

Proposal for Designing Virtual Human Personas to Alleviate Midlife Loneliness: Focusing on Parasocial Interactions Based on Human Likeness and Attractiveness

Soojin An¹, Yoori Koo^{2*}

¹Department of Service Design, Graduate School of Industrial Arts, Student, Hongik University, Seoul, Korea

²Department of Service Design, Graduate School of Industrial Arts, Professor, Hongik University, Seoul, Korea

Abstract

Background Midlife can be a period of loneliness and depression because of psychological and social changes. However, social support and attention to alleviate these issues are lacking. These days, virtual humans have gained attention as a technology capable of providing interactions similar to those with real people. Lonely individuals who are disconnected from friendships or social relationships are having a hard time in real-life interaction, so they can use AI agents, such as virtual humans, as a viable alternative to face-to-face communication. Therefore, this study aims to propose an effective virtual human persona design guide by focusing on factors that enhance interactions between virtual humans and users to support loneliness in midlife.

Methods This study established a research model and questions based on a literature study to investigate the relationship between midlife loneliness and virtual humans. Subsequently, a pilot interview was conducted to create experimental stimuli, and an online survey was used to carry out the experiment. The results of statistical analysis not only evaluated the impact of the virtual human's human likeness (visual and psychological similarity) on midlife parasocial interactions and loneliness (emotional and social loneliness) but also analyzed the mediating effect of parasocial interactions and the moderating effect of attractiveness (likability and similarity).

Results First, virtual humans with high human likeness positively affect the alleviation of midlife loneliness, but excessive visual similarity can cause discomfort. Therefore, rather than resembling a human in appearance (visual similarity), the virtual human's manner of speech (psychological similarity) is a crucial factor as an alternative for building bonds or social relationships. Second, virtual humans with high human likeness positively influence parasocial interactions with midlife individuals. Additionally, parasocial interactions with virtual humans are a key factor in alleviating loneliness, serving as a mediator between human likeness and the reduction of loneliness. Third, the more similar the values (perceived similarity) between midlife individuals and virtual humans, the higher the level of parasocial interactions, which positively impacts the alleviation of emotional loneliness. In summary, when designing virtual human personas for psychological support, psychological similarity with humans and perceived similarity with the recipient are important. A detailed and specific persona design system that can be personalized according to the causes of the recipient's loneliness is necessary.

Conclusions This study proposes a persona design guide for virtual humans by focusing on the key factors that need to be considered at each stage, such as appearance (visual characteristics), manner of speech (linguistic characteristics), and values (perceived similarity), according to the causes of midlife loneliness. This offers a theoretical and practical foundation for the effective utilization of virtual humans in mental support services. It is anticipated that this research will expand the possibilities for using virtual humans in the field of mental support and will be effectively applied in establishing design strategies for virtual humans across various communication-focused fields.

Keywords Virtual Human, Midlife Loneliness, Persona, Human Likeness, Parasocial Interaction

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2023S1A5A8083082)

*Corresponding author: Yoori Koo (yrkoo@hongik.ac.kr)

Citation: An, S., & Koo, Y. (2024). Proposal for Designing Virtual Human Personas to Alleviate Midlife Loneliness: Focusing on Parasocial Interactions Based on Human Likeness and Attractiveness. *Archives of Design Research*, 37(5), 385-409.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2024.11.37-5-385>

Received : Aug. 15. 2024 ; **Reviewed :** Oct. 04. 2024 ; **Accepted :** Oct. 09. 2024
pISSN 1226-8046
eISSN 2288-2987

Copyright : 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 educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

1. 1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 중년 인구 비율은 점차 증가하고 있으며, 중년기는 다양한 변화를 겪으며 심리적 위기감을 느끼는 시기로 중년기 우울은 개인적으로나 사회적으로 관심이 높아지고 있다(Sohn, 2018). 이 시기에는 자녀의 독립, 배우자의 은퇴와 역할 변화 그리고 직장에서의 퇴직 등 다양한 심리, 사회적 요인으로 인해 소외감과 고독감으로 인한 외로움을 겪게 된다. 이러한 외로움은 우울로 이어질 수 있으며, 이를 조절하지 못하면 병적인 우울증으로 진행된다(Chung, 2023; Cha & Lee, 2015). 건강보험심사평가원의 보고 자료 중 우울증 진료 현황에 의하면 전체 연령대 중 40~60대 중년의 진료 현황이 44%로 보고되었다(Kim & Kim, 2018). 이처럼 중년기 우울의 주요 요인인 외로움은 중요한 문제로 간주되어야 하며, 이를 완화할 실질적인 대안과 방안이 필요하다(Jang, 2018).

현재 버추얼 휴먼은 인공지능과 가상현실 기술의 발전과 함께 이러한 문제를 해결할 수 있는 하나의 대안으로 주목받고 있다(Kim & Hwang, 2021). 버추얼 휴먼은 실제 사람과 유사한 상호작용을 제공할 수 있는 기술로(Ahn, 2023), 친밀한 관계 또는 사회적 관계의 단절로 현실 세계의 상호작용에 어려움을 겪는 경우 버추얼 휴먼과 같은 AI 에이전트와의 상호작용을 대인 커뮤니케이션의 대체 수단으로 사용할 수 있다(Qi Wang et al., 2008). 이때, 인간은 AI와 상호작용하면서 실제 사람과 유사한 소통을 하는 의사사회적 상호작용(Parasocial Interaction)을 경험하게 된다(Reeves & Nass, 1996; Oh & Kwon, 2020). 관련 연구에 따르면 의사사회적 상호작용은 외로움에 대한 기능적 대안으로(Qi Wang et al., 2008), 의인화된 외모를 가진 버추얼 휴먼을 통해 더 높은 수준의 의사사회적 상호작용이 가능할 것으로 보고되고 있다(Baek et al., 2020; Han & Yang, 2018).

하지만, 현재 버추얼 휴먼에 대한 관심이 높아지고 있음에도 불구하고 이를 활용한 정신적 지원 연구는 매우 제한적이며, 버추얼 휴먼의 활용을 위한 페르소나에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 즉, 버추얼 휴먼과의 상호작용을 기반으로 한 사용자의 외로움을 완화할 수 있는 정신적 지원 서비스에 대한 연구가 필요한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 사회적 관계의 단절이 본격화되며 우울을 경험하는 중년층의 사용자들 중심으로 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적 유사성, 정신적 유사성)이 의사사회적 상호작용과 외로움(정서적, 사회적 외로움) 완화에 미치는 영향을 알아보고자 한다. 또한 버추얼 휴먼의 수용 요인인 매력성이 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 의사사회적 상호작용 사이에 미치는 조절 효과에 대해 검증하고자 한다. 이러한 연구결과를 통해 중년 외로움 완화를 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드를 제안함으로써, 향후 버추얼 휴먼을 활용한 정신적 지원 서비스에 대한 연구와 실무에 필요한 시사점을 제공하고자 한다.

1. 2. 연구 흐름도

본 연구는 버추얼 휴먼의 인간 유사성이 중년의 외로움에 미치는 영향을 분석하고, 의사사회적 상호작용의 매개 효과와 매력성의 조절 효과를 파악하여 중년 외로움 완화를 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드를 제안하는 것을 목적으로 한다. 이를 위한 단계별 연구 방법 및 목적은 [Table 1]과 같다. 먼저 이론적 고찰을 통해 중년과 버추얼 휴먼에 대한 이해를 바탕으로 연구 모형과 문제를 도출하였다. 이후, 파일럿 인터뷰를 통해 실험 자극물인 버추얼 휴먼 페르소나와 실험 시나리오를 설계하였으며, 이를 기반으로 실험을 진행하였다. 실험 과정에서는 신뢰도 측정과 실험물 점검을 수행하였고, 연구 결과를 분석하여 해석한 후, 이를 바탕으로 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드를 제안하였다.

Table 1 Research Flowchart

step 1이론적 고찰	중년에 대한 이해		버추얼 휴먼에 대한 이해
	중년 및 중년 우울의 정의 중년 외로움의 요인 (정서적 외로움, 사회적 외로움)		버추얼 휴먼의 정의와 활용 버추얼 휴먼의 페르소나 (인간 유사성, 의사사회적 상호작용, 매력성)
step 2연구 방법	실험 설계	실험물 설계	측정 도구
	연구 모형 및 연구 문제	파일럿 인터뷰 버추얼 휴먼 페르소나 도출 실험 시나리오 제작	신뢰도 측정 실험물의 조작 점검
step 3연구 결과	분석 결과 및 논의		가이드 제안
	[RQ1-6] 분석 결과 해석		버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드 제안
step 4연구 결론	연구 결론		
	결론 및 시사점과 한계점		

2. 이론적 배경

2. 1. 중년에 대한 이해

2. 1. 1. 중년 및 중년 우울의 정의

중년기는 성인기에서 노년기로 진행되는 과도기로, 신체적 기능 저하, 가족생활 주기 변화, 사회적 역할 변화 등으로 인해 심리적 위기를 경험하는 시기다(Sohn, 2018). 중년기를 정의하는 나이는 학자마다 차이를 나타내는데, Buhler(1968)는 중년이란 45세에서 65세의 사람들로 그들의 과거를 돌아보고 현재의 신체적 조건, 직업, 인간관계 등을 평가하며 그들의 미래를 수정하게 되는 시기라고 하였다. 본 연구에서는 선행 연구에 따라 중년기를 45세에서 65세까지로 정의한다. 중년기는 개인적 발달 관점에서 신체적, 정신적으로 많은 변화와 노화가 시작되는 매우 중요한 시기이다(Kim, 2009; Gu, 2015). 더욱이 평균수명이 길어지면서 통계청이 발표한 우리나라 중년 인구(40~64세)는 20.11.1. 기준으로 2,008만 6천 명으로 총인구의 40.1%를 차지하였고, 전년 대비 10만 7천 명 (0.5%) 증가한 것으로 나타났다(Shin, 2023). 이에 따라 중년에 대한 관심이 높아지고, 사회적 영향 또한 증가하고 있다(Lee, 2014). Larocco(1980)는 중년 여성들이 신체적인 노화현상과 더불어 자녀들의 성장, 결혼, 취업 등으로 인한 가정에서의 역할 변화, 남편의 정년퇴직으로 인한 갈등과 가족 구성원과의 관계 변화, 노부모와 가까운 친척 및 친구의 질병과 죽음에 따른 사회 영역에서의 변화 등 신체적, 심리적, 사회적으로 수많은 변화를 경험한다고 하였다(Lee & Choi, 1999). 이에 따라 의욕이 저하되고, 감정 변화, 정서적 불안정, 기억력 상실, 자존감 하락, 불안, 우울 등의 정서적 증상들이 나타난다(Jang, 2018). 중년 남성은 대인관계 및 사회경제적 지위에 있어 생의 절정기에 달하였으나 자녀들의 급속한 성장으로 인한 소외감, 직장에서의 정년퇴직 등 다양한 심리 사회적 많은 변화를 경험하게 된다(Lee, 2014). 이러한 변화로 인해 중년 남성은 스트레스, 우울, 외로움 등의 부정적 감정을 겪게 된다(Gu, 2015; Cha, & Lee, 2015). 특히 한국의 중년 남성들은 은퇴에 가까워지며 직장과 가정 내에서의 사회적 관계에서 변화를 경험하며 고립감을 느끼는 경우가 많다. 또한 전통적인 가부장적 사고방식으로 인해, 중년 남성들은 가족들에게도 속내와 고민을 솔직히 표현하기 어려운 경우가 많다(Oh & Kwon, 2020). 이처럼 중년기에는 자녀들의 독립 및 배우자와의 갈등으로 인해 가족 관계의 변화와 결혼 만족도의 저하를 느낄 수 있으며(Sohn, 2018), 직장에서의 퇴직 및 가까운 지인의 죽음으로 인해 사회적 지지의 감소와 사회적 관계 변화로 심한 외로움을 느낄 수 있다(Chung, 2023). 이러한 중년의 외로움은 우울로 이어질 수 있어 이에 대한 관심과 대안이 필요하다. 중년 우울은 정신적 질환으로, 심한 우울감은 우울증으로 발전할 수 있으며 삶의 질을 떨어뜨리고 정신적·신체적 문제를 동반할 수 있다(보건복지부, 2017). 따라서 본 연구에서는 중년 우울의 중요 요인인 외로움에 주목하여 세부적으로 조사하고자 한다.

2. 1. 2. 중년 외로움의 요인

외로움은 개인의 사회적 관계 네트워크가 개인의 요구를 충족시키지 못할 때 발생하는 곤란한 경험으로 정의된다(Perlman & Peplau, 1981). 외로움을 연구하는 학자들은 이를 강하고 친밀한 유대감이 부족한 개인이 느끼는 것으로 정의했다(Bowlby, 1973; Weiss, 1973). 사람들은 인생에서 중요한 사람들과 심리적 관계를 형성하며, 이러한 결속이 유지될 때 안정감을 느낀다. 이러한 관계의 상실은 강렬한 정서적 외로움을 초래한다. 정서적 외로움은 부모, 배우자, 가까운 친구 등 친밀한 애착 대상이 부재할 때 나타나며, 주로 외로움, 쓸쓸함 등으로 경험된다. 한편, 사회적 외로움은 또래들과의 연대나 동료, 지역 사회 등에 대한 소속감을 형성하지 못하여 지지적인 사회적 연결망이 없다고 느낄 때 소외되고 배척당하는 느낌이나 무망감 등으로 경험된다(An et al., 2023). 중년의 외로움은 주로 주변 사람의 죽음, 이혼, 퇴직 등으로 인해 친밀한 사회적 관계가 단절될 때 발생할 수 있으며, 가족관계 변화 또한 큰 영향을 미친다(Lee, 2005).

