

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. G06F 13/24 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월07일 10-0586523 2006년05월26일
---------------------------------------	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0033623 2004년05월12일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0108278 2005년11월16일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이용훈
 경기도수원시팔달구매탄2동1199성일아파트102-803

 최승범
 경기도성남시분당구수내동푸른마을벽산아파트201동1901호

 나광윤
 경기도수원시팔달구신동916번지풍림아파트103-1202호

(74) 대리인 허성원
 윤창일

심사관 : 이재훈

(54) 정보처리시스템 및 그 제어방법

요약

본 발명은, 원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호에 따라 해당 작업을 수행하는 정보처리시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다. 본 정보처리시스템은, 상기 원격제어신호를 수신하기 위한 원격제어신호수신부와; 상기 원격제어신호수신부를 통한 원격제어신호 수신시 시스템관리인터럽트를 발생하는 인터럽트발생부와; 상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트가 발생할 경우, 상기 원격제어신호에 따른 해당 작업이 수행되도록 상기 원격제어신호를 내부에서 해석 가능한 코드로 변환하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 원격제어신호의 수신을 위한 별도의 마이컴 없이 리모콘신호를 처리하여 해당 작업을 수행하도록 함으로써, 비용을 감소시키고 설계를 간소화할 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 정보처리시스템의 제어블록도,

도 2는 본 발명에 따른 정보처리시스템의 제어블록도,
 도 3은 본 발명에 따른 정보처리시스템의 제어흐름도,
 도 4는 도 3의 SMI 핸들러 수행 과정을 나타낸 흐름도,
 도 5는 일반적인 리모콘신호의 파형도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 리모콘 12 : 리모콘수신부
- 14 : 사우스브리지 16 : PCI 버스
- 18 : 노스브리지 20 : 메인메모리
- 22 : 중앙처리장치 24 : 바이오스롬
- 26 : 키보드컨트롤러 28 : 시스템관리메모리
- 30 : 웨이크업부 32 : USB 컨트롤러
- 34 : PCI 컨트롤러 36 : IDE 컨트롤러

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정보처리시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 원격제어신호의 수신을 위한 별도의 마이컴 없이 리모콘신호를 처리하여 해당 작업을 수행하도록 함으로써, 비용을 감소시키고 설계를 간소화할 수 있는 정보처리시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

통상적으로, 컴퓨터시스템, 임베디드시스템(embedded system), A/V 시스템 등과 같은 정보처리시스템에는 사용자가 해당 기기의 제어 또는 조작을 직접 실행시키기 위한 각종 스위치나 버튼이 자체 패널 상에 구비되어 있다.

그러나, 최근 들어 사용자의 이용 편의성을 보다 증진시키기 위해 이러한 정보처리시스템을 리모콘에 의해 원격제어가 가능하도록 하는 방법이 널리 채용되고 있다.

도 1은 종래의 리모콘에 의한 원격제어가 가능한 정보처리시스템의 제어블록도를 나타낸 것이다. 도면에 도시된 바와 같이, 종래 정보처리시스템은, 리모콘(101)의 키 누름 동작에 의해 송출되는 리모콘신호를 수신하는 리모콘수신부(103)와, 클럭을 발생하는 클럭발생부(105)와, 클럭발생부(105)로부터 발생된 클럭에 동기되어 구동되며, 리모콘수신부(103)를 통해 수신된 리모콘신호를 분석하여 해당 코드로 변환하고, 변환된 코드를 키보드컨트롤러(107)(또는 USB 컨트롤러(120))를 통해 사우스브리지(109)에 전달하는 마이컴(110)과, 마이컴(110)으로부터 변환된 코드를 전달받아 중앙처리장치(112)에 인터럽트를 발생하는 사우스브리지(109)와, 사우스브리지(109)로부터 인터럽트가 수신되면, 키보드디바이스 드라이버(또는 USB 디바이스 드라이버)에 있는 핸들러(handler)를 호출하여 마이컴(110)에 의해 변환된 코드를 응용프로그램 등에 전달하도록 하는 중앙처리장치(112)를 포함한다.

