



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월13일  
(11) 등록번호 10-2290505  
(24) 등록일자 2021년08월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 21/466 (2011.01) G06N 3/08 (2006.01)  
G06T 7/13 (2017.01) G06T 7/20 (2017.01)  
H04N 21/442 (2011.01)
- (52) CPC특허분류  
H04N 21/4666 (2013.01)  
G06N 3/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0101255(분할)
- (22) 출원일자 2021년08월02일  
심사청구일자 2021년08월02일
- (62) 원출원 특허 10-2020-0087387  
원출원일자 2020년07월15일  
심사청구일자 2020년07월15일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020110121575 A  
KR1020200054344 A  
KR102125640 B1  
KR100692526 B1

- (73) 특허권자  
이영훈  
[Redacted]
- (72) 발명자  
이영훈  
[Redacted]
- (74) 대리인  
신무연

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 홍기완

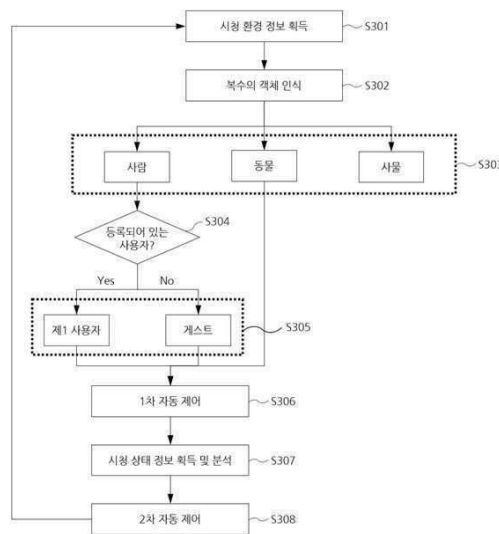
(54) 발명의 명칭 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법 및 이를 수행하는 스마트 TV

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따르면, 스마트 TV가, 딥러닝 기반의 자동 제어를 수행하는 방법에 있어서, 스마트 TV에 구비되어 있는 카메라를 통해 시청 환경 정보가 실시간으로 획득되고, 상기 시청 환경 정보는 상기 카메라의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지인 것으로 할 때, (a) 인스턴스 분류(Instance

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체 (Object)를 인식하는 단계; (b) 상기 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 단계; (c) 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에게 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계; 및 (d) 상기 1차 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고, 상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은, 상기 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 상기 복수의 객체 각각에 대한 종류 구분이 가능한 분류 모델의 딥러닝에 해당하며, 상기 윤곽선 정보는, 외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하되, 상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이며, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하는 것을 특징으로 하는, 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법이 제공된다.

(52) CPC특허분류

*G06T 7/13* (2017.01)

*G06T 7/20* (2013.01)

*H04N 21/44218* (2013.01)

*G06T 2207/20084* (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 TV가, 딥러닝 기반의 자동 제어를 수행하는 방법에 있어서,

스마트 TV에 구비되어 있는 카메라를 통해 시청 환경 정보가 실시간으로 획득되고,

상기 시청 환경 정보는 상기 카메라의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지인 것으로 할 때,

(a) 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체(Object)를 인식하는 단계;

(b) 상기 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 단계;

(c) 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계; 및

(d) 상기 1차 자동 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고,

상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은,

상기 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 상기 복수의 객체 각각에 대한 종류 구분이 가능한 분류 모델의 딥러닝에 해당하며,

상기 윤곽선 정보는,

외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하되,

상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이며, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하고

상기 (b) 단계는,

상기 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, i) 상기 특정 객체의 상기 외곽 윤곽선 정보를 확인하여, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 각각에 대한 복수의 외곽 윤곽선 정보 중 어느 하나와 일치하는지 여부를 판단하고, ii) 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 제1 사용자의 외곽 윤곽선 정보와 일치하는 것으로 판단되면, 상기 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 가로 최대 길이를 측정하고, 이를 미리 등록되어 있는 상기 제1 사용자의 눈 윤곽선 가로 최대 길이와 일치하는지 여부를 판단함으로써, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하며,

상기 (c) 단계는,

상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 상기 특정 객체를 게스트 객체로 설정하여, 상기 게스트 객체에 대하여 기맵핑 저장되어 있는 게스트 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고,

상기 게스트 설정 정보를 기초로 하는 상기 1차 자동 제어는, 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 제한된 소정 기능을 제어 가능하고,

상기 (c) 단계는,

상기 특정 객체가 동물로 인식된 경우, 상기 동물에 대하여 맵핑 저장되어 있는 동물 장난감의 영상을 상기 디

스플레이 모듈에서 디스플레이 하는 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법 및 이를 수행하는 스마트 TV에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, TV 시청 환경 또는 TV를 시청하고 있는 시청자의 상태 정보에 따라 미리 설정되어 있는 TV에 대한 제어가 자동으로 이루어지도록 하는 바, TV를 시청하는 사용자에게 제어 조작에 대한 편의성을 제공하기 위한 스마트 TV 및 이를 자동 제어하는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전자제품에 대한 스마트 디바이스의 개발이 활발하게 이루어지면서, 사용자 인식 또는 사용자의 상태, 시청 환경 인지에 따른 TV 자동 제어가 이루어지도록 하는 스마트 TV에 대한 개발의 관심도 점차 증가하고 있다.

