



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월17일
(11) 등록번호 10-0858932
(24) 등록일자 2008년09월10일

(51) Int. Cl.

H04N 5/63 (2006.01) H04N 5/44 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0065062

(22) 출원일자 2007년06월29일

심사청구일자 2007년06월29일

(56) 선행기술조사문헌

JP11242733 A*

KR1020070116714 A

US20040175020 A1

KR1020050057386 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자

박귀태

서울 서초구 반포4동 612-32 하늘바람빌라 701호

김정석

서울 성북구 안암동4가 15-14 202호

장민수

서울 성북구 안암동4가 15-14 102호

(74) 대리인

현종철

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 강병섭

(54) 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치 및 그방법

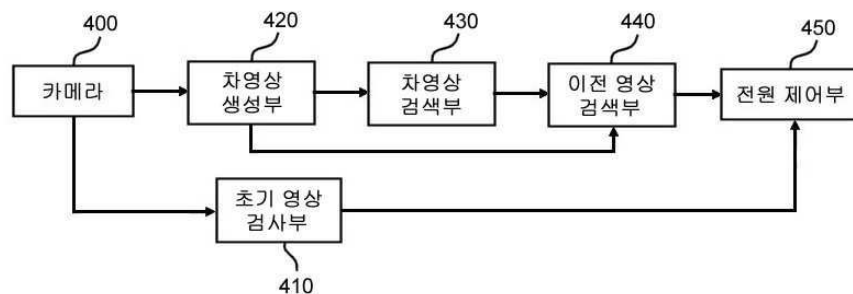
(57) 요약

카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치 및 방법이 개시된다.

본 발명에 따른 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치는 디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차에 해당하는 차영상을 생성하는 차영상 생성부; 그 차영상에 얼굴 형상이 있는지 검사하는 차영상 검색부; 그 차영상 검색부에서 얼굴 형상을 검색하지 못하거나 그 차영상 생성부에서 소정 시간 동안 차영상을 생성하지 못한 경우, 이전 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 이전영상 검색부; 및 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 없는 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끄는 전원제어부를 포함한다.

본 발명에 의하면, 광범위하게 사용되고 있는 텔레비전 또는 광학 영상 장치들의 전원을 자동으로 관리함으로써 텔레비전 또는 광학 영상 장치의 수명을 연장할 수 있고 에너지도 절약할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상이 사람 얼굴인지 인식하고 상기 인식된 사람 얼굴이 사라지면 상기 사람 얼굴이 사라지는 것을 인식하는 얼굴인식 처리부; 및

상기 얼굴인식 처리부에서 얼굴이 사라지는 것이 검출되면 디스플레이 장치의 전원을 오프하는 전원 제어부를 포함하고,

상기 얼굴인식 처리부에 의해 상기 사람 얼굴이 사라지는 것이 검출되면, 텔레비전의 경우에는 화면만 오프되 소리는 계속 출력되게 하고, 광학 영상 장치는 화면을 오프하게 하는 상태조건을 생성하여 상기 전원 제어부로 전달하는 조건 처리부를 더 포함하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

디스플레이 장치의 시야각 내의 물체를 촬영하는 카메라를 더 포함함을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차에 해당하는 차영상을 생성하는 차영상 생성부;

상기 차영상에 얼굴 형상이 있는지 검사하는 차영상 검색부;

상기 차영상 검색부에서 얼굴 형상을 검색하지 못하거나 상기 차영상 생성부에서 소정 시간 동안 차영상을 생성하지 못한 경우, 이전 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 이전영상 검색부; 및

상기 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 없는 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끄는 전원 제어부를 포함하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 차영상 검색부는

얼굴피부색과 얼굴 형태를 이용하여 얼굴 형상을 검색함을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 이전 영상 검색부는

얼굴피부색과 얼굴 형태를 이용하여 이전 영상에서 얼굴 형상을 검색함을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 디스플레이 장치는

텔레비전, 광학 영상 장치를 포함함을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 디스플레이 장치의 시야각 내의 물체를 촬영하는 카메라를 더 포함함을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디

스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 9

제4항에 있어서, 상기 전원 제어부는

상기 이전 영상 검색부에서 얼굴 형상이 검출되지 않아 시청자가 사라진 것으로 판단되면, 텔레비전의 경우 화면만 오프하되 소리는 계속 출력하고, 광학 영상 장치는 화면을 오프하는 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 전원 관리 장치는

상기 전원이 켜질 때의 초기 영상에 얼굴 형상이 있는 지 검출하는 초기영상 검사부를 더 구비하고,

상기 전원 제어부는 소정 시간 후의 영상에서 얼굴 형상을 검색하여 얼굴 형상이 없는 경우, 디스플레이 장치의 전원을 끄는 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치.

