

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H04Q 9/00

(45) 공고일자 2005년09월20일
(11) 등록번호 10-0515477
(24) 등록일자 2005년09월09일

(21) 출원번호 10-2001-0083694
(22) 출원일자 2001년12월22일

(65) 공개번호 10-2003-0053734
(43) 공개일자 2003년07월02일

(73) 특허권자 주식회사 플레넷
서울 서초구 방배4동 873-29 대한빌딩 4층

(72) 발명자 김철
경기도남양주시화도읍창현리329-1 영남탑스빌아파트105동1501호

김사훈
서울특별시서초구방배4동834-11번지

남궁정
서울특별시동대문구답십리3동태양아파트가동608호

박중하
인천광역시계양구계산동팬더아파트3동505호

원동선
경기도안성시원곡면칠곡리206번지

(74) 대리인 전영일

심사관 : 김지강

(54) 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치

요약

본 발명은 전력선 통신 방법을 이용하여 콘센트의 전원을 원격으로 제어하는 전력선 통신 원격 제어 콘센트 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 신호 커플링 회로는 전력선 통신용 트랜스를 구비하여 전원단과 전력선 신호 드라이버 단을 연결시켜 송수신을 하고; 기존의 적외선 리모콘 제어 스위치의 기능을 위하여 IR 수신부와 버튼 입력부의 입력을 받아 상기 전력선 모뎀 IC가 중앙 제어 동작을 수행하며, 콘센트에 전원이 공급되는 상태이면, 상기 상태 표시부를 끄고, 전원이 공급되지 아니하는 상태이면, 상태 표시부를 켜는 동작을 수행하며; 자신의 주소값에 해당하는 명령이 전력선 상으로 브로드캐스팅되면, 이에 해당하는 동작을 수행한 후, 자신의 동작 결과 상태를 재차 전력선 상으로 브로드캐스팅하는 것을 특징으로 하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치를 제공한다.

대표도

도 4

색인어

PLC, 전력선 통신, 원격 제어, 콘센트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 일반적인 전력선의 제로 크로스 포인트를 이용한 데이터 통신 방법에서의 데이터 비트를 도시한 파형도이고,

도 2a는 종래의 X-10 기반의 프로토콜의 시작점을 도시한 데이터 구조도이고,

도 2b는 도 2a에 도시된 데이터 구조를 파형으로 도시한 파형도이고,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 기기 원격 제어 콘센트 장치를 적용한 양방향 전력선 통신 홈 오토메이션(HA : Home Automation) 시스템의 전체 개요도이고,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치의 구성 블록도이고,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 통신 원격 제어 콘센트 장치에 전력선 통신 프로토콜이 어떻게 적용되는지를 보여주는 도면이다.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ※

401 : 전력선 모뎀 IC 403 : 신호 커플링 회로

405 : 제로 크로스 검출 회로 407 : 전원부

409 : IR 수신부 411 : 버튼 입력부

413 : 상태 표시부 415 : 부저 회로

417 : 스위치 회로 510 : 스위치 A

520 : 콘센트 A 530 : 콘센트 B

540 : 리모콘

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원격 제어 콘센트 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 전력선 통신 방법을 이용하여 콘센트의 전원을 원격으로 제어하는 콘센트 장치에 관한 것이다.

일반적으로 가정이나 사무실 또는 공장 등에서 구비하고 있는 다수의 기기 또는 장치들을 원격 조정하기 위하여 최근에는 전력선 통신을 이용한 제어 방법이 그 편리성으로 인해서 널리 이용되고 있다.

즉, 전화망을 통하여 가정 내에 설치된 원격 제어 기기들을 제어하는 기술은 전화 원격 제어 장치와 원격 제어되는 기기들간의 통신 수단이 유선으로 연결되거나, 무선 또는 적외선과 같은 물리적 결합에 의하여 통신을 수행함으로써, 원격 제어된다.

이러한 종래 기기들의 문제점은 유선으로 연결하여야 하는 경우, 전화 원격 제어 장치와 제어하는 대상 기기간의 위치에 따라 배선을 새로이 해야 하는 번거로움과 함께 설치 비용의 부담을 고려하여야 한다.

