



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월14일
(11) 등록번호 10-2510051
(24) 등록일자 2023년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) G06V 10/46 (2022.01)
G06V 40/20 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/011 (2022.02)
G06F 3/017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0091983
(22) 출원일자 2022년07월25일
심사청구일자 2022년07월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020190044952 A*
KR1020210079542 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 컴플렉시온
서울특별시 성북구 서경로18길 30-3 ,0019동050
2호(정릉동)
(72) 발명자
박치영
서울특별시 노원구 공릉로46길 19, 102동 1502호
(공릉동, 공릉동 한보에센시티아파트)
(74) 대리인
특허법인본

전체 청구항 수 : 총 6 항

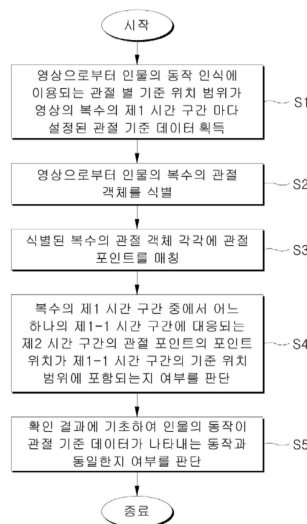
심사관 : 임지환

(54) 발명의 명칭 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치를 판단하는 전자 장치의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 전자 장치가, 전자 장치가, 영상으로부터 인물의 동작 인식에 이용되는 관절 별 기준 위치 범위가 영상의 복수의 제1 시간 구간마다 설정된 관절 기준 데이터를 획득하는 단계, 전자 장치가, 영상으로부터 인물의 복수의 관절 객체를 식별하는 단계, 전자 장치가, 식별된 복수의 관절 객체 각각에 관절 포인트를 매칭하는 단계, 전자 장치가, 복수의 제1 시간 구간 중에서 어느 하나의 제1-1 시간 구간에 대응되는 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되는지 여부를 판단하는 단계, 및 전자 장치가, 확인 결과에 기초하여 인물의 동작이 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한지 여부를 판단하는 단계를 포함하는 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치를 판단하는 전자 장치의 제어 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G06V 10/46 (2023.01)

G06V 40/28 (2022.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345356223
과제번호	LINC3.0-2022-1
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	산학연협력고도화지원
연구과제명	3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교(서울)
연구기간	2022.10.01 ~ 2023.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치의 제어 방법에 있어서,

상기 전자 장치가, 영상으로부터 인물의 동작 인식에 이용되는 관절 별 기준 위치 범위가 복수의 제1 시간 구간마다 설정된 관절 기준 데이터를 획득하는 단계;

상기 전자 장치가, 상기 영상으로부터 상기 인물의 복수의 관절 객체를 식별하는 단계;

상기 전자 장치가, 식별된 상기 복수의 관절 객체 각각에 관절 포인트를 매칭하는 단계;

상기 전자 장치가, 복수의 관절 포인트 중에서 어느 두 개의 관절 포인트를 기준 관절 포인트를 선택하는 단계;

상기 전자 장치가, 상기 기준 관절 포인트로부터 영상 신체 길이를 산출하는 단계;

상기 전자 장치가, 상기 기준 관절 포인트에 대응되는 기준 영상 신체 길이 대비 상기 영상 신체 길이의 비율인 비교 비율을 이용하여 상기 복수의 관절 포인트의 포인트 위치를 보정하는 단계;

상기 전자 장치가, 상기 영상을 복수의 제2 시간 구간으로 구획하는 단계;

상기 전자 장치가, 상기 복수의 제1 시간 구간 중에서 어느 하나의 제1-1 시간 구간에 대응되는 제2 시간 구간 동안의 영상으로부터 식별된 관절 객체에 매칭되는 관절 포인트의 포인트 위치가, 상기 제1-1 시간 구간에 설정된 상기 기준 위치 범위에 포함되는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 전자 장치가, 상기 판단 결과에 기초하여 상기 인물의 동작이 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한지 여부를 판단하는 단계;를 포함하는, 전자 장치의 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인물의 동작이 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한지 여부를 판단하는 단계는,

상기 전자 장치가, 상기 제2 시간 구간의 상기 관절 포인트의 상기 포인트 위치가 상기 제1-1 시간 구간의 상기 기준 위치 범위에 포함되면, 제2 시간 구간의 상기 인물의 동작이 상기 제1-1 시간 구간의 상기 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한 것으로 판단하는 단계;를 포함하는, 전자 장치의 제어 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전자 장치가, 상기 제2 시간 구간의 상기 관절 포인트의 상기 포인트 위치가 상기 제1-1 시간 구간의 상기 기준 위치 범위에 포함되지 않으면, 제2 시간 구간의 상기 인물의 동작이 상기 제1-1 시간 구간의 상기 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일하지 않은 것으로 판단하는 단계;를 포함하는, 전자 장치의 제어 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 관절 기준 데이터의 데이터 시작 시점과 상기 영상 내에서 인물의 동작이 시작된 동작 시작 시점을 동일한 시점으로 동기화시키는 단계;를 더 포함하는, 전자 장치의 제어 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 전자 장치가, 상기 복수의 제1 시간 구간 간의 구간 순서별 시간 길이와 복수의 상기 제2 시간 구간 간의 구간 순서별 시간 길이가 동일하도록 상기 영상을 구획하는 단계;를 더 포함하는, 전자 장치의 제어 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 관절 포인트의 포인트 위치를 보정하는 단계는,

상기 전자 장치가, 상기 기준 관절 포인트에서 상기 복수의 관절 포인트 각각을 향하는 방향은 유지하되, 상기 기준 관절 포인트에서 상기 복수의 관절 포인트 각각까지의 거리는 비교 비율만큼 증감시켜 보정하는 단계;를 더 포함하는, 전자 장치의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치를 판단하는 전자 장치의 제어 방법에 관한 것으로, 상세하게는, 영상에 포함된 인물을 대상으로 각 관절을 식별하여 관절 포인트로 매칭시키고, 시간 및 관절 별 기준 위치가 관절 포인트에 대응되는지 여부에 따라, 사용자에게 제시된 동작과 사용자의 동작이 일치하는지 여부를 판단하는 기술이다.

배경 기술

[0003] 영상 정보 기반의 다양한 멀티미디어 시스템(multi-media system)이 발달하면서 영상이 포함하고 있는 정보를 이해하고 이를 다양한 분야에 응용할 수 있는 기술에 대한 수요가 급증하고 있다. 특히, 영상 내에 사람의 동작(gesture) 예를 들면 손 동작 등을 인식함으로써 보다 편리한 인터페이스 환경을 구축하는 데 많은 관심이 집중되고 있다.

[0004] 그런데, 종래에는, 영상 내 사람의 동작이 어느 동작인지를 사용자의 신체 구조에 특화된 기준점을 이용하여 판단하지 않음으로써, 실제 사용자가 동작을 정확하게 수행하였으나, 올바르게 사용자의 동작이 인식되지 않는 문제점이 있다.

