

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H04N 7/00

(11) 공개번호 특2001-0041655

(43) 공개일자 2001년05월25일

(21) 출원번호 (22) 출원일자 번역문제출일자 (86) 국제출원번호 (86) 국제출원출원일자 (81) 지정국	10-2000-7009857 2000년09월05일 2000년09월05일 PCT/US1999/03765 1999년02월19일 AP ARIPO특허 : 가나 감비아 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 짐바브웨	(87) 국제공개번호 (87) 국제공개일자	WO 1999/45710 1999년09월10일
<p>EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄</p> <p>EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴</p> <p>OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카메룬 가봉 기네 기네비소 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고</p> <p>국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그레나다 그루지야 가나 감비아 크로아티아 헝가리 인도네시아 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 슬로베니아 슬로바키아 시에라리온 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 유고슬라비아 짐바브웨 인도</p>			
(30) 우선권 주장 (71) 출원인	9/036,501 1998년03월06일 미국(US) 인텔 코오퍼레이션 피터 엔. 데트킨		
(72) 발명자	미합중국 캘리포니아 산타클라라 미션 칼리지 블러바드 2200 루리데이비드에스. 미국오레곤97229포틀랜드노스웨스트블랙콤드라이브3271 파자도페드로이. 미국오레곤97124힐스보로노스웨스트3에비뉴2348 데닐즈거너디. 미국오레곤97007비버튼사우스웨스트166에비뉴4840		
(74) 대리인	특허법인 신성 박해천, 특허법인 신성 원석희, 특허법인 신성 정지연		

심사청구 : 있음

(54) 모션을 검출하는 비디오 카메라를 구비한 전자 장치에전원을 투입하기 위한 방법 및 장치

요약

비디오 카메라(200)를 구비한 전자 장치의 전원투입을 제어하기 위한 방법 및 장치가 제공된다. 본 발명은, 모션이 검출될 경우에 전자 장치가 슬립 모드로부터 전원을 투입받도록 컴퓨터 시스템과 같은 전자 장치에 부착된 비디오 카메라(200)를 이용하는데 제공된다. 또한, 전자 장치는 셧 다운(shut down) 상태로 부터 전원을 투입받을 수 있다. 일 실시예에서, 비디오 카메라(200)는 비디오 카메라(200)에 의해 포착된 연속 프레임을 비교하는 프로세서(240) 및 메모리(250)를 구비한다. 연속 프레임이 동일할 경우에 전자 장치가 슬립 모드에 있을 때, 비디오 카메라(200)는 출력 신호를 생성하지 않고 장면 모니터링을 계속한다. 프레임이 상이할 경우에 모션이 검출되고, 비디오 카메라는 전자 장치가 전원을 투입받아야 하는지를 판단하는데 이용되는 신호를 생성한다. 이러한 방식으로, 전자 장치는 장치 사용자가 장치와 상호작용하기 전에 전원투입 프로세스를 시작할 수 있다.

대표도

도2

색인어

전자, 시스템, 비디오, 카메라, 모션, 검출, 전원, CCD, 프레임, 변환기

영세서

기술분야

본 발명은 비디오 카메라(video camera)에 관한 것으로서, 특히 모션(motion) 검출에 응답하여 외부 장치가 전원을 투입받도록 하기 위한 비디오 카메라에 관한 것이다.

배경기술

컴퓨터 시스템과 같은 전자 장치는 입력이 소정 시간 동안 장치에 의해 수신되지 않을 경우에 슬립 모드(sleep mode) 또는 다른 전력 감소 모드(reduced power mode)에 통상적으로 놓여진다. 슬립 모드는 장치가 전력을 보존하도록 허용한다. 예를 들어, 키보드, 마우스 또는 컴퓨터 시스템에 대한 다른 입력 장치가 5분 동안 이용되지 않았을 경우에, 컴퓨터 시스템이 모든 불필요한 기능에 대한 전력을 감소시킬 수 있다. 프로세서와 같은 일정한 구성요소가 감소된 클럭 속도에서 실행될 수 있다. 하드 디스크(hard disk)와 같은 다른 구성요소는 장치에 의해 이용 또는 요구될 때까지 전원이 완전히 차단(power down)될 수 있다. 이렇게 하기 위해, 컴퓨터 시스템을 유지시키는데 필요한 휘발성 메모리(volatile memory)와 같은 구성요소만이 전력을 수신한다. 장치가 이용되고 있다는 것을 지시하는 입력이 수신될 때까지, 장치는 슬립 모드에서 잔류한다.

