

AR/VR 콘텐츠의 현실감 향상을 위한 몰입 요소 연구

허 준 원*

성균관대학교 영상학과 석사과정

변 혁**

성균관대학교 영상학과 교수

목차

-
1. 서론
 2. 가상세계의 이해
 3. 현실감과 몰입감
 4. 몰입 요소와 사례 분석
 - 1) BMW
 - 2) 로블록스
 5. 현실감과 몰입감의 상관관계
 6. 결론

* junwon960215@gmail.com

** 교신저자, byun@skku.edu

요약문

본 논문은 가상세계를 다루는 AR/VR 콘텐츠의 현실감 향상을 위한 몰입 요소를 연구한다. 이를 위해 선행적으로 몰입감 가상세계와 가상현실의 차이와 특징을 정리하였으며, 현재까지 개발된 가상세계의 현실감을 만들기 위한 몰입 요소에 대한 분석을 진행하였다. 몰입 요소를 감각 기관 중심으로 분류하여 크게 시각, 지각, 촉각, 청각 등의 감각적 몰입 요소와 기술적 몰입 요소를 나누어 연구하였으며, 이 요소 간의 상관관계를 살펴 몰입감 향상을 위한 콘텐츠 설계의 기준을 제한한다.

주제어	가상세계, 현실감, 몰입감, 몰입요소, 딥다이브
-----	----------------------------

1. 서론

우리는 스마트폰을 통해 '미래'라고 여겨왔던 여러 기술들을 일상적이고 적극적으로 사용할 수 있는 시대에 살고 있으며, 정보통신기술의 발달과 비대면 추세 가속화로 가상세계의 관심도와 중요도는 갈수록 높아지고 있다. 이에 따라 가상세계는 그 필요성과 중요성이 점차 커지고 있으며 가상세계 연계 콘텐츠는 관련 기술 발전에 의해 다양한 범위로 확장되고 있으며 지속해서 시장 규모 또한 성장되어 그에 대한 관심이 집중되고 있다.

가상세계는 모든 것을 컴퓨터 그래픽을 통해 이미지로 표현하는데, 이때 이용자에게 실제 세계와 같은 현실감을 주는 데에는 아직 많은 기술적 한계가 존재한다. 가상세계의 현실감 향상을 위한 몰입 요소에 대한 선행 연구 중 Slater and Wilbur는 몰입을 위해서는 주변을 둘러싼 실제 같은 생생함이 필요하다고 정의하였다. 더불어 현실감을 향상을 위해서는 몰입이 필요하며, 그 몰입을 위해서는 어떠한 요소들에 주목해야 하는가에 관한 연구를 진행하였다. 가상세계의 현실감 향상을 위해선 가상세계의 물리적, 감각적 환경을 현실세계와 동일하게 구축하여 몰입감을 유도해야 하는데, 이 몰입감 향상을 위해서는 감각적, 기술적, 물리적 요소가 필요하며 이를 콘텐츠 성격에 맞게 혼합하여 활용하여야 한다.

본 연구는 가상세계에 관한 이론적 배경과 현실감 향상에 관한 연구 필요성에 대해 문헌조사를 진행하고, 가상세계, 현실감, 몰입감의 이론적 배경을 토대로 가상세계의 현실감 향상을 위해서 어떤 몰입 요소들이 작용하는지 콘텐츠의 사례를 통해 분석하는 데 Slater and Wilbur의 정의에 근거하여 몰입 요소에 대해 정리 및 정의하고, 해당 요소가 현실감 향상에 어떤 영향을 끼치며 상관관계에 따른 요소의 중요도를 살펴보고자 한다.

2. 가상세계의 이해

가상세계(Virtual world)는 감각적 지각을 통해 받아들이는 세계일 뿐 아니라 인간이 이성으로 인지하는 가상공간이다. 따라서 감각적인 몰입 요소에 더하여 문화, 사회적인 몰입 요소에 대한 이해가 필요하다.

대개 가상세계(Virtual world)라는 단어와 가상현실(Virtual reality)라는 단어를 혼용하여 사용하는데, 이는 분명하게 구별되는 개념이다. 여명숙(1998)은 “가상세계는 고성능 컴퓨터와 광범위한 통신망에 의해 열려진 공간 혹은 장소이고, 가상현실이란 그 속에 존재하는 사물, 사건 혹은 경험”이라고 두 용어를 구별한다. 이에 대한 차이를 정리해보면 아래의 표와 같다.

