

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
 G08C 17/00

(45) 공고일자 2005년07월18일
 (11) 등록번호 10-0501404
 (24) 등록일자 2005년07월06일

(21) 출원번호	10-1999-7006134	(65) 공개번호	10-2000-0069921
(22) 출원일자	1999년07월06일	(43) 공개일자	2000년11월25일
번역문 제출일자	1999년07월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/001783	(87) 국제공개번호	WO 1998/34207
국제출원일자	1998년01월30일	국제공개일자	1998년08월06일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 캐나다, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르,

AP ARIPO특허 : 캐나다, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 60/036,794 1997년01월31일 미국(US)

(73) 특허권자 톰슨 콘슈머 일렉트로닉스, 인코포레이티드
미국 인디애나주 46290-1024 인디애나폴리스 노스 메리디안 스트리트 10330

(72) 발명자 퍼듀, 미첼, 켈리
미국, 인디애나 46240, 인디애나폴리스, 이스트 세븐티 세븐쓰스트리트, 1749

볼더, 로리, 레이니
미국, 인디애나 46074, 웨스트필드, 오스트리안 코트, 16931

스트로드만, 제임스, 알렌
미국, 인디애나 46208, 인디애나폴리스, 노쓰켄우드 애비뉴 5515

(74) 대리인 문경진
조현석

심사관 : 이귀남

(54) 원격 제어 장치 및 방법

요약

본 발명은 원격 제어될 수 있게 타임 멀티플렉싱 방식으로 IR 및 RF 신호를 전송하는 단계를 포함하는 방법과 장치에 관한 것이다. 본 발명의 장치는 입력 장치(20), IR 신호 송신기(16), RF 신호 송신기(17) 및, 상기 입력 장치, 상기 IR 신호 송신기(16), 상기 RF 신호 송신기(17)와 동작되게 연결된 제어기를 포함한다. 제어기는 IR 및 RF 신호를 생성하여 타임 멀티플렉싱 방식으로 해당 신호 송신기에 공급한다. IR 및 RF 신호는 원격 제어 신호 중 단지 한 형태만을 전송하는 원격 제어 장치의 제어기와 비교해 볼 때 제어기의 계산 용량을 현저히 증가시킴없이 서로 다른 프로토콜을 사용하여 전송될 수 있다.

내용도

도 5

명세서

기술분야

본 발명은 원격 제어 신호를 송신 및 수신하기 위한 장치와 방법에 관한 것으로, 특히 전자 장치를 제어하기 위한 복수의 원격 제어 신호를 송신하고 수신하기 위한 장치와 방법에 관한 것이다.

배경기술

다양한 전자 장치를 제어하기 위해 원격 제어 신호를 송신하는 여러 원격 제어 장치가 공지되어 있다. 이러한 원격 제어 장치는 통상적으로, 키패드와 같은 사용자 입력을 허용하는 입력 장치를 포함하는데, 상기 입력 장치는 신호 송신 회로에 접속되어 있는 제어기에 접속된다. 사용자 입력에 응답하여, 제어기는 메모리로부터의 루프 테이블과 같은 것을 사용하여 적절한 원격 제어 신호를 생성하고 신호 송신 회로가 원격 제어 신호를 송신할 수 있게 한다. 신호 송신 회로는 IR 신호 및 RF 신호를 포함하지만 이것들로 제한되지는 않는 다수의 다양한 형태로 원격 제어 신호를 송신하기 위해 고안될 수 있다.

원격 제어 신호를 송신하는 방법으로 사용되는 하나의 일반적인 방법은 IR 형태의 신호를 송신하는 것이다. IR 신호를 송신하는 원격 제어 장치는 가전 제품에 널리 사용되고 있다. IR 신호의 포맷은 각 모델의 제작자에 의해 결정되고 이러한 많은 포맷은 공지되어 있으며 사용되고 있다. 각 포맷은 신호 지속 기간을 제한 하는 것은 아니고, 송신 및 펄스 간격, 반송 주파수, 펄스 폭 및 펄스 변조를 포함하는 일련의 신호 특성을 명시한다.

그렇지만, IR 신호를 사용하여 전자 장치를 제어하는데는 이와 관련된 여러 단점이 있다. 먼저, IR 신호는 방향성 신호이며, 적절한 통신 실행을 위해, 사용자는 원격 제어 장치를 제어되는 장치를 향하여 겨냥해야 한다. 또한, IR 신호는 상대적으로 짧은 범위를 가지며, 벽, 바닥, 천장과 같은 장애물에 의해 쉽게 차단될 수 있으므로, 원격 제어 장치는 대개 제어되는 장치가 위치해 있는 같은 방에서 사용되어야 한다.

또한, 다수의 현재 사용 중인 IR 신호 메시지 포맷은 많은 최신의 전자 장치를 제어하는데 필요한 모든 원격 제어 메시지를 송신할 수 있는 충분한 데이터 전송 능력을 구비하지 못한다. 예컨대, 온, 오프, 채널 업, 채널 다운 등과 같은 가전 제품과 연관된 종래의 원격 제어 메시지에 추가하여, 위성 수신기와 같은 많은 최신의 전자 장치는 원격 제어 장치가 문자숫자식 특성 송신용 아스키(ASCII) 데이터와 같은 데이터의 다른 형태로 송신되는 것을 필요로 한다. 현재의 많은 IR 신호 포맷은 이러한 추가적인 데이터를 처리하도록 설계되지는 않았고 추가적인 형태의 데이터를 전송하기 위한 충분한 용량을 포함하지도 않는다.

원격 제어 신호를 송신하는 또 다른 방법은 RF 형태로 신호를 송신하는 것이다. RF 신호는 일반적으로 비방향성 신호이며 IR 신호보다도 더 큰 범위를 갖는다. RF 신호는 벽과 같은 물체를 통과해서 송신될 수 있어서, 사용자는 원격 제어 장치를 사용하여 다른 방에 있는 장치를 제어할 수 있다. 상기 연장된 범위와 물체를 통과해서 메시지를 송신하는 능력은 세트톱 박스 또는 위성 수신기와 같은 중앙 장치가 한 빌딩 내 서로 다른 방에 위치되어 있는 복수의 장치에 입력을 제공하는 경우에 유리하게 작용 할 수 있다. 또한 RF 신호 포맷은 일반적으로 현재의 IR 신호 포맷보다 더 넓은 대역폭을 갖는다.

이와 같이, 최신의 전자 장치를 제어하기 위해 RF 신호가 사용될 수 있는 것은 바람직하다. 그렇지만, IR 신호를 사용하는 장치 및 방법은 아직도 인기가 있고, 널리 사용되고 있다. 후진 호환성(backward compatibility)을 유지하기 위해, 다시 말해 IR 신호를 사용하는 현재의 장치를 원격 제어 장치가 제어 할 수 있도록, 원격 제어 장치는 IR 신호도 송신할 수 있어야 한다. 따라서, 이와 같은 두 신호의 송신 형태의 특성을 이용하여 여러 IR 및 RF 신호 조합으로 이루어진 신호를 쉽게 효과적으로 송신하기 위한 방법과 장치를 구비하는 것은 바람직하다.