종래 기술에서, 컴퓨터 시스템은 통상 물리적으로 컴퓨터 시스템과 상호작용하는 사용자에게 의해 셧 다운(shut down) 상태에서부터 전원을 투입받거나 또는 슬립 모드에 놓여질 수 있다. 사용자가 셧 다운되었거나 또는 슬립 모드에 놓였던 컴퓨터를 사용하고자 할 경우에, 사용자는 전원투입 시퀀스(powering up sequence)를 시작하기 위해 컴퓨터로 이동하여 버튼을 누르거나 또는 마우스나 다른 커서 제어 장치를 이동시켜야 한다. 이후, 사용자는 시스템이 이용될 수 있게 되기 전에 컴퓨터 시스템이 전원을 투입받도록 대기하여야 한다. 그러므로, 사용자가 장치와 상호작용하기 전에 컴퓨터 시스템 또는 다른 전자 장치를 위한 전원투입 시퀀스를 시작할 수 있는 장치의 필요성이 존재한다.

또한, 종래의 기술은 컴퓨터 시스템 및 다른 전자 시스템과 함께 이용하기 위한 비디오 카메라를 구비한다. 하지만, 컴퓨터 시스템과 함께 비디오 카메라의 이용은 비디오 회의(video conferencing), 비디오 레코딩(video recording) 등과 같은 애플리케이션에 제한된다.

발명의 상세한 설명

발명의 요약

변화되는 뷰(changing view)에 응답하여 출력 신호를 생성하기 위한 장치가 설명된다. 메모리는 특정 시간 간에 뷰(view)를 나타내는 프레임을 저장하고, 메모리에 접속된 프로세서는 일련의 프레임을 비교하며, 소정 양만큼 차이가 나는 일련의 프레임에 응답하여 출력 신호를 생성한다. 프로세서에 접속된 리셋 회로(reset circuitry)는 프로세서에 의해 생성된 출력 신호에 응답하여 전자 장치에 전원을 투입한다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 전원을 투입받을 수 있는 컴퓨터 시스템의 일실시예도.

도2는 본 발명에 따른 전자 장치의 전원투입을 제어하는데 이용될 수 있는 비디오 카메라 및 컴퓨터 시스템 구성요소의 일실시예도.

도3은 본 발명에 따른 비디오 카메라를 구비한 전자 장치의 전원투입을 제어하기 위한 일실시예 흐름도.

도4는 본 발명에 따른 전자 장치의 전원투입을 제어하는데 이용될 수 있는 비디오 카메라 및 컴퓨터 시스템 구성요소의 제1 대안의 실시예도.

도5는 본 발명에 따른 전자 장치의 전원투입을 제어하는데 이용될 수 있는 비디오 카메라 및 컴퓨터 시스템 구성요소의 제2 대안의 실시예도.

본 발명은 유사한 참조 번호가 유사한 요소를 언급하는 첨부된 도면에서 제한적인 의도가 아닌 예시적인 의도로 설명된다.

실시예

모션을 검출하기 위한 비디오 카메라를 구비한 전자 장치의 전원투입을 제어하기 위한 방법 및 장치가 설명된다. 하기의 설명에서, 설명 목적을 위해, 다수의 특정 세부사항이 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해 설명된다. 하지만, 본 발명이 이들 특정 세부사항 없이도 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 다른 실례에서, 공지된 구조 및 장치는 본 발명을 모호하게 만들지 않기 위해 블록도 형태로 도시된다.

본 발명은 모션이 비디오 카메라에 의해 검출될 경우에 전자 장치가 슬립 모드(sleep mode) 또는 다른 전력 감소 상태(reduced power state)로부터 전원을 투입받도록 컴퓨터 시스템과 같은 전자 장치에 부착된 비디오 카메라를 이용하는데 제공된다. 또한, 전자 장치는 셧 다운(shut down) 상태에서부터 전원을 투입받을 수 있다. 일실시예에서, 비디오 카메라는 비디오 카메라에 의해 포착된 연속 프레임(consecutive frames)을 비교하는 프로세서 및 메모리를 구비한다. 연속 프레임이 동일할 경우에 전자 장치가 슬립 모

드에 있을 때, 비디오 카메라는 출력 신호를 생성하지 않고 장면(scene) 모니터링을 계속한다. 프레임이 상이할 경우에 모션이 검출되고, 비디오 카메라는 전자 장치가 전원을 투입받도록 신호하는데 이용되는 인터럽트(interrupt)와 같은 신호를 생성한다. 이러한 방식에서, 전자 장치는 사용자가 장치와 상호작용하기 전에 전원투입 프로세스(powering up process)를 시작할 수 있다.

예를 들어, 본 발명은 개인용 컴퓨터 시스템(personal computer system)에 유용할 수 있다. 컴퓨터 시스템은 입력이 소정의 시간(predetermined period of time) 동안 수신되지 않을 경우에 슬립 모드에 진입한다. 컴퓨터 시스템이 슬립 모드에 있을 경우에, 컴퓨터 시스템에 접속된 비디오 카메라는 비디오 카메라에 의해 포착되는 장면을 모니터링한다. 일실시예에서, 연속 프레임은 모션이 검출되었는지를 판단하기 위해 비디오 카메라에서 메모리를 이용함으로써 비디오 카메라에서 프로세서에 의해 비교된다. 모션이 검출될 경우에, 신호는 전원을 투입받는 컴퓨터 시스템으로 전송된다. 또한, 컴퓨터 시스템은 사용자가 컴퓨터 시스템에 도착할 경우에 패스워드 프롬프트(password prompt) 상태에 존재하거나 또는 전원을 투입받을 수 있다. 또한, 다른 실시예는 프로세서가 비디오 카메라에 포함되지 않을 경우에 제공될 수 있다. 예를 들어, 비디오 확장 카드(video expansion card)와 같은 비디오 인터페이스는 프레임을 비교하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 선택적으로, 시스템 프로세서는 프레임을 비교하는데 이용될 수 있다.