본 연구는 선행 연구를 토대로 외로움을 정서적 측면과 사회적 측면으로 구분하고 중년의 정서적 외로움의 원인을 결혼 만족도와 가족 관계 변화로, 사회적 외로움의 원인을 사회적 지지와 사회적 관계로 분류하였다(Table 2).

Table 2 Factors of middle-aged loneliness

요인	세부요인	원인	의미	연구자
외로움	정서적 외로움	결혼 만족도	친밀한 관계의 부족으로 인한 외로움으로, 이 공백은 사회적 관계의 양을 늘리는 것으로는 해결되지 않는다.	Chung(2023)Lee & Choi(1999)Lee(2005) Qi Wang et al.(2008)
		가족 관계 변화		
외로움	사회적 외로움	사회적 지지	사회적 네트워크의 부족이나 일반적인 사회적 관계나 활동의 부족으로 정의되며, 이러한 유형의 외로움은 사회적 네트워크와 활동을 늘리는 것으로 해결할 수 있다.	Cha & Lee(2015) Sohn(2018)Lee(2005) Qi Wang et al.(2008)
		사회적 관계		

2. 2. 외로움 완화를 위한 버추얼 휴먼의 활용

사람들은 외로움을 느낄 때 사람과의 상호작용을 통해 대인적 필요를 충족시킨다(Qi Wang et al., 2008). 그러나 친밀한 관계나 사회적 관계가 단절된 외로운 사람들은 현실 세계에서 대인과의 상호작용이 어려운 상황이다(Dhanda, 2011). 이러한 경우, 인공지능 에이전트와의 상호작용을 통해 인공지능을 사회적으로 실재하는 존재로 인식해, 이를 대인 커뮤니케이션의 대체 수단으로 사용할 수 있다(Dhanda, 2011; Lee, 2021). 이처럼 정서적, 사회적 측면의 외로움을 경험하는 사용자들에게 버추얼 휴먼과의 상호작용은 외로움을 완화하는 효율적인 대안책으로 활용될 수 있다(Qi Wang et al., 2008; Kim, 2022).

2. 2. 1. 버추얼 휴먼의 정의

버추얼 휴먼은 가상(virtual)과 사람(human)이라는 단어의 결합으로, 컴퓨터 그래픽을 기반으로 인간처럼 보이고 행동하는 3D 인공지능 캐릭터를 의미한다(Hong, 2023). 버추얼 휴먼의 개념은 수년에 걸쳐 다양한 분야와 맥락에서 사용되어 왔다. 1990년대에는 버추얼 휴먼이 실재를 대신할 수 있는 컴퓨터 모델, 즉 현실에 적용해 보기 전에 시뮬레이션 해볼 수 있는 테스트 모델로 사용되었으며, 당시에는 의료, 법 집행, 군사 등 여러 분야에서 테스트로서 광범위하게 활용되었다(Badler, 1997).

그러나 기술이 발전하면서 버추얼 휴먼의 개념도 변화했다. 현재의 버추얼 휴먼은 단순한 디지털 데이터에 그치지 않고, 실제 사람과 상호작용할 수 있으며, 감정 교류를 통해 사람에게 영향을 줄 수 있는 존재로 진화했다(Gratch et al., 2002; Ahn, 2023). 이러한 버추얼 휴먼은 교육, 훈련, 치료 등 사회적 기술을 훈련하기 위한 상호작용 용도로도 사용되고 있다(Ahn & kim, 2023). 또한 버추얼 휴먼은 실제 사람보다 외형, 페르소나, 배경 설정에 있어 더 유연하며, 상상력의 여지가 많아 다양한 니즈와 시나리오에 맞게 활용될 수 있다(Cui & Liu, 2023). 이러한 진화는 버추얼 휴먼이 다양한 분야에서 새로운 활용 가능성을 모색하는 데 기여하고 있다.

2. 2. 2. 버추얼 휴먼을 활용한 정신적 지원

상호작용이 가능한 버추얼 휴먼의 등장은 디지털 헬스 케어 분야에서 사회적 결핍 해소에 효용성 있는

활용 방안이 될 수 있다. 사용자가 AI 에이전트에서 인간과 같은 어조, 매너, 감정 표현 등의 사회적 단서를 인지하였을 때, AI와의 상호작용을 실제 사람과의 의사소통으로 인식하고(Oh & Kwon, 2020), 이를 통해 비인간 대상을 사회적 행위자로 간주한다(Reeves & Nass, 1996). 버추얼 휴먼은 사람의 모습을 취하고 있으며, 사람의 언어를 사용하여 소통한다. 이에 따라, 버추얼 휴먼은 이전에 논의된 AI Agent와 마찬가지로 수용자로부터 사회적 행위자로 인식될 가능성이 높다. 수용자는 버추얼 휴먼과의 상호작용 과정에서 사회적으로 실재하는 듯한 느낌을 받으며, 대인 커뮤니케이션과 유사한 경험을 하게 된다(Kim, 2022).

따라서 정신건강 예방 및 치료 분야에서 버추얼 휴먼의 활용은 스마트폰이나 컴퓨터를 통해 시간과 공간의 제약 없이 상담 및 치료가 가능하여 많은 치료 기회를 제공할 수 있다(Song & Lee, 2021). 또한 버추얼 휴먼은 실제 상담사보다 더 많은 신뢰감을 주고, 친밀한 관계로 인식된다는 보고가 있으며, 특히 우울증을 겪는 참가자들 사이에서 이러한 경향이 두드러진다(Kim & Hwang, 2021). 이는 버추얼 휴먼의 외모, 성별, 목소리 등의 특성이 사용자의 취향에 맞게 개인화될 수 있으며, 버추얼 휴먼과의 상호작용에서는 실제 사람과의 상호작용보다 두려움이나 부끄러움 같은 심리적 장벽을 덜 경험할 수 있기 때문이다(Ibid.). 종합하면, 버추얼 휴먼은 사회적 행위자로서, 친밀한 관계나 사회적 관계가 단절된 외로운 중년에게 대인 커뮤니케이션과 유사한 경험을 제공하여 그들의 외로움을 완화하는 효과적인 해결 방안이 될 것으로 예상된다. 따라서 본 연구에서는 중년의 정신적 지원에 효과적 활용을 위한 버추얼 휴먼 설계전략에 대해 도출하고자 한다.

2. 2. 3. 버추얼 휴먼의 페르소나

페르소나(Persona)의 사전적 의미는 연극에서 특정한 역할을 맡은 배우가 쓰는 가면을 뜻한다(Kim & Heo, 2021). 사용자 경험(UX) 분야에서의 페르소나는 앨런 쿠퍼(Alan Cooper)에 의해 목표 지향 디자인의 중심 도구로 제안되었으며, 특정 사용자 그룹이 공유하는 목표를 나타내는 가상의 인물로 정의된다(Cooper, A et al., 2007; Lidwell et al., 2010). 페르소나를 만들 때 가장 중요한 고려 사항 중 하나는 해당 인물에게 적합한 개성을 부여하는 것이다(Lee, 2020). 현재 AI 에이전트 서비스 분야에서는 사용자와의 효과적 상호작용과 사회적 존재로서의 인식을 강화하기 위한 페르소나 수립을 강조하며, 서비스 목적과 사용자 니즈에 부합하는 성격과 행동 유형을 나타내는 페르소나를 갖추는 것이 중요하다고 주장한다(Lee, 2021).

최근 페르소나 관점의 버추얼 휴먼에 관한 연구는 버추얼 휴먼의 인간다움에 주목하거나(jin & Kamarudin, 2023), 상호작용을 할 때 일관된 태도를 유지하고, 기계적인 반응을 벗어나 사용자에게 더욱 사람과 같은 느낌과 자신과의 유사성을 느끼도록 설계하는 것을 강조하고 있다(Stein et al., 2024). 따라서 본 연구에서는 버추얼 휴먼과 수용자의 상호작용을 높이는 요인에 집중하여, 중년의 외로움을 지원하는 버추얼 휴먼의 페르소나 설계 가이드를 제안하고자 한다.

2. 2. 4. 버추얼 휴먼의 인간 유사성

버추얼 휴먼과 수용자 간의 상호작용에 있어 인간과 유사한 외형과 내면은 중요한 역할을 한다(Molin & Nordgren, 2019). 선행 연구에 따르면, AI Agent의 인간 유사성은 사용자의 선호도를 높여 신뢰감과 공감을 유발한다고 하였다(Kanda et al., 2007). HRI(Human-Robot Interaction) 분야에서도 의인화를 통해 로봇이 인간의 언어적·비언어적 상호작용 방식과 감정 표현을 모방하려는 시도가 활발히 이루어지고 있다(Lee & Park, 2021). 다양한 AI Agent 및 로봇 연구들은 의인화를 적용하여 대인 간 상호작용과 유사한 상황을 재현하고, 이를 통해 긍정적인 정서나 효과를 발현하고자 했다(Hong et al., 2017 ; Tang & Bashir, 2023). 현재 버추얼 휴먼 연구 분야에서도 인간 유사성에 대한 논의가 활발하다. 버추얼 휴먼의 인간 유사성은 외모뿐 아니라 행동, 목소리, 감정 표현, 대화 방식 등에서 인간과 유사한 특성을 포함한다(Her & Yoon, 2024). 이러한 유사성은 수용자에게 현실감을 높이며, 친숙함과 호감도에 직접적으로 영향을 미쳐 상호작용을 높이는 데 긍정적인 영향을 미치는 요인이다(Park & Sung, 2023). 버추얼 휴먼의 인간 유사성은 물체가 인간과 비슷한 외모와 정신적 특성을 갖는 정도로 정의할 수 있다(Oh, 2023). 먼저 시각적 유사성은 가상 캐릭터의 외모, 동작, 이목구비 크기, 머리카라, 피부 질감 등의 신체적 특징이 얼마나 의인화되어 있는지를 평가하는 지표로 인간 유사성을 나타내는 중요한 요소다(Zhao & Han, 2022). 본 연구에서는 현재 국내외에서 활용되는 버추얼 휴먼을 토대로 인간과의 시각적 유사성에 따라 버추얼 휴먼 유형을 2D 캐릭터, 3D 동물 캐릭터, 3D 인간 캐릭터, 3D 인간으로 구분하였다[Figure 1].



Figure 1 Virtual human type according to visual similarity.

다음으로 버추얼 휴먼과의 상호작용은 시각적 유사성뿐만 아니라 그들의 정신적인 측면에도 영향을 받을 수 있다. HCI 문헌에 따르면 디지털 창작물의 시각적 및 정신적 특성은 종종 별도로 고려되며, 이는 구별되는 효과를 일으킬 수 있다고 주장한다(jin & Kamarudin, 2023). 정신적 유사성은 버추얼 휴먼의 공감, 감정 표현, 대화 방식 등의 정신적 특징의 의인화 정도로 정의된다(Stein et al., 2024). 따라서 본 연구에서는 정신적 유사성을 버추얼 휴먼의 화법과 대화 방식에서 의인화의 정도로 정의하고, 이를 친근감과 공감 정도에 따라 저-고 수준으로 구분하였다. Lee(2020)의 선행 연구를 참고하여 정신적 유사성이 높은 유형은 감정적 표현이 활발한 친근한 말투의 ‘친구형’으로 정신적 유사성이 낮은 유형은 정보 중심적 대화를 구사하는 기계적인 말투의 ‘전문가형’으로 구분하였다[Table 3].

Table 3 Types of Virtual Humans based on Mental Similarities

유형	정신적 유사성	친근감 공감	성격	특징	대화방식	답변 길이
친구형	높음	높음	감성적인 따뜻한	인간적인 대화 감정적인 표현	감탄사 사용 솔직하고 감정적 표현	장문
전문 상담형	낮음	낮음	이성적인 신중한	기계적인 대화 솔루션 제공	짧고 명료한 약어 사용 정중한 표현	단문

인간 유사성에 대한 이론적 고찰을 토대로 시각적 유사성과 정신적 유사성의 조작적 정의는 [Table 4]와 같이 설정하였으며, 버추얼 휴먼의 인간의 유사성과 이에 따른 페르소나가 중년의 외로움 완화에 미치는 영향을 알아보고자 다음과 같은 연구 문제(RQ 1-2)를 도출하였다. 이를 통해 본 연구에서는 버추얼 휴먼의 인간 유사성 및 이를 기반으로 한 페르소나가 중년의 외로움 완화에 미치는 영향을 분석해 보고자 한다.

