

## 추천시스템 사용에서 개인화-프라이버시-투명성이 사용자 신뢰에 미치는 영향 연구 : 소셜미디어 영상추천을 중심으로

유영하<sup>1</sup> · 최이슬<sup>2</sup> · 박현진<sup>3</sup> · 이정훈<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 기술경영학협동과정 석사과정, <sup>2</sup>연세대학교 치의학과 석박사 통합과정, <sup>3</sup>연세대학교 응용생명과학과 석박사 통합과정, <sup>4</sup>연세대학교 정보대학 교수

### A Study on the Effect of Personalization-Privacy-Transparency on User Trust in the Recommender System: Base on Social Media's Videos Recommendation

Young-Ha Yoo<sup>1</sup> · Yiseul Choi<sup>2</sup> · Hyun Jin Park<sup>3</sup> · Jung Hoon Lee<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Master's Course, Department of Management of Technology, Yonsei University, Seoul 03722, Korea

<sup>2</sup>PhD's Course, Department of Advanced General Dentistry, Yonsei University, Seoul 03722, Korea

<sup>3</sup>PhD's Course, Division in Anatomy and Developmental Biology, Yonsei University, Seoul 03722, Korea

<sup>4</sup>Professor, Graduate School of Information, Yonsei University, Seoul 03722, Korea

#### [요 약]

오늘날, 소셜미디어 플랫폼의 성공은 추천시스템의 채택에 따라 크게 좌우될 수 있으며, 추천시스템은 사용자의 신뢰에 따라 활용이 보장된다. 본 연구는 개인화-프라이버시-투명성 요인이 추천시스템에 대한 신뢰(역량, 호혜성, 무결성)에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 그 결과, 개인화 서비스의 유익성이 추천시스템에 대한 신뢰에 가장 큰 영향을 미쳤고, 인지도된 투명성 역시 모든 신뢰 요인에 영향을 미쳤다. 반면에, 프라이버시 위험성은 유의한 영향을 미치지 못했다. 이러한 분석 결과를 통하여, 세부적인 신뢰의 선행요인을 밝혀냄으로써 추천시스템 신뢰 연구에 기여하고, 설계자가 추천시스템을 설계할 때, 사용자의 신뢰를 향상시키기 위한 지침을 제공할 수 있을 것이다.

#### [Abstract]

Today, the success of social media platform depends on a larger extent on the acceptance of the recommender system, which is calibrated according to the user's trust. In this study, we analysed the effects of personalization-private-transparency factors on confidence (competence, benevolence, integrity) in the recommender system. As a result, the benefits of personalization services system had the greatest effect on trust in the recommender, and perceived transparency also effected all trust factors. However, contrary to the research hypothesis privacy risks have not effected trust. Based on these results, the research contributes to the trust literature by revealing the different antecedents of the three trusting beliefs and they provide guidance to improve user's trust when designers design a recommender system, in the social media context.

**색인어** : 추천시스템, 신뢰, 개인화, 프라이버시, 투명성

**Key word** : Recommender system, Trust, Personalization, Privacy, Transparency

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2020.21.1.173>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Received** 15 November 2019; **Revised** 17 December 2019

**Accepted** 23 January 2020

**\*Corresponding Author; Jung-Hoon Lee**

**Tel:** +82-2-2123-4529

**E-mail:** [jhoonlee@yonsei.ac.kr](mailto:jhoonlee@yonsei.ac.kr)

## 1. 서론

오늘날, 소셜미디어(social Media)가 대중에 관심을 받으면서 사용량이 늘어나고, 데이터가 급격히 증가하고 있다. 소셜미디어에서는 사용자가 관심을 가지는 모든 것이 콘텐츠가 되는데, 음악, 뷰티, 여행, 먹방과 같이 잘 알려진 카테고리를 넘어서 ASMR 소리(예를 들어, 귀 파는 소리, 과자 먹는 소리 등), 반려동물 에피소드, 슬라임 만들기 등 사소하면서도 흥미를 유발하는 콘텐츠들이 지속해서 생성되고 있다. 소셜미디어 플랫폼 중 영상미디어를 제공하는 YouTube에서는 매 분 400시간 이상의 영상이 업로드 되고 있으며, 시청자 수는 10억 명이 넘고, YouTube에서 소비하는 시간은 매달 60억 시간이 넘는다. 이러한 소셜미디어 데이터는 때때로 정보 과부하를 초래하고, 사용자가 흥미롭거나 최신 또는 유용한 콘텐츠를 선택하는데 엄청난 복잡성을 야기한다[1].

이러한 정보의 복잡성을 완화하고, 사용자의 온라인 경험을 개선하기 위하여 웹사이트에서는 추천시스템과 같은 의사결정지원기술을 제공하고 있다[2]. 추천시스템은 대량으로 생산되는 미디어 데이터의 정보 과부하 문제를 해결해주고, 사용자에게 제공되는 콘텐츠를 개인화 시키며, 기존정보와 신규정보를 연결하여 사용자 경험을 다채롭게 만드는 역할을 한다. 온라인 소셜미디어와 추천시스템의 결합은 사용자에게 제공되는 콘텐츠를 개인화하고 새로운 연결을 가능하게 함으로써 사용자의 경험을 향상시키고자 하는 소셜네트워크뿐만 아니라, 제품 마케팅에 대한 사회적 영향력을 중요하게 생각하는 기업들에게도 새로운 기회를 만든다[3]. 추천시스템은 사용자가 정보 검색에서 더 좋고 빠른 선택을 할 수 있도록 도와주는 유익한 필터링 도구이다[1].

추천시스템은 사용자들 사이에 대리인 관계로 존재하며, 신뢰는 사용자가 추천시스템의 이용과 관련하여 중요한 역할을 한다[2]. 추천시스템에 관한 신뢰 연구는 자동화시스템, 전문가시스템 연구부터 조사되었기 때문에 광범위한 문헌이 존재하며, 신뢰가 시스템에 대한 의존과 정보 가용성에 영향을 미침을 설명하고 있다. 인간-자동화 연구에서 신뢰의 역할은 불확실성과 취약성으로 특정 지어지는 상황에서 개인의 목표에 도움이 되는 태도로 정의된다[4]. 신뢰의 부족은 사용자의 완전한 기술 이용을 방해하여, 시스템을 수용하는데 핵심적인 요인으로 작용한다[5]. 다시 말해, 소셜미디어 플랫폼의 성공은 추천시스템의 채택에 따라 크게 좌우될 수 있어, 추천시스템의 신뢰에 대한 이해를 명확히 할 필요가 있다. 또, 신뢰에 미치는 선행요인을 경험적으로 검증하는 연구를 통해 사용자들에게 인지되는 가치 요인을 분석하고, 특정 요인에 대한 선호 요인을 이해 필요가 있다[6].

본 연구에서는 소셜미디어 추천시스템의 주요 이슈

중 하나인 개인정보 활용에 관해, 개인화-프라이버시-투명성 요인이 추천시스템 신뢰 형성에 미치는 영향을 연구하고자 한다. 타 도메인 추천시스템에 비해 사용자와 상호작용이 더 많은 것이 특정 소셜미디어 플랫폼에서는 높은 질의 추천시스템을 제공하기 위해 과거보다 더 많은 사용자 정보를 통합하려는 시도가 이뤄지고 있다[3]. 소셜미디어 추천시스템은 점점 더 목적적합하고, 비용 효율적인 시스템으로 간주되고 있는데[7], 이에 반해 소셜미디어 도메인에서는 데이터 및 개인정보 보호 위반의 프라이버시(privacy) 이슈가 종종 발생하고 있다. 추천시스템은 사용자의 아이디에 입력된 프로필과 과거 이력에 의존하여 추천 콘텐츠를 생산하는 문제는 사용자들이 추천시스템과 같은 유익한 서비스를 이용하는데 끊임없이 거부감을 준다[8]. 이러한 프라이버시 위험은 개인에게 발생할 수 있는 손실의 위험을 나타내며, 자신의 정보를 관리 및 통제하려는 통제권에 대한 손실에 대한 개념으로 정의된다. 개인은 자신의 정보를 관리 및 통제하려는 경계에 따라 정보를 공개할 것인지를 판단하며, 추천시스템과 같은 서비스가 가져다주는 편익과 프라이버시 침해 위험성을 계산하여 자기노출(self-disclosure)을 판단한다[9]. 소셜미디어 추천시스템은 무료로 개인화된 추천 서비스를 제공 받기 때문에, 개인정보가 기업의 마케팅에 이용되는 경우, 개인화 서비스를 이용하는데 거부감을 줄 수 있다. 이와 같은 프라이버시 위험은 이 소셜미디어 사업 모델을 끊임없이 위협하고 있다[8].