물론, 비디오 카메라는 보안 시스템(security system), 정보 디스플레이(information displays), 자동 거래 단말기(automated teller machines)(ATMs) 등과 같은 컴퓨터 시스템과 상이한 전자 장치와 함께 이용될 수 있다. 보안 시스템에서, 본 발명은 예를 들어, 침입자(intruder)에 의한 모션이 검출될 경우에 신호를 전송하는데 이용될 수 있다. 보안 시스템이 전원을 투입받아 검출되는 모션에 응답하여 비디오 카메라로부터 비디오 데이터를 수신할 수 있다. 정보 디스플레이(information display) 또는 ATM에서, 시스템이 사용 가능성이 있는 사용자(potential user)에 의해 접근될 때까지 시스템의 전원이 차단될 수 있다. 시스템이 사용 가능성이 있는 사용자의 모션을 검출할 경우에, 정보 디스플레이 또는 ATM이 전원을 투입받는다.

도1은 본 발명에 따른 전원을 투입받을 수 있는 컴퓨터 시스템의 블록도의 일실시예이다. 컴퓨터 시스템(100)은 버스(101) 또는 정보를 통신하기 위한 다른 통신 장치 및 정보를 처리하기 위한 버스(101)에 접속된 프로세서(102)를 구비한다. 또한, 컴퓨터 시스템(100)은 프로세서(102)에 의해 실행될 정보 및 명령어를 저장하기 위한 버스(101)에 접속된 램(random access memory)(RAM) 또는 다른 동적 저장 장치(dynamic storage device)(104)를 구비한다. 또한, 주 메모리(main memory)(104)는 프로세서(102)에 의한 명령어 실행 동안에 임시 변수(temporary variables) 또는 다른 중간 정보(intermediate information)를 저장하는데 이용될 수 있다. 또한, 컴퓨터 시스템(100)은 프로세서(102)를 위한 정적 정보 및 명령어를 저장하기 위한 롬(read only memory)(ROM) 및/또는 버스(101)에 접속된 다른 정적 저장 장치(106)를 구비한다. 일실시예에서, 프로세서(102)는 캘리포니아(California)의 산타클라라(Santa Clara)의 인텔사(Intel Corporation)로부터 이용가능한 "Pentium[®] processor II" 프로세서이다. 선택적으로, 프로세서(102)는 다른 인텔사 프로세서 또는 다른 프로세서일 수 있다.

자기 디스크(magnetic disk) 또는 광 디스크(optical disk)와 같은 데이터 저장 장치(107) 및 상응하는 드라이브는 버스(101)에 접속될 수 있다. 또한, 컴퓨터 시스템(100)은 버스(101)를 통해 정보를 컴퓨터 사용자에게 디스플레이하기 위한 음극선관(cathode ray tube)(CRT) 또는 액정 디스플레이(liquid crystal display)(LCD)와 같은 디스플레이 장치(121)에 접속될 수 있다. 수문자(alphanumeric) 및 다른 키를 포함하는 수문자 입력 장치(alphanumeric input device)(122)는 정보 및 명령 선택(command selections)을 프로세서(102)로 전송하기 위한 버스(101)에 통상적으로 접속된다. 다른 유형의 사용자 입력 장치는 지시 정보(direction information) 및 명령 선택을 프로세서(102)로 전송하고, 디스플레이 장치(121) 상의 커서 모션을 제어하기 위한 마우스(mouse), 트랙볼(trackball) 또는 커서 지시 키(cursor direction keys)와 같은 커서 제어 장치(123)이다.

비디오 카메라 인터페이스(video camera interface)(125)는 버스(101)에 접속되고, 컴퓨터 시스템(100)과 비디오 카메라(도1에 도시되지 않음)간의 인터페이스를 제공한다. 비디오 카메라 인터페이스(125)는 컴퓨터 시스템(100)이 비디오 카메라에 의해 검출되는 모션에 응답하여 전원을 투입받도록 한다. 일실시예에서, 컴퓨터 시스템(100)의 다른 구성요소의 전원이 차단될 경우에 비디오 카메라 인터페이스(125)는 전원이 차단되지 않는 회로를 구비한다. 비디오 카메라 인터페이스(125)는 비디오 카메라로부터 수신된 신호를 처리하기 위해 전원투입 상태에 남는다. 비디오 카메라는 모션이 검출되었다는 것을 지시하기 위해 컴퓨터 시스템(100)으로 신호를 전송할 경우에, 비디오 카메라 인터페이스(125)는 전원투입 프로세스(powering up process)를 시작한다. 예를 들어, 전원투입은 전압을 프로세서(102)의 전원 핀(power pin)에 인가함으로써 달성될 수 있거나 또는 이 기술분야에서 공지된 다른 방식에서 달성될 수 있다. 또한, 비디오 카메라 인터페이스(125)는 비디오 카메라로부터 비디오 데이터를 수신할 수 있다. 선택적으로, 인터럽트 라인(interrupt line)은 비디오 카메라가 모션 검출 신호를 컴퓨터 시스템(100)으로 전송하도록 제공될 수 있다.

