



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년09월18일  
 (11) 등록번호 10-2022559  
 (24) 등록일자 2019년09월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04N 5/272 (2006.01) H04N 13/271 (2018.01)  
 H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/77 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 H04N 5/272 (2013.01)  
 H04N 13/271 (2018.05)  
 (21) 출원번호 10-2019-0060751(분할)  
 (22) 출원일자 2019년05월23일  
 심사청구일자 2019년05월23일  
 (62) 원출원 특허 10-2018-0108385  
 원출원일자 2018년09월11일  
 심사청구일자 2018년09월11일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020140142538 A  
 KR1020160044316 A  
 KR1020060070919 A

(73) 특허권자  
 주식회사 티슈  
 경기도 부천시 안곡로 96, B층 02-2호 (괴안동, 투인파크)  
 (72) 발명자  
 이명호  
 경기도 부천시 소사구 소사로78번길 81 두산아파트 101동 1002호  
 (74) 대리인  
 박정규

전체 청구항 수 : 총 8 항

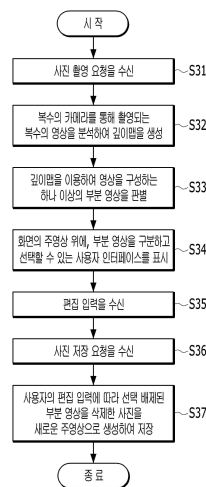
심사관 : 진민숙

(54) 발명의 명칭 **듀얼 카메라를 이용한 무배경 이미지 촬영과 이를 이용한 합성사진 촬영 방법 및 컴퓨터 프로그램**

**(57) 요약**

듀얼 카메라를 이용한 무배경 이미지 촬영과 이를 이용한 합성사진 촬영 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 촬영 방법은, 사용자로부터 사진 촬영이 요청되면, 복수의 카메라를 통해 촬영되는 복수의 영상을 분석하여 깊이맵을 생성하는 단계와; 깊이맵을 이용하여 영상을 구성하는 하나 이상의 부분 영상을 판별하는 단계와; 디지털 촬영 장치의 화면에 디스플레이된 주영상 위에, 하나 이상의 부분 영상을 구분하여 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 라이브뷰 영상으로 디스플레이하는 단계와; 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력을 수신하는 단계와; 사용자로부터 사진 저장이 요청되면, 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력에 따라 주영상에서 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진을 새로운 주영상으로 생성하여 저장부에 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.

**대표도 - 도3**



(52) CPC특허분류

*H04N 5/2258* (2013.01)

*H04N 5/77* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

카메라를 이용한 무배경 이미지 촬영과 이를 이용한 합성사진 촬영 방법에 있어서,

사용자로부터 사진 촬영이 요청되면, 복수의 카메라를 통해 촬영되는 복수의 영상을 분석하여 깊이맵을 생성하는 단계와;

상기 깊이맵을 이용하여 영상을 구성하는 하나 이상의 부분 영상을 판별하는 단계와;

상기 부분 영상을 선택할 수 있도록 지원하여 선택된 부분 영상이 삭제된 사진을 저장하는 단계;를 포함하며,

상기 깊이맵을 생성하는 단계에서,

단말의 적어도 2개의 후방 카메라로부터 획득된 영상으로부터 깊이맵을 생성하되,

상기 후방 카메라의 화각이 동일한 경우,

각 영상의 동일 오브젝트의 이격 거리 차이 비교를 통해 픽셀 차이가 설정값 미만인 경우에는 멀리 있는 오브젝트로 판정하며, 픽셀 차이가 설정값 이상인 경우에는 가까이 있는 오브젝트로 판정하고,

상기 후방 카메라의 화각이 다른 경우,

상기 서로 다른 화각을 갖는 카메라를 통해 촬영된 각 영상의 동일 오브젝트의 가로 또는 세로 크기가 동일해지도록 처리하되, 기준이 되는 카메라보다 상대적으로 광각인 카메라를 통해 촬영된 영상을 확대하여 상기 기준이 되는 카메라를 통해 촬영된 동일 오브젝트의 가로 또는 세로 크기와 동일해지도록 처리하며,

상기 기준이 되는 카메라를 통해 촬영된 영상과 상기 확대된 영상의 동일 오브젝트의 좌표 차이를 이용하여 깊이 판정하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 선택된 부분 영상이 삭제된 사진을 저장하는 단계는,

디지털 촬영 장치의 화면에 디스플레이된 주영상 위에, 상기 하나 이상의 부분 영상을 구분하여 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 라이브뷰 영상으로 디스플레이하는 단계와;

상기 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력을 수신하는 단계와;

상기 사용자로부터 사진 저장이 요청되면, 상기 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력에 따라 상기 주영상에서 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진을 새로운 주영상으로 생성하여 저장부에 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 저장부에 저장하는 단계는,

상기 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진과 상기 사용자에 의해 선택된 다른 영상을 합성한 사진을 주영상으로 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 저장부에 저장하는 단계는,

상기 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진과 단말의 전방 카메라를 통해 촬영된 영상을 합성한 사진을 주영상으로 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

**청구항 5**

제2항에 있어서,

상기 저장부에 저장하는 단계는,

상기 사용자에게 의해 선택되지 않은 부분 영상까지 포함하는 오리지널 주영상을 상기 새로운 주영상의 레이어로 함께 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

**청구항 6**

제2항에 있어서,

상기 사용자에게 의해 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진을 상기 저장부로부터 독출하여 디스플레이하는 단계와;

상기 복수의 카메라 중 하나로 촬영되는 영상을 상기 디스플레이된 누끼 영상의 배경 이미지로 합성한 사진을 획득하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

**청구항 7**

제2항에 있어서,

상기 사용자 인터페이스를 통해 선택된 복수의 부분 영상에서 피사체의 얼굴을 인식하고 인식된 얼굴의 크기가 서로 유사하도록 상기 선택된 부분 영상들의 크기를 자동으로 조정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

**청구항 8**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 카메라를 이용한 무배경 이미지 촬영과 이를 이용한 합성사진 촬영 방법을 수행하기 위해 기록매체에 기록된 컴퓨터 프로그램.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 디지털 촬영 장치에서 사진을 촬영하는 방법에 대한 것으로, 더 구체적으로는 사진 촬영 후의 별도 편집 과정 없이 복수의 카메라를 통해 획득되는 영상들을 이용하여 배경을 삭제한 사진이나 다른 영상과 합성한 사진을 실시간으로 촬영할 수 있도록 하는 영상 촬영 방법 및 컴퓨터 프로그램에 대한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최신 휴대폰에 탑재되는 듀얼 카메라는 카메라 렌즈가 2 개로 이루어진 스마트폰용 카메라 모듈이다. 2개의 렌즈를 이용해 촬영을 함으로써 사진의 품질을 개선하거나, 각각 다른 화각의 사진을 획득하거나, 정확한 안면 인식(길이 외에 깊이까지 인식)으로 보안이나 AI(Artificial Intelligence)의 사물 인식 등에 활용하거나, 3D 이미지를 생성함으로써 가상 현실, 증강 현실의 효과를 구현할 수 있다.

