



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0119201
(43) 공개일자 2017년10월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 13/02 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 13/0217 (2013.01)
H04M 1/0264 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0047072
(22) 출원일자 2016년04월18일
심사청구일자 2016년04월18일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
서덕영
경기도 성남시 분당구 수내로 174, 201동 202호 (수내동, 푸른마을벽산아파트)
(74) 대리인
인비전 특허법인

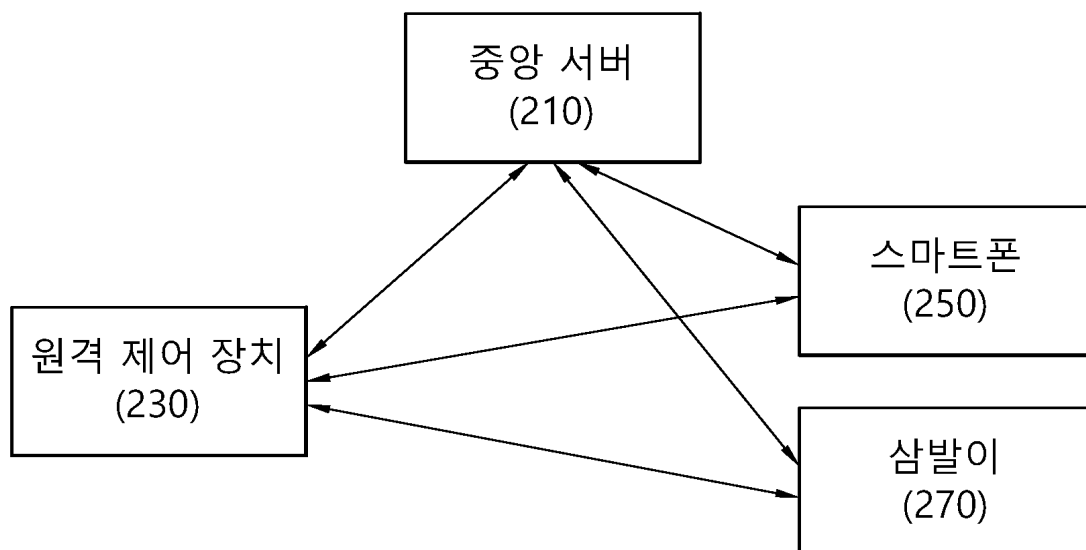
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 스마트폰 카메라 원격 제어 방법 및 시스템

(57) 요약

본 명세서는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법 및 시스템을 제공한다. 이러한 본 명세서는 어레이 카메라 이벤트가 발생하면 계산 모듈을 생성하고, 일정한 범위 내의 거리에 위치한 단말들에 상기 어레이 카메라 이벤트가 발생하였음을 광고하는 중앙 서버, 상기 중앙 서버에 상기 어레이 카메라 이벤트를 요청하고, 상기 어레이 카메라 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



이벤트에 의한 영상 촬영 모드를 설정하는 원격 제어 장치 및 상기 중앙 서버로부터 상기 어레이 카메라 이벤트의 발생을 수신하면 이에 대한 참여 여부를 결정하여 상기 중앙 서버에 전송하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의하여 촬영된 영상을 상기 중앙 서버로 전송하는 복수의 단말을 포함하되, 상기 계산 모듈은 상기 복수의 단말을 구성하는 각각의 단말에 대한 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 계산하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의하여 촬영된 영상들을 합성하여 새로운 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템을 제공한다.

(52) CPC특허분류

H04N 13/0296 (2013.01)

H04N 5/23206 (2013.01)

H04N 5/23212 (2013.01)

H04N 5/23229 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트폰 카메라를 원격으로 제어하는 시스템에 있어서,

어레이 카메라 이벤트가 발생하면 계산 모듈을 생성하고, 일정한 범위 내의 거리에 위치한 단말들에 상기 어레이 카메라 이벤트가 발생하였음을 광고하는 중앙 서버;

상기 중앙 서버에 상기 어레이 카메라 이벤트를 요청하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의한 영상 촬영 모드를 설정하는 원격 제어 장치; 및

상기 중앙 서버로부터 상기 어레이 카메라 이벤트의 발생을 수신하면 이에 대한 참여 여부를 결정하여 상기 중앙 서버에 전송하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의하여 촬영된 영상을 상기 중앙 서버로 전송하는 복수의 단말

을 포함하되,

상기 계산 모듈은 상기 복수의 단말을 구성하는 각각의 단말에 대한 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 계산하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의하여 촬영된 영상들을 합성하여 새로운 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 각각의 단말에 연동되어 각각의 단말이 촬영하는 영상 촬영 각도를 조절하는 복수의 삼발이를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 중앙 서버는 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 초점 거리를 상기 복수의 단말에 전송하고, 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 영상 촬영 각도를 상기 복수의 삼발이에 전송하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 중앙 서버에 접속하여 상기 복수의 단말들에 의해 촬영된 영상 또는 상기 계산 모듈에 의하여 생성된 영상을 확인하는 클라이언트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의한 영상 촬영 모드는 파노라마 모드, 어라운드 뷰(around view) 모드, 다시점 영상 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 원격 제어 장치는 상기 복수의 단말 중 하나를 선택하여 제어하도록 구성되며,

상기 원격 제어 장치의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF)시키는 전원부;

상기 중앙 서버 또는 상기 복수의 단말에 제어 신호를 전송하거나, 상기 중앙 서버 또는 상기 복수의 단말로부터 실시간 영상을 수신하는 통신 모듈;

셔터스피드 버튼의 위치에 따라 서로 다른 셔터스피드로 사진을 촬영할 수 있도록 상기 셔터스피드 버튼의 위치를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터스피드 센서;

셔터 버튼이 눌린 정도를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터 센서;

상기 선택된 단말의 카메라에서 촬영하는 실시간 영상을 수신하여 디스플레이하는 뷰파인더;

조리개 링의 회전각을 감지하여 상기 선택된 단말에서 촬영하는 영상의 밝기를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 조리개 센서;

거리계 링의 회전각을 감지하여 상기 선택된 단말에서 촬영하는 영상의 초점 거리를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 거리계 센서;

상기 선택된 단말의 영상 촬영 모드를 전환하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 촬영모드 전환부; 및

상기 셔터스피드 센서, 셔터 센서, 조리개 센서, 거리계 센서로부터 감지된 신호를 수신하여, 상기 선택된 단말을 제어하기 위한 제어 신호를 상기 통신 모듈로 전송하고, 상기 통신 모듈로부터 수신한 실시간 영상을 상기 뷰파인더로 전송하는 프로세서

를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 영상 촬영 모드는 사진 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 어레이 영상 촬영 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 원격 제어 장치는 상기 선택된 단말에 연동된 삼발이를 제어하도록 구성되며,

상기 원격 제어 장치가 지면으로부터 가로 방향 또는 세로 방향 중 어느 방향으로 위치하였는지를 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 중력 센서; 및

상기 원격 제어 장치의 기울기를 3축으로 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 자이로 센서

를 더 포함하며, 상기 통신 모듈은 상기 중력 센서 및 자이로 센서로부터 수신한 신호를 상기 삼발이로 전송하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템.

청구항 9

스마트폰 카메라를 원격으로 제어하는 방법에 있어서,

원격 제어 장치로부터 중앙 서버에 어레이 카메라 이벤트를 요청하는 단계;

중앙 서버에 의해 계산 모듈을 생성하고, 일정 범위 내의 거리에 있는 단말들에 상기 어레이 카메라 이벤트에 대한 광고 메시지를 전송하는 단계;

상기 어레이 카메라 이벤트에 대한 광고 메시지를 수신한 단말 중 하나 이상의 단말에 의해 상기 이벤트 참여 응답 메시지를 위치 정보와 함께 상기 중앙 서버로 전송하는 단계;

상기 계산 모듈에 의해 상기 응답 메시지를 전송한 단말들의 위치 정보를 기반으로 상기 이벤트 참여 단말들의 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 계산하는 단계;

중앙 서버에 의해 상기 이벤트 참여 단말들에 상기 계산된 초점 거리 및 각도를 전송하는 단계;

상기 이벤트 참여 단말들에 의하여 상기 수신한 초점 거리 및 각도가 적용된 영상을 촬영하고, 상기 촬영된 영상을 중앙 서버로 전송하는 단계; 및

상기 계산 모듈에 의하여 상기 중앙 서버로 전송된 영상들을 조합하여 어레이 카메라 영상을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 스마트폰 카메라 원격 제어 방법은

클라이언트의 요청에 의하여 상기 계산 모듈에 의하여 생성된 어레이 카메라 영상을 확인하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 어레이 카메라 영상은 파노라마 영상, 어라운드 뷰(around view) 영상, 다시점 영상 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 중앙 서버에 의해 상기 이벤트 참여 단말들에 상기 계산된 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 전송하는 단계에서,

상기 중앙 서버는 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 초점 거리를 상기 이벤트 참여 단말들에 전송하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 중앙 서버에 의해 상기 이벤트 참여 단말들에 상기 계산된 초점 거리 및 각도를 전송하는 단계에서,

상기 중앙 서버는 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 영상 촬영 각도를 상기 이벤트 참여 단말 각각에 연동된 삼발이에 전송하는 것을 특징으로 하는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법.

