



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년10월21일
(11) 등록번호 10-2457247
(24) 등록일자 2022년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01) H04N 5/262 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 5/232 (2021.08)
H04N 5/262 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0133683
(22) 출원일자 2015년09월22일
심사청구일자 2020년09월03일
(65) 공개번호 10-2016-0134428
(43) 공개일자 2016년11월23일
(30) 우선권주장
2428/CHE/2015 2015년05월13일 인도(IN)
(56) 선행기술조사문헌
KR100938194 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
나진희
서울특별시 서초구 효령로33길 50 방배서리폴 e-
편한세상아파트 109동 406호
프라부테사이, 파리지트 프라카쉬
인도, 방갈로르 560037, 마라타할리 포스트, 도다
네칸디 씨클, 아우터 링 로드, 바그마네 콘스텔레
이션 비즈니스파크, 오리온 빌딩, #2870
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 10 항

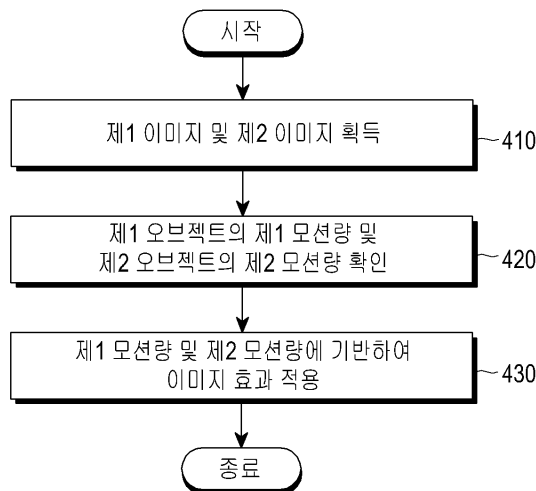
심사관 : 김건우

(54) 발명의 명칭 **이미지를 처리하는 전자 장치 및 그 제어 방법**

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 카메라 모듈 및 이미지 처리 모듈을 포함할 수 있다. 이미지 처리 모듈은, 제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 상기 장면에 대하여 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하고, 상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하고, 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량에 적어도 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에 서로 다른 효과를 적용할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H04M 2250/52 (2013.01)

(72) 발명자

산무감, 사베리 라주

인도, 방갈로르 560037, 마라타할리 포스트, 도다
네쿤디 씨클, 아우터 링 로드, 바그마네 콘스텔레
이션 비즈니스파크, 오리온 빌딩, #2870

드위베디, 크쉬티즈

인도, 방갈로르 560037, 마라타할리 포스트, 도다
네쿤디 씨클, 아우터 링 로드, 바그마네 콘스텔레
이션 비즈니스파크, 오리온 빌딩, #2870

데쉬무크, 산켓

인도, 방갈로르 560037, 마라타할리 포스트, 도다
네쿤디 씨클, 아우터 링 로드, 바그마네 콘스텔레
이션 비즈니스파크, 오리온 빌딩, #2870

말레디, 싯다르스 레디

인도, 방갈로르 560037, 마라타할리 포스트, 도다
네쿤디 씨클, 아우터 링 로드, 바그마네 콘스텔레
이션 비즈니스파크, 오리온 빌딩, #2870

이기혁

경기도 수원시 영통구 광교호수공원로 45 광교 호
반베르디움아파트 1006동 2001호

현종민

경기도 수원시 영통구 덕영대로1484번길 21 그대가
프리미어아파트 110동 1402호

(56) 선행기술조사문헌

KR101337423 B1*

KR1020060124176 A*

KR1020070027381 A*

KR1020130060978 A*

US20100194856 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

카메라; 및

상기 카메라에 기능적으로 연결된 이미지 처리 회로를 포함하고,

상기 이미지 처리 회로는,

제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하고,

상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 1 모션량과 지정된 값 이상의 차이를 갖는 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하고,

상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량의 확인에 적어도 일부 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역에 제 1 효과를 적용하고, 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에 제 2 효과를 적용하도록 설정되고, 상기 제 1 효과는 상기 제 2 효과와 상이한 전자 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 모션량은, 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응하며, 상기 제 2 모션량은, 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응하는 전자 장치.

청구항 3

◆청구항 3은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항에 있어서,

상기 이미지 처리 회로는,

복수개의 프리뷰 이미지 중 모션량의 차이가 지정된 값 이상인 한 쌍의 이미지를 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지로 선택하는 전자 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 이미지 처리 회로는,

상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하고, 비교 결과에 기초하여 상기 제 1 모션량 또는 상기 제 2 모션량 중 적어도 하나를 획득하는 전자 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 이미지 처리 회로는,

상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하고,

상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량의 차이가 상기 지정된 값 이상을 만족하는지 결정하고,

상기 결정에 기반하여, 상기 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 이미지 영역을 결정하는 전자 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 이미지 처리 회로는,
상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량에 기초하여, 상기 제 1 이미지에서 상기 제 1 오브젝트를 상기 제 2 오브젝트와 분리하는 전자 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 제 1 이미지 영역은 제 1 깊이에 대응하고, 상기 제 2 이미지 영역은 제 2 깊이에 대응하는 전자 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 이미지 처리 회로는,
상기 제 1 이미지 영역을 지정된 색상 정보에 기반하여 분류하고,
상기 제 1 모션량과 상기 제 1 이미지 영역 주변의 분류 대상의 영역의 모션량의 차이를 결정하고,
상기 차이가 지정된 값 이상을 만족하면, 상기 분류 대상의 영역을 상기 대응하는 제 1 이미지 영역의 일부로 결정하고,
상기 차이가 상기 지정된 값 이상을 만족하지 않으면, 상기 분류 대상의 영역을 상기 제 1 이미지 영역에 속하지 않는 것으로 결정하는 전자 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 제 1 오브젝트는 인물을 포함하고 상기 제 2 오브젝트는 배경을 포함하고,
상기 이미지 처리 회로는,
상기 배경을 흐리게(blur) 처리하고,
상기 인물 및 상기 흐리게 처리된 배경을 포함한 이미지를 출력하는 전자 장치.

청구항 10

◆청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1항에 있어서,
상기 제 1 이미지는 제 1 위치에서 촬영하여 획득되고, 상기 제 2 이미지는 제 2 위치에서 촬영하여 획득되는 전자 장치.

청구항 11

◆청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 10항에 있어서,
상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량은, 상기 제 1 위치 및 상기 제 2 위치에서의 위치 차이에 의하여 발생하는 전자 장치.

청구항 12

제 1항에 있어서
상기 이미지 처리 회로는, 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량에 기초하여, 상기 제 1 오브젝트에 제 1 깊이

값을 설정하고, 상기 제 2 오브젝트에 제 2 깊이 값을 설정하는 전자 장치.

청구항 13

전자 장치를 제어하는 방법에 있어서,

제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하는 동작;

상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 1 모션량과 지정된 값 이상의 차이를 갖는 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하는 동작; 및

상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량의 확인에 적어도 일부 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역에 제 1 효과를 적용하고, 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에 제 2 효과를 적용하는 동작을 포함하고, 상기 제 1 효과는 상기 제 2 효과와 상이한 전자 장치의 제어방법.

청구항 14

◆청구항 14은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 모션량은, 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응하고, 상기 제 2 모션량은, 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응하는 전자 장치의 제어방법.

청구항 15

◆청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서,

복수개의 프리뷰 이미지 중 모션량의 차이가 지정된 값 이상인 한 쌍의 이미지를 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지로 선택하는 동작을 더 포함하는 전자 장치의 제어방법.

청구항 16

◆청구항 16은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 이미지 영역은 제 1 깊이에 대응하고, 상기 제 2 이미지 영역은 제 2 깊이에 대응하는 전자 장치의 제어방법.

청구항 17

◆청구항 17은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 오브젝트는 인물을 포함하고, 상기 제 2 오브젝트는 배경을 포함하고,

상기 방법은,

상기 인물을 제외한 배경을 흐리게(blur) 처리하는 동작; 및

상기 인물 및 상기 흐리게 처리된 배경을 포함한 이미지를 출력하는 동작을 더 포함하는 전자 장치의 제어방법.

청구항 18

◆청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13항에 있어서,

상기 제 1 이미지는 제 1 위치에서 촬영하여 획득되고, 상기 제 2 이미지는 제 2 위치에서 촬영하여 획득되는 전자 장치의 제어 방법.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이미지를 처리하는 전자 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근자에 들어서 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치(예: 휴대용 전자 장치)가 널리 보급되고 있다. 이에 따라, 사용자는 원하는 시점에 용이하게 전자 장치를 이용하여 이미지를 촬영할 수 있다. 특히, 근자의 전자 장치는 전면부와 후면부에 각각 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 외관을 촬영하고 싶은 경우에는, 전자 장치의 후면부에 배치된 카메라 모듈을 이용하여 이미지를 촬영할 수 있다. 아울러, 사용자는 자신을 촬영하고 싶은 경우에는, 전자 장치의 전면부에 배치된 카메라 모듈을 이용하여 이미지를 촬영할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 상술한 바와 같이, 전자 장치는 전면부에 배치된 카메라 모듈을 이용하여 이미지를 촬영할 수 있다. 하지만, 전자 장치가 소형화됨에 따라서 전자 장치에 포함되는 카메라 모듈 또한 상대적으로 소형일 수 있다. 이에 따라, 전자 장치에 포함된 카메라 모듈은 상대적으로 제한된 기능을 수행할 수 밖에 없다. 예를 들어, 아웃 포커스(out focus) 효과와 같은 렌즈의 구동이 요구되는 촬영 기능은 소형화된 전자 장치에 포함된 카메라 모듈에서 동작되기 어렵다.

[0004] 본 발명의 다양한 실시예에 따라서, 상술한 바와 같은 제한적인 기능을 가지는 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치도 아웃 포커스 기능, 세그먼테이션 기능, 깊이 맵(depth map) 생성등의 다양한 기능을 수행할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치는, 장면(scene)을 촬영하기 위한 카메라 모듈; 및 상기 카메라 모듈에 기능적으로 연결된 이미지 처리 모듈을 포함하고, 상기 이미지 처리 모듈은, 제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 상기 장면에 대하여 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하고; 상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하고; 및 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량에 적어도 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에 서로 다른 효과를 적용할 수 있다. 디스플레이는 효과가 적용된 이미지를 표시할 수 있거나 또는 메모리는 효과가 적용된 이미지를 저장할 수 있다.

[0006] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치는, 하나의 오브젝트를 포함하는 장면을 촬영하는 카메라 모듈; 및 상기 카메라 모듈에 기능적으로 연결된 이미지 처리 모듈을 포함하고, 상기 이미지 처리 모듈은, 상기 장면(scene)에 대한 복수 개의 이미지를 획득하고; 상기 복수 개의 이미지에서 상기 오브젝트에 대응하는 모션 량이 지정된 값을 만족하는지 확인하고; 및 상기 확인 결과에 적어도 기반하여 상기 오브젝트에 대응하는 이미지 영역에 지정된 효과를 적용할 수 있다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 다양한 실시예에 따라서, 카메라의 심도 조절을 할 수 없는 소형 전자 장치에서도 아웃 포커스 기능, 세그먼테이션 기능, 깊이 맵(depth map) 생성등의 다양한 기능을 수행할 수 있는 전자 장치 및 그 제어 방법이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 및 네트워크의 블록도를 도시한다.
- 도 1b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 5a 내지 5e는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 개념도를 도시한다.
- 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 9a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 9b는 본 발명에서 다양한 실시예에 따른 트라이 맵(tri map)의 개념도를 도시한다.
- 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 배경이 블러 처리된 이미지이다.
- 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 의한 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 16은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 17은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 19는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 20은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하, 본 문서의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0010] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0011] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0013] 본 문서에서 사용된 "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요

소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.

[0015] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0017] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0019] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0021] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0023] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 자동매이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널(security control panel), TV 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0025] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자 기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기(thermostat), 가로등, 토스터(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0027] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [0029] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0031] 도 1a를 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 모듈(170)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [0033] 버스(110)는, 예를 들면, 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.
- [0035] 프로세서(120)는, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [0037] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface(API))(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system(OS))으로 지칭될 수 있다.
- [0039] 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0041] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다.
- [0043] 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여할 수 있다. 예컨대, 미들웨어(143)는 상기 적어도 하나에 부여된 우선 순위에 따라 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리함으로써, 상기 하나 이상의 작업 요청들에 대한 스케줄링 또는 로드 밸런싱 등을 수행할 수 있다.
- [0045] API(145)는, 예를 들면, 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0047] 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(150)는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 출력할 수 있다.
- [0049] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(liquid crystal display(LCD)), 발광 다이오드(light-emitting diode(LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode(OLED)) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic

paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.

[0051] 통신 모듈(170)은, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 모듈(170)은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.

[0053] 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 또한, 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신(164)을 포함할 수 있다. 근거리 통신(164)은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), NFC(near field communication), 또는 GNSS(global navigation satellite system) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. GNSS는 사용 지역 또는 대역폭 등에 따라, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 “Beidou”) 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하, 본 문서에서는, “GPS”는 “GNSS”와 혼용되어 사용(interchangeably used)될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0054] 본 발명의 다양한 실시예에서, 카메라 모듈(미도시)은 장면을 촬영할 수 있다. 이미지 처리 모듈(180)은 버스(110)를 통하여 다른 하드웨어와 데이터를 입출력할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 이미지 처리 모듈(180)은 제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 상기 장면에 대하여 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하고, 상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하고, 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량에 적어도 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에서 서로 다른 효과를 적용할 수 있다.

[0055] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 제 1 모션량은, 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응하며, 상기 제 2 모션량은, 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응할 수 있다.

[0056] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 장면에 대한 복수개의 프리뷰 이미지 중 모션량의 차이가 지정된 값 이상인 한 쌍의 이미지를 상기 제 1 이미지 및 제 2 이미지로 선택할 수 있다.

[0057] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하고, 비교 결과에 기초하여 상기 제 1 모션량 또는 상기 제 2 모션량 중 적어도 하나를 획득할 수 있다.

[0058] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하고, 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량의 차이가 지정된 값을 만족하는지 결정하고, 상기 결정에 기반하여, 상기 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 이미지 영역을 결정할 수 있다.

[0059] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량에 기초하여, 상기 제 1 이미지에서 상기 제 1 오브젝트를 상기 제 2 오브젝트와 분리할 수 있다.

[0060] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 제 1 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 1 깊이에 대응하고, 상기 제 2 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 2 깊이에 대응할 수 있다.

[0061] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 제 1 이미지 영역을 지정된 색상 정보에 기반하여 분류하고, 상기 제 1 모션량과, 상기 제 1 이미지 영역 주변의 분류 대상의 영역의 모션량의 차이를 결정하고, 상기 차이가 지정된 값을 만족하면, 상기 분류 대상의 영역을 상기 대응하는 제 1 이미지 영역의 일부

로 결정하고, 상기 차이가 상기 지정된 값을 만족하지 않으면, 상기 분류 대상의 영역을 상기 제 1 이미지 영역에 속하지 않는 것으로 결정할 수 있다.

