



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월02일
(11) 등록번호 10-2736601
(24) 등록일자 2024년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06T 13/40 (2011.01) G06F 18/00 (2023.01)
G06T 3/40 (2024.01) G06T 7/11 (2017.01)
(52) CPC특허분류
G06T 13/40 (2013.01)
G06T 3/40 (2024.01)
(21) 출원번호 10-2019-0090933
(22) 출원일자 2019년07월26일
심사청구일자 2022년06월16일
(65) 공개번호 10-2021-0012724
(43) 공개일자 2021년02월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR101866407 B1*
KR1020100019067 A*
US20160155256 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
최민석
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
강혜진
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 18 항

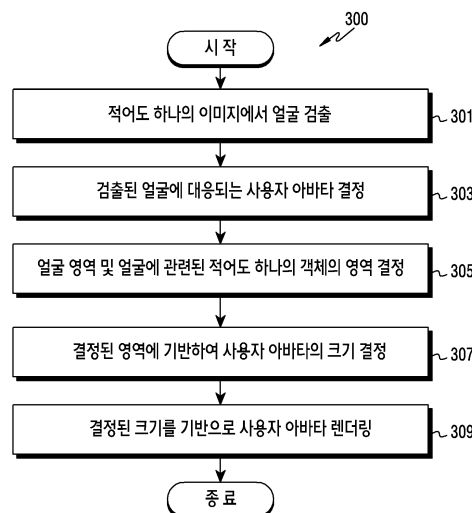
심사관 : 전세운

(54) 발명의 명칭 아바타를 제공하는 전자 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시예들은 아바타를 제공하는 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다. 전자 장치는, 디스플레이, 및 상기 디스플레이와 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는, 적어도 하나의 이미지에서 얼굴 검출, 상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타 결정, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정하고, 상기 결정된 영역에 기반하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하고, 상기 결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 상기 디스플레이에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다. 다른 실시예들도 가능할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G06T 7/11 (2017.01)

G06V 40/16 (2022.01)

G06T 2207/30201 (2013.01)

(72) 발명자

송재윤

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

서상균

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

안준호

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

한규희

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

배창섭

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

이다솜

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

디스플레이; 및

상기 디스플레이와 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는,

적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출하고,

상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하고,

상기 얼굴의 제1 영역 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 각각에 대한 제2 영역을 결정하고,

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 포함하는 보호 영역을 결정하고,

상기 결정된 보호 영역을 커버하도록 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하고, 및

상기 결정된 크기를 기반으로 상기 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴 부분에 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 상기 디스플레이에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이를 제어하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체는, 헤어(hair), 귀, 수염, 헤어 액세서리, 귀걸이, 또는 모자 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 사용자 아바타의 형태를 더 고려하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하도록 설정된 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 결정된 크기에 따라 상기 사용자 아바타의 크기를 조절하고,

상기 이미지의 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역이 상기 크기가 조절된 사용자 아바타에 의해 커버(cover)되도록 상기 디스플레이를 제어하는 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

복수의 아바타들 및 상기 복수의 아바타들에 대한 특징 정보를 저장하는 메모리를 더 포함하며,

상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징 정보를 추출하고,

상기 추출된 특징 정보와 상기 복수의 아바타들 각각의 특징 정보를 비교하여 유사도를 결정하고,

상기 복수의 아바타들 중에서 가장 높은 유사도에 대응되는 아바타를 상기 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정하도록 설정된 전자 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 추출된 특징 정보는, 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나의 특징을 나타내는 패턴 정보를 포함하며,

상기 패턴 정보는, 기준 모델과의 차이에 기초하여 생성되는 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 디스플레이를 통해 복수의 아바타들을 포함하는 목록을 제공하고,

상기 목록에서 하나의 아바타를 선택하는 사용자 입력을 감지하고,

상기 사용자 입력에 기초하여 선택된 아바타를 상기 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정하도록 설정된 전자 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 디스플레이에 표시된 사용자 아바타에 대한 사용자 입력을 감지하고,

상기 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자 아바타의 크기를 조절하도록 설정된 전자 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 프로세서는,

적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 영역을 포함하는 보호 영역을 결정하고,

상기 조절된 사용자 아바타의 크기에 기초하여 상기 결정된 보호 영역을 갱신하고,

상기 갱신된 보호 영역의 크기 및 형태 중 적어도 하나를 기반으로, 상기 사용자 아바타의 크기를 재결정하고,

상기 재결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 상기 디스플레이에 표시되도록 상기 디스플레이를 제어하는 전자 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴이 계속적으로 검출되는지 여부를 결정하고,

상기 얼굴이 계속적으로 검출되지 않는 경우, 상기 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴에 대응되는 바디의 적어도 일부가 검출되는지 여부를 결정하고,

상기 바디의 적어도 일부가 검출되는 경우, 상기 얼굴에 대응되는 상기 사용자 아바타가 상기 디스플레이에 계속하여 표시되도록 상기 디스플레이를 제어하는 전자 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 바디의 적어도 일부는, 목, 또는 어깨의 적어도 일부를 포함하는 전자 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 바디의 정보, 또는 상기 사용자 아바타의 마지막 표시 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 사용자 아바타의 표시 크기, 표시 위치, 또는 표시 각도 중 적어도 하나를 제어하며,

상기 바디의 정보는, 상기 바디의 적어도 일부의 위치, 각도, 크기, 또는 형태 중 적어도 하나를 포함하며,

상기 사용자 아바타의 마지막 표시 정보는, 상기 얼굴이 마지막으로 검출된 시점에 대응되는 상기 사용자 아바타의 표시 위치, 표시 각도, 또는 표시 크기 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 바디의 적어도 일부가 검출되지 않는 경우, 상기 얼굴에 대응되는 상기 사용자 아바타가 상기 디스플레이에서 제거되도록 상기 디스플레이를 제어하는 전자 장치.

청구항 15

전자 장치의 동작 방법에 있어서,

적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출하는 동작;

상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하는 동작;

상기 얼굴의 제1 영역 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 각각에 대한 제2 영역을 결정하는 동작;

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 포함하는 보호 영역을 결정하는 동작;

상기 결정된 보호 영역을 커버하도록 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하는 동작; 및

상기 결정된 크기를 기반으로 상기 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴부분에 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 디스플레이에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이를 제어하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체는, 헤어(hair), 귀, 수염, 헤어 액세서리, 귀걸이, 또는 모자 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하는 동작은,

상기 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징 정보를 추출하는 동작;

상기 추출된 특징 정보와 기 저장된 복수의 아바타들 각각의 특징 정보를 비교하여 유사도를 결정하는 동작; 및
상기 복수의 아바타들 중에서 가장 높은 유사도에 대응되는 아바타를 상기 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정하는 동작을 포함하며,

상기 추출된 특징 정보는, 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나의 특징을 나타내는 패턴 정보를 포함하고,

상기 패턴 정보는, 기준 모델과의 차이에 기초하여 생성되는 방법.

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 디스플레이에 표시된 사용자 아바타에 대한 사용자 입력을 감지하는 동작; 및

상기 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자 아바타의 크기를 조절하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 20

제15항에 있어서,

적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴이 계속적으로 검출되는지 여부를 결정하는 동작;

상기 얼굴이 계속적으로 검출되지 않는 경우, 상기 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴에 대응되는 바디의 적어도 일부가 검출되는지 여부를 결정하는 동작;

상기 바디의 적어도 일부가 검출되는 경우, 상기 얼굴에 대응되는 상기 사용자 아바타가 상기 디스플레이에 계속하여 표시되도록 상기 디스플레이를 제어하는 동작을 더 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예들은 아바타를 제공하는 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 전자 장치들(예: 이동 단말기, 스마트 폰, 또는 착용형(wearable) 장치)은 다양한 기능을 제공할 수 있다. 예를

들어, 전자 장치는 기본적인 음성 통신 기능에 추가적으로, 근거리 무선 통신 기능, 이동 통신(3G(generation), 4G, 또는 5G) 기능, 음악 재생 기능, 동영상 재생 기능, 촬영 기능, 네비게이션 기능, 또는 객체 인식 기능을 제공할 수 있다.

[0004] 전자 장치는 객체 인식을 통해 다양한 기능을 제공한다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라를 통해 촬영된 이미지 내 객체를 인식하고, 인식된 객체에 대응하는 아바타를 제공하여 사용자와 상호작용을 가능하게 하는 기능을 제공한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 전자 장치는 사용자 입력을 통해 아바타를 선택하고, 이미지에 포함된 인물의 얼굴 영역에 선택된 아바타를 표시할 수 있다. 그러나, 선택된 아바타를 인물의 얼굴 영역에 표시하는 방식은, 아바타를 통해 자신의 얼굴을 숨기면서 자신을 다양하게 표현하고자 하는 사용자의 요구를 만족시키는데 한계가 있다.

[0007] 따라서, 본 발명의 다양한 실시예들은 전자 장치에서 이미지에 포함된 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체를 이용하여 아바타를 제공하는 방법 및 장치에 대해 개시한다.

[0008] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는, 디스플레이, 및 상기 디스플레이와 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는, 적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출하고, 상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하고, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정하고, 상기 결정된 영역에 기반하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하고, 상기 결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 상기 디스플레이에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다.

[0011] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치의 동작 방법은, 적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출하는 동작, 상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하는 동작, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정하는 동작, 상기 결정된 영역에 기반하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하는 동작, 및 상기 결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 디스플레이에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 이미지 내 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체를 이용하여 아바타를 제공함으로써, 아바타를 통해 자신을 숨기면서 자신을 다양하게 표현하고자 하는 사용자의 만족도를 향상시킬 수 있다.

[0014] 본 발명의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 이미지 내 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징에 기반하여 복수의 아바타들 중 인물의 아바타를 결정함으로써, 인물의 헤어스타일, 수염, 또는 착용된 액세서리에 적합한 아바타를 제공하여 사용자 만족도를 향상시킬 수 있다.

[0015] 본 발명의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 사용자 입력에 기초하여 아바타의 크기를 조절함으로써, 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.

[0016] 본 발명의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 이미지 내 인물의 얼굴이 검출되지 않는 상황에서 인물의 바디(body)에 기초하여, 아바타의 지속적인 표시 여부를 결정함으로써, 아바타의 사용성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에 포함된 적어도 일부 구성요소들을 도시한다.

도 3은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타를 렌더링하기 위한 흐름도이다.

도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타를 결정하기 위한 흐름도이다.

도 5a는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타 결정을 위해 이용되는 기준 모델을 나타내는 예시도이다.

도 5b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 얼굴 및 얼굴에 관련된 객체의 특징 정보에 기초하여 아바타를 제공하는 예시도이다.

도 5c 및 도 5d는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 복수의 아바타들을 포함하는 목록을 표시하는 예시도이다.

도 6은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타의 크기를 결정하기 위한 흐름도이다.

도 7a 및 도 7b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타의 크기를 결정하는 예시도이다.

도 8은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 사용자 입력에 기초하여 아바타의 크기를 제어하기 위한 흐름도이다.

도 9는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 사용자 입력에 기초하여 아바타의 크기를 제어하는 예시도이다.