청구항 11

디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차에 해당하는 차영상을 검출하는 단계;

상기 차영상에 얼굴 형상이 있는지 검사하는 단계;

상기 차영상에 얼굴 형상이 없거나 소정 시간 동안 차영상이 검출되지 않을 경우, 이전 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 단계; 및

상기 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 없는 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끄는 단계를 포함하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 전원 관리 방법은

상기 전원이 켜질 때 초기 영상에 얼굴 형상이 있는 지 검출하는 단계;

초기영상에 얼굴 형상이 없는 경우, 소정 시간 후의 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 단계; 및

상기 소정 시간 후에도 얼굴 형상이 없는 경우, 디스플레이 장치의 전원을 끄는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 전원 관리 장치에 관한 것으로서, 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치 및 그 방법에 관한 것이다.
- <12> 현재 에너지 절약차원에서 절전의 필요성이 강조되고 있고, 또한 소비자가 상품을 선택할 때 역시 절전효과가 커다란 영향을 미치고 있다. 특히 전지 또는 배터리에 의존하는 모바일 제품의 경우에는 전지 또는 배터리의 사용시간을 연장시키는 것이 소비자의 선택에 매우 중요한 인자로 작용하고 있는 실정이다.
- <13> 종래에는 제품에 전원을 공급할때 전원 공급 스위치를 조작하거나, 제품에 전원이 공급된 상태에서 제품에 내장된 프로그램의 조작을 통하여 전원을 오프하고 일정시간이 경과하면 다시 제품에 전원이 공급되도록 하는 방법이 이용되어 왔다.
- <14> 그러나 전원 공급 스위치는 제품외부로 도출되게끔 구성되어야 하므로, 분진이 많이 발생하는 장소에서 사용하

거나, 방수가 필요한 경우 등에는 문제점이 있었다.

<15> 제품에 전원이 공급된 상태에서 사용전원을 최소화하기 위한 방법으로는 조작이 이루어지지 않은 상태로 일정시간이 경과하면 절전모드로 전환하는 방법, 조작이 이루어지지 않은 상태로 일정시간이 경과하면 자동적으로 전원을 차단하는 방법 등이 사용되어져 왔다. 또한 전지 또는 배터리를 사용하는 모바일 제품의 경우에는 상기의 방법외에도 잔류전원이 일정치 이하로 될때 음성이나 화면을 통하여 전원이 부족하다는 경고 메시지가 전원을 즉시 오프하라는 경고 메시지를 통하여 사용자의 주의를 환기시키는 방법이 사용되어져 왔다. 그러나 상기의 절전모드로 전환하는 방법이나 일정시간이 경과하면 자동적으로 전원을 차단하는 방법의 경우, 제품에 고유의 시간값이 설정되어 사용자가 임의로 절전모드로 전환하기까지의 시간이나, 전원이 차단되기까지의 시간을 설정하지 못함으로써 사용자의 환경에 맞추어 사용할 수 없게 되어, 불필요한 전원이 소비되게 된다.

<16> 아울러, 종래의 디스플레이 전원 관리 장치들은 대부분 텔레비전 혹은 광학 디스플레이 장치에 입력되는 영상신호의 유무에 따라 전원을 관리하였다. 이는 텔레비전이나 광학 디스플레이 장치를 사용하는 사용자 중심의 효율적인 전원 관리라고 볼 수 없었다.

