(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0093192
(43) 공개일자 2011년08월18일

(51) Int. Cl.
G11B 20/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0013085
(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 5 항

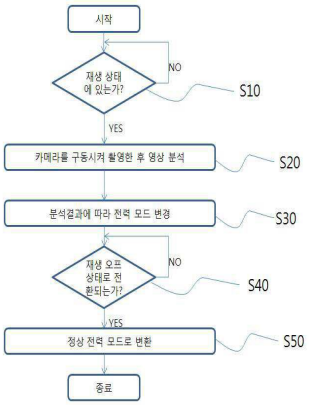
(54) 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법

(57) 요 약

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

본 발명의 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법을 이루는 구성수단은, 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단하는 단계, 상기 판단 결과, 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 상기 멀티미디어 재생 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 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지 판단하여, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 카메라 구동/분석 단계 및 전력 모드 변경 단계를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 재변경 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단하는 단계;

상기 판단 결과, 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 상기 멀티미디어 재생 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 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지 판단하여, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 카메라 구동/분석 단계 및 전력 모드 변경 단계를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 재변경 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법.

청구항 2

멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단하는 단계;

상기 판단 결과, 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 액티브 상태로 전환한 후, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지 판단하는 액티브 상태 유지 판단 단계;

상기 판단 결과, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되지 않는 경우에는 정상 전력 모드를 유지하고, 그렇지 않은 경우에는 카메라를 구동시켜 멀티미디어 재생 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 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지 판단하여, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 카메라 구동/분석 단계 및 전력 모드 변경 단계를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 재변경 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법.

청구항 3

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 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

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

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 액티브 상태 유지 판단 단계는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 멀티미디어 재생 장치에 재생 오프 신호가 입력되는지를 판단하는 단계인 것을 특징으로 하는 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 것으로, 특히 멀티미디어 재생 장치를 사용하는 사용자의 상태를 카메라를 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급 모드를 조정함으로써, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 핸드폰, PDA, 스마트폰 등의 소형 컴퓨팅 기기들이 발달하면서, 동영상, 음악 등의 멀티미디어를 재생시키는 멀티미디어 재생 장치의 역할도 커져가고 있다. 이러한 멀티미디어 재생 장치의 재생 시간이 길어지면서 배터리의 전력문제는 더욱 중요해지고 있다.

[0003] 멀티미디어 재생 장치의 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.

[0004] 멀티미디어 재생 장치의 전력 소모량을 줄이기 위한 기존의 대부분의 기술은 멀티미디어 재생 장치와 사용자의 상호작용보다는 멀티미디어 재생 장치 자체 부품 또는 멀티미디어 재생 장치에 연결된 장치들의 사용 정도에 초점을 맞추어 멀티미디어 재생 장치의 전력 소모량을 줄이는 기술들이다.

[0005] 상기와 같은 방법의 종래 기술의 대표적인 문제점은 사용자가 자리를 비운 상태 또는 멀티미디어 재생 장치를 재생한 상태에서 멀티미디어를 시청하지 않는 상태에서 필요 없는 부분들의 전력이 계속해서 소모될 수 있다는 점이다.

[0006] 사용자가 멀티미디어 재생 장치를 재생한 상태에서 지속적으로 멀티미디어 시청을 유지하지 않는 경우가 발생할 수 있기 때문에, 멀티미디어 재생 장치와 사용자의 상호 작용 상태를 통한 컴퓨터의 전력 소모량을 줄이는 새로운 방안이 모색될 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 멀티미디어 재생 장치를 사용하는 사용자의 상태를 카메라를 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급 모드를 조정함으로써, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0008] 또한, 카메라에 의하여 획득된 영상을 분석한 결과, 사용자가 멀티미디어 재생 장치에서 이탈된 것으로 판단된 경우에는 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급을 완전 차단함으로써, 멀티미디어 재생 장치가 구비된 컴퓨팅 장치의 보안을 유지할 수 있는 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법을 이루는 구성수단은, 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단하는 단계, 상기 판단 결과, 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 상기 멀티미디어 재생 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 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지 판단하여, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 카메라 구동/분석 단계 및 전력 모드 변경 단계를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 재변경 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법을 이루는 구성수단은, 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단하는 단계, 상기 판단 결과, 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 액티브 상태로 전환한 후, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지 판단하는 액티브 상태 유지 판단 단계, 상기 판단 결과, 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되지 않는 경우에는 정상 전력 모드를 유지하고, 그렇치 않은 경우에는 카메라를 구동시켜 멀티미디어 재생 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 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지 판단하여, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 카메라 구동/분석 단계 및 전력 모드 변경 단계를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 재변경 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0011] 여기서, 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 한다.

