

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.4.469>

JCCT 2022-7-58

디지털 휴먼 은행원 발화의 의인화 수준이 사용자 경험에 미치는 영향: 사회적 실재감, 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능, 유용성을 중심으로

## Effect of Anthropomorphism Level of Digital Human Banker Speech on User Experience: Focusing on Social Presence, Affinity, Trust, Perceived Intelligence, and Usefulness

최보미\*, 장서진\*\*, 강현민\*\*\*

Bomi Choi\*, Seojin Jang\*\*, Hyunmin Kang\*\*\*

**요약** 3D 모델링 기술과 대화 인공지능 알고리즘의 발달로 인해 다양한 분야에서 디지털 휴먼이 활용되고 있고, 신한은행, 농협은행 등 주요 은행을 중심으로 은행에서도 가상 은행원이 등장하기 시작했다. 그러나 디지털 휴먼과 관련된 연구는 주로 외형 위주이며, 로봇 의인화 과정에서 고려되어야 하는 피소나 설정에 대한 연구는 미비하다. 본 연구에서는 은행 업무라는 구체적인 맥락에서 발화 전략의 의인화 수준과 개인정보 활용 수준이 다른 3가지 시나리오(학생증 수령, 입출금 통장 개설, 전세 자금 대출 상담)에 대한 사용자 경험을 알아보기 위해 실험을 진행하였다. 연구 결과, 사회적 실재감과 유용성은 시나리오와 의인화 수준에 대해 상호작용 효과가 있었다. 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능에는 상호작용 효과가 없었지만 경향성을 확인 할 수 있었다.

**주요어** : 디지털 휴먼, 가상 은행원, 의인화, 로봇 피소나

**Abstract** As the 3D modeling technology and conversational algorithm is developed, digital humans are being used in various fields, and also virtual bankers have begun to appear in banks, including major banks such as Shin-Han Bank and Nong-Hyup Bank. However, most of the research of digital human mainly focus on its appearance, and research on robot persona that should be considered in anthropomorphizing a robot is insufficient. In this study, an experiment was conducted to find out the user experience of three scenarios (student ID receipt, deposit and withdrawal account opening, leasehold loan consultation) in which the level of anthropomorphism of the speech strategy and the level of personal information use differed in the specific context of banking. As a result of the study, social presence and usefulness had an interactive effect on the scenario and the level of anthropomorphism. There was no interaction effect on intimacy, trustworthiness, and perceived intelligence, but a tendency could be confirmed.

**Key words** : Digital Human, AI Banker, Anthropomorphism, Robot Persona

\*준회원, 연세대학교 UX트랙 석사 과정(제1저자)

\*\*준회원, 연세대학교 UX트랙 석사 과정(제2저자)

\*\*\*정회원, 연세대학교 UX트랙 교수(교신저자)

접수일: 2022년 6월 23일, 수정완료일: 2022년 7월 4일

게재확정일: 2022년 7월 9일

Received: June 23, 2022 / Revised: July 4, 2022

Accepted: July 9, 2022

\*\*\*Corresponding Author: neets11@naver.com

UX Track, Yonsei Univ, Korea

## I. 서론

로봇 에이전트를 활용하여 사람의 일을 대체하려는 시도는 꾸준히 있어 왔다. 패스트푸드점과 같이 비교적 단순한 서비스를 제공하는 업체를 시작으로 키오스크가 도입되었고[1], 최근에는 사람과 감정을 교류하며 방역, 안내, 돌봄, 교육 등 다양한 서비스를 제공하는 소셜 로봇이 등장하였다[2]. 단순하고 반복적인 업무를 대체하던 로봇은 점점 더 사람 같은 모습을 갖추기 시작하였다. 이러한 흐름에서 등장한 것이 '디지털 휴먼'이다. 디지털 휴먼은 특히 현실과 가상이 융합되는 메타버스 시대가 시작됨에 따라 활용 가능한 영역이 확대될 것으로 예상되고 있다.

신한은행은 미국 IT·가전전시회 'CES 2022'에서 AI 은행원을 선보였다. 실제 은행 직원을 모델로 제작된 신한은행 AI 은행원은 한국어뿐만 아니라 영어, 중국어, 일본어를 사용하여 은행 업무를 처리하는 모습을 보였다[3]. 이후 신한은행에서는 AI 은행원의 서비스 범위를 예·적금 신규 상담, 신용 대출 신청 등으로 확대하겠다는 포부를 밝히며 금융 업계에서의 디지털 휴먼의 가능성을 전망하였다[4]. 신한은행 외에도 국민은행, 농협은행 등 다양한 은행들이 AI 은행원을 시도하고 있다. 앞으로는 은행에 방문하면 사람 은행원이 아닌 디지털 휴먼 은행원과 상담하는 모습을 상상해 볼 수 있게 될 것이다.