<17> 그리고 적외선 센서나 동작 감지 센서를 이용하여 전원을 관리하는 시스템이 제안되었으나 상기 적외선 센서는 실내 온도와 작업 환경의 영향을 크게 받고, 애완동물이나 다른 실내 열원까지 감지하는 문제점이 있다. 또한 동작 감지 센서는 사람이 움직이지 않는 경우에는 사람을 감지하지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 본 발명이 이루고자 하는 첫 번째 기술적 과제는 카메라를 통해 영상 내에 존재하는 다수의 사람의 얼굴 형태를 정확히 인식하여 텔레비전이나 일반 광학 디스플레이 장치의 전원을 절약할 수 있도록 하는 카메라를 이용한 자동 전원 관리 장치를 제공하는 것이다.

<19> 그리고, 본 발명이 이루고자 하는 두 번째 기술적 과제는 상기 카메라를 이용한 자동 전원 관리 장치를 이용한 카메라를 이용한 자동 전원 관리 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<20> 상기 첫 번째 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은,

디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상이 사람 얼굴인지 인식하고 상기 인식된 사람 얼굴이 사라지면 상기 사람 얼굴이 사라지는 것을 인식하는 얼굴인식 처리부; 및 상기 얼굴인식 처리부에서 얼굴이 사라지는 것이 검출되면 디스플레이 장치의 전원을 오프하는 전원 제어부를 포함하고, 상기 얼굴인식 처리부에 의해 상기 사람 얼굴이 사라지는 것이 검출되면, 텔레비전의 경우에는 화면만 오프되고 소리는 계속 출력되게 하고, 광학 영상 장치는 화면을 오프하게 하는 상태조건을 생성하여 상기 전원 제어부로 전달하는 조건 처리부를 더 포함하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치를 제공한다.

<21> 삭제

<22> 상기 카메라를 이용한 자동 전원 관리 장치는 디스플레이 장치의 시야각 내의 물체를 촬영하는 카메라를 더 포함함이 바람직하다.

<23> 또한, 상기 첫 번째 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은,

<24> 디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차에 해당하는 차영상을 생성하는 차영상 생성부; 상기 차영상에 얼굴 형상이 있는지 검사하는 차영상 검색부; 상기 차영상 검색부에서 얼굴 형상을 검색하지 못하거나 상기 차영상 생성부에서 소정 시간 동안 차영상을 생성하지 못한 경우, 이전 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 이전영상 검색부; 및 상기 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 없는 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끄는 전원 제어부를 포함하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치를 제공한다.

<25> 상기 차영상 검색부는 얼굴피부색과 얼굴 형태를 이용하여 얼굴 형상을 검색함이 바람직하다. 상기 이전 영상 검색부는 얼굴피부색과 얼굴 형태를 이용하여 이전 영상에서 얼굴 형상을 검색함이 바람직하다. 상기 전원 제어부는 상기 이전 영상 검색부에서 얼굴 형상이 검출되지 않아 시청자가 사라진 것으로 판단되면, 텔레비전의 경우에는 화면만 오프하고 소리는 계속 나게 하고, 광학 영상 장치는 화면을 오프하는 것이 바람직하다. 상기

본 발명은 전원이 켜질 때의 초기 영상에 얼굴 형상이 있는 지 검출하는 초기영상 검사부를 더 구비하고, 상기 전원 제어부는 초기영상에 얼굴 형상이 없는 경우, 소정 시간 후의 영상에서 얼굴 형상을 검색하여 얼굴 형상이 없는 경우, 디스플레이 장치의 전원을 끄는 것을 더 포함함이 바람직하다.