IR 및 RF 신호의 조합된 신호를 전송하는 한 방법으로는 IR 과 RF 둘 다의 형태로 특정 원격 제어 신호를 전송하는 것이다. 이러한 방법에서 제어기는 사용자 키 프레스에 응답하여 적절한 신호 포맷을 생성하고, 동시에 IR 신호 송신기 및 RF 신호 송신기 둘 다에 신호 포맷을 공급한다. 이런 식으로, 동일한 신호가 IR 및 RF 둘 다의 형태로 전송된다. 그렇지만 이러한 방법은 위에서 주지된 문제를 완전히 해결하지는 못한다. 송신된 신호가 종래의 IR 신호 포맷 중 하나에 기초한 것이라면, 상기 신호 포맷은 원격 제어 장치가 송신에 요구되는 모든 데이터를 전송하기에 충분한 용량을 구비하지 못할 수도 있다. 전송된 신호가 RF 신호 포맷에 기초한 것이라면, 원격 제어는 기존의 IR 신호 포맷을 사용하는 장치와 후진 호환이 되지 않을 것이다. 다시 말하면, RF 신호 포맷은 더 큰 데이터 용량을 갖을지라도, 여러 전자 장치에서는 사용할 수 없다.

단일 신호 전송과 연관된 문제를 해결하는 한 방법은 해당 신호 포맷에 기초한 각각의 서로 다른 IR 및 RF 신호를 동시에 전송하는 것으로, 그 결과 IR 신호는 후진 호환성을 제공하고, 동시에 RF 신호는 IR 신호 보다 더 많은 데이터를 전송할 수

있는 포맷을 제공한다. 그렇지만, 이러한 방법은 비용면에서 실행에 어려움이 있다. 이러한 방법을 실행하기 위해서, 사용자가 예컨대 키를 누름으로써 입력을 제공할 때마다, 제어기는 동시에 두 형태의 신호 포맷을 처리하고, 생성하며 IR 및 RF 신호 송신기 둘 다에 공급할 수 있도록 제어기의 계산 능력이 증가되어야 한다. 이러한 계산 능력의 증가는 감당할 수 없는 정도까지 원격 제어 장치의 전체 제작 가격을 상승시킬 수 있는 더 크고, 더 비싼 제어기를 필요로 한다.

발명의 상세한 설명

따라서, 원격 제어 메시지가 송신 및/또는 수신되도록 요구될 때마다, 저렴하고도, 효율적으로 IR 및 RF 신호 포맷의 조합을 송신 및/또는 수신하기 위한 장치와 방법이 요구된다. 본 발명은 멀티플렉싱 장치로 신호를 송신 및/또는 수신함으로 저렴하고도, 효율적으로 IR 및 RF 신호의 조합을 송신 및/또는 수신하는 장치와 방법을 포함한다.

본 발명의 한 측면에 따라, 원격 제어 장치로서, 사용자로부터 원격 제어 메시지를 수신하기 위한 입력 장치, IR 신호 송신기, RF 신호 송신기, 및 상기 입력 장치와 상기 IR 신호 송신기와 RF 신호 송신기가 동작되도록 연결되는 제어기를 포함하며, 상기 제어기는 사용자 입력에 응답하여 멀티플렉싱 방법으로 IR 신호를 생성하고, 상기 IR 신호 송신기가 IR 신호를 송신하게 하고, 또한 RF 신호를 생성하고, 상기 RF 신호 송신기가 RF 신호를 송신하게 한다.

본 발명의 다른 측면에 따라, 원격 제어 장치의 제어기는 사전에 결정된 정지 주기에 의해 인터럽트된 사전에 결정된 구간 동안 IR 신호 송신기가 IR 신호를 송신하게 하고, 사전에 결정된 정지 주기 동안 RF 신호 송신기가 RF 신호를 송신하게 한다.

본 발명의 또 다른 측면에 따라, 원격 제어 장치의 제어기는 사전에 결정된 정지 주기에 의해 인터럽트된 사전에 결정된 구간 동안 즉, RF 신호의 송신 지속 기간에 의해 결정된 사전에 결정된 정지 주기의 지속 기간 동안, 상기 IR 신호 송신기가 IR 신호를 송신하게 하고, 또한 상기 제어기는 사전에 결정된 정지 주기 동안 RF 신호 송신기가 RF 신호를 송신하게 한다.

본 발명의 또 다른 측면에 따라, 원격 제어 장치로서, 제 1 신호 포맷에 따라 포맷된 제 1 원격 제어 메시지를 수신하도록 채택된 제 1 신호 수신기와 제 2 신호 포맷에 따라 포맷되고 상기 제 1 원격 제어 메시지와 타임 멀티플렉싱된 제 2 원격 제어 메시지를 수신하도록 채택된 제 2 신호 수신기와, 상기 제 1 및 제 2 신호 수신기가 동작되게 연결되는 제어기를 포함하고, 상기 제어기는 상기 제 1 원격 제어 메시지를 수신할 때 상기 제 1 신호 포맷에 따라 상기 제 1 원격 제어 메시지를 디코딩하고 처리하며, 또한 상기 제 2 원격 제어 메시지를 수신할 때 상기 제 2 신호 포맷에 따라 상기 제 2 원격 제어 메시지를 디코딩하고 처리하는, 원격 제어 장치가 제공된다.

본 발명의 또 다른 측면에 따라 IR 및 RF 신호를 송신하는 방법으로서, 원격 제어 명령을 수신하는 단계와, 타임 멀티플렉싱 방법으로 사용자 입력에 상응하는 IR 신호를 생성하고, 상기 IR 신호를 송신하는 단계와, 사용자 입력에 상응하는 RF 신호를 생성하고, 상기 RF 신호를 송신하는 단계를 포함하는 IR 및 RF 신호를 송신하는 방법이 제공된다.

본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 기술될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 원격 제어 장치의 성분을 도시한 블록도.

도 2는 RF 신호 송신기의 기본적인 성분을 도시한 블록도.

도 3은 RF 신호 수신기의 기본적인 성분을 도시한 블록도.

도 4는 IR 및 RF 신호의 기본 타임-멀티플렉싱 시퀀스를 도시한 도면.

도 5는 사용자 입력에 응답하여 개시 RF 신호 전송과 뒤이은 IR 및 RF 신호 전송 시퀀스를 도시한 도면.

도 6은 시간성 요구 응용(time demanding application)을 위한 IR 및 RF 신호 전송을 도시한 도면.

도 7은 IR 및 RF 신호 전송 방법을 도시한 흐름도.

도 8은 본 발명의 원격 제어 장치에 사용하기에 적합한 수신기의 기본 성분을 도시한 블록도.

도 9는 RF 메시지 디바운싱(debouncing) 방법을 도시한 흐름도.