[0005] 이에 따라, 시간에 따른 영상의 변화에도 사용자의 신체 구조에 특화된 기준점을 실시간으로 변경하면서 사용자의 동작을 인식할 수 있는 기술이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-1304321호, 2013.08.30.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 영상에 포함된 인물을 대상으로 각 관절을 식별하여 각 관절의 관절 각도를

산출하고, 산출된 관절 각도가 해당 관절의 관절 가동 각도 범위인지 여부를 판단하여 동작 인식의 수행 여부를 결정함으로써 동작 인식의 노이즈를 필터링할 수 있는 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치도를 판단하는 전자 장치의 제어 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 면에 따른 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치도를 판단하는 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 전자 장치가, 영상으로부터 인물의 동작 인식에 이용되는 관절 별 기준 위치 범위가 영상의 복수의 제1 시간 구간마다 설정된 관절 기준 데이터를 획득하는 단계, 전자 장치가, 영상으로부터 인물의 복수의 관절 객체를 식별하는 단계, 전자 장치가, 식별된 복수의 관절 객체 각각에 관절 포인트를 매칭하는 단계, 전자 장치가, 복수의 제1 시간 구간 중에서 어느 하나의 제1-1 시간 구간에 대응되는 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되는지 여부를 판단하는 단계, 및 전자 장치가, 확인 결과에 기초하여 인물의 동작이 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한지 여부를 판단하는 단계를 포함한다.

[0012] 이때, 인물의 동작이 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한지 여부를 판단하는 단계는, 전자 장치가, 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되면, 제2 시간 구간의 인물의 동작이 제1-1 시간 구간의 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한 것으로 판단하는 단계를 포함한다.

[0013] 본 발명의 일 면에 따른 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 전자 장치가, 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되지 않으면, 제2 시간 구간의 인물의 동작이 제1-1 시간 구간의 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일하지 않은 것으로 판단하는 단계를 포함한다.

[0014] 본 발명의 일 면에 따른 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 관절 기준 데이터의 데이터 시작 시점과 영상 내에서 인물의 동작이 시작된 동작 시작 시점을 동일한 시점으로 동기화시키는 단계를 더 포함한다.

[0015] 본 발명의 일 면에 따른 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 전자 장치가, 복수의 제1 시간 구간 간의 구간 순서별 시간 길이와 복수의 제2 시간 구간 간의 구간 순서별 시간 길이가 동일하도록 영상을 구획하는 단계를 더 포함한다.

[0016] 본 발명의 일 면에 따른 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 전자 장치가, 복수의 관절 포인트 중에서 어느 두 개의 관절 포인트를 기준 관절 포인트를 선택하는 단계, 전자 장치가, 기준 관절 포인트로부터 영상 신체 길이를 산출하는 단계, 및 전자 장치가, 기준 관절 포인트에 대응되는 기준 영상 신체 길이 대비 영상 신체 길이의 비율인 비교 비율을 이용하여 복수의 관절 포인트의 포인트 위치를 보정하는 단계를 더 포함한다.

[0017] 이때, 복수의 관절 포인트의 포인트 위치를 보정하는 단계는, 전자 장치가, 기준 관절 포인트에서 복수의 관절 포인트 각각을 향하는 방향은 유지하되, 기준 관절 포인트에서 복수의 관절 포인트 각각까지의 거리는 비교 비율만큼 증감시켜 보정하는 단계를 더 포함한다.

[0018] 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치도를 판단하는 전자 장치의 제어 방법에 의하면, 영상에 포함된 인물을 대상으로 각 관절을 식별하여 관절 포인트로 매칭시키고, 시간 및 관절 별 기준 위치가 관절 포인트에 대응되는지 여부에 따라, 사용자에게 제시된 동작과 사용자의 동작이 일치하는지 여부를 판단함으로써, 동작 인식을 정확하게 처리할 수 있다.

[0021] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성도이다.

도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 기본 흐름도이다.

도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치를 사용자가 사용하는 모습에 대한 예시도이다.

도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 관절 객체에 대한 포인트 매칭 예시도이다.

도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 기준 위치 범위에 포인트 위치가 포함되는지 여부를 판단하는 과정의 일 예에 대한 예시도이다.

도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 기준 위치 범위에 포인트 위치가 포함되는지 여부를 판단하는 과정의 다른 예에 대한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[0026] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0027] 명세서에서 사용되는 "부" 또는 "모듈"이라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, "부" 또는 "모듈"은 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 "부" 또는 "모듈"은 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. "부" 또는 "모듈"은 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 "부" 또는 "모듈"은 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 "부" 또는 "모듈"들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 "부" 또는 "모듈"들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 "부" 또는 "모듈"들로 더 분리될 수 있다.

[0028] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 구성요소와 다른 구성요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 구성요소들의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들어, 도면에 도시되어 있는 구성요소를 뒤집을 경우, 다른 구성요소의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 구성요소는 다른 구성요소의 "위(above)"에 놓일 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 구성요소는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

[0029] 본 명세서에서, 컴퓨터는 적어도 하나의 프로세서를 포함하는 모든 종류의 하드웨어 장치를 의미하는 것이고, 실시 예에 따라 해당 하드웨어 장치에서 동작하는 소프트웨어적 구성도 포괄하는 의미로서 이해될 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터는 스마트폰, 태블릿 PC, 데스크톱, 노트북 및 각 장치에서 구동되는 사용자 클라이언트 및 애플리케이션을 모두 포함하는 의미로서 이해될 수 있으며, 또한 이에 제한되는 것은 아니다.