- <26> 상기 두 번째 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차에 해당하는 차영상을 검출하는 단계; 상기 차영상에 얼굴 형상이 있는지 검사하는 단계; 상기 차영상에 얼굴 형상이 없거나 소정 시간 동안 차영상이 검출되지 않을 경우, 이전 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 단계; 및 상기 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 없는 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끄는 단계를 포함하는 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 방법을 제공한다.
- <27> 상기 본 발명에 의한 카메라를 이용한 자동 전원 관리 방법은 전원이 켜질 때 초기 영상에 얼굴 형상이 있는 지 검출하는 단계; 초기영상에 얼굴 형상이 없는 경우, 소정 시간 후의 영상에서 얼굴 형상을 검출하는 단계; 및 상기 소정 시간 후에도 얼굴 형상이 없는 경우, 디스플레이 장치의 전원을 끄는 단계를 더 포함함이 바람직하다.
- <28> 그리고 상기 기재된 발명을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.
- <29> 이하에서는 첨부 도면 및 바람직한 실시예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 참고로, 하기 설명에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <30> 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 텔레비전 혹은 광학 디스플레이 장치에 설치된 소형 CCD 혹은 CMOS 타입의 작은 카메라를 통해 정면 및 광학 디스플레이 장치의 시야각에 존재하는 사람을 인식하여, 사람이 없을 경우에는 전력 소모량을 줄이기 위해 전원을 끄거나 대기 상태로 전환하고 사람이 다시 돌아와 TV나 광학 디스플레이 장치의 시야각에 존재하는 경우에는 전원을 켜서 사용자가 화면을 계속 볼 수 있도록 한다. 도 2는 카메라를 통해 정면 및 광학 디스플레이 장치의 시야각에 인식된 사람 얼굴을 도시한 것이다.
- <31> 구체적으로는 사용자가 화면을 보지 않는 경우에는 텔레비전의 경우에는 화면은 오프(off)되고 소리는 그대로 나도록 하고, 일반 광학 디스플레이 장치의 경우에는 화면이 자동으로 꺼지도록 하여 전원을 절약할 수 있도록 한다.
- <32> 도 3은 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치에 대한 구성을 블록도로 도시한 것으로서, 카메라(300), 얼굴인식처리부(320), 조건처리부(330) 및 전원 제어부(340)를 포함하여 이루어진다.
- <33> 상기 카메라(300)는 디스플레이 장치의 시야각 내의 물체를 촬영한다. 상기 디스플레이 장치의 예로는 텔레비전이나 광학 영상 장치가 될 수 있다. 상기 카메라는 상기 텔레비전이나 광학 영상 장치에 부착될 수 있다. 사용자가 텔레비전이나 광학 영상 장치의 전원을 켜면 상기 장치에 부착되어 있는 카메라에 입력되는 영상을 얼굴 인식 처리부(320)로 전달한다.
- <34> 상기 얼굴인식 처리부(320)는 디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상을 이용하여 사람 얼굴을 인식하며, 사람 얼굴이 사라지면 이를 검출한다. 또한 상기 얼굴인식 처리부(320)는 시야각 내에 존재하는 사람 얼굴을 인식하여 상태조건을 전달할 수 있다.
- <35> 상기 조건 처리부(330)는 상기 얼굴인식 처리부(320)으로부터 상태조건을 받아 얼굴인식이 되지 않는 사용자 설정시간에 대한 조건을 비교한 후 전원 제어부(140)에 온/오프 정보를 전달한다.
- <36> 상기 전원 제어부(340)는 상기 얼굴인식 처리부(320)에서 얼굴이 사라지는 것이 검출되면 디스플레이 장치의 전원을 오프(off)하며, 상기 조건처리부(330)로부터 온/오프 정보가 입력되면 이에 따라 상기 디스플레이 장치를 온/오프 할 수 있다. 예를 들어 상기 전원 제어부(340)는 상기 얼굴인식처리부(320)에서 얼굴이 사라지는 것이 검출되면, 상기 조건 처리부(330)로부터 받은 정보에 따라 텔레비전의 경우에는 화면만 오프하고 소리는 계속 나게 하고, 광학 영상 장치일 경우에는 화면을 오프할 수 있다.
- <37> 도 4는 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 구체적인 실시예에 대한 구성을 블록도로 도시한 것으로서, 카메라(400), 초기영상 검사부(410), 차영상 생성부(420), 차영상 검색부(430), 이전영상 검색부(440) 및 전원 제어부(450)를 포함하여 이루어진다.

