



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0113699
(43) 공개일자 2015년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/433 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2014-0038073
(22) 출원일자 2014년03월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

민윤홍

서울특별시 관악구 인현6길 29, 302호 (봉천동)

송인철

경기도 수원시 영통구 영통로514번길 53, 110동
1704호 (황골주공2단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 신지

전체 청구항 수 : 총 33 항

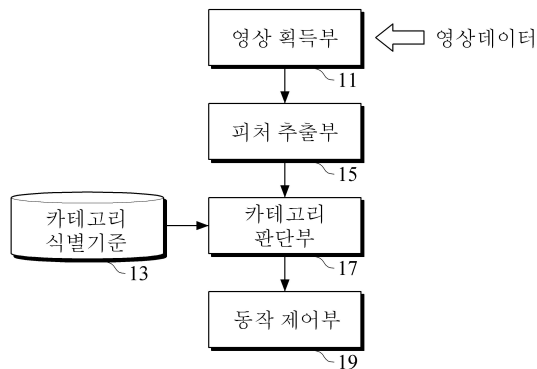
(54) 발명의 명칭 **영상 저장 시스템 및 방법**

(57) 요약

영상 저장 시스템 및 방법이 개시된다. 일 예에 따라, 영상을 획득하는 영상 획득 단계와, 상기 영상으로부터 피처를 영상 피처로서 추출하는 피처 추출 단계와, 상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 단계와, 상기 카테고리 판단 단계의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력하는 동작 제어 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1

10



(72) 발명자

전바름

서울특별시 서초구 신반포로 32, 68동 506호 (반포동, 에이아이디자인주택)

최희열

경기도 화성시 노작로 175, 1802호 (반송동)

명세서

청구범위

청구항 1

영상을 획득하는 영상 획득부;

상기 획득한 영상의 피처를 추출하는 피처 추출부;

상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단부;

상기 카테고리 판단부의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 동작 제어부를 포함하는, 영상 저장 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 영상 획득부는, 디스플레이를 통해 사용자에게 디스플레이되고 있는 영상 데이터로부터 영상을 획득하는, 영상 저장 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 영상 획득부는, 카메라를 통해 촬영되어 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득하는, 영상 저장 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 영상 획득부는, 원격에서 통신망을 통해 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득하는, 영상 저장 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 영상 획득부는, 상기 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 정의된 영상들을 포함하는 학습 데이터로부터 영상을 획득하고,

상기 카테고리 판단부의 결정에 따라 상기 카테고리 식별 기준을 갱신하는 피처 학습부를 더 포함하는, 영상 저장 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 카테고리 식별 기준은 각각 서로 다른 카테고리에 대해 미리 정의된 복수 개의 카테고리 식별 기준들을 포함하는,

영상 저장 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 동작 제어부는, 상기 영상을 로컬 스토리지 매체에 저장하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하는,

영상 저장 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 동작 제어부는, 상기 영상을 원격 스토리지 매체에 저장하기 위해 통신망을 통해 송신하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하는,

영상 저장 시스템.

청구항 9

영상을 획득하는 영상 획득 단계와,

상기 영상으로부터 피처를 추출하고 영상 피처로서 출력하는 피처 추출 단계와,

상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 단계와,

상기 카테고리 판단 단계의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 동작 제어 단계를 포함하는, 영상 저장 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 영상 획득 단계는, 디스플레이를 통해 사용자에게 디스플레이되고 있는 영상 데이터로부터 영상을 획득하는,

영상 저장 방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 영상 획득 단계는, 카메라를 통해 촬영되어 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득하는,

영상 저장 방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 영상 획득 단계는, 원격에서 통신망을 통해 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득하는,

영상 저장 방법.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 영상 획득 단계는, 상기 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 정의된 영상들을 포함하는 학습 데이터로부터 영상을 획득하고,

상기 카테고리 판단 단계의 결정에 따라 상기 카테고리 식별 기준을 갱신하는 피처 학습 단계를 더 포함하는, 영상 저장 방법.

청구항 14

제 9 항에 있어서,

상기 카테고리 식별 기준은 각각 서로 다른 카테고리에 대해 미리 정의된 복수 개의 카테고리 식별 기준들을 포함하는,

영상 저장 방법.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 동작 제어 단계는, 상기 영상을 로컬 스토리지 매체에 저장하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하는,

영상 저장 방법.

청구항 16

제 9 항에 있어서,

상기 동작 제어 단계는, 상기 영상을 원격 스토리지 매체에 저장하기 위해 통신망을 통해 송신하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하는,

영상 저장 방법.

청구항 17

컴퓨터 판독가능 매체로서, 상기 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 인스트럭션(instructions)을 포함하고, 상기 컴퓨터 실행가능 인스트럭션은, 카메라, 디스플레이, 및 프로세서를 구비하는 컴퓨팅 장치의 상기 프로세서에 의해 실행되면,

상기 카메라로부터 촬영되어 상기 디스플레이에 디스플레이되고 있는 영상을 획득하는 영상 획득 액션과,

상기 영상으로부터 피처를 추출하여 영상 피처로서 출력하는 피처 추출 액션과,

상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 액션과,

상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력하는 동작 제어 액션

을 수행하도록 코딩된, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 영상 획득 액션이, 원격에서 통신망을 통해 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득하도록 코딩되는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은, 상기 영상 획득 액션이, 상기 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 정의된 영상들을 포함하는 학습 데이터로부터 영상을 획득하도록 더 코딩되며,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은, 상기 프로세서에 의해 실행되면, 상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 카테고리 식별 기준을 갱신하는 피처 학습 액션이 더 수행되도록 코딩된, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

서로 다른 카테고리들을 각각 인식하는 것으로 미리 정의되어 있는 복수의 카테고리 식별 기준들을 포함하도록 코딩되는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 동작 제어 액션이, 상기 영상을 로컬 스토리지 매체에 저장하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하도록 코딩되는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 22

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 동작 제어 액션이, 상기 영상을 원격 스토리지 매체에 저장하기 위해 영상 신호로 변환하여 송신하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하도록 코딩되는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 23

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

적어도 하나의 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 결정된 하나의 독립적인 애플리케이션으로서 제공되는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 24

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

적어도 하나의 특정 카테고리를 인식할 수 있는 것으로 학습될 수 있는 하나의 독립적인 애플리케이션으로서 제공되는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 25

카메라와,

디스플레이와,

프로세서와,

컴퓨터 실행가능 인스트럭션을 저장하고 있는 컴퓨터 판독가능 스토리지 매체를

포함하고,

여기서, 상기 컴퓨터 실행가능 인스트럭션은 상기 프로세서에 의해 실행되면,

상기 카메라로부터 촬영되어 상기 디스플레이에 디스플레이되고 있는 영상을 획득하는 영상 획득 액션과,

상기 영상으로부터 피처를 추출하여 영상 피처로서 출력하는 피처 추출 액션과,

상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 액션과,

상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력하는 동작 제어 액션

을 수행하도록 코딩된, 컴퓨팅 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는, 원격에서 통신망을 통해 영상 데이터를 수신하는 통신모듈을 더 포함하며,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은, 상기 영상 획득 액션이, 상기 통신모듈을 수신된 상기 영상 데이터로부터 영상을 획득하도록 코딩되는, 컴퓨팅 장치.

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 영상 획득 액션이, 상기 특정 카테고리에 속하는 것으로 미리 정의된 영상들을 포함하는 학습 데이터로부터 영상을 획득하도록 더 코딩되며,

상기 프로세서에 의해 실행되면 상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 카테고리 식별 기준을 갱신하는 피쳐 학습 액션이 더 수행되도록 코딩된, 컴퓨팅 장치.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는, 원격에서 통신망을 통해 영상 데이터를 수신하는 통신모듈을 더 포함하며,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 영상 획득 액션이, 상기 통신모듈을 통해 수신되며 상기 특정 카테고리에 속하는 것으로 미리 정의된 영상들을 포함하는 학습 데이터로부터 영상을 획득하도록 코딩되며,

상기 프로세서에 의해 실행되면, 상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 카테고리 식별 기준을 갱신하는 피쳐 학습 액션이 더 수행되도록 코딩된, 컴퓨팅 장치.

청구항 29

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

서로 다른 카테고리들을 각각 인식하는 것으로 미리 정의되어 있는 복수의 카테고리 식별 기준들을 포함하도록 코딩되는, 컴퓨팅 장치.

청구항 30

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 동작 제어 액션이, 상기 영상을 로컬 스토리지 매체에 저장하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하도록 코딩되는, 컴퓨팅 장치.

청구항 31

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는, 통신망을 통해 원격 스토리지 매체로 영상 데이터를 송신하는 통신모듈을 더 포함하며,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

상기 동작 제어 액션이, 상기 영상을 상기 원격 스토리지 매체에 저장하도록 송신하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력하도록 코딩되는, 컴퓨팅 장치.

청구항 32

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

적어도 하나의 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 결정된 하나의 독립적인 애플리케이션으로서 제공되는, 컴퓨팅 장치.

청구항 33

제 25 항에 있어서,

상기 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은,

적어도 하나의 특정 카테고리를 인식할 수 있는 것으로 학습될 수 있는 하나의 독립적인 애플리케이션으로서 제공되는, 컴퓨팅 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 영상 저장 기술에 관련된다. 보다 상세하게는 영상을 선별하여 저장하는 기술에 관련된다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 스마트 안경(smart glasses)은 사용자가 안경처럼 머리에 착용하는 웨어러블 컴퓨팅 장치로서, 예컨대 스마트폰 등이 가지고 있는 다양한 기능들을 포함할 수 있다. 스마트 안경은 헤드업 디스플레이(head-up display, HUD)을 이용하여, 사용자의 눈 앞에 실제 세계뿐만 아니라 증강현실과 같은 가상 세계를 디스플레이할 수 있다. 또한 스마트 안경은, 스마트폰이나 스마트 워치와 비교할 때, 착용자가 바라보고 있는 장면을 기록할 수 있다는 장점을 가진다. 따라서 스마트 안경은 인간의 기억 능력의 한계를 극복할 수 있는 유용한 디바이스로서 활용될 것으로 기대되고 있다. 그렇지만, 영상을 연속으로 저장하는 것은 사용자에게 무의미한 영상까지도 무차별적으로 기록된다는 면에서, 저장공간의 낭비가 크다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 영상이 가진 콘텐츠를 분석하여 사용자가 미리 지정한 카테고리의 영상만을 자동 선별하여 저장하도록 하는 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템 및 방법을 제안한다.

과제의 해결 수단

[0004] 일 양상에 따라, 영상 저장 시스템 은, 영상을 획득하는 영상 획득부; 상기 획득한 영상의 피처를 추출하는 피처 추출부; 상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단부; 상기 카테고리 판단부의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 동작 제어부를 포함할 수 있다.

[0005] 일 실시예에 있어서, 상기 영상 획득부는, 디스플레이를 통해 사용자에게 디스플레이되고 있는 영상 데이터로부터 영상을 획득할 수 있다.

[0006] 다른 실시예에 있어서, 상기 영상 획득부는, 카메라를 통해 촬영되어 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득할 수 있다.

[0007] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 영상 획득부는, 원격에서 통신망을 통해 수신되는 영상 데이터로부터 영상을 획득할 수 있다.

[0008] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 영상 획득부는, 상기 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 정의된 영상들을 포함하는 학습 데이터로부터 영상을 획득하고, 상기 카테고리 판단부의 결정에 따라 상기 카테고리 식별 기준을 갱신하는 피처 학습부를 더 포함할 수 있다.

- [0009] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 카테고리 식별 기준은 각각 서로 다른 카테고리에 대해 미리 정의된 복수 개의 카테고리 식별 기준들을 포함할 수 있다.
- [0010] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 동작 제어부는, 상기 영상을 로컬 스토리지 매체에 저장하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0011] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 동작 제어부는, 상기 영상을 원격 스토리지 매체에 저장하기 위해 통신망을 통해 송신하는 동작을 수행하도록 제어하는 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0012] 다른 양상에 따라, 영상 저장 시스템은, 영상을 획득하는 영상 획득 단계와, 상기 영상으로부터 피처를 추출하고 영상 피처로서 출력하는 피처 추출 단계와, 상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 단계와, 상기 카테고리 판단 단계의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 동작 제어 단계를 포함할 수 있다.
- [0013] 또 다른 양상에 따라, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 인스트럭션(instructions)을 포함하고, 상기 컴퓨터 실행가능 인스트럭션은, 카메라, 디스플레이, 및 프로세서를 구비하는 컴퓨팅 장치의 상기 프로세서에 의해 실행되면, 상기 카메라로부터 촬영되어 상기 디스플레이에 디스플레이되고 있는 영상을 획득하는 영상 획득 액션과, 상기 영상으로부터 피처를 추출하여 영상 피처로서 출력하는 피처 추출 액션과, 상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 액션과, 상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력하는 동작 제어 액션을 수행하도록 코딩될 수 있다.
- [0014] 그리고, 또 다른 양상에 따라, 컴퓨팅 장치는, 카메라와, 디스플레이와, 프로세서와, 컴퓨터 실행가능 인스트럭션을 저장하고 있는 컴퓨터 판독가능 스토리지 매체를 포함하고, 여기서, 상기 컴퓨터 실행가능 인스트럭션은 상기 프로세서에 의해 실행되면, 상기 카메라로부터 촬영되어 상기 디스플레이에 디스플레이되고 있는 영상을 획득하는 영상 획득 액션과, 상기 영상으로부터 피처를 추출하여 영상 피처로서 출력하는 피처 추출 액션과, 상기 추출된 영상의 피처가 획득한 영상의 저장여부를 판단하는데 사용되는 소정의 카테고리 식별 기준에 부합하는지의 여부를 판단하는 카테고리 판단 액션과, 상기 카테고리 판단 액션의 결정에 따라 상기 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력하는 동작 제어 액션을 수행하도록 코딩될 수 있다.
- [0015] 상술한 양상들 및 실시예들, 그리고 그 이외의 다른 양상들이나 실시예들에 대해 아래의 상세한 설명에서 더 발견될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 영상이 가진 콘텐츠를 분석하여 사용자가 미리 지정한 카테고리의 영상만을 자동 선별하여 저장하도록 함으로써, 저장 공간의 낭비를 회피할 수 있도록 하며, 더 나아가 사용자의 능동적인 판단이나 제어의 필요 없이 자동 저장될 수 있도록 하는, 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템 및 방법을 구현할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 영상 저장 시스템의 일 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 2는 영상 저장 시스템의 다른 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 3은 영상 저장 시스템의 또 다른 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 4는 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 일 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 5는 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 다른 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 6은 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 또 다른 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 7은 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 또 다른 실시예를 나타낸 블록도,
- 도 8은 영상 저장 방법의 일 실시예를 나타낸 흐름도,
- 도 9는 영상 저장 방법의 다른 실시예를 나타낸 흐름도,
- 도 10은 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도,