[0003] 현재까지 개발된 사용자 또는 환경에 대한 인지가 가능한 스마트 TV의 기술은 사용자의 수면 상태를 파악하거나 주변 조도 환경 파악을 통해 TV에 대한 자동 제어가 이루어지도록 하는 기술이다.

[0004] 하지만, 이러한 종래의 기술 또는 현재까지 개발된 기술은, 사용자의 수면 상태를 파악하기 위해 사용자가 시청 상태 정보 수집이 가능한 별도의 디바이스를 착용해야 하거나, 조도 환경에 따라 일괄적인 TV 자동 제어가 수행됨에 따라, 사용자 별 TV 시청 접근에 따른 상이한 자동 제어가 불가능하다는 단점이 있다.

[0005] 따라서, 사용자가 별도의 디바이스를 착용하지 않고도 TV 시청을 위한 접근만으로 인식된 사용자에 따른 개별적인 TV 자동 제어가 이루어질 수 있도록 하는 방법 또는 스마트 TV에 대한 개발의 요구가 점차 증대되고 있으며, 상술한 문제점을 해결하기 위한 방안이 시급한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, TV 시청 환경 또는 TV를 시청하고 있는 시청자의 상태 정보에 따라 미리 설정되어 있는 TV에 대한 제어가 자동으로 이루어지도록 하는 바, TV를 시청하는 사용자에게 제어 조작에 대한 편의성을 제공하기 위한 스마트 TV 및 이를 자동 제어하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 스마트 TV가, 딥러닝 기반의 자동 제어를 수행하는 방법에 있어서, 스마트 TV에 구비되어 있는 카메라를 통해 시청 환경 정보가 실시간으로 획득되고, 상기 시청 환경 정보는 상기 카메라의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지인 것으로 할 때, (a) 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체(Object)를 인식하는 단계; (b) 상기 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 단계; (c) 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에게 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계; 및 (d) 상기 1차 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고, 상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은, 상기 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 상기 복수의 객체 각각에 대한 종류 구분이 가능한 분류 모델의 딥러닝에 해당하며, 상기 윤

곽선 정보는, 외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하되, 상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이며, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하는 것을 특징으로 하는, 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법이 제공된다.