Table 4 An operational definition of human similarity

요인	세부 요인	의미	연구자
인간 유사성	시각적 유사성	외모, 동작, 이목구비 크기, 머리카락, 피부 질감 등의 신체적 특징이 얼마나 의인화되어 있는지를 평가하는 지표	Jin, Kamarudin(2023) Oh(2023), Zhao, Han(2022)
	정신적 유사성	공감, 감정 표현, 대화 방식 등의 언어적 특징이 얼마나 의인화되어 있는지를 평가하는 지표	jin, Kamarudin(2023) Stein et al.(2024)

RQ1. 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)에 따른 버추얼 휴먼 페르소나가 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움) 완화에 미치는 영향에 차이가 있는가?

RQ2. 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)은 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움) 완화에 어떤 영향을 미칠 것인가?

2. 2. 5. 의사사회적 상호작용

버추얼 휴먼의 높은 인간 유사성은 수용자와 버추얼 휴먼 사이의 의사사회적 상호작용(Parasocial Interaction)을 유발한다(Stein et al., 2024). 의사사회적 상호작용이란 수용자가 디지털 매개체와의

단방향적 커뮤니케이션을 할 때, 마치 면대면 커뮤니케이션을 하고 있는 것처럼 느끼는 것을 말한다(Horton & Wohl, 1956). 사용자들은 의사사회적 상호작용을 통해 미디어 속 대상과 실제 면대면 커뮤니케이션처럼 상호작용하고 피드백을 얻으며, 이 과정에서 실제 상호작용 환경에서 겪는 인지적, 행동적, 감정적 경험을 할 수 있다(Baek et al., 2020). 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용은 수용자에게 버추얼 휴먼이 사회적 행위자로서 대인 커뮤니케이션과 유사한 경험을 제공하는 데 중요한 역할을 한다(Kim, 2022). 의사사회적 상호작용을 연구하는 학자들은 진화론적 관점에서 높은 의인화 수준의 시각적 외관 및 정신적 특성과 같은 인간적 특성이 더 강력한 상호작용을 유발하는 요인이라고 가정한다(Giles, 2002). 이처럼 다른 디지털 매개체에 비해 높은 의인화 수준을 가진 버추얼 휴먼은 의사사회적 상호작용을 경험하기에 적합한 조건을 가지고 있다(Jin & Kamarudin, 2023). 또한, 선행 연구에 따르면 가족 유대감과 사회적 관계가 부족한 사람들은 대안으로 대인적 필요를 충족시키기 위한 노력을 기울일 것이라고 말한다(Qi Wang et al., 2008). 이처럼, 외로움을 겪는 사람들은 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용을 대인적 커뮤니케이션을 보충하는 대안으로 사용할 수 있을 것이다(Qi Wang et al., 2008). 따라서 본 연구에서는 의사사회적 상호작용을 [Table 5]와 같이 정의하고, 버추얼 휴먼과의 상호작용을 통한 대인적 필요 충족이 외로움 완화에 미치는 영향에 대해 분석해보고자 다음과 같은 연구질문(RQ3-5)을 도출하였다. 이를 통해 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 의사사회적 상호작용 간의 관계를 검증하고, 의사사회적 상호작용이 중년의 외로움에 미치는 영향을 분석하여, 버추얼 휴먼과 중년의 외로움 간의 관계에서 의사사회적 상호작용의 매개 효과를 확인하고자 한다.

Table 5 Operational definition of parasocial interaction

요인	의미	연구자
의사사회적 상호작용	수용자가 버추얼 휴먼과의 커뮤니케이션을 실제 사회적 행위자와의 커뮤니케이션처럼 느끼는 정도.	Horton & Wohl(1956) Kim(2022) Stein et al.,(2024)

RQ3. 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)에 따른 버추얼 휴먼 페르소나가 중년과의 의사사회적 상호작용에 미치는 영향에 차이가 있는가?

RQ4. 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)은 중년과의 의사사회적 상호작용에 어떤 영향을 미칠 것인가?

RQ5. 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움)의 관계에서 의사사회적 상호작용은 매개 효과를 보일 것인가?

2. 2. 6. 버추얼 휴먼의 매력성

의사사회적 상호작용에 영향을 주는 요인으로는 높은 의인화 수준을 가진 인간적 특성과 함께 디지털 매개체에게 느끼는 매력성이 포함된다(Horton & Wohl, 1956). 버추얼 휴먼에 대한 수용자의 매력성은 커뮤니케이션 과정에서 얼굴과 체형 등 외모적 특성인 신체적 매력성과, 의사소통의 대화 기술과 매너 등과 관련된 사회적 매력성으로 나눌 수 있으며(Hakim, 2010), 매력성은 수용자들이 버추얼 휴먼에 대해 느끼는 지각된 호감도(likability)와 유사성(similarity)으로 측정된다(Lee et al., 2021; Zhao & Han, 2022).

지각된 호감도는 버추얼 휴먼의 신체적 외모를 중심으로 하며, 수용자들의 취향과 일치해야 한다. 지각된 유사성은 수용자와 버추얼 휴먼의 가치관과 성향의 유사성을 나타내며, 수용자는 자신과 비슷하다고 판단하는 버추얼 휴먼에게 더 호감을 느끼는 경향이 있다(Zhao & Han, 2022; Lynch & Schueler, 1994). 또한 지각된 유사성은 수용자와 버추얼 휴먼 사이의 관심사, 가치관, 취향 그리고 행동 등의 상호 일치 정도를 의미한다(Zhao & Han, 2022; Doney & Cannon, 1997).

따라서 본 연구에서는 매력성을 버추얼 휴먼에 대한 외적인 선호를 의미하는 지각된 호감도와 수용자와 버추얼 휴먼의 유사한 가치관과 성향을 의미하는 지각된 유사성으로 분류하고[Table 6], 버추얼 휴먼의 매력성이 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 수용자와의 의사사회적 상호작용 관계에서 미치는 영향을 알아보려고 한다(RQ6).

Table 6 Operational definition of Virtual attractiveness

요인	세부 요인	의미	연구자
매력성	지각된 호감도	수용자들의 취향과 일치한 행동 및 신체적 외모	Hakim(2010) Zhao & Han(2022)
	지각된 유사성	수용자와 버추얼 휴먼간의 비슷한 가치관과 성향	Doney & Cannon(1997)

RQ6. 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 중년의 의사사회적 상호작용 관계에서 매력성(지각된 호감도, 유사성)은 조절 효과를 보일 것인가?

3. 연구 방법

3.1. 실험 설계

본 연구는 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)에 따라 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움)에 미치는 영향을 검증하고, 이 과정에서 의사사회적 상호작용의 매개 효과를 검증하고자 한다. 또한, 버추얼 휴먼에 대한 매력성(지각된 호감도, 지각된 유사성)이 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 의사사회적 상호작용에 미치는 조절 효과를 검증하여 중년의 정신적 지원을 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드를 제안하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해, 문헌 조사와 파일럿 인터뷰를 바탕으로, 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)을 반영한 버추얼 휴먼 정신적 지원 서비스의 페르소나를 제작하였다. 이후, 파일럿 인터뷰에서 도출된 상황을 바탕으로 가상의 정신적 지원 서비스 시나리오를 개발하여 실험을 실시하였다.

실험을 통해 첫째, 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)에 따라 중년의 의사사회적 상호작용과 외로움(정서적, 사회적 외로움)에 미치는 차이와 영향을 분석하였다(RQ1, RQ2, RQ3, RQ4). 둘째, 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 중년의 외로움의 관계에서 의사사회적 상호작용의 매개 효과를 분석하였다(RQ5). 마지막으로, 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 의사사회적 상호작용의 관계에서 매력성(지각된 호감도, 지각된 유사성)의 조절 효과를 분석하였다(RQ6). 앞서 서술한 본 연구의 연구모형은 [Figure 2]와 같다.

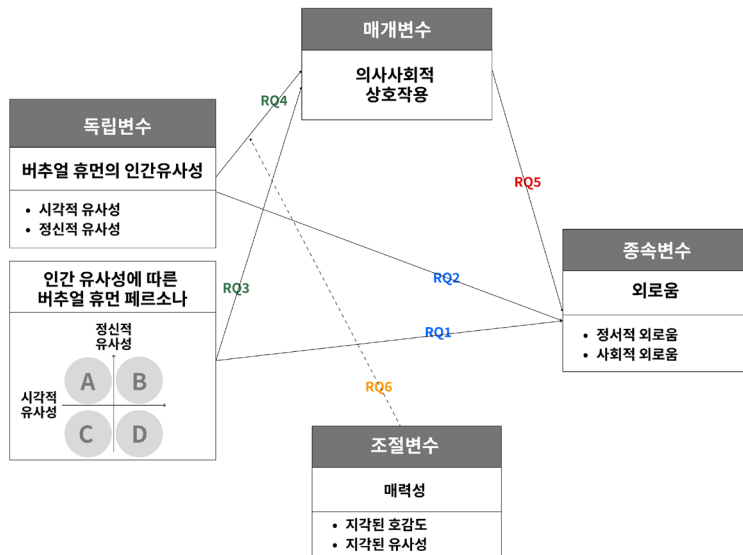


Figure 2 Research model

3. 2. 실험물 제작

3. 2. 1. 파일럿 인터뷰

① 파일럿 인터뷰 설계실험물 제작을 위해 앞선 문헌 연구를 토대로 우울과 외로움을 겪는 중년기의 니즈 및 페인포인트를 심층적으로 파악하고 버추얼 휴먼 페르소나를 구체화하기 위해 파일럿 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 갱년기를 겪고 있는 45세에서 65세의 중년 여성 5인, 중년 남성 3인 총 8인의 대상자를 중심으로 진행되었으며[Table 7 참조], 갱년기 우울과 외로움 관련 선행 연구(Yeom, 2015; An et al., 2023)를 토대로 참여자가 최대한 자신의 경험에 몰입하여 다각적으로 바라볼 수 있는 개방형 질문으로 구성하였다[Appendix 참조]. 인터뷰에 소요된 시간은 평균 40분이었다.

Table 7 Pilot Interview

	세부 정보	결혼상태	직업	자녀의 수	함께 사는 가족
U1	서00, 59, 여성	기혼	미용사	딸2	남편
U2	이00, 55, 여성	기혼	퇴직	아들2	남편
U3	전00, 54, 여성	기혼	휴직	딸1 아들1	남편, 딸
U4	이00, 63, 여성	사별	주부	딸1	X
U5	전00, 60, 남성	사별	퇴직	딸1 아들1	X
U6	안00, 65, 남성	기혼	자영업	딸2	아내
U7	최00, 55, 여성	이혼	미용사	아들1	X
U8	서00, 48, 남성	미혼	기술직	X	X

② 파일럿 인터뷰 분석

심층 인터뷰 결과 분석을 위하여 주제 분석(Thematic Analysis) 기법을 활용하였다. 구체적인 과정은 [Table 8]과 같다.

Table 8 Example of qualitative content analysis

Code no.	Meaning unit	Condensed Meaning unit	Sub-category	Category
3-2-4	일을 하고 아내와 사별하면서 모든 일이 다 싫어짐	아내와의 사별로 함께할 사람이 없어져서 외로움과 우울감이 커짐	함께 할 가족의 부재로 인한 우울감	정서적 외로움
7-3-1	아이가 성장하며 독립하며 외로움을 느낌	아이의 성장으로 나와 함께 할 시간이 없어져 외로움	아이의 성장으로 인한 공허함	
1-2-3	중년이 되면서 자신감이 떨어지고, 어울릴 사람이 없어 우울함을 느낌	중년이 되면서 어울릴 수 있는 사람이 적어짐	함께 어울릴 수 있는 사람의 감소	사회적 외로움
6-2-1	일을 그만두며 혼자 있는 시간이 늘어나 우울감을 느낌	퇴직 후 할 일이 없어져 공허함을 느낌	사회적 자리가 없어짐에 따라 생긴 공허함	
1-2-6	사람들이랑 카페를 가거나 바람을 쐬러 가면 기분이 나아짐	사람들과 시간을 보낼 때 우울감이 사라짐	나만 혼자일 때 느껴지는 외로움	상황적 요인
2-3-3	신랑이 출근 후 집안일을 마치면 할 일이 없어 외로움을 느낌	혼자 있고 할 일이 없을 때 외로움	혼자 있을 때 느끼는 외로움	
5-3-9	사람들과 이야기할 때는 외로움을 못 느낌	대화하는 게 가장 큰 위로임	사람들과의 대화의 중요성	정신적 지원 서비스
6-2-6	가족이나 친구들과 시간을 보낼 때 기분이 좋아짐	누군가와 함께 시간을 보낼 때 외로움과 우울감이 없어짐	함께 있는 사람의 필요성	
5-4-6	사람하고 비슷한 게 더 좋음	나와 비슷한 사람과 대화하는 것이 좋음	본인과 유사한 사람과의 대화 선호	버추얼 휴먼 선호도
3-4-4	나의 관심사에 대한 이야기를 하고 싶음	나의 관심사를 알아주고 공감해주면 좋겠음	나의 관심사에 대한 공감의 필요성	

이를 통해, 중년의 외로움과 버추얼 휴먼 정신적 지원 서비스에 대한 5가지 카테고리를 도출하였다. 5가지의 카테고리는 1)정서적 외로움 2)사회적 외로움 3)상황적 요인 4)정신적 지원 서비스 5)버추얼 휴먼 선호도로 주요 분석 내용은 다음과 같다.