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성도이다.
- [0032] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 면에 따른 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치를 판단하는 전자 장치(100)는, 메모리(110), 사용자의 동작을 포함하는 영상을 획득하는 카메라(120), 영상 및 콘텐츠를 출력하는 디스플레이(130), 그리고, 메모리(110), 카메라(120), 디스플레이(130) 및 통신부(150)와 연결된 프로세서(140) 및 다른 장치와 통신을 수행하는 통신부(150)를 포함한다.
- [0033] 실시예로, 전자 장치(100)는, 서버, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 랩탑 PC(laptop PC), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 노트북 컴퓨터(notebook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), 웨어러블 장치(wearable device), HMD(head mounted display), 휴대용 의료기기 및 스마트 TV 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0034] 한편, 메모리(110)는 전자 장치(100)의 동작에 필요한 각종 프로그램 및 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(110)는 비휘발성 메모리(110), 휘발성 메모리(110), 플래시메모리(110)(flash-memory), 하드디스크 드라이브(HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 등으로 구현될 수 있다.
- [0035] 프로세서(140)는 메모리(110)에 저장된 각종 프로그램을 이용하여 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(140)는 RAM, ROM, 그래픽 처리부, 메인 CPU, 제1 내지 n 인터페이스 및 버스로 구성될 수 있다. 이때, RAM, ROM, 그래픽 처리부, 메인 CPU, 제1 내지 n 인터페이스 등은 버스를 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0036] RAM은 O/S 및 어플리케이션 프로그램을 저장한다. 구체적으로, 전자 장치(100)가 부팅되면 O/S가 RAM에 저장되고, 사용자가 선택한 각종 어플리케이션 데이터가 RAM에 저장될 수 있다.
- [0037] ROM에는 시스템 부팅을 위한 명령어 세트 등이 저장된다. 턴 온 명령이 입력되어 전원이 공급되면, 메인 CPU는 ROM에 저장된 명령어에 따라 메모리(110)에 저장된 O/S를 RAM에 복사하고, O/S를 실행시켜 시스템을 부팅시킨다. 부팅이 완료되면, 메인 CPU는 메모리(110)에 저장된 각종 어플리케이션 프로그램을 RAM에 복사하고, RAM에 복사된 어플리케이션 프로그램을 실행시켜 각종 동작을 수행한다.
- [0038] 그래픽 처리부는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 아이템, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 화면을 생성한다. 여기서, 연산부는 입력부로부터 수신된 제어 명령을 이용하여 화면의 레이아웃에 따라 각 객체들이 표시될 좌표값, 형태, 크기, 컬러 등과 같은 속성값을 연산하는 구성일 수 있다. 그리고, 렌더링부는 연산부에서 연산한 속성값에 기초하여 객체를 포함하는 다양한 레이아웃의 화면을 생성하는 구성일 수 있다. 이러한 렌더링부에서 생성된 화면은 디스플레이(130)의 디스플레이 영역 내에 표시될 수 있다.
- [0039] 메인 CPU는 메모리(110)에 액세스하여, 메모리(110)에 저장된 OS를 이용하여 부팅을 수행한다. 그리고, 메인 CPU는 메모리(110)에 저장된 각종 프로그램, 콘텐츠, 데이터 등을 이용하여 다양한 동작을 수행한다.
- [0040] 제1 내지 n 인터페이스는 상술한 각종 구성요소들과 연결된다. 제1 내지 n 인터페이스 중 하나는 네트워크를 통해 외부 장치와 연결되는 네트워크 인터페이스가 될 수도 있다.
- [0041] 한편, 나아가, 프로세서(130)는 인공지능 모델을 제어할 수 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 인공지능 모델을 제어하기 위한 그래픽 전용 프로세서(예: GPU)를 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0042] 한편, 본 발명에 따른 인공지능 모델은 교사 지도학습(supervised learning) 또는 비교사 지도학습(unsupervised learning)기반의 모델일 수 있다. 나아가, 본 발명에 따른 인공지능 모델은 SVM(support vector machine), Decision tree, neural network 등 및 이들이 응용된 방법론을 포함할 수 있다.
- [0043] 일 실시예로, 본 발명에 따른 인공지능 모델은 학습데이터를 입력하여 학습된 합성곱 신경망(Convolutional deep Neural Networks, CNN) 기반의 인공지능 모델일 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 인공지능 모델이 본 발명에 적용될 수 있음은 물론이다. 예컨대, DNN(Deep Neural Network), RNN(Recurrent Neural Network), BRDNN(Bidirectional Recurrent Deep Neural Network)과 같은 모델이 인공지능 모델로서 사용될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0044] 이때, 합성곱 신경망(Convolutional deep Neural Networks, CNN)은 최소한의 전처리(preprocess)를 사용하도록 설계된 다계층 퍼셉트론(multilayer perceptrons)의 한 종류이다. 합성곱 신경망은 하나 또는 여러개의 합성곱 계층(convolutional layer)과 그 위에 올려진 일반적인 인공신경망 계층들로 이루어져 있으며, 가중치와 통합

계층(pooling layer)들을 추가로 활용한다. 이러한 구조 덕분에 합성곱 신경망은 2차원 구조의 입력 데이터를 충분히 활용할 수 있다. 또한, 합성곱 신경망은 표준 역전달을 통해 훈련될 수 있다. 합성곱 신경망은 다른 피드포워드 인공신경망 기법들보다 쉽게 훈련되는 편이고 적은 수의 매개변수를 사용한다는 이점이 있다.

- [0045] 또한, 심층 신경망(Deep Neural Networks, DNN)은 입력 계층(input layer)과 출력 계층(output layer) 사이에 복수개의 은닉 계층(hidden layer)들로 이뤄진 인공신경망(Artificial Neural Network, ANN)이다.
- [0046] 이때, 심층 신경망의 구조는 퍼셉트론(perceptron)으로 구성될 수 있다. 퍼셉트론은 여러 개의 입력 값(input)과 하나의 프로세서(processor), 하나의 출력 값으로 구성된다. 프로세서는 여러 개의 입력 값에 각각 가중치를 곱한 후, 가중치가 곱해진 입력 값들을 모두 합한다. 그 다음 프로세서는 합해진 값을 활성화함수에 대입하여 하나의 출력 값을 출력한다. 만약 활성화함수의 출력 값으로 특정한 값이 나오기를 원하는 경우, 각 입력 값에 곱해지는 가중치를 수정하고, 수정된 가중치를 이용하여 출력 값을 다시 계산할 수 있다. 이때, 각각의 퍼셉트론은 서로 다른 활성화함수를 사용할 수 있다. 또한 각각의 퍼셉트론은 이전 계층에서 전달된 출력들을 입력으로 받아들인 다음, 활성화 함수를 이용해서 출력을 구한다. 구해진 출력은 다음 계층의 입력으로 전달된다. 상술한 바와 같은 과정을 거치면 최종적으로 몇 개의 출력 값을 얻을 수 있다.
- [0047] 순환 신경망(Recurrent Neural Network, RNN)은 인공신경망을 구성하는 유닛 사이의 연결이 Directed cycle을 구성하는 신경망을 말한다. 순환 신경망은 앞먹임 신경망과 달리, 임의의 입력을 처리하기 위해 신경망 내부의 메모리를 활용할 수 있다.
- [0048] 심층 신뢰 신경망(Deep Belief Networks, DBN)이란 기계학습에서 사용되는 그래프 생성 모형(generative graphical model)으로, 딥 러닝에서는 잠재변수(latent variable)의 다중계층으로 이루어진 심층 신경망을 의미한다. 계층 간에는 연결이 있지만 계층 내의 유닛 간에는 연결이 없다는 특징이 있다.
- [0049] 심층 신뢰 신경망은 생성 모형이라는 특성상 선행학습에 사용될 수 있고, 선행학습을 통해 초기 가중치를 학습한 후 역전파 혹은 다른 판별 알고리즘을 통해 가중치의 미조정을 할 수 있다. 이러한 특성은 훈련용 데이터가 적을 때 굉장히 유용한데, 이는 훈련용 데이터가 적을수록 가중치의 초기값이 결과적인 모델에 끼치는 영향이 세지기 때문이다. 선행학습된 가중치 초기값은 임의로 설정된 가중치 초기값에 비해 최적의 가중치에 가깝게 되고 이는 미조정 단계의 성능과 속도향상을 가능케 한다.
- [0050] 상술한 인공지능 및 그 학습방법에 관한 내용은 예시를 위하여 서술된 것이며, 상술한 실시 예들에서 이용되는 인공지능 및 그 학습방법은 제한되지 않는다. 예를 들어, 당 업계의 통상의 기술자가 동일한 과제해결을 위하여 적용할 수 있는 모든 종류의 인공지능 기술 및 그 학습방법이 개시된 실시 예에 따른 시스템을 구현하는 데 활용될 수 있다.
- [0051] 한편, 프로세서(140)는 하나 이상의 코어(core, 미도시) 및 그래픽 처리부(미도시) 및/또는 다른 구성 요소와 신호를 송수신하는 연결 통로(예를 들어, 버스(bus) 등)를 포함할 수 있다.
- [0052] 일 실시예에 따른 프로세서(140)는 메모리(110)에 저장된 하나 이상의 인스트럭션을 실행함으로써, 본 발명과 관련하여 설명된 방법을 수행한다.
- [0053] 예를 들어, 프로세서(140)는 메모리(110)에 저장된 하나 이상의 인스트럭션을 실행함으로써 신규 학습용 데이터를 획득하고, 학습된 모델을 이용하여, 상기 획득된 신규 학습용 데이터에 대한 테스트를 수행하고, 상기 테스트 결과, 라벨링된 정보가 소정의 제1 기준값 이상의 정확도로 획득되는 제1 학습용 데이터를 추출하고, 상기 추출된 제1 학습용 데이터를 상기 신규 학습용 데이터로부터 삭제하고, 상기 추출된 학습용 데이터가 삭제된 상기 신규 학습용 데이터를 이용하여 상기 학습된 모델을 다시 학습시킬 수 있다.
- [0054] 한편, 프로세서(140)는 프로세서(140) 내부에서 처리되는 신호(또는, 데이터)를 일시적 및/또는 영구적으로 저장하는 램(RAM: Random Access Memory, 미도시) 및 롬(ROM: Read-Only Memory, 미도시)을 더 포함할 수 있다. 또한, 프로세서(140)는 그래픽 처리부, 램 및 롬 중 적어도 하나를 포함하는 시스템온칩(SoC: system on chip) 형태로 구현될 수 있다.
- [0055] 메모리(110)에는 프로세서(140)의 처리 및 제어를 위한 프로그램들(하나 이상의 인스트럭션들)을 저장할 수 있다. 메모리(110)에 저장된 프로그램들은 기능에 따라 복수 개의 모듈들로 구분될 수 있다.
- [0056] 카메라(120)는 적어도 하나의 피사체를 촬영하기 위한 구성으로, 프로세서(140)는 카메라(120)를 통해 적어도 하나의 객체를 인식하거나 객체와의 거리를 식별할 수 있다.