무선으로 연결하는 경우에는 이웃 집에 동일한 기기를 사용하는 경우, 또는, 같은 주파수대(공용 주파수대) 기기로 하여 서로 간섭을 일으키는 문제가 발생할 수 있으며, 양방향 통신을 위한 무선 신호의 송수신 장치는 고비용의 원인이 된다. 적외선으로 연결하는 경우에는 원격 제어 전화 장치와 제어 대상인 원격 제어 기기가 서로 가시 거리에 존재하여야 하므로, 설치 위치상의 제약을 받을 수 밖에 없다. 또한, 위의 세가지 경우(유선, 무선, 적외선 연결) 모두 대상 기기들에 별도의 전원 공급부를 설치하여야 하는 번거로움이 있다.

일반적으로 어댑터 형식의 콘센트는 연결 구멍이 확장된 멀티캡 방식의 콘센트이거나, 전원 스위치가 부착되어 전원을 On/Off 시키는 정도이다. 또한, 원격 제어되는 콘센트는 적외선 리모콘 또는 RF 리모콘에 의하여 인입구의 전원을 On/Off 시키는 기능이 추가된 정도이다.

또한, 전력선 통신을 이용하여 원격 제어되는 종래의 콘센트는 상기 콘센트로 제어 명령을 내리는 커맨더가 있고, 그 커맨더가 내린 명령 신호를 받아서 동작을 하는 단방향 전력선 통신을 이용하는 형태이다. 즉, 제어하고자 하는 콘센트를 대상으로 제어 명령을 내릴 때에는 항상 커맨더를 통해서만 가능하다.

이러한 기기들의 문제점은 설명하면, 다음과 같다.

먼저, 단순히 적외선 리모콘에 의해서 제어되는 콘센트의 경우는 제어하고자 하는 콘센트가 적외선 신호를 수신할만한 거리에 있어야 한다는 것이다. 즉, 안방에서 건너방의 리모콘 콘센트를 제어하기 위해서는 이러한 적외선 신호를 받을 수가 없기 때문에 제어가 불가능하게 된다. 따라서, 사용자는 제어하고자 하는 콘센트가 가시적인 공간이 확보되는 위치인 경우에만 제어가 가능하다는 문제점이 있다.

물론, 적외선 리모콘의 송신 출력이 충분히 높으면, 벽의 반사를 통하여 제어가 될 수도 있지만, 적어도 옆방 내지는 물리적으로 격리된 다른 지역의 전원을 콘센트로 제어할 수는 없다.

또한, RF 리모콘으로 제어되는 콘센트의 경우에는 상술한 적외선 방식의 콘센트에 비하여 충분히 거리가 먼 지역에서도 제어할 수 있다는 장점이 있지만, 인구가 밀집해 있는 지역에서 옆집의 콘센트가 원치않게 제어되는 경우도 발생할 수 있다. 즉, RF 신호 송신 출력에 따라서, 옆집의 콘센트가 동작할 수도 있다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 전력선 통신 방법을 이용하여 콘센트를 원격으로 제어하는 원격 제어 콘센트 장치를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따르면, 전력선 모뎀 IC, PLC(Power Line Communication : 전력선 통신) 드라이버로서 작동하는 신호 커플링 회로, IR 수신부, 버튼 입력부 및 상태 표시부를 포함하고, 상기 전력선 모뎀 IC는 상기 신호 커플링 회로에서 송출하는 신호를 동기로 사용하여 전력선 통신을 수행하고; 상기 신호 커플링 회로는 전력선 통신용 트랜스를 구비하여 전원단과 전력선 신호 드라이버 단을 연결시켜 송수신을 하고; 기존의 적외선 리모콘 제어 스위치의 기능을 위하여 상기 IR 수신부와 버튼입력부의 입력을 받아 상기 전력선 모뎀 IC가 중앙 제어 동작을 수행하며, 콘센트에 전원이 공급되는 상태이면, 상기 상태 표시부를 끄고, 전원이 공급되지 아니하는 상태이면, 상기 상태 표시부를 켜는 동작을 수행하며; 자신의 주소값에 해당하는 명령이 전력선 상으로 브로드캐스팅되면, 이에 해당하는 동작을 수행한 후, 자신의 동작 결과 상태를 재차 전력선 상으로 브로드캐스팅하는 것을 특징으로 하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치를 제공한다.