실시예

도 1을 참조하면, 원격 제어기(10)의 간략화된 블록도가 도시되어 있다. 원격 제어기(10)는 독립형 유닛 또는 다른 장치에 병합된 것 같이 여러 형태를 취할 수 있고 여러 전자 장치에 사용될 수 있도록 개조될 수 있다. 예컨대, 소자 및 원격 제어기(10)의 신호 송신 특성과 병합하는 장치는 무선 키보드, 무선 포인팅 장치 및 가전 제품을 제어하기 위한 휴대용 원격 제어 장치를 포함하며, 이것으로 제한되는 것은 아니다. 원격 제어 메시지를 전송하기 위한 구성 성분은 일반적으로 해당 분야에 공지된 것이다.

일반적으로, 원격 제어 명령 또는 데이터의 사용자 입력은 여러 제어 버튼, 장치 선택 버튼, 숫자 버튼 등을 포함하는 입력 장치(20)을 통해 수신된다. 입력 장치(20)는 사용자가 입력을 원격 제어기(10)로 제공할 수 있는 임의의 장치를 포함할 수 있으며, 키패드 매트릭스, 마우스, 트랙볼, 조이스틱 또는 다른 형태의 포인팅 요소를 포함하며, 이것으로 제한되는 것은 아니다. 입력 장치(20)는 원격 제어기(10)의 전체적인 동작을 제어하는 제어기(14)에 동작하게 연결된다. 특히 제어기(14)는 사용자 입력을 수신하고 적절한 원격 제어 신호를 발생시킨다. 제어기(14)는 제어 기능을 수행할 수 있는 집적 회로 형태인 종래 알려진 복수의 장치 중 임의의 하나를 포함 할 수 있다. 적합한 제어기는, SGS 투스 마이크로일렉트로닉스에서 제작된 ST 7291 및 ST 7225를 포함하며, 이것으로 제한되는 것은 아니다. 제어기(14)의 타이밍은 수정 발진기(18)에 의해 제어된다.

키패드 매트릭스(20)로부터 사용자 입력을 수신할 때, 제어기(14)는 지정된 기준 코드나 상기 정정 신호 구조를 식별하고 생성하기 위해 메모리(22)에 저장된 상기 프로덕 쿡업 테이블(product code look up table)로부터 희망하는 정보를 찾기 위한 다른 식별 정보를 사용한다. 신호 구조 특성은, 적절한 캐리어 주파수, 펄스 폭, 펄스 변조 및 전체적인 신호 타이밍 정보를 포함하지만, 이것으로 제한되는 것은 아니다. 메모리(22)는 RAM 및/또는 ROM을 포함할 수 있고, 원격 제어기(10)와 연관되어 상기 엔클로저(enclosure) 내부 또는 외부에 위치될 수 있다. 제어기(14)는 제어되는 장치로 제어 신호를 보내기 위해서 적절한 신호를 IR 송신기(16) 및/또는 RF 송신기(17)에 인가한다. 또한 제어기(14)는 원격 제어가 송신되고 있다는 것을 나타내기 위해 예를 들면 표시자 LED를 포함할 수 있는 디스플레이(12)를 제어한다. 원격 제어 신호가 송신될 때, 제어되는 장치와 연관된 IR 수신기 및/또는 RF 수신기는 원격 제어 신호를 검출하고 상기 신호를 디코딩하고 처리하기 위해 제어되는 장치의 프로세서로 보낸다.

원격 제어기(10)는 사용자에 의해 선택된 기준 코드나 다른 신호 포맷 식별 정보에 따라 다수의 지정된 전자 장치 중 하나를 제어할 수 있는 범용 원격 제어 형태가 될 수 있다. 기준 코드는 예컨대, 직접 수동 입력 방법, 반자동 스테핑 입력 방법, 자동 입력 방법, 또는 기준 코드를 선택 및 입력하는 임의의 다른 적합한 방법을 사용하여 선택될 수 있다. 원격 제어기(10)가 범용 원격 제어 형태라면, 원격 제어기(10)는 특정 제작자 및 모델과 연관된 적절한 신호를 생성하기 위해 식별 정보를 사용한다.

도 2 및 도 3은 각각 본 발명에서 사용하기에 적합한 RF 송신기(40)와 RF 수신기(50)를 도시한 것이다. 도 2에 도시된 바와 같이, RF 송신기(40)는 믹서(44)에 연결되는 주파수 안정을 위한 단일 포트 SAW 공진기를 구비하는 바이폴라 발진기(46)를 포함하는데, 상기 바이폴라 발진기(46)는 원격 제어기(10)의 엔클로저에 통상적으로 위치되는 선형 편파 루프 안테나(48)를 구동한다. 사용자가 예컨대, 키를 눌러 입력 신호를 보낼 때, 제어기(14)는 캐리어의 진폭 변조(shift keying)를 위해 발진기(46)를 온 및 오프 하는데 사용되는 변조 신호를 생성한다. 송신기(40)는 원격 제어기(10)의 엔클로저내의 제한된 공간 때문에, 최소의 부분을 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명을 위한 적절한 RF 수신기(50)가 도 3에 도시된다. RF 수신기(50)는 통상적으로 제어되는 장치의 엔클로저에 위치될 것이다. 수신기는 전기용량으로 안테나(52)에 연결되는데, 상기 안테나는 유리하게, 수신 안테나 역할을 하는 라인 코드가 될 수 있고, 이런 경우 RF 신호는 RF 수신기(50) 주위의 엔클로저에 배치된 커넥터를 통해 입력된다. 신호는 저-잡음 증폭기(54)에 의해 증폭되는데, 상기 저-잡음 증폭기(54)는 수신기 감도는 증가시키면서 전체 시스템 잡음 레벨을 감소시킨다. 증폭기(54)의 출력은 영상 주파수에 "거부 신호"(rejection)를 제공하는 트랩 필터(56)를 통과한다. 상기 신호는 이 때, 믹서기(58)와 국부 발진기(60)를 통해 10.7MHz인 중간 주파수(IF)로 변환된다. IF 신호는 필터(62)를 통과하고 상기 신호를 출력 전류로 변환시키는 고 이득 대수 증폭기(64) 회로(chain)에 의해 증폭된다. 출력 전류는 전압으로 변환되고 잡음 순응 임계 비교기(66)를 통과하여, 데이터 필터(68)로 보내져서, 디코딩하고 처리하는 제어되는 장치의 프로세서로 보내지기 전에 데이터 필터(68)에서 저역 필터링된다.

