

AI캐릭터가 활용된 VR 이머시브 콘텐츠 사용자 경험에 대한 탐색적 연구*

- 「Diamond Dust」에서의 친밀감과 몰입감을 중심으로 -

김예지** · 박은혜***

I. 서론

II. 콘텐츠 개요

III. 이론적 논의

IV. 연구방법

V. 연구결과

VI. 결론

참고문헌

Abstract

I. 서론

AI(Artificial Intelligence)와 VR(Virtual Reality)는 물리 세계, 디지털 세계, 생물 세계를 융합하는 4차 산업혁명의 혁신적 기술로 꼽힌다(기획재정부, n.d.). 이 중, AI의 경우 OpenAI가 “LLM(거대 언어 모델) GPT(Generative Pre-trained Transformer) 3.5를 탑재한 ‘챗 GPT’를 출시하면서(김지현, 2024)” 생성형 AI(Generative AI) 시대가 시작되었다. 생성형 AI는 “기존 데이터의 분포를 학습하여 새로운 데이터를 생성하는 기술”로, “이미지, 음성, 텍스트 등 다양한 분야에서 인간의 창의성을 반영한 콘텐츠를 생성할 수 있다(김동현, 2024)”는 점에 주목받으며 빠르게 성장하고 있다.

이보다 일찍 등장하여 역시 신기술로 주목받았던 VR은 컴퓨터와 관련되는 가상 세계가 존재하는 듯한 감각을 제공하는 기술이다(Botella, Baños, Palaciosand & Quero, 2017, p. 552). 코로나19로 강제 및 확장된 비대면 환경으로 인해 3차원 공간 안에서 원격으로 현실과 유사한 상호작용을 가능하게 하는 VR의 특징(강준모, 이은민, 2020, p. 6)이 더욱 주목받았다. 최근에는 일반 대중들도 비교적 쉽게 접근할 수 있는 VR 기기들도 출시되며 그 영향력을 확장해가고 있다.

최근에는 VR과 생성형 AI(Generative AI)와의 융합을 하고자 하는 시도가 이어지고 있다(정보통신 산업진흥원, 2024). 이는 두 기술의 융합이 사용자의 선호도나 행동에 실시간으로 맞추어 반응하는 역동적인 환경과 개인화된 경험을 제공하기(Hashim, Mustafa, Prameswari, Ghani & Hanafi, 2024)

* 본 논문은 2025 한국무용예술학회 제 30차 학술발표회 연구포스터를 수정·보완한 것임.

** 주저자, 한국예술종합학교 무용원 이론과 전문사 과정

*** 교신저자, 한국예술종합학교 무용원 이론과 객원교수, eh5800@naver.com

때문이다. 교육(Shirazi, Safavi, Aftabi & Salimi, 2024; Chheang et al., 2024), 의학(Bakhuis et al., 2023), 훈련(Gluck, Chen & Paul, 2020), 스포츠(권석무, 박우진, 허건식, 이승재, 공성배, 2024) 등 다양한 분야에서 두 기술의 융합이 활발하게 시도되고 있다.

생성형 AI를 VR에 접목하는 작업은 다양한 지점과 방법으로 가능하다. VR화면과 환경을 설계하거나 콘텐츠의 자동생성에 활용되기도 하며 VR에 등장하는 캐릭터나 아바타 등과의 대화에 AI기술이 적용되기도 한다. 다만 LLM(거대 언어 모델)과 같은 고성능 AI 소프트웨어를 VR환경과 통합하여, 실시간으로 사용자와의 상호작용을 생성하는 기술은 비교적 최근에 실현된 것으로 아직 대중에게는 낯선 형태라 할 수 있다. 그러나 관련 개발과 연구가 활발하게 진행되고 해당 기술이 빠르게 진보하고 있기에 머지않은 시일 내에 이러한 콘텐츠들이 보편화될 수 있다. 그 시점이 도래하게 되면 해당 콘텐츠에 대한 관심과 중요도는 더욱 확장될 것이 예상된다. 이러한 융합은 개발자에게는 작업 효율을 높이는 데 도움이 되는 한편, 사용자에게는 향상된 가상 환경을 경험할 수 있도록 한다. 두 기술의 융합은 예술 작품의 창작 및 감상에 또 다른 새로운 가능성을 열어줄 수도 있다.¹⁾

본 연구는 이러한 점에 주목하면서, AI캐릭터를 활용하여 창작된 VR 콘텐츠 「다이아몬드 더스트, *Diamond Dust*」(2024)의 사용자 경험에 대한 사례연구를 실시하고자 한다. 「다이아몬드 더스트」는 외형이 디자인된 AI캐릭터 카디가 사용자에게 건네는 대화에 LLM 기술을 적용한 VR이머시브 콘텐츠로 AI와 VR 융합의 기초적 형태라 할 수 있다. 이 작품은 2024 아르스 일렉트로니카(Ars Electronica Festival 2024)에 초청되어 작품성과 기술성을 인정받았다. 「다이아몬드 더스트」는 제작 당시 혁신적 기술이었던 ‘AI가 VR 콘텐츠에 어떻게 접목될 수 있는가’라는 관심 하에, AI와 융합된 VR 콘텐츠를 통해 사용자에게 새로운 엔터테인먼트 경험을 제공하는 것을 1차적 목표로 한 것이다. 이를 토대로 추후 교육이나 상담 등 다양한 분야로 발전 및 확장될 수 있는 가능성을 염두에 둔 것이기도 하다. 이상을 고려하여 제작자들은 VR이 제공하는 몰입감을 바탕으로 AI에 대한 사용자 친밀감 형성을 목표로 콘텐츠를 제작했다. 본 연구는 「다이아몬드 더스트」가 AI와 VR 융합의 초기적 형태라는 점 그리고 친밀감과 몰입감은 해당 기술 효과에서 주목받고 있는 지점이라는 사실에 주목하여, 이 콘텐츠를 경험한 사용자의 친밀감과 몰입감의 정도는 어떠한지 그리고 그것을 강화 혹은 저해하는 요인은 무엇인지를 통합적이고 포괄적으로 탐색하고자 한다.

II. 콘텐츠 개요

AI캐릭터를 활용한 VR 이머시브 콘텐츠인 「다이아몬드 더스트」는 2021-2023년 한국 콘텐츠 진흥원의 R&D 사업을 통해 한국예술종합학교 AT랩과 포항공과대학교의 공동연구로 개발되었다. 「다이아몬드 더스트」의 기본적인 스토리라인은 다음과 같다. 콘텐츠가 시작되면 사용자가 앉아 있는 비행

1) 예를 들어 공연예술인 무용에서도 VR과 AI에 대한 작품활동과 연구들이 이루어지고 있다(박진아, 2018; 신민혜, 2019; 박유나, 2023). 아직까지 두 기술이 융합된 무용 작품을 직접 대상으로 한 연구는 발견되지 않았으나, 최근 예술 현장에서 다양한 시도가 활발하게 이루어지고 있는 만큼 머지않아 이러한 작품에 대한 새로운 사용자 경험이 학술적으로 다루어질 것이라 기대된다.

기가 추락(<그림 1>)하며 얼음 동굴 속에 갇히게 된다. 동굴에서 사용자는 인간을 경계하는 얼음 요정 ‘카디’와 만나 서로 알아가는 대화를 나누게 된다(<그림 2>). 갑자기 하늘에서 떨어진 운석이 반딧불로 변한 후, 카디는 인간에게 상처받게 된 자신의 과거 이야기를 영상과 함께 전해준다(<그림 3>). 카디는 소중한 사람을 중심으로 사용자 마음 속 이야기를 묻고 들으며 반응한다(<그림 4>). 대화를 통해 인간에 대한 친밀감을 회복한 카디는 사용자를 도와 같이 비행기를 타고 동굴을 탈출하여 하늘을 난다(<그림 5>). 완전히 탈출한 후 카디는 아름다운 다이아몬드 더스트로 변하며 사라지고 극은 종료된다(<그림 6>).