은행 서비스는 은행 업무라는 특정한 과업을 효율적으로 수행한다는 특성을 가지고 있다. 이를 목적 지향 대화라고 부른다. 디지털 휴먼 대화의 기반이 되는 AI 분야에서 목적 지향 대화는 기술적인 문제로 인하여 아직 사용자의 말을 정확히 이해하고 답변하는 것이 불가능한 상태이다[5]. 또한, 사용자의 감정 분석이 결여된 상태로 답변을 출력한다는 단점을 안고 있다[6]. 상호작용이 어렵고, 기계적인 답변만을 내놓는 디지털 휴먼은 사용자들에게 새롭게 느껴지지 않는다. 디지털 휴먼이라는 이름이 무색하게 조금 더 사실적인 외형을 가지고 있는 로봇에 불과하다는 인식을 줄 수 있다. 디지털 휴먼이 이전의 로봇 에이전트들과 동일한 대화 방식을 사용한다면 사람의 외형뿐 아니라 행동양식까지 모방하는 디지털 휴먼의 장점을 제대로 살리기 어렵다. 실제로, 사람들은 AI 에이전트와의 대화에서 선후 맥락을 이해하여 대화를 진행할 때 인공지능을 더 매력적으로

느낀다[7]. 사람처럼 대화의 맥락을 이해하여 내재되어 있는 의미, 즉 감성적인 부분을 읽어낼 수 있는 에이전트를 선호하는 것이다. 금융 분야에서의 디지털 휴먼 역시 사용자들과 감성적 상호작용을 기반으로 사람처럼 대화를 이어가는 것이 중요하다. 따라서, 본 연구에서는 디지털 휴먼의 발화에서의 의인화 정도 차이가 사용자 경험에 미치는 영향을 알아보려고 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 디지털 휴먼

디지털 휴먼은 현재 광고 모델, 인플루언서, 가수 등으로 다양한 분야에서 활동하고 있고, 향후 교육, 유통, 헬스케어, 금융 등의 다양한 산업으로 더욱 확대될 전망이다[8]. 세계보건기구(WHO)에서 상담사로 활동하는 '플로렌스(Florence)', SNS 팔로워 290명을 가지고 있는 브라질계 가수 '릴 미켈라(Lil Miquela)', LG 전자 홍보 모델인 '김래아'가 대표적이다. 게임 엔진 기업 유니티 코리아의 홍보 모델 '수아'는 불쾌한 골짜기를 뛰어넘었다는 평가를 받을 만큼 자연스럽다[9]. 또한, 국내 버추얼 휴먼 중 가장 많은 팔로워를 가지고 있는 '로지'의 경우 매력적인 버추얼 휴먼으로서 SNS 이용 의도와 인플루언서 모방 의도에도 영향을 미친다[10]. 이처럼 디지털 휴먼은 생각보다 쉽게 주변에서 찾아볼 수 있고, 우리 삶에 깊숙이 들어와 있다. 그러나 디지털 휴먼에 대한 명칭과 사전적 및 학문적 정의는 아직 명확한 합의가 이루어지지 않았다. 디지털 휴먼은 버추얼 휴먼, 가상 인간 혹은 가상 인플루언서 등의 명칭으로 언론이나 학술 분야에서 혼용되고 있다. 또한, 앞서 소개했듯이 디지털 휴먼이 다양한 모습을 가지고 각기 다른 역할을 수행하고 있기 때문에 정의 또한 다양하게 이뤄지고 있다. 그럼에도 불구하고, 디지털 휴먼은 다음과 같은 공통적인 특징을 가진다. 첫째, 실제 사람의 외형을 모방하고 있다. 둘째, 실제 사람의 행동양식을 모사하고 있다. 셋째, 사람의 역할을 대체한다[11]. 따라서, 본 연구에서 디지털 휴먼은 사람의 역할을 대체할 목적으로 실제 사람의 특징과 외형을 본떠 만든 3D 모델로 정의하고자 한다.

서비스 분야에서 디지털 휴먼은 의인화 정도가 높을수록 사용자 경험에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 드러났다. 호텔 체크인을 돕는 디지털 휴먼의 비언어적

표현에서 의인화 정도가 높을 때, 사람들은 더 높은 친밀감, 친절함, 따뜻함을 느꼈다. 가상 상담원이 미소만 지었을 때보다 고개를 끄덕이며 미소를 지었을 때 사람들로부터 긍정적인 반응을 이끌어 낼 수 있었다고 한다 [12]. 또한, 외형의 의인화 정도가 다른 디지털 휴먼과의 상호작용에서 사람들은 의인화 수준이 높은 디지털 휴먼에게 더 큰 지각(인지적 사회적 실재감)과 친밀감(정서적 사회적 실재감)을 느꼈다. 그러나 이해(인지적 사회적 실재감)와 즉시성(정서적 사회적 실재감) 측면에서는 두 디지털 휴먼 간에 차이가 나지 않았다. 이러한 이유에 대해서는 사람들이 리얼리티를 선호하는 서비스 분야가 다르기 때문이라고 추측했다[13]. 즉, 사람과 사회적 상호작용을 해야 하는 디지털 휴먼의 경우, 의인화 정도에 따른 사용자 경험 효과는 분야에 따라 다르게 나타날 수 있다. 가령, 금융 분야와 같이 사용자에게 신뢰감을 주는 것이 중요하고 목적 지향적 대화가 이루어지는 맥락에서는 실제와 같은 디지털 휴먼이 선호될 것이라고 예측할 수 있다.