종래에 공지된 다수의 IR 송신기 및 IR 수신기 장치 중 임의의 하나가 본 발명에서 사용될 수 있다. 일반적으로, IR 송신기는 제어기(14)에 의해 제어되는 LED 구동 회로에 접속되는 LED를 포함한다. 사용자 입력에 응답하여, 제어기(14)는 메모리(22)에 있는 룩업 테이블에 따라 원격 제어 신호를 생성하고 상기 원격 제어 신호를 LED 구동 회로에 인가한다. 상기 LED 구동 회로는 제어된 장치로 IR 신호를 프로젝팅하도록 LED를 구동한다. IR 광 센서는 IR 수신기에서 IR 신호를 검출하고, 상기 신호를 디코딩 및 처리를 위한 제어되는 장치의 프로세서로 보낸다. 적절한 IR 및 RF 송신기와 수신기 장치는 이것으로 제한하는 것은 아니지만, 인디애나주 인디아나폴리스에 있는 투스 쿤슈머 일렉트로닉스에서 제조된 DSS 시스템 DS 5450RB에서 찾아볼 수 있는 것들을 포함한다.

각 사용자 입력에 대한 RF 신호 및 IR 신호 둘 다를 전송하기 위해, 원격 제어기(10)는 타임 멀티플렉싱 방법으로 두 신호를 전송한다. 타임 멀티플렉싱 방법으로 신호를 전송하기 위한 일반적인 방법은 도 4에 도시되는데, 여기서 원격 제어기(10)는 시간 구간(70)에서 IR 신호를 전송하고, 시간 구간(72)에서 RF 신호를, 시간 구간(74)에서 IR 신호를 전송하고, 예컨대 키가 계속 누른 채 유지될 때, 사용자 입력이 계속되는 한 시퀀스를 반복한다. 이와 같이, IR 및 RF 신호는 교대로 전송되어, RF 신호는 IR 신호의 정지 구간 동안 송신된다. 이러한 방법으로, 사용자 입력이 입력 장치(20)에 제공되는 한, IR 및 RF 신호는 교대로 전송된다.

이러한 프로토콜들이 대개 정지 구간에 의해 간접받는 IR 신호의 송신의 반복 구간을 필요로 하므로, 위에서 기술된 송신 시퀀스는 현재 있는 IR 신호 프로토콜과 함께 사용하기에 특히 적합하다. RF 신호는 IR 신호 송신에 영향을 받지 않고서도 정지 구간 동안 쉽게 송신될 수 있다. 통상적으로, IR 송신 사이의 정지 구간은 2 대지 10 mS 정도 지속된다. 그러므로, 상기 RF 신호 프로토콜은 상기 요구된 시간 구간내에 맞게 설계되어야 한다. 본 발명으로 사용하기에 특히 적합한 RF 신호 프로토콜은 본 발명의 출원 양수인에게 양도된 "원격 제어 시스템을 위한 통신 시스템(Communication system for Remote Control Systems)" 제목의 공동 계류 중인 미국특허출원 일련번호 제 09/341,208호(이제는 미국특허번호 제 6,424,285호임)에 기술되어 있다.

이러한 방식으로 IR 및 RF 신호를 전송하는 것은 원격 제어기(10)가 효과적으로 IR 및 RF 신호를 전송하도록 허용하며, 여기서 각 신호는 신호 포맷 중 단지 하나의 포맷만을 취급하는 제어기가 갖는 계산 용량보다 상당히 더 많은 계산 용량을 제어기(14)가 갖도록 요구함 없는 해당 신호 포맷을 구비한다. 제어기(14)는 두 신호를 타임 멀티플렉싱하므로, 제어기(14)는 IR 및 RF 신호와 연관된 신호와 데이터를 동시에 처리하기보다는 차례차례로 처리한다. 상기 연속적인 처리 장치로 인해, 제어기(14)는 계산 용량의 현저한 증가 없이도, IR 및 RF 신호와 연관된 데이터와 신호를 처리할 수 있다.

RF 신호의 고속 송신 및, RF 신호를 수신하는 목적지(destination) 장치에 의한 후속 반응을 허용하기 위해, IR 신호 전송에 앞서, RF 신호는 사용자 입력후에 바로 전송되고, 뒤이어 IR/RF 신호 전송 시퀀스가 따르게 된다. 이러한 전송 시퀀스는 목적지 장치가 RF 신호에 대해서만 응답할 때 장치의 응답 시간을 줄이는데 있어 유리하다. 또 한편으로는, RF 신호 전송 시간은 IR 신호 전송 시간에 비하면 매우 짧기 때문에, RF 신호를 먼저 전송하는 것은 IR 신호에만 응답하는 장치의 응답 시간을 현저히 줄이지는 못 한다.

이러한 시퀀스가 도 5에 도시되며 이하에 기술된다. 시간 구간(75) 동안에, 원격 제어기(10)는 초기 사용자 입력을 수신하고 RF 전송을 달성하는데 필요한 데이터를 결정하고, 시간 구간(76)에서, RF 신호를 전송한다. 시간 구간(77) 동안에, 원격 제어기(10)는 IR 전송을 달성하기 위해 데이터를 처리하고 시간 구간(78)에서 IR신호를 전송한다. 시간 구간(79) 동안에 원격 제어기(10)는 키가 여전히 눌러져 있는지를 결정하고, 만약 그렇다면 RF 신호를 시간 구간(80)에서 재 전송한다. IR 및 RF 신호 전송은 예컨대 키가 계속 눌러져 있는 상태가 유지되는 것과 같이 사용자 입력이 계속되고 있는 동안은 계속 반복된다. 신호 전송간의 유일한 지연 시간은 위에서 언급한 데이터 처리 시간이 될 수 있다. RF 신호 전송 지속 기간이 통상 5 내지 8 mS로 상대적으로 짧기 때문에, 위에서 기술된 시퀀스는 IR 신호 전송 성능면에서 보면 미미한 지연을 발생시키나 각 키프레싱에 대해서는 RF 신호의 빠른 전송을 제공한다.

유리하게, IR/RF 신호 전송 시퀀스는 RF 신호 전송이 IR 신호 전송 사이에 정지 구간 동안 발생하도록 배열 될 수 있다. 이러한 장치는, RF 신호 전송 지속 기간이 적절한 IR 신호 정지 제한 범위내에 있다면, 현재있는 IR 신호 프로토콜 설명서의 기준에서 벗어나지 않으며, 따라서 현재 있는 IR 수신기와 호환성을 유지한다. 이러한 장치는 또한 비 전송의 주기가 감소될 때마다 단일 키프레싱으로 RF 전송의 평균 횟수를 증가시키며, 이로서 잡음 RF 환경에서 성공적으로 수신을 달성할 확률을 증가시킨다. 더욱이 이러한 장치는 RF 메시지의 데이터 의존 가변 길이로 인해, RF/IR 재송신 의사-무작위 주기를 야기한다. 여러 다른 RF 원격 제어가 동작하는 범위에서도, 이것은 단일 키프레싱으로부터 사용자가 전파 방해되지 않은 RF 메시지를 전송할 확률을 증가시킨다.