- [0009] 상기 (b) 단계는, 상기 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, i) 상기 특정 객체의 상기 외곽 윤곽선 정보를 확인하여, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 각각에 대한 복수의 외곽 윤곽선 정보 중 어느 하나와 일치하는지 여부를 판단하고, ii) 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 제1 사용자의 외곽 윤곽선 정보와 일치하는 것으로 판단되면, 상기 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 가로 최대 길이를 측정하고, 이를 미리 등록되어 있는 상기 제1 사용자의 눈 윤곽선 가로 최대 길이와 일치하는지 여부를 판단함으로써, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0010] 상기 (c) 단계는, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 상기 특정 객체를 게스트 객체로 설정하여, 상기 게스트 객체에 대하여 기맵핑 저장되어 있는 게스트 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고, 상기 게스트 설정 정보를 기초로 하는 상기 1차 자동 제어는, 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 제한된 소정 기능을 제어 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0011] 상기 (c) 단계는, 상기 특정 객체가 동물로 인식된 경우, 상기 동물에 대하여 맵핑 저장되어 있는 동물 장난감의 영상을 상기 디스플레이 모듈에서 디스플레이 하는 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 (d) 단계는, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선의 가로 최대 길이가 제1 소정 길이 보다 길어지고 세로 최대 길이가 제2 소정 길이 보다 짧아지는 변화가 감지되면, 상기 특정 객체의 시청 상태 정보가 누운 상태로 화면을 시청하는 상태인 것으로 파악하여 디스플레이 화면의 블루라이트를 차단하는 2차 자동 제어를 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 상기 스마트 TV 내에 디스플레이 되고 있는 화면의 음성 정보를 출력하는 상기 스피커가 메인 스피커와 서브 스피커로 별도 구비되어 있다고 할 때, 상기 (d) 단계는, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로, 상기 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 형태가 다각형 또는 원형에서 선형으로 변형되는 변화가 감지되면, 상기 특정 객체의 시청 상태 정보가 수면 상태인 것으로 파악하여 상기 서브 스피커를 통해 백색소음을 제공하는 2차 자동 제어를 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 상기 (d) 단계는, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보가 사라짐에 따라 상기 특정 객체가 인식되지 않는 변화가 감지되면, 상기 특정 객체의 시청 상태 정보가 소정 시청 범위에서 벗어나 시청 불가능 상태인 것으로 파악하여 디스플레이 되고 있는 화면의 영상 재생을 일시정지하는 2차 자동 제어를 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0015] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 시청 환경 정보를 실시간으로 획득하는 카메라; 복수의 이미지 또는 영상을 디스플레이 하는 디스플레이 모듈; 스피커; 및 제어 모듈을 포함하고, 상기 스피커는, 디스플레이 되고 있는 화면의 음성 정보를 출력하는 메인 스피커; 및 상기 메인 스피커와 별도로 구비되어 백색소음을 제공하는 서브 스피커를 포함하며, 상기 제어 모듈은, 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체(Object)를 인식하는 객체 인식부; 상기 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 사용자 판단부; 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하고, 상기 1차 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행하는 자동 제어 수행부를 포함하며, 상기 시청 환경 정보는, 상기 카메라의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지인 것으로 하고, 상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은, 상기 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 상기 복수의 객체 각각에 대한 종류를 구분 가능한 분류 모델의 딥러닝에 해당하며, 상기 윤곽선 정보는, 외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하되, 상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이며, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하는 것을 특징으로 하는, 딥러닝 기반의 자동 제어를 수행하는 스마트 TV가 제공된다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카메라를 통해 촬영된 시청 환경 정보를 기초로 객체가 인식되고, 인식된 객체에 따라 상응하는 TV의 자동 제어가 이루어지는 바, 사용자 입장에서는 수동으로 TV를 제어 조작하지 않아도 상황 또는 상태에 따른 TV 제어가 자동으로 수행되므로, TV 시청 및 제어 조작에 있어서 편의성이 확보된다는 효과가 있다.
- [0017] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 TV의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어 모듈의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 스마트 TV가 딥러닝을 기반으로 자동 제어되는 과정을 도시한 순서도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델의 딥러닝을 통해 복수의 객체가 인식되는 예시를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 객체 인식에 대한 우선순위 설정에 따른 스마트 TV의 딥러닝 기반 자동 제어가 수행되는 예시를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 인식된 객체의 윤곽선 정보를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 2차 자동 제어의 예시를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [0021] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [0022] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0023] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0025] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [0026] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0028] \*도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 TV(100)의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 TV(100)는, 카메라(110), 디스플레이 모듈(120), 메인 스피커(130), 서브 스피커(140) 및 제어 모듈(150)을 포함한다.
- [0030] 상기 카메라(110), 디스플레이 모듈(120), 메인 스피커(130), 서브 스피커(140) 및 제어 모듈(150)은 모두 스마트 TV(100) 내에 내장되어 있는 형태로 구현되는 것일 수 있으며, 외부 모듈로 별도 구비되어 스마트 TV(100)와 연결되는 형태로 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0031] 카메라(110)는 시청 환경 정보를 실시간으로 획득할 수 있다. 이 때, 시청 환경 정보는, 상기 카메라(110)의 소정의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지일 수 있으며, 카메라(110)를 통해 촬영된 획득된 시청 환경 정보는 제어 모듈(150)로 전송될 수 있다.
- [0032] 디스플레이 모듈(120)은 제어 모듈(150)로부터 수신되는 제어 신호에 따라 상응하는 화면을 디스플레이 할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(120)은 제어 모듈(150)로부터 수신되는 제어 신호에 따라 동물장난감의 영상을 디스플레이 하거나, 블루라이트가 차단된 화면을 디스플레이 하거나, 또는 영상 재생이 일시정지된 화면을 디스플레이 할 수 있다.
- [0034] 메인 스피커(130)는 제어 모듈(150)로부터 수신되는 제어 신호에 따라 디스플레이 되고 있는 화면의 음성 정보를 출력할 수 있다.
- [0035] 서브 스피커(140)는 상기 메인 스피커(130)와 별도로 구비되어 제어 모듈(150)로부터 수신되는 제어 신호에 따라 백색소음을 제공할 수 있다.
- [0036] 제어 모듈(150)은 카메라(110), 디스플레이 모듈(120), 메인 스피커(130) 및 서브 스피커(140)와 연결되어, 카메라(110)로부터 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체를 인식하고, 인식된 객체에 대하여 상응하는 제어 신호를 생성할 수 있으며, 생성한 제어 신호를 디스플레이 모듈(120), 메인 스피커(130) 또는 서브 스피커(140)로 전송하여 스마트 TV(100)가 딥러닝 기반의 자동 제어 수행되도록 할 수 있다.
- [0037] 제어 모듈(150)의 상세한 구성에 대해서는 도 2를 통해 상술하기로 한다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어 모듈(150)의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어 모듈(150)은, 객체 인식부(151), 사용자 판단부(152) 및 자동 제어 수행부(153)를 포함한다.
- [0040] 객체 인식부(151)는 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 카메라(110)를 통해 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체(Object)를 인식할 수 있다.
- [0041] 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은, 상기 카메라(110)를 통해 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 복수의 객체 각각에 대한 종류 구분이 가능한 분류 모델의 딥러닝으로, 복수의 객체 각각에 대한 독립적인 객체 인식이 가능한 바, 객체의 종류에 대한 인식만이 가능하여 종류가 동일한 복수의 객체의 경우, 하나의 객체로 인식하는 시맨틱 분류(Semantic Segmentation) 모델의 딥러닝과는 구분되는 것일 수 있다.
- [0042] 사용자 판단부(152)는 상기 객체 인식부(151)를 통해 인식된 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0043] 상기 윤곽선 정보는, 외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하며, 상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이고, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하는 것일 수 있다.
- [0044] 구체적으로, 사용자 판단부(152)는 상기 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보를 확인하여, 특정 객체의 윤곽선 정보가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 각각에 대한 복수의 외곽 윤곽선 정보 중 어느 하나와 일치하는지 여부를 판단하고, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자의 외곽 윤곽선 정보와 일치하는 것으로 판단되면, 특정 객체의 신체

윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 가로 최대 길이를 측정하고, 이를 미리 등록되어 있는 상기 제1 사용자의 눈 윤곽선 가로 최대 길이와 일치하는지 여부를 판단함으로써, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단할 수 있다.

