

가상현실 게임의 몰입 요소 분석 연구

Immersion Analysis Framework of a Virtual Reality Game

김은정¹, 김정윤^{2*}

Eun Joung Kim¹, JungYoon Kim^{2*}

요 약

본 논문은 가상현실(VR)의 기술개념인 프레즌스를 중시했던 기존 연구에서 벗어나 게임 콘텐츠로서 플레이 경험에 관계하는 몰입을 기준 삼아 VR 게임을 분석할 틀을 제시하고자 한다. 이를 위해 관련 이론연구와 문헌조사를 통해 VR 게임에서의 프레즌스와 몰입의 관계를 재고찰하였고, 여타 디지털 게임과 다른 VR 게임만의 네 가지 몰입 생성요소를 도출했다. 더불어 현 VR 게임 시장의 인기 게임을 선정해 본고에서 제안한 몰입 분석틀을 대입하고 분석 결과를 통해 장르별 VR 콘텐츠의 게임성을 논하였다. 분석 결과 장르별 게임 모두 VR 디바이스를 최대로 활용할 수 있도록 감각-운동몰입을 중심으로 게임을 디자인하였음을 발견했다. 또한 네 가지 몰입요소를 모두 높이기보다는 몰입요소들간의 유기적 연결을 통해 몰입의 강도를 높이는 것이 중요하다는 사실을 발견했다. 본 연구는 실감의 물리적 효과만을 집중한 디바이스의 성능개선이나 제작기법을 넘어 사용자경험을 중시한 VR 게임 프레임워크를 제시함으로써 콘텐츠 제작에 있어 실질적인 도움이 되고자 하였다.

핵심어 : 가상현실 게임, 프레즌스, 몰입, 게임성

Abstract

This paper aims to provide a framework for analyzing VR games based on immersion, which is related to the play experience as a game content, rather than the existing studies that emphasize presence as a technical concept of VR. To this end, the relationship between presence and immersion in VR games was reconsidered through theoretical studies and literature reviews, and four immersion-generating factors unique to VR games for other digital games were derived. Then, the proposed immersion analysis framework was applied to analyze the playability of popular VR games by genre. The findings show that the games in each genre are designed around sensory-motoric immersion to maximize the use of VR devices. It is important to increase the intensity of immersion through close connections between different immersion factors rather than increasing all four factors. This paper expects to provide a practical framework that the game designers can use in their fields by emphasizing user experience beyond device performance improvement and production techniques that focus only on physical effects.

Keyword : Virtual reality games, Presence, Immersion, Playability

1 Culture Contents Technology Institute, Gachon University, Seongnam, Korea [Research Professor]
e-mail: eunjoungkim97@gachon.ac.kr

2 Department of Game Media, College of Future Industry, Gachon University, Seongnam, Korea [Professor]
e-mail: kjoyoon@gachon.ac.kr

* 본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2023년도 문화체육관광 연구개발사업으로 수행되었음
(과제명 : 메타버스 게임 문화기술 전문인력양성, 과제번호 : RS-2023-00227648, 기여율: 100%).

* 본 논문은 2023년도 차세대컨버전스정보서비스학회 하계학술대회에서 발표한 논문을 수정 및 보완한 것임.

Received(July 8, 2023), Review Result(1st: July 24, 2023), Accepted(August 11, 2023), Published(August 31, 2023)



© 2023 The Authors. Published by NCIS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

가상현실(Virtual reality, VR) 기기 메타 퀘스트2가 1000만대 이상이 판매되면서 VR 대중화의 중요한 기점이 마련되었다. 하지만 합리적인 가격의 고성능 VR기기를 가정에 보급하려는 기업의 노력은 지속하고 있으나 이에 반하여 VR헤드셋 보유자의 기기 사용률이 점차 감소하고 있다 [1]. 이는 VR 산업을 견인할 킬러콘텐츠가 부재하기 때문이다 [2].

가상현실 콘텐츠는 실감 콘텐츠 산업을 예측할 때 함께 묶여 거론되는 증강현실(Augmented reality, AR) 콘텐츠와 다르다. AR은 현실 환경에 텍스트, 이미지, 비디오와 같은 가상의 정보를 덧씌워 만들어진 현실을 기반으로 한 가상의 조합물이다. 따라서 산업, 건축, 교육, 관광, 쇼핑, 군사 등 접목되는 현실에 따라 다양한 콘텐츠가 가능하다. 이에 반해 VR은 현실 세계를 완벽히 차단한 디지털 환경에서 체험된다는 점에서 독자적이고 완성도 높은 콘텐츠가 만들어져야 한다 [3]. 또한 AR은 초기 사용 목적에 맞게 특정 업무의 생산성을 높이는 데 주안을 둔다면, VR은 가상의 세계를 구현하는 엔터테인먼트 요소가 강하다 [4]. 기기의 발전이 가상현실에서 게임하는 방식을 크게 바꿔놓을 것이라는 소니 플레이스테이션 수석부사장의 말처럼 [5], VR의 실감효과를 높이기 위해서는 VR 특성을 온전히 구현할 VR 게임 콘텐츠 역시 확충되어야 하는 시점이다.