표 1 | 가상세계와 가상현실의 차이

구분	가상세계 (Virtual world)	가상현실 (Virtual reality)
개념	공간적 개념	감각적 개념
커뮤니케이션	사회적 커뮤니케이션	물리적 커뮤니케이션
몰입 요소	문화/사회적 몰입	감각적 몰입
체험 요소	아바타	HMD 등 물리적 장비

표와 같이 가상세계와 가상현실은 그 개념을 달리하고 있다. 가상세계는 공간적 개념이라면 가상현실은 감각적 개념에 더 가깝고, 가상세계는 가상현실의 상위 개념으로 감각적 가상세계가 아닌 인지론적 가상세계이다.

가상세계는 컴퓨터의 무형 디지털 공간을 통칭하고 있으며, 아바타를 통해 또 다른 가상으로 조직된 세계 속 수 많은 사람과 커뮤니케이션을 이뤄내며 새로운 개념의 사회를 마주한다. 효력 면에서는 실제적이나 실

상은 3차원 컴퓨터 그래픽 기반의 인터랙티브 환경 전반을 이야기하며, MMORPG를 비롯하여 HMD, 아케이드 게임, 콘솔게임, VR 무비 등 그래픽 환경이 모두 포함되어 있으나 오늘날에 들어서 가상세계라는 용어는 더욱 제한적으로 사용되어 인터넷과 같은 전자적 커뮤니케이션에 의해 연결된 3차원 컴퓨터 그래픽 기반의 인터랙티브(Interactive) 환경, 즉 가상공간화된 세계를 말한다.

이러한 개념에서 중요한 것이 바로 인터랙티브 환경이다. 이와 관련하여 마이클 하임(Micheal Heim)은 가상세계의 공간을 디지털 정보와 인간의 지각이 만나는 지점이라고 설명한 바 있다. 가상세계에 접속한 유저는 해당 세계를 인지하고 활동하고 경험을 확장시키는데 고려해야 하는 또 하나의 핵심 요소는 바로 사용자 개인의 아바타(Avatar), 게임 캐릭터(Player Character) 이다.

가상세계에서 아바타는 곧 플레이어와 동일시 된다. 플레이어는 해당 가상세계를 플레이 하는 동안 아바타를 활용해 가상세계에 존재하는데, 실제 세계에서와 같은 사회, 경제, 문화, 정치적 기능과 활동을 하는 등의 권한을 가상세계에서 갖게 된다.

3. 현실감과 몰입감

현실감(Reality)은 가상세계에서 현실과 같이 느끼는 것을 의미하며, 체험자가 얼마큼 실제로 가상현실 환경과 상호작용 할 수 있느냐를 말한다. 물리적 요소의 범위로는 HMD, 햅틱 등이 존재하는데, 가상세계 안에서 실제 세계처럼 느끼기 위해서는 사용자가 몰입하도록 하는 것이 중요하다. 가상세계는 기존 시스템과 달리 가상 환경에 실제로 유저 자신이 존재하는 것과 같은 현실감 제공이 되어야 하며, 사용자의 몰입도를 높이기 위해 물리적 요소로 HMD, 데이터글로브 등의 입출력 장치를 활용한다.

김중현(2005)에 따르면 가상세계가 사용자에게 사실적 경험을 제공하기 위해선 현실감이 중요하고, 이를 결정하는 요소로는 감각의 충실도(sensory fidelity), 상호작용(interaction), 심리적 요소(psychological elements)를 제시하였다. Gary Fontaine(1992)는 현실감이란 “감각 요소의 범위를 넓히는 접근이 더 큰 현실감을 만든다.”는 연구 결과를 발표하였으며, 현실감은 감각의 확장과 밀접한 연관성이 있다고 제시하였다. 현실감은 사실적인 가상 경험을 제공하기 위해선 다양한 요인들에 의해 보완될 수 있다. 따라서 현실감 향상을 위해선 현실세계와 차단된 상태를 제공하고, 온전히 가상세계에 몰입된 상태에서 다양한 감각이 제공되어야 한다.

