

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.4.681

JCCT 2023-7-82

원예 기반 힐링형 VR 콘텐츠 개발 연구

A Study on the Development of Healing VR Content Based on Horticulture

황민경*, 김정이**

Min-Gyeong Hwang*, Jung-Yi Kim**

요약 이 연구는 원예 기반 VR 콘텐츠를 개발하여 사용자들이 혼란스러운 일상에서 쉼을 찾을 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 텔레포트, 식물도감, 인벤토리, NPC 기능, 그림 그리기 게임 등을 활용하여 사용자의 참여도와 몰입감을 높이고, 감정적 안정감을 제공하며, 창의성과 집중력을 향상시키는 힐링 콘텐츠를 구현하였다. VR 기술을 이용한 정원 관람 콘텐츠는 현실과의 차이를 극복하기 위한 기술적인 연구와 개발이 필요하며, 이를 통해 콘텐츠의 현실성과 체험의 완성도를 높일 수 있다. 높은 해상도의 디스플레이, 고성능의 프로세서, 센서 등을 사용하여 VR 체험의 현실성을 증대시키고, 사용자 피드백을 수집하여 지속적으로 개선할 예정이다. 이를 통해 사용자들이 스트레스를 해소하고 감정적인 안정감을 느끼며, 현실에서 불가능한 경험을 제공함으로써 새로운 방법을 제시한다.

주요어 : VR, 힐링, 원예, 체험

Abstract The study aims to develop horticulture-based VR content so that users can find rest in their chaotic daily lives. Healing contents that increase user participation, immersion, emotional stability, and creativity and concentration were implemented by using teleports, plant illustrations, inventory, NPC functions, and drawing games. Garden viewing content using VR technology requires technical research and development to overcome the difference from reality, which can increase the reality of the content and the completeness of the experience. The reality of the VR experience will be increased by using high-resolution displays, high-performance processors, and sensors, and user feedback will be collected and continuously improved. Through this, users present new methods by relieving stress, feeling emotional stability, and providing experiences that are impossible in reality.

Key words : VR, Healing, Gardening, Experience

I. 서론

현대 사회에서 고도의 경쟁과 업무 스트레스, 인간관계 등으로 인해 많은 사람이 정신적인 스트레스를 받고 있다. 이는 정신 뿐만 아니라 다양한 건강 문제를 유발하며, 일상생활에서 질병 발생률을 높이는 주요한 요인

중 하나다 [1,2]. 따라서, 시각적, 청각적, 운동 감각적인 효과를 제공하여 현대인들의 정신적 안정을 높이기 위해 원예 기반 힐링형 VR 콘텐츠를 개발하려 한다 [3].

한편 VR은 현실적이고 몰입감 있는 경험을 제공하며, 사용자가 완전히 가상 세계에 빠져들며, 현실과 구분이 모호해지는 현상을 체험할 수 있다. 이러한 VR

*준회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 학부생 (제1저자)

**정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 조교수 (교신저자)

접수일: 2023년 6월 25일, 수정완료일: 2023년 7월 5일

게재확정일: 2023년 7월 10일

Received: June 25, 2023 / Revised: July 5, 2023

Accepted: July 10, 2023

**Corresponding Author: ecesss@sungkyul.ac.kr

Dept. of Media Software, Sungkyul Univ, Korea

기술은 정신적인 스트레스 감소와 마음의 안정감을 높여 주는 힐링 콘텐츠로써 활용될 수 있다 [2].

본 연구에서는 VR 기술의 발전 동향을 조사하고, 이를 바탕으로 새로운 원예 기반 힐링형 VR 콘텐츠를 개발하기 위한 방안을 모색한다. 이를 위해, 기존 VR 기술의 종류와 기술적 특성을 분석하여 새로운 아이디어를 제시하고, VR 기술의 최신 동향과 함께 힐링 콘텐츠 개발에 필요한 기술적, 디자인적 요소에 대해 논의할 것이다.