- [0045] 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈(120) 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 상기 제1 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보가, "볼륨 음소거, 블루라이트 차단 화면"이라고 가정하면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단되면, 디스플레이 모듈(120)에 블루라이트 차단에 대한 제어 신호를 전송하고, 메인 스피커(130)로 볼륨 음소거에 대한 제어 신호를 전송할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 상기 특정 객체를 게스트 객체로 설정하여, 상기 게스트 객체에 대하여 기맵핑 저장되어 있는 게스트 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈(120) 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0048] 이 때, 상기 게스트 설정 정보를 기초로 하는 상기 1차 자동 제어는, 상기 디스플레이 모듈(120) 또는 상기 스피커에 대해 제한된 소정 기능을 제어 가능한 것을 의미할 수 있다. 다시 말해, 소정의 스마트 TV 이용 또는 제어 권한에 있어서 보안을 설정하는 것으로, 게스트로 하여금 미리 등록되어 있는 사용자와 구분되어 상기 스마트 TV 이용 또는 제어에 제한이 있도록 하는 것을 의미할 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 상기 게스트 설정 정보가, "특정 채널에 대한 암호 설정"이라고 가정하면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 해당 객체를 게스트 객체로 설정하여, 상기 디스플레이 모듈(120)로 상기 특정 채널에 대하여 암호 입력 화면을 제공하도록 하는 제어 신호를 전송할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체가 동물로 인식된 경우, 상기 동물에 대하여 맵핑 저장되어 있는 동물 장난감의 영상을 상기 디스플레이 모듈(120)에서 디스플레이 하는 1차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0051] 이를 통해, 스마트 TV(100)가 위치한 실내에 사람이 없더라도 동물 객체에 대한 인식이 자동으로 이루어져, 동물에게 장난감에 대한 영상이 자동으로 제공됨에 따라 애완 돌봄 또한 가능하도록 하는 기능을 제공할 수 있다.
- [0052] 또한, 자동 제어 수행부(153)는 상기 1차 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈(120) 또는 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선의 가로 최대 길이가 제1 소정 길이 보다 길어지고 세로 최대 길이가 제2 소정 길이 보다 짧아지는 변화가 감지되면, 상기 특정 객체의 시청 상태 정보가 누운 상태로 화면을 시청하는 상태인 것으로 파악하여 디스플레이 화면의 블루라이트를 차단하는 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 스마트 TV(100) 내에 디스플레이 되고 있는 화면의 음성 정보를 출력하는 상기 스피커가 메인 스피커(130)와 서브 스피커(140)로 별도 구비되어 있다고 할 때, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로, 상기 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 형태가 다각형 또는 원형에서 선형으로 변형되는 변화가 감지되면, 상기 특정 객체의 시청 상태 정보가 수면 상태인 것으로 파악하여 상기 서브 스피커(140)를 통해 백색소음을 제공하는 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 자동 제어 수행부(153)는 상기 특정 객체의 윤곽선 정보가 사라짐에 따라 상기 특정 객체가 인식되지 않는 변화가 감지되면, 상기 특정 객체의 시청 상태 정보가 소정 시청 범위에서 벗어나 시청 불가능 상태인 것으로 파악하여 디스플레이 되고 있는 화면의 영상 재생을 일시정지하는 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0056] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 스마트 TV(100)가 딥러닝을 기반으로 자동 제어되는 과정을 도시한 순서도이다.



