



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0093194
(43) 공개일자 2011년08월18일

(51) Int. Cl.

G06F 1/32 (2006.01) G06F 1/30 (2006.01)
G06F 21/00 (2006.01) G06F 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0013089

(22) 출원일자 2010년02월12일

심사청구일자 2010년02월12일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가 1

(72) 발명자

정성우

서울특별시 중구 황학동 롯데캐슬베네치아
103-1601

김재민

서울특별시 성북구 안암동5가 고려대학교자연계캠퍼스
과학도서관 604A

(74) 대리인

조영현, 나승택

전체 청구항 수 : 총 8 항

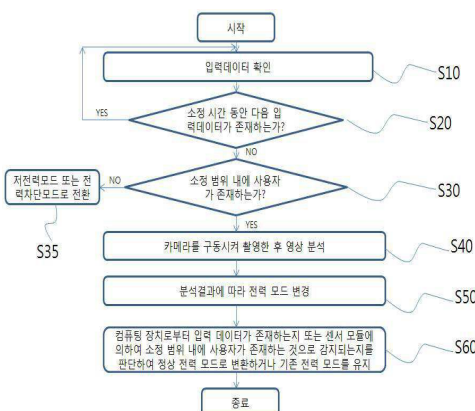
(54) 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법

(57) 요약

본 발명은 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 것으로, 특히 컴퓨팅 장치를 사용하는 사용자의 상태를 센서 모듈 및 카메라를 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 컴퓨팅 장치의 전원 공급 모드를 조정함으로써, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법을 이루는 구성수단은, 컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계, 상기 입력 데이터를 확인한 후, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지 판단하는 다음 입력 데이터 존재 여부 판단 단계, 상기 판단 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단하는 단계, 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환하고, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계, 상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계, 상기 전력 모드를 변경한 후, 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지 판단하여, 입력데이터가 들어온 경우 또는 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하고, 그렇지 않은 경우에는 변경된 전력 모드를 계속 유지하는 전력 모드 유지 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계;

상기 입력 데이터를 확인한 후, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지 판단하는 다음 입력 데이터 존재 여부 판단 단계;

상기 판단 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단하는 단계;

상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환하고, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계;

상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계;

상기 전력 모드를 변경한 후, 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지 판단하여, 입력데이터가 들어온 경우 또는 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하고, 그렇지 않은 경우에는 변경된 전력 모드를 계속 유지하는 전력 모드 유지 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 2

컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계;

상기 입력 데이터를 확인한 후, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지 판단하는 다음 입력 데이터 존재 여부 판단 단계;

상기 다음 입력 데이터 존재 여부를 판단한 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 액티브 상태로 전환한 후, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지 판단하는 액티브 상태 유지 판단 단계;

상기 액티브 상태 유지 판단 결과, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되지 않는 경우에는 상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단하는 단계;

상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환하고, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계;

상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계;

상기 전력 모드를 변경한 후, 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지 판단하여, 입력데이터가 들어온 경우 또는 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하고, 그렇지 않은 경우에는 변경된 전력 모드를 계속 유지하는 전력 모드 유지 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 데스크탑, 랩탑, PDA, 스마트폰, 모바일 컴퓨팅 장치 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 전력 모드 변경 단계는,

상기 영상 분석 결과, 사용자의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는 기준 전력 모드로 변경하고, 사용자의 얼굴 정면이 아닌 다른 부분이 영상으로 획득된 경우에는 사전에 세팅된 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하고, 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않은 경우에는 사전에 세팅된 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하는 단계인 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않은 경우에, 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하는 대신에 전력 공급을 차단하는 전력 차단 모드로 변경하는 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 액티브 상태 유지 판단 단계는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지를 판단하는 단계인 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 센서 모듈은 블루투스 모듈 또는 RFID 모듈인 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 영상 분석 결과, 두개 이상의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에, 상기 컴퓨팅 장치는 알람을 발생하는 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법.