[0003] 한편, 누끼(ぬき)란 '빼다'라는 뜻의 일본어로 글자에는 색을 빼고 배경에 색을 칠하는 인쇄 방법을 나타내며, 필요치 않은 부분은 빼내고 필요한 피사체만 인쇄되도록 하는 것이다. 그래픽 디자인 작업에서는 '누끼를 댄다'는 표현을 쓰는데, 배경이 있는 이미지에서 필요한 피사체만을 포토샵 등으로 잘라내는 작업, 즉 배경을 없애는 것을 누끼라고 한다.

[0004] 그러나, 촬영해서 저장된 사진을 포토샵 등의 그래픽 편집 소프트웨어를 이용해 편집하여 누끼를 하는 작업은 전문 기술이 필요한 것은 물론, 그래픽 전문가라 하더라도 많은 소요 시간과 노력이 필요한 작업이며, 스마트폰 등의 디지털 촬영 장치로 사진을 찍는 일반적인 사용자는 고가의 그래픽 편집 소프트웨어를 가지고 있지도 않고 이를 이용한 그래픽 편집 작업 역시 수행하기가 어렵다.

[0005] 또한 촬영 영상을 별도로 가공, 편집하지 않고서는 이모티콘이나 아이콘, 디자인 합성작업 등에 촬영 영상을 디

자인 소스로 직접 사용할 수가 없다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 복수의 카메라를 구비한 디지털 촬영 장치에서 사진 촬영 후에 별도의 편집 과정 없이 사용자가 원하는 오브젝트만을 배경 이미지가 없는 상태의 사진으로 실시간 촬영할 수 있도록 하는 영상 촬영 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0007] 또한, 본 발명은 복수의 카메라를 구비한 디지털 촬영 장치에서 사진 촬영 후에 별도의 편집 과정 없이 각 오브젝트의 윤곽을 파악하고 사용자가 원하는 오브젝트들을 선별하여 포함시킨 사진을 실시간으로 촬영할 수 있도록 하는 영상 촬영 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0008] 또한, 본 발명은 복수의 후방 카메라로 촬영되는 영상에서 배경 등 사용자가 원하지 않는 부분 영상을 소거하고, 소거된 배경 부분에 다른 촬영 이미지나 그래픽 이미지 등을 합성하여 실시간 영상 촬영하는 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명은 복수의 후방 카메라로 촬영되는 영상에서 배경 등 사용자가 원하지 않는 부분 영상을 소거하고 전방 카메라로 촬영한 전방 이미지에 합성할 수 있는 영상 촬영 방법을 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른, 듀얼 카메라를 이용한 무배경 이미지 촬영과 이를 이용한 합성사진 촬영 방법은, 사용자로부터 사진 촬영이 요청되면, 상기 복수의 카메라를 통해 촬영되는 복수의 영상을 분석하여 깊이맵을 생성하는 단계와; 상기 깊이맵을 이용하여 영상을 구성하는 하나 이상의 부분 영상을 판별하는 단계와; 상기 디지털 촬영 장치의 화면에 디스플레이된 주영상 위에, 상기 하나 이상의 부분 영상을 구분하여 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 라이브뷰 영상으로 디스플레이하는 단계와; 상기 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력을 수신하는 단계와; 상기 사용자로부터 사진 저장 요청이 요청되면, 상기 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력에 따라 상기 주영상에서 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진을 새로운 주영상으로 생성하여 저장부에 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 저장 단계는, 상기 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진과 상기 사용자에게 의해 선택된 다른 영상을 합성한 사진을 주영상으로 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 저장 단계는, 상기 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진과 상기 단말의 전방 카메라를 통해 촬영된 영상을 합성한 사진을 주영상으로 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 저장 단계는, 상기 사용자에게 의해 선택되지 않은 부분 영상까지 포함하는 오리지널 주영상을 상기 새로운 주영상의 레이어로 함께 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 깊이맵 생성 단계는, 상기 복수의 카메라가 다른 화각을 가지는 경우, 상기 복수의 카메라를 통해 촬영되는 복수의 영상에 포함되는 동일 오브젝트의 가로 또는 세로 크기가 동일해지도록 광각 카메라에 의해 촬영되는 영상을 크롭한 후에 상기 복수의 영상 내 동일 오브젝트들 간의 이격 거리를 파악하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 촬영 방법은, 상기 사용자에게 의해 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진을 상기 저장부로부터 독출하여 디스플레이하는 단계와; 상기 복수의 카메라 중 하나로 촬영되는 영상을 상기 디스플레이된 누끼 영상의 배경 이미지로 합성한 사진을 획득하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 촬영 방법은, 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택된 복수의 부분 영상에서 피사체의 얼굴을 인식하고 인식된 얼굴의 크기가 서로 유사하도록 상기 선택된 부분 영상들의 크기를 자동으로 조정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0017] 본 발명에 의하면, 복수의 카메라를 구비한 디지털 촬영 장치에서 사진 촬영 후에 별도의 편집 과정 없이 각 오브젝트의 윤곽을 파악하고 사용자가 원하는 오브젝트만을 선별하여 포함시킨 사진을 실시간으로 촬영할 수 있다.