- [0057] 먼저, 카메라(110)를 통해 시청 환경 정보가 실시간으로 획득되면(S301), 스마트 TV(100)는 인스턴스 분류 모델의 딥러닝을 수행하여 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체를 인식할 수 있다(S302).
- [0058] 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보에서 상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝을 통해 사람, 동물, 사물 중 적어도 하나를 포함하는 복수의 객체가 인식되면(S303), 스마트 TV(100)는 복수의 객체 중 사람으로 인식된 특정 객체에 대하여 해당 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단할 수 있다(S304).
- [0059] 스마트 TV(100)는 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자로 판단된 경우(S305), 상기 제1 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈(120) 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행할 수 있다(S306).
- [0060] 한편, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 스마트 TV(100)는 상기 특정 객체를 게스트 객체로 설정하여(S305), 상기 게스트 객체에 대하여 기맵핑 저장되어 있는 게스트 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈(120) 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행할 수 있다(S306).
- [0061] 상기 1차 자동 제어가 완료되면, 스마트 TV(100)는 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고 이를 분석할 수 있다(S307).
- [0062] 이 후, 스마트 TV(100)는 상기 획득 및 분석된 상기 특정 객체에 대한 시청 상태 정보를 기초로 디스플레이 모듈(120) 또는 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행할 수 있다(S308).
- [0063] 스마트 TV(100)는 2차 자동 제어가 완료된 후에도, 시청 환경 정보를 실시간으로 획득하여 복수의 객체를 인식함에 따라, 시청 환경 정보 획득 단계(S301)부터 인스턴스 분류 모델의 딥러닝을 통해 2차 자동 제어를 수행하는 단계(S308)까지 반복적으로 수행할 수 있다.
- [0064] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 인스턴스 분류 모델의 딥러닝을 통해 복수의 객체가 인식되는 예시를 나타낸 도면이다.
- [0065] 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은 시맨틱 분류 모델의 딥러닝과 구분되어, 인식되는 복수의 객체에 대하여 객체의 종류만을 구분하지 않고, 복수의 객체 각각에 대하여 독립적인 객체 인식이 가능하다는 장점이 있다.
- [0066] 예시를 통해 구체적으로 상술하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자(401), 미리 등록되어 있지 않은 게스트(402) 및 동물(403)이 시청 환경 정보에 포함되어 획득되었다고 가정했을 때, 시맨틱 분류 모델의 딥러닝을 수행한 경우, 제1 사용자(401)와 게스트(402)는 사람의 객체로 인식되는 바, 제1 사용자(401)와 게스트(402)가 구분되지 않고, 동일한 사람의 객체로만 인식되고, 동물(403) 객체와 구분되기만 할 수 있다.
- [0067] 한편, 인스턴스 분류 모델의 딥러닝을 수행한 경우, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 사용자(401) 및 게스트(402)에 대하여 동일한 객체 종류인 사람의 객체로 인식될지라도, 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부 판단에 따라 제1 사용자(401)와 게스트(402)가 구분되어 인식되는 바, 사용자 또는 게스트에 따라 상이하게 설정되어 있는 제어 정보로 스마트 TV(100)가 제어될 수 있다.
- [0068] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 객체 인식에 대한 우선순위 설정에 따른 스마트 TV(100)의 딥러닝 기반 자동 제어가 수행되는 예시를 나타낸 도면이다.
- [0069] 도 5에 도시된 바와 같이, 복수의 객체가 인식된 경우, 스마트 TV(100)는 미리 설정되어 있는 객체 인식 우선순위에 따라, 우선순위가 높은 객체에 상응하는 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0070] 구체적으로, 사람으로 인식되는 객체 및 동물로 인식되는 객체를 포함하는 복수의 객체에 대하여, 사람으로 인식되는 객체가 1순위 객체로 인식되고, 동물로 인식되는 객체가 2순위 객체로 인식되도록 우선순위가 설정되어 있다고 할 때, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 스마트 TV(100)는 인스턴스 분류 모델의 딥러닝 수행을 통해 제1 객체(501) 및 제2 객체(502)를 포함하는 복수의 객체를 인식하였으며, 제1 객체(501)는 사람으로 인식되고, 제2 객체(502)는 동물로 인식된 경우, 제1 객체(501)를 1순위 객체로 인식하는 바, 제2 객체(502)와 관계없이 제1 객체(501)가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하여, 판단 결과에 따라 게스트 설정 정보를 기초로 1차 자동 제어를 수행하거나, 또는 제1 객체(501)에 대응되도록 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 1차 자동 제어를 수행할 수 있다.
- [0071] 한편, 사람으로 인식되는 복수의 객체 각각에 대하여, 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여

부를 판단한 판단 결과에 따라, 미리 등록되어 있지 않은 사용자인 것으로 판단되는 객체가 1순위 객체로 인식되고, 미리 등록되어 있는 사용자인 것으로 판단되는 객체가 2순위 객체로 인식되도록 우선순위가 설정되어 있다고 할 때, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 스마트 TV(100)는 인스턴스 분류 모델의 딥러닝 수행을 통해 제3 객체(503) 및 제4 객체(504)를 포함하는 복수의 객체를 인식하였으며, 제3 객체(503) 및 제4 객체(504)는 모두 사람으로 인식된 바, 제3 객체(503)는 미리 등록되어 있지 않은 사용자인 것으로 판단되고, 제4 객체(504)는 미리 등록되어 있는 사용자인 것으로 판단된 경우, 제3 객체(503)를 1순위 객체로 인식하는 바, 게스트 설정 정보를 기초로 1차 자동 제어를 수행함으로써, 제4 객체(504)에 대응되도록 저장되어 있는 제4 맞춤형 설정 정보를 기초로 1차 자동 제어를 수행하지 않을 수 있다.

[0072] 한편, 미리 등록되어 있는 사용자인 제2 사용자 및 제3 사용자에 대하여, 제2 사용자인 것으로 판단되는 객체가 1순위 객체로 인식되고, 제3 사용자인 것으로 판단되는 객체가 2순위 객체로 인식되도록 우선순위가 설정되어 있다고 할 때, 도 5의 (c)에 도시된 바와 같이, 스마트 TV(100)는 인스턴스 분류 모델의 딥러닝 수행을 통해 제5 객체(505) 및 제6 객체(506)를 포함하는 복수의 객체를 인식하였으며, 제5 객체(505) 및 제6 객체(506)는 모두 사람으로 인식된 바, 제5 객체(505)는 상기 제2 사용자인 것으로 판단되고, 상기 제6 객체(506)는 상기 제3 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제5 객체(505)를 1순위 객체로 인식하는 바, 제5 객체(505)에 대응되도록 저장되어 있는 제5 맞춤형 설정 정보를 기초로 1차 자동 제어를 수행함으로써, 제3 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제3 맞춤형 설정 정보를 기초로 1차 자동 제어를 수행하지 않을 수 있다.

