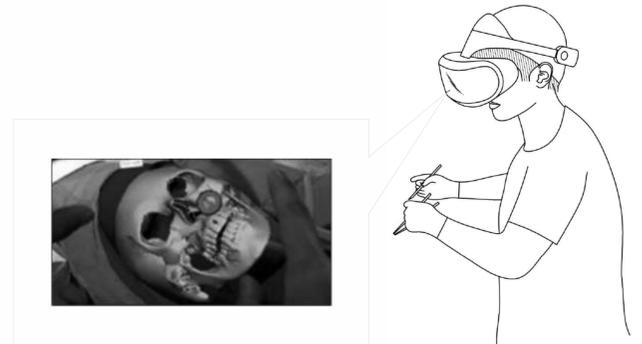


증강 현실을 이용한 수술 가이드 방법 및 장치

기술성 분석

기술 개요

- 증강 현실을 이용한 수술 가이드 방법
- 웨어러블 디바이스를 이용하여 환자의 영상 데이터(임상사진, CT 등)를 3차원 홀로그램으로 변환하고 환부와 정합시키는 수술 가이드 혹은 내비게이션 기능을 제공함



기술적 배경

• 증강 현실이 적용된 의료기기의 증가

- 증강 현실은 현실세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상 세계를 겹쳐 하나의 영상으로 보여주는 기술로, 가시적인 정보를 제공하기 때문에 의료분야에서 수술을 돕는데 특히 유용하게 적용될 수 있음
- 증강현실이 적용된 의료기기는 수술에 필요한 영상 정보를 제공할 수 있고, 수술 전 계획 단계에서는 의료진에게 수술의 시뮬레이션을 제공할 수 있으며, 수술 중에는 내비게이션 역할을 할 수 있어 이와 관련된 연구개발이 활발히 진행되고 있음
- 식품의약품안전처는 '21년 4월 '가상·증강현실 의료기기'에 대한 안전성 검증 방법을 개선하고 임상시험 대상을 명확히 하는 내용을 반영해 '의료기기의 허가·심사 가이드라인'을 개정안을 발표하는 등 증강 현실이 적용된 의료기기의 신속한 허가를 지원하고 있음

• 증강 현실의 임상 적용 한계점 극복을 위한 연구 필요

- 의료분야에서 증강 현실 기술 적용이 미래의학 기술로 떠오르고 있지만, 기존 증강 현실 기술은 정밀함을 요구하는 임상에 적용되기엔 한계가 있음
- 증강 현실 기술이 임상에 보편적으로 적용되기 위해서는 추적의 정확도를 향상하고, 증강된 정보를 정확하게 인지하고, 증강된 정보와 자연스럽게 상호작용할 수 있는 방법에 대한 연구가 필요함

증강현실 의료기기 도입



의료 데이터와 환자가 분리된 기존 수술실 환경



의료 데이터가 환자에 증강되어 보이는 증강현실 환경

기술적 유용성

- 수술자는 수술자가 착용한 웨어러블 장치를 통해, 증강 현실 기술에 기반하여 3D로 구현된 환자의 임상 사진, 해부학 구조 및 영상학적 검사 이미지 등이 수술 대상자의 수술 부위에 겹쳐진 영상을 수술 중에 제공받음
- 3D로 구현된 환자의 임상 사진, 해부학 구조 및 영상학적 검사 이미지를 수술 부위에 정확하게 투영시킬 수 있어 수술의 정확도를 높일 수 있음