- 도 11은 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도,
- 도 12는 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도,
- 도 13은 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도,
- 도 14는 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도,
- 도 15는 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 일반적으로, 스마트 안경에 포함되어 있는 카메라는 사용자의 눈높이에서 사용자의 눈 앞에 있는 장면을 촬영할 수 있다. 스마트 안경의 카메라에 의해 촬영되는 영상은 스마트 안경 내의 로컬 메모리에 저장될 수 있다. 다른 방식으로, 영상을 스마트 안경에 구비된 통신모듈에 의해 영상신호로 변환한 후 근거리 또는 광대역 통신망을 통해, 사용자가 소지하고 있는 스마트폰이나 클라우드와 같은 원격 저장공간으로 송신하여 저장할 수 있다.
- [0019] 그런데, 웨어러블 컴퓨팅 장치인 스마트 안경의 로컬 메모리의 용량은 제한되어 있으며, 통신망을 통해 원격 저장공간으로 송신하는 경우에는 통신망 환경의 제한을 받을 수 있다. 따라서 스마트 안경의 카메라에 의해 촬영되는 영상을 무차별적으로 연속 저장하는 것을 회피하는 것이 바람직하다. 이를 위해, 사용자가 원하는 경우에만 영상을 저장하는 수동 선별 방식이 이용될 수 있다. 이것은 사용자에게 의미있는 영상을 선별하여 저장할 수 있게 한다.
- [0020] 그러나, 수동 선별 방식의 경우, 사용자는 디스플레이되는 영상들을 계속 감시하고 있어야 한다. 또한 사용자는 영상들을 계속 감시하는 동안에 각각의 영상이 저장할 가치가 있는 영상인지 여부를 판단하여야 한다. 더 나아가 사용자는 저장할 가치가 있는 영상이라고 판단되면 저장 동작을 개시시키는 명령을 입력하여야 한다. 따라서, 사용자가 영상들을 감시하지 않는 경우, 감시하고 있더라도 저장할 가치가 있는 영상인지 여부를 판단할 여유가 없는 경우, 및 가치 있는 영상이라고 판단하였다 하더라도 사용자가 영상 저장 명령을 입력할 여유가 없는 경우에 영상이 저장될 수 없다.
- [0021] 영상 저장 시스템 및 방법의 실시예에 의해, 자동 선별 기술이 제공된다. 이 기술은, 사용자의 감시 및 판단 없이, 영상들 중 사용자에게 의미있는 특정 카테고리의 콘텐츠를 가진 영상만을 자동 선별하여 저장할 수 있다. 또한 이 기술은, 무조건적으로 모든 영상을 저장하는 것이 아니라 선별 저장이기 때문에, 저장 공간의 낭비를 회피할 수 있게 한다. 더 나아가 이 기술은, 사용자의 수동 제어가 불필요하기 때문에, 사용자가 의식하지 않는 경우에도 영상이 자동 저장될 수 있게 한다.
- [0022] 이 문서에서, "카테고리 인식(category recognition)"이라는 용어는, 영상의 카테고리를 영상의 콘텐츠에 직접 기초하여 인식한다는 의미로서 사용될 것이다.
- [0023] 기존에 영상의 카테고리를 인식하는 방식으로서 영상의 콘텐츠를 간접적으로 이용하는 태그 방식이 알려져 있다. 이 태그 방식은 영상에 일종의 메타데이터로서 텍스트 형태의 태그를 부가하는 방식이다. 예컨대 특정 영상이 눈이 쌓여 있는 비탈진 산등성이에서 스키를 타는 사람들을 콘텐츠로서 포함하고 있는 경우, 이 영상에는 "눈", "산", "스키", "사람" 과 같은 텍스트가 태그들로서 부가될 수 있다. 이 텍스트 형태의 태그들은 영상을 검색할 때 또는 영상을 특정 카테고리에 속하는 것으로서 분류할 때 이용될 수 있다.
- [0024] 이러한 간접적인 태그 방식에 비하여, 영상 저장 시스템 및 방법의 실시예는, 영상을 영상의 콘텐츠에 직접 기초하여 특정 카테고리에 속하는 것으로서 인식한다. 영상의 콘텐츠는 영상 내의 피쳐(feature)를 분석함으로써 식별될 수 있다.
- [0025] 아래에서 영상 저장 시스템 및 방법 등이 도면들을 참조하여 예시로서 기술된다.
- [0026] 이하에서, 영상 저장 시스템 및 방법은, 헤드-업 디스플레이, 카메라 및/또는 원격장치와의 통신모듈을 구비한 스마트 안경, 및 카테고리 인식기와 같은 독립적인 애플리케이션을 참조하여 실시예로서 설명된다. 하지만 이것은 예시에 불과하며, 스마트안경 이외에 스마트워치, 스마트폰, 태블릿, 랩탑, 데스크탑, 서버, 클라이언트 등의 다양한 컴퓨팅 장치에 영상 저장 시스템 및 방법이 적용될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한 독립적인 애플리케이션 이외에도 웹브라우저, 카메라 앱, 또는 멀티미디어 플레이어 등의 기존 애플리케이션의 플러그 인이나 컴포넌트 모듈로서 구현되는 것도 가능하다는 것을 쉽게 이해할 것이다.
- [0027] 도 1은 영상 저장 시스템의 일 실시예를 나타낸 블록도이다.

- [0028] 도 1을 참조하면 영상 저장 시스템(10)은 영상 획득부(11), 카테고리 식별 기준(13), 피쳐 추출부(15), 카테고리 판단부(17), 동작 제어부(19) 등의 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [0029] 영상 획득부(11)는 수신되는 영상 데이터로부터 특정 영상을 획득하는 컴포넌트이다. 예컨대 영상 데이터는 연속적인 정지영상들을 포함하는 동영상일 수 있으며, 획득되는 영상은 동영상 중 하나의 정지영상일 수 있다. 영상 획득부(11)는 다양한 소스로부터 유래하는 영상데이터로부터 영상을 획득할 수 있다. 영상 데이터의 소스는 디스플레이, 카메라, 수신모뎀, 저장매체 등을 포함할 수 있다.
- [0030] 일 예에서, 영상 데이터는 디스플레이를 통해 사용자에게 디스플레이되고 있는 영상 데이터일 수 있다. 예컨대, 사용자가 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)을 구비하는 스마트 안경을 착용하고 카메라를 통해 촬영되는 사용자 전방의 실제-세계를 포함한 증강 현실 동영상을 실시간으로 헤드-업 디스플레이 상에서 보고하고 있다고 가정하자. 이 경우, 증강 현실 동영상이 디스플레이를 통해 사용자에게 디스플레이되고 있는 동안에, 영상 획득부(11)가 증강 현실 동영상 데이터로부터 정지영상을 획득할 수 있다.
- [0031] 다른 예에서, 영상 데이터는 카메라를 통해 촬영되어 실시간으로 수신되는 영상 데이터일 수 있다. 예컨대, 사용자가 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)을 구비하는 스마트 안경을 착용하고 카메라를 통해 촬영되는 사용자 전방의 실제-세계의 동영상을 실시간으로 헤드-업 디스플레이 상에서 보고하고 있다고 가정하자. 이 경우, 카메라를 통해 촬영된 동영상 데이터가 디스플레이를 통해 사용자에게 디스플레이되고 있는 동안에, 영상 획득부(11)가 동영상 데이터로부터 정지영상을 획득할 수 있다.
- [0032] 또 다른 예에서, 영상 데이터는, 원격에서 통신망을 통해 수신되는 영상 데이터일 수 있다. 예컨대, 사용자가 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)을 구비하는 스마트 안경을 착용하고 디지털 멀티미디어 방송(digital multimedia broadcasting, DMB) 방송을 수신 받아 드라마를 시청하고 있다고 가정하자. 이 경우, 영상 획득부(11)는 스마트 안경의 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이되고 있는 DMB 방송의 드라마 동영상 데이터로부터 정지영상을 획득할 수 있다.
- [0033] 그리고 또 다른 예에서, 영상 데이터는 로컬 저장매체 또는 원격 저장공간에 저장되어 있는 학습데이터일 수 있다. 예컨대, 사용자가 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)을 구비하는 스마트 안경에서 원격 클라우드의 사용자 개인 계정의 저장 공간에 저장되어 있는 자신이 좋아하는 패션인 "꽃무늬 옷"에 관련된 사진이나 동영상을 수신하여 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)을 학습시킨다고 가정하자. 이 경우, 학습데이터는, 원격 클라우드의 사용자 개인 계정의 저장 공간에 저장되어 있으며 또한 "꽃무늬 옷"이라는 카테고리에 속하는 것으로서 미리 정의되어 있는 영상들을 포함한다. 영상 획득부(11)는 이 학습 데이터로부터 "꽃무늬 옷"이라는 카테고리에 속하는 것으로 미리 정의된 영상을 획득할 수 있다.
- [0034] 영상 획득부(11)에 의해 획득된 영상은, 특정 카테고리에 속하는지가 판단되어야 한다. 영상이 특정 카테고리에 속하는지 여부의 판단 기준을 카테고리 식별 기준(13)에서 제공한다. 카테고리 식별 기준(13)은, 특정 카테고리에 속하는 것으로 미리 정의된 피쳐(feature), 즉 기준 피쳐를 적어도 하나 포함할 수 있다.
- [0035] 피쳐는, 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)로 하여금 영상이 특정 카테고리에 속하는지 여부를 영상의 콘텐츠에 직접 기초하여 결정하도록 한다.
- [0036] 일반적으로, 카테고리는, 사람, 동물, 여자, 남자, 고양이, 애완동물, 패션, 자동차 등과 같은 일반적인 개념을 이용하여 정의될 수 있다. 더 나아가, 카테고리는 꽃무늬 옷, 김태희 등과 같이, 일반 개념들을 사용자에게 개인적으로 의미있는 개념으로 되도록 혼합함으로써 정의할 수 있다.
- [0037] 영상 저장 시스템(10)은 영상이 하나의 특정 카테고리에 속하는지 여부를 인식할 수 있다. 또한 카테고리 인식 기반의 영상 저장 시스템(10)은 영상이 복수의 특정 카테고리 중 어느 것에 속하는지 여부를 인식할 수도 있다. 영상 저장 시스템(10)에 의하여 인식되는 카테고리는, 카테고리 식별 기준 또는 카테고리 식별 기준(13)에 포함되어 있는 기준 피쳐들이 인식하는 것으로 미리 정의되어 있는 카테고리에 따라 결정될 수 있다.
- [0038] 카테고리 식별 기준(13)에 포함되는 기준 피쳐들이 어떠한 카테고리를 인식하기 위한 것인가는 다양한 엔티티들 중 하나에 의해 미리 결정될 수 있다. 다양한 엔티티들에는 사용자, 관련 시스템을 판매하는 판매자, 관련 방법을 구현한 소프트웨어의 개발자, 및/또는 제3자가 포함될 수 있다. 특정 피쳐를 특정 카테고리에 대응시키는 것은, 종래 영상으로부터 특정인의 얼굴과 같은 객체를 인식하는 영상 분석 분야에서 잘 알려져 있다. 이 문서에서, 특정 카테고리가 미리 정의되어 대응되어 있는 특정 피쳐들을 "기준 피쳐"라고 지칭한다.
- [0039] 기준 피쳐는, 이전에 영상으로부터 추출된 피쳐들 중에서, 미리 정의된 특정 카테고리를 식별하기 위한 기준이

되는 것들을 선별한 피쳐일 수 있다. 이 경우, 어떤 영상이 특정 카테고리에 속하는지 아닌지 여부는, 영상에서 추출된 피쳐와 기준 피쳐를 비교함으로써 결정될 수 있다.

[0040] 피쳐는 영상 내에서 발견되는 특징들 중 하나이다. 영상 내의 어떤 특징이 어떤 피쳐에 대응하는지는 다양한 엔터티들 중 하나에 의해 미리 결정될 수 있다. 다양한 엔터티들에는 사용자, 관련 시스템을 판매하는 판매자, 관련 방법을 구현한 소프트웨어의 개발자, 및/또는 제3자가 포함될 수 있다. 영상 내의 특징을 특정 피쳐에 대응시키는 것은, 종래 영상으로부터 특정인의 얼굴과 같은 객체를 인식하는 영상 분석 분야에서 잘 알려져 있다.

[0041] 예를 들어, 영상 저장 시스템(10)이 "꽃무늬 옷" 카테고리를 인식한다고 가정하자. 이 경우 카테고리 식별 기준(13)은 "꽃무늬 옷" 카테고리를 인식하기 위하여 사용될 수 있는 피쳐들을 기준 피쳐들로서 포함할 수 있다. 예컨대, "꽃무늬 옷"을 인식하기 위하여, "옷" 및 "꽃"을 인식할 필요가 있다고 가정하자. 이 경우 카테고리 식별 기준(13)은 "옷"을 인식하기 위한 피쳐와 "꽃"을 인식하기 위한 피쳐를 기준 피쳐들로서 포함할 수 있다.

