 혹은 자녀라며 돈을 요구 혹은 협박 시 직접 상대방에게 확인해야 한다. 조심하고 또 조심하는 것을 잊지 말아야 하며 보이스피싱 상대가 나 또한 포함이 된다는 것을 명심해야 하며, 불명명한 일이 있으면 항상 의심하고 직접 확인을 해야 한다. 언제 어디에서 어떻게 당할지 모르는 보이스피싱, 방심하지 말고 의식하며 피해자가 더 이상 발생하지 않게 주변에도 철저히 알려야 한다. 알면서도 당하는 사기가 보이스피싱이기에 무엇인지 확실히 알고 예방하며 경계할 필요가 있다. 🌐

금융회사명	전화번호	금융회사명	전화번호
우리은행	1588-5000, 1599-5000	제주은행	1588-0079
Standard Chartered	1588-1599	전북은행	1588-4477
하나은행	1588-1111, 1599-1111	BNK 경남은행	1588-0505, 1600-0505
KDB산업은행	1588-1500, 1688-1500	신한은행	1544-8000
IBK기업은행	1588-2508, 1566-2566	citi	1588-7000
NHBank	1661-3000, 1522-3000	KB국민은행	1588-9999, 1593-9999
SJBANK	1588-1515	DGB대구은행	1588-5050
신협	1566-6000	BNK 부산은행	1588-6200
우정사업본부	1588-1900	광주은행	1588-3388
MG새마을금고	1593-9000	SJ산림조합중앙회	1544-4200

그림3. 은행별 대표 연락처

[1] (n.d.). 보이스피싱이란?. 대구경찰청. <https://www.dgpolice.go.kr/PageLink.do?link=/dgpo/05/60>

[2] 서준배. (2022). 한국의 사회동향. 통계개발원: 공공누리. [https://kostat.go.kr/board.es?mid=a90104010311&bid=12312&tag=&act=view&list\\_no=422196&ref\\_bid=](https://kostat.go.kr/board.es?mid=a90104010311&bid=12312&tag=&act=view&list_no=422196&ref_bid=)

[3] 이새덕. (2020.06.04). 보이스피싱의 종류와 예방. Tistory. <https://catholic159.tistory.com/112>

[4] 주상트페테르부르크총영사관. (2015.05.20). 보이스피싱 (전화금융사기) 주의 고지문. 주상트페테르부르크 대한민국 총영사관. [https://overseas.mofa.go.kr/ru-stpetersburg-ko/brd/m\\_7879/view.do?seq=1142810&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi\\_itm\\_seq=0&itm\\_seq\\_1=0&itm\\_seq\\_2=0&company\\_cd=&company\\_nm=](https://overseas.mofa.go.kr/ru-stpetersburg-ko/brd/m_7879/view.do?seq=1142810&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=)

[6] 고병완 외. (2022.04.20). 2021년 보이스피싱 피해현황 분석. 금융감독원.

[7] (n.d.). 전자금융범죄 유형별 피해사례 및 대처방안. 전자금융범죄. <https://m.easylaw.go.kr/MOB/CsmlInfoRetrieve.laf?csmSeq=1592&ccfNo=2&cciNo=1&cnpClsNo=2>

## <원신>을 통해 보는 모바일 게임의 부상과 시사점

Christine Dinh

연세대학교 바른ICT연구소 UCEAP 인턴

게임 시장은 콘솔 게임에서 컴퓨터 게임으로, 컴퓨터 게임에서 온라인 게임으로, 그리고 온라인 게임에서 모바일 게임으로 발전해 왔다. 현재 떠오르는 모바일 게임 시장은 가장 흥미롭고 역동적인 산업 중 하나이고, 게임 산업에 주요한 사업 기회를 제공한다. 게임시장의 소비자 트렌드를 보면 모바일 게임의 편의성과 이동성을 온라인 게임보다 선호하는 유저들이 점점 늘어나는 것을 알 수 있다. 모바일 게임의 가장 큰 매력은 스마트폰에서 애플리케이션을 실행하는 것만으로 일상생활에 게임플레이를 접목할 수 있다는 것이다 [1].