## 2. 로봇 퍼소나

퍼소나(persona)의 사전적 정의는 개인이 사회생활 속에서 겉으로 드러내는 태도나 성격을 의미한다. 사용자 경험 분야에서 퍼소나는 인터랙션 디자이너 앨런 쿠퍼에 의해 재정의되어 특정 사용자 그룹을 대표하는 가상의 인물을 의미하는 용어로 사용되고 있다[14]. 로봇 퍼소나는 이와 유사하게, 로봇의 인격체가 되는 가상의 인물의 태도와 성격을 의미한다. 로봇 퍼소나 설계 시 자주 사용되는 이론에는 Big 5 성격 이론이 있다[15].

표 1. Big 5 성격 이론  
 Table 1. Big 5 Personality Thesis

성격	특성
Neuroticism	anxiety, angry hostility, depression, self-consciousness, impulsiveness, vulnerability
Extraversion	warmth, gregariousness, assertiveness, activity, excitement seeking, positive emotions
Openness	fantasy, aesthetics, feelings, actions, ideas, values
Agreeableness	trust, straightforwardness, altruism, compliance, modesty, tender-mindedness
Conscientiousness	competence, order, dutifulness, achievement striving, self-discipline, deliberation

디지털 휴먼은 사람의 행동양식을 모사한다는 점에서 퍼소나를 가진다고 볼 수 있다. 디지털 휴먼의 퍼소나는 로봇에 가깝게 구현될 수도, 사람에 가깝게 구현될 수도 있다. 예를 들어, ‘저는 LA에서 만들어지고 디자인되었어요’는 로봇에 가까운 퍼소나이고, ‘저는 LA에서 태어나고 자랐어요’는 사람에 가까운 퍼소나이다. 두 종류에 퍼소나에 대하여 사람들은 사람 같은 퍼소나를 가진 로봇과 대화할 때 더 높은 자기 노출도와 신뢰감을 나타낸다[16]. 또한, 사람들은 다양한 답변과 유머를 사용하는 로봇은 사람과 같다고 생각하여 친밀감을 느끼며, 정형화된 답변을 사용하는 로봇은 인공지능과 같다고 생각하여 거리감을 느낀다[17]. 사용자들은 본질은 동일한 로봇이라는 점을 인지하고 있음에도 불구하고, 대화 방식에 따라 로봇을 다르게 받아들인다. 따라서, 사람과 같은 행동 양식, 즉 퍼소나를 가진 로봇이 사람과의 대화에서 더 유리하다고 볼 수 있다.

로봇 퍼소나와 사용자 경험에 대한 연구는 다수 이루어졌다. 금융 분야 챗봇의 퍼소나에 대한 연구에서는 사용자들이 로봇형 프로필 이미지와 아주높임체를 활용하여 사무적으로 응대한 로봇에 대해 가장 긍정적으로 평가하였다는 결과를 찾아볼 수 있다[18]. 해당 연구는 단순한 프로필 이미지와 채팅을 통해 대화가 이루어지는 챗봇을 기반으로 이루어졌다. 앞서 살펴본 바와 같이 사람들은 디지털 휴먼에 대한 인상을 형성할 때, 외형과 인지적 요소들을 복합적으로 고려한다. 그렇기 때문에 사람의 외형을 더욱 사실적으로 모사하고 행동양식을 모방하는 디지털 휴먼의 경우 챗봇과는 달리 발화 방식에 있어서 의인화 수준이 높은 퍼소나를 선호할 것이라는 가설을 세워 볼 수 있다. 의인화된 퍼소나를 구현하기 위한 발화 전략에 대한 연구에서는 챗봇 퍼소나를 신경성, 외향성, 우호성, 성실성, 경험에 대한 개방성의 5가지로 나누고 이 중 외향성과 우호성에 초점을 맞추어 대화 기법을 디자인 하였다. 되풀이하기(repeating), 확인하기(confirmation), 공감하기(sympathy), 지지하기(support) 전략이 여기에 해당한다[19]. 디지털 휴먼 발화 전략에서의 의인화는 기본적으로 친근함을 기반으로 한다. 사무적인 말투와 수동적인 반응은 이미 대화 상대가 실제 사람이 아니라는 사실을 알고 있는 사용자들에게 로봇과 같은 인상을 줄 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라, 로봇이 과업을 수행하는 경우, 로봇의 성격이 사용자의 성격이 유사하거나 반대인지 여부가 중요

하기보다는 어떤 과업이나에 따라 선호되는 로봇의 성격이 달랐다고 한다[20]. 이는 로봇의 성격이 어떤 업무를 수행하는지에 따라 다르게 설계 되어야 함을 시사한다. 이에 따라, 금융 서비스 수행 시 선호되는 디지털 휴먼의 퍼소나가 무엇인지 모색하고자 한다.

