

고속 실감 3D 아바타 모델링 기술

2018. 08

임화섭

한국과학기술연구원



고속 실감 3D 아바타 모델링

• 필요성

- 3D 프린터, 가상 환경 서비스의 보급 등으로 3D 콘텐츠, 3D 아바타의 수요가 증가하고 있음
- 점차 시장이 확대되는 VR, AR 분야에서 사용자의 아바타가 점차 많이 사용될 것으로 예상

• 기술 개요

- 실제 사람에 대한
- 얼굴/신체의 형상/텍스처 스캔모델을 만들고
- 이로부터 얼굴표정/손가락/전신 동작 표현 가능한
- 휴먼 아바타 모델의 고속 자동생성 기술



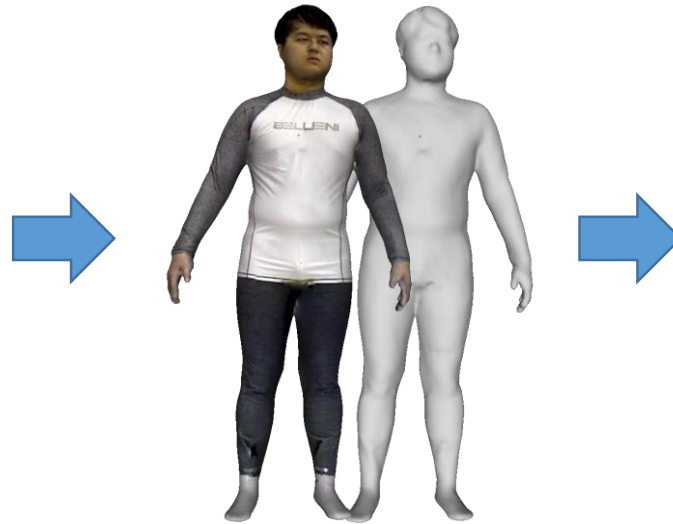
고속 실감 3D 아바타 모델링

• 차별성/원천성

- 실시간 컬러/깊이 영상 정합을 이용한 고화질 형상/텍스처 모델 생성 기술
- 표준 신체 모델을 스캔 모델에 정합하여 얼굴/손가락/전신 관절 포함한 3D 아바타를 고속 생성하는 기술
- 상용 어플리케이션에서 얼굴 표정 및 전신 애니메이션이 가능한 실제 사람의 3D 아바타를 2분 정도에 생성할 수 있는 통합 시스템 기술



신체 3D 스캐닝



스캔 모델



애니메이션 가능한 아바타

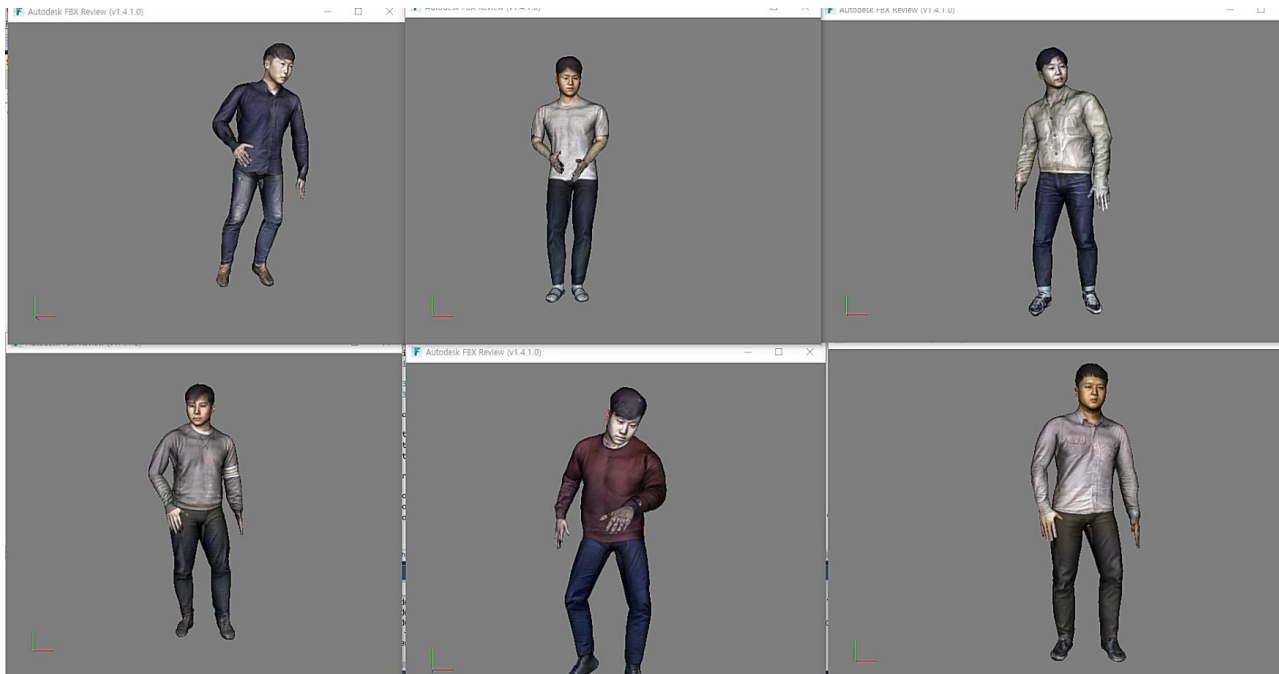
고속 실감 3D 아바타 모델링

Scanning

고속 실감 3D 아바타 모델링

• 주요 기능/사양

- 3D형상/텍스처/관절/안구/치아/손가락 통합된 휴먼 아바타
- (측정장치) 컬러 해상도: 1920x1080
- (측정장치) 깊이 해상도: 512x424
- 형상정밀도: 5~10mm 수준
- 아바타 모델 polygon수: 약 37,000개(quad mesh) 정도
- 텍스처 해상도: 4096x4096
- 아바타 생성시간: 약 2분(스캐닝 1분 제외)



애니메이션
적용된
아바타 모델들

고속 실감 3D 아바타 모델링

- 응용분야

- VR, AR 분야 체험형 콘텐츠
- 가상체험 교육 분야
- 원격 회의
- 모바일 콘텐츠



고속 실감 3D 아바타 모델링

- 관련 논문

- "Putting Real-World Objects into Virtual World: Fast Automatic Creation of Animatable 3D Models with a Consumer Depth Camera," ISUVR 2012
- "RGB-D Fusion: Real-time Robust Tracking and Dense Mapping with RGB-D Data Fusion," IROS 2014
- "Interactive Retexturing from Unordered Images," URAI 2014
- "Generalized Deformable Spatial Pyramid: Geometry-Preserving Dense Correspondence Estimation," CVPR 2015

- 관련 특허

- 대상 물체의 3차원 메쉬 모델의 텍스처 생성 장치 및 방법, 한국, 등록번호 1375649, 등록일 2014.03.12
- 영상을 활용하여 깊이 정보를 획득하는 영상처리장치 및 영상처리방법, 한국, 등록번호 1439406, 등록일 2014.09.02
- 3D 모델의 텍스처 생성 방법 및 장치, 한국, 등록번호 1454780, 등록일 2014.10.20