

의인화와 긍정적인 사용자 경험의 충분조건으로서 사회적 친밀감의 중요성

The Importance of Social Intimacy as a Sufficient Condition for Anthropomorphism and Positive User Experience

이다영¹ · 한광희^{2†}

Da-Young Lee¹ · Kwang-Hee Han^{2†}

Abstract

This study seeks to clarify the mechanisms of anthropomorphism and positive user experience. This study adopts the “computers are social actors” (CASA) paradigm to verify the causal relationship between social response and anthropomorphism and correctly explicate this paradigm. The intimacy-forming and anthropomorphizing effects of deep self-disclosure in interpersonal relationships were replicated in relationships between humans and conversational agents to induce both social response and anthropomorphism. Then, the mediating effect of intimacy on the anthropomorphizing effect of deep self-disclosure was explored with psychological models that revealed the causal relationships between social connections, including intimacy and anthropomorphism. Furthermore, we explored how intimacy and anthropomorphism trigger positive user experiences. The results demonstrated that the deeper the self-disclosure depth was, the more intimate and humanly the agent was perceived and the more positive the user experience was. In addition, the effect of self-disclosure depth on anthropomorphism and positive user experience was completely mediated by intimacy. This means that when using a computer with interpersonal characteristics, people anthropomorphize it and have a positive experience because people react socially to objects with social cues. This study bridges the gap between the CASA paradigm and anthropomorphism research, suggesting the possibility of psychological explanations for the principle of human-computer interactions. In addition, it explicates the mechanism of anthropomorphism and positive user experience, emphasizing the importance of social response—that is, intimacy.

Key words: Sociality, Intimacy, Anthropomorphism, User Experience, Self-Disclosure

요약

본 연구는 의인화와 긍정적인 사용자 경험의 기제를 밝히기 위해 수행되었다. 이때 CASA (Computers Are Social Actors) 패러다임 접근법을 차용해 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 검증하고 이 패러다임에 대한 올바른 이해를 도모했다. 본 연구는 대인관계에서 나타나는 깊은 자기개방의 친밀감 형성 및 의인화 효과를 사람과 대화형 에이전트의 관계에 적용해 사회적 반응과 의인화를 모두 유도했다. 그리고 친밀감으로 치환되는 사회적 연결감과 의인화의 인과관계를 밝히는 심리학 모델로 깊은 자기개방의 의인화 효과에 대한 친밀감의 매개효과를 탐색했다. 더 나아가 대인 특성이 적용된 에이전트 사용 경험이 긍정적으로 나타나는 데 친밀감과 의인화가 어떻게 관여하는지 탐구했다.

* 이 논문은 이다영(2022)의 석사 학위논문을 바탕으로 작성되었음.

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5C2A03083499).

¹이다영: 연세대학교 심리학과 석사

^{2†}(교신저자) 한광희: 연세대학교 심리학과 교수 / E-mail: khan@yonsei.ac.kr / TEL: 02-2123-2442

연구 결과, 자기개방 깊이가 깊을수록 에이전트가 더 친밀하고 사람답게 지각됐으며, 사용자 경험이 더 긍정적이었다. 그리고 자기개방 깊이가 의인화와 긍정적인 사용자 경험에 미치는 영향을 친밀감이 완전히 매개하였다. 사람이 사회적 단서를 가지는 대상에 사회적으로 반응하기 때문에 대인 특성이 반영된 컴퓨터를 의인화하고 긍정적으로 평가하는 것이다. 본 연구는 CASA 패러다임과 의인화 연구를 연결하며 인간 - 컴퓨터 상호작용에 대한 심리학적 설명 가능성을 시사한다. 그리고 의인화와 긍정적인 사용자 경험의 충분조건으로서 사회적 반응 즉, 친밀감의 중요성을 강조한다.

주제어: 사회적, 친밀감, 의인화, 사용자 경험, 자기개방

1. 서론

오래전부터 사람은 사람처럼 행동하며 관계 맺을 수 있는 로봇을 상상했다(Turing, 1950). 이러한 상상은 오늘날까지 이어져 사람의 언어와 소리를 모방하는 챗봇과 AI 스피커부터 외형, 행동, 인지 및 정서를 모방하는 휴머노이드를 만드는 데까지 도달했다.

로봇을 의인화하는 노력은 CASA (Computers Are Social Actors) 패러다임에 의해 뒷받침되며 더욱 촉진되었다. CASA 패러다임 연구는 대인관계 특성을 밝히는 사회과학 연구에서 관계의 대상을 컴퓨터로만 바꾼 채 사람과 컴퓨터의 관계를 탐색했다. 연구 결과, 공손함, 성 고정관념 등과 같은 대인적 특성이 사람과 컴퓨터의 관계에서도 동일한 양상으로 나타났다(Nass et al., 1994). 이를 근거로 CASA 패러다임은 사람이 컴퓨터와 상호작용할 때 무의식적으로 인간 사회의 사회적 규범을 적용하며 컴퓨터에 사회적 반응을 보인다고 밝혔다(Reeves & Nass, 2001). 그리고 CASA 패러다임은 사람이 로봇과 상호작용 할 때 무의식적으로 인간중심적인 상호작용 방식을 채택하기 때문에 사람이 사람처럼 만들어진 로봇과 상호작용하게 하여주는 것이 더 자연스럽고 효율적일 수 있다는 주장으로 이어졌다(Duffy, 2003). 즉, 사람이 로봇을 대하는 방식과 로봇에서 인지하는 특성을 호응시킬 때 사람이 로봇을 더 쉽게 이해하고 이용할 수 있다는 것이다. 결국, 의인화 로봇과 상호작용할 때 사람은 친숙한 외형을 마주하며 익숙한 대인관계 기술, 사회규범, 사회문화 가치를 적용해 로봇과 자연스럽게 상호작용할 수 있다는 주장에 힘입어 의인화 로봇이 지지를 받아왔다(Giger et al., 2019).

이를 바탕으로 로봇을 사람처럼 만들기 위한 시도가

다양한 방식으로 이루어졌다. 특히, 사람의 이목구비, 관절 등과 같은 외형, 나이, 성별 등과 같은 정체성, 언어, 응시, 억양, 표정, 몸짓 등과 같은 상호작용 행동 및 의사소통 기술을 그대로 본뜨는 방식이 주를 이루었다(Giger et al., 2019; Go & Sundar, 2019).

하지만 CASA 패러다임은 사람이 컴퓨터에 사회적으로 반응하는 현상을 보여줄 뿐, 그 자체로 의인화를 의미하지 않는다. CASA 패러다임의 원저자 또한 “사회적 반응은 의식적인 의인화의 결과물이 아니라 보편적이고 일반적인 현상”이며, “의인화는 아주 드문 현상이고 미디어 방정식의 기본 바탕이 아니다”라고 밝혔다(Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994).

그러나 CASA 패러다임 연구에서 대인관계 특성이 사람과 컴퓨터의 관계에도 동일하게 나타난다는 연구 결과를 나열하기 때문에 사회적 반응이 대인 반응으로 협소하게 해석되었다. 게다가 CASA 패러다임에서 사회적 반응과 의인화의 인과관계가 규명되지 않으며 두 개념을 동일시하는 오해를 기반으로 후속 연구가 파생되었다. 그 결과, 사람이 컴퓨터에 인간 특성을 부여하고 사람처럼 반응한다는 오해가 정설이 되는 문제가 나타났다. 또한, 사회적 반응을 포괄적으로 다루지 않고 의인화에만 집중하여 사람의 특성을 그대로 로봇에 적용하는 방식은 불쾌한 골짜기 현상(Uncanny Valley) 같은 부작용과 맞닥뜨렸다. 로봇의 의인화된 외관이 주는 기대와 그 기대수준에 비치지 못하는 사회적 반응이 괴리감을 유발하는 현 상황에서 이러한 부작용은 필연적으로 나타날 수밖에 없었던 것이다(Giger et al., 2019; Urgen et al., 2018).

이에 로봇 의인화 정의와 전략에 변화가 요구되고 있다. Sciutti et al.(2018)은 로봇 의인화를 단순히 사람의 외형, 행동, 감정을 그대로 모방하는 것이 아니라

사람에게 직관적인 방식으로 소통하고 협동하며 사람의 욕구, 의도, 한계를 이해하고 예측하는 것으로 정의했다. 그리고 이를 위해 더욱 정교한 로봇 의인화 전략의 필요성이 주장되고 있다. 물리적 의인화의 한계에 대한 대안으로 심리적 의인화를 요구하는 목소리가 나타나고 있는 것이다(Lee & Sung, 2020).

따라서 본 연구는 CASA 패러다임의 연구 방법으로 대인 특성에 따른 사회적 반응과 의인화를 모두 유도한다. 그리고 여기에 사회적 연결감이 의인화에 선행한다는 것을 밝히는 심리학 모델을 적용하여 대인 특성을 가진 로봇이 의인화되며 사용자 경험에 긍정적인 영향을 미치는 기제를 탐색한다. 이를 통해 본 연구는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 정리하고 CASA 패러다임에 대한 올바른 이해를 확립한다. 그리고 의인화와 긍정적인 사용자 경험을 유도하는 심리적 전략에 대한 기초자료를 제공한다.

2. 이론적 배경

2.1. CASA 패러다임

마음이론(Theory of Mind)에 따르면 사람은 타인의 정서, 동기, 목표를 추론하는 능력을 가진다. 이때 사람은 자기자신에 대한 이해를 바탕으로 타인을 해석한다(Goswami, 2002). 마음이론이 미디어 영역으로 확장되면서 사람이 자기자신에 대한 이해를 바탕으로 미디어 또한 해석한다는 게 실증되었다. 미디어 방정식 이론(Media Equation Theory)에 따르면 사람은 미디어에도 인간 사회의 문화적, 물리적, 심리적 원리와 사회적 규범을 그대로 적용한다. 사람은 미디어와 상호작용할 때도 성 고정관념을 적용하고, 움직임에 민감하게 반응하며, 본인과 성격이 일치하는 대상을 긍정적으로 평가하고, 공손한 태도를 취하는 것이다(Reeves & Nass, 2001).

이 이론에서 파생된 CASA 패러다임은 미디어 방정식 이론 중 사회적 관계와 관련된 속성에 주목했다. CASA 패러다임에 따르면 사람은 컴퓨터를 사회적 행위자로 여기며 컴퓨터에 사회적 반응을 보인다. 이를 입증하는 연구에서 CASA 패러다임은 대인관계 특성을 규명하는 사회과학 연구 결과가 사람과 컴퓨터의

관계에도 그대로 적용된다는 것을 보여주었다(Nass et al., 1994). 이러한 연구 결과는 사람이 컴퓨터를 사람같이 여기고 사람처럼 대한다는 주장으로까지 이어졌다(Giger et al., 2019). 그리하여 CASA 패러다임은 현재까지도 사람과 컴퓨터의 관계를 탐색하고 컴퓨터를 의인화하는 많은 연구의 근거 이론 역할을 하고 있다.