추가적으로, 본 발명의 타임 멀티플렉싱 방법은 예를 들어 많은 양의 데이터가 상대적으로 짧은 주기의 시간에서 전송되어야 하는 경우에서와 같은 시간 요구 응용을 위해 요구되는 바와 같은, 더 긴 RF 신호 전송 지속 기간을 제공하기 위해 변경될 수 있다. 이러한 방법은 도 6에 도시된다. 여기서, 신호 전송의 제 1 부분은 RF 신호를 포함하고 IR 신호 전송은 일시적으로 중지된다. 이러한 방법은 조이스틱, 마우스, 트랙볼 등과 같은 것의 사용을 포함하는 응용과 같은 시간 요구 응용에 유리하게 사용될 수 있다. 따라서, 신호 전송을 멀티플렉싱하는 순서는 메시지가 전송되거나 장치가 사용되는 것에 기초해서 필요하다면 제어기에 의해 조정될 수 있다.

타임 멀티플렉싱 신호를 전송하는 단계가 도 7에 도시된다. 단계(100)에서의 입력 절차를 마치면, 제어기는 단계(102)에서 원격 장치의 키가 눌러졌는지를 체크한다. 만약 키가 눌러졌다면, 제어기는 적절한 RF 신호를 생성하고 RF 송신기(17)가 단계(104)에서 RF 신호를 송신하게 한다. 제어기(14)는 그후, 적절한 IR 신호를 생성하고, IR 송신기(16)가 단계(106)에서 IR 신호를 송신하도록 한다.

원격 제어기(10)에 의하여 사용되고 위에서 기술되어 있는 타임 멀티플렉싱 방법은 동일한 포맷을 사용하는 IR 및 RF 신호를 전송하는 IR/RF 원격 제어기와는 대조를 이룬다. IR 및 RF 신호에 대한 다른 포맷을 사용함으로써, 원격 제어기(10)는 IR 신호 포맷을 사용한다는 후진 호환성과 함께 RF 신호의 데이터 용량을 증가시키는 유리한 점을 제공한다. IR 및 RF 신호를 멀티플렉싱하는 것은 본 발명의 원격 제어기가 IR 및 RF 신호를 다른 포맷으로 전송할 수 있게 하여, 이를 통해 원격 제어가 더 많은 데이터를 전송하고, 필요한 만큼 연장되고, 그러면서도 IR 신호 프로토콜을 기초한 장치와 후진 호환성을 유지하기 위해 다른 신호를 전송할 수 있는 신호 프로토콜을 사용하는 신호를 전송하는 것을 허용한다. 또한 위에서 기술된 바와 같이 IR 및 RF 신호를 멀티플렉싱 하면, 제어기(14)는 IR 및 RF 신호를 동시에 처리하기보다는 각 키 프레싱에 대해서로 다른 포맷을 갖는 IR 및 RF 신호를 연속적으로 처리하고 전송하는 것을 허용한다. 본 발명의 원격 제어는 단지 IR이나 RF 신호만을 전송하는 원격 제어와 연관된 제어기와 유사한 계산 용량을 갖는 제어기를 사용하여 구현될 수 있는데, 왜냐면, 제어기는 IR 및 RF 데이터를 동시에 처리하기보다는 연속적으로 처리하기를 원하기 때문이다. 이와 같이, 본 발명은 서로 다른 포맷의 IR 및 RF 신호, 또는 프로토콜을 전송할 수 있는 능력을 제공하는데, 각 사용자는 신호의 한 형태를 처리하는 제어기와 유사한 계산 용량을 갖는 제어기를 사용한다. 따라서 비용 절감을 구현 할 수 있다.

위에서 언급한 IR 및 RF 신호 검출, 디코딩 및 프로세싱을 위한 적절한 수신기가 이제 설명된다. 도 8에 도시된 바와 같이, 적절한 수신기(200)는 IR 신호 수신기(208)와 RF 신호 수신기(210)를 통해 IR 및 RF 신호를 수신하는 제어기(202)를 포함한다. 제어기(202)는 수신된 원격 제어 신호를 디코딩하고 처리하며 제어 신호를 수신된 원격 제어 신호에 의해 명시된 동작을 시행하도록 장치 메카니즘(206)으로 송신한다. 장치 메카니즘(206)은 원격 제어 신호에 의해 제어될 수 있는 전자 장치에 포함된 복수의 성분 중 임의의 하나를 포함한다. 이러한 성분은 RF 투너, VCR 데이터 트랜스포트, DSS 트랜스포트 디코더 및 TV 투브 편향 하드웨어를 포함하며, 이것으로 제한되는 것은 아니다. 제어기(202)는 또한 수신기의 상태를 디스플레이 하기 위한 프론트 페널 표시기, 한 세트의 표시등(indicator lights), 문자-숫자 디스플레이 또는 디스플레이 스크린을 포함할 수 있는 디스플레이(204)와 메모리(214)에 연결된다. 제어기(202)의 타이밍은 발진기(212)에 의해 제어된다.

IR 신호가 수신기(200)로 진행될 때, IR 신호 수신기(208)는 IR 신호를 제어기(202)로 보낸다. 제어기(202)는 수신된 IR 신호를 적절한 IR 포맷 설명에 기준해서 디코딩하고 처리한다. 이와 같이 제어기(202)는 RF 신호 수신기(210)를 통해 RF 신호를 수신하고, 적절한 RF 포맷 설명을 기준해서 수신된 RF 신호를 디코딩하고 처리한다. 수신기(200)내의 소자와 각 소자들의 동작은 당업자에게 널리 공지된 것이다.

수신기(200)는 다수의 결정된 모드 또는 사용자에 의해 선택된 모드에서의 기능을 수신하고 디코딩하고 처리하는 것을 시행하도록 설계될 수 있다. 첫째로, 제어기(202)는 신호가 수신되도록 IR 및 RF 신호를 디코딩하고 처리하도록 프로그램될 수 있다. 이러한 경우에, 제어기(202)는 해당 원격 제어 신호가 검출될 때에, 필요한 제어 신호를 수신기 메카니즘(206)으로 송신한다.

둘째로, 수신기(200)는 사전에 결정된 우선 순위 또는 사용자에 의해 선택된 우선 순위에 따라 인입 신호를 디코딩하고 처리하도록 배치된다. 예컨대, IR 신호가 높은 우선 순위로 선택되면, 제어기(202)는 RF 신호를 무시하거나 IR 신호가 있으면 나중에 처리하기 위한 RF 신호를 저장하도록 프로그램된다. 또한 높은 우선 순위는 높은 우선 순위 신호를 공급하기 위해, 디코딩 처리를 간접하는 형태의 특정 신호로 주어질 수 있다. 예컨대, IR 신호가 높은 우선 순위로 선택된다면, 제어기(202)는 IR 신호가 검출될 때면 RF 신호 처리하는 것을 일시적으로 멈추게 프로그램될 수 있다. 우선 순위 선택은 온스크린 디스플레이 메뉴를 사용하는 것을 포함하는 종래의 공지된 방법을 사용할 수 있으나, 이것으로 제한되지는 않는다.