미설명된 부호 114는 노스브리지, 116은 메인메모리, 118은 PCI 컨트롤러, 122는 IDE 컨트롤러, 124는 바이오스롬을 나타낸다.

이러한 구성을 갖는 종래 정보처리시스템의 리모콘(101)에 의한 원격제어과정을 간략히 설명하면 다음과 같다.

마이컴(110)은 리모콘수신부(103)를 통해 수신된 리모콘신호를 분석하여 데이터 변환하고 키보드컨트롤러(107)(또는 USB 컨트롤러(120))를 통해 사우스브리지(109)에 변환된 데이터를 제공한다. 그러면, 사우스브리지(109)는 중앙처리장치(112)로 인터럽트를 발생한다. 인터럽트를 수신한 중앙처리장치(112)는 키보드디바이스 드라이버(또는 USB 디바이스 드라이버)에 있는 핸들러를 호출하여 변환된 데이터를 디바이스 드라이버나 응용 프로그램 등으로 전달하여 해당 동작을 수행할 수 있도록 한다.

그러나, 종래 정보처리시스템에 있어서 리모콘신호를 해석하고 데이터 변환하고 변환된 데이터를 전달하기 위해서는 별도의 마이컴(110)이 필요하다. 이것은 비용의 상승을 초래하며, 마이컴(110)의 각 타입에 따른 별도의 프로그램이 필요하고, 마이컴(110)을 구동시키기 위한 별도의 클럭발생부(105)가 필요하다.

또한, 전원관리상태 등의 시스템 정보가 필요한 경우 마이컴(110)은 별도의 인터페이스를 이용하여 시스템 정보를 입력받아야 하며, 마이컴(110)의 제어프로그램을 업데이트하기 위해서는 별도의 하드웨어 로직(logic)이 필요하거나 아예 불가능한 경우도 있다.

그리고, 마이컴(110)이 USB 인터페이스 등을 사용할 경우 OS의 종류에 맞는 별도의 USB 디바이스 드라이버의 제작이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 원격제어신호의 수신을 위한 별도의 마이컴 없이 리모콘신호를 처리하여 해당 작업을 수행하도록 함으로써, 비용을 감소시키고 설계를 간소화할 수 있는 정보처리시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호에 따라 해당 작업을 수행하는 정보처리시스템에 있어서, 상기 원격제어신호를 수신하기 위한 원격제어신호수신부와; 상기 원격제어신호수신부를 통한 원격제어신호 수신시 시스템관리인터럽트를 발생하는 인터럽트발생부와; 상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트가 발생할 경우, 상기 원격제어신호수신부를 통해 수신된 원격제어신호를 처리하여 해당 작업을 수행하도록 하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템에 의해 달성된다.

여기서, 상기 제어부는 상기 시스템관리인터럽트 발생시 상기 원격제어신호를 처리하여 해당 데이터로 변환하기 위한 바이오스의 SMI(System Management Interrupt) 핸들러를 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 시스템관리인터럽트 발생시에 액세스 가능한 시스템관리메모리(System Management Memory)를 더 포함하고; 시스템 전원 인가시, 상기 SMI 핸들러는 상기 시스템관리메모리에 로딩되는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 제어부는 변환된 데이터를 키보드 컨트롤러를 통해 소정의 위치에 전달하도록 하며, 상기 소정의 위치는 디바이스 드라이버, 론처(launcher) 프로그램, 응용 프로그램 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것이 가능하다.

또한, 시스템이 전원 오프 또는 전원관리모드 상태인 경우, 상기 원격제어신호수신부를 통해 수신된 원격제어신호에 따라 시스템을 웨이크업시키도록 웨이크업신호를 상기 인터럽트발생부에 출력하는 웨이크업부를 더 포함하는 것이 가능하다.

한편, 상기 목적은 본 발명의 다른 분야에 따르면, 원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호에 따라 해당 작업을 수행하는 정보처리시스템의 제어방법에 있어서, 상기 원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호가 인터럽트발생부에 입력되는 단계와; 상기 원격제어신호가 입력될 때마다 상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트를 발생하는 단계와; 상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트가 발생할 경우, 상기 입력된 원격제어신호를 처리하여 해당 작업을 수행하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템의 제어방법에 의해서도 달성된다.