또, 인지된 투명성(perceived transparency)은 사용자들의 추천시스템에서 발생하는 개인화 서비스의 유익성과 프라이버시 위험과 관계가 있다. 추천 콘텐츠와 함께 텍스트 형태로 부가적인 설명이 제공되어 투명성을 높이는 데[10], 이러한 인지된 투명성은 지식적 요소로서 추천시스템의 내부 작업을 이해할 수 있도록 하여 사용자가 추천시스템을 활용하는데, 정당성을 부여시키며, 신뢰를 증진시킨다[1]. 그리고, 추천시스템의 인지된 투명성은 사용자가 그들에 대해 수집된 데이터에 접근하고 취득한 정보가 어떻게, 어떤 목적으로 사용되는지 알려주는 역할을 한다[11]. 이와 같은 기존의 프라이버시 연구에서 투명성은 사용자의 정보 공개 의지에 긍정적으로 평가되었지만, 추천시스템의 사용 목적과 상황적 요인에 따라 평가가 달라 질 수 있다[11].

추천시스템에 대한 신뢰를 다각도로 분석하는 것은 추천시스템의 진정한 성능을 이끌어 내는데 중요하다. Lee&See(2004)의 연구에서는 신뢰가 목표를 달성하기 위해 필요한 정보로 2가지를 말하고 있는데, 사용자가 기대하는 추천시스템의 목적을 명확히 구분하고, 어떠한 신뢰 요소가 어떻게 영향을 미치는지 조사해야 함을 설명하고 있다. 본 연구는 개인화 서비스의 유익성과 인식된 프라이버시의 위험, 인지된 투명성이 신뢰에 미치는 영향을 분석함으로써 사용자가 추천시스템을 더 잘 활용하

고, 활용도를 높이는 것을 본연구의 목적으로 한다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 신뢰

#### 1) 자동화시스템 신뢰

추천시스템은 자동화시스템의 한 유형으로 분류된다. 이러한 추천시스템 신뢰는 자동화시스템 신뢰, 전문가 시스템 신뢰 등의 맥락에서 광범위하게 조사되었기 때문에 신뢰에 대한 다양한 정의가 제안되었다. 하지만, 대부분의 문헌에서 일반적으로 정의하고 있는 신뢰는 '불확실성과 취약성으로 특정 지어지는 상황에서 자동화시스템이 개인의 목표를 달성하는데 도움이 되는 태도'이다.

자동화시스템 연구에서 신뢰는 자동화에 의존하려는 의도에 대한 믿음에 기초하고 있다[4]. 이러한 믿음은 태도/기대로서의 초점과 행동의 의도/의지로서의 초점으로 나뉜다. 태도/기대로서의 초점은 긍정적인 결과에 대한 가능성에 대한 기대나 태도로 정의되며, 행동의 의도/의지의 초점은 행위에 대한 책임을 위임함으로써 스스로 위험에 처하게 하거나 취약한 위치에 놓게 만드는 것이다[4][12]. 그러므로 사용자의 신뢰 부족은 자동화시스템의 완전한 이용을 방해한다[2]. 자동화시스템은 사용자와 대리인 혹은 파트너 관계로 존재하는데, 신뢰는 사용자가 추천시스템 수락과 관련하여 중요한 역할을 한다[2]. Lee&See(2004)연구의 신뢰의 보정(calibration)은 자동화에 대한 개인의 신뢰와 자동화능력(capability)의 관계를 나타내며, 신뢰가 부족할 경우 자동화 시스템을 믿지 못하여 정보를 수용하지 못하거나 활용을 꺼리게 되며, 극단적으로 불용(disuse)로 이어질 수 있음을 나타낸다. 많은 연구에서 신뢰와 자동화 의사결정 시스템 관계를 다루어왔다. 사용자 신뢰는 자동화 시스템의 사용의 준도와 관계가 있으며, 사용자 의존도에 따라 시스템의 기능 활용 수준이 다르며, 신뢰 수준에 따라 결과 수용의 태도와 의도에 영향을 주는데, 선행연구 고찰로 <표1>에 정리하였다.

자동화시스템 신뢰의 많은 연구는 대인관계 신뢰를 외삽하고 있다. 신뢰가 사람들 사이의 관계를 증대하는 것처럼 사람과 자동화 사이의 관계도 증대할 수 있는데, 자동화시스템은 사용자를 대신하여 환경과 적극적으로 상호작용하는 사람이 될 수 있다[4]. 많은 연구에서는 경험적으로 신뢰가 사용자 의존성[4]에 영향을 미치는 자동화에 대한 태도라는 것을 보여주며, 인간이 기술에 사회적으로 반응하는 것을 보여주며, 컴퓨터에 대해 반응은 인간 협력자들에 대한 반응과 비슷할 수 있다는 것을 보여준다[4]. 대인신뢰와 자동화신뢰의 공통점은 불확실성으로 특정 지어지는 협력관계에서 상황별 태도를 나타낸

다는 점이 유사하다[13]. 사람들이 기계와의 상호작용에 예외와 같은 사회적으로 학습된 규칙을 적용한다는 것을 보여주었다[4]. 신경학적 연구에 따르면, 대인 신뢰 게임 참가자들이 이용하는 동일한 신경 메커니즘 중 일부 이베이 웹사이트 제공의 신뢰 기반 평가에도 사용되었다[13]. 대인신뢰와 자동화시스템 신뢰의 가장 뚜렷한 차이점은 귀속 과정(attribution process)이다. 대인신뢰는 발전관계에 있지만, 자동화 신뢰는 초기 믿음이 중요하며, 초기에 높은 수준의 신뢰가 필요하다. 높은 수준의 신뢰는 더 나은 서비스를 제공받을 수 있다는 인식에서부터 나온다[4][13]. 자동화의 경우, 관계 초기에는 성능의 이력이 거의 없을 수 있지만, 자동화의 목적에 관한 명확한 설명이 있을 수 있다. 그러므로 관계 초기에 신뢰는 목적에 따라 달라질 수 있다[4][13][14].

