

# 가상현실 홈 트레이닝 시스템에 관한 연구

최두림\*, 성주현\*, 이정식\*

\*상명대학교 스마트정보통신공학과

doorim321@naver.com, jhsungdf@naver.com, jungsic1023@naver.com

## A Study on Virtual Reality Home Training System Development

Doo-Rim Choi\*, Ju-Hyun Sung\*, Jung-sic Lee\*

\*Dept. of Smart Information & Communication Engineering, Sangmyung University

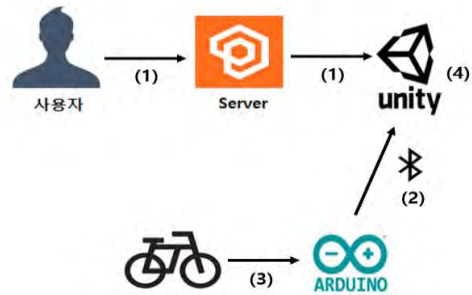
### 요 약

가상환경 홈 트레이닝 시스템은 바이러스, 날씨, 환경 등으로 인해 외부활동이 제한된 경우 실내에서도 실외에서 운동하는 것과 같은 효과를 얻기 위하여 구성하였다. 사용자는 실내에서도 vr 기기를 사용함으로써 가상환경을 통해 보다 실감나는 환경으로 운동을 할 수 있다

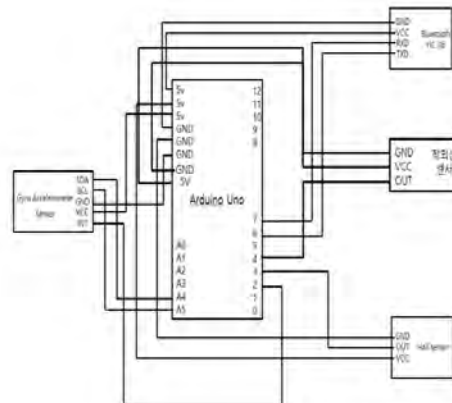
#### 1. 서 론

전 세계적으로 전염병 확산을 막기 위해 사회적 거리두기 캠페인이 실행됨으로써 실외활동에 제약이 생기고 집에서 생활하는 시간이 길어지고 있다. 그 결과 신체 활동이 저하되면서 피로감과 무력감, 면역저하를 호소하는 사람들이 많아지고 있다. 실내 생활이 장기화 되자 집에서 할 수 있는 다양한 방식의 홈 트레이닝이 활성화되고 있다. 가상환경 홈 트레이닝 서비스는 제공자와 사용자가 직접적으로 상호작용을 하지 않고 사용자와 서비스가 상호작용을 하는 '반연결형' 유형이다. 반연결형은 '기술 주도'를 특징으로 한다. [1].

#### 2. 본 론

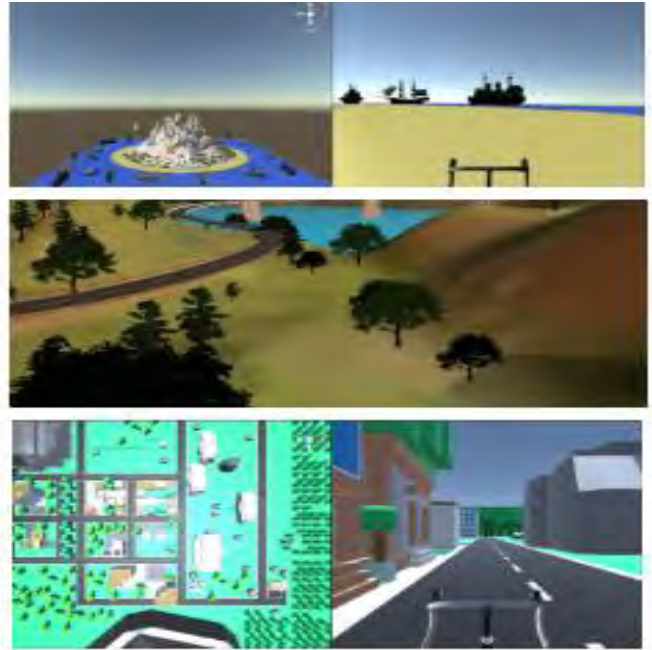


(그림 1) 시스템 구성도



(그림 2) 회로도

- (1) 서버는 PlayFab 을 사용하였으며 사용자가 개인정보를 입력하여 회원가입 후 Unity 를 통해 로그인을 진행한다.
- (2) 맵에 접속 시 블루투스 모듈을 통해 Arduino 와 Unity 간의 블루투스를 연결하고, 자전거의 센서 값들을 실시간으로 전송한다.
- (3) 자전거의 핸들에는 자이로 가속도 센서를 부착하여 가상현실 환경에서 방향을 제어하고, 리어 휠에는 적외선 센서를 부착해 휠의 회전수를 측정함으로써 속도를 제어한다. 자전거의 브레이크에는 홀 센서를 연결하여 자성을 감지 시 가상현실에서 브레이크를 제어한다.
- (4) 사용자가 원하는 맵을 선택한다. 그 후 맵에 입장 시, 원하는 방향으로 자유롭게 주행이 가능하다.



(그림 7) 맵 사진



(그림 3) 적외선 센서[2]



(그림 4) 자이로 가속도 센서[3]



(그림 5) 홀 센서[4]



(그림 6) 블루투스 모듈[5]

### 3. 결론

안드로이드 기반으로 Unity 를 이용한 가상현실을 통한 홈 트레이닝 서비스를 제작하였다. Arduino 는 가격에 비해 성능이 우수하고 활용성이 우수하다. 따라서 이러한 장점들을 토대로 각종 센서들을 사용하여 VR 을 이용한 홈 트레이닝 시스템을 구현하였다. PlayFab 서버를 통해 개개인에게 로그인 및 회원가입 서비스를 제공하고 블루투스 모듈을 통해 자이로 가속도 센서, 홀 센서, 적외선 센서 등의 값들을 전송해줌으로써 자전거 움직임을 실시간으로 가상환경에 동일하게 투영할 수 있도록 하였다. 이러한 시스템을 활용하여 신체활동 저하로 인한 피로감, 무력감, 면역저하 등의 예방도 기대할 수 있다. 또한 재활 등의 목적으로 각

종 의료 시설에 배치하여 재미있는 치료를 도울 수 있으며 기업적인 측면에서는 외부 활동이 제한된 사용자들을 공략하여 이윤과 기업적 가치를 추구할 수 있을 것이다

[본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT 멘토링 프로젝트 결과물입니다]

#### 참고문헌

[1] 전혜미, 반영환 “사회적 거리두기 환경 속에서의 온라인 홈 트레이닝 서비스 유형 및 사용자 인터랙션 모형 - 서비스 디자인 관점을 바탕으로-“, 디자인 융복합학회, 19 권 4 호, 16 페이지

<http://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3818111>

[2]디바이스 마트, 적외선 센서,

<https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1327441>

(9 월 27 일)

[3] 디바이스 마트, 자이로 가속도 센서

<https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1247052>

(9 월 27 일)

[4] 디바이스 마트, 홀 센서

<https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1384757>

(9 월 27 일)

[5] 디바이스 마트, 블루투스 모듈, 블루투스 모듈

<https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1278220>

(9 월 27 일)