[0042] 피쳐 추출부(15)는 영상으로부터 피쳐를 추출하여 추출된 피쳐를 영상 피쳐로서 출력한다. 피쳐 추출부(15)에 의해 추출되는 영상 피쳐는, 카테고리 식별 기준(13)에 포함되어 있는 기준 피쳐와 비교 가능한 동일한 형식의 데이터에 의해 구성될 수 있다. 이 경우 영상 피쳐는 기준 피쳐와 직접 비교 가능하다. 영상 피쳐와 기준 피쳐는, 동일한 카테고리를 나타낼 수도 있고 서로 다른 카테고리를 나타낼 수 있다. 영상 피쳐와 기준 피쳐가 부합한다면, 둘은 동일한 카테고리를 나타내는 것으로서 결정될 수 있고, 반면에 영상 피쳐와 기준 피쳐가 부합하지 않다면, 둘은 서로 다른 카테고리를 나타내는 것이라고 결정될 수 있다.

[0043] 카테고리 판단부(17)는 영상 피쳐와 기준 피쳐를 비교하고, 영상과 사용자가 원하는 카테고리가 서로 동일한지 여부를 결정할 수 있다. 영상 피쳐가 나타내는 카테고리는 영상의 카테고리에 해당한다. 기준 피쳐가 나타내는 카테고리는 기준 피쳐가 인식하는 것으로 미리 정의된 특정 카테고리이다. 이 특정 카테고리는 사용자가 영상의 저장을 원하는 카테고리일 수 있다.

[0044] 예를 들어, 카테고리 판단부(17)는 영상 피쳐와 기준 피쳐를 비교하고, 만약 영상 피쳐와 기준 피쳐가 동일하다면, 둘은 동일한 카테고리를 나타내며, 따라서 영상의 카테고리는 사용자가 영상의 저장을 원하는 특정 카테고리라고 결정할 수 있다. 한편 카테고리 판단부(17)는 영상 피쳐와 기준 피쳐를 비교하고, 만약 영상 피쳐와 기준 피쳐가 부합하지 않다면, 둘은 서로 다른 카테고리를 나타내며, 따라서 영상의 카테고리는 사용자가 영상의 저장을 원하는 특정 카테고리가 아니라고 결정할 수 있다.

[0045] 본 문서에서는 비록 실시예들이 카테고리 식별 기준이 기준 피쳐를 포함하며, 기준 피쳐를 영상에서 추출될 수 있는 피쳐의 일종인 경우를 예시적으로 설명하지만, 실시예들이 이러한 예들로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 카테고리 식별 기준(13)은 기준 피쳐가 아니라 특정 카테고리를 식별하는 다른 다양한 기준들을 포함할 수 있다. 이 경우, 카테고리 판단부(17)는, 영상에서 추출된 피쳐의 카테고리를 판단하기 위하여 이러한 카테고리 식별 기준들을 이용할 수 있다. 카테고리 식별 기준(13)은 특정 피쳐에 대하여 이 특정 피쳐가 특정 카테고리인지 아닌지를 식별하게 할 수 있는 기준이라면 제한 없이 포함할 수 있다. 예를 들어, 카테고리 식별 기준은 피쳐 내에 포함되어 있는 특징들을 식별하고 식별된 특징들이 특정 카테고리로서 식별될 수 있는지 여부를 판단하게 하는 데이터일 수 있다.

[0046] 그러므로, 본 문서에서 비록 카테고리 판단부(17)가 카테고리 식별 기준(13)으로부터의 기준 피쳐와 영상에서 추출된 피쳐를 "비교한다"고 표현하지만, 이러한 "비교한다"는 표현은, 피쳐-대-피쳐의 단순 비교만으로 제한되는 것이 아님이 이해되어야 한다. 다시 말해서, 기준 피쳐와 영상에서 추출된 피쳐를 비교하는 것은, 영상에서 추출된 피쳐를, 특정 카테고리를 인식할 수 있는 다양한 다른 카테고리 식별 기준들에 기초하여 판단하는 다양한 방식을 포함한다는 것이 이해되어야 한다.

[0047] 그리고, 동작 제어부(19)는 카테고리 판단부(17)의 결정에 따라 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력한다. 동작 제어부(19)가 출력하는 제어 신호는 영상을 로컬 및/또는 원격 저장매체에 저장되도록 하는 제어 신호들 중 하나일 수 있다. 로컬 저장매체는 예컨대 영상 저장 시스템(10)을 포함하는 스마트 안경 내에 구비되어 있는 메모리일 수 있다. 원격 저장매체는 예컨대 영상 저장 시스템(10)을 포함하는 스마트 안경과 통신망을 통해 연결되어 있는 스마트폰, 태블릿, 랩탑 컴퓨터, 또는 원격의 클라우드 서버 내의 저장공간일 수 있다.

[0048] 도 1을 참조하여 위에서 기술된 영상 저장 시스템(10)에 의하면, 영상 자동 선별 저장 기술이 제공될 수 있다. 예를 들어, 영상 저장 시스템(10)을 포함하는 스마트 안경에 있어서, 사용자는 스마트 안경의 헤드-업 디스플레이 상에서 표시되고 있는 영상 중에서, 사용자에게 의미있는 특정 카테고리의 콘텐츠를 가진 영상만을 자동 선

별하여 스마트 안경 내의 로컬 메모리에 저장할 수 있다. 사용자는 자동 선별된 영상을 무선 인터넷과 같은 통신망으로 연결된 클라우드의 사용자 개인 계정 저장 공간 상으로 저장되도록 업로드할 수 있다. 사용자가 인과속을 걸어가다가 또는 쇼핑을 하는 도중에, 영상 저장 시스템(10)은 스마트 안경의 카메라에 의해 촬영되는 영상 중에서 사용자가 원하는 콘텐츠를 가진 영상이 자동 선별되고 저장될 수 있게 한다.

- [0049] 도 2는 영상 저장 시스템의 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.
- [0050] 도 2에 도시된 영상 저장 시스템(20)은 복수의 카테고리들을 인식하고 선별하여 저장할 수 있도록 제어한다.
- [0051] 도 2를 참조하면 영상 저장 시스템(20)은 영상 획득부(21), 복수의 카테고리들 각각에 대하여 정의된 복수의 카테고리별 식별 기준(231, 232, 233)을 포함하는 카테고리 식별 기준(23), 피처 추출부(25), 복수의 카테고리별 식별 기준(231, 232, 233)에 대응하여 복수의 카테고리들 각각에 대하여 동작하는 복수의 카테고리별 판단부(271, 272, 273)를 포함하는 카테고리 판단부(27), 동작 제어부(29) 등의 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [0052] 영상 획득부(21)는, 도 1의 영상 획득부(11)와 유사하게, 수신되는 영상 데이터로부터 특정 영상을 획득하는 컴포넌트이다.
- [0053] 영상 획득부(21)에 의해 획득된 영상은, 특정 카테고리에 속하는지가 판단되어야 한다. 영상이 특정 카테고리에 속하는지 여부의 판단 기준을 카테고리 식별 기준(23)에서 제공한다.
- [0054] 카테고리 식별 기준(23)은, 도 1의 카테고리 식별 기준(13)과 유사하지만, 다만 각각 서로 다른 카테고리를 인식하도록 미리 정의된 복수의 카테고리별 식별 기준(231, 232, 233)을 포함한다는 점에서 상이하다. 카테고리1 식별 기준(231)은 하나의 특정 카테고리 즉 "카테고리1"을 인식하는 것으로 미리 정의된 기준 피처들을 포함할 수 있다. 카테고리2 식별 기준(232)은 다른 하나의 특정 카테고리 즉 "카테고리2"를 인식하는 것으로 미리 정의된 기준 피처들을 포함할 수 있다. 마찬가지로 카테고리N 식별 기준(233)은 또 다른 하나의 특정 카테고리 즉 "카테고리N"을 인식하는 것으로 미리 정의된 기준 피처들을 포함할 수 있다. 여기서 N은 2 이상의 정수이다. 따라서 카테고리 식별 기준(23)은 2개 이상의 서로 다른 카테고리들에 대해 각각 미리 정의된 카테고리 식별 기준들을 포함할 수 있다.
- [0055] 피처 추출부(25)는, 도 1의 피처 추출부(15)와 유사하게, 영상으로부터 피처를 추출하여 추출된 피처를 영상 피처로서 출력한다. 피처 추출부(25)에 의해 추출되는 영상 피처는, 카테고리 식별 기준(23)에 포함되어 있는 기준 피처와 비교 가능한 동일한 형식의 데이터에 의해 구성된다.
- [0056] 카테고리 판단부(27)는, 도 1의 카테고리 판단부(17)와 유사하지만, 다만 각각 서로 다른 카테고리를 인식하기 위해 복수의 카테고리별 카테고리 판단부(271, 272, 273)를 포함한다는 점에서 상이하다. 카테고리1 판단부(271)는 카테고리1 식별 기준(231)에 대응하여 영상의 카테고리가 "카테고리1"인지 아닌지를 결정한다. 카테고리2 판단부(272)는 카테고리2 식별 기준(232)에 대응하여 영상의 카테고리가 "카테고리2"인지 아닌지를 결정한다. 마찬가지로 카테고리N 판단부(273)는 카테고리N 식별 기준(233)에 대응하여 영상의 카테고리가 "카테고리N"인지 아닌지를 결정한다. 여기서 N은 2 이상의 정수이다. 따라서 카테고리 판단부(27)는 영상의 카테고리가 2개 이상의 서로 다른 카테고리들에 속하는지 여부를 결정할 수 있다.
- [0057] 그리고 동작 제어부(29)는, 도 1의 동작 제어부(19)와 유사하게, 카테고리 판단부(27)의 결정에 따라 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력한다.
- [0058] 도 3은 영상 저장 시스템의 또 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.
- [0059] 도 3에 도시된 영상 저장 시스템(30)은, 도 1에 도시된 시스템의 변형례로서, 학습데이터를 이용하여 카테고리 식별 기준을 갱신함으로써, 카테고리 인식 기능을 정제(refine)할 수 있도록 한다.
- [0060] 도 3을 참조하면 영상 저장 시스템(30)은 영상 획득부(31), 카테고리 식별 기준(33), 피처 추출부(35), 학습데이터(36), 카테고리 판단부(37), 피처 학습부(38), 동작 제어부(39) 등의 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [0061] 영상 획득부(31)는, 도 1의 영상 획득부(11)와 유사하게, 수신되는 영상 데이터로부터 특정 영상을 획득하는 컴포넌트이다.
- [0062] 영상 획득부(31)에 의해 획득된 영상은, 특정 카테고리에 속하는지가 판단되어야 한다. 영상이 특정 카테고리에 속하는지 여부의 판단 기준을 카테고리 식별 기준(33)에서 제공한다.
- [0063] 또한 영상 획득부(31)에 의해 획득된 영상의 카테고리는 이미 정의되어 있을 수 있다. 학습데이터(36)는 특정

카테고리로서 이미 분류되어 있는 영상들의 집합이다. 학습데이터(36)는 사용자가 로컬 메모리, 사용자가 소지하고 있는 컴퓨팅 장치 내의 저장공간, 또는 원격 클라우드의 개인 계정의 저장공간에 저장해놓은 영상들을 지칭할 수 있다. 학습데이터(36)내의 영상들이 특정 카테고리에 소속되어 있는지 여부는 사용자에게 의하여 결정될 수 있다.