VR 게임 관련 연구는 대부분 프레즌스(presence)에 집중한다. 이는 VR 게임이 PC 게임과 달리 스크린이라는 경계를 없애고 실제 세계와의 완벽한 단절 이후 게임 속 가상세계를 탐험하기 때문이다. 그러나 VR 게임의 궁극적인 목적은 사용자의 몰입도를 극대화하여 게임 자체의 만족감을 향상하는 데 있다. 따라서 가상현실이라는 실감기술의 프레즌스만으로 VR 게임의 인기요인을 파악하기 힘들다. 이러한 이유로 VR 게임의 게임성(playability)을 분석한 대부분 논문은 프레즌스와 몰입을 모두 언급한다. 남선숙·유홍식·신동희는 관여(involvement)와 몰입(immersion)을 구성하는 상위개념으로 프레즌스를 보았고 [6], 김태규, 장우석은 프레즌스와 몰입감을 이분화했다 [7]. 더 나아가 권동현은 프레즌스를 게임의 기술 완결성으로, 몰입감은 유저의 감정 경험으로 이분화한 후 두 개념을 통칭하는 상위개념으로 ‘프레즌스 이펙트(presence effect)’를 제안했다 [3]. 그러나 게임 연구에 있어서 몰입은 VR 기술연구의 프레즌스 만큼이나 복잡한 개념이다. 따라서 단순히 VR 게임의 몰입을 VR의 프레즌스의 연쇄 반응이라고 가정하여 둘 간의 관계를 단순화할 수는 없다.

이에 본 논문은 프레즌스를 중시했던 VR 기존 연구에서 벗어나 게임 콘텐츠로서 플레이 경험에 대한 몰입감을 기준 삼아 VR 게임을 분석할 틀을 제시하고자 한다. 이를 위해 관련 이론연구와 문헌조사를 통해 VR 게임에서의 프레즌스와 몰입의 관계를 재고찰하고 여타 디지털 게임과 다른 VR 게임만의 플레이 경험의 몰입 요소를 도출하였다. 또한 현 VR 게임 시장의 장르별 인기 게임을 선정해 사례를 분석하고, 몰입 요소 분석을 통한 VR 콘텐츠의 게임성을 논하였다. 본 논문은

실감의 물리적 효과만을 집중한 디바이스의 성능개선이나 제작기법을 넘어 사용자경험을 중시한 VR 게임 프레임워크를 제시함으로써 콘텐츠 제작에 있어 실질적인 도움이 될 것으로 기대한다.

2. VR 게임의 프레즌스와 몰입

2.1 디지털 게임의 프레즌스

물리적으로 다른 장소에 있을지라도 특정 공간 안에 ‘실제로 있는’ 느낌을 충칭하는 프레즌스는 가상현실 속 사용자의 주관적 심리상태를 지칭한다 [8]. 프레즌스라는 용어는 HDTV, 인터랙티브 기기, 뉴미디어, 비디오 게임, 텔레컨퍼런스 등 여러 미디어 분야에서 정립되지 못한 채 사용되다 롬바드와 디튼에 의해 ‘비매개의 지각적 착각’이라는 공통적인 특성으로 개념화되었다 [9]. 비매개란 미디어를 사라지도록 하는 것이 그 미디어의 목적이 됨으로써 매개 과정 자체를 최소화하고 궁극적으로 부정해버리는 것을 말한다 [10]. 이러한 관점에서 보면 프레즌스는 매체를 통해 매개된 경험을 마치 매체를 통하지 않고 실제로 경험한 것처럼 느끼는 지각적 착각으로 정의할 수 있다.

