

구글 카드보드를 이용한 VR 영화관 대피 안내 시스템

이세훈*, 김용호*, 원운희^o

*^o인하공업전문대학 컴퓨터시스템과

e-mail: seihoon@inhac.ac.kr*, {withyongho*, 7rosicky^o}@naver.com

The VR Cinema Evacuation Guide System using Google Cardboard

Se-Hoon Lee*, Yong-Ho Kim*, Woon-Hee Won^o

*^oDept. of Computer Systems & Engineering, Inha Technical College

● Abstract ●

본 논문에서는 영화관을 중심으로 위급상황 발생 시 이를 대처할 수 있는 능력을 게임을 이용하여 체험하는 것을 목표로 한다. 특히 화재 등의 재난이 일어났을 때에 영화관 이용자들의 피난을 신속하고 용이하게 이루어 질 수 있도록 미리 간접적으로 경험하고 실제 상황으로 접하더라도 당황하지 않고 질서를 유지하며 알맞은 비상 통로로 이동할 수 있는 도대를 마련한다.

키워드: 가상현실(Virtual Reality), 구글 카드보드(Google Cardboard), 대피안내(Evacuation Guide)

I. Introduction

영화관의 협소한 공간과 가시성이 확보되지 않은 어두운 곳, 그리고 많은 인구의 밀집으로 인하여 쉽지 않은 대피 상황이 발생 할 수 있다. 이를 통해 각 영화관은 대피 안내도를 건물 내부에 방문자들이 볼 수 있도록 비치하였지만 자세하게 보지 않는다는 문제점이 발생한다.

가상 현실(VR)을 이용한 시스템의 대중화에 따라, 이를 현실 훈련에 이용하려는 연구들이 있다. 현재 VR에 대표적인 기구로는 오쿨러스 리프트와 구글 카드보드 프로젝트가 있으며, 표1은 비교 분석한 표이다. 구글 카드보드는 SDK를 제공하고 오쿨러스 리프트는 개발 툴킷인 DK에서 SDK를 포함한다. 구글 카드보드는 오쿨러스 리프트와 동일한 시야각을 가지고 있으며, 쉬운 개발환경을 제공하며 스마트폰의 기종과 상관없이 장착하여 사용할 수 있는 장점을 가지고 있다. 구글 카드보드의 단점은 카드보드는 스마트폰을 장착하고 어안렌즈를 사용하기 때문에 오쿨러스 리프트에 비해 화질이 낮은 편이고, 프레임이 좋기로 되어있기 때문에 내구성이 낮은 편이다.

compare google cardboard with oculus lift

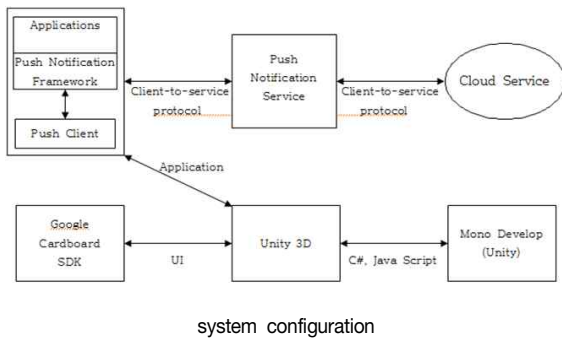
	Google Cardboard	오쿨러스 리프트
특징	-Google Cardboard SDK -스마트폰 어플리케이션	-오쿨러스 리프트 SDK -Unity, Unreal Engine, C++
장점	-가격이 저렴하다. -시야각이 넓다. -개발이 쉽다. -스마트폰 기종에 상관없이 이용할 수 있다.	-고화질 -시야각이 넓다 -반응속도가 빠르다 -콘텐츠가 많다.
단점	-저화질 -낮은 내구성 -콘텐츠가 부족하다.	-가격이 비싼 편이다. -장비가 무겁다.

본 연구에서는 구글에서 제공하는 카드보드 SDK를 이용하여 간접적으로 가상현실을 구현하여 이를 경험하도록 하고 대피 방법을 숙지할 수 있는 시스템을 개발한다. 영화관에서는 이러한 어플리케이션을 설치하여 경험해 본 사람에게는 영화 관람권 할인 혜택을 주는 등 여러 가지 혜택을 부여하여 흥미를 유발시킬 수 있다.