[0012] 여기서, 상기 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않은 경우에, 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하는 대신에 전력 공급을 차단하는 전력 공급 차단 모드로 변경하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 액티브 상태 유지 판단 단계는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 멀티미디어 재생 장치에 재생 오프 신호가 입력되는지를 판단하는 단계인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 상기와 같은 과제 및 해결 수단을 가지는 본 발명인 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 의하면, 멀티미디어 재생 장치를 사용하는 사용자의 상태를 카메라를 이용하여 분석하고, 상기 분석 결과에 따라 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급 모드를 조정하기 때문에, 전체 전력 소모량을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

[0015] 또한, 사용 중의 배터리 유지 문제가 있는 휴대용 배터리를 장착한 멀티미디어 재생 장치의 사용 가능 시간을 대폭 증가시키는 장점이 있다.

[0016] 또한, 카메라에 의하여 획득된 영상을 분석한 결과, 사용자가 멀티미디어 재생 장치에서 이탈된 것으로 판단된 경우에는 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급을 완전히 차단함으로써, 멀티미디어 재생 장치가 구비된 컴퓨팅 장치의 보안을 유지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.

도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이

다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 과제, 해결 수단 및 효과를 가지는 본 발명인 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0019] 먼저, 본 발명인 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법을 수행하기 위한 구성 장치에 대하여 간략하게 설명한다.

[0020] 본 발명은 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 것이고, 상기 멀티미디어 재생 장치는 독립적인 장치로서 멀티미디어 재생 기능을 갖는 장치일 수도 있고, 상기 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 각 종 컴퓨팅 장치를 포함하는 의미이다. 따라서, 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 데스크 탑, 노트북, PDA, 핸드폰, 스마트폰 등에 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 단말기이면 모두 포함된다. 그리고, 카메라를 이용하여 전력을 관리하기 때문에, 상기 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 각 종 컴퓨팅 장치(단말기)에는 카메라가 장착된다.

[0021] 상기 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 각 종 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.

[0022] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.

[0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 먼저 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 장치가 재생 상태에 있는지 판단한다(S10). 상기와 같이 재생 상태에 있는지 판단하는 방법은 다양하게 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 장치에 포함된 제어부(미도시)가 멀티미디어 재생 데이터가 입력되는지를 판단하여, 재생 데이터가 입력되는 경우에 재생 상태에 있는 것으로 판단한다. 상기 재생 데이터는 사용자에 의하여 재생 버튼이 입력되는 경우 발생되는 데이터이다.

[0024] 여기서, 상기 멀티미디어 재생 장치는 멀티미디어 재생 기능만을 갖는 독립적인 멀티미디어 재생 장치일 수도 있고, 상기 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능들을 수행할 수 있는 컴퓨팅 장치, 즉 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 장치도 포함된다.

[0025] 상기와 같이 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단한 결과, 재생 상태에 있지 않는 경우에는 계속적으로 재생 상태에 있는지를 판단하고(단계 10을 반복 수행), 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 카메라를 구동시켜 상기 멀티미디어 재생 장치의 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계를 수행한다(S20).

[0026] 상기와 같이 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단한 경우, 상기 멀티미디어 재생 장치는 멀티미디어를 재생하고, 사용자는 상기 재생되는 멀티미디어를 시청할 것이다. 그런데, 이 후, 사용자가 다양한 이유로 인하여 상기 멀티미디어 재생 장치를 통하여 재생되고 있는 멀티미디어 시청을 집중하지 않을 수도 있다.