- [0018] 또한, 본 발명에 의하면 복수의 후방 카메라로 촬영되는 영상에서 배경 등 사용자가 원하지 않는 부분 영상을 소거하고 전방 카메라로 촬영한 전방 이미지에 합성한 사진을 실시간으로 촬영할 수 있다.
- [0019] 또는, 사용자가 원하지 않는 부분의 영상을 소거한 상태로 저장하였다가 복수의 카메라 가운데 어느 하나를 이용한 촬영시, 기저장된 영상을 인출하여 실시간으로 합성하는 방식으로 촬영하는 것도 가능하다.
- [0020] 이때, 피사체의 얼굴을 인식하고 인식된 얼굴의 크기가 서로 유사하도록 크기를 자동으로 조정함으로써 이질감 없이 자연스러운 합성사진의 실시간 촬영이 가능해진다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 카메라 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치에서 실시간으로 영상을 합성하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 화각이 동일한 2개의 카메라로 피사체들을 촬영한 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 화각이 서로 다른 2개의 카메라로 피사체들을 촬영한 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인터페이스와 사용자가 원하는 부분 영상을 선택 또는 배제하는 화면을 예시한 것이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따라 촬영 영상을 선편집하는 화면을 예시한 것이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 전방 카메라를 포함하는 복수의 카메라로 사진을 촬영하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따라 전방 카메라로 촬영한 영상과 후방 카메라로 촬영한 영상을 합성하는 화면을 예시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0023] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0024] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...수단", "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0025] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 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 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 디지털 촬영 장치(100)는 카메라(110), 프로세서(120), 디스플레이(130) 및 메모리(140)를 포

함할 수 있다.

- [0029] 디지털 촬영 장치(100)는 스마트 폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 카메라(camera), 및 웨어러블 장치(wearable device) 등을 포함할 수 있다. 그러나, 디지털 촬영 장치(100)는 이에 한정되지 않고, 렌즈 및 이미지 센서를 포함하여 피사체를 촬영하여 이미지를 생성할 수 있는 장치라면 어느 것이든 포함할 수 있다
- [0030] 카메라(110)는 복수의 카메라를 포함할 수 있다. 여기서 카메라는 적어도 하나의 렌즈 및 이미지 센서를 포함하고, 이미지 센서를 통해 이미지 신호를 획득하는 구성 요소를 말한다. 도 1에서는 3개의 카메라가 구비되는 것으로 도시되어 있으나 이에 한정되는 것은 아니며, 2개 또는 그 이상의 카메라가 구비된 디지털 촬영 장치에 본 발명의 영상 촬영 방법이 구현될 수 있다.
- [0031] 일 실시예에서 카메라(110)는 후방 카메라인 제1 카메라(111) 및 제2 카메라(112)를 포함하며, 다른 실시예에서는 전방 카메라인 제3 카메라(113)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0032] 일 실시예에서 제1 카메라(111)와 제2 카메라(112)는 화각이 서로 다른 렌즈를 구비한 카메라일 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라(111)는 광각 렌즈를 구비하여 주피사체를 포함하는 광각 영상을 획득할 수 있는 광각 카메라이고, 제2 카메라는 망원 렌즈를 구비한 망원 카메라일 수 있다. 다른 실시예에서 후방 카메라인 제1 카메라(111)와 제2 카메라(112)는 화각이 동일한 렌즈를 구비한 카메라일 수 있다. 또는, 제1 카메라(111)는 컬러 이미지를, 제2 카메라(112)는 흑백 이미지를 각각 촬영하는 카메라일 수도 있다.
- [0033] 프로세서(120)는 프로세서(120)에 연결된 카메라(110), 디스플레이(130) 및 메모리(140) 등을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 프로세서(120)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 프로세서(120)는 제1 카메라(111) 및 제2 카메라(112)를 통해 촬영되는 복수의 영상에 기초하여 영상에 포함되는 오브젝트들(피사체들)의 깊이 정보를 획득하고 이를 이용해 깊이맵(depth map)을 생성할 수 있다.
- [0035] 또한, 프로세서(120)는 영상의 글로벌 모션 및 로컬 모션에 대한 정보를 획득할 수 있다. 이에 따라, 프로세서(120)는 영상 내에서 주피사체의 움직임 또는 손떨림에 따른 흔들림(blur)을 보정한 후에 깊이맵을 획득할 수 있다.
- [0036] 프로세서(120)는 복수의 카메라(110)를 통해 촬영되는 영상들 중 하나를 주영상으로 결정하거나 복수의 영상들을 이용하여 생성한 영상을 주영상으로 결정하고, 상기에서 획득한 깊이맵에 기초하여 주영상을 구성하는 하나 이상의 부분 영상(각 오브젝트, 배경 등)을 구분하여 판별할 수 있다.
- [0037] 프로세서(120)는 디스플레이(130)를 제어하여 주영상을 라이브뷰(live view) 영상으로 디스플레이할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 주영상을 구성하는 부분 영상들을 구분하고 사용자가 원하는 부분 영상을 선택하거나 삭제할 수 있도록 지원하는 사용자 인터페이스를 주영상 위에 중첩하여 디스플레이할 수 있다.
- [0038] 메모리(140)는 내장 메모리 또는 외장 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(140)는 프로세서(120)의 제어에 따라 주영상을 저장할 수 있는 저장부이며, 상기 사용자 인터페이스를 통해 선(先)편집된 영상을 촬영 버튼 클릭시 주영상으로 저장한다. 또한, 프로세서(120)의 제어에 따라 편집 후의 주영상에 더하여 오리지널 주영상을 레이어로 함께 저장할 수 있다.
- [0039] 프로세서(120)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 이미지 촬영 방법을 수행하기 위해 메모리(140)에 저장된 전용 애플리케이션을 실행할 수 있으며, 아래 도 2 내지 도 10을 참조하여 전용 애플리케이션이 수행하는 이미지 촬영 방법을 설명하기로 한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 카메라 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 디지털 촬영 장치는 후면부에 2개의 후방 카메라(210, 220)를 구비하고 전면부에 1개의 전방 카메라(230)를 구비할 수 있으며, 프로세서가 실행하는 전용 애플리케이션의 제어에 따라 이들 카메라(210, 220, 230) 중 적어도 2개의 카메라가 촬영한 영상을 이용하여 사용자가 원하는 사진을 획득하도록 한다.
- [0043] 디지털 촬영 장치는 복수의 후방 카메라(210, 220)가 촬영한 영상에서 동일 객체의 좌표 차이를 이용하여 깊이(depth)를 판정하고 깊이에 따라 각 오브젝트와 배경을 나눈 다음, 촬영된 영상을 주영상으로 메모리에 저장하기 전에 사용자의 편집 입력을 수신하기 위한 사용자 인터페이스를 디스플레이하고 사용자의 의도에 따라 수정

된 사진을 획득하도록 제어할 수 있다.