명세서

기술분야

본 발명은 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 것으로, 특히 컴퓨팅 장치를 사용하는 사용자의 상태를 센서 모듈 및 카메라를 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 컴퓨팅 장치의 전원 공급 모드를 조정함으로써, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 컴퓨터의 전력 소모량을 줄이는 것은 점점 중요한 문제가 되고 있다. 하지만 대부분의 경우에 전력과 성능은 트레이드 오프(trade-off)의 관계에 있기 때문에, 전력 소모를 줄이기 위한 노력은 대체로 현재 사용되지 않거나, 성능에 영향을 주지 않은 부분을 찾아내서 줄이는 방식이 많이 사용된다.
- [0003] 컴퓨터의 전력 소모량을 줄이기 위한 기존의 대부분의 기술은 컴퓨터와 사용자의 상호작용보다는 컴퓨터 자체 부품 또는 컴퓨터에 연결된 장치들의 사용 정도에 초점을 맞추어 컴퓨터의 전력 소모량을 줄이는 기술들이다.
- [0004] 상기와 같은 방법의 종래 기술의 대표적인 문제점은 사용자가 자리를 비운 상태에서 필요 없는 부분들의 전력이 계속해서 소모될 수 있다는 점이다.
- [0005] 또한, 윈도우 등의 유명 운영체제에서 사용자의 부재를 확인하기 위해 사용되는 프로그램들의 경우, 단순히 마우스나 키보드 등의 직접적인 입력이 없는 경우만을 확인하는데, 사용자가 컴퓨터를 사용하는 동안에 계속해서 입력을 하는 것이 아니기 때문에, 컴퓨터와 사용자의 상호 작용 상태를 통한 컴퓨터의 전력 소모량을 줄이는 새로운 방안이 모색될 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 데스크탑 또는 스마트폰 등의 컴퓨팅 장치를 사용하는 사용자의 상태를 카메라 및 센서 모듈을 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 컴퓨팅 장치의 전원 공급 모드를 조정함으로써, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0007] 또한, 카메라에 의하여 획득된 영상을 분석한 결과, 사용자가 컴퓨팅 장치에서 이탈된 것으로 판단된 경우에는 컴퓨팅 장치의 전원 공급을 차단함으로써, 컴퓨팅 장치의 보안을 유지할 수 있는 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법을 이루는 구성수단은, 컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계, 상기 입력 데이터를 확인한 후, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지 판단하는 다음 입력 데이터 존재 여부 판단 단계, 상기 판단 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단하는 단계, 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환하고, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계, 상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계, 상기 전력 모드를 변경한 후, 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지 판단하여, 입력데이터가 들어온 경우 또는 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하고, 그렇지 않은 경우에는 변경된 전력 모드를 계속 유지하는 전력 모드 유지 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법을 이루는 구성수단은, 컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계, 상기 입력 데이터를 확인한 후, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지 판단하는 다음 입력 데이터 존재 여부 판단 단계, 상기 다음 입력 데이터 존재 여부를 판단 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 액티브 상태로 전환한 후, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지 판단하는 액티브 상태 유지 판단 단계, 상기 액티브 상태 유지 판단 결과, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되지 않는 경우에는

상기 입력 데이터 확인 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단하는 단계, 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환하고, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계, 상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계, 상기 전력 모드를 변경한 후, 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지 판단하여, 입력데이터가 들어온 경우 또는 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하고, 그렇지 않은 경우에는 변경된 전력 모드를 계속 유지하는 전력 모드 유지 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

- [0010] 여기서, 상기 컴퓨팅 장치는 데스크탑, 랩탑, PDA, 스마트폰, 모바일 컴퓨팅 장치 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 전력 모드 변경 단계는, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는 기존 전력 모드로 변경하고, 사용자의 얼굴 정면이 아닌 다른 부분이 영상으로 획득된 경우에는 사전에 세팅된 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하고, 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않은 경우에는 사전에 세팅된 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [0012] 여기서, 상기 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않은 경우에, 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하는 대신에 전력 공급을 차단하는 전력 차단 모드로 변경하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 액티브 상태 유지 판단 단계는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지를 판단하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 센서 모듈은 블루투스 모듈 또는 RFID 모듈인 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 영상 분석 결과, 두개 이상의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에, 상기 컴퓨팅 장치는 알람을 발생하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 상기와 같은 과제 및 해결 수단을 가지는 본 발명인 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 의하면, 컴퓨팅 장치를 사용하는 사용자의 상태를 카메라 및 센서 모듈을 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 컴퓨팅 장치의 전원 공급 모드를 조정하기 때문에, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0017] 또한, 사용 중의 배터리 유지 문제가 있는 휴대용 배터리를 장착한 모바일 컴퓨팅 장치의 사용 가능 시간을 대폭 증가시키는 장점이 있다.
- [0018] 또한, 카메라에 의하여 획득된 영상을 분석한 결과, 사용자가 컴퓨팅 장치에서 이탈된 것으로 판단된 경우에는 컴퓨팅 장치의 전원 공급을 차단함으로써, 컴퓨팅 장치의 보안을 유지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.
- 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 과제, 해결 수단 및 효과를 가지는 본 발명인 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0021] 먼저, 본 발명인 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법을 수행하기 위한 구성 장치에 대하여 간략하게 설명한다.
- [0022] 본 발명은 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 것이고, 상기 컴퓨팅 장치는 데스크 탑, 랩탑, PDA, 스마트폰, 모바일 컴퓨팅 장치 등 컴퓨팅 단말기이면 모두 포함된다. 그리고, 카메라 및 센서모듈을 이용하여 전력을 관리

하기 때문에, 상기 컴퓨팅 장치에는 카메라 및 센서 모듈이 탑재된다.