도2는 본 발명에 따른 전자 장치의 전원 투입을 제어하기 위한 비디오 카메라의 블록도의 일실시예이다. 통상적으로, 비디오 카메라(200)는 비디오 카메라(200)의 렌즈(210)를 통해 보여질 수 있는 장면을 프레임으로 변환하기 위한 하드웨어를 구비한다. 프로세서(240)는 모션을 검출하기 위해 연속 프레임을 비교한다. 인터럽트와 같은 출력 신호는 검출되는 모션에 응답하여 생성된다.

렌즈(210)를 통해 보여질 수 있는 장면은 광 세기(intensity of light) 및 장면 컬러를 감지하고 출력 신호로서 미가공 영상 데이터(raw video data)를 제공하는 CCD(charge coupled device)(220) 상으로 투영된다. CCD(220)는 장면의 밝기 세기(루마(luma)) 및 컬러(채도(chroma))를 나타내는 픽셀의 2차원적 어레이에 상응하는 전압을 출력한다. 전압은 이 기술분야에서 공지된 방식에서 CCD(220)에 접속된 변환 하드웨어/펌웨어(conversion hardware/firmware)(230)에 의해 프레임으로 변환된다. 프로세서(240)는 변환 하드웨어/펌웨어(230)로부터 프레임을 수신하고, 프로세서(240)에 접속된 메모리(250)에 프레임을 저장한다.

일실시예에서, 프레임은 YUV-9 포맷으로 저장된다. 선택적으로, YUV-12 포맷 또는 다른 비디오 포맷이 이용될 수 있다. 일실시예에서, 밝기에 상응하는 루마 또는 비디오 데이터의 "Y" 성분 만이 모션을 판단하

는데 이용된다. 이러한 실시예에서, 컬러에 상응하는 채도, 또는 "U" 또는 "V" 성분은 모션을 판단하는데 이용되지 않는다.

이러한 실시예에서, 프레임의 평균 밝기는 비교 목적을 위해 이용될 수 있다. 연속 프레임의 평균 밝기가 소정 양 만큼 서로 상이할 경우에, 모션이 검출된다. 선택적으로, 프레임의 서로 다른 영역의 밝기가 각 프레임에 대한 루마값을 위한 가중 평균(weighted average)을 결정하는데 이용될 수 있다. 후속 프레임(subsequent frame)의 가중 평균이 소정 양 만큼 상이할 경우에, 모션이 검출된다. 일실시예에서, 모션을 판단하는데 이용되는 소정의 차(difference)는 슬립 모드로 진입하는 장치에 앞서 전자 장치의 사용자에게 의해 구성가능하다.

일실시예에서, 프로세서(240)가 프레임을 수신하는 속도는 전자 장치의 상태에 따라 변화된다. 전자 장치가 슬립 모드 또는 셧 다운 상태에 있을 경우에, 프로세서(240)는 전자 장치가 전원을 투입받을 경우 보다 더 낮은 속도로 프레임을 수신한다. 예를 들어, 프로세서(240)는 전자 장치가 전원을 투입받을 경우에 초당 30 프레임의 속도로 프레임을 수신할 수 있고, 전자 장치가 전원을 투입받지 않을 경우에 초당 5 프레임을 수신할 수 있다. 물론, 다른 프레임 속도가 또한 이용될 수 있다. 프레임 속도 및 그에 따른 비교 속도를 감소시킴으로써, 프로세서(240)에 의해 소비되는 전력이 더 높은 프레임 속도와 비교해서 감소될 수 있다.

전원투입 라인(power-up line)(260)은 모션이 비디오 카메라(200)에 의해 검출되었을 경우에 출력 신호(예를 들어, 인터럽트)를 프로세서로 전송하기 위해 리셋 회로(265)에 접속된다. 출력 신호에 응답하여 프로세서는 전자 장치의 전원 투입을 시작한다. 전자 장치가 전원을 투입받을 경우에, 비디오 카메라(200)로부터의 비디오 신호는 프레임 라인(262)에 의해 전자 장치로 전송될 수 있다. 선택적으로, 전원투입 라인(260)은 비디오 카메라 인터페이스(125)에 접속될 수 있다. 이러한 실시예에서, 비디오 카메라 인터페이스(125)는 리셋 회로(265)(도2에 도시되지 않음)를 구비한다.