이 콘텐츠는 사용자가 AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감을 형성하는 데 주요 목적을 둔 VR콘텐츠이다. 연출자의 말에 따르면, 이 작품의 창조자들은 이러한 친밀감이 인간과 인간 사이의 연결로 다시 확장될 수 있다고 보았다. 이를 위해 개발 과정에서 출시된 LLM(Large Language Model) 모델의 ChatGPT+3 4o를 기반으로 프롬프트를 설정했으며 이를 AI캐릭터가 관객에게 건네는 대화에 적용했다. 특히 대화에서 소중한 사람을 중심으로 자신의 이야기를 꺼내는 것으로 주제를 설정하였는데 이는 친밀감의 구성요소 중 하나인 자기개방을²⁾ 적용한 것이라 할 수 있다. 또한 카디의 얼굴 표정과 몸짓 등의 외형도 귀여운 디자인으로 구성하여 친밀감을 도모하고자 했다.³⁾

「다이아몬드 더스트」는 VR콘텐츠라는 점에서 몰입감 역시 중요하다. 이를 위해 개발자들은 극의 구조와 VR 환경에 심혈을 기울여 디자인했다. 비행기 추락이라는 극적 사건으로 인해 콘텐츠의 대부분이 일상과 동떨어진 동굴 속에서 진행되도록 설정했으며, 동굴 안의 청각 효과를 살리기 위해 울림이 느껴지는 청각 요소를 적용했다. 또한, 극의 전개에 따라 360도 시각 요소와 생생한 청각 요소에 변화를 주어 몰입도를 높이고자 했다.⁴⁾



<그림 1> 사용자가 탑승한 비행기 추락5)

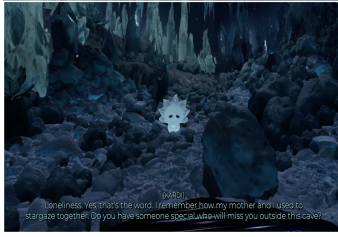


<그림 2> 추락한 동굴에서 카디와 만남



<그림 3> 인간에게 상처받게 된 카디의 과거 이야기 감상

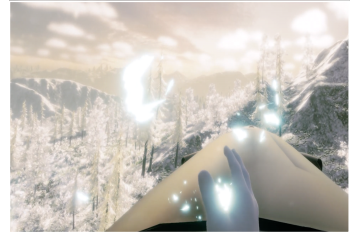
- 2) 심리학자 리스와 셰이버(Reis & Shaver, 1988)에 따르면 친밀감은 “한 사람이 타인에게 자신의 감정, 정보를 드러내며 개인적인 표현을 하는” 자기개방에서 시작된다.
- 3) 참고로 원래 이 콘텐츠는 AI 자체 기준에 따라 캐릭터에 대한 사용자의 친밀감이 일정 수준에 도달하게 되면 AI가 다음의 장면으로 전환하도록 설계되었으나 본 연구에서는 이 부분을 다루지 않기로 한다. 이를 위해서는 충분한 콘텐츠 사용 시간이 필요한데, 콘텐츠 시연 장소와 행사 특성에 따라 충분한 시간을 보장할 수 없었던 관계로 콘텐츠 기술자나 진행자가 임의로 씬을 넘기며 극진행을 주도한 경우가 상당했기 때문이다.
- 4) 이와 함께 이 콘텐츠는 전반적으로 HMD를 통한 시청각 감각을 제공하는 가운데 극에 전개에 따라 촉각, 운동감각 등도 극에 적용하여 다중감각의 VR 환경을 제공하고자 설계되었는데 이 부분 역시 본 글에서는 다루지 않기로 한다. 이러한 다중감각을 위해서는 여러 감각기기를 동원해야 하는데 콘텐츠 시연 장소의 여건 상 이를 일괄되게 적용하기 어려웠기 때문이다. 이 부분은 추후 별도의 연구를 통한 접근이 필요하다.
- 5) <그림1>-<그림6>은 「Diamond Dust」 주요 장면으로 출처는 동일하며, 「Diamond Dust」 플레이스루 영상 스틸. 전 누리(감독)이다.



〈그림 4〉 사용자 이야기로
대화하기



〈그림 5〉 카디의 도움으로
동굴탈출



〈그림 6〉 하늘에서 다이아몬드
더스트로 변하며 사라지는 카디

이 콘텐츠의 체험에는 평균 30분이 소요되었고, 체험 공간은 외부 방해를 최소화하기 위해 가림막으로 구축되었다. 체험자들은 스탭들이 제공하는 오쿨러스 퀘스트3의 HMD와 컨트롤러를 공통적으로 착용하고 콘텐츠를 체험하였다.

III. 이론적 논의

1. AI에 대한 사용자의 친밀감

프레거(Prager, 1995)는 친밀감을 “두 명 이상의 사람이 서로 사적인 정보를 공유하는 심리적 관계”로 정의한다(Prager, 1995, p. 67). 여기에서 알 수 있듯 오랫동안 친밀감은 인간관계 속에서 관찰 및 해석되어왔다. 또한 친밀감의 과정모형을 연구한 레이즈와 셰이버(Reis & Shaver, 1988) 역시 친밀감이 대인관계 속 화자와 청자 간 감정과 생각, 정보 등을 개방, 공유, 인정하는 등의 상호작용과 반응을 통해 형성된다고 본다(Reis, Shaver, 1988: 전유희, 정남호, 이대용, 구철모, 2014, p. 5에서 재인용). 이러한 과정에서 언어적 요소를 비롯하여 얼굴의 표정, 눈 맞춤, 말투, 태도, 접촉 등의 비언어적인 요소들도 친밀감 형성을 지원한다(Reis & Shaver, 1988, p. 373).

그런데 최근 들어 AI가 실제 인간과 유사한 수준의 대화 능력을 지니게 되면서(George, George, Baskar & Pandey, 2023, p. 133) 이러한 친밀감 메커니즘이 AI와 인간 간의 관계에도 적용됨과 동시에 관련 연구도 진행되고 있다. 해당 연구들은 사람이 AI와의 상호작용을 통해 친밀감을 형성한다는 점을 보여주고 있다(박선영, 이상원, 2019; Ho, Hancock & Miner, 2018; Skjuvea, Følstad, Fostervold & Brandtzaeg, 2021). 이러한 친밀감은 AI와의 단순 정보 교환을 넘어 사용자 개인의 정서적 욕구까지 충족시켜줄 수 있다는 점에(Wu, 2024, p. 147) 주목받으며, 콘텐츠 창작에 있어 주요 지점으로 간주되고 있다.

한편, 기술이 진보함에 따라 AI와 인간 간의 상호작용 형태가 다양화되고 있다. 과거에는 주로 음성 및 텍스트 기반으로 이루어졌으나, 최근에는 VR 기술을 통해 3D로 구현된 AI가 사용자와 마주 보고 동일한 공간 속에서 대화를 나누기도 한다. 본 연구의 「다이아몬드 더스트」 역시 3차원의 이미지로 형상화된 AI 캐릭터 카디(그림7 참고)가 등장하여 사용자 와 대화를 진행하며 극이 전개된다. 이때 카디가 인간에게 건네는 대화에는 LLM이 적용되었고, 이에 따라 사용자 맞춤형 대화가 진행된다.