- [0064] 카테고리 식별 기준(33)은, 도 1의 카테고리 식별 기준(13)과 유사하게, 특정 카테고리를 인식하도록 미리 정의된 기준 피처와 같은 데이터를 포함할 수 있다.
- [0065] 피처 추출부(35)는, 도 1의 피처 추출부(15)와 유사하게, 영상으로부터 피처를 추출하여 추출된 피처를 영상 피처로서 출력한다.
- [0066] 카테고리 판단부(37)는, 도 1의 카테고리 판단부(17)와 유사하게, 영상 피처와 카테고리 식별 기준(33) 내의 데이터 즉 기준 피처를 비교하고, 영상과 사용자가 원하는 카테고리가 서로 동일한지 여부를 결정할 수 있다.
- [0067] 피처 학습부(33)는 학습 데이터(36)의 영상에 대한 카테고리 판단부(37)의 결정에 기초하여 카테고리 식별 기준(33)을 갱신한다. 예를 들어, 만약 카테고리 판단부(37)가 학습 데이터(36)로부터 획득된 영상에서 추출된 영상 피처와 카테고리 식별 기준(33) 내의 기준 피처가 서로 부합한다고 결정하면, 피처 학습부(33)는 카테고리 식별 기준(33)을 갱신하지 않는다. 반면에, 만약 카테고리 판단부(37)가 학습 데이터(36)로부터 획득된 영상에서 추출된 영상 피처와 카테고리 식별 기준(33) 내의 기준 피처가 서로 부합하지 않다고 결정하면, 피처 학습부(33)는 카테고리 식별 기준(33)을 갱신한다. 피처 학습부(33)는 영상 피처를 카테고리 식별 기준(33)에 추가함으로써 카테고리 식별 기준(33)을 갱신할 수 있다. 피처 학습부(33)는 영상 피처를 기초로 하여 카테고리 식별 기준(33)을 갱신할 수 있다.
- [0068] 그리고 동작 제어부(39)는, 도 1의 동작 제어부(19)와 유사하게, 카테고리 판단부(37)의 결정에 따라 영상의 저장과 관련된 동작을 제어하는 제어 신호를 출력한다.
- [0069] 이제 도 4 내지 도 7을 참조하여 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 예들이 기술된다. 이하에서 기술되는 컴퓨팅 장치들은 단지 예시에 불과하다. 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는, 청구항들의 범위 내에서 다양한 조합의 단일 컴퓨팅 장치 및/또는 분산 컴퓨팅 환경이 가능하다는 것을 쉽게 이해할 것이다.
- [0070] 도 4는 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 일 실시예를 나타낸 블록도이다.
- [0071] 도 4를 참조하면, 영상 저장 시스템(40)을 구비한 컴퓨팅 장치(400)가 예시된다. 도시된 예에서, 컴퓨팅 장치(400)는 영상 저장 시스템(40), 카메라(415), 디스플레이(425), 및 로컬 영상 스토리지(435)를 포함한다. 영상 저장 시스템(40)은, 도 1의 시스템의 컴포넌트들과 유사하게 각각 대응되는 영상 획득부(41), 카테고리 식별 기준(43), 피처 추출부(45), 카테고리 판단부(47), 및 동작 제어부(49)를 포함한다.
- [0072] 영상 획득부(41)는 카메라(415)에서 촬영된 영상이 디스플레이(425)로 공급되고 있는 경로에서 영상을 획득한다. 획득된 영상에 대하여 피처 추출부(45)에 의해 피처가 추출된다. 추출된 피처는 영상 피처로서 카테고리 판단부(47)에 제공된다. 카테고리 판단부(47)는 영상 피처와 카테고리 식별 기준(43)로부터의 기준 피처를 비교한다. 카테고리 식별 기준(43)은 미리 정의된 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의된 하나 이상의 기준 피처를 포함할 수 있다. 따라서 카테고리 판단부(47)는 영상이 미리 정의된 특정 카테고리에 포함되는 것인지 여부를 결정할 수 있다. 동작 제어부(49)는 카테고리 판단부(47)가 영상이 카테고리 식별 기준(43)에 정의되어 있는 카테고리에 포함되는 것이라고 결정될 때만, 카메라(415)로부터 영상 스토리지(435)로 저장되는 동작을 수행하도록 하는 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0073] 이에 따라, 도 4에 예시된 컴퓨팅 장치(400)는, 카메라(415)에 의해 촬영된 영상을 디스플레이(425)를 통해 사용자에게 디스플레이함과 동시에 카테고리 인식 과정을 거쳐 선별된 영상만을 영상 스토리지(435)에 저장할 수 있다.
- [0074] 도 5는 영상 저장 시스템을 포함하는 다른 컴퓨팅 장치의 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.
- [0075] 도 5를 참조하면, 영상 저장 시스템(50)을 구비한 컴퓨팅 장치(500) 및 영상서버(555)가 통신망(545)을 통해 연결되어 있는 분산 컴퓨팅 환경이 예시된다. 도시된 예에서, 컴퓨팅 장치(500)는 영상 저장 시스템(50), 영상신호 수신모듈(515), 디스플레이(525), 및 로컬 영상 스토리지(535)를 포함한다. 영상 저장 시스템(50)은, 도 1의 시스템의 컴포넌트들과 유사하게 각각 대응되는 영상 획득부(51), 카테고리 식별 기준(53), 피처 추출부(55), 카테고리 판단부(57), 및 동작 제어부(59)를 포함한다.

- [0076] 영상 획득부(51)는 영상신호 수신모듈(515)에서 수신된 영상이 디스플레이(525)로 공급되고 있는 경로에서 영상을 획득한다. 영상신호 수신모듈(515)은 통신망(545)을 통해 원격의 영상서버(555)로부터 영상을 수신할 수 있다. 획득된 영상에 대하여 피쳐 추출부(55)에 의해 피쳐가 추출된다. 추출된 피쳐는 영상 피쳐로서 카테고리 판단부(57)에 제공된다. 카테고리 판단부(57)는 영상 피쳐와 카테고리 식별 기준(53)로부터의 기준 피쳐를 비교한다. 카테고리 식별 기준(53)은 미리 정의된 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의된 하나 이상의 기준 피쳐가 포함될 수 있다. 따라서 카테고리 판단부(57)는 영상이 미리 정의된 특정 카테고리에 포함되는 것인지를 결정할 수 있다. 동작 제어부(59)는 카테고리 판단부(57)가 영상이 카테고리 식별 기준(53)에 정의되어 있는 카테고리에 포함되는 것이라고 결정될 때만, 영상신호 수신모듈(515)로부터 영상 스토리지(535)로 저장되는 동작을 수행하도록 하는 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [0077] 이에 따라, 도 5에 예시된 컴퓨팅 장치(500)는, 예컨대 방송국 서버일 수 있는 원격의 영상서버(555)로부터 DMB 영상을 디스플레이(525)를 통해 사용자에게 디스플레이함과 동시에 카테고리 인식 과정을 거쳐 선별된 영상만을 영상 스토리지(535)에 저장할 수 있다.
- [0078] 도 6은 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 또 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.
- [0079] 도 6을 참조하면, 영상 저장 시스템(60)을 구비한 컴퓨팅 장치(600) 및 원격 영상 스토리지(635)가 통신망(645)을 통해 연결되어 있는 분산 컴퓨팅 환경이 예시된다. 도시된 예에서, 컴퓨팅 장치(600)는 영상 저장 시스템(60), 카메라(615), 디스플레이(625), 영상신호 송신모듈(645)을 포함한다. 영상 저장 시스템(60)은, 도 1의 시스템의 컴포넌트들과 유사하게 각각 대응되는 영상 획득부(61), 카테고리 식별 기준(63), 피쳐 추출부(65), 카테고리 판단부(67), 및 동작 제어부(69)를 포함한다.
- [0080] 영상 획득부(61)는 카메라(615)에서 촬영된 영상이 디스플레이(625)로 공급되고 있는 경로에서 영상을 획득한다. 획득된 영상에 대하여 피쳐 추출부(65)에 의해 피쳐가 추출된다. 추출된 피쳐는 영상 피쳐로서 카테고리 판단부(67)에 제공된다. 카테고리 판단부(67)는 영상 피쳐와 카테고리 식별 기준(63)로부터의 기준 피쳐를 비교한다. 카테고리 식별 기준(63)은 미리 정의된 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의된 하나 이상의 기준 피쳐를 포함할 수 있다. 따라서 카테고리 판단부(67)는 영상이 미리 정의된 특정 카테고리에 포함되는 것인지를 결정할 수 있다. 동작 제어부(69)는 카테고리 판단부(67)가 영상이 카테고리 식별 기준(63)에 정의되어 있는 카테고리에 포함되는 것이라고 결정될 때만, 카메라(615)로부터 원격 영상 스토리지(635)로 저장되도록 송신되는 동작을 수행하도록 하는 제어 신호를 출력할 수 있다. 이 제어 신호에 따라, 카메라(615)로부터 영상이 영상신호 송신모듈(645)로 제공될 수 있다. 영상신호 송신모듈(645)은 영상을 통신신호로 변환한 뒤 통신망(655)을 통해 원격 영상 스토리지(635)로 송신하여 저장되도록 할 수 있다.
- [0081] 이에 따라, 도 6에 예시된 컴퓨팅 장치(600)는, 카메라(615)로 촬영하는 영상을 디스플레이(625)를 통해 사용자에게 디스플레이함과 동시에 카테고리 인식 과정을 거쳐 선별된 영상만을 원격 영상 스토리지(635)에 저장할 수 있다. 예를 들어, 원격 영상 스토리지(635)는 원격 클라우드 서버의 사용자 개인 계정에 할당된 저장공간일 수 있다.
- [0082] 도 7은 영상 저장 시스템을 포함하는 컴퓨팅 장치의 또 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.
- [0083] 도 7을 참조하면, 영상 저장 시스템(70)을 구비한 컴퓨팅 장치(700) 및 원격 학습 데이터(765) 및 원격 영상 스토리지(735)가 통신망(755)을 통해 연결되어 있는 분산 컴퓨팅 환경이 예시된다. 도시된 예에서, 컴퓨팅 장치(700)는 영상 저장 시스템(70), 카메라(715), 디스플레이(725), 영상신호 송신모듈(745), 및 영상신호 수신모듈(785)을 포함한다. 영상 저장 시스템(70)은, 도 3의 시스템의 컴포넌트들과 유사하게 각각 대응되는 영상 획득부(71), 카테고리 식별 기준(73), 피쳐 추출부(75), 카테고리 판단부(77), 피쳐 학습부(78), 및 동작 제어부(79)를 포함한다.
- [0084] 영상 저장 시스템(70)은, 선별모드 및 학습모드의 두 개의 동작모드를 가진다. 선별모드인 경우, 영상 저장 시스템(70)은, 획득한 영상의 카테고리를 인식하여 저장할지 여부를 판단하는 동작을 수행한다. 학습모드인 경우, 영상 저장 시스템(70)은, 학습데이터로부터 영상을 획득하고, 획득한 영상으로부터 추출된 피쳐를 이용하여 카테고리 식별 기준을 갱신하는 동작을 수행한다. 영상 저장 시스템(70)이 선별모드 또는 학습모드 중 어느 모드로 동작할 지는 사용자에게 의해 지정될 수 있다.
- [0085] 선별모드에서, 영상 획득부(71)는 카메라(715)에서 촬영된 영상이 디스플레이(725)로 공급되고 있는 경로에서 영상을 획득한다. 획득된 영상에 대하여 피쳐 추출부(75)에 의해 피쳐가 추출된다. 추출된 피쳐는 영상 피쳐로서 카테고리 판단부(77)에 제공된다. 카테고리 판단부(77)는 영상 피쳐와 카테고리 식별 기준(73)로부터의 기준

피처를 비교한다. 카테고리 식별 기준(73)은 미리 정의된 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의된 하나 이상의 기준 피처를 포함할 수 있다. 따라서 카테고리 판단부(77)는 영상이 미리 정의된 특정 카테고리에 포함되는 것인지 여부를 결정할 수 있다. 동작 제어부(79)는 카테고리 판단부(77)가 영상이 카테고리 식별 기준(73)에 정의되어 있는 카테고리에 포함되는 것이라고 결정될 때만, 카메라(715)로부터 원격 영상 스토리지(735)로 저장되도록 송신되는 동작을 수행하도록 하는 제어 신호를 출력할 수 있다. 이 제어 신호에 따라, 카메라(715)로부터 영상이 영상신호 송신모듈(745)로 제공될 수 있다. 영상신호 송신모듈(745)은 영상을 통신신호로 변환한 뒤 통신망(755)를 통해 원격 영상 스토리지(735)로 송신하여 저장되도록 할 수 있다.

[0086] 학습모드에서, 영상 저장 시스템(70)은 획득되는 영상이 이미 카테고리가 정의되어 있는 학습데이터로부터의 영상이라고 가정한다. 도시된 예에서, 영상 획득부(71)는 영상신호 수신모듈(785)에서 수신된 영상데이터로부터 영상을 획득한다. 영상신호 수신모듈(785)은 통신망(755)을 통해 연결되어 있는 원격 학습데이터(765)로부터 영상 데이터를 수신할 수 있다. 획득된 영상에 대하여 피처 추출부(75)에 의해 피처가 추출된다. 추출된 피처는 영상 피처로서 카테고리 판단부(77)에 제공된다. 카테고리 판단부(77)는 영상 피처와 카테고리 식별 기준(73)로부터의 기준 피처를 비교한다.

[0087] 이 경우, 카테고리 식별 기준(73)의 기준 피처는 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의되어 있다. 또한 영상 피처도 기준 피처에 대해 정의되어 있는 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의되어 있다. 그러므로, 기준 피처와 영상 피처는 서로 부합해야 하는 것이 원칙이다. 그러나, 실제로 기준 피처와 영상 피처는 서로 다를 수 있다. 기준 피처는 일정한 양의 기준 영상 데이터를 기초로 선별된 피처들인데 비하여, 학습데이터는 기준 영상 데이터에 속하지 않을 수 있는 영상을 포함하는 더 많은 양의 영상 데이터를 포함할 수 있기 때문이다.

[0088] 따라서 카테고리 판단부(77)는 기준 피처와 영상 피처가 서로 부합하는지를 결정할 수 있다. 피처 학습부(78)는 카테고리 판단부(77)의 결정에 따라, 영상 피처를 기준으로 기준 피처를 수정 또는 추가함으로써 카테고리 식별 기준(73)을 갱신할 수 있다.

[0089] 학습모드에서 카테고리 식별 기준(73)이 갱신된 이후 선별모드가 수행될 수 있다. 학습모드를 거친 후의 선별모드는 갱신된 카테고리 식별 기준(73)을 이용할 수 있으므로, 영상 카테고리 인식 과정이 더 효율적으로 이루어질 수 있다.

[0090] 이에 따라, 도 7에 예시된 컴퓨팅 장치(700)는, 학습모드를 통해 영상 저장 시스템(70)의 효율을 향상시키는 것이 가능하다. 예를 들어, 사용자는 컴퓨팅 장치(700)에 영상 저장 시스템(70)을 구현할 수 있도록 코딩된 애플리케이션을 설치할 수 있다. 그리고 먼저 사용자는 자신이 수집하여 놓은 자신만의 영상 데이터를 학습데이터로 이용하여 영상 저장 시스템(70)을 학습시킬 수 있다. 그런 다음에 카메라(715)에 의해 촬영된 영상에 대하여 선별모드를 실행시킬 수 있다.

[0091] 도 8은 영상 저장 방법의 일 실시예를 나타낸 흐름도이다.

[0092] 도 8을 참조하면, 영상 저장 방법(800)은 영상의 콘텐츠를 분석하여 영상의 카테고리를 인식하여 선별 저장하는 프로세스를 포함한다.

[0093] 먼저 영상이 획득된다(801). 획득된 영상에서 피처가 추출된다(803). 추출된 피처의 카테고리는 미리 저장되어 있는 카테고리 식별 기준에 기초하여 판단된다(805). 영상에서 추출된 피처의 카테고리는 특정 카테고리와 서로 부합되는지 판단될 수 있다(807).