현실감은 현존감, 실재감, 실제감 등 연구자에 의해 다양한 언어로 표현되는데, Slater와 Usoh(1993)는 현실 감각을 “가상환경의 사용자가 가상환경에서 제공하는 자극 또는 효과를 경험하면서 물리적으로 자신이 있는 장소가 아닌 감각 기관이 받아들이고 있는 정보에 의존해 다른 환경에 있다고 확신하는 정도”라고 정의했다. 또한 현실감이란 유저가 현실세계를 완전히 잊어버리고 가상세계에 대한 거부감 없이 가상세계의 환경을 동시에 받아들이며 주의를 기울이는 현상이라고 설명하였다. 이러한 측면에서 Barfield(1995)의 연구자들은 미디어에 의해 만들어진 상황에서 거기에 있다고 느끼는 주관적인 느낌으로 현실감을 정의하였으며, 같은 맥락에서 Witmer와 Singer(1998)는 물리적으로 다른 곳에 있을 때 어떤 장소에 있다는 느낌으로 현실감을 정의하였다.

표 2 | 현실감에 대한 선행연구자의 정의

분류	연구자	정의
매개되지 않은 인지적 환상 (perceptual illusion of nonmediation)	Slater & Usoh (1993)	유저가 현실세계를 완전히 잊어버리고 가상세계에 대한 거부감 없이 가상세계의 환경을 동시적으로 받아들이며 주의를 기울이는 현상
	Lombard & Ditton (1997)	미디어에 의해 매개된 경험을 매개되지 않고 실제로 체험하는 것처럼 느끼는 현상

거기에 있다는 느낌 (sense of being there)	Barfield, Zeltzer, Sheridan & Slater (1995)	미디어에 의해 만들어진 상황 속에 거기에 있다고 느끼는 주관적인 느낌
	Witmer & Singer (1998)	물리적으로 다른 곳에 있을 때에도 어떤 장소에 있다는 주관적인 느낌

몰입(沒入)의 사전적 의미는 '깊이 파고들거나 빠짐'이다. 이량구(2016)에 따르면, 몰입이란, 다른 외부적 자극으로부터 방해받지 않고 모든 정신이 한 곳으로 집중되는 상태 또는 느낌이라고 할 수 있는데, 몰아일체(物我一體), 무아지경(無我之境), 황홀경(恍惚境) 등과 비슷한 의미를 가진다고 설명하였다.

몰입이라는 용어의 정의는 다음과 같다. 김정규(2022)에 따르면, 몰입이라는 용어의 시작점을 제시하고 있는 Janet Murray는 "정교하게 창조된(elaborately stimulated) 장소로 이송되는 즐거운 경험"과 "우리의 모든 주의력과 지각기관을 장악하는 완전히 다른 현실에 둘러싸인 느낌"이라고 몰입을 설명하며, Brown과 Cairns는 진정한 몰입이란 현실세계와 완전히 단절된 느낌이라고 정의하였다.

본 논문에서의 몰입감은 가상현실 체험자가 가상현실 속에 깊이 빠져들 수 있느냐를 말하며, 이는 'Immersion'에 해당한다. 때문에 해당 몰입감과 관련이 높은 Slater and Wilbur의 연구를 차용 하였다. Slater and Wilbur가 이야기 한 몰입감은 주변을 둘러싼 실제 같은 생생함으로 정의하였으며 이에 해당하는 5가지 요소를 설명하고자 한다.

Slater and Wilbur의 5가지 요소는 다음과 같다. 확장(extension)은 시스템이 수용하는 감각의 범위, 주위(surrounding)는 디스플레이가 파노라마식으로 표시되는 정도, 일치(matching)는 사용자의 행동과 디스플레이 정보와의 일치하는 정도, 생생함(vivid)은 디스플레이의 해상도 및 품질, 포함(inclusion)은 현실세계와 단절되어 가상세계에 몰입된 상태를 의미한다. 몰입감은 여러 감각 자극 요소에 달려 있으나 그중에서도 전체 감각요소의 70%이상을 차지하는 시각요소가 대부분을 차지하고 있기에 높은 몰입감을 제공하기 위해서는 시각요소를 활용하는 것이 중요하다.