〈그림 7〉 VR 이머시브 콘텐츠 「다이아몬드 더스트」의 AI캐릭터 카디⁶⁾

즉, 「다이아몬드 더스트」는 언어적 요소와 비언어적 요소를 모두 활용하여 AI와 사용자 간 상호작용이 이루어지는 특징을 지닌다. 앞서 설명한 바와 같이 언어적이고 비언어적 요소 모두가 친밀감 형성을 지원하기에 이 콘텐츠는 AI에 대한 사용자 친밀감의 다양한 지점을 탐색할 수 있게 해준다. 이에 본 연구는 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제1. AI캐릭터가 활용된 VR 이머시브 콘텐츠 「다이아몬드 더스트」에서 AI캐릭터(카디)에 대한 사용자의 친밀감은 어떠한가?

1-1. 사용자가 인지한 AI캐릭터에 대한 친밀감의 정도는 어떠한가?

1-2. AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감을 향상 혹은 저해하는 요인은 무엇인가?

2. VR콘텐츠의 몰입감

몰입감은 “주의 상태의 변화로 인해 개인이 물리적 세계에 대한 인식에서 벗어날 수도 있는, 깊은 정신적 몰두 상태”로, 사용자가 경험 중인 콘텐츠 속 이야기 세계와 사건을 받아들이도록 지원한다(Agrawal, Simon, Bech, Bæntsen & Forchhammer, 2019, pp. 406-407). 이러한 몰입감은 사용자의 참여도를 높이는 데에 주요하게 작용한다는 점에서(Cairns & Nordin, 2014, p. 340) 콘텐츠 제작에 있어 핵심적 가치로 여겨진다. 특히, VR은 잘 알려진 바와 같이 사용자를 현실에서 가상의 3차원 공간으로 이동시키는 기술(Saranya et al, 2024, p. 283)로 몰입감 구현에 매우 효과적인 도구라고 할 수 있다(문제웅, 2025, p. 37). “인간의 감각기관들 중에서 가장 많은 정보를 받아들이는 시각능력”을 적극 활용하는 VR은 현실 세계를 완전히 차단한 채, “입체감 및 넓은 시야각”의 가상환경을 제공하여 몰입감을 유발한다(이지혜, 2018, p. 588). 이러한 시각적 요소와 함께 등장인물의 음성, 배경음악, 효과음 등과 같은 청각적 요소를 통해 사용자의 몰입감을 높인다(이랑구, 정진현, 2016, p. 499). 이러한 VR에 최근 AI가 융합된 콘텐츠가 개발되면서 콘텐츠의 몰입감이 더욱 증대될 것으로 기대되고 있다.

「다이아몬드 더스트」는 AI캐릭터가 인간에게 건네는 대화에 LLM을 적용했다는 점 그리고 앞서 콘텐츠 개요에서 살펴본 바와 같이 몰입감을 높이기 위한 다양한 시청각 요소를 제공한다는 점에서, AI와

6) 「Diamond Dust」 포스터 캐릭터 이미지. 전누리(감독).

VR 간 융합의 초기적 형태에 대한 사용자의 몰입감을 탐색할 기회를 제공한다. 이에 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구문제2. AI캐릭터가 활용된 VR 이머시브 콘텐츠 「다이아몬드 더스트」에 대한 사용자의 몰입감은 어떠한가?

2-1. 사용자가 인지한 콘텐츠에 대한 몰입감의 정도는 어떠한가?

2-2. 콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감을 향상 혹은 저해하는 요인은 무엇인가?

IV. 연구방법

본 연구는 AI와 VR 융합의 초기적 형태인 「다이아몬드 더스트」를 대상으로 사용자의 친밀감과 몰입감을 탐색적으로 살펴보기 위해 혼합 연구인 순차적 설명적 연구(Sequential Explanatory Research)를 활용하여 분석했다. 순차적 설명적 연구는 양적 자료를 먼저 수집, 분석하고 난 후 이 결과를 바탕으로 양적연구를 보다 상세하게 설명하는 질적 연구를 수행하는 것이다(Creswell, 2013, pp. 251-2). 이를 통해 AI와 VR 기술의 초기적 융합형태인 「다이아몬드 더스트」에서 친밀감과 몰입감에 대한 사용자의 경험을 보다 객관적이며 풍부하게 살펴볼 수 있다.

1. 양적 연구

본 연구의 질문의 각 첫 번째인 ‘사용자가 인지한 AI캐릭터에 대한 친밀감의 정도는 어떠한가?’와 ‘사용자가 인지한 콘텐츠에 대한 몰입감의 정도는 어떠한가?’에 대한 답을 구하기 위해 다음과 같은 양적 연구를 진행했다.

가. 연구대상

「다이아몬드 더스트」에 자발적으로 참여한 사용자들을 대상으로 자기기입식 설문조사를 실시하였고 회수한 설문지를 분석하였다. 설문은 참여자가 콘텐츠를 체험한 직후에, 조사에 동의한 경우에 한하여 진행되었다. 연구를 위한 설문 배포는 콘텐츠가 시연되는 장소에서 총 3회에 걸쳐 진행되었다. 첫 번째는 2024년 9월 4일부터 8일까지 오스트리아에서 개최된 아르스 일렉트로니카 페스티벌(Ars Electronica Festival 2024)에서 39명, 두 번째는 동년 11월 4일부터 8일까지 한국의 한국예술종합학교(Korea National University of Arts)에서 26명, 세 번째는 동년 11월 13일~18일까지 버지니아 커먼웰스 대학(Virginia Commonwealth University)에서 2명을 대상으로, 총 67명의 참여자에게 설문이 실시되었다. 응답자의 특성은 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 양적 연구 응답자 특성

구분	유형	N(%)
성별	남성	29(43.3)
	여성	37(55.2)
	무응답	1(1.5)
연령	10대	3(4.5)
	20대	34(50.7)
	30대	14(20.9)
	40대	11(16.4)
	50대	5(7.5)
VR경험 여부	있음	61(91.0)
	없음	6(9.0)
문화권	동양	41(61.2)
	서양	26(38.8)
계		67(100.0)

나. 측정문항

1) 친밀감

본 연구는 AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감의 정도를 측정하기 위해, 매우 그렇다(5점), 그렇다(4점), 보통이다(3점), 그렇지 않다(2점), 매우 그렇지 않다(1점)로 구성된 단일 문항을 활용하였다. 이는 본 연구가 탐색적 성격을 갖는 한편, 다양한 언어 사용자들이 있는 여러 국가와 지역에서 수행되었다는 점을 고려하여 언어적 장벽을 최소화하고 높은 답변율 및 정확성을 확보하기 위함이다. 더불어, VR 사용자들에게 종종 발견되는 사이버 멀미 발생 가능성(김민서, 김균호, 김유리, 김은서, 허원희, 2022)을 고려하여, 콘텐츠 사용 직후 설문조사에 참여한 사용자들의 응답부담을 최소화하기 위한 것이기도 하다. 무엇보다 이 연구에서의 설문지는 「다이아몬드 테스트」속 AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감의 총체적인 정도를 측정하기 위한 것으로, 구성요소가 일차원적이고 명확하게 정의되어 있으며 범위가 좁다(Fuchs & Diamantopoulos, 2009; Allen, Iliescu & Greiff, 2022에서 재인용)고 볼 수 있기에 단일 문항 측정에 적합하다고 볼 수 있다.