[0073] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 인식된 객체의 윤곽선 정보를 도시한 도면이다.

[0074] 도 6에 도시된 바와 같이, 윤곽선 정보는, 외곽 윤곽선 정보(601) 및 신체 윤곽선 정보(602)를 포함할 수 있다.

[0075] 외곽 윤곽선 정보(601)는 특정 객체의 외곽에 따라 형성된 윤곽선이며, 신체 윤곽선 정보(602)는 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하는 윤곽선일 수 있다.

[0076] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 2차 자동 제어의 예시를 나타낸 도면이다.

[0077] 스마트 TV(100)는 1차 제어 수행 완료 후, 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하여, 획득된 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.

[0078] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로, 특정 객체의 외곽 윤곽선의 가로 최대 길이인 제3 소정 길이(701b)가 제1 소정 길이(701a) 보다 길어지고, 특정 객체의 외곽 윤곽선의 세로 최대 길이인 제4 소정 길이(702b)가 제2 소정 길이(702a) 보다 짧아지는 변화가 감지되면, 스마트 TV(100)는 특정 객체의 시청 상태 정보가 누운 상태로 화면을 시청하는 상태인 것으로 파악하여, 디스플레이 화면의 블루라이트를 차단하는 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.

[0079] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 스마트 TV(100) 내에 디스플레이 되고 있는 화면의 음성 정보를 출력하는 스피커가 메인 스피커(130)와 서브 스피커(140)로 별도 구비되어 있다고 할 때, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이, 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로, 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 형태가 다각형 또는 원형에서 선형으로 변형되는 변화가 감지되면, 스마트 TV(100)는 특정 객체의 시청 상태 정보가 수면 상태인 것으로 파악하여, 서브 스피커(140)를 통해 백색소음을 제공하는 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.

[0080] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 도 7의 (c)에 도시된 바와 같이, 특정 객체의 윤곽선 정보가 사라짐에 따라 특정 객체가 인식되지 않는 변화가 감지되면, 스마트 TV(100)는 특정 객체의 시청 상태 정보가 소정 시청 범위에서 벗어나 시청 불가능 상태인 것으로 파악하여 디스플레이 되고 있는 화면의 영상 재생을 일시정지하는 2차 자동 제어를 수행할 수 있다.

[0081] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카메라를 통해 촬영된 시청 환경 정보를 기초로 객체가 인식되고, 인식된 객체에 따라 반응하는 TV의 자동 제어가 이루어지는 바, 사용자 입장에서는 수동으로 TV를 제어 조작하지 않아도 상황 또는 상태에 따른 TV 제어가 자동으로 수행되므로, TV 시청 및 제어 조작에 있어서 편의성이 확보된다는 효과가 있다.

[0082] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0083] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마

이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0084] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0085] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0086] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

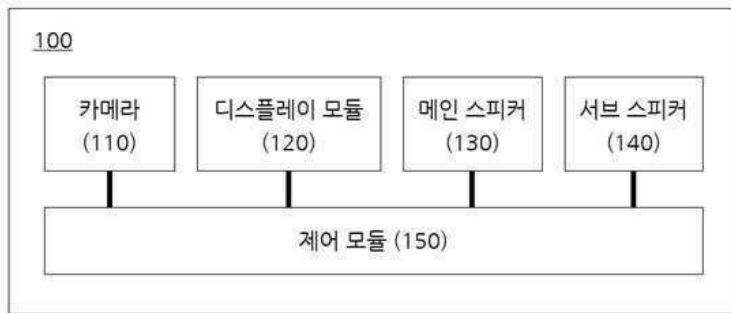
[0087] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다

**부호의 설명**

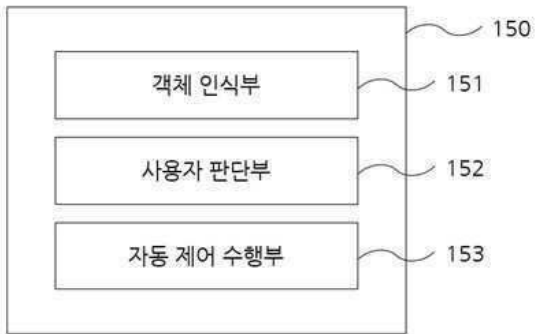
- [0088] 100 : 스마트 TV
- 110 : 카메라
- 120 : 디스플레이 모듈
- 130 : 메인 스피커
- 140 : 서브 스피커
- 150 : 제어 모듈
- 151 : 객체 인식부
- 152 : 사용자 판단부
- 153 : 자동 제어 수행부

