

## 대학 축제에서 활용 가능한 AR 애플리케이션 연구

나 지 영\*

남서울대학교 가상현실학과 교수

## A Study on AR Applications Available at University Festivals

Ji-Young Na\*

Professor, Department of Virtual Reality, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea

### [요 약]

대학축제는 대학교의 전통 있는 문화 행사로, 대학 구성원들의 정체성을 확인하고 공유하는 기능이 있으나, 최근 한국의 대학 축제가 상업적으로 변질되었다는 비판이 제기되고 있어 도전, 창의, 자발적인 참여를 유도할 수 있는 대학 문화 형성이 필요한 시점이다. 한편, 코로나19로 디지털 전환이 가속화되면서 국내외적으로 메타버스와 게임이 주목받고 있다. 본 연구는 대학 축제의 현황 및 문제점, 관련 선행 연구, 국내외 사례 등을 통해 대학 구성원들이 함께 즐길 수 있는 콘텐츠의 필요성을 느꼈으며, 이를 바탕으로 축제기간 대학교 내에서 즐길 수 있는 AR(Argumented Reality) 기반의 메타버스 게임 애플리케이션을 제안하였다. 축제기간에 애플리케이션을 활용해 보며 사용성 평가를 진행하지 못했다는 한계가 있지만, 결론적으로 관행화된 대학축제 문화의 문제점을 파악하고 향후 대학축제 활성화를 위해 필요한 애플리케이션을 기획하고, 실질적인 대안으로 제시했다는 점에서 그 의의가 있다.

### [Abstract]

A university festival traditionally affirms and disseminates the unique identity of a university and its members, and it is time to form a university culture that encourages challenge, creativity, and voluntary participation. This comes in response to criticisms that Korean university festivals have recently become overly commercialized. Additionally, the digital transformation has accelerated owing to COVID-19, and both the metaverse and gaming are attracting attention domestically and internationally. Recognizing the need for content that university members can enjoy together, this study considered the current status and challenges of university festivals, related prior studies, and cases from around the world. Consequently, this study proposes an Augmented Reality metaverse game application for use during university festivals. Although it was not possible to conduct a usability evaluation of the application during the festival, this study remains significant, as it identified problems within the customary university festival culture, planned necessary applications to revitalize future festivals, and presented practical alternatives.

**색인어** : 증강현실, 게임, 메타버스, 대학 문화, 대학 축제

**Keyword** : Augmented Reality, Game, Metaverse, University Culture, University Festival

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2024.25.7.1783>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 19 May 2024; Revised 12 June 2024

Accepted 24 June 2024

\*Corresponding Author, Ji-Young Na

E-mail: [njy@nsu.ac.kr](mailto:njy@nsu.ac.kr)

## I. 서론

대학축제는 대학교의 전통 있는 문화 행사로, 대학 구성원들의 정체성을 확인하고 공유하는 기능이 있다[1]. 그러나 최근 대학축제의 지나친 상업화로 일각에서는 비판의 목소리가 나오고 있다. 천편일률적으로 프로그램을 구성하면서 축제 본연의 순수성은 훼손되고, 연예인 공연과 기업 협찬의 장으로 변질되었다[2],[3].

대학축제는 코로나19로 인한 팬데믹으로 지난 3년간 개최되지 않거나 비대면 형식으로 진행되었다가 최근 다시 대면으로 개최하였다. 현재 대학축제의 가장 큰 기대요소는 유명 연예인의 공연이며, 대학축제 시즌이 되면 대학별로 초청 연예인 명단을 SNS(Social Networking Service, 이하 SNS), 등에 공개한다. 하지만 막대한 예산이 필요한 연예인 공연 대신 학생들이 주도하고 참여하는 주체적인 축제 문화가 형성되어야 한다는 의견이 많아지고 있다[4]-[6]. 특히, 대학축제가 재학생뿐만 아니라 지역 사회 청소년들에게도 영향을 준다는 것을 감안한다면, 대학축제의 기능 회복은 반드시 이뤄져야 한다[7],[8]. 대학축제에서 학생들의 참여란 단순히 준비된 축제 프로그램에 참여하는 것뿐만 아니라 프로그램의 기획과 운영까지 포함한 넓은 개념이다. 즉, 학생들이 주체적으로 참여하여 즐길 수 있는 축제 문화를 형성해야 한다.

이러한 시점에서 앞으로 대학축제가 나아가야 할 방향에 대해 생각해 볼 필요가 있다. 이론과 실무적 관점에서 지역축제나 전시박람회, 공연이벤트 등 다른 축제와 관련된 연구는 상당 부분 이루어져 왔으나, 대학축제와 관련된 연구는 거의 이뤄지지 않고 있다[9]-[13]. 미래지향적인 대학 문화와 학생들이 적극적으로 참여할 수 있는 대학축제를 위해 다양한 논의와 사회적 합의가 필요하다.