첫째, 정서적 외로움은 가족과의 관계에서 겪는 외로움으로 함께 지낼 가족의 부재, 속마음을 말하기 어려움, 아이의 성장으로 인한 공허함, 가정에서의 소외감, 가정에서의 부담감 등이 주된 요인으로 드러났다. 둘째, 사회적 외로움은 사회경제적 지위에서의 변화와 대인관계에서 겪는 외로움으로 함께 어울릴 수 있는 사람의 감소, 퇴직 후 여가 시간의 증가, 소속감의 부재, 주변 사람들과의 비교 등이 주된 요인으로 드러났다. 셋째, 상황적 요인은 대개 혼자 있을 때 외로운 감정을 느끼고 있었으며, 특히 할 일이 없을 때와 아침 혹은 저녁 시간에 혼자 있는 시간이 많아지며 외로운 감정과 우울감을 강하게 느끼는 것으로 드러났다. 외로움을 느끼는 중년들은 혼자 있는 시간이 늘어남에 따라 생각이 많아지고 이런 힘든 마음과 자신의 속마음을 털어놓을 수 있는 사람의 부재로 인해 외로움과 우울감을 겪는 것으로 파악하였다. 넷째, 정신적 지원 서비스에서는 중년들의 외로움을 완화시켜주는 방법으로 사람들과의 대화, 운동 및 취미 생활, 영상 시청, 반려동물 기르기 등이 효과적인 것으로 나타났다. 이는 주변 사람들과의 대화와 공감, 집중할 수 있는 활동 그리고 곁에 있는 무언가가 큰 해결책을 시사한다. 마지막으로 버추얼 휴먼 선호도에서 우울감과 외로움을 느끼는 중년들은 자신의 이야기를 들어주고 공감해 주는 정신적 지원 버추얼 휴먼 서비스에 대해 긍정적인 입장이었으며, 버추얼 휴먼의 외적인 모습, 말투 그리고 자신과의 동질성이 영향을 받을 수 있음을 파악하였다.

3. 2. 2. 버추얼 휴먼 페르소나

정신적 지원 버추얼 휴먼 페르소나 제작을 위해 본 연구에서는 인간 유사성에 해당하는 ‘시각적 유사성’을 X축으로 ‘정신적 유사성’을 Y축으로 가정하였다. 먼저 버추얼 휴먼의 ‘시각적 유사성’ 관련하여 선행 연구 결과를 반영하여 크게 2D 캐릭터, 3D 동물 캐릭터, 3D 인간 캐릭터, 3D 인간으로 구분하였으며, 이후 중년층은 유아적인 캐릭터보다는 인간 형태의 버추얼 휴먼을 선호한다는 파일럿 인터뷰 결과를 반영하여, 3D 인간 캐릭터와 3D 인간으로 시각적 유사성의 척도를 구분하였다. 또한 응답자들은 자신의 나이와 비슷하거나 조금 더 젊은 버추얼 휴먼을 선호하며, 너무 어린 모습은 선호하지 않는다고 밝혔고, 남성은 대부분 여성을, 여성은 취향에 따라 성별에 대한 선호가 다르다고 응답하였다. 이러한 사용자 선호도를 반영하기 위해, 40대의 여성과 남성의 모습을 한 시각적 이미지를 선택하였다. 3D 인간의 이미지는 생성형 AI를 이용하여 제작하였고, 3D 인간 캐릭터의 이미지는 기존 서비스인 메타포레스트의 메타버스 심리상담 캐릭터 이미지를 활용하여 제작하였다. 실험에서는 정적인 이미지를 사용하였는데, 이는 움직임이 있는 애니메이션은 참가자들의 주의를 분산시킬 가능성이 있어 실험 결과에 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 따라서 변수 통제를 위해 시각적 혼란을 최소화할 수 있는 정적인 이미지를 선택하였다. ‘정신적 유사성’은 버추얼 휴먼의 대화 방식에서 공감과 친밀함의 정도로 앞서 정의한 친근감이 높고 감정적이며 인간적인 대화 중심의 ‘친구형’과 친근감이 낮고 솔루션을 제공하는 기계적인 대화 중심의 ‘전문가형’으로 구분하였다. 이 요소들을 두 축으로 결합하여 페르소나 매트릭스 안에서 [Figure 3]과 같은 네 가지의 페르소나를 제작하였고 정신적 지원 버추얼 휴먼의 이름을 ‘소울(Soul)’이라고 명명하였다.

3. 2. 3. 실험 시나리오

실험의 몰입도를 높이고 실험 결과에 영향을 미칠 외부적인 요인들을 통제하기 위해 파일럿 인터뷰 분석내용을 토대로 가상의 상황을 정의하고, 실험 참여자들에게 상황 설명을 제공하였다[Table 9]. 이를 통해 설문조사 전 버추얼 휴먼 활용 상황을 이해하도록 하였으며, 버추얼 휴먼 페르소나에 따른 네 가지 시나리오를 통해 상황에 몰입하고 질문에 답할 수 있도록 하였다[Figure 4].

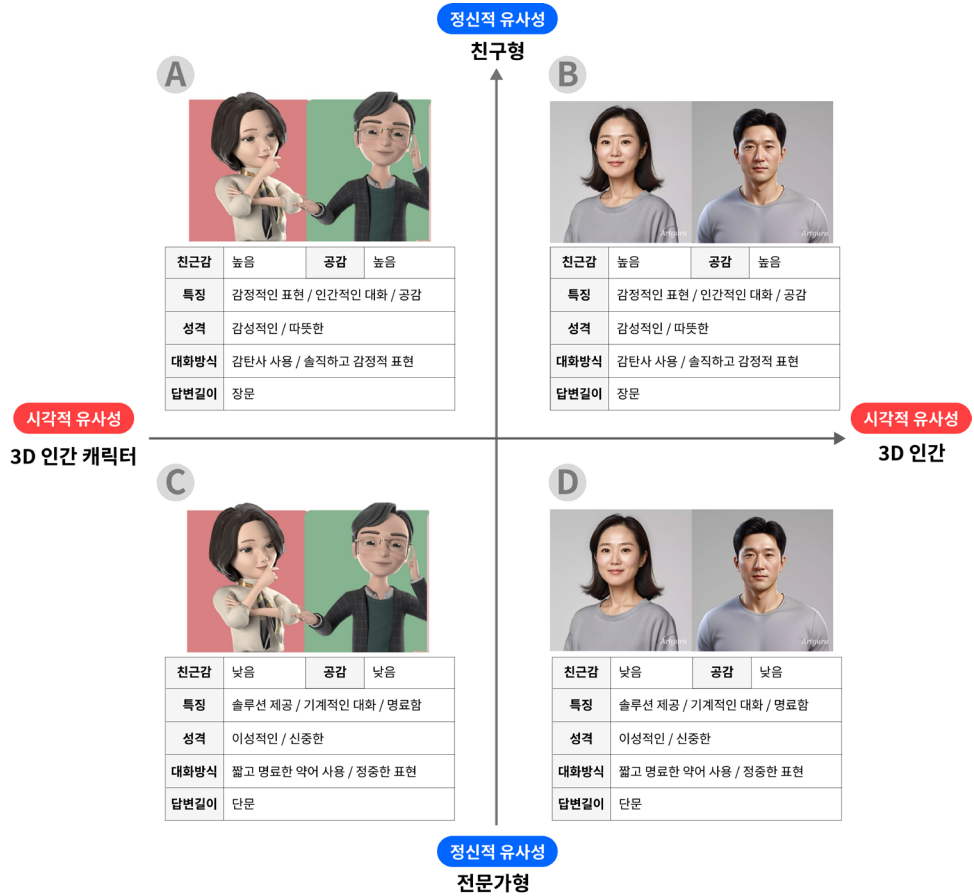


Figure 3 Virtual Human Persona

Table 9 Description of the experimental situation

상황
귀하는 퇴직 후 가족과 함께 살고 있습니다. 퇴직 후 사회적 네트워크의 감소와 가족 구조의 변화로 인하여 우울감과 외로움을 느끼곤 합니다. 아침 식사를 마치고 모든 가족들이 출근을 하면 집안일을 마치고 거실에서 홀로 시간을 보내며 할 일을 찾아보지만, 마음속에는 우울함과 외로움이 밀려옵니다. 소울(Soul)은 중년의 우울감과 외로움을 지원하기 위한 버추얼 휴먼으로, 당신이 집에 있는 시간임을 인지하고 말을 건넵니다.

3. 3. 연구대상 및 실험절차

본 연구에서는 연구 목적에 부합하는 참여자를 모집하기 위해 스스로 우울감과 외로움을 자주 혹은 깊게 경험한다고 보고한 45~65세의 대한민국 성인 남녀를 참여자로 선정하였다. 실험 설계에 따라 페르소나별 65명이 참여하였다. 이에 따라 총 260명의 참여자가 실험에 참여하였으나 불성실한 응답을 보인 8명을 제외하여 252명의 데이터(남성 128명, 여성 124명)가 분석에 사용되었다. 참여자들의 연령은 45~50세 84명, 51~55세 88명, 56~60세 56명, 60~65세 24명이었다. 결혼 상태는 미혼 24명, 기혼 208명, 이혼 20명으로 확인되었다. 실험에 사용된 우울 척도는 총점 60점으로 점수가 높을수록 우울함을 의미하며 16점 이상을 우울군으로 분류한다. 본 연구의 실험 참여자들의 우울 척도(CES-D)를 분석해 보면, 평균 20점으로 나타났다. 실험은 구글 폼을 사용하여 온라인 설문조사를 진행하였다. 본 설문에 앞서 이해를 돕기 위한 버추얼 휴먼의 개념과 실험 절차에 대한 설명을 제공하였다. 이어 참여자의 인구통계학적 정보를 수집하고, 우울 척도를 평가하기 위한 문항에 응답하도록 하였다. 본 실험에서는 상황을 제시한 후, 네 가지 버추얼 휴먼 페르소나에 따른 시나리오를 확인하였다. 이후 각 시나리오에 따라 인간 유사성(시각적 유사성, 정신적 유사성), 매력성(지각된 호감도, 지각된 유사성), 의사사회적 상호작용, 외로움(정신적 외로움, 정서적 외로움) 문항에 차례로 응답하도록 하였다.