도면

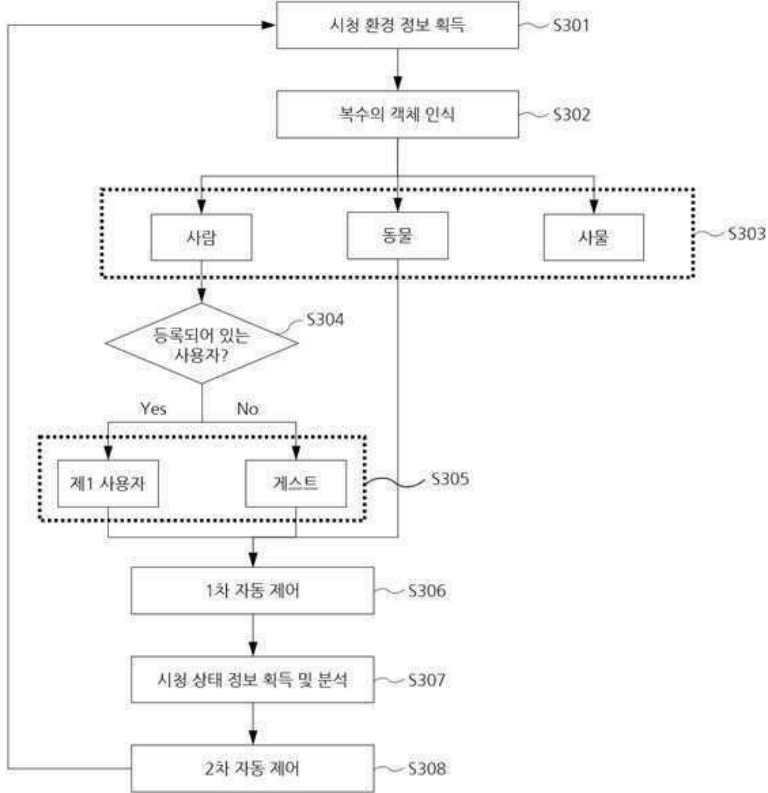
도면1



도면2



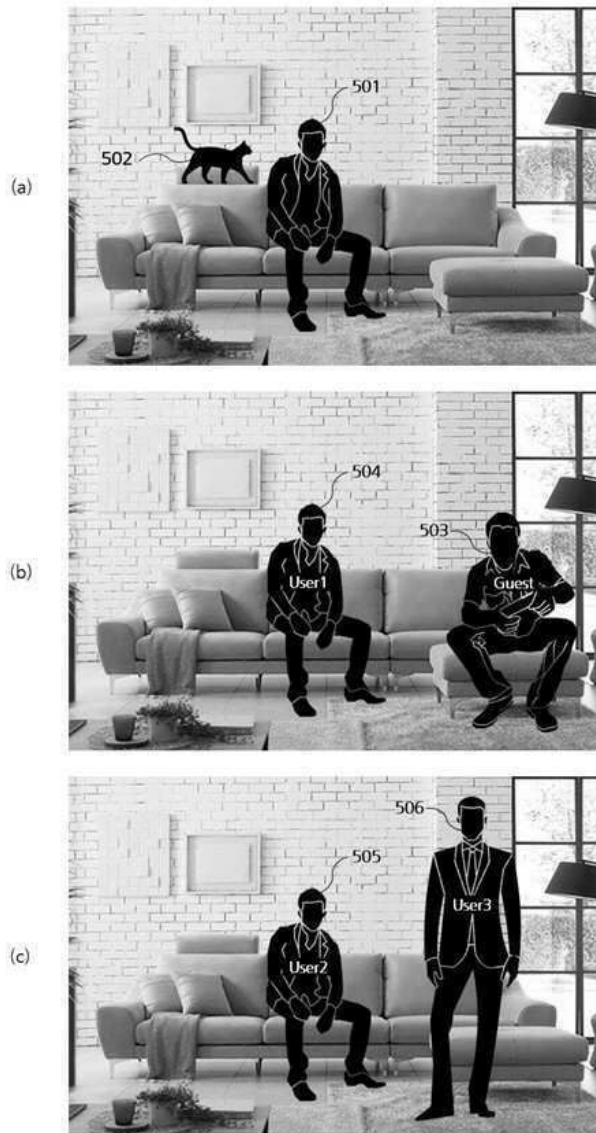
도면3



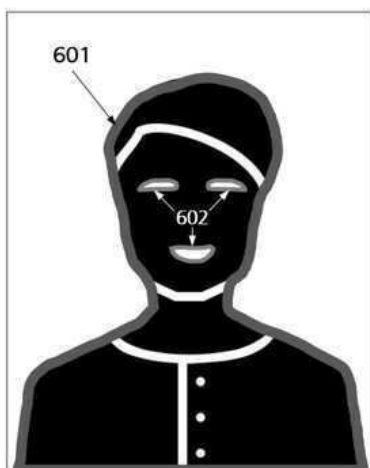
도면4



도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

스마트 TV가, 딥러닝 기반의 자동 제어를 수행하는 방법에 있어서,

스마트 TV에 구비되어 있는 카메라를 통해 시청 환경 정보가 실시간으로 획득되고,

상기 시청 환경 정보는 상기 카메라의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지인 것으로 할 때,