한편, 메타버스(Metaverse)는 최근 가상현실(Virtual Reality, 이하 VR), 증강현실(Augmented Reality, 이하 AR), 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI) 등 정보통신기술의 발전으로 빠르게 성장하고 있으며, 메타버스 콘텐츠를 대학교에서 활용하는 사례도 등장했다. 순천대학교에서는 신입생이 대학에 쉽게 적응할 수 있도록 각종 유용한 정보를 안내하는 증강현실 게임 'SCNU Picks' 를 제작했다[13].

따라서 본 연구는 대학축제가 나아가야 할 방향과 대안을 모색하고, 대학축제에서 활용할 수 있는 AR기반의 메타버스 애플리케이션을 제안하고자 한다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구

### 2-1 대학 축제의 개념 및 문제점

대학축제는 대학교에서 열리는 문화 축제로 각종 공연이나 체험 행사 등 다양한 부대 행사로 구성된다. 과거의 대학축제는 학생 운동 등 대학인들만의 생활양식을 일컫는 협의의 문

화였으나 현대의 대학 축제는 대학과 연계되어 있는 모든 자원과 지역 사회, 문화 등이 연계된 넓은 의미의 출제로 확대되어 가고 있다[1],[7].

대학축제는 대학의 중심이 되는 학생들이 화합하도록 도와주며, 애교심을 고취시키는 역할을 한다. 또한, 잠시 학업에서 벗어나 문화의 즐거움을 만끽하고 추억을 만들어주며, 더 나아가 지역 사회의 발전에도 도움을 준다[1],[5].

그러나 현재 대학축제의 목적은 학생들 간의 화합이 아닌 연예인 초청 공연에 중점을 두고 있다. 사회 저변에는 학내 행사 및 축제 등이 대학 문화의 전부로 인식되는 것이 일반적이기에 학생들이 주체가 돼 이끌어 가야 할 대학축제가 연예인 중심이 되어버린 것은 안타까운 현실이다. 대학생들조차 연예인 초청 행사가 대학 문화의 한 부분으로 오인하고 있으며, 연예인의 인기도가 대학의 홍보 역할을 해주고 있다고 믿는다. 최근에는 1만 7,000원의 대학축제 티켓이 커뮤니티에서 최대 15배 정도인 25만 원에 거래되는 사례도 생겨났다. 이러한 인식을 변화하려면 기성품처럼 이미 만들어진 연예인 공연에만 중점을 두는 것이 아니라 도전, 창의, 자발적인 참여를 유도할 수 있는 대학 문화 형성이 필요하다[1],[4],[5].

### 2-2 대학축제 관련 선행 연구

현재까지 대학축제와 관련한 연구 사례는 거의 전무하다. 따라서 지역 축제까지 범위를 넓혀 선행 연구를 조사하였으며, 기존 연구 동향은 축제에 대한 인식을 알아보거나 축제 전후 학생들의 만족, 흥미, 학업과 관련한 유의미한 영향 등 양적조사가 대부분이었다. B. Quagliata는 학교 축제 참여 전후로 학생들의 STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics) 요소를 통해 문제해결 능력을 기르는 교육) 관련 직업에 흥미가 증진했는지에 대해 연구했으며, 그 결과 유의미한 영향을 준다는 사실을 밝혔다. 또한, 축제 참가자들이 몰도넬로 여겼던 대학생과 개인적인 대화의 기회를 얻고, 이를 통해 학교에서 배웠던 교과목뿐만 아니라 새로운 진로를 탐색해 보는 데 도움을 주었다고 한다[6]. 신현식, 전영철은 축제의 전시콘텐츠에 대한 방문객의 감정 반응이 축제 만족도와 지속적인 참여도에 유의미한 영향을 준다고 했다. 이를 통해 축제 만족과 관계지향성 제고를 위한 새로운 콘텐츠가 유용하다는 사실을 밝혔다[12]. 한편 질적 연구로 이세영, 최세인은 지역대학의 축제 인식 개선에 대한 주관적 인식 유형을 알아보기 위하여 Q-방법론을 도입하여 살펴보았다. 대학 축제 인식과 관련하여 18명을 대상으로 Q-방법론에 따라 대학축제의 주관적 인식 유형을 조사하고, 해당 결과를 통해 대학축제의 주관적 인식 유형을 알아보고, 대학축제를 주관하는 학생과 대학축제에 참여하는 학생들의 유형별 특성을 알아보았다. 이에 따라 발전하는 대학축제의 방향성을 알아보고 지역의 대표적인 축제가 될 방안을 모색하고자 하였다[1]. 박낙중은 축제문화콘텐츠를 현대 소비문화의 관점에서 연구하였으며, 연구 결과 현대 소비문화의 특성을 반영하여 독창적인