- [0057] 일 실시예로, 카메라(120)는 입체 이미지를 획득하는 뎀스 카메라(Depth camera), RGB 카메라 등으로 구현될 수 있다. 뎀스 카메라는, 동시에 2장의 화상을 획득하여 피사체를 입체적으로 획득하는 스테레오 카메라 (stereoscopic camera, stereo camera, 쌍안 촬영기, 양 시점 카메라) 및 피사체에 반사된 빛이 돌아오는 시간 및 속도를 바탕으로 배경내 피사체의 3차원 영상 정보를 얻는 ToF 카메라(Time of Flight camera) 등일 수 있다.
- [0058] 디스플레이(130)는 다양한 정보를 시각적으로 출력하기 위한 구성으로, LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diodes), TOLED(Transparent OLED), Micro LED 등으로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고 이밖에 종래 알려진 다양한 형태의 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [0059] 실시예로, 디스플레이(130)는, 사용자의 터치 조작을 감지할 수 있는 터치스크린 형태로 구현될 수 있으며, 접히거나 구부러질 수 있는 플렉서블 디스플레이로 구현될 수도 있다.
- [0060] 통신부(120)는 외부 장치와 통신을 수행할 수 있다. 특히, 통신부(120)는 와이파이 칩, 블루투스 칩, 무선 통신 칩, NFC칩, 저전력 블루투스 칩(BLE 칩) 등과 같은 다양한 통신 칩을 포함할 수 있다. 이때, 와이파이 칩, 블루투스 칩, NFC 칩은 각각 LAN 방식, WiFi 방식, 블루투스 방식, NFC 방식으로 통신을 수행한다. 와이파이 칩이나 블루투스칩을 이용하는 경우에는 SSID 및 세션 키 등과 같은 각종 연결 정보를 먼저 송수신 하여, 이를 이용하여 통신 연결한 후 각종 정보들을 송수신할 수 있다. 무선 통신칩은 IEEE, 지그비, 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution), 5G(5th Generation) 등과 같은 다양한 통신 규격에 따라 통신을 수행하는 칩을 의미한다.
- [0062] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 기본 흐름도이다.
- [0063] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 면에 따른 시간 및 관절 별 기준 위치를 이용하여 동작 일치를 판단하는 전자 장치(100)의 제어 방법에 있어서, 전자 장치(100)는 영상으로부터 인물의 동작 인식에 이용되는 관절 별 기준 위치 범위가 영상의 복수의 제1 시간 구간마다 설정된 관절 기준 데이터를 획득(S1)하고, 영상으로부터 인물의 복수의 관절 객체를 식별(S2)하며, 식별된 복수의 관절 객체 각각에 관절 포인트를 매칭(S3)하고, 복수의 제1 시간 구간 중에서 어느 하나의 제1-1 시간 구간에 대응되는 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되는지 여부를 판단(S4)하고, 확인 결과에 기초하여 인물의 동작이 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한지 여부를 판단(S5)한다.
- [0064] 한편, 단계 S1을 수행함에 있어, 전자 장치(100)는, 영상으로부터 인물의 동작 인식에 이용되는 관절 별 기준 위치 범위가 영상의 복수의 제1 시간 구간마다 설정된 관절 기준 데이터를 획득하되, 통신부(150)를 이용하여 외부 장치로부터 관절 기준 데이터를 수신하여 획득할 수 있다.
- [0065] 여기서, 관절 기준 데이터는 동작 별로 미리 정해진 각 관절의 기준 위치 범위가 복수의 제1 구간 시간마다 설정된 데이터이다. 예를 들어, 관절 기준 데이터는 하기의 표 1 및 표 2와 같이, 제1 시간 구간마다 특정 동작에 대응되는 관절 각각의 기준 위치 범위가 설정된 데이터일 수 있다.

표 1

[0067]

시간 구간	제1 시간 구간(1)
동작	만세 자세
관절	관절 위치 범위
우측 손목	X1, Y1
좌측 손목	X2, Y2
...	...

표 2

[0068]

시간 구간	제1 시간 구간(1)
동작	차렷 자세
관절	관절 위치 범위
우측 손목	X3, Y3
좌측 손목	X4, Y4
...	...