수신기(200)는 한 형태의 신호나 신호 세트에만 응답하고, 다른 형태의 신호는 무시하도록 배치될 수 있다. 예컨대, 수신기(200)가 IR 신호에만 사용하도록 프로그램된다면, 제어기(202)는 모든 RF 신호를 무시할 것이다. 다시 말해, 수신기(200)는 종래의 사용자 인터페이스 방법을 사용하여 특정 신호에 응답하거나 무시하도록 선택될 수 있다. 도 8은 IR 신호 수신기(208)와 RF 신호 수신기(210)를 도시한 것이지만, 위에서 기술된 수신기 장치는 복수의 신호 수신기 형태와 다수의 신호 수신기를 구비한 수신기에서 실행될 수 있다는 것이 주지된다.

각 사용자 입력과 연관된 반복 RF 신호 송신 구간과 개별 메시지의 간섭 왜곡 가능성으로 인해, 목적지 장치와 연관된 RF 수신기/디코더는 메시지가 작용되거나 무시되는지를 결정하는 처리 단계를 포함해야 한다. 적절한 처리 방법이 이하에 기술된다. 이러한 방법은 공지된 프로그래밍 방법을 사용하는 관련된 제어기를 프로그래밍함으로써 RF 수신기/디코더에서 시행될 수 있다. 상기 제어기는 제어 기능을 실행할 수 있고 접속 회로 형태일 수 있는 임의의 장치를 포함한다. 본 발명의 방법은 RF 수신기/디코더가 예전의 키 프레싱으로부터 원격 제어기(10)의 새로운 키프레싱을 구별하는 것을 허용한다. 이것은 상기 수신기가 원격 장치의 단일 키프레싱에 다중 응답이 실행되는 것을 방지하기 위해 필요하다. 본 발명의 방법에서의 두 가지 기본적인 입력은 마지막 동작으로부터 타이밍과 상기 RF 메시지에서의 키 프레싱 비트의 상태(state)이다.

마지막 동작으로부터의 타이밍은 두개의 각각의 타이머, 짧은 타이머, 긴 타이머로 측정된다. 타이머는 예컨대, 제어기 IC의 부분으로써 소프트웨어에서나 하드웨어에서 실행될 수 있다. 짧은 타이머는 단일 원격 키프레싱으로부터 반복된 메시지가 종료되는지 또는 메시지가 반복된 시퀀스의 중간으로부터 빠져버리는지를 결정한다. 긴 타이머는 키프레싱 토플(toggle) 비트가 체크되었는지를 결정하는데 사용된다. 키프레싱 토플 비트는 RF 메시지에 포함될 수 있고 각 키프레싱과 토플되는 상태 플레그이다. 짧은 타이머를 위한 적절한 타이머 값은 4 내지 6 mS이고 긴 타이머에 대한 값은 900 내지 1100 mS이다.

짧은 타이머는 반복된 RF 메시지가 수신될 때 종료되지 않는 시간에 대해 셋업되나, 메시지가 간섭이나 키 해제로 인해 반복된 시퀀스로부터 빠질 경우에도 종료된다. 긴 타이머는 원격 키가 무제한으로 유지된다면, 요구되는 기능이 반복되는 주기를 위해 셋업 한다. 타이머는 RF 수신기가 원격으로부터 요구된 동작을 시행하고 난 뒤 리셋되고 수신기가 새로운 유효 RF 명령을 처리할 때까지 동작한다.

본 발명의 방법의 실행을 위한 흐름도가 도 9에 도시된다. 단계(120)에서 이전의 RF 메시지로부터 동작을 시행하고 난 뒤, RF 수신기 제어기는 단계(122)에서 긴 및 짧은 타이머를 리셋하고, 새로운 RF 메시지를 기다린다. 새로운 RF 메시지가 단계(124)에서 검출될 때, 수신기 제어기는 긴 타이머가 단계(126)에서 종료되는지를 결정한다. 만약 그렇다면, 수신기 제어기는 새로운 RF 메시지의 동작을 수행한다. 그렇지 않다면, 수신기 제어기는 짧은 타이머가 단계(128)에서 종료되는지를 체크한다. 그렇지 않다면, 수신기 제어기는 새로운 유효 RF 메시지를 검출하기 위해 단계(124)로 되돌아간다. 만약 그렇다면, 수신기 제어기는 키프레싱 상태 비트가 단계(130)에서 토플되는지를 체크한다. 그렇다면, 수신기 제어기는 새로운 RF 메시지의 동작을 시행한다. 그렇지 않다면, 수신기 제어기는 단계(124)로 돌아가 새로운 유효 RF 메시지를 검출한다. 그러므로, 새로운 RF 메시지를 위한 동작은 긴 타이머가 종료되거나 짧은 타이머가 종료되고 RF 메시지에 있어서의 키프레싱 상태 비트는 새로운 키프레싱을 나타내기 위해 토플되면, 새로운 RF 메시지에 대한 동작이 시행된다고 볼 수 있다.

산업상 이용 가능성

본 발명이 특정한 실시예에 의하여 기술되었다 할지라도, 본 발명의 핵심을 벗어나지 않는 범위 내에서 개시될 실시예에 변경 또는 변화가 있을 수 있음을 당업자에게 자명할 것이다. 예컨대, 원격 제어기(10)는 사용자가 비밀 코드를 기준의 원격 제어 프로그래밍 시퀀스를 사용하는 원격 제어기(10)에 프로그래밍되게 허용하도록 개조될 수 있어서, 원격 제어기(10)는 신호 전송에서 비밀 코드를 포함하고, 상기 제어된 장치는 적절한 비밀 코드를 포함하는 제어 신호만을 받아들이게 된다. 이러한 변경은 많은 RF 원격 제어 장치가 사용되는 환경에서 유리한데, 왜냐하면 비밀 코드는 신호가 다른 이웃하는 원격 제어 장치로부터 제어된 장치의 동작을 방해하는 것을 막기 때문이다. 더욱이, 원격 제어기(10)는 같은 집에 있는 복수의 전자 장치 중 지정된 하나를 제어하기 위한 복수의 비밀 코드 중 하나를 전송하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 한 비밀 코드가 위성 수신기에 할당될 수 있고, 다른 비밀 코드는 텔레비전 수신기에 할당될 수 있다. 임의의 종래에 공지된 원격 제어 장치를 프로그램하는 방법은 예컨대, 예컨대 TV, VCR 또는 DSS의 적절한 장치 키를 누르고, 예컨대 3자리 코드와 같은 비밀 코드를 입력하여 원격 제어를 프로그램 할 수 있다. 사용자는 예컨대, 온스크린 디스플레이상의 메뉴와 같은 적절한 사용자 인터페이스에 의한 프로그래밍 시퀀스를 통해 가이드될 수 있다.