자동화 연구에서 일반적으로 받아들여지는 신뢰의 요소는 역량(competence), 호혜성(benevolence), 무결성(integrity)이 있다. Mayer(1995)는 대인관계 맥락에서 신뢰 모델을 제시하는데, 신뢰의 특성과 행동이 신뢰를 형성하며, 능력(ability), 호혜성(benevolence), 무결성(integrity)을 주요 요인으로 선정하였다. 이 자체가 신뢰는 아니지만, 3가지 신뢰 요소는 대인 신뢰의 가장 근본적이고, 중심적인 요소임을 설명한다. 신뢰를 구축하는데 가장 주요한 부분을 포괄적으로 설명할 수 있음을 설명한다. Mcknight(2002)연구에서는 e-commerce 맥락에서 특정 웹 기반 판매자(trustee)의 신뢰는 구매자에게 유익한 속성을 가지고 있는지를 의미한다고 정의하였다. 그리고, 32개의 신뢰 연구에서 15개의 신뢰 요인을 세 가지 신뢰요인(능력, 호혜성, 무결성)으로 군집화시켜 분류하였다. 인간-자동화 신뢰 연구의 초석이라 여겨지는 Lee&See(2004)연구에서 또한 자동화 신뢰 개념을 추론하기 위해 대인 관계 신뢰개념을 차용하여 논의하였으며, Mayer(1995)연구에서 제시한(역량, 호혜성, 무결성)가 신뢰의 기초를 요약할 수 있음을 설명하고, 자동화 메커니즘에 대입하여, 성능(Performance), 목적(Purpose), 프로세스(Process) 차원으로 신뢰의 요소를 정의하였다. Benbasat(2005)는 e-commerce 맥락에서 신뢰를 사용자들이 가지고 있는 기대로 정의하였으며, Mcknight(2002)가 정의한 신뢰 요소(능력, 호혜성, 무결성)를 차용하여, 사용자가 추천시스템을 처음 접하고 나서 형성하는 초기 신뢰에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다.

최근, Lee&See(2004)연구를 바탕으로, 자동화 신뢰에 영향을 미치는 요인을 기존 실증연구를 토대로 체계적으로 검토하여 신뢰 모델을 제안하는 연구가 있다[13][15].

표 1. 신뢰와 자동화 관계

Table 1. Trust-Automation Relationship

Author	Definition
Alexis R. Neigel (2018)[17]	Trust in automation has been linked to a multitude of performance improvements and implicated in the reduction of human error, stress, and workload. so, trust played a significant role in intelligence task performance.
Carl J. Pearson (2019)[18]	Trust is highly predictive of reliance decisions. no reliance differences were found, but participants felt more trust towards the automated adviser as their perceived risk increased.
Jing Feng (2019)[19]	Overall trust was higher for the automated tool than human decision aid, and that pattern was amplified in conditions without an emotionally expressive human aid. Reliance was greater for emotionally expressive human aids, than stoic human aids, particularly during high risk conditions.
Chancey (2017)[20]	signaling systems are not always reliable, humans do not always depend upon associated signals. One factor that guides operator dependence is trust.

2) 신뢰의 3요소(역량, 호혜성, 무결성)

추천시스템 관점에서 역량(competence)는 자동화의 현재 및 과거의 운영을 말하며, 목표를 달성할 수 있는 능력에 의해 입증된 역량이나 전문지식을 말한다. 이러한 역량은 확실성(reliability), 예측가능성(predictability), 능력(ability) 등의 특성을 포함한다. 이러한 역량신뢰는 공정의 차원과 관련된 내부 메커니즘 이해를 돕는데, 목적 차원과 설계자의 의도에 관한 이해를 돕는다[4][16]

호혜성(benevolence)은 설계자의 의도 범위 내에서 자동화가 사용되고 있는 정도를 말하며, 사용자가 자동화에 대한 긍정적인 방향성을 가지고 있다는 인식을 반영한다. 이는 자동화시스템이 오류 혹은 거짓말을 할 동기가 있는지 여부와 그 정도를 나타낼 수 있다[4][16].

무결성(integrity)은 자동화 알고리즘이 상황에 적합하고, 운영자의 목표에 달성할 수 있는 정도로 정의되며, 원칙을 준수하는 행동의 일관성, 진실성의 의미를 내포하고 있다[4][16].

3) 추천시스템 신뢰의 특성

추천시스템 신뢰는 Benbasat(2005)연구에서부터 시작되었으며, 일반적으로 추천시스템에 대한 신뢰는 사용자들이 가지고 있는 기대(expectation) 초점에 맞춰져 있으며, 긍정적인 결과의 가능성으로 정의된다[2]. 추천시스템에 대한 신뢰 역시 인지적, 감정적 신뢰형성에 기여하는 과정은 주로 초기에 형성되며, 사용자가 더 나은 서비스를 제공받을 수 있다는 인식으로부터 추천시스템을 채택하는데, 중요하게 영향을 미치는 것으로 나타났다[4][16]. 추천시스템은 사용자가 추천정보에 대해 정확한 결정을 내릴 수 있도록 지원하는 시스템의 능력이 중

요하다. 이러한 능력은 종종 정확도(accuracy)로 정의되며, 사용자가 좋은 옵션을 인식하도록 도와주면서 관계없는 옵션을 폐기할 가능성을 증가시키는 것으로 추천정보를 수용할 의도를 높인다[21]. 소셜미디어 도메인의 영상 추천 분야에서는 정확성만큼이나 다양성(diversity)의 능력을 높이는 연구가 활발히 진행되고 있다[20][21][22].

자동화시스템과 비교하여 추천시스템에 대한 신뢰의 역할은 다소 차이가 있다. 첫째로, 의료, 금융, 법과 같은 중요한 의사결정에서 거의 사용되지 않기 때문에, 사용자의 취약성이 본질적으로 낮다. 둘째로, 추천시스템 사용자는 관련 배경지식과 도메인 전문지식이 높을 경우가 많다. 마지막으로, 추천시스템의 채택은 웹 서비스의 성공을 좌우할 만큼 중요한 역할을 맡는다[6]. 이러한 차이는 신뢰가 자동화에 대한 사용자의 목적에 기초하기 때문에, 신뢰의 영향을 일반화시킬 수 없음을 잘 나타내고 있다. 또, 자동화에 대한 신뢰는 고정된 것이 아니라 이용가능한 정보에 따라 신뢰가 동적으로 변화할 수 있음을 시사한다[4].

2-2 개인화-프라이버시-투명성

1) 개인화 서비스 유익성

개인화는 제품의 개인화 및 선화 정보를 바탕으로 개별 소비자의 취향에 능동적으로 맞춤화 하는 능력으로 정의된다[11]. 온라인 개인화 서비스를 이용하는 사용자들이 입력한 자신의 프로필의 정보를 웹사이트에 제공하여 자신에게 알맞은 서비스를 제공 받는 것을 의미하며, 개인화 서비스는 일괄적으로 제공되던 기존의 정적인 정보 제공방식을 벗어나 사용자의 개인적 성향에 따라 필요로 하는 정보를 찾는 데 걸리는 시간과 비용을 절약해주고, 손쉽게 접근하도록 의사결정을 지원되는 동적인 서비스이다[23]. 그리고, 개인화 서비스는 사용자의 콘텐츠, 시간, 장소, 네트워크 등 정보의 분석 결과를 바탕으로 사용자에게 적합한 서비스나 콘텐츠를 제공하여 새로운 연결을 가능하게 함으로써 사용자 경험을 향상시키는 등 사회적으로 중요한 영향력을 미치고 있다[3].

특히, 소셜미디어에서 제공하는 영상 콘텐츠는 대개 사용자에게 의해 생성되어, 콘텐츠의 라이프 사이클이 짧고, 다양하며, 최신의 형식을 갖고 있어 불안정한 카탈로그를 형성하고 있다[1]. 추천시스템은 사용자에게 적합한 정보를 제공하기 위해 불필요한 정보를 제거하고, 개인화된 맞춤형 콘텐츠 목록을 제시하여, 경험의 질을 높이고 있다[3]. 소셜미디어 추천시스템은 정보검색 및 의사결정 시스템으로 사용자가 영화, 식당, 여행 및 제품 등의 정보를 검색하면, 더 나은 선택을 할 수 있도록 의사결정에 도움을 주는 필터링이다.



## 2) 프라이버시의 유해성

프라이버시는 개인에게 발생할 수 있는 손실에 대한 위험을 나타내며, 자신의 정보를 관리 및 통제하려는 통제권, 손실에 대한 개념으로 정의된다[9]. 소셜미디어 추천시스템이 활성화되면서 개인정보의 수집, 저장, 관리가 편리해지고, 통신 기술의 발달로 웹사이트 간의 상호작용이 빈번해지면서 사용자가 개인정보를 통제하기 힘들어져 느끼는 프라이버시에 대한 위험이 커졌다. 또, 온라인에서 사용자가 공개한 개인정보는 불특정한 다수의 사용자들이 쉽게 접근할 수 있으며, 공유, 복제되어 오랫동안 존재하면서 온라인상에 돌아다니게 되므로, 프라이버시 위험을 만들어 낸다[24].

