

A UI/UX Design Study for Enhancing Usability of a Breathing Training VR App

Yeonjin Choi*, Jungi Kim*, Jin Jegal†, Chang Heon Choi, Ph.D.†, Hyoun-Joong Kong, Ph.D.*,‡

*Department of Transdisciplinary Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul 03080, Republic of Korea

†Department of Radiation Oncology, Seoul National University Hospital, Seoul, 03080, Republic of Korea

‡Department of Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul 03080, Republic of Korea

Introduction

- 임상 현장에서의 제한된 시간으로 인한 CT 스캔의 정확도 하락의 문제를 해결하기 위해 가상현실(Virtual Reality, VR) 콘텐츠를 활용하여 호흡 훈련을 보완할 수 있음
- VR 콘텐츠는 사용자의 편의성이 떨어진다면 개발자가 의도한 효과와 사용성이 어긋날 수 있기에 사용성을 고려한 GUI 설계가 필수적임
- 본 연구에서는 호흡 가이드 VR 앱의 UI/UX (User Interface/User experience)을 설계 및 개발 후, 그것의 사용성을 알아보고자 함

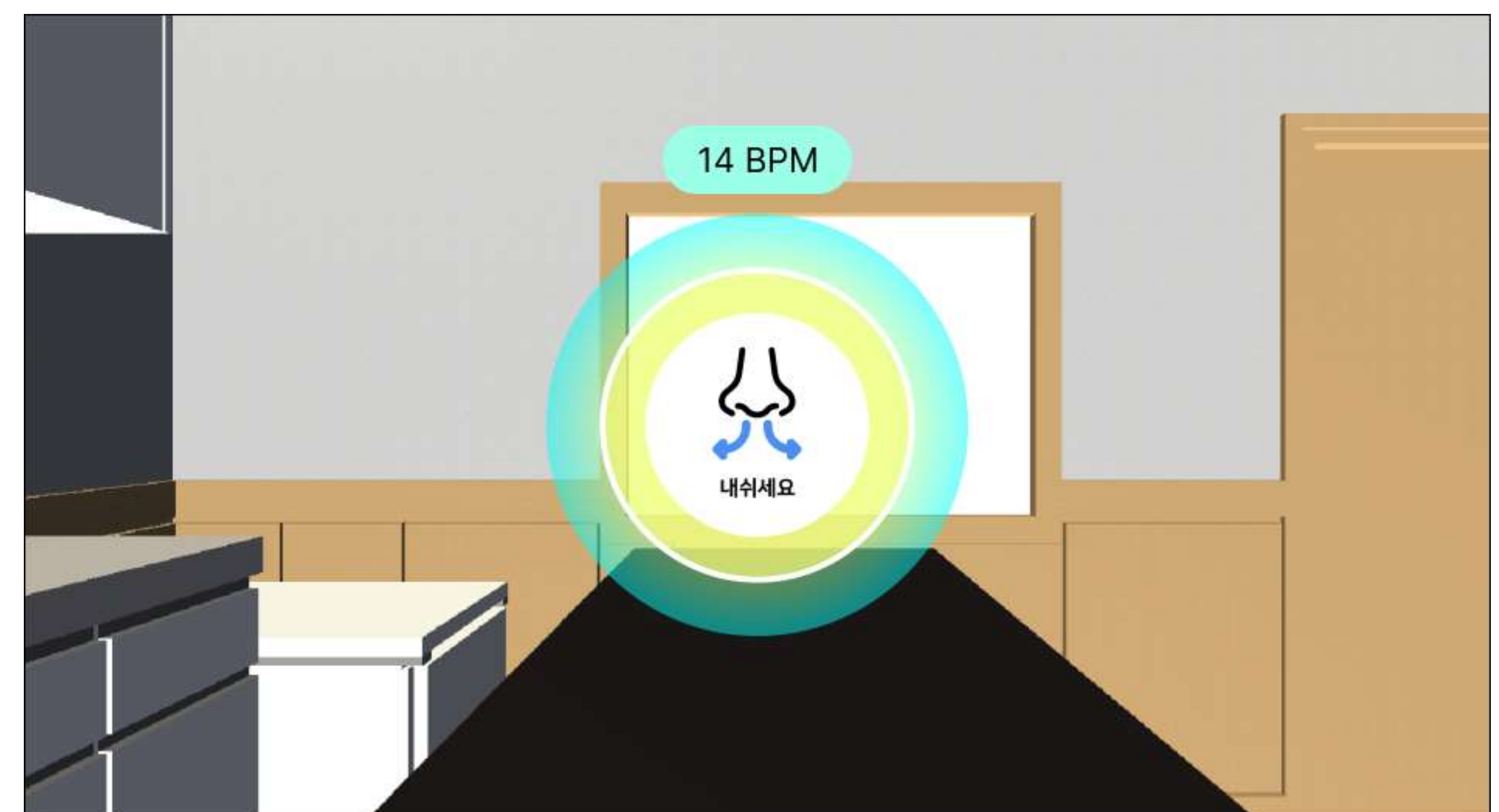
Methods



<호흡 가이드 VR앱의 GUI : 기능중심디자인>

- 본 연구에서는 VR 헤드마운트디스플레이 사용성 관련 문헌 연구를 통해 기본적인 UI/UX 디자인 요소를 도출하고, 사용자 연령층의 다양성과 바쁜 임상 현장 상황을 고려해 효율성 중심으로 UI/UX 디자인의 방향성을 설정함
- 구체적으로 VR 앱을 이용하는 환자의 시야각을 고려하여 콘텐츠 영역을 지정하였으며, 비주얼 패널의 중요도를 매겨 레이아웃을 재설정함
- 대부분의 이용자가 VR기기 사용에 익숙하지 않은 고령자인 점을 반영하여 이용자가 직접 컨트롤러를 조작할 필요성을 최소화함
- VR기기를 착용한 상태에서도 의료진이 쉽게 콘텐츠 시작 및 호흡속도를 조절할 수 있도록 설계하여 환자와 의료진 모두의 편의성을 높임