[0094] 카테고리 식별 기준은 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의되어 있다. 따라서 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합된다면 영상의 카테고리는 미리 정의되어 있는 특정 카테고리와 부합된다고 간주할 수 있다. 반면에 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합되지 않는다면 영상의 카테고리는 미리 정의되어 있는 특정 카테고리와 부합되지 않는다고 간주할 수 있다.

[0095] 그러므로, 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합된다면, 영상에 연관된 추가동작을 인에이블하는 제어 신호가 출력된다(809). 영상에 연관된 추가동작은 영상의 저장 동작에 관한 것이다. 따라서 추가동작 인에이블 제어 신호에 의해 영상이 저장될 수 있다. 반면에, 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합되지 않는다면, 영상에 연관된 추가동작을 인에이블하지 않는 제어 신호가 출력된다(811). 이에 따른 제어 신호에 의해 영상이 저장되지 않을 수 있다.

[0096] 도 9는 영상 저장 방법의 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.

- [0097] 도 9를 참조하면, 영상 저장 방법(900)은 영상의 카테고리를 인식하여 카테고리 식별 기준을 학습시키는 프로세스를 포함한다.
- [0098] 먼저 학습데이터 영상이 획득된다(901). 학습데이터 영상은 사용자에게 의해 미리 특정 카테고리가 정의되어 있는 영상이다. 획득된 영상에서 피처가 추출된다(903). 추출된 피처는 미리 저장되어 있는 카테고리 식별 기준과 비교된다(905). 그리고 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합되는지 판단된다(907).
- [0099] 학습데이터 영상으로부터 추출된 피처는 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 간주된다. 또한 카테고리 식별 기준도 이 특정 카테고리를 인식하는 것으로서 미리 정의되어 있다고 간주된다. 따라서 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합된다면, 카테고리 식별 기준은 추출된 피처에 의해 수정될 필요가 없다고 결정할 수 있다. 반면에 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합되지 않는다면, 카테고리 식별 기준은 추출된 피처에 의해 수정될 필요가 있다고 결정할 수 있다.
- [0100] 그러므로, 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합된다면, 카테고리 식별 기준을 그대로 유지한다(909). 반면에, 추출된 피처와 카테고리 식별 기준이 서로 부합되지 않는다면, 카테고리 식별 기준을 추출된 피처에 기초하여 갱신한다(911). 예를 들어, 추출된 피처를 카테고리 식별 기준에 추가함으로써 카테고리 식별 기준을 갱신할 수 있다. 또는 추출된 피처를 기준으로 기존 카테고리 식별 기준의 일부를 수정함으로써 카테고리 식별 기준을 갱신할 수 있다.
- [0101] 도 10은 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0102] 도 10을 참조하면 영상 저장 방법(1000)은 사용자가 스마트 안경에 독립적인 애플리케이션의 형태로 배포되는 카테고리 인식기를 설치하고, 설치된 카테고리 인식기를 실행시킴으로써, 영상의 카테고리를 인식하여 선별 저장하는 프로세스를 포함한다.
- [0103] 먼저 사용자가 스마트 안경을 사용하여 원격 서버에 접속하여 카테고리 인식기를 다운로드하고 설치함으로써, 스마트 안경에 카테고리 인식기가 설치된다(1001). 이후 스마트 안경의 카메라로 촬영되는 영상이 스마트 안경에 구비된 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이된다. 사용자는 디스플레이되고 있는 영상들 중에서 특정 카테고리에 속하는 영상만을 자동 선별하여 자동 저장하기 위하여 카테고리 인식기를 실행시킬 수 있다(1003). 카테고리 인식기가 실행되면, 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 특정 영상에 대한 저장 동작과 관련된 제어신호가 출력되기를 대기한다(1005).
- [0104] 카테고리 인식기가 실행(1003)되는 동안, 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 8을 참조하여 위에서 기술된 카테고리 인식 기반의 영상 저장 방법(800)과 유사한 프로세스(800)가 수행될 수 있다. 그 결과, 하나의 영상이 획득되고, 영상으로부터 피처가 추출되고, 추출된 피처와 기준 피처가 비교되어, 제어 신호가 출력될 수 있다. 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하는 신호라면(1007의 예), 영상과 연관된 추가 동작 즉 저장 동작을 수행한다(1009). 반면에 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하지 않는 신호라면(1007의 아니오) 이 영상과 연관된 추가 동작 즉 저장 동작을 수행하지 않는다(1011).
- [0105] 카테고리 인식기가 실행되는 동안(1003), 프로세스(800)와 제어 신호를 대기하고, 제어신호에 따라 이에 따라 특정 영상을 저장하거나 저장하지 않는 단계들(1005 ~ 1011)은 복수의 연속되는 영상들에 대해 반복될 수 있다.
- [0106] 도 11은 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0107] 도 11을 참조하면 영상 저장 방법(1100)은 사용자가 스마트 안경에 독립적인 애플리케이션의 형태로 배포되는 카테고리 인식기를 설치하고, 설치된 카테고리 인식기를 실행시킴으로써, 영상의 카테고리를 인식하여 선별한 후 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 프로세스를 포함한다.
- [0108] 먼저 사용자가 스마트 안경을 사용하여 원격 서버에 접속하여 카테고리 인식기를 다운로드하고 설치함으로써, 스마트 안경에 카테고리 인식기가 설치된다(1101). 이후 스마트 안경의 카메라로 촬영되는 영상이 스마트 안경에 구비된 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이된다. 사용자는 디스플레이되고 있는 영상들 중에서 특정 카테고리에 속하는 영상만을 자동 선별하여 원격 클라우드에 자동 저장하기 위하여 카테고리 인식기를 실행시킬 수 있다(1103). 카테고리 인식기가 실행되면, 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 특정 영상에 대한 원격 클라우드에 저장하기 위해 송신하는 동작과 관련된 제어신호가 출력되기를 대기한다(1105).
- [0109] 카테고리 인식기가 실행(1103)되는 동안, 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 8을 참조하여 위에서 기술된 영상 저장 방법과 유사한 프로세스(800)가 수행될 수 있다. 그 결과, 하나의 영상이 획득되고, 영상으로부터 피처가

추출되고, 추출된 피처의 카테고리는 카테고리 식별 기준에 기초하여 판단되고, 제어 신호가 출력될 수 있다. 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상을 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 동작을 인에이블하는 신호라면(1107의 예), 영상과 연관된 추가 동작 즉 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 동작을 수행한다(1109). 반면에 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 동작을 인에이블하지 않는 신호라면(1107의 아니오), 이 영상을 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 동작을 수행하지 않는다(1111).

[0110] 카테고리 인식기가 실행되는 동안(1103), 프로세스(800)와 제어 신호를 대기하고, 제어신호에 따라 이에 따라 특정 영상을 저장하거나 저장하지 않는 단계들(1105 ~ 1111)은 복수의 연속되는 영상들에 대해 반복될 수 있다.

[0111] 도 12는 카테고리 인식 기반의 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.

[0112] 도 12를 참조하면 영상 저장 방법(1200)은 사용자가 스마트 안경에 독립적인 애플리케이션의 형태로 배포되는 카테고리 인식기를 설치하고, 설치된 카테고리 인식기를 실행시킴으로써, 방송국으로부터 수신되는 영상의 카테고리 인식하여 선별한 후 저장하는 프로세스를 포함한다.

[0113] 먼저 사용자가 스마트 안경을 사용하여 원격 서버에 접속하여 카테고리 인식기를 다운로드하고 설치함으로써, 스마트 안경에 카테고리 인식기가 설치된다(1201). 이후 스마트 안경의 영상신호 수신모듈에서 수신되는 DMB 영상이 스마트 안경에 구비된 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이된다. 사용자는 디스플레이되고 있는 DMB 영상들 중에서 특정 카테고리에 속하는 영상만을 자동 선별하여 자동 저장하기 위하여 카테고리 인식기를 실행시킬 수 있다(1203). 카테고리 인식기가 실행되면, 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 특정 영상에 대한 저장 동작과 관련된 제어신호가 출력되기를 대기한다(1205).

[0114] 카테고리 인식기가 실행(1203)되는 동안, 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 8을 참조하여 위에서 기술된 영상 저장 방법과 유사한 프로세스(800)가 수행될 수 있다. 그 결과, 하나의 영상이 획득되고, 영상으로부터 피처가 추출되고, 추출된 피처의 카테고리가 카테고리 식별 기준에 기초하여 판단되고, 제어 신호가 출력될 수 있다. 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상을 저장하는 동작을 인에이블하는 신호라면(1207의 예), 영상과 연관된 추가 동작 즉 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 동작을 수행한다(1209). 반면에 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하지 않는 신호라면(1207의 아니오), 이 영상을 원격 클라우드에 저장하도록 송신하는 동작을 수행하지 않는다(1211).

[0115] 카테고리 인식기가 실행되는 동안(1203), 프로세스(800)와 제어 신호를 대기하고, 제어신호에 따라 이에 따라 특정 영상을 저장하거나 저장하지 않는 단계들(1205 ~ 1211)은 복수의 연속되는 영상들에 대해 반복될 수 있다.

[0116] 도 13은 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.

[0117] 도 13을 참조하면 영상 저장 방법(1300)은 사용자가 스마트 안경에 독립적인 애플리케이션의 형태로 배포되는 카테고리 인식기를 설치하고, 설치된 카테고리 인식기를 실행시키기 전에 자신이 수집한 개인적인 영상들을 학습데이터로서 이용하여 학습시킨 후, 카메라에 의해 촬영된 영상의 카테고리를 인식하여 선별한 후 스토리지에 저장하는 프로세스를 포함한다.

[0118] 먼저 사용자가 스마트 안경을 사용하여 원격 서버에 접속하여 카테고리 인식기를 다운로드하고 설치함으로써, 스마트 안경에 카테고리 인식기가 설치된다(1301). 사용자는 학습데이터를 이용하여 카테고리 인식기를 학습시키기 위해 카테고리 인식기의 학습모드를 실행시킬 수 있다(1303).

[0119] 학습데이터는 사용자가 개인적으로 수집한 영상들일 수 있다. 학습데이터는 스마트 안경의 로컬 메모리 내에 저장된 영상들일 수 있다. 학습데이터는 원격의 클라우드에 저장된 영상들일 수 있다. 학습모드에서 카테고리 인식기는 획득되는 영상이 특정 카테고리에 속하는 것으로 간주한다. 따라서 학습데이터에서 획득된 영상으로부터 추출된 피처들도 또한 이 특정 카테고리를 인식하는 것으로 미리 정의되어 있다고 간주된다.

[0120] 학습모드가 실행되는 동안(1303), 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 9를 참조하여 위에서 기술된 영상 저장 방법과 유사한 프로세스(900)가 수행될 수 있다. 그 결과, 카테고리 인식기에 포함되어 있는 카테고리 식별 기준이 갱신될 수 있다.

[0121] 이후 스마트 안경의 카메라에 의해 촬영되는 영상이 스마트 안경에 구비된 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이된다. 사용자는 디스플레이되고 있는 영상들 중에서 특정 카테고리에 속하는 영상만을 자동 선별하여 자동 저장하기 위하여 카테고리 인식기를 실행시킬 수 있다(1305). 카테고리 인식기가 실행되면, 스마트 안경의 프로세

서는 카테고리 인식기로부터 특정 영상에 대한 저장 동작과 관련된 제어신호가 출력되기를 대기한다(1307).