II. 문헌 고찰

1. 원예 관련 가상 콘텐츠 연구

원예 가상 콘텐츠는 가상 공간에서 원예 경험을 제공하는 기술로, 실제 환경에서의 원예 활동을 가상으로 체험할 수 있다. 이를 통해 신체적인 운동과 스트레스 해소, 정서적 안정과 치유 효과를 기대할 수 있다 [4]. 가상현실 기술을 활용하여 실제와 같은 경험을 제공하며, 장소 제약을 극복하고 교육이나 취미 분야에서 활용 가능하다 [4]. 가상현실과 원예를 결합하여 직접적인 체험을 통해 힐링을 제공하고 시각적, 청각적 자극을 통해 미디어의 만족감과 정서적 안정, 치유 효과를 얻을 수 있다. 가상현실을 활용하여 실제 공간 재현 시 이용자의 흔적을 남길 수 있는 시스템을 구축하면 목표 달성에 대한 만족감을 높일 수 있다. 더 많은 연구와 기술 발전으로 혁신적이고 창의적인 원예 콘텐츠가 개발될 전망이다. 이 기술은 교육, 취미 등 다양한 분야에서 활용 가능하며, 미래에는 더 많은 사람들이 원예를 즐기고 힐링을 경험할 수 있도록 도움을 줄 것이다.

2. VR 콘텐츠 산업 동향

가상현실(VR)은 일상에서 경험하기 어려운 환경을 체험할 수 있도록 하는 과학 기술이다 [5]. 이는 몰입 가시화, 실감 상호작용, 가상현실 환경 생성 및 시뮬레이션 기술로 분류되며 [6], 사용자에게 실제 상황과 같은 경험을 제공한다. 향후에는 사용자의 오감을 통합적으로 모방하여 사실성 높은 모델링과 감성적인 반응이 가능한 상호작용을 할 수 있는 기술이 발전될 전망이다 [7]. 원예 분야에서 VR을 활용하면 가상현실 HMD 기기를 통해 몰입감을 높이고, 시뮬레이션을 통해 저렴한 면서도 고품질의 체험과 교육이 가능해진다. 이를 통해

꽃의 개화 실패에도 불구하고 계속 도전하여 성취감과 보람을 제공할 수 있다. 게임 분야에서도 가상현실 HMD 기기를 활용하여 몰입감을 높일 수 있으며, 더 발전된 기술을 통해 현실감 있는 체험과 교육이 가능해질 것으로 예상된다. VR 기술은 현재 발전 중이며, 향후에는 더 다양한 분야에서 활용될 것으로 기대된다 [7-10].

3. 힐링 게임 분석 연구

힐링 게임은 스트레스를 해소하거나 휴식을 취할 수 있는 게임이며, 힐링 콘텐츠의 속성 상 지속되는 긴장감 보다는 심리 상태를 안정시키는 기능을 담당한다 [7]. 일반적인 게임들과는 달리 복잡하지 않은 조작, 그래픽, 잔잔한 음악과 같은 요소들을 포함하고 있다. 힐링 게임은 진입 장벽이 낮고 목표 달성과 거리가 멀어 경쟁, 자극, 시간 제한 요소 없이 긴장감 보다 심리적 안정감을 추구하는 평화로운 분위기를 가진다. 해서 심리적 안정감과 위안을 받고 싶은 사람들의 도피처가 되어 자아 성찰을 할 공간을 제공함으로써 긍정적인 감정 환기를 얻고 스트레스를 해소하는 효과를 얻는다 [11].