프로그램의 개발과 운영 구축이 필요하다고 제안했다[9]. 이외에도 축제에 관한 국내학술지 연구 동향도 분석했는데, 참여자의 행동의도(만족, 재방문, 추천의도)와 관련된 연구물이 가장 많았고, 다음으로는 마케팅(브랜드, 물리적 환경, 시장 분석, 운영 전략) 관련 논문이 많았으며, 양적 연구가 주를 이루고 있다고 밝혔다[11]. 본 연구에서는 함께 즐길 수 있는 콘텐츠 그리고 선행연구에서 나왔던 새로운 콘텐츠 및 프로그램 개발 및 운영의 필요성을 현재 대학축제 문제점의 해결책으로 보았다. 이를 위해 최근 몇 년 사이, 특히 코로나19 이후 주목 받고 있는 메타버스와 메타버스에서 소비자들이 가장 많이 소비하는 게임을 활용하여 대학교 축제 기간 함께 즐길 수 있는 콘텐츠를 제안하고자 한다.

### 2-3 대학에서 활용하고 있는 메타버스 사례분석

최근 메타버스는 국내외 교육 기관에서도 활용되고 있다. 대학 강의는 물론 입학식, 축제, 진로 상담회, 취업박람회 등 다양한 활동이 메타버스를 통해 이루어지고 있다. 해외의 경우 미국 UC 버클리 대학에서 코로나19로 졸업식을 열지 못하게 되자 학생들이 자발적으로 마인크래프트 게임 안에 캠퍼스를 만들어 블록과 버클리를 합한 블로클리 라는 운동장에서 가상 졸업식을 개최하였으며, 이를 인터넷 방송 플랫폼인 트위치로 중계했다. 비록 오프라인으로 진행되는 졸업식보다 생동감이 덜하지만, 모든 상황을 기록할 수 있다는 장점과 아바타를 통해 색다른 경험을 할 수 있다는 점이 의미가 있다. 또한, 미국 캘리포니아주에 위치한 샌디에고 대학은 대학교에 메타버스를 도입해야 한다고 주장하며 메타버스 캠퍼스 접목을 이끌고 있는 학교 중 하나다. 실시간 가상 강의 University of California San Diego를 실현하여 학생들이 주체적으로 학습할 수 있는 디지털 공간을 마련하기도 했다. 학생들은 메타버스 캠퍼스에 대해 긍정적인 인식을 가지고 있으며, 유희적인 요소와 편리함 등을 장점으로, 아직 대면 상황에 미치지 못하는 몰입감 등을 단점으로 꼽았다[14]-[17]. 국내의 경우 순천대학교가 2021학년도 신입생의 대학 적응을 돕기 위해 대학 생활에 유용한 정보를 증강현실 기술로 소개하는 ‘SCNU Picks’라는 게임을 제작하였다. 이 게임은 순천대 학생들이 입학 후 졸업까지 반드시 알아야 하는 정보 및 유용한 콘텐츠를 27개의 AR/VR 미션으로 게임화한 것으로, 재학생의 성공적인 학교생활 적응을 위해 만들었다[13]. 또한, 순천향대학교는 신입생 입학식을 메타버스 맵으로 구현하였다. 몰입감을 위해 실제 본교 대운동장과 거의 흡사한 메타버스 맵으로 구현하였으며, 가상의 대운동장은 점프 VR 내 ‘소셜월드’에 적용되어 입학식의 주 무대로 활용되었다. 또한 2,500명의 신입생들이 모두 입학식에 참여할 수 있도록 57개 학과 150여 개의 소셜 월드 방을 개설하였다[18]. 선행연구를 분석한 결과, 코로나19 이후 학교에 나오지 못하는 학생들이 애플리케이션으로 상호작용하며 즐길 수 있는 콘텐츠들이 대부분이었다. 한편, 2024년 기준 코로나는 잠잠

해졌지만 비대면 서비스의 편리함을 경험한 사람들은 온라인과 오프라인을 통합 경험하는 하이브리드 이용을 선호하는 추세이다[19]. 본 연구는 오프라인으로 대학 축제를 참여하면서 게임을 통해 축제를 즐길 수 있는 애플리케이션을 제안한다는 점에서 기존 연구와 차별점이 있다.