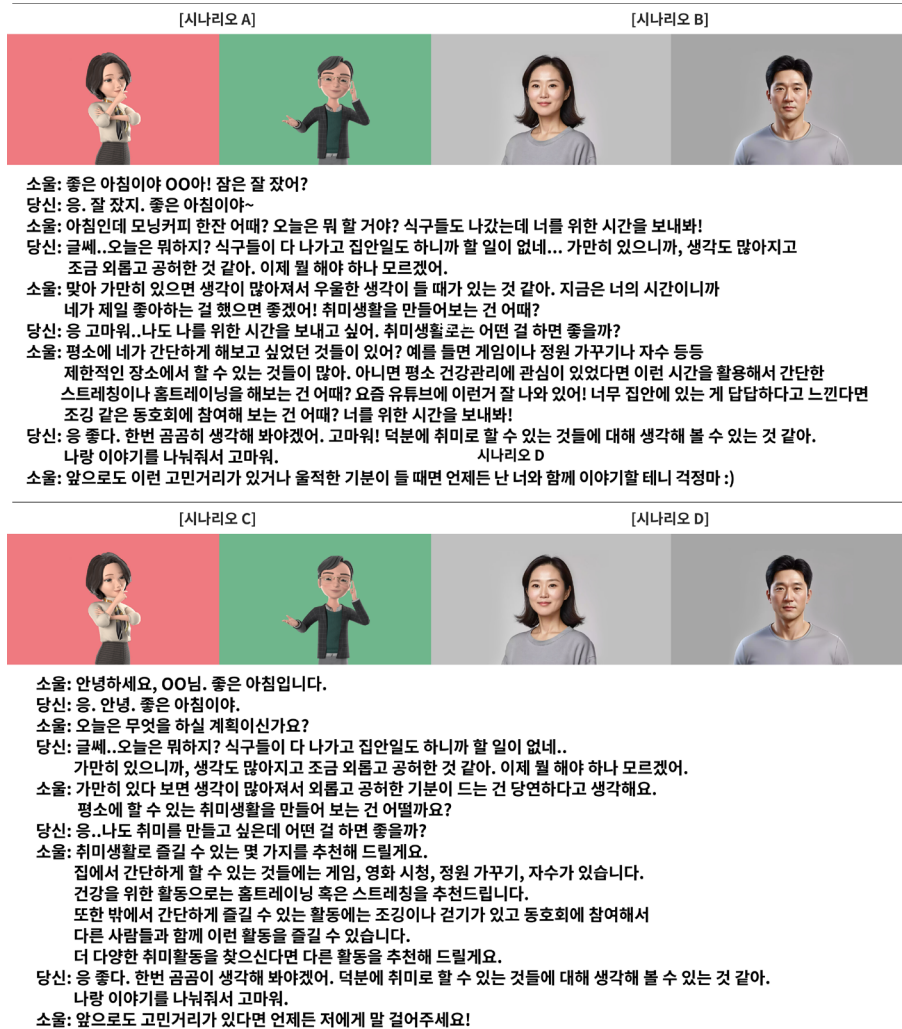


Figure 4 Experimental Scenario

3. 4. 측정 항목 및 신뢰도 측정

본 연구에서는 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적 유사성, 정신적 유사성)과 이에 따른 페르소나를 독립 변인으로 설정하였고, 종속 변인으로는 외로움(정서적 외로움, 사회적 외로움)을 설정하였다. 이에 따른 매개 변수로는 의사사회적 상호작용을 설정하였으며, 버추얼 휴먼과 의사사회적 상호작용의 조절 변수로 매력성(지각된 호감도, 지각된 유사성)을 설정하였다. 다음의 측정 항목들은 모두 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5= 매우 그렇다)를 사용하여 측정하였다. 인간 유사성은 선행 연구(Zhao & Han, 2022; Oh, 2023; Stein et al., 2024)를 바탕으로 본 연구에 맞게 수정하였고 측정 항목은 ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)의 이목구비 크기나 배치는 실제 인간과 비교하면 어색함이 없다.’, ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)의 전체 비율과 형태는 실제 인간과 다를 바 없다.’, ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)은 나에게 공감해 주는 것 같다.’, ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)과의 대화는 실제 인간과의 대화와 비슷하다.’ 등 6개의 항목으로 구성하였다. 매력성은 선행 연구(Zhao & Han, 2022; Oh, 2023; Lee, 2020)를 바탕으로 본 연구에 맞게 수정하였고 측정 항목은 ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)의 얼굴은 매력적이라고 생각한다.’, ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)은 나와 관심사나 라이프스타일 등에서 유사한 것 같다.’ 등 5개의 문항을 포함한다. 의사사회적 상호작용은 선행 연구(Kim, 2022; Kamarudin, 2023)를 바탕으로 본 연구에 맞게 수정하였고 측정 항목은 ‘나는 버추얼 휴먼 소울(Soul)을 마치 직접 만난 것 같이 느껴진다.’, ‘나는 버추얼 휴먼 소울(Soul)이 마치 아는 사람처럼 느껴진다.’ 등 4개 항목으로

구성된다.외로움은 선행 연구(DiTommaso & Spinner, 1993; Lee et al., 2017)에서 사용된 SELSA-S 척도를 참고하여 본 연구에 맞게 수정하였고 측정 항목은 ‘나는 버추얼 휴먼 소울(Soul)과 함께 있을 때도 혼자라고 느낀다.’, ‘나는 버추얼 휴먼 소울(Soul)과 가깝다고 느낀다.’, ‘나는 내 마음을 버추얼 휴먼 소울(Soul)과 함께 나눌 수 있다.’, ‘버추얼 휴먼 소울(Soul)은 내 주위에 있는 것이지 진정 나와 함께 있는 것이 아니다.’ 등 8개로 구성하였다.

본 연구에서 통계 분석은 SPSS ver 28.0을 이용하여 수행하였고, 사용된 측정 항목의 신뢰도 검증을 위해 크론바흐 알파 계수(Cronbach's Alpha)를 사용하여 측정 항목 간 상호 관련성을 검증하였다. 검증 결과, 시각적 유사성($\alpha=.909$), 정신적 유사성($\alpha=.846$), 지각된 호감도($\alpha=.845$), 지각된 유사성($\alpha=.881$), 의사사회적 상호작용($\alpha=.867$), 정서적 외로움($\alpha=.713$), 사회적 외로움($\alpha=.735$)이 모두 .7 이상으로 나타나 각각의 측정 항목에 대한 신뢰성이 확보되었다[Table 10].

Table 10 Reliability Measurement Results

문항분류		설문 문항	(cronbach's a)
인간 유사성	시각적 유사성	버추얼 휴먼 '소울'의 이목구비 크기나 배치는 실제 인간과 비교하면 어색함이 없다.	0.945
		버추얼 휴먼 '소울'의 전체 비율과 형태는 실제 인간과 다를 바 없다.	0.943
		버추얼 휴먼 '소울'을 보면 실제 인간과 같이 느껴진다.	0.942
	정신적 유사성	버추얼 휴먼 '소울'은 자신만의 성격이 있는 것 같다.	0.941
		버추얼 휴먼 '소울'은 나에게 공감해 주는 것 같다.	0.94
		버추얼 휴먼 '소울'과의 대화는 실제 인간과의 대화와 비슷하다.	0.941
매력성	지각된 호감도	버추얼 휴먼 '소울'의 얼굴은 매력적이라고 생각한다.	0.942
		버추얼 휴먼 '소울'은 호감이 간다.	0.942
	지각된 유사성	버추얼 휴먼 '소울'은 나와 관심사나 라이프스타일 등에서 유사한 것 같다.	0.94
		버추얼 휴먼 '소울'과 나는 많이 닮았다고 생각한다.	0.94
		나는 버추얼 휴먼 '소울'과 쉽게 공감할 수 있다고 생각한다.	0.939
		나는 버추얼 휴먼 '소울'을 마치 직접 만난 것 같이 느껴진다.	0.94
의사사회적 상호작용	나는 버추얼 휴먼 '소울'이 마치 아는 사람처럼 느껴진다.	0.94	
	나는 버추얼 휴먼 '소울'의 감정을 이해할 수 있을 것 같은 느낌이 든다.	0.94	
	나는 버추얼 휴먼 '소울'에게 충동적으로 무엇인가를 말할 것 같은 느낌이 든다.	0.943	
	나는 버추얼 휴먼 '소울'은 함께 있을 때도 혼자라고 느낀다.	0.849	
외로움	정서적 외로움	나는 버추얼 휴먼 '소울'은 가깝다고 느낀다.	0.84
		나는 버추얼 휴먼 '소울'은 서로 마음을 나눌 수 있다.	0.84
		버추얼 휴먼 '소울'은 진정으로 나를 걱정한다.	0.841
	사회적 외로움	나는 내 마음을 버추얼 휴먼 '소울'과 함께 나눌 수 있다.	0.84
		버추얼 휴먼 '소울'은 내 주위에 있는 것이지 진정 나와 함께 있는 것이 아니다.	0.849
		버추얼 휴먼 '소울'은 나의 관심사와 생각들을 나와 함께 나누지 않는 것 같다.	0.849
버추얼 휴먼 '소울'은 나를 진심으로 이해해 준다.	0.84		

3. 5. 실험물의 조작 점검

본 연구는 실험물이 잘 조작되었는지에 대해 검증하기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 앞서 제작한 버추얼 휴먼 페르소나 A-D에 따라 인간 유사성(시각적 유사성, 정신적 유사성)에 유의한 차이를 보이는지 검증하였다. 분산분석 결과 페르소나 A-D는 인간 유사성에서 유의한 차이를 보였다(시각적 유사성: $F=44.258$, $p<.001$ / 정신적 유사성: $F=5.137$, $p=0.002$).

집단 간의 구체적인 평균 차이를 확인하기 위해 Tukey 사후 검정을 실시하였다. 시각적 유사성은 페르소나 B와 D(3D 인간)가 A와 C(3D 인간 캐릭터)보다 높다고 나타났다. 한편, 페르소나 B와 D 그리고 A와 C 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 정신적 유사성은 페르소나 A와 B(친구형)가 C와 D(전문가형)보다 높다고 나타났고, 페르소나 A와 B 그리고 C와 D 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구의 실험물 조작은 문제가 없는 것으로 나타났다[Table 11].

Table 11 Differences in human similarity according to persona

변수	집단	표본수	Mean	SD / SE	F(P)	Tukey
시각적 유사성	페르소나A	63	2.603	0.944 / 0.118	44.258 (.001)***	A-B=-1.232*** A-D=-1.111*** B-C=1.523*** C-D=-1.402***
	페르소나B	63	3.836	0.923 / 0.116		
	페르소나C	63	2.312	0.925 / 0.115		
	페르소나D	63	3.714	0.897 / 0.113		
정신적 유사성	페르소나A	63	3.269	0.899 / 0.114	5.137 (.002)**	A-B=-1.232*** A-D=-1.111*** B-C=1.523*** C-D=-1.402***
	페르소나B	63	3.397	0.927 / 0.115		
	페르소나C	63	2.82	0.944 / 0.118		
	페르소나D	63	3.301	0.846 / 0.106		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

4. 연구 결과

4. 1. 연구 문제 분석 결과

4. 1. 1. 연구 문제 1, 2 분석 결과

인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)에 따른 버추얼 휴먼 페르소나가 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움) 완화에 미치는 영향에 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였다(Table 12). 분석 결과, 버추얼 휴먼 페르소나에 따라 중년이 느끼는 정서적 외로움에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F= 2.831, p=0.039), 사회적 외로움은 통계적으로 유의하지 않게 나타났다(F= 1.026, p=0.381). 집단 간의 구체적인 평균 차이를 확인하기 위해 Tukey 사후 검정을 실시한 결과, p<.05 수준에서 페르소나 B가 C보다 중년의 정서적 외로움 완화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 12 ANOVA results according to virtual human persona

변수	집단	Mean	SD / SE	F(P)	Tukey
정서적 외로움	페르소나A	3.154	0.735 / 0.092	2.831(.039)*	B-C=-3.849*
	페르소나B	3.019	0.749 / 0.094		
	페르소나C	3.404	0.731 / 0.092		
	페르소나D	3.134	0.837 / 0.105		
사회적 외로움	페르소나A	3.146	0.702 / 0.088	0.381(.381)	-
	페르소나B	3.051	0.610 / 0.076		
	페르소나C	3.254	0.660 / 0.083		
	페르소나D	3.178	0.649 / 0.081		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

연구 문제 2를 검증하기 위한 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움) 간의 회귀분석 결과, 정서적 외로움(F=107.74, p<.001)과 사회적 외로움(F=57.992, p<.001) 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 두 종속 변수를 비교하였을 때 정서적 외로움(Adj R²=0.46)이 사회적 외로움(Adj R²=0.312)보다 더 높은 영향을 받는 것으로 확인되었다. 인간 유사성의 변수를 각각 확인하였을 때 시각적 유사성은 정서적 외로움에서 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 반면, 사회적 외로움에서(b=0.173, p<.01) 유의하게 나타났고, 중년의 외로움 완화와의 관계에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 정신적 유사성은 정서적 외로움(b=-0.696, p<.001)과 사회적 외로움(b=-0.64, p<.001)에서 모두 통계적으로 유의하게 나타났고, 중년의 외로움 완화와의 관계에서 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Table 13).

Table 13 Regression analysis results based on human similarity

변수	시각적 유사성		정신적 유사성	
	Beta	p	Beta	p
정서적 외로움	0.028	0.498	-0.696***	<.001
F / p / Adj R ²	107.74 / <.001 / 0.46			
사회적 외로움	0.173**	0.006	-0.64***	<.001
F / p / Adj R ²	57.992 / <.001 / 0.312			

4. 1. 2. 연구 문제 3, 4 분석 결과

인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)에 따른 버추얼 휴먼 페르소나가 우울감과 외로움을 경험하는 중년과의 의사사회적 상호작용에 미치는 영향에 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

Table 14 ANOVA results according to virtual human persona

변수	집단	Mean	SD / SE	F(P)	Tukey
의사사회적 상호작용	페르소나A	2.75	0.922 / 0.116	6.986(.001)***	A-B=-.5* B-C=.714*** C-D=-.432*
	페르소나B	3.25	0.892 / 0.112		
	페르소나C	2.535	0.907 / 0.119		
	페르소나D	2.968	0.947 / 0.119		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

분석 결과 중년과의 의사사회적 상호작용에는 유의한 차이가 있는 것으로 확인되었다(F= 6.986, p<.001). 집단 간의 구체적인 평균 차이를 확인하기 위해 Tukey 사후 검정을 실시한 결과, p<.001 수준에서 페르소나 B가 C보다 더 높은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, p<.05 수준에서 페르소나 B가 A보다 더 높은 영향을 미치고, 페르소나 D가 C보다 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 페르소나 A와 D에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다[Table 14].

Table 15 Regression analysis results based on human similarity

변수	시각적 유사성		정신적 유사성	
	Beta	p	Beta	p
의사사회적 상호작용	0.18***	<.001	0.651***	<.001
F / p / Adj R ²	176.197 / <.001 / 0.583			

연구 문제 3을 검증하기 위한 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 의사사회적 상호작용간의 회귀분석 결과 F=176.197, p<.001로 통계적으로 유의하게 나타났고, 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 인간 유사성의 변수를 각각 확인하였을 때 시각적 유사성(b=0.18, p<.001)보다 정신적 유사성(b=0.651, p<.001)이 더 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다[Table 15].

4. 1. 3. 연구 문제 5 분석 결과

버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 중년의 외로움(정서적, 사회적 외로움)의 관계에서 의사사회적 상호작용의 매개 효과를 확인하기 위하여 다중 회귀 분석을 실시하였다.