도 10은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 이미지 내 바디를 이용하여 아바타를 제공하기 위한 흐름도이다.

도 11은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 이미지 내 바디를 이용하여 아바타를 계속적으로 제공하는 예시도이다.

도 12는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 사용자 입력에 기초하여 아바타의 전체 크기를 제어하는 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.

[0021] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.

[0022] 도 1을 참고하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다.

[0023] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리

리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0024] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.

[0025] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[0026] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[0027] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)는, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[0028] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0029] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)는, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.

[0030] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[0031] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

[0032] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0033] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[0034] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[0035] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이

상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

- [0036] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0037] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0038] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.
- [0039] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(198) 또는 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [0040] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 장치들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104) 간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.
- [0043] 도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)에 포함된 적어도 일부의 구성요소들을 도시한다. 도 2의 전자 장치(101)는 도 1의 전자 장치(101)일 수 있다.
- [0044] 도 2를 참조하면, 전자 장치(101)는 카메라 모듈(180), 표시 장치(160), 프로세서(120) 및 메모리(130)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 객체 검출부(210), 특징 추출부(220), 아바타 결정부(230), 및 렌더링부(240)는 프로세서(120)에 의해 이용될 수 있는 소프트웨어들이거나, 프로세서(120)에 포함된 하드웨어들일 수 있다. 다양한 실시예들에서, 아바타(avatar) DB(data base)(260)는 메모리(130)에 저장될 수 있다.
- [0045] 다양한 실시예들에 따르면, 객체 검출부(210)는 카메라 모듈(180), 메모리(130), 또는 외부 장치(예: 도 1의 전

자 장치(102, 104), 서버(108)) 중 적어도 하나로부터 획득되는 적어도 하나의 이미지에서 객체를 검출할 수 있다. 예를 들어, 객체 검출부(210)는 카메라 모듈(180)을 이용하여 획득되는 프리뷰 이미지, 메모리(130)에 기 저장된 동영상 파일의 적어도 하나의 이미지, 또는 외부 장치(102, 104, 108)로부터 수신되는 적어도 하나의 이미지에서 인물의 얼굴, 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체를 검출할 수 있다. 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체는, 얼굴에 포함된 객체, 얼굴에 인접한 영역에 위치한 객체, 얼굴에 연결된 객체, 또는 얼굴에 착용된 객체 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체는, 귀, 헤어(hair), 수염, 헤어 액세서리, 귀걸이, 또는 모자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 객체 검출부(210)는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴, 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체를 검출하고, 검출된 적어도 하나의 객체를 포함하는 영역을 결정할 수 있다.

[0046] 일실시예에 따르면, 객체 검출부(210)는 적어도 하나의 이미지에서 인물의 얼굴에 대응되는 바디(body)를 검출할 수 있다. 객체 검출부(210)는 표시 장치(160)를 통해 표시 중인 아바타에 대응되는 얼굴이 검출되지 않는 경우, 적어도 하나의 이미지에서 해당 얼굴에 대응되는 바디가 검출되는지 여부를 결정할 수 있다. 객체 검출부(210)는 인물의 얼굴 검출 여부 및/또는 얼굴에 대응되는 바디의 검출 여부를 렌더링부(240)로 제공할 수 있다. 객체 검출부(210)는 바디 검출 시, 검출된 바디의 적어도 일부분의 위치, 각도, 크기, 또는 형태 중 적어도 하나를 포함하는 바디 정보를 렌더링부(240)로 제공할 수 있다. 일실시예에 따르면, 객체 검출부(210)는 적어도 하나의 이미지에서 복수의 인물들이 감지되는 경우, 각 인물들에 식별자(예: face ID)를 할당하고, 할당된 식별자를 기반으로 인물에 관련된 각종 정보를 관리할 수 있다. 인물에 관련된 각종 정보는, 얼굴 검출 여부를 나타내는 정보, 바디 검출 여부를 나타내는 정보, 또는 바디 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0047] 다양한 실시예들에 따르면, 특징 추출부(220)는 객체 검출부(210)에서 검출된 객체에서 특징 정보를 추출할 수 있다. 예를 들어, 특징 추출부(220)는 객체 검출부(210)에서 검출된 얼굴, 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징점을 나타내는 특징 정보를 추출할 수 있다. 특징 추출부(220)는 적어도 하나의 이미지에 포함된 인물 각각에 대한 특징 정보를 추출할 수 있다. 예를 들어, 특징 추출부(220)는 적어도 하나의 이미지를 분석하여, 적어도 하나의 이미지에 포함된 인물 각각의 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나의 특징을 나타내는 패턴 정보를 각 인물에 대한 특징 정보로써 획득할 수 있다. 패턴 정보는, 메모리(130)에 기 저장된 기준 모델과의 비교에 기초하여 획득할 수 있다.

[0048] 다양한 실시예들에 따르면, 아바타 결정부(230)는 특징 추출부(220)에서 추출된 인물의 특징 정보를 기반으로 아바타 DB(260)에 저장된 복수의 아바타들 중 해당 인물에 대응되는 사용자 아바타를 결정할 수 있다. 예를 들어, 아바타 결정부(230)는 인물의 특징 정보를 아바타 DB(260)에 저장된 복수의 아바타들 각각의 특징 정보와 비교하여, 유사도가 가장 높은 아바타를 해당 인물에 대응되는 사용자 아바타로 결정할 수 있다.

[0049] 다양한 실시예들에 따르면, 렌더링부(240)는 객체 검출부(210)에서 결정된 영역을 기반으로 아바타의 크기를 결정하고, 결정된 크기에 기초하여 아바타를 렌더링할 수 있다. 렌더링부(240)는 객체 검출부(210)에서 결정된 영역의 크기, 및/또는 형태와 아바타 결정부(230)에서 결정된 아바타의 형태에 기초하여, 해당 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 예를 들어, 아바타의 크기는 객체 검출부(210)에서 결정된 영역을 모두 커버할 수 있는 크기 중 최소 크기로 결정될 수 있다. 렌더링부(320)는 결정된 크기로 아바타를 렌더링하여, 표시 장치(160)를 통해 표시할 수 있다. 렌더링부(320)는 객체 검출부(210)에서 결정된 영역을 기반으로 아바타를 렌더링함으로써, 인물의 얼굴, 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체가 감춰지도록 아바타를 표시할 수 있다.

[0050] 일실시예에 따르면, 렌더링부(250)는 사용자 입력에 기초하여 아바타의 크기를 제어할 수 있다. 예를 들어, 렌더링부(250)는 터치 입력을 기반으로, 아바타의 적어도 일부를 확대, 또는 축소할 수 있다. 예컨대, 렌더링부(250)는 터치 입력 방식에 따라, 아바타 전체를 확대 또는 축소하거나, 아바타를 특정 방향으로 확대 또는 축소하거나, 아바타의 일부분을 확대 또는 축소할 수 있다.

[0051] 일실시예에 따르면, 렌더링부(250)는 표시 장치(160)를 통해 표시 중인 아바타에 대응되는 인물의 얼굴 및 바디가 검출되지 않음을 나타내는 정보가 객체 검출부(210)로부터 수신될 경우, 표시 장치(160)에 표시 중인 아바타를 제거할 수 있다. 렌더링부(250)는 아바타 제거 시, 적어도 하나의 그래픽 효과를 적용할 수 있다. 예를 들어, 렌더링부(250)는 아바타 제거 시, 알파블렌딩 효과를 적용하여 아바타가 서서히 제거되는 효과를 나타낼 수 있다. 일실시예에 따르면, 렌더링부(250)는 표시 장치(160)를 통해 표시 중인 아바타에 대응되는 인물의 얼굴이 검출되지 않으나, 얼굴에 대응되는 바디가 검출됨을 나타내는 정보가 객체 검출부(210)로부터 수신될 경우, 아바타가 계속적으로 표시되도록 제어할 수 있다. 렌더링부(250)는 적어도 하나의 이미지 내에서 아바타에 대응되는 인물의 얼굴이 검출되지 않더라도 바디가 검출되는 경우, 바디 정보, 및/또는 최근 아바타 표시 위

치 정보에 기초하여 해당 아바타의 크기, 표시 위치, 또는 표시 각도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.

- [0052] 다양한 실시예들에서, 아바타 DB(260)는 복수의 아바타들 및 복수의 아바타들 각각의 특징 정보를 포함할 수 있다. 복수의 아바타들은, 사용자의 얼굴 특징을 인식하여 생성된 아바타(예: 마이 이모지(My Emoji)), 및/또는 각종 캐릭터를 나타내는 아바타들을 포함할 수 있다. 각종 캐릭터를 나타내는 아바타들은, 사람 캐릭터, 동물 캐릭터, 식물 캐릭터, 사물 캐릭터, 또는 만화 캐릭터 중 적어도 하나를 나타내는 적어도 하나의 아바타를 포함할 수 있다. 복수의 아바타들 각각의 특징 정보는, 기준 모델 대비 각 아바타의 특징점을 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 아바타의 특징 정보는, 제1 아바타의 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어 스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나를 나타내는 패턴 정보를 포함할 수 있다. 복수의 아바타들 각각의 특징 정보는, 기준 모델에 포함된 구성 요소들과 해당 아바타의 구성 요소들 사이의 차이에 기초하여 생성될 수 있다. 일실시예에 따르면, 아바타 DB(260)는 외부 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104), 서버(108), 및/또는 무선 네트워크 DB(예: 클라우드(cloud)))에 의해 갱신될 수 있다. 일실시예에 따르면, 아바타 DB(260)는 외부 장치와 공유될 수 있다.
- [0053] 다양한 실시예들에 따르면, 메모리(130)는 기준 모델을 저장할 수 있다. 기준 모델은, 적어도 하나의 이미지에서 포함된 인물의 특징을 나타내는 패턴 정보, 또는 복수의 아바타들 각각의 특징을 나타내는 패턴 정보 중 적어도 하나를 생성하기 위해 이용될 수 있다. 기준 모델은, 설계자에 의해 설정 및 변경될 수 있다. 기준 모델은, 외부 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(108), 및/또는 무선 네트워크 DB(예: 클라우드))에 의해 갱신될 수 있다.
- [0055] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160)), 및 상기 디스플레이(160)와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 포함하며, 상기 프로세서(120)는, 적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출하고, 상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하고, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정하고, 상기 결정된 영역에 기반하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하고, 상기 결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 상기 디스플레이(160)에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이(160)를 제어할 수 있다.
- [0056] 일실시예에 따르면, 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체는, 헤어(hair), 귀, 수염, 헤어 액세서리, 귀걸이, 또는 모자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0057] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 모두 포함하는 보호 영역을 결정하고, 상기 결정된 보호 영역의 크기 및 형태 중 적어도 하나를 기반으로, 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하도록 설정될 수 있다.
- [0058] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 사용자 아바타의 형태를 더 고려하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하도록 설정될 수 있다.
- [0059] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 결정된 크기에 따라 상기 사용자 아바타의 크기를 조절하고, 상기 이미지의 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역이 상기 크기가 조절된 사용자 아바타에 의해 커버(cover)되도록 상기 디스플레이(160)를 제어할 수 있다.
- [0060] 일실시예에 따르면, 복수의 아바타들 및 상기 복수의 아바타들에 대한 특징 정보를 저장하는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))를 더 포함하며, 상기 프로세서(120)는, 상기 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징 정보를 추출하고, 상기 추출된 특징 정보와 상기 복수의 아바타들 각각의 특징 정보를 비교하여 유사도를 결정하고, 상기 복수의 아바타들 중에서 가장 높은 유사도에 대응되는 아바타를 상기 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정하도록 설정될 수 있다.
- [0061] 일실시예에 따르면, 상기 추출된 특징 정보는, 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나의 특징을 나타내는 패턴 정보를 포함하며, 상기 패턴 정보는, 기준 모델과의 차이에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0062] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 디스플레이(160)를 통해 복수의 아바타들을 포함하는 목록을 제공하고, 상기 목록에서 하나의 아바타를 선택하는 사용자 입력을 감지하고, 상기 사용자 입력에 기초하여 선택된 아바타를 상기 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정하도록 설정될 수 있다.
- [0063] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 디스플레이(160)에 표시된 사용자 아바타에 대한 사용자 입력을 감지하고, 상기 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자 아바타의 크기를 조절하도록 설정될 수 있다.