일실시예에서, 비디오 카메라(200) 내의 프로세서(240) 및 메모리(250)는 컴퓨터 시스템(100)이 전원을 투입받을 경우에 비디오 압축(video compression) 또는 다른 비디오 처리(video processing)에 이용된다. 전자 장치가 슬립 모드에 진입할 경우에, 프로세서(240) 및 메모리(250)가 비디오 압축 또는 다른 처리 상태에서부터 프레임 비교 상태로 스위칭된다. 일실시예에서, 장치가 전원을 투입받을 때 프레임 라인(262)을 통해 생성 및 전송되는 비디오 출력은 전자 장치가 슬립 모드에 있을 때 생성되지 않는다. 단지, 비디오 카메라(200)는 비교된 프레임이 소정 양 만큼 상이할 경우 전원투입 라인(260)을 통해 출력 신호를 생성한다. 비디오 카메라(200)는 후속 프레임이 서로 상이하다고 판단할 경우에, 전원투입 인터럽트는 모션이 검출되었다는 것을 지시하기 위해 전자 장치로 전송된다. 전자 장치가 전원을 투입받음으로써 비디오 카메라(200)에 의해 생성된 인터럽트에 응답한다.

도3은 비디오 카메라를 구비한 전자 장치의 전원투입을 제어하기 위한 일실시예 흐름도이다. 단계(300)에서, 비디오 카메라는 장면을 포착한다. 장면은 단계(310)에서 인코딩 및 프레임링된다. 인코딩 및 프레임링은 이 기술분야에서 공지된 방식에 의해 수행된다. 전송한 바와 같이, 비디오 카메라의 프레임 속도는 비디오 카메라가 접속된 전자 장치가 전원을 투입받지 않을 경우에 감소될 수 있다.

단계(320)에서, 프레임이 메모리에 저장된다. 단계(330)에서, 저장된 프레임이 메모리에 저장된 이전 프레임에 비교된다. 단계(340)에서, 비디오 카메라는 비교되었던 프레임이 동일한지를 판단한다. 프레임이 동일할 경우에, 비디오 카메라가 장면 포착을 계속하기 위해 단계(300)로 리턴하여 장면을 프레임으로 변환하고 프레임을 비교한다.

단계(340)에서, 비교가 이루어진 프레임이 동일하지 않을 경우에, 비디오 카메라가 단계(350)에서 출력 신호를 생성한다. 출력 신호는 전자 장치가 전원을 투입받아야 하는지를 판단하는데 이용된다. 이러한 방식으로, 비디오 카메라는 전자 장치의 전원 투입을 제어한다.

도4는 본 발명에 따른 전자 장치의 전원투입을 제어하는데 이용될 수 있는 비디오 카메라 및 컴퓨터 시스템 구성요소의 제1 대안의 실시예이다. 도4의 실시예는 처리가 비디오 카메라에서 발생하는 것이 아니라 비디오 카메라 인터페이스에서 발생하는 것을 제외하고 도2의 실시예와 유사하고, 도2의 실시예보다 적은 비용의 비디오 카메라를 나타낸다.

도4의 실시예에서, 카메라(400)는 장면을 CCD(420) 상에 초점을 맞추는 렌즈(410)를 구비한다. 변환기(430)는 CCD(420)에 의해 출력된 데이터를 인코딩 및 프레임링하기 위해 CCD(420)로부터 출력 신호를 수신한다. 변환기(430)의 출력은 프레임 라인(435)을 통해 프로세서(440)로 전송된다. 프로세서(440)는 모션이 검출되는지를 판단하기 위해 메모리(450)를 이용하여 전송된 바와 같은 변환기(430)로부터의 프레임을 처리한다.

프로세서(440)는 모션이 검출될 경우에 인터럽트 또는 다른 출력 신호를 리셋 회로(460)로 발생시킨다. 리셋 회로(460)는 프로세서(440)로부터 수신된 인터럽트에 응답하여 관련 컴퓨터 시스템 또는 다른 전자 장치(도4에 도시되지 않음)를 리셋한다. 선택적으로, 비디오 카메라 인터페이스(125)는 시스템 프로세서(도4에 도시되지 않음)의 인터럽트 제어로 직접적으로 전송되는 인터럽트를 생성한다.

따라서, 도4의 실시예는 비디오 카메라가 프로세서 및 메모리를 포함하지 않기 때문에 도2의 실시예보다 적은 비용의 비디오 카메라를 제공한다. 이러한 실시예에서, 관련 컴퓨터 시스템 또는 다른 전자 장치(도4에 도시되지 않음)의 전원이 차단될 경우에 비디오 카메라 인터페이스(125)의 전원이 차단되지 않는다. 전자 장치의 전원이 차단될 때 전력 소비를 감소시키기 위해, 프로세서(440)는 프레임이 비디오 카메라(400)에 의해 제공되는 것보다 더 낮은 속도로 프레임을 처리할 수 있다. 선택적으로, 비디오 카메라(400)는 전자 장치의 전원이 차단될 경우 출력 프레임 속도를 감소시킬 수 있다.

