

메타버스 속 실시간 비대면 공연 플랫폼 개발

이수빈, 조운경, 김나영, 이다운, 나정조

덕성여자대학교 IT미디어공학과

suubit22@duksung.ac.kr, dbsrud2788@duksung.ac.kr, skdud657145@gmail.com,

010620131821@gmail.com, jungjona@duksung.ac.kr

Real-time noncontact performance platform development in the Metaverse

Sue-Bin Lee, Yoon-Kyeong Cho, Na-Yeoung Kim, Da-Un Lee
Dept. of IT Media Engineering, Duksung Women's University

요 약

실시간 보이스 채팅과 텍스트 채팅을 활용하여 양방향 비대면 행사 및 공연을 진행할 수 있다. 사용자의 개성을 나타낼 수 있는 캐릭터를 선택하여 덕성여자대학교 메타버스 캠퍼스를 탐방할 수 있다.

1. 서론

Covid-19로 인하여 비대면 학교생활이 길어짐에 따라 대학 내 캠퍼스에 방문해본 적 없는 학생을 흔히 볼 수 있었다. 대학 내 각종 대면 행사 및 공연이 취소되거나 대폭 축소되어 학생들은 학교생활을 제대로 누리지 못했다. 특히 비대면 행사 및 공연의 경우 단방향 소통으로 진행되어 관객의 능동적인 참여를 끌어내지 못하는 한계가 드러났다. 이에, 실시간 보이스 채팅 및 텍스트 채팅을 활용하여 비대면 행사 및 공연을 진행하고, 언제든지 캠퍼스를 방문할 수 있는 독자적인 덕성여자대학교 자체 메타버스 플랫폼을 개발하기로 하였다.

2. 주요 기능

1) 로그인 / 회원가입

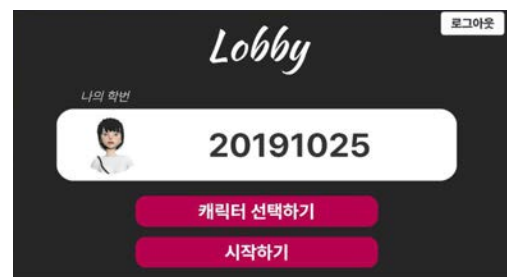
다수의 사용자가 동시에 입장하여 실시간으로 멀티 플레이를 할 수 있도록, Photon Server와 AWS ec2인스턴스를 활용하여 서버를 구축하였다. Nginx, PHP, MySQL를 사용하고 IP에 접근할 수 있도록 인바운드 규칙을 설정하였다. GUI를 참고하여 '덕타버스' 내에서 사용되는 데이터를 바탕으로 ERD를 설계하여 Database를 구축하였다. 사용자가 로그인 및 회원가입 정보를 입력하면 Database에 접근해 사용자 정보를 저장하거나 불러와서 사용자가 맞는지 데이터를 비교한다. 이후, 사용자에게 인덱스 번호를 부여하여 Photon Server와 연결해 실시간으로

동시에 여러 사용자가 입장할 수 있도록 한다.

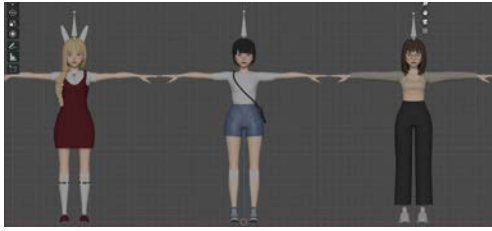


(그림 1) 로그인 화면

메인 광장에 들어가기 전, 사용자의 개성을 나타낼 수 있는 캐릭터를 선택할 수 있다. Blender를 사용하여 캐릭터 모델링을 진행하였다. 좌우로 45° 회전하여 캐릭터의 전체 모습을 확인하고 선택할 수 있도록 하였다. '덕타버스'는 덕성여자대학교를 실제와 유사하게 재현해 놓은 메타버스로서, 덕성여자대학교의 상징인 벚꽃과 버건디(R180, G0, B80) 색상을 사용하여 GUI를 구성하였다.