표 1. 힐링 게임의 정의와 특징 및 효과 분석[11]

Table 1. Analysis of the definition, characteristics, and effects of healing games

분류	힐링 게임	
정의	심리적 안정과 스트레스 완화를 목적으로 하는 의료용 기능성 게임과 일반 상업용 게임 사이의 형태를 띠는 게임	
특징	진입 장벽이 낮으며 목표 달성과 거리가 멀고 자기 통제력 적 측면이 있어 편안하게 즐길 수 있음	
	경쟁, 자극, 시간 제한 요소가 없어 지속적인 긴장감보다 심리적 안정감을 추구하는 분위기 형성	
	평화로운 분위기와 여유로운 플레이로 심미적 경험과 정신적 및 심리적 치유를 목적으로 함	
효과	키워드	사례
	힐링	힐링은 치료보다 넓은 의미를 내포하며 경험적 요소들을 중요시함에 따라 험해 보지 못했던 것들을 체험하고 현실을 벗어나 평화롭고 여유로운 분위기로 정신적 및 심리적 치유 효과를 얻음
	심리	심리적 안정감과 위안을 받고 싶은 사람들의 도피처가 되어 자아 성찰을 할 공간을 제공함으로써 사람들은 긍정적인 감정 환기를 얻을 수 있음
스트레스	힐링 게임 콘텐츠를 체험하기 전후 측정된 평균 심박 데이터를 분석하는 실험을 통해 힐링 게임이 스트레스를 해소하는 데 도움이 됨을 밝힘	

III. 원예 기반 힐링형 VR 콘텐츠 설계 및 개발

현실에 지친 사용자가 꿈 속으로 들어가 자신의 마음 속 정원을 되살리기 위해 꽃을 피우기 위한 아이템들을 모으는 여정을 VR 콘텐츠로 표현하였다. 콘텐츠의 진입 장벽을 낮추고 경쟁, 자극, 시간 제한 요소를 없이 평화로운 분위기를 내고자 시각적, 청각적 효과와 움직임에 고려하여 개발하였다. 정원 관람으로 심리적 안정감을 주고 음악과 효과음으로 그 효과를 증폭시켰다. 중간에 미니 게임으로 지루함을 없애고자 하였다. 부가적인 기능 세팅으로 사용자의 원활한 진행과 편의성을 향상시켰다.

1. 메인 기능

1) 인벤토리 기능

VR 콘텐츠에서 아이템을 손으로 직접 잡아 인벤토리에 넣는 기능은 사용자의 높은 참여도와 몰입감을 유발하는 중요한 요소다. 이를 구현하기 위해 Unity에서 사용자의 손 위치와 움직임을 추적하여 해당 기능을 구현한다. 사용자가 아이템을 인벤토리에 넣을 때는 효과음이 울리거나, 시각적, 청각적 피드백을 제공하여 사용자의 편의성과 흥미를 높이는 방식으로 구현된다. 이러한 아이템 인벤토리 기능은 VR 콘텐츠에서 사용자가 아이템을 쉽게 관리하고 필요한 아이템을 빠르게 찾아 사용할 수 있도록 도와준다.



그림 1. 인벤토리
Figure 1. Inventory

2) 아이템 생성 버튼

VR 시스템에서는 HMD와 컨트롤러를 사용해 손 위치와 동작을 감지하고, 버튼 오브젝트를 만들어 아이템을 생성하는 기능이다. 버튼에 collider를 추가하고,

onTrigger 이벤트를 사용해 손가락 동작을 인식한다. 생성된 아이템은 rigidbody 속성을 추가하여 물리적인 동작을 시뮬레이션하고, 제어문을 통해 중복 생성을 방지한다. 이렇게 생성된 아이템을 컨트롤러로 잡아 인벤토리에 넣을 수 있다.



그림 2. 아이템 생성 버튼
Figure 2. Item Button

3) 꽃 피우는 효과

VR 콘텐츠에서 꽃을 피우는 효과를 구현하기 위해서는 꽃 모델과 애니메이션 클립을 준비하고 Animator 컴포넌트를 사용하여 이벤트를 트리거한다. 꽃이 피는 동작이 끝난 후에는 스케일과 위치를 원래대로 되돌려 놓는다. 이러한 효과를 사용하여 판타지스러운 가상 현실 세계에서 꽃을 키우는 경험을 제공함으로써, 사용자들의 흥미와 참여도를 높일 수 있다. 또한, 씨앗, 물, 흙, 햇빛, 거름 등의 요소를 아이템으로 반영하여 가상 세계 안에서 꽃을 키우는 과정을 연계시켜 꽃을 피우는 경험을 더욱 현실적으로 만들 수 있다. 원예 체험을 간접적으로 경험함으로써 실제 체험을 통해 얻을 수 있는 효과를 기대할 수 있다.