- [0044] 이때 배경이나 일부 오브젝트를 삭제한 이미지나 복수의 영상을 합성한 이미지를 실시간으로 사용자에게 보여준 후에 저장하므로, 별도의 후편집 과정 없이 배경을 없앤 사진이나 합성 사진을 실시간으로 촬영할 수 있다.
- [0045] 일 실시예에서, 디지털 촬영 장치는 복수의 후방 카메라(210, 220)를 통해 촬영된 영상에서 사용자 선택에 따라 배경이나 일부 오브젝트를 삭제하거나 기저장된 영상으로 대체할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 배경이 없는 사진을 촬영하거나 자신이 선택한 오브젝트만 남겨 놓고 나머지 오브젝트는 지운 사진을 촬영할 수 있다. 또는, 사용자가 선택한 오브젝트에 기저장된 다른 배경 이미지와 실시간으로 합성한 사진을 획득할 수 있다.
- [0046] 일 실시예에서, 디지털 촬영 장치는 복수의 후방 카메라(210, 220)를 통해 촬영된 영상에서 사용자가 선택한 오브젝트만 포함되도록 선택편집한 영상을 전방 카메라(230)를 통해 촬영한 영상과 실시간으로 합성할 수 있다.
- [0048] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치에서 실시간으로 영상을 촬영하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0049] 단계 S31에서는 복수의 카메라를 구비하는 디지털 촬영 장치의 사용자로부터 사진 촬영 요청이 수신된다. 사진 촬영 요청은 카메라 준비에 대응하며, 사용자가 카메라 아이콘을 선택하거나 전용 애플리케이션을 통해 사진 촬영을 준비하도록 요청하면, 복수의 후방 카메라로부터 각각 영상이 촬영된다. 복수의 후방 카메라를 통해 촬영되는 복수의 영상 중 하나 또는 복수의 영상을 기초로 생성된 영상이 주영상으로 결정되며 사용자의 입력에 따른 영상 합성을 위한 이하의 단계가 수행될 것이다.
- [0050] 단계 S32에서는, 복수의 카메라를 통해 촬영되는 복수의 영상을 분석하여 깊이맵을 생성한다. 스테레오 영상 및 히스토그램, 픽셀값, 기타 물리적 방법 등을 이용하여 피사체의 거리 정보를 검출하고 이를 이용하여 깊이맵을 생성할 수 있다. 깊이맵 영상은 두 시점 이상의 카메라를 이용해 획득하는 패시브 뎀스 센싱(passive depth sensing)과 스테레오 매칭(stereo matching)을 통해 획득할 수 있다.
- [0051] 예컨대, 2개의 카메라로부터 획득되는 스테레오 영상을 이용하는 스테레오 매칭은, 제1 카메라로부터 주피사체를 포함하는 광각 영상을 획득하고 제2 카메라로부터 주피사체를 줌(zoom)한 망원 영상을 획득한다. 이들 광각 영상 및 망원 영상에 기초하여 주피사체의 거리 정보를 검출하고 거리 정보에 기초하여 깊이맵을 생성한다.
- [0053] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0054] 도 4를 참조하면, 복수의 후방 카메라(410, 420)는 일정 간격 이격되어 있기 때문에 이들 카메라의 촬영 영상을 이용해 피사체(430)인 오브젝트들의 위치(거리)를 정확히 파악할 수 있게 된다.
- [0055] 단계 S33에서는, 깊이맵을 이용하여 전체 영상을 구성하는 하나 이상의 부분 영상을 판별한다. 부분 영상은 배경, 오브젝트(피사체) 등을 포함할 수 있다. 각 오브젝트나 배경의 구분은 기본적으로 깊이맵을 이용하여 수행될 수 있으나, 밝기값, 컬러값, 대비값(contrast), 네거티브 이미지(negative image) 및 흑백 이미지 정보 등을 보조 지표로 사용하여 정밀도를 높일 수 있다. 즉, 피사체와의 거리가 일정 거리 이상 서로 근접해 있어 외곽선 구분이 불분명한 경우, 색상 정보, 밝기 정보 등을 조합·이용하여 평면인 그래픽을 누끼로 추출할 수 있으며, 이때 발생하는 피사체 각각의 잡음을 제거(손실 보정)함으로써 각 오브젝트별 영상의 외곽 형태를 정확히 구분 지을 수 있게 된다.
- [0056] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 화각이 동일한 2개의 카메라로 피사체들을 촬영한 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- [0057] 좌우 이미지에서의 이격 거리 차이 비교를 통해 동일한 부분은 배경으로, 픽셀 차이가 근소한 것은 멀리 있는 오브젝트로, 픽셀 차이가 큰 것은 가까이 있는 오브젝트로 판정할 수 있다. 이때 픽셀 차이가 임계값 이내로 비슷한 것들은 분리 불가능하고 동일한 오브젝트로 판단할 수 있다.
- [0058] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 화각이 서로 다른 2개의 카메라로 피사체들을 촬영한 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- [0059] 카메라들의 화각이 다른 경우는 각각의 영상을 비교하여 깊이맵을 생성하기 전에 광각으로 촬영한 영상을 다른 영상의 크기에 맞추도록 크롭(crop)할 수 있다. 도 6을 참조하면, (a)의 영상은 광각 카메라를 통해 촬영한 것이므로 (b) 영상 내의 오브젝트와 크기가 동일해지도록 (a) 영상의 일부(600)를 크롭한 후에 크롭한 부분의 영상(600)과 (b) 영상을 비교 분석하여 깊이맵을 생성한다.