CASA 패러다임에 기반한 컴퓨터 의인화 연구는 사람이 컴퓨터에 사람과 같은 사고, 행동, 감정을 기대하고 인간 사회의 규칙을 적용하여 인간중심적인 상호작용 방식을 취하기 때문에 컴퓨터를 사람처럼 만들어 사람이 친숙한 외형을 마주하며 익숙한 방식으로 컴퓨터와 관계를 맺을 수 있게 해주는 게 실용적이라고 주장해왔다(Duffy, 2003; Giger et al., 2019). 하지만 CASA 패러다임은 그 자체로 의인화를 의미하지 않는다(Reeves & Nass, 2001). CASA 패러다임 연구는 사람과 컴퓨터의 관계에서 대인관계 특성이 동일한 양상으로 나타난다는 것을 실증하며 사람이 컴퓨터에 사회적 반응을 한다고 밝혔다. 그리고 사회적 반응과 의인화는 구별되되 두 개념의 관계를 명확하게 서술하지 않아 두 개념이 동일시되는 오해가 생겼다. 하지만 CASA 패러다임의 핵심은 여전히 사람이 컴퓨터에도 사회적 반응을 보인다는 것이며 의인화는 그 사회적 반응 중 하나에 불과하다(Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994). 다시 말하면 사람은 컴퓨터가 사회적 단서를 가질 때, 컴퓨터를 사회적 대상으로 여기고 사회적 규범을 적용해 컴퓨터에 사회적으로 반응하는데 그 반응 중 하나로 의인화가 있는 것이다.

2.2. 의인화의 심리적 기제

한편, 의인화에 관한 심리학 연구는 의인화의 기제에 대해 밝혀왔다. 의인화는 사람이 아닌 대상에 사람의 특징, 성격, 정신이 적용되어 대상이 사람처럼 해석되고 여겨지는 것을 말한다. Epley et al.(2007)의 SEEK(Sociality, Effectance, and Elicited agent Knowledge) 모델에 따르면 사람은 타인과 사회적 연결감이 부족하다고 느낄 때 사람이 아닌 대상을 의인화한다. 즉, 사회적으로 연결되고 싶은 욕구(Sociality Motivation)가 의인화를 자극하는 것이다.

비슷한 맥락에서 Infra-humanization 모델은 실제 사

회적 연결(Social Contact)의 의인화 효과를 밝혔다. 이 모델에 따르면 사람은 내집단 구성원을 외집단 구성원보다 더 사람답다고 생각한다. 반면, 외집단 구성원은 내집단 구성원보다 덜 사람답게 지각되며 오히려 더 동물처럼 여겨진다. 그런데 사회적 연결이 외집단 구성원을 의인화하는 데 영향을 미친다. 사회적 연결은 집단 간 관계 형성을 가장 효과적으로 예측하는데 이 관계 형성을 통해 의인화가 이루어지는 것이다. 실제로 외집단 구성원과 대화를 나누거나 함께 활동하는 등의 사회적 연결이 이루어졌을 때 내집단과 외집단 간에 관계가 형성됐다. 그리고 외집단 구성원이 더 사람답게 평가되었다. 특히, 긍정적인 사회적 연결이 외집단 구성원이 더 사람답다 여겨지는 데 큰 영향을 미쳤다(Leyens et al., 2007).

두 모델을 종합하면 긍정적인 사회적 연결감이 사람과 사람이 아닌 대상 모두를 더 사람답게 지각하는 데 영향을 미친다(Epley et al., 2007; Leyens et al., 2007). 이러한 긍정적인 사회적 연결감은 오래전부터 친밀감을 정의하는 데 사용되어왔다(Dreyfus, 1967; Schaefer & Olson, 1981; Sinclair & Dowdy, 2005). 그리고 긍정적인 사회적 연결감 즉, 친밀감은 CASA 패러다임에서 말하는 사회적 반응의 범주에 속하지만, 의인화보다는 더 보편적인 사회적 의미를 가진다.

2.3. 자기개방과 사회적 반응

친밀감은 대인관계를 연구하는 사회과학 분야에서 자기개방과의 인과성이 꾸준히 밝혀졌다. 여기서 자기개방은 타인에게 자신의 사적인 정보를 공유하는 것을 의미한다. Altman & Taylor(1973)의 사회침투이론(Social Penetration Theory)에 따르면 자기개방은 관계가 형성되고 발전하는 데 중요한 역할을 한다(Carpenter & Greene, 2015; Forgas, 2011; Park, 2006). 이 이론에 따르면 관계는 상호 간에 피상적인 정보를 공유하며 형성되기 시작한다. 그리고 점점 사적인 정보가 다양하게 공유되고 감정적인 소통이 이루어지면서 관계가 발전한다(Carpenter & Greene, 2015).

특히, 불확실성 감소 이론(Uncertainty Reduction Theory)에 따르면 관계 형성 초기 단계에서는 질문을 통해 상대방에 대한 정보를 수집하여 불확실성을 감소

시키는 것이 중요하다. 이때 상대방의 질문 또한 관심과 흥미의 신호로 받아들여지며 스스로에 관해 이야기할 기회를 제공하기 때문에 긍정적인 관계를 형성하는데 중요한 역할을 한다(Cortes & Wood, 2019; Huang et al., 2017). 실제로 자기개방은 대인관계에서 친밀감 형성에 기여하며 상대방을 사람답게 지각하게 만든다(Epley et al., 2007; Laurenceau et al., 1998; Levitt et al., 2016).

한편, 자기개방은 양, 빈도, 넓이(주제 다양성), 정서성(감정 공유 수준), 깊이(개인정보 공유 수준) 등 다양한 차원으로 구성되어 있다. 이 중 자기개방 깊이는 관계 형성에 효과적으로 영향을 미친다(Carpenter & Greene, 2015; Forgas, 2011; Laurenceau et al., 1998; Morton, 1978; Park, 2006). 중요한 개인정보가 공유될 때 관계가 긍정적으로 형성되는 것이다(Morton, 1978). 그런데 자기개방 깊이와는 다른 맥락에서 상대방에게 생각과 감정을 표출하는 것 또한 개인정보를 개방하는 일이 될 수 있다. 실제로 자기개방의 정서성이 관계 형성에 긍정적인 영향을 미친다는 게 입증되어왔다(Carpenter & Greene, 2015; Laurenceau et al., 1998). 결국, 자기개방 깊이와 정서성이 모두 친밀한 관계를 형성하고 상대방을 사람답게 지각하는 데 중요한 역할을 하는 것이다.

2.4. 의인화와 사용자 경험의 충분조건

자기개방에 따른 친밀감 형성 및 의인화 효과에 SEEK 모델과 Infra-humanization 모델을 적용하면 긍정적인 사회적 연결감으로 정의되는 친밀감이 의인화에 선행한다고 추정할 수 있다(Dreyfus, 1967; Epley et al., 2007; Leyens et al., 2007; Schaefer & Olson, 1981; Sinclair & Dowdy, 2005). 더 나아가 CASA 패러다임의 연구 방법을 응용하여 자기개방과 친밀감 및 의인화의 관계를 탐색하면 사람과 컴퓨터의 관계에서 나타나는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 확인할 수 있다(Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994). 즉, 자기개방의 대인적 특성을 사람과 컴퓨터의 관계에 적용했을 때 친밀감 형성 및 의인화 효과가 대인관계에서와 같게 나타나면 SEEK 모델과 Infra-humanization 모델을 통해 친밀감과 의인화의 인과관계를 추정할 수 있다.

그리고 의인화보다 보편적인 사회적 반응에 속하는 친밀감과 의인화의 인과관계를 밝힘으로써 CASA 패러다임에서 말하는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 추론할 수 있다.

게다가 CASA 패러다임에 기반을 두고 주장된 의인화 로봇의 긍정적인 효과 기제에 관해서도 탐구할 수 있다. CASA 패러다임은 사람이 컴퓨터에 사람과 같은 사고, 행동, 감정을 기대하고 인간 사회의 규칙을 적용하며 인간중심적인 상호작용 방식을 취한다는 것을 보여주었다. 이를 바탕으로 컴퓨터를 사람처럼 만들어 사람이 친숙한 외형에 어울리는 익숙한 방식으로 컴퓨터와 관계를 맺을 수 있게 해줄 때 사용자 경험에 긍정적인 효과가 나타날 것이라고 주장되었다(Duffy, 2003; Giger et al., 2019). 즉, 상품 또는 서비스가 의인화되었을 때, 해당 상품 또는 서비스의 사용성에 대해 사용자의 주관적인 평가가 긍정적이라는 것이다(Finstad, 2010). 실제로 의료/건강, 교육, 오락 등의 분야에서 의인화 로봇이 외로움 감소, 교육 효과 증진, 즐거운 경험 제공 등과 같은 긍정적인 효과를 가진다는 게 실증되었다(Giger et al., 2019). 그런데 CASA 패러다임에서 사회적 반응과 의인화가 구별된다면 CASA 패러다임을 기반으로 주장된 의인화 로봇의 긍정적인 효과 또한 사회적 반응과 의인화에 다르게 귀인할 수 있다. 따라서 의인화보다 보편적인 사회적 반응에 속하는 친밀감과 의인화의 인과관계를 밝히면서 의인화 로봇이 긍정적인 효과를 보이는 구체적인 기제를 탐색할 수 있다.