그림 3. 꽃 피우는 효과
Figure 3. A flowering effect

2. 미니 게임

1) 그림 그리기

VR 기술을 활용하여 제작된 그림 그리기 콘텐츠는 VR 컨트롤러를 이용하여 분필을 가지고 실시간으로 가상 캔버스에 그림을 그리는 기능을 제공한다. 이를 통해 사용자는 창의적인 그림 그리기 경험을 할 수 있으며, 물리적인 감각을 느끼면서 그림을 그리는 과정에서 즐거움과 만족감을 느낄 수 있다. 또한, 캔버스에 그림이 그려지는 실시간 반응은 사용자의 참여도와 몰입도를 높여주고, 창의적인 그림 작업을 가능하게 한다.



그림 4. 그림 그리기
Figure 4. Drawing

2) 미로 게임

VR 미로 게임은 경험자가 꽃 모양 아이템 2개를 찾으면 숨겨져 있던 길이 열리고 다음 스테이지로 이동하는 게임이다. VR 컨트롤러와 HMD를 사용해 손과 머리의 위치나 시선을 변경해 미로를 탐험한다. VR 기기를 이용해 직접 몸을 움직이고 시선을 바꾸며 게임을 진행하기 때문에 가상 공간이지만 현실에서 즐기는 미로 게임과 비슷한 참여감과 몰입감을 느낄 수 있다. 또한, 새로운 게임 경험을 제공하여 게임의 재미를 더욱 높여준다.



그림 5. 미로 게임
Figure 5. Maze Game

3. 부가 기능

1) NPC

NPC는 콘텐츠에서 매우 중요한 역할을 하며, 사용자와의 원활한 상호작용을 위해 대화를 이해하고 적절한 반응을 제공할 수 있어야 한다. 또한, NPC가 제공하는 아이템은 사용자의 플레이 경험을 보다 원활하게 만들어 주는 역할을 한다. 이러한 아이템은 콘텐츠의 진행 속도를 높이고, 사용자의 플레이 경험을 향상시킨다. NPC는 콘텐츠 제작에서 핵심적인 역할을 하며, 디자인과 구현 단계에서 많은 주의가 필요하다.



그림 6. NPC
Figure 6. NPC

2) 식물도감

식물도감은 ChatGPT와 DALL-E를 활용하여 사용자가 궁금한 꽃을 입력하면, 해당 꽃의 이미지를 자동으로 생성하고, 꽃의 정보를 제공하는 인공지능 기반 식물도감이다. ChatGPT는 자연어 처리 기술을 이용해 입력한 질문의 의도를 파악하고, DALL-E는 생성 모델을 통해 입력한 질문에 해당하는 이미지를 생성한다. 생성된 이미지와 함께 꽃의 종류, 꽃말, 특징 등 다양한 정보를 표 형식으로 제공하며, 사용자가 꽃에 대한 정보를 쉽게 파악할 수 있도록 한다.

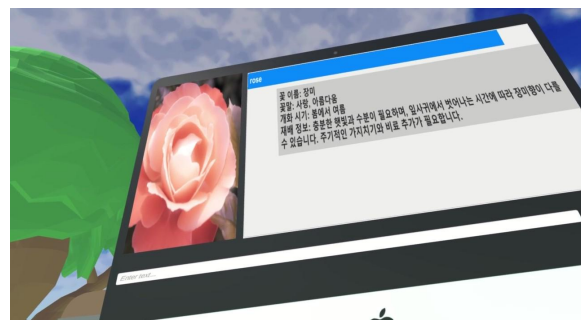


그림 7. 식물도감
Figure 7. An illustrated plant book

3) 가상 키보드

가상 키보드를 표시하여 사용자가 VR 공간에서 콘텐츠를 더 직관적이고 자연스럽게 조작할 수 있도록 하며, VR 콘텐츠의 사용성과 편의성을 향상시키는 데 매우 유용하다. 이를 위해 3D 오브젝트로 구현하고, VR 핸드 오브젝트의 검지에 터치 포인트를 적용하여 키보드 입력의 정확도를 높인다. 이 기능을 통해 사용자는 식물도감에서 검색할 때 텍스트 입력을 할 수 있다.