[0027] 만약, 멀티미디어 장치가 재생 상태에 있지만, 사용자가 시청을 집중하지 않는 경우에는 불필요한 전력만을 소비하는 결과를 낳고, 결과적으로 전력 공급의 조절이 필요하게 된다. 따라서, 전력 공급을 감소시킬 것인가를 구체적으로 판단하기 위한 방안으로 상기 카메라를 구동시켜 멀티미디어 재생 장치 전방을 촬영한 후, 촬영한 영상을 분석하는 단계를 수행하는 것이다.

[0028] 여기서, 상기 멀티미디어 재생 장치는 멀티미디어 재생 기능만을 갖는 독립적인 멀티미디어 재생 장치도 포함하고, 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능을 갖는 컴퓨팅 장치도 포함한다. 한편, 상기 멀티미디어 재생 장치 전방이란 디스플레이부(미도시, 액정 화면, OLED 화면, 소형 모니터 등을 의미)의 전방을 의미한다.

[0029] 상기와 같이 촬영한 영상을 분석하고, 그 분석 결과에 따라 전력을 차등적으로 공급할 수 있도록 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계를 수행한다(S30). 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 공급 차단 모드로 대체할 수도 있다.

[0030] 상기 기준 전력 모드는 상기 정상 전력 모드와 동일한 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드 또는 상기 정상 전력 모드 보다 상대적으로 조금 낮은 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 상기 기준 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.

[0031] 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드는 상기 기준 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드이고, 상기 높은 수준의 저전력 모드는 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 이 경우에도 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드 및 높은 수준의 저전력 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.

[0032] 한편, 상기 높은 수순의 저전력 모드 대신에 멀티미디어 재생 장치에 전력 공급을 완전히 차단하는 전력 공급 차단 모드로 대체할 수 있다. 후술하겠지만, 보안 문제를 미연에 방지하기 위하여 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급을 차단하는 것이다.

[0033] 상기 전력 모드를 변경하는 단계(S30)는 상기 영상 분석 결과에 따라 수행되는데, 다음과 같은 분석 결과에 따라 전력 모드가 변경되어 결정된다.

[0034] 상기 영상 분석 결과, 사용자의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는 기준 전력 모드로 변경한다. 이 경우는 사용자가 멀티미디어 재생 장치의 화면을 보면서 재생되고 있는 멀티미디어를 집중하여 시청하고 있고, 앞으로도 지속적으로 시청을 유지할 개연성이 크기 때문에, 멀티미디어 품질을 보장하기 위하여 멀티미디어 재생 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 있느냐의 기준은 사전에 알고리즘을 통하여 정해질 수 있다.

[0035] 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 멀티미디어 재생 장치의 화면을 일정 시간 동안 바라보지 않을 개연성이 크고, 일정시간 동안 멀티미디어를 집중하여 시청하지 않을 개연성이 있기 때문에, 멀티미디어 재생 장치의 절전 모드인 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.

[0036] 그리고, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사전에 세팅된 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경한다. 이 경우에는 멀티미디어 재생 장치 앞에 사용자가 없는 경우이기 때문에, 사용자가 일정 시간 동안 멀티미디어 재생 장치를 다시 사용하지 않을 가능성이 상당히 크고, 일정 시간 동안 멀티미디어 시청을 하지 않을 가능성이 상당히 크며, 멀티미디어 재생 상태에서 어떠한 이유로 멀티미디어 시청을 집중할 수 없는 상황에 처해 있을 가능성이 상당히 크다고 해석될 수 있고, 결과적으로 절전 모드 중에 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.

[0037] 한편, 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사용자가 멀티미디어 재생 장치를 재생 상태로 두고, 멀티미디어 재생 장치로부터 멀리 떨어져 있는 상태에 있다고 볼 수 있다. 이 경우에는 다른 사람에 의하여 멀티미디어 재생 장치가 조작될 수도 있는 문제가 있고, 더욱이 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능을 포함하는 멀티미디어 재생 장치(스마트폰과 같은 소형의 컴퓨팅 장치)인 경우에는 중요한 내용(파일, 문자, 통화 내역 등)이 다른 사람에 의하여 접근될 수 있기 때문에, 보안 문제가 발생할 수 있다.