이러한 관점에서 PC 게임 역시 세 가지 프레즌스를 갖는 것으로 연구되었다. 사실적인 그래픽과 유저의 시점에 따른 장면전환을 통해 마치 그곳에 위치하는 듯 느끼는 공간 프레즌스, 게임 속 여러 캐릭터와의 상호작용을 통해 얻는 사회적 프레즌스, 게임 유저의 신체가 미러링 되는 가상 아바타를 통해 얻는 셀프 프레즌스가 그것이다 [11]. 다시 말해, 디지털 게임은 VR 게임으로 발전하기 이전부터 내재된 기술만으로도 충분히 높은 프레즌스를 보유하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 프레즌스만으로 VR 게임의 게임성을 분석하는 것은 VR 콘텐츠의 고유한 게임성이 아닌 VR 기술이라는 단편적 요인에 집중한 제한적 방법일 수 있다.

2.2 디지털 게임의 몰입

디지털 게임은 상호작용성을 중시하는 매체 특성상 플레이어의 행위 없이는 이해될 수 없다. 플레이어는 게임플레이를 통해 게임 내부에 코드화된 규칙이 작동하고 순간의 선택에 따른 심리적 결과물을 확인하며 게임을 경험한다. 따라서 특정 게임의 질과 재미를 분석하는 데 있어서 플레이어가 느끼는 경험적 측면은 무엇보다 중요하며, 게임을 디자인하는 과정에서 나타나는 게임의 고유한 특성 즉 게임성을 결정하는 데 있어서 가장 필수적인 개념이다.

게임플레이라는 경험은 사용자의 적극적 참여는 물론 주변 환경 역시 몰입적이어야 한다. 여기서 몰입은 게임플레이를 설명하는 데 있어 유저뿐 아니라 게임디자이너와 게임학자들에게도 자주 사용되는 용어로 ‘몰입감 있는’ 게임이란 실사 같은 그래픽, 현실감 높은 설정, 광대한 세계관, 캐릭터 이입 등 다양한 재미 요소를 통해 높은 사용자 만족도를 표시하는 말로 긍정적 게임플레이를

의미한다 [12].

2.3 VR 게임의 프레즌스와 몰입

VR 게임의 게임성을 사용자경험, 즉 몰입을 기준으로 분석하려는 본 논문은 먼저 가상환경이 중시하는 프레즌스와 사용자경험을 중시하는 게임에서의 몰입과의 관계를 재설정하고자 한다.

게임학자 고든 칼리자는 프레즌스를 몰입의 하나의 측면으로 고려하였다. 그는 몰입을 크게 이동성 몰입(Immersion as transportation)과 흡입도 몰입(Immersion as absorption)으로 나누고, 이동성 몰입을 가상현실의 프레즌스에 해당한다고 설명했다 [13]. 처음으로 몰입의 다면성에 집중한 마이 라와 에르미 역시 그래픽과 시청각 자극에 해당하는 감각 몰입을 [14] 브조르크와 홀로파이먼은 게임세계를 탐험하며 느끼는 공간몰입과 아바타를 조작하며 느끼는 감각-운동몰입을 프레즌스로 언급했다 [15]. [표 1]은 디지털 게임의 몰입을 세분화한 게임학자들을 정리한 표다.

[표 1] 디지털 게임의 다층적 몰입 요소

[Table 1] Multiple Aspects of Immersion in Digital Games

구분	연구자	몰입 요소	설명
디지털 게임의 몰입 요소	Frans Mayra & Laura Ermi (2005)	감각 몰입	게임의 시청각을 통한 사실 재현 정도
		도전 몰입	게임에서 제시된 도전을 극복하기 위해 정신적/운동 기술을 사용하여 개입하는 정도
		창의 몰입	게임 속 서사와 월드에 개입하여 동일화를 이루는 정도
	Staffan Bjork & Jussi Holopainen (2006)	공간 몰입	게임 속 재현된 세계를 탐험하고 조작하면서 얻어지는 몰입
		감각-운동 몰입	반복적인 동작과 이에 대한 피드백을 통해 얻어지는 몰입
		인지 몰입	복잡한 문제 풀이를 통한 추상적 논리력을 발휘하며 얻는 몰입
		감정(서사) 몰입	서사, 캐릭터를 통한 감정적으로 반응하면서 얻는 몰입
	Gordon Calleja(2010)	이동성 몰입	가상세계 속 이동, 탐험, 탐색을 통해 그곳에 실제로 존재한다는 느낌
		흡입도 몰입	다양한 개입 활동을 통해 가상세계로 빠져드는 느낌

기존의 연구를 종합하자면 디지털 게임의 몰입은 다양한 측면으로 나뉠 수 있으며, 프레즌스와 몰입을 동일어로 교환해서 쓰거나 혹은 확연히 분리해서 쓸 수 없다는 것이다. 절차적 생성형식으로 진행되는 게임은 프레즌스에 해당하는 가상환경의 실재감 이외에 서사, 캐릭터, 도전적 과제 등 단순히 ‘존재한다’라는 의미 이상의 사용자경험을 추구하기 때문이다. 다시 말해, VR 게임에 있어서 몰입은 기술적 측면을 넘어 서사적, 사회적, 전략적 플레이로서 다양한 플레이 경험이 합쳐져 이루어진 총체적 즐거움이다. 따라서 VR 게임에서 프레즌스는 몰입감 높은 플레이를 위한 하나의

구성요소로 고려되는 것이 더 타당하다고 볼 수 있다.