2) 몰입감

AI캐릭터가 적용된 VR 이머시브 콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감 정도를 측정하기 위해, 역시 위와 동일한 이유에 따라 몰입감 형성 정도를 묻는 단일 문항을 활용하였다. 몰입감 경우 단일 문항 기반 측정이 다문항 척도와 비교했을 때 유사한 수준의 타당도와 신뢰도를 확보할 수 있다는 연구가 있다(Reysen, Plante, Roberts & Gerbasi, 2019). 이상을 종합하여 이 연구에서의 몰입감은 매우 그렇다

(5점), 그렇다(4점), 보통이다(3점), 그렇지 않다(2점), 매우 그렇지 않다(1점)의 문항으로 구성되어 측정하였다.

이상에서 구성한 설문지의 타당도를 검증하기 위해 Lynn(1986)이 제시한 내용 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 활용하였다(Lynn, 1986). 이를 위해 15년 이상의 디지털 퍼포먼스 연구 경력을 지닌 전문가 1인, 10년 이상의 예술 연구 경력을 지닌 전문가 1인, 그리고 본 연구에 활용한 「다이아몬드 테스트」를 개발한 기술전문가 1인까지 총 세 명의 전문가를 대상으로 설문지에 대한 평가를 의뢰하였다. 각 전문가는 문항이 측정하고자 하는 내용과 얼마나 관련성이 있는지를 1점(관련 없음)부터 4점(매우 관련 있음)까지의 4점 척도로 평가하였으며, 3점과 4점으로 평가한 경우 1점, 1점과 2점으로 평가한 경우 0점으로 변환하였다. 이후 재코딩된 응답 비율을 산출하여 I-CVI(Item-level Content Validity Index)를 구하였다. 그 결과, 각 문항 모두 I-CVI가 1.00으로 나타났으며, 이에 따라 본 연구에서 활용한 친밀감과 몰입감 측정 문항은 적절한 수준의 내용타당도를 갖춘 것으로 확인되었다.

다. 분석방법

수집된 설문지에서 오류 기입을 확인 및 수정하는 데이터 클리닝을 실시했고 이후 항목에 따라 코딩하여 데이터를 구축했다. 이를 토대로 AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감 정도 및 AI캐릭터가 적용된 VR 이머시브 콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감 정도를 알아보기 위해 PASW 18 프로그램을 사용하여 빈도, 비율, 평균과 표준편차를 산출하였다.

2. 질적 연구

본 연구의 질문의 각 두 번째인 ‘AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감을 향상 혹은 저해하는 요인은 무엇인가?’와 ‘콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감을 향상 혹은 저해하는 요인은 무엇인가?’에 대한 답을 구하기 위해 다음과 같은 질적 연구를 진행하였다.

가. 연구대상 및 자료수집절차

평면적인 양적 연구 결과를 보완하고자 설문에 참여했던 67명의 사용자 중 6명의 참여자를 대상으로 인터뷰를 실시했다. 다만 인터뷰 대상자 선정 전, 친밀감과 몰입감을 느낀 정도에 있어 응답자의 특성별 차이가 존재한다면 이를 표집에 반영하고자 했다. 이를 위해 성별·VR경험여부별·연령별·문화권별 친밀감 및 몰입감 정도의 차이를 알아보고자 평균비교분석을 실시했으나 유의수준 $p < .05$ 기준에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 이에 따라 연구자들이 편의적으로 인터뷰 대상자를 섭외했으며 허락한 경우에 한하여 면담을 진행하였다. 이들의 국적은 모두 한국이었다.

인터뷰 시작 전 연구 목적 및 절차를 안내하고 참여자의 익명성 보장, 언제든지 인터뷰를 중단하거나 원하는 경우 발언 내용을 삭제할 수 있는 권리를 충분히 설명하였다. 각 면담은 일대일의 형태로 진행되었으며, 응답자의 선호에 따라 온라인 혹은 대면 형식이 선택되었다. 인터뷰는 2025년 9월 9일부터 9월 13일까지 이루어졌으며, 각 인터뷰는 30분 내외로 진행되었다. 참가자들에게 녹음에 대한 동의를 구했다. 본 연구 요청에 응한 응답자의 특성은 다음의 표와 같다.

〈표 2〉 질적 연구 응답자 특성

구분	연령	성별	인터뷰방식
A	10대	여	온라인
B	20대	여	온라인
C	30대	남	대면
D	20대	여	대면
E	20대	여	온라인
F	20대	여	온라인

나. 인터뷰 내용

앞선 설문지 분석을 통해서도 친밀감 및 몰입감의 총체적인 양상만을 파악할 수 있다는 한계를 보완하고자, 이를 형성 및 저해한 요인들을 풍부하게 살펴보기 위해 질적 인터뷰를 실시했다. 이를 위해 본 연구의 문제와 관련하여 연구자 간 토의를 거쳐 다음과 같은 인터뷰 질문을 구성했다. 여기에 활용된 인터뷰 질문 내용은 다음과 같다(〈표3〉). 이를 토대로 반구조화된 인터뷰를 진행했다.

〈표 3〉 인터뷰 내용

구분	세부 내용
기초 인적정보	이름, 연령
친밀감	설문지에 기입했던 친밀감 정도 확인, 친밀감 형성 혹은 저해한 요인, AI 캐릭터와의 상호작용 양상 등
몰입감	설문지에 기입했던 몰입감 정도 확인, 몰입감을 형성 혹은 저해한 요인 등
마무리	질문 외 자유로운 의견

다. 분석방법

이상의 과정을 통해 수집된 자료는 전사되었으며 내용이 불분명한 경우 참여자들에게 검토를 받았다. 그 결과 총 41장의 인터뷰 결과지가 나왔다. 이후 이 내용을 연구자들이 반복적으로 읽으며 자료와 친숙해지면서 초기 코드를 도출했다. 여기에 인터뷰 당시의 분위기 등을 담아 연구자가 작성한 메모도 활용하였다. 이들 자료를 대상으로 질문 내용에 따라 이 초기 코드를 분류하고 이들 간의 연관성을 토대로 개별 주제를 도출하였다. 그 결과 ‘인간과 다른 귀여운 외형이 주는 편안함’, ‘언어적 표현의 부드러움’, ‘AI 캐릭터의 과거 기억 재현’, ‘맥락 오해 및 형식적 응답이 초래한 거리감’, ‘시간적 제약’, ‘시청각적 환경’, ‘AI 캐릭터와의 실시간 상호작용’, ‘AI 캐릭터의 맥락에 대한 오해 및 형식적 응답’, ‘기술적 문제’, ‘완전 독립적이지 못한 체험환경’이라는 주제가 최종적으로 도출되었다. 이상의 각 과정에 있어 연구자들은 수차례 토의를 진행하여 공통의 이해를 발견해 나갔다.

V. 연구결과

1. 양적 연구 결과

가. AI캐릭터에 대한 사용자의 친밀감 정도

분석 결과 평균값 3.8점으로, ‘그렇다’(4점)에 가까운 응답을 나타냈다. 또한, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’와 ‘그렇지 않다’, ‘매우 그렇지 않다’의 비율을 비교하였을 때, ‘그렇다’ 이상으로 응답한 사용자는 49명으로 73.1%를, 이에 비해 ‘그렇지 않다’ 이하로 응답한 사용자는 6명인 9%로 나타났다. 따라서 다수의 사용자가 VR 공간에서 3D로 구현된 AI캐릭터와 일정 수준 이상의 친밀감 형성을 경험했다고 할 수 있다.