- [0122] 카테고리 인식기가 실행(1305)되는 동안, 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 8을 참조하여 위에서 기술된 영상 저장 방법과 유사한 프로세스(800)가 수행될 수 있다. 그 결과, 하나의 영상이 획득되고, 영상으로부터 피처가 추출되고, 추출된 피처의 카테고리는 카테고리 식별 기준에 기초하여 판단되며, 제어 신호가 출력될 수 있다. 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상을 스토리지에 저장하는 동작을 인에이블하는 신호라면(1309의 예), 이 영상을 스토리지에 저장하는 동작을 수행한다(1311). 반면에 스마트 안경의 프로세서는 카테고리 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 스토리지 저장 동작을 인에이블하지 않는 신호라면(1309의 아니오), 이 영상을 스토리지에 저장하는 동작을 수행하지 않는다(1313).
- [0123] 카테고리 인식기가 실행되는 동안(1305), 프로세스(800)와 제어 신호를 대기하고, 제어신호에 따라 이에 따라 특정 영상을 스토리지에 저장하거나 저장하지 않는 단계들(1307 ~ 1313)은 복수의 연속되는 영상들에 대해 반복될 수 있다.
- [0124] 도 14는 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0125] 도 14를 참조하면 영상 저장 방법(1400)은 사용자가 스마트 안경에 독립적인 애플리케이션의 형태로 배포되는 "꽃무늬 옷" 카테고리 인식기를 설치하고, 설치된 카테고리 인식기를 실행시킴으로써, 영상의 카테고리가 "꽃무늬 옷" 카테고리에 부합하는지를 인식하여 선별 저장하는 프로세스를 포함한다.
- [0126] 먼저 사용자가 스마트 안경을 사용하여 원격 서버에 접속하여 여러 가지 카테고리들 중 "꽃무늬 옷" 카테고리를 인식할 수 있도록 설정된 꽃무늬 옷 인식기를 다운로드하고 설치함으로써, 스마트 안경에 꽃무늬 옷 인식기가 설치된다(1401).
- [0127] 꽃무늬 옷 인식기의 카테고리 식별 기준(1450)은 꽃무늬 옷 카테고리를 인식하기 위한 카테고리 식별 기준을 포함할 수 있다. 도시된 예에서, 카테고리 식별 기준(1450)은 기준 피처로서 옷을 인식하도록 하는 "옷 피처"와 꽃을 인식하도록 하는 피처인 "꽃 피처"를 포함할 수 있다. 여기서, 옷 피처 및 꽃 피처는 각각 복수의 피처를 포함하는 집합일 수 있다. 하지만 이것은 단지 예시에 불과하며, 카테고리 식별 기준(1450) 내에 꽃무늬 옷을 인식하기 위하여 필요한 기준 피처로서 다양한 피처들이 더 포함될 수 있음은 자명하다. 또한 카테고리 식별 기준(1450)은 사용자에 의해 수집된 개인적인 영상들을 학습데이터로 사용하여 학습됨으로써 정제될 수 있다.
- [0128] 이후 스마트 안경의 카메라로 촬영되는 영상이 스마트 안경에 구비된 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이된다. 사용자는 디스플레이되고 있는 영상들 중에서 꽃무늬 옷 카테고리에 속하는 영상만을 자동 선별하여 자동 저장하기 위하여 꽃무늬 옷 인식기를 실행시킬 수 있다(1403). 꽃무늬 옷 인식기가 실행되면, 스마트 안경의 프로세서는 꽃무늬 옷 인식기로부터 특정 영상에 대한 저장 동작과 관련된 제어신호가 출력되기를 대기한다(1405).
- [0129] 꽃무늬 옷 인식기가 실행(1403)되는 동안, 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 8을 참조하여 위에서 기술된 영상 저장 방법(800)과 유사한 프로세스(1455)가 수행될 수 있다. 그 결과, 하나의 영상이 획득되고, 영상으로부터 피처가 추출되고, 추출된 피처의 카테고리는 카테고리 식별 기준에 기초하여 판단될 수 있다. 그 결과, 영상의 카테고리가 꽃무늬 옷 카테고리에 부합하는지 여부가 결정되고, 부합 여부에 따라 제어 신호가 출력될 수 있다. 스마트 안경의 프로세서는 꽃무늬 옷 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하는 신호라면(1407의 예), 영상의 저장 동작을 수행한다(1409). 반면에 스마트 안경의 프로세서는 꽃무늬 옷 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하지 않는 신호라면(1407의 아니오) 이 영상의 저장 동작을 수행하지 않는다(1411).
- [0130] 꽃무늬 옷 인식기가 실행되는 동안(1403), 프로세스(1455)와 제어 신호를 대기하고, 제어신호에 따라 이에 따라 특정 영상을 저장하거나 저장하지 않는 단계들(1405 ~ 1411)은 복수의 연속되는 영상들에 대해 반복될 수 있다.
- [0131] 도 15는 카테고리 인식 기반의 영상 저장 방법의 또 다른 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0132] 도 15를 참조하면 카테고리 인식 기반의 영상 저장 방법(1500)은 사용자가 스마트 안경에 독립적인 애플리케이션의 형태로 배포되는 "김태희" 카테고리 인식기를 설치하고, 설치된 카테고리 인식기를 실행시킴으로써, 영상의 카테고리가 "김태희" 카테고리에 부합하는지를 인식하여 선별 저장하는 프로세스를 포함한다.
- [0133] 먼저 사용자가 스마트 안경을 사용하여 원격 서버에 접속하여 여러 가지 카테고리들 중 자신이 좋아하는 연예인들 중 한 명과 관련된 "김태희" 카테고리를 인식할 수 있도록 설정된 김태희 인식기를 다운로드하고 설치함으로써

써, 스마트 안경에 김태희 인식이 설치된다(1501).

- [0134] 김태희 인식기의 카테고리 식별 기준(1550)은 김태희 카테고리를 인식하기 위한 기준 피처를 포함할 수 있다. 도시된 예에서, 카테고리 식별 기준(1550)은 사람을 인식하도록 하는 "사람 피처", 사람 중에서 여자를 인식하도록 하는 피처인 "여자 피처", 및 김태희라는 특정인의 얼굴을 인식하기 위한 "김태희 얼굴 피처"를 포함할 수 있다. 여기서, 사람 피처, 여자 피처 및 김태희 얼굴 피처는 각각 복수의 피처를 포함하는 집합일 수 있다. 하지만 이것은 단지 예시에 불과하며, 카테고리 식별 기준(1550) 내에 김태희를 인식하기 위하여 필요한 기준 피처로서 다양한 피처들이 더 포함될 수 있음은 자명하다. 또한 카테고리 식별 기준(1550)은 사용자에 의해 수집된 개인적인 영상들을 학습데이터로 사용하여 학습됨으로써 정제될 수 있다.
- [0135] 이후 스마트 안경의 카메라로 촬영되는 영상이 스마트 안경에 구비된 헤드-업 디스플레이 상에서 디스플레이된다. 사용자는 디스플레이되고 있는 영상들 중에서 김태희 카테고리에 속하는 영상만을 자동 선별하여 자동 저장하기 위하여 김태희 인식기를 실행시킬 수 있다(1503). 김태희 인식기가 실행되면, 스마트 안경의 프로세서는 김태희 인식기로부터 특정 영상에 대한 저장 동작과 관련된 제어신호가 출력되기를 대기한다(1505).
- [0136] 김태희 인식기가 실행(1503)되는 동안, 스마트 안경의 프로세서에 의해 도 8을 참조하여 위에서 기술된 카테고리 인식 기반의 영상 저장 방법(800)과 유사한 프로세스(1555)가 수행될 수 있다. 그 결과, 하나의 영상이 획득되고, 영상으로부터 피처가 추출되고, 추출된 피처의 카테고리가 카테고리 식별 기준에 기초하여 판단될 수 있다. 그 결과, 영상의 카테고리가 꽃무늬 옷 카테고리에 부합하는지 여부가 결정되고, 부합 여부에 따라 제어 신호가 출력될 수 있다. 스마트 안경의 프로세서는 꽃무늬 옷 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하는 신호라면(1507의 예), 영상의 저장 동작을 수행한다(1509). 반면에 스마트 안경의 프로세서는 꽃무늬 옷 인식기로부터 출력된 제어신호가 특정 영상의 저장 동작을 인에이블하지 않는 신호라면(1507의 아니오) 이 영상의 저장 동작을 수행하지 않는다(1511).
- [0137] 꽃무늬 옷 인식기가 실행되는 동안(1503), 프로세스(1555)와 제어 신호를 대기하고, 제어신호에 따라 이에 따라 특정 영상을 저장하거나 저장하지 않는 단계들(1505 ~ 1511)은 복수의 연속되는 영상들에 대해 반복될 수 있다.
- [0138] 위에서 도 14 및 도 15를 참조하여, 각각 하나의 특정 카테고리를 인식하도록 미리 결정된 카테고리 인식기가 예시된다. 이 경우, 사용자는 복수의 카테고리 인식기들 중에서, 자신이 원하는 카테고리와 가장 근접한 카테고리를 인식하도록 미리 결정되어 있는 하나의 카테고리 인식기를 선택하여 스마트 안경에 설치할 수 있다. 그런 다음, 사용자는 설치된 카테고리 인식기를 자신이 수집한 영상들을 학습데이터로 사용하여 학습시킴으로써, 사용자가 원하는 카테고리를 인식할 수 있는 자신만의 전용 카테고리 인식기로 변화시킬 수 있다.
- [0139] 다른 방식으로, 사용자는 특정 카테고리에 대해 미리 결정되어 있지 않은 상태로 제작된 범용 카테고리 인식기를 선택하여 스마트 안경에 설치할 수 있다. 이 경우에도 마찬가지로, 사용자는 설치된 범용 카테고리 인식기를 자신이 수집한 영상들을 학습데이터로 사용하여 학습시킴으로써, 사용자가 원하는 카테고리를 인식할 수 있는 자신만의 전용 카테고리 인식기로 변화시킬 수 있다.
- [0140] 상술한 영상 저장 시스템의 컴포넌트들은, 프로세서, 메모리, 사용자 입력장치, 프레젠테이션 장치를 포함할 수 있는 컴퓨터 장치의 컴포넌트들의 조합에 의해 구현될 수 있다. 메모리는, 프로세서에 의해 실행되면 특정 태스크를 수행 할도록 코딩되어 있는 컴퓨터-관독가능 소프트웨어, 애플리케이션, 프로그램 모듈, 루틴, 인스트럭션(instructions), 및/또는 데이터 등을 저장하는 매체이다. 프로세서는 메모리에 저장되어 있는 컴퓨터-실행가능 소프트웨어, 애플리케이션, 프로그램 모듈, 루틴, 인스트럭션, 및/또는 데이터 등을 관독하여 실행할 수 있다. 사용자 입력장치는 사용자로 하여금 프로세서에게 특정 태스크를 실행하도록 하는 명령을 입력하거나 특정 태스크의 실행에 필요한 데이터를 입력하도록 하는 수단일 수 있다. 사용자 입력장치는 물리적인 또는 가상적인 키보드나 키패드, 키버튼, 마우스, 조이스틱, 트랙볼, 터치-민감형 입력수단, 또는 마이크로폰 등을 포함할 수 있다. 프레젠테이션 장치는 디스플레이, 프린터, 스피커, 또는 진동장치 등을 포함할 수 있다.
- [0141] 또한 상술한 영상 저장 방법은, 컴퓨터 실행가능 인스트럭션으로서 코딩되어 컴퓨팅 장치의 프로세서에 의해 실행되므로써 구현될 수 있다. 컴퓨터 실행가능 인스트럭션은 소프트웨어, 애플리케이션, 모듈, 프로시저, 플러그인, 프로그램, 인스트럭션, 및/또는 데이터 구조 등을 포함할 수 있다. 컴퓨터 실행가능 인스트럭션은 컴퓨터 관독가능 매체 상에 포함될 수 있다. 컴퓨터 관독가능 매체는 컴퓨터 관독가능 스토리지 매체 및 컴퓨터 관독가능 통신 매체를 포함한다. 컴퓨터 관독가능 스토리지 매체는 RAM, ROM, 플래시 메모리, 광 디스크, 자기 디스크, 자기 테이프, 자기 카세트, 하드 디스크, 솔리드 스테이트 디스크 등을 포함할 수 있다. 컴퓨터 관독가능 통신 매체는 카테고리 인식 기반의 영상 저장 방법이 코딩되어 있는 컴퓨터 실행가능 인스트럭션이 통신망을

통해 송수신 가능한 신호의 형태로 코딩된 것을 의미할 수 있다.

[0142] 컴퓨팅 장치는 카메라, 디스플레이, 프로세서, 메모리 등을 구비하여, 운영시스템 및 다양한 애플리케이션들을 설치하여 실행시킴으로써 다양한 기능을 수행할 수 있는 장치이다. 컴퓨팅 장치에는 스마트워치, 스마트 안경, 스마트폰, 태블릿, 랩탑, 데스크탑, 서버, 클라이언트 등의 다양한 장치들이 포함될 수 있다. 컴퓨팅 장치는 하나의 단일한 스탠드-얼론 장치일 수도 있고, 통신망을 통해 서로 협력하는 다수의 컴퓨팅 장치들로 이루어진 분산형 환경에서 동작하는 다수의 컴퓨팅 장치를 포함할 수 있다.

[0143] 위에서, 도 1 내지 도 7을 참조하여 기술된 영상 저장시스템들은 단지 예시에 불과하다. 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는, 청구항들의 범위 내에서 다양한 조합의 다른 시스템들이 가능하다는 것을 쉽게 이해할 것이다. 영상저장 시스템의 컴포넌트들은, 각각의 기능을 구현하는 회로들을 포함하는 하드웨어에 의해 구현될 수 있다. 또한 영상 저장 시스템의 컴포넌트들은, 컴퓨팅 장치의 프로세서에 의해 수행되면 특정 태스크를 실행할 수 있도록 하는 컴퓨터-실행가능 소프트웨어, 펌웨어 및 하드웨어의 조합에 의해 구현될 수도 있다.

[0144] 한편 도 8 내지 도 15를 참조하여 기술된 영상 저장 방법들은 단지 예시에 불과하다. 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는, 청구항들의 범위 내에서 다양한 조합의 다른 방법들이 가능하다는 것을 쉽게 이해할 것이다. 영상 저장 방법들은, 컴퓨팅 장치의 프로세서에 의해 수행되면 특정 태스크를 실행할 수 있도록 하는 컴퓨터-실행가능 인스트럭션으로 코딩될 수 있다. 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은 소프트웨어 개발자에 의해 예를 들어 베이직, 포트란, C, C++ 등과 같은 프로그래밍 언어에 의해 코딩된 후, 기계언어로 컴파일될 수 있다.

[0145] 이러한 컴퓨터-실행가능 인스트럭션은 독립적인 애플리케이션 형태의 카테고리 인식기로 만들어져 사용자에게 배포될 수 있다. 사용자는 통신망을 통해 카테고리 인식기를 다운로드하여 자신의 스마트폰, 스마트워치, 스마트안경 등의 컴퓨팅 장치에 설치할 수 있다. 이후 사용자가 설치된 카테고리 인식기를 실행시키면, 컴퓨팅 장치의 프로세서에 의해 영상 저장 방법에 포함되어 있는 단계, 프로세스, 과정 등을 구현하는 액션들이 수행될 수 있다.