3. 연구 범위 및 목적

본 연구는 자기개방의 대인적 특성에 CASA 패러다임의 접근법을 적용하였다. 대인관계 장면에서 자기개방의 친밀감 형성 및 의인화 지각 효과를 밝힌 사회과학 연구 결과가 사람과 컴퓨터의 관계에서도 동일하게 나타나는지 탐색하는 것이다(Epley et al., 2007; Laurenceau et al., 1998; Levitt et al., 2016). 이때 관계 형성 및 의인화 지각에 큰 영향을 미치는 자기개방 깊이를 조절하여 자기개방 수준을 조작하였다(Carpenter & Greene, 2015; Forgas, 2011; Laurenceau et al., 1998; Morton, 1978; Park, 2006). 한편, 관계 형성 및 의인화 지각에

자기개방 깊이와 비슷한 수준의 영향을 미칠 수 있는 정서성은 통제하였다(Carpenter & Greene, 2015; Laurenceau et al., 1998). 즉, 자기개방 깊이의 대인적 특성을 사람과 컴퓨터의 관계에 적용하여 이 관계에서 긍정적인 사회적 연결감으로 정의되는 친밀감과 의인화를 동시에 유도했다(Dreyfus, 1967; Schaefer & Olson, 1981; Sinclair & Dowdy, 2005). 그리고 긍정적인 사회적 연결감과 의인화의 인과관계를 설명하는 SEEK 모델과 Infra-humanization 모델을 통해 자기개방이 의인화를 유발하는 것에 대한 친밀감의 매개효과를 검증했다(Epley et al., 2007; Leyens et al., 2007). 더 나아가 본 연구는 의인화보다 보편적인 사회적 반응에 속하는 친밀감과 의인화의 인과관계를 통해 CASA 패러다임에서 말하는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 추론했다(Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994). 그리고 대인 특성이 의인화를 유도할 때 사회적 반응이 어떻게 기능하는지 탐구했다. 이에 따른 가설은 아래와 같다.

가설 1: 사용자는 컴퓨터에 더 깊은 자기개방을 했을 때, 컴퓨터를 더 친밀하게 느낄 것이다.

가설 2: 사용자는 컴퓨터에 더 깊은 자기개방을 했을 때, 컴퓨터를 더 의인화할 것이다.

가설 3: 친밀감이 의인화에 대한 자기개방 깊이 효과를 매개할 것이다.

추가로 본 연구는 CASA 패러다임을 바탕으로 주장된 의인화 로봇의 긍정적인 효과를 검증하고 그 기제를 탐구했다(Duffy, 2003; Giger et al., 2019). 여기서 의인화 로봇의 긍정적인 효과는 효과성, 효율성, 만족도, 재미를 종합한 총체적인 사용자 경험으로 측정되었다(Finstad, 2010; Park, 2007). 먼저 자기개방 깊이의 대인적 특성이 적용된 컴퓨터에 대한 사용자 경험이 조사됐다. 그리고 대인 특성이 긍정적인 사용자 경험을 유발하는 기제를 탐색했다. 즉, 자기개방 깊이가 사용자 경험에 미치는 영향을 친밀감과 의인화가 어떻게 매개하는지 탐구했다. 이에 따른 가설과 연구 질문은 아래와 같다.

가설 4: 사용자가 컴퓨터에 더 깊은 자기개방을 했을 때, 사용자 경험이 더 긍정적일 것이다.

연구 질문: 사용자 경험에 대한 자기개방 깊이의 효과를 친밀감과 의인화가 어떻게 매개하는가?

4. 연구 방법 및 절차

4.1. 참가자

참가자는 연세대학교 재학생 120 명(남성 38 명, 여성 82 명)으로 평균 나이는 만 21.15 세($M = 21.15, SD = 2.35$)였다. 참가자는 연세대학교 심리학연구시스템을 통해 모집되었으며 연구 참가에 대한 보상으로 심리학 수업을 이수하기 위해 필요한 연구 참여 크레딧 한 개를 지급받았다.

4.2. 연구설계

본 연구는 사전 조사, 자기개방, 종속변인 측정으로 구성되었다. 연구는 Qualtrics로 설계되었으며 온라인으로 진행되었다. 사전 조사 단계에서는 나이, 성별과 같은 인구통계학 정보와 대화형에이전트 사용 경험, 목적, 의향에 대한 정보를 수집했다. 자기개방 단계에서는 자기개방 깊이가 참가자 내 변인으로 설계되어 모든 참가자가 깊은/얕은 자기개방 조건에 모두 참여했다. 이때 자기개방 적정 속도 및 수준에 대한 개인차를 고려하여 참가자가 먼저 참여할 조건을 선택할 수 있게 하였다. 이를 통해 참가자가 갑작스럽게 깊은 자기개방을 해야 하는 상황에 거부감을 느껴, 전체적인 사용자 경험이 부정적으로 평가될 가능성을 줄였다 (Forgas, 2011; Mikulincer & Nachshon, 1991; Park, 2006; Park 2007). 참가자는 컴퓨터 화면 좌우에 있는 각 조건에 대한 설명과 예시를 보고 먼저 참여할 조건을 선택했다. 컴퓨터 화면에서 각 조건에 대한 설명 및 예시가 제시되는 위치는 무선화했다. 그리고 참가자가 선택한 순서대로 조건이 진행되면서 두 조건 사이에는 참가자가 자율적으로 사용할 수 있는 휴식시간이 배치됐다. 마지막으로 종속변인 측정 단계에서는 한 조건이 끝날 때마다 각 조건에 대한 친밀감, 의인화, 그리고 사용자 경험 평가를 받았다.

4.3. 대화형에이전트 설계

본 연구의 자기개방 단계에서 참가자는 컴퓨터에 자신에 대한 정보를 공유해야 했다. 이를 위해 참가자에

대해 질문하는 대화형에이전트를 고안했다. 그리고 참가자가 에이전트의 질문에 대답하는 방식으로 컴퓨터와 대화하며 자기개방을 하도록 유도했다. 대화형에이전트는 참가자에게 사적인 정보를 질문하는 깊은 자기

Table 1. Introduction, questions, and conversation examples of deep self-disclosure condition(DSD) agent

Introduction	
Hello, my name is Jingu. I'm interested in the user's mood, interpersonal relationships, and health. I collect and organize this information and suggest activities that can fit or change the mood, find suitable advice for the interpersonal concerns, and provide helpful information of improving health.	
Question/Answer(Only for Conversation Examples)	
1	Hello, my name is Jingu.
2	Nice to meet you. How's the weather outside?
3	I see. How are you today? EX. Maybe it's because I slept well last night, I feel so refreshing!
4	When is the happiest moment these days? EX. I'm happy when I lie down to sleep after work on Friday evening and think about the weekend.
5	Then, when is the most difficult moment these days? EX. Before I start work... I just do it once I start, but I don't want to do it before I do it.
6	Do you have any concerns these days? You can tell me when and why you had a hard time. EX. It's just... I sometimes wonder whether I'm doing well or not
7	It's not easy to go outside these days because of COVID-19, do you keep in touch with your friends often?
8	How often do you meet your friends?
9	Who's your best friend?
10	When and how did you get close with him/her?
11	Please let me know if you have any concerns about interpersonal relationships. I'll listen to everything!
12	Do you have someone you like or are you dating someone?
13	I also listen to your dating concerns. Please tell me anything.
14	You must be worried about COVID-19, are you taking good care of your health?
15	Immunity is important now, Are you eating well?
16	Do you exercise regularly?
17	Are you getting enough sleep?
18	You have to eat well and sleep well. Do you have any nutritional supplements?
19	I heard that lactobacillus is really good. Do you have any underlying disease or a place where you were often sick?
20	Do you get a medical checkup regularly?
21	What are you most worried about because of COVID-19?
22	Thank you for answering the questions so far! It was a very interesting time^^

Table 2. Introduction, questions, and conversation examples of shallow self-disclosure(SSD) condition agent

Introduction	
Hello, my name is Jinwoo. I am interested in the user's major, academic, occupation, and residence information. I collect and organize this information to provide helpful knowledge of the major, recommend a suitable academic and work plan, and convey interesting neighborhood information.	
Question/Answer(Only for Conversation Examples)	
1	Hello, my name is Jinwoo.
2	Nice to meet you. How's the weather outside?
3	I see. Few questions first, what grade are you in?
4	What's your major? EX. Korean Language and Literature
5	Why did you choose your major? EX. I just wanted to study basic humanities in college.
6	Do you think you fit well with your major? How is it? EX. Literature doesn't fit so well, but I like the language because it has specific rules.
7	What is the most difficult thing about studying your major? EX. I am taking basic literature classes because of graduation requirements, but it's hard to read a book every week and I don't understand even if I listen to the explanation of the work, but I have to explain the work in person during the exam.
8	How good is your grade?
9	Are you satisfied with your current grades?
10	What do you do to get good grades?
11	Please let me know if you have any concerns about your major or grade. I'll listen to everything!
12	Except for some classes, all classes are online this semester, so are you satisfied with the online classes?
13	What are the good things of online classes?
14	What are the bad things of online classes?
15	Cheer up for the rest of the semester. What are your plans for the next semester?
16	Summer vacation soon. Do you have any plans for it?
17	Have you ever taken a temporary leave of absence? If you have, please tell me when, why, and what you did.
18	I see. What do you want to do after graduation?
19	Is there anything you're trying to do for your future?
20	If you have any concerns about studying or graduation, I'll listen to them. Please tell me anything.
21	Out of the blue, where do you live?
22	Where do you go most often in your neighborhood?
23	What places do you recommend in your neighborhood?
24	Tell me the good and bad things of your neighborhood.
25	Thank you for answering my questions so far! It was a very interesting time^^

개방 조건의 에이전트와 피상적인 정보를 질문하는 얕은 자기개방 조건의 에이전트로 구성되었다. 깊은 자기개방 조건 에이전트는 정서적 경험, 대인관계, 연인관계, 건강에 대해 질문했고(Table 1), 얕은 자기개방 조건 에이전트는 학업, 학사일정, 졸업, 거주지에 대해 질문했다(Forgas, 2011)(Table 2). 또한, 관계 형성 및 의인화에 대한 자기개방 깊이의 효과에 정서표출이 간접할 가능성을 줄이기 위해 두 에이전트가 서로 다른 주제에 대해 사실정보와 감정정보를 모두 물었다(Carpenter & Greene, 2015; Laurenceau et al., 1998; Morton, 1978). 이로써 참가자는 두 조건에서 비슷한 수준의 정서표출 기회를 가졌다. 참가자는 대화가 시작되기 전에 두 에이전트에 대한 소개문과 대화 예시를 제공받았다. 그리고 참가자가 선택한 순서대로 두 에이전트와 대화가 이루어졌다.

4.4. 측정 도구

본 연구의 조작변인인 자기개방 깊이와 통제변인인 정서성은 두 명의 평정자에 의해 평가되었다. 두 평정자는 Morton(1978)의 연구에서 사용된 자기개방 깊이(Description)와 정서성(Evaluation) 구분 기준에 따라 참가자의 모든 응답을 각각 7 점 척도로 평가했다. 그리고 두 평정자의 평가 결과값 평균으로 자기개방 깊이와 정서성을 측정했다.

