다시점 영상 획득 장치

대표발명자 : 최희진 교수

다시점 영상 획득 장치

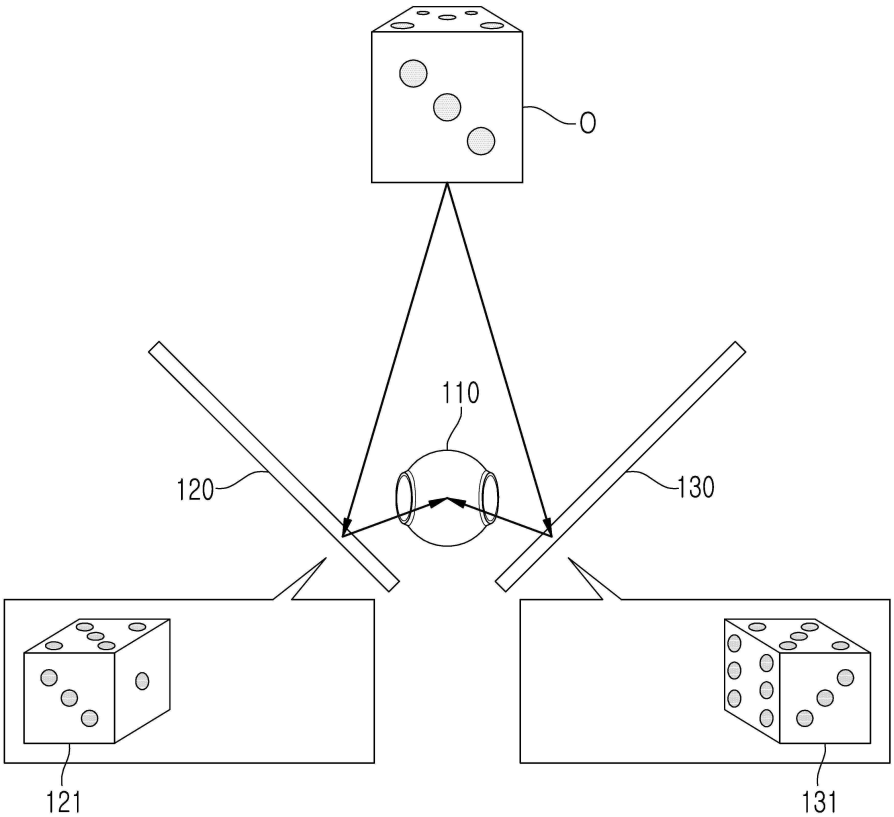
□ 기술개요

○ 본 발명은 360도 카메라와 평면 거울을 이용하여 다시점 영상을 획득하는 장치에 관한 것이며, 기존의 다시점 영상 획득 기술에서 사용된 카메라보다 더 적은 수의 카메라를 사용하여 다시점 영상을 획득할 수 있도록 하는 장치에 관한 것임

○ 본 발명의 다시점 영상 획득 장치는 거울을 이용하여 물체의 다른 시점이 카메라를 향해 반사되도록 배치시켜 360도 카메라로 거울이 반사한 시점 영상을 한 번에 획득함으로써, 다시점 영상을 획득할 때 사용되는 카메라 개수를 줄일 수 있는 것을 특징으로 함

○ 상세하게는, 본 발명의 다시점 영상 획득 장치는, 360도 카메라의 좌측에 배치되는 평면 거울로 구성되며 촬영 대상의 좌측 정보를 반사시켜 360도 카메라에 전달하는 제1 거울과, 360도 카메라의 우측에 배치되는 평면 거울로 구성되며 촬영 대상의 우측 정보를 반사시켜 360도 카메라에 전달하는 제2 거울을 포함하며, 360도 카메라가 복수의 거울들로부터 반사된 시점 정보를 획득하여 복수의 시점을 가진 영상을 획득하고, 광각렌즈를 이용하여 서로 다른 각도에서 촬영된 영상을 이어 붙여 주변 배경 정보를 하나의 파노라마 영상으로 생성하고, 파노라마 영상에 있는 복수의 시점 정보를 따로 분리함으로써, 한 번의 촬영으로 복수의 다른 시점을 가진 영상을 획득할 수 있음

□ 대표도면



<다시점 영상 획득 장치의 예시>

O: 물체 110: 360도 카메라 120, 130: 거울부 121: 좌측 시점 영상 131 우측 시점 영상

□ 기술의 특징 및 우수성

○ 본 기술을 통해서는, 거울을 이용하여 물체의 다른 시점이 카메라를 향해 반사되도록 배치시켜 360도 카메라를 통해 거울이 반사한 시점 영상을 한 번에 획득함으로써, 다시점 영상을 획득할 때 사용되는 카메라 개수를 줄일 수 있음

○ 본 기술을 통해서는, 거울이 물체의 다른 시점 정보를 반사하면 가운데에 위치된 360도 카메라가 거울에 반사된 두 가지 시점 영상을 한 번에 획득함으로써, 추가적인 카메라 보정 작업 없이 보다 간단한 구조로 두 대의 카메라를 사용하는 영상 획득 장치와 같은 효과를 구현할 수 있음