Sara Motahan(2007)은 소셜 컴퓨팅 영역에서 개인적 정보 공개와 관련된 7가지의 근본적인 프라이버시 문제를 제시하고 있다[26]. 특히, 소셜미디어 분야에서는 사용자의 동의 없이 타 서비스에 이용되거나, 사용자가 직접 올린 글, 피드백, 흔적 등 공개된 정보를 대량으로 수집되어 개인의 사생활이 추적되고, 분석을 통해 기업의 마케팅 표적이 되는 일이 가능해지고 있기 때문에, 사용자는 추천시스템과 같은 유익한 서비스를 이용하는데 거부감을 자아낸다. <표2>는 7가지 근본적인 프라이버시 문제의 내용이다.

표 2. 7가지 근본적 프라이버시 이슈  
Table 2. Seven Fundamental Privacy Issues

N0.	Contents
1	Inappropriate use by Administrator's
2	Legal Obligations
3	Inadequate Security
4	Designed Invasion
5	Social Inference through lack of Entropy
6	Social Inference through Persistent User Observation
7	Social Leveraging of Privileged Data

## 3) 인지된 투명성

투명성은 사용자들이 그들에 대해 수집된 데이터에 접근하고 취득한 정보가 어떻게 그리고 어떠한 목적으로 사용되는지 알려주는 기능으로 정의된다. 이러한 투명성은 추천시스템의 추천 리스트와 함께 제공되는 부가적 설명으로 사용자에게 전달되며, 추천시스템에 활용되는 사용자의 데이터와 이용되는 목적을 공개하지 않는 등 정보제공자와 수용자 사이의 신뢰 문제를 발전시키는 열쇠로 간주된다[10]. 추천시스템 투명성에 관한 몇몇 연구는 시스템의 부가적 설명이 신뢰에 직접적인 영향을 미치기보다 사용자의 기대에 영향을 미치는 간접적인 효과임을 설명한다[10]. 이금노(2018) 연구에서는 추천시스템 알고리즘이 내포하는 위험성은 불투명성과 확장성, 이로 인한 대량 피해 가능성으로 요약할 수 있으며, 개발자의 목표와 이념을 정확하게 파악하기 어려운 불투명성의 위험이 있음을 설명한다[26].

## 2-3 프라이버시-신뢰

프라이버시 학문에서 프라이버시-신뢰는 개인의 의사결정에 대한 행동이나 태도를 결정하는데 중요한 역할을 한다. 김상희(2017)연구에서는 프라이버시-신뢰의 관계를 세 가지 관계로 설정하고 있다. 첫째로 신뢰가 프라이버시 위험의 선행요인이 되는 관계인데, 사용자가 서비스 제공자를 신뢰하게 되면 정보노출에 대한 위험이 낮아져 자신의 정보를 쉽게 제공할 것이라 본다[27]. 둘째로, 프라이버시 위험이 신뢰의 선행요인이 되는 관계는 사용자가 자신의 개인정보 노출에 대해 프라이버시 위험이 낮을수록 서비스 정보제공자에게 신뢰를 하게 되며, 자기노출을 더 잘할 것이라고 본다. 셋째로, 프라이버시 위험과 신뢰가 독립적인 관계에서는 프라이버시 위험은 과거 경험을 토대로 형성되는 개인적 성향이며, 신뢰는 사회적 계약에 의한 특성으로 파악하여 서로 직접적인 관계가 없다고 본다.

본 연구에서는 프라이버시가 자동화시스템 연구에서 일반적으로 채택되는 신뢰 3요소에 미치는 영향을 분석하고 자한다. 프라이버시의 위험은 사용자가 추천시스템의 유익성에 대한 기대에 불일치하는 불확실적인 요소이며, 추천시스템의 추천 정보를 채택하는데 발생하는 취약성으로 작용할 수 있다. 그렇기 때문에 사용자의 행동을 결정하는데 주요한 영향을 미치는 요인이 될 수 있는데 [29], 이러한 요소가 사용자의 신뢰에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

## III. 연구 설계

### 3-1 연구모형

본 연구에서는 소셜미디어에서 사용자가 의사결정을 내릴 때, 추천시스템을 대리인 혹은 파트너로 채택하는데 필요한 신뢰를 형성하는 요인을 분석하려 하였다. 연구모형은 Wang&Benbasat(2016)의 자동화시스템 신뢰 선행요인 영향분석 모델을 차용하여, 소셜미디어 추천시스템을 사용하는데 개인화-프라이버시-투명성이 신뢰의 3 요소에 각각 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 <그림 1>과 같은 연구모형을 제안한다[2]. 개인화 서비스가 사용자에게 주는 유익성과 프라이버시의 위험성이 신뢰 형성에 미치는 영향을 측정하고자 하였으며, 지식요인으로 채택한 투명성이 소셜미디어 환경에서 신뢰에 각각 어떠한 영향을 미치는지 파악하고, 인지된 투명성과 개인화-프라이버시가 어떠한 관계를 갖는지 알아보려고 하였다.

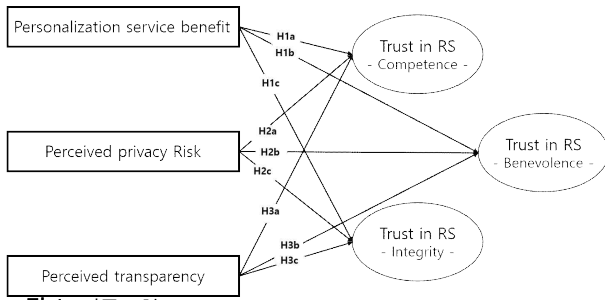


그림 1. 연구모형  
Fig. 1. Research Model

3-2 연구가설

1) 개인화 서비스 유익성과 신뢰 관계

YouTube 내에서 사용자는 특별한 의도 없이 그냥 재미있는 영상을 보며 시간을 때우기 위해 추천시스템을 사용한다[29]. 추천시스템은 개인화 및 선호 정보를 바탕으로 사용자의 취향에 능동적으로 추천 콘텐츠 리스트를 제공하는데[11], 이러한 개인화 서비스의 유익성은 정보시스템을 활용하여 의사결정을 하는데, 효율성이 증대하고[16], 사용자는 검색 노력을 줄여주며, 사용자는 추천시스템으로 더 많은 항목을 선택하고, 콘텐츠를 더 높게 평가하고 있다. 그리고 정보검색과 관련한 추천시스템의 유익성은 기술을 채택하려는 의도와 긍정적인 연관성을 제시하며, 시스템을 사용하는데 호의적인 인식을 형성함을 제시한다[4][13]. 이러한 추천시스템의 의사결정 지원은 사용자가 개인화 서비스에 대해 높은 가치를 느끼게 만들며[30], 역량 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

그리고 추천시스템의 적합한 콘텐츠 목록을 제시할 때, 사용자는 추천시스템에 긍정적인 방향으로 인식하는 믿음이 형성된다[8]. 개인화 서비스를 유익하게 인지하는 사용자는 소셜미디어 플랫폼에 대한 믿음을 형성하고[31], 이러한 지각된 가치는 사용자의 최종 추천시스템 채택에 영향을 미친다[32]. 실제로 소셜미디어에서 개인화 서비스를 통해 오랜 기간 축적된 사용자의 사용이력, 패턴, 선호도 등의 정보는 정확 맞춤형 서비스를 제공받게 된다면[23] 추천시스템이 제공하는 정보에 대한 일관성과 진실성에 대한 믿음이 증가될 수 있다.