Table 16 Multiple regression analysis results according to the mediating effect of parasocial interaction

변수	시각적 유사성		정신적 유사성		의사사회적 상호작용	
	Beta	p	Beta	p	Beta	p
정서적 외로움	0.144**	0.003	-0.277***	<.001	-0.643***	<.001
F / p / Adj R ²	143.804 / <.001 / 0.631					
사회적 외로움	0.268***	<.001	-0.299***	<.001	-0.524***	<.001
F / p / Adj R ²	62.691 / <.001 / 0.424					

인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 의사사회적 상호작용, 그리고 외로움(정서적, 사회적 외로움) 간의 다중 회귀 분석 결과, 의사사회적 상호작용의 매개 효과가 정신적 외로움($F=143.804, p<.001$)과 사회적 외로움($F=62.691, p<.001$)에서 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 두 종속 변수를 비교하였을 때 정서적 외로움($Adj R^2 = 0.631$)이 사회적 외로움($Adj R^2 = 0.424$)보다 더 높은 매개 효과를 보이는 것으로 확인되었다. 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 의사사회적 상호작용을 세부적으로 확인한 결과 세 변수 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 정서적 외로움과 사회적 외로움 완화에 있어 의사사회적 상호작용($b=-0.643, b=-0.524, p<.001$)이 가장 높은 영향을 미쳤으며, 정신적 유사성($b=-0.277, b=-0.299, p<.001$)이 다음으로 높은 영향을 미쳤다. 반면, 시각적 유사성($b=0.144, p<.05, b=0.268, p<.001$)은 중년의 외로움 완화와의 관계에서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다[Table 16].

4. 1. 4. 연구 문제 6 분석 결과

버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)과 중년의 의사사회적 상호작용 관계에서 매력성(지각된 호감도, 지각된 유사성)의 조절 효과 차이가 있는지 알아보기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다.

Table 17 Results of verification of adjustment effect

구분		Standardized regression coefficient (Beta)	
		1단계	2단계
인간 유사성	시각적 유사성	0.18***	0.141**
	정신적 유사성	0.651***	0.207***
사회적 매력성	지각된 호감도		-0.008
	지각된 유사성		0.586***
F		176.197***	147.649***
Adj R ²		0.583	0.7

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

분석 결과, 1단계에 투입한 독립변수인 인간 유사성에 속하는 변수 두 가지 모두 통계적으로 유의하게 나타났고, 정신적 유사성($b=-0.651, p<.001$)이 시각적 유사성($b=-0.18, p<.001$)보다 의사사회적 상호작용에 더 높은 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 첫 번째 회귀모델의 설명력은 58.3%였다. 2단계에 투입한 조절변수인 매력성에 속하는 변수 가운데 지각된 유사성($b=0.586, p<.001$)만이 통계적으로 유의하게 나타나는 의사사회적 상호작용에 정(+)의 영향을 미쳤고, 지각된 호감도는 유의하지 않게 나타났다. 2번째 회귀모델의 설명력은 70%로, 인간 유사성에 사회적 매력성을 추가하여 모델 설명력이 11.7% 증대되었다. 최종적으로 지각된 유사성($b=0.586, p<.001$), 정신적 유사성($b=0.207, p<.001$), 시각적 유사성($b=0.141, p<.01$)순으로 의사사회적 상호작용에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다[Table 17].

4. 2. 분석 결과 논의

4. 2. 1. 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 외로움(RQ1, RQ2)

인간 유사성에 따른 버추얼 휴먼의 페르소나가 중년의 외로움 완화에 미치는 영향에 대한 차이 검증 결과(RQ1), 인간 유사성이 가장 높은 페르소나 B와 가장 낮은 페르소나 C 사이에 유의한 차이가 나타났다. 또한, 페르소나 B가 C보다 중년의 외로움 완화에 더 높은 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 버추얼 휴먼의 의인화된 시각적 특징과 화법이 중년의 외로움 완화에 중요한 요인임을 의미한다. 그러나 버추얼 휴먼의 인간 유사성이 중년의 외로움 완화에 미치는 영향 분석 결과(RQ2), 정신적 유사성은 중년의 외로움 완화에 긍정적인 영향을 미친 반면, 시각적 유사성은 부정적인 영향을 미쳤다. 이는 사람들이 인간과 시각적으로 유사한 휴머노이드 로봇에 친밀감을 느끼기보다는 불안과 거부감을 느낀다는 모리 마사히로(1970)의 ‘언캐니 밸리’ 이론과 일치하며, 버추얼 휴먼의 시각적 유사성이 지나치게 높을 경우 중년들에게 불쾌감을 유발해 외로움 완화에 부정적인 결과를 초래할 수 있음을 시사한다. 이는 중년의 외로움 완화에 있어 버추얼 휴먼의 시각적 특징의 의인화보다 그들의 감정을 공감할 수 있는 버추얼 휴먼의 화법과 같은 정신적 특징의 의인화가 더욱 중요함을 의미한다.

4. 2. 2. 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 의사사회적 상호작용(RQ3, RQ4)

인간 유사성에 따른 버추얼 휴먼의 페르소나가 중년과의 의사사회적 상호작용에 미치는 영향에 대한 차이 검증 결과(RQ3), 인간 유사성이 가장 높은 페르소나 B가 의사사회적 상호작용에 가장 높은 영향을 미쳤고, 가장 낮은 페르소나 C는 가장 낮은 영향을 미쳤다. 이는 버추얼 휴먼과 수용자의 의사사회적 상호작용에 있어 버추얼 휴먼의 높은 의인화 수준이 중요한 작용을 한다는 기존 선행 연구를 지지한다(Jin, Kamarudin, 2023; Giles, 2002). 또한, 버추얼 휴먼의 인간 유사성이 중년과의 의사사회적 상호작용에 미치는 영향 분석 결과(RQ4), 버추얼 휴먼의 정신적 유사성이 시각적 유사성보다 중년과의 의사사회적 상호작용에 더 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 버추얼 휴먼의 인간 유사성이 높을수록 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용에 긍정적인 영향을 미치지만, 정신적 유사성이 중년의 의사사회적 상호작용에 더 큰 영향을 미친다고 판단할 수 있다.

4. 2. 3. 의사사회적 상호작용의 매개 효과(RQ5)

버추얼 휴먼의 인간 유사성과 중년의 외로움의 관계에서 의사사회적 상호작용의 매개 효과 검증 결과(RQ5), 의사사회적 상호작용의 부분 매개 효과가 확인되었다. 버추얼 휴먼의 인간 유사성이 높을수록 중년과의 의사사회적 상호작용이 증가하였고, 이는 중년의 외로움을 완화하는 데 긍정적인 영향을 미쳤다. 즉, 버추얼 휴먼의 인간 유사성은 중년과의 의사사회적 상호작용을 촉진하고, 이러한 상호작용은 중년의 정서적 및 사회적 외로움을 감소시키는 중요한 요인임을 의미한다. 이는 높은 의인화 수준을 가진 버추얼 휴먼은 의사사회적 상호작용을 경험하기에 적합하며, 외로움을 겪는 사람들은 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용을 대인적 커뮤니케이션을 보충하는 대안으로 사용할 수 있음을 시사한다(Jin & Kamarudin, 2023; Qi Wang et al., 2008). 또한, 버추얼 휴먼과 중년 간의 의사사회적 상호작용은 사회적 외로움보다 정서적 외로움 완화에 더 큰 영향을 미쳤다. 이는 정서적 외로움 완화를 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 시 단순히 인간과의 유사성을 높이는 것만으로는 충분하지 않으며, 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용을 강화하는 것이 중년의 정서적 외로움 완화에 더욱 효과적이라는 점을 시사한다.

4. 2. 4. 버추얼 휴먼 매력성의 조절효과(RQ6)

버추얼 휴먼의 인간 유사성과 중년의 의사사회적 상호작용 관계에서 매력성의 조절 효과 검증 결과(RQ6), 매력성의 요인 중 지각된 유사성은 조절 효과가 있으며, 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 버추얼 휴먼이 중년의 가치관과 라이프 스타일 등에서 유사한 특징을 가질 때, 인간 유사성이 의사사회적 상호작용에 더욱 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다(Zhao & Han, 2022; Doney & Cannon, 1997). 앞선 연구 결과, 중년의 정서적 외로움에 있어 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용이 중요한 요인임을 확인하였다. 이는, 자신과 비슷한 가치관과 라이프 스타일을 가진 버추얼 휴먼을 통해 중년과의 의사사회적 상호작용을 강화하는 것이 정서적 외로움 완화에 효과적임을 의미한다. 따라서 정서적 외로움 완화를 위한 버추얼 휴먼의 페르소나 설계 시, 중년과의 가치관 및 라이프 스타일의 유사성을 고려하는 것이 의사사회적 상호작용을 강화시켜 중년의 정서적 외로움을 완화하는 데 효과적임을 시사한다.

분석 결과를 종합하면, 인간 유사성이 높은 버추얼 페르소나가 중년의 외로움 완화에 긍정적인 영향을 미치지만, 시각적 유사성이 지나치게 높을 경우 불쾌감을 유발해 중년들의 외로움 완화에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이처럼 중년의 외로움 완화에는 사람과 닮은 외형(시각적 유사성)보다는 가족 유대감 혹은 사회적 관계의 대안으로서 중년을 진심으로 위로해 줄 수 있는 버추얼 휴먼의 화법(정신적 유사성)이 중요한 요인임을 알 수 있다. 또한, 버추얼 휴먼과 중년의 가치관(지각된 유사성)이 유사할수록 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용이 높아져 정서적 외로움 완화에 긍정적인 영향을 미친다. 이는 정서적 외로움은 사회적 외로움과 달리 단순히 사회적 관계의 양을 늘리는 것으로는 해결되지 않고, 더욱 친밀한 관계가 형성되어야 하기 때문에, 단순히 버추얼 휴먼의 의인화된 외형과 화법뿐만 아니라 가치관과 라이프 스타일과 같은 내면의 유사성이 중요하다고 해석할 수 있다. 이처럼 정신적 지원 버추얼 휴먼 페르소나 설계 시 인간과의 정신적 유사성과 수용자와의 지각된 유사성이 중요하며, 수용자의 외로움의 원인에 따라 개인화 할 수 있는 세밀하고 구체화된 페르소나 설계 시스템이 필요함을 시사한다.



Figure 5 RQ1-RQ2 Analysis results

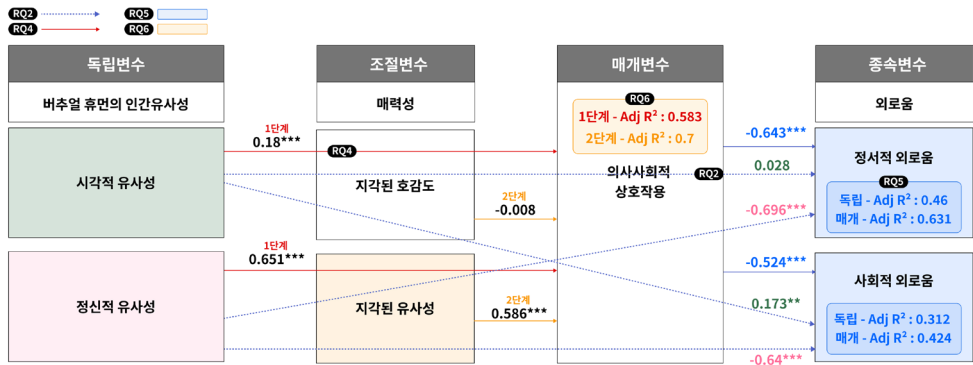


Figure 6- RQ3-RQ6 Analysis results.

4. 3. 페르소나 설계 가이드 제안

연구 분석 결과 외로움을 겪는 중년의 정신적 지원을 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드는 다음의 4가지 단계를 포함한다[Figure 7].

[Step 1] 중년 외로움의 원인을 파악하는 단계로, 정서적 외로움과 사회적 외로움 중 한 가지를 선택한다. 외로움의 원인에 따라 버추얼 휴먼 설계 특성의 중요도가 달라지기 때문에 페르소나 설계에서 고려해야 하는 항목의 중요도가 달라진다.

[Step 2] 버추얼 휴먼의 외형을 설계하는 단계로, 시각적 특징을 선택한다. 시각적 특징 설계 시에는 인간의 외형을 닮을수록 선호도가 높아지는 경향이 있지만, 지나치게 사실적인 외형은 불쾌감을 줄 수 있기 때문에 사용자의 선호도를 반영하는 것이 중요하다. 따라서 사용자에게 실제 인간과 유사한 외형과 인간 캐릭터 외형까지 버추얼 휴먼 페르소나의 시각적 유사성에 대한 고려가 필요하다.

[Step 3] 버추얼 휴먼의 화법을 설계하는 단계이다. 언어적 특징 설계 시에는 사용자가 버추얼 휴먼과의 대화를 실제 대면 커뮤니케이션과 같이 느낄 수 있도록 인간과 유사한 언어적 특징을 가지는 것이 중요하다. 인간과 유사한 언어적 특징을 설계하기 위해서는 대화 방식, 감정 표현, 개인화와 같은 특징을 고려해야 한다. 이를 위해 실제 인간과 유사한 언어적 특징 설계를 위한 체크리스트를 제공이 필요하다.