3. VR 게임의 몰입 요소 분석틀

3.1 VR 게임의 4가지 몰입 요소

본 연구는 위의 [표 1]에 언급된 디지털 게임의 몰입 모델을 참고하여 VR 게임의 특성에 맞게 4가지 몰입으로 분류하고 공간 몰입과 감각-운동 몰입을 프레즌스에 해당하도록 구성했다. 또한 분석의 용이함과 게임별 특징을 개괄적으로 살펴보기 위해 각 몰입에 관여하는 정보의 넓이(breadth)와 깊이(depth)를 기준으로 척도를 구분하였다.

3.1.1 공간 몰입 (Spatial immersion)

공간 몰입이란 VR 게임 속 가상환경이라는 게임 공간의 질적 요소에 해당하는 것으로 공간의 현실감, 공간 통제, 그리고 공간 탐험을 위해 제시된 정보의 질과 폭에 해당한다. 게임에서 공간의 몰입도는 게임 세계를 내재화하는 하나의 과정으로 단순히 공간의 재현을 인지하는 것을 넘어 플레이어가 게임에 집중하고 개입하여 거주하고 있다는 느낌을 주어야 한다. 따라서 공간 몰입에 해당하는 프레즌스는 재현의 생생함과 가상환경 및 가상 물체와의 상호작용과 관계하여, 참가자가 의미를 만들어나가게 될 세계를 이해하고 그 안에서 적절한 행동을 하기 위한 기본 정보를 제공하는 것을 말한다.

3.1.2 감각-운동 몰입 (Sensory-Motoric immersion)

감각-운동 몰입이란 게임 속 가상 신체 혹은 가상실체를 조작하는 데 관여하는 다양한 감각과 움직임의 모드와 관련한다. 게임을 한다는 느낌은 무언가를 조작한다는 미학적 감각과 스킬을 배우고 활용하여 마스터하는 즐거움이 함께 모여 결국 플레이어의 감각이 확장되고 게임 속으로 빠져드는 결과를 낸다 [16]. 따라서 주요 소품 혹은 캐릭터에 속하는 사회적 행위자와 행동적으로 관여하면서도 동시에 감정적 개입과 더불어 플레이어 자신의 모습이 가상환경 속 어떻게 미러링 되는지도 이에 해당한다. 프레즌스에 해당하는 감각-운동 몰입은 실시간으로 매개된 환경 속 인간 혹은 비인간을 포함해 여러 객체와의 상호작용이 물리적 현실과 같을수록 높아진다.

3.1.3 인지 몰입 (Cognitive immersion)

게임의 인지 몰입은 게임 본연의 놀이적 속성에서 나온다. 즉, 정확한 목적과 그 목적을 달성하기 위해 다양한 가능성 중에서 가장 효율적이고 빠르게 문제를 해결하고 전략적으로 접근하는 정신적 작용이라고 할 수 있다. 따라서 플레이어가 지켜야 하는 운영적 혹은 구성적 규칙들과 이러

한 규칙 내에서 목표 달성을 방해하는 장애물이 서로 상충하면서 인지 몰입이 만들어진다. 플레이어가 게임 내 지켜야 하는 규칙 및 조건이 많을수록 그리고 이를 방해하는 규제가 다양할수록 그 양과 깊이에 따라 VR 게임의 인지 몰입은 달라진다.

3.1.4 서사 몰입 (Narrative immersion)

서사적 몰입은 양적인 부분에서는 게임 스토리텔링의 최소 단위로서 일컬어지는 미션과 퀘스트와 컷신을 포함한 백스토리 정보가 해당한다 [17]. 물론 정보의 양이 많다고 해서 서사적 몰입이 높다고 할 수 없지만, 서사 장치가 다양하게 제공될수록 VR 게임 이용자의 감정적 개입이 높을 수 있다 [18]. 여기에 질적인 차원에서 서사적 개연성 또한 중요하다. 개연성이란 스토리가 얼마나 구조적으로 탄탄한가 혹은 자연스럽게 흘러가느냐로 정의내릴 수 있다. 물론 게임은 일방향에서 다방향으로 선택에 따른 분기별 서사가 가능하지만 다양한 선택이 가능하다고 몰입이 높은 것은 아니므로 서사적 자유도는 게임별 특성에 해당한다고 보아 몰입 요소에서 제외한다.

