

가상현실에서의 CPR 교육 시스템

김효진, 김찬용, 이건혁, 송현철, 최광남*
중앙대학교 컴퓨터공학과
*e-mail : knchoi@vim.cau.ac.kr

CPR Training System in Virtual Reality

Hyo Jin Kim, Chan Yong Kim, Gyun Hyuk Lee,
Hyun Chul Song, Kwang Nam Choi*
Dept of Computer Science Engineering, Chung-Ang University

요 약

현재 가상현실 환경에서 증강현실과 융합하여 교육 목적의 다양한 시스템들이 연구되고 있다. 그 중 CPR 교육에 있어서 교육용 장비의 많은 비용과 정보제공의 부재로 문제점이 많다. 그에 따라, 기존의 CPR 교육방법의 문제점들을 개선하여 가상현실 환경에서 교육을 실시할 수 있도록, CPR 교육 시스템을 구현하였다.

1. 서론

최근 가상현실에 대한 사회적 관심이 많아지면서 가상현실에서의 다양한 교육용 프로그램 및 게임에 대한 연구가 진행되고 있다. 본 논문에서는 CPR에 대한 교육용 장비 없이 가상현실 환경에서 마커 인식을 통한 3D 객체를 시각화하는 증강현실과 혼합하여 CPR 교육에 이용하는 방법을 제안한다.

2. 관련연구

영상처리 분야에서 가상현실을 이용한 교육용 시스템을 개발하는 연구는 지속적으로 진행되어 왔으며, 주로 특정 마커를 인식하고 가상의 3D 객체를 시각화하는 증강현실과 혼합되어 많이 이용되고 있다.



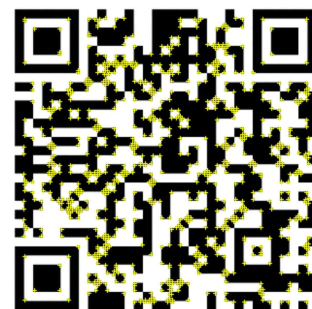
[그림 1] Curiscope사의 Virtuali-Tee

[그림 1]은 Curiscope사에서 개발한 Virtuali-Tee s 라는 이름의 티셔츠이다. 티셔츠 내의 특정한 마커를 인식하여 인체의 장기를 보여주는 인체 교육용 시스템이다. VR헤드셋과 함께 사용시, 가상현실 기반의 교육 서비스도 제공하고 있다. [1]

3. 본문

본 논문에서는 기존의 CPR 교육에 사용되는 교육용 장비는 고장이 잦으며 성공, 실패라는 단순한 결과치만 제공한다는데 착안하여, 마커 인식을 기반으로 증강현실과 가상현실 시스템을 적용시켜 이러한 문제를 개선을 목표로 하여 연구를 진행하였다.

3.1 마커인식



[그림 2] QR코드의 특징점

[그림 2]는 QR코드가 가지는 특징점의 수를 표시해주고 있다. 마커는 인식률과 인식속도가 성능을 결정한다. 따라서, 본 논문에서는 간단하면서 특징점이 많은 QR코드를 이용하였다. [2]

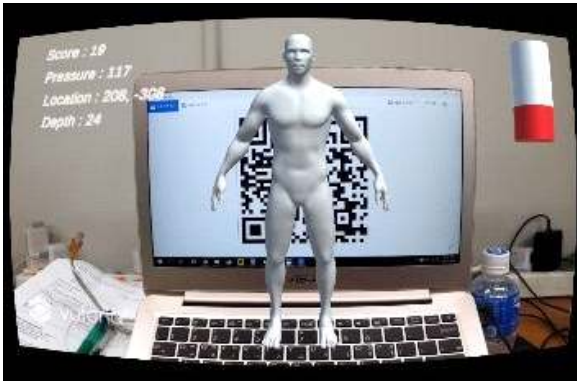
3.2 증강현실

증강현실이란 가상현실의 한 분야로 현실 세계에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기술이다. CPR 장비에 마커를 적용하여, 시스템이 마커를 인식하고 3D 객체를 시각화하여 특정 입력에 따라 객체가 변하거나 애니메이션을 변경하는 방법으로 진행하였다.[3][4]

4. 구현

가상현실 환경에서 시스템을 동작시키기 위하여 위와 같은 방법으로 마커를 인식하고 3D 모델을 시각화하였다. CPR 교육 수행시 모델이 가상의 센서값을 입력받아 동작하고, 가상현실환경에서 현실감 있게 시스템이 동작하도록 다음과 같이 구현하였다.

4.1 모델동작



[그림 3] 모델 동작

[그림 3]은 CPR 교육에서 센서값을 입력받아 값의 변화에 따라 모델의 애니메이션을 동작시킨다. 왼쪽 상단에는 센서값의 입력된 수치를 시각적으로 확인할 수 있도록 구현하였다. 오른쪽 상단에는 CPR 교육 시 임의의 점수를 표시하고 점수에 따른 색상의 변화를 나타내도록 구현하였다.

4.2 가상현실



[그림 4] Google Cardboard

가상현실 환경에 본 시스템을 적용하기 위해서 적용할 HMD(Head Mounted Display)의 환경에 맞는 화면 구성을 요한다. 상용화를 고려하여, [그림 4]의 Google Cardboard 규격에 맞추어 시스템을 구현하였다.

5. 결론

본 연구에서는 가상현실과 증강현실을 융합한 환경에 기존의 CPR 교육의 문제점을 개선하여 적용하고자 하였다. 간단하고 특징점이 많은 QR코드를 마커로 이용하여, 센서값에 따라 심정지 환자 모델 동작을 구현하였다. 추가적으로 증강현실과 가상현실에 다양한 교육 시스템을 적용하는 것에 대한 연구를 진행할 예정이다.

6. 사사

"본 연구는과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음"(20170001000031001)

7. 참고문헌

- [1] Lee, Ji Hye. "A Study on the Educational Use of Augmented Reality Based Mobile Education Content - Case Analysis of Mobile Augmented Reality Application for Education -." *Journal of The Korean Society Design Culture*, 24.1 (2018.3): 569-585.
- [2] La Delfa, Gaetano C., V.Catania, S.Monteleone, Juan F.De Paz, J Bajo. "Computer vision based indoor navigation: a visual markers evaluation." *Ambient Intelligence-Software and Applications. Springer, Cham*, 2015. 165-173.
- [3] Hyun-Noh Yun, Gi-Seong Kim, Nammee Moon. "Multi-Marker Augmented Reality System using Marker-Based Tracking with Vuforia." *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 24.2 (2019.2): 119-126.
- [4] So-Eun An, Han-Sol Lee, Seung.-U Choi, Tae-Eun Kim. "Research on constellation education app implemented using augmented reality.." *Proceedings of KIIT Conference*, (2018.11): 126-129.