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

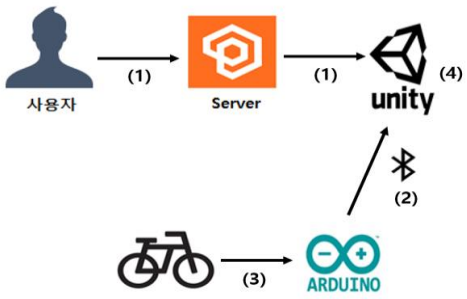
요 약

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

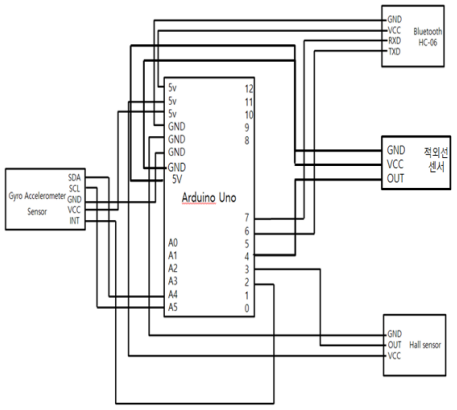
1. 서 론

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.

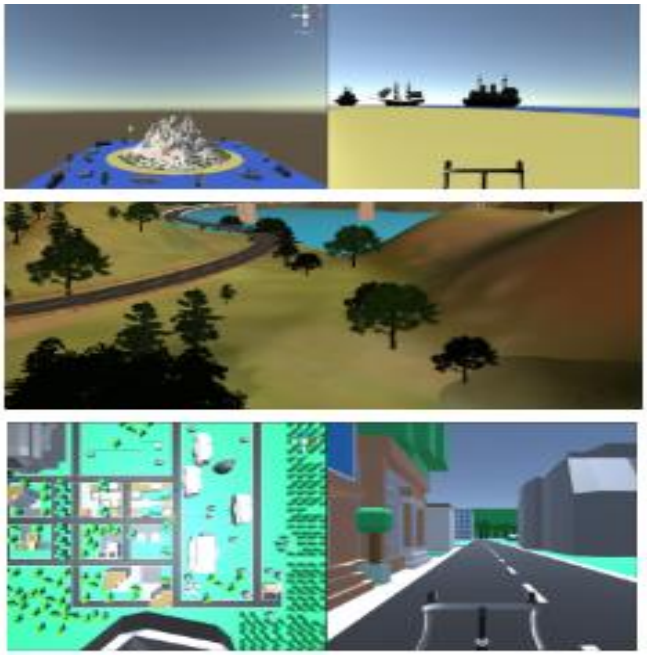
(4) 사용자가 원하는 맵을 선택한다. 그 후 맵에 입장 시, 원하는 방향으로 자유롭게 주행이 가능하다.

(그림 3) 적외선 센서[2]

(그림 4) 자이로 가속도 센서[3]

(그림 5) 홀 센서[4]

(그림 6) 블루투스 모듈[5]



(그림 7) 맵 사진

3. 결 론

안드로이드 기반으로 Unity 를 이용한 가상현실을 통한 홈 트레이닝 서비스를 제작하였다. Arduino 는 가격에 비해 성능이 우수하고 활용 성이 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 결과물 입니다]

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, 불루투스 모듈
https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1278220
(9 월 27 일)