본 연구의 종속변인에 해당하는 친밀감, 의인화, 사용자 경험은 참가자가 두 조건에 대해 각각 7 점 척도로 평가하게 했다. 이때 친밀감 척도는 Schaefer & Olson(1981)의 PAIR (Personal Assessment of Intimacy in Relationships) 척도와 Sinclair & Dowdy(2005)의 EIS (Emotional Intimacy Scale) 척도를 참조해 구성했다. Schaefer & Olson의 PAIR 척도에서 친밀감은 다섯 개의 하위 요소로 구성되는데 이 중 정서적 친밀감(Emotional Intimacy)이 대인 간의 심리적 가까움 즉, 연결감을 의미한다. 따라서 본 연구의 친밀감과 동일한 조작적 정의 하에서 구성된 PAIR 척도의 정서적 친밀감 문항을 참조하여 Sinclair & Dowdy의 EIS를 번역했다(Table 3). 그리고 사람과 에이전트의 관계를 측정하는 연구설계에 맞춰 EIS 문항 내용 중 관계 대상을 지칭하는 ‘사람’을 ‘에이전트’로 수정했다. 이렇게 친밀감은 다섯 문

Table 3. Metrics of intimacy, anthropomorphism, and user experience

Factor	Metrics
Intimacy	(1) This agent completely accepts me as I am. (2) I can openly share my deepest thoughts and feelings with this agent. (3) This agent cares deeply for me. (4) This agent would willingly help me in any way. (5) My thoughts and feelings are understood and affirmed by this person.
Anthropomorphism	(1) has a mind of its own (2) has intentions (3) has free wills (4) has consciousness (5) experience emotions
User Experience	(1) Useful (2) Usable (3) Satisfied (4) Joyful

항(“이 에이전트는 나를 온전히 나로서 수용한다.”, “나는 이 에이전트에게 나의 가장 깊은 생각 및 감정을 개방하고 공유할 수 있다.”, “이 에이전트는 나를 깊이 돌볼 줄 안다.”, “이 에이전트는 어떤 방식으로든 나를 기꺼이 도와줄 것이다.”, “이 에이전트는 내 사고와 감정을 이해하고 받아들여준다.”)으로 구성되어 측정되었다.

의인화 척도는 Epley et al.(2008)의 연구에서 고안한 의인화 척도를 번역해 사용하였다(Table 3). 번역에는 정슬기(2019)의 연구에서 사용된 의인화 척도와 홍은지 외(2017)의 연구에서 사용된 지각된 의인화 척도가 참조되었다. 그리하여 각 조건의 에이전트 의인화 정도는 “스스로 생각할 줄 아는”, “의도를 가지고 행동하는”, “자신의 의지로 행동하는”, “의식을 가지고 있는”, “감정을 가지고 있는”으로 구성된 다섯 문항으로 측정되었다.

사용자 경험 평가 척도는 유용성, 편리함, 만족도, 재미에 관한 네 문항으로 구성되었다(Table 3). 이는 ISO 9241-11(1998)에서 정의한 사용성의 세 요소와 에이전트와의 자기개방이 사용자의 심리적 경험에 미치는 영향을 실증한 선행연구에서 사용된 사용자 경험 측정 요소를 포괄한다(Finstad, 2010; Park, 2007). 즉, 본 연구에서 사용자 경험은 사용성의 세 요소인 효과성, 효율성, 만족도에 에이전트와의 자기개방이 유도하는 편안함, 만족, 재미 경험이 더해져 종합적인 사용자 경험

으로 측정되는 것이다. 참가자는 각 조건의 에이전트와의 상호작용 경험에 대해 “유용한”, “편리한”, “만족스러운”, “재미있는” 네 문항으로 평가했다. 그리고 그 평균 점수가 각 조건의 에이전트에 대한 사용자 경험으로 측정되었다.

4.5. 연구절차

참가자가 연구 참가에 동의하면 연구 목적과 내용에 대한 설명을 제공하면서 연구가 시작되었다. 참가자에게는 개인 맞춤형 에이전트를 개발하기 위해 참가자 정보를 수집한다고 설명했다. 그리고 에이전트가 개발 초기 단계에 있어 쌍방향소통이 불가능하니 에이전트의 질문에 대답 형식으로 응답할 것을 요청했다. 참가자는 깊은 자기개방 조건 에이전트와 얕은 자기개방 조건 에이전트 소개문과 대화 예시를 보고 먼저 대화할 에이전트를 선택했다. 대화는 참가자가 먼저 선택한 에이전트의 질문에 대답하며 진행됐다. 대화 후에 친밀감, 의인화, 그리고 사용자 경험이 측정됐다. 한 조건을 마치고 나면 참가자가 자율적으로 휴식시간을 가질 수 있도록 나머지 조건의 에이전트에 대한 소개와 관련 대화 예시를 재제공한 채 대기했다. 참가자가 나머지 조건의 에이전트를 선택하면 대화에 이어 친밀감, 의인화, 사용자 경험 측정이 앞과 같은 순서로 진행되었다.

4.6. 분석방법

결과 분석은 측정변인 타당도 및 신뢰도 검증, 대화형에이전트 사용 경험 분석, 조작검사 및 가설 검증 순으로 이루어졌다. 측정변인 중 자기개방 깊이 및 정서성의 신뢰도는 Krippendorff의 질적내용분석법으로 분석하였다. 그리고 한국어로 번역한 친밀감, 의인화, 사용자 경험 척도의 구성타당도를 검증하기 위해 주축분해(Principal Axis Factoring)방법을 사용하여 직교회전 방식으로 탐색적요인분석을 실시하였다(Lee, 1994; Samuels, 2017). 세 척도의 신뢰도는 내적합치도(Cronbach's α)를 산출하여 검증했다. 다음으로 대화형에이전트 사용 경험은 빈도분석으로 분석했다. 마지막으로 조작검사 및 가설 검증에서 조건 간 자기개방 깊이, 친밀감, 의인화, 사용자 경험 차이 비교는 대응표본 t검정으로 분석

했다. 가설 검증 중 매개효과를 분석할 때는 Hayes가 제시한 Process Macro 4.0을 사용해 측정변인의 조건 간 차를 변수로 경로분석을 실시했다(Hayes, 2012). 즉, 자기개방 깊이의 의인화 효과에 대한 친밀감의 매개효과와 긍정적인 사용자 경험 효과에 대한 친밀감과 의인화의 매개효과를 분석하기 위해 깊은 자기개방 조건과 얇은 자기개방 조건 간의 자기개방 깊이, 친밀감, 의인화, 사용자 경험 차가 사용되었다. 그리고 각각 Hayes의 4번, 6번 경로분석 모델을 적용해 분석했다(Hayes, 2012). 본 연구에서 자기개방 깊이 및 정서성 신뢰도 분석을 제외한 모든 분석에 SPSS 25가 사용되었다(IBM Corp, 2017).

5. 연구 결과 및 논의

5.1. 측정변인의 타당도 및 신뢰도

5.1.1. 자기개방 깊이 및 정서

두 조건에서 참가자가 응답한 5640 개 답변에 대한 두 평정자의 자기개방 깊이 및 정서성 평가 결과를 Krippendorff의 질적내용분석법에 따라 분석한 결과, 총 11280 개의 자기개방 깊이(Krippendorff's $\alpha = .83$) 그리고 정서성(Krippendorff's $\alpha = .81$) 평정 결과의 신뢰도는 모두 0.8 이상이었다. 따라서 두 평정자의 자기개방 깊이 및 정서성 평가 결과가 높은 수준으로 일치했다는 게 검증되었다(Krippendorff, 2004).

5.1.2. 친밀감

깊은 자기개방 조건과 얇은 자기개방 조건에서 사용된 친밀감 측정 문항에 대하여 조건별로 탐색적요인분석을 실시한 결과, 두 조건에서 다섯 문항의 KMO (Kaiser Meyer-Olkin) 표집적절성지수(Measure of Sampling Adequacy: MSA)는 각각 0.79 와 0.75 로 모두 0.5 이상이었다. 그리고 Bartlett의 구형성 검정 결과는 두 조건에서 모두 유의미했다, 모두 $p < .05$. 또한, 두 조건에서 모든 문항의 공유치는 0.2 이상, 요인부하량은 0.3 이상이었다(Table 4). 따라서 요인 기능성을 나타내는 지수들은 모두 양호하였다(Samuels, 2017). 게다가 두 조건 모두에서 다섯 개의 문항은 하나의 요인으로 추출되었

Table 4. Initial communalities and factor loadings of intimacy components in DSD/SSD condition

Factor Metrics No.	DSD		SSD	
	Communalities	Factor Loading	Communalities	Factor Loading
(1)	.42	.65	.31	.56
(2)	.54	.74	.41	.64
Intimacy (3)	.61	.78	.52	.72
(4)	.64	.80	.49	.70
(5)	.72	.85	.69	.83

다. 이때 깊은/얇은 자기개방 조건에서 요인의 고유치는 각각 2.93 과 2.42 로 영문판 EIS의 고유치 3.67 과 비교했을 때 양호한 수치였다(Sinclair & Dowdy, 2005). 요인이 설명하는 총 분산은 깊은/얇은 자기개방 조건에서 각각 58.62%와 48.43%로 평균 분산이 50%를 넘어 요인의 타당도가 확인되었다(Samuels, 2017).

두 조건에서 응답받은 친밀감에 대한 신뢰도를 각각 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건에서 응답받은 친밀감(5 문항; $\alpha = .82$)과 얇은 자기개방 조건에서 응답받은 친밀감(5 문항; $\alpha = .73$)의 Cronbach's α 계수는 모두 0.7 이상이었다. 이는 영문판 EIS의 내적합치도 0.85 와 비교했을 때도 양호한 수치였다(Sinclair & Dowdy, 2005). 따라서 두 조건에서 모든 참가자의 친밀감 평가 결과가 높은 수준으로 일치했다는 게 검증되었다(Hinton et al., 2014).

5.1.3. 의인화

깊은 자기개방 조건과 얇은 자기개방 조건에서 사용된 의인화 측정 문항에 대하여 조건별로 탐색적요인분석을 실시한 결과, 두 조건에서 다섯 문항의 MSA는 각각 0.84 와 0.86 으로 모두 0.5 이상이었다. 그리고 Bartlett의 구형성 검정 결과는 두 조건에서 모두 유의미했다, 모두 $p < .05$. 또한, 두 조건에서 모든 문항의 공유치는 0.2 이상, 요인부하량은 0.3 이상이었다(Table 5). 따라서 요인 기능성을 나타내는 지수들은 모두 양호하였다(Samuels, 2017). 게다가 두 조건 모두에서 다섯 개의 문항은 하나의 요인으로 추출되었다. 이때 깊은/얇은 자기개방 조건에서 요인의 고유치는 각각 3.57 과 3.55 였다. 요인이 설명하는 총 분산은 깊은/얇은 자기개방 조건에서 각각 71.47%와 71.02%로 평균 분산이 50%를 넘어 요인의 타당도가 확인되었다(Samuels, 2017).