### 3. 로봇 의인화

디지털 휴먼의 의인화 전략은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 외형을 기반으로 하는 조형 행위로서의 의인화와 사용 맥락을 기반으로 하는 인지 행위로서의 의인화이다. 외형의 의인화는 수준에 따라 의도치 않은 높은 기대감을 불러오거나 불쾌한 골짜기를 자극할 수 있기 때문에 의인화 분야에서 가장 주의를 기울이는 부분이다. 인지 행위로서의 의인화는 사용자의 특성이나 성향, 문화 등에 대한 고려가 필요한 부분으로 로봇의 행동이나 언어적 표현과 관련이 깊다[21]. 실제로 같은 외형과 대화 알고리즘을 가진 로봇에 대하여 사용자들이 로봇을 사람이라고 인지하는지, 로봇이라고 인지하는지에 따라 다르게 평가하는 모습을 보인다[22]. 다시 말하면, 외형을 통해 디지털 휴먼에 대한 첫인상을 형성하고, 대화로부터 파악할 수 있는 인지적 요소들이 더해져 최종적으로 디지털 휴먼에 대한 사용자 경험이 형성된다. 따라서 외형뿐 아니라 발화와 행동을 기반으로 하는 인지적 측면에서의 의인화 전략에도 집중할 필요가 있다. 실제로 온라인 쇼핑을 돕는 챗봇이 외형과 발화의 의인화 정도가 사용성과 구매 의도에 미치는 영향을 본 연구에 따르면, 의인화 조건이 높은 경우 두 종속변인에 대해 주효과가 발생했다[23]. 이처럼 의인화 조작 조건에 따라 사용자 경험에 차이가 나타날 수 있어, 다양한 측면을 고려하여 의인화 조건을 설정해야 한다.

## III. 연구 목적 및 가설

본 연구의 목적은 디지털 휴먼의 발화에서의 의인화에 따른 사용자 경험의 차이를 알아보는 것이다. 그리고 개인정보를 사용하는 수준에 따라 그 효과가 달라지는지 확인하고자 하였다. 개인정보를 사용하는 수준은 시나리오를 통해 조작하였으며, 각각 학생증 수령(개인정보 사용 수준 저), 입출금 통장 개설(중), 전세 자금 대출 상담(고)를 사용하였다. 선행 연구를 기반으로 도출한 연구 가설은 다음과 같다.

가설1. 디지털 휴먼 발화의 의인화 정도는 사용자 경험(사회적 실재감, 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능, 유용성)에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

가설2. 디지털 휴먼 발화의 의인화 정도와 시나리오의 종류(학생증 수령, 입출금 통장 개설, 전세 자금 대출 상담)는 사용자 경험에 상호작용 효과를 가질 것이다.

## IV. 연구 방법

### 1. 실험 처치물



그림 1. 디지털 휴먼 은행원 '김지혜'  
Figure 1. Digital Human Banker 'Kim Ji-Hye'

AI 은행원 “김지혜”의 외형과 목소리의 제작은 언리얼 엔진(Unreal Engine)에서 제공하는 메타 휴먼 크리에이터(Meta Human Creator)와 네이버 클로바에서 제공하는 클로바 더빙을 활용하였다. 의인화 수준이 높은 조건에서의 대화 설계에는 선행 연구에서 언급한 요소들 중 되풀이하기, 확인하기, 지지하기 전략을 사용하고, 의인화 수준이 낮은 조건에서의 대화 설계에는 기계적인 말투와 발화 전략을 사용하였다. 사용된 전략의 예시는 다음과 같다.