- [0064] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 영역을 포함하는 보호 영역을 결정하고, 상기 조절된 사용자 아바타의 크기에 기초하여 상기 결정된 보호 영역을 갱신하고, 상기 갱신된 보호 영역의 크기 및 형태 중 적어도 하나를 기반으로, 상기 사용자 아바타의 크기를 재결정하고, 상기 재결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 상기 디스플레이(160)에 표시되도록 상기 디스플레이(160)를 제어하는 전자 장치.
- [0065] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴이 계속적으로 검출되는지 여부를 결정하고, 상기 얼굴이 계속적으로 검출되지 않는 경우, 상기 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴에 대응되는 바디의 적어도 일부가 검출되는지 여부를 결정하고, 상기 바디의 적어도 일부가 검출되는 경우, 상기 얼굴에 대응되는 상기 사용자 아바타가 상기 디스플레이(160)에 계속하여 표시되도록 상기 디스플레이(160)를 제어할 수 있다.
- [0066] 일실시예에 따르면, 상기 바디의 적어도 일부는, 목, 또는 어깨의 적어도 일부를 포함할 수 있다.
- [0067] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 바디의 정보, 또는 상기 사용자 아바타의 마지막 표시 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 사용자 아바타의 표시 크기, 표시 위치, 또는 표시 각도 중 적어도 하나를 제어하며, 상기 바디의 정보는, 상기 바디의 적어도 일부의 위치, 각도, 크기, 또는 형태 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 사용자 아바타의 마지막 표시 정보는, 상기 얼굴이 마지막으로 검출된 시점에 대응되는 상기 사용자 아바타의 표시 위치, 표시 각도, 또는 표시 크기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0068] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 바디의 적어도 일부가 검출되지 않는 경우, 상기 얼굴에 대응되는 상기 사용자 아바타가 상기 디스플레이(160)에서 제거되도록 상기 디스플레이(160)를 제어할 수 있다.
- [0070] 도 3은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타를 렌더링하기 위한 흐름도(300)이다. 여기에서, 전자 장치는 도 1의 전자 장치(101)일 수 있다.
- [0071] 도 3을 참조하면, 동작 301에서, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 프로세서(120))는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 또는 외부 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104), 서버(108)) 중 적어도 하나로부터 적어도 하나의 이미지를 획득하고, 획득된 이미지로부터 얼굴을 검출할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 303에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 검출된 얼굴에 대응되는 아바타를 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴의 특징을 이용하여 사용자 아바타를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴, 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 특징점을 나타내는 특징 정보를 추출하고, 추출된 특징 정보를 메모리(130)에 저장된 복수의 아바타들 각각의 특징 정보와 비교할 수 있다. 프로세서(120)는 비교 결과 유사도가 가장 높은 아바타를 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 사용자 입력에 기초하여, 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장된 복수의 아바타들 중에서 하나의 아바타를 선택하는 사용자 입력을 검출하고, 사용자 입력에 의해 선택된 아바타를 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정할 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 305에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴의 영역 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 얼굴, 귀, 헤어(hair), 수염, 헤어 액세서리, 귀걸이, 또는 모자 중 적어도 하나의 객체를 검출하고, 검출된 적어도 하나의 객체를 포함하는 영역을 사용자 아바타에 의해 감춰질 보호 영역으로 결정할 수 있다. 예컨대, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴, 귀, 헤어, 및 귀걸이가 검출된 경우, 얼굴 영역, 귀 영역, 헤어 영역, 및 귀걸이 영역을 각각 결정하고, 검출된 객체들 각각의 영역을 모두 포함하는 보호 영역을 결정할 수 있다. 보호 영역은, 예를 들어, 지정된 조건을 만족하는 최소 크기의 영역으로 결정될 수 있다. 지정된 조건은, 예를 들어, 검출된 객체들 각각의 영역을 모두 포함하는 조건일 수 있다.
- [0074] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 307에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 결정된 영역에 기반하여 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 동작 305에서 결정된 보호 영역의 크기, 및/또는 형태와 동작 303에서 결정된 사용자 아바타의 형태에 기초하여, 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 프로세서(120)는 얼굴에 대응되는 사용자 아바타의 머리가, 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 모두 포함하는 보호 영역을 커버할 수 있도록, 해당 아바타의 머리 크기를 결정할 수 있다. 예를 들어, 이미지 내에서 보호 영역이 제1 영역이고, 얼굴에 대응되는 사용자 아바타가 제1 아바타인 경우, 프로세서(12

0)는 제1 아바타의 크기를 기본 크기×N으로 결정할 수 있다. 다른 예로, 이미지 내에서 보호 영역이 제2 영역이고, 얼굴에 대응되는 사용자 아바타가 제1 아바타인 경우, 프로세서(120)는 제1 아바타의 크기를 기본 크기×M으로 결정할 수 있다. 또 다른 예로, 보호 영역이 제2 영역이고, 결정된 사용자 아바타가 제2 아바타인 경우, 프로세서(120)는 제2 아바타의 크기를 기본 크기×L로 결정할 수 있다.

[0075] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 309에서, 전자 장치(예: 프로세서(120), 및/또는 도 1의 표시 장치(160))는 결정된 크기를 기반으로 사용자 아바타를 렌더링할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 동작 307에서 결정된 사용자 아바타의 크기를 기반으로 사용자 아바타의 크기를 조절하여 렌더링함으로써, 디스플레이(예: 표시 장치(160))를 통해 아바타를 표시할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 디스플레이를 통해 제공되는 적어도 하나의 이미지 내에서 보호 영역에 사용자 아바타가 표시되도록, 사용자 아바타의 크기를 조절하여 렌더링할 수 있다. 보호 영역은, 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체를 포함하는 영역일 수 있다.

[0077] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타를 결정하기 위한 흐름도(400)이다. 이하 설명되는 도 4의 동작들은 도 3의 동작 303의 상세한 동작 중 적어도 일부일 수 있다. 이하에서 도 4의 적어도 일부 동작은 도 5a 내지 도 5d를 참조하여 설명할 것이다. 도 5a는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타 결정을 위해 이용되는 기준 모델을 나타내는 예시도이고, 도 5b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 얼굴 및 얼굴에 관련된 객체의 특징 정보에 기초하여 아바타를 제공하는 예시도이다. 도 5c 및 도 5d는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 복수의 아바타들을 포함하는 목록을 표시하는 예시도이다.

[0078] 도 4를 참조하면, 동작 401에서, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 프로세서(120))는 아바타 자동 결정 모드가 활성화 상태인지 여부를 결정할 수 있다. 아바타 자동 결정 모드는, 적어도 하나의 이미지에 포함된 얼굴의 특징을 이용하여 아바타를 자동으로 결정하기 위한 모드일 수 있다. 아바타 자동 결정 모드는, 사용자 입력에 기초하여 활성화 또는 비활성화될 수 있다. 사용자 입력은, 터치 입력, 또는 지정된 제스처 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0079] 다양한 실시예들에 따르면, 아바타 자동 결정 모드가 활성화된 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 403에서, 적어도 하나의 이미지에 포함된 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징 정보를 추출할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지를 분석하여, 적어도 하나의 이미지에 포함된 인물 각각의 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나의 특징을 나타내는 패턴 정보를 획득할 수 있다. 패턴 정보는, 메모리(130)에 기 저장된 기준 모델과의 비교에 기초하여 생성될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 도 5a에 도시된 바와 같은 기준 모델(501)의 얼굴 형태와 적어도 하나의 이미지에 포함된 얼굴 형태를 비교하여, 적어도 하나의 이미지에 포함된 얼굴 형태의 특징을 나타내는 패턴 정보를 획득할 수 있다. 패턴 정보는, 해당 객체의 크기, 형태, 길이, 넓이, 또는 두께 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함할 수 있다. 도 5a에 도시된 기준 모델은 본 발명의 이해를 돕기 위한 예시도로서, 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 기준 모델은 이에 한정되지 않을 것이다.

[0080] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 405에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 특징 정보를 기반으로 복수의 후보 아바타들 중에서 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 추출된 인물(또는 얼굴)의 특징 정보를 아바타 DB(260)에 저장된 복수의 아바타들 각각의 특징 정보와 비교하여 유사도를 결정할 수 있다. 프로세서(120)는 가장 높은 유사도를 갖는 아바타를 해당 인물에 대응되는 사용자 아바타로 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에 복수의 인물들이 포함된 경우, 복수의 인물들 각각의 특징 정보에 기초하여 복수의 인물들 각각에 대응되는 사용자 아바타를 결정할 수 있다. 예를 들어, 도 5b에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는 각 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 객체의 특징 정보에 기초하여, 각 인물에 대해 서로 다른 아바타들(511, 513, 515)을 결정할 수 있다. 프로세서(120)는 결정된 서로 다른 아바타들(511, 513, 515)이 해당 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 객체의 영역에 표시되도록 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))를 제어할 수 있다.