- [0023] 상기 컴퓨팅 장치는 카메라의 구동을 제어할 수 있고, 상기 카메라에서 촬영한 영상을 분석하는 수단을 포함하고 있다. 상기 영상 분석 수단에 의한 분석 결과에 따라, 전력 공급 모드를 제어하기 때문에, 전력 공급 모드를 제어할 수 있는 수단도 포함하고 있다. 또한, 상기 컴퓨팅 장치는 센서 모듈의 구동을 제어할 수 있고, 상기 센서 모듈의 출력값을 분석하는 수단을 포함하고 있다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.
- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 먼저 상기 컴퓨팅 장치는 컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계를 수행한다(S10). 이와 같이 컴퓨팅 장치는 키보드 등과 같은 입력 수단 등으로부터 입력 데이터를 받는다. 이와 같이 외부 장치들로부터 입력 데이터가 들어오는지 확인하는 이유는, 상기 확인 시점부터 다음 입력 데이터가 소정의 시간 동안 들어오는지를 확인하기 위한 기준 시점을 설정하기 위함이다.
- [0026] 여기서, 상기 외부 입력 장치는 컴퓨팅 장치에 데이터 또는 신호를 입력할 수 있는 장치이면 모두 해당된다. 예를 들어, 키보드, 마우스, 상기 컴퓨터에 유/무선으로 연결된 외부 연결 장치들이 상기 외부 입력 장치에 해당된다. 한편 상기 컴퓨팅 장치는 데스크탑, 랩탑, PDA, 스마트폰, 모바일 컴퓨팅 장치와 같은 계산 기능을 가지는 모든 단말기를 포함한다.
- [0027] 상기와 같이, 입력 데이터가 들어온 것을 확인한 후에는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지를 판단한다(S20). 즉, 다음 입력 데이터가 사전에 세팅된 소정 시간 내에 사용자에게 의하여 입력되는지를 판단한다. 여기서 소정 시간은 사전에 이미 세팅된 값일 수도 있고, 사용자가 변경하여 세팅된 값일 수도 있다.
- [0028] 구체적으로 컴퓨팅 장치의 제어수단(미도시)은 상기 입력 데이터가 들어온 것을 확인한 시점부터 카운터를 통하여 카운팅을 수행하고, 계속적으로 카운팅된 값과 상기 사전에 세팅된 소정 시간을 비교한다. 비교 결과, 카운팅된 값이 사전에 세팅된 소정 시간을 초과하면, 상기 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하지 않는 경우에 해당하고, 그렇지 않는 경우에는 상기 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재한 경우에 해당한다.
- [0029] 상기 다음 입력 데이터가 존재하는지를 판단한 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터를 확인하는 단계(S10)를 수행하고, 반대로 상기 사전에 세팅된 소정의 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하지 않는 경우에는 센서 모듈을 구동시켜 상기 컴퓨팅 장치를 중심으로 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한다(S30).
- [0030] 이와 같이 센서 모듈에 의하여 상기 컴퓨팅 장치를 중심으로 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단하는 이유는, 상기 판단 결과 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 경우에는 사용자가 상기 컴퓨팅 장치로부터 멀리 떨어져 있고, 상당 시간 동안에는 상기 컴퓨팅 장치에 접근하지 않을 개연성이 크기 때문에, 사전에 절전 모드로 전환함으로써 전력 소모를 감소시키기 위함이다.
- [0031] 상기 센서 모듈은 다양하게 구성할 수 있다. 예를 들어, 블루투스 모듈 또는 RFID 모듈을 상기 컴퓨팅 장치에 탑재함으로써 구성할 수 있다. 상기 블루투스 모듈이 센서 모듈로서 탑재된 경우에는 사용자가 블루투스 모듈과 연결될 수 있는 소정의 통신 기기를 휴대하면 될 것이고, 상기 RFID 모듈이 센서 모듈로 탑재된 경우에는 사용자가 RFID를 소지하면 될 것이다. 한편, 상기와 같은 센서 모듈들이 상기 통신 기기 또는 RFID를 감지할 수 있는 최대 거리를 사용자 인식 최대 범위로 구성하면 된다.
- [0032] 상기와 같이 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단한 결과(즉, 블루투스 모듈 또는 RFID 모듈이 사용자를 감지하는지 판단한 결과), 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우(블루투스 모듈 또는 RFID 모듈이 통신기기 또는 RFID를 인식하지 못한 경우)에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환한다(S35). 여기서, 저전력 전력 모드는 후술할 낮은 수준의 저전력 전력 모드 또는 높은 수준의 저전력 전력 모드 중 하나를 의미하고, 전력 차단 모드는 전력 공급을 완전히 차단하는 것을 의미한다. 한편, 저전력 전력 모드로 전환할 것인지, 전력 차단 모드로 전환할 것인지는 사전에 세팅해 놓을 수도 있고, 사용자에게 의하여 조작될 수 있도록 컴퓨팅 장치를 제조해 놓을 수 있다.
- [0033] 반대로, 상기와 같이 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치 화면 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계를 수행한다(S40).