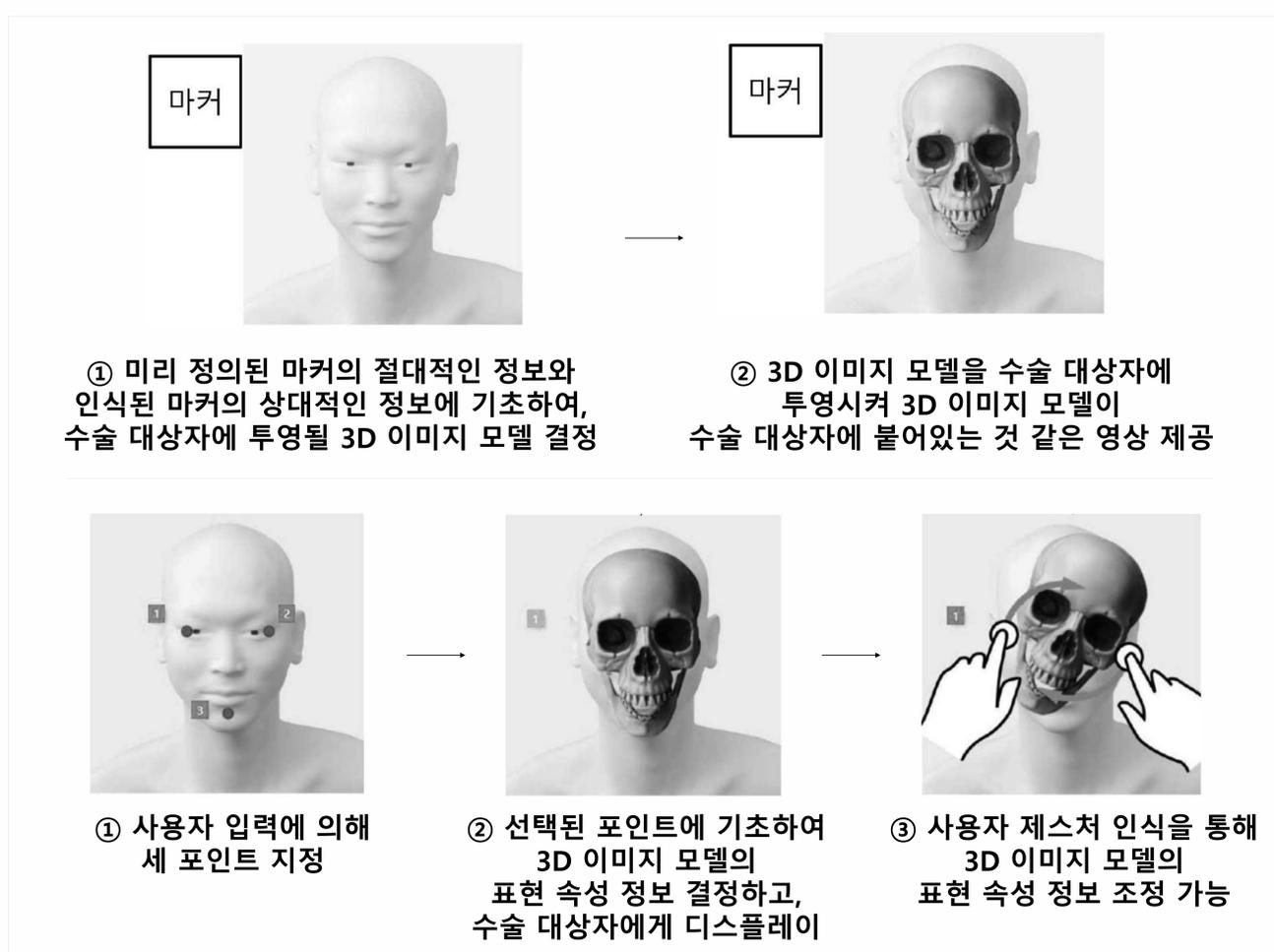
본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

본 기술의 특징

- 사용자가 착용한 웨어러블 장치의 카메라를 이용하여 수술 대상자가 나타난 영상을 획득함
- 미리 정의된 마커를 인식하고, 인식한 마커에 기초하여 수술 대상자에게 투영될 3D 이미지 모델의 표현 속성 정보를 결정함
- 결정된 표현 속성 정보에 기초하여 3D 이미지 모델을 수술 대상자에게 투영하여 웨어러블 장치를 통해 디스플레이함

본 기술의 우수성

- 수술대를 떠나 모니터를 보지 않고도 수술 전 이미지를 검토할 수 있고, CT 영상을 환자 얼굴에 투시하면서 수술가능하여 수술의 효율성과 정확도 향상
- 수술자는 제스처 컨트롤 기능을 통해 2D 화면에서는 이해하기 어려운 3D 구조를, 눈앞에서 3차원 홀로그램으로 보면서 수술자가 원하는 방향, 크기, 위치로 조정하여 볼 수 있음
- 평평한 면에 위치하는 마커를 통해 공간을 보다 정확하게 추적하고 학습하여, 3D로 구현된 환자의 임상 사진, 해부학 구조 및 영상학적 검사 이미지 등을 정확한 위치에 투영시킬 수 있음



증강 현실을 이용한
수술 가이드 방법

본 기술 관련 특허

발명의 명칭	출원번호	출원일자
증강현실을 이용한 수술 가이드 방법 및 장치	KR10-2020-0039897 PCT/KR2021/002234	2020.04.01 2021.02.23