나. AI캐릭터를 활용한 VR 이머시브 콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감 정도

분석 결과 평균값 3.9점으로, ‘그렇다’(4점)에 매우 근접한 응답이 나타났다. ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’는 48명으로 71.7%를, ‘그렇지 않다’와 ‘매우 그렇지 않다’는 3명으로 4.5%를 보여줬다. 이는 AI와 VR 융합콘텐츠가 다수의 사용자에게 일정 수준 이상의 몰입감을 제공했음을 보여준다.

〈표 4〉 친밀감 및 몰입감 기술통계결과(n=67)

구분		빈도	비율	M	SD
친밀감	매우 그렇다(5점)	13	19.4	3.8	0.85
	그렇다(4점)	36	53.7		
	보통이다(3점)	12	17.9		
	그렇지 않다(2점)	6	9.0		
	매우 그렇지 않다(1점)	0	0.0		
몰입감	매우 그렇다(5점)	16	23.9	3.9	0.81
	그렇다(4점)	32	47.8		
	보통이다(3점)	16	23.9		
	그렇지 않다(2점)	3	4.5		
	매우 그렇지 않다(1점)	0	0.0		

친밀감과 몰입감의 표준 편차를 비교해 보면, 친밀감(0.85)에 비해 몰입감(0.81)의 표준편차가 조금 더 높지만, 큰 차이라고 보기는 어렵다. 따라서 친밀감과 몰입감은 응답 일관성이 비슷한 수준이라 할 수 있다.

2. 질적 연구 결과

가. AI캐릭터에 대한 친밀감 형성 혹은 저해 요인

1) 형성 요인

가) 인간과 다른 귀여운 외형이 주는 편안함

「다이아몬드 더스트」에 활용된 AI캐릭터 카디의 외형은 인간과 유사하지 않고 몸에 비해 머리가 크고 둥근 형태를 지니고 있어 귀여운 이미지로 다가오는데, 이러한 특성이 AI캐릭터에 대한 거부감을 낮추고 친밀감 형성에 도움이 된 것으로 보인다.

(카디가) 오히려 인간 외형이 아니어서 좀 쉽게 대화를 할 수 있었던 것 같고 그런 점에서 좀 친밀하게 느꼈던 것 같습니다(C사용자).

귀여운 생김새 ... 카디가 현실에 없을 법한 그런 특이한 외형을 가져서 더 편안함이 있었을 것 같고, 사람처럼 만든다 하면은 어쨌든 결국 사람일 수가 없는데, 그 사람에 가까워지려는 그 시도가 되게 불쾌할 것 같아요(E사용자).

외형이 작고 귀여운 ... 사람 형태였으면 좀 너무 부담스러웠을 것 같아요(A사용자).

이로 미루어 볼 때, 친밀감은 AI의 외형적 측면에 있어서 인간과 유사하지 않고, 특히 귀여운 외모를 지닐 때 효과적으로 형성될 수 있다고 할 수 있다.

나) 언어적 표현의 부드러움

사용자들은 AI캐릭터인 카디의 밝고 부드러운 말투나 적절한 감탄사 같은 대사가 AI 캐릭터에 대한 호감을 제공한다고 이야기했다.

(카디가) 귀여운 말투였어 가지고 좀 더 친밀감 형성이 되긴 됐었던 것 같아요(D사용자).

말투가 부드러웠어요 ... 좀 순수한 느낌이에요(A사용자).

목소리도 좀 밝고 약간 이렇게 의성어⁷⁾라고 하나요? ‘히아~’ 막 약간 이런 말하고 그런 것들이 귀엽게 보이게 했던 것 같아요(B사용자).

이러한 언어적 표현은 사용자에게 AI캐릭터가 부담스럽지 않은 대화 상대라는 인상을 주며, 이를 통해 친밀감 형성을 위한 분위기를 제공한 것으로 보인다.

7) 참여자는 인터뷰에서 이를 의성어라고 표현하였으나, 문맥상 감탄사를 잘못 발화한 것으로 보인다.

다) AI캐릭터의 과거 기억 재현

여러 사용자는 AI캐릭터가 과거 이야기를 재현하는 장면을 기점으로 자신의 이야기를 더욱 편하게 할 수 있었고, 그로 인해 친밀감 형성에 도움을 받았음을 밝혔다.

카디가 오히려 저화 대화를 시도하려고 할 때보다는 그냥 과거에 대해서 털어놓잖아요 ... 그 얘기를 들을 때 좀 호감이 올라갔던 것 같아요 ... 외형에서 거부감은 없었던 거지, 친밀감 자체는 애가 혼자 있다는 거에서 뭔가 내가 필요할 수도 있다는 그걸 동기로 생긴 것 같아요(B사용자).

카디의 얘기를 듣기 전보다 그나마 수월하게 제 얘기를 풀 수 있었던 지점이 있는 것 같아요 ... 카디가 자기 얘기를 풀어주고 하면서 편안함을 느꼈던 것 같아요(E사용자).

그 얘기(카디 과거)를 들을 때 좀 호감이 올라갔던 것 같아요(B사용자).

서사가 있는 하나의 인격체처럼 느껴지기도 했던 것 같습니다(C사용자).

이상에서 알 수 있듯이, AI 캐릭터의 서사 재현은 사용자의 개인적 경험을 AI캐릭터와 공유하도록 유도하였다. 또한, 한 응답자는 “자기 얘기를 했을 때 나도 이야기하고 싶다는 느꼈습니다(F사용자)”라고 말했다. 이를 미루어 볼 때, 이러한 AI캐릭터의 서사 재현이 사용자에게 AI가 하나의 살아있는 존재처럼 느껴지도록 하여 친밀감 형성을 지원한 것으로 보인다.

2) 저해 요인

가) 맥락 오해 및 형식적 응답이 초래한 거리감

일부 사용자들은 AI캐릭터가 맥락을 이해하지 못하거나 형식적으로 반응하는 태도에서 친밀감의 한계를 느꼈다고 진술하였다.

친밀도가 올라가다가 딱 꺾이는 느낌이 이제 기억을 못 한다거나 하는 부분에 있어서 약간씩 반감이 돼가지고 ... (카디가) 맥락을 조금 이해하지 못하고 있다거나 뭔가 형식적으로 원래 해야 되는 말을 하는구나 이런 느낌이 들 때 ... (B사용자).

(카디가) 계속 저한테서 끌어내야하는 그 토픽을 끈질기게 추궁하는 과정에서 살짝 오히려 마음의 문이 닫혔다가 했던 것 같아요 ... 대화가 푹뚝 끊기거나 같은 얘기로 귀결될 때 거리감을 많이 느꼈던 것 같아요(E사용자).

뭔가 (대화가) 너무 자의적으로 이어지는 느낌이나 캐묻는 방식. 그리고 친밀감 형성이 안됐는데 계속 가족 얘기하면서 부담스러워 별로였어요(D사용자).

어느 정도 그 범위를 벗어난 대화를 (카디가) 좀 거부하거나 다시 돌아오는 경향이 있었던 것 같아요(C사용자).

「다이아몬드 더스트」는 AI캐릭터와 사용자 간 대화가 콘텐츠의 주요 흐름을 이끈다는 점에서, 사용자와 상호작용이 특징적이라 할 수 있다. 그럼에도 AI캐릭터가 사용자와 나눈 대화를 기억하지 못하거나, 적절하지 못한 반응을 보일 때 친밀감이 저해된 것으로 보인다. 또한, 사용자가 예상하는 AI의 반응이 있음에도 AI는 전혀 다른 반응을 보이거나 때로 AI가 특정한 의도를 갖고 대화를 진행하는 것으로 느껴졌다는 점 역시 친밀감 형성을 저해한 것으로 나타났다.