- [0034] 상기와 같이 사용자가 컴퓨팅 장치를 중심으로 소정 범위 내에 존재한 경우일지라도, 상기 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하지 않는 경우에는 사용자가 지속적으로 컴퓨팅 장치를 사용하지 않을 가능성이 있기 때문에, 전력 공급 감소를 고려할 필요가 있다. 따라서, 전력 공급을 감소시킬 것인가를 구체적으로 판단하기 위한 방안으로 상기 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 화면 전방을 촬영한 후, 촬영한 영상을 분석하는 단계를 수행하는 것이다.
- [0035] 상기와 같이 촬영한 영상을 분석하고, 그 분석 결과에 따라 전력을 차등적으로 공급할 수 있도록 전력 모드를 변경한다(S50). 상기 전력 모드는 기준 전력 모드, 낮은 수준의 저전력 전력 모드, 높은 수준의 저전력 전력 모드로 구분될 수 있다. 또한 경우에 따라서 상기 높은 수준의 저전력 전력 모드 대신에 전력 공급을 완전히 차단하는 전력 차단 모드로 대체할 수도 있다.
- [0036] 상기 기준 전력 모드는 상기 정상 전력 모드와 동일한 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드 또는 상기 정상 전력 모드 보다 상대적으로 조금 낮은 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 상기 기준 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에게 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.
- [0037] 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드는 상기 기준 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드이고, 상기 높은 수준의 저전력 전력 모드는 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 이 경우에도 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드 및 높은 수준의 저전력 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에게 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.
- [0038] 한편, 상기 높은 수준의 저전력 모드 대신에 컴퓨팅 장치에 전력 공급을 완전히 차단하는 전력 차단 모드로 대체할 수 있다. 후술하겠지만, 보안 문제를 미연에 방지하기 위하여 컴퓨팅 장치의 전원 공급을 차단하는 것이다.
- [0039] 상기 전력 모드를 변경하는 단계(S50)는 상기 영상 분석 결과에 따라 수행되는데, 다음과 같은 분석 결과에 따라 전력 모드가 변경되어 결정된다.
- [0040] 상기 영상 분석 결과, 사용자의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는 기준 전력 모드로 변경한다. 이 경우는 외부 입력 장치에 의하여 사용자가 데이터를 입력하지 않더라도, 모니터를 바라보면서 컴퓨팅 장치를 지속적으로 사용할 개연성이 크기 때문에, 컴퓨팅 장치의 절전 모드(낮은 수준의 저전력 전력 모드 및 높은 수준의 저전력 전력 모드)로 변환하지 않고, 정상 전력 모드와 동일 또는 약간 낮은 전력을 공급하는 기준 전력 모드로 변경한다. 여기서, 상기 사용자의 얼굴 정면이 획득된 경우로 볼 수 있는지의 기준은 사전에 알고리즘을 통하여 정해질 수 있다.
- [0041] 그리고, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 모습이 영상으로 획득되었지만, 사용자의 얼굴 정면이 아닌 다른 부분이 영상으로 획득된 경우에는 사전에 세팅된 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경한다. 이 경우는 사용자가 컴퓨팅 장치를 일정 시간 동안 사용하지 않을 개연성이 크기 때문에, 컴퓨팅 장치의 절전 모드인 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.
- [0042] 그리고, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사전에 세팅된 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경한다. 이 경우에는 컴퓨팅 장치 앞에 사용자가 없는 경우이기 때문에, 사용자가 일정 시간 동안 컴퓨팅 장치를 다시 사용하지 않을 가능성이 상당히 크다고 해석될 수 있고, 결과적으로 절전 모드 중에 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.
- [0043] 한편, 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사용자가 컴퓨팅 장치를 켜놓은 상태로 장시간 동안 사용하지 않을 가능성이 매우 크기 때문에, 보안 문제가 발생할 수 있다. 따라서 이 경우에는 상기와 같이 높은 수준의 저전력 모드로 변경하는 것 대신에 컴퓨팅 장치에 전원 공급을 완전히 차단하는 전력 차단 모드로 변경할 수 있다. 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에 높은 수준의 저전력 모드로 변경할 것인지, 또는 전력 차단 모드로 변경할 것인지는 처음부터 세팅해 놓을 수도 있고(컴퓨팅 장치 제조시 세팅), 사용자의 조작에 의하여 선택할 수 있도록 컴퓨팅 장치를 제조하여 세팅할 수도 있다.
- [0044] 한편, 상기 카메라를 통하여 영상을 획득한 후, 영상을 분석한 결과, 두개 이상의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는, 컴퓨팅 장치의 진정한 소유자 이외의 다른 사람이 컴퓨팅 장치를 바라보고 있을 개연성이 크기 때문에, 상기 컴퓨팅 장치는 알람을 발생하여 진정한 소유자로 하여금 현 상황을 인식할 수 있도록 한다.
- [0045] 상기와 같이, 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경함으로써, 전력 소모량을 감소시킬 수 있다. 이와 같이, 전력 모드를 변경한 후에는 다시 사용자에게 의하여 컴퓨팅 장치가 사용되는지 또는 센서 모듈에 의하여 인식될 수 없