도5는 본 발명에 따른 전자 장치의 전원투입을 제어하는데 이용될 수 있는 비디오 카메라 및 컴퓨터 시스템 구성요소의 제2 대안의 실시예이다. 도5의 실시예는 외부 비디오 카메라와 시스템 프로세서간의 직접적인 접속을 제공한다. 선택적으로, 비디오 카메라는 시스템 프로세서와 통신하기 위해 시스템 또는 다른 버스에 접속될 수 있다.

일 실시예에서, 비디오 카메라(500)는 전송된 렌즈(410), CCD(420) 및 변환기(430)와 유사한 방식에서 기능을 하는 렌즈(510), CCD(520) 및 변환기(530)를 구비한다. 변환기(530)의 출력단은 프레임 라인(540)을 통해 프로세서(102)에 접속된다. 선택적으로, 변환기(530)는 직접적으로 또는 라인(540)을 경유하여 인터페이스를 통해 버스(100)에 접속될 수 있다.

도5의 실시예는 도2 및 도4의 실시예보다 적은 비용의 시스템을 제공할 수 있다. 물론, 프로세서(102)는 허용가능 성능을 제공하기 위해 비디오 처리에 덧붙여서 충분한 처리 기능을 제공한다.

일 실시예에서, 전자 장치의 전원이 차단될 경우에, 프로세서(102)는 전자 시스템이 전원을 투입받을 때보다 적은 전력을 소비하도록 허용하는 속도로 비디오 카메라(500)로부터의 프레임을 처리한다. 예를 들어, 이것은 프로세서 클럭 속도를 감소시킴으로써 달성될 수 있다.

전술한 명세서에서, 본 발명은 특정 실시예를 참조하여 설명되었다. 하지만, 다양한 수정 및 변경이 본 발명의 포괄적인 사상 및 범위에서 벗어나지 않고 이루어질 수 있다는 것은 자명할 것이다. 따라서, 특정 명세서 및 도면은 제한적인 의미가 아니라 예시적인 의미로 간주되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

뷰 변화에 응답하여 출력 신호를 생성하기 위한 장치에 있어서,

서로 다른 시간에 상기 뷰를 나타내는 프레임을 저장하기 위한 메모리;

상기 메모리에 접속되어, 두 프레임을 서로 비교하고, 소정 양 만큼 서로 상이한 상기 두 프레임에 응답하여 상기 출력 신호를 생성하기 위한 프로세서; 및

상기 프로세서에 접속되어, 상기 프로세서에 의해 생성된 상기 출력 신호에 응답하여 전자 장치에 전원을 투입하기 위한 리셋 회로

를 포함하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전자 장치는 컴퓨터 시스템인

장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 전자 장치가 전원을 투입받을 경우에 제1 프레임 속도로 프레임을 수신하고, 상기 프로세서는 상기 전자 장치가 전원을 투입받지 않을 경우에 제2 프레임 속도로 프레임을 수신하는

장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 전자 장치가 전원을 투입받지 않을 경우에 프레임을 비교하고, 상기 전자 장치가 전원을 투입받을 경우에 프레임을 비교하지 않는

장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 연속 프레임의 평균 밝기를 비교함으로써 프레임을 비교하는

장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 연속 프레임의 가중 평균 밝기(weighted average brightness)를 비교함으로써 프레임을 비교하는

장치.

청구항 7

전자 장치가 전력 감소 상태(reduced power state)로부터 전원을 투입받도록 하기 위한 방법에 있어서,

제1 시간에서의 뷰에 상응하는 제1 프레임을 수신하는 단계;

상기 제1 프레임을 저장하는 단계;

제2 시간에서의 뷰에 상응하는 제2 프레임을 수신하는 단계;

상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임을 비교하는 단계; 및

상기 제1 프레임이 상기 제2 프레임과 소정 양 만큼 상이할 경우에, 상기 전자 장치에 전원을 투입하도록 하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 프레임은 상기 전자 장치 외부의 비디오 카메라에 저장되는

방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 프레임을 비교하는 단계는 비디오 카메라 내의 프로세서에 의해 수행되는

방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 프레임은 상기 전자 장치가 전원을 투입받을 경우에 제1 프레임 속도로 수신되고, 상기 전자 장치가 전원을 투입받지 않을 경우에 제2 프레임 속도로 수신되는

방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 비교하는 단계는,

상기 제1 프레임의 평균 밝기를 판단하는 단계;

상기 제2 프레임의 평균 밝기를 판단하는 단계; 및

상기 제1 프레임의 평균 밝기와 상기 제2 프레임의 평균 밝기의 차(difference)를 계산하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 비교하는 단계는,

상기 제1 프레임의 가중 평균 밝기를 판단하는 단계;