- [0062] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 제 1 오브젝트는 인물을 포함하고 상기 제 2 오브젝트는 배경을 포함하고, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 배경을 흐리게(blur) 처리하고, 상기 인물 및 상기 블러 처리된 배경을 포함한 이미지를 상기 장면에 대응하는 이미지로 출력할 수 있다.
- [0063] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 제 1 이미지는 상기 전자 장치가 제 1 위치에서 촬영하여 획득되고, 상기 제 2 이미지는 상기 전자 장치가 제 2 위치에서 촬영하여 획득될 수 있다. 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량은, 상기 제 1 위치 및 상기 제 2 위치에서의 위치 차이에 의하여 발생될 수 있다.
- [0064] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량에 기초하여, 상기 제 1 오브젝트에 제 1 깊이 값을 설정하고 상기 제 2 오브젝트에 제 2 깊이 값을 설정할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 다양한 실시예에서, 이미지 처리 모듈(180)은 상기 장면(scene)에 대한 복수 개의 이미지를 획득하고, 상기 복수 개의 이미지에서 상기 오브젝트에 대응하는 모션 량이 지정된 값을 만족하는지 확인하고, 상기 확인 결과에 적어도 기반하여 상기 오브젝트에 대응하는 이미지 영역에 지정된 효과를 적용할 수 있다. 상기 모션량은, 상기 오브젝트의 상기 복수 개의 이미지 중 제 1 이미지에서의 위치와 상기 오브젝트의 상기 복수 개의 이미지 중 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 장면에 대한 복수개의 프리뷰 이미지 중 모션량의 차이가 지정된 값 이상인 한 쌍의 이미지를 상기 제 1 이미지 및 제 2 이미지로 선택할 수 있다. 상기 제 1 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 1 깊이에 대응하고, 상기 제 2 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 2 깊이에 대응할 수 있다.
- [0067] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 오브젝트는 인물을 포함하고, 상기 이미지 처리 모듈(180)은, 상기 인물을 제외한 배경을 흐리게(blur) 처리하고, 상기 인물 및 상기 블러 처리된 배경을 포함한 이미지를 상기 장면에 대응하는 이미지로 출력할 수 있다. 상기 복수 개의 이미지 각각은, 상기 전자 장치가 상이한 위치에서 촬영하여 획득될 수 있다.
- [0068] 본 발명의 다양한 실시예에서, 이미지 처리 모듈(180)은, 제 1 이미지 및 제 2 이미지를 획득하고, 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하여, 상기 제 1 이미지의 적어도 하나의 객체 각각의 모션량을 확인하고, 상기 적어도 하나의 객체 각각의 모션량에 기초하여, 상기 적어도 하나의 객체 각각의 깊이 정보를 획득하고, 상기 획득된 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 이미지에 대한 깊이 맵을 생성할 수 있다.
- [0069] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 서버(106)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.
- [0070] 도 1b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다. 도 1b를 참조하면, 이미지 처리 모듈(180)은 이미지 획득 장치(181), 객체 분석 모듈(182) 및 처리 모듈(186)을 포함할 수 있다.
- [0071] 이미지 획득 장치(181)는 카메라 모듈, 통신 모듈 또는 메모리로부터 입력되는 이미지를 수신할 수 있는 인터페이스 장치일 수 있다. 또는, 구현에 따라 이미지 획득 장치(181)는 이미지를 획득 및/또는 저장할 수 있는 카메라 모듈, 통신 모듈 및 메모리 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0072] 객체 분석 모듈(182)은 이미지 획득 장치(181)로부터 이미지를 수신할 수 있다. 얼굴 검출 모듈(183)은 획득된 이미지로부터 인물의 얼굴을 검출할 수 있다. 얼굴 검출 모듈(183)은 다양한 얼굴인식 알고리즘에 기초하여 이미지로부터 인물의 얼굴을 검출할 수 있으며, 이에 대하여서는 더욱 상세하게 후술하도록 한다. 움직임 검출 모듈(184)은 제 1 이미지 및 제 2 이미지를 비교함으로써, 제 1 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트의 움직임

여부 또는 모션량을 검출할 수 있다. 움직임 검출 모듈(184)은 제 1 이미지 및 제 2 이미지 각각에서의 오브젝트 위치 비교에 따라 움직임 여부 또는 모션량을 검출할 수 있다. 템스 검출 모듈(185)은 이미지 내의 오브젝트에 대한 템스 값을 검출할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈은 템스 정보를 포함한 이미지를 출력할 수도 있으며, 템스 검출 모듈(185)은 획득된 템스 정보에 기초하여 오브젝트 별 템스 값을 검출할 수 있다. 또는, 템스 검출 모듈(185)은 기저장된 알고리즘을 이용하여 이미지를 분석함으로써 오브젝트 별 템스 값을 검출할 수도 있다.

[0073] 처리 모듈(186)은 얼굴 검출, 움직임 검출 및 템스 검출 중 적어도 하나가 수행된 이미지를 입력받을 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 처리 모듈(186)은 객체 분리 모듈(187) 및 이미지 효과 적용 모듈(188)을 포함할 수 있다. 객체 분리 모듈(187)은 이미지에서 객체를 분리, 예를 들어 세그먼테이션할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 의한 객체 분리 모듈(187)은 모션량에 기초하여 객체 분리를 수행할 수 있으며, 또는 모션량과 컬러 정보 및 템스 값 중 적어도 하나를 이용하여 객체 분리를 수행할 수도 있다. 이미지 효과 적용 모듈(188)은 분리된 객체별로 이미지 효과를 적용할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 이미지 효과 적용 모듈(188)은 블러 효과를 적용할 수 있다. 이미지 효과가 적용된 이미지는 디스플레이(180)에서 표시되거나 또는 메모리(130)에 저장될 수 있다.

[0074] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(201)의 블록도이다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1a에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP(application processor))(210), 통신 모듈(220), (가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298) 를 포함할 수 있다.

[0076] 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[0078] 통신 모듈(220)은, 도 1a의 통신 인터페이스(170)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227)(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈(228) 및 RF(radio frequency) 모듈(229)를 포함할 수 있다.

[0080] 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.

[0082] WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0084] RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0086] 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0088] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), 또는 SDRAM(synchronous

dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(non-volatile Memory)(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리(예: NAND flash 또는 NOR flash 등), 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(solid state drive(SSD)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0090] 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0092] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

[0094] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(252),(디지털) 펜 센서(pen sensor)(254), 키(key)(256), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[0096] (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 시트(sheet)를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

[0098] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 또는 프로젝터(266)를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 도 1a의 디스플레이(160)와 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(260)는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 또는 프로젝터(266)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[0100] 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(272), USB(universal serial bus)(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1a에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally and alternatively), 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0102] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1a에 도시된 입출력 인터페이스(150)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[0104] 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래시

(flash)(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.

- [0106] 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0108] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(201)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFloTM) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.
- [0110] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0112] 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다. 한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(operating system(OS)) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.
- [0114] 프로그램 모듈(310)은 커널(320), 미들웨어(330), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface (API))(360), 및/또는 어플리케이션(370)을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드(download) 가능하다.
- [0116] 커널(320)(예: 커널(141))은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.
- [0118] 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143))는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(application manager)(341), 윈도우 매니저(window manager)(342), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(343), 리소스 매니저(resource manager)(344), 파워 매니저(power manager)(345), 데이터베이스 매니저(database manager)(346), 패키지 매니저(package manager)(347), 연결 매니저(connectivity manager)(348), 통지 매니저(notification manager)(349), 위치 매니저(location manager)(350), 그래픽 매니저(graphic manager)(351), 또는 보안 매니저(security manager)(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0120] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.
- [0122] 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명 주기(life

cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.

[0124] 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리(battery) 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는 어플리케이션(370) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.

[0126] 연결 매니저(348)는, 예를 들면, WiFi 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 통지 매니저(349)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 위치 매니저(350)는 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(352)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(101))가 전화 기능을 포함한 경우, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.

[0128] 미들웨어(330)는 전문화된 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 미들웨어(330)는 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.

[0130] API(360)(예: API(145))는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0132] 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 연락처(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 또는 시계(384), 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0134] 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치(예: 전자 장치(101))와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104)) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의 상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0136] 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.

[0138] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스 등)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.

[0140] 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 속성(예 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션 등)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치(예: 서버(106) 또는 전자 장치(102, 104))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시예에 따른 프로그램 모듈(310)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.

- [0142] 다양한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: 프로세서(210))에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.
- [0144] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0146] 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(130)가 될 수 있다.
- [0148] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플로피티컬 디스크(floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM(read only memory), RAM(random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.
- [0150] 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다. 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 문서에서 기재된 기술의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 문서의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0151] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다. 도 4의 실시예는 도 5a 내지 5e를 참조하여 더욱 상세하게 설명하도록 한다. 도 5a 내지 5e는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 개념도를 도시한다.
- [0152] 410 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다. 여기에서, 복수 개의 이미지는 상이한 촬영 위치에서 촬영한 이미지들일 수 있다. 예를 들어, 도 5a에서와 같이, 사용자는 전자 장치(101)를 파지하여 자신을 촬영할 수 있다. 전자 장치(101)는 전면에 배치된 카메라 모듈로 입사되는 빛을 이용하여 프리뷰 이미지를 생성 및 표시할 수 있다. 한편, 사용자는 전자 장치(101)를 파지한 손을 떨 수 있다. 사용자의 손떨림에 따라서 전자 장치(101)는 이동(501,502)할 수 있다. 전자 장치(101)가 이동(501,502)함에 따라서, 전자 장치(101)가 사용자를 촬영하는 위치가 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제 1 이동(501)에 대응한 제 1 촬영 위치에서 촬영한 제 1 이미지를 촬영하여 저장할 수 있으며, 제 2 이동(502)에 대응한 제 2 촬영 위치에서 촬영한 제 2 이미지를 촬영하여 저장할 수 있다. 제 1 이미지에서의 사용자의 얼굴 영역의 위치 및 제 2 이미지에서의 사용자의 얼굴 영역의 위치는 상이할 수 있으며, 이는 촬영 위치가 상이한 것에서 기인할 수 있다. 즉, 피사체가 움직이지 않은 경우에도, 전자 장치(101)의 이동에 따라서 이미지 내에서의 피사체 모션이 야기될 수 있다.
- [0153] 420 동작에서, 전자 장치(101)는 제 1 오브젝트의 제 1 모션량 및 제 2 오브젝트의 제 2 모션량을 확인할 수 있다. 430 동작에서, 전자 장치(101)는 제 1 모션량 및 제 2 모션량에 기반하여 이미지 효과를 적용할 수 있다.

더욱 상세하게, 도 5a에서와 같이, 전자 장치(101)는 제 1 이미지 및 제 2 이미지에서의 얼굴 영역의 위치 사이의 차이에 기초하여 얼굴 영역의 모션량을 획득할 수 있다. 여기에서, 모션량은 제 1 이미지에서의 얼굴 영역의 위치 및 제 2 이미지에서의 얼굴 영역의 위치의 차이일 수 있다.

[0154] 전자 장치(101)는 얼굴 영역의 모션량에 기초하여 제 1 이미지 또는 제 2 이미지에 대하여 얼굴 영역을 배경 영역으로부터 분리할 수 있으며, 얼굴 영역 및 바디 영역을 포함한 인물 영역을 배경 영역으로부터 분리할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 분리 결과에 기초하여 이미지 효과를 적용할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 얼굴 영역을 제외한 부분에 대하여 블러 효과를 적용하거나 또는 인물 영역을 제외한 부분에 대하여 블러 효과를 적용할 수 있다.

[0155] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 얼굴 영역의 모션량에 추가적으로 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나를 더 이용하여 인물 영역을 배경 영역으로부터 세그멘테이션할 수 있다. 전자 장치(101)는 세그멘테이션 결과에 기초하여 배경 영역에 블러 효과를 적용한 이미지를 출력할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 아웃 포커스 등의 기능을 가지는 고성능 카메라 모듈이 아닌 경우에도, 아웃 포커스된 것과 같이 처리된 이미지를 출력할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 전자 장치(101)는 얼굴 영역 또는 다른 오브젝트 각각에 대한 모션량을 획득할 수 있으며, 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각에 대한 깊이 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 획득된 깊이 정보에 기초하여 깊이 맵(depth map) 또는 3차원 맵을 생성하여 표시할 수도 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 기존의 3차원 맵 알고리즘과 같이 복잡한 알고리즘을 적용하지 않아도 3차원 맵을 생성하여 출력할 수도 있다. 아울러, 2PD 시스템과 같은 위상 픽셀을 포함하지 않은 경우라도, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 깊이 정보와 같은 위상 정보를 획득할 수 있다.

[0156] 도 5b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 설명하기 위한 개념도를 도시한다.

[0157] 도 5b에 도시된 바와 같이, 사용자는 전자 장치(101)를 파지하여 자신을 촬영할 수 있다. 전자 장치(101)는 전면에 배치된 카메라 모듈로 입사되는 빛을 이용하여 프리뷰 이미지를 생성 및 표시할 수 있다. 한편, 사용자는 전자 장치(101)를 파지한 채로 팔을 이동(510)시켜 전자 장치(101)의 촬영 위치를 이동(511)시킬 수 있다.

[0158] 사용자의 팔의 움직임에 따라서 전자 장치(101)는 이동(511)할 수 있다. 전자 장치(101)가 이동(511)함에 따라서, 전자 장치(101)가 사용자를 촬영하는 위치가 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제 1 촬영 위치에서 촬영한 제 1 이미지(512)를 촬영하여 저장할 수 있으며, 제 2 촬영 위치에서 촬영한 제 2 이미지(513)를 촬영하여 저장할 수 있다. 제 1 이미지(512)에서의 사용자의 얼굴 영역의 위치 및 제 2 이미지(513)에서의 사용자의 얼굴 영역의 위치는 상이할 수 있으며, 이는 촬영 위치가 상이한 것에서 기인할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 이미지(512) 및 제 2 이미지(513)에서의 얼굴 영역의 위치 사이의 차이에 기초하여 얼굴 영역의 모션량을 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 영역의 모션량에 기초하여 제 1 이미지(512) 또는 제 2 이미지(513)에 대하여 세그멘테이션을 수행할 수 있으며, 얼굴 영역 및 바디 영역을 포함한 인물 영역을 배경 영역으로부터 분리할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 얼굴 영역의 모션량과 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나를 더 이용하여 인물 영역을 배경 영역으로부터 분리할 수 있다. 전자 장치(101)는 분리 결과에 기초하여 배경 영역에 블러 효과를 적용한 이미지를 출력할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 아웃 포커스 등의 기능을 가지는 고성능 카메라 모듈이 아닌 경우에도, 아웃 포커스된 것과 같이 처리된 이미지를 출력할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 전자 장치(101)는 얼굴 영역 또는 다른 오브젝트 각각에 대한 모션량을 확인할 수 있으며, 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각에 대한 깊이 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 획득된 깊이 정보에 기초하여 깊이 맵(depth map) 또는 3차원 맵을 생성하여 표시할 수도 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 기존의 3차원 맵 알고리즘과 같이 복잡한 알고리즘을 적용하지 않아도 3차원 맵을 생성하여 출력할 수도 있다. 아울러, 2PD 시스템과 같은 위상 픽셀을 포함하지 않은 경우라도, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)는 깊이 정보와 같은 위상 정보를 획득할 수 있다.