표 2. 발화 전략 예시

Table 2. Speech strategy example

상황	의인화 수준 높음	의인화 수준 낮음
학생증 수령	네, 학생증을 찾으러 오셨군요. (되풀이하기) 성함이 어떻게 되시나요?	성함이 어떻게 되시나요?
개인정보 조회	잠시만 기다려 주세요. 지금 바로 조회해 보겠습니다.	잠시만 기다려 주세요, 처리 중입니다. (기계적 발화)

### 2. 실험 진행

실험은 Qualtrix 툴을 활용하여 비대면으로 진행되었다. 실험 참여자들은 랜덤으로 의인화 수준이 높은

조건과 낮은 조건 중 하나의 조건으로 배정되어 총 3개의 시나리오를 체험하였다. 시나리오는 학생증 수령, 통장 개설, 대출 상담으로 구성되었고 각 시나리오가 종료될 때마다 사용자들은 Appendix1의 질문에 답변함으로써 ‘김지혜’에 대해 평가하였다. 각 시나리오는 1, 2, 3으로 넘어갈수록 개인정보 사용 수준이 높아지며, 순서는 랜덤으로 제시되었다. 로봇 의인화 정도에 대한 사람들의 인식은 로봇을 경험한 시간에 따라 변화한다는 연구를 고려하여, 3종류의 시나리오의 길이는 은행 서비스 경험에서의 현실감을 해치지 않는 선에서 비슷하게 조정하였다[24].

## V. 연구 결과

### 1. 실험 결과

실험 참여자는 총 41명으로 의인화 수준이 높은 조건의 시나리오를 체험한 참여자가 17명, 의인화 수준이 낮은 조건의 시나리오를 체험한 참여자가 23명이다.

의인화 수준에 따른 사회적 실재감, 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능, 유용성의 차이를 알아보기 위하여 반복측정 분산분석을 실시하였다. Mauchly 검정을 실시한 결과, 표3과 같이 각 종속변인에 대하여 구형성 가정을 모두 충족하였다.

표 3. Mauchly 구형성 가정

Table 3. Mauchly sphericity assumption

개체 내 효과	측도	W	근사 카이제곱	자유도	유의확률
시나리오	사회적 실재감	.951	1.841	2	.398
	친밀감	.922	3.001	2	.223
	신뢰도	.998	.057	2	.972
	인지된 지능	.954	1.748	2	.417
	유용성	.969	1.169	2	.558

시나리오와 의인화 수준에 대한 상호작용 효과는 표 4와 같이 사회적 실재감( $p<.036$ )과 유용성( $p<.013$ )에서 유의하게 나타났고, 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능에서는 유의하지 않았다. 사회적 실재감은 시나리오 1에서는 의인화 수준이 높은 조건이( $M=4.29$ ) 낮은 조건( $M=3.71$ )보다 높게 나타났고, 시나리오 2와 3에서는 의인화

수준이 낮은 조건이( $M=4.19$ ), ( $M=4.25$ ) 의인화 수준이 높은 조건( $M=4.04$ ), ( $M=4.02$ )보다 높게 나타났다. 유용성은 시나리오 1과 3에서는 의인화 수준이 낮은 조건이( $M=5.43$ ), ( $M=4.82$ ) 의인화 수준이 높은 조건( $M=4.96$ )보다 높게 나타났다.

표 4. 반복측정 분산분석

Table 4. Repeated Measures ANOVA

	측도	제곱합	자유도	평균제곱	F	p
시나리오 * 의인화	사회적 실재감	3.913	2	1.956	3.476	.036
	친밀감	.759	2	.380	.973	.382
	신뢰도	1.423	1.997	.713	2.239	.114
	인지된 지능	.653	2	.326	.902	.410
	유용성	3.535	2	1.767	4.577	.013

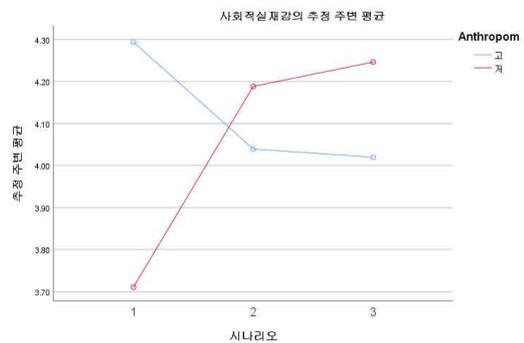


그림 2. 사회적 실재감 추정 주변 평균

Figure 2. Social Presence Estimate Marginal Mean

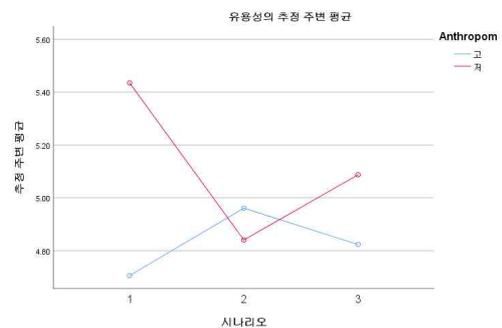


그림 3. 유용성 추정 주변 평균

Figure 3. Usefulness Estimate Marginal Mean

친밀감, 신뢰도, 인지된 지능 요소는 상호작용 효과가 유의하지 않았지만 추정 주변 평균값을 통하여 경향성을 살펴볼 수 있었다. 친밀감, 신뢰도, 인지된 지능

모두 의인화 수준이 높은 조건에서 더 긍정적인 평가를 받았으며 자세한 비교 그래프는 그림 4, 5, 6과 같다.