- [0060] 일 실시예에서, 본 발명의 영상 합성 방법을 수행하는 전용 애플리케이션은 카메라 렌즈의 기본 배열 방향 정보와, 사진 촬영시 세로로 찍었는지 가로로 찍었는지에 대한 정보를 수집한다. 카메라 렌즈는 통상 단말의 좌우로 배열되므로 디폴트 값으로 좌우로 배열되는 경로 설정하고, 사진 촬영시 중력 센서에 의해 세로로 찍고 있는지 가로로 찍고 있는지에 따라 오브젝트간 이격 픽셀을 가로로 카운트할지, 세로로 카운트할지 결정할 수 있다.
- [0061] 이와 같은 방법으로, 깊이(depth)에 따라 각 오브젝트의 윤곽을 구분하여 획득할 수 있으며, 배경 부분이 어디인지도 구분하여 획득할 수 있다. 이처럼 영상에서 구분된 각 오브젝트나 배경은 영상의 부분 영상들로서, 사용자에게 의해 선택 또는 배제될 수 있다.
- [0063] 도 3의 단계 S34에서는, 디지털 촬영 장치의 화면에 디스플레이된 주영상 위에, 부분 영상들을 구분하고 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 표시한다. 이때 주영상과 그 위에 오버레이된 사용자 인터페이스는 라이브뷰 영상으로 디스플레이될 수 있다.
- [0064] 사용자 인터페이스는 각 부분 영상의 윤곽선을 포함하고 사용자가 원하는 부분 영상을 선택(select) 또는 선택 배제(unselect)하였을 경우 사용자가 터치한 지점에 대응하는 오브젝트 또는 배경 전체가 윤곽선을 기준으로 선택 또는 선택 배제되어 소거되는 모습을 보여줄 것이다.
- [0065] 도 3의 단계 S35에서는, 상기 사용자 인터페이스를 통해 사용자로부터 편집 입력을 수신한다. 사용자는 주영상 위에 표시되는 배경과 오브젝트들 가운데 원하는 것을 하나 이상 선택 또는 선택 배제할 수 있으며, 사용자의 입력에 따라 실시간으로 부분 영상의 선택 또는 소거를 반영하여 화면의 이미지를 동적으로 변경한다. 즉, 본 발명에서는 주영상, 깊이맵, 윤곽선 영상, 누끼 영상, 누끼 영상의 합성 영상 등을 라이브뷰 영상으로 디스플레이할 수 있다.
- [0066] 한편, 사용자 인터페이스를 통해 선택된 복수의 부분 영상에서 피사체의 얼굴을 인식하고 인식된 얼굴의 크기가 서로 유사하도록 선택된 부분 영상들의 크기를 자동으로 조정하여 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 사람의 모습과 레고 인형을 선택했는데 사람의 얼굴 크기와 레고 인형의 얼굴 크기가 다른 경우 레고 인형을 확대하거나 사람의 모습을 축소하여 두 피사체의 비율을 자동으로 맞춰줄 수 있다.
- [0068] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인터페이스와 사용자가 원하는 부분 영상을 선택 또는 배제하는 화면을 예시한 것이다.
- [0069] 도 7을 참조하면, 각 오브젝트의 윤곽선을 표시하여 사용자로 하여금 선택 가능한 부분 영상들(710, 720, 730, 740)을 구분할 수 있도록 하고 사용자의 터치 입력에 따라 원하는 오브젝트나 배경을 선택하거나 소거할 수 있는 사용자 인터페이스가 주영상 위에 표시된다. 이때, 각 오브젝트별로 색상이나 명암, 흐리기(blur) 적용여부를 달리하여 표시할 수도 있다.
- [0070] 전용 애플리케이션은 소정의 오브젝트 위에서 제1 사용자 입력(예: 710 터치)을 수신하면 해당 오브젝트를 선택하여 최종 주영상에 포함되며, 소정의 오브젝트 위에서 제2 사용자 입력(예: 720 터치)을 수신하면 해당 오브젝트가 최종 주영상에 포함되며 나머지 오브젝트 및 배경은 삭제된다. 이때 사용자의 선택 및 선택 배제가 화면의 영상에 실시간으로 반영되어 선편집 상황을 사용자가 직관적으로 알 수 있도록 할 수 있다.
- [0071] 또한, 사용자 인터페이스는 사용자가 선택 배제한 부분 영상의 위치에 대신 합성할 이미지를 선택할 수 있는 리스트 영역(750)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 배경(740)을 소거하고 리스트 영역(750)에서 기저장된 이미지를 선택하여 배경(740) 부분에 대신 들어가도록 할 수 있다.
- [0072] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따라 촬영 영상을 선편집하는 화면을 예시한 것이다.
- [0073] 사용자는 주영상에 오버레이되어 표시되는 사용자 인터페이스를 통해 오브젝트를 선택하고 이를 다른 위치에 이동 배치할 수 있다. 도 8의 (a)의 예에서 사용자가 오브젝트를 드래그앤드롭하는 입력으로 해당 오브젝트를 이동시켰음을 알 수 있다.
- [0074] 사용자는 도 8의 (b)와 같이 소정의 입력을 통해 오브젝트의 크기를 확대 또는 축소하거나 회전시킬 수 있다.
- [0075] 사용자는 도 8의 (c)와 같이 배경 리스트에서 새로운 배경 이미지를 선택하여 (d)에 도시된 바와 같이 선택된 배경 이미지가 소거된 배경 대신 주영상에 합성되도록 할 수 있다. 즉, 누끼된 부분 영상을 미리 저장되어 있는 영상과 합성하여 사진 파일을 생성하고 저장할 수 있다.
- [0076] 사용자가 배경 이미지 대신 배경색, 그래픽 이미지 또는 패턴을 선택한 경우는 누끼된 부분 영상의 배경에 색을 입히거나, 그래픽 이미지나 패턴이 배경이 되는 합성 사진을 생성하여 저장한다. 또한, 사용자가 선택한 부분

영상의 흐리기(blur) 설정이 있는 경우는 해당 부분 영상의 흐리기가 조정된 합성 사진을 생성하여 저장함으로써 망원렌즈를 사용한 촬영 영상과 같이 아웃포커싱(Out of focus)이 된 사진 이미지를 획득할 수 있게 된다. 이때, 사용자는 선택한 배경 이미지의 흐리기 정도를 설정하거나, 모션 블러(motion blur), 레디얼 블러(radial blur) 등 적용할 흐리기 효과의 종류를 설정하여 원하는 아웃포커싱 효과를 얻을 수 있다.