[0159] 도 5c 내지 5e는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 촬영을 설명하기 위한 개념도를 도시한다.

[0160] 전자 장치(101)는 제 1 위치(523)에서 적어도 하나의 피사체(521, 522)를 포함하는 장면을 촬영(t1)할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 촬영 위치를 변경하여 제 2 위치(524)에서 적어도 하나의 피사체(521, 522)를 포함하는 장면을 촬영(t2)할 수 있다.

[0161] 아울러 상술한 바와 같이, 사용자는 전자 장치(101)를 파지하고 촬영을 수행할 수 있다. 사용자가 전자 장치(101)를 파지한 경우, 전자 장치(101)는 사용자의 손떨림등에 의하여 촬영 위치가 제 1 위치로부터 제 2 위치로 변경될 수도 있다. 전자 장치(101)는 프리뷰 이미지 표시를 위하여 촬영 모드로 진입한 이후에는 이미지를 지

속적으로 촬영할 수 있다. 전자 장치(101)는 촬영 모드에서 이미지를 지속적으로 촬영하면서, 사용자 손떨림 등에 의한 촬영 위치 변경에 기초하여 촬영 위치가 상이한 복수 개의 이미지를 획득할 수도 있다.

- [0162] 본 발명의 다양한 실시예에서, 사용자는 전자 장치(101)를 파지한채로 제 1 위치(523)로부터 제 2 위치(524)로 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)를 이동시키라는 취지의 위치 유도 메시지를 출력할 수 있어, 사용자는 이를 확인하여 전자 장치(101)의 촬영 위치를 변경하면서 촬영을 수행할 수 있다. 한편, 도 5c의 실시예에서는 전자 장치(101)로부터 제 1 피사체(501)까지의 거리가 제 1 거리(d1)이며, 전자 장치(101)로부터 제 2 피사체(502)까지의 거리가 제 2 거리(d2)인 것을 상정하도록 한다.
- [0163] 도 5d는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 이미지의 개념도를 도시한다. 도 5d의 제 1 이미지(530)는 도 5c의 제 1 위치(523)에서 촬영(t1)된 이미지일 수 있으며, 제 2 이미지(540)는 도 5c의 제 2 위치(524)에서 촬영(t2)된 이미지일 수 있다. 제 1 이미지(530)는 제 1 피사체(521)에 대응하는 제 1 오브젝트(531) 및 제 2 피사체(522)에 대응하는 제 2 오브젝트(532)를 포함할 수 있으며, 제 2 이미지(540)는 제 1 피사체(521)에 대응하는 제 1 오브젝트(541) 및 제 2 피사체(522)에 대응하는 제 2 오브젝트(542)를 포함할 수 있다.
- [0164] 전자 장치(101)는 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 확인할 수 있다. 도 5e는 도 5d의 제 1 이미지(530) 및 제 2 이미지(540)를 비교한 결과일 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 이미지(530) 및 제 2 이미지(540)를 비교하여, 제 1 오브젝트(531,541)에 대한 모션량(551)을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제 1 오브젝트(531)의 픽셀 위치 및 제 1 오브젝트(541)의 픽셀 위치를 비교하여 픽셀 위치의 차이를 판단할 수 있으며, 판단된 픽셀 위치에 대응하여 모션량(551)을 판단할 수 있다. 즉, 모션량(551)은 제 1 오브젝트(531,541)의 이미지 내에서의 움직임 정도, 즉 픽셀 차이를 의미할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 이미지(530)에서 제 1 오브젝트(531)를 식별할 수 있으며, 제 2 이미지(540)에서 제 1 오브젝트(541)를 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 제 1 오브젝트(531,541)가 동일한 오브젝트라는 것을 판단할 수 있으며, 이에 따라 제 1 이미지(530) 및 제 2 이미지(540) 비교시에 제 1 오브젝트(531,541) 사이의 모션량(551)을 판단할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 인물, 수목 등의 다양한 사물에 대한 사물 인식 알고리즘을 저장할 수 있으며, 이에 따라 제 1 이미지(530)에서 인물에 대응하는 제 1 오브젝트(531) 및 수목에 대응하는 제 2 오브젝트(532)를 인식하고, 제 2 이미지(540)에서 인물에 대응하는 제 1 오브젝트(541) 및 수목에 대응하는 제 2 오브젝트(542)를 인식할 수 있다. 한편, 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 얼굴 인식 알고리즘을 이용하여 얼굴을 추적할 수 있으며, 이에 대한 설명은 더욱 상세하게 후술하도록 한다.
- [0165] 전자 장치(101)는 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 오브젝트를 분리할 수 있다. 도 5e에 도시된 바와 같이, 제 1 오브젝트(531,541)의 모션량(551)의 크기는 제 2 오브젝트(532,542)의 모션량(552)의 크기보다 클 수 있다. 이는, 전자 장치(101)와 제 1 피사체(521) 사이의 제 1 거리(d1)가 전자 장치(101)와 제 2 피사체(522) 사이의 제 2 거리(d2)보다 작은 것으로부터 기인할 수 있다. 피사체까지의 거리가 상대적으로 작은 경우에는 촬영 위치의 변경에 따라 이미지 내에서의 오브젝트의 움직임, 즉 모션량이 상대적으로 클 수 있으며, 피사체까지의 거리가 상대적으로 큰 경우에는 촬영 위치가 변경되더라도 이미지 내에서의 오브젝트의 모션량이 상대적으로 작을 수 있다. 전자 장치(101)는 서로 상이한 모션량을 가지는 제 1 오브젝트(531) 및 제 2 오브젝트(532)를 구분하여 분리할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 제 1 오브젝트(531), 제 2 오브젝트(532)를 배경으로부터 분리할 수도 있다. 전자 장치(101)는 오브젝트 별 모션량에 기초하여 오브젝트 분리를 수행할 수 있다. 오브젝트 별 모션량이 상이하다는 것은 오브젝트에 대응하는 피사체까지의 거리가 상이하다는 것을 의미하는 것이기 때문에, 전자 장치(101)는 상이한 모션량을 가지는 오브젝트를 상이한 것으로 판단하여 세그멘테이션을 수행할 수 있다. 전자 장치(101)는 모션량과 컬러 정보 및 깊이 정보 중 적어도 하나에 기초하여 세그멘테이션을 수행할 수도 있으며, 이에 대하여서는 더욱 상세하게 후술하도록 한다. 상술한 바에 따라서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 이용한 오브젝트 별 모션량에 기초하여 오브젝트 분리 및 분리된 오브젝트 별 이미지 효과 적용을 수행할 수 있다.
- [0166] 한편, 본 발명의 다양한 실시예에서는 전자 장치(101)는 듀얼 카메라, 즉 하나의 면에 간격을 두고 배치된 카메라를 포함할 수도 있다. 전자 장치(101)는 듀얼 카메라를 통하여 획득된 복수 개의 이미지를 통하여, 오브젝트의 모션량 계산, 오브젝트 분류 및 오브젝트 분리를 수행할 수 있다.
- [0167] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0168] 610 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다. 여기에서, 복수 개의 이미지는 상이한 촬영 위치에서 촬영한 이미지들일 수 있다. 예를 들어, 도 5c에서와 같이, 전자 장치(101)는 제 1 위치(523)에서 적어도 하나의 피사체(521,522)를 포함하는 장면을 촬영(t1)할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 촬영 위

치를 변경하여 제 2 위치(524)에서 적어도 하나의 피사체(521,522)를 포함하는 장면을 촬영(t2)할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 손떨림에 의한 위치 변경 또는 사용자가 의도한 전자 장치(101)의 위치 변경 등의 다양한 위치 변경에 기초하여 촬영 위치가 상이한 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다.

- [0169] 620 동작에서, 전자 장치(101)는 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 확인할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 비교하여, 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 확인할 수 있다.
- [0170] 630 동작에서, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 오브젝트별 깊이 정보를 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 피사체까지의 거리가 상대적으로 작은 경우에는 촬영 위치의 변경에 따라 이미지 내에서의 오브젝트의 모션량이 상대적으로 클 수 있으며, 피사체까지의 거리가 상대적으로 큰 경우에는 촬영 위치가 변경되더라도 이미지 내에서의 오브젝트의 모션량이 상대적으로 작을 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 상대적으로 작은 모션량을 가지는 오브젝트에는 상대적으로 큰 깊이 값을 설정할 수 있으며, 상대적으로 큰 모션량을 가지는 오브젝트에는 상대적으로 작은 깊이 값을 설정할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 오브젝트 각각에 깊이 값을 설정할 수 있으며, 640 동작에서 깊이 정보에 기초하여 오브젝트 분리, 즉 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 한편, 더욱 상세하게 후술할 것으로, 본 발명의 다양한 실시예에 의한 전자 장치(101)는 깊이 값에 기초하여 깊이 맵을 생성하거나 또는 3차원 효과를 적용할 수도 있다.
- [0171] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0172] 710 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다. 여기에서, 복수 개의 이미지는 상이한 촬영 위치에서 촬영한 이미지들일 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 손떨림에 의한 위치 변경 또는 사용자가 의도한 전자 장치(101)의 위치 변경 등의 다양한 위치 변경에 기초하여 촬영 위치가 상이한 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다.
- [0173] 720 동작에서, 전자 장치(101)는 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 비교하여, 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다.
- [0174] 730 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 대상 이미지의 픽셀 별 컬러 정보를 분석할 수 있다. 740 동작에서 전자 장치(101)는 분석된 컬러 정보 및 대상 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 트라이 맵(tri map)을 생성하고, 생성된 트라이 맵과 컬러 정보에 기초하여 오브젝트를 구분 및 분리할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 오브젝트 각각의 모션량 및 컬러 정보에 기초하여 트라이 맵을 생성하고, 생성된 트라이 맵과 컬러 정보에 기초하여 오브젝트 구분 및 분리를 수행할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 분리된 오브젝트에 대하여 이미지 효과를 적용할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 컬러 정보에 기초하여 1차적으로 오브젝트를 분리하고, 이후에 추가적으로 모션량에 기초하여 2차적으로 오브젝트를 분리할 수도 있다. 상술한 순서는 변경될 수 있으며, 전자 장치(101)는 모션량에 기초하여 1차적으로 오브젝트를 분리하고, 이후에 추가적으로 컬러 정보에 기초하여 2차적으로 오브젝트를 분리할 수도 있다.
- [0175] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0176] 810 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다. 여기에서, 복수 개의 이미지는 상이한 촬영 위치에서 촬영한 이미지들일 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 손떨림에 의한 위치 변경 또는 사용자가 의도한 전자 장치(101)의 위치 변경 등의 다양한 위치 변경에 기초하여 촬영 위치가 상이한 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다.
- [0177] 820 동작에서, 전자 장치(101)는 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 비교하여, 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다.
- [0178] 830 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 대상 이미지의 픽셀 별 컬러 정보를 분석할 수 있다. 840 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지의 위상 픽셀에 대한 위상 정보를 분석할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 예를 들어 2PD(two photodiode)와 같은 위상 픽셀을 포함할 수 있다. 2PD와 같은 위상 픽셀은, 하나의 픽셀 단위에 복수 개의 포토 다이오드를 포함할 수 있다. 이 경우, 하나의 픽셀 단위의 제 1 포토 다이오드에서 측정된 제 1 수광량과 제 2 포토 다이오드에서 측정된 제 2 수광량은 상이할 수 있다. 전자 장치(101)는 하나의 픽셀 단위의 두 개의 포토 다이오드 각각에서의 수광량 차이에 기초하여 위상

정보를 분석할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 수광량 차이에 기초하여 해당 픽셀에서의 깊이 정보를 분석할 수 있다.

- [0179] 850 동작에서 전자 장치(101)는 분석된 컬러 정보, 위상 정보 및 대상 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 트라이 맵(tri map)을 생성하고, 생성된 트라이 맵과 컬러 정보 및 위상 정보에 기초하여 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 오브젝트 각각의 모션량, 위상 정보 및 컬러 정보에 기초하여 트라이 맵을 생성하고, 생성된 트라이 맵과 컬러 정보 및 위상 정보에 기초하여 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 컬러 정보 및 위상 정보에 기초하여 1차적으로 세그먼테이션을 수행하고, 이후에 추가적으로 모션량에 기초하여 2차적으로 세그먼테이션을 수행할 수도 있다. 상술한 순서는 변경될 수 있으며, 전자 장치(101)는 모션량에 기초하여 1차적으로 세그먼테이션을 수행하고, 이후에 추가적으로 컬러 정보 및 위상 정보에 기초하여 2차적으로 세그먼테이션을 수행할 수도 있다. 한편, 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 모션량 및 위상 정보에 기초하여 세그먼테이션을 수행할 수도 있다.
- [0180] 도 9a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0181] 910 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다. 여기에서, 복수 개의 이미지는 상이한 촬영 위치에서 촬영한 이미지들일 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 손떨림에 의한 위치 변경 또는 사용자가 의도한 전자 장치(101)의 위치 변경 등의 다양한 위치 변경에 기초하여 촬영 위치가 상이한 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다.
- [0182] 920 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 대상 이미지 및 비교 이미지를 선택할 수 있다. 여기에서, 대상 이미지는 세그먼테이션 및 추가적인 효과를 적용하고자 하는 이미지일 수 있다. 일 실시예에 따르면 전자 장치(101)는 그래픽 사용자 인터페이스를 통한 사용자의 입력에 기초하여 대상 이미지를 선택할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 기저장된 알고리즘에 기초하여 대상 이미지를 선택할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 조도 정보, 컬러 정보가 기저장된 수준을 만족하는 이미지를 대상 이미지로 선택할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 인물의 얼굴이 포함된 복수 개의 이미지 중 눈, 코, 입 등의 오브젝트와 기저장된 템플릿과의 유사도가 임계치를 초과, 즉 기저장된 값을 만족하는 이미지를 대상 이미지로 선택할 수도 있다. 전자 장치(101)가 복수 개의 이미지 중 대상 이미지를 결정하는 구성에는 제한이 없음을 당업자는 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0183] 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 대상 이미지와의 차이가 임계치를 초과하는 이미지를 비교 이미지로 선택할 수 있다. 대상 이미지와 비교 이미지 각각의 오브젝트 사이의 위치 차이가 클 수록, 모션량의 크기가 클 수 있다. 모션량이 클 수록, 전자 장치(101)는 더욱 정확한 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 대상 이미지와의 차이가 최고인 이미지를 비교 이미지로 선택할 수도 있다. 한편, 전자 장치(101)는 대상 이미지의 추적 대상 오브젝트를 포함한 이미지를 비교 이미지로 선택할 수도 있다. 즉, 하나의 실시예에서는, 전자 장치(101)는 대상 이미지의 추적 대상 오브젝트를 포함한 이미지 중 대상 이미지와의 차이가 최고인 이미지를 비교 이미지로 선택할 수 있다.
- [0184] 930 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지 및 비교 이미지를 비교하여, 대상 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 대상 이미지 및 비교 이미지 각각은 추적 대상 오브젝트를 포함할 수 있으며, 추적 대상 오브젝트는 동일한 피사체에 대응할 수 있다. 하나의 실시예에서, 추적 대상 오브젝트는 얼굴일 수 있으며, 전자 장치(101)는 얼굴 인식 알고리즘을 이용하여 대상 이미지 내의 추적 대상 오브젝트의 위치 및 비교 이미지 내의 추적 대상 오브젝트의 위치를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 대상 이미지 및 비교 이미지 내에서의 추적 대상 오브젝트의 위치를 비교하여 모션량을 판단할 수 있다.
- [0185] 940 동작에서, 전자 장치(101)는 모션량에 기초하여 트라이 맵(tri map)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 9b에서와 같이, 전자 장치(101)는 대상 이미지(970)로부터 트라이 맵(980)을 생성할 수 있다. 대상 이미지(970)은 인물을 촬영한 것으로 얼굴 오브젝트(971) 및 몸체 오브젝트(972)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 예를 들어 얼굴 오브젝트(971)를 추적하여 비교 이미지에서 얼굴 오브젝트를 검출할 수 있으며, 얼굴 오브젝트(971)에 대한 모션량을 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 오브젝트(971)의 모션량에 기초하여 트라이 맵(980)을 생성할 수 있다. 트라이 맵(980)은 배경 영역(981), 미확정 영역(982) 및 인물 영역(983)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 오브젝트(971)의 모션량과 대응하는 모션량을 가지는 영역을 인물 영역(983)으로 분류할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 오브젝트(971)의 모션량과 임계치를 초과하는 모션량을 가지는 영역을 배경 영역(981)으로 분류할 수 있다. 전자 장치(101)는 인물 영역(983) 및 배경 영역(981) 이외의 영역을 미확

정 영역(982)으로 분류할 수 있다. 한편, 전자 장치(101)는 컬러 정보를 추가적으로 이용하여 트라이 맵(980)을 생성할 수도 있다. 또는, 전자 장치(101)는 위상 정보를 추가적으로 이용하여 트라이 맵(980)을 생성할 수도 있다. 또는, 전자 장치(101)는 컬러 정보 및 위상 정보를 추가적으로 이용하여 트라이 맵(980)을 생성할 수도 있다.

