

깊이 영상 기반 손가락 동작 인식 방식

[연구자책임자] 임화섭 박사

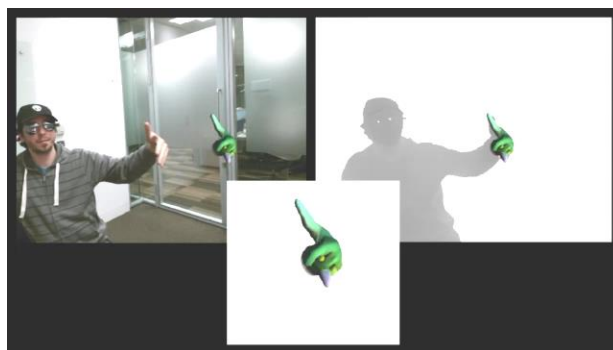
기술 개요

- 사용자와 기기와의 자연스러운 실시간 상호작용(HCI) 가능
- 별도의 입력 장치나 디스플레이 터치없이 3차원 공간상에서 직관적인 손가락 동작만으로 컴퓨터 및 전자기기 조작 가능
- 마이크로소프트 및 인텔의 차세대 NUI 기술로 부상
- 마이크로소프트는 유튜브에 키넥트 2.0를 이용한 손가락 관절 인식 기술 공개
- 인텔은 Perceptual Computing이라는 프로젝트로 손가락 관절 인식 기술 공개

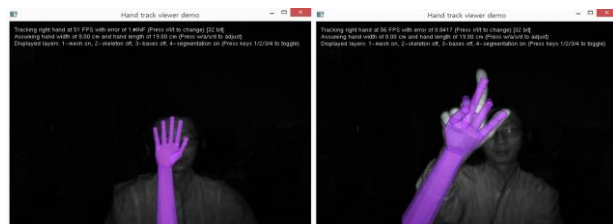
기술의 특징점

- ▶ **기존 깊이 영상 기반 손가락 인식 기술의 한계**
 마이크로소프트는 손동작 데이터베이스를 구축하고 기계학습을 통하여 깊이 영상의 각 픽셀이 어느 마디에 속하는지를 학습하여, 데이터베이스에 없는 동작이나 손가락 크기가 다른 경우 인식 실패
 인텔의 손가락 추적(Tracking) 방식은 이전 프레임의 손가락 동작이 현재 프레임과 거의 유사하다는 가정 하에 동작 변화가 작은 경우만 추적 가능하며 손가락 모델 초기화 과정이 필요하고 추적 실패의 경우 자동 복원 불가

- ▶ **특장점**
 기계학습을 통해서 손 모양을 인식하고 물리 시뮬레이션을 수행하여 동작을 인식하는 방법. 본 기술은 상용 깊이 카메라를 이용하여 사용자의 손가락 동작을 실시간으로 인식할 수 있는 기술로, 차세대 유망 NUI로 기대되고 있으며 관련 시장도 급격히 성장하고 있음.
 현재 마이크로소프트, 인텔과 같은 주요 IT 업체만 관련 기술을 보유하고 있음



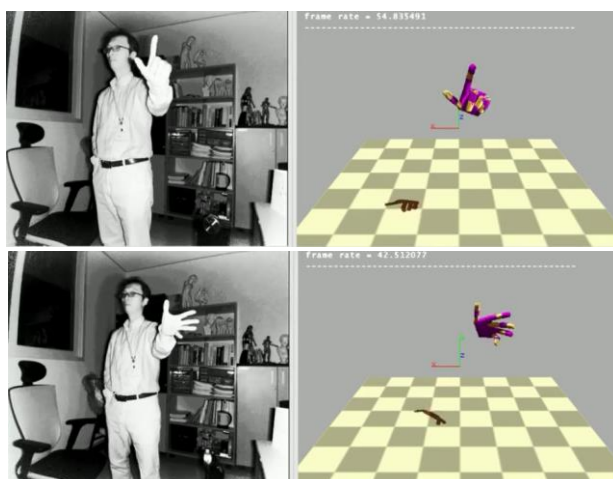
마이크로소프트의 손가락 동작 인식 실패 영상



인텔의 손가락 동작 초기화 및 동작 인식 실패 영상

적용분야 및 시장

- ▶ 2014년 5월 Markets and Markets의 조사에 따르면 3D 센서 관련 전세계 시장(기술, 제품, 응용)은 2020년에 34억달러에 이르고 2014년부터 2020년까지 연평균 성장률은 23.43%로 전망
- ▶ NUI는 3D 센서의 주요 응용 기술로 시장에서 중요한 위치를 차지함



손가락 동작 인식 영상

대표 특허 정보

명칭	국가	출원번호
손모양 깊이영상 데이터베이스 구축방법, 손모양 인식방법 및 손모양 인식 장치	KR US	2013-0065378
깊이 영상 기반 3차원 손가락 추적 기술	KR	2015-0124899