3.2 VR 게임의 몰입 분석 프레임워크 도출

VR 게임의 몰입 생성 요소를 정리하면 [표 2]와 같다. 각 몰입 별 높음, 중간, 낮음이라는 3단계로 나누어 척도를 표시했다.

[표 2] VR 게임의 몰입 요소 분석 틀

[Table 2] Immersion Analysis Framework of VR games

구분		척도	몰입 생성 요소
이동성 몰입 (프레즌스)	공간 몰입	높음	공간 생생함
			공간 통제
			공간 탐험
	감각·운동 몰입	중간	공존감
			행동적 관여 및 감정적 개입
			자기 감각
			조작의 범위와 복잡성
흡입도 몰입	인지 몰입	낮음	규칙의 범위와 복잡성
			장애물의 범위와 복잡성
	서사 몰입	낮음	서사의 정보량
			서사의 개연성

4. VR 게임의 장르별 몰입감 분석

현재 VR 게임의 장르를 구분하는 명확한 기준은 존재하지 않는다. 다만 디지털 게임이 플레이

어의 선호도나 경험을 유인하는 명칭을 통해 장르를 구분하듯 VR 게임 역시 게임의 플레이경험을 중시하는 장르 구분이 통용되고 있다. 현재 VR 게임 최대 유저를 보유한 온라인 게임 플랫폼 스팀(Steam)을 분석한 결과 시뮬레이터 게임, 뮤직/리듬게임, FPS(First-person Shooter)게임이 VR 인기 장르로 선정되었다 [19]. 이에 본 논문은 일상 시뮬레이터 장르에 <쿠킹 시뮬레이터>를 뮤직/리듬 장르에 <비트세이버>를 FPS장르에 <Superhot VR>을 대표 게임으로 삼아 분석을 시도했다.

4.1 사례분석

4.1.1 일상 시뮬레이터 VR 게임

<쿠킹 시뮬레이터>는 플레이어가 레스토랑의 셰프가 되어 손님의 주문을 받고 레시피대로 요리를 완성하여 시간 내 음식을 서빙하고 고객에게 평가를 받는 요리 시뮬레이터 게임이다. [그림 1]처럼 아마추어 요리사에서 전문 셰프로 성장하는 것이 최종 목표이며 간단한 메뉴에서 복잡한 요리로 레벨이 올라갈수록 다양한 스킬을 잠금 해제하고 더 많은 손님을 받아 레스토랑의 명성을 쌓을 수 있다.



[그림 1] <쿠킹 시뮬레이터> 플레이 모습

[Fig. 1] Screenshots of gameplay in <Cooking Simulator>

주방에서 일어나는 행동과 절차를 중시하며 현실 세계를 모방하는 데 중점을 둔 <쿠킹 시뮬레이터>는 [표 3]과 같이 공간 몰입과 감각-운동 몰입에 집중된 게임성을 보인다. 140가지 이상의 다양한 재료와 주방에 필요한 여러 장비를 구현했으며, 실제 같은 요리 경험을 주기 위해 음식 재료, 양, 온도, 상태를 자세하게 적어놓은 레시피를 제시하여 플레이어가 정확하게 따라 할 수 있게 하였다. 이에 반하여 서사에 해당하는 정보의 양은 매우 적다. 전 셰프가 주방에 온갖 난장판을 쳐놓고 떠나버린 한 레스토랑을 다시 유명하게 만들어야 한다는 백스토리만을 제공했다.