여기서, 시스템이 전원 오프 또는 전원관리모드 상태인 경우, 상기 원격제어신호에 따라 시스템을 웨이크업시키도록 웨이크업신호를 상기 인터럽트발생부에 출력하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 정보처리시스템의 제어블록도이다. 여기서, 본 정보처리시스템은 컴퓨터시스템, 임베디드시스템(embedded system), A/V 시스템 등 리모콘에 의한 원격제어가 가능한 시스템이면 모두 가능하다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 정보처리시스템은, 리모콘(10)의 키 누름 동작에 의해 송출되는 리모콘신호를 수신하는 리모콘수신부(12)와, 리모콘수신부(12)를 통한 리모콘신호 수신시 시스템관리인터럽트(System Management Interrupt : SMI)를 발생하는 사우스브리지(14)와, 사우스브리지(14)와 PCI 버스(16)를 통해 연결되어 중앙처리장치(22)와 메인메모리(20) 및 비디오카드(미도시) 간에 이동하는 데이터를 관리하는 노스브리지(18)와, 리모콘신호를 처리하기 위한 SMI 핸들러(SMI handler)가 내장된 바이오스롬(24)과, 바이오스의 SMI 핸들러에서 데이터가 완성되었을 경우 데이터를 전송하기 위한 인터페이스의 기능을 담당하는 키보드컨트롤러(26)와, SMI 핸들러, OS(Operating System), 디바이스 드라이버(device driver), 애플리케이션(application) 등이 상주하는 메인메모리(20)와, 시스템을 총괄적으로 제어하는 중앙처리장치(22)(Central Processing Unit : CPU)를 포함한다.

또한, 본 정보처리시스템은 필요시 전원오프 모드나 파워 관리 모드(Power Management Mode)에서 시스템을 웨이크업시키기 위한 웨이크업신호를 사우스브리지(14)에 출력하는 웨이크업부(30)를 더 포함한다. 사우스브리지(14)는 도시되지 않은 파워버튼이벤트부를 포함하여 웨이크업부(30)로부터 출력되는 웨이크업신호에 따라 시스템을 웨이크업시키는 것이 가능하다.

이외에, 본 정보처리시스템이 USB 인터페이스를 담당하는 USB 컨트롤러(32)와, PCI 인터페이스를 담당하는 PCI 컨트롤러(34)와, IDE 디바이스의 인터페이스를 담당하는 IDE 컨트롤러(36) 등을 포함하는 것은 종래와 동일하다.

리모콘수신부(12)는 적외선 신호, RF 신호 등의 리모콘신호를 감지하는 적외선 센서, RF 수신장치 등으로 구성 가능하다.

사우스브리지(14)는 주변장치의 입출력기능을 관리하는 레지스터의 집합체로서, 사우스브리지(14)의 GPI(General Purpose Input) 포트에 리모콘수신부(12)가 직접 연결되어 있으며, GPI 포트를 통해 리모콘신호가 수신될 때마다 시스템 관리인터럽트가 발생되도록 구성된다.

여기서, 시스템관리인터럽트(System Management Interrupt : SMI)란, 시스템을 관리하기 위해 발생하는 인터럽트로서 최상위 우선권을 갖는 인터럽트이다.

바이오스롬(24)에 저장된 바이오스는 입출력 주변장치들을 구동하기 위한 루틴들과, 인터럽트 처리를 위한 SMI 핸들러를 포함한다.

바이오스의 SMI 핸들러는 리모콘(10)으로부터 수신된 리모콘신호를 해석 및 처리하여 해당 데이터로 변환하고, 변환된 데이터를 응용 프로그램이나 디바이스 드라이버 등으로 전송하여 리모콘(10)의 해당 키 누름 동작을 수행하도록 한다.

메인메모리(20)에는 SMI가 발생될 경우 SMI 모드에만 액세스 가능하도록 소정 크기의 SMM(28)(System Management Memory)가 형성되어 있다. 시스템에 전원이 인가되게 되면, 중앙처리장치(22)에 의해 바이오스롬(24) 내의 SMI 핸들러가 SMM(28)에 로딩된다.