4. 몰입 요소와 사례 분석

이재성, 김주연(2019)은 10여개의 VR, AR 콘텐츠를 모델로 몰입역치를 분석하였는데, 해당 분석을 바탕으로 2014년 <노르웨이 육군 전차병 훈련 VR 프로그램>, 2014년 <코카콜라 오쿨러스용 축구경기 체험>, 2017년 <BMW I & Samsung Virtual Reality app>이 몰입역치가 가장 높았음을 확인할 수 있다. 위 3개의 콘텐츠는 각각 시각, 지각, 청각의 요소를 혼합하여 사용한 콘텐츠로 VR을 통해 가상의 세계를 꾸며주고 시각, 지각, 청각을 활용할 수 있는 상황을 조성하여 몰입감을 높였다. 그중 본 논문에서는 BMW의 <Enhancing BMW's Brand Experiences With VR> 및 로블록스의 <Jeju Yeondong - KR : RP서버>를 사례로 몰입 요소를 이야기 하고자 한다.

1) BMW

BMW는 VR 콘텐츠를 활용하여 자사의 자동차 모델 M5를 경험할 수 있게 하였는데, 콘텐츠 내 그래픽의 자연스러운 움직임, 그래픽의 빠른 피드백 및 상호작용, 퀄리티 높은 그래픽으로 '굉장히 현실적이며, 주변이 가상세계라는 것을 완벽히 잊어버림'과 같은 관객 후기가 있다. BMW <Enhancing BMW's Brand Experiences With VR> 콘텐츠는 사실적인 그래픽과 빠른 피드백, 차량의 사운드 등 콘텐츠 내 몰입 요소가 복합적으로 활용되었으며 이는 각각 시각, 지각, 청각의 활용으로 확인가능하다.



| 그림 1 | BMW <Enhancing BMW's Brand Experiences With VR> 차량 색상 선택 화면 사진

BMW의 <Enhancing BMW's Brand Experiences With VR>은 HTC의 HMD를 활용하여 콘텐츠 체험이 가능하였으며, <그림 1>은 해당 콘텐츠의 차량 페인트 색상 선택을 가상세계에서 가능케 만들었다. 그 외에도 경주용 헬멧을 장착, 차량의 소재 선택 등을 할 수 있었으며, 가상세계에 구축된 BMW M5에 탑승도 가능하다.

실제 BMW M5 카시트를 가상세계에 매핑하여 현실감을 더했으며, 그 모형과 구조를 재현하였다. 사용자는 운전석 및 조수석에서 도어를 열고 차에 올라타 내부를 본인이 원하는 취향에 따라 customizing 할 수 있었으며, <그림 2>와 같이 VR 컨트롤러를 작동하여 1인칭 시점에서 탑승이 가능하다. 이후 운전석으로 자리를 옮겨 스티어링 휠, 경적 백미러, 기어 스틱, 객실 내 보관함 등을 작동하며 상호작용 할 수 있는데, <그림 3>과 같이 핸들의 모양 및 인테리어 디자인, 기어 및 사이드미러 등 기존 M5와 디자인과 기능을 재현 해두어 현실감을 증대 시켰다.



| 그림 2 | BMW <Enhancing BMW's Brand Experiences With VR> 조수석 작동 화면 사진



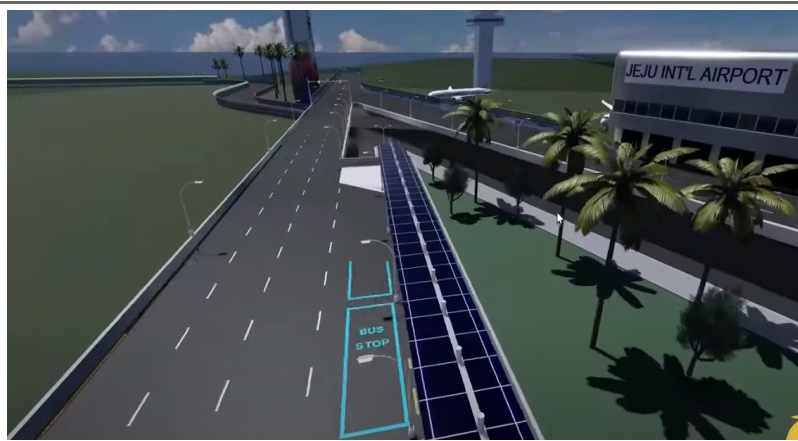
| 그림 3 | BMW <Enhancing BMW's Brand Experiences With VR> 주행 화면 사진

또한 Florian Stiller, 이벤트 및 스포츠 마케팅 BMW 그룹 중부 및 남동부 유럽 책임자에 따르면 본 콘텐츠는 4K, Ultra HD로 표현하였으며, 실시간으로 르망 트랙을 경주 할 수 있도록 콘텐츠를 구성하였다고 이야기한다.