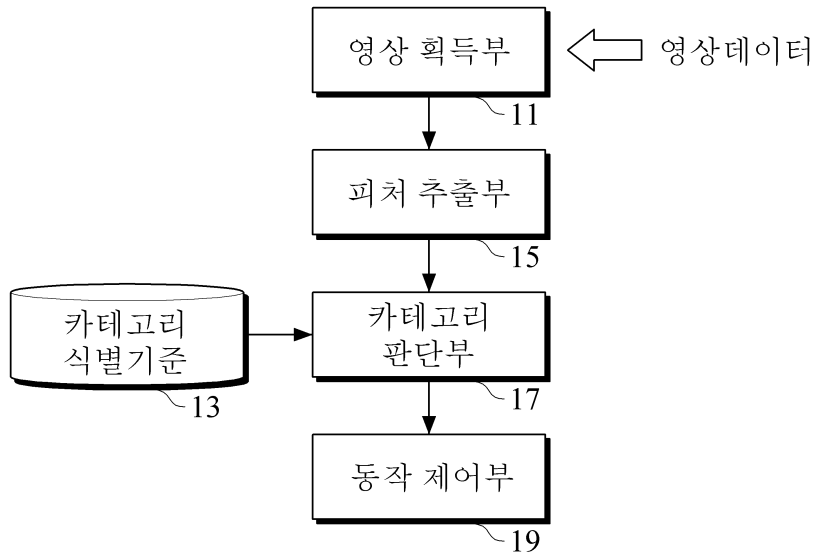
부호의 설명

- [0146] 10 : 영상 저장 시스템
- 11 : 영상 획득부
- 13 : 카테고리 식별 기준
- 15 : 피쳐 추출부
- 17 : 카테고리 판단부
- 19 : 동작 제어부