그림 8. 가상 키보드
Figure 8. Keyboard

4) 텔레포트

해당 콘텐츠에서는 총 5개 맵이 존재하므로, 사용자가 자유롭게 이동하면서 정원을 관람할 수 있도록 텔레포트 기능을 구현했다. 이를 위해, 투명화 된 박스 오브젝트와 충돌 감지를 이용하여 미리 지정된 장소로 쉽게 이동할 수 있도록 했다. 이러한 기능을 통해 사용자들의 편의성을 높이고, 콘텐츠의 사용성과 효과를 증진시켰다.



그림 9. 텔레포트
Figure 9. Teleport

IV. 결 론

현대 사회에서는 많은 사람들이 정신적인 스트레스를 받고 있어, 원예 기반 힐링형 VR 콘텐츠를 개발하여

정서적 안정감을 높이는 시도를 하고 있다. VR 기술을 사용하여 사용자가 가상 세계에 빠져들어 현실과 구분이 모호해지는 경험을 제공하며, 정신적인 스트레스 감소와 마음의 안정감을 높이는 힐링 콘텐츠로써 활용하고자 한다. 이를 위해 VR 기술의 최신 동향과 함께 힐링 콘텐츠 개발에 필요한 기술적, 디자인적 요소를 분석하고 방안을 모색하고 있다. 그리하여 실내에서 즐길 수 있는 원예 기반 힐링 형 VR 콘텐츠를 개발하기 위한 연구이다. 이를 통해 혼란스러운 일상에서 쉼을 찾는 새로운 방법을 제시하고자 한다.

다양한 꽃과 인테리어 장식으로 꾸며진 맵을 돌아다니며 구경하는 것으로 실제 정원을 돌아다니는 것과 같은 간접 경험을 할 수 있다. 또한 배경 음악 및 효과음을 통한 청각적 효과로 심리적 안정감을 느끼고 이를 통해 힐링을 제공 받고 미디어의 풍부함을 느낄 수 있다. VR 콘텐츠에서 제공되는 텔레포트, 식물도감, 인벤토리, 아이템 생성 기능은 사용자 참여도와 몰입감을 높이며, 시간 절약과 꽃에 대한 지식 습득, 콘텐츠의 재미와 성취감을 제공한다. 이는 인공지능 기술의 활용 가능성과 중요성을 보여주며, 사용자의 기술 이해와 관심도를 높이는 데에도 도움이 된다.

NPC 기능은 사용자와의 원활한 상호작용과 대화를 통해 사용자의 재미와 이해도를 높여주며, 정보 제공과 서포트를 통해 콘텐츠에 집중할 수 있도록 도와준다. 이를 통해 사용자와의 상호작용이 원활하게 이루어져 콘텐츠의 집중도와 참여도를 높일 수 있다.

그림 그리기와 미로 게임은 3D 가상공간을 활용하여 게임의 재미와 몰입감을 높이며, 문제 해결과 공간 인식 능력을 향상시킨다. 또한, 그림 그리기 게임은 창의성과 예술적 감각을 향상시키며, 스트레스 해소와 교육적 활용이 가능하다.

꽃을 키우는 효과를 구현하여 참여도와 창의성, 감정적 안정감, 집중력 향상을 기대할 수 있다. 이를 통해 사용자들은 현실에서 불가능한 경험을 즐기며, 자존감 향상과 성취감을 얻을 수 있다.