는 위치에서 인식될 수 있는 영역으로 들어오고 있는지를 판단해야 한다. 컴퓨팅 장치가 사용자에게 의하여 다시 사용된다면, 사용 중에 공급되는 정상 전력을 공급하기 위해서이다. 또한, 센서 모듈에 의하여 인식될 수 없는 영역에 있다가, 인식될 수 있는 영역으로 들어오는 경우에는 컴퓨팅 장치를 다시 사용할 가능성이 크기 때문에, 미리 절전 모드로부터 복원할 필요가 있다.

[0046] 따라서, 상기와 같이 전력 모드를 변경한 후에는 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지를 판단해야 한다(S60). 즉, 사용자에게 의하여 컴퓨팅 장치가 다시 사용되고 있는지, 또는 다시 사용할 가능성이 큰지 판단한다.

[0047] 상기 판단 결과, 상기 컴퓨팅 장치에 입력 데이터가 들어온 경우 또는 센서 모듈에 의하여 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환한 후 상기 입력 데이터 확인 단계(S10)부터 다시 수행하고, 그렇지 않은 경우에는(상기 컴퓨팅 장치에 입력데이터도 들어오지 않고 센서 모듈에 의하여 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단되지 않는 경우에는) 사용자에게 의하여 여전히 컴퓨팅 장치가 사용되고 있지 않고, 앞으로도 사용될 가능성이 적기 때문에, 상기 단계(S50)에서 변경된 전력 모드를 계속 유지하여 전력 소모를 최소화한다.

[0048] 다음은 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 대한 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다.

[0049] 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 컴퓨팅 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.

[0050] 도 2에 도시된 바와 같이, 먼저 상기 컴퓨팅 장치는 컴퓨팅 장치로 들어오는 입력 데이터를 확인하는 입력 데이터 확인 단계를 수행한다(S10). 이와 같이 컴퓨팅 장치는 키보드 등과 같은 입력 수단 등으로부터 입력 데이터를 받는다. 이와 같이 외부 장치들로부터 입력 데이터가 들어오는지 확인하는 이유는, 상기 확인 시점부터 다음 입력 데이터가 소정의 시간 동안 들어오는지를 확인하기 위한 기준 시점을 설정하기 위함이다.

[0051] 여기서, 상기 외부 입력 장치는 컴퓨팅 장치에 데이터 또는 신호를 입력할 수 있는 장치이면 모두 해당된다. 예를 들어, 키보드, 마우스, 상기 컴퓨터에 유/무선으로 연결된 외부 연결 장치들이 상기 외부 입력 장치에 해당된다. 한편 상기 컴퓨팅 장치는 데스크탑, 랩탑, PDA, 스마트폰, 모바일 컴퓨팅 장치와 같은 계산 기능을 가지는 모든 단말기를 포함한다.

[0052] 상기와 같이, 입력 데이터가 들어온 것을 확인한 후에는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는지를 판단한다(S20). 즉, 다음 입력 데이터가 사전에 세팅된 소정 시간 내에 사용자에게 의하여 입력되는지를 판단한다. 여기서 소정 시간은 사전에 이미 세팅된 값일 수도 있고, 사용자가 변경하여 세팅된 값일 수도 있다.

[0053] 구체적으로 컴퓨팅 장치의 제어수단(미도시)은 상기 입력 데이터가 들어온 것을 확인한 시점부터 카운터를 통하여 카운팅을 수행하고, 계속적으로 카운팅된 값과 상기 사전에 세팅된 소정 시간을 비교한다. 비교 결과, 카운팅된 값이 사전에 세팅된 소정 시간을 초과하면, 상기 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하지 않는 경우에 해당하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재한 경우에 해당한다.

[0054] 상기 다음 입력 데이터가 존재하는지를 판단한 결과, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하는 경우에는 상기 입력 데이터를 확인하는 단계(S10)를 수행하고, 반대로 상기 사전에 세팅된 소정의 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하지 않는 경우에는 액티브(active) 상태로 전환한 후, 이 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지를 판단한다(S23, S25).

[0055] 상기 액티브 상태란 절전 모드가 필요한 상태로 정의될 수 있다. 따라서, 이 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지를 판단하여, 유지된 경우에는 최종적으로 절전 모드를 고려하고, 그렇지 않은 경우에는 절전 모드를 고려하지 않는다.