상기 제2 프레임의 가중 평균 밝기를 판단하는 단계; 및

상기 제1 프레임의 가중 평균 밝기와 상기 제2 프레임의 가중 평균 밝기의 차(difference)를 계산하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 13

뷰에서의 변화에 응답하여 전자 장치에 전원을 투입하기 위한 시스템에 있어서,

제1 시간에서의 뷰에 상응하는 제1 프레임을 수신하기 위한 수단;

상기 제1 프레임을 저장하기 위한 수단;

제2 시간에서의 뷰에 상응하는 제2 프레임을 수신하기 위한 수단;

상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임을 비교하기 위한 수단; 및

상기 제1 프레임이 상기 제2 프레임과 소정 양 만큼 상이할 경우에 상기 전자 장치에 전원을 투입하도록 하기 위한 수단

을 포함하는 시스템.

청구항 14

버스;

상기 버스에 접속된 프로세서;

상기 버스에 접속된 카메라 인터페이스; 및

상기 카메라 인터페이스에 접속된 비디오 카메라 - 상기 비디오 카메라는 상기 카메라의 뷰를 나타내는 프레임을 수신하는 비디오 프로세서를 구비하고, 상기 비디오 프로세서는 연속 프레임을 비교하고, 전자 시스템이 전력 감소 상태에 있을 경우에 소정 양 만큼 상이한 상기 연속 프레임에 응답하여 출력 신호를 생성함 -

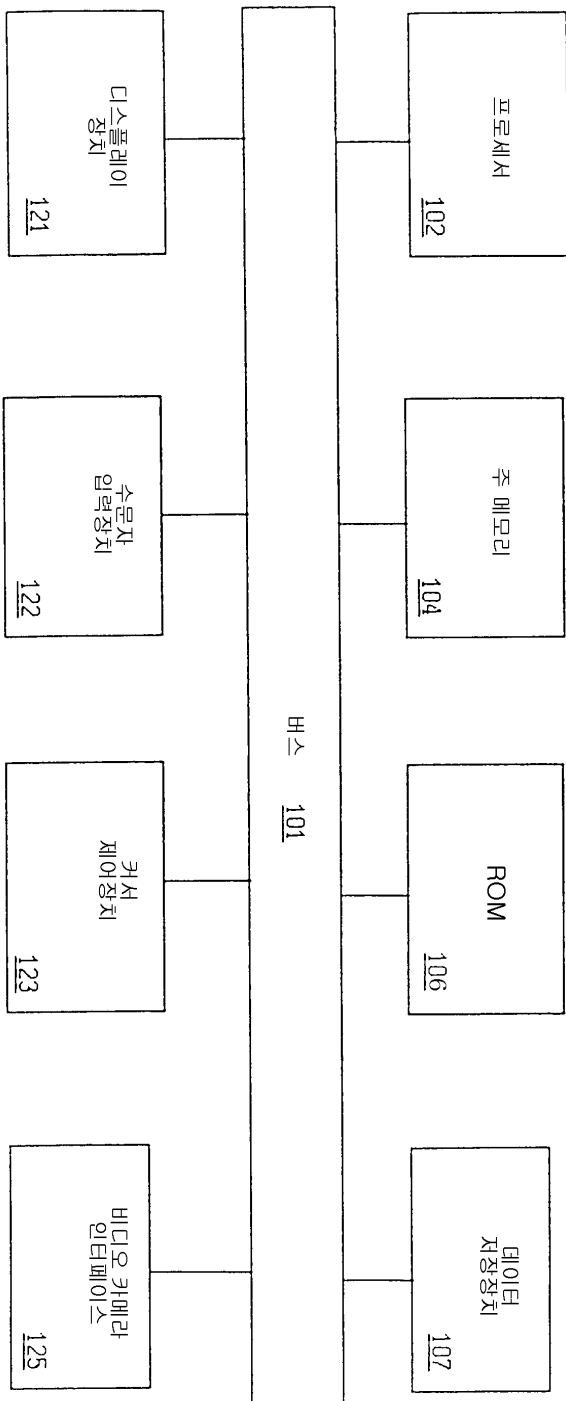
를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 비디오 프로세서에 의해 생성된 상기 출력 신호에 응답하여 상기 전자 장치가 상기 전력 감소 상태로부터 전원을 투입받도록 하는

