

다중 사용자 대응 VR 화상 회의 플랫폼 구현 및 성능 비교

윤동연 · 임창섭 · 오암석*

동명대학교

Implementation of Multi-user VR Video Conferencing Platform and Performance Evaluation

Dong-eon Yoon · Chang-seop Lim · Am-suk Oh*

Tongmyong University

E-mail : ehddjs97@naver.com / dlackdtjq123@naver.com / asoh@tu.ac.kr

요 약

상용화된 게임 엔진은 콘텐츠 개발을 도우며 다양한 플랫폼을 지원하지만 기능에 따른 성능 차이가 존재한다. 본 논문에서는 원소스 멀티유즈에 대응하는 VR 화상 회의 플랫폼을 구현하고 게임 서버 엔진의 종류와 플랫폼 이용자 수에 따른 접속 지연시간을 측정하였다. 측정 결과, Amazon GameLift 엔진을 사용하고 이용자 수가 2명일 때, 지연시간이 22.146 msec로 가장 낮았고, ProudNet 엔진을 사용하고 이용자 수가 10명일 때, 지연시간이 27.007 msec로 가장 높았다.

ABSTRACT

Commercialized game engines help develop content and support various platforms, but there are performance differences depending on the function. In this paper, a VR video conferencing platform corresponding to source multi-use was implemented, and the connection delay time according to the type of game server engine and the number of platform users was measured. As a result of the measurement, the latency was the lowest at 22.146 msec when using the Amazon GameLift engine and with 2 users, and the latency was the highest at 27.007 msec when using the ProudNet engine and with 10 users.

키워드

게임 엔진, 접속 지연 시간, 이용자, 플랫폼

I. 서 론

프로그램을 개발할 때, 버튼 누르기와 같이 어디 서나 자주 쓰이는 기능들을 모은 라이브러리 집합을 게임 엔진이라 부른다[1]. 본 논문에서는 먼저 VR(Virtual Reality) 화상 회의 플랫폼을 제작하고 서버에 관련된 3가지 게임 엔진을 하나씩 적용하여, 플랫폼 사용자 수의 증가에 따라 응답 지연시간이 어떤 차이를 보이는지 측정한다. 플랫폼 개발에는 유니티(Unity) 엔진을 활용하고 사용자 연결

및 접속 지연 시간 측정을 위한 게임 서버 엔진으로는 각각 Photon Server, Monobit Engine, Amazon GameLift을 이용했다[2,3].

II. VR 화상 회의 플랫폼 및 게임 서버 엔진접속 지연시간 측정 성능 비교

VR 화상 회의 플랫폼의 소프트웨어와 하드웨어를 연동하고 오쿨러스 실행을 위해 유니티에서 지원하는 오쿨러스 리프트와 Integration 패키지를 사용하였다. 플랫폼 사용자의 접속 및 상호작용을 위

*corresponding author

해 VR 공간에서 이용할 수 있는 오쿨러스 퀘스트 2 장비를 활용하였다.

다중 사용자 간 통신 및 접속 지연시간 측정을 위해 3가지 게임 서버 엔진을 하나씩 적용해보았는데, Photon Server는 클라우드에 기반하기 때문에 별도의 서버 구축이 필요하지 않다. Monobit Engine은 소규모 VR 플랫폼 개발에 최적화되어 있다. Amazon GameLift는 대규모의 사용자 통신을 지원한다.

그림 1처럼 다중 사용자 수와 게임 서버 엔진의 종류에 따른 접속 지연 시간을 측정한 결과, 동시 접속이 2명이고 Amazon GameLift 엔진을 적용했을 때, 접속 지연 시간이 가장 짧은 것으로 나타났다.

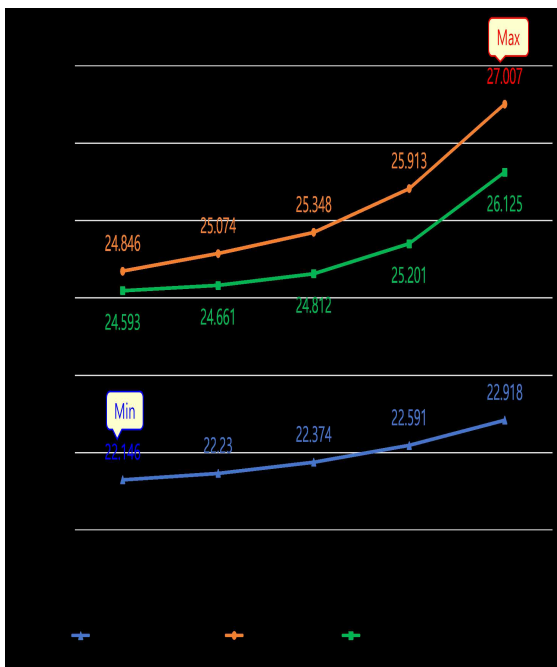


그림 1. 다중 사용자 수와 게임 서버 엔진의 종류에 따른 접속 지연 시간

III. 결 론

본 논문에서는 실험을 위해 제작한 VR 가상 회의 플랫폼을 대상으로 다중 사용자 수와 게임 서버 엔진에 따른 측정 실험을 하였다. 그 결과, 게임 서버 엔진의 특화된 역할과 기반 저장소 종류에 따라 차이가 있음을 확인하였다. 또한, 플랫폼 사용자 수가 늘어날수록 접속 지연 시간 증가에 영향을 미친다는 것도 확인하였다. 향후 계획으로는 휴대폰, 데스크탑과 같이 하드웨어 환경을 다르게 주었을 때 성능이 어떻게 변하는지 실험하고자 한다.

Acknowledgement

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학지원 사업의 연구결과로 수행되었음(2018-0-018740301001).

References

- [1] CH. G. Jeong, H. E. Choi, and S. W. Jeong, "Design and Implementation of the Game Engine for the Multiplayer Mobile Network Game," *The Journal of Korea Game Society*, Vol. 7, No. 2, pp. 101-112, Jun. 2007.
- [2] H. M. Shim, J. W. Bang, and I. H. Kim, "Implementation of Multi-games using Photon Server (Hide and Escape)," in *Proceedings of the 65th Korean Society of Computer Information Winter Conference*, Gwang Ju: GJ, pp. 69-70, January. 2022.
- [3] H. Y. Han, "A Study on Typology of Virtual World and its Development in Metaverse" *Journal of Digital Contents Society*, vol. 9, no. 2, pp. 317-323, 2008.