해당 콘텐츠는 4K, UHD, HMD를 활용하여 몰입감을 더하였으며, 높은 몰입감 역치를 제공하는 시각과 지각을 적극 활용하였다. 그중 상호작용, 빠른 피드백, 높은 이미지 복잡도, 참여, 높은 해상도, 넓은 시야, 3D 입체영상 요소를 적극 활용하여 몰입도 증가와 이를 통한 현실감 증대를 이루어낸 것으로 확인가능하다.

2) 로블록스

메타버스 플랫폼 하면 흔히 떠올리는 로블록스는 개인이 게임을 개발하여 로블록스 내 Publishing 하는 것으로 유저가 게임을 만들고 유저가 게임을 즐기는 형태이며, 시각과 지각을 활용한다. 3D 그래픽과 캐릭터, 캐릭터와 물체간 상호작용, 개발자의 설정에 따른 사운드가 로블록스를 구성하고 있다. <그림 4>의 게임은 <Jeju Yeondong - KR : RP서버>로 로블록스 내 한국 제주도를 옮겨온 게임으로 실제 제주 공항 및 제주의 도로, 도시 경관 등을 재현하였다.

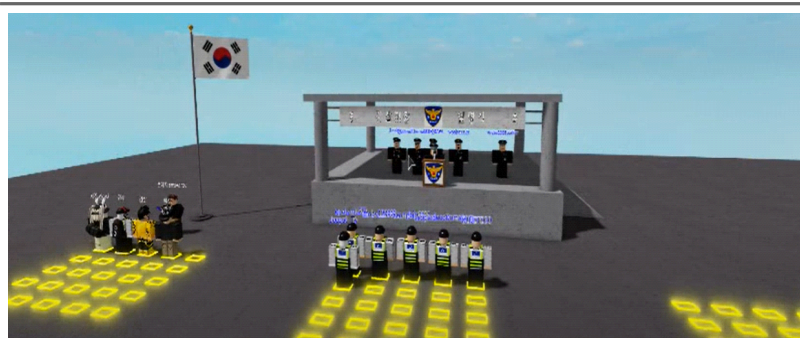


| 그림 4 | 로블록스의 <Jeju Yeondong - KR : RP서버> 전경 및 플레이 화면 사진



| 그림 5 | 로블록스의 <Jeju Yeondong - KR : RP서버> 차량 탑승 및 플레이 화면 사진

본 게임 내에서는 차량을 렌트 혹은 구매 후 탑승하여 도시를 돌아다닐 수 있으며, 교통 위반 등에 대한 사항을 개발자들과 유저 간 약속한 규칙 내에서 게임 내 '경찰'이 단속을 실시한다. <그림 4>는 해당 게임 내 유저 중 경찰 역할을 선별하여 취임식을 진행한 사건으로 이와 같은 경찰은 해당 게임에 참여하는 실제 유저가 부여받은 역할이다. 게임 내에는 운전을 하기 위한 면허 시험 제도 등 각종 법규가 존재하는데, <그림 7>과 같이 해당 게임의 룰을 어길시 경찰이 유저를 단속하기도 하는데, 이는 로블록스 내에서는 역할이 주어지고, 역할에 따라 게임의 자유도 및 플레이 방법이 달라짐을 확인할 수 있다.