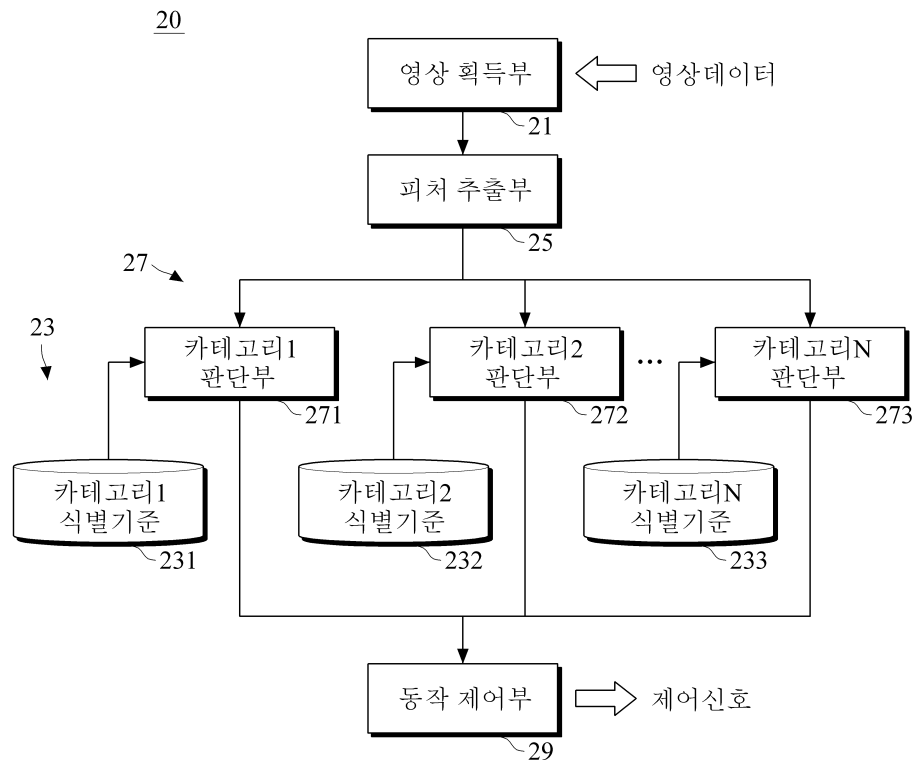
도면

도면1

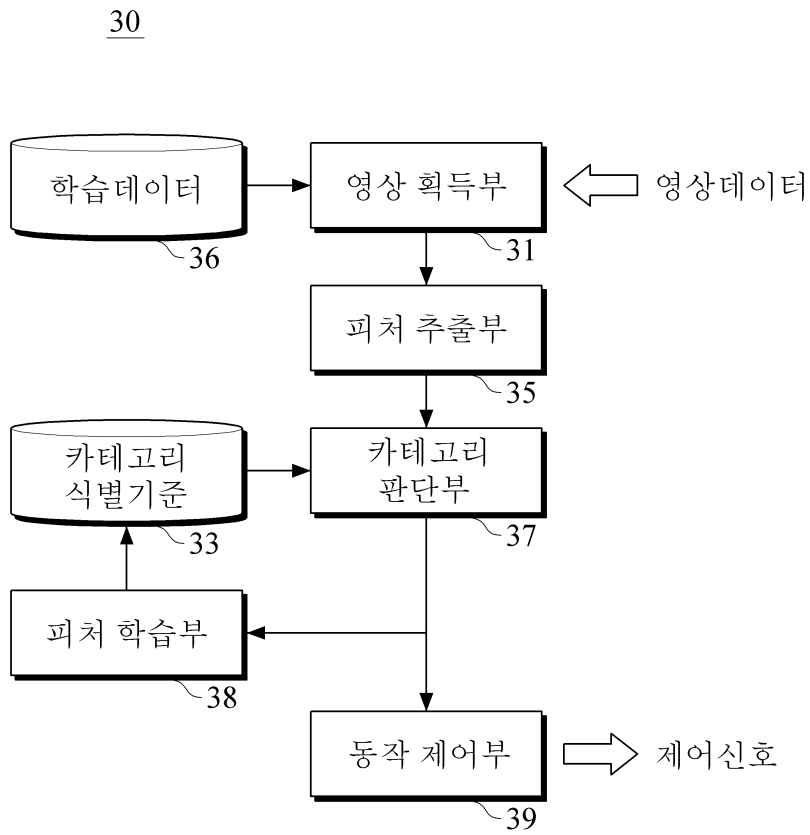
10



도면2

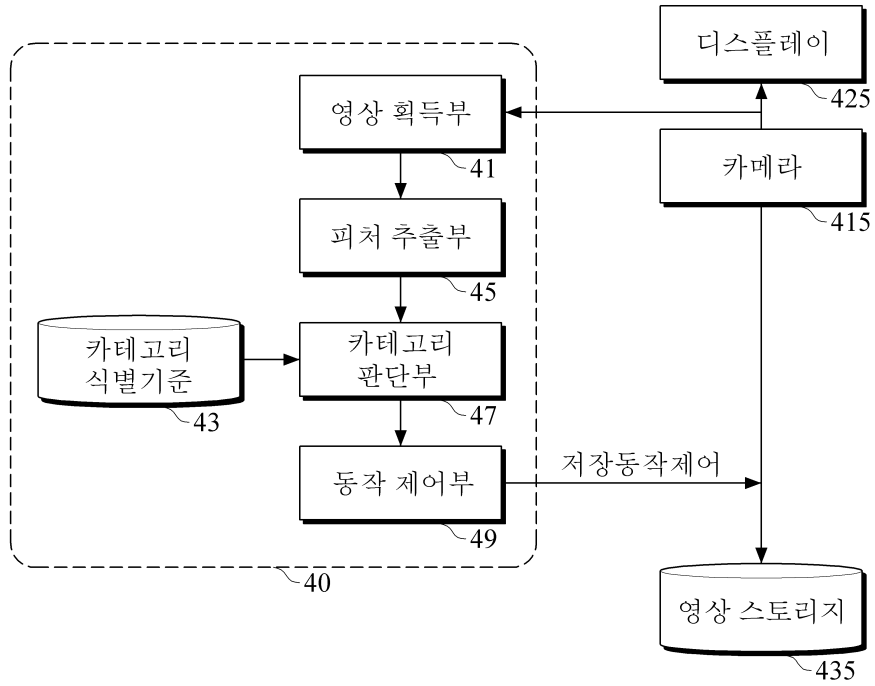


도면3

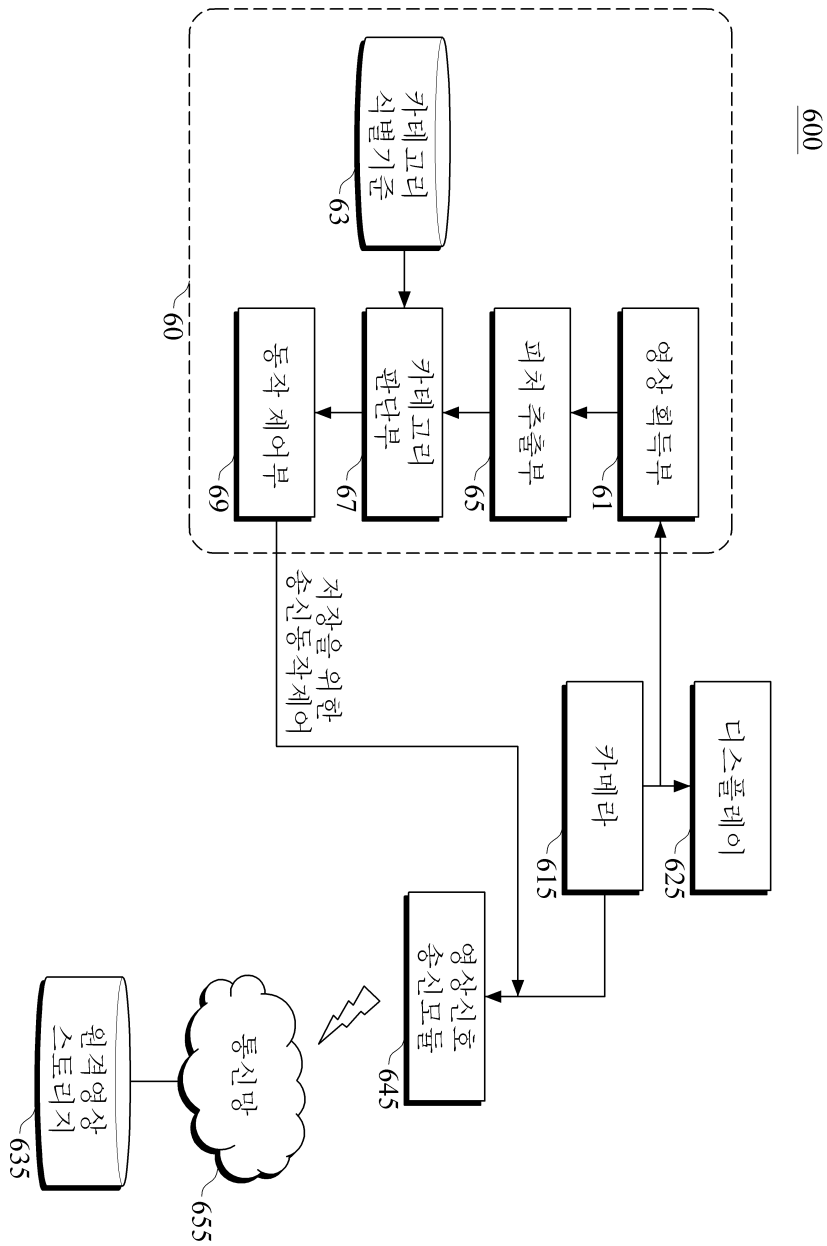


도면4

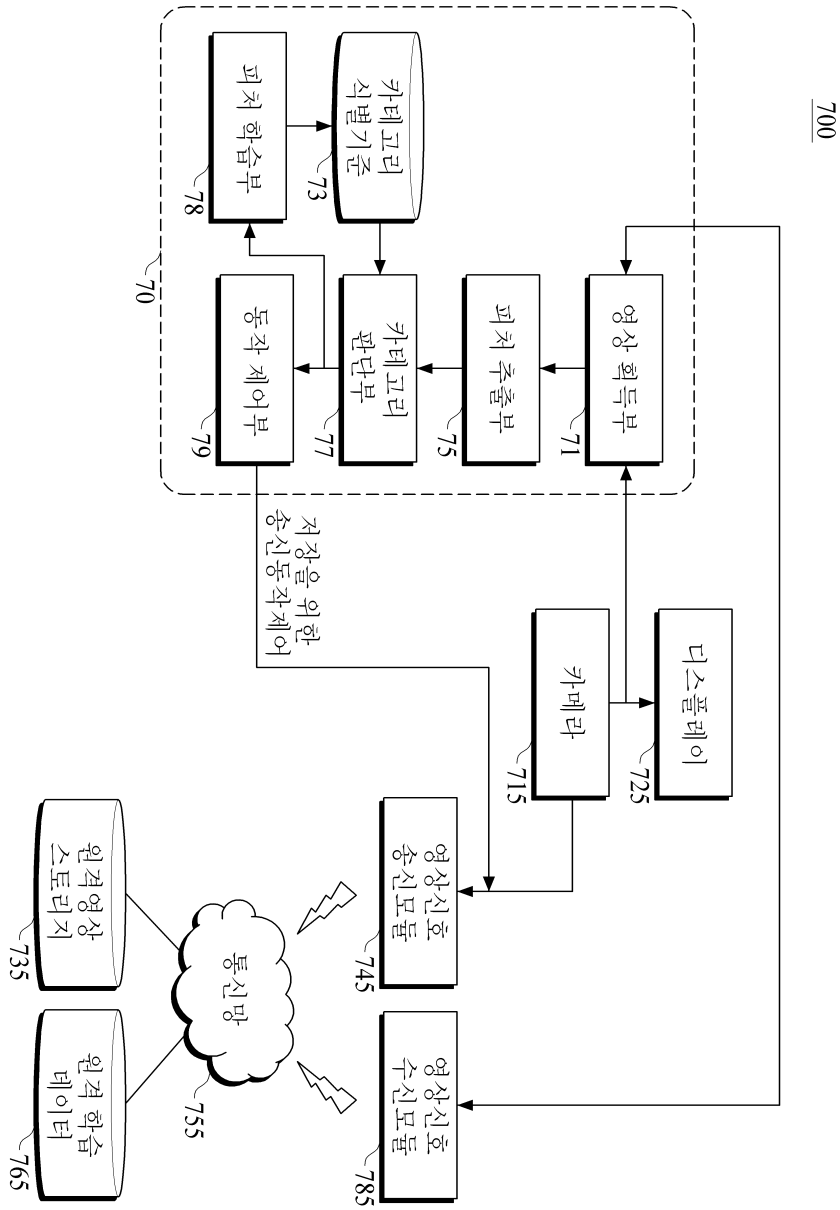
400



도면6

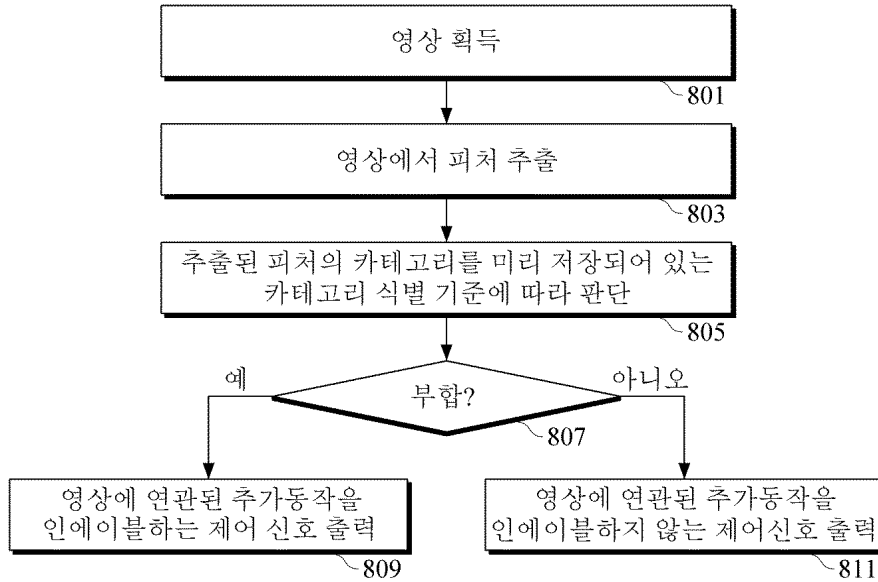


도면7



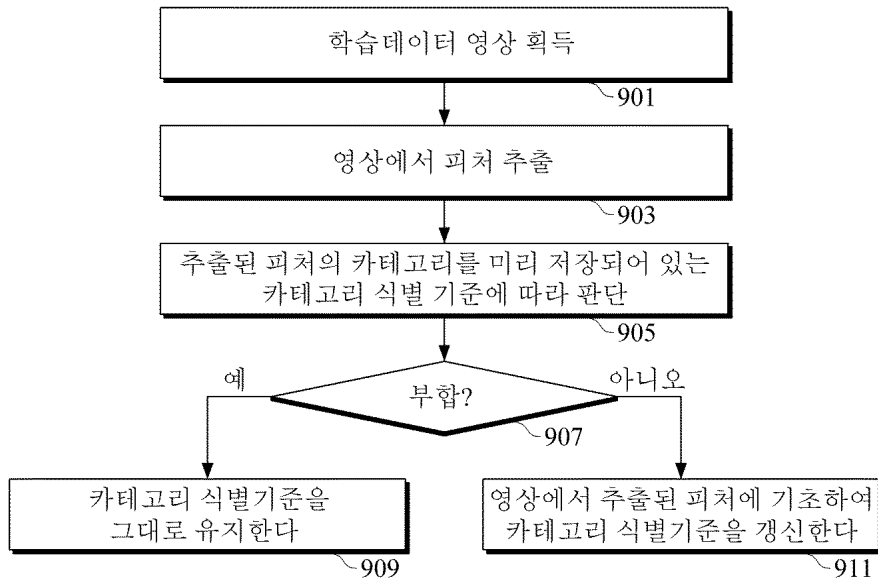
도면8

800

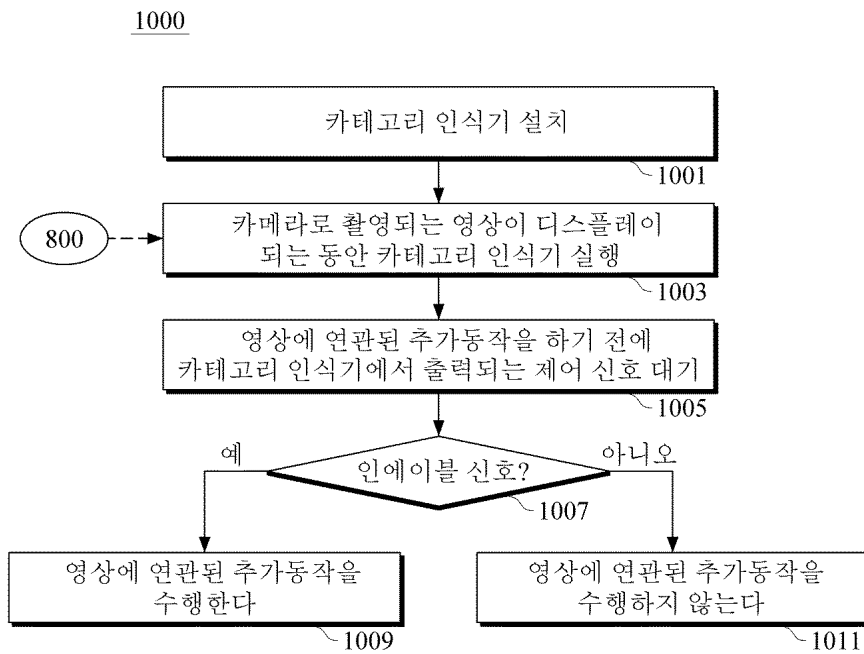


도면9

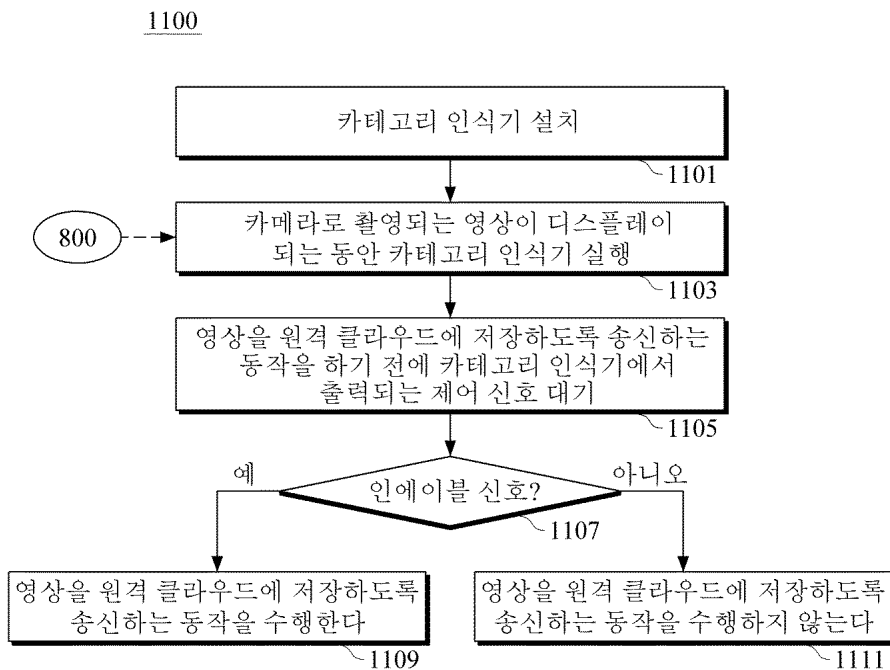
900



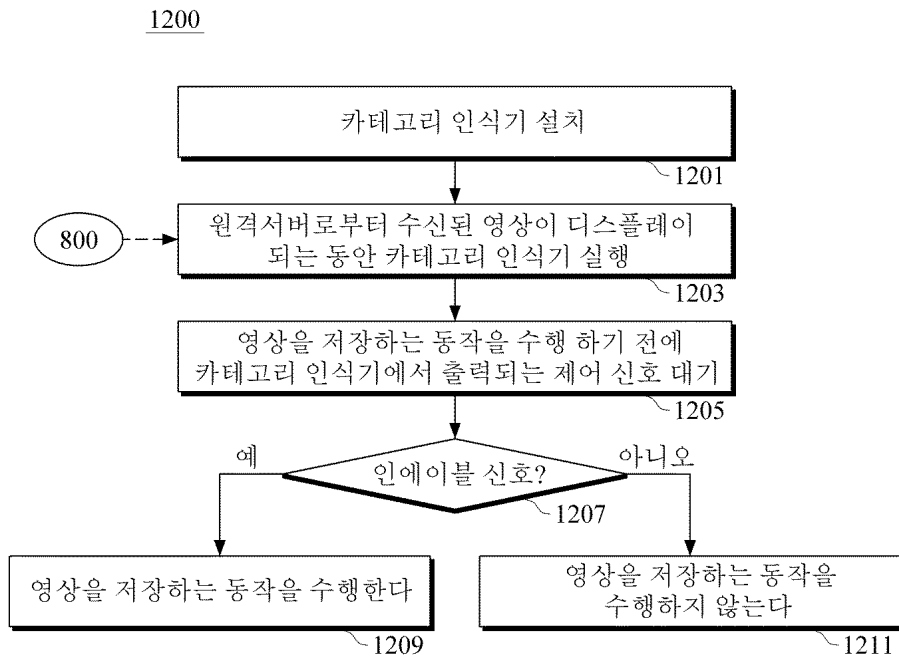
도면10



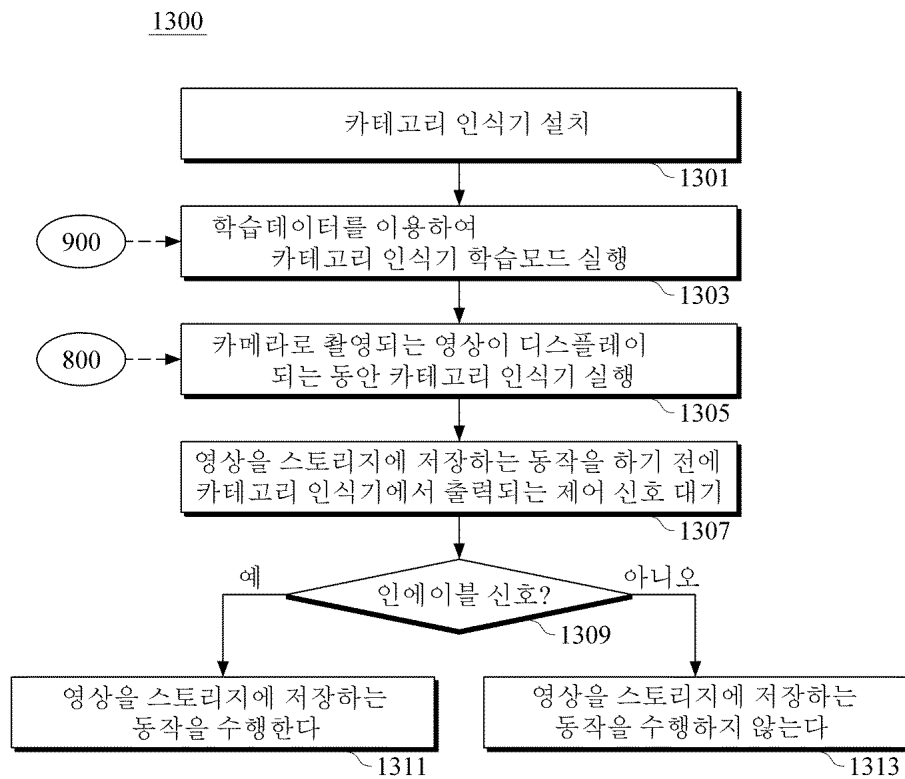
도면11



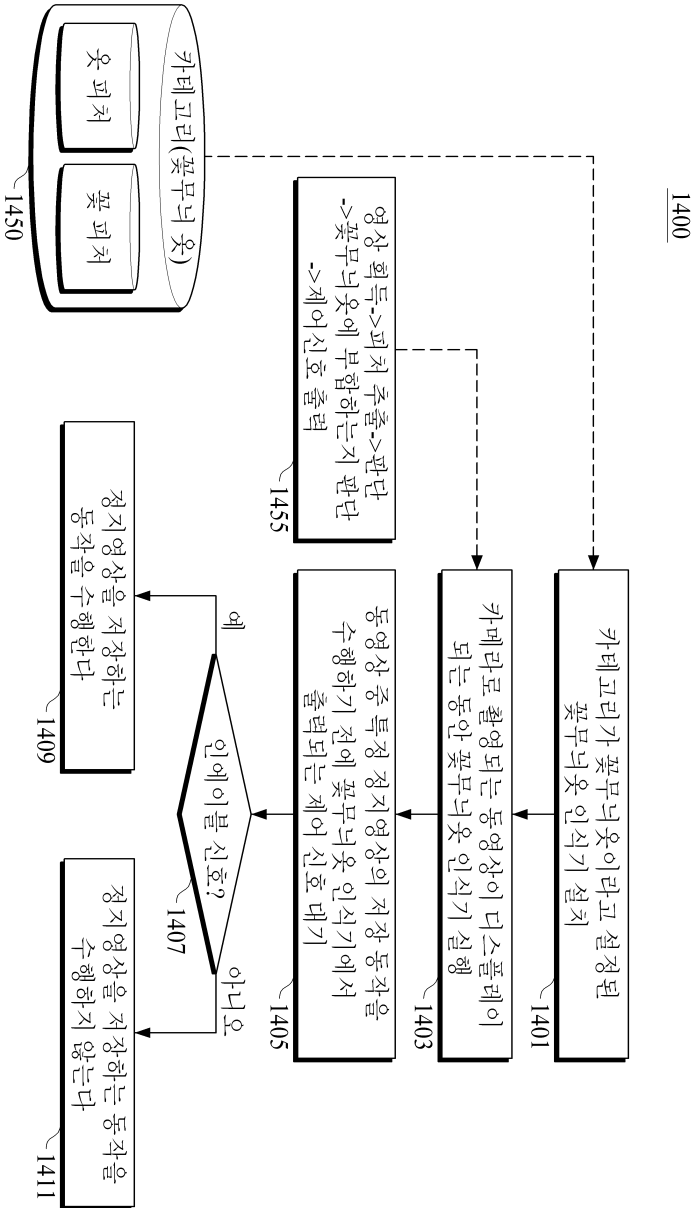
도면12



도면13



도면14



도면15