[0038] 따라서 이 경우에는 상기와 같이 높은 수준의 저전력 모드로 변경하는 것 대신에 멀티미디어 재생 장치에 전원 공급을 완전히 차단하는 전력 공급 차단 모드로 변경할 수 있다. 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에 높은 수준의 저전력 모드로 변경할 것인지, 또는 전력 공급 차단 모드로 변경할 것인지는 처음부터 세팅해 놓을 수도 있고(멀티미디어 재생 장치 제조시 세팅), 사용자의 조작에 의하여 선택할 수 있도록 멀티미디어 재생 장치를 제조하여 세팅할 수도 있다.

[0039] 상기와 같이, 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경함으로써, 전력 소모량을 감소시킬 수 있다. 이와 같이, 전력 모드를 변경한 후에는 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지를 판단해야 한다(S40). 멀티미디어 재생 장치의 멀티미디어 재생 상태가 오프되는 경우에, 사용자에 의하여 다른 기능들이 정상적으로 사용할 수 있도록 정상 전력을 공급하기 위해서이다. 상기 멀티미디어 재생 장치가 멀티미디어 재생 기능만을 갖는 장치일지라도, 재생 오프 상태로 변환되면, 일단 정상 전력 공급 모드로 전환되며, 그 후 사용자는 다른 멀티미디어를 재생할 수도 있고, 키 조작에 의하여 전원을 스스로 오프시킬 수 있다.

[0040] 상기와 같이 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지를 판단한 결과, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 상기와 같이 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행한다(S50).

[0041] 반면, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단되지 않는 경우에는, 상기 단계 S20(카메라를 구동시켜 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 단계) 및 단계 S30(상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 단계)를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 변경 단계를 반복적으로 수행한다.

[0042] 이는 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단되지 않는 경우에는 계속적으로 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것이고, 사용자의 상태(멀티미디어 재생 장치의 화면을 정면으로 바라본 상태, 정면으로 바라보지 않지만 멀티미디어 재생 장치 앞에 존재하는 상태, 화면 상에 벗어난 상태)가 이전 촬영한 때와 변경될 수 있기 때문에 상기 단계 S20 및 단계 S30을 반복수행하여, 사용자의 상태에 따라 전원 공급을 차등적으로 공급하기 위함이다.

[0043] 다음은 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 대한 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다.

[0044] 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라를 이용한 멀티미디어 재생 장치의 전력 관리 방법에 관한 절차도이다.

[0045] 도 2에 도시된 바와 같이, 먼저 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 장치가 재생 상태에 있는지 판단한다(S10). 상기와 같이 재생 상태에 있는지 판단하는 방법은 다양하게 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 독립적인 멀티미디어 재생 장치 또는 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 장치에 포함된 제어부(미도시)가 멀티미디어 재생 데이터가 입력되는지를 판단하여, 재생 데이터가 입력되는 경우에 재생 상태에 있는 것으로 판단한다. 상기 재생 데이터는 사용자에 의하여 재생 버튼이 입력되는 경우 발생되는 데이터이다.

[0046] 여기서, 상기 멀티미디어 재생 장치는 멀티미디어 재생 기능만을 갖는 독립적인 멀티미디어 재생 장치일 수도 있고, 상기 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능들을 수행할 수 있는 컴퓨팅 장치, 즉 멀티미디어 재생 장치가 탑재된 컴퓨팅 장치도 포함된다.

[0047] 상기와 같이 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지 판단한 결과, 재생 상태에 있지 않는 경우에는 계속적으로 재생 상태에 있는지를 판단하고(단계 10을 반복 수행), 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단된 경우에는 액티브(active) 상태로 전환한 후, 이 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지되는지 판단하는 액티브 상태 유지 판단 단계를 수행한다(S13, S15).

[0048] 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.