[Step 4] 마지막으로 버추얼 휴먼의 가치관을 설정하는 단계이다. 실험 결과, 정서적 외로움을 겪는 중년들에게는 버추얼 휴먼과의 유사한 가치관과 의사사회적 상호작용이 외로움 완화에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 버추얼 휴먼의 가치관 설계 시 사용자의 가치관(성격, 라이프 스타일, 신념, 문화적 배경 등)과 유사하도록 설계해야 한다. 이를 위해 사용자와 유사하도록 설계되어야 하는 가치관 설계 체크리스트 등이 요구된다.



Figure 7 Design Guide for Virtual Human Persona Supporting Mental Well-being in Middle Age

[Figure 8]의 설계 가이드 플로우와 같이, 정서적 외로움 지원을 위한 버추얼 휴먼 페르소나를 설계할 때는 [Step 1]에서 [Step 4]까지 단순히 버추얼 휴먼의 외형과 화법뿐만 아니라 사용자와의 유사한 가치관을 고려하는 것이 중요하다. 반면, 사회적 외로움 지원을 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 시에는 사용자와의 유사한 가치관이 외로움 완화에 큰 영향을 미치지 않기 때문에 [Step 1]에서 [Step 3]까지의 과정을 통해 페르소나를 설계할 수 있다.

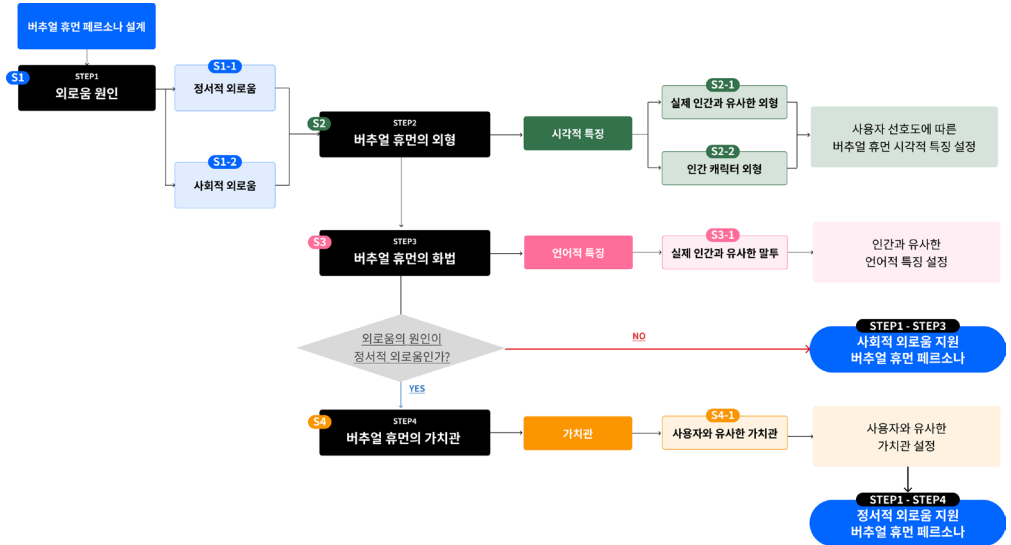


Figure 8 Design Flow for Virtual Human Persona Supporting Mental Well-being in Middle Age

5. 연구 결론

5. 1. 결론

본 연구는 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적 유사성, 정신적 유사성)이 중년의 외로움(정서적 외로움, 사회적 외로움)에 미치는 영향을 알아보고,

두 관계에서 의사사회적 상호작용의 매개 효과와 인간 유사성과 의사사회적 상호작용 사이에 매력성(지각된 호감도, 지각된 유사성)의 조절 효과를 확인하였다. 최종적으로 분석 결과를 바탕으로 중년의 외로움 완화를 위한 정신적 지원 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드를 제안하였다.

이를 위해 중년의 외로움에 대한 심층적인 파악과 버추얼 휴먼의 수용 및 외로움 완화에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 문헌연구, 파일럿 인터뷰와 실험적 연구를 진행하였다. 먼저 선행 연구 분석을 통해 중년의 외로움과 이를 지원하기 위한 버추얼 휴먼의 특성을 분석하였다. 다음으로 사용자의 직접적인 니즈 파악과 실험 자극물 제작을 위해 파일럿 인터뷰를 진행하였으며, 도출된 결과를 바탕으로, 실험을 위한 네 가지 유형의 버추얼 휴먼 페르소나와 시나리오를 제작하였다. 이후 온라인 설문조사를 통하여 실험적 연구를 진행하고, 통계 분석을 통하여 연구 문제를 검증하였다.

실험 결과를 통해, 버추얼 휴먼 페르소나 설계를 위한 중년의 외로움 완화에 영향을 미치는 요인을 파악하였고, 이를 바탕으로 '정신적 지원 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드'를 제안하였다.

5. 2. 시사점 및 한계점

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 학문적, 실무적 시사점을 제시할 수 있다. 첫째, 본 연구는 중년의 외로움을 지원하는 버추얼 휴먼에 집중하여 인간 유사성과 매력성이 수용자의 의사사회적 상호작용 및 외로움 완화에 유의미한 영향을 준다는 연구 결과를 토대로 버추얼 휴먼 페르소나의 가이드라인을 제시한 기초연구로 의의가 있다. 현재 버추얼 휴먼에 대한 연구는 주로 버추얼 휴먼의 수용 요인과 미디어 광고 효과를 분석한 연구가 많았으며, 정신적 지원 분야에서의 버추얼 휴먼 관련 연구는 미비한 상황이었다. 이에 본 연구는 버추얼 휴먼을 인간과 의사사회적 상호작용을 하는 매개체로 바라보고 이를 위한 설계요인으로 인간 유사성과 매력성의 영향관계를 분석하여 중년의 외로움 완화 및 정신적 지원에 최적화된 페르소나 가이드를 도출했다는 점에서 학문적 가치를 지닌다.

둘째, 본 연구는 중년의 외로움의 원인에 따라 버추얼 휴먼의 외형(시각적 특성), 화법(언어적 특성), 가치관(지각된 유사성) 등 각 단계별 고려해야 할 핵심 요인들을 중심으로 페르소나 설계 가이드를 제시함으로써 향후 버추얼 휴먼이 정신적 지원 서비스에서 실질적으로 활용될 수 있는 실무적 가능성을 제안하였다. 이는 우울감을 경험하는 인구가 급격히 확대되고 있는 상황에서 정신 건강 의뢰서비스의 부족을 보완할 수 있는 정신건강 서비스 개발에 활용될 수 있다.

셋째, 이러한 접근은 정신적 지원 분야뿐만 아니라, 의사소통이 중요한 다양한 산업 분야에서도 활용될 수 있다. 현재 버추얼 휴먼을 활용한 산업은 주로 광고와 마케팅 분야에서 단편적으로 활용되고 있는 반면 장기적으로 지속가능한 관계 형성과 맞춤형 경험을 제공하는 측면에는 한계가 있다. 본 연구는 버추얼 휴먼 페르소나 설계 시 인간의 유사성을 시각적 특성 외 언어적 특성과 가치관의 측면까지 확장하여 사용자 맞춤화를 제시한 연구로 버추얼 휴먼의 지속적인 활용 가능성을 높이고, 다양한 분야에서 효과적으로 활용될 수 있는 기반을 마련할 수 있다.

넷째, 기존 연구는 대부분 MZ세대를 대상으로 버추얼 휴먼이 사용자의 행동에 미치는 영향을 파악한 반면, 본 연구는 조사 대상을 45~65세로 확장함으로써 버추얼 휴먼의 영향력과 추후 활용 가능성을 예측할 수 있다는 점에서 그 의미가 있다.

본 연구의 한계점 및 향후 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 설문 조사 과정에서 참여자의 우울증 지수를 조사하였으나, 이를 세분화하여 분석하지 못한 한계가 있다. 추후 연구에서는 우울증의 정도와 심화 수준에 따라 세분화된 버추얼 페르소나 설계 전략을

제안할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 사용된 실험물의 이미지는 제스처, 표정 등 동적인 요소를 포함하지 못한 한계가 있다. 이러한 요소들은 버추얼 휴먼의 인간 유사성을 높이는 중요한 요소로, 애니메이션이 아닌 정적인 이미지의 실험물은 참가자들이 버추얼 휴먼의 인간 유사성을 평가하는 데 제한점을 가져올 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 진보된 실험물 설계를 통해 신뢰성을 높이고 보다 사실적인 경험을 제공해야 할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 실험물 기반의 검증 결과를 토대로 페르소나 가이드를 제안했지만, 향후 연구에서는 수립된 페르소나를 일상의 맥락에서 실제 사용자들에게 적용한 후 이에 대한 효과성 검증이 요구된다. 추후 실험과 관찰 과정에서 수집된 피드백을 반영하여 더욱 정교화된 설계 가이드를 제안할 필요가 있으며 이를 통해 버추얼 휴먼의 정신적 지원 효과를 더욱 정확히 평가할 수 있을 것이다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 국내 버추얼 휴먼 페르소나 연구가 아직 초기 단계인 상황에서 버추얼 휴먼에 대한 연구를 진행하는 연구자 및 실무자들에게 버추얼 휴먼의 활용 범위와 영향력을 높이는 데 기여할 것이다. 본 연구 결과로 보다 향상된 정신적 지원 버추얼 휴먼의 사용자 경험이 제공되기를 기대하며, 본 연구의 미흡한 점을 보완한 관련 후속 연구가 나오기를 기대한다.

References

1. Ahn, D. K. (2023). *The utilization of virtual humans as AI assistants(Master's thesis)*. International Design Graduate School, Hongik University, Seoul, South Korea.
2. An, S. J., Ko, S., Kim, S., & Seo, Y. S. (2023). A qualitative study of loneliness among Koreans. *Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*, 35(1), 131-176.
3. Badler, N. I., Bindiganavale, R., Bourne, J., Allbeck, J., Shi, J., & Palmer, M. (2000). Real-time virtual humans. In J. A. Vince & R. Earnshaw (Eds.), *Digital Media: The Future*(pp. 69-84). Springer.
4. Baek, S. K., Chang, B. H., & Kim, H. (2020). Factors affecting AI speaker use of university students: Focusing on parasocial interaction theory and expectation confirmation theory. *Korean Journal of Communication & Information*, 101, 305-340.
5. Bowlby, J. (1973). Affectional bonds: Their nature and origin. In R. S. Weiss (Ed.), *Loneliness: The Experience of Emotional and Social Isolation*(pp. 38-53). MIT Press.
6. Bühler, C. (1968). The course of human life as a psychological problem. *Human Development*, 11, 184-200.
7. Cha, E., & Lee, S. H. (2015). Effects of depression, loneliness, and social support on aging anxiety in middle-aged men. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 17(5), 2705-2717.
8. Chung, S. H. (2023). *Development and effects of tea meditation program for relief of depression in menopausal women(Master's thesis)*. Graduate School of Buddhist Studies, Dongguk University, Seoul.
9. Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About face 3: The essentials of interaction design*. John Wiley & Sons.
10. Cui, L., & Liu, J. (2023). *Virtual human: A comprehensive survey on academic and applications*. IEEE Access.
11. Dhanda, R. K. (2011). *Loneliness and parasocial interaction with media characters*(Unpublished doctoral dissertation). University of California, Davis.
12. Doney, P. M., & Cannon, J. P. (1997). An examination of the nature of trust in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 61(2), 35-51.
13. Eid, M. M., Yundong, W., Mensah, G. B., & Pudasaini, P. (2023). Treating psychological depression utilizing artificial intelligence: AI for precision medicine-focus on procedures. *Mesopotamian Journal of Artificial Intelligence in Healthcare*, 2023, 76-81.
14. Giles, D. C. (2002). Parasocial interaction: A review of the literature and a model for future research. *Media Psychology*, 4(3), 279-305.
15. Gratch, J., Rickel, J., André, E., Cassell, J., Petajan, E., & Badler, N. (2002). Creating interactive virtual humans: Some assembly required. *IEEE Intelligent Systems*, 17(4), 54-63.