청구항 14

스마트폰 카메라를 원격 제어하는 원격 제어 장치에 있어서,

상기 원격 제어 장치의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF)시키는 전원부;

중앙 서버 또는 상기 스마트폰에 제어 신호를 전송하거나, 상기 중앙 서버 또는 상기 스마트폰으로부터 실시간 영상을 수신하는 통신 모듈;

상기 스마트폰의 영상 촬영 모드를 전환하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 촬영모드 전환부;

상기 스마트폰의 카메라에서 촬영하는 실시간 영상을 수신하여 디스플레이하는 뷰파인더;

적어도 하나의 센서; 및

상기 통신 모듈로부터 수신한 실시간 영상을 처리하여 상기 뷰파인더로 제공하는 프로세서를 포함하는 원격 제어 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서는,

셔터스피드 버튼의 위치에 따라 서로 다른 셔터스피드로 사진을 촬영할 수 있도록 상기 셔터스피드 버튼의 위치를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터스피드 센서;

셔터 버튼이 눌린 정도를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터 센서;

조리개 링의 회전각을 감지하여 상기 스마트폰에서 촬영하는 영상의 밝기를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 조리개 센서; 및

거리계 링의 회전각을 감지하여 상기 스마트폰에서 촬영하는 영상의 초점 거리를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 거리계 센서 중 적어도 하나를 포함하는, 원격 제어 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 셔터스피드 센서, 셔터 센서, 조리개 센서, 거리계 센서로부터 감지된 신호를 수신하여, 상기 선택된 단말을 제어하기 위한 제어 신호를 상기 통신 모듈로 제공하는 것을 특징으로 하는, 원격 제어 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 통신 모듈은,

상기 상기 제어 신호를 상기 선택된 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는, 원격 제어 장치.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 영상 촬영 모드는 사진 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 어레이 영상 촬영 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 제어 장치.

청구항 19

제14항에 있어서, 상기 원격 제어 장치는 상기 스마트폰에 연동된 삼발이를 제어하도록 구성되며,

상기 원격 제어 장치가 지면으로부터 가로 방향 또는 세로 방향 중 어느 방향으로 위치하였는지를 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 중력 센서; 및

상기 원격 제어 장치의 기울기를 3축으로 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 자이로 센서

를 더 포함하며, 상기 통신 모듈은 상기 중력 센서 및 자이로 센서로부터 수신한 신호를 상기 삼발이로 전송하는 것을 특징으로 하는 원격 제어 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트폰 원격 제어에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 블루투스 또는 적외선 통신을 이용하여 스마트폰 카메라를 원격 제어하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 전자 기기 및 스마트폰 기술의 발전에 힘입어 스마트폰 카메라의 기술도 비약적으로 발전하고 있다. 종래의 스마트폰은 카메라를 제어할 때 스마트폰의 화면을 터치식으로 제어하기 때문에 전체 촬영 화면을 확인하면서 동시에 제어하기 불편하고, 화면이 흔들려 양질을 사진을 얻기가 불편하다.
- [0004] 상기와 같은 단점을 극복하기 위하여 도 1과 같은 컴퓨터 화면을 이용한 스마트폰 원격 제어 기술이 개발되었다. 하지만, 상기 원격 제어 기술은 컴퓨터를 이용하기 때문에 휴대가 불편하고, 카메라 기능만을 이용하기 위해 간편하게 작동시키기에는 구동이 복잡하고 불편하다는 문제점이 있다.
- [0005] 한편, 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 최근의 기술의 예로, 서보모터(SERVO MOTOR)를 가지는 스마트폰 셀카봉이 있다(특허문헌 1 참조).
- [0006] 그러나, 상기 서보모터를 가지는 스마트폰 셀카봉의 기술에서는 스마트폰의 화면을 확인하며 사진을 촬영하기 위해서는 2개의 스마트폰이 필요하며, 스마트폰 대신에 원격 조정 리모컨을 사용하여 다른 스마트폰을 제어하는 경우, 휴대하기에 간편하나 스마트폰의 다양한 촬영 기능을 사용할 수 없고 기능이 매우 제한적이라는 문제점이 있다.
- [0007] 따라서, 당 기술분야에서는 촬영 화면을 실시간으로 확인 기능하며, 휴대가 간편하고 다양한 스마트폰의 촬영 기능을 활용할 수 있는 방안이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 국내공개특허 2016-0019481호(2016.02.19 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 기술적 과제는 스마트폰 카메라를 원격 제어하는 방법 및 시스템을 제공하기 위함에 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 기술적 과제는 스마트폰 카메라의 영상 촬영 화면을 실시간으로 확인 가능하고, 휴대가 간편하며, 다양한 스마트폰의 촬영 기능을 활용할 수 있는 스마트폰 카메라를 원격 제어하는 방법 및 시스템을 제공하기 위함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 양태에 따르면 스마트폰 카메라를 원격으로 제어하는 시스템이 제공된다. 상기 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템은 어레이 카메라 이벤트가 발생하면 계산 모듈을 생성하고, 일정한 범위 내의 거리에 위치한 단말들에 상기 어레이 카메라 이벤트가 발생하였음을 광고하는 중앙 서버, 상기 중앙 서버에 상기 어레이 카메라 이벤트를 요청하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의한 영상 촬영 모드를 설정하는 원격 제어 장치 및 상기 중앙 서버로부터 상기 어레이 카메라 이벤트의 발생을 수신하면 이에 대한 참여 여부를 결정하여 상기 중앙 서버에 전송하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의하여 촬영된 영상을 상기 중앙 서버로 전송하는 복수의 단말을 포함하되, 상기 계산 모듈은 상기 복수의 단말을 구성하는 각각의 단말에 대한 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 계산하고, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의하여 촬영된 영상들을 합성하여 새로운 영상을 생성하여 구현된다.
- [0014] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 각각의 단말에 연동되어 각각의 단말이 촬영하는 영상 촬영 각도를 조절하는 복수의 삼발이를 더 포함하여 구현된다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 중앙 서버는 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 초점 거리를 상기 복수의 단말에 전송하고, 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 영상 촬영 각도를 상기 복수

의 삼발이에 전송하여 구현된다.

- [0016] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 중앙 서버에 접속하여 상기 복수의 단말들에 의해 촬영된 영상 또는 상기 계산 모듈에 의하여 생성된 영상을 확인하는 클라이언트를 더 포함하여 구현된다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 어레이 카메라 이벤트에 의한 영상 촬영 모드는 파노라마 모드, 어라운드 뷰(around view) 모드, 다시점 영상 모드를 포함하여 구현된다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 원격 제어 장치는 상기 복수의 단말 중 하나를 선택하여 제어하도록 구성되며, 상기 원격 제어 장치의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF)시키는 전원부, 상기 중앙 서버 또는 상기 복수의 단말에 제어 신호를 전송하거나, 상기 중앙 서버 또는 상기 복수의 단말로부터 실시간 영상을 수신하는 통신 모듈, 셔터스피드 버튼의 위치에 따라 서로 다른 셔터스피드로 사진을 촬영할 수 있도록 상기 셔터스피드 버튼의 위치를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터스피드 센서, 셔터 버튼이 눌린 정도를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터 센서, 상기 선택된 단말의 카메라에서 촬영하는 실시간 영상을 수신하여 디스플레이하는 뷰파인더, 조리개 링의 회전각을 감지하여 상기 선택된 단말에서 촬영하는 영상의 밝기를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 조리개 센서, 거리계 링의 회전각을 감지하여 상기 선택된 단말에서 촬영하는 영상의 초점 거리를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 거리계 센서, 상기 선택된 단말의 영상 촬영 모드를 전환하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 촬영모드 전환부, 및 상기 셔터스피드 센서, 셔터 센서, 조리개 센서, 거리계 센서로부터 감지된 신호를 수신하여, 상기 선택된 단말을 제어하기 위한 제어 신호를 상기 통신 모듈로 전송하고, 상기 통신 모듈로부터 수신한 실시간 영상을 상기 뷰파인더로 전송하는 프로세서를 포함하여 구현된다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 영상 촬영 모드는 사진 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 어레이 영상 촬영 모드를 포함하여 구현된다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 원격 제어 장치는 상기 선택된 단말에 연동된 삼발이를 제어하도록 구성되며, 상기 원격 제어 장치가 지면으로부터 가로 방향 또는 세로 방향 중 어느 방향으로 위치하였는지를 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 중력 센서, 및 상기 원격 제어 장치의 기울기를 3축으로 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 자이로 센서를 더 포함하며, 상기 통신 모듈은 상기 중력 센서 및 자이로 센서로부터 수신한 신호를 상기 삼발이로 전송하여 구현된다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면 스마트폰 카메라를 원격으로 제어하는 방법이 제공된다. 상기 스마트폰 카메라 원격 제어 방법은, 원격 제어 장치로부터 중앙 서버에 어레이 카메라 이벤트를 요청하는 단계, 중앙 서버에 의해 계산 모듈을 생성하고, 일정 범위 내의 거리에 있는 단말들에 상기 어레이 카메라 이벤트에 대한 광고 메시지를 전송하는 단계, 상기 어레이 카메라 이벤트에 대한 광고 메시지를 수신한 단말 중 하나 이상의 단말에 의해 상기 이벤트 참여 응답 메시지를 위치 정보와 함께 상기 중앙 서버로 전송하는 단계, 상기 계산 모듈에 의해 상기 응답 메시지를 전송한 단말들의 위치 정보를 기반으로 상기 이벤트 참여 단말들의 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 계산하는 단계, 중앙 서버에 의해 상기 이벤트 참여 단말들에 상기 계산된 초점 거리 및 각도를 전송하는 단계, 상기 이벤트 참여 단말들에 의하여 상기 수신한 초점 거리 및 각도가 적용된 영상을 촬영하고, 상기 촬영된 영상을 중앙 서버로 전송하는 단계 및 상기 계산 모듈에 의하여 상기 중앙 서버로 전송된 영상들을 조합하여 어레이 카메라 영상을 생성하는 단계를 포함하여 구현된다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 스마트폰 카메라 원격 제어 방법은, 클라이언트의 요청에 의하여 상기 계산 모듈에 의하여 생성된 어레이 카메라 영상을 확인하는 단계를 더 포함하여 구현된다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 어레이 카메라 영상은 파노라마 영상, 어라운드 뷰(around view) 영상, 다시점 영상 중 어느 하나로 구현된다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 중앙 서버에 의해 상기 이벤트 참여 단말들에 상기 계산된 초점 거리 및 영상 촬영 각도를 전송하는 단계에서, 상기 중앙 서버는 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 초점 거리를 상기 이벤트 참여 단말들에 전송하여 구현된다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 중앙 서버에 의해 상기 이벤트 참여 단말들에 상기 계산된 초점 거리 및 각도를 전송하는 단계에서, 상기 중앙 서버는 상기 계산 모듈에서 계산된 각각의 단말에 대한 영상 촬영 각도를 상기 이벤트 참여 단말 각각에 연동된 삼발이에 전송하여 구현된다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 스마트폰 카메라를 원격 제어하는 원격 제어 장치가 제공된다. 상기 원격 제