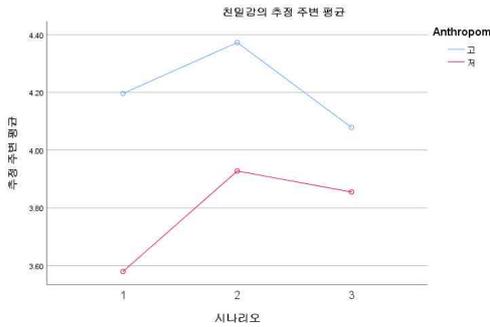


그림 4. 친밀감 추정 주변 평균  
Figure 4. Affinity Estimate Marginal Mean

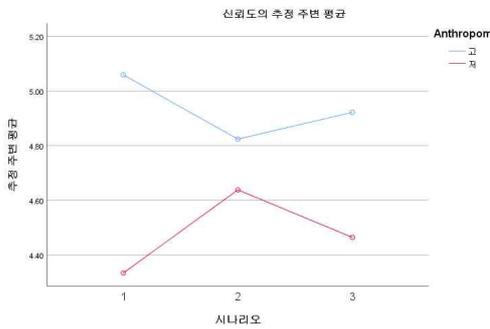


그림 5. 신뢰도 추정 주변 평균  
Figure 5. Trust Estimate Marginal Mean

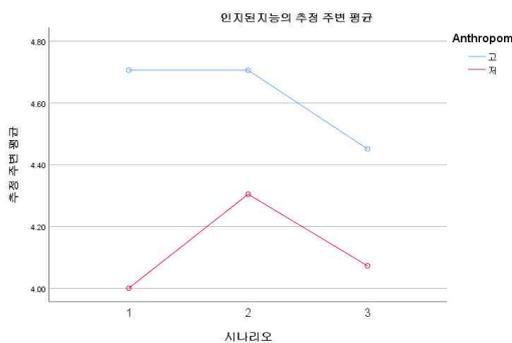


그림 6. 인지된 지능 추정 주변 평균  
Figure 6. Perceived intelligence Estimate Marginal Mean

## VI. 결론

본 연구에서는 은행 업무라는 구체적인 맥락에서 디지털 휴먼의 언어적 표현의 의인화 수준에 따른 사용자 경험을 분석하였다. 실험 결과, 사회적 실재감은 시나리오에서 개인정보 사용 수준이 높아짐에 따라 의인화

수준이 낮은 조건에서의 사회적 실재감이 증가하고, 의인화 수준이 높은 조건에서의 사회적 실재감은 감소하는 모습을 보였다. 과업 달성을 위한 대화가 이루어지는 은행 업무의 특성상 업무를 처리하는 디지털 휴먼이 동적인지나 실제처럼 느껴지는지보다는 그 외의 조건인 신뢰도나 지능 등이 더 중요하게 여겨지기 때문에 이러한 결과가 도출된 것으로 추정된다. 친밀감의 경우, 의인화 수준이 높은 조건이 낮은 조건보다 전반적으로 높게 나타났고, 시나리오 2에서의 친밀감이 1과 3에 비해 높은 모습을 보였다. 시나리오 2는 1에 비해 길이가 다소 길기 때문에 가상 은행원과 시간을 오래 보냄으로써 친밀감이 높게 나타나지만, 3의 경우 재직증명서와 원천징수영수증 제출과 같은 공적인 절차가 추가되었기 때문에 친밀감이 낮게 나타난 것으로 추정된다. 이는 로봇 의인화 연구에서 사람들이 로봇과 보낸 시간이 길어질수록 긍정적인 결과가 도출된다는 선행연구와 일치한다[24]. 신뢰도는 의인화 수준이 높은 조건에서 전반적으로 높게 나타났다. 인지된 지능 역시 의인화 수준이 높은 조건에서 전반적으로 높게 나타났는데, 이는 선행 연구에서 나타난 것과 같이 외형을 기반으로 디지털 휴먼에 대해 기대하는 바가 실제로 얼마나 충족되었는지와 관련이 있는 것으로 보인다[21]. 인지된 지능은 “디지털 휴먼이 얼마나 똑똑한가”에 대하여 사람들이 주관적으로 느끼는 바를 의미한다. 즉, 디지털 휴먼의 외형으로부터 느껴지는 지능에 대한 기대감과 실제 디지털 휴먼과의 상호작용 과정에서 느낄 수 있는 지능 수준이 일치하였기 때문일 것이다. 유용성의 경우, 시나리오 2를 제외하고는 의인화 수준이 낮은 조건에서 전반적으로 높게 나타났다. 사회적 실재감 요소와 마찬가지로 은행 업무의 특성상 과업 수행을 목적으로 빠르게 업무를 처리하는 것이 선호된다. 그렇기 때문에 사용자와 은행 업무 외적인 이야기를 나누는 언어적 의인화 전략이 유용성에 긍정적인 영향을 미치지 못한 것으로 해석할 수 있다.