[0081] 다양한 실시예들에 따르면, 아바타 자동 결정 모드가 비활성화된 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 407에서 사용자 입력에 기초하여 사용자 아바타를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 선택 가능한 복수의 아바타들을 포함하는 목록을 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))의 적어도 일부 영역에 표시할 수 있으며, 제공된 목록에서 하나의 아바타를 선택하는 사용자 입력을 검출할 수 있다. 복수의 아바타들을 포함하는 목록은, 아바타의 타입에 따라 구분되는 복수개의 서브 목록들을 포함할 수 있다. 아바타의 타입은, 사용자 특징을 인식하여 생성된 타입, 동물 타입, 식물 타입, 또는 만화 타입 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 복수의 아바타들을 포함하는 목록은, 예를 들어, 도 5c에 도시된 바와 같이, 사용자의 얼굴 특징을 인식하여 생성된 복

수의 아바타들을 포함하는 제1 서브 목록(521), 및 도 5d에 도시된 바와 같이, 동물 캐릭터들을 나타내는 복수의 아바타들 포함하는 제2 서브 목록(523)을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 도 5c에 도시된 바와 같은 제1 서브 목록(521) 또는 도 5d에 도시된 바와 같은 제2 서브 목록(523)을 반투명하게 표시하고, 제1 서브 목록(521) 또는 제2 서브 목록(523)에서 하나의 아바타를 선택하는 사용자 입력을 검출할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자 입력에 의해 선택된 아바타를 적어도 하나의 이미지에 포함된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에 복수의 인물들이 포함된 경우, 복수의 인물들 각각에 대응되는 복수의 사용자 아바타들의 선택을 요구하는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에 포함된 복수의 인물들의 순서를 표시하고, 표시된 순서대로 아바타의 선택을 요구하는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 프로세서(120)는 복수의 아바타들이 선택된 순서 및 화면에 표시된 복수의 인물들의 순서를 기반으로 각 인물들에 대응되는 복수의 사용자 아바타들을 결정할 수 있다. 다른 예로, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에 포함된 복수의 인물들 중에서 하나의 인물을 강조 표시하고, 사용자 입력에 의해 선택되는 아바타를 해당 시점에 강조 표시된 인물에 할당하고, 이러한 동작을 복수 번 수행하여 복수의 인물들 각각에 대응되는 복수의 사용자 아바타들을 결정할 수 있다. 또 다른 예로, 프로세서(120)는 복수의 아바타들을 나타내는 목록에서 하나의 아바타가 선택된 후 드래그되는 영역에 기초하여 해당 아바타가 할당될 인물을 결정하고, 이러한 동작을 복수 번 반복적으로 수행하여 복수의 인물들 각각에 대응되는 복수의 사용자 아바타들을 결정할 수 있다.

[0083] 도 6은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타의 크기를 결정하기 위한 흐름도(600)이다. 이하 설명되는 도 6의 동작들은 도 3의 동작 305 및 동작 307의 상세한 동작 중 적어도 일부일 수 있다. 이하에서 도 6의 적어도 일부 동작은 도 7a 및 도 7b를 참조하여 설명할 것이다. 도 7a 및 도 7b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 아바타의 크기를 결정하는 예시도이다.

[0084] 도 6을 참조하면, 동작 601에서 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 프로세서(120))는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정할 수 있다. 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역은, 해당 객체를 포함하는 사각형의 영역, 또는 해당 객체의 모형에 근접한 형태의 영역으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 도 7a에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는 이미지에서 얼굴, 귀, 수염, 및 헤어에 해당하는 객체를 검출한 후, 검출된 객체들을 포함하는 사각형의 영역들(701, 702, 703, 704, 705)을 결정할 수 있다. 다른 예로, 도 7b에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는 이미지에서 얼굴, 귀, 귀걸이, 수염, 및 헤어에 해당하는 객체를 검출한 후, 검출된 객체들의 모형에 대응되는 형태의 영역들(721, 722, 723, 724, 725, 726, 727)을 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 각 객체가 검출된 좌표를 나타내는 (x, y, z)값을 이용하여 각 객체의 영역을 결정할 수 있다.

[0085] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 603에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 검출된 영역을 기반으로, 보호 영역을 결정할 수 있다. 보호 영역은, 아바타에 의해 감춰질 영역을 의미할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 검출된 객체들 각각의 영역을 모두 포함하는 영역을 보호 영역으로 결정할 수 있다. 예컨대, 도 7a에 도시된 바와 같이, 얼굴 영역(701), 귀 영역(702, 703), 수염 영역(704), 및 헤어 영역(705)을 모두 포함하는 사각형의 영역(706)을 아바타에 의해 감춰질 영역인 보호 영역으로 결정할 수 있다. 다른 예로, 도 7b에 도시된 바와 같이, 얼굴 영역(721), 귀 영역(722, 723), 귀걸이 영역(724, 725), 수염 영역(726), 및 헤어 영역(727)을 모두 포함하는 영역(728)을 아바타에 의해 감춰질 영역인 보호 영역으로 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보호 영역은, 각 객체의 영역에 대한 좌표 값을 이용하여 결정될 수 있다.

[0086] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 605에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 결정된 보호 영역과 아바타의 형태에 기초하여 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 결정된 보호 영역의 크기, 및/또는 형태와 도 4에서 결정된 사용자 아바타의 형태에 기초하여, 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 프로세서(120)는 얼굴에 대응되는 사용자 아바타의 머리가, 결정된 보호 영역을 모두 커버할 수 있도록, 사용자 아바타의 머리 크기를 결정할 수 있다. 예를 들어, 도 7a 및 도 7b 각각에 도시된 바와 같이, 검출된 객체들 각각의 영역을 모두 포함하는 보호 영역(706, 728)을 가릴 수 있는 사용자 아바타의 머리 크기를 계산 및 결정할 수 있다.

[0088] 도 8은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 사용자 입력에 기초하여 아바타의 크기를 제어하기 위한 흐름도이다. 이하 설명되는 도 8의 동작들은 도 3의 동작 309의 상세한 동작 중 적어도 일부이거나, 동작 309 이후에 수행되는 동작일 수 있다. 도 8에서 점선으로 표시된 동작들은 실시예에 따라 생략될 수 있다. 이하에서 도 8의 적어도 일부 동작은 도 9를 참조하여 설명할 것이다. 도 9는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 사용자 입

력에 기초하여 아바타의 크기를 제어하는 예시도이다.

- [0089] 도 8을 참조하면, 동작 801에서, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 프로세서(120))는 사용자 입력이 감지되는지 여부를 결정할 수 있다. 사용자 입력은, 표시 중인 아바타의 크기 조절을 위한 사용자 입력일 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력은, 싱글 터치 입력, 멀티 터치 입력, 드래그 입력, 압력 터치 입력, 더블 터치 입력, 또는 지정된 제스처 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지의 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 영역에 사용자 아바타를 렌더링하여 표시 중인 상태에서 사용자 입력이 감지되는지 여부를 결정할 수 있다.
- [0090] 다양한 실시예들에 따르면, 사용자 입력이 감지되는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 803에서 사용자 입력에 기반하여 사용자 아바타의 크기를 조절할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 사용자 입력에 기반하여 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))에 표시된 사용자 아바타의 크기가 확대 또는 축소되도록 제어할 수 있다. 예컨대, 도 9에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는 터치 입력을 기반으로, 사용자 아바타(901, 903, 905)의 크기를 점차 축소하여 표시할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 터치 입력 방식에 따라, 사용자 아바타 전체를 확대 또는 축소하거나, 사용자 아바타를 특정 방향으로 확대 또는 축소하거나, 사용자 아바타의 일부분을 확대 또는 축소할 수 있다. 예를 들어, 멀티 터치 입력이 감지되는 경우, 프로세서(120)는 사용자 아바타 전체를 확대 또는 축소할 수 있다. 다른 예로, 사용자 아바타에 대한 싱글 터치 및 제1 방향으로의 드래그가 감지되면, 프로세서(120)는 사용자 아바타가 제1 방향으로 확대 또는 축소되도록 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 사용자 아바타에 대한 더블 터치 및 제2 방향으로 드래그가 감지되면, 더블 터치가 감지된 사용자 아바타의 일부분이 제2 방향으로 확대 또는 축소되도록 제어할 수 있다.
- [0091] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 805에서 전자 장치(예: 프로세서(120))는 조절된 사용자 아바타 크기에 기반하여 보호 영역 갱신 정보를 결정할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자 입력에 기반하여 조절된 사용자 아바타의 크기를 사용자가 선호하는 아바타 크기로 결정하고, 사용자가 선호하는 아바타 크기에 기초하여 보호 영역 갱신 정보를 결정할 수 있다. 보호 영역 갱신 정보는, 사용자 입력에 기초한 사용자 아바타의 크기 조절 량(예: 확대 량, 또는 축소량)을 포함하거나, 사용자 입력에 기초하여 보호 영역에서 제외된 객체에 대한 정보, 또는 사용자 입력에 기초하여 보호 영역에 추가된 객체에 대한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 표시 중인 사용자 아바타의 크기가 A배만큼 크게 확장된 경우, 보호 영역 갱신 정보는, "기존 보호 영역 X A배 확장"을 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 기존 보호 영역은, 도 6에서 설명한 바와 같이 결정된 보호 영역일 수 있다. 다른 예로, 표시 중인 사용자 아바타의 크기가 축소된 경우, 보호 영역 갱신 정보는, 사용자 입력에 의해 사용자 아바타의 크기가 조절되기 이전에 사용자 아바타에 의해 가려졌으나, 사용자 아바타 축소로 인해 가려지지 않고 노출된 영역을 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 도 9에 도시된 바와 같이, 사용자 입력에 의해 사용자 아바타의 크기가 조절된 후, 인물의 귀(911), 헤어의 일부분(912), 및 얼굴의 일부분(913)이 사용자 아바타에 의해 가려지지 않는 경우, 사용자 아바타에 의해 가려지지 않는 귀(911), 헤어의 일부분(912), 및 얼굴의 일부분(913)을 나타내는 보호 영역 갱신 정보를 결정할 수 있다.
- [0092] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 807에서 전자 장치(예: 프로세서(120))는 보호 영역 갱신 정보를 고려하여 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 사용자 아바타의 크기가 조절된 이후에, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 또는 외부 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104), 서버(108)) 중 적어도 하나로부터 획득되는 적어도 하나의 다른 이미지에서 도 6의 동작 603과 같이 보호 영역을 결정하고, 보호 영역 갱신 정보를 기반으로 보호 영역을 갱신하고, 갱신된 보호 영역을 기반으로 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 사용자 아바타의 크기가 조절된 이후에 획득되는 적어도 하나의 다른 이미지에서 얼굴, 귀, 헤어, 수염, 및 헤어 액세서리를 포함하는 보호 영역을 결정하고, 보호 영역 갱신 정보를 이용하여 보호 영역에서 귀 영역을 제외한 나머지 영역에 기초하여 사용자 아바타의 크기를 결정할 수 있다.
- [0093] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 809에서 전자 장치(예: 프로세서(120))는 결정된 크기를 기반으로 사용자 아바타를 렌더링할 수 있다. 일실시예에 따르면, 동작 809는 도 3의 동작 309와 동일할 수 있다.
- [0095] 도 10은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 이미지 내 바디를 이용하여 아바타를 제공하기 위한 흐름도이다. 이하에서 도 10의 적어도 일부 동작은 도 11을 참조하여 설명할 것이다. 도 11은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 이미지 내 바디를 이용하여 아바타를 계속적으로 제공하는 예시도이다.
- [0096] 도 10을 참조하면, 동작 1001에서, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 프로세서(120))는 이미지 내에서 얼굴이 검출되는지 여부를 결정할 수 있다. 프로세서(120)는, 카메라 모듈(180), 메모리(130), 또는 외부

장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104), 서버(108)) 중 적어도 하나로부터 획득되는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 복수의 얼굴들을 검출할 수 있다.