어 장치는 상기 원격 제어 장치의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF)시키는 전원부, 중앙 서버 또는 상기 스마트폰에 제어 신호를 전송하거나, 상기 중앙 서버 또는 상기 스마트폰으로부터 실시간 영상을 수신하는 통신 모듈, 상기 스마트폰의 영상 촬영 모드를 전환하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 촬영모드 전환부, 상기 스마트폰의 카메라에서 촬영하는 실시간 영상을 수신하여 디스플레이하는 뷰파인더, 적어도 하나의 센서 및 상기 통신 모듈로부터 수신한 실시간 영상을 처리하여 상기 뷰파인더로 제공하는 프로세서를 포함하여 구현된다.

[0027] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 적어도 하나의 센서는, 셔터스피드 버튼의 위치에 따라 서로 다른 셔터스피드로 사진을 촬영할 수 있도록 상기 셔터스피드 버튼의 위치를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터스피드 센서, 셔터 버튼이 눌린 정도를 감지하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 셔터 센서, 조리개 링의 회전각을 감지하여 상기 스마트폰에서 촬영하는 영상의 밝기를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 조리개 센서 및 거리계 링의 회전각을 감지하여 상기 스마트폰에서 촬영하는 영상의 초점 거리를 조정하여 상기 통신 모듈로 신호를 전송하는 거리계 센서 중 적어도 하나를 포함하여 구현된다.

[0028] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 셔터스피드 센서, 셔터 센서, 조리개 센서, 거리계 센서로부터 감지된 신호를 수신하여, 상기 선택된 단말을 제어하기 위한 제어 신호를 상기 통신 모듈로 제공하여 구현된다.

[0029] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 통신 모듈은, 상기 상기 제어 신호를 상기 선택된 단말로 전송하여 구현된다.

[0030] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 영상 촬영 모드는 사진 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 어레이 영상 촬영 모드를 포함하여 구현된다.

[0031] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 원격 제어 장치는 상기 스마트폰에 연동된 삼발이를 제어하도록 구성되며, 상기 원격 제어 장치가 지면으로부터 가로 방향 또는 세로 방향 중 어느 방향으로 위치하였는지를 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 중력 센서 및 상기 원격 제어 장치의 기울기를 3축으로 감지하여 상기 통신 모듈로 전송하는 자이로 센서를 더 포함하며, 상기 통신 모듈은 상기 중력 센서 및 자이로 센서로부터 수신한 신호를 상기 삼발이로 전송하여 구현된다.

발명의 효과

[0033] 본 발명에 따르면, 스마트폰 카메라의 영상 촬영 화면을 실시간으로 확인 가능하며, 다양한 스마트폰의 촬영 기능을 활용할 수 있는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법 및 시스템이 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 종래 기술에 따른 컴퓨터 화면을 이용한 스마트폰 원격 제어기술의 일례를 나타낸다.
 도 2는 본 발명의 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템을 나타내는 블록도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 원격 제어 장치의 몸체에 적용 가능한 아날로그 카메라 몸체의 일례를 나타낸다.
 도 4는 본 발명에 따른 스마트폰 원격 제어 시스템을 구성하는 삼발이의 일례를 나타낸다.
 도 5는 본 발명에 따른 원격 제어 장치의 개략적인 구조를 나타낸다.
 도 6은 본 발명에 따른 스마트폰 원격 제어 시스템을 구성하는 스마트폰의 개략적인 구조를 나타낸다.
 도 7은 본 발명에 따른 원격 제어 장치 및 스마트폰을 통해 송수신되는 정보를 나타낸다.
 도 8은 본 발명에 따른 스마트폰 원격 제어 시스템을 구성하는 삼발이의 개략적인 구조를 나타낸다.
 도 9는 본 발명의 다른 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템을 나타내는 블록도이다.
 도 10은 피사체로부터 하나의 단말의 거리 및 각도가 변경됨에 따라 다른 단말들의 거리 및 각도가 변경되는 일례를 나타낸다.
 도 11은 도 9의 계산 모듈에 의하여 합성될 수 있는 3D 영상의 일례를 나타낸다.

도 12는 도 9의 계산 모듈에 의하여 합성될 수 있는 파노라마 영상의 일례를 나타낸다.

도 13은 본 발명의 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되지 않는다. 또한 도면에서 본 발명을 명확하게 개시하기 위해서 본 발명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 도면에서 동일하거나 유사한 부호들은 동일하거나 유사한 구성요소들을 나타낸다.
- [0037] 본 발명의 목적 및 효과는 하기의 설명에 의하여 자연스럽게 이해되거나 보다 분명해질 수 있으며, 하기의 기재만으로 본 발명의 목적 및 효과가 제한되는 것은 아니다.
- [0038] 본 발명의 목적, 특징 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템(200)을 나타내는 블록도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템(200)은 중앙 서버(210), 원격 제어 장치(230), 스마트폰(250), 및 삼발이(270)를 포함하여 구성된다.
- [0041] 중앙 서버(210)는 원격 제어 장치(230) 및 스마트폰(250)과 와이파이 또는 LTE 통신망 등의 무선/이동 통신망 또는 근거리 통신을 통하여 무선으로 연결되어, 각 장치들로부터 제어 신호 또는 영상 신호를 수신하여 다른 장치에 전송한다.
- [0042] 원격 제어 장치(230)는 중앙 서버(210), 스마트폰(250) 및 삼발이(270) 중 적어도 하나에 무선으로 연결되어, 스마트폰(250)의 카메라 및/또는 삼발이(270)를 원격으로 제어한다. 상기 원격 제어 장치(230)는 블루투스 또는 와이파이 등의 근거리 무선 통신을 통해 스마트폰(250) 또는 삼발이(270)에 연결될 수 있고, 유선으로 연결될 수도 있다. 한편, 여러 대의 스마트폰(250)이 어레이 카메라 모드로 동작하는 경우 또는 스마트폰(250)이 원격리에 위치하여 블루투스 또는 와이파이로 접속이 불가능한 경우, 원격 제어 장치(230)는 중앙 서버(210)를 통해 스마트폰(250) 또는 삼발이(270)를 제어할 수 있다.
- [0043] 일례로서, 원격 제어 장치(230)는 도 3과 같이 아날로그 카메라와 유사한 크기와 모양, 조작촉감을 가질 수 있다. 또한, 원격 제어 장치(230)는 아날로그 버튼을 구비할 수 있다. 아날로그 버튼의 예시로서 조리개 조절부, 거리계, 셔터스피드 조절부, 감도(ISO)의 조절부를 포함할 수 있다. 또한, 원격 제어 장치(230)는 아날로그 버튼에 의한 조작시 변화된 눈금위치를 스마트폰(250)에 전송하여 스마트폰(250)에 구비된 카메라의 사진 촬영을 제어할 수 있다. 또한, 원격 제어 장치(230)는 셔터스피드 조절부도 아날로그 카메라의 조작촉감을 느낄 수 있도록 반셔터 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 셔터를 반쯤 눌렀을 때 피사체에 정확한 초점을 맞추는 신호와, 사용자가 셔터를 완전히 눌러 피사체를 촬영하도록 하는 신호가 구분되어 스마트폰(250)에 전송될 수 있다. 상기 초점을 맞추는 신호 및 촬영을 지시하는 신호는 링의 위치 또는 셔터의 누름에 변화가 있을 때 전송될 수 있다.
- [0044] 다른 예로서, 원격 제어 장치(230)는 중력센서 및/또는 자이로센서를 포함할 수 있다. 따라서, 원격 제어 장치(230)가 중력센서 및/또는 자이로센서에 의해 감지된 회전 방향에 관한 정보를 삼발이(270)로 전송하면, 원격 제어 장치(230)의 회전 방향에 따라서 삼발이(270)가 회전 가능하도록 설정될 수 있다.
- [0045] 삼발이(270)는 스마트폰(250)을 원하는 위치와 각도에서 흔들리지 않고 촬영할 수 있도록 고정시킨다. 도 4은 본 발명에 따른 스마트폰 원격 제어 시스템을 구성하는 삼발이(270)의 일례를 나타낸다. 도 4를 참조하면, 삼발이(270)는 원격 제어 장치(230)의 제어에 의해 스마트폰(250)이 적절한 방향을 향하거나 적절한 높이에 위치하도록 조절될 수 있다. 이를 위해 삼발이(270)는 회전 가능한 모터를 구비할 수 있다. 상기 모터는 스마트폰(250)의 카메라가 향하는 방향을 상하좌우로 이동할 수 있다. 일례로서, 상기 삼발이(270)의 회전 각도는 수평방향으로는 360도, 수직 방향으로는 90도 이상 회전 가능하도록 설정될 수 있다. 또한, 삼발이(270)는 원격 제

어 장치(230)의 회전 방향에 관한 정보를 수신하여 원격 제어 장치(230)의 회전 방향에 따라서 회전 가능하도록 설정될 수 있다. 따라서, 삼발이(270)에 고정된 스마트폰(250)은 여러 각도로 회전하며 사진을 촬영할 수 있다.