[0049] 상기 액티브 상태가 유지되는지를 판단하는 액티브 유지 상태 판단 단계는 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 멀티미디어 재생 장치에 재생 오프 신호가 입력되는지를 판단하는 단계이다. 즉, 사전에 세팅된 소정 시간 동안 상기 멀티미디어 재생 장치에 재생 오프 신호가 입력되지 않는 경우에는 소정 시간 동안 액티브 상태가 유지된 것이고, 그렇지 않은 경우에는 소정 시간 동안 액티브 상태가 유지되지 않은 것이다.

[0050] 이와 같이 액티브 상태가 소정 시간 동안 유지되는지를 판단하여, 유지된 경우에만 절전 모드를 고려하는 이유는 단계 S10에서 판단한 결과 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것으로 판단한 경우일지라도, 판단 후 바로 사용자에 의하여 재생 오프 신호가 발생할 수 있기 때문이다.

[0051] 즉, 단계 S10에 의하여 재생 상태에 있는 것으로 판단되어, 곧바로 절전 모드로 변경하고, 그 후, 곧 바로 사용자에 의하여 재생 오프 신호가 입력되는 경우에는 다시 정상 전력 모드로 변경해야 하는데, 이 경우에는 전력 모드의 변경이 빈번하여 오히려 사용자에게 불편을 주게 되고, 후술할 카메라 구동을 불필요하게 구동하는 결과가 발생하기 때문에 상기와 같이 액티브 상태가 소정 시간 동안 유지되는지를 추가적으로 판단한다.

[0052] 상기와 같이 단계 S15에서 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 멀티미디어 재생 장치에 재생 오프 신호를 입력한 경우에 해당되기 때문에 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는지를

판단하는 단계(S10)부터 다시 수행하고, 그렇지 않은 경우(상기 액티브 상태가 사전에 세팅된 소정 시간 동안 유지된 경우)에는 멀티미디어 재생 장치의 카메라 구동부(미도시)는 카메라을 구동시켜 멀티미디어 재생 장치의 화면 전방을 촬영한 후, 촬영한 영상을 분석하는 단계를 수행한다(S20).

[0053] 상기 사전에 세팅된 소정 시간 동안 액티브 상태가 유지되지 않은 경우에는 사용자가 멀티미디어 재생 장치에 포함된 다른 기능을 사용할 수 있기 때문에, 현재의 전력 모드(정상 전력 모드: 멀티미디어 재생 장치(독립적인 멀티미디어 재생 장치뿐 아니라 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능을 수행할 수 있는 컴퓨팅 장치를 포함하는 장치를 의미) 사용 중에 유지되는 전력 공급 모드)를 유지한 상태로 상기 단계 S10부터 다시 수행할 수 있도록 한다.

[0054] 반면, 상기 사전에 세팅된 소정 시간 동안 액티브 상태가 유지된 경우에는 사용자가 재생 오프 신호를 발생하지 않았기 때문에, 전력 공급 감소를 고려할 필요가 있다. 따라서, 전력 공급을 감소시킬 것인가를 구체적으로 판단하기 위한 방안으로 상기 카메라를 구동시켜 멀티미디어 재생 장치의 화면 전방을 촬영한 후, 촬영한 영상을 분석하는 카메라 구동/분석 단계를 수행한다(S20).

[0055] 상기와 같이 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있고, 일정 시간 동안 액티브 상태를 유지한 것으로 판단한 경우, 상기 멀티미디어 재생 장치는 멀티미디어를 재생하고, 사용자는 상기 재생되는 멀티미디어를 시청할 것이다. 그런데, 이 후, 사용자가 다양한 이유로 인하여 상기 멀티미디어 재생 장치를 통하여 재생되고 있는 멀티미디어 시청을 집중하지 않을 수도 있다.

[0056] 만약, 멀티미디어 장치가 재생 상태에 있지만, 사용자가 시청을 집중하지 않는 경우에는 불필요한 전력만을 소비하는 결과를 낳고, 결과적으로 전력 공급의 조절이 필요하게 된다. 따라서, 전력 공급을 감소시킬 것인가를 구체적으로 판단하기 위한 방안으로 상기 카메라를 구동시켜 멀티미디어 재생 장치 전방을 촬영한 후, 촬영한 영상을 분석하는 단계를 수행하는 것이다.