- [0069] 이때, 관절 기준 데이터는 상술한 바와 같이, 표 형식을 전자 장치(100)에 획득될 수도 있고, 동작을 수행하는 모습이 포함된 영상(애니메이션, 실촬영 영상)일 수도 있다.
- [0070] 관절 기준 데이터가 영상인 경우, 제1 시간 구간 마다 인물 객체가 동작을 변경하고, 제1 시간 구간 동안은 해당 동작을 유지할 수 있다. 또한, 관절 기준 데이터가 영상인 경우, 영상으로부터 관절 각각의 위치를 인식하여 관절 위치 범위를 설정할 수 있다. 영상의 인물 객체의 각 관절에 대한 위치를 점좌표로 인식하고 점 좌표를 원의 중심으로 하는 원영역을 관절 위치 범위로 설정할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 영상인 관절 기준 데이터를 디스플레이(130)에 출력하면서 카메라(120)를 이용하여 영상을 보고 동작을 수행하는 사용자를 촬영할 수 있다.
- [0071] 상술한 바와 같이, 관절 위치 범위는 해당 관절이 위치해야 하는 영역을 의미할 수 있다.
- [0073] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 관절 객체에 대한 포인트 매칭 예시도이다.
- [0074] 구체적으로, 단계 S2를 수행하기 전에, 전자 장치(100)는, 사용자의 모습을 촬영한 영상을 획득할 수 있다.
- [0075] 이를 위해, 프로세서(140)는 카메라(120)를 제어하여 사용자의 모습을 촬영하도록 하고, 카메라(120)는 사용자의 모습을 촬영하여 사용자의 모습이 담긴 영상을 생성할 수 있다.
- [0076] 또한, 디스플레이(130)는 사용자의 모습이 담긴 영상을 출력할 수 있으며, 다양한 콘텐츠와 정보를 출력할 수 있다.
- [0077] 또한, 디스플레이(130)는 사용자의 모습이 담긴 영상을 출력할 수 있으며, 다양한 콘텐츠와 정보를 출력할 수 있다.
- [0078] 이후, 단계 S1을 수행함에 있어서, 영상에 포함된 적어도 하나의 객체를 식별하고, 식별된 객체 중, 인물의 관절에 대한 객체인 관절 객체를 식별할 수 있다.
- [0079] 이때, 메모리(110)에 사용자의 각 관절에 대한 관절 이미지가 기 등록되어 있는 경우, 전자 장치(100)는 관절 이미지를 바탕으로 관절 객체를 식별할 수 있다.
- [0080] 한편, 영상 내 사람이 복수인 경우, 전자 장치(100)는 각각의 사람에 대한 인물 객체(1)를 식별하되, 각 인물 객체(1)에 대한 안면 이미지를 획득하여, 안면 이미지를 기준으로 인물 객체(1) 각각에 대해 단계 S2 내지 S5를 수행할 수 있다.
- [0082] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 관절 객체에 대한 관절 포인트 매칭 예시도이다.
- [0083] 단계 S3를 수행함에 있어, 전자 장치(100)는 인물 객체(1)의 얼굴, 즉, 안면 이미지를 식별함으로써, 얼굴을 기준으로, 관절 객체 해당하는 사람의 목, 좌측 어깨, 좌측 팔꿈치, 좌측 손목, 우측 어깨, 우측 팔꿈치, 우측 손목, 좌측 고관절, 좌측 무릎, 좌측 발목, 우측 고관절, 우측 무릎 및 우측 발목을 식별할 수 있다.
- [0084] 이에 따라, 도 4에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 목에 제1 관절 포인트(11), 좌측 어깨에 제2 관절 포인트(12), 좌측 팔꿈치에 제3 관절 포인트(13), 좌측 손목에 제4 관절 포인트(14), 좌측 발목에 제5 관절 포인트(15), 우측 어깨에 제6 관절 포인트(16), 우측 팔꿈치에 제7 관절 포인트(17), 우측 손목에 제8 관절 포인트(18), 우측 발목에 제9 관절 포인트(19), 좌측 고관절에 제10 관절 포인트(20), 좌측 무릎에 제11 관절 포인트(21), 우측 고관절에 제12 관절 포인트(22) 및 우측 무릎에 제13 관절 포인트(23)를 각각 매칭한다.
- [0085] 이때, 각 관절 객체(목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 고관절, 무릎, 발목)를 식별함에 있어, 전자 장치(100)는 인물 객체(1)의 얼굴뿐만 아니라, 목, 상체, 손가락, 귀 등 다양한 신체부위를 기준으로 식별하는 것이 가능하며, 이에 한정되지는 않는다.
- [0087] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 기준 위치 범위에 포인트 위치가 포함되는지 여부를 판단하는 과정의 일 예에 대한 예시도이고, 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 기준 위치 범위에 포인트 위치가 포함되는지 여부를 판단하는 과정의 다른 예에 대한 예시도이다.
- [0088] 단계 S4를 수행함에 있어, 전자 장치(200)는 복수의 제1 시간 구간 중에서 어느 하나의 제1-1 시간 구간에 대응되는 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되는지 여부를 판단한다.