- <38> 상기 카메라(400)는 디스플레이 장치의 시야각 내의 물체를 촬영한다. 상기 디스플레이 장치는 텔레비전이나 광학 영상 장치가 될 수 있다. 상기 초기영상 검사부(410)는 전원이 켜질 때의 초기 영상에 얼굴 형상이 있는 지 검출한다. 상기 차영상 생성부(420)는 디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차를 생성한다. 상기 차영상 검색부(430)는 상기 차영상에 얼굴 형상이 있는지 검사하며, 얼굴피부색과 얼굴 형태를 이용하여 얼굴 형상을 검색할 수 있다.
- <39> 상기 이전영상 검색부(440)는 상기 차영상 검색부(430)에서 얼굴 형상을 검출하지 못했거나 상기 차영상 생성부(420)에서 소정 시간 동안 차영상이 생성되지 않으면, 이전 영상에서 얼굴 형상을 검색한다. 상기 얼굴 형상 검색은 얼굴피부색과 얼굴 형태를 이용하여 수행한다. 상기 전원 제어부(450)는 상기 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 없는 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끈다. 상기 전원 제어부(450)는 상기 이전 영상 검색부에서 얼굴 형상이 검출되지 않아 시청자가 사라진 것으로 판단되면, 텔레비전의 경우에는 화면만 오프하고 소리는 계속 나게 하고, 광학 영상 장치는 화면을 오프하게 할 수 있다. 또한 상기 전원 제어부(450)는 초기영상에 얼굴 형상이 없는 경우, 소정 시간 후의 영상에서 얼굴 형상을 검색하여 얼굴 형상이 없는 경우, 디스플레이 장치의 전원을 끈다.
- <40> 도 5는 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 방법의 실시예를 흐름도로 도시한 것이다. 먼저, 전원이 켜질 때 초기 영상에 얼굴 형상이 있는 지 검출한다.(S500 단계) 초기영상에 얼굴 형상이 없는 경우, 소정 시간 후의 영상에서 얼굴 형상을 검출한다.(S510 단계) 상기 소정 시간 후에도 얼굴 형상이 없는 경우, 디스플레이 장치의 전원을 오프한다.(S570 단계)
- <41> 한편, 전원이 켜질 때 초기 영상에 얼굴 형상이 존재하면, 디스플레이 장치의 시야각 내에서 촬영된 영상데이터를 이용하여 현재 영상과 이전 영상의 차에 해당하는 차영상이 생성되었는 지 체크한다.(S530 단계) 텔레비전이나 광학 영상 장치는 일반적으로 고정된 상태에서 사용되기 때문에 배경에 대한 정보는 항상 일정하다 그러므로 이동하는 물체의 영역에서만 차영상이 나온다. 차영상을 구하는 것은 검색해야 하는 범위를 줄여주는 장점이 있다. 전원이 켜질 때의 초기에는 현재 영상만 있고 이전 영상은 없지만 소정의 시간이 지난 후에는 이전영상과 현재 영상이 존재하게 된다. 차영상은 전원이 켜지고 소정의 시간이 지난 후 부터 구해진다.
- <42> 상기 차영상이 생성되면, 상기 차영상이 얼굴 형상을 포함하고 있는지 검사한다.(S340 단계) 상기 차영상에 얼굴 형상이 검출되면 현재 영상은 이전 영상이 되고 새로 입력되는 영상을 현재 영상으로 하여 상기 S530 단계를 수행한다.
- <43> 만일 상기 차영상에 얼굴 형상이 존재하지 않으면, 이전 영상에 얼굴 형상이 존재하는 지 검색한다.(S550 단계) 상기 차영상 및 이전영상에서의 얼굴 검출은 얼굴 피부색 범위에 들어가는 색을 이용하여 일정한 형태의 모델에 적합한가를 비교하여 수행한다. 일정한 피부색과 모델에 적합한 경우에는 시청자가 검출된 것으로 보고 전원을 계속 유지한다. 이후에는 차영상이 발생할 때까지 모델에 대한 검출은 다시 시행하지 않고 차영상에 대해서만 검출을 수행한다. 차영상이 발생하면 시청자가 사라지거나 이동하는 경우 발생함으로 시청자가 존재하는 가를 계속적으로 검출할 수 있다. 도 6은 사람의 피부색 데이터를 도시한 것이고, 도 7은 사람의 얼굴 형태를 나타내는 모델을 도시한 것이다. 도 8은 사람의 얼굴 피부색에 따른 사람 얼굴 검출을 도시한 것이다.
- <44> 이전 영상에서 얼굴 형상이 검출되지 않으면 시청자가 사라진 것으로 판단하여 디스플레이 장치의 전원을 끈다.(S560단계) 시청자가 움직이지 않는 경우, 예를 들어 원격 리모컨을 이용하여 시청자가 고정된 자세로 TV나 광학 영상 장치를 켜 경우에는 영상 센서에서는 차영상 영역이 발견되지 않을 수 있다. 몇 초 동안 차영상 영역이 발생하지 않으면, 광학영상장치 앞에 시청자가 존재한다고 가정한다. 그리고 사람의 피부색 범위의 색들을 기준으로 화면의 전체 영역에서 비교 검출한다. 사람 얼굴이 발견되지 않는 경우 광학영상장치의 전원을 끈다.
- <45> 본 발명에서 시청자나 사용자의 얼굴 검출의 일예를 들면 다음과 같다. 도 9는 시청자나 사용자의 얼굴 검출의 일예에 대한 흐름도를 도시한 것이다. 도 9을 참조하면, 최초 텔레비전의 전원이 켜지면(S900 단계) 우선 시스템 내에 배경 영상이 존재하는 지 검사한다.(S910 단계) 상기 배경 영상은 텔레비전에 설치된 카메라로부터 입력된 시청자가 없는 상태의 영상을 의미한다. 상기 배경 영상이 존재할 경우 매 순간 입력되는 영상과의 차영상을 구하여(S920 단계), 텔레비전이나 광학영상 장치 앞에 존재하는 객체(object)들을 검출하고 이 객체들에 대하여 얼굴 검출 알고리즘을 적용하여(S930 단계), 객체가 시청자인지 아닌지를 판단한다.(S950 단계) 배경 영상이 없을 경우에는 입력 영상 전체에 얼굴 검출 알고리즘을 적용하여 시청자의 존재 여부를 알아낸다.(S940 단계) 이 과정을 통하여 시청자가 있을 경우에는 같은 과정을 반복하고(S950 단계), 그렇지 않을 경우에는 텔레비전의 전원을 끈다.(S960 단계)