그러므로, 본 발명은 본 발명의 진정한 사상과 범주 내에 있을 수 있는 모든 변형을 포함하고자 한다는 사실을 주지해야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

원격 제어 장치로서,

사용자로부터의 원격 제어 입력을 수신하기 위한 입력 장치(20);

제 1 신호 송신기(16);

제 2 신호 송신기(17); 및

상기 입력 장치, 상기 제 1 신호 송신기, 상기 제 2 신호 송신기에 동작적으로 접속되는 제어기(14)로서, 상기 사용자 입력에 응답하여 상기 제 1 신호 송신기로하여금 송신기간(transmit interval)과 휴지기간(pause interval)이 교번하는 시퀀스를 포함하는 제 1 원격 제어 신호(IR)를 송신하도록 하고, 상기 제 2 신호 송신기로하여금 상기 제 1 원격 제어 신호의 상기 휴지기간동안 제 2 원격 제어 신호(RF)를 송신하도록 함으로써, 제 1 원격 제어 신호 송신기간 및 제 2 원격 제어 신호 기간이 교번하는 시퀀스를 포함하는 출력을 제공하는, 상기 제어기를 포함하는 원격 제어 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 제 1 원격 제어 신호는 제 1 신호 포맷에 따라 포맷되고, 상기 제 2 원격 제어 신호는 제 2 신호 포맷에 따라 포맷되는, 원격 제어 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 신호 송신기는 IR 신호 송신기(16)을 포함하고, 상기 제 2 신호 송신기는 RF 신호 송신기(17)를 포함하는, 원격 제어 장치.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 제 2 원격 제어 신호는 상기 제 2 신호 송신기와 연관된 비밀 코드를 포함하는, 원격 제어 장치.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 비밀 코드는 온 스크린 디스플레이(on screen display)를 사용하여 상기 사용자에 의해 선택되는, 원격 제어 장치.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제 5항에 있어서, 상기 제어기는 상기 원격 제어 입력에 따라 상기 제 1 및 제 2 제어 신호의 전송 시퀀스를 변경하는, 원격 제어 장치.

청구항 8.

원격 제어 신호를 전송하는 방법으로서,

사용자 입력을 수신하는 단계와,

사용자 입력에 응답하여, 제 1 신호 송신기(16)를 사용하여 송신기간 및 휴지기간이 교번하는 시퀀스를 포함하는 제 1 원격 제어 신호 (IR)를 송신하는 단계와,

상기 제 1 원격 제어 신호의 상기 휴지기간 동안 제 2 원격 제어 신호(RF)를 송신함으로써, 제 1 원격 제어 신호 송신기간 및 제 2 원격 제어 신호 기간이 교번하는 시퀀스를 포함하는 출력을 제공하는 단계를 포함하는, 원격 제어 신호를 전송하는 방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 전송 단계는 제 1 신호 포맷에 따른 제 1 원격 제어 신호와 제 2 신호 포맷에 따른 제 2 원격 제어 신호를 전송하는 단계를 포함하는, 원격 제어 신호를 전송하는 방법.

청구항 10.

제 9항에 있어서, 상기 전송 단계는 각각 IR 및 RF 송신기를 사용하는 상기 제 1 및 제 2 원격 제어 신호를 전송하는 단계를 포함하는, 원격 제어 신호를 전송하는 방법.

청구항 11.
삭제**청구항 12.**

제 10항에 있어서, 상기 전송 단계는, 상기 제 2 신호 송신기와 연관된 비밀 코드를 구비한 제 2 원격 제어 신호를 전송하는 단계를 포함하는, 원격 제어 신호를 전송하는 방법.

청구항 13.

원격 제어 시스템으로서,

제 1 신호 포맷에 따라 포맷되고, 송신기간 및 휴지기간이 교변하는 시퀀스를 포함하는 제 1 원격 제어 신호(IR)를 수신하도록 적응되는 제 1 신호 수신기(208)와;

제 2 신호 포맷에 따라 포맷되고, 상기 제 1 원격 제어 신호의 상기 휴지기간동안 송신되는 제 2 원격 제어신호(RF)를 수신함으로써, 제 1 원격 제어 송신 신호 기간 및 제 2 원격 제어 신호 기간이 교변하는 시퀀스를 포함하는 출력을 제공하도록 적응되는 제 2 신호 수신기(210)와;

상기 제 1 및 제 2 신호 수신기에 동작적으로 접속되는 제어기(202)로서, 상기 제 1 원격 제어 신호를 수신하면, 상기 제 1 신호 포맷에 따라 상기 제 1 원격 제어 신호를 디코딩하고 처리하며, 상기 제 2 원격 제어 신호를 수신하면, 상기 제 2 신호 포맷에 따라 상기 제 2 원격 제어 신호를 디코딩하고 처리하는 제어기와;

상기 제 1 및 제 2 원격 제어 신호를 송신하기 위한 원격 제어기(10)를,

포함하는, 원격 제어 시스템.

청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 제 1 신호 수신기는 IR 신호 수신기를 포함하고, 상기 제 2 신호 수신기는 RF 신호 수신기를 포함하는, 원격 제어 시스템.

청구항 15.

제 14항에 있어서, 상기 원격 제어기(10)는 제 1 신호 송신기(16) 및 제 2 신호 송신기(17)를 포함하며, 상기 제 1 신호 송신기(16) 및 상기 제 2 신호 송신기(17)는 상기 제 1 원격 제어 신호의 상기 휴지기간 동안 상기 제 2 원격 제어 신호를 전송하도록 적응되는, 원격 제어 시스템.

청구항 16.

제 14항에 있어서, 상기 제어기(202)는 사전에 결정된 우선 순위 세팅에 따른 사전에 결정된 순서로 상기 제 1 및 제 2 원격 제어 신호를 디코딩하고 프로세싱하는, 원격 제어 시스템.

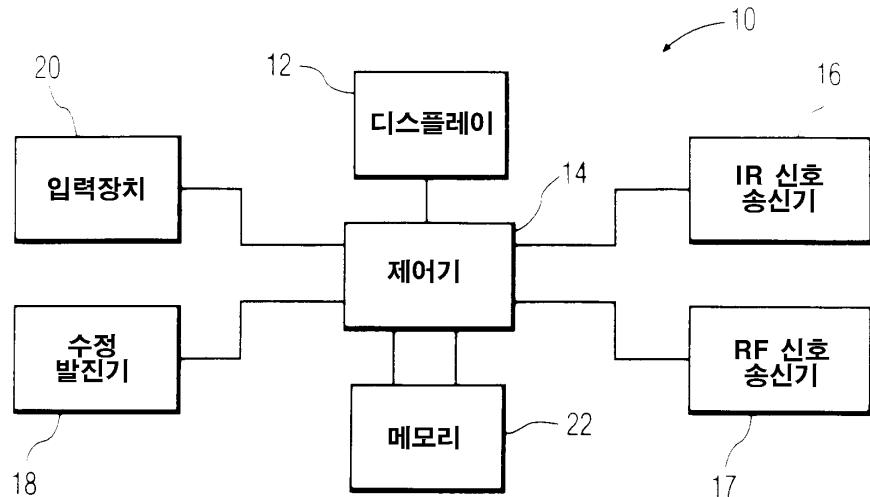
청구항 17.
삭제**청구항 18.**

제 16항에 있어서, 상기 사전에 결정된 우선 순위 세팅은 온 스크린 디스플레이를 사용하여 선택되는, 원격 제어 시스템.