SMM(28)에서 수행되는 프로그램은 현재 동작 중인 운영체제와 관계없이 동작하고, 하드웨어에 직접 접근할 수 있는 장점이 있다.

이러한 구성을 갖는 본 발명에 따른 정보처리시스템의 제어흐름을 도 3 및 도 4에 도시하였다.

도 3에 도시된 바와 같이, 먼저 시스템에 전원이 인가되면(300), 바이오스롬(24) 내의 바이오스에 의해 주변장치의 연결상태를 체크하는 POST 부팅이 진행된다. POST 진행 중에 SMI 신호를 처리하기 위해 SMI 모드에만 액세스 가능하도록 메인메모리(20)에 마련된 SMM(28)이 초기화된다. 그리고, 바이오스는 SMI 핸들러를 SMM(28)(System Management Memory)에 로딩시킨다(302). POST 및 윈도우 부팅이 완료된 후 시스템이 구동 중일 때, 리모콘(10)을 통한 키 누름 동작에 의해 도 5와 같은 리모콘신호가 출력된다. 리모콘수신부(12)를 통해 리모콘신호가 수신될 때마다 사우스브리지(14)에서 시스템관리인터럽트가 발생된다(304, 306). 노스브리지(18)를 거쳐 시스템관리인터럽트를 수신한 중앙처리장치(22)는 SMM(28) 내의 SMI 핸들러로 제어권을 넘긴다. SMI 핸들러로 제어권이 넘어가면, 도 4의 과정을 수행하게 된다(308).

도 4에 대해 설명하기에 앞서, 도 5에 도시된 리모콘신호의 형태를 간략히 설명하면 다음과 같다. 리모콘신호는 크게 리더 펄스(leader pulse), 16비트의 커스텀(custom) 코드, 8비트의 데이터 코드, 8비트의 데이터 코드로 구성되는데, 리더 펄스는 신호를 해석하기 위한 시작점을 표시하며, 이를 찾아내야만 다음에 연속되는 커스텀(custom) 코드와 데이터 코드를 해석할 수 있게 된다. 그리고, 리모콘신호는 1프레임 당 총 32비트의 데이터가 출력된다.

도 4에 의하면, SMI 핸들러는 리더 펄스(leader pulse)가 입력되었는지를 먼저 체크한다(400). 리더 펄스가 이미 입력되었으면, 펄스폭을 체크하여 0/1을 판별하고 커스텀(custom) 코드, 데이터 코드를 축적한다(402). 총 32비트의 1프레임이 입력되면, 커스텀(custom) 코드를 체크하여 유효한 결과인지 검토한다(404, 406). 데이터가 완성되고 유효한 값이라 판단되면, 소정의 인터페이스를 통해 디바이스 드라이버, 론처(launcher) 프로그램, 응용 프로그램 등으로 데이터를 전달한다(408). 여기서, 소정의 인터페이스는 키보드 인터페이스 뿐만 아니라 별도의 인터페이스를 사용하는 것이 가능하다. 키보드 인터페이스를 사용하는 경우, 완성된 데이터를 키보드컨트롤러(26)로 되돌려준다.

또한, 시스템이 전원 오프 모드나 전원관리모드인 경우, 리모콘수신부(12)를 통해 수신되는 리모콘신호에 따라 웨이크업부(30)는 시스템을 웨이크업시키도록 웨이크업신호를 사우스브리지(14)에 출력하기도 한다.

이와 같이, 본 발명은 리모콘수신부를 사우스브리지의 GPI 포트에 연결하여 사우스브리지에서 SMI가 발생하도록 하고, 바이오스의 SMI 핸들러에서 리모콘신호를 처리하도록 함으로써, 별도의 마이컴이나 클럭발생부 등의 부가회로 없이 리모콘신호가 처리되도록 하며, OS와 독립적인 모듈인 SMM에서 처리하여 별도의 디바이스 드라이버의 제작이 필요없다.