16. Gu, H. (2015). The validation study of an instrument to measure Seoguelpeum in the Korean Middle Aged. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 17(2), 1061–1072.
17. Hakim, C. (2010). Erotic capital. *European Sociological Review*, 26(5), 499–518.
18. Han, S., & Yang, H. (2018). Understanding adoption of intelligent personal assistants: A parasocial relationship perspective. *Industrial Management & Data Systems*, 118(3), 618–636.
19. Heo, S., & Yoon, Y. (2024). The impact of virtual human human-likeness in in-flight passenger safety briefings on safety information, safety immersion, and safety behavior intentions: Applying the TPB theory. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 26(4), 235–252.
20. Hong, E. (2023). *A study on the advertising effectiveness of virtual human star marketing and customer responses*(Master's thesis), Hongik University Graduate School of Industrial Art, Seoul.
21. Hong, E., Cho, K., & Choi, J. (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.
22. Horton, D., & Wohl, R. R. (1956). Mass communication and parasocial interaction: Observations on intimacy at a distance. *Psychiatry*, 19(3), 215–229.
23. Jang, Y. (2018). *A study on the effectiveness of poetic therapy program for decreasing tendency of depression for climacteric women*(Master's thesis). Graduate School of Counseling Psychology, Seoul Cyber University, Seoul.
24. Jin, D., Abas, W. A. W., & Kamarudin, S. (2023). Instagram users' parasocial interactions with virtual influencers: The mediating role of human-likeness, perceived similarity, and wishful identification. *International Journal of Business and Technology Management*, 5(2), 114–126.
25. Kanda, T., Kamasima, M., Imai, M., Ono, T., Sakamoto, D., Ishiguro, H., & Anzai, Y. (2007). A humanoid robot that pretends to listen to route guidance from a human. *Autonomous Robots*, 22, 87–100.
26. Kim, H. S., & Hwang, J. I. (2021). A case study on the use of digital humans in virtual therapy and counseling to promote mental health. *Korea Information Processing Society Review*, 28(1), 26–35.
27. Kim, S. C. (2022). *Exploring factors influencing artificial intelligence digital human acceptability: The effect of content elements on audience perception and experience/attitude*(Master's thesis). Hankuk University of Foreign Studies, Graduate School, Seoul, South Korea.
28. Kim, S. M., & Kim, S. Y. (2009). Aging anxiety and quality of life in elderly. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(2), 207–218.
29. Kim, S., & Heo, J. (2021). Fashion as an identifier of digital human persona: Focusing on the advertisement use. *KSDS Conference Proceeding*, Seoul.
30. Kim, S., & Kim, Y. (2018). *2017년 건강보험통계연보 [2017 Health Insurance Statistical Yearbook]*. National Health Insurance Service.
31. LaRocco, S. A., & Polit, D. F. (1980). Women's knowledge about the menopause. *Nursing Research*, 29(1), 10–12.
32. Lee, D., Hong, S. C., & Park, Y. (2021). Virtual influencers' impacts on brand attitudes and purchasing intention of services and products. *Information Society & Media*, 22(1), 55–79.
33. Lee, G. H. (2021). *A study on the process of creative collaboration between artificial intelligence agents and users*(Master's thesis), Yonsei University, Graduate School of Communication & Arts, Dept. of Design Intelligence, Seoul, South Korea.
34. Lee, H. (2020). *How intelligent personal assistant's attractiveness influences the attitude of product in terms of voice shopping: Focusing on parasocial interaction*(Master's thesis). Yonsei University, Graduate School of Information, Seoul, Korea.
35. Lee, H. R. (2014). *The influence on the life satisfaction and aging anxiety of the middle-aged males' generativity*(Unpublished doctoral dissertation or master's thesis). Korea National University of Transportation, Chungbuk.
36. Lee, J., & Park, D. H. (2021). Are you a machine or human?: The effects of human-likeness on consumer anthropomorphism depending on construal level. *Journal of Intelligence and Information Systems*, 27(1), 129–149.

37. Lee, K. E., & Choi, E. S. (1999). The depression in middle-aged women in Kwangwondo. *Korean Journal of Women Health Nursing, 5*, 299–312.
38. Lee, S. K. (2020). *User experiences research on chatbot persona types of financial services*(Master's thesis). Hongik University, Graduate School of Film & Digital Media, Seoul, Korea.
39. Lee, S. M. (2005). Loneliness of old married couples. *Journal of the Korea Gerontological Society, 25*(1), 37–54.
40. Lee, W., Min, Y., & Rhee, Y. (2017). Difference between loneliness in late adolescence and adulthood: Factors influencing loneliness and coping mechanisms. *Journal of Counseling and Psychological Therapies, 8*(2), 18–26.
41. Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2010). *Universal principles of design, revised and updated: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. Rockport Pub.
42. Lynch, J., & Schuler, D. (1994). The matchup effect of spokesperson and product congruency: A schema theory interpretation. *Psychology & Marketing, 11*(5), 417–445.
43. Molin, V., & Nordgren, S. (2019). *Robot or human? The marketing phenomenon of virtual influencers: A case study about virtual influencers' parasocial interaction on Instagram* (Doctoral dissertation). Uppsala University.
44. Oh, E., & Kwon, G. H. (2020). Effects of perceived anthropomorphism on acceptance of voice AI agent—Focusing on the comparison by gender and age. *Journal of the HCI Society of Korea, 15*(3), 31–42.
45. Oh, O. J. (2023). *A comparative study on the advertising effect of human-like virtual influencers and anime-like virtual influencers: The moderating effect of human likeness* (Doctoral dissertation). Hanyang University.
46. Park, S., & Sung, Y. (2023). The interplay between human likeness and agency on virtual influencer credibility. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 26*(10), 764–771.
47. Peplau, L. A., & Perlman, D. (1982). *Loneliness: A sourcebook of current theory, research, and therapy*. Wiley.
48. Perlman, D., & Peplau, L. A. (1981). Toward a social psychology of loneliness. *Personal Relationships, 3*, 31–56.
49. Reeves, B., & Nass, C. (1996). *The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people*. Cambridge University Press.
50. Shin, H. K. (2023). *The effect of spirituality on resilience and life satisfaction in middle-aged adults: A moderated mediating effect of cognitive reinterpretation*(Master's thesis). The Catholic University of Korea, Master of Counseling Psychology.
51. Sohn, J. (2018). Factors influencing depression in middle-aged women: Focused on quality of life during menopause. *Journal of Health Informatics and Statistics, 43*(2), 148–157.
52. Song, C., & Lee, J. H. (2021). A prototype of digital humans capable of emotional interaction using deep generative models. *Proceedings of the Korea Information Processing Society Conference, 28*(2), 1005–1008.
53. Stein, J. P., Breves, L., & Anders, N. (2024). Parasocial interactions with real and virtual influencers: The role of perceived similarity and human-likeness. *New Media & Society, 26*(6), 3433–3453.
54. Tang, L., & Bashir, M. (2023). Exploring the influence of self-avatar similarity on human-robot trust. In *2023 32nd IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*(pp. 1593–1599). IEEE.
55. Wang, Q., Fink, E. L., & Cai, D. A. (2008). Loneliness, gender, and parasocial interaction: A uses and gratifications approach. *Communication Quarterly, 56*(1), 87–109.
56. Weiss, R. (1975). *Loneliness: The experience of emotional and social isolation*. MIT Press.
57. Zhao, D., & Han, K. (2022). How virtual influencer characteristics affect purchase intention: Focusing on uncanny valley theory. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations, 24*(3), 135–169.

Appendix Pilot interview questionnaire

분류	문항	질문지
인적사항	1	본인의 이름, 나이, 성별을 말씀해 주시겠습니까?
	2	현재 결혼을 하셨나요? 가족 구성원은 어떻게 되나요?
	3	현재 누구와 함께 살고 계신가요?
	4	직업이 어떻게 되시나요? 혹시 퇴직하셨다면 언제 퇴직하셨나요?
중년기 우울감	1	중년기가 되며 생긴 변화들이 있나요?
	2	그런 변화들이 언제부터 시작됐나요?
	3	요즘 심리적·정서적 변화가 있다면 어떤가요?
	4	어떤 순간에 우울함을 느끼나요?
	5	우울함의 원인이 무엇인가요?
	6	우울한 기분이 들 때 어떻게 대처하시나요?
외로움	1	우울감을 느끼는 원인에 외로움이 있다고 생각하시나요?
	2	가장 기억에 남거나 빈번하게 경험했던 외로움의 상황이 있다면 말씀해 주세요.
	3	주로 언제, 어떤 상황에서 외로움을 느끼셨나요?
	4	외로움의 이유는 무엇이라고 생각하시나요?
	5	외로운 순간에 무엇을 필요로 했던 것 같나요?
	6	외로움과 우울함에 있어 가족의 역할이 중요하다고 생각하시나요?
	7	가족이 어떻게 해주면 좋을 것 같나요?
	8	외로움과 우울함에 있어 주변 지인들의 역할이 중요하다고 생각하시나요?
	9	주변 지인들이 어떻게 해주면 좋을 것 같나요?
	10	외로움에 있어 타인과의 대화가 중요하다고 생각하시나요?
해결 방안	1	주변 지인들의 공감과 위로가 외로움을 해결하는 데 도움이 될 것 같나요?
	2	지인과 가족 중 어떤 사람들의 공감이 더 도움이 될 것 같나요?
	3	공감, 위로, 해결책, 정보를 제공해주는 시가 있다면 어떤 것 같나요?
	4	어떤 대화 주제를 선호하시나요? (예: 일상적인 대화)
	5	가상 인간이 힘들고 외로운 순간에 위로를 해주고 대화를 나누면 어떤 것 같나요?
	6	가상 인간의 외모가 인간과 유사한 게 더 좋을 것 같나요?
	7	가상 인간의 대화 방식에 공감과 인간적인 대화가 포함되는 게 더 좋을 것 같나요?

중년의 외로움 완화를 위한 버추얼 휴먼 페르소나 설계 전략 제안: 버추얼 휴먼의 인간 유사성과 매력성에 따른 의사사회적 상호작용을 중심으로

안수진¹, 구유리^{2*}

¹홍익대학교 산업미술대학원 서비스디자인학과, 학생, 서울, 대한민국

²홍익대학교 산업미술대학원 서비스디자인학과, 교수, 서울, 대한민국

초록

연구배경 중년기는 심리적, 사회적 변화로 인해 외로움과 우울을 겪는 시기이다. 그러나 이를 해소하기 위한 사회적 지원과 관심은 부족한 실정이다. 최근, 버추얼 휴먼은 실제 사람과 유사한 상호작용을 제공할 수 있는 기술로 주목받고 있다. 친밀한 관계나 사회적 관계가 단절된 외로운 사람들은 현실 세계에서의 상호작용이 어려워 버추얼 휴먼과 같은 AI 에이전트와의 상호작용을 대인 커뮤니케이션의 대체 수단으로 사용할 수 있다. 이에 따라, 본 연구에서는 중년기의 외로움을 지원하기 위해 버추얼 휴먼과 수용자 간의 상호작용을 높이는 요인에 집중하여, 효과적인 버추얼 휴먼 페르소나 설계 가이드를 제안하고자 한다.

연구방법 본 연구는 중년 외로움과 버추얼 휴먼의 관계를 조사하기 위해 문헌 연구를 기반으로 연구 모형과 문제를 설정하였다. 이후, 파일럿 인터뷰를 통해 실험 자극물을 제작하고 온라인 설문조사를 통해 실험을 진행하였다. 통계적 방법을 통한 분석 결과, 버추얼 휴먼의 인간 유사성(시각적, 정신적 유사성)이 중년의 의사사회적 상호작용 및 외로움(정서적, 사회적 외로움)에 미치는 영향을 평가하였으며, 의사사회적 상호작용의 매개 효과와 매력성(호감도, 유사성)의 조절 효과를 분석하였다.

연구결과 실험연구를 통한 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 인간 유사성이 높은 버추얼 휴먼은 중년의 외로움 완화에 긍정적인 영향을 미치지만, 시각적 유사성이 지나치면 불쾌감을 유발할 수 있다. 따라서 사람과 닮은 외형(시각적 유사성)보다는 유대감 혹은 사회적 관계의 대안으로서 버추얼 휴먼의 화법(정신적 유사성)이 중요한 요인이다. 둘째, 높은 인간 유사성의 버추얼 휴먼은 중년과의 의사사회적 상호작용에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 버추얼 휴먼과의 의사사회적 상호작용은 외로움 완화의 핵심 요인으로, 인간 유사성과 외로움 완화 간의 매개 역할을 한다. 셋째, 중년과 버추얼 휴먼의 가치관(지각된 유사성)이 유사할수록 두 관계의 의사사회적 상호작용이 높아져 정서적 외로움 완화에 긍정적인 영향을 미친다. 종합하면 정신적 지원 버추얼 휴먼 페르소나 설계 시 인간과의 정신적 유사성과 수용자와의 지각된 유사성이 중요하며, 수용자의 외로움의 원인에 따라 개인화 할 수 있는 세밀하고 구체화된 페르소나 설계 시스템이 필요하다.

결론 본 연구는 중년의 외로움의 원인에 따라 버추얼 휴먼의 외형(시각적 특성), 화법(언어적 특성), 가치관(지각된 유사성) 등 각 단계별 고려해야 할 핵심 요인들을 중심으로 페르소나 설계 가이드를 제시함으로써 향후 버추얼 휴먼이 정신적 지원 서비스에서 실질적으로 활용될 수 있는 이론적, 실무적 토대를 제안하였다. 향후, 본 연구가 정신적 지원 분야에서 버추얼 휴먼의 활용 가능성을 넓히고, 의사소통이 중요한 다양한 분야의 버추얼 휴먼 설계전략 수립 시 효과적으로 활용될 수 있기를 기대한다.

주제어 버추얼 휴먼, 중년 외로움, 페르소나, 인간 유사성, 의사사회적 상호작용

이 논문 또는 저서는 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2023S1A5A8083082)

*교신저자: 구유리 (yrkoo@hongik.ac.kr)