## III. AR 애플리케이션 기획

### 3-1 AR 애플리케이션 전체 구성도

본 연구에서 제안하는 콘텐츠는 증강현실을 이용한 3D(3 Dimension, 이하 3D) 콘텐츠이다. 게임의 목표는 축제기간 학교의 상징적인 건물이나 조형물, 표식 등에서 몬스터가 출몰한다. 플레이어는 증강현실을 통해 몬스터를 퇴치하여 레벨 1부터 14까지 각 장소에 있는 몬스터를 죽이고 살아남는 것이다. 원활한 게임 진행을 위해서는 플레이어가 레벨 퀘스트를 하나씩 완수하면서 진행하는 것이 중요하다. 게임의 장르는 플레이어가 레벨마다 몬스터의 공격을 피하고 무기를 쓰는 슈팅게임이다. 슈팅 게임은 다른 게임들에 비해 비교적 간단한 조작법, 짧은 플레이 시간으로 50년이 넘는 시간 동안 대중적으로 인기를 얻고 있는 게임 장르이다. 대학 축제에 방문하는 내외부 학생, 지역 주민들의 연령, 게임의 능숙도 등을 고려하여 쉽고 간편하게 즐길 수 있는 슈팅 게임으로 장르를 선정했다. 슈팅 게임 장르의 구성 요소는 플레이어 개체, 관찰자 시점과 스테이지 구분, 화면 스크롤 방식, 공격 행위 규칙으로 나뉜다. 본 연구에서는 플레이어 개체는 사람, 관찰자 시점은 1인칭 시점, 스테이지는 1레벨부터 14레벨까지 연속 플레이하는 방식이며, 3차원 스크롤 자유 방향으로 구성했다. 공격 행위 규칙은 몬스터에 정확히 공격할 때마다 파괴력이 증가하는 방식으로 구성하였다.

### 3-2 구현 환경

애플리케이션은 축제 기간 대학교에 방문하는 모든 사람들을 고려하여 전체 연령 이용자를 타겟으로 디자인하고 개발하였다. 디자인은 3D Max를 활용했으며, 스크립트 작성은 Visual Studio, 전체 프로젝트 실행 및 구현은 유니티 엔진을 활용했다. 또한, 안드로이드 애플리케이션에 최적화하여 AR 기술을 적용했다. AR 기술을 적용한 이유는 애플리케이션을 통해 축제 기간 동안 학교 내에서 즐길 수 있는 야외 콘텐츠를 고려하여 이동하면서 스마트폰을 통해 간편히 즐길 수 있는 AR 기술이 적합하다고 판단했기 때문이다.

### 3-3 레벨 디자인 및 게임 구성(몬스터, NPC, 보상)

대학교 곳곳에서 구성원이 함께 즐길 수 있는 AR 콘텐츠인 만큼 위치별로 등장 몬스터, NPC(Non Player Character,

이하 NPC), 보상이 모두 다르다. 총 14개의 레벨이 있으며, 한 레벨을 클리어해야 다음 레벨로 넘어갈 수 있다. 특히 레벨 1의 경우 위치를 저수지로 잡은 이유는 학교 정문에서 가까우면서도 동네 주민들이 산책로로 자주 방문하는 장소이기 때문이다. 레벨 2부터는 대학교의 주요 건물로 이동해서 조형물이나 표식을 카메라로 비추면 게임이 시작된다[20]. NPC 정보와 보상에 관한 자세한 내용은 그림 1, 표 1과 같다.



그림 1. 학교 지도  
Fig. 1. University map

표 1. 위치별 정보  
Table 1. Information by location

Level	Building name	Monster	NPC	Reward
①	Reservoir	Manta	X	Navigation
②	Humanities and Social Sciences Hall	Gremlin	Injured person	X
③	21st Century Development Center	Goblin	Cowardly goblin	X
④	Elim Dormitory	Plant	Survivor	Coffee Coupon
⑤	Student Welfare Center	Orc	X	X
⑥	Formative Studies Hall	Noll	Toiler	Drone experience
⑦	Sangam Library	Orc	Orc Chief	X
⑧	Department of Commerce and Economics	Noll	X	Sandwich
⑨	Seongam Gymnasium	Human	Human	X
⑩	Health and Medical Science Museum	Wear Wolf	Experimental object	VR experience
⑪	Knowledge Information Center	Human	Human	X
⑫	Child Welfare Center	Lycanslough Wear Wolf	Peddler	Meal ticket
⑬	Hwajeonggwang	Ogre	Opposing forces	X
⑭	Engineering building	Boss		Cultural gift

#### IV. AR 게임 애플리케이션 디자인

본 연구는 3D MAX를 활용하여 디자인을 진행하였으며, AR 1인칭 슈팅 게임이라 플레이어 캐릭터는 별도로 필요하지 않았다. 본 연구에서는 Lv.1을 디자인 및 개발하였는데, 각 레벨별로 플레이 화면 UI에 실제 건물이나 표식 등의 화면이 더해져 보인다. 또한, 게임 몬스터는 Lv.1이 저수지인 점을 고려하여 Tone & Manner을 유지하기 위해 물고기로 몬스터를 디자인하고, 그물이나 작살 등을 무기로 디자인하였다.



\* The application was developed in Korean for usability, as it is intended for Koreans in South Korea.