[0056] 상기 액티브 상태가 유지되는지를 판단하는 액티브 유지 상태 판단 단계는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지를 판단하는 단계이다. 즉, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 외부 입력 장치로부터 입력 데이터가 들어오지 않는 경우에는 소정 시간 동안 액티브 상태가 유지된 것이고, 그렇지 않은 경우에는 소정 시간 동안 액티브 상태가 유지되지 않은 것이다.

[0057] 이와 같이 액티브 상태가 소정 시간 동안 유지되는지를 판단하여, 유지된 경우에만 절전 모드를 고려하는 이유는 단계 S20에 의하여 소정 시간 동안 다음 데이터가 들어오지 않은 경우로 판단된 경우일지라도, 판단 후 바로

사용자에 의하여 컴퓨팅 장치가 사용되는 경우가 발생할 수 있기 때문이다.

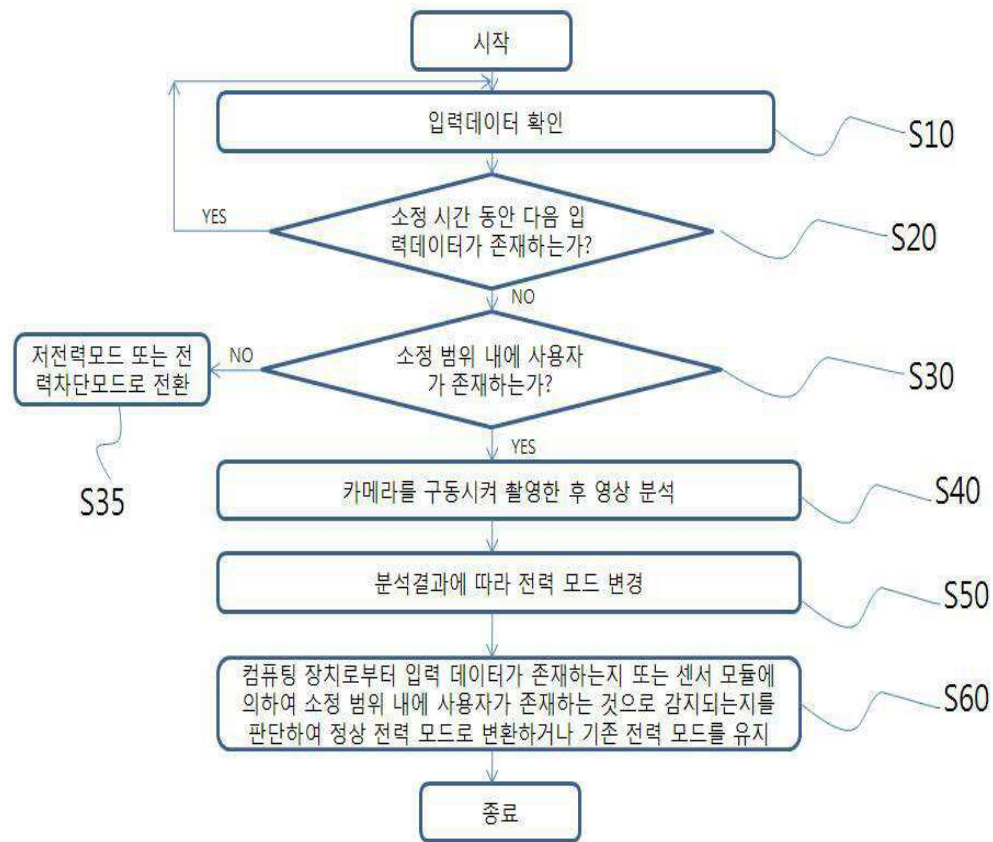
- [0058] 즉, 단계 S20에 의하여 소정 시간 동안 다음 데이터가 들어오지 않은 경우로 판단되어, 곧바로 절전 모드로 변경하고, 그 후, 곧 바로 사용자에 의하여 컴퓨팅 장치가 사용되는 경우에는 다시 정상 전력 모드로 변경해야 하는데, 이 경우에는 전력 모드의 변경이 빈번하여 오히려 사용자에게 불편을 주게 되고, 후술할 센서모듈 및 카메라 구동을 불필요하게 구동하는 결과가 발생하기 때문에 상기와 같이 액티브 상태가 소정 시간 동안 유지되는지를 추가적으로 판단한다.
- [0059] 상기와 같이 단계 S25에서 액티브 상태가 소정 시간 동안 유지되는지를 판단한 결과, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되지 않은 경우에는, 상기 사전에 세팅된 소정 시간 내에 사용자가 컴퓨팅 장치를 다시 사용한 경우에 해당되기 때문에 상기 입력 데이터를 확인하는 단계(S10)부터 다시 수행하고, 그렇지 않은 경우(상기 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지된 경우)에는 컴퓨팅 장치의 센서 모듈 구동부(미도시)는 센서모듈을 구동시켜 컴퓨팅 장치를 중심으로 소정 영역 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한다(S30).
- [0060] 이와 같이 센서 모듈에 의하여 상기 컴퓨팅 장치를 중심으로 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단하는 이유는, 상기 판단 결과 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 경우에는 사용자가 상기 컴퓨팅 장치로부터 멀리 떨어져 있고, 상당 시간 동안에는 상기 컴퓨팅 장치에 접근하지 않을 개연성이 크기 때문에, 사전에 절전 모드로 전환함으로써 전력 소모를 감소시키기 위함이다.
- [0061] 상기 센서 모듈은 다양하게 구성할 수 있다. 예를 들어, 블루투스 모듈 또는 RFID 모듈을 상기 컴퓨팅 장치에 탑재함으로써 구성할 수 있다. 상기 블루투스 모듈이 센서 모듈로서 탑재된 경우에는 사용자가 블루투스 모듈과 연결될 수 있는 소정의 통신 기기를 휴대하면 될 것이고, 상기 RFID 모듈이 센서 모듈로 탑재된 경우에는 사용자가 RFID를 소지하면 될 것이다. 한편, 상기와 같은 센서 모듈들이 상기 통신 기기 또는 RFID를 감지할 수 있는 최대 거리를 사용자 인식 최대 범위로 구성하면 된다.