주목할 만한 것은 모바일 게임 시장의 오래된 강호 미국을 따라잡은 중국의 성장이다. 중국 게임 개발사 미호요에서 제작한 오픈 월드 액션 롤플레잉 게임(RPG) <원신 임팩트>는 2020년 출시 직후 돌풍적인 인기를 끌었다. 신규 IP임에도 불구하고 원신은 PC와 모바일에서 플레이할 수 있는 크로스 플랫폼 지원과 다양한 언어지원 등에 힘입어 글로벌 시장에서 괄목할 만한 성적을 보이고 있다. 원신의 성공은 모바일 게임 성공 사례로 보기 충분하다. 2022년 기준으로 전 세계적으로 40억 달러의 매출을 올렸고, 매출의 3분의 2가 미국, 일본, 한국 소비자들로부터 발생했기 때문이다. 원신이 창출한 수익만해도 중국의 세탁기 수출액 26억 달러보다 더 큰 규모다. 중국 게임사들의 경쟁력이 커지고 있고, 글로벌 게임시장에 중국회사들의 영향력이 빠르게 늘어나고 있다. 예를 들어 지난 12월 텐센트가 한국 스튜디오 슈프트업의 지분 20%를 인수했다 [2].

미국의 대표적인 게임사는 액티비전 블리자드다. <월드 오브 워크래프트>, <스타크래프트>, <디아블로>, <콜 오브 듀티>, <캔디 크러쉬 사가>와 같은 유명 게임을 보유한 미국 최대 게임 회사로, 기업가치가 31억 8,200만 달러에 달한다. 특히 <캔디 크러쉬 사가>는 2012년 출시 이후 37억 다운로드를 기록하고 86억 5,700만 달러를 벌어들이는, 역대 가장 인기있는 모바일 게임이다 [3]. 캔디 크러쉬의 장기집권에서 알 수 있듯이 미국 모바일 게임 회사들은 모바일 게임 업계에 확고한 입지를 다져왔다. 미호요와 같은 신생 기업은 이제 막 시작 단계에 있으며 미국 게임 회사들의 강력한 경쟁자가 되어가고 있다.

원신과 미호요의 성공은, 앞으로 중국 회사들의 시장점유율이 늘어날 것이고 중국 회사들이 미국 회사들의 강력한 경쟁자가 될 수 있음을 시사한다. 중국에서 개발된 다른 인기 게임들도 있지만, 하드코어 및 캐주얼 플레이어들을 고루 끌어들이는 원신은 유저들이 복잡한 게임방법, 스토리라인과 세계관 구축에 더 많은 관심을 가지고 시간과 돈을 투자하도록 길을 열어준다. 엄청난 다운로드 수를 기록한 캐주얼 게임 캔디 크러쉬도 대중문화 영향력 방면에서 원신과 비교가 되지 않는다. 원신의 팬들은 자신이 좋아하는 캐릭터로 코스프레를 하고, 게임 속 액티비티와 음식을 즐길 수 있는 팝업 이벤트에 참가하며 게임의 인기를 더욱 높인다.

여기에서 미호요가 선택한 마케팅 전략은 사용자가 모바일 환경을 넘어 오프라인 이벤트와 다양한 기회들을 통해 더욱 몰입할 수 있는 환경을 만든 것이다. 캔디 크러쉬, 또는 월드 오브 워크래프트 등을 가진 미국 게임사들은 미호요와 달리 오프라인에도 이어질 수 있는 게임 대중문화 구축에 큰 중요성을 두지 않았다.

원신의 성공은 모바일 게임시장의 수익성을 입증했다. 텐센트와 같은 중국 게임사들은 자체 모바일 게임을 개발하고 해외 모바일 게임사 및 스튜디오에 투자하고 있다. 이러한 게임과 회사들은 온라인과 오프라인에서 게이머들의 몰입도를 높이는 마케팅을 진행하며 더 많은 모바일 게이머들을 끌어들이고 있다. 미국 게임사들도 이러한 전략을 따르면서 게임의 문화자본을 늘릴 수 있을 것이다. 미국의 게임사들은 안전한 수준의 인기와 파워를 확립해왔지만 문화와 사회 속에서 게임의 대중성을 늘리기 위해서라면 다양한 중국 게임의 모델이 좋은 본보기가 될 수 있을 것이다. 🎮

[1] Jin, Dal Yong. "The emergence of asian mobile games: definitions, industries, and trajectories." *Mobile Gaming in Asia: Politics, Culture and Emerging Technologies* (2017): 3-20.