[0057] 여기서, 상기 멀티미디어 재생 장치는 멀티미디어 재생 기능만을 갖는 독립적인 멀티미디어 재생 장치도 포함하고, 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능을 갖는 컴퓨팅 장치도 포함한다. 한편, 상기 멀티미디어 재생 장치 전방이란 디스플레이부(미도시, 액정 화면, OLED 화면, 소형 모니터 등을 의미)의 전방을 의미한다.

[0058] 상기와 같이 촬영한 영상을 분석하고, 그 분석 결과에 따라 전력을 차등적으로 공급할 수 있도록 전력 모드를 변경하는 전력 모드 변경 단계를 수행한다(S30). 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 공급 차단 모드로 대체할 수도 있다.

[0059] 상기 기준 전력 모드는 상기 정상 전력 모드와 동일한 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드 또는 상기 정상 전력 모드 보다 상대적으로 조금 낮은 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 상기 기준 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.

[0060] 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드는 상기 기준 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드이고, 상기 높은 수준의 저전력 모드는 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드보다 상대적으로 낮은 전력을 멀티미디어 재생 장치에 공급하는 모드이다. 물론, 이 경우에도 상기 낮은 수준의 저전력 전력 모드 및 높은 수준의 저전력 전력 모드에서 공급되는 전력은 사전에 세팅될 수도 있고, 사용자에 의하여 변경되어 세팅될 수도 있다.

[0061] 한편, 상기 높은 수순의 저전력 모드 대신에 멀티미디어 재생 장치에 전력 공급을 완전히 차단하는 전력 공급 차단 모드로 대체할 수 있다. 후술하겠지만, 보안 문제를 미연에 방지하기 위하여 멀티미디어 재생 장치의 전원 공급을 차단하는 것이다.

[0062] 상기 전력 모드를 변경하는 단계(S30)는 상기 영상 분석 결과에 따라 수행되는데, 다음과 같은 분석 결과에 따라 전력 모드가 변경되어 결정된다.

[0063] 상기 영상 분석 결과, 사용자의 얼굴 정면이 영상으로 획득된 경우에는 기준 전력 모드로 변경한다. 이 경우는 사용자가 멀티미디어 재생 장치의 화면을 보면서 재생되고 있는 멀티미디어를 집중하여 시청하고 있고, 앞으로도 지속적으로 시청을 유지할 개연성이 크기 때문에, 멀티미디어 품질을 보장하기 위하여 멀티미디어 재생 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 있느냐의 기준은 사전에 알고리즘을 통하여 정해질 수 있다.

[0064] 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 멀티미디어 재생 장치의 화면을 일정 시간 동안 바라보지 않을 개연성이 크고, 일정시간 동안 멀티미디어를 집중하여 시청하지 않을 개연성이 있기 때문에, 멀티미디어 재생 장치의 절전 모드인 낮은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.

[0065] 그리고, 상기 영상 분석 결과, 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사전에 세팅된 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경한다. 이 경우에는 멀티미디어 재생 장치 앞에 사용자가 없는 경우이기 때문에, 사용자가 일정 시간 동안 멀티미디어 재생 장치를 다시 사용하지 않을 가능성이 상당히 크고, 일정 시간 동안 멀티미디어 시청을 하지 않을 가능성이 상당히 크며, 멀티미디어 재생 상태에서 어떠한 이유로 멀티미디어 시청을 집중할 수 없는 상황에 처해 있을 가능성이 상당히 크다고 해석될 수 있고, 결과적으로 절전 모드 중에 높은 수준의 저전력 전력 모드로 변경하여 전력 소모를 최소화한다.

[0066] 한편, 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에는 사용자가 멀티미디어 재생 장치를 재생 상태로 두고, 멀티미디어 재생 장치로부터 멀리 떨어져 있는 상태에 있다고 볼 수 있다. 이 경우에는 다른 사람에 의하여 멀티미디어 재생 장치가 조작될 수도 있는 문제가 있고, 더욱이 멀티미디어 재생 기능 이외의 다른 기능을 포함하는 멀티미디어 재생 장치(스마트폰과 같은 소형의 컴퓨팅 장치)인 경우에는 중요한 내용(파일, 문자, 통화 내역 등)이 다른 사람에 의하여 접근될 수 있기 때문에, 보안 문제가 발생할 수 있다.