- [0077] 도 3의 단계 S36에서는, 사용자의 사진 저장 요청을 수신한다. 사용자가 주영상과 각 부분 영상을 선택 또는 소거할 수 있는 사용자 인터페이스를 라이브뷰 형태로 표시한 화면에서 자신이 원하는 대로 선택을 마치고 나면, 촬영 버튼을 누를 것이다. 촬영 버튼의 터치 또는 클릭은 사진 저장 요청에 해당한다.
- [0078] 도 3의 단계 S37에서는, 촬영 버튼의 선택에 대한 응답으로 촬영된 사진이 저장된다. 이때 저장되는 사진은 화면에 디스플레이되어 있는 영상으로, 단계 S35에서의 사용자의 편집 입력에 따라 주영상으로부터 배경 및 오브젝트들 중 일부 부분 영상을 삭제한 영상이며, 이 영상을 새로운 주영상으로 생성하여 메모리에 저장한다. 피사체의 크기가 자동 조정된 경우에는 조정 후의 영상이 저장될 것이다. 새로운 주영상은 PNG(Portable Network Graphics), PSD(Photoshop Document) 등의 이미지 파일 형식으로 저장될 수 있다. 또한, 편집되기 전의 오리지널 주영상을 레이어 형식으로 새로운 주영상과 함께 저장할 수 있다.
- [0079] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따르면 사진 촬영중 영상을 확인하여 배경을 없애거나 원하지 않는 오브젝트가 삭제된 사진을 실시간으로 촬영하여 저장하는 것이 가능하다.
- [0080] 추가적으로, 사진 촬영을 완료하여 저장한 후에도 배경이나 오브젝트를 선택하도록 할 수 있다. 상기와 같이 사용자에게 의해 선택 배제된 부분 영상을 삭제한 사진(누끼 영상)을 저장부에 저장했다가, 추후 사용자의 요청이 있을 때 저장부로부터 독출하여 화면에 디스플레이하고, 사용자의 조작에 따라 복수의 카메라 중 하나로 촬영되는 영상을 화면에 디스플레이중인 누끼 영상의 배경 이미지로 합성한 사진을 획득할 수 있는 것이다.
- [0082] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 전방 카메라를 포함하는 복수의 카메라로 사진을 촬영하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0083] 도 9를 참조하면, 사용자(910)가 전용 애플리케이션을 실행하고 디지털 촬영 장치(900)의 후방 카메라들을 커서 레고 캐릭터 인형 등을 포함하는 피사체들(920)을 보면서 원하는 오브젝트만 선택하여 촬영하고, 전방 카메라를 커서 자기 모습을 촬영하면, 후방 카메라로 촬영한 이미지와 전방 카메라로 촬영한 사용자의 이미지를 합성할 수 있다.
- [0084] 전용 애플리케이션은 피사체들(920)을 촬영한 영상에서 사용자가 원하는 부분 영상만 선택하고 전방 카메라로 촬영한 자신의 사진을 오버레이한 영상을 화면에 디스플레이하는 사용자 인터페이스를 제공할 것이다. 사용자가 합성되는 이미지를 확인한 후 사진 저장 요청을 하면 합성된 이미지가 주영상으로 생성되어 저장될 것이다. 이에 따라 사용자는 전방 카메라로 촬영한 이미지에 전단계에서 준비한 배경없는 캐릭터 이미지를 합성한 이미지를 완성하여 촬영할 수 있다.
- [0085] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따라 전방 카메라로 촬영한 영상과 후방 카메라로 촬영한 영상을 합성하는 화면을 예시한 것이다.
- [0086] 도 10을 참조하면, 전용 애플리케이션은 사용자가 후방 카메라로 촬영한 영상에서 사용자가 원하는 오브젝트만을 선택한 후에 전방 카메라를 커서 자신의 사진을 촬영하도록 하면, (a)와 같이 사용자 이미지(1010)와 선택된 오브젝트 이미지(1020)가 함께 표시되는 라이브뷰를 보여준다. 사용자는 (a)의 화면에서 오브젝트(1020)의 크기를 수정하거나 위치를 이동시키는 편집을 할 수 있다.
- [0087] 도 10의 (b)에서와 같이 오브젝트 이미지(1020)의 크기를 원하는 대로 확대한 후에 촬영 버튼을 터치 또는 클릭 하면 사용자 이미지(1010)와 오브젝트 이미지(1020)가 함께 있는 사진이 생성되어 메모리에 저장될 것이다. 이때 전용 애플리케이션은 라이브뷰 방식으로 미리보기를 제공하기 때문에 사용자는 자신의 표정이나 모습을 바꾸어서 촬영할 수 있다.
- [0088] 일 실시예에서, 사용자가 전방 카메라를 커서 자기 얼굴을 촬영하면 전방 카메라와 후방 카메라가 촬영한 이미지의 방향이 반대이므로 전용 애플리케이션이 후방 이미지를 좌우 플립해줌으로써 사용자의 니즈에 맞는 최종 주영상을 획득할 수 있다.
- [0089] 일 실시예에서, 전용 애플리케이션은 전방 카메라로 촬영한 피사체의 얼굴과 후방 카메라로 촬영한 피사체의 얼굴을 인식하고 양자의 비율을 자동으로 맞춰줄 수 있다. 도 10의 예에서와 같이 사용자가 레고 캐릭터 이미지(1020)의 크기를 자신의 얼굴 크기에 맞게 확대하지 않아도, 전용 애플리케이션이 사용자(1010)와 레고 캐릭터

(1020)의 얼굴을 자동으로 인식하고 크기가 유사하도록 레고 캐릭터 이미지(1020)를 확대할 수 있다. 특히 전·후방 카메라의 렌즈 종류가 다르고 전·후방의 피사체 거리가 각각 다르기 때문에 얼굴의 크기가 서로 다르게 포착되지만, 전·후방으로 동시에 촬영되는 인물의 크기와 비례를 자동 조절하여 줌으로써 자연스러운 합성 촬영 이미지를 획득할 수 있게 된다.

[0090] 일 실시예에서, 전용 애플리케이션은 전방 이미지와 후방 이미지에 포함된 인물들의 어깨 위치 또는 코 높이 등을 기준으로 가로 세로 높이를 자동으로 맞춰줄 수 있다. 도 10에 도시된 것과 다르게 전방 카메라로 찍은 사용자(1010)의 얼굴 보다 후방 카메라로 찍은 레고 캐릭터(1020)의 얼굴이 위나 아래에 위치한 경우, 전용 애플리케이션은 레고 캐릭터(1020)의 얼굴이 사용자(1010)의 얼굴 옆에 위치하도록 이동시킬 것이다.

[0091] 이때 전방 카메라와 후방 카메라를 함께 사용하지 않고, 이미 촬영·저장해 보유하고 있는 배경 없는 오브젝트(레고 캐릭터, 1020)의 누끼 사진 이미지를 디스플레이한 후 전방 카메라나 후방 카메라로 촬영할 경우, 누끼 오브젝트(1020)와 촬영 영상의 합성 이미지를 자연스럽게 즉각적으로 촬영할 수 있게 된다. 예를 들면, 배경이 없는 누끼 이미지의 오브젝트(예, 인물이나 캐릭터, 기물 등)를 디스플레이한 후 전방 카메라나 후방 카메라를 이용하여 오브젝트의 배경 이미지를 실시간 촬영함으로써 새로운 배경 이미지가 합성된 영상을 획득할 수 있게 된다. 즉, 오브젝트의 배경을 바꿔가면서 실시간 촬영을 할 수 있게 되므로 동일한 오브젝트에 각각 다른 배경 이미지가 합성된 이미지 사진을 손쉽게 만들 수 있게 된다.