[0097] 다양한 실시예들에 따르면, 이미지 내에서 얼굴이 검출되는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1003에서 얼굴 영역에 사용자 아바타를 렌더링할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 이미지에서 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하고, 이미지의 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체가 위치한 영역의 크기에 기초하여, 얼굴에 대응되는 사용자 아바타의 크기를 조절할 수 있다. 프로세서(120)는 조절된 크기를 기반으로 사용자 아바타를 렌더링할 수 있다. 일실시예에 따르면, 동작 1003은 도 3의 동작 303 내지 309와 동일할 수 있다. 예를 들어, 도 11에 도시된 바와 같이, 이미지에서 인물의 얼굴(1101)이 검출되는 경우, 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 객체의 영역을 모두 커버하는 영역에 사용자 아바타(1103)를 렌더링하여 표시할 수 있다. 일실시예에 따르면, 이미지 내 복수의 얼굴들이 검출된 경우, 복수의 얼굴들 각각에 대해 동작 303 내지 309와 같이 동작하여, 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))에 복수의 얼굴들 각각에 대응되는 복수의 사용자 아바타들을 표시할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 이미지 내 존재하는 적어도 하나의 얼굴에 식별자(예: face ID)를 할당할 수 있다.

[0098] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1005에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 이미지 내 얼굴이 계속적으로 검출되는지 여부를 결정(또는 확인)할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 카메라 모듈(180), 메모리(130), 또는 외부 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104), 서버(108)) 중 적어도 하나로부터 획득되는 적어도 하나의 이미지에서 이전에 검출된 얼굴이 계속적으로 검출되는지, 또는 이전에 검출된 얼굴이 검출되지 않는지 여부를 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 얼굴 윤곽선, 눈, 코, 또는 입 중 적어도 일부가 검출되지 않는 경우, 얼굴이 검출되지 않는 것으로 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 동작 1001에서 복수의 얼굴들이 검출된 경우, 복수의 얼굴들 각각에 대해, 해당 얼굴이 계속적으로 검출되는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 제1 식별자를 갖는 얼굴의 얼굴 윤곽선의 적어도 일부가 검출되지 않는 경우, 제1 식별자를 갖는 얼굴이 검출되지 않는 것으로 결정할 수 있다. 다른 예로, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 제2 식별자를 갖는 얼굴의 얼굴 윤곽선이 검출되는 경우, 제2 식별자를 갖는 얼굴이 계속적으로 검출되는 것으로 결정할 수 있다.

[0099] 다양한 실시예들에 따르면, 이미지 내 얼굴이 계속적으로 검출되는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1003으로 되돌아가, 얼굴 영역에 사용자 아바타를 렌더링하여 디스플레이에 표시하는 동작을 계속적으로 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 제2 식별자를 갖는 얼굴의 얼굴 윤곽선이 검출되는 경우, 제2 식별자를 갖는 얼굴에 대응되는 제2 사용자 아바타가, 제2 식별자를 갖는 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체를 커버하도록, 제2 사용자 아바타를 계속적으로 렌더링하여 표시할 수 있다.

[0100] 다양한 실시예들에 따르면, 이미지 내 얼굴이 계속적으로 검출되지 않는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1007에서 얼굴에 대응되는 바디(body)가 이미지 내 존재하는지 여부를 결정할 수 있다. 바디는, 인물의 목, 어깨, 팔, 또는 손 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지에서 제1 식별자를 갖는 얼굴의 얼굴 윤곽선의 적어도 일부가 검출되지 않는 경우, 적어도 하나의 이미지에서 제1 식별자를 갖는 얼굴에 대응되는 목, 또는 어깨 중 적어도 하나가 존재하는지 여부를 결정할 수 있다.

[0101] 다양한 실시예들에 따르면, 얼굴에 대응되는 바디가 존재하지 않는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1015에서 사용자 아바타를 제거할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지 내에서 얼굴이 검출되지 않고, 해당 얼굴에 대응되는 바디가 검출되지 않는 경우, 해당 얼굴 영역에 렌더링 중인 사용자 아바타를 제거할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 제1 식별자를 갖는 얼굴 및 바디가 검출되지 않는 경우, 제1 식별자를 갖는 얼굴에 대응되는 제1 사용자 아바타를 디스플레이(160)에서 제거할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 제1 사용자 아바타 제거 시, 알파 블렌딩 처리를 수행하여 제1 사용자 아바타가 서서히 제거되는 효과를 나타낼 수 있다.

[0102] 다양한 실시예들에 따르면, 얼굴에 대응되는 바디가 존재하는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1009에서 바디에 기초하여 사용자 아바타를 렌더링할 영역을 결정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 이미지 내에서 얼굴이 검출되지 않지만, 해당 얼굴에 대응되는 바디가 검출되는 경우, 검출된 바디에 관련된 정보, 또는 사용자 아바타의 마지막 표시 정보 중 적어도 하나를 이용하여 사용자 아바타를 렌더링할 영역을 결정할 수 있다. 검출된 바디에 관련된 정보는, 바디의 적어도 일부분의 위치, 각도, 크기, 또는 형태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 검출된 바디에 관련된 정보는, 목의 기울어진 정도를 나타내

는 목의 각도 정보, 목의 위치, 또는 목의 크기 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 사용자 아바타의 마지막 표시 정보는, 해당 얼굴이 마지막으로 검출된 시점에 해당 사용자 아바타의 표시 위치, 표시 크기, 표시 영역, 또는 표시 각도 중 적어도 하나를 나타내는 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 프로세서(120)는 목의 각도 정보를 이용하여 사용자 아바타의 마지막 표시 정보에서 표시 각도를 조절하여, 사용자 아바타를 렌더링할 영역을 결정할 수 있다.

[0103] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1011에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 결정된 렌더링 영역에 사용자 아바타를 렌더링할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 결정된 렌더링 영역에 사용자 아바타를 렌더링함으로써, 디스플레이(160)를 통해 사용자 아바타를 계속적으로 표시할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 도 11에 도시된 바와 같이, 인물의 얼굴(1113)이 이미지의 경계 영역에 위치하여 얼굴(1113)이 검출되지 않더라도 이미지 내에 바디(1115)가 존재하는 경우, 바디(1115)의 일부인 목의 각도를 이용하여 사용자 아바타(1121)의 표시 영역을 결정하고, 결정된 표시 영역에 사용자 아바타(112)가 계속적으로 표시되도록 디스플레이(160)를 제어할 수 있다.

[0104] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1013에서, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1013에서 이미지 내 바디에 대응되는 얼굴이 재검출되는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 동작 1005에서 얼굴이 검출되지 않았으나 동작 1007에서 해당 바디가 검출된 인물의 얼굴이 다시 검출되는지 여부를 결정할 수 있다.

[0105] 다양한 실시예들에 따르면, 이미지 내 바디에 대응되는 얼굴이 재검출되는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1003으로 되돌아가 이하 동작을 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 이미지 내 바디에 대응되는 얼굴이 재검출되지 않는 경우, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 1007로 되돌아가 이하 동작을 수행할 수 있다.

[0107] 상술한 실시예들에서는, 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 영역 상에 사용자 아바타를 표시하는 방식들에 대해 설명하였다. 상술한 실시예들에서, 인물의 얼굴 및 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체 영역 상에 표시되는 사용자 아바타는, 아바타 마스크일 수 있다. 아바타 마스크는, 예를 들어, 사용자의 얼굴 특징을 인식하여 생성된 아바타의 머리 부분, 또는 각종 캐릭터의 머리 부분을 지칭할 수 있다. 그러나, 이는 예시적인 것으로서, 본 발명의 실시예들은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 아바타 마스크는, 바디의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[0108] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 이미지에 포함된 인물의 얼굴을 아바타로 대체하는 마스크 모드와, 이미지에 포함된 인물 전체를 아바타로 대체하는 기본 모드를 지원할 수 있다. 상술한 도 1 내지 도 11의 실시예들 중 적어도 일부 실시예는 마스크 모드, 및/또는 기본 모드에 적용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 마스크 모드에서 도 8에 도시된 바와 같이, 사용자 입력에 따라 사용자 아바타의 크기를 조절할 수 있다. 다른 예로, 전자 장치(101)는 기본 모드에서, 도 8에 도시된 바와 같이, 사용자 입력에 따라 사용자 아바타의 전체 크기를 조절할 수 있다. 도 12는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)에서 사용자 입력에 기초하여 사용자 아바타의 전체 크기를 제어하는 예시도이다. 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 도 12에 도시된 바와 같이, 사용자 아바타의 일부(1201)를 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))에 표시 중인 상태에서, 사용자 아바타를 축소시키기 위한 사용자 입력을 감지할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자 아바타를 축소시키기 위한 사용자 입력에 기초하여 사용자 아바타를 축소시킴으로써, 사용자 아바타 전체(1203)를 표시할 수 있다.

[0109] 상술한 도 3 내지 도 12의 실시예들에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.

[0111] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)의 동작 방법은, 적어도 하나의 이미지에서 얼굴을 검출하는 동작, 상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하는 동작, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 영역을 결정하는 동작, 상기 결정된 영역에 기반하여 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하는 동작, 및 상기 결정된 크기를 기반으로 상기 사용자 아바타를 렌더링하여 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))에 상기 사용자 아바타가 표시되도록 상기 디스플레이(160)를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[0112] 일실시예에 따르면, 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체는, 헤어(hair), 귀, 수염, 헤어 액세서리, 귀걸이, 또는 모자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0113] 일실시예에 따르면, 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하는 동작은, 상기 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도

하나의 객체의 영역을 모두 포함하는 보호 영역을 결정하는 동작, 및 상기 결정된 보호 영역의 크기 및 형태 중 적어도 하나를 기반으로, 상기 사용자 아바타의 크기를 결정하는 동작을 포함할 수 있다.