[0186] 950 동작에서, 전자 장치(101)는 트라이 맵(980)에 기초하여 대상 이미지의 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 트라이 맵(980)의 미확정 영역(982)에 대하여 세그먼테이션을 수행할 수 있다. 전자 장치(101)는 미확정 영역(982)의 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나에 기초하여 미확정 영역(982)의 픽셀을 인물 영역(983) 또는 배경 영역(981) 중 어느 하나로 재구분할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 대상 이미지(970)로부터 인물 영역(971,972)을 배경으로부터 세그먼테이션할 수 있다.

[0187] 960 동작에서, 전자 장치(101)는 세그먼테이션 결과를 이용하여 대상 이미지의 배경에 대한 효과를 적용할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 배경에 대하여 블러링 효과를 적용할 수 있다. 전자 장치(101)로부터 출력되는 이미지는 인물 영역에 대하여서는 블러링 효과가 적용되지 않고, 배경에 대하여서는 블러링 효과가 적용될 수 있으며, 아웃 포커스된 것과 같은 효과가 구현될 수 있다.

[0188] 한편, 상술한 트라이 맵 생성은 단순히 예시적인 것으로, 상술한 바와 같이 본 발명의 다양한 실시예에 의한 전자 장치(101)는 오브젝트의 모션량에 기초하여 분리할 수도 있다. 즉, 전자 장치(101)는 추적 대상 오브젝트의 모션량과 기지정된 임계치 미만의 모션량을 가지는 오브젝트를 하나의 오브젝트, 예를 들어 인물 오브젝트로 분리할 수도 있다. 전자 장치(101)는 분리 결과에 기초하여 오브젝트 별로 이미지 효과, 예를 들어 블러 효과를 적용할 수 있다.

[0189] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.

[0190] 1010 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 대상 이미지를 선택할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 사용자의 선택에 기초하여 대상 이미지를 선택하거나 또는 기지정된 알고리즘에 기초하여 대상 이미지를 선택할 수 있다. 1020 동작에서 전자 장치(101)는 대상 이미지에서 얼굴 영역을 검출하는지 여부를 판단할 수 있다. 도 10의 실시예에서는 전자 장치(101)가 이미지 내의 인물을 세그먼테이션하는 것을 상정하도록 한다. 얼굴 영역이 검출되지 않으면, 전자 장치(101)는 촬영을 종료하거나 또는 복수 개의 이미지 중에서 얼굴 영역이 포함된 다른 이미지를 대상 이미지로서 선택할 수도 있다. 또는, 전자 장치(101)는 1090 동작에서, 얼굴 영역이 검출되지 않은 경우에 대하여 다른 이미지 효과인 제 2 이미지 효과를 적용할 수 있다.

[0191] 1030 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 비교 이미지를 선택할 수 있다. 1040 동작에서, 전자 장치(101)는 비교 이미지에서 얼굴 영역을 검출하는지 여부를 판단할 수 있다. 도 10의 실시예에서는 전자 장치(101)가 이미지 내의 인물을 분리하는 것을 상정하도록 한다. 얼굴 영역이 검출되지 않으면, 전자 장치(101)는 촬영을 종료하거나 또는 복수 개의 이미지 중에서 얼굴 영역이 포함된 다른 이미지를 비교 이미지로서 선택할 수도 있다.

[0192] 1050 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지 및 비교 이미지를 비교하여 모션량을 검출할 수 있다. 전자 장치(101)는 대상 이미지내의 얼굴 영역의 위치를 비교 이미지내의 얼굴 영역의 위치를 비교할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 대상 이미지내의 얼굴 영역에 대응하는 픽셀의 위치와 비교 이미지내의 얼굴 영역에 대응하는 픽셀의 위치를 비교할 수 있다. 전자 장치(101)는 비교 결과에 기초하여 모션량을 검출할 수 있다. 모션량은, 대상 이미지 및 비교 이미지 각각에서의 추적 대상 오브젝트, 예를 들어 얼굴 영역의 위치의 차이에 대한 것일 수 있다. 예를 들어, 모션량은, 추적 대상 오브젝트의 움직임 정도 및 움직임 방향 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0193] 1060 동작에서, 전자 장치(101)는 추적 대상 오브젝트, 예를 들어 얼굴 영역의 움직임이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다. 하나의 실시예에서, 전자 장치(101)는 모션량의 크기가 기지정된 임계치를 초과하는지, 즉 기지정된 값을 만족하는지 여부에 기초하여 움직임이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다. 기지정된 임계치 이하인 것으로 판단되면, 전자 장치(101)는 움직임이 존재하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 동작을 종료하거나 또는 다른 비교 이미지를 선택할 수도 있다. 기지정된 임계치를 초과하는 것으로 판단되면, 전자 장치(101)는 추적 대상 오브젝트, 예를 들어 얼굴 영역의 움직임이 존재하는 것으로 판단할 수 있다.

[0194] 1070 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지 및 비교 이미지 사이의 움직임이 최대인지 여부, 즉 기지정된 값을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다. 하나의 실시예에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 비교 이미지를 순차적

으로 대상 이미지와 비교할 수 있으며, 움직임이 최대인 이미지를 최종적으로 비교 이미지로 결정할 수 있다.

- [0195] 1080 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지 및 비교 이미지와의 비교 결과에 기초하여 판단된 모션량에 기초하여 오브젝트 분리 및 분리 결과에 기초한 이미지 효과를 적용할 수 있다. 상술한 바와 같이, 하나의 실시예에서 전자 장치(101)는 얼굴 영역의 모션량과 실질적으로 동일한 모션량을 가지는 오브젝트를 인물 영역으로 분류함으로써 세그멘테이션을 수행할 수 있다. 예를 들어, 대상 이미지는 얼굴 영역과 연결되는 몸체 영역을 포함할 수 있다. 비교 이미지 또한 얼굴 영역과 연결되는 몸체 영역을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 영역의 모션량이 몸체 영역의 모션량과 실질적으로 동일한 것으로 판단할 수 있으며, 얼굴 영역 및 몸체 영역을 하나의 인물 영역으로 배경으로부터 분리할 수 있다. 여기에서 실질적으로 동일하다는 것은 두 모션량의 차이가 임계치 미만인 것을 의미할 수 있다. 아울러, 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 추가적으로 배경 등에 블러링 효과를 적용한 이미지를 출력할 수도 있다.
- [0196] 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0197] 1110 동작 내지 1170 동작에 대하여서는, 도 10의 1010 동작 내지 1070에서 상세하게 설명하였으므로, 여기에서의 더 이상의 설명은 생략하도록 한다.
- [0198] 1180 동작에서, 전자 장치(101)는 움직임의 크기가 임계치를 초과하는지 여부, 즉 지정된 값을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다. 움직임의 크기가 임계치 이하인 경우에는, 1190 동작에서 전자 장치(101)는 대상 이미지의 포토 다이오드 데이터를 이용하여, 1197 동작에서 트라이 맵을 생성할 수 있다. 즉, 모션량이 충분히 크지 않은 경우에는, 전자 장치(101)는 모션량이 아닌 포토 다이오드 데이터를 이용하여 트라이 맵을 생성할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 픽셀별 컬러 정보에 기초하여 트라이 맵을 생성할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)가 2PD 시스템과 같은 위상 픽셀을 포함한 경우에는, 전자 장치(101)는 위상 픽셀로부터 획득된 위상 정보에 기초하여 트라이 맵을 생성할 수도 있다. 전자 장치(101)는 위상 정보 및 컬러 정보를 이용하여 트라이 맵을 생성할 수도 있다.
- [0199] 움직임의 크기가 임계치를 초과한 경우에는, 1195 동작에서 전자 장치(101)는 대상 이미지의 포토 다이오드 데이터를 이용하여 움직임 맵(motion map)을 생성할 수 있다. 1197 동작에서, 전자 장치(101)는 움직임 맵을 이용하여 트라이 맵을 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 움직임 맵의 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 배경 영역, 포어 그라운드 영역(예를 들어, 인물 영역) 및 미확정 영역을 가지는 트라이 맵을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 움직임 맵의 추적 대상 오브젝트의 모션량에 대응하는 오브젝트를 하나로 결합하여 포어 그라운드 영역으로 분류할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 전자 장치(101)는 움직임 맵에 기초하여 추가적으로 포토 다이오드 데이터를 이용하여 트라이 맵을 생성할 수도 있다. 전자 장치(101)는 생성된 트라이 맵에 기초하여 추가적으로 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나에 기초하여 오브젝트 분리 및 분리 결과를 이용한 이미지 효과 적용을 수행할 수 있다. 한편, 얼굴 영역이 검출되지 않으면, 전자 장치(101)는 동작을 종료하거나 또는, 1199 동작에서 다른 이미지 효과를 적용할 수 있다.
- [0200] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0201] 1210 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지(1211)를 결정하고, 대상 이미지(1211)의 컬러 정보, 모션량 및 위상 정보를 획득할 수 있다. 도시되지는 않았지만, 전자 장치(101)는 비교 이미지를 선택하여, 대상 이미지와 비교 이미지 사이의 비교 결과에 따라 대상 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 획득할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 대상 이미지(1211)의 컬러 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)가 2PD 시스템과 같은 위상 픽셀을 포함한 경우에는, 위상 정보를 획득할 수도 있다.
- [0202] 1220 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지(1211)내의 얼굴 영역(1221)을 검출할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 영역(1221)을 추적 대상 오브젝트로 선택하여 검출할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 검출 알고리즘을 미리 저장할 수 있으며, 이를 이용하여 얼굴 영역(1221)을 검출할 수 있다. 전자 장치(101)는 대상 이미지(1211)의 컬러 정보에 기초하여 얼굴 영역(1221)을 검출할 수 있다.
- [0203] 1230 동작에서, 전자 장치(101)는 인물 영역(1232)의 컨투어(1231)를 검출할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 영역(1221)의 모션량을 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴 영역(1221)의 모션량에 기초하여 인물 영역(1232)을 검출할 수 있으며, 이에 따라 컨투어(1231)를 검출할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 얼굴 영역(1221)의 모션량과 실질적으로 동일하거나 또는 임계치 미만의 차이를 가지는 모션량을 가지는 영역을 얼굴 영역(1221)과 함께 인물 영역(1232)으로 분류할 수 있다. 전자 장치(101)는 인물 영역(1232)의 경계를 컨투어(1231)로 검출할 수 있으며, 또는 경계를 포함하는 영역을 컨투어(1231)로 결정할 수 있다. 한편, 본 발명

의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 모션량에 추가적으로 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나를 더 이용하여 인물 영역(1232)의 키투어(1231)를 검출할 수도 있다. 1240 동작에서, 전자 장치(101)는 검출된 키투어(1231)를 미결정 영역(1243)으로 결정할 수 있다. 전자 장치(101)는 배경 영역(1241) 및 포어 그라운드 영역(1242)을 결정할 수 있다.

[0204] 1250 동작에서, 전자 장치(101)는 얼굴 대응 형상(1252) 및 바다 대응 형상(1253)을 마킹하여 인물 영역으로 분류할 수 있다. 전자 장치(101)는 배경 영역(1251)에 대하여서도 마킹을 수행할 수도 있다. 1260 동작에서, 전자 장치(101)는 오브젝트 분리를 수행하고, 분리 결과를 이용하여 이미지 효과를 적용할 수 있다. 전자 장치(101)는 미결정 영역(1243)에 대하여서 세그멘테이션을 수행할 수 있으며, 이에 따라 미결정 영역(1243)의 픽셀을 인물 영역 또는 배경 영역 중 어느 하나로 재분류할 수 있다. 전자 장치(101)는 미결정 영역(1243)에 대하여 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나에 기초하여 오브젝트 분리를 수행할 수 있다. 미결정 영역(1243)의 픽셀을 인물 영역 또는 배경 영역 중 어느 하나로 재분류함에 따라서, 전자 장치(101)는 인물 영역 및 배경 영역만으로 분리된 이미지를 출력할 수 있다.

[0205] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.

[0206] 1310 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지(1301) 및 비교 이미지(1302)를 이용하여 움직임 맵을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 대상 이미지(1301)내의 추적 대상 오브젝트를 검출하고, 비교 이미지(1302)내의 추적 대상 오브젝트를 검출할 수 있다. 추적 대상 오브젝트는 동일한 피사체에 대한 오브젝트일 수 있다. 전자 장치(101)는 적어도 하나의 추적 대상 오브젝트에 대한 모션량을 검출함에 따라서, 움직임 맵을 생성할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 움직임 맵은 움직임 크기 및 움직임 방향 중 적어도 하나를 구분하도록 컬러 표시될 수도 있다. 전자 장치(101)는 움직임 맵에 기초하여 트라이 맵(1304)을 생성할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 움직임 맵에 기초하여 초기 포어 그라운드 영역 및 초기 배경 영역을 결정할 수 있다. 전자 장치(101)는 움직임 맵에 추가적으로 컬러 정보 및 위상 정보 중 적어도 하나를 더 이용하여 초기 포어 그라운드 영역 및 초기 배경 영역을 결정할 수 있다. 아울러, 전자 장치(101)는 초기 포어 그라운드 영역 및 초기 배경 영역으로 분류되지 않는 나머지 영역인 미확정 영역을 결정하여 트라이 맵(1304)을 생성할 수도 있다.

[0207] 1320 동작에서, 전자 장치(101)는 움직임 초기 포어 그라운드 영역 및 초기 배경 영역에 대하여 GMM(Gaussian Mixture Model)을 생성할 수 있다. 픽셀이 주어진 모델에 속할 확률은 수학적 1과 같을 수 있다.