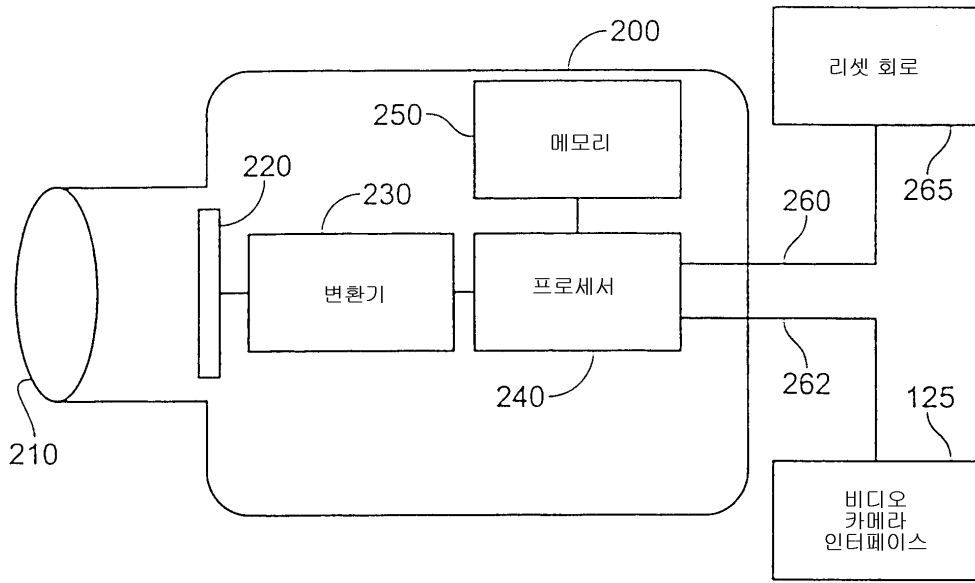
전자 시스템.

도면

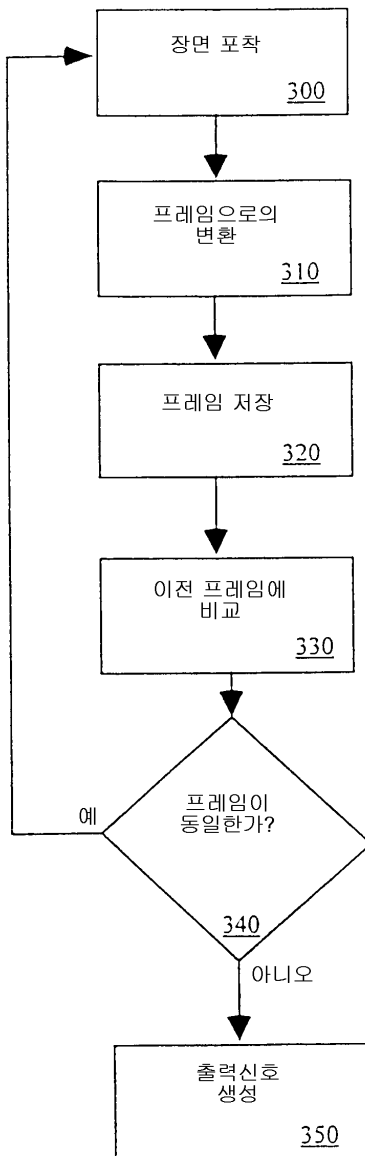
도면1



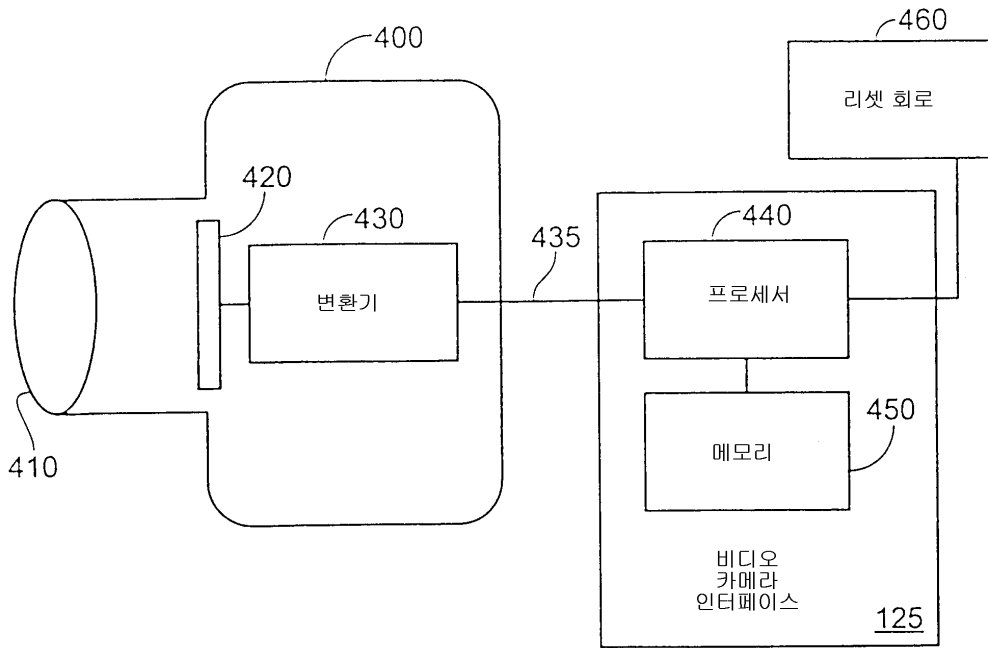
도면2



도면3



도면4



도면5