- [0089] 이때, 제1 시간 구간은 복수로 구성되고 제1 시간 구간 마다에 관절 별 기준 위치 범위가 설정된다. 또한, 제1 시간 구간 동안에는 동일한 동작에 대한 관절 별 기준 위치 범위가 설정된다.
- [0090] 전자 장치(200)는 영상으로부터 최종적으로 생성된 관절 포인트들은 시간 구간 별로 분류될 수 있다.
- [0091] 구체적으로, 전자 장치(200)는 영상의 재생 시간을 기준으로 복수의 제2 시간 구간을 구획하고, 촬영 시간이 각 복수의 제2 시간 구간에 포함되는 영상으로부터 생성된 관절 포인트들을 해당 제2 시간 구간으로 분류한다.
- [0092] 예를 들어, 복수의 제2 시간 구간 중 어느 하나인 제2-1 시간 구간의 시작 시점이 2022년 3월 1일 10시 10분 05초이고, 종료 시점이 2022년 3월 1일 10시 10분 10초인 경우, 촬영 시간이 2022년 3월 1일 10시 10분 05초 내지 종료 시점이 2022년 3월 1일 10시 10분 10초인 영상으로부터 생성된 관절 각각의 관절 포인트를 제2-1 시간 구간으로 분류한다.
- [0093] 상술된 방식으로 전자 장치(200) 관절 포인트들을 복수의 제2 시간 구간 각각에 분류한다.
- [0094] 이후, 전자 장치(200)는 제1-1 시간 구간에 대응되는 제2 시간 구간을 확인하고, 제1-1 시간 구간의 관절 별 기준 위치 범위에 제2 시간 구간의 관절 별 관절 포인트의 포인트 위치가 각각 포함되는지 여부를 판단한다.
- [0095] 예를 들어, 5초의 시간 길이인 10개의 제1 시간 구간 연속하여 구성되고, 5초의 시간 길이인 10개의 제2 시간 구간이 연속하여 구성되면, 전자 장치(100)는 시간 순으로 첫번째인 제1 시간 구간의 관절 별 기준 위치 범위에 시간 순으로 첫번째인 제2 시간 구간의 관절 별 관절 포인트의 포인트 위치가 각각 포함되는지 여부를 판단한다.
- [0096] 전자 장치(100)는 상술된 판단 과정을 모든 제1 시간 구간의 관절 별 기준 위치 범위와 모든 제2 시간 구간 각각의 관절 별 관절 포인트의 포인트 위치에 순차적으로 수행한다.
- [0097] 이를 위해, 전자 장치(100)는 단계 S4 전에 관절 기준 데이터의 데이터 시작 시점과 영상 내에서 인물의 동작이 시작된 동작 시작 시점을 동일한 시점으로 동기화시킬 수 있다.
- [0098] 또한, 전자 장치(100)는 단계 S4 전에 복수의 제1 시간 구간 간의 구간 순서별 시간 길이와 복수의 제2 시간 구간 간의 구간 순서별 시간 길이가 동일하도록 사용자로부터 촬영된 영상을 구획한다.
- [0099] 또한, 전자 장치(100)는 단계 S4 전에 복수의 관절 포인트 중에서 어느 두 개의 관절 포인트를 기준 관절 포인트를 선택하고, 기준 관절 포인트로부터 영상 신체 길이를 산출한다.
- [0100] 이후, 전자 장치(100)는 기준 관절 포인트에 대응되는 기준 영상 신체 길이 대비 영상 신체 길이의 비율인 비교 비율을 이용하여 복수의 관절 포인트의 포인트 위치를 보정한다.
- [0101] 여기서, 기준 관절 포인트는 영상에서의 사용자의 신체 길이를 대표할 수 있는 거리로 이격하고 있는 두 관절 포인트일 수 있으며, 예를 들어, 기준 관절 포인트는 우측 고관절의 관절 포인트와 우측 무릎의 관절 포인트일 수 있으며, 영상 상에서 우측 고관절의 관절 포인트와 우측 무릎의 관절 포인트 간의 이격 거리를 영상 신체 길이로 산출한다.
- [0102] 여기서, 기준 영상 신체 길이는 관절 기준 데이터 중에서 기준 관절 포인트와 동일한 관절의 관절 기준 위치 범위 각각의 중앙점 간의 길이일 수 있다.
- [0103] 또한, 전자 장치(100)는, 기준 관절 포인트에서 복수의 관절 포인트 각각을 향하는 방향은 유지하되, 기준 관절 포인트에서 복수의 관절 포인트 각각까지의 거리는 비교 비율만큼 증감시켜 보정한다.
- [0104] 또한, 전자 장치(100)는 기준 관절 포인트의 포인트 위치와 관절 기준 데이터 중에서 기준 관절 포인트와 동일한 관절의 관절 기준 위치 범위 각각의 중앙점의 위치 간의 거리 차를 산출하고 거리 차 만큼 복수의 관절 포인트의 포인트 위치를 변경시킬 수 있다.
- [0105] 이를 통해, 전자 장치(100)는 관절 기준 데이터와 영상으로부터의 관절 포인트의 절대 위치와 비율에 따른 차이를 보정한 후에 관절 별 기준 위치 범위에 관절 별 관절 포인트의 포인트 위치가 각각 포함되는지 여부를 판단한다.
- [0106] 단계 S5를 수행함에 있어서, 전자 장치(100)는 제2 시간 구간의 관절 포인트의 포인트 위치가 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위에 포함되면, 제2 시간 구간의 인물의 동작이 제1-1 시간 구간의 관절 기준 데이터가 나타내는 동작과 동일한 것으로 판단할 수 있다.

- [0107] 도 5에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 만세 자세 동작에 따른 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위(11 내지 23)에 제2 시간 구간의 모든 관절 포인트(11' 내지 23')의 포인트 위치가 포함되면, 제2 시간 구간에서 인물의 수행한 동작이 제1-1 시간 구간의 관절 기준 데이터가 나타내는 만세 자세 동작과 동일한 것으로 판단할 수 있다.
- [0108] 반대로, 도 6에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 만세 자세 동작에 따른 제1-1 시간 구간의 기준 위치 범위(11 내지 23)에 제2 시간 구간의 모든 관절 포인트(11' 내지 23') 중 하나 이상의 포인트(17', 18', 19', 23')의 포인트 위치가 포함되지 않으면, 제2 시간 구간에서 인물의 수행한 동작이 제1-1 시간 구간의 관절 기준 데이터가 나타내는 만세 자세 동작과 동일하지 않은 것으로 판단할 수 있다.
- [0109] 이러한, 전자 장치(100)는 동작의 동일 여부를 판단한 결과를 디스플레이(130)에 표시할 수 있다.
- [0110] 본 발명의 실시예와 관련하여 설명된 방법 또는 알고리즘의 단계들은 하드웨어로 직접 구현되거나, 하드웨어에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈로 구현되거나, 또는 이들의 결합에 의해 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM(Random Access Memory), ROM(Read Only Memory), EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM), 플래시 메모리(Flash Memory), 하드 디스크, 착탈형 디스크, CD-ROM, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 잘 알려진 임의의 형태의 컴퓨터 판독가능 기록매체에 상주할 수도 있다.
- [0111] 또한, 본 발명의 서로 다른 실시예들은 상호 보완되거나 결합될 수 있다.
- [0112] 본 발명의 구성 요소들은 하드웨어인 컴퓨터와 결합되어 실행되기 위해 프로그램(또는 애플리케이션)으로 구현되어 매체에 저장될 수 있다. 본 발명의 구성 요소들은 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로 실행될 수 있으며, 이와 유사하게, 실시 예는 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블러(assembly), 파이썬(Python) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다.
- [0113] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이지 않은 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

- [0115] 1 : 인물 객체
- 100 : 전자 장치
- 110 : 메모리
- 120 : 카메라
- 130 : 디스플레이
- 140 : 프로세서
- 150 : 통신부