또한, SMI 핸들러에서 리모콘신호를 해석하므로 마이컴의 타입에 따라 프로그램을 별도로 설계할 필요가 없으며, 바이오스의 SMI 핸들러에서 구동하므로 바이오스와 별도의 통신이 필요없고, 전원상태 등을 쉽게 판별할 수 있다.

또한, 바이오스 업데이트 프로그램으로 업그레이드가 용이하다.

본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 원격제어신호의 수신을 위한 별도의 마이컴 없이 리모콘신호를 처리하여 해당 작업을 수행하도록 함으로써, 비용을 감소시키고 설계를 간소화할 수 있는 정보처리시스템 및 그 제어방법이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호에 따라 해당 작업을 수행하는 정보처리시스템에 있어서,

상기 원격제어신호를 수신하기 위한 원격제어신호수신부와;

상기 원격제어신호수신부를 통한 원격제어신호 수신시 시스템관리인터럽트를 발생하는 인터럽트발생부와;

상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트가 발생할 경우, 상기 원격제어신호에 따른 해당 작업이 수행되도록 상기 원격제어신호를 내부에서 해석 가능한 코드로 변환하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 시스템관리인터럽트 발생시 상기 원격제어신호를 내부에서 해석 가능한 코드로 변환하기 위한 바이오스의 SMI(System Management Interrupt) 핸들러를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 제어부는 상기 시스템관리인터럽트 발생시에 액세스 가능한 시스템관리메모리(System Managemnet Memory)를 더 포함하고;

시스템 전원 인가시, 상기 SMI 핸들러는 상기 시스템관리메모리에 로딩되는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 제어부는 변환된 코드를 키보드 컨트롤러를 통해 디바이스 드라이버, 론처(launcher) 프로그램, 응용 프로그램 중 적어도 어느 하나에 전달하도록 하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제1항에 있어서,

시스템이 전원 오프 또는 전원관리모드 상태인 경우, 상기 원격제어신호수신부를 통해 수신된 원격제어신호에 따라 시스템을 웨이크업시키도록 웨이크업신호를 상기 인터럽트발생부에 출력하는 웨이크업부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템.

청구항 7.

원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호에 따라 해당 작업을 수행하는 정보처리시스템의 제어방법에 있어서,

상기 원격조정기로부터 송출되는 원격제어신호가 인터럽트발생부에 입력되는 단계와;

상기 원격제어신호가 입력될 때마다 상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트를 발생하는 단계와;

상기 인터럽트발생부에서 시스템관리인터럽트가 발생할 경우, 상기 원격제어신호에 따른 해당 작업이 수행되도록 상기 원격제어신호를 내부에서 해석 가능한 코드로 변환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템의 제어방법.

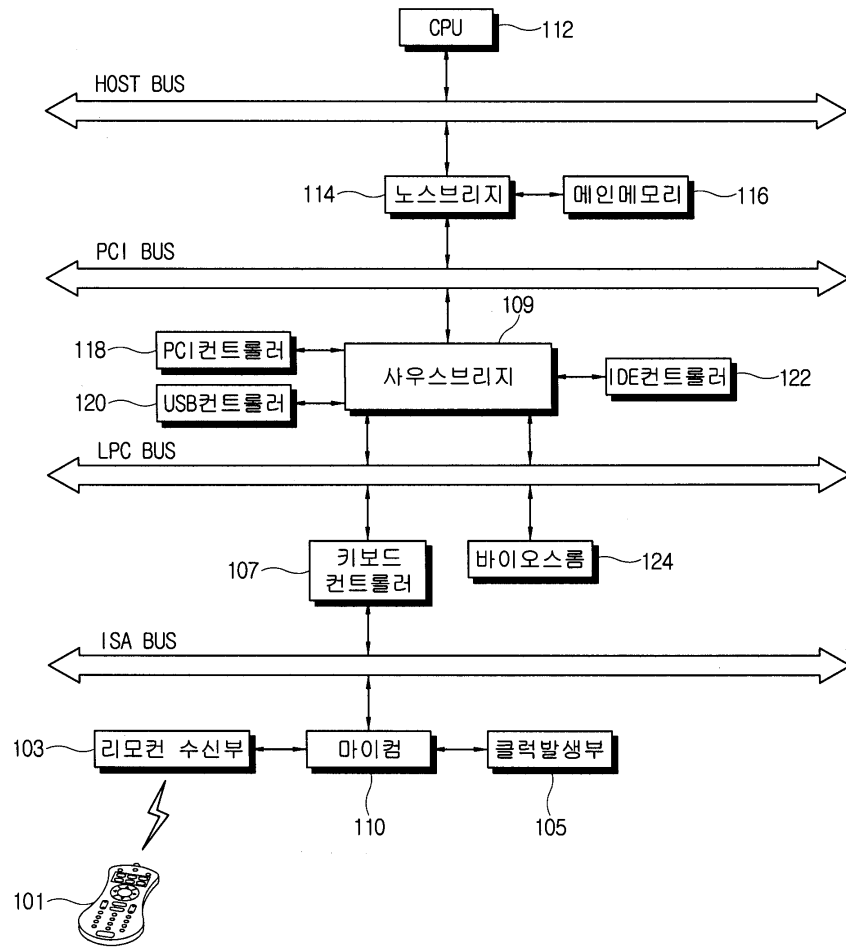
청구항 8.