Table 5. Initial communalities and factor loadings of anthropomorphism components in DSD/SSD condition

Factor Metrics No.	DSD		SSD		
	Communalities	Factor Loading	Communalities	Factor Loading	
Anthropomorphism	(1)	.53	.73	.65	.81
	(2)	.78	.88	.81	.90
	(3)	.82	.91	.81	.90
	(4)	.78	.88	.74	.86
	(5)	.66	.81	.53	.73

두 조건에서 응답받은 의인화에 대한 신뢰도를 각각 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건에서 응답받은 의인화(5 문항; $\alpha = .90$)과 얇은 자기개방 조건에서 응답받은 의인화(5 문항; $\alpha = .90$)의 Cronbach's α 계수는 모두 0.7 이상이였다. 이는 영문판 의인화 척도의 내적합치도 0.81 보다 큰 수치였다(Epley et al., 2008). 따라서 두 조건에서 모든 참가자의 의인화 평가 결과가 높은 수준으로 일치했다는 게 검증되었다(Hinton et al., 2014).

5.1.4. 사용자 경험

깊은 자기개방 조건과 얇은 자기개방 조건에서 사용된 사용자 경험 측정 문항에 대하여 조건별로 탐색적 요인분석을 실시한 결과, 두 조건에서 네 문항의 MSA는 각각 0.79 와 0.73 으로 모두 0.5 이상이였다. 그리고 Bartlett의 구형성 검정 결과는 두 조건에서 모두 유의미했다, 모두 $p < .05$. 또한, 두 조건에서 모든 문항의 공유치는 0.2 이상, 요인부하량은 0.3 이상이였다(Table 6). 따라서 요인 기능성을 나타내는 지수들은 모두 양호하였다(Samuels, 2017). 게다가 두 조건 모두에서 네 개의 문항은 하나의 요인으로 추출되었다. 이때 깊은/얇은 자기개방 조건에서 요인의 고유치는 각각 2.85 와 2.65 였다. 요인이 설명하는 총 분산은 두 조건에서 각각 71.29%와 66.35%로 평균 분산이 50%를 넘어 요인의 타당도가 확인되었다(Samuels, 2017).

두 조건에서 응답받은 사용자 경험에 대한 신뢰도를 각각 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건에서 응답받은 사용자 경험(4 문항; $\alpha = .87$)과 얇은 자기개방 조건에서 응답받은 사용자 경험(4 문항; $\alpha = .83$)의 Cronbach's α 계수는 모두 0.7 이상이였다. 따라서 두 조건에서 모든 참가자의 사용자 경험 평가 결과가 높은 수준으로 일치했다는 게 검증되었다(Hinton et al., 2014).

Table 6. Initial communalities and factor loadings of user experience components in DSD/SSD condition

Factor Metrics No.	DSD		SSD		
	Communalities	Factor Loading	Communalities	Factor Loading	
User Experience	(1)	.78	.88	.68	.82
	(2)	.68	.82	.72	.85
	(3)	.78	.89	.77	.88
	(4)	.62	.78	.49	.70

5.1.5. 순서효과

본 연구는 참가자가 먼저 참가하고 싶은 조건을 선택할 수 있도록 설계되었기 때문에 조건의 무선회가 이루어지지 않았다. 참가자가 먼저 선택한 조건의 분포를 분석한 결과, 총 120 명의 참가자 중 74 명(61.7%)이 얇은 자기개방 조건을 먼저 선택하고 46 명(38.3%)만 깊은 자기개방 조건을 먼저 선택하여 참가했다. 이러한 조건 무선회의 부재는 순서효과를 일으킬 수 있다. 그래서 조작검사와 가설 검증을 진행하기 전에 각 조건이 먼저 선택된 비율이 같을 때와 같지 않을 때의 결과값을 비교했다. 이를 위해 얇은 자기개방 조건을 먼저 선택한 참가자 중 28 명을 임의로 선택해 제거하여 각 조건이 먼저 선택된 비율을 동일하게 맞췄다. 그리고 모든 측정변인에 대한 조건 간 차이를 분석한 결과, 각 조건이 먼저 선택된 비율이 동일하지 않은 상태에서 분석된 결과와 같았다. 따라서 120 개 자료를 모두 조작검사와 가설 검증에 사용하였다.

5.2. 대화형에이전트 사용 경험

다음으로 참가자의 대화형에이전트 사용 배경을 알아보기 위해 대화형에이전트 사용 경험 여부, 사용 목적, 사용 경험 평가, 미래 사용 의향을 분석했다. 총 120 명의 참가자 중 88 명(73.3%)의 참가자가 챗봇, AI 스피커 등의 대화형에이전트를 사용해본 경험이 있다고 응답하였다. 그리고 대화형에이전트 사용 경험자 88 명 중 12 명(13.6%)이 대화를 목적으로 대화형에이전트를 사용한 적이 있다고 보고했다. 대화형에이전트 유경험자를 대상으로 유용성, 편리함, 만족도, 재미를 종합한 사용자 경험에 대해 7 점 척도로 평가를 받은 결과, 중간 이상 수준의 긍정적인 사용자 경험($M = 4.64$, $SD = 1.24$)이 집계됐다. 더 나아가 유경험자 88 명 중

72 명(81.8%)이 대화형에이전트를 계속 사용할 의향이 있다고 응답했다. 한편, 무경험자 32 명 중 22 명 (68.8%) 또한 앞으로 대화형에이전트를 사용해볼 의향이 있다고 응답했다. 그리하여 총 120 명의 참가자 중 94 명(78.3%)이 미래에 대화형에이전트를 사용하고 있을 가능성이 있는 것으로 집계됐다.

5.3. 자기개방 깊이, 친밀감, 의인화

5.3.1. 자기개방 깊이 및 정서성

본격적인 가설 검증에 앞서 본 연구의 독립변인인 참가자의 자기개방 깊이가 연구 목적에 맞게 조작되고, 통제변인인 참가자의 자기개방 정서성이 두 조건에서 차이나지 않도록 통제되었는지 확인했다. 이를 위해 깊은 자기개방 조건과 얇은 자기개방 조건에서의 참가자 자기개방 깊이 및 정서성을 비교하였다. 먼저 두 조건에서의 참가자 자기개방 깊이를 대응표본 t검정으로 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건에서의 참가자 자기개방 깊이($M = 3.47, SD = 0.39$)가 얇은 자기개방 조건에서의 참가자 자기개방 깊이($M = 3.40, SD = 0.20$)보다 유의미하게 깊었다, $t(119) = 2.52, p < .05, d = .23$. 반면, 두 조건에서의 참가자 자기개방 정서성을 대응표본 t검정으로 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건에서의 참가자 자기개방 정서성($M = 3.70, SD = 0.58$)과 얇은 자기개방 조건에서의 참가자 자기개방 정서성($M = 3.67, SD = 0.33$)의 차이는 유의미하지 않았다, $t(119) = .87, p > .05, d = .06$. 따라서 본 연구의 독립변인인 참가자 자기개방 깊이와 통제변인인 참가자 자기개방 정서성이 연구 목적에 맞게 조작되고 통제되었다(Fig. 1).

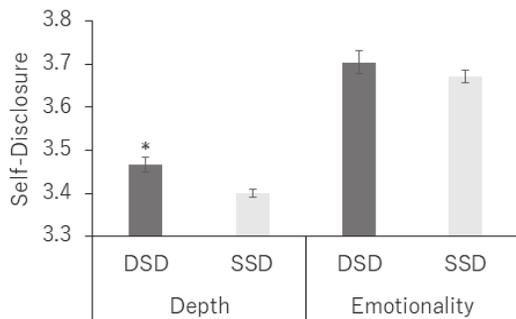


Fig. 1. Differences of self-disclosure depth and emotionality in DSD/SSD condition

5.3.2. 친밀감

독립변인과 통제변인이 적절하게 조작된 것을 확인한 후 가설 검증을 진행하였다. 우선 두 조건의 에이전트에 대한 친밀감 평가를 대응표본 t검정으로 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건의 에이전트에 대한 친밀감 ($M = 4.66, SD = 1.09$)이 얇은 자기개방 조건의 에이전트에 대한 친밀감($M = 4.08, SD = .98$)보다 유의미하게 높게 평가되었다, $t(119) = 6.45, p < .05, d = .56$. 따라서 첫 번째 가설은 지지되었다(Fig. 2).

5.3.3. 의인화

다음으로 두 조건의 에이전트에 대한 의인화를 대응표본 t검정으로 분석했다. 그 결과, 참가자는 깊은 자기개방 조건의 에이전트($M = 3.81, SD = 1.31$)를 얇은 자기개방 조건의 에이전트($M = 3.21, SD = 1.23$)보다 유의미하게 더 사람처럼 지각했다, $t(119) = 5.88, p < .05, d = .47$. 따라서 두 번째 가설은 지지되었다(Fig. 3).

5.3.4. 의인화에 대한 친밀감의 매개효과

본 단계에서는 앞서 검증된 조건 간 자기개방 깊이,

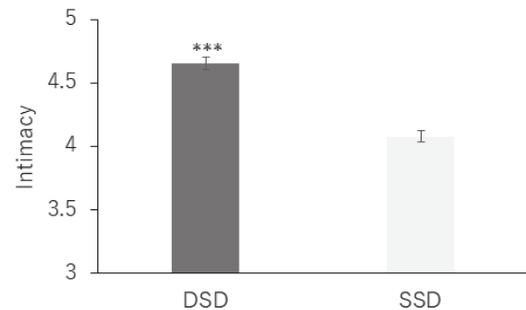


Fig. 2. Differences of intimacy in DSD/SSD condition

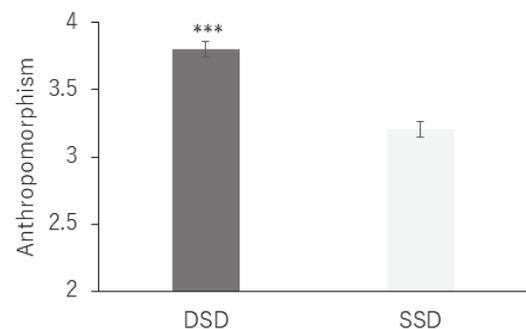


Fig. 3. Differences of anthropomorphism in DSD/SSD condition

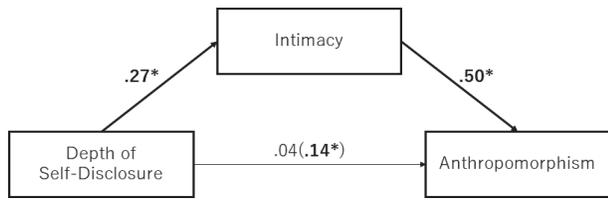


Fig. 4. Mediation model of intimacy between self-disclosure depth and anthropomorphism

친밀감, 의인화 차를 사용해 자기개방 깊이가 의인화에 미치는 영향을 친밀감이 어떻게 매개하는지 탐색했다. 자기개방 깊이 차를 독립변인, 친밀감 차를 매개변인, 의인화 차를 종속변인으로 설정한 후 경로분석을 진행한 결과, 자기개방 깊이 차는 친밀감 차에 유의미한 영향을 미쳤다, $B = .21$, 95% CI [.08, .35]. 그리고 친밀감 차 또한 의인화 차에 유의미한 영향을 미쳤다, $B = .57$, 95% CI [.38, .76]. 그러나 자기개방 깊이 차가 의인화 차에 미치는 직접효과는 유의미하지 않았다, $B = .04$, 95% CI [-.11, .19]. 한편, 의인화 차에 대한 친밀감 차의 매개효과는 유의미했다, $B = .12$, 95% CI [.06, .20]. 결국, 간접효과로 인해 의인화 차에 대한 자기개방 깊이 차의 총효과가 유의미해진 것이다, $B = .16$, 95% CI [.00, .32]. 즉, 친밀감 차는 자기개방 깊이 차가 의인화 차에 미치는 영향을 완전매개하였다. 따라서 세 번째 가설이 지지되었다(Fig. 4).