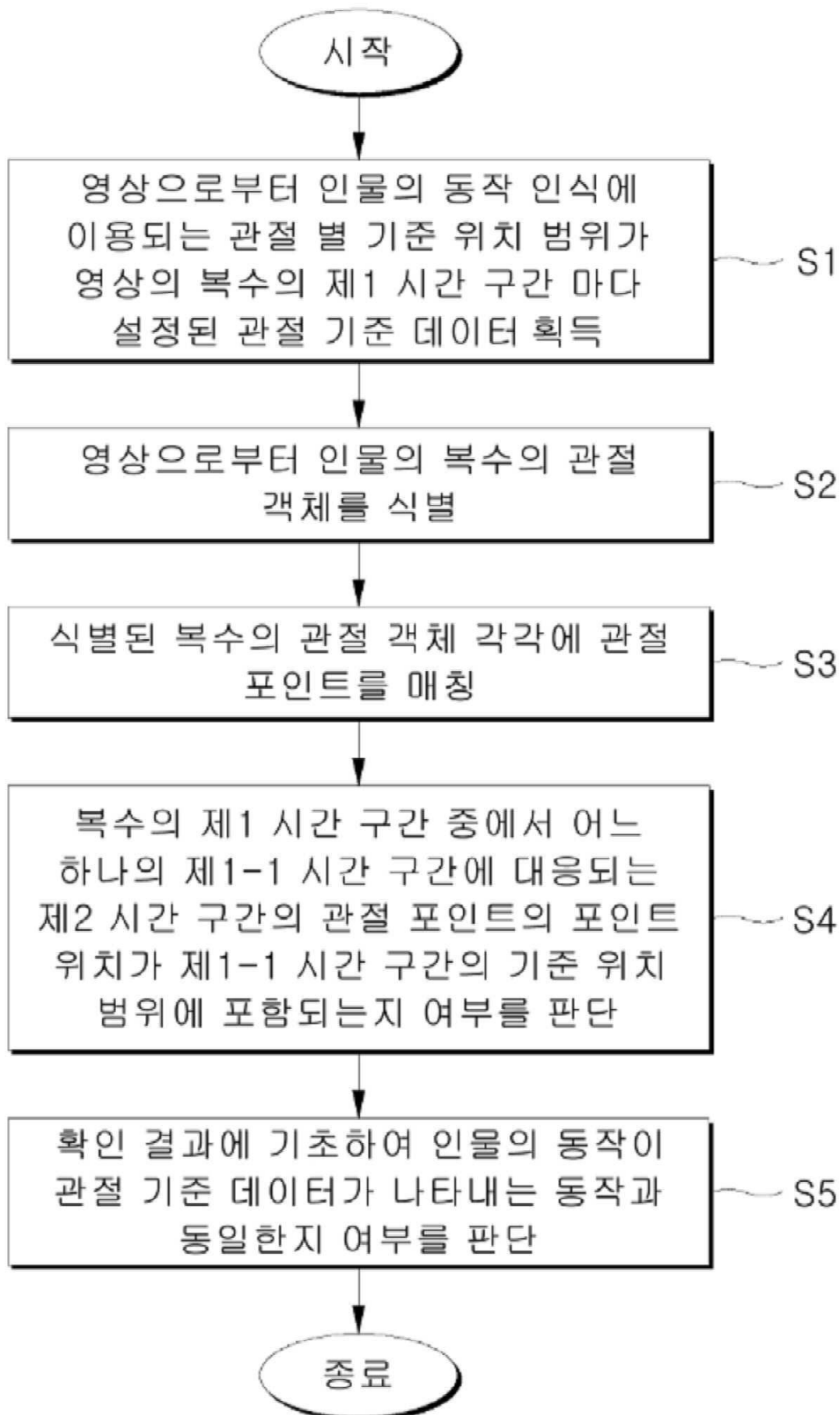
도면

도면1

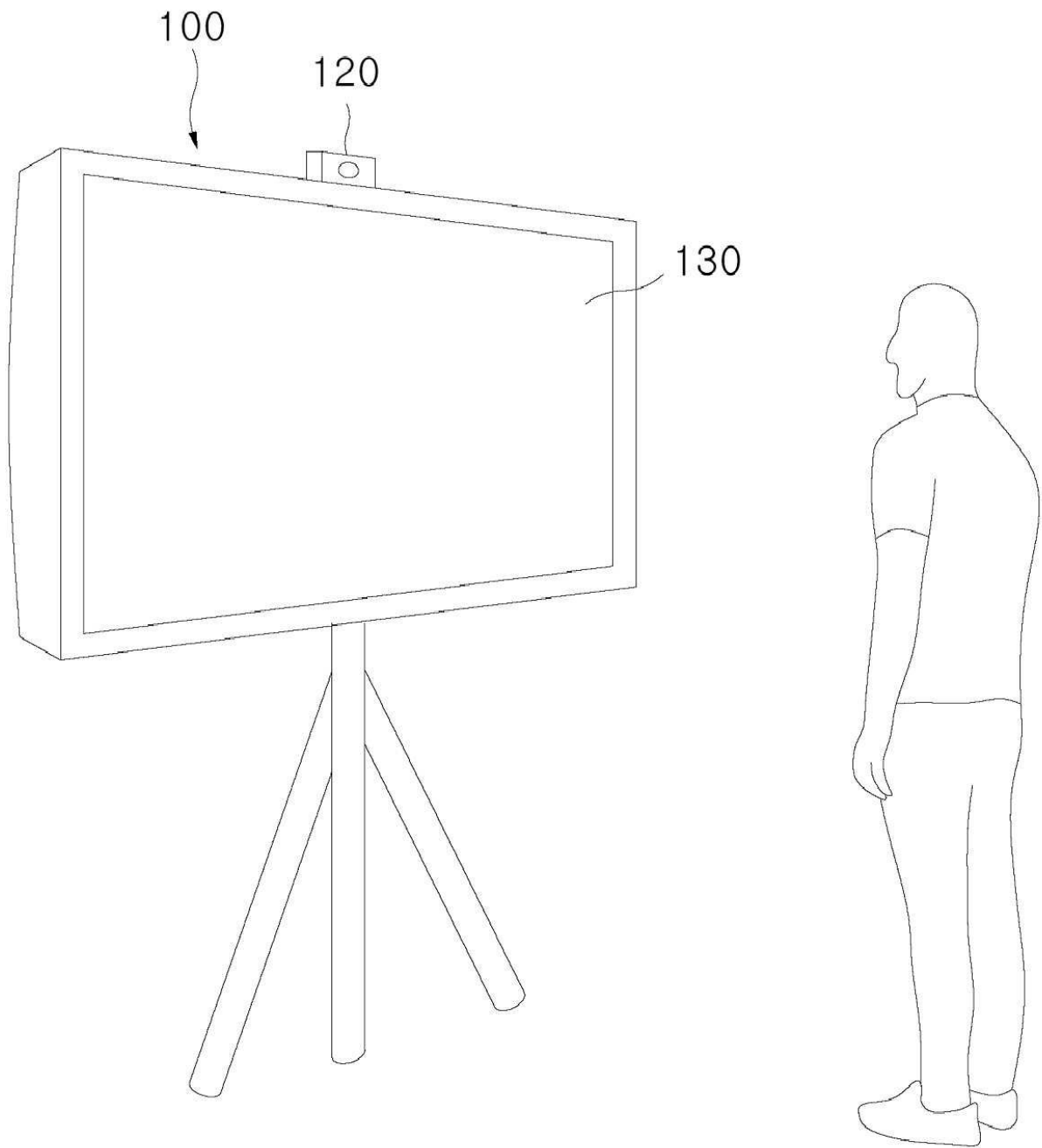


100