- [0114] 일실시예에 따르면, 상기 검출된 얼굴에 대응되는 사용자 아바타를 결정하는 동작은, 상기 적어도 하나의 이미지에서 검출된 얼굴 및 상기 얼굴에 관련된 적어도 하나의 객체의 특징 정보를 추출하는 동작, 상기 추출된 특징 정보와 기 저장된 복수의 아바타들 각각의 특징 정보를 비교하여 유사도를 결정하는 동작, 및 상기 복수의 아바타들 중에서 가장 높은 유사도에 대응되는 아바타를 상기 얼굴에 대응되는 사용자 아바타로 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0115] 일실시예에 따르면, 상기 추출된 특징 정보는, 눈, 코, 입, 얼굴 형태, 헤어스타일, 수염 스타일, 눈썹, 피부, 성별, 또는 나이 중 적어도 하나의 특징을 나타내는 패턴 정보를 포함할 수 있다.
- [0116] 일실시예에 따르면, 상기 패턴 정보는, 기준 모델과의 차이에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0117] 일실시예에 따르면, 상기 전자 장치의 동작 방법은, 상기 디스플레이(160)에 표시된 사용자 아바타에 대한 사용자 입력을 감지하는 동작, 및 상기 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자 아바타의 크기를 조절하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0118] 일실시예에 따르면, 상기 전자 장치의 동작 방법은, 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴이 계속적으로 검출되는지 여부를 결정하는 동작, 상기 얼굴이 계속적으로 검출되지 않는 경우, 상기 적어도 하나의 다른 이미지에서 상기 얼굴에 대응되는 바디의 적어도 일부가 검출되는지 여부를 결정하는 동작, 상기 바디의 적어도 일부가 검출되는 경우, 상기 얼굴에 대응되는 상기 사용자 아바타가 상기 디스플레이(160)에 계속하여 표시되도록 상기 디스플레이(160)를 제어하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0120] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치 (예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [0121] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0122] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0123] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실체(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와

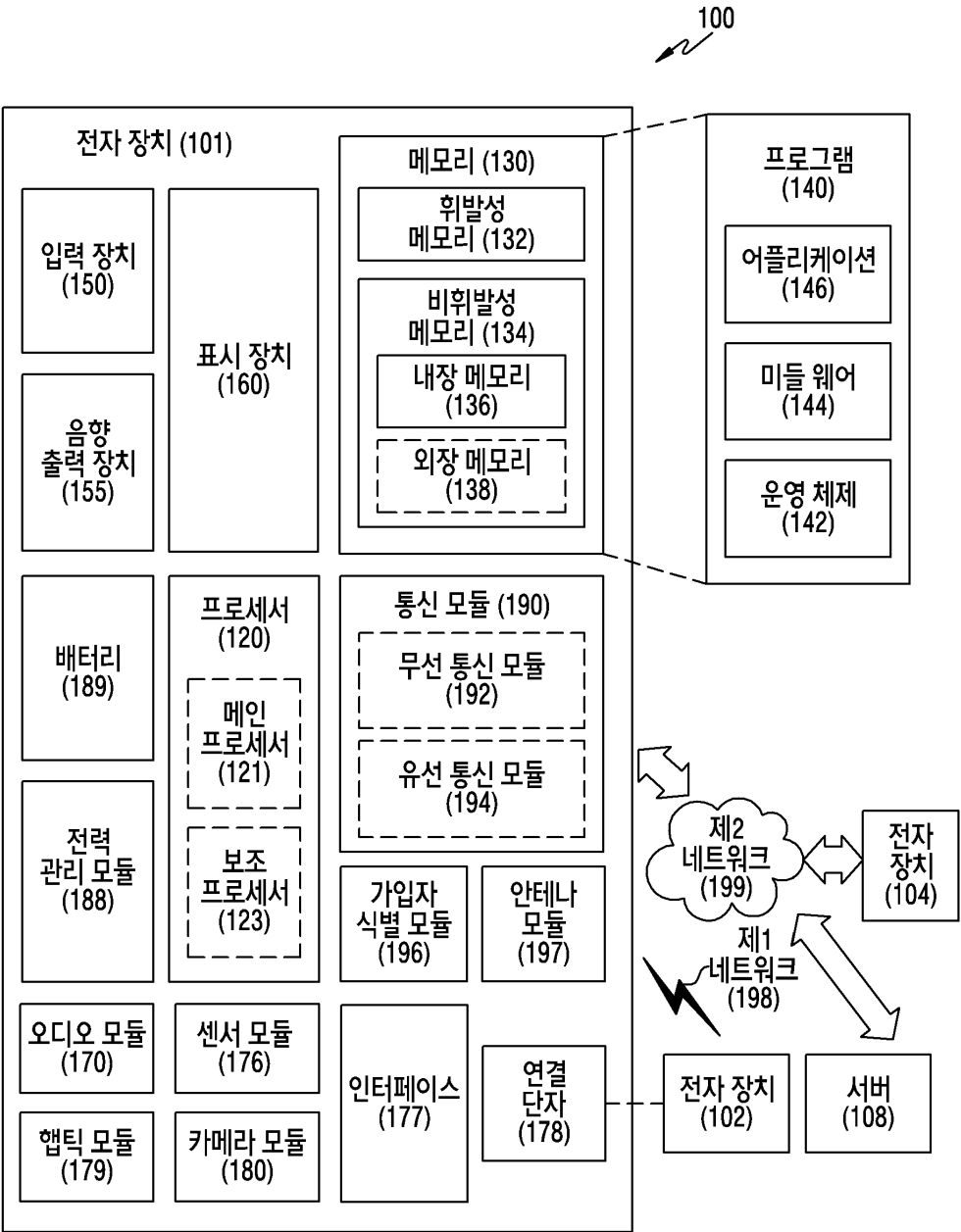
임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[0124] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

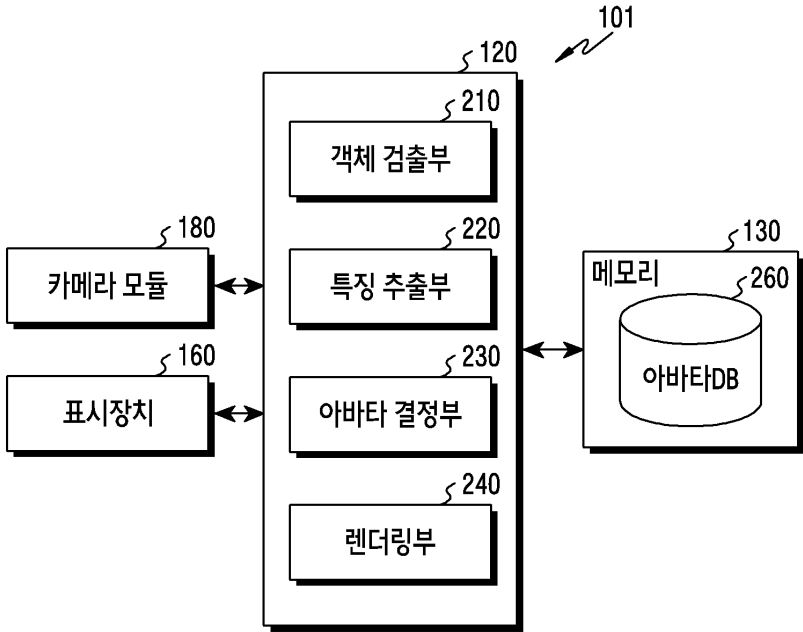
[0125] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