[0046] 스마트폰(250)은 원격 제어 장치(230)의 제어에 의하여 다양한 촬영 기능을 이용하여 사진을 촬영한다.

[0048] 도 5는 본 발명에 따른 원격 제어 장치(500)의 개략적인 구조를 나타낸다.

[0049] 원격 제어 장치(500)는 몸체부(505), 전원부(510), 프로세서(513), 통신 모듈(515), 셔터 스피드 센서(520), 셔터 센서(525), 뷰파인더(530), 조리개 센서(535), 거리계 센서(540), 촬영모드 전환부(545), 중력 센서(550), 자이로 센서(555) 중 적어도 하나를 포함하여 구성된다. 도 5는 몸체부(505)가 셔터 스피드 센서(520), 셔터 센서(525), 뷰파인더(530), 조리개 센서(535), 거리계 센서(540), 촬영모드 전환부(545), 중력 센서(550), 자이로 센서(555)를 모두 포함하는 것으로 도시하였으나, 이는 예시일 뿐 몸체부(505)는 셔터 스피드 센서(520), 셔터 센서(525), 뷰파인더(530), 조리개 센서(535), 거리계 센서(540), 촬영모드 전환부(545), 중력 센서(550), 자이로 센서(555) 중 어느 하나 또는 일부의 조합으로 구성될 수 있음은 물론이다.

[0050] 몸체부(505)는 아날로그 카메라가 유사한 크기와 모양의 몸체를 제공하여 사용자가 아날로그 카메라와 같은 그립감 및 조작감을 느낄 수 있도록 한다. 예를 들어, 몸체부(505)는 도 3에 도시된 아날로그 카메라와 유사한 형태를 가질 수 있다.

[0051] 전원부(510)는 사용자의 버튼 조작에 의하여 원격 제어 장치(500)의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF) 시킨다.

[0052] 프로세서(513)는 셔터 스피드 센서(520), 셔터 센서(525), 조리개 센서(535), 거리계 센서(540), 촬영모드 전환부(545), 중력 센서(550), 자이로 센서(555)에서 감지된 신호를 기반으로 스마트폰(250) 또는 삼발이(270)를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하여 통신 모듈(515)로 전달한다. 또한, 프로세서(513)는 통신 모듈(515)로부터 수신된 스마트폰(250)의 실시간 촬영 영상을 수신하여 뷰파인더(530)에서 디스플레이하기 위한 신호를 생성한다.

[0053] 통신 모듈(515)은 프로세서(513)에서 발생하는 제어 신호를 스마트폰(250) 또는 삼발이(270)로 전송하고, 스마트폰(250) 카메라 화면의 영상을 실시간으로 수신하여, 프로세서(513)로 전송한다. 통신 모듈(515)은 삼발이(270) 또는 스마트폰(250)이 원거리에 위치하여 직접적으로 유선 또는 무선으로 통신이 불가능한 경우에는 중앙 서버(210)를 매개로 삼발이(270) 또는 스마트폰(250)과 통신할 수 있다.

[0054] 일례로서, 통신 모듈(515)이 스마트폰(250) 또는 삼발이(270)에 제어 신호를 전송하는 경우에는 전송되는 데이터의 양이 많지 않으므로, 넓은 대역폭을 필요로 하지 않는다. 예를 들어, 제어 신호의 전달에는 1kbps의 대역폭이 할당될 수 있다.

[0055] 다른 예로서, 통신 모듈(515)이 스마트폰(250)의 영상을 실시간으로 수신하기 위해서는 일정 품질 이상의 통신 채널이 구축되어야 한다. 예를 들어 300kbps 이상의 대역폭이 요구될 수 있다.

[0056] 한편, 통신 모듈(515)은 전원부(510)의 전원 버튼이 온(ON) 되는 동시에 주변의 블루투스 접속 가능한 스마트폰(25) 또는 삼발이(270)를 검색 가능하도록 설정될 수 있다. 또한, 통신 모듈(515)은 주변의 접속 가능한 복수의 스마트폰(250) 중 하나를 제어하도록 선택할 수 있고, 선택된 스마트폰(250)과 연동된 삼발이(270)를 함께 제어하도록 선택할 수 있다.

[0057] 도면에 도시되지 않았으나, 몸체부(505) 상에 셔터스피드 버튼이 제공될 수 있으며, 이 경우 셔터스피드 센서(520)는 셔터스피드 버튼의 위치에 따라 서로 다른 셔터스피드로 사진을 촬영하도록 셔터스피드 버튼의 위치를 감지한다. 셔터스피드 버튼은 아날로그 카메라의 셔터스피드 버튼과 동일한 형태로 제공되어 아날로그 카메라의 조작감을 제공할 수 있다. 본 명세서에서 셔터 스피드는 사진 촬영시 카메라 셔터가 열리는 시간의 길이를 의미하며, 셔터 속도로 불릴 수도 있다.

[0058] 상기 셔터스피드 센서(520)는 스마트폰(250) 카메라의 셔터가 열리는 시간의 길이를 조절함으로써 카메라에 들어오는 빛이 양을 조절한다. 예를 들어, 셔터 속도가 빠르면 카메라에 빛이 들어오는 시간이 짧아 움직이는 피사체가 정지된 것처럼 촬영되고, 셔터 속도가 느리면 카메라에 빛이 들어오는 시간이 길어 궤적이나 움직임의 표현이 가능하다. 상기 셔터스피드 센서(520)는 예를 들어, 셔터스피드 버튼의 회전각을 감지하여 1/10초, 1/20초, 1/30초, 1/60초, 1/125초, 1/250초로 셔터스피드를 조절 가능하도록 제공될 수 있다.

[0059] 도면에 도시되지 않았으나, 몸체부(505) 상에 셔터 버튼을 제공될 수 있으며, 이 경우 셔터 센서(525)는 사용자

가 사진 촬영을 원하는 시점에 버튼을 누름으로써 즉시 사진을 촬영하도록 셔터 버튼의 눌린 정도를 감지한다. 셔터 센서(525)는 셔터 버튼이 눌리는 즉시 촬영 지시 신호를 통신모듈(515)에 전송하고, 통신모듈(515)를 통하여 스마트폰(250) 카메라에 촬영 지시 신호를 전송하도록 한다. 셔터 셔터 버튼 눌러지는 정도는 2단계로 구분될 수 있으며, 각 단계를 지시하는 신호가 스마트폰(250)으로 전송될 수 있다.

[0060] 뷰파인더(530)는 스마트폰(250)의 카메라에서 촬영하는 실시간 영상을 통신 모듈(515) 및 프로세서(513)를 거쳐 실시간으로 디스플레이한다. 뷰파인더(530)는 사용자의 선택에 따라 스마트폰(250)의 카메라에 입력되는 영상을 아무런 변경 없이 그대로 표시하도록 하거나, 셔터 속도버튼(520), 뷰파인더(530), 조리개 링(535), 거리계 링(550)의 제어에 의해 변경되는 사진의 설정을 화면에 적용하여 표시할 수 있다.

[0061] 도면에 도시되지 않았으나, 몸체부(505) 상에 조리개 링이 제공될 수 있으며, 이 경우, 조리개 센서(535)는 몸체부(505)에 제공된 조리개 링의 회전각을 감지하여 스마트폰(250) 카메라 촬영 화면의 밝기를 조정한다. 조리개 링은 아날로그 카메라의 조리개 링과 동일한 형태로 제공되어 아날로그 카메라의 조작감을 제공할 수 있다. 조리개 센서(535)는 사용자가 조리개 링을 좌측 또는 우측으로 회전시키는 경우 회전된 각도에 따른 감지 신호를 프로세서(513)에 제공하고, 프로세서(513)는 카메라 촬영 화면을 밝기를 밝게 또는 어둡게 조절하는 조리개 제어 신호를 통신모듈(515)로 전송한다. 조리개 제어 신호를 수신한 통신모듈(515)은 스마트폰(250)으로 제어 신호를 전송하고, 스마트폰(250)은 카메라 촬영 영상에 실시간으로 반영한다.

[0062] 도면에 도시되지 않았으나, 몸체부(505) 상에 거리계 링이 제공될 수 있으며, 이 경우, 거리계 센서(540)는 몸체부(505)에 제공된 거리계 링의 회전각을 감지하여 스마트폰(250) 카메라의 초점 거리를 조절한다. 거리계 링은 아날로그 카메라의 거리계 링과 동일한 형태로 제공되어 아날로그 카메라의 조작감을 제공할 수 있다. 거리계 센서(540)는 사용자가 거리계 링을 좌측 또는 우측으로 회전시키는 경우 회전된 각도에 따른 감지 신호를 프로세서(513)에 제공하고, 프로세서(513)는 카메라 촬영 화면의 초점 거리를 가깝게 또는 멀게 조절하는 거리계 제어 신호를 통신모듈(515)로 전송한다. 거리계 제어 신호를 수신한 통신모듈(515)은 스마트폰(250)으로 제어 신호를 전송하고, 스마트폰(250)은 카메라 촬영 영상에 실시간으로 반영한다.