[표] 기술의 특징 및 우수성

종래기술 문제점	• **다시점 영상을 얻기 위해서는 최소 두 대 이상, 일반적으로 세 대 이상의 카메라를 사용**해야 함 • 카메라 대수가 증가함에 따라, 카**메라 사이의 정렬 상태/각 카메라 센서들의 편차로 인한 영상의 차이를 보정하기 위한 추가 작업이 요구**됨
해결방안	• 거울을 이용하여 물체의 다른 시점이 카메라를 향해 반사되도록 배치시켜 360도 카메라로 거울이 반사한 시점 영상을 한 번에 획득할 수 있도록 함(다시점 영상을 획득할 때 사용되는 카메라 개수를 줄일 수 있음) • 360도 카메라의 좌측에 배치되는 제1 거울(촬영 대상의 좌측 정보를 반사시켜 360도 카메라에 전달함)과, 360도 카메라의 우측에 배치되는 제2 거울(촬영 대상의 우측 정보를 반사시켜 360도 카메라에 전달함)을 사용함
기술의 특징 및 우수성	• 360도 카메라를 통해, **거울이 반사한 시점 영상을 한 번에 획득함으로써, 다시점 영상을 획득할 때 사용되는 카메라 개수를 줄일 수 있음** • 360도 카메라가 거울에 반사된 **두 가지 시점 영상을 한 번에 획득함으로써, 추가적인 카메라 보정 작업이 요구되지 않음**

□ 기술의 효과

○ 복수의 카메라를 구비할 필요 없이, 360도 카메라와 거울만으로 간단한 구조의 다시점 영상 획득 장치를 구현할 수 있음

○ 다시점 영상을 획득하기 위한 카메라의 개수를 현저하게 감소시킬 수 있음

○ 거울이 물체의 다른 시점 정보를 반사하면 가운데에 위치된 360도 카메라가 거울에 반사된 두 가지 시점 영상을 한 번에 획득함으로써, 종래 기술의 카메라 대수가 증가함에 따라 각 카메라 사이의 정렬 상태를 고르게 맞추기 위한 전처리 과정 및 카메라 센서들의 편차로 인한 영상의 차이를 보정하기 위해 요구되는 후처리 과정이 생략될 수 있음

□ 기술의 완성도(TRL)

기초 연구 단계		실험 단계		시작품 단계		제품화 단계		사업화
기본원리 파악	기본개념 정립	기능 및 개념 검증	연구실환경 테스트	유사환경 테스트	파일럿현장 테스트	상용모델 개발	실제 환경 최종테스트	상용운영
				●				

□ 기술 키워드

한글키워드	다시점 영상, 거울, 360도 카메라,
영문키워드	MULTI-VIEW image, mirror, 360-degree camera

□ 기술의 적용분야

○ 다시점 영상 획득 장치로서, VR 또는 AR을 구현하기 위한 기기나, VR 또는 AR을 사용하는 응용 서비스/어플리케이션을 제공하는 기기에 대해 적용될 수 있음

□ 기술경쟁력

○ 다시점 영상 획득 장치를 구현함에 있어서, 복수의 카메라를 구비하기 위한 비용을 절감할 수 있으며, 장치를 소형화할 수 있음

○ 다시점 영상을 획득하기 위해 요구되는, 영상의 전처리 및 후처리를 위한 소프트웨어를 생략하거나 가볍게 할 수 있으므로, 프로세서의 성능 부담을 저감할

수 있음

□ 기술실시에 따른 기업에서의 이점

○ 다시점 영상 획득 장치를 구현함에 있어서, 복수의 카메라를 구비하기 위한 비용을 절감할 수 있어, 장치의 개발/생산 비용의 효율화를 도모할 수 있음

○ 다시점 영상을 획득하기 위해 요구되는, 영상의 전처리 및 후처리를 위한 소프트웨어를 생략하거나 가볍게 할 수 있으므로, 소프트웨어 개발 비용 및 프로세서의 요구 사양을 줄일 수 있음

[표] 국내 다시점 영상 획득 장치 분야의 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
• VR 및 AR 응용 서비스/어플리케이션에 대한 수준높은 사용자군 보유 • 세계 최고 수준의 ICT 인프라 보유 • 3DVR 구축 및 개발을 위한 노하우 보유	• 3DVR SW 및 콘텐츠의 부족 • 기술 개발 예산 및 전문 조직의 부재 • 다양한 산업 분야를 수용할 수 있는 플랫폼의 미비
기회요인(Opportunity)	**위협요인(Threat)**
• VR 및 AR 응용 서비스/어플리케이션에 대한 수요 증가 • 3DVR 콘텐츠의 대중화 및 제작 확대 • 고도의 컴퓨팅 및 네트워크 기술력 보유 • 360도 카메라 및 거울의 성능 발전(*소형화)	• 3DVR 과 관련한 법/제도의 미비 • 3DVR 관련 글로벌 메이저 기업의 시장 진입 • 글로벌(e.g., 일본) 카메라 기술 보유 업체의 시장 진입

□ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	360도 카메라와 평면 거울을 이용한 다시점 영상 획득 장치 및 방법	10-2018-0030098 (2018.03.15.)	10-2031485 (2019.10.04.)	한국