제7항에 있어서,

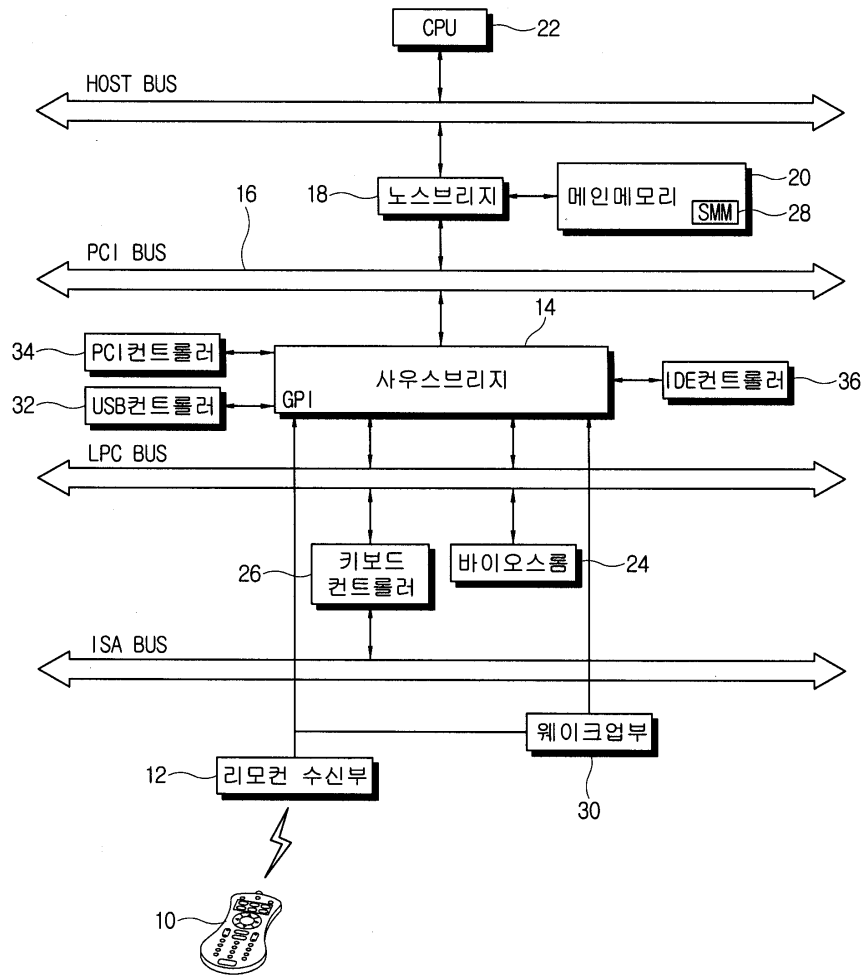
시스템이 전원 오프 또는 전원관리모드 상태인 경우, 상기 원격제어신호에 따라 시스템을 웨이크업시키도록 웨이크업신호를 상기 인터럽트발생부에 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보처리시스템의 제어방법.