[0063] 도면에 도시되지 않았으나, 몸체부(505) 상에 촬영모드 전환 버튼이 제공될 수 있으며, 이 경우, 촬영모드 전환부(545)는 스마트폰(250)의 촬영모드를 전환가능하도록 한다. 촬영모드 전환부(545)는 사용자가 촬영모드 전환 버튼을 1회 누를 때 마다 다른 촬영모드로 전환할 수 있다. 촬영모드에는 사진 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 어레이 영상 촬영 모드가 있을 수 있다. 촬영 모드가 어레이 영상 촬영 모드로 설정되면, 어레이 카메라 이벤트 요청을 중앙 서버(210)로 전송하여 어레이 영상 촬영 모드가 실행될 수 있다. 상기 어레이 영상 촬영 모드는 파노라마 모드, 어라운드 뷰(around view) 모드, 다시점 영상 모드를 포함한다.

[0064] 중력 센서(550)는 원격 제어 장치(500)가 지면으로부터 가로 방향 또는 세로방향 중 어느 방향으로 위치하였는지를 감지하여 프로세서(513)로 제공하고, 프로세서(513)는 중력 감지 신호를 통신 모듈(515)로 전송한다. 통신 모듈(515)이 중력 감지 신호를 삼발이(270)로 전송하면, 삼발이(270)는 통신 모듈(515)로부터 이를 수신하는 즉시 내장된 모터를 이용하여 스마트폰(250)을 90도 방향으로 회전시킴으로써 스마트폰(250)의 사진 촬영 모드를 가로 모드 또는 세로 모드로 전환할 수 있도록 한다.

[0065] 자이로 센서(555)는 원격 제어 장치(500)의 회전 상태를 3축으로 감지해 원격 제어 장치(500)의 기울기를 감지하여 통신 모듈(515)로 전송한다. 통신 모듈(515)은 자이로 센서(555)로부터 수신된 자이로 감지 신호를 삼발이(270)로 전송하면, 삼발이(270)는 이를 수신하는 즉시 내장된 모터를 이용하여 스마트폰(250)을 회전시킴으로써 스마트폰(250)의 카메라가 향하는 방향을 상하좌우로 움직일 수 있게 한다. 상기 삼발이(270)의 회전 각도는 수평 방향으로로는 360도, 수직 방향으로로는 90도 이상 회전 가능하도록 설정될 수 있다.

[0067] 도 6은 본 발명에 따른 스마트폰 원격 제어 시스템을 구성하는 스마트폰(600)의 개략적인 구조를 나타낸다.

[0068] 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 스마트폰(600)은 통신 모듈(610), 카메라 앱(630), 카메라 모듈(650)을 포함하여 구성된다.

[0069] 통신 모듈(610)은 원격 제어 장치(230)로부터 제어 신호를 수신하여 카메라 앱(630)으로 전송하거나, 카메라 앱(630)으로부터 수신한 카메라의 영상 촬영 화면을 원격 제어 장치(230)로 전송한다.

[0070] 카메라 앱(630)은 카메라 모듈(650)을 구동하고, 통신 모듈(610)로부터 수신한 제어 신호를 사용하여 영상을 촬영한다.

- [0071] 카메라 모듈(650)은 카메라 앱(630)의 제어에 의하여 영상을 촬영한다.
- [0073] 도 7은 본 발명에 따른 원격 제어 장치 및 스마트폰을 통해 송수신되는 정보를 나타낸다.
- [0074] 도 7을 참조하면, 원격 제어 장치(700)의 통신 모듈(705)은 스마트폰(750)의 통신 모듈(755)에 셔터 센서(710), 셔터 스피드 센서(715), 조리개 센서(720)에 관한 센싱 정보(또는 센싱 정보에 기반하여 원격 제어 장치가 스마트폰을 제어하기 위해 생성한 제어 신호)를 전송하고 스마트폰(750)의 통신 모듈(755)로부터 영상 데이터를 수신한다. 상기 영상 데이터는 스마트폰(750) 카메라 모듈(765)로부터 카메라 구동 앱(760)을 거쳐 통신 모듈(755)에 의해 전송되는 현재 촬영되고 있는 실시간 영상의 촬영 화면일 수 있다. 통신 모듈(705)에 의해 수신된 영상 데이터는 뷰파인더(725)에 디스플레이되어 실시간으로 확인할 수 있다.
- [0076] 도 8은 본 발명에 따른 스마트폰 원격 제어 시스템을 구성하는 삼발이(700)의 개략적인 구조를 나타낸다.
- [0077] 도 8을 참조하면 삼발이(800)는 통신 모듈(810), 프로세서(815), 제1 내지 제3 모터(830, 840, 850)를 포함한다.
- [0078] 통신 모듈(810)은 원격 제어 장치(230)로부터 제어 신호를 수신하고 이를 프로세서(815)에 제공하며, 프로세서(815)는 상기 원격 제어 장치(230)로부터 수신하는 제어 신호들에 의해 제1 내지 제3 모터(830, 840, 850)를 원하는 각도로 회전시킨다. 통신 모듈(810)은 원격 제어 장치(230)와 유선 또는 무선으로 통신 가능하다. 무선으로 통신하는 경우, 원격 제어 장치(230)가 근거리에서 위치한 경우에는 와이파이 또는 블루투스 등을 이용하여 통신 가능하고, 원거리에서 위치한 경우에는 하거나, 중앙 서버(210)를 통한 데이터 통신, 또는 블루투스 등을 이용하여 통신 가능하다.
- [0080] 제1 모터(830)는 스마트폰 고정부(810)와 연결되어 있으며, 원격 제어 장치(500)의 중력 센서(550)로부터 수신된 중력 제어 신호를 기반으로 스마트폰 고정부(810)를 90도씩 회전시킨다. 예를 들어, 제1 모터(830)는 중력 센서(550)의 회전 각이 임계값을 넘을 때 90도로 회전 가능하다. 제1 모터(830)는 스마트폰 고정부(810)에 고정된 스마트폰(250)의 방향을 가로 또는 세로 방향으로 회전시킨다. 따라서, 스마트폰(250)의 사진 촬영 모드가 가로 방향 또는 세로 방향 모드로 전환될 수 있다.
- [0081] 제2 모터(840)는 원격 제어 장치(500)의 자이로 센서(555)로부터 수신된 자이로 제어 신호를 기반으로 스마트폰(250)의 카메라가 향하는 수평 방향을 회전시킬 수 있다. 제2 모터(840)의 회전각은 360도로 자유자재로 회전하도록 구성될 수 있다.
- [0082] 제 3 모터(850)는 원격 제어 장치(500)의 자이로 센서(555)로부터 수신된 자이로 제어 신호를 기반으로 스마트폰(250)의 카메라가 향하는 수직 방향을 회전시킬 수 있다. 제3 모터(850)의 회전각은 최대 90도로 회전 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0083] 도 7은 예시이며, 삼발이(700)는 제1 모터 내지 제3 모터 중 어느 하나 또는 둘만을 포함할 수도 있다.
- [0084] 또한, 도면에는 도시되지 않았지만, 삼발이(800)는 스마트폰(250)을 지면 상에서 일정 높이에 위치하도록 지지하는 받침대를 더 포함할 수 있다. 상기 받침대는 일반적인 카메라의 삼각대의 형태를 가질 수 있으며, 예를 들어, 길이 조절이 가능한 3개의 막대로 이루어질 수 있다.
- [0085] 또한, 도면에는 도시되지 않았지만, 삼발이(800)는 스마트폰(250)을 받침대 상에 고정시키는 스마트폰 받침대를 더 포함할 수 있다. 상기 스마트폰 받침대는 스마트폰을 양 옆에서 누르는 집개의 형태로 이루어질 수 있다.
- [0087] 도 9는 본 발명의 다른 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템을 나타내는 블록도이다.
- [0088] 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 시스템(900)은 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)을 포함하며, 상기 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)을 하나의 원격 제어 장치(930)로 한꺼번에 제어할 수 있는 어레이 카메라(array camera) 모드를 제공한다.
- [0089] 중앙 서버(910)는 원격 제어 장치(930)로부터 어레이 카메라 이벤트에 대한 요청을 수신하면, 계산 모듈(915)을

생성하고, 일정한 범위 내의 거리에 위치한 단말들(950, 951, 952, 953)에 어레이 카메라 이벤트가 발생하였음을 광고(또는 어레이 카메라 이벤트가 발생함을 알리는 광고 신호를 전송)한다. 한편, 중앙 서버(910)는 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 또는 복수의 삼발이들(970, 971, 972, 973)에 카메라의 촬영 설정 또는 삼발이의 각도를 제어하는 제어 신호를 전송한다.

[0090] 원격 제어 장치(930)는 중앙 서버(910)에 어레이 카메라 이벤트를 요청하고, 어레이 카메라 이벤트에 의한 영상 촬영 모드를 설정한다. 상기 어레이 카메라 이벤트에 의한 영상 촬영 모드로는 파노라마, 어라운드 뷰(around view) 또는 다시점 영상 등이 가능하다. 한편, 원격 제어 장치(930)는 구비된 디스플레이 화면을 통하여 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 중 원하는 단말의 영상 촬영 화면을 확인할 수 있다. 한편, 원격 제어 장치(930)는 별도의 장치에 의해 구현될 수도 있고, 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 중 하나에 의해 구현될 수도 있다. 원격 제어 장치(930)는 도 5에 따른 원격 제어 장치(500)의 구조 및 기능으로 구성될 수 있고, 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 중 선택된 단말에 대한 세부적인 촬영 모드를 설정할 수 있다.