[2] Cao, Ann. "Genshin Impact Bags US\$4bil in Sign of Rising Power of China's Video Gaming Industry." *The Star*, January 4, 2023. <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2023/01/04/genshin-impact-bags-us4bil-in-sign-of-rising-power-of-chinas-video-gaming-industry>.

[3] Faulk, Todd. "The 10 Largest Mobile Gaming Companies in the World, and What They Do." *History*, March 3, 2023. <https://history-computer.com/largest-mobile-gaming-companies-in-the-world-and-what-they-do/>.

## 산림 ICT를 통한 자원 활용의 새로운 지평선

Eunseo Cho

Global Student Reporters and Researchers  
Politics and International Relations, Yonsei University

화재와 같은 자연재해로 인해 산림 자원의 손실이 증가하는 만큼, 보호하고 관리하는 것이 중대한 문제로 떠오르고 있다. 산림 ICT 기술은 디지털 산림 관리 시스템으로 LiDAR와 IoT 등 4차 산업 혁명의 주요 기술들을 활용해 현재 자연재해로 피해를 입어 손실되어 가고 있는 자원을 보호, 관리하는 목적으로 사용되고 있다 [1]. 이 기술의 다양한 응용성을 통해서도 산림의 자연재해 예방, 생태계 관리, 경제적 가치 평가와 문화적 유산의 보존에 기여할 수 있다. 지속 가능한 산림의 자원 관리와 보존에 있어서 체계적으로 접근을 가능하게 하는 중요한 역할을 맡고 있는 것이다.

예를 들어, 딥러닝 기능을 통해 위성의 이미지 데이터 세트 이용함으로써 종류 분류한 연구가 실행되었다. 이 연구에서는, 이미지 데이터가 분석해 분할된 이미지들을 시각적으로 해석, 딥 러닝 모델을 사용해 다섯 가지의 나무 종류(소나무, 잣나무, 참나무, 가문비나무, 그리고 참나무 가족)를 분류했다. 결과, “GeoEye-1 이미지를 사용하면 최대 정확도는 약 84%로 종류 분류에 있어서 우수한 성과를 보였다” [2].

다른 연구로 “농장과 산림의 위성 이미지를 이용해 화재 피해지역 분류를 위한 딥러닝 알고리즘 평가”에서는, 2022년 3월에 발생한 강릉-동해 산불 피해에 대해 U-net을 기반으로 한 합성곱 신경망(CNN) 딥러닝 모델을 흉내냈다. U-Net은 고급 이미지 순서 모델로 픽셀 단위로 이미지를 분류하고 평가할 수 있으며, 생의학 시각 해석 분야에서 주로 사용되고 있다. 결론적으로, 피해지역에 대한 빠른 정보를 얻는 것과 객관적인 결과를 결정하는 것을 가능하게 했다[3]. 기술의 발전과 영상 모니터링을 통해서 산불 피해를 분류할 수 있게 되면, 산림 재해 방지와 반응 시스템의 능률이 위협에 대한 즉각적인 반응을 통해 크게 향상될 것이다.

인공지능 기술의 개발과 함께 산림 ICT 기술은 앞으로 더욱 정확해지고 빨라지면서, 보호할 가치가 있는 귀중한 자원인 산림 자원의 지속 가능한 관리와 보존을 위한 안정적인 시스템 설립을 활성화시킬 것으로 기대된다. 🌍



Sources

[1] National Institute of Forest Science. Forest ICT Research Center. [https://nifos.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?cmsId=FC\\_003488&mn=UKFR\\_02\\_02\\_09](https://nifos.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?cmsId=FC_003488&mn=UKFR_02_02_09). (2023, April 30)

[2] Jeongmook Park, Woodam Sim, Kyoungmin Kim, Joongbin Lim, & Jung-soo Lee. (2022). The Accuracy Assessment of Species Classification according to Spatial Resolution of Satellite Image Dataset Based on Deep Learning Model. *Korean Journal of Remote Sensing*, 38(6), 1407-1422.