5.4. 사용자 경험

5.4.1. 사용자 경험 평가

추가로 사용자 경험에 대한 분석을 진행했다. 두 조건의 에이전트에 대한 사용자 경험 총평을 대응표본 t검정으로 분석한 결과, 깊은 자기개방 조건 에이전트에 대한 사용자 경험($M = 4.37$, $SD = 1.06$)이 얕은 자기개방 조건 에이전트에 대한 사용자 경험($M = 3.99$, $SD = 1.09$)보다 유의미하게 더 긍정적이었다, $t(119) = 3.37$, $p < .05$, $d = .35$. 따라서 네 번째 가설은 지지되었다(Fig. 5).

5.4.2. 사용자 경험에 대한 친밀감의 매개효과

마지막으로 자기개방 깊이가 종합적인 사용자 경험에 미치는 영향을 친밀감과 의인화가 어떻게 매개하는지 탐구했다. 이때 앞선 매개효과 분석에서처럼 이미

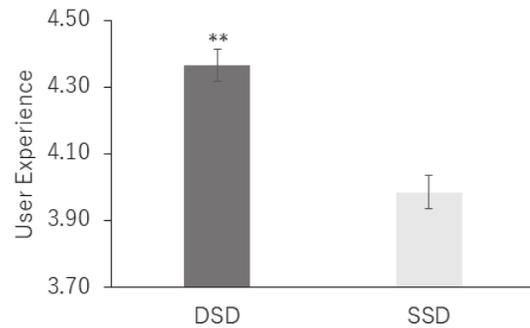


Fig. 5. Differences of user experience in DSD/SSD condition

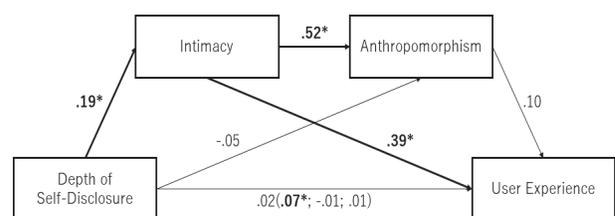


Fig. 6. Mediation model of intimacy and anthropomorphism between self-disclosure depth and user experience

검증된 조건 간 자기개방 깊이, 친밀감, 의인화, 사용자 경험 차를 사용했다. 그리고 이미 검증된 자기개방 깊이-친밀감-의인화 모형에 사용자 경험을 덧붙여 매개모형을 설정했다. 본 단계에서는 사용자 경험에 대한 친밀감과 의인화의 매개효과를 검증하며 자기개방 깊이-친밀감-의인화를 통하는 경로가 사용자 경험까지 연결되는지 탐색했다.

자기개방 깊이 차를 독립변인으로, 사용자 경험 차를 종속변인으로, 그리고 친밀감 차와 의인화 차를 매개변인으로 설정한 후 경로분석을 진행한 결과, 사용자 경험 차에 대한 자기개방 깊이 차와 의인화 차의 효과는 유의미하지 않았다, $B = .03$, 95% CI [-.64, .78]; $B = .11$, 95% CI [-.10, .33]. 사용자 경험 차에 대한 자기개방 깊이 차의 효과에 의인화 차가 관여하는 경우 또한 그 매개효과가 모두 유의미하지 않았다, 의인화 매개: $B = -.02$, 95% CI [-.18, .09]; 친밀감, 의인화 매개: $B = .04$, 95% CI [-.09, .21]. 반면, 친밀감 차는 사용자 경험 차에 유의미하게 영향을 미쳤다, $B = .49$, 95% CI [.24, .74]. 그리고 사용자 경험 차에 대한 자기개방 깊이 차의 효과를 매개했다, $B = .32$, 95% CI [.00, .82]. 정리하면 자기개방 깊이 차가 사용자 경험 차에 미치는 효과는 의인화 차가 아니라 친밀감 차가 매개하는 것으로 나타났다(Fig. 6).

5.5. 논의

본 연구는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 검증함으로써 CASA 패러다임에 대한 올바른 이해를 확립하고 이를 바탕으로 의인화 로봇이 실용성을 가지는 기제를 탐색하기 위해 수행되었다. 이를 위해 본 연구는 CASA 패러다임의 접근법을 차용하여 연구를 진행했다. 먼저 대인관계에서 입증된 깊은 자기개방의 친밀감 형성 및 의인화 효과가 사람과 대화형 에이전트의 관계에서도 동일하게 나타나는지 검증했다. 그리고 친밀감으로 치환되는 긍정적인 사회적 연결감이 의인화의 예측요인이라는 것을 밝히는 SEEK 모델과 Infra-humanization 모델을 검증 결과에 적용하여 자기개방 깊이, 친밀감, 의인화 세 요소의 관계를 탐색했다 (Epley et al., 2007; Leyens et al., 2007). 이때 의인화보다 더 보편적인 사회적 반응에 속하는 친밀감과 의인화의 인과관계를 통해 CASA 패러다임에서 말하는 사회적 반응과 의인화의 관계를 추론했다. 더 나아가 본 연구는 자기개방 깊이와 관련된 대인적 특성을 가지는 에이전트에 대한 사용자 경험을 조사했다. 그리고 대인 특성을 가지는 에이전트에 대한 사용자 경험에 친밀감과 의인화가 어떻게 관여하는지 탐색함으로써 의인화 로봇이 사용자 경험에 긍정적인 영향을 미치는 기제를 탐구했다.

그 결과 참가자가 에이전트에 더 깊은 자기개방을 했을 때 에이전트를 더 친밀하게 느꼈다. 즉, 깊은 자기개방을 유도하는 에이전트의 질문에 답하며 에이전트와 더 친밀한 관계를 형성한 것이다. 이는 불확실성 감소 이론 중 관계 형성 초기 단계에 대화 상대의 질문이 관심의 신호로 받아들여져 관계 형성에 중요한 역할을 한다는 연구 결과와 같다 (Cortes & Wood, 2019; Huang et al., 2017). 또한, 상대에게 사적인 정보를 공유하면서 관계가 발전한다는 사회침투이론을 실증한다 (Carpenter & Greene, 2015; Forgas, 2011; Park, 2006). 한편, 친밀감은 오래전부터 긍정적인 사회적 연결감으로 정의되어왔다 (Dreyfus, 1967; Schaefer & Olson, 1981; Sinclair & Dowdy, 2005). 따라서 에이전트에 깊은 자기개방을 하면 친밀감이 형성된다는 본 연구 결과는 컴퓨터 인터페이스에 의인화 단서가 있을 때 무의식적으로 상대와 같이 있는 느낌 즉, 사회적 실재감 (Social Presence)을

느낀다는 사회적 반응 결과 (Social Presence Heuristic) 와도 연결된다 (Biocca et al., 2001; Sundar et al., 2008).

게다가 참가자는 에이전트에 더 깊은 자기개방을 했을 때 에이전트를 더 의인화했다. 이는 외집단과의 사회적 연결이 외집단 구성원을 더 사람답게 지각시키는 효과가 있다는 Infra-humanization 모델과 연결된다 (Leyens et al., 2007). 이렇게 본 연구는 대인관계 연구에서 나타나는 깊은 자기개방의 친밀감 형성 및 의인화 효과가 사람과 컴퓨터의 관계에도 적용된다는 것을 밝혔다 (Carpenter & Greene, 2015; Cortes & Wood, 2018; Forgas, 2011; Leyens et al., 2007; Park, 2006; Huang et al., 2017; Laurenceau et al., 1998; Levitt et al., 2016). 이로써 사람이 미디어에도 사회적 규범을 적용한다는 미디어 방정식 이론과 사람이 컴퓨터를 사회적 행위자로 여기며 컴퓨터에 사회적 반응을 보인다는 CASA 패러다임을 실증했다 (Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994).

더 나아가 본 연구에서는 앞서 검증한 CASA 패러다임에 친밀감을 정의하는 긍정적인 사회적 연결감이 의인화의 예측요인임을 밝히는 SEEK 모델과 Infra-humanization 모델을 적용했다. 그 결과, 두 모델에서 밝힌 대로 친밀감이 의인화를 예측했으며 (Epley et al., 2007; Leyens et al., 2007), 자기개방 깊이의 의인화 효과를 완전히 매개하였다. 결국, 대인 특성을 가진 에이전트가 의인화되는 것은 대인 특성이 친밀감 형성에 영향을 미치기 때문으로 나타났다.

정리하면 에이전트의 대인 특성은 의인화를 일으키는데 대인 특성만 있다고 반드시 의인화가 일어나는 것은 아니다. 본 연구 결과에 따르면 대인 특성이 긍정적인 사회적 연결감 즉, 친밀감을 자극하기 때문에 이로 인해 의인화가 일어난다. 이는 대상이 사회적 단서를 가진다면 사람이, 사람이 아닌 대상에도 사회적으로 반응하기 때문에 의인화도 나타나는 것임을 시사한다. 결국, 의인화는 사람이 대인 특성을 가진 컴퓨터에 보이는 사회적 반응 중 하나로 해석될 수 있다. 대인 특성이 반영된 컴퓨터가 가지는 사회적 단서가 사람이 컴퓨터에 사회적으로 반응하도록 자극하기 때문에 그 사회적 반응 중 하나인 의인화가 나타나는 것이다 (Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994).