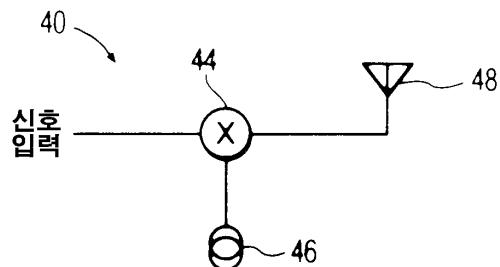
청구항 19. 삭제

도면

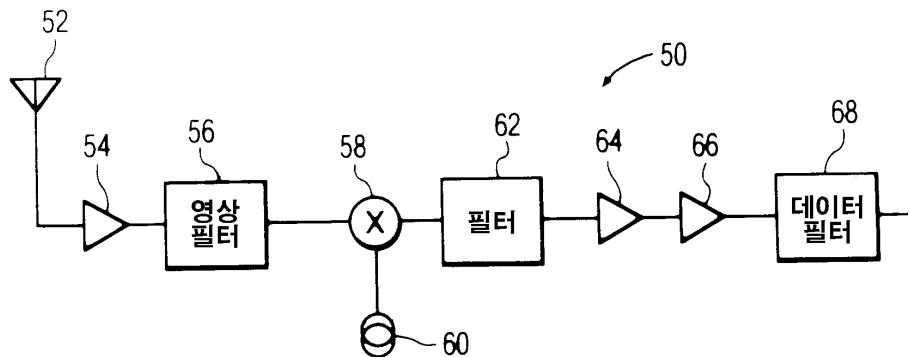
도면1



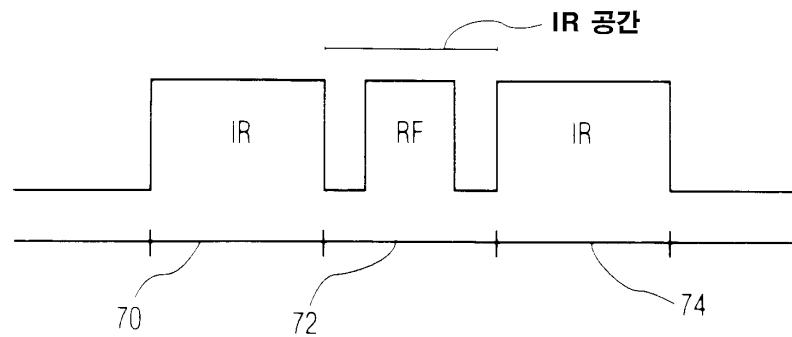
도면2



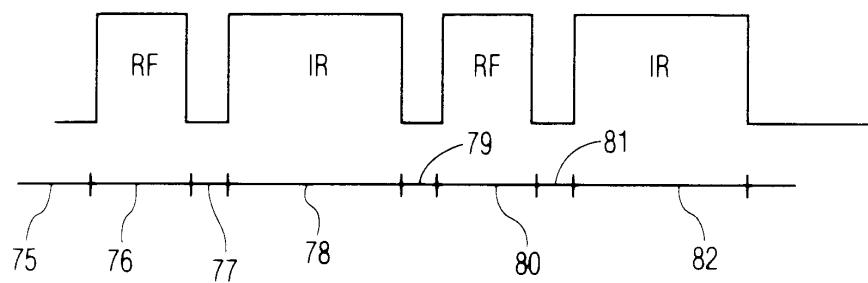
도면3



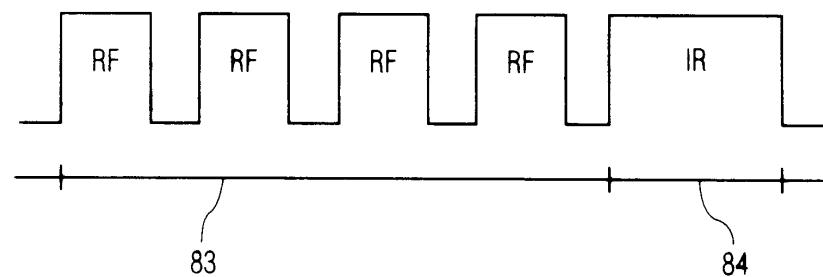
도면4



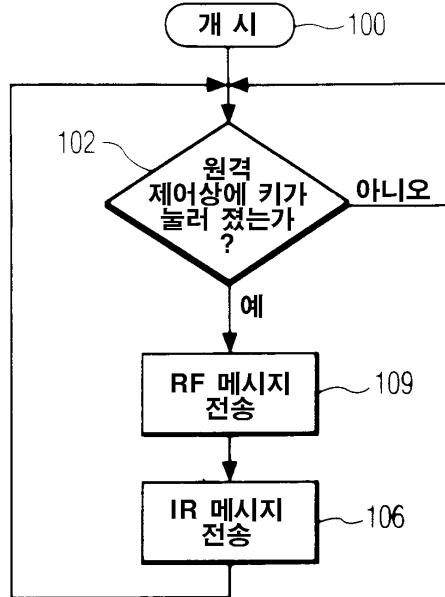
도면5



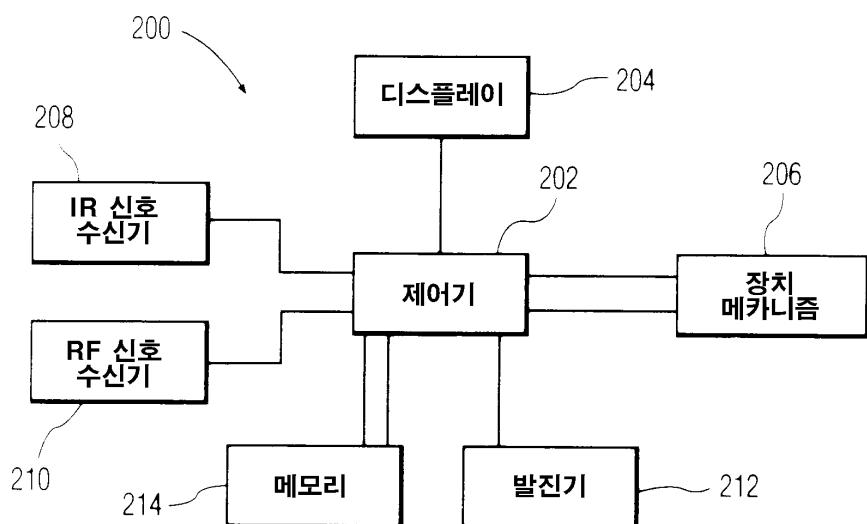
도면6



도면7



도면8



도면9