[3] Sungeun Cha, Myoungsoo Won, Keunchang Jang, Kyoungmin Kim, Wonkook Kim, Seungil Baek, & Joongbin Lim. (2022). Evaluation of Deep Learning Algorithms for Classifying Fire-Damaged Areas Using Farm and Forest Satellite Imagery. *Korean Journal of Remote Sensing*, 38(6), 1273-1283.

## 6G 기술의 가능성과 도전 과제: 무선 통신의 미래

Silvia Santiago Augusto

Global Student Reporters and Researchers

Graduate School of Human Environmental Sciences, Yonsei University

5G 네트워크는 세계 곳곳에서 사용 중이지만, 연구자들을 포함한 기술 동향에 관심 있는 사람들은 벌써 그 다음 단계인 6G까지 내다보고 있다. 이는 기존보다 빠르고 효율적이고 안정적인 통신망일 것으로 기대된다. 본 글에서는 6G 기술이 무엇이고 어떤 가능성을 보여주는지 소개하고, 6G가 우리에게 제시하는 도전 과제와 잠재적 활용 범위 및 시사점에 대해 설명하고자 한다.

6G 기술은 방대한 양의 데이터를 생성할 수 있다. 그렇게 생성된 데이터로 빅데이터, AI와 같은 신기술을 활용해 대용량 통신 시스템을 구축하게 된다. 도시 간 디지털 연결, 농업 자동화, 청결하고 빠른 교통수단, IoT를 통한 기술 통합을 이루고 통신, 컴퓨팅, 스마트 스토리지, 제어, 센서, 위치정보 기술 등에도 영향을 미칠 것이다. 6G 기술은 초당 최대 1 테라바이트의 데이터 전송 속도를 갖출 것으로 보이고 가상 현실, 인공지능과 같은 새로운 기술 간의 결합을 가능케 할 수 있다. 다만, 6G가 기술과 상호작용하는 방식에 혁신을 가져올 것이라는 기대는 높지만 아직 개발 초기 단계에 있기 때문에 6G를 실현하기까지 적어도 몇 년은 걸릴 것으로 전망된다 [1].

또 6G는 응용 서비스의 다각화를 불러올 것으로 예상된다. 인지 무선 통신을 위한 통합 감지 및 배열 안테나(ISAC)를 주요 사례로 들 수 있다. 해당 기술은 감지와 통신 기능을 단일 플랫폼에서 통합해 무선기기가 주변 환경에 적응하고 최적화된 성능으로 작동할 수 있도록 해준다. 이미 여러 기업 및 단체에서 AI와 무선 통신망의 결합을 모색하는 연구에 전념하고 있다. ISAC은 이제 막 등장했지만, 기능과 응용 프로그램을 결합해 6G 통신망의 미래가 될 것으로 기대된다. 하지만 신기술인 만큼 도전 과제들이 남아 있다. 한 예로, 6G 통신망은 현재 5G보다 발전된 하드웨어와 소프트웨어를 요구하므로 새 인프라를 마련해야 한다 [2].

이동통신 체계의 발전은 10년 주기로 이전 세대의 체계를 개선하고 보완하면서 이루어진다. 통신망의 연구 및 개발에 참여하는 국가들은 이 발전 과정에 기여하고 경쟁력을 유지하기 위해 다음 세대 통신망의 필요 조건과 활용 방안을 정의한다. 6G 브라질 프로젝트에서는 브라질의 6G 통신망 기획 연구를 체계화하고, 6G가 다음 세대 통신망으로 채택될 때 브라질의 영향력을 강화하고자 한다. 이 프로젝트를 통해 브라질은 6G 기술의 선두 주자로 자리잡아 이동통신의 미래를 주도적으로 설계할 수 있을 것이다 [3].