- [0062] 상기와 같이 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지 판단한 결과(즉, 블루투스 모듈 또는 RFID 모듈이 사용자를 감지하는지 판단한 결과), 소정 범위 내에 사용자가 존재하지 않는 것으로 판단된 경우(블루투스 모듈 또는 RFID 모듈이 통신기기 또는 RFID를 인식하지 못한 경우)에는 저전력 전력 모드 또는 전력 차단 모드로 전환한다(S35). 여기서, 저전력 전력 모드는 후술할 낮은 수준의 저전력 전력 모드 또는 높은 수준의 저전력 전력 모드 중 하나를 의미하고, 전력 차단 모드는 전력 공급을 완전히 차단하는 것을 의미한다. 한편, 저전력 전력 모드로 전환할 것인지, 전력 차단 모드로 전환할 것인지는 사전에 세팅해 놓을 수도 있고, 사용자에 의하여 조작될 수 있도록 컴퓨팅 장치를 제조해 놓을 수 있다.
- [0063] 반대로, 상기와 같이 센서 모듈을 구동시켜 소정 범위 내에 사용자가 존재하는지를 판단한 결과, 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치 화면 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계를 수행한다(S40).
- [0064] 상기와 같이 사용자가 컴퓨팅 장치를 중심으로 소정 범위 내에 존재한 경우일지라도, 상기 사전에 세팅된 소정 시간 동안 다음 입력 데이터가 존재하지 않는 경우에는 사용자가 지속적으로 컴퓨팅 장치를 사용하지 않을 가능성이 있기 때문에, 전력 공급 감소를 고려할 필요가 있다. 따라서, 전력 공급을 감소시킬 것인가를 구체적으로 판단하기 위한 방안으로 상기 카메라를 구동시켜 컴퓨팅 장치의 화면 전방을 촬영한 후, 촬영한 영상을 분석하는 단계를 수행하는 것이다.
- [0065] 상기와 같이 촬영한 영상을 분석하고, 그 분석 결과에 따라 전력을 차등적으로 공급할 수 있도록 전력 모드를 변경한다(S50). 상기 전력 모드는 기준 전력 모드, 낮은 수준의 저전력 전력 모드, 높은 수준의 저전력 전력 모드로 구분될 수 있다. 또한 경우에 따라서 상기 높은 수준의 저전력 전력 모드 대신에 전력 공급을 완전히 차단하는 전력 차단 모드로 대체할 수도 있다.
- [0066] 상기 기준 전력 모드는 상기 정상 전력 모드와 동일한 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드 또는 상기 정상 전력 모드 보다 상대적으로 조금 낮은 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 상기 기준 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.
- [0067] 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드는 상기 기준 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드이고, 상기 높은 수준의 저전력 전력 모드는 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 컴퓨팅 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 이 경우에도 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드 및 높은 수준의 저전

력 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에게 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.