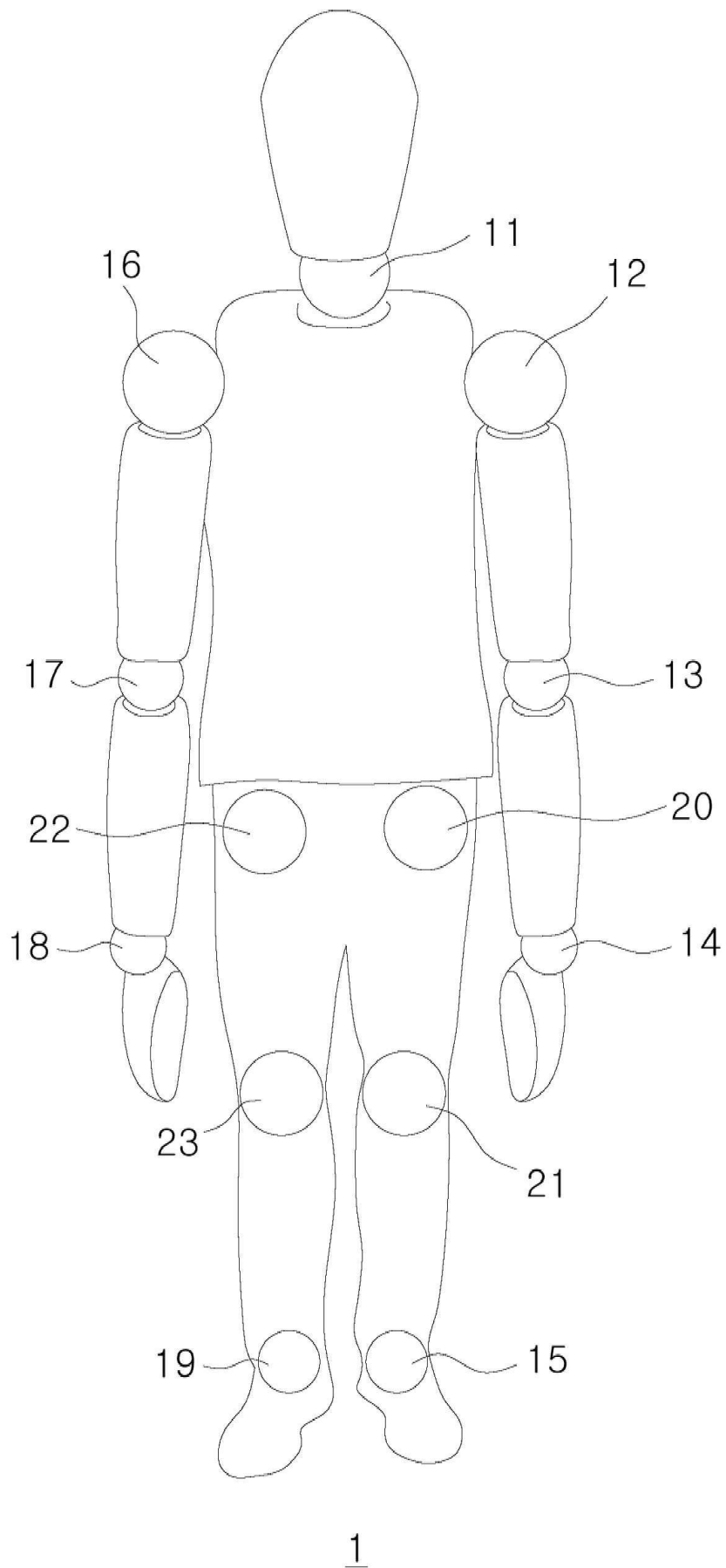
도면2



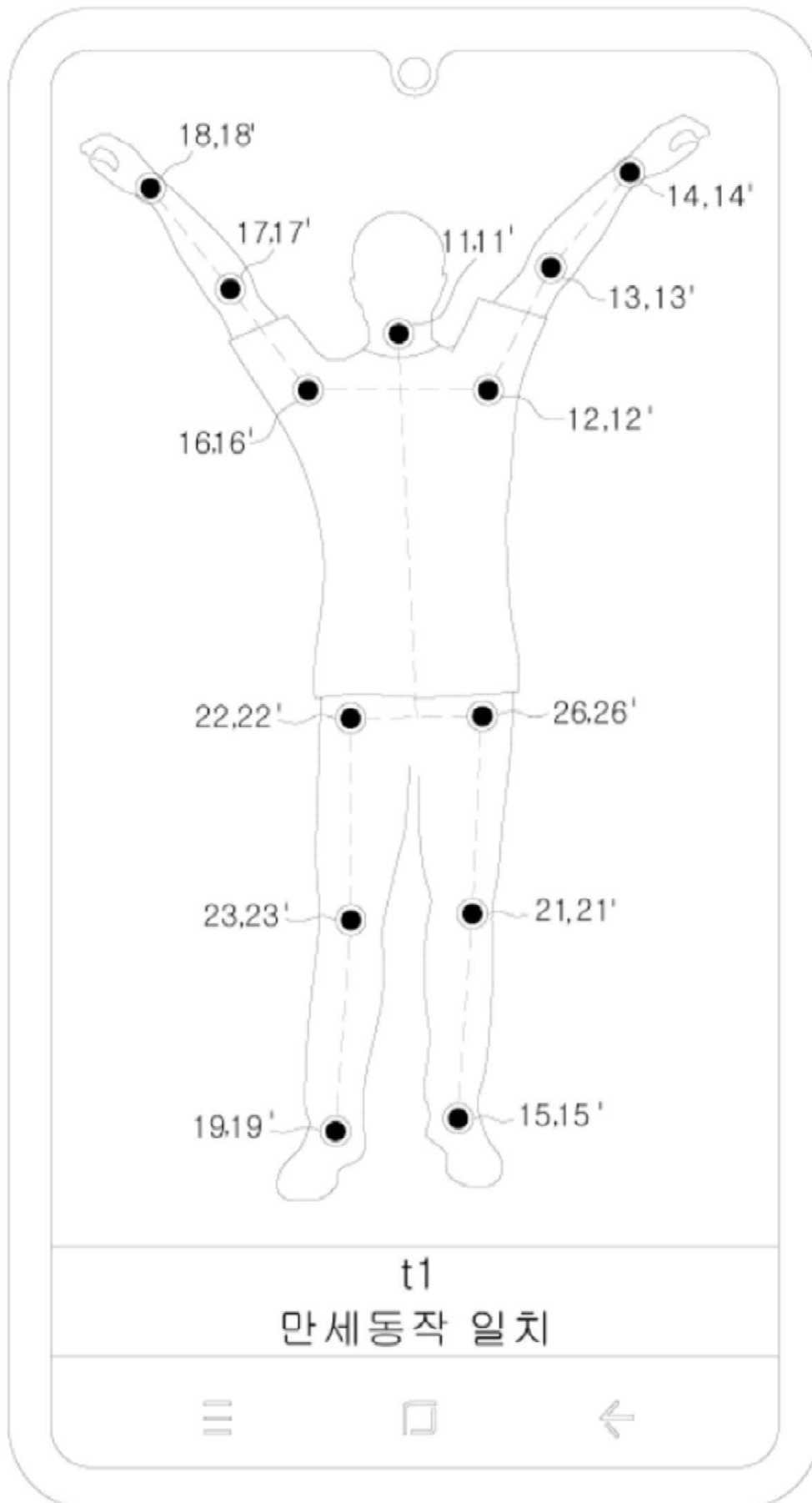
도면3



도면4



도면5



도면6