6G 기술은 우리가 소통하고 상호작용하는 방식에 혁신을 일으키고, 일상생활에 한 단계 높은 차원의 연계성과 쌍방향성을 가져올 것으로 기대된다. 속도는 빠르게, 지연시간은 짧게, 안정성은 높게 함으로써 인공지능, 가상 현실 등 새로운 기술 간의 결합도 가능해질 것이다. AI와 무선 통신망의 결합에 관한 연구는 계속 진행되고 있고, ISAC과 같은 신기술의 개발은 보다 스마트하고 복잡한 6G 통신망을 구축하는 데 기여할 것이다. 아직 개발 초기 단계임에도 불구하고 세계 여러 기업과 정부에서는 6G의 잠재성에 기대를 품고 관련 연구 및 개발에 적극적으로 투자하고 있다. 🌐

### Sources

- [1] Imoize, A.L., Adedeji, O., Tandiya, N., & Shetty, S. (2021). 6G Enabled Smart Infrastructure for Sustainable Society: Opportunities, Challenges, and Research Roadmap. *Sensors*, 21, 1709. <https://doi.org/10.3390/s21051709>
- [2] Wang, C.-X., You, X., Gao, X., Zhu, X., Li, Z., Zhang, C., Wang, H., Huang, Y., Chen, Y., Haas, H., Thompson, J., Larsson, E., Di Renzo, M., Tong, W., Zhu, P., Xuemin, X., Shen, X., Poor, H., & Hanzo, L. (2023). On the Road to 6G: Visions, Requirements, Key Technologies and Testbeds. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 41(3), 455-470. doi: 10.1109/JSAC.2023.3050298
- [3] Brito, J. M. C., Mendes, L. L., & Gontijo, J. G. S. (2020). 2020 2nd 6G Wireless Summit (6G SUMMIT) - Brazil 6G Project - An Approach to Build a National-wise Framework for 6G Networks. In *IEEE 2020 2nd 6G Wireless Summit (6G SUMMIT) - Levi, Finland (2020.3.17-2020.3.20)* (pp. 1-5). IEEE. doi:10.1109/6G SUMMIT49458.2020.9083775

이미지 출처 | Freepik

# 연세대학교 바른ICT연구소 채용공고

## 채용분야

- 공학 분야: 컴퓨터 사이언스/엔지니어링, 데이터 사이언스, 인공지능(AI), 머신러닝(딥러닝) 등 관련 분야
- 사회과학 분야: 경제학, 경영학, 심리학, 사회학 등 관련 분야

## 수행업무

바른ICT연구소 연구방향과 관련된 연구수행 및 국내외 대학, 연구소, 공공기관과 교류 및 공동 연구

## 지원방법

이력서, 자기소개서, 연구계획서, 연구실적 목록 이메일로 제출 (barunict@barunict.kr)

\* 기타 자세한 사항은 홈페이지 [www.barunict.kr](http://www.barunict.kr), 02-2123-6694 참조

## 바른ICT연구소 SNS를 소개합니다

바른ICT연구소는 다양한 SNS를 활용하여 올바른 ICT 문화 확산을 위해 노력하고 있습니다.

유튜브 채널  
연세대학교 바른ICT연구소



[https://youtube.com/channel/UCjfXpX92IIUfKQUmwE\\_BqsQ](https://youtube.com/channel/UCjfXpX92IIUfKQUmwE_BqsQ)

네이버 블로그  
바른ICT연구소



<https://m.blog.naver.com/barunict>

인스타그램  
barunict



<https://instagram.com/barunict>

- \* 본 연구소의 바른ICT뉴스레터는 국내외 우수 ICT 연구 동향 및 연구 결과를 정리하여 제공합니다.
- \* 본 뉴스레터에 게재되는 외부 기고글(칼럼, 글로벌 뉴스 등)은 연구소의 공식적 의견이 아님을 밝힙니다.
- \* 바른ICT뉴스레터를 정기적으로 받아보고 싶으신 분은 [news@barunict.kr](mailto:news@barunict.kr) 로 이메일 주시기 바랍니다.



Publisher 김범수 | Editor-in-Chief 노환호  
Editor 김민진, 조하늘 | Designer 조아라



서울시 서대문구 연세로 50 연세대학교 302동 연세·삼성학술정보관 720호  
02-2123-6694 | [www.barunict.kr](http://www.barunict.kr) (국문), [www.barunict.org](http://www.barunict.org) (English)