이러한 관점에서 아래와 같은 가설을 제안한다.

H1a. 개인화(personalization)서비스 유익성은 역량(competence)신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H1b. 개인화(personalization)서비스 유익성은 호혜성(benevolence)신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H1c. 개인화(personalization)서비스 유익성은 무결성(integrity)신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2) 인지된 프라이버시 위험과 신뢰 관계

소셜미디어에서 프라이버시는 ‘정보동의’개념으로, 추천시스템이 개인정보에 어떻게 접근하고, 어떻게 이용하는 것이 어떠한 상황에서 허용되는지 여부이며, 개인의 성향이며, 믿음이다[7]. 프라이버시 위험은 사용자가 추천시스템에 자신의 개인정보를 제공하는 것에 부정적인 영향을 미치는데[23][27][28][33][34], 추천시스템은 적은 양의 사용자 정보를 입력받게 되면, 서비스의 질이 떨어 질 수 있다[11]. 또, 소셜미디어 추천시스템이 사용자의 개인정보를 부주의하게 사용할 수 있다는 믿음에서 프라이버시 위험은 사용자로 하여금 소셜미디어 추천시스템의 결과에 대한 믿음에 부정적인 영향을 줄 수 있다[8]. 하지만, 소셜미디어 맥락에서 추천시스템은 전자상거래보다 프라이버시 위험을 덜 느끼는 것으로 파악되었으며, 추천시스템 사용의도에 영향을 주지 않았다[27]. 또, 소셜미디어 추천시스템의 프라이버시는 다수의 사용자의 관여하기 때문에 자신의 정보가 극히 일부이며, 보잘 것 없는 것으로 파악되었다[8]. 일부 문헌에서는 프라이버시 위험성이 개인화 서비스의 채택 혹은 신뢰에 영향을 미치는 것으로 확인되었는데, 개인화 서비스 유익성에 비해 유의확률이 낮고, 적은 영향을 미치는 것으로 파악되었다[28][34][35].

본 연구에서는 잠재적인 프라이버시 위험성이 사용자의 정보 통제력을 상실할 가능성으로 이어질 수 있으며[24], 사용자가 기대하는 역량 신뢰에 부의 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상된다. 또, 개인마다 다르게 나타날 수 있는 주관적 개념인 프라이버시는 사용자의 도덕적 신념인 호혜성과 무결성에 부정적인 영향이 미칠 것으로 예상된다. 이러한 관점에서 아래와 같은 가설을 제안한다.

H2a. 인지된 프라이버시(privacy) 위험성은 역량(competence)신뢰에 부정적인 영향을 미칠 것이다.

H2b. 인지된 프라이버시(privacy) 위험성은 호혜성(benevolence)신뢰에 부정적인 영향을 미칠 것이다.

H2c. 인지된 프라이버시(privacy) 위험성은 무결성(integrity)신뢰에 부정적인 영향을 미칠 것이다.

3) 인지된 투명성과 신뢰 관계

투명성은 데이터의 수집 과정과 목적을 알려주는 지식적 요소이며, 사용자가 추천시스템을 사용하는데 자신의 평가를 나타낸다[2]. 추천시스템은 사용자에게 어떠한 추천리스트를 제공하였는지에 대한 추가적인 설명으로 인지된 투명성을 높인다. 이러한 점에서 인지된 투명성은 신뢰 확립에 긍정적인 영향을 미친다[36]. 그리고, 투명성은 추천시스템의 내부작업, 추천 콘텐츠 생성 방법을 이해하는데 도움을 주어 기술의 완전한 활용을 돕기 때문에, 사용자가 기대하는 역량에 긍정적인 영향을 미친 것으로 기대된다. 또, 투명한 추천시스템은 사용자가 자신의 요구사항이 실제로 부합한지 검증할 수 있어, 사

용자와 추천시스템의 목표 부조화에 대한 사용자의 우려를 줄이는데 도움을 주어 사용자가 느끼는 호혜성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다[2]. 그러므로 아래와 같은 가설을 제안한다.

H3a. 인지된 투명성(perceived transparency)은 역량(competence)신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H3b. 인지된 투명성(perceived transparency)은 호혜성(benevolence)신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H3c. 인지된 투명성(perceived transparency)은 무결성(integrity)신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 3-3 조작적 정의 및 측정도구

본 연구에서 채택된 요인은 선행 연구들에서 신뢰성과 타당성이 검증된 측정 도구를 차용하였다. 각 요인의 측정 도구는 6문항씩 채택하여 사용하였으며, 필요한 경우 본 연구 목적에 부합하도록 주어를 수정하였다.

개인화 서비스 유익성 요인은 사용자의 취향에 능동적으로 맞춤형서비스를 제공하는 능력으로 정의되며[11], Moore&Benbasat(1991)와 D. Zhu(2014)의 측정도구에서 6문항을 사용하였다. 인지된 프라이버시 위험성은 자신의 정보를 관리 및 통제하려는 통제권의 상실로 정의되며[11], Chen(2019)와 강승미(2019)의 측정도구에서 6문항을 사용하였다. 인지된 투명성은 사용자들이 그들에 대해 수집된 데이터에 접근하고 취득한 정보가 어떻게 그리고 어떠한 목적으로 사용되는지 알려주는 기능으로 정의되며[11], Wang&Benbasat(2016)의 측정도구에서 6문항을 사용하였다. 역량신뢰는 업무를 수행할 수 있는 능력, 기술 및 전문 지식으로 정의되고, 호혜성신뢰는 상대방에 대한 긍정적인 방향성에 대한 인식으로 정의되며, 무결성신뢰는 일련의 원칙을 신뢰자가 지킬 것이라는 믿음으로 정의된다. 신뢰의 3요소의 문항은 I.Benbasat(2005)와 Wang&Benbasat (2016)의 측정도구에서 각 6문항을 사용하였다. 모든 문항은 리커트 7점 척도로 설정하였다.

## IV. 자료 분석 및 결과

본 연구에서는 소셜미디어 영상추천시스템의 신뢰형성 선행요인을 분석하기 위해 설문조사를 실시하였다. 설문대상은 YouTube 추천시스템을 사용해본 경험이 있는 일반인을 대상으로 구글에서 제공하는 설문지 서비스를 활용하였다. 2019년 11월 18일부터 2019년 11월 24일까지 조사를 하여, 총 203부를 회수하였다. 회수된 설문지 중 불성실한 이상치 12부를 제외한 191부를 분석에 활용하였다. 분석 도구로는 Smat PLS 3를 사용하여 전체 연구 모형을 검증하였다. 측정 모형에서 요인의 신뢰성, 집중타당성, 판별타당성을 분석하였다.

### 4-1 표본 구성 및 자료 분석 방법

본 연구의 응답자 표본의 인구통계학적 특성은 남성이 123명(60.6%), 여성이 80명(39.4%)이며, 연령층은 15세 이상의 10대 37명(18.2%), 20대 92명(45.3%), 30대 72명(35.5%), 40대 2명(1%)로 구성되어 있다. 이용빈도는 하루에 YouTube이용량이 1시간 미만은 48명(23.8%), 1-2시간은 80명(39.6%), 2-3시간은 39명(19.3%), 3-4시간은 12명(5.9%), 4시간 이상은 23명(11.4%)로 구성되어 있다.

PLS를 이용한 확인적 요인분석(CFA)에서 타당성과 신뢰도는 요인 적재치, 합성신뢰도(CR), 평균분산추출(AVE), 크롬바흐알파(Cronbach's Alpha)로 평가된다. 요인 적재치는 일반적인 기준인 0.5를 기준으로 수렴 타당성을 확인하였고, 합성신뢰도는 0.7 이상의 값을 기준으로 내적 일관성과 수렴 타당성을 확인하였다. 평균분산추출은 0.5 값을, 크롬바흐알파는 0.7 값을 기준으로 신뢰성을 확보하는지 확인하였다, 분석 결과는 <표3>와 같다.