(그림 2) 로비 화면



(그림 3) 캐릭터 모델링

2) 메인 광장

로비 화면에서 ‘시작하기’ 버튼을 누르면 선택한 캐릭터 정보를 유지한 채 ‘덕타버스’ 내부로 입장할 수 있다. <그림 4>와 같이 메인 광장에서 확인할 수 있는 GUI는 일반 학생과 관객만 볼 수 있도록 하였다. 현재 날짜 및 시각, 공연 정보 알림창, 실시간 텍스트 채팅창, 마이크 On/Off 버튼, 네비게이션 버튼을 배치하였다. ‘덕타버스’를 내부로 탐방할 때 시야에 방해를 받지 않고 즐길 수 있도록 크기 및 위치를 조절하여 구성하였다.

덕성여자대학교 건물 및 조경 환경은 Blender를 사용하여 모델링 하고, Unity 내에서 material을 만들어 각 건물에 입혀주었다. 가상 캐릭터를 통해 가상 캠퍼스를 즐긴다는 ‘덕타버스’의 취지에 맞춰 카툰풍의 느낌을 살리되, 최대한 실제와 유사하도록 모델링 및 디자인하였다.



(그림 4) 메인 광장 화면

3) 실시간 텍스트 채팅 / 보이스 채팅

Database에 접근해 사용자 학번을 받아와 각 사용자를 구별하고, ChatManager 스크립트를 작성하여 Photon Server와 연동하였다. 채팅이 여러 개 쌓이면 스크롤 바의 위치를 하단으로 고정하기 위해 PhotonNetwork.IsMessageQueueRunning를 true로 설정하였다. 메인 광장과 공연장 내에서 실시간으로 텍스트 채팅을 할 수 있도록 구현하였다.

Photon Server에서 Voice를 설정하고 Manager 파일을 작성하여, 메인 광장과 공연장 내에서 실시간으로 보이스 채팅을 할 수 있도록 구현하였다. Primary Recorder를 사용해 사용자 프리팹에 컴포넌트를 추가하였다. 사용자는 볼륨 바를 조절하여 소리를 조절할 수 있으며, 원하지 않을 때는 마이크

On/Off 버튼을 눌러 목소리가 송출되지 않도록 할 수 있다.



(그림 5) 실시간 텍스트 채팅

4) 실시간 비대면 공연

사용자는 관객으로서 공연을 관람할 수 있으며, 공연자로서 공연을 진행할 수도 있다. 메인 광장에 있는 네비게이션을 통해 공연 예약을 할 수 있다. 이때, 입력된 데이터는 Database에 저장된다.



(그림 6) 공연 신청 화면

공연자로서 공연장에 입장하게 되면, 공연자 캐릭터 전체 모습이 보이는 카메라와 관객들이 보이는 카메라를 각각 사용하여 한 번에 두 모습을 볼 수 있도록 구성하였다. 공연 시작 전 공연자는 공연에 사용할 음원을 불러올 수 있으며, 원하면 관객들이 목소리를 내어 공연에 참여할 수 있도록 선택할 수 있다. ‘공연시작’ 버튼을 클릭하면 사전에 신청한 시간만큼 타이머가 돌아가며 공연을 시작할 수 있다. 또한, ESC 키보드는 누르면 언제든지 설정을 변경할 수 있는 팝업 창이 뜨도록 구현하였다.



(그림 7) 공연자 화면

‘덕타버스’ 내 가상 캐릭터를 활용하는 것이 아닌 실시간 동영상 스트리밍 기능을 사용하여 행사를 진행할 수도 있다. 공연자는 Youtube 스트리밍 URL을 입력하여 ‘덕타버스’ 내에서 실시간으로 본인의

모습을 비추거나 시각적 자료를 활용할 수 있다.



(그림 8) 동영상 스트리밍 행사

3. 기대효과

대학 내 자체적인 메타버스 공간을 제공함에 따라 학생들은 언제든지 비대면으로 학교 행사 및 공연을 원활하게 진행할 수 있다. 실시간으로 보이스 채팅과 텍스트 채팅을 활용할 수 있어 제약 없는 의사소통을 할 수 있다. Covid-19 종식 이후에도 대면 공연과 양방향 비대면 공연이 공존하며 지속적인 발전이 가능하다. 재학생 및 졸업생 모두 본인이 공연자가 되어 행사 및 공연을 진행할 수 있어 시공간적 제약을 받지 않으며 다양한 경험을 할 수 있다. 언제 어디서든 ‘덕타버스’에 로그인하여 다양한 학우들을 만나 포스트 코로나 시대에 진일보하며 사교적인 학교 활동을 할 수 있다.

※ 본 프로젝트는 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.