[표 3] 시뮬레이터 VR 게임 <쿠킹 시뮬레이터>의 몰입감 분석

[Table 3] Immersion Analysis of <Cooking Simulator> VR game

장르	구분		척도	몰입 생성 요소	내용
시뮬레이터	이동성 몰입	공간 몰입	높음	공간 생생함	시각과 청각, 레스토랑 주방 구현
				공간 통제	폐쇄, 공간 내 위치 자동 이동, 360도 시선 이동 가능
				공간 탐험	조리대, 식재료 보관소, 오븐, 서빙대 등으로 구현된 주방 탐험 가능
		감각-운동 몰입	높음	공존감	주문서 제시, 고객평가
				행동적 관여	조리도구를 사용하여 조리되는 재료
				감정적 개입	없음
				자기 감각	바디스키마 (손)
				조작의 범위와 복잡성	썰기, 열기, 들기, 뿌리기, 닦기, 옮기기 등 쿠킹 관련 다양한 손움직임과 이동하기
	흡입도 몰입	인지 몰입	낮음	규칙의 범위와 복잡성	-레시피대로 요리하기 -시간내 요리를 완성하여 고객만족도 평가받기 -하루를 결산하고 경험치를 모아 명성과 레벨 상승 및 스킬 포인트 획득
				장애물의 범위와 복잡성	레스토랑이 파산되지 않도록 식재료, 소스, 각종 요리 도구 등 재정관리
		서사 몰입	낮음	서사의 정보량	간단한 백스토리 텍스트
				서사의 개연성	아마추어에서 전문가 셰프로 성장하는 성장 스토리

4.1.2 뮤직/리듬 장르 VR 게임

<비트세이버>는 2018년 11월 PSVR로 처음 출시된 이후 뮤직/리듬 장르에서는 꾸준한 인기를 유지하는 스테디셀러 VR게임이다. VR 콘텐츠의 가장 큰 장벽으로 여겨지는 멀미를 유발하는 주위를 둘러보거나 이동하는 요소가 거의 없어 Head-Mounted Device (HMD)기기를 처음 접하는 사용자도 쉽게 접근할 수 있는 콘텐츠다. [그림 2]처럼 게임은 플레이어가 선택한 노래에 맞추어 날라오는 노트를 색깔과 화살표 방향 따라 광선검을 휘둘러 베어내는 방식으로 진행된다.



[그림 2] <비트세이버> 플레이 모습

[Fig. 2] Screenshots of gameplay in <Beat Saber>

[표 4]에서 보듯 <비트세이버>는 4가지 몰입 요소 중 감각-운동 몰입에 집중한 게임으로 공간몰입과 서사몰입에 관한 정보의 양은 상당히 낮다. 현실에서 볼 수 없는 선과 막대로 이루어진 기하학적 공간은 개폐가 불가능한 폐쇄공간으로 통제가 거의 불가능하며, 서사적 배경이 필요하지 않은 아케이드 게임이다. 왼손에는 붉은 라이트세이버를 오른손에는 푸른 라이트세이버를 들고 z축 방향으로 플레이어에게 날라오는 도형을 피하거나 맞추는 조작의 능숙도에 따라 게임의 즐거움을 느끼기 때문에 감각-운동 몰입이 특화된 VR 게임 장르다.

[표 4] 뮤직/리듬장르 VR 게임 <비트세이버> 몰입감 분석

[Table 4] Immersion Analysis of <Beat Saber> VR game

장르	구분		척도	몰입 생성 요소	내용
뮤직 리듬	이동성 몰입	공간 몰입	낮음	공간 생생함	시각과 청각, 추상적 공간
				공간 통제	폐쇄, 방향성(z축), 고정위치에서 360도 시선 이동 가능
				공간 탐험	사각형의 스테이지 공간 안 플레이어 위치 고정, 탐험 불가능
		감각- 운동 몰입	높음	공존감	플레이어를 향해 날라오는 노트와 벽
				행동적 관여	검을 휘두르는 각도와 시간에 맞추어 변형되는 노트와 벽
				감정적 개입	없음
				자기 감각	바디스키마 (손) 혹은 아바타
				조작의 범위와 복잡성	오른손, 왼손, 8방향 휘두르기
	흡입도 몰입	인지 몰입	중간	규칙의 범위와 복잡성	화살표와 색에 맞추어 정확한 타이밍과 신속한 베기로 점수 획득
				장애물의 범위와 복잡성	날아오는 폭탄 피하기, 벽 피하기
		서사 몰입	낮음	서사의 정보량	없음
				서사의 개연성	없음

4.1.3 FPS 장르 VR 게임

기존의 FPS 게임들이 움직이면서 엄폐하고 사격하는 것을 골자로 삼고 있다면 <Superhot VR>은 시점을 제외한 모든 이동이 멈춘 상태로 진행된다. 단 플레이어가 머리카나 손을 움직여야 시간이 흐르며 이에 따라 빠른 주먹이나 총알이 움직이는 메케닉을 통해 VR 게임으로서 유저의 움직임에 대한 조작감과 컨트롤을 강화시켰다.