수학식 1

$$P(x|\theta) = \sum_{i=1}^k w_i G(\mu_i, \sigma_i)$$

[0208]

[0209] 수학식 1에서 x는 검출할 얼굴과 관련된 변수값이며, θ 는 전경/후경을 표현하기 위한 수학적 모델이다. 한편, i는 i번째 가우시안을 나타내기 위한 인덱스이며, w_i 는 가중치일 수 있으며, μ_i 는 평균, σ_i 는 표준편차를 나타낼 수 있다.

[0210] 전자 장치(101)는 배경 영역 및 포어 그라운드 영역 각각에 대하여 GMM을 생성할 수 있으며, 1330 동작에서 각각의 GMM으로부터 계산된 각각의 가중치에 기초하여 세그멘테이션을 수행할 수 있다. 전자 장치(101)는 컬러 정보 뿐만 아니라 위상 정보(1303)에 대하여 GMM을 생성할 수 있으며, 이를 이용하여 세그멘테이션을 수행할 수도 있다. 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(101)는 에너지 최소화 프레임워크(energy segmentation framework) 세그멘테이션을 수행할 수 있으며, 예를 들어 그래프 컷(graph cut)을 수행할 수 있다. 에너지 최소화 프레임 워크는 포어 그라운드 영역 및 배경 영역으로 픽셀을 분류할 수 있으며, 트라이 맵으로부터의 분류된 픽셀들이 데이터 성분으로 동작할 수 있다. 한편, 픽셀 사이의 에지의 가중치는 픽셀 유사도에 대응될 수 있다. 픽셀 컬러의 상대적으로 큰 차이에 대하여, 에지는 상대적으로 낮은 가중치를 가질 수 있으며, 이는 최소화를 위한 완만함(smoothness) 성분으로 이용될 수 있다. 미확정 픽셀에 대하여, 전자 장치(101)는 포어 그라운드 및 배경 영역인 픽셀의 확률에 의존적인 소스 및 싱크 노드로의 연결되는 픽셀 에지를 계산할 수 있다. 최소화 함수는 이미지를 분리적인 소스 노드 및 싱크 노드로 코스트 함수를 최소화할 수 있다. 코스트 함수는 커팅되는 에지의 가중치의 총합일 수 있다. 커팅 이후에, 소스 노드로 연결되는 픽셀은 포어 그라운드로 분류될 수 있으며, 싱크 노드로 연결되는 픽셀은 배경으로 분류될 수 있다.

- [0211] 1340 동작에서, 전자 장치(101)는 세그먼트이션된 배경에 대한 추가 효과를 적용할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 배경에 대하여 블러 효과를 적용할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 도 14와 같은 배경이 블러 처리된 이미지를 출력할 수 있다.
- [0212] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 의한 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0213] 1501 동작에서, 전자 장치(101)는 프리뷰 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 셀프 카메라 모드에서 사용자를 촬영할 수 있다. 전자 장치(101)는 복수 개의 프리뷰 이미지를 획득할 수 있으며, 복수 개의 프리뷰 이미지는 상이한 촬영 위치에서 사용자를 촬영한 이미지일 수 있다.
- [0214] 1503 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지로부터 얼굴 영역을 검출할 수 있다. 전자 장치(101)는 기저장된 얼굴 인식 알고리즘에 기초하여 대상 이미지로부터 얼굴 영역을 검출할 수 있다.
- [0215] 1505 동작에서, 전자 장치(101)는 대상 이미지에서 얼굴 영역이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다. 대상 이미지에 얼굴 영역이 존재하지 않는 것으로 판단되면, 전자 장치(101)는 다른 프리뷰 이미지를 촬영할 수 있다. 대상 이미지에서 얼굴 영역이 존재하는 것으로 판단되면, 1507 동작에서 전자 장치(101)는 얼굴 영역을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 얼굴 영역을 인디케이팅할 수 있는 추가적인 오브젝트를 프리뷰 이미지 상에 표시할 수 있다. 아울러, 1509 동작에서, 전자 장치(101)는 얼굴 영역에 대한 특징점을 추적할 수 있다. 1511 동작에서, 전자 장치(101)는 특징점 위치를 저장할 수 있다.
- [0216] 1513 동작에서 전자 장치는 획득된 프리뷰 이미지의 개수(N)가 1인 경우에는, 1515 동작에서 전자 장치(101)는 프리뷰 이미지를 제 1 이미지로 캡처하여 저장할 수 있다. 한편, 획득된 프리뷰 이미지의 개수(N)가 1을 초과하면, 1517 동작에서 전자 장치(101)는 특징점 추적 결과에 기초하여 특징점의 모션량, 즉 얼굴 영역의 모션량을 획득할 수 있다.
- [0217] 1519 동작에서, 전자 장치(101)는 움직임의 크기가 임계치를 초과하는지 여부를 판단할 수 있다. 움직임의 크기가 임계치 이하인 경우에는, 전자 장치(101)는 다른 프리뷰 이미지를 획득할 수 있다. 움직임의 크기가 임계치를 초과하는 경우에는, 1521 동작에서 전자 장치(101)는 제 2 이미지를 캡처하여 저장할 수 있다. 전자 장치(101)는 모션량을 함께 저장할 수도 있다. 또는, 1523 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 이미지 획득 완료의 유저 인터페이스(user interface:UI)를 표시할 수 있다. 1525 동작에서, 전자 장치(101)는 제 1 이미지 및 제 2 이미지를 이용하여 오브젝트 분리를 수행할 수 있다. 전자 장치(101)는 모션량에 기초하여 제 1 이미지 또는 제 2 이미지에 대하여 오브젝트 분리를 수행할 수 있다.
- [0218] 도 16은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0219] 1601 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 캡처할 수 있다. 전자 장치(101)는 상이한 촬영한 위치에서 복수 개의 이미지를 캡처하여 저장할 수 있다. 1603 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지 중 하나의 이미지에서 얼굴 영역을 검출할 수 있다. 1605 동작에서 얼굴 영역이 존재하는 것으로 판단되면, 1607 동작에서 전자 장치(101)는 대상 이미지로 선택할 수 있다. 1609 동작에서, 전자 장치(101)는 이미지 사이의 모션량을 검출할 수 있다. 1611 동작에서, 전자 장치(101)는 최적의 움직임 맵을 획득할 수 있다. 움직임 맵은 움직임 크기 및 움직임 방향 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 움직임 맵의 품질의 판단 기준은 미리 설정될 수 있다. 1613 동작에서, 전자 장치(101)는 움직임 맵의 품질이 기지정된 값을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다. 움직임 맵의 품질이 기지정된 값을 만족하는 것으로 판단되면, 전자 장치(101)는 움직임 맵의 모션량에 기초하여 대상 이미지에 대하여 오브젝트 분리를 수행할 수 있다.
- [0220] 도 17은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0221] 1701, 1703 동작과 1715 내지 1719 동작에 대하여서는 도 16의 1601, 1603 동작과 1609 내지 1613 동작에서 상세하게 설명하였기 때문에 여기에서의 더 이상의 설명은 생략하도록 한다.
- [0222] 1705 동작에서 얼굴 영역이 존재하는 것으로 판단되면, 1707 동작, 1709 동작, 1711 동작에서 전자 장치(101)는 이미지의 얼굴 영역이 웃는 형태인지, 눈이 깜빡이지 않는지, 블러링된 이미지가 아닌지 여부를 판단할 수 있다. 이미지의 얼굴 영역이 웃는 형태이며, 눈이 깜빡이지 않으며, 블러링된 이미지가 아닌 것으로 판단되면, 전자 장치(101)는 해당 이미지를 대상 이미지로 선택할 수 있다.
- [0223] 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0224] 1810 동작에서, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다. 여기에서, 복수 개의 이미지는 상이

한 촬영 위치에서 촬영한 이미지들일 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 손떨림에 의한 위치 변경 또는 사용자가 의도한 전자 장치(101)의 위치 변경 등의 다양한 위치 변경에 기초하여 촬영 위치가 상이한 복수 개의 이미지를 획득할 수 있다.

- [0225] 1820 동작에서, 전자 장치(101)는 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 복수 개의 이미지를 비교하여, 이미지 내의 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량을 판단할 수 있다.
- [0226] 1830 동작에서, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 오브젝트 각각의 모션량에 기초하여 오브젝트별 깊이 정보를 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 피사체까지의 거리가 상대적으로 작은 경우에는 촬영 위치의 변경에 따라 이미지 내에서의 오브젝트의 움직임이 상대적으로 클 수 있으며, 피사체까지의 거리가 상대적으로 큰 경우에는 촬영 위치가 변경되더라도 이미지 내에서의 오브젝트의 움직임이 상대적으로 작을 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 상대적으로 작은 모션량을 가지는 오브젝트에는 상대적으로 큰 깊이 값을 설정할 수 있으며, 상대적으로 큰 모션량을 가지는 오브젝트에는 상대적으로 작은 깊이 값을 설정할 수 있다.
- [0227] 1840 동작에서, 전자 장치(101)는 오브젝트 각각의 깊이 값에 기초하여 깊이 맵을 생성할 수 있다. 깊이 맵은 오브젝트 각각의 깊이 값을 포함하는 맵일 수 있다. 전자 장치(101)는 깊이 맵에 기초하여 3차원 이미지를 재구성하여 표시할 수도 있다.
- [0228] 도 19는 본 발명의 다양한 실시예에 의한 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0229] 1910 동작에서, 전자 장치(101)는 하나의 오브젝트를 포함하는 장면을 촬영하여 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 하나의 오브젝트에 대한 제 1 이미지 및 제 2 이미지를 획득할 수 있다.
- [0230] 1920 동작에서, 전자 장치(101)는 제 1 이미지 및 제 2 이미지를 비교함으로써 상기 오브젝트에 대응하는 모션량을 확인할 수 있다. 전자 장치(101)는 확인된 모션량이 지정된 값을 만족하는지 확인할 수 있다.
- [0231] 1930 동작에서, 전자 장치(101)는 확인 결과에 적어도 기반하여 상기 오브젝트에 대응하는 이미지 영역에 지정된 효과를 적용할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 모션량에 기반하여 이미지 효과를 적용할 수 있다. 더욱 상세하게, 모션량이 기지정된 값을 만족하면, 전자 장치(101)는 오브젝트 분리를 수행할 수 있으며, 분리 결과를 이용하여 블러 처리 등의 이미지 처리를 수행할 수 있다.
- [0232] 상술한 바에 따라서, 하나의 오브젝트를 포함하는 이미지 분석을 통하여 이미지 처리가 수행될 수 있다.
- [0233] 도 20은 본 발명의 다양한 실시예에 의한 전자 장치의 제어 방법의 흐름도를 도시한다.
- [0234] 2010 동작에서, 전자 장치(101)는 이미지에서 얼굴을 검출할 수 있다. 2020 동작에서, 전자 장치(101)는 얼굴이 이미지에서 검출되는지를 판단할 수 있다. 얼굴이 검출되면, 2030 동작에서 전자 장치(101)는 상술한 과정을 통하여 얼굴을 배경으로부터 분리하는 배경 분리 촬영 모드로 진입할 수 있다. 얼굴이 검출되지 않으면, 2040 동작에서 전자 장치(101)는 일반 촬영 모드로 진입할 수 있다.
- [0235] 얼굴 검출에 성공한 경우에도, 검출된 얼굴의 개수가 일정 수치 이상(예: 5개) 이거나, 혹은 (복수의) 얼굴(들)이 차지하는 면적이 전체 영상의 일정 비율 이상인 경우, 전자 장치(101)는 해당 장면에서는 배경 분리 촬영 모드를 사용하지 않을 수도 있으며, 이에 따라 연산량이 감소될 수 있다.
- [0236] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 상기 장면에 대하여 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하고, 상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하고, 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량에 적어도 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에 서로 다른 효과를 적용할 수 있다.
- [0237] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 제 1 모션량은, 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 1 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응하며, 상기 제 2 모션량은, 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 1 이미지에서의 위치와 상기 제 2 오브젝트의 상기 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응할 수 있다.
- [0238] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 장면에 대한 복수개의 프리뷰 이미지 중 모션량의 차이가 지정된 값 이상인 한 쌍의 이미지를 상기 제 1 이미지 및 제 2 이미지로 선택할 수 있다.