그림 2. 게임 플레이 화면  
Fig. 2. Game play screen

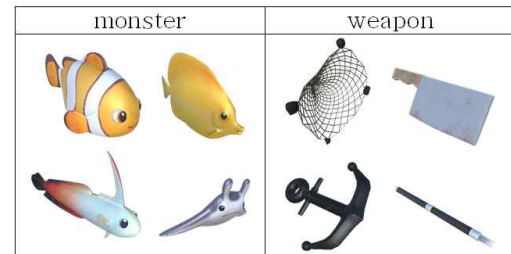


그림 3. 몬스터 및 무기 디자인  
Fig. 3. Monster and weapon desing

##### 4-1 플레이 화면 디자인

애플리케이션을 실행하고 학교 저수지에 가면 Lv. 1 게임을 시작할 수 있다. 왼쪽에는 현재 퀘스트, 제한시간, 달성한 퀘스트, 나의 이벤트 참여도, 이벤트 혜택을 볼 수 있어 게임을 진행하면서 나의 정보를 확인할 수 있다. 또한, 오른쪽 상단에는 나가기 버튼이 있으며, 하단에는 무기를 고를 수 있어 몬스터에 따라 적절한 무기를 바꿔가며 게임을 즐길 수 있다. 이 밖에도 공격 게이지, 화살/총알 잔여, 나의 체력 등 게임 진행에 필요한 정보를 막대 바로 구현하여 직관적으로 상황을 파악할 수 있다. 게임 플레이 화면 디자인은 그림 2와 같다.

##### 4-2 몬스터 및 무기

레벨 1은 저수지에서 진행된다는 점에서 물고기로 몬스터를 디자인하였으며, 레벨 1 몬스터가 물고기이므로 무기도 톤 앤 매너를 맞춰 그물이나 닻, 작살 등으로 디자인하였으며, 자세한 내용은 그림 3과 같다.

## V. AR 게임 애플리케이션 개발

본 연구의 스크립트는 Visual Studio를 활용하였으며, 최종적으로 유니티 엔진을 통해 Lv.1을 구현하였다. 게임은 몬스터의 체력과 속도, 무기 공격력을 조절하여 전투 밸런싱을 설계하였고, 1인칭 슈팅게임의 특징을 살려 몬스터의 앞뒤좌우 이동에 따라 플레이어의 순발력이 발휘되도록 기획하였다. 또한, ARfoundtaion 및 GoogleAR core 기술을 활용하여 AR 효과를, LeanTouch 및 LeanTween의 기술을 활용하여 사용자 터치감을, 3D Max를 통해 디자인 적용을, 유니티 내 파티클 시스템을 활용하여 게임 내 이펙트를 구현하였다.

### 5-1 몬스터의 움직임과 밸런스 조절

또한, 무기 공격력도 3~6으로 모두 다르다. 플레이어들은 게임을 진행하면서 공격력이 다른 4개의 무기를 사용할 수 있으며, 원하는 무기를 선택하여 몬스터를 사냥하게 된다.

### 5-2 몬스터 움직임 컨트롤

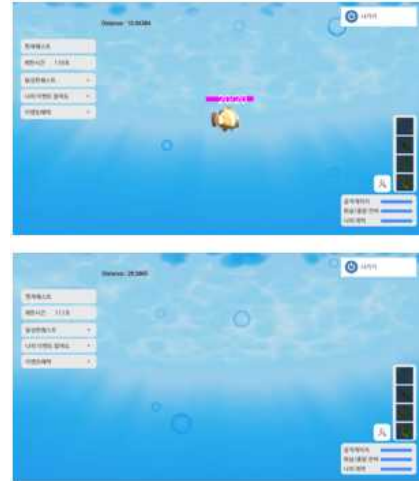
화면에 따라 몬스터의 움직이는 정도와 속도를 조정하였다. AR 환경에서 진행하기 때문에 몬스터의 움직임이 너무 빠르거나 느리면 플레이어의 동작이 힘들기 때문에 적당하게 조절해야 한다. 표 2의 속도 항목들도 유니티 스크립트 상에서 동작하도록 설정하였다. 또한, 실제 몬스터가 시야 내에 있는지, 없는지에 따라 움직이는 속도를 다르게 설정하였고, 각도 및 속도를 조정하여 스크립트로 구현하였다.

그림 4와 같이 화면 내 몬스터가 있는 경우와 없는 경우를 구분하여 이동 속도를 다르게 설정하였으며, 코드는 표 3에서 확인할 수 있다. 몬스터 동작의 역동감을 살리기 위해 몬스터가 사용자를 바라보는 각도에 따라 화살에 피격되는 애니메이션도 조정하였다.

표 2. 전투 밸런싱

Table 2. Battle balancing

element	value
total runtime	120 seconds
number of monsters	8 monsters (4 kind each 2 times)
monster health, speed, etc	clownfish: hp 20, spped 0.2m/s yellowTang: hp 30, spped 0.19m/s redfish: hp 15, spped 0.21m/s Manta stingray: hp 35, spped 0.25m/s boss: : hp 60, spped 0.25m/s
weapon	anchor: 5 (skills to pull monsters) axe: 3 knife: 6 net: 3
spawn area	10m afront of user



\* The application was developed in Korean for usability, as it is intended for Koreans in South Korea.