나) 시간적 제약

사용자들은 시간이 충분했다면 AI캐릭터와의 친밀감이 더 깊어졌을 것이라고 진술하였다.

긴 퍼포먼스였으면 (친밀감 형성이) 훨씬 더 됐을 것 같아요(D사용자).

시간이 더 있고 좀 더 개인적인 공간에서 진행을 하면 그런게(친밀감 형성 가능) 있을 것 같습니다(C사용자).

차라리 조금 피로도가 있다고 하더라도 경험 시간이 길었으면 차근차근 얘기를 풀 수 있었을까 하는 생각은 드는 것 같아요(E사용자).

아무래도 몇 번 만나보면은 ... 아니면 좀 더 시간이, 이렇게 접촉하는 시간이 늘어나면은 (친밀감이) 좀 올라가지 않을까요?(A사용자).

이처럼 한정된 체험 시간은 대화를 충분히 이어갈 기회를 제한했으며, 그 결과 친밀감이 깊게 형성되지 못한 것으로 보인다. 다시 말해 충분한 시간적 여유가 확보된다면 사용자들은 AI캐릭터와 보다 높은 수준의 친밀감을 형성했을 가능성도 있다.

나. VR콘텐츠에 대한 몰입감 형성 혹은 저해 요인

1) 형성 요인

가) 시청각적 환경

사용자들이 몰입감을 강하게 느낀 순간은 대체로 시각적 자극이 명확하게 집중된 구간이었다. 특히 동굴이라는 밀폐된 공간과 극적 전개에 따라 변화하는 공간 이미지가 몰입감을 유도한 것으로 나타났다.

밀폐된 공간이라서 그렇게 (몰입감을) 더 느꼈던 것 같아요(C사용자).

과거 회상 할 때, 영화 같은 장면들이라서 몰입이 됐던 것 같아요(D사용자).

카드가 옛날이야기하면서 점묘화처럼 애니메이션이 나오는 부분들 있잖아요. 그 애니메이션 볼 때 몰입이 확 됐습니다(E사용자).

대화 이후, 보이는 풍경(산)에서 몰입감을 꽤 느꼈습니다(F사용자).

또한 다음에서 알 수 있듯이, 이러한 시각적 요소에 청각적 요소가 적절히 결합됨으로써 사용자들의 몰입감을 지원하는 것으로 보인다.

사실 비주얼에 치중한 VR 작품 되게 많은데 사운드를 놓치는 경우가 많다고 생각하거든요. 비주얼은 엄청 잘 만들어놨는데 사운드가 붕 뜬다든지, 아예 비어버리다든지, 눈에 보이는 거랑 상관 없는 임팩트가 있다든지 하는 경우가 조금 있는 것 같은데, 비주얼은 다 비슷한 수준의 퀄리티로 만들어졌다고 했을 때 거기서 조금 더 몰입감을 줄 수 있는 게 사운드 청각인 것 같아요(E사용자).

몰입할 때 일단 시각적으로 전면이 다 그 공간에 있는 걸로 보여지고, 청각적으로도 (배경음악이) 작게 있으니깐 몰입하는데 많이 도움이 됐어요(A사용자).

처음에 할 때는 내가 몰입하고 있는지 그걸 바로 느끼지 못했던 것 같은데 일단은 저는 그 눈앞에 보이는 게 컸던 것 같아요. 둘러싸인 밀폐된 공간 같은 데가 배경인 거잖아요. 그런 점에 이게 소리랑 (만나서) 그 서라운드라는 느낌을 주는 환경 ... (B사용자).

청각만으로 몰입이 되지는 않겠지만, 청각이 있어서 몰입도가 배가 되었던 것 같아요(F사용자).

이처럼 시각적 장면이 가상 공간 전체를 채우며 사용자 몰입감 형성의 기반을 제공한다면, 청각적 요소는 그 공간이 가진 분위기를 더 강화시키며 몰입감을 향상시키는 것이라 할 수 있다.

나) AI캐릭터와의 실시간 상호작용

사용자들은 카디의 반응이 즉각적으로 돌아올 때 ‘실제 대화’를 하고 있다는 느낌을 받았다고 말했다.

그냥 자유롭게 아무 말이나 해도 개(카디)가 대답을 해 줄 수 있으니깐 몰입에 도움이 됐어요(A 사용자).

내 얘기를 생각하면서 이 대화가 AI랑 하고 있다는 걸 약간 까먹은 것 같아요. 그것도 몰입이라고 할 수 있을 것 같아요(B사용자).

(몰입감 제공은) 오히려 (카디와) 그냥 실시간으로 나와 마주 보고 대화를 하는 것에 있는 것 같아요(D사용자).

이로 미루어 볼 때, AI의 즉각적인 반응은 사용자가 VR콘텐츠에 몰입할 수 있도록 해준다.

2) 저해 요인

가) AI캐릭터의 맥락에 대한 오해 및 형식적 응답

친밀감에 대한 응답과 유사하게 몰입감 측면에서도 AI 캐릭터가 대화의 맥락을 이해하지 못하거나 형식적으로 반응하는 태도가 몰입감을 저해하는 요인으로 지적되었다.

www.kci.go.kr

말하는 방식은 오히려 몰입감에 해를 끼치는 것 같은데 ... 이제 좀 말이 통하나 싶었는데, 내리티브상에서 넘어가지는 그때 갑자기 몰입이 깨지는 ... 콘텐츠 진행하면서 나는 차라리 이런 얘기를 더 이제 하면 좋겠다라던지, 이제 좀 말이 통하나 싶었는데 내리티브상에서 (대화가) 넘어가지는 그런 때 갑자기 몰입이 깨지는 부분이 있었어요(D사용자).

딱 대화만 놓고 봤을 때는 오히려 몰입감을 살짝 떨어뜨리는 요소처럼 느껴졌습니다. 대화가 대화처럼 흘러가야 하는데 그러지 못해서 ... (E사용자).

(카디가) 뭔가 기계적인 답변을 반복하거나 아니면 애(카디)가 너무 어려워서 내가 말하는 내용을 모를 것 같기도 하잖아요. 그런 때에 있어서 내가 (대화 주제인) 소중한 사람을 떠올리다가도 애한테는 조금 그냥 조금 축약해서 말해줘야 될 것 같기도 하고 따지자면 그런 느낌이 방해였던 것 같아요(B사용자).

이처럼 AI와 융합된 VR콘텐츠에서 VR환경이 잘 구현되었더라도 여기에 등장하는 AI캐릭터와의 상호작용이 매끄럽지 않은 경우 사용자의 몰입감이 저해된 것으로 나타났다.

나) 기술적 문제

사용자들은 AI 캐릭터가 대화 도중 예상치 못한 언어로 발화하는 순간, 몰입이 깨졌다고 진술하였다.

(카디가) 갑자기 일본어를 해서 당황스러워 몰입이 깨졌어요(A사용자).

(제가) 한국어를 말했는데, (카디가) 영어로 듣거나, 사용하는 언어가 바뀔 때가 있었는데 그때 조금 ... (B사용자).

(카디 대답에서) 갑자기 일본어로 나온다가나 할 때 ‘기계구나’ 이런 걸 인지해서 몰입이 깨졌던 것 같아요(C사용자).

이처럼 한국어로 이루어지던 대화 중 갑작스러운 일본어나 영어 전환은, 사용자가 ‘기계와 대화하고 있다’는 사실을 자각하게 만든다. 이는 곧 VR 세계가 허구임을 깨닫게 하여 사용자의 몰입을 방해하는 것으로 보인다.