[0067] 따라서 이 경우에는 상기와 같이 높은 수준의 저전력 모드로 변경하는 것 대신에 멀티미디어 재생 장치에 전원 공급을 완전히 차단하는 전력 공급 차단 모드로 변경할 수 있다. 상기와 같이 사용자의 형체가 전혀 획득되지 않는 경우에 높은 수준의 저전력 모드로 변경할 것인지, 또는 전력 공급 차단 모드로 변경할 것인지는 처음부터 세팅해 놓을 수도 있고(멀티미디어 재생 장치 제조시 세팅), 사용자의 조작에 의하여 선택할 수 있도록 멀티미디어 재생 장치를 제조하여 세팅할 수도 있다.

[0068] 상기와 같이, 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경함으로써, 전력 소모량을 감소시킬 수 있다. 이와 같이, 전력 모드를 변경한 후에는 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지를 판단해야 한다(S40). 멀티미디어 재생 장치의 멀티미디어 재생 상태가 오프되는 경우에, 사용자에 의하여 다른 기능들이 정상적으로 사용할 수 있도록 정상 전력을 공급하기 위해서이다. 상기 멀티미디어 재생 장치가 멀티미디어 재생 기능만을 갖는 장치일지라도, 재생 오프 상태로 변환되면, 일단 정상 전력 공급 모드로 전환되며, 그 후 사용자는 다른 멀티미디어를 재생할 수도 있고, 키 조작에 의하여 전원을 스스로 오프시킬 수 있다.

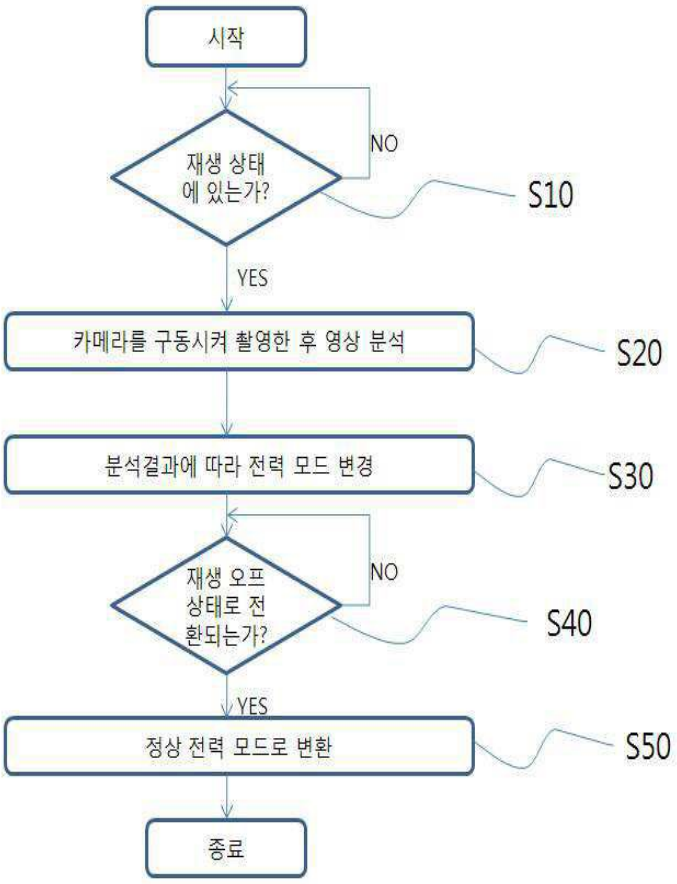
[0069] 상기와 같이 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 오프 상태로 전환되는지를 판단한 결과, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단된 경우에는 상기와 같이 정상 전력 모드로 변환하는 단계를 수행한다(S50).