그림 4. 몬스터가 화면에 잡히는 경우와 사라지는 경우  
Fig. 4. When a monster is caught on screen and when it disappears

표 3. 몬스터 움직임 컨트롤 스크립트

Table 3. Monster moving control script

```
IEnumerator ZMove(){
    isMove = true
    if(IsInCamera()){
        float gap = Random.Range(-50.0f, 50.0f)
            / (float)frame;
        anim.SetFloat("MoveSpeed", 1 * slow);
        for(int i=0; i<frame; ++i){
            transform.Translate(0,0,curLen * slow);
            transform.Rotate(0,gap,0);
            yield return
                new WaitForSeconds(delay/(float)frame);
        }
    }
    else{
        Vector3 target;
        target.z = Random.Range(3.0f, 80.0f);
        target.y = 0;
        target.x = Random.Range(-1*target.z, target.z);

        anim.SetFloat("MoveSpeed", moveLen/100);
        while(Vector3.Distance(
            transform.position, target
            + camera.Inst.transform.localPosition) > 10){
            if(isdeath) {
                break
            }
            float goal = LookCamera(target);
            float curRot =
                (transform.eulerAngles.y+360)%360;
            float angle = goal - curRot;
            float reverseAngle = angle
                + 360 * (angle / Mathf.Abs(angle) * -1);

            if(Mathf.Abs(angle) > Mathf.Abs(reverseAngle)){
                angle = reverseAngle;
            }
            if(goal != curRot){
                transform.Rotate(0,angle/(float)frame,0);
            }
            transform.Translate(0, 0, moveLen/5);
            yield return
                new WaitForSeconds(delay/(float)frame);
        }
    }
    anim.SetFloat("MoveSpeed", 0);
    isMove = false
}
}
```

표 4. 몬스터 시각 컨트롤 스크립트

Table 4. Monster looking control script

```
float LookCamera(Vector3 target){
    float z = target.z
    + Camera_.Inst.transform.localPosition.z
    - transform.position.z;
    float x = target.x
    + Camera_.Inst.transform.localPosition.x
    - transform.position.x;
    float angle = Mathf.Atan2(x, z) * Mathf.Rad2Deg;
    return (angle+360) % 360;
}

public IEnumerator SetSlow(float rate, float time){
    slow = rate;
    yield return new WaitForSeconds(time);
    slow = 1;
}
```

또한, 몬스터는 사용자로부터 멀어지기도, 가까워지기도 해야 하며, 이는 무작위성으로 나타나야 한다. 따라서 확률적으로 멀어지거나 가까워지도록 설정하였다.

또한, 몬스터가 화살에 맞았을 경우, 단순히 데미지만 누적되는 게 아니라 속도에 변화가 생겨야 한다. 일반 FPS(First Person Shooter, 이하 FPS) 게임처럼 총에 맞았을 경우, 이펙트 뿐만 아니라 속도에 변화가 생기도록 코드를 적용하였다. 해당 코드는 표 4에서 확인할 수 있다.

### 5-3 몬스터 이펙트

또한 게임의 몰입감을 위해 몬스터의 동작은 역동적으로 표현되어야 한다. 단순히 데미지만 발생하는 게 아니라 경우에 따라서는 작살에 끌려오거나 화살에 피격되는 등 특수한 효과를 주어야 한다. 여러 효과 중 화살에 피격된 몬스터가 끌려오는(늑시줄에 걸린 물고기를 들어올리는) 효과를 구현하였다.

우선 몬스터가 화살에 피격되면 속도가 느려지고 유니티에서 지정한 파티클 시스템에 의해 일정 시간 이후 동작이 멈추게 된다. 이후 현재 사용자와 몬스터의 위치를 파악하여 사용자에게 몬스터가 천천히 끌려오는 현상을 구현했다. 이러한 효과는 닷에 맞은 몬스터가 점점 끌어당겨지는 현상을 구현한 것이다. 해당 코드는 표 5에서 확인할 수 있다.

지금까지 개발한 내용은 윈스토어에 공개하였으며, 바다사냥으로 다운로드 받아 이용이 가능하다.

## VI. 결 론

본 연구에서는 대학축제 활성화를 위해 AR 애플리케이션을 제안하였다. 코로나19로 인한 사회적거리두기가 종료되면서 각 대학에서는 대학축제를 재개하고 있으며, 신입생은 물론 코로나19 팬데믹 이후 입학하여 축제를 경험하지 못한 학생들까지 기대감이 높다. 그러나 대학의 중심이 되는 학생들의 화합과 자발적인 축제 참여는 결여된 상황이다.