연구 결과는 다음과 같은 점을 시사한다. 디지털 휴먼의 의인화는 사용자 경험에서의 중요한 요소인 사회적 실재감과 유용성 측면에 영향을 미친다. 그러나 의인화가 항상 긍정적으로 평가되지만은 않으며, 과업의 종류에 따라 선호되는 의인화 정도나 요소가 다를 수 있다. 은행 업무와 같은 공적인 분야에서는 상담과 같이 개인적인 분야와는 달리, 대화의 내용이 과업 수행

에서 벗어나지 않는 것을 선호하는 사용자들이 많을 것으로 예상된다. 선행 연구에서 살펴본 것과 마찬가지로, 의인화에 대한 평가는 분야에 따라 다르게 나타날 수 있다는 의미이다[13],[20].

디지털 휴먼은 수준 높은 3D 모델링과 대화 인공지능을 요구한다. 그러나 아직까지 대부분의 디지털 휴먼은 실시간 대화보다는 정해진 대화 데이터를 기반으로 하는 정보 제공에 중점을 두고 있다. 그러나 앞으로의 디지털 휴먼은 사람들과 실시간으로 자연스럽게 상호작용하며 사람의 역할을 대체할 수 있는 방향으로의 발전이 필요할 것이다. 본 연구에서 사용된 디지털 휴먼 역시 정해진 대화와 답변을 기반으로 대화를 진행하는 방식을 취하고 있다는 점에서 한계를 가진다. 또한 의인화 전략에서 선택한 퇴풀이하기, 확인하기, 지지하기 외에 사람으로서의 퍼소나를 보여 주기 위한 개인적 이야기들은 목적 지향 대화의 특성상 오히려 부정적인 경험을 이끌어낼 수 있다. 후속 연구에서는 상호작용성을 높이고, 발화 전략에서 인간적인 배경을 자연스럽게 드러낼 수 있는 디지털 휴먼을 구현하여 은행 분야에서의 디지털 휴먼 의인화에 대한 사용자 경험을 연구하고자 한다.

## References

- [1] Chan-Woo Kim, Seoung-Hoon Shin.(2019).A Study on the Subjectivity of Customers Using the Big Blur Phenomenon and Kiosk Introduction. Journal of the Korea Contents association, 19(5), 268-279.
- [2] Fong, T., Nourbakhsh, I., & Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. Robotics and Autonomous Systems. 42(3 - 4), 143-166.
- [3] Woo Hyeong-Joon. (2022. 02. 11). I met the 'AI Banker' who replace the vacancy of the banker. SBS Biz. <https://biz.sbs.co.kr/article/20000050437>
- [4] Lim Hyuk. (2022. 03. 18). Shinhan Bank, "Credit loan application with AI banker"... AI Banker business expansion. Jose Daily Report. <https://joseilbo.com/news/view.htm?newsid=449320>
- [5] Huang Jin-Xia, Kwon Oh-Wook, Lee Gyeong-Soon, Kim Young-Kil.(2017).A Chatter Bot for a Task-Oriented Dialogue System. Journal of Korea Information Processing Society. Software and Data engineering,6(11),499-506.
- [6] Kwon, O. W., Lee, K. Y., Lee, Y. H., Roh, Y. H., Cho, M. S., Huang, J. X., ... Kim, Y. K. (2021). Trends and Future of Digital Personal Assistant. Electronics and Telecommunications Trends, 36(1), 1 - 11.
- [7] Zhang, S., Dinan, E., Urbanek, J., Szlam, A., Kiela, D., & Weston, J. (2018). Personalizing dialogue agents: I have a dog, do you have pets too?. arXiv preprint arXiv:1801.07243.
- [8] Han Sang-yeol. (2022). Newcomers in Metaverse, Digital Human. Software Policy & Research Institute. [https://spri.kr/posts/view/23372?code=data\\_all&study\\_type=issue\\_reports](https://spri.kr/posts/view/23372?code=data_all&study_type=issue_reports)
- [9] Lim Yoeng-Shin. (2021. 02. 23). "I thought you were human"... Digital human deceives you. MBN , <https://www.mk.co.kr/news/it/view/2021/02/179012/>
- [10]Park Jinwoo. (2022). A Study on the Relationship between Virtual influencer Attributes, Imitation Intention, and Usage Intention. The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT), 8(3), pp.245-251
- [11]Boeun Kwak, Jeongyun Heo.(2021).Effects on the Service Acceptance Non-Verbal Expressions of Digital Humans: Focusing on the Hotel Service. KSDS Conference Proceeding,( ),90-91.
- [12]Lee Yeon-Bin, Hwang Soo-Min, Kim Lee-Kil. (2020). The Effect of Appearance Design Stage on Social Presence When Interacting with Digital Humans in VR. Journal of Korea Digital Academy. ,21(6),1113-1122.
- [13]Seo Yoeng-Ho, Oh Mun-Seok, Han Kyu-Hoon. (2021). Present and Future of Digital human. Broadcasting and Media Magazine,26(4),72-81.
- [14]A. Cooper. (1999). The Inmates Are Running the Asylum, Sams.
- [15]Matthews, G., Deary, I. J., & Whiteman, M. C. (2003). Personality traits. Cambridge University Press.
- [16]Kang, S. H., & Gratch, J. (2012). Socially anxious people reveal more personal information with virtual counselors that talk about themselves using intimate human back stories. Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine, 181, 202-207.
- [17]Lee Seong Kyung, Yun Jae Young. (2019). A Convergence Study on Chatbot Persona and User Experience of Financial Service - Focused on Loan Service -.The Korean Society of Science & Art ,37(4),257-267.
- [18]Yorita, A., Egerton, S., Oakman, J., Chan, C., & Kubota, N. (2019). Self-adapting Chatbot personalities for better peer support. In 2019 IEEE international conference on systems, man