[0092] 일 실시예에서, 전용 애플리케이션은 전방 카메라로 촬영한 전방 이미지와 후방 카메라로 촬영한 후방 이미지를 각각 차지할 좌우 면적을 자동으로 조절할 수 있다. 예를 들어, 전방 이미지와 후방 이미지에 포함된 얼굴의 개수를 인식하고 각 이미지가 포함하고 있는 얼굴의 수에 비례하여 가로 방향으로 면적을 차지하도록 자동 조절할 수 있다.

[0093] 상기의 실시예들은 둘 이상 결합되어 구현될 수도 있다. 예를 들어, 전용 애플리케이션이 전방 이미지에서 1개의 사용자 얼굴을 인식하고 후방 이미지에서 선택된 오브젝트들에 2개의 얼굴이 포함된다고 판단하는 경우, 전방 이미지에 화면 가로 면적의 1/3을 할당하고 후방 이미지에는 화면 가로 면적의 2/3를 할당하는 식으로 양 이미지를 합성하고, 전방 이미지의 얼굴 높이와 후방 이미지의 얼굴 높이가 유사하도록 후방 이미지의 위치를 수정한 결과를 화면에 보여줄 수 있다.

[0094] 이처럼 상기의 실시예들은 실제의 모습을 있는 그대로 재현하는데 그치는 종래기술에 의한 카메라와는 달리, 사용자가 의도하거나 상상한 이미지와 현재의 실사 이미지가 결합된 새로운 이미지를 실시간으로 획득할 수 있도록 한다.

[0096] 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0097] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

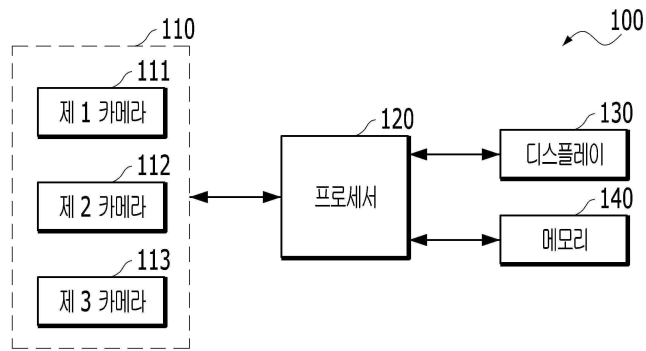
**부호의 설명**

- [0098] 100: 디지털 촬영 장치
- 110: 카메라 모듈
- 111: 제1 카메라(후방 카메라)
- 112: 제2 카메라(후방 카메라)

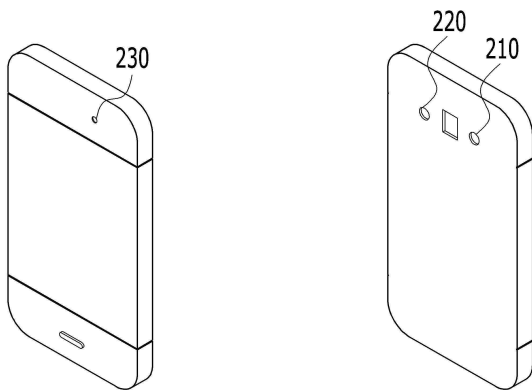
- 113: 제3 카메라(전방 카메라)
- 120: 프로세서
- 130: 디스플레이
- 140: 메모리