[0091] 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)은 중앙 서버(910)로부터 어레이 카메라 이벤트가 발생하였음에 대한 광고를 수신하면, 이에 대한 참여 여부를 결정하여 중앙 서버(910)에 전송한다. 이 때, 각 단말들(950, 951, 952, 953)의 위치 정보 함께 전송될 수 있다. 한편, 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)은 각 카메라의 촬영 영상을 중앙 서버(910)로 전송한다.

[0092] 계산 모듈(915)은 어레이 카메라 이벤트의 촬영 모드와 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)의 위치 정보를 확인하여 이에 대한 정보를 기반으로 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)의 카메라의 초점 거리 및 각도를 계산하여 중앙 서버(910)로 전송하고, 중앙 서버(910)는 각 단말들(950, 951, 952, 953)에 초점 거리를 제어하는 신호를 전송하고, 촬영 각도를 제어하는 신호를 각 단말에 할당된 삼발이들(970, 971, 972, 973)에 전송한다.

[0093] 일례로써, 계산 모듈(915)은 제1 단말(950)에 대한 초점거리 및 각도를 고정시키고 나머지 단말들(951, 952, 953)에 대한 초점거리 및 각도를 조절할 수 있다. 한편, 계산 모듈(915)은 각 단말들(950, 951, 952, 953)의 촬영 영상이 중앙 서버(910)로 전송되면, 이들을 조합하여, 파노라마, 어라운드 뷰(around view) 또는 다시점 영상을 생성한다.

[0094] 한편, 중앙 서버(910) 및 계산 모듈(915)은 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 중 하나의 단말 내에서 구현될 수 있고, 별도의 서버 내에서 클라우드 컴퓨팅의 방식으로 구현될 수도 있다.

[0095] 계산 모듈(915)은 어레이 촬영 모드의 종류와 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)의 위치에 따라서 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)의 카메라의 방향, 초점 거리, 셔터 속도, 조리개 등의 설정 정보를 변경할 수 있다. 한편, 계산 모듈(915)은 제1 단말(950)의 설정 변경에 따라 다른 단말들(950, 951, 952, 953)에서 변경되어야 하는 설정 인자들을 계산한다. 예를 들어, 파노라마 영상을 촬영하는 경우에는 제1 단말(950)이 향하는 수평 또는 수직 방향의 변경에 따라, 제2 단말(951) 및 제3 단말(952)이 향하는 수평 또는 수직 방향을 계산한다.

[0096] 상기 계산 모듈(915)은 프로세서(processor) 내에서 구현될 수 있다.

[0097] 도 10은 피사체로부터 제 1 단말(950)의 거리 및 각도가 변경됨에 따라 다른 단말들(951, 952, 953)의 거리 및 각도가 변경되는 일례를 나타낸다. 도 10(a)는 피사체의 위치가 변경되기 이전의 각 단말들(950, 951, 952, 953)과 피사체 사이의 거리와 각도를 나타내며, 도 10(b)는 피사체의 위치가 변경된 이후의 각 단말들(950, 951, 952, 953)과 피사체 사이의 거리와 각도를 나타낸다. 도 10(a)를 참조하면, (d_0, θ_0) 에서 d_0 는 피사체의 위치가 변경되기 이전의 제1 단말(950)과 피사체 사이 거리를 나타내고, θ_0 은 피사체의 위치가 변경되기 이전의 제1 단말(950)과 피사체 사이의 각도를 나타낸다. 이와 마찬가지로, (d_1, θ_1) , (d_2, θ_2) , (d_3, θ_3) 는 각각 피사체의 위치가 변경되기 이전의 제2 내지 제4 단말들(951, 952, 953)과 피사체 사이의 거리 및 각도를 나타낸다. 한편, 도 10(b)를 참조하면, (d'_0, θ'_0) 에서 d'_0 은 피사체의 위치가 변경된 이후의 제1 단말(950)과 피사체 사이의 거리를 나타내고, θ'_0 은 피사체의 위치가 변경된 이후의 제1 단말(950)과 피사체 사이의 각도를 나타낸다. 이와 마찬가지로, (d'_1, θ'_1) , (d'_2, θ'_2) , (d'_3, θ'_3) 는 각각 피사체의 위치가 변경된 이후의 제2 내지 제4 단말들(951, 952, 953)과 피사체 사이의 거리 및 각도를 나타낸다.

[0098] 계산 모듈(915)은 각 단말들의 위치 정보를 기반으로 (d'_0, θ'_0) , (d'_1, θ'_1) , (d'_2, θ'_2) , (d'_3, θ'_3) 의 값을 계산하여, 각각의 카메라의 초점 거리 및 이들이 향하는 방향을 결정한다.

[0099] 또한, 각각의 단말들(950, 951, 952, 953)에 내장된 카메라들의 아날로그적인 특성이 다르므로, 자연스러운 영

상의 합성을 위해서는 노출, 셔터 스피드 등이 보정(calibration)되어야 한다. 한편, 파노라마 또는 어라운드 뷰(around view) 영상을 생성하기 위해서 화면을 서로 붙이는 과정을 스티칭(stitching)이라고 한다. 일단 단말들(950, 951, 952, 953)에 내장된 카메라들의 상대적인 위치와 방향 정보를 이용하여 영상을 대략적으로 연결한 후, 서로 겹치는 부분에서 특징점을 찾아서 자연스럽게 보이도록 합성할 수 있다. 동일한 대상을 서로 다른 각도에서 촬영하여 3차원 영상을 생성하는 경우에도 영상간의 상관성을 계산하여야 한다.

- [0100] 도 11은 도 9의 계산 모듈(915)에 의하여 합성될 수 있는 3D 영상의 일례를 나타낸다. 도 11을 참조하면, 복수의 카메라들(950, 951, 952, 953)은 동일한 대상을 서로 다른 각도에서 촬영 가능하고, 계산 모듈(915)은 이들로부터 촬영된 복수의 영상을 기반으로 3D 영상을 생성할 수 있다.
- [0101] 도 12는 도 9의 계산 모듈(915)에 의하여 합성될 수 있는 파노라마 영상의 일례를 나타낸다. 도 12를 참조하면, 복수의 카메라들(950, 951, 952, 953)은 수직 방향이 동일하고 수평 방향의 각도가 서로 다른 영상들을 촬영 가능할 수 있고, 계산 모듈(915)은 이들로부터 촬영된 복수의 영상을 기반으로 파노라마 영상을 생성할 수 있다.
- [0102] 다시 도 9를 참조하면, 복수의 삼발이들(970, 971, 972, 973)은 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)에 일대일로 할당되고, 중앙 서버(910)로부터 제어 신호를 수신하여 이에 따라 각 단말들(950, 951, 952, 953)의 영상 촬영 각도를 조절한다.
- [0103] 클라이언트(990)는 중앙 서버(910)에 접속하여 생성된 어레이 카메라 이벤트들을 확인하고, 원하는 카메라의 촬영 영상 또는 계산 모듈(915)에 의해 합성된 파노라마, 어라운드 뷰(around view) 또는 다시점 영상을 확인할 수 있다. 또한, 클라이언트(990)는 필요시 음성 또는 텍스트 형식의 의견을 중앙 서버(910)로 전송하고, 상기 의견을 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 중 원하는 단말에 전송하도록 할 수 있다. 클라이언트(990)는 어레이 카메라 이벤트에 참여하지 않은 서버(910)에 접속 가능한 다른 스마트폰이거나 PC 또는 태블릿 등일 수 있다.
- [0105] 도 13은 본 발명의 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0106] 도 13을 참조하면, 우선 원격 제어 장치(930)는 중앙 서버(910)에 어레이 카메라 이벤트를 요청한다(S1310). 어레이 카메라 이벤트에 의해 생성 가능한 영상으로는 파노라마, 어라운드 뷰(around view), 또는 다시점 영상이 있다.
- [0107] 어레이 카메라 이벤트 요청을 수신한 중앙 서버(910)는 계산 모듈(915)을 생성하고, 일정한 범위 내의 거리에 위치한 단말들에 어레이 카메라 이벤트가 발생하였음에 대한 광고 메시지를 전송한다(S1320).
- [0108] 어레이 카메라 이벤트에 대한 광고 메시지를 수신한 단말들(950, 951, 952, 953)은 이에 대한 참여 여부 및 자신의 위치 정보를 중앙 서버(910)에 전송한다(S1330).
- [0109] 다음으로, 중앙 서버(910) 내에 생성된 계산 모듈(915)은 단말들(950, 951, 952, 953)로부터 수신한 위치 정보를 기반으로 파노라마, 어라운드 뷰(around view), 또는 다시점 영상 생성을 위한 새로운 카메라 초점 거리 및 각도를 계산한다(S1340). 일례로써, 계산 모듈(915)은 제1 단말(950)에 대한 초점거리 및 각도를 고정시키고 나머지 단말들(951, 952, 953)에 대한 초점거리 및 각도를 조절할 수 있다. 한편, 계산 모듈(915)은 어레이 촬영 모드의 종류와 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)의 위치에 따라서 복수의 단말들(950, 951, 952, 953)의 카메라의 방향, 초점 거리, 셔터 속도, 조리개 등의 설정 정보를 변경할 수 있다. 계산 모듈(915)은 제1 단말(950)의 설정 변경에 따라 다른 단말들(950, 951, 952, 953)에서 변경되어야 하는 설정 인자들을 계산한다. 예를 들어, 파노라마 영상을 촬영하는 경우에는 제1 단말(950)이 향하는 수평 또는 수직 방향의 변경에 따라, 제2 단말(951) 및 제3 단말(952)이 향하는 수평 또는 수직 방향을 계산한다.
- [0110] 다음으로, 중앙 서버(910)는 계산 모듈(915)에 의해 생성된 새로운 카메라 초점 거리 및 각도를 각 단말들(950, 951, 952, 953)에 제어 신호로써 전송한다(S1350).
- [0111] 각 단말들(950, 951, 952, 953)은 중앙 서버(910)로부터 수신한 카메라 초점 거리 및 각도에 대한 정보를 기반으로 영상을 촬영하여 중앙 서버(910)로 전송한다(S1360).
- [0112] 중앙 서버(910) 내의 계산 모듈(915)은 각 단말들(950, 951, 952, 953)로부터 수신한 영상들을 조합하여 어레이 영상을 생성한다(S1370). 상기 어레이 영상은 파노라마, 어라운드 뷰(around view), 또는 다시점 영상 중 하나의 영상일 수 있다.