(a) 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체(Object)를 인식하는 단계;

(b) 상기 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 단계;

(c) 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에게 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계; 및

(d) 상기 1차 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고,

상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은,

상기 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 상기 복수의 객체 각각에 대한 종류 구분이 가능한 분류 모델의 딥러닝에 해당하며,

상기 윤곽선 정보는,

외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하되,

상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이며, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하고

상기 (b) 단계는,

상기 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, i) 상기 특정 객체의 상기 외곽 윤곽선 정보를 확인하여, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 각각에 대한 복수의 외곽 윤곽선 정보 중 어느 하나와 일치하는지 여부를 판단하고, ii) 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 제1 사용자의 외곽 윤곽선 정보와 일치하는 것으로 판단되면, 상기 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 가로 최대 길이를 측정하고, 이를 미리 등록되어 있는 상기 제1 사용자의 눈 윤곽선 가로 최대 길이와 일치하는지 여부를 판단함으로써, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하며,

상기 (c) 단계는,

상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 상기 특정 객체를 게스트 객체로 설정하여, 상기 게스트 객체에 대하여 맵핑 저장되어 있는 게스트 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고,

상기 게스트 설정 정보를 기초로 하는 상기 1차 자동 제어는, 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 제한된 소정 기능을 제어 가능하고,

상기 (c) 단계는,

상기 특정 객체가 동물로 인식된 경우, 상기 동물에 대하여 맵핑 저장되어 있는 동물 장난감의 영상을 상기 디스플레이 모듈에서 디스플레이 하는 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법.

**【변경후】**

스마트 TV가, 딥러닝 기반의 자동 제어를 수행하는 방법에 있어서,

스마트 TV에 구비되어 있는 카메라를 통해 시청 환경 정보가 실시간으로 획득되고,

상기 시청 환경 정보는 상기 카메라의 촬영 가능 범위의 내에서 촬영되는 전방의 영상 또는 이미지인 것으로 할 때,

(a) 인스턴스 분류(Instance Segmentation) 모델로 하여금 딥러닝을 수행하여 상기 실시간으로 획득된 시청 환경 정보를 기초로 복수의 객체(Object)를 인식하는 단계;

(b) 상기 복수의 객체 중 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하는 단계;

(c) 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인 제1 사용자인 것으로 판단된 경우, 상기 제1 사용자에 대하여 맵핑 저장되어 있는 제1 맞춤형 설정 정보를 기초로 디스플레이 모듈 또는 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계; 및

(d) 상기 1차 자동 제어 수행이 완료된 후, 상기 특정 객체의 윤곽선 정보를 기초로 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 획득하고, 획득된 상기 특정 객체의 시청 상태 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 2차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고,

상기 인스턴스 분류 모델의 딥러닝은,

상기 촬영된 이미지 또는 영상에 포함되어 있는 복수의 객체 각각을 인식하고, 상기 복수의 객체 각각에 대한 종류 구분이 가능한 분류 모델의 딥러닝에 해당하며,

상기 윤곽선 정보는,

외곽 윤곽선 정보 및 신체 윤곽선 정보를 포함하되,

상기 외곽 윤곽선 정보는 상기 특정 객체의 외곽을 따라 형성된 윤곽선이며, 상기 신체 윤곽선 정보는 상기 특



정 객체에 대한 음영 구분에 따라 형성된 윤곽선으로서 이목구비에 대한 윤곽선을 포함하고

상기 (b) 단계는,

상기 특정 객체가 사람으로 인식된 경우, i) 상기 특정 객체의 상기 외곽 윤곽선 정보를 확인하여, 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 각각에 대한 복수의 외곽 윤곽선 정보 중 어느 하나와 일치하는지 여부를 판단하고, ii) 상기 특정 객체의 외곽 윤곽선 정보가 상기 제1 사용자의 외곽 윤곽선 정보와 일치하는 것으로 판단되면, 상기 특정 객체의 신체 윤곽선 정보 중 하나인 눈 윤곽선의 가로 최대 길이를 측정하고, 이를 미리 등록되어 있는 상기 제1 사용자의 눈 윤곽선 가로 최대 길이와 일치하는지 여부를 판단함으로써, 상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 복수의 사용자 중 어느 하나인지 여부를 판단하며,

상기 (c) 단계는,

상기 특정 객체가 미리 등록되어 있는 사용자가 아닌 것으로 판단된 경우, 상기 특정 객체를 게스트 객체로 설정하여, 상기 게스트 객체에 대하여 기맵핑 저장되어 있는 게스트 설정 정보를 기초로 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하고,

상기 게스트 설정 정보를 기초로 하는 상기 1차 자동 제어는, 상기 디스플레이 모듈 또는 상기 스피커에 대해 제한된 소정 기능을 제어 가능하고,

상기 (c) 단계는,

상기 특정 객체가 동물로 인식된 경우, 상기 동물에 대하여 맵핑 저장되어 있는 동물 장난감의 영상을 상기 디스플레이 모듈에서 디스플레이 하는 1차 자동 제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 딥러닝 기반의 스마트 TV 자동 제어 방법.