- <46> 상기 배경 영상은 텔레비전의 전원이 꺼져 있는 동안 일정 주기로 영상을 입력받아 평균을 내는 방식으로 구할 수 있다. 또한 상기 얼굴 검출 알고리즘은 간단한 형태의 검출기를 여러 개를 사용하여 빠르고 정확하게 객체를 검출할 수 있는 알고리즘이다. 상기 얼굴검출은 도 10과 같이 3개의 검출기를 이용하여 영상에서 얼굴을 검출한다.
- <47> 바람직하게는, 본 발명의 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록하여 제공할 수 있다.
- <48> 본 발명은 소프트웨어를 통해 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 관독 가능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.
- <49> 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 하드 디스크(hard disk), 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- <50> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 그러나, 이와 같은 변형은 본 발명의 기술적 보호범위내에 있다고 보아야 한다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

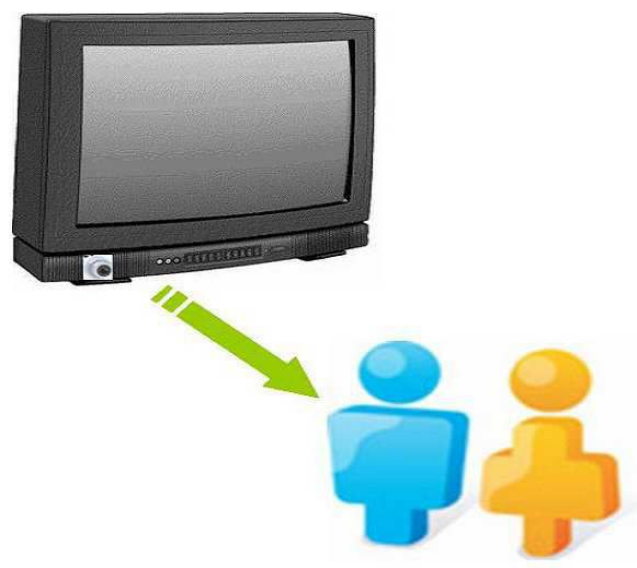
- <51> 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 텔레비전 또는 광학 영상 장치의 수명을 연장할 수 있고 실내 온도와 작업 환경의 영향을 받지 않으면서도 사람이 움직이지 않는 경우에도 사람을 감지하여 이에 따라 광범위하게 사용되고 있는 텔레비전 또는 광학 영상 장치들의 전원을 자동으로 관리할 수 있으며 에너지를 절약할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