- [0068] 한편, 상기 높은 수준의 저전력 모드 대신에 컴퓨팅 장치에 전력 공급을 완전히 차단하는 전력 차단 모드로 대체할 수 있다. 후술하겠지만, 보안 문제를 미연에 방지하기 위하여 컴퓨팅 장치의 전원 공급을 차단하는 것이다.
- [0069] 상기 전력 모드를 변경하는 단계(S50)는 상기 영상 분석 결과에 따라 수행되는데, 다음과 같은 분석 결과에 따라 전력 모드가 변경되어 결정된다.
- [0070] 상기 영상 분석 결과, 사용자의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는 기존 전력 모드로 변경한다. 이 경우는 외부 입력 장치에 의하여 사용자가 데이터를 입력하지 않더라도, 모니터를 바라보면서 컴퓨팅 장치를 지속적으로 사용할 개연성이 크기 때문에, 컴퓨팅 장치의 절전 모드(낮은 수준의 저전력 전력 모드 및 높은 수준의 저전력 전력 모드)로 변환하지 않고, 정상 전력 모드와 동일 또는 약간 낮은 전력을 공급하는 기존 전력 모드로 변경한다. 여기서, 상기 사용자의 얼굴 정면이 획득된 경우로 볼 수 있으나의 기준은 사전에 알고리즘을 통하여 정해질 수 있다.
- [0071] 그리고, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 모습이 영상으로 획득되었지만, 사용자의 얼굴 정면이 아닌 다른 부분이 영상으로 획득된 경우에는 사전에 세팅된 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경한다. 이 경우는 사용자가 컴퓨팅 장치를 일정 시간 동안 사용하지 않을 개연성이 크기 때문에, 컴퓨팅 장치의 절전 모드인 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.
- [0072] 그리고, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사전에 세팅된 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경한다. 이 경우에는 컴퓨팅 장치 앞에 사용자가 없는 경우이기 때문에, 사용자가 일정 시간 동안 컴퓨팅 장치를 다시 사용하지 않을 가능성이 상당히 크다고 해석될 수 있고, 결과적으로 절전 모드 중에 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.
- [0073] 한편, 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사용자가 컴퓨팅 장치를 켜놓은 상태로 장시간 동안 사용하지 않을 가능성이 매우 크기 때문에, 보안 문제가 발생할 수 있다. 따라서 이 경우에는 상기와 같이 높은 수준의 저전력 모드로 변경하는 것 대신에 컴퓨팅 장치에 전원 공급을 완전히 차단하는 전력 차단 모드로 변경할 수 있다. 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에 높은 수준의 저전력 모드로 변경할 것인지, 또는 전력 차단 모드로 변경할 것인지는 처음부터 세팅해 놓을 수도 있고(컴퓨팅 장치 제조시 세팅), 사용자의 조작에 의하여 선택할 수 있도록 컴퓨팅 장치를 제조하여 세팅할 수도 있다.
- [0074] 한편, 상기 카메라를 통하여 영상을 획득한 후, 영상을 분석한 결과, 두개 이상의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는, 컴퓨팅 장치의 진정한 소유자 이외의 다른 사람이 컴퓨팅 장치를 바라보고 있을 개연성이 크기 때문에, 상기 컴퓨팅 장치는 알람을 발생하여 진정한 소유자로 하여금 현 상황을 인식할 수 있도록 한다.
- [0075] 상기와 같이, 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경함으로써, 전력 소모량을 감소시킬 수 있다. 이와 같이, 전력 모드를 변경한 후에는 다시 사용자에게 의하여 컴퓨팅 장치가 사용되는지 또는 센서 모듈에 의하여 인식될 수 없는 위치에서 인식될 수 있는 영역으로 들어오고 있는지를 판단해야 한다. 컴퓨팅 장치가 사용자에게 의하여 다시 사용된다면, 사용 중에 공급되는 정상 전력을 공급하기 위해서이다. 또한, 센서 모듈에 의하여 인식될 수 없는 영역에 있다가, 인식될 수 있는 영역으로 들어오는 경우에는 컴퓨팅 장치를 다시 사용할 가능성이 크기 때문에, 미리 절전 모드로부터 복원할 필요가 있다.
- [0076] 따라서, 상기와 같이 전력 모드를 변경한 후에는 상기 컴퓨팅 장치로 입력 데이터가 들어오는지 또는 센서 모듈에 의하여 상기 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 감지되는지를 판단해야 한다(S60). 즉, 사용자에게 의하여 컴퓨팅 장치가 다시 사용되고 있는지, 또는 다시 사용할 가능성이 큰지 판단한다.
- [0077] 상기 판단 결과, 상기 컴퓨팅 장치에 입력 데이터가 들어온 경우 또는 센서 모듈에 의하여 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환한 후 상기 입력 데이터 확인 단계(S10)부터 다시 수행하고, 그렇지 않은 경우에는(상기 컴퓨팅 장치에 입력데이터도 들어오지 않고 센서 모듈에 의하여 소정 범위 내에 사용자가 존재하는 것으로 판단되지 않는 경우에는) 사용자에게 의하여 여전히 컴퓨팅 장치가 사용되고 있지 않고, 앞으로도 사용될 가능성이 적기 때문에, 상기 단계(S50)에서 변경된 전력 모드를 계속 유지하여 전력 소모를 최소화한다.

도면

도면1



도면2