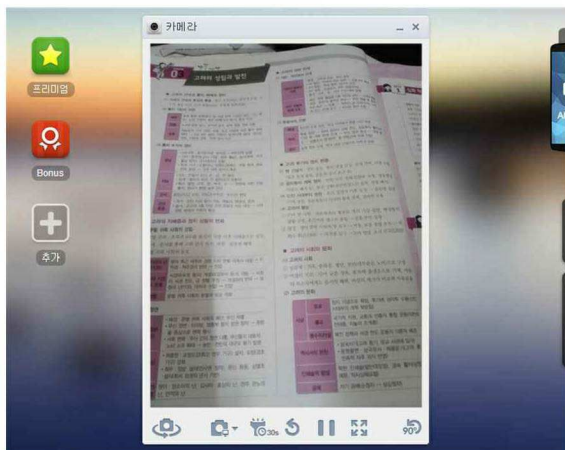
[0113] 추가적으로, 본 발명의 일례에 따른 스마트폰 카메라 원격 제어 방법은 클라이언트(990)의 요청에 의하여 중앙 서버(910)에 생성된 어레이 영상을 확인하는 단계(S1380)를 더 포함할 수 있다. 이 때, 클라이언트(990)는 중앙 서버(910)에 접속하여 생성된 어레이 카메라 이벤트들을 확인하고, 원하는 카메라의 촬영 영상 또는 계산 모듈(915)에 의해 합성된 파노라마, 어라운드 뷰(around view) 또는 다시점 영상을 확인할 수 있다. 또한, 클라이언트(990)는 필요시 음성 또는 텍스트 형식의 의견을 중앙 서버(910)로 전송하고, 상기 의견을 복수의 단말들(950, 951, 952, 953) 중 원하는 단말에 전송하도록 할 수 있다.

[0115] 본 발명에 따르면, 스마트폰 카메라의 영상 촬영 화면을 실시간으로 확인 가능하며, 다양한 스마트폰의 촬영 기능을 활용할 수 있는 스마트폰 카메라 원격 제어 방법 및 시스템이 제공된다.

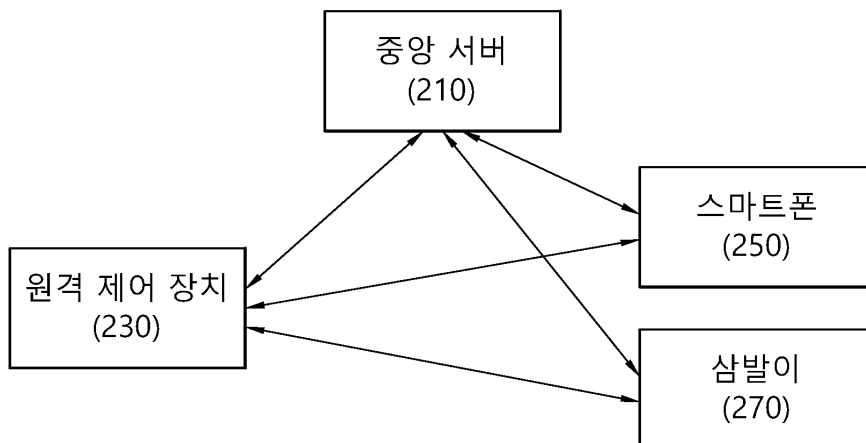
[0116] 상술한 예시적인 시스템에서, 방법들은 일련의 단계 또는 블록으로써 순서도를 기초로 설명되고 있지만, 본 발명은 단계들의 순서에 한정되는 것은 아니며, 어떤 단계는 상술한 바와 다른 단계와 다른 순서로 또는 동시에 발생할 수 있다. 또한, 당업자라면 순서도에 나타난 단계들이 배타적이지 않고, 다른 단계가 포함되거나 순서도의 하나 또는 그 이상의 단계가 본 발명의 범위에 영향을 미치지 않고 삭제될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