표 3. 기술 통계량

Table 3. Factor Loadings and Cronbach's  $\alpha$

Factor	Item	Factor loading	CR	AVE	Cronbach's $\alpha$
Personalization service benefit	PERS1	0.816	0.936	0.710	0.918
	PERS2	0.827			
	PERS3	0.812			
	PERS4	0.882			
	PERS5	0.870			
	PERS6	0.845			
Perceived privacy risk	PRIV1	0.909	0.890	0.579	0.883
	PRIV2	0.865			
	PRIV3	0.815			
	PRIV4	0.612			
	PRIV5	0.691			
	PRIV6	0.621			
Perceived transparency	TR1	0.771	0.944	0.740	0.930
	TR2	0.840			
	TR3	0.898			
	TR4	0.886			
	TR5	0.878			
	TR6	0.879			
Competence	CMP1	0.840	0.946	0.745	0.891
	CMP2	0.880			
	CMP3	0.784			
	CMP4	0.900			
	CMP5	0.886			
	CMP6	0.884			
Benevolence	BNV1	0.798	0.917	0.648	0.891
	BNV2	0.821			
	BNV3	0.848			
	BNV4	0.791			
	BNV5	0.828			
	BNV6	0.740			
Integrity	INT1	0.724	0.952	0.769	0.938
	INT2	0.896			
	INT3	0.907			
	INT4	0.914			
	INT5	0.926			
	INT6	0.879			

4-2 가설 검증

본 연구의 모형에서 설정한 가설을 검증하기 위해 부트스트랩 리샘플링 기법(bootstrapping resampling method)을 사용하여, 500번 리샘플링을 하였다. 가설 검증 결과를 표로 정리하면 <표 4>와 같고, 이를 정리한 연구 모형은 <그림 2>와 같다.

먼저, H1a, H2a, H3a는 선행요인이 역량신뢰에 미치는 영향력을 분석하기 위한 가설이다. 연구모형에서 역량신뢰가 가지는 설명력인 내생변수 R<sup>2</sup>값은 0.491이다. 개인화서비스(β=0.599, t=12.966)과 인지된 투명성(β=0.204, t=3.269)은 역량신뢰에 유의한 영향을 미쳤다. 하지만 가설과 다르게 인지된 프라이버시 위험성(β=-0.051, t=0.560)은 역량신뢰에 유의한 영향을 미치지 못하고 기각 당했다.

H1b, H2b, H3b는 선행요인이 호혜성신뢰에 미치는 영향력을 분석하기 위한 가설이다. 연구모형에서 호혜성신뢰가 가지는 설명력인 내생변수 R<sup>2</sup>값은 0.413이다. 개인화서비스(β=0.535, t=10.617)과 인지된 투명성(β=0.211, t=3.168)은 호혜성신뢰에 유의한 영향을 미쳤다. 역량신뢰 연구결과와 마찬가지로 인지된 프라이버시 위험성(β=-0.017, t=0.159)은 호혜성신뢰에 유의한 영향을 미치지 못하고 기각 당했다.

마지막으로, H1c, H2c, H3c는 선행요인이 무결성신뢰에 미치는 영향력을 분석하기 위한 가설이다. 연구모형에서 무결성신뢰가 가지는 설명력인 내생변수 R<sup>2</sup>값은 0.330이다. 개인화서비스(β=0.454, t=7.317)과 인지된 투명성(β=0.199, t=2.601)은 무결성신뢰에 유의한 영향을 미쳤다. 프라이버시 위험성(β=-0.148, t=0.177)은 무결성신뢰에 유의한 영향을 미치지 못하고 기각 당했다.

표 4. SPSS 가설 테스트 결과

Table 4. Hypothesis Testing Result Using SPSS

Hypotheses	Path Coefficients	p-Value	Supported/ Not supported
H1a	0.599	0.0000	Supported
H2a	0.051	0.8768	Not supported
H3a	0.204	0.0018	Supported
H1b	0.535	0.0000	Supported
H2b	0.017	0.5758	Not supported
H3b	0.211	0.0013	Supported
H1c	0.454	0.0000	Supported
H2c	0.148	0.1767	Not supported
H3c	0.199	0.0100	Supported

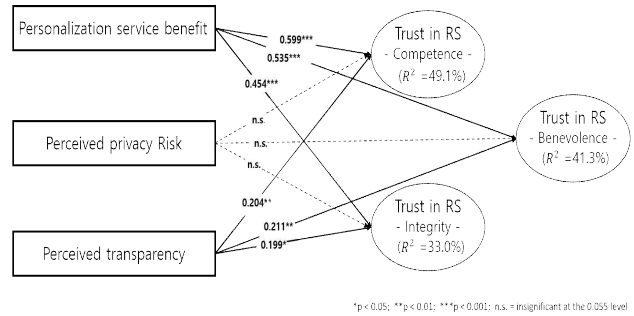


그림 2. 연구모형 결과

Fig. 2. Research Model with results

V. 결론 및 시사점, 한계점

5-1 결론 및 시사점

본 연구는 소셜미디어 추천시스템이 개인화 서비스를 제공하기 위해 사용자 정보를 활용하는 것에 주목하였다. 개인정보 기반의 서비스가 사용자와 추천시스템의 신뢰 관계 형성에 어떠한 영향을 미치는지 분석하여 사용자가 추천시스템을 더 잘 활용하고, 활용도를 높이는 방안을 제시하고자 하였다.

연구 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 역량신뢰에는 개인화서비스 유익성, 인지된 투명성 요인이 유의한 영향을 미쳤으며, 인지된 프라이버시 위험성 요인은 연구 가설과 다르게 기각되었다. 사용자 관점에서 추천시스템의 이용 목적을 달성하고, 소셜미디어에서 콘텐츠를 선택하는데 시간과 노력을 절약할 수 있기 때문에 개인화서비스 유익성 요인은 추천시스템의 역량 신뢰에 가장 강한 영향을 미쳤다. 또, 인지된 투명성 요인이 추천시스템의 추천 콘텐츠 리스트가 생성되는지 이해력을 높여 사용자가 추천 미디어 콘텐츠의 가치를 평가하는데 도움을 주는 것으로 파악되었다. 인지된 프라이버시 위험성 요인이 기각된 결과는 프라이버시 페러독스 관점에서 이해할 수 있다[6][8][27][30]. 소셜미디어 맥락에서 사용자는 때때로 자신의 편이나 즐거움이 우선될 때, 프라이버시 위험성을 인지함에도 불구하고 프라이버시를 보호하기 위한 행동은 그만큼 하지 않을 수 있다는 것이다.

둘째로, 호혜성신뢰에 유의한 영향을 미치는 요인으로 개인화서비스 유익성, 인지된 투명성 요인이 있었다. 하지만, 인지된 프라이버시 위험성 요인은 호혜성신뢰에도 유의한 영향을 미치지 못하고 기각 되었다. 소셜미디어 영상 추천시스템은 사용자의 취향에 맞는 콘텐츠를 찾아 더 나은 시간을 보낼 수 있으며, 사용자의 요구와 선호도를 이해하는데 기여하는 개인화서비스 유익성 요인은 사용자의 도덕적 신념인 호혜성 신뢰에 가장 강하게 영향을 미쳤다. 인지된 투명성 요인은 사용자가 추천



시스템이 자신의 요구사항을 실제로 부합함을 확인하게 함으로 추천시스템에 대한 사용자의 긍정적인 인식이 형성됨을 알 수 있었다.