도면

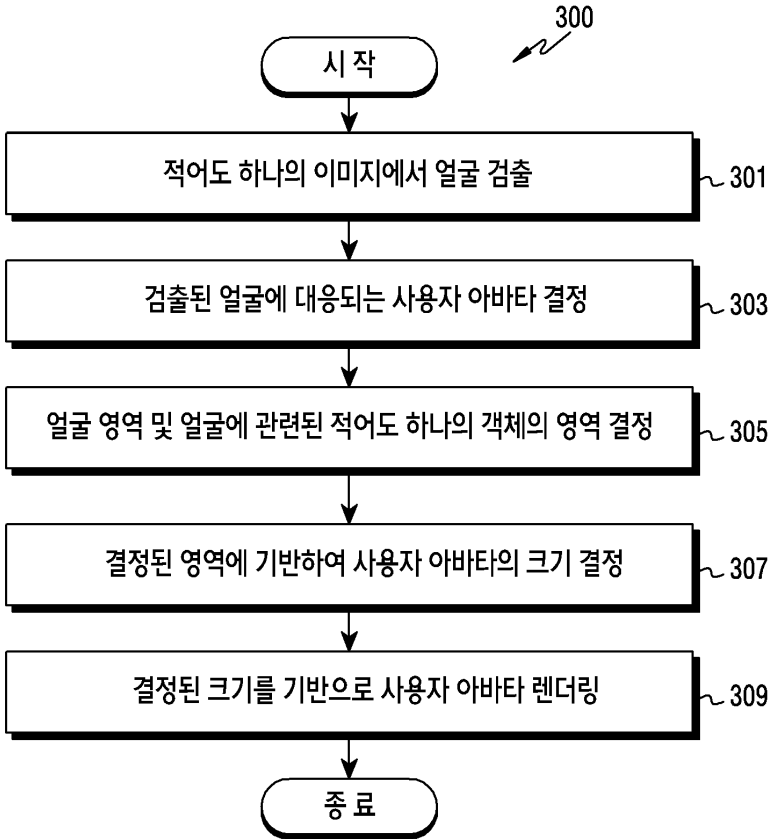
도면1



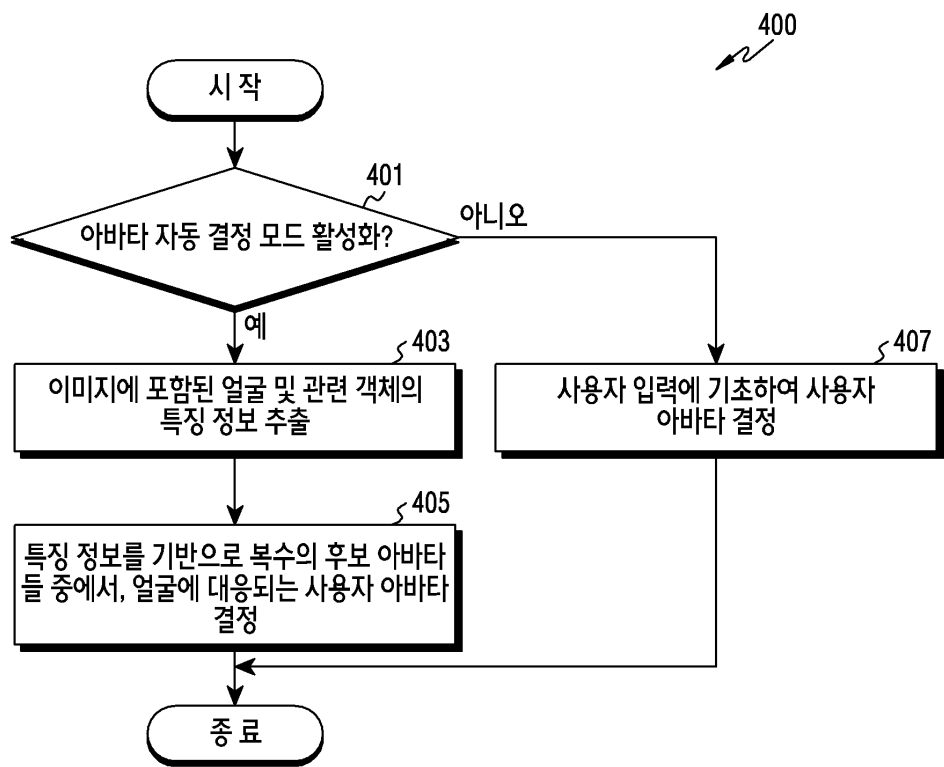
도면2



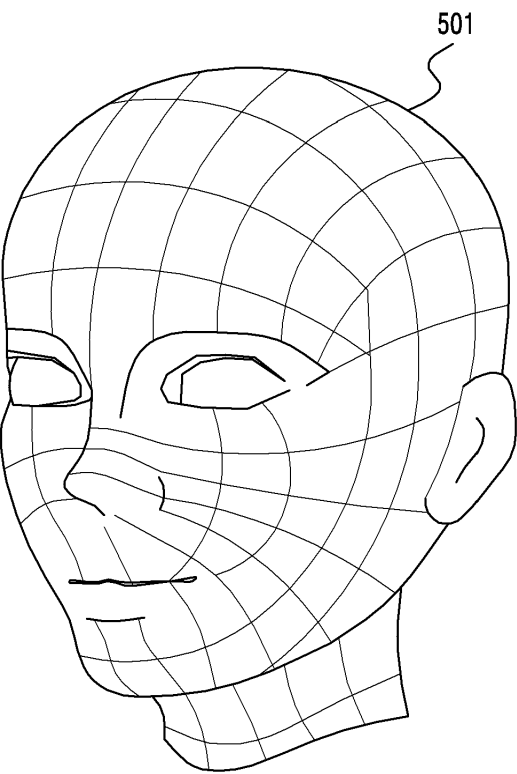
도면3



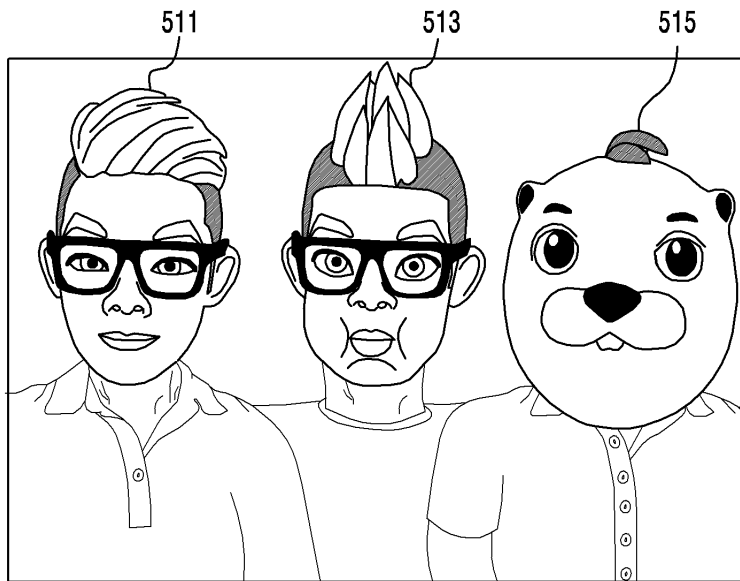
도면4



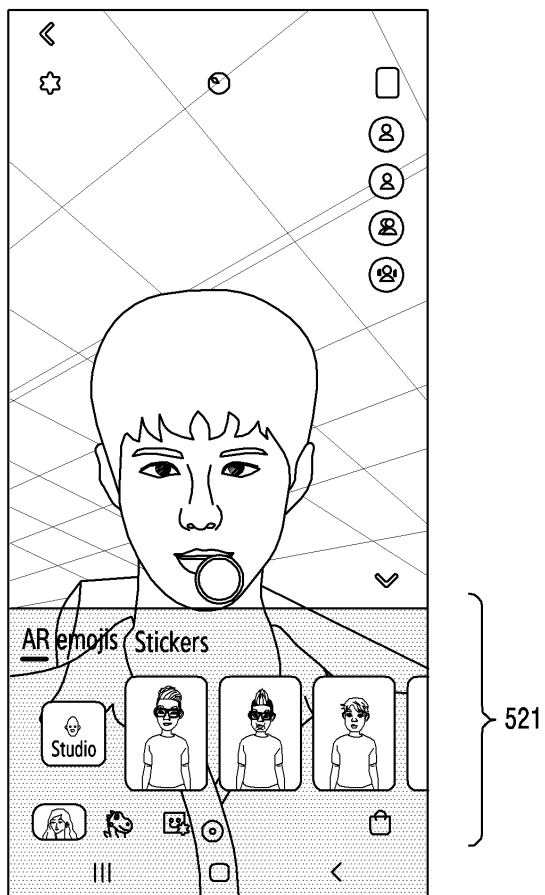
도면5a



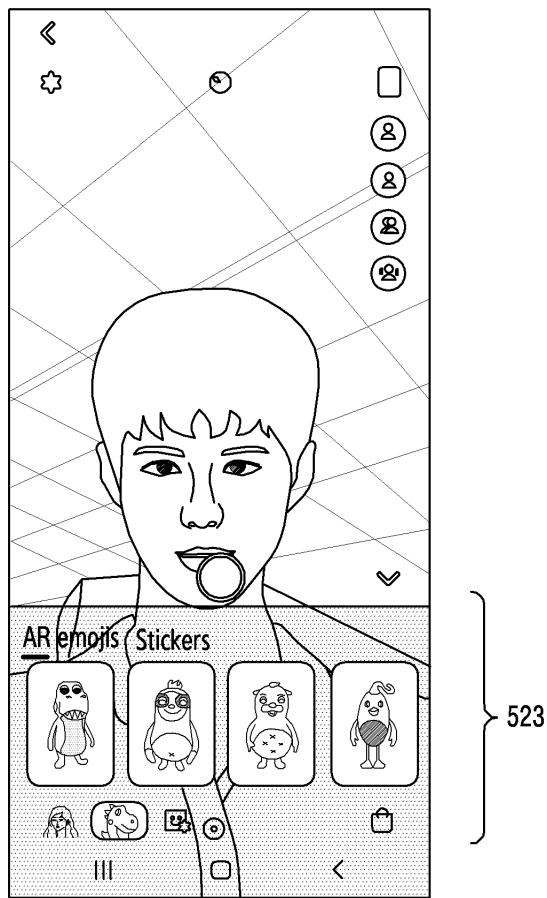
도면5b



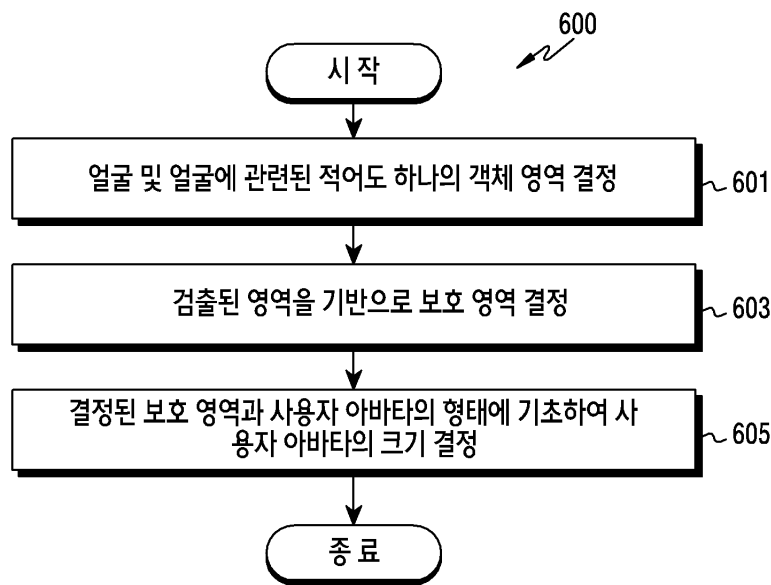