- Figma를 이용하여 VR 앱의 그래픽 사용자 화면을 설계하였고, 3D게임 엔진인 Unity v.21.2.0을 이용하여 실제 사용자 프로그램을 개발함

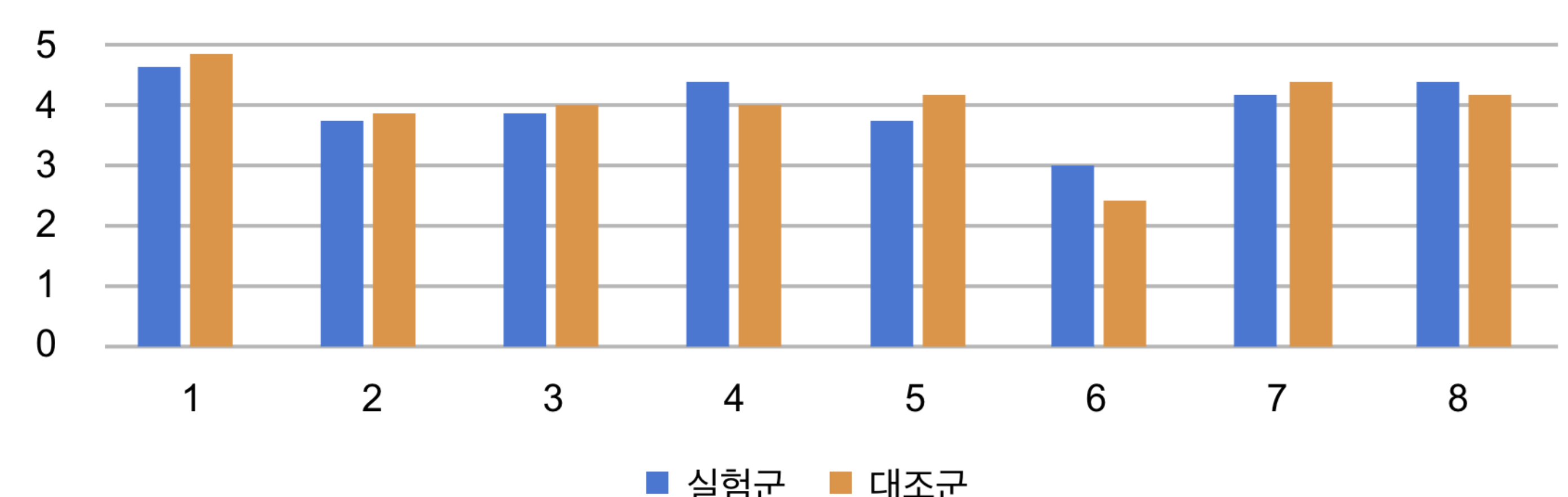
- 10명의 피험자를 대상으로 무작위로 실험군과 대조군을 배정하여, 대조군은 기존의 기능 중심 디자인 기반 앱을, 실험군은 본 연구에서 제안하는 사용자 중심 디자인 기반 앱을 5분 이내로 사용하게 함
- 두 앱의 사용성 비교를 위해 Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)와 System Usability Scale(SUS)를 참고해 임상과의 논의하여 연구자용 설문조사 항목을 선정하였고, 응답은 5점 리커드 척도로 응답하게 하였음



<호흡 가이드 VR앱의 GUI : 사용자중심디자인>

Results

- 사용성 평가 결과, 대부분의 항목에서 실험군과 대조군이 유사한 결과를 보였음
- 유저인터페이스 상 사용자 참여도가 높은 대조군의 콘텐츠 몰입도가 응답에 기여한 것으로 예상함



Discussion and conclusion

- 이용자의 자발적인 콘텐츠 참여를 고려한 GUI는 향후 연구 및 설계에 대한 유용한 지침이 될 수 있을것이라 생각함

References

- [1] Alger, Mike. Visual Design Methods for Virtual Reality. 2015.
- [2] Rotaru, Oana Alexandra, et al. Standardised questionnaires in usability evaluation. applying standardised usability questionnaires in digital products evaluation. 2020.

Acknowledgements

이 논문은 2021년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구입니다. (No. 2021-0-0052, 디바이스 성능에 따라 변화하는 클라우드 기반 XR 콘텐츠 변환 및 서비스 기술 개발)

서울대학교병원 혁신의료기술연구소 의료메타버스연구실의 지원에 감사드립니다

Contacts

*Professor Hyoun-Joong Kong (gongcop7@snu.ac.kr)
서울대학교병원 융합의약기술원 융합의학과 MediSC Lab : snuh.medisc.org