위의 [표 5]에서 보듯 <Superhot VR>은 FPS장르적 게임성을 그대로 보여주듯 다양한 무기를 조작하고 팔을 직접 뻗어 적들을 때리고 부수는 등 타격감이 뛰어나 감각-운동 몰입이 가장 높다. 이에 반하여 공간몰입과 서사몰입은 낮다. 스페셜이별로 공간 이동이 가능하고 레벨이 오를 때마다 다른 공간으로 이동할 수 있지만 [그림 3]처럼 하얀 바탕에 희미한 공간 구획으로 인해 공간의 생생함은 현저히 떨어진다.

[표 5] FPS VR 게임 <Superhot VR> 몰입감 분석

[Table 5] Immersion Analysis of <Superhot VR> game

장르	구분		척도	몰입 생성 요소	내용
FPS	이동성 몰입	공간 몰입	낮음	공간 생생함	시각과 청각, 흰색의 엄폐물 구현
				공간 통제	공간 내 위치 자동 이동, 공간 내 물체와 상호작용 가능, 360도 시선 이동 가능
				공간 탐험	스테이지별 공간 이동 및 탐험 가능
	감각- 운동 몰입	감각- 운동 몰입	높음	공존감	플레이어의 행동에 따라 자동 반응하는 붉은 적
				행동적 관여	적 쓰러뜨리기
				감정적 개입	NPC의 비인간적 형태와 폴리곤 파괴
				자기 감각	바디스키마 (검은색의 손과 팔)
				조작의 범위와 복잡성	권총, 소총, 야구방망이, 쇠파이프, 칼, 표창과 같은 무기를 다루고 적과 싸우는 다양한 상체 움직임과 점프, 달리기를 포함한 이동 동작
	흡입도 몰입	인지 몰입	높음	규칙의 범위와 복잡성	-움직이지 않는 한 시간을 멈출 수 있는 자신을 조작해 붉은색 적들을 모두 죽이는 목표 -매 행동 사이 시간을 멈추고 다음 행동을 신속히 계산
				장애물의 범위와 복잡성	스테이지마다 조금씩 더 빨라지는 적들과 움직임의 제약
		서사 몰입	중간	서사의 정보량	2시간 분량의 스토리 모드를 별도로 제공
				서사의 개연성	공간, NPC, 플레이어에 관한 세계관 설명



[그림 3] <Superhot VR> 플레이 모습

[Fig. 3] Screenshots of gameplay in <Superhot VR>

5. 결론

본 논문은 VR 게임을 분석하기 위해 주로 거론되었던 가상기술 요소인 프레즌스가 아닌 몰입 생성요인을 준거 틀로 삼아, 프레즌스와 몰입의 관계를 재설정하고 VR 게임의 장르별 몰입도를 분석하였다.

분석 결과 세 가지 게임 모두 VR 디바이스를 최대한 활용할 수 있도록 감각-운동 몰입을 중심

으로 게임을 디자인하였음을 발견했다. 이는 공간의 생생함이나 탐험을 통해 몰입을 높이는 것보다 플레이어를 주체적으로 움직이게 함으로써 몰입을 높이는 것이 물리 데이터가 더 적게 들기 때문이다. 또한 배경이 아닌 움직이는 캐릭터와 물체와 상호작용하며 프레즌스를 생성하는 방법이 재미와 몰입감을 높이는 빠르고 효과적인 방법이기 때문이다. 이에 반하여 전략적 판단이나 총체적 사고를 요하는 규칙의 복잡성은 보이지 않았으며, 서사적 개연성 역시 게임플레이를 위한 세계관 설명에 치중할 뿐 이후의 감정적 개입을 위한 정보는 충분히 제공하지 않는다.

여기서 주목할 점은 뮤직/리듬 게임과 FPS 게임은 장르가 다름에도 비슷한 형태의 몰입도를 보였다는 점이다. <Superhot VR>은 FPS이지만 시간의 흐름을 플레이어의 동작 속도와 싱크함으로써 총알로 적을 쓰러뜨리는 동작을 마치 뮤직/리듬 게임에서 광선검으로 노트를 베는 것과 비슷하게 구현한 것이다. 즉, 두 게임 장르를 달라도 모두 시각과 운동감각을 잘 통합하여 몰입도를 높이는 게임 메커니즘을 구현하였다. 이를 통해 알 수 있는 점은 몰입의 지형도가 장르에 상응하는 것은 아니라는 사실이다.

마지막 몰입 분석을 통해 알 수 있는 사실은 4가지 몰입 요소를 모두 높인다고 해서 꼭 인기 있는 VR 게임이 되지 않는다는 것이다. 몰입 요소 하나라도 여러 가지 생성요소의 유기적 연결을 통해 그 강도를 높인다면 충분히 플레이어에게 만족감과 재미를 줄 수 있다.