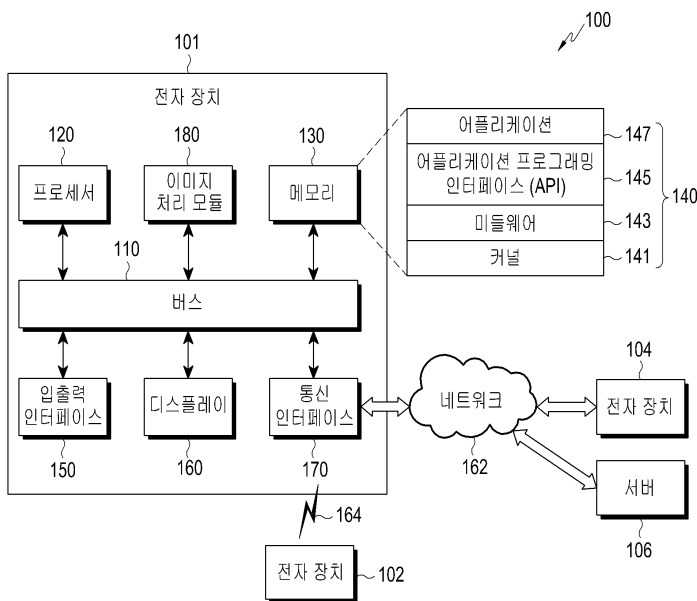
- [0239] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하고, 비교 결과에 기초하여 상기 제 1 모션량 또는 상기 제 2 모션량 중 적어도 하나를 획득할 수 있다.
- [0240] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하고, 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량의 차이가 지정된 값을 만족하는지 결정하고, 상기 결정에 기반하여, 상기 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 이미지 영역을 결정할 수 있다.
- [0241] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량에 기초하여, 상기 제 1 이미지에서 상기 제 1 오브젝트를 상기 제 2 오브젝트와 분리할 수 있다. 상기 제 1 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 1 깊이에 대응하고, 상기 제 2 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 2 깊이에 대응할 수 있다.
- [0242] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 제 1 이미지 영역을 지정된 색상 정보에 기반하여 분류하고, 상기 제 1 모션량과, 상기 제 1 이미지 영역 주변의 분류 대상의 영역의 모션량의 차이를 결정하고, 상기 차이가 지정된 값을 만족하면, 상기 분류 대상의 영역을 상기 대응하는 제 1 이미지 영역의 일부로 결정하고, 상기 차이가 상기 지정된 값을 만족하지 않으면, 상기 분류 대상의 영역을 상기 제 1 이미지 영역에 속하지 않는 것으로 결정할 수 있다.
- [0243] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 제 1 오브젝트는 인물을 포함하고 상기 제 2 오브젝트는 배경을 포함하고, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 배경을 흐리게(blur) 처리하고, 상기 인물 및 상기 블러 처리된 배경을 포함한 이미지를 상기 장면에 대응하는 이미지로 출력할 수 있다. 상기 제 1 이미지는 상기 전자 장치가 제 1 위치에서 촬영하여 획득되고, 상기 제 2 이미지는 상기 전자 장치가 제 2 위치에서 촬영하여 획득될 수 있다. 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량은, 상기 제 1 위치 및 상기 제 2 위치에서의 위치 차이에 의하여 발생할 수 있다.
- [0244] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 제 1 모션량 및 상기 제 2 모션량에 기초하여, 상기 제 1 오브젝트에 제 1 깊이 값을 설정하고 상기 제 2 오브젝트에 제 2 깊이 값을 설정할 수 있다.
- [0245] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 장면(scene)에 대한 복수 개의 이미지를 획득하고, 상기 복수 개의 이미지에서 상기 오브젝트에 대응하는 모션 량이 지정된 값을 만족하는지 확인하고, 상기 확인 결과에 적어도 기반하여 상기 오브젝트에 대응하는 이미지 영역에 지정된 효과를 적용할 수 있다. 상기 모션량은, 상기 오브젝트의 상기 복수 개의 이미지 중 제 1 이미지에서의 위치와 상기 오브젝트의 상기 복수 개의 이미지 중 제 2 이미지에서의 위치 사이의 차이에 대응할 수 있다.
- [0246] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 장면에 대한 복수개의 프리뷰 이미지 중 모션량의 차이가 지정된 값 이상인 한 쌍의 이미지를 상기 제 1 이미지 및 제 2 이미지로 선택할 수 있다. 상기 제 1 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 1 깊이에 대응하고, 상기 제 2 이미지 영역은 상기 장면에 대한 제 2 깊이에 대응할 수 있다.
- [0247] 본 발명의 다양한 실시예에서, 상기 오브젝트는 인물을 포함하고, 전자 장치의 제어 방법은, 상기 인물을 제외한 배경을 흐리게(blur) 처리하고, 상기 인물 및 상기 블러 처리된 배경을 포함한 이미지를 상기 장면에 대응하는 이미지로 출력할 수 있다. 상기 복수 개의 이미지 각각은, 상기 전자 장치가 상이한 위치에서 촬영하여 획득될 수 있다.
- [0248] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 제 1 이미지 및 제 2 이미지를 획득하는 동작, 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지를 비교하여, 상기 제 1 이미지의 적어도 하나의 객체 각각의 모션량을 확인하는 동작, 상기 적어도 하나의 객체 각각의 모션량에 기초하여, 상기 적어도 하나의 객체 각각의 깊이 정보를 획득하는 동작 및 상기 획득된 깊이 정보에 기초하여, 상기 제 1 이미지에 대한 깊이 맵을 생성하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 제 1 이미지 및 상기 제 2 이미지 각각은, 상기 전자 장치가 상이한 위치에서 촬영하여 획득될 수 있다.
- [0249] 상기 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 구성 요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0250] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은, 제 1 오브젝트와 제 2 오브젝트를 포함하는 상기 장면에 대하여 제 1 이미지와 제 2 이미지를 획득하는 동작, 상기 제 1 이미지와 상기 제 2 이미지를 이용하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 모션량 및 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 모션량을 확인하는 동작 및 상기 제 1 모션량과 상기 제 2 모션량에 적어도 기반하여 상기 제 1 오브젝트에 대응하는 제 1 이미지 영역과 상기 제 2 오브젝트에 대응하는 제 2 이미지 영역에 서로 다른 효과를 적용하는 동작을 포함할 수 있다.

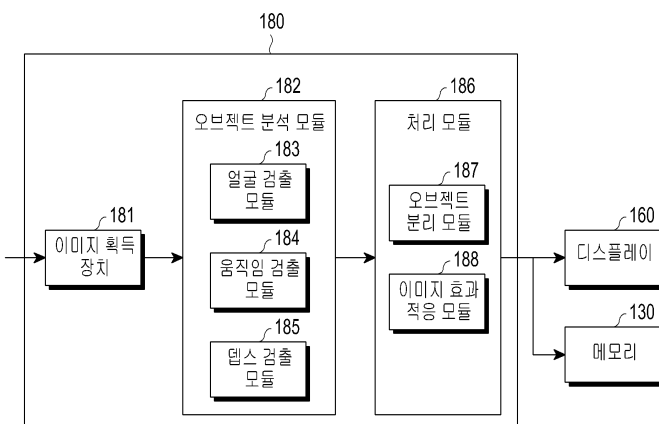
[0251] 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 개시의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 개시의 범위는, 본 개시의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