다) 완전 독립적이지 못한 체험환경

외부 방해물 최소화하기 위해 가림막으로 구축된 공간에서 본 콘텐츠의 체험이 진행되었음에도, 사용자들은 주변 환경이 완전히 차단되지 않아 주위 사람들의 움직임이나 소리가 지각되었다는 점을 이야기했다. 이로 인해 가상세계에 집중하던 상태에서 순간순간 현실이 인지되어 몰입감이 저해된 것으로 보인다.

다른 사람들의 말소리나 발소리 이런 게 들렸을 때 혼자 하는 게 아니었지 맞다 하는 순간에 (몰입이) 확 깨졌어요(E사용자).

도움 주는 분이 주변에 있다는 사실을 계속 생각했기 때문에 애초에 깊은 몰입이 힘들어서 그런
소음에 더 예민하게 몰입이 깨졌던 것 같습니다(F사용자).

남들이 내 말을 듣는 것 같아서 전혀 몰입이 안 됐어요(D사용자).

이상에서 알 수 있듯이 사용자들은 AI와 자신이 나누는 이야기를 스텝과 같은 외부의 사람들이 들을
수 있다는 점 때문에 몰입감에 방해를 받은 것으로 보인다. 이는 「Diamond Dust」가 AI와 사람 간 대화
를 중심으로 진행되는 콘텐츠라는 특성에 기인한 것이라 할 수 있다.

VI. 결론

본 연구는 AI 캐릭터가 활용된 VR 이머시브 콘텐츠 「다이아몬드 더스트」를 중심으로, AI 캐릭터에
대한 사용자의 친밀감과 VR 이머시브 콘텐츠에 대한 사용자의 몰입감에 대한 예비적 고찰을 진행했다.
이를 위해 콘텐츠 참여자를 대상으로 설문과 인터뷰를 진행하였다.

우선 설문 결과 사용자의 친밀감과 몰입감은 각각 평균 3.8점, 3.9점으로 ‘그렇다(4점)’에 가까운 결
과를 보여주었다. 이는 AI 캐릭터가 3D 구현된 VR 콘텐츠에서 사용자들이 비교적 높은 친밀감과 몰입
감을 경험했음을 보여준다. 설문 이후 콘텐츠의 특성을 포괄하면서 사용자들이 경험한 친밀감 및 몰입
감에 대한 요인들을 탐색하기 위해 진행한 인터뷰 결과, AI 캐릭터에 대한 사용자의 친밀감은 ‘인간과
다른 귀여운 외형이 주는 편안함’, ‘언어적 표현의 부드러움’, ‘AI 캐릭터의 과거 기억 재현’을 통해 형성
된 것으로 나타났다. 반면, ‘맥락 오해 및 형식적 응답이 초래한 거리감’, ‘시간적 제약’에 따른 AI와의
자연스러운 대화가 제한되는 순간에 친밀감 형성이 저해되었다. 몰입감은 ‘시청각적 환경’과, ‘AI 캐릭
터와의 실시간 상호작용’에 의해 형성되었으며, 반대로 ‘AI 캐릭터의 맥락에 대한 오해 및 형식적 응답’
이나 ‘기술적 문제’, ‘완전 독립적이지 못한 체험환경’은 몰입감을 저해하는 요인으로 나타났다.

본 연구는 LLM을 적용한 AI와 VR 융합의 초기적 형태로 약 2년 전에 개발된 「다이아몬드 더스트」라
는 단일 콘텐츠를 대상으로 하였기 때문에, 최근 빠르게 발전하고 있는 다양한 AI와 VR 융합 콘텐츠에
연구 결과를 직접적으로 적용하기에는 무리가 있다. 특히 「다이아몬드 더스트」콘텐츠가 친밀감과 몰입
감에 대한 학술적 관심을 검토하고자 제작된 콘텐츠가 아니라는 점에서, 연구를 통해 친밀감 및 몰입감
과 관련된 이론을 입증하거나 체계적으로 제시하는데까지는 나아가지 못했다는 점 역시 한계라 할 수
있다.

그럼에도 불구하고, 이 연구는 기초적 형태의 AI와 VR 융합 콘텐츠의 특징을 고려하면서 관련 기술
에서 주목받고 있는 친밀감과 몰입감을 포괄적으로 살펴봤다는 점에서 의의를 지닌다. 공연예술 등의
분야에서 AI와 VR 융합 기술을 활용한 작품이 지속적으로 등장하고 있으나, AI 특히, AI 행위자와 융합
된 VR 콘텐츠와 그에 대한 사용자 경험에 대한 논의는 아직 충분히 축적되지 않은 상황이다. 이는 해당
콘텐츠가 상당한 기술을 요하고 그로 인한 콘텐츠 구성요소가 방대하기에 이와 관련된 사용자 경험이
복잡한 경로와 다양한 지점들과 연관되기 때문이라고 생각된다. 이상을 고려할 때, 본 연구는 비록 탐색

적이긴 하지만 향후 활발해질 융합 콘텐츠에 대한 사용자의 경험 연구를 검토하거나 비교하는 데 도움을 줄 수 있다.

또한, 이 연구 결과를 토대로 교육, 상담, 예술 등을 위한 다양한 목적의 AI와 VR의 융합 콘텐츠 설계에 있어 하나의 참고 자료로 활용될 수 있다. 예를 들어, AI 교사가 등장하는 VR무용교육콘텐츠를 설계할 때, 본 연구 결과 중 하나인 인간과 완전히 유사하지 않은 외형 그리고 부드러운 말투를 AI교사에 적용한다면 AI교사에 대한 사용자의 친밀감 형성을 지원할 수 있을 것이다. 이는 무용교육에 있어 교사와 학습자 간의 친밀감이 무용수행 만족도에 일정한 영향을 미친다는 선행연구 결과에 비추어 볼 때(최재희, 2013), 두 기술을 활용한 무용교육콘텐츠 제작에 있어서 반드시 고려해야 하는 지점이라고 할 수 있다.

최근 AI 캐릭터를 활용한 VR 콘텐츠는 이 연구의 대상이었던 「다이아몬드 더스트」 콘텐츠와 같은 기초적 형태에서 벗어나 빠르게 확장 및 진화하고 있다. 이러한 상황에서 본 연구의 발견이 콘텐츠의 효과적 제작과 성공, 향상된 사용자 경험을 담보하는데 기여하기를 희망한다.