- and cybernetics (SMC) (pp. 4094-4100). IEEE.
- [19]Joosse, M., Lohse, M., Perez, J. G., & Evers, V. (2013). What you do is who you are: The role of task context in perceived social robot personality. In 2013 IEEE International Conference on Robotics and Automation. pp. 2134-2139.
- [20]Kim Na-yeon, Lee Chae-rin, Hong Hee-su, Kang Da-hyeon, Yun Soo-bin, Yun Jae-young. (2021). A Study on Personas of Artificial Intelligence Speakers. Research of Communication Design, 75(0). 242-253
- [21]Yoon Yohseob, Eui-Chul Jung.(2020).Proposal of Anthropomorphic Interaction Design Direction of Conversational Agent. Conference of Korea HCI Academy,( ),314-319.
- [22]Hong Min-Hwa, Park Byeong-Ho. (2019). A Study on Psychological and Technical Factors Affecting User Experience of Chatbot Users: Focusing on the Implications of Neuromarketing Research Methodology. 2019 KMIS International Conference Fall, 268-275.
- [23]Chung, S. I., & Han, K. H. (2022). Consumer Perception of Chatbots and Purchase Intentions: Anthropomorphism and Conversational Relevance. International Journal of Advanced Culture Technology, 10(1), 211-229.
- [23]Ruijten, P., & Cuijpers, R. (2017, March). Dynamic perceptions of human-likeness while interacting with a social robot. In Proceedings of the Companion of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (pp. 273-274).
- [24]Bartneck, C., Kulić, D., Croft, E., & Zoghbi, S. (2009). Measurement instruments for the anthropomorphism, animacy, likeability, perceived intelligence, and perceived safety of robots. International journal of social robotics, 1(1), 71-81.
- [25]Boer, S. L. (2017). Robot vacuum cleaner with personality traits (Bachelor's thesis, University of Twente).
- [26]Lim Jong-Soo, Choi Jin-Ho, Lee Hye-Min. (2020). Measuring the Perceived Anthropomorphism of an AI Conversational Agent: Scale Development and Validation. Korean Journal of Journalism and Communication Studies,64(4),436-470.

## Appendix 1. 설문지

평가 항목	설문 문항	참조
사회적 실재감	나는 김지혜가 살아 있다고 느낀다.	Bartneck(2009)[25]
	나는 김지혜가 동적이라고 느낀다.	
	나는 김지혜와의 대화에 집중하였다.	
친밀감	나는 김지혜가 친절하다고 느낀다.	Boer(2017)[26]
	나는 김지혜가 친근하다고 느낀다.	
	나는 김지혜와 사적인 대화를 하고 싶다.	
신뢰도	나는 김지혜를 믿을 수 있다.	
	나는 김지혜가 나의 업무를 제대로 처리하고 있다고 생각한다.	
	나는 김지혜에게 나의 개인정보를 제공하는 데 거리낌이 없다.	
인지된 지능	나는 김지혜가 유능하다고 생각한다.	Bartneck(2009)
	나는 김지혜가 센스 있다고 생각한다.	
	나는 김지혜가 내가 원하는 것이 무엇인지 안다고 생각한다.	
유용성	나는 김지혜가 나의 문제를 해결해 줄 수 있을 것이라고 생각한다.	임종수 외 2(2020)[27]
	김지혜와 함께 금융 업무를 보는 것은 편리하다.	
	김지혜는 내가 원하는 방식대로 금융 업무를 처리한다.	