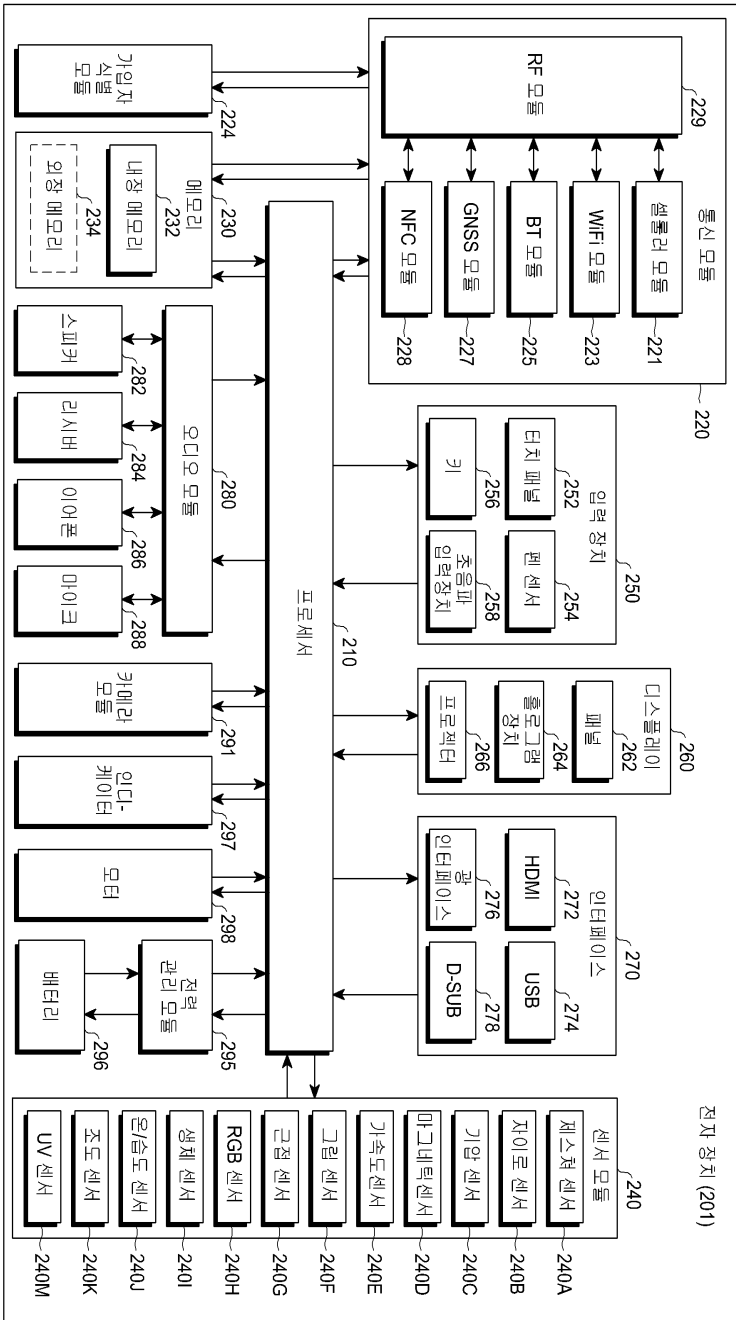
도면1a



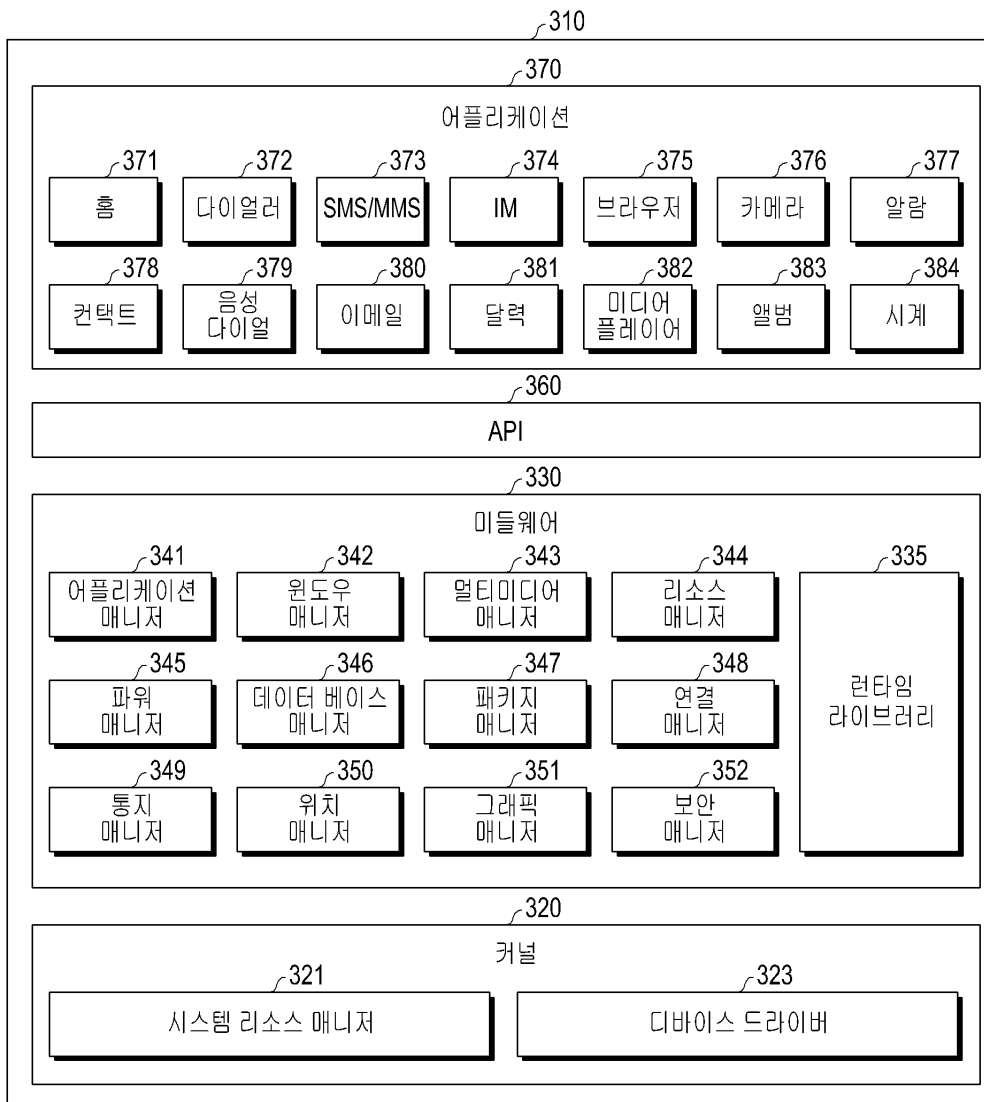
도면1b



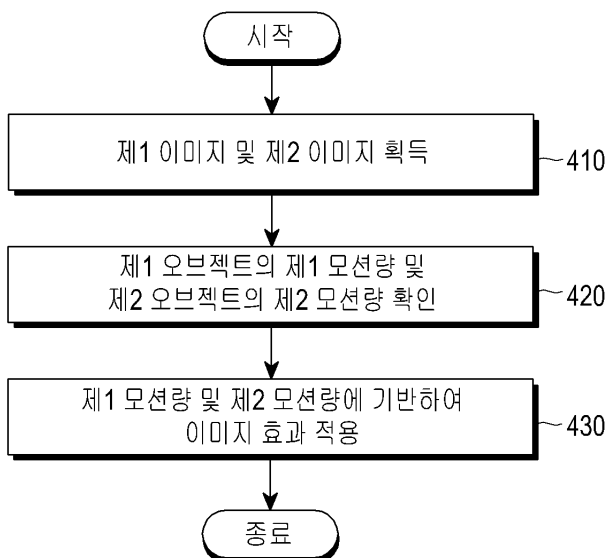
도면2



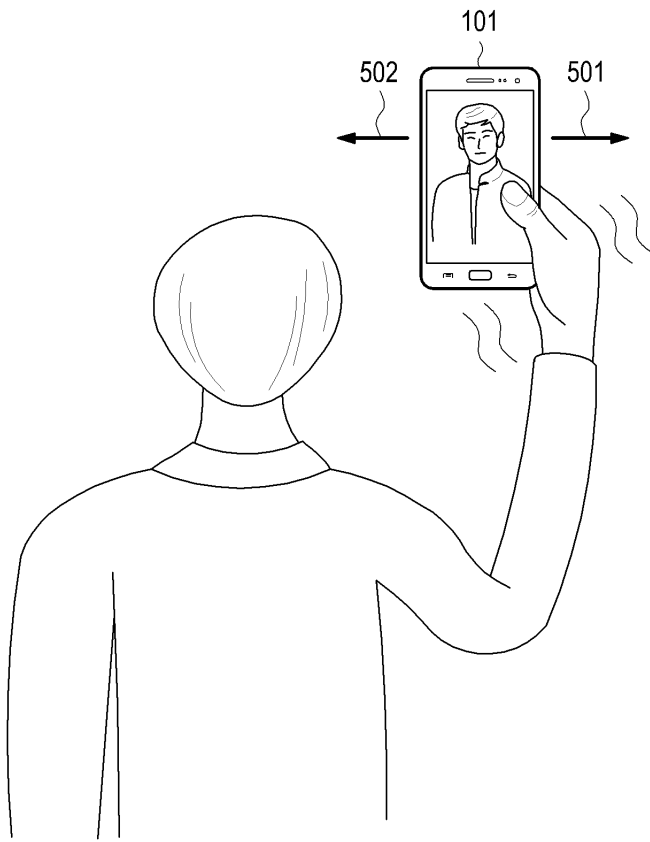
도면3



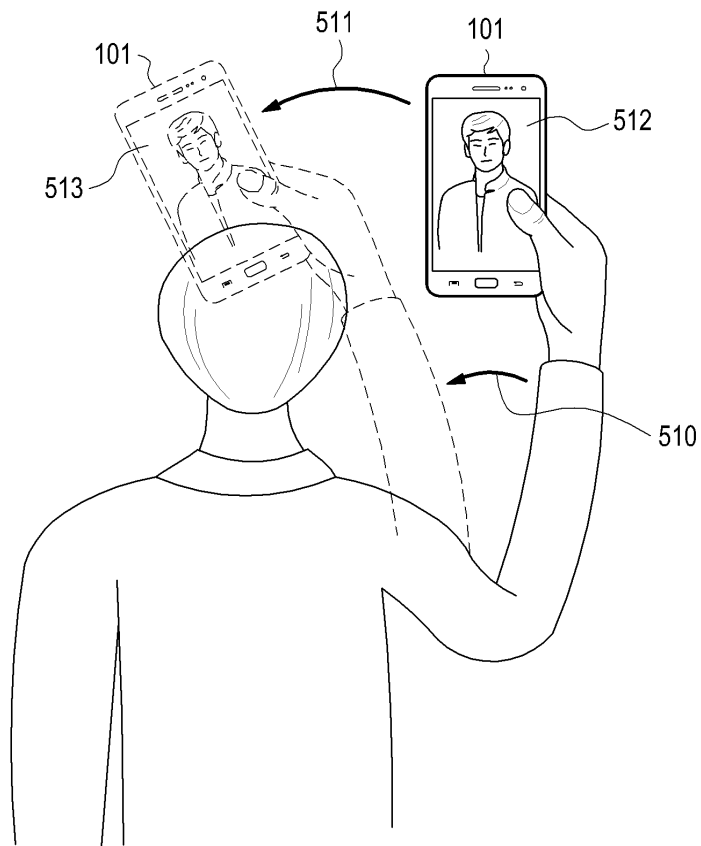
도면4



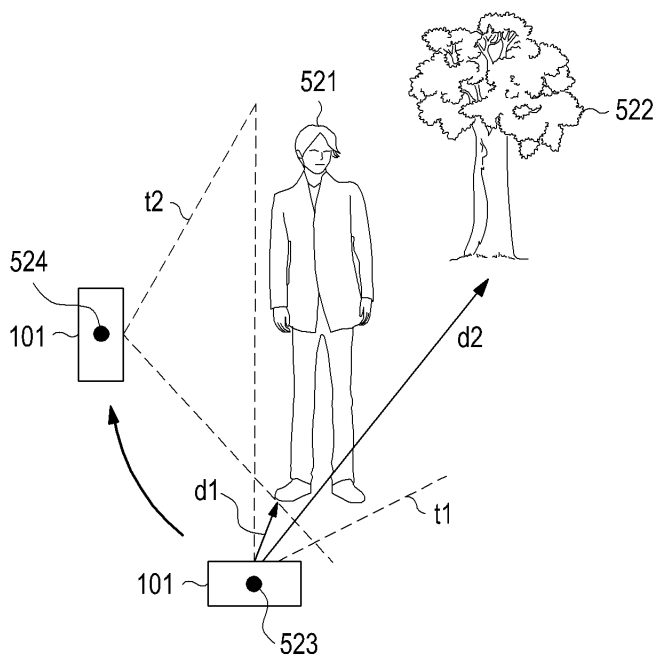
도면5a



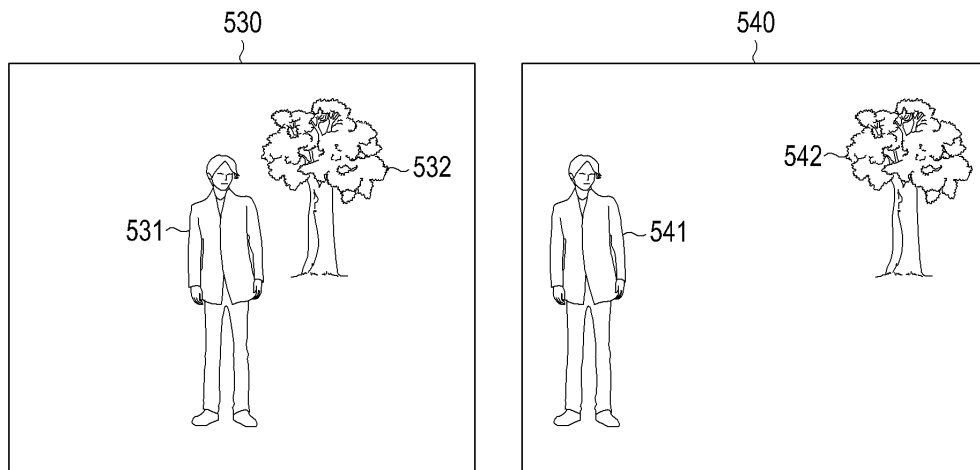
도면5b



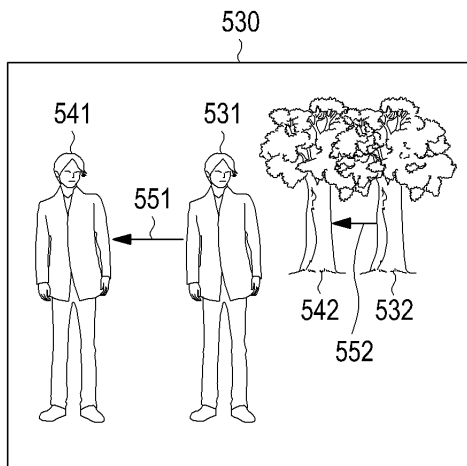
도면5c



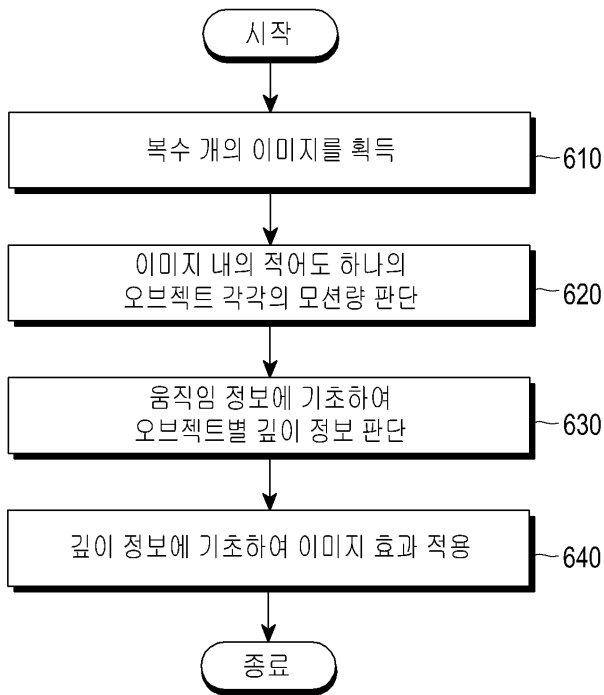
도면5d



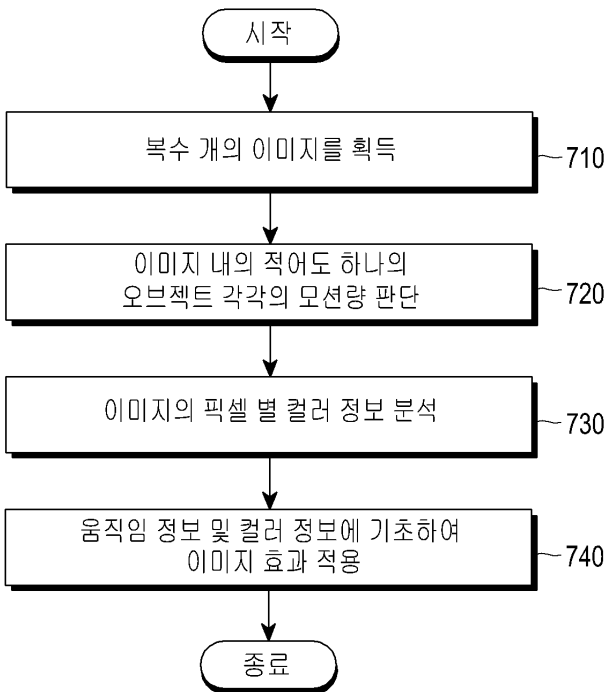
도면5e



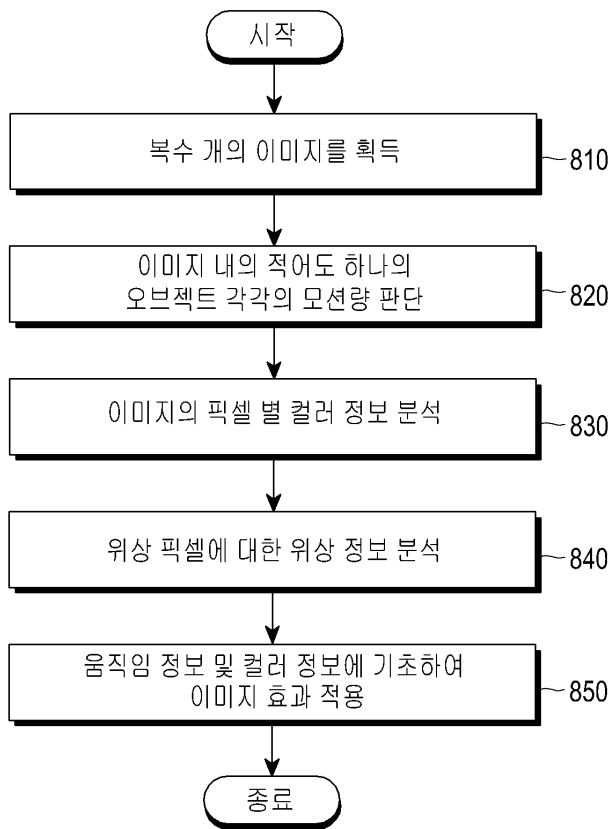
도면6