도면

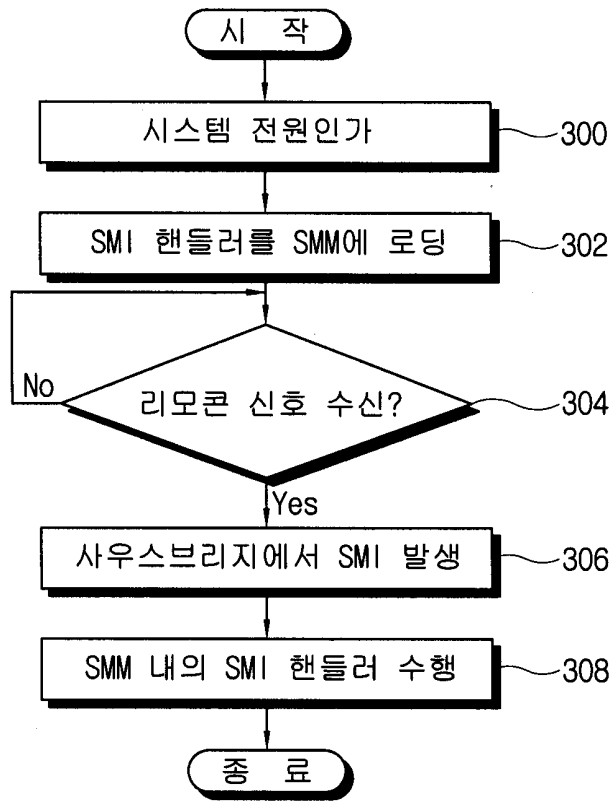
도면1



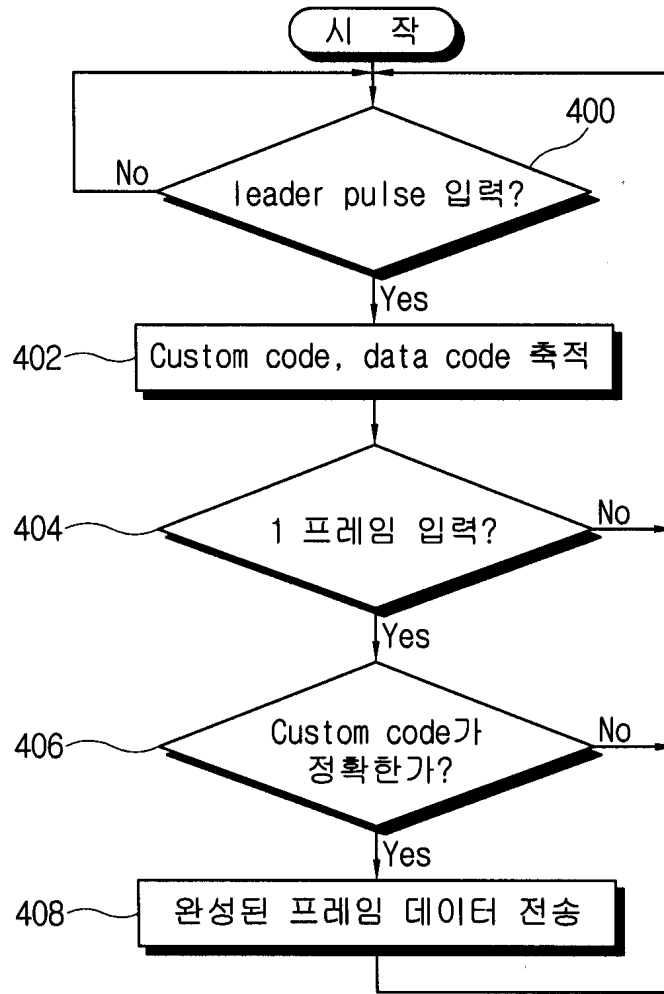
도면2



도면3



도면4



도면5