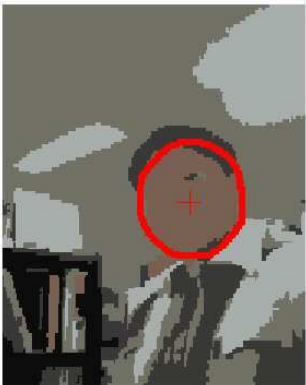
- <1> 도 1은 텔레비전에 작은 카메라를 통해 시야각에 존재하는 사람을 인식하는 것을 도시한 것이다.
- <2> 도 2는 카메라를 통해 정면 및 광학 디스플레이 장치의 시야각에 인식된 사람 얼굴을 도시한 것이다.
- <3> 도 3은 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치에 대한 구성을 블록도로 도시한 것이다.
- <4> 도 4는 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 구체적인 실시예에 대한 구성을 블록도로 도시한 것이다.
- <5> 도 5는 본 발명에 의한 카메라를 이용한 디스플레이 장치의 전원 관리 방법의 실시예를 흐름도로 도시한 것이다.
- <6> 도 6은 사람의 피부색 데이터를 도시한 것이다.
- <7> 도 7은 사람의 얼굴 형태를 나타내는 모델을 도시한 것이다.
- <8> 도 8은 사람의 얼굴 피부색에 따른 사람 얼굴 검출을 도시한 것이다.
- <9> 도 9는 시청자나 사용자의 얼굴 검출의 일예에 대한 흐름도를 도시한 것이다.
- <10> 도 10은 영상에서 얼굴 검출을 위한 3개의 검출기를 도시한 것이다.