이 콘텐츠 내에서는 다양한 정원을 관람하며 즐길 수 있는 요소들을 구성하고 VR 기술을 활용하여 현실과 구분하기 어려운 체험을 제공한다. 하지만 실제 정원에서 느낄 수 있는 향과 감각 등을 완벽히 재현하는 것은 어렵고 콘텐츠의 현실성과 체험의 완성도가 떨어질 수 있다는 한계가 있다. 따라서 현실과 가까운 체

험을 제공하기 위한 기술적인 개발과 연구가 필요하다. VR 체험의 퀄리티와 사용자의 편의성을 높이는 기술적인 연구와 개발을 진행할 것이다. 또한 VR을 체험하면서 발생하는 어지러움은 해결하지 못했다. 높은 해상도의 디스플레이, 고성능의 프로세서, 센서 등을 사용하여 VR 체험의 현실성을 증대시키고, 운동 감지 기술을 도입하여 사용자의 움직임을 자연스럽게 반영함으로써 어지러움을 최소화할 수 있다. VR 체험을 위한 적절한 공간 조성과 조명 등의 환경적인 요소도 고려하고 기술적인 개발과 함께 사용자 피드백을 수집하고 반영하여 사용자 경험을 지속적으로 개선해 나갈 것이다.

References

- [1] S.Y.Choi, S.J.Kim, N.Y.Lee, K.H.Lee, H.Y.Ko, "Development of VR Healing Content 'NORNIR' Using Color Therapy", *Journal of the Korea Computer Graphics Society*, Vol. 26, No. 3, pp. 143-153, July 2020
- [2] N.H.Park, J.Y.Jeong, N.R.Han, J.H.Kim, "Use of Virtual Reality Healing Content and Anxiety Reduction: Focusing on the Using Channels for VR Experiences and the Materials in VR Content", *Journal of Communication Research*, Vol. 60, No. 1, pp. 5-44, Dec 2023.
- [3] J.O.Park, "A study on expression Development of Virtual Reality-Based Horticultural Experience Contents: Focusing on Types of User Behaviors and Media Characteristics", *Journal of The Korean Society of Floral Art & Design*, Vol. 46, No. 3, pp. 35-52, Feb 2022.
- [4] W.J.Jang, H.K.Eum, W.Yoo, M.Chang, D.Y. Kwon.(2017). Yellow Garden: New Media Contents Design for Gardening. *Journal of the HCI Society of Korea Conference*, Vol. 2017, No. 2, pp. 996-999, Feb 2017.
- [5] K.H.Choi, "A Study on Technology Trend of VR Experience Contents", *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol. 14, No. 8, pp. 513-523, Dec 2020.
- [6] H.I.Kang, H.W.Byun, "an analysis of the characteristics of healing games based on Lazro's 'four fun elements'", *Journal of the Korean Game Association*, Vol. 18, No. 6 pp. 39-48, Dec 2018.
- [7] DOI: https://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2018020802101860731001
- [8] J.B.Pyeon, H.E.SunWoo, Y.S.Hong, J.Y.Kim, "A Study on the Development of a Dog Fashion Show Program Using Metaverse," *The Journal of the Institute of Internet, Broadcasting and Communication (JIIBC)*, Vol. 23, No. 1, pp. 101-107, Feb 2023.
- [9] C. Lim, "Interactive 3D VR Content Design for Close Encounter of Social Issue," *International Journal of Advanced Culture Technology (IJACT)*, Vol. 11, No. 1, pp. 270 - 275, Mar 2023.
- [10] K.S.Park, "A Case Study of Fashion Illustration Using VR Technology-Focusing on iPad use case and comparative analysis", *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol. 9, No. 1, pp. 763-770, Jan 2023.
- [11] M.G.Hwang, Y.E.Kwon, H.S.Yook, Y.E. Jeon, J.Y.Kim, "A Study on the Analysis of User Experience with Healing Characteristics in Horticultural Games", *IIBC 2022 Comprehensive Academic Conference (Domestic)*, Nov 2022.