표 5. 몬스터 이펙트 컨트롤 스크립트

Table 5. Monster effect control script

```
switch(kind){
    case 0:
        time = 1;
        StartCoroutine(SetSlow(0.2f, time * 0.4f));
        StartCoroutine(EffectDestroy(time, kind, effect));

        l[0].vibration = 0.1f;

        Vector3 dict = ..... // check direction
        for(int i=0; i<frame; ++i){
            transform.position += .....// monster location
            if(i % (frame/4) == 0) {
                gameManager.HitMonster(1);
                userVibration.homework_vibrate(1);
                effect.transform.GetChild(0).
                    GetComponent<ParticleSystem>().Play();
            }
            yield return
                new WaitForSeconds(time*0.8f/(float)frame);
        }
        break;
        ..... // to do other things...
}
```

본 연구에서는 대학축제의 개념과 문제점을 살펴보고, 기존 선행연구를 통해 구성원들이 함께 즐길 수 있는 콘텐츠가 필요하다고 진단했다. 한편 현재 국내외적으로 대학에서 메타버스 애플리케이션을 활용하는 사례가 늘어나는 추세다. 특히 해외에서는 수업부터 동아리 활동까지 메타버스 공간을 적극 활용하면서 지속적인 사용을 유도하고, 학생들이 직접 콘텐츠를 제작해 보는 등 유용한 사례가 여럿 등장하고 있다. 이러한 국내외 사례에 주목하여 대학 축제 활성화를 위해 AR을 이용한 애플리케이션 제안하였다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 관행화된 대학축제 문화에 대한 실질적인 대안으로 축제기간에 즐길 수 있는 AR 게임 애플리케이션을 제안하였다는 점이다. 이는 축제에 참여한 모든 구성원들이 함께 즐길 수 있는 새로운 콘텐츠가 필요하다고 주장했던 선행연구와 같은 맥락이다[1],[2],[9],[12]. 현재의 대학축제는 학생들 간의 화합을 돕거나, 애교심을 고취시키는 역할이 아닌 연예인 초청 공연에 중점을 두고 있다. 따라서 도전, 창의, 자발적인 참여를 유도할 수 있는 AR 게임 애플리케이션을 제안하여 올바른 대학축제 문화 형성에 일조했다는 점에서 그 의의가 있다.

둘째, AR 게임 애플리케이션 관련 연구의 기초 자료로 활용될 수 있다는 점이다. 코로나19 이후 디지털 전환이 가속화되면서 국내외적으로 메타버스가 주목받고 있으며, 그 중 가장 활성화되어 있는 산업이 게임 산업이다. 세계적인 시장조사기관 리처시앤마켓의 보고서에 따르면 글로벌 메타버스 시장은 2030년 기준 1조 3,034억 달러(약 1,770조 원) 규모로 지속적인 성장이 예측된다. 또한, 게임 플랫폼이 사용자 제작 콘텐츠와 가상 경제를 갖춘 몰입형 세계를 제공하면서 메타버스 형성에 중추적인 역할을 할 것으로 평가된다[21]. 한편, 세계 3대 ICT(Information and Communication Technology, 정보 통신 기술, 이하 ICT) 박람회로 꼽히는 CES(Consumer Electronics Show, 국제 전자 제품 박람회, 이하 CES)에서도 2023년에는 메타버스를, 2024년에는 게임을 주목할 만한

기술로 선정했으며, 2023년 항저우 아시안게임에서도 e스포츠가 정식종목으로 채택된 바 있다. 이러한 국내외 동향을 살펴해보았을 때, 향후 다양한 산업 분야에서 메타버스 게임의 수요가 많아질 것으로 전망되며, 본 연구가 AR 기술을 활용한 메타버스 및 게임 콘텐츠 연구의 기초 자료로 활용될 수 있다는 점에서 의의가 있다.

본 연구의 한계점도 분명히 있다. 대학 축제에서 활용하기 위한 AR 애플리케이션이므로, 향후 실제 대학 축제에서 본 앱을 활용해보며 대학 축제 참여가 본 연구의 게임 참여로 이어질 수 있도록 사용자 평가를 통해 연구 내용을 발전시킬 여지가 있다. 또한, 슈팅 게임만이 아닌 학교 축제에서 활용할 만한 턴제 게임이나 RPG(Role Playing Game, 이하 RPG) 등 다양한 장르의 메타버스 게임 콘텐츠 개발연구도 이어질 필요가 있다. 끝으로 몇몇 한계점을 보완한 후속 연구를 기대한다.