도면5c



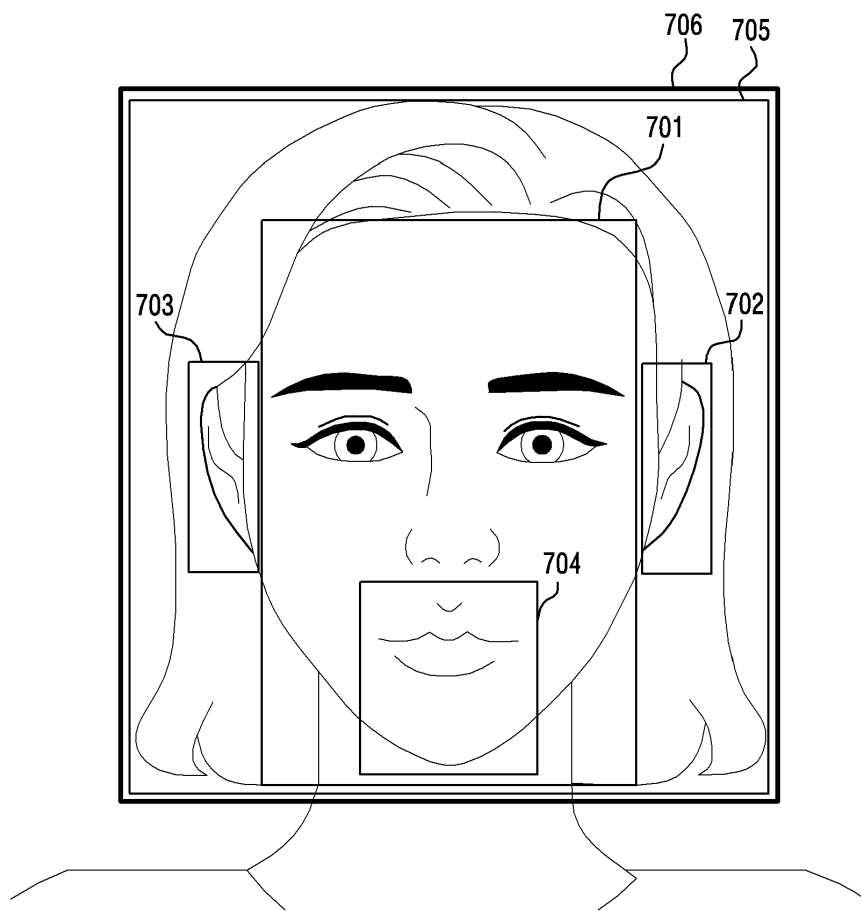
도면5d



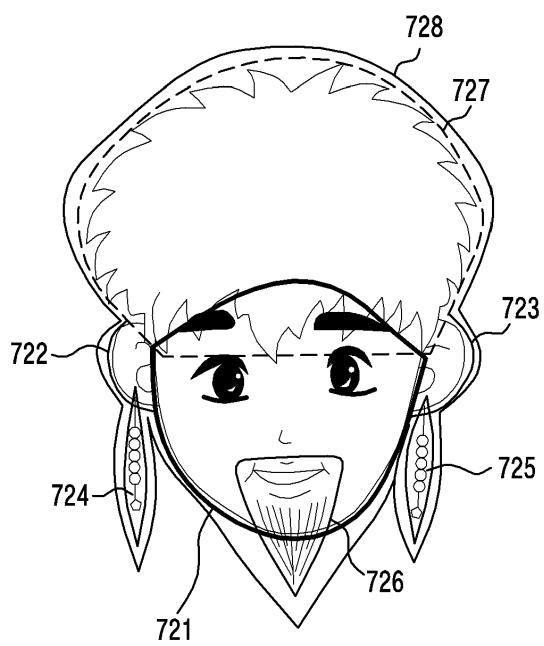
도면6



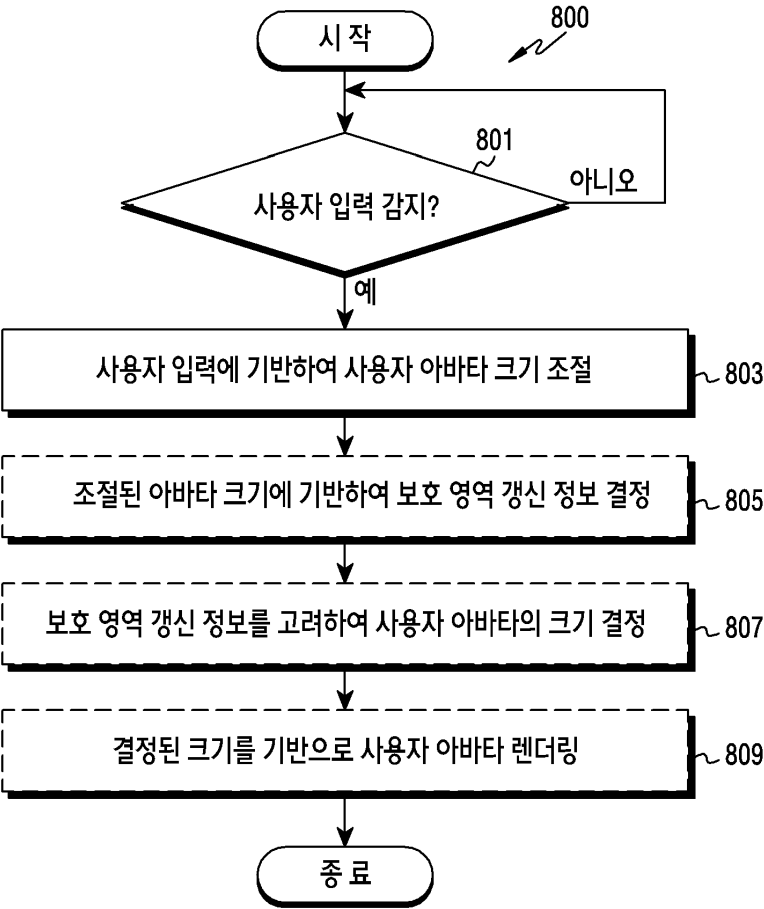
도면7a



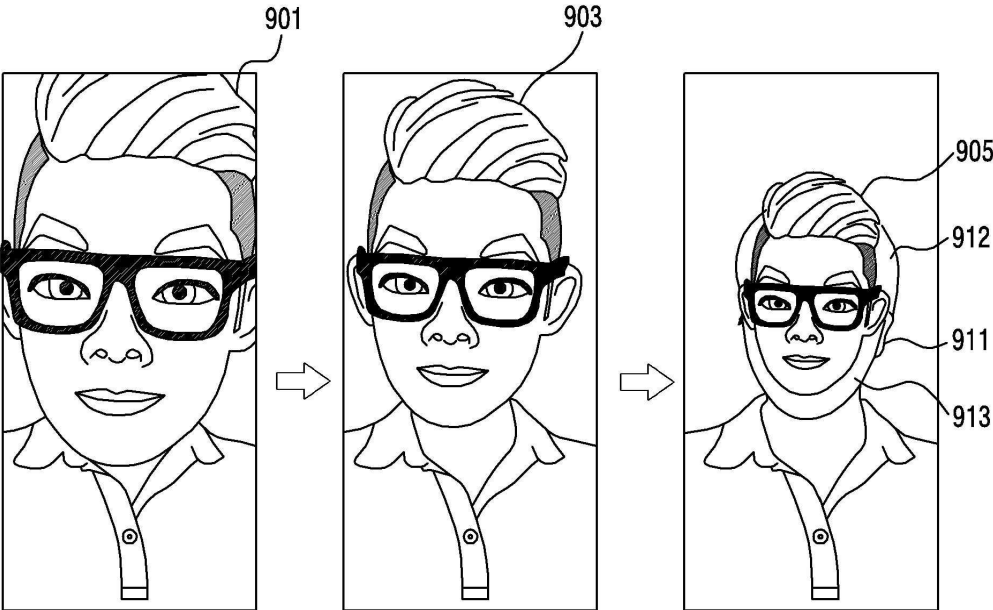
도면7b



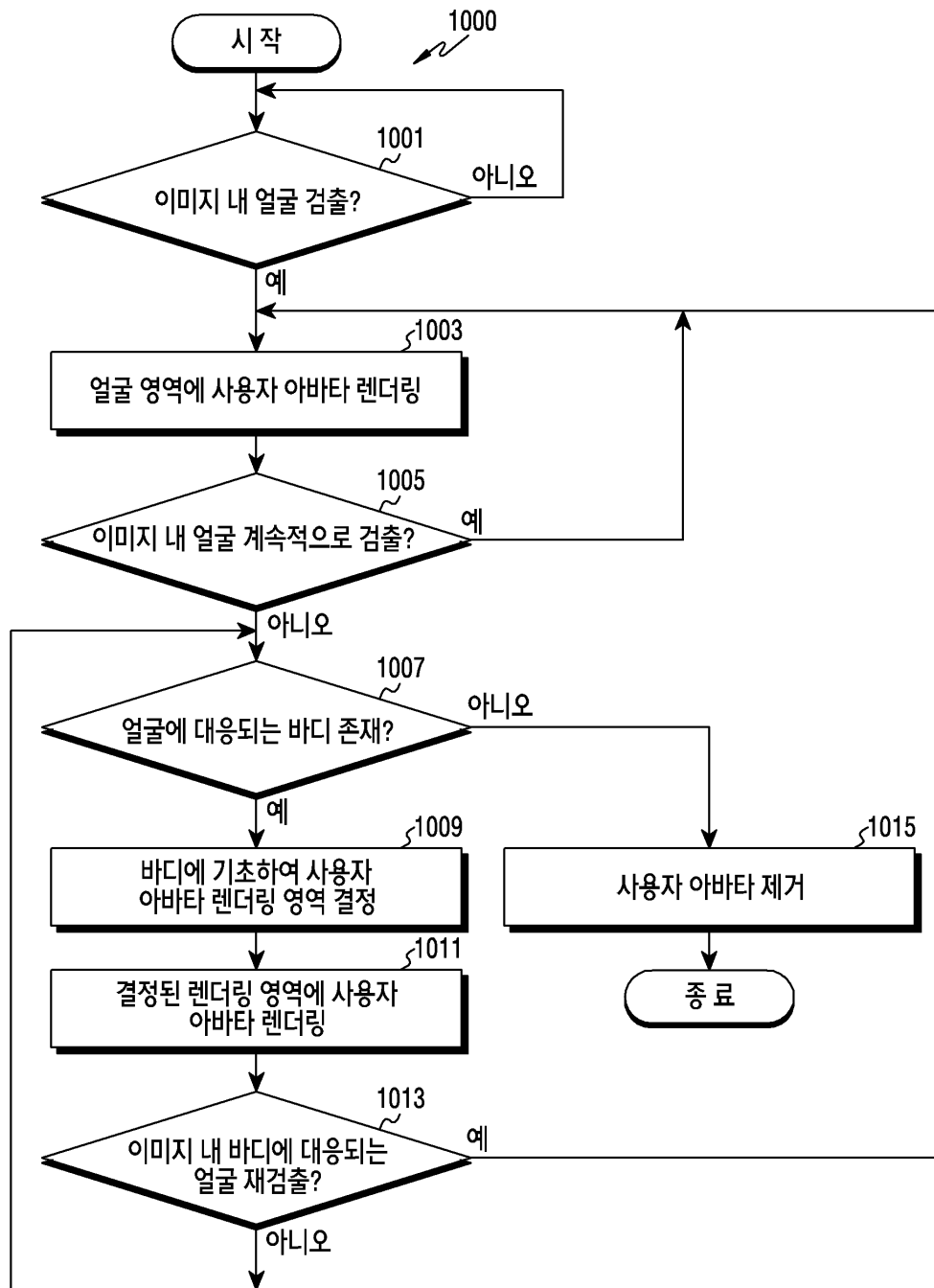
도면8



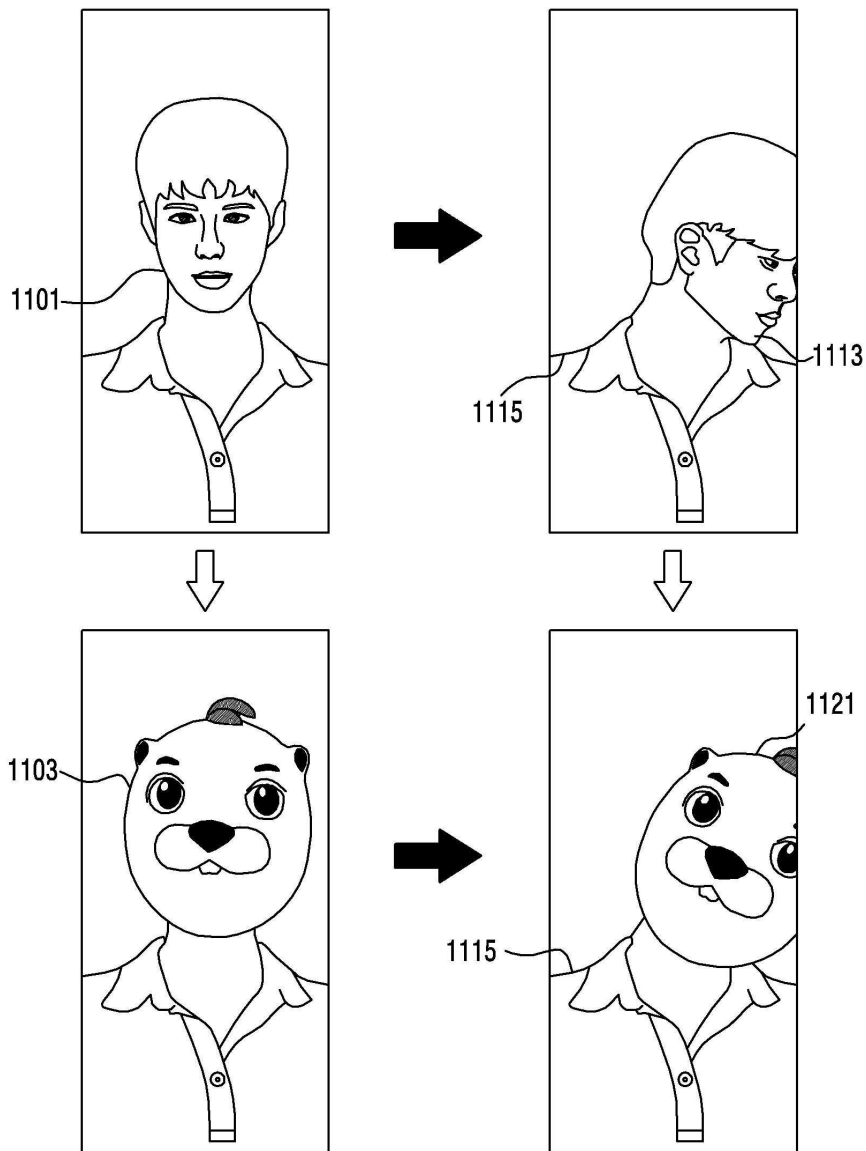
도면9



도면10



도면11



도면12