셋째로, 무결성신뢰 또한, 개인화서비스 유익성, 인지된 투명성 요인만이 유의한 영향을 미쳤으며, 인지된 프라이버시 위험성 요인은 기각되었다. 소셜미디어 사용자는 특별한 목적 없이 추천시스템을 활용하여 시간을 보내곤 하는데[29], 이 때, 추천시스템의 사용자의 요구에 적합한 미디어를 제공[3]하는 능력은 무결성신뢰에 유의한 영향을 미친다. 또,, 추천시스템과 함께 제공되는 부가적 설명은 사용자들이 어떤 방식으로 미디어 추천시스템의 추천 콘텐츠 리스트가 생성되는지 이해력을 높여 사용자가 추천 미디어 콘텐츠의 가치를 평가하는데 도움을 주는 것으로 파악되었다.

결과적으로, 추천시스템에 대한 사용자의 신뢰가 형성될 때 프라이버시 위험성보다 개인화 서비스 유익성이 더 중요한 역할을 하는 것을 알 수 있다. 프라이버시 위험은 발행할 수 있는 잠재적인 특성을 가진 반면, 개인화 서비스의 유익성은 사용자가 즉각적으로 체감할 수 있어 이와 같은 결과가 나온 것으로 판단된다. 인지된 투명성은 추천시스템이 사용자에게 추천하는 콘텐츠의 리스트가 어떻게 생성되고 사용법을 이해시킴으로 추천되는 콘텐츠의 명확성을 높여주는 것으로 드러났다.

본 연구의 학술적 시사점은 사용자의 추천시스템에 대한 신뢰 형성의 세밀한 이해를 제공하는 것이다. 신뢰 3요소(역량, 호혜성, 무결성)는 신뢰의 다차원적 특성이 선행 연구 문헌에서 널리 인정되어 왔으며[4][12][14][16], 경험적 연구 결과를 토대로 지지되어 왔다. 그러나 이 신뢰 3요소에 미치는 선행 요인은 아직 많은 문헌에서 다루이지 않고 있다. 신뢰를 구성하는 세부요인에 각각 다른 연관성을 분석하는 것은 사용자의 추천시스템 활용 목적을 세분화하여 구분하고, 어떠한 영향을 미치는지 확인하여 추천시스템 활용의지를 파악하는데 중요한 단서를 제공한다.

본 연구의 결과는 소셜미디어 맥락에서 추천시스템 신뢰가 기대/태도에 기초하는 것을 증명하여, 추천시스템 신뢰의 역할에 대한 이론을 강화시켰다.

소셜미디어 영상 추천 맥락에서, 개인화 서비스 유익성이 신뢰 3요소 모두 유의한 결과를 검증하므로, 사용자에게 정보탐색의 노력과 시간을 줄여줄 뿐만 아니라 경험에 영향을 미치며, 긍정적인 인식을 유도하는데 주요한 역할을 함을 증명하였다.

또, 사용자의 인지된 프라이버시 위험성이 소셜미디어 영상 추천시스템 신뢰에 영향을 미치지 않음을 검증함으로써, 도메인에 따라 추천시스템의 활용 목적이 다르며, 신뢰 형성 요인이 다를 수 있음을 보여주었다.

인지된 투명성은 추천시스템의 도입 목적에 따라 역할을 달리하는데, 선행연구에서 전자상거래 맥락에서 검증한 인지된 투명성 요인을 소셜미디어 영상 추천시스템 신뢰에도 유의미

함을 검증하였다.

본 연구의 실무적 시사점으로는 사용자의 정보제공과 관련된 변수의 영향을 분석하고, 사용자가 추천시스템과의 상호작용할 때 형성되는 신뢰 선행 요인을 제공하여, 사용자가 신뢰할 수 있는 추천시스템을 설계하기 위한 지침을 제공하는 것이다.

소셜미디어 추천시스템의 기술 구축에 있어 개인화 서비스 유익성의 중요성을 강조한다. 유의한 경험은 추천시스템의 신뢰를 더욱 견고하게 만든다. 미디어콘텐츠를 주로 이용하는 20대[40]에게 개인화 서비스의 유익성은 서비스 의존을 이끌어내는데 중요한 역할을 수행한다.

또, 개인화 서비스 유익성이 추천시스템 신뢰에 영향을 미치는 것을 검증함으로써 최근 다양한 사용자 정보를 통합하는 추천시스템의 추세를 지지하는 이론적 근거를 제시한다.

소셜미디어 추천시스템 제공자는 투명성 기능을 활용하여 개인화 서비스의 역기능인 데이터 감시[41]를 우려를 극복할 수 있는 전략적 방안의 이론적 근거를 제시한다.

## 5-2 한계점 및 추후 연구

본 연구가 가진 한계점과 이를 보완하기 위한 향후 연구 방향은 다음과 같다.

첫째, 설문 참가자의 나이, 문화, 소득, 학력수준 등을 고려하지 못했다. 신뢰는 개인적 경향성에 따라 연구 결과가 다르게 나타날 수 있는데, 본 연구의 표본은 일반적인 20~30대임을 고려하였을 때 결과를 일반화하는데 주의를 기울여야 한다. 따라서, 이러한 한계를 해결하기 위해 향후 연구에서는 인구 통계학적인 식별을 하여 신뢰 형성을 분석하는 연구를 제안한다.

둘째, 이 연구는 소셜미디어 추천시스템의 맥락에서 수행되었으며, 다른 도메인에서 본 연구의 결과를 일반화하는데 주의를 기울여야 한다. 사용자의 추천시스템 활용 목적과 기대에 따라 신뢰 형성이 다르게 나타날 수 있으므로, 똑같은 요인을 측정하였을 때 다른 결과를 보일 수 있다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 향후 더 다양한 도메인에서 활발히 활용될 수 있는 추천시스템에 대비하여, 소셜미디어 맥락에서 추천시스템에 대한 사용자 신뢰 형성 요인을 분석한 초기 연구로 중요한 의의를 가진다.

## 감사의 글

본 연구는 2019년도 연세대학교 미래융합연구원(ICONS)의 지원에 의하여 이루어진 연구로서, 관계부처에 감사드립니다.