| 그림 6 | 로블록스의 <Jeju Yeondong - KR : RP서버> 경찰 취임식 화면 사진



| 그림 7 | 로블록스의 <Jeju Yeondong - KR : RP서버> 단속 화면 사진

로블록스는 시각과 청각 지각을 활용하고 있으나, 위에서 언급되었던 높은 몰입 역치를 위한 요소를 대입하였을 때 일부의 상호작용, 참여, 높은 해상도, 빠른 영사속도 제공에 해당하며 시점 또한 3인칭 시점에서 게임이 플레이되기 때문에 높은 몰입 역치를 제공하지 못한다. 또한 <Jeju Yeondong - KR : RP서버>와 같이 제주도의 풍경을 옮겨오고 제주도 내에서 볼 수 있는 건물 및 가게, 서비스 등을 제공하고 있지만 현실에 존재하는 사물의 이미지와 로블록스 내에서 표현할 수 있는 사물의 이미지간 형태 및 그래픽 퀄리티의 간극이 있기 때문에 '실제 같은 생생함'을 제공하기엔 그 한계가 명확하다. 즉, 몰입을 위해선 높은 그래픽 퀄리티를 요구 하며, 이는 높은 이미지 복잡도, 생생함과 연관성이 높다. 또한 플레이 시점이 1인칭 시점일 때 나와 캐릭터가 동일시 될 수 있으며, 주위(Surrounding)와 일치(Matching), 생생함(Vivid)가 일어나 몰입 역치가 향상될 수 있으며 이는 포함(Inclusion)을 경험할 수 있게 된다.

5. 현실감과 몰입감의 상관관계

현실감은 가상세계가 사용자에게 실제 현실에서 존재하는 물체와 완벽히 일치하는 정보를 제공하는 것이며 사용자가 가상현실 속에 완전히 몰입되어 빠져있는 상태나 느낌을 말한다고 할 수 있다. 사용자가 완벽하게 가상세계에 몰입되기 위해서는 실제와 같은 혹은 실제에 가까운 자극이 실시간으로 제공되어야 하는데, 이는 시각, 지각, 청각, 촉각에 해당하는 감각의 자극이 사용자에게 전달되어야 한다. 현실감은 몰입에도 영향을 주지만, 반대로 몰입이 일어나기 때문에 현실감이 향상된다고 볼 수 있다. 즉, 몰입의 역치가 낮은 곳에서 높은 곳으로 올라갈수록 현실감은 향상된다는 것이다.

몰입은 참여자가 단순히 화면(HMD 등)을 통해 그것을 관찰하고 있다고 느끼는 것이 아니라 내면으로부터 가상세계를 경험하고 있다고 느끼는 것이다. 이는 일차적으로 하드웨어의 기능이며 시각과 청각 등 감각적 요소에 크게 의존한다. 효과적인 몰입감을 얻기 위해서는 감각 인지 요소들의 균형이 고려되어야 한다.

| 표 3 | 몰입 역치에 따른 활용 감각 및 몰입 요소 정의

낮은 몰입감	높은 몰입감	감각	5가지 몰입 요소
비상호작용	상호작용	지각	일치(matching)
느린 영상속도	빠른 영상속도	시각	생생함(vivid)
낮은 이미지 복잡도	높은 이미지 복잡도	시각	생생함(vivid)
비참여	참여	지각	일치(matching)/포함(inclusion)
소리 제공 없음	3차원 소리 (surround)	청각	확장(extension)/일치(matching)
스크린 영상	HMD	시각	확장(extension)/일치(matching) /포함(inclusion)

낮은 해상도	높은 해상도	시각	생생함(vivid)
2D	3D	시각	주위(surrounding)
좁은 시야	넓은 시야	시각	주위(surrounding)
머리추적 없음	머리 추적	지각	확장(extension)/포함(inclusion)

위 표에서 확인 가능하듯 가상세계의 몰입감은 시각적 요소가 대부분을 차지하며, 시각과 청각 요소에 따라 몰입의 역치가 달라진다. 이재성, 김주연(2019)에 따르면 몰입에 영향을 미치는 요소로 90%는 시각과 청각이 차지하고 있으며, 이외에도 지각, 촉각 등 다양한 감각기관이 연관되어 작용하는 사례들은 높은 몰입역치를 보여주고 있으며, 몰입역치가 높아지기 위해서는 모든 감성요소가 골고루 이용되어야 한다고 말한다.

6. 결론

본 논문은 가상세계의 현실감 향상을 위한 감각 시스템별 몰입 요소를 정리하고, 현실감과 몰입감의 상관관계에 대해 제안하는데 그 목적을 두고 있다. 가상세계의 현실감 향상을 위해서는 무엇보다 시지각 요소의 활용이 가장 중요하며 해당 감각기관과 연관성이 높은 요소들을 우선적으로 분류하여 분석하였다.