추가로 본 연구에서는 에이전트 사용 경험을 조사했

다. 연구 결과, 참가자는 에이전트에 더 깊은 자기개방을 했을 때 더 긍정적인 사용 경험을 보고했다. 이와 같은 맥락에서 의인화 로봇의 실용적 효과 또한 실증되어왔다(Giger et al., 2019).

따라서 본 연구는 앞서 정립한 친밀감과 의인화의 인과관계를 바탕으로 대인 특성을 가진 에이전트가 긍정적인 사용자 경험을 유도하는 데 친밀감과 의인화가 어떠한 영향을 미치는지 검증했다. 그리고 이를 통해 의인화 로봇의 실용적 효과에 대한 사회적 반응과 의인화의 매개효과를 탐구했다. 연구 결과, 긍정적인 사용자 경험에 대한 자기개방 깊이의 효과는 친밀감에 의해 완전히 매개되었으며 의인화와는 무관했다. 결국, 대인 특성을 가진 에이전트가 사용자 경험에 긍정적인 영향을 미치는 것은 대인 특성이 친밀감 형성에 영향을 미치기 때문으로 나타났다.

정리하면 대인 특성을 가진 에이전트는 사용 경험을 긍정적으로 만드는데 대인 특성만 있다고 반드시 사용자 경험이 긍정적으로 나타나는 것은 아닐 뿐더러 사람처럼 지각된다고 사용자 경험이 좋아지는 것도 아니다. 본 연구 결과에 따르면 대인 특성이 긍정적인 사회적 연결감 즉, 친밀감을 자극하기 때문에 사용자 경험이 긍정적으로 나타난다. 이는 대상이 사회적 단서를 가진다면 사람이, 사람이 아닌 대상에도 사회적으로 반응하기 때문에 긍정적인 경험을 하는 것임을 의미한다. 결국, 대인 특성이 반영된 컴퓨터가 가지는 사회적 단서가 사람이 컴퓨터에 사회적으로 반응하도록 자극하기 때문에 의인화 로봇에 대한 사용자 경험이 긍정적으로 나타나는 것이다(Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994).

이처럼 본 연구는 대인관계 특성에 대한 사회과학 이론인 사회침투이론과 불확실성 감소 이론에 CASA 패러다임이 적용된다는 것을 실증함으로써 CASA 패러다임의 영역을 확장했다. 또한, CASA 패러다임의 접근법으로 도출한 결과를 심리학 모델인 SEEK 모델과 *Infra-humanization* 모델로 해석함으로써 CASA 패러다임에서 말하는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 직접 검증했다. 즉, 미디어 방정식 이론과 CASA 패러다임에서 구분한 “보편적이고 일반적인 현상으로서 사회적 반응”과 “드문 현상으로서 의인화”의 관계를 실증하며 그 관계를 구체적으로 제시했다(Reeves &

Nass, 2001; Nass et al., 1994). 결국, 의인화는 사회적 반응의 한 종류로 사람이 아닌 대상에도 사회적 단서가 있으면 사람이 무의식적으로 사회적 반응을 보이기 때문에 파생되어 나타나는 것이다(Giger et al., 2019; Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994). 이러한 연구 결과는 의인화 연구와 CASA 패러다임을 연결하는 데 이론적으로 기여한다. 그리고 CASA 패러다임이 올바르게 이해되는 데 중요한 기초자료를 제공한다.

더 나아가 본 연구는 대인 특성이 의인화와 긍정적인 사용자 경험을 유발하는 데 의인화보다 보편적인 사회적 반응에 속하는 친밀감이 완전히 매개한다는 것을 밝혔다. 즉, 사회적 반응이 의인화와 긍정적인 사용자 경험의 충분조건으로서 중요하게 기능한다는 것을 실증했다. 그런데 사람은 사회성을 가지기 때문에 사람이 아닌 대상에도 사회적 단서가 보이면 사회적 규범을 적용하고 사회적 반응을 보인다(Epley et al., 2007; Epley et al., 2008). 따라서 본 연구 결과는 사람의 사회성이 사람이 대인 특성을 가진 대상에 사회적으로 반응하도록 만들며, 이로 인해 대상이 의인화되고 대상과의 상호작용이 긍정적으로 평가된다는 것을 시사한다(Giger et al., 2019; Kim & Sundar, 2012; Reeves & Nass, 2001; Nass et al., 1994). 이처럼 본 연구는 의인화와 긍정적인 사용자 경험의 충분조건으로서 사회적 친밀감의 중요성과 그 원리를 구조화하는 데 학문적 의의가 있다.

한편, 본 연구에서 참가자의 대화형에이전트 사용 배경을 조사한 결과, 대화형에이전트 유경험자 중 13.6%가 대화할 목적으로 에이전트를 사용한 경험이 있다고 응답했다. Lee & Sung(2020)의 연구에서도 사용자 대부분이 에이전트 사용 초기에 일상적인 대화나 감성적인 대화를 시도해본 적이 있다고 말했다. 또한, 사용자 대부분이 향후 더 발전된 대화를 원하며 궁극적으로는 대화로 소통하고 상호작용할 수 있는 에이전트를 기대한다고 응답했다. 이처럼 사용자는 에이전트와의 자연스러운 대화를 기대한다. 그리고 에이전트가 사용자의 대화 욕구를 충족시켜줄 때 사용자에게 긍정적인 경험을 선사할 수 있다(Lee & Sung, 2020; Park, 2006; Park, 2007). 본 연구는 이러한 사용자의 기대에 부응하며 긍정적인 사용자 경험을 유도하는 데 활용될 수 있는 실용적인 대화 전략 정보를 제공한다.

먼저 본 연구에서 자기개방은 정서성을 통제된 채 깊이를 조절해 조작했다. 그런데 자기개방 빈도와 양의 수준은 깊은 자기개방 조건에서보다 얕은 자기개방 조건에서 높았다. 얕은 자기개방 조건에서 자기개방 빈도를 측정하는 질문 수가 25 개, 양을 측정하는 참가자 응답의 글자 수가 평균 386.57 글자로, 깊은 자기개방 조건에서의 질문 수 22 개와 참가자 응답 글자 수 평균인 330.21 글자보다 많았다. 이처럼 얕은 자기개방 조건에서 자기개방 빈도와 양의 수준이 더 높았음에도 불구하고 얕은 자기개방 조건보다 깊은 자기개방 조건에서 친밀감, 의인화, 사용자 경험이 모두 더 높게 평가되었다. 즉, 관계 형성 및 발전에 자기개방의 다른 차원보다 깊이가 주는 효과가 더 컸다(Carpenter & Greene, 2015; Forgas, 2011; Laurenceau et al., 1998; Morton, 1978; Park, 2006). 이는 에이전트 대화 전략 설계 시 자기개방 깊이가 우선하여 중요하게 고려되어야 한다는 것을 의미한다.

그런데 본 연구에서는 참가자가 깊은 자기개방을 유도하는 에이전트와 얕은 자기개방을 유도하는 에이전트 중 먼저 대화할 에이전트를 선택해 대화를 시작했다. 그리고 이 단계에서 61.7%가 학업, 학교생활, 거주지와 같은 주제에 대해 질문하며 얕은 수준의 자기개방을 유도하는 에이전트를 먼저 대화할 상대로 선택했다. 이는 사용자가 처음 보는 상대와 대화를 시작할 때 사적인 정보를 공유하는 것에 부담을 느끼며 본인에 대한 피상적인 정보부터 공유하고 싶어한다는 것을 의미한다(Carpenter & Greene, 2015). 즉, 에이전트와 처음 관계를 맺고 대화를 시작하는 단계에서는 사용자가 본인에 관한 정보를 노출할 수 있도록 유도하되 그 수준이 얕고 피상적이어야 사용자 경험을 해치지 않는 선에서 대화가 자연스럽게 진행될 수 있다.

하지만 본 연구에서 두 에이전트에 대한 사용자 경험을 비교한 결과, 깊은 자기개방을 유도하는 에이전트가 얕은 자기개방을 유도하는 에이전트보다 긍정적으로 평가되었다. 결국, 얕은 자기개방부터 시작하더라도 종국에는 깊은 자기개방이 이루어져야 궁극적인 사용자 경험이 좋아지는 것이다. 따라서 얕은 정보부터 시작해 깊은 정보를 유도하는 대화 전략은 사용자를 불쾌하게 만들지 않으며 사용자가 자발적으로 깊은 정보까지 개방하도록 유도해 전체적인 사용자 경험이 긍정적

이게 만들 수 있다. 그리고 이러한 설계는 개인 맞춤형 에이전트 개발에 필요한 정보를 수집할 때 실용적인 수단이 될 수 있다(Park, 2006).

또한, 본 연구에서는 사회적 친밀감을 의인화와 긍정적인 사용자 경험에 대한 매개변인으로 밝혔다. 이때 사회적 친밀감은 추상적인 개념이라 직접적인 설계 전략으로 활용하기는 어렵다. 하지만 이 개념이 매개변인으로 기능한다는 것은 어두운 조명, 물리적으로 가까운 거리, 정서표출 등 기존 연구에서 친밀감의 예측변인으로 밝혀진 여러 구체적 요소들이 의인화와 긍정적인 사용자 경험을 유도할 전략으로 유용하게 사용될 수 있음을 시사한다(Carpenter & Greene, 2015; Carr & Dabbs Jr, 1974; Laurenceau et al., 1998). 따라서 후속 연구에서는 기존 연구에서 친밀감의 선행요인으로 밝혀진 구체적 요소들이 본 연구에서의 자기개방 깊이처럼 의인화와 긍정적인 사용자 경험에 기여하는지 직접 검증해볼 수 있다. 그리고 기존에 사용된 로봇 의인화 전략을 사회적 반응, 의인화 지각, 사용자 경험 증진 효과에 따라 분류하여 각각에 영향을 미치는 요인의 특성을 구분해볼 수 있다. 이처럼 본 연구는 의인화와 긍정적인 사용자 경험을 유도하는 데 효과적인 설계 전략과 그 특징을 밝히는 연구에 기본적인 뼈대를 제공한다.