도면

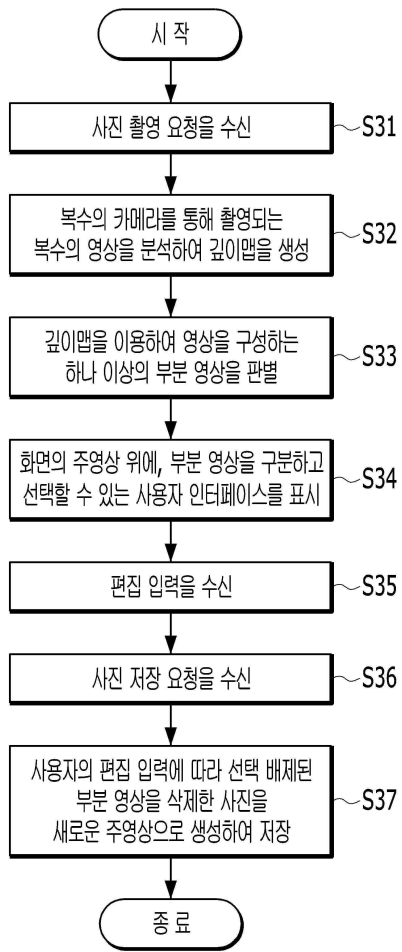
도면1



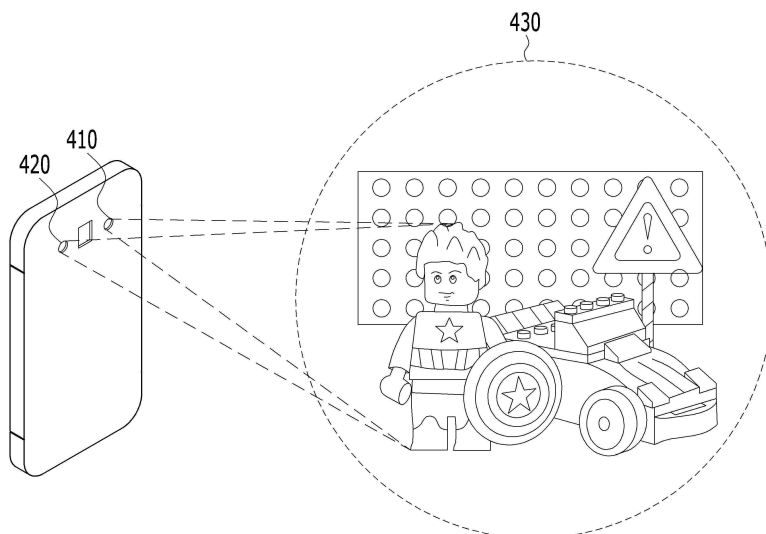
도면2



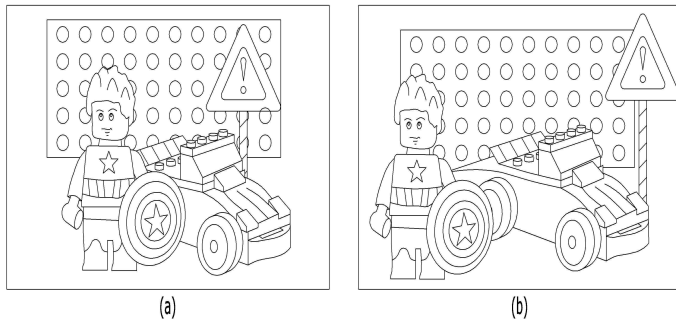
도면3



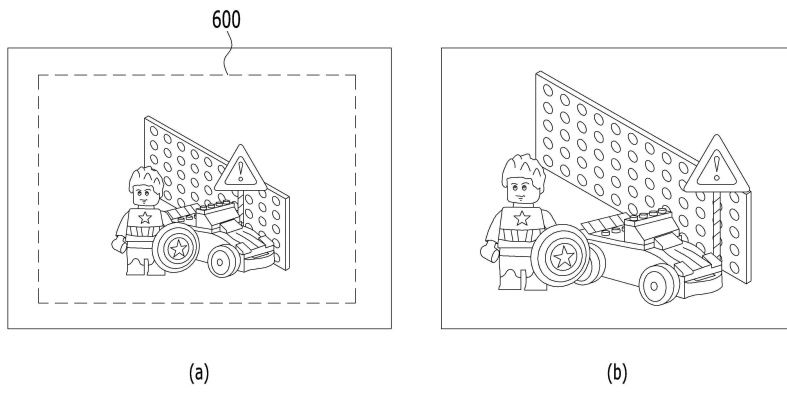
도면4



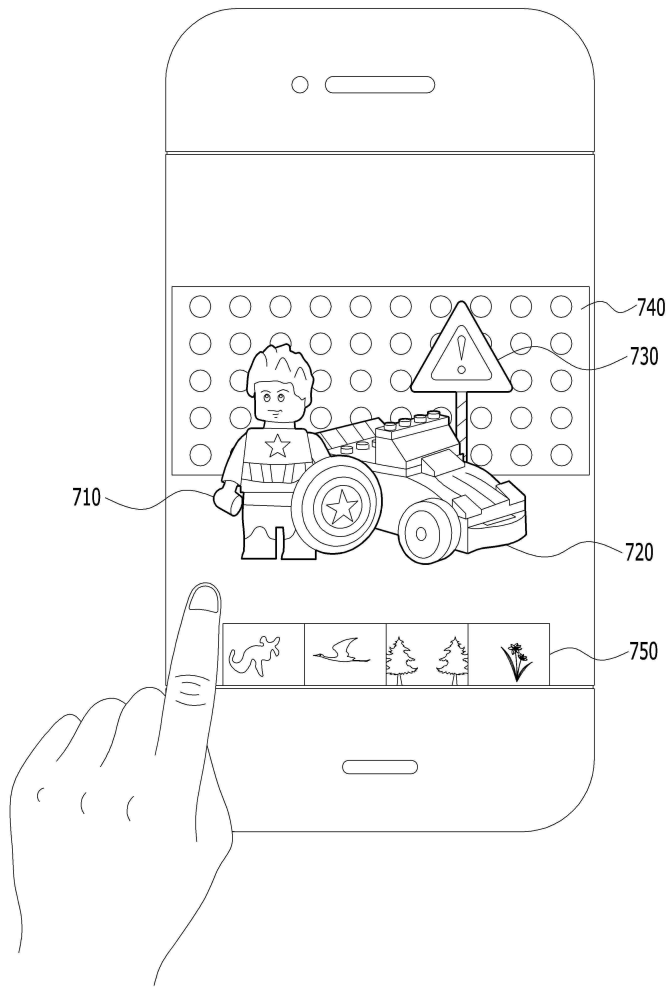
도면5



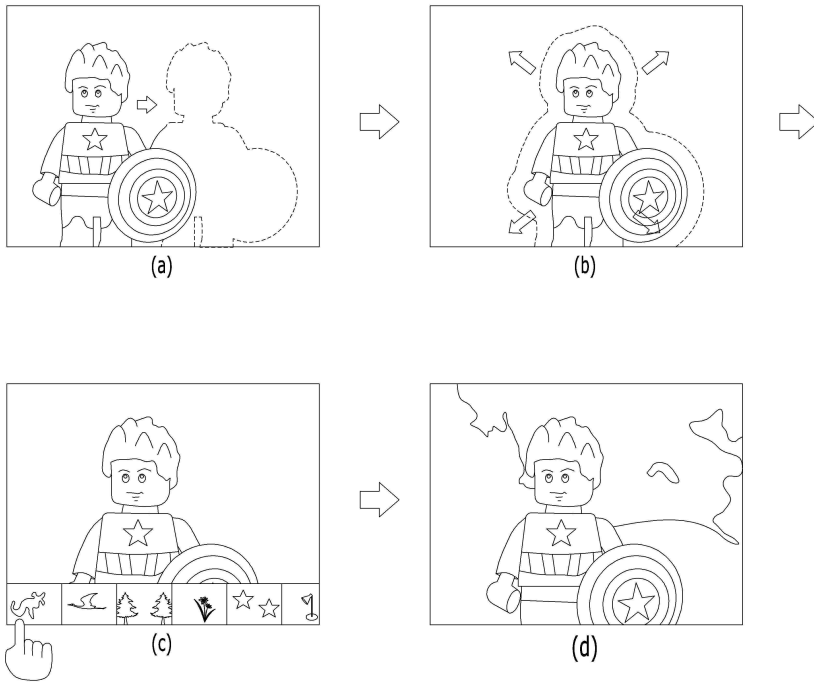
도면6



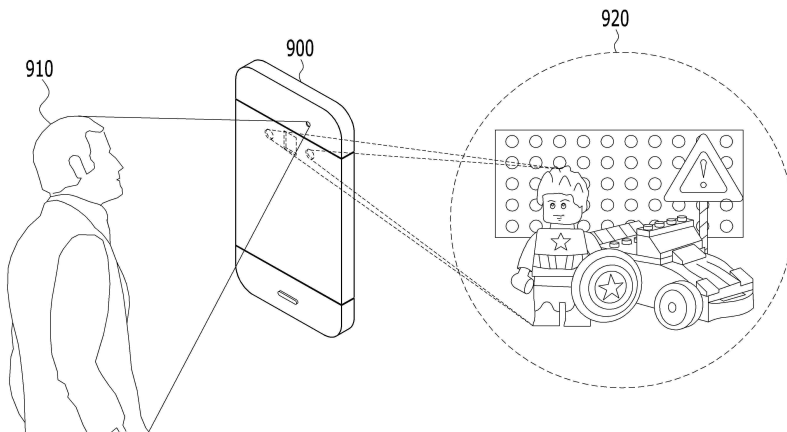
도면7



도면8



도면9





도면10