첫 번째, 현실과 동일한 몰입감을 위해선 시각, 지각, 청각, 촉각에 해당하는 몰입 요소가 존재한다. 각각 상호작용, 영상의 영사 속도, 이미지의 퀄리티, 사운드, 상영 장비, 입체 여부, 시야각 등이 이에 해당하는데 이중 시각에 대한 몰입요소가 다수를 차지하고 있음을 발견하였다.

두 번째, 감각적 몰입 요소로는 Slater & Wilbur의 확장성, 주위, 일치, 생생함, 포함을 통해 설명하였으며 그중에서도 전체 감각요소의 70%이상을 차지하는 시각요소가 대부분을 차지하고 있기에 높은 몰입감을 제공하

기 위해서는 시각요소를 활용하는 것이 중요하다.

세 번째, 몰입 요소는 복합적으로 활용되어야 하며, 콘텐츠 특성에 따라 중심이 되는 감각 기관을 설정하고, 이에 필요 요소를 선택하여 해당 감각 기관의 몰입을 극대화 시키는 전략 기획이 필요하다.

본 논문은 현실감 향상을 위한 감각 시스템 요소를 정리하여 현실감 향상을 위한 몰입 요소를 정리하는데 목표를 두고 작성되었으므로 분석으로서의 가치는 있으나 이를 콘텐츠 창제작에 가이드라인으로 삼기에는 적절치 못한 부분이 있다. 후속연구에서는 콘텐츠 기획/제작에 연계된, 보다 실질적인 제안이 될 수 있는 연구가 진행되기를 기대한다.

참고문헌

논문

- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(6), 603-616.
- Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on user presence. *Media psychology*, 19(2), 272-309.
- 이재성, & 김주연. (2019). VR 과 AR 기술 콘텐츠 사례에 나타난 몰입감과 현실감의 특성에 관한 연구. *한국실내디자인학회 논문집*, 28(3), 13-24.
- 박정호, & 최은영. (2018). VR 콘텐츠의 인지에 미치는 시지각 요인이 실재감에 미치는 영향에 관한 연구. *한국정보통신학회논문지*, 22(7), 985-992.
- 이랑구, & 정진현. (2016). 몰입감 향상을 위한 VR 영상 콘텐츠의 시청각 유도과 구성요소에 관한 연구. *Journal of Digital Convergence*, 14(11), 495-500.
- 장효진 and 김영재. (2020). 가상현실 콘텐츠 현전감 구성 요소 연구. *인문콘텐츠*, 58, 9-30.
- 이하은 and 한정엽. (2021). 메타버스 플랫폼의 체험형태에 따른 유형 분류 및 특성 연구 -실감, 초실감 메타버스 대표사례를 중심으로-. *한국공간디자인학회 논문집*, 16(8), 427-436.

기타

유튜브 <https://www.youtube.com/watch?v=fn25UycXNog>

유튜브 <https://www.youtube.com/watch?v=pM-sc30Oylo>

유튜브 https://www.youtube.com/watch?v=7HEkfGL_5A

유튜브 <https://www.youtube.com/watch?v=UDUAYatKYFY>

로블록스

<https://www.roblox.com/games/7171377729/Jeju-Yeondong#!/about>

BMW

<https://www.virtualrealitymarketing.com/case-studies/bmw-m-drive-tour-virtual-experience/>

Abstract

Research on immersive elements to improve the reality of AR / VR content

Junwon Heo

Sungkyunkwan University Dept. of Film, TV & Multimedia

Master's course

Daniel H.Byun

Sungkyunkwan University Dept. of Film, TV & Multimedia

Professor

This paper summarizes the differences and characteristics between virtual worlds and virtual reality, and advances research on immersive elements for improving the reality of virtual worlds. The immersive elements are broadly studied by separating the sensory immersive elements and the technical immersive elements, focusing on the sensory organs of sight, perception, touch, and hearing, and investigating the correlation between these elements to improve the immersive feeling in content design. Set standards.

Keywords

Virtual world, reality, immersiveness, immersive elements,
Deepdive