II. VR 비상 대피 안내 시스템 설계

영화관 대피 안내 시스템의 구성도는 그림 5 같이 표현 할 수 있다. Unity3D와 C#과 Java를 이용한 Mono Develop를 이용한 스크립트 작성 그리고 구글 카드보드 SDK를 이용한 손쉬운 가상현실 화면 분할 및 헤드 트래킹 기술 구현, 그리고 서버에서 사용자가 획득한 점수에 맞는 쿠폰(Push Notification Service) 발송을 해 줄 수 있는 GCM서버 구현까지 본 연구에서 개발하려는 시스템의

구성도이다.

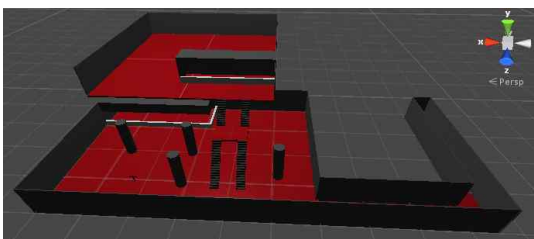


다음은 대피 안내 시스템의 흐름도이다. 사용자가 올바른 길을 가고 있는지를 판단하며 최종 목적지에 도착하였을 때 일정 점수 이상인지를 확인해 사용자에게 그에 맞는 쿠폰을 발송을 서버에 요청해 발송해준다.



개발 환경은 다음과 같다. 어플리케이션 개발을 위한 Unity 3D와 스크립트 개발을 위해 Unity에서 제공하는 Mono Develop 그리고 Push Notification Service를 구현하기 위해 Eclipse를 사용한다.

그림 7은 Unity3D를 이용하여 인천 CGV의 4층과 6층을 구현한 모습이다.



The internal implementation of the cinema

이처럼 영화관 내부에서 일어날 수 있는 상황을 설정하고 그 상황에 맞는 대처 방법을 배울 수 있도록 유도하는 시스템을 설계하고 있다.

Push Notification Service 구현을 위해 백엔드 서비스를 이용한다. 백엔드 서비스(BaaS)는 서버구축 및 관리 및 사용자 정보와 데이터 관리를 편리하게 도와주는 역할을 한다. 제공기능은 데이터와 파일 스토리지, 사용자 관리, 원격 푸시 알림, 소셜 네트워크 연동, 사용자분석과 같은 기능을 제공한다. 사용방식은 SDK 또는 API를 이용한 접근이 가능하다. Kinvey를 이용하여 Push Notification Service를 구축하였다.

백 엔드 서비스는 개발자가 자신의 앱에서 활용할 수 있는 클라우드

기반 서비스들을 모아둔 집합이다. 서버 구축의 시간을 단축시켜주며 앱 개발에 집중할 수 있는 장점이 있다. 컴포넌트들을 이용해 쉽게 개발할 수 있다. 사용자들의 관리를 쉽게 하는 장점 또한 존재한다.

III. Conclusions

본 연구에서는 대중적인 VR 기술인 구글 카드보드를 이용해 영화관 대피 안내를 가상현실 체험할 수 있는 시스템을 구축하였다. 영화관 측에서는 이러한 가상 체험을 유도할 수 있는 여러 가지 방법을 모색해야 한다. 현재 구글 카드보드 기반으로 된 앱은 장시간의 사용이 어렵다는 단점이 있으며 이에 대한 연구 및 개발이 필요한 부분이다.

References

- [1] Lee, Bum-Jong Park, Jong-Seung Rie, Dong-Ho , "A study on VR based simulation design of exit evacuation" 2007 Nov. 15, pp.387-392
- [2] kdhong, "Study for Using VR Techniques Performance Evaluation of the Elevator Evacuation" Fire Science and engineering , Vol. 25, No. 1, 2011, pp.13-18
- [3] Jung,pyeongran, "A Study on the Regulation Plan of Evacuation Facilities Based on the Consciousness of Cinema User" Journal of the Korean association for spatial structures Prentice-Hall, pp.76-79, 1991.
- [4] Kim, SooKyun Song, Giseob Lee, Hee-Bum Kang, Gi-Hun Im, KwangHyuk Kim, SeokHun , "An Efficient Use Method for Unity 3D Engine " Korea-computer information, pp.333-334, 2013.
- [5] sample Project, <https://developers.google.com/cardboard/>