도면

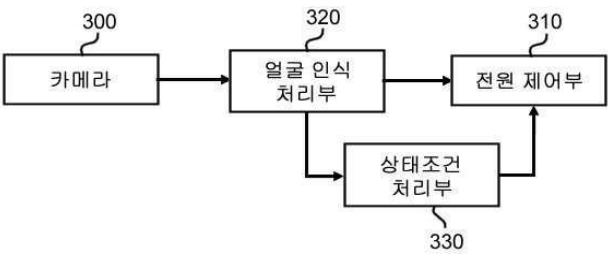
도면1



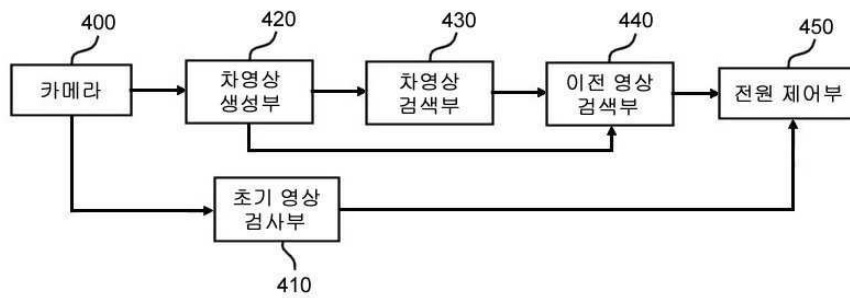
도면2



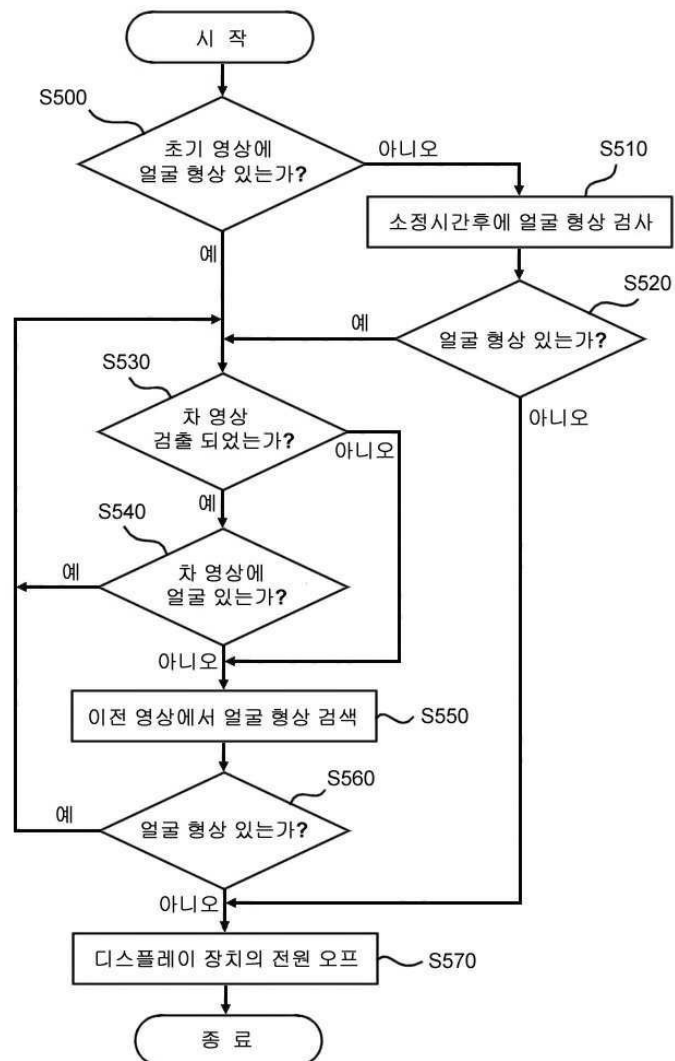
도면3



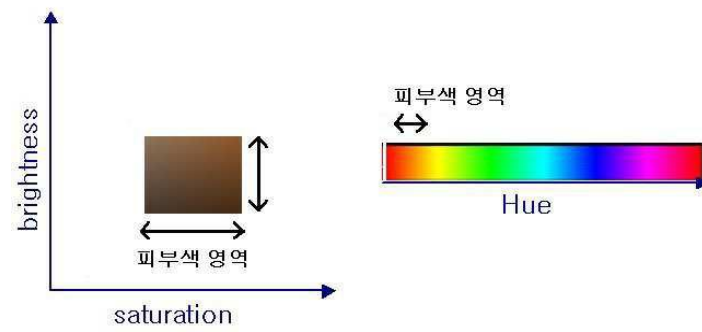
도면4



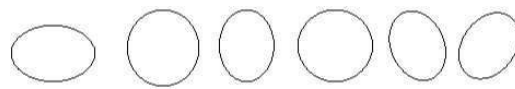
도면5



도면6



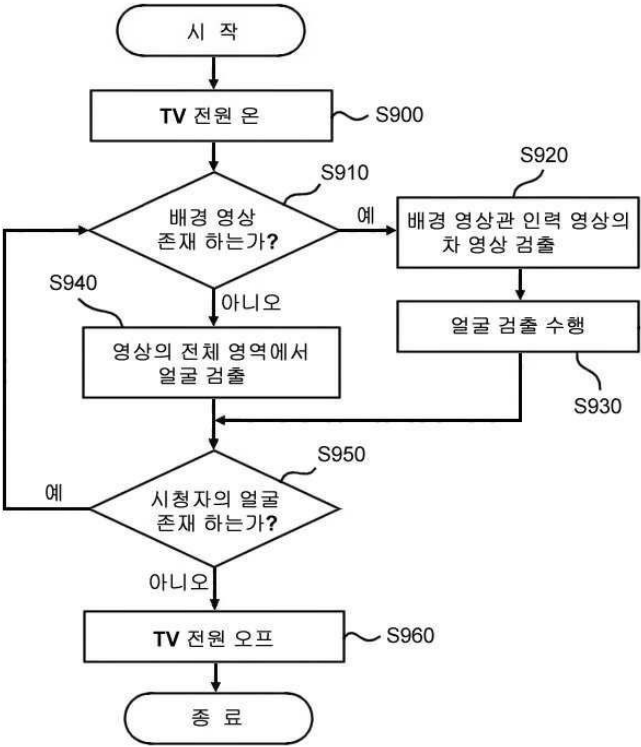
도면7



도면8



도면9



도면10