- 문제웅(2025). **AI와 가상현실**. 커뮤니케이션북스.
- Creswell, J. W. (2013) **연구방법: 질적, 양적 및 혼합적 연구의 설계** (김영숙, 류성림, 박판우 역). (2nd ed.). 시그마프레스. (원저출판 1994).
- Botella, C., Baños, R. M., García-Palacios, A., & Quero, S. (2017). Virtual reality and other realities. In S. G. Hofmann & G. J. G. Asmundson(Eds.), *The science of cognitive behavioral therapy* (pp. 551-590). Elsevier Academic Press.
- Cairns, P., Cox, A., & Nordin, A. I.(2014). Immersion in digital games: Review of gaming experience research. In M. C. Angelides & H. Agius (Eds.), *Handbook of digital games* (pp. 337-361). Wiley-IEEE Press.
- Prager, K. J.(1995). *The Psychology of intimacy*. Guilford Press.
- Reis, H. T., & Shaver, P.(1988). Intimacy as an interpersonal process. In S. Duck, D. F. Hay, S. E. Hobfoll, W. Ickes, & B. M. Montgomery (Eds.), *Handbook of personal relationships: Theory, research and interventions* (pp. 367-389). Wiley & Sons.
- 권석무, 박우진, 허건식, 이승재, 공성배 (2024). 인공지능(AI) 씨름 학습용 데이터를 활용한 가상 현실(VR) 콘텐츠 개발 방향 연구: 올림픽 e스포츠 시리즈를 중심으로. **코칭능력개발지**, 26(2), 101-110.
- 김민서, 김균호, 김유리, 김은서, 허원희(2022). VR매체에서의 뇌인지와 사이버 멀미의 상관관계. **문화기술의 융합**, 8(5), 603-611.
- 박선영, 이상원(2019). 대화형 에이전트와 사용자의 친밀감 형성이 신뢰에 미치는 영향에 대한 연구: 자기노출, 잡담 그리고 의인화 전략을 중심으로. **한국디자인포럼**, 24(3), 55-62.
- 박유나. (2023). 송주원의 가상현실(Virtual Reality) 퍼포먼스 「20▲△(이십삼각삼각)」의 관객성 연구 - 자크 랑시에르(Jacques Rancière)의 해방된 관객 이론을 중심으로 -. **무용예술학연구**, 92(3), 1-15.
- 박진아. (2018). 4차 산업혁명 시대 융복합 무용예술의 발전가능성 탐구 -인공지능(AI)을 중심으로-. **무용예술학연구**, 68(1), 37-52.
- 신민혜. (2019). 360° VR(Virtual Reality) 무용공연 체험 콘텐츠 제작과 활용가능성 모색 -현대무용을 중심으로-. **무용예술학연구**, 73(1), 135-148.
- 이랑구, & 정진현(2016). 몰입감 향상을 위한 VR 영상 콘텐츠의 시청각 유도과 구성요소에 관한 연구. **디지털융합연구**, 14(11), 495-500.
- 이지혜(2018). VR 시스템 환경 기술과 사용자 몰입감 요소 분석. **한국디자인문화학회지**, 24(2), 585-600.
- 전유희, 정남호, 이대용, 구철모(2014). 정체성과 개방성이 소셜 네트워크 서비스 사용의도에 미치는 영향: 친밀감 대인관계 과정 모델을 중심으로. **지식경영연구**, 15(2), 1-21.
- 최재희. (2013). 대학 교양무용 참여 학생들이 인식하는 교수유형이 친밀감과 무용수행 만족도에 미

- Agrawal, S., Simon, A., Bech, S., Bæntsen, K., & Forchhammer, S. (2020). Defining immersion: Literature review and implications for research on audiovisual experiences. *Journal of the Audio Engineering Society*, 68(6), 404-417.
- Allen, M. S., Iliescu, D., & Greiff, S. (2022). Single Item Measures in Psychological Science: A Call to Action. *European Journal of Psychological Assessment*, 38(1), 1-5.
- Bakhuis, W., Kersten, C. M., Sadeghi, A. H., Mank, Q. J., Wijnen, R. M. H., Ciet, P., Bogers, A. J. J. C., Schnater, J. M., & Mahtab, E. A. F. (2022). Preoperative visualization of congenital lung abnormalities: hybridizing artificial intelligence and virtual reality. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, 63(1), ezad014.
- Chheang, V., Márquez-Hernández, R., Patel, M., Sharmin, S., Rajasekaran, D., Caulfield, G., Kiafar, B., Li, J., Kullu, P., & Barmaki, R. L. (2023). Towards anatomy education with generative AI-based virtual assistants in immersive virtual reality environments. *IEEE International Conference on Artificial Intelligence and eXtended and Virtual Reality*, 21-30.
- George, A. S., George, A. S. H., Baskar, T., & Pandey, D.(2023). The allure of artificial intimacy: Examining the appeal and ethics of using generative AI for simulated relationships. *Partners Universal International Innovation Journal*, 1(6), 132-147.
- Gluck, A., Chen, J., & Paul, R. (2020). Artificial intelligence-assisted virtual reality warfighter training system. *IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality*, 386-389.
- Hashim, M. E. A., Mustafa, W. A. W., Prameswari, N. S., Ghani, M. M., & Hanafi, H. F. (2023). Revolutionizing virtual reality with generative AI: An in-depth review. *Journal of Advanced Research in Computing and Applications*, 30(1), 19-30.
- Ho, A., Hancock, J., & Miner, A. S. (2018). Psychological, relational, and emotional effects of self-disclosure after conversations with a chatbot. *Journal of Communication*, 68(4), 712-733.
- Lynn M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385.
- Reysen, S., Plante, C. N., Roberts, S. E., & Gerbasi, K. C. (2019). Initial validation and reliability of the single-item measure of immersion. *Creative Industries Journal*, 12(3), 272-283.
- Saranya, S., Nandhini, A. S., Channarayapriya, B., Revathi, J., Harshavardhini, U., & Venkatesan, R.(2024). Development of virtual reality platform through human-computer interaction using artificial intelligence. *3rd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing*, 283-290.
- Shirazi, B. N., Safavi, A. A., Aftabi, E. and Salimi, G. (2024). The Integration of Virtual Reality and Artificial Intelligence in Educational Paradigms. *2024 11th International and the 17th National Conference on E-Learning and E-Teaching*, 1-6.

- Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K. I., & Brandtzaeg, P. B. (2021). My chatbot companion - A study of human-chatbot relationships. *International Journal of Human-Computer Studies*, 149, Article 102601.
- Wu, T. (2024). AI love: An analysis of virtual intimacy in human-computer interaction. *Communications in Humanities Research*, 50, 143-148.
- 기획재정부. (n.d.). “4차 산업혁명”. 시사경제용어사전. <<https://www.moef.go.kr/sisa/dictionary/detail?idx=11>, 2025.11.01>.
- 김동현(2024. 10. 18). “생성형 AI의 개념과 모델”. SK하이닉스뉴스룸. <<https://news.skhyunix.co.kr/all-around-ai-6/>, 2025. 11. 06>.
- 김지현(2024. 03. 15). “AI의 시작과 발전과정, 미래전망”. SK하이닉스뉴스룸. <<https://news.skhyunix.co.kr/all-around-ai-1/>, 2025. 11. 06>.
- 강준모, 이은민(2020). 포스트코로나시대의핵심기술: VR AR 산업과규제이슈, 정보통신정책연구원. [연구보고서].
- 정보통신산업진흥원(2024). 품목별 ICT 동향: VR/AR/MR 산업 주요 이슈 및 전망. 정보통신산업진흥원. [연구보고서].

논문투고일 2025. 11. 15.
심사일 2025. 11. 17.
심사완료일 2025. 12. 03.

An Exploratory Study of User Experience in AI Character based VR Immersive Content

– Focusing on Intimacy and Immersion in *Diamond Dust* –

Kim, Yeji* · Park, Eun-hye**

M. A. Student, Korea National University of Arts* · Visiting Professor, Korea National University of Arts **

This study examines the user experience of *Diamond Dust*, a VR immersive content based AI characters. To this end, a sequential explanatory research was employed. Quantitative findings revealed that users experienced levels of intimacy and immersion closer to “Agree.” Qualitative findings revealed that intimacy was fostered by the AI’s cute non-human appearance, soft verbal expressions, and recreation of its past narrative, whereas contextual misunderstandings and limited interaction time impeded intimacy development. Immersion was by audiovisual environments and real-time interactions, whilst technical errors and a non-self-contained experiential environment emerged as factors impeding immersion. This study is significant for broadly examining users’ intimacy and immersion in content integrating AI and VR in a basic form.

Keywords: AI Character(AI 캐릭터), VR Immersive content(VR 이머시브 콘텐츠), Intimacy(친밀감), Immersion(몰입감), User Experience(사용자경험)