

01 발표기술

무인기를 이용한 다시점 영상 생성



+ Inventor Information



조정현 박사

한국과학기술연구원 영상미디어연구단

연구이력

- 1) 바이오메디컬 세라믹 3D프린팅 시스템 개발
- 2) 생체 세라믹소재 기술기반 경조직 재생용 3차원 지지체 개발연구
- 3) 계면 재단형 3D 프린팅 소재 기술 개발연구
- 4) 퇴행성 골질환 대응 세라믹/금속 소재 융복합 소재기술 개발

+ Applications

- 가상현실(Virtual Reality : VR)
- 3D 모델링
- 자동 영상 획득

+ Contact Point

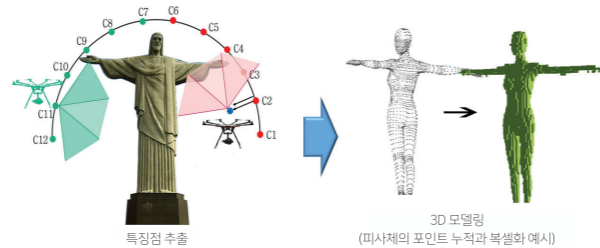
- 소속 : 한국과학기술연구원 연구성과확산팀
- 담당자 : 변지형
- 전화 : 02-958-6328
- E-mail : jhbyun@kist.re.kr
- Homepage : www.kist.re.kr

+ Background

- 비디오 카메라 및 스마트폰에서 획득한 영상을 기반으로 스테레오스코픽 영상을 자동 생성하거나 새로운 경로에서 다른 시점에서 바라보는 실감 가상현실(VR) 영상을 재생성하는 수요가 증대하고 있으며, 근래에는 드론을 활용한 연구가 활발하게 진행되고 있음
- 기존 기술은 드론의 수동 조작 방식을 사용하기 때문에 3차원으로 복원하거나 임의 시점에서 렌더링하기 위해서는 재촬영해야하며, 자동 비행 방식의 경우 촬영포인트 설정 등 사전작업이 이루어져야하기에 피사체에 따라 적응적으로 이동경로를 결정하는 기술이 필요한 실정임

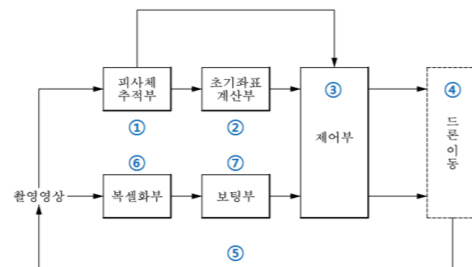
+ Key Technology Highlights

- 자동 항공 촬영 방법을 수행하기 위한 프로그램 및 장치를 제공함
- 피사체를 실시간으로 추적하고 피사체 중심으로 항공 촬영용 드론의 위치와 자세를 계산함
- 피사체를 충분히 포함하는 다시점 영상을 획득하기 위해 카메라의 화각과 피사체의 노출 정도와 특징점의 밀도를 계산함
- 이를 기반으로 드론의 이동 경로를 자동으로 계산함



+ Discovery and Achievements

- 구성요소 및 작업 수행절차



- 건물이나 환경 조형물 등의 대규모 물체를 3차원으로 복원하고자 할 때 필요한 다시점 영상을, 재촬영의 추가 비용 없이 자동으로 획득할 수 있음

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0038246 (10-1799351)	임의 시점 렌더링을 위한 자동 항공 촬영 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	등록유지
2	10-2017-0087185	DNA 정보를 이용한 얼굴 추정 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	출원
3	10-2016-0132141	전자 장치가 동영상의 얼굴의 인상을 변형하는 방법 및 그 전자 장치	출원
4	10-2016-0107699 (10-1801749)	3차원 복원을 위한 다중시점 영상 디블러링 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	등록유지
5	10-2016-0038336 (10-1794709)	임의 시점의 영상 생성 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	등록유지
6	10-2015-0096624 (10-1671391)	레이어 블러 모델에 기반한 비디오 디블러링 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	등록유지
7	10-2014-0163534 (10-1643573)	얼굴 표정 정규화를 통한 얼굴 인식 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	등록유지
8	10-2014-0124639 (10-1647803)	3차원 얼굴모델 투영을 통한 얼굴 인식 방법 및 시스템	등록유지
9			
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1799351

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 3월 30일

Exemplary Claim

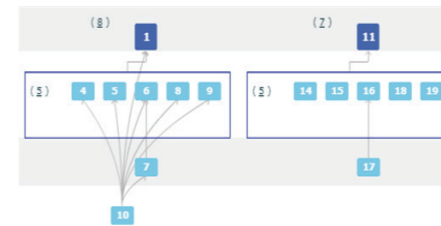
[촬영 프로세스]

- 피사체의 초기 위치를 추적
- 피사체 위치를 중심으로 드론의 초기 좌표 계산
- 드론을 통한 피사체 촬영
- 촬영된 영상을 복셀화(voxelization)
- 영상으로부터 피사체의 노출 정도 파악
- 노출 정도에 기초하여, 드론의 새로운 이동 경로 계산
- 계산된 이동 경로에 따라 피사체 자동 추가 촬영

[복셀화 프로세스]

- 피사체 특징점 추출 및 3차원 포인트 계산
- 육면체 집합으로 변환하여 저장
- 육면체 색상 정보 기록
- 영상으로부터 피사체 노출 정도를 파악하고, 육면체 색상 정보 비율로부터 영상 정보 부족 부분 추출

<청구항 계층 분석>



Claim Structure

- 전체 청구항(15), 독립항(2), 종속항(13)