## 참고문헌

- [1]Mouzhi Ge, F. Persia, “Factoring Personalization in Social Media Recommendations”, *IEEE 13th International Conference on Semantic Computing (ICSC)*, Newport Beach, 2019
- [2]W. Wang & I. Benbasat, “Empirical Assessment of Alternative Designs for Enhancing Different Types of Trusting Beliefs in Online Recommendation Agents”, Volume 33, pp. 744-775, 2016
- [3]M. Eirinaki, “Recommender Systems for Large-Scale Social Networks: A review of challenges and solutions”, *Future Generation Computer Systems*, 78, pp. 413-418, 2018
- [4]Lee and See, “Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance”, *Human Factors The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, Vol. 46, No.1, pp. 50-80, 2004
- [5]Kun Yu, “Do I trust a machine?: Differences in user trust based on system performance”, ch 12, pp. 245-265, 2018
- [6]S. Berkovsky, “How to Recommend?: User Trust Factors in Movie Recommender Systems”, *Proceedings of the 22nd International Conference on Intelligent User Interfaces*, New York, pp. 287-300, 2017
- [7]K. V. Rønn, “Is social media intelligence private? Privacy in public and the nature of social media intelligence”, *Intelligence and National Security*, Vol. 34, No. 3, pp. 362-378, 2019
- [8]E. W. Ayaburi, “Effect of penitence on social media trust and privacy concerns: The case of Facebook”, *International Journal of Information Management*, Vol. 50, pp.171-181, 2020
- [9]Yuan Li, “Theories in online information privacy research: A critical review and an integrated framework”, *Decision Support Systems*, Vol. 54, No. 1, pp. 471-481, 2012
- [10]I. Nunes, “A systematic review and taxonomy of explanations in decision support and recommender systems”, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, Vol. 27, No.3-5, pp. 393-444, 2017
- [11]S. Karwatzki, “Beyond the Personalization-Privacy Paradox: Privacy Valuation, Transparency Features, and Service Personalization”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 32, No. 2, pp. 369-400, 2017
- [12]R. C. Mayer, “An Integrative Model of Organizational Trust”, *Academy of Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 709-734, 1995
- [13]Hoff KA and Bashir M, “Trust in automation: integrating empirical evidence on factors that influence trust”, *Human Factors*, Vol. 57, No. 3, pp. 407-434, 2015
- [14]D. H. Mcknight, “Developing and Validating Trust Measures for e-Commerce: An Integrative Typology”, *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 3, pp. 227-359, 2002
- [15]Schaefer KE, “A Meta-Analysis of Factors Influencing the Development of Trust in Automation: Implications for Understanding Autonomy in Future Systems”, *Human Factors*, Vol. 58, No. 3, pp. 377-400, 2016
- [16]I. Benbasat and W. Wang “Trust In and Adoption of Online Recommendation Agents”, *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 6, No. 3, pp. 72-101, 2005
- [17]A. R. Neigel, “The Role of Trust and Automation in an Intelligence Analyst Decisional Guidance Paradigm”, *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, Vol. 12, No. 4, pp. 239-247, 2018
- [18]C. J. Pearson, “Who's the real expert here? Pedigree's unique bias on trust between human and automated advisers”, *Applied Ergonomics*, Vol. 81, 2019
- [19]J. Feng, “Emotional expressions facilitate human - human trust when using automation in high-risk situations”, *Journal Military Psychology*, Vol. 31, No. 4, pp. 292-305, 2019
- [20]E. T. Chancey, “Trust and the Compliance-Reliance Paradigm: The Effects of Risk, Error Bias, and Reliability on Trust and Dependence”, Vol. 59, No. 3, pp. 333-345, 2017
- [21]R. Latha, “Analysing exposure diversity in collaborative recommender system-Entro fusion approach”, *PhysicaA*, Vol. 553, 2019
- [22]K. Abdalla, “Modelling perceptions on the evaluation of video summarization”, *Expert System With Application* Vol. 131, pp. 254-265, 2019
- [23]J. W. Kang, “ The Effect of Perceived Risk, Perceived Usefulness, and Perceived Ease of Use for Coffee Brand Mobile Apps on Trust and Continuance Intention: Applying Privacy-Calculus Theory and a Technology Acceptance Model”, *The Tourism Sciences Society of Korea*, Vol. 41, No. 4, pp. 79-94, 2017
- [24]S. W. Chae, “Effect of Privacy Concern on Self-disclosure in Social Media: The Moderating Role of Social Relevance”, *Korea Internet Electronic Commerce Association*, Vol. 19, No. 3, pp.1-19, 2019
- [25]S. Motahari, “Seven privacy worries in ubiquitous social computing”, *3rd Symposium On Usable Privacy and Security*, Pennsylvania, USA, 2017
- [26]K. N. Lee, “ AI algorithm-based economy Consumer Problem Research”, *Korea Consumer Agency*, Policy Research 18-17, pp.1-135, 2018

- [27]S. H. Kim, “Impact of Privacy Concern and Institutional Trust on Privacy Decision Making : A Comparison of E-Commerce and Location-Based Service”, *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, Vol. 22, No. 1, pp. 69-87, 2017
- [28]H. H. Min, “The effect of Privacy Factors on the Provision Intention of Individual Information from the SNS Users”, *Journal of Digital Convergence*, Vol.14, No. 12, pp. 1-12, 2016
- [29]J. Davidson, “The YouTube Video Recommendation system”, *10 Proceedings of the fourth ACM conference on Recommender systems*, Barcelona, pp. 293-296, 2010
- [30]B. S. Km, “Analyzing SNS Users’ Knowledge Sharing Behaviors in a Big Data Era: A Privacy Calculus Model Perspective”, *The e-Business Studies*, Vol. 15, No. 1, pp. 297-315, 2014
- [31]D. W. Jung, “Impact of perceived usability on SNS use:User and SNS Focusing on the mediating effect of trust”, *Journal of Product Research*, Vol. 35, No.1, pp. 181-189, 2017
- [32]J. Y. Park, “Motivational Factors Affecting Self-Disclosure Behavior of SNS Users”, *Korean management review*, Vol. 48, No. 2, pp. 561-587, 2019
- [33]S. H. Jang, “Effect of Purchase Intention of Location-Based Services : Focused on Privacy-Trust-Behavioral Intention Model”, *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, Vol. 19, No. 10, pp. 175-194 , 2014
- [34]C. Zhang, “Comparative Study into Information Privacy Concerns, Trust, and Intention to Provide Information in the Korean and Chinese Mobile Electronic Commerce”, *The e-Business Studies*, Vol. 20, No. 2, pp. 99-116, 2019
- [35]S. M. Kang, “Perceived Controllability towards Personal Information Leakage and Intention to Use Location-Based Services : Focus on the Mediating Effect of Risk Perception and the Moderating Effect of Privacy Concern”, *Journal of Public Relations*, Vol. 23, No. 4, pp. 69-99, 2019
- [36]J. C. Chen, “Factors Affecting the Continuance to Share Location on Social Networking Sites: The Influence of Privacy Concern, Trust, Benefit and the Moderating Role of Positive Feedback and Perceived Promotion Innovativeness”, *Contemporary Management Research*, Vol. 15, No. 2, pp. 89-121, 2019
- [37]D. J. Lee, “Privacy Calculus and the Role of Information Transparency in Personal Information Disclosure”, *The Korean Academic Association of Business Administration*, Vol. 17, No. 2, pp.68-85, 2010
- [38]Moore & Benbasat, “Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation”, *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3, pp.173-239, 1991
- [39]D. Zhu, “Understanding the adoption of location-based recommendation agents among active users of social networking sites”, *Information Processing and Management*, Vol. 50, pp.675-682, 2014
- [40]S. J. Kim, “The present and prospect of Online Video, Music service and Media Usage”, *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 16, No. 1, 2015
- [41]K. Y. Park, “A Critical & Socio-Ethical Research for the opposite functions of IT Media Contents Impersonal Socialization”, *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 20, No. 3, pp. 489-496, 2019



**유영하(Young-Ha Yoo)**

2017년 : 연세대학교 대학원 기술경영학협동과정 (석사)

2017년~현재 : 연세대 기술경영학협동과정 석사

※ 관심분야 : 기술수용, 추천시스템, 신뢰, Social Media 등



**최이슬(Yiseul Choi)**

2018년 : 연세대학교 대학원 치과대학 치의학과 (석박사 통합)

2018년~현재 : 연세대학교 대학원 치과대학 치의학과 석박사 통합과정

※ 관심분야 : Digital Dentistry, 통합치의학 등



**박현진(Hyun Jin Park)**

2018년 : 연세대학교 대학원 응용생명과학과 (석박사 통합)

2018년~현재 : 연세대학교 대학원 응용생명과학과 석박사 통합과정

※ 관심분야 : 육안해부학, 임상해부학 등



**이정훈(Jong Hoon Lee)**

1995년 : 영국 Manchester 대학교 전기전자공학과 (공학학사)

1996년 : 영국 Manchester 대학교, 정보시스템공학 석사

1998년 : 영국 London School of Economics, London대학교, 경영정보학 석사

2003년 : 영국 University of Cambridge, 산업공학경영 박사

2016년~2018년 : 연세대학교 Design Factory Korea, 부소장

2016년~2018년 : 연세대학교 정보대학원 부원장

2018년~현재 : 연세대인더우드국제학부 기획부학장

2018년~현재 : 연세대학교 Design Factory Korea, 센터장

2018년~현재 : 연세대학교 기술경영연구센터 센터장

2014년~현재 : 연세대학교 정보대학원 정교수

※ 관심분야 : 융합기술예측, 융합서비스 기술통합로드맵, 서비스 경영혁신, 기술경영과 혁신, 스마트시티 전략 및 성과지표, 스마트시티 서비스 개발 및 고도화, 스마트시티 커뮤니티 리빙랩