[0070] 반면, 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단되지 않는 경우에는, 상기 단계 S20(카메라를 구동시켜 전방을 촬영한 후 영상을 분석하는 단계) 및 단계 S30(상기 영상 분석 결과에 따라 전력 모드를 변경하는 단계)를 수행하는 영상 분석 및 전력 모드 변경 단계를 반복적으로 수행한다.

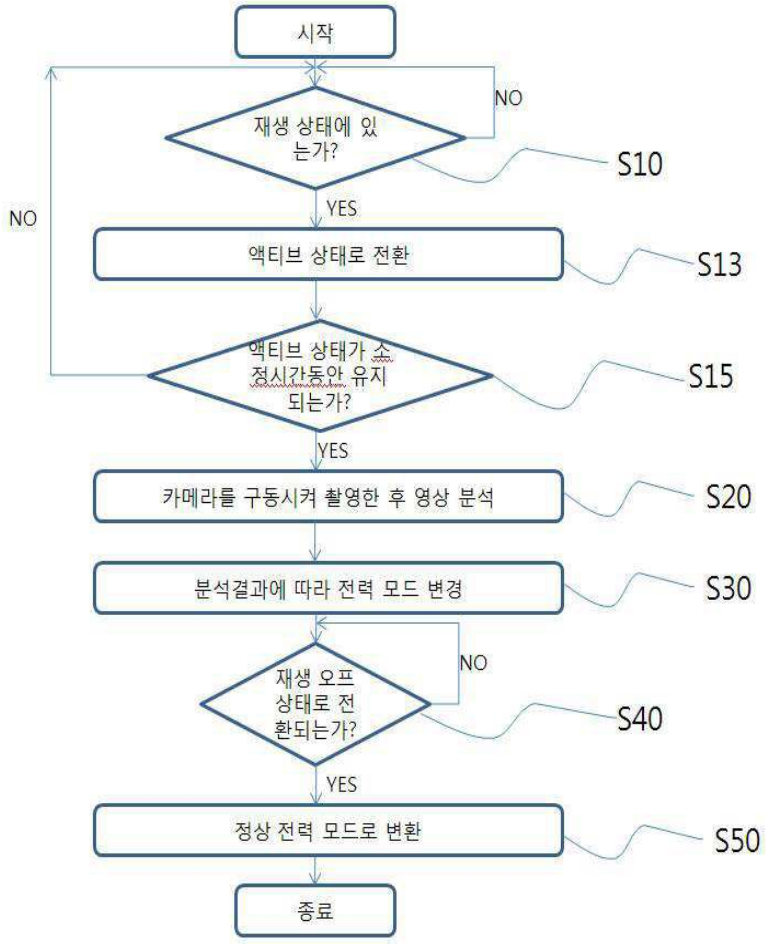
[0071] 이는 재생 오프 상태로 전환된 것으로 판단되지 않는 경우에는 계속적으로 상기 멀티미디어 재생 장치가 재생 상태에 있는 것이고, 사용자의 상태(멀티미디어 재생 장치의 화면을 정면으로 바라본 상태, 정면으로 바라보지 않지만 멀티미디어 재생 장치 앞에 존재하는 상태, 화면 상에 벗어난 상태)가 이전 촬영한 때와 변경될 수 있기 때문에 상기 단계 S20 및 단계 S30을 반복수행하여, 사용자의 상태에 따라 전원 공급을 차등적으로 공급하기 위함이다.

도면

도면1


시작
재생 상태
에 있는가?
NO
S10
YES
카메라를 구동시켜 촬영한 후 영상 분석
S20
분석결과에 따라 전력 모드 변경
S30
재생 오프
상태로 전
환되는가?
NO
S40
YES
정상 전력 모드로 변환
S50
종료

도면2


시작
재생 상태에 있는가?
NO
S10
YES
NO
액티브 상태로 전환
S13
액티브 상태가 소정시간동안 유지되는가?
S15
YES
카메라를 구동시켜 촬영한 후 영상 분석
S20
분석결과에 따라 전력 모드 변경
S30
재생 오프 상태로 전환되는가?
NO
S40
YES
정상 전력 모드로 변환
S50
종료