본고는 VR 게임을 분석할 수 있는 하나의 틀로서 프레즌스를 포함하는 4가지 몰입 요소를 도출하였고, 통합적으로 VR 게임 분석을 시도하였다. 이러한 분석 틀은 VR 게임 콘텐츠가 다양해지고, 장르별 인기요인과 동일 장르 속 개별 작품의 인기요인을 비교분석하는 데 쓰일 수 있을 것이다. 추후 텍스트 분석이 아닌 플레이어를 대상으로 한 실증 조사를 통해 몰입요소별 생성요소와 척도를 검증하고 VR 게임의 몰입 요소 틀을 확장 및 보완할 예정이다.

References

- [1] T. J. Kim, "Apple MR headset comes out...Only 1% of US teenagers use VR headsets", Yna.co.kr, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230405003000091>, (accessed July 5, 2023).
- [2] J. S. Kim, "Development of immersive cognitive rehabilitation VR contents based on storytelling", Journal of Digital Art Engineering & Multimedia, vol. 10, no. 2, June 2023, pp. 163-173, doi: 10.29056/jdaem.2023.06.03.
- [3] D. H. Kwon, "A Study on the Meanings of Half-Life: Alyx and the Success Factors of VR Games", The Journal of the Korea Contents Association, vol. 20, no. 9, September 2020, pp. 271-284, doi: 10.5392/JKCA.2020.20.09.271.
- [4] S. J. Eun, "Innovative Integration of Brain-Computer Interface and Virtual Reality Technologies for Cognitive Rehabilitation", Journal of Digital Media & Culture Technology, vol. 3, no. 1, June 2023, pp. 1-7, doi: 10.29056/jdmct.2023.06.01.

- [5] N. S. Hideaki, "First look: the headset design for PlayStation VR2", [blog.playstation.com, https://blog.playstation.com/2022/02/22/first-look-the-headset-design-for-playstation-vr2](https://blog.playstation.com/2022/02/22/first-look-the-headset-design-for-playstation-vr2), (accessed July 5, 2023).
- [6] S. S. Nam, H. S. Yu, D. H. Shin, "User Experience in Virtual Reality Games: the Effect of Presence on Enjoyment", *International Telecommunications Policy Review*, vol. 24, no. 3, September 2017, pp. 85-125.
- [7] T. K. Kim, W. S. Jang, "Analysis of Presence and Immersion Elements of VR Game", *Journal of Korea Entertainment Industry Association*, vol. 13, no. 8, December 2019, pp. 69-76, doi: 10.21184/jkeia.2019.12.13.8.69.
- [8] W. R. Sherman & A. B. Craig, *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*, Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
- [9] M. Lombard, T. Ditton, "At the Heart of It All: The Concept of Presence", *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 3, no. 2, September 1997, doi: 10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x.
- [10] J. D. Bolter and R. Grusin, *Remediation: Understanding New Media*, The MIT Press, 2000.
- [11] R. Tamborini, P. Skalski,, "The Role of Presence in the Experience and Electronic Games", in *Playing video games: Motives, responses, and consequences*, vol. 1, P. Vorderer and J. Bryant, Eds., New York, USA: Routledge, 2006, pp. 225-240.
- [12] E. J. Kim, J. Y. Kim, "Presence and Immersion of Virtual Reality Games", *Next-generation Convergence Information Services Society Conferences*, July 20-21, 2023, Suncheon, Korea, pp. 39-42.
- [13] G. Galleja, *In-Game From Immersion to Incorporation*, MIT Press Direct, 2011.
- [14] F. Mayra, L. Ermi, "Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion", *DiGRA 2005 Conference*, June 16-20, 2005, Vancouver, British Columbia, Canada, pp. 88-115.
- [15] S. Bjork, J. Holopainen, *Patterns in Game Design*, Carles River Media, 2004.
- [16] S. Swink, *Game Feel*, Elsevier, 2009.
- [17] J. Howard, *Guest: design, theory and history in games and narratives*, AK Peters Ltd., 2008.
- [18] M. Troxler, S. Qurashi, D. Tjon, H. Gao, L. E. Rombout, "The Virtual Hero: The influence of narrative on affect and presence in a VR game", *CEUR Workshop*, April 19-20, 2018, Valencia, Spain, pp. 1-10.
- [19] M. Foxman, A. P. Leith, D. Beyea, B. Klebig, V. H. Chen, R. Ratan, "Virtual Reality Genres: Comparing Preferences in Immersive Experiences and Games", *The 2020 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, November 2-5, 2020, pp. 237-241, doi: 10.1145/3383668.3419881.