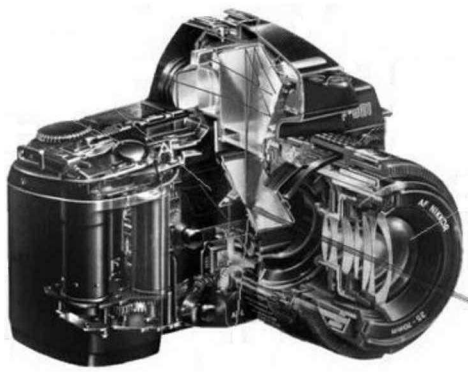
도면1



도면2



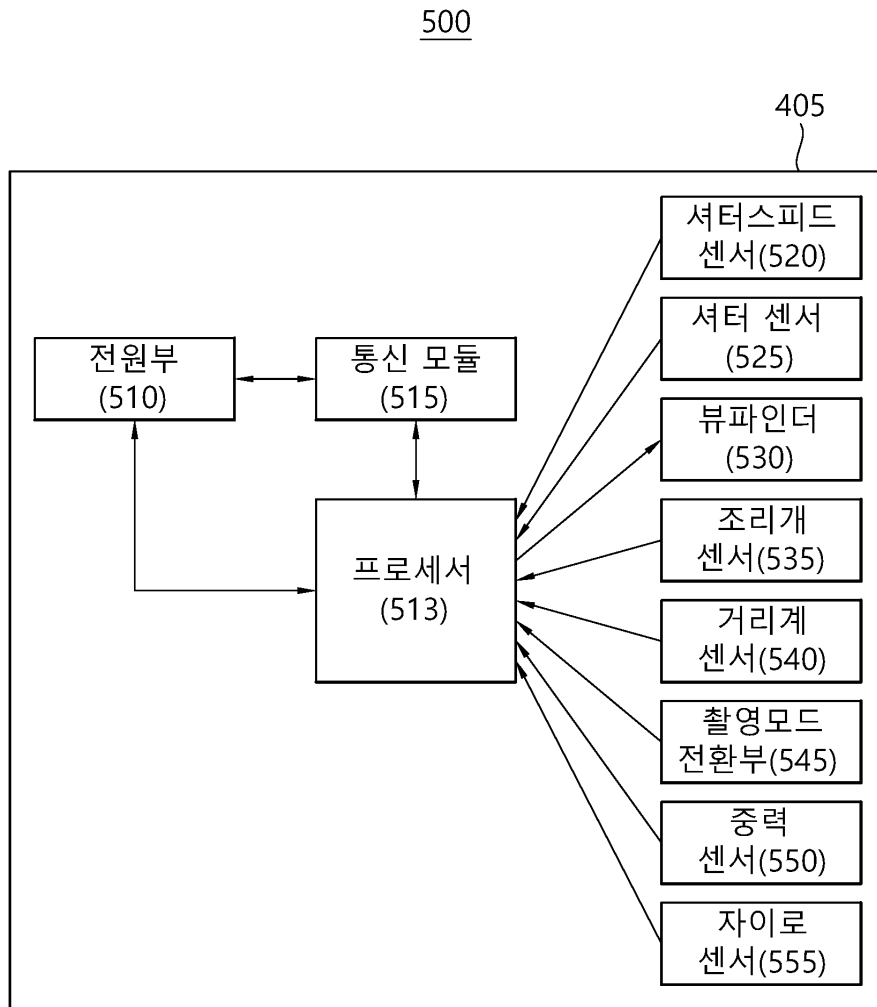
도면3



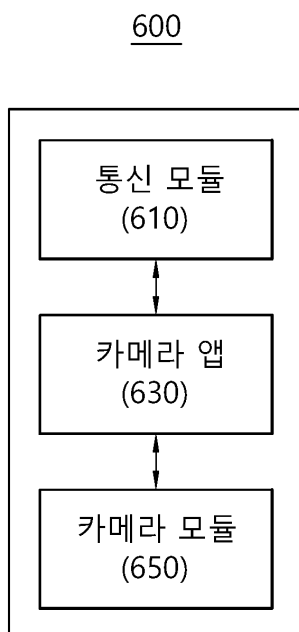
도면4



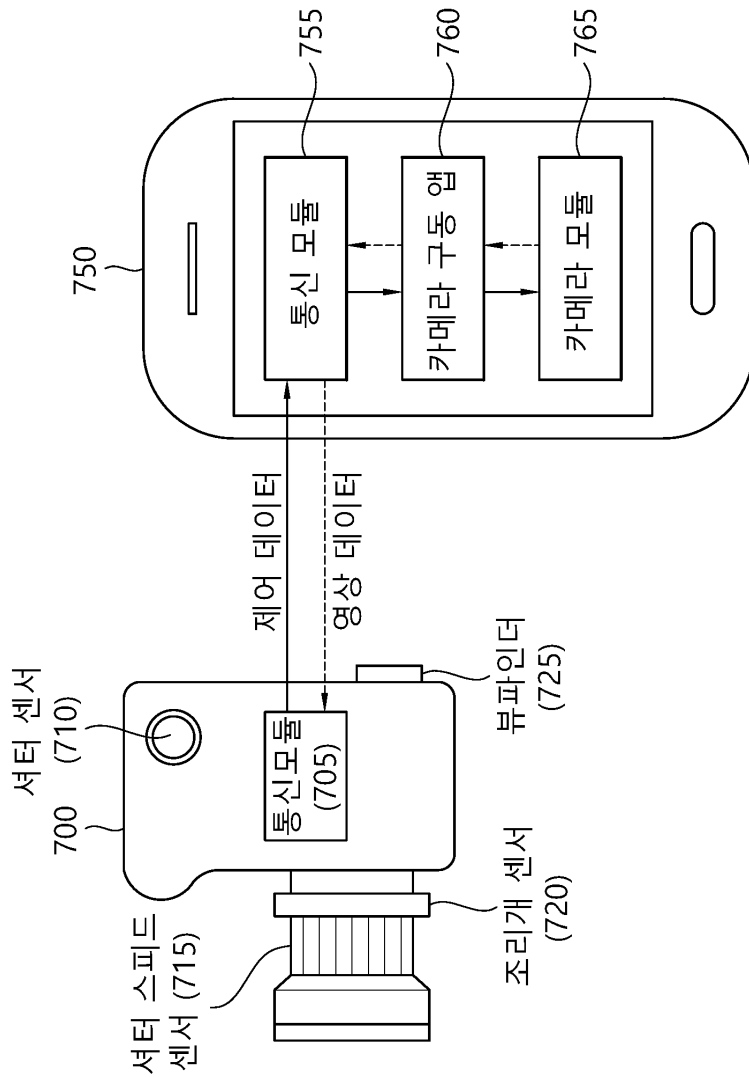
도면5



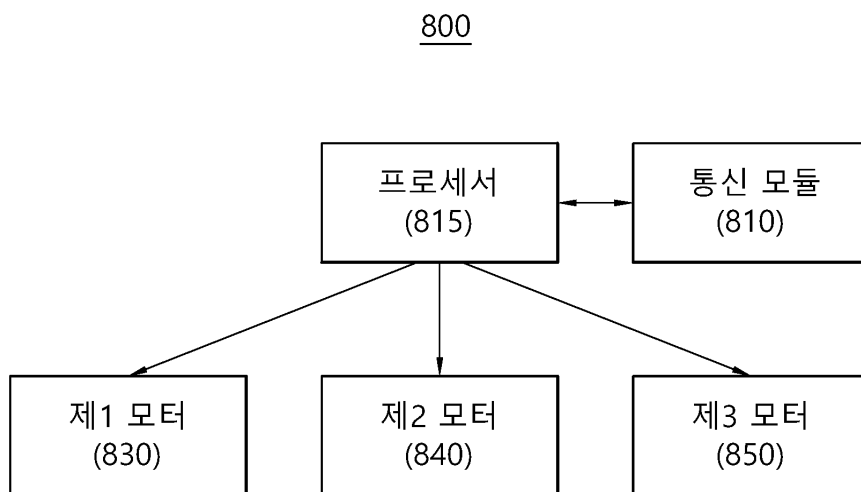
도면6



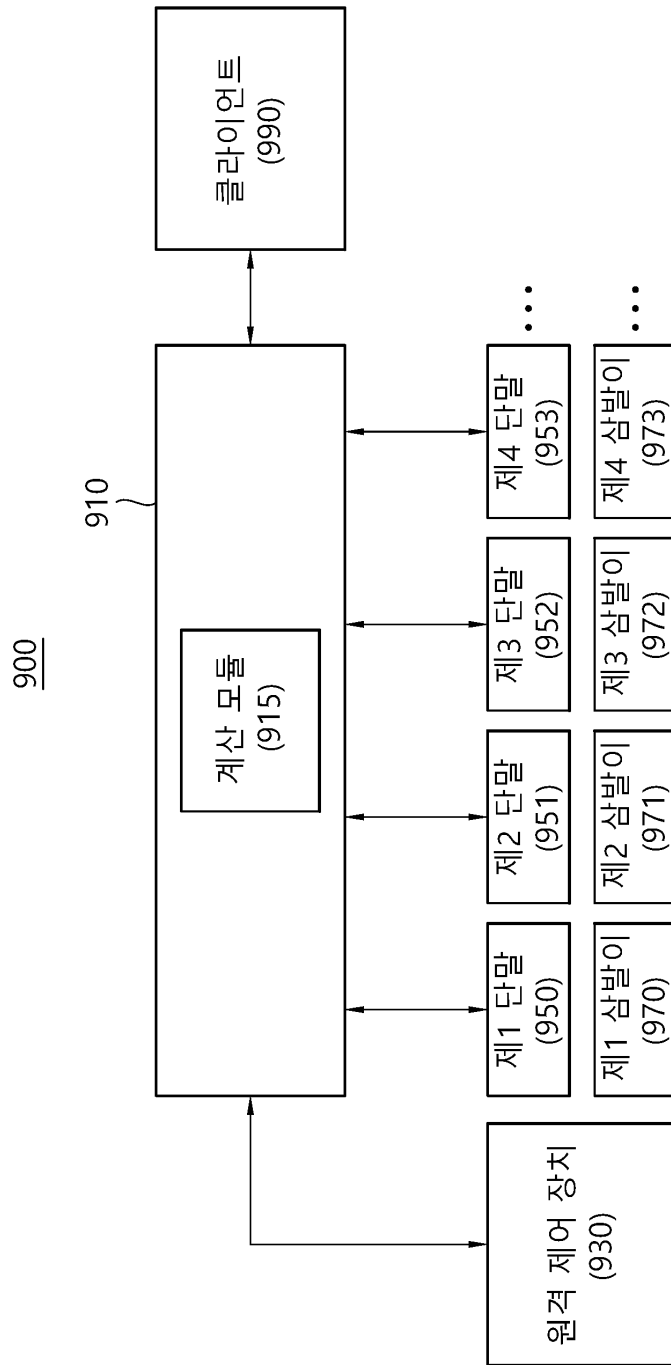
도면7



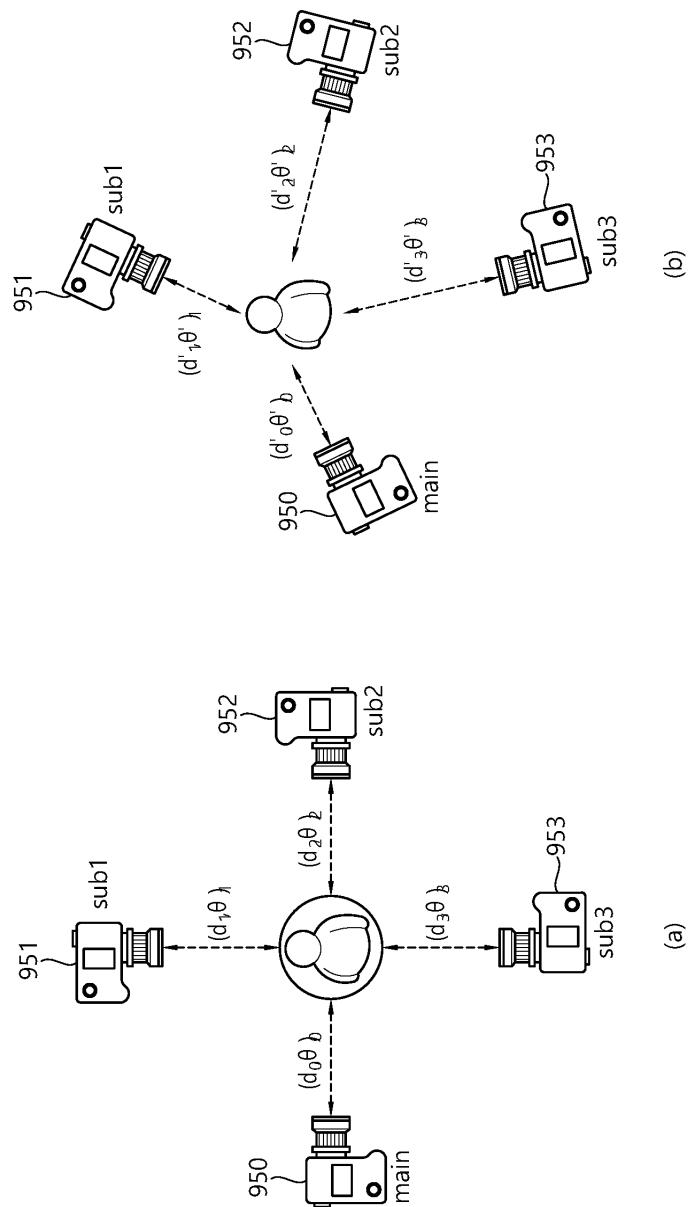
도면8



도면9



도면10



도면11



도면12



도면13