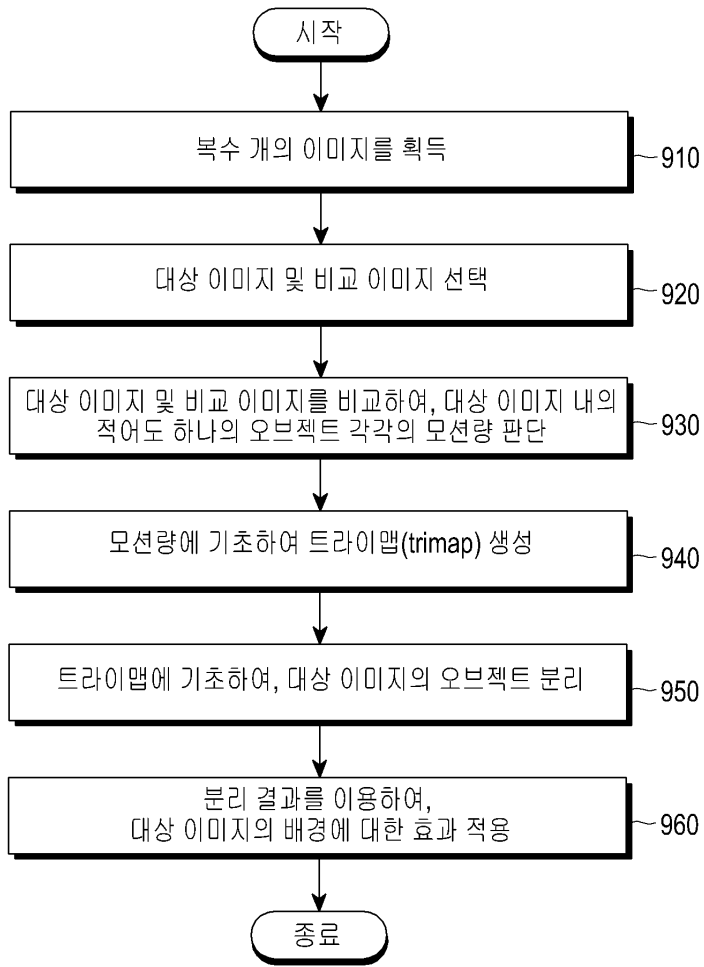
도면7



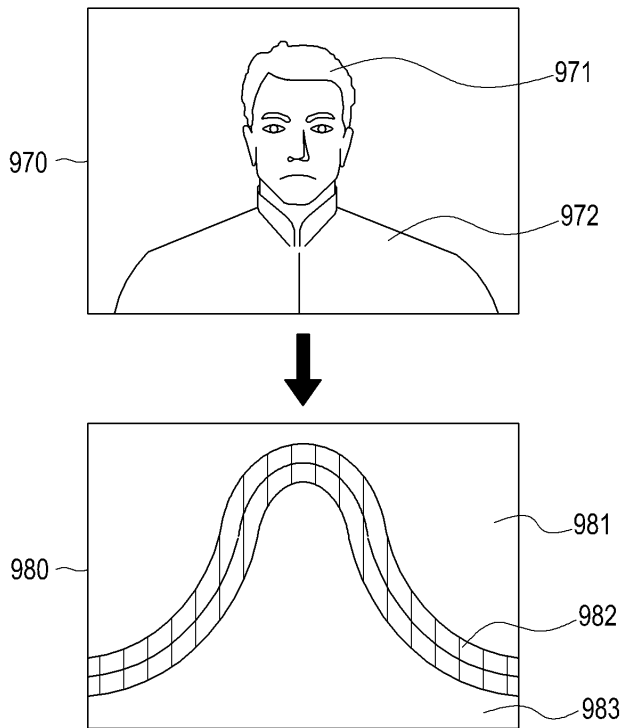
도면8



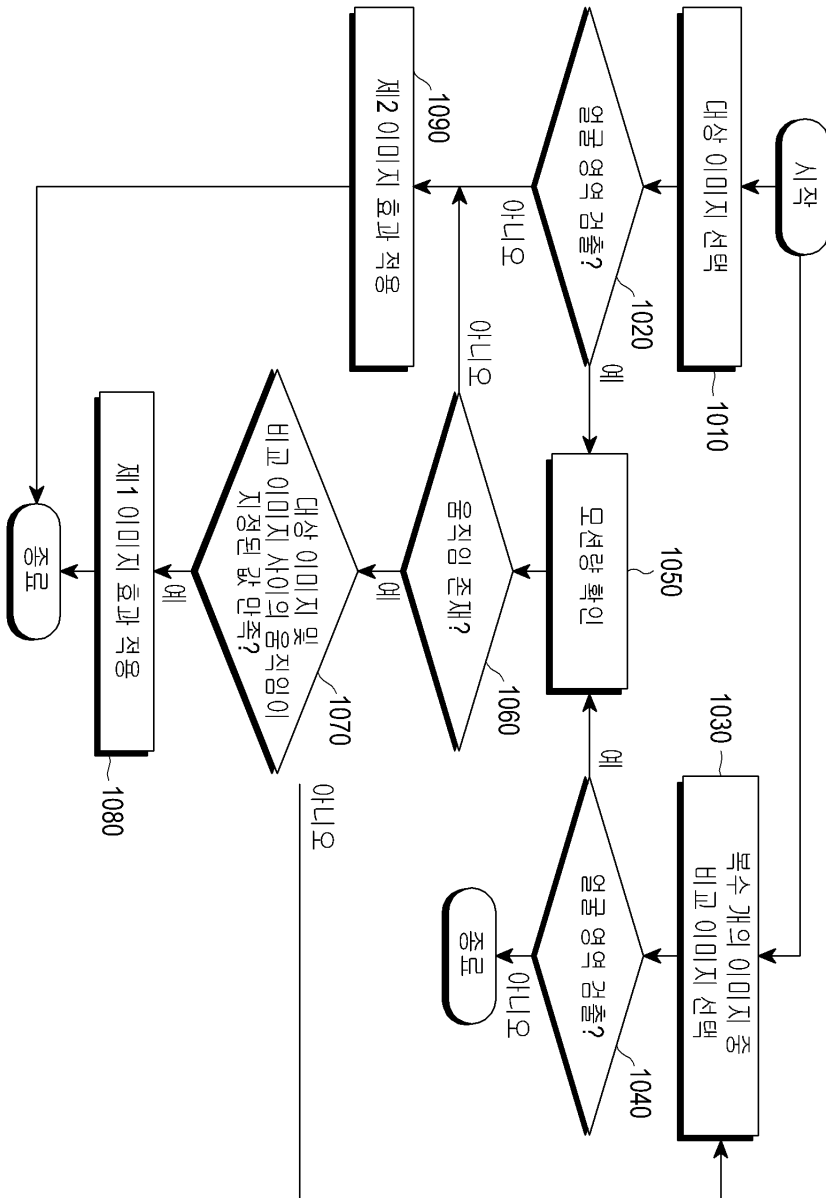
도면9a



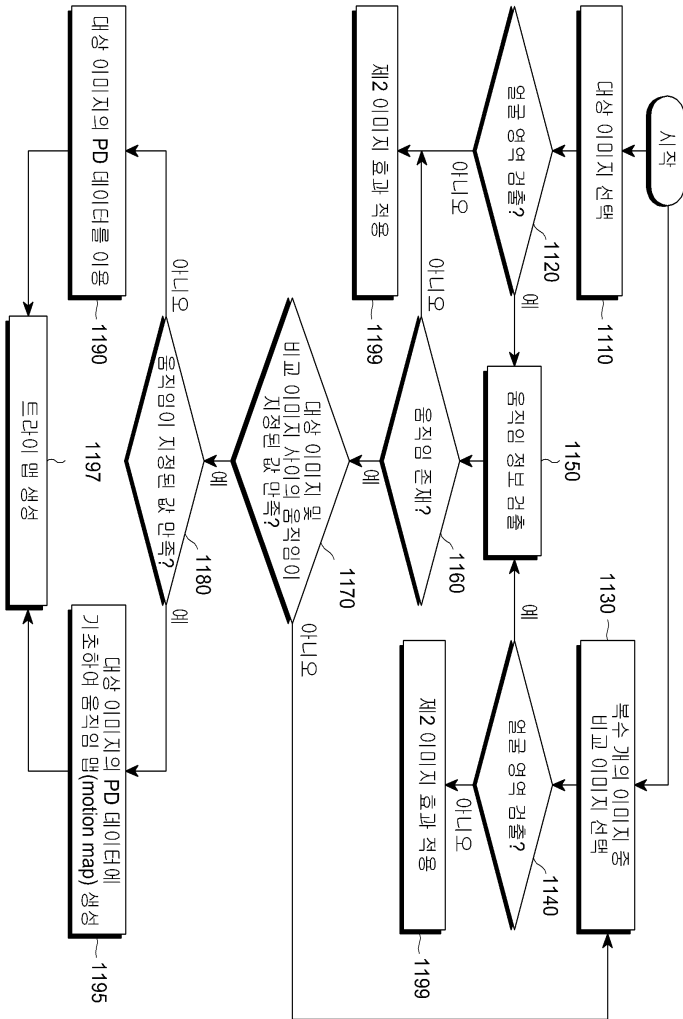
도면9b



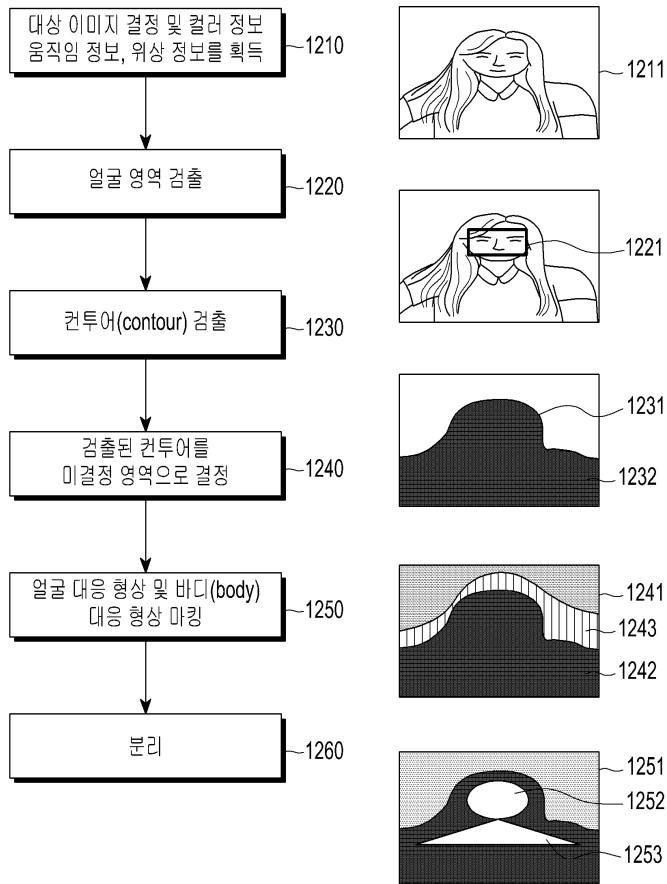
도면10



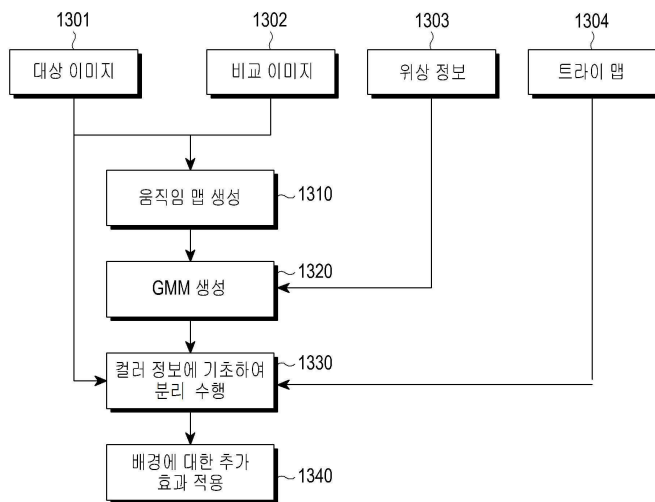
도면11



도면12



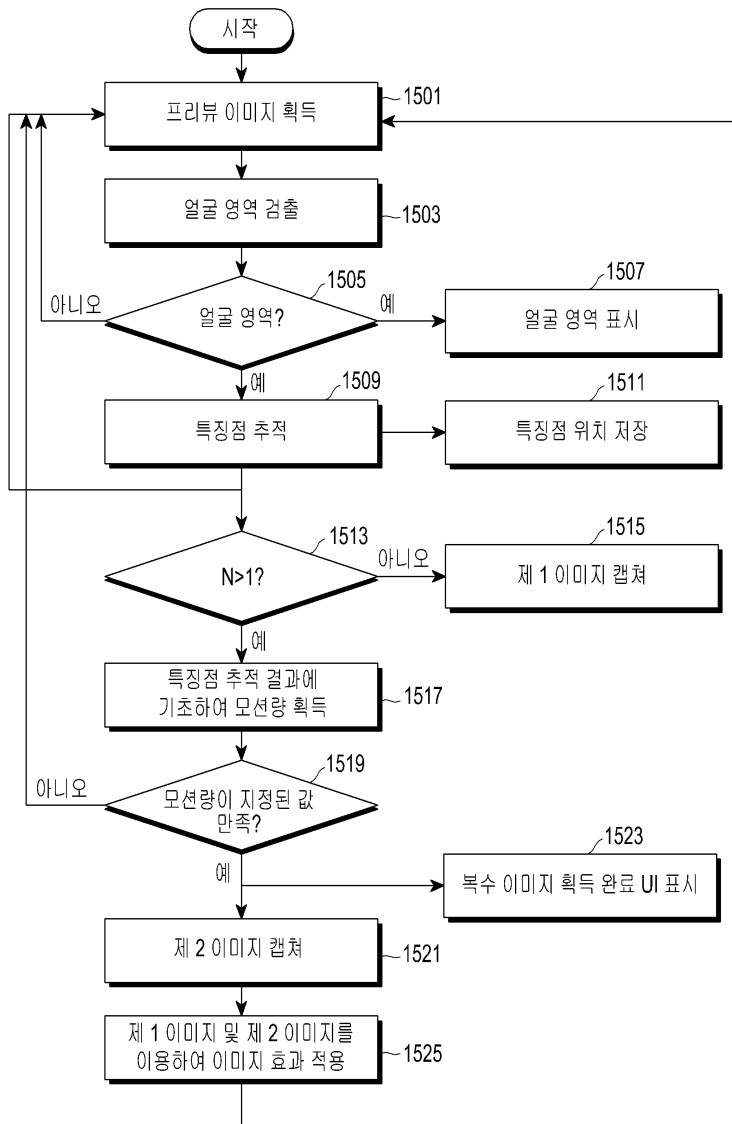
도면13



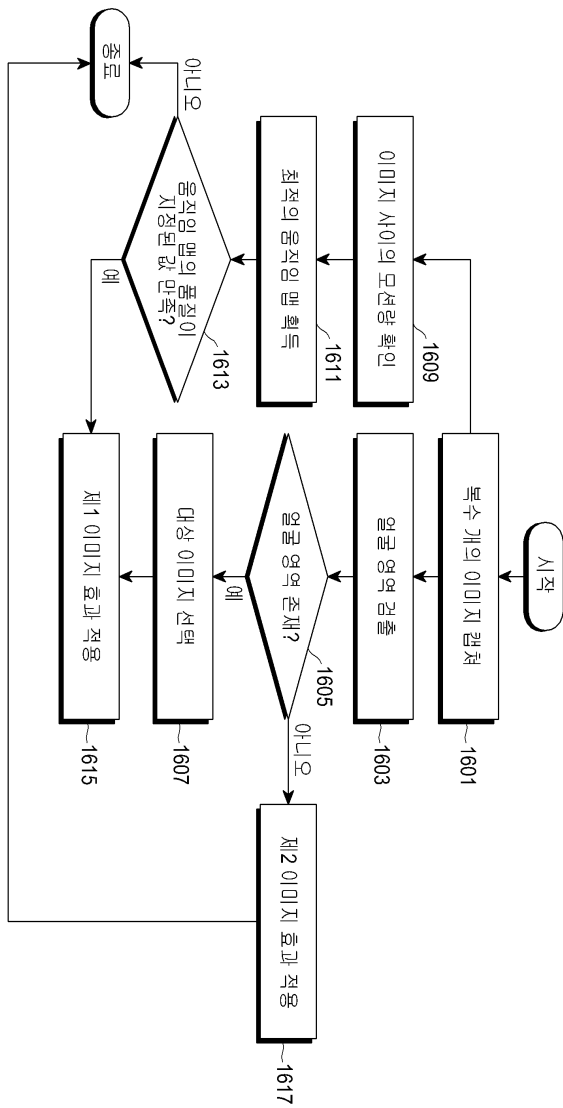
도면14



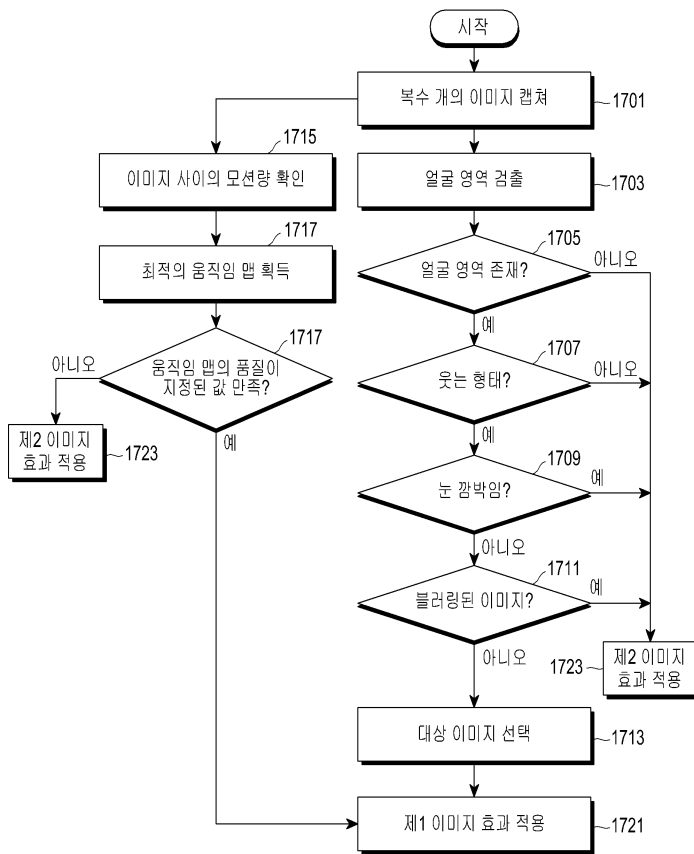
도면15



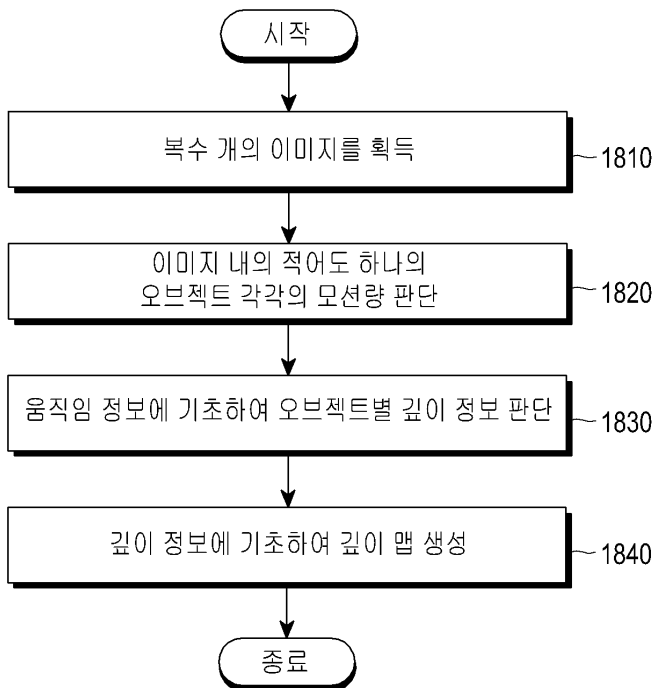
도면16



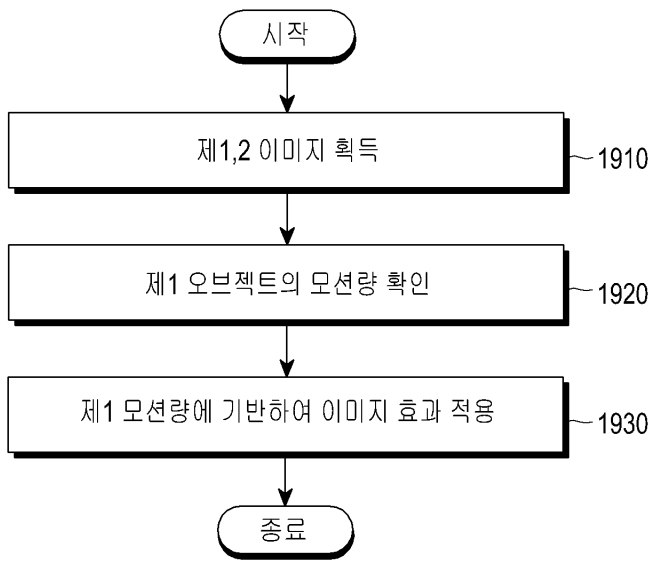
도면17



도면18



도면19



도면20