본 연구는 자기개방 깊이를 참가자 내 요인으로 설계했기 때문에 조건 간 변인 차를 사용해 대인 특성이 친밀감을 통해 의인화와 긍정적인 사용자 경험에 미치는 영향을 간접적으로 검증했다. 후속 연구에서는 자기개방 깊이를 참가자 간 요인으로 설계하여 같은 효과를 직접적으로 검증할 수 있다. 또한, 본 연구에서는 심리적인 의인화 요소만을 조작하여 그 긍정적인 효과를 검증했다. 후속 연구에서는 사람 외관 같은 물리적인 의인화 요소를 추가하여 심리적 요소와의 상호작용을 탐색할 수 있다. 그리고 이를 통해 불쾌한 골짜기 현상처럼 물리적인 의인화 요소가 가지는 단점을 보완할 전략에 관해 탐구할 수 있다(Giger et al., 2019; Go & Sundar, 2019; Lee & Sung, 2020; Urgen et al., 2018). 추가로 본 연구는 기존 연구에서 대표적으로 사용해 온 사용자 경험 평가 요소를 종합하여 에이전트 사용자 경험을 분석하는 데 활용하였다. 후속 연구에서는 사용자 경험을 유용성, 편리함, 만족도, 재미 등 각각의 세

부 요소로 구분하고 에이전트 평가 요소를 추가하여 대인 특성이 친밀감과 의인화를 통해 사용자 경험과 에이전트 평가에 미치는 영향을 더 구체적으로 측정할 수 있다(Finstad, 2010; Park, 2007).

6. 결론

본 연구는 CASA 패러다임의 접근법으로 대인관계에서 입증된 깊은 자기개방의 친밀감 형성 및 의인화 효과가 사람과 대화형에이전트의 관계에서도 성립한다는 것을 검증했다. 그리고 이 결과에 친밀감을 정의하는 긍정적인 사회적 연결감이 의인화의 예측요인임을 밝히는 SEEK 모델과 Infra-humanization 모델을 적용했다. 이로써 의인화보다 더 보편적인 사회적 반응에 속하는 친밀감이 의인화를 예측하며, 자기개방 깊이가 의인화에 미치는 영향을 완전히 매개한다는 것을 밝혔다. 추가로 본 연구는 긍정적인 사용자 경험에 대해서도 친밀감이 완전히 매개한다는 것을 보여줬다. 결국, 사람이 대인 특성을 가진 대상에 사회적 반응을 보이기 때문에 사람이 의인화 로봇을 사람답게 지각하고 이 로봇과의 상호작용에 긍정적으로 반응하는 현상이 나타나는 것이다. 본 연구는 사회적 반응과 의인화의 인과관계를 실증함으로써 CASA 패러다임과 의인화 연구를 연결했다. 이는 인간과 컴퓨터의 상호작용 원리에 대한 심리학적 설명 가능성을 시사한다. 또한, 본 연구는 사회적 반응으로서 친밀감이 의인화와 긍정적인 사용자 경험의 충분조건으로 기능하는 기제를 밝히며 CASA 패러다임에 대한 올바른 이해를 확립했다. 더 나아가 본 연구는 의인화와 긍정적인 사용자 경험을 효과적으로 유도할 수 있는 실용적인 대화 전략 정보를 제공하고, 친밀감 같은 사회적 반응에 관한 연구의 중요성을 시사했다.

REFERENCES

Biocca, F., Burgoon, J., Harms, C., & Stoner, M. (2001). Criteria and scope conditions for a theory and measure of social presence. *Presence: Teleoperators and*

virtual environments. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/239665882>

- Carpenter, A. & Greene, K. (2015). Social penetration theory. *The International Encyclopedia of Interpersonal Communication*, 1-4. DOI: 10.1002/9781118540190.wbeic160
- Carr, S. J. & Dabbs Jr, J. M. (1974). The effects of lighting, distance and intimacy of topic on verbal and visual behavior. *Sociometry*, 592-600. DOI: 10.2307/2786430
- Cortes, K. & Wood, J. V. (2019). How was your day? Conveying care, but under the radar, for people lower in trust. *Journal of Experimental Social Psychology*, 83, 11-22. DOI: 10.1016/j.jesp.2019.03.003
- Dreyfus, E. A. (1967). The search for intimacy. *Adolescence*, 2(5), 25-40. DOI: 10.17210/jhsk.2006.11.1.2.35
- Duffy, B. R. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3-4), 177-190. DOI: 10.1016/S0921-8890(02)00374-3
- Epley, N., Akalis, S., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2008). Creating social connection through inferential reproduction: Loneliness and perceived agency in gadgets, gods, and greyhounds. *Psychological Science*, 19(2), 114-120. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2008.02056.x
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864-886. DOI: 10.1037/0033-295X.114.4.864
- Finstad, K. (2010). The usability metric for user experience. *Interacting with Computers*, 22(5), 323-327. DOI: 10.1016/j.intcom.2010.04.004
- Forgas, J. P. (2011). Affective influences on self-disclosure: Mood effects on the intimacy and reciprocity of disclosing personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(3), 449-461. DOI: 10.1037/a0021129
- Giger, J. C., Piçarra, N., Alves-Oliveira, P., Oliveira, R., & Arriaga, P. (2019). Humanization of robots: Is it really such a good idea?. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1(2), 111-123. DOI: 10.100

- 2/hbe2.147
- Go, E. & Sundar, S. S. (2019). Humanizing chatbots: The effects of visual, identity and conversational cues on humanness perceptions. *Computers in Human Behavior*, 97, 304-316. DOI: 10.1016/j.chb.2019.01.020
- Goswami, U. E. (2002). *Blackwell handbook of childhood cognitive development*. Blackwell publishing. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470996652>
- Hayes, A. F. (2012). PROCESS: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling [White paper]. Retrieved from <http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf>
- Hinton, P., McMurray, I., & Brownlow, C. (2014). *SPSS Explained* (2nd ed.). London: Routledge.
- Hong, E. J., Cho, K. S., & Choi, J. H. (2017). Effects of anthropomorphic conversational interface for smart home : An experimental study on the voice and chatting interactions. *Journal of the HCI Society of Korea*, 12(1), 15-23. DOI: 10.17210/jhsk.2017.02.12.1.15
- Huang, K., Yeomans, M., Brooks, A. W., Minson, J., & Gino, F. (2017). It doesn't hurt to ask: Question-asking increases liking. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(3), 430-452. DOI: 10.1037/pspi0000097
- IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jung, S. G. (2019). *The effect of anthropomorphism and personalization of fashion shopping chatbot on service acceptance intention* (Doctoral Dissertation, Seoul University). Retrieved from <https://hdl.handle.net/10371/151340>
- Kim, Y. & Sundar, S. S. (2012). Anthropomorphism of computers: Is it mindful or mindless?. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 241-250. DOI: 10.1016/j.chb.2011.09.006
- Krippendorff, K. (2004). Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. *Human Communication Research*, 30(3), 411-433. DOI: 10.1093/hcr/30.3.411
- Laurenceau, J. P., Barrett, L. F., & Pietromonaco, P. R. (1998). Intimacy as an interpersonal process: The importance of self-disclosure, partner disclosure, and perceived partner responsiveness in interpersonal exchanges. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1238-1251. DOI: 10.1037/0022-3514.74.5.1238
- Lee, E. J. & Sung, Y. J. (2020). "Hey Kakao!": A qualitative study on the interaction between AI devices and its consumer. *Journal of the Korean Psychological Association: Consumer and Advertising*, 21(1), 21-53. DOI: 10.21074/kjlcap.2020.21.1.21
- Lee, S. M. (1994). Practice of factor analysis in Korean academic journals. *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 7(1), 1-27.
- Levitt, H. M., Minami, T., Greenspan, S. B., Puckett, J. A., Henretty, J. R., Reich, C. M., & Berman, J. S. (2016). How therapist self-disclosure relates to alliance and outcomes: A naturalistic study. *Counselling Psychology Quarterly*, 29(1), 7-28. DOI: 10.1080/09515070.2015.1090396
- Leyens, J. P., Demoulin, S., Vaes, J., Gaunt, R., & Paladino, M. P. (2007). Infra-humanization: The wall of group differences. *Social Issues and Policy Review*, 1(1), 139-172. DOI: 10.1111/j.1751-2409.2007.00006.x
- Mikulincer, M. & Nachshon, O. (1991). Attachment styles and patterns of self-disclosure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2), 321-331. DOI: 10.1037/0022-3514.61.2.321
- Morton, T. L. (1978). Intimacy and reciprocity of exchange: A comparison of spouses and strangers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(1), 72-81. DOI: 10.1037/0022-3514.36.1.72
- Nass, C., Steuer, J., & Tauber, E. R. (1994, April). Computers are social actors. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 72-78). DOI: 10.1145/191666.191703
- Park, J. Y. (2006). Effects of self-disclosing agents. *Journal of the HCI Society of Korea*, 1(2), 35-42. DOI: 10.17210/jhsk.2006.11.1.2.35
- Park, J. Y. (2007). Effects of the interaction with computer

- agents on users' psychological experiences. *Science of Emotion & Sensibility*, 10(2), 155-168. Retrieved from https://kiss16-kstudy-com-ssl.access.yonsei.ac.kr:8443/kiss61/download_viewer.asp
- Reeves, B. & Nass, C. (2001). *The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people* (J. H. Kim & S. M Jo, Trans.), Seoul: Communication Books, (Original work published 2001).
- Samuels, P. (2017). Advice on exploratory factor analysis. Retrieved from <http://bcu-test.eprints-hosting.org/id/eprint/6076>
- Schaefer, M. T. & Olson, D. H. (1981). Assessing intimacy: The PAIR inventory. *Journal of Marital and Family Therapy*, 7(1), 47-60. DOI: 10.1111/j.1752-0606.1981.tb01351.x
- Sciutti, A., Mara, M., Tagliasco, V., & Sandini, G. (2018). Humanizing human-robot interaction: On the importance of mutual understanding. *IEEE Technology and Society Magazine*, 37(1), 22-29. DOI: 10.1109/MTS.2018.2795095
- Sinclair, V. G. & Dowdy, S. W. (2005). Development and validation of the emotional intimacy scale. *Journal of Nursing Measurement*, 13(3), 193-206. DOI: 10.1891/jnum.13.3.193
- Sundar, S. S., Oeldorf-Hirsch, A., & Garga, A. (2008, October). A cognitive-heuristics approach to understanding presence in virtual environments. In *PRESENCE 2008: Proceedings of the 11th Annual International Workshop on Presence* (pp. 219-228). Padova, Italy: CLEUP Cooperativa Libreria Universitaria Padova. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/228831557>
- Turing, A. M. (1950). Mind. *Mind*, 59(236), 433-460. DOI: 10.1093/mind/LIX.236.433
- Urgen, B. A., Kutas, M., & Saygin, A. P. (2018). Uncanny valley as a window into predictive processing in the social brain. *Neuropsychologia*, 114, 181-185. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2018.04.027
- 원고접수: 2022.05.04
수정접수: 2022.05.27
게재확정: 2022.06.14.