## 참고문헌

- [1] J. Y. Lee and S. I. Choi, "Subjectivity on Improvement in Awareness of Local University Festival," *Journal of Speech, Media and Communication Research*, Vol. 17, No. 1, pp. 39-63, February 2018. <http://doi.org/10.22902/jsmcr.2018.17.1.002>
- [2] M. R. Kim, "The Production of Critical Knowledge and the Practices of Alternative Culture in 1980s University of South Korea," *The Korean Journal of History of Education*, Vol. 37, No. 1, pp. 29-57, March 2015. <https://doi.org/10.15704/KJHE.37.1.201503.29>
- [3] S.-I. Kim and C. Jeong, "The Effect of Service Quality on Visitor's Satisfaction and Loyalty in University Festivals: Based on Tangible and Intangible Factors," *Journal of Tourism Studies*, Vol. 29, No. 4, pp. 103-123, November 2017. <http://dx.doi.org/10.21581/jts.2017.11.29.4.103>
- [4] Civic News. May Marks the College Festival Season... Public's Attention Drawn to the Reveal of each University's Celebrity Lineup [Internet]. Available: <http://www.civiconews.com/news/articleView.html?idxno=35335>.
- [5] Money Today. "Are College Festivals Really that Fun?"... Black Market Tickets Skyrocket from 17 Thousand to 250 Thousand Won [Internet]. Available: <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2023050614271595092>.
- [6] A. B. Quagliata, "University Festival Promotes STEM Education," *Journal of STEM Education*, Vol. 16, No. 3, pp. 20-23, August-September 2015.
- [7] C. R. Cho, "The Role of Universities for the Community," *Journal of Social Science*, Vol. 38, No. 1, pp. 65-75, 2016.
- [8] J. J. Lee, "Development of Festival Event Contents," *Humanities Contents*, No. 9, pp. 371-408, June 2007.
- [9] N. J. Park, *The Korean Festival and the Identity of the Cultural Contents: From the Perspective of the Modern Consumption Culture*, Ph.D. Dissertation, Gyeonggi National University, Suwon, 2010.
- [10] J. M. Song, *Study on the Development Measures for Local Medicinal Herb Festivals Based on the Historical and Cultural Contents*, Ph.D. Dissertation, Kyung Hee University, Seoul, February 2015.
- [11] C. Kim and H. Jang, "A Study on the Content Analysis of Research Trend about Festival in Korea Major Journal," *Journal of Tourism Management Research*, Vol. 19, No. 1, pp. 23-42, March 2015.
- [12] H. Shin and Y. Jeon, "The Effect that Visitor's Emotional Response for Exhibition Contents of Local Festivals has on Satisfaction and Continuous Relationship in the Festival," *Journal of Tourism Management Research*, Vol. 17, No. 2, pp. 147-163, June 2013.
- [13] Seoul Administration News. Launches an Augmented Reality Game "SCNU Picks" to Assist New Students in College Life [Internet]. Available: <https://www.msnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=314212>.
- [14] EWHA-META, *Education and Metaverse Institutions Using the American Metaverse after Exploration -The Development Direction of Education Using the Metaverse on Campus is Presented-*, Ewha Womans University, Seoul, 2022 Winter Ewha Global Frontier Program Exploration Report, 2023.
- [15] Eurogamer.net. University Students Graduate in Official Minecraft Ceremony [Internet]. Available: <https://www.eurogamer.net/university-students-graduate-in-official-minecraft-ceremony>.
- [16] H. W. Nam, "XR Technology and the Status of the Metaverse Platform," *Broadcast and Media Magazine*, Vol. 26, No. 3, pp. 30-40, July 2021.
- [17] J.-Y. Na, "A Study on Influence of Digital Literacy on Intention of Non-Contact Service Continuous Use -Focusing on Satisfaction and Self-Efficacy as a Mediator Variable and Age as a Moderating Variable-," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 20, No. 5, pp. 187-195, May 2022. <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.187>
- [18] Digital Economic News. 2021 Soonchunhyang University New Student Entrance Ceremony Held at 'Metaverse' [Internet]. Available: <https://www.denews.co.kr/news/articleView.html?idxno=18061>.
- [19] Forbes. The State of Hybrid Workplaces in 2024 [Internet]. Available: <https://www.forbes.com/sites/forbesbooksauthors/2024/01/24/the-state-of-hybrid-workplaces-in-2024>.

- [20] G. H. Han, J. H. Park, H. E. Jang, Y. W. Joo, and J. Y. Na, "Augmented Reality Game Design Research to Revitalize University Festivals," in *Proceedings of the Summer Academic Conference and University Student Thesis Contest on Digital Contents Society*, Jeju, pp. 346-349, July 2023.
- [21] Research and Markets, *Metaverse Market by Component (Hardware (AR Devices, VR Devices, MR Devices), Software, Professional Services), Vertical (Consumer, Commercial, Industrial Manufacturing), & Region(North America, APAC, Europe, MEA, Latin America) - Global Forecast to 2030*, Author, Dublin, Ireland, Report ID: 5892981, October 2023.



**나지영 (Ji-Young Na)**

2015년 2월 : 광운대학교 게임학 석사  
2019년 2월 : 이화여자대학교  
융합콘텐츠학 박사

2023년 3월~현 재: 남서울대학교 가상현실학과 조교수  
※ 관심분야 : 메타버스(Metaverse), 게임(Game), 가상현실  
(VR), 증강현실(AR), 플랫폼(Platform)