보다 더 양호하게는, 전력선의 전압을 감지하여 제로 크로스 부분을 검출해서 상기 전력선 모뎀 IC로 신호를 송출하는 제로 크로스 검출 회로를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 제어 스위치 장치를 제공한다.

한편, 본 발명이 이용하는 전력선 통신 방법 중 많이 사용되는 제로 크로스 포인트에서의 데이터 통신 방법의 개요를 설명하면 다음과 같다.

일반적으로 전력선 상의 제로 크로스 포인트(Zero Cross Point)에서의 데이터 통신은 데이터 비트마다 전원 주파수의 1 사이클 단위로 이루어지며, 1/2 사이클 당 캐리어 신호의 위치에 따라 데이터 비트를 표시한다. 즉, 종래의 X-10 기반의 통신 방법에 따르면, 기본적으로 전력선의 전력 레벨의 제로 크로스 포인트에서 120KHz 전력선 신호를 1ms 동안 발생시키면서 신호를 실어 보내고, 이러한 데이터를 조합해서 전력선 통신을 수행한다.

도 1a 및 도 1b는 일반적인 전력선의 제로 크로스 포인트를 이용한 데이터 통신 방법에서의 데이터 비트를 도시한 파형도이다.

도 1a 및 도 1b에 도시되어 있듯이 캐리어 신호가 있는 경우를 '온', 없는 경우를 '오프'라 하면, 데이터 비트 '1'은 캐리어 신호 '온'에서 캐리어 신호 '오프'인 상태로 표시하고, 데이터 비트 '0'은 캐리어 신호 '오프'에서 캐리어 신호 '온'인 상태로 표시한다.

전력선의 제로 크로스 포인트를 이용한 데이터 통신은 이러한 정의를 근거로 전력선을 이용하여 제어 기기들이 상호 데이터를 송수신하는 것이다.

이러한 기존의 제로 크로스 포인트를 이용한 데이터 통신 방법에 대해서는 본 출원인이 이미 출원하여 등록받은 '양방향 전력선 통신을 이용한 원격 제어 장치 및 그 제어 방법'(공개 번호 : 10-2000-002198) 및 '전력선의 제로 크로스 포인트를 이용한 우선 순위 데이터 통신 방법'(공개 번호 : 10-1999-053820)에 상세하게 기재되어 있다. 또한, 본 발명은 이를 보다 개량한 특허 출원 '전력선 통신 방법에 적용되는 데이터 패킷 기록 매체, 운용 방법 및 양방향 통신 방법'(출원 번호 : 10-2001-076335)에 기재되어 있는 내용을 이용하고 있다.

이러한 X-10 기반의 통신 방법을 살펴 보면, 다음과 같다.

도 2a는 종래의 X-10 기반의 프로토콜의 시작점을 도시한 데이터 구조도이고, 도 2b는 도 2a에 도시된 데이터 구조를 파형으로 도시한 파형도로서, 이를 설명하면, 다음과 같다.

먼저, 도 2a에 도시되어 있듯이, X-10 기반의 프로토콜 시작점은 'Start Code'가 2 사이클, 'House Code'가 4 사이클, 'Number Code' 또는 'Function Code'가 5 사이클로 구성되어 있으며, 이러한 신호를 연이어 두 번씩 보낸다. 이때, 'Start Code'는 오직 1110만 존재하며, 1/2 사이클에 한 데이터를 전송하고, 그 이외의 다른 코드들은 1 사이클이 1 비트의 데이터를 의미하므로 데이터가 L1이면, 1과 0으로 데이터가 확장되어 전송되고, L0이면, 0과 1로 확장되어 송출한다. 이를 나타낸 것이 도 2b이다.

한편, 상기 L1과 L0는 다음과 같이 정의된다.

제로 크로스 포인트에 캐리어 주파수가 존재하면 '1', 존재하지 아니하면 '0'으로 정의되고, '논리적 1(L1)'은 제로 크로스 포인트에 캐리어 주파수가 존재하고 그 다음은 존재하지 아니하는 1과 0이 조합된 것이며, '논리적 0(L0)'은 제로 크로스 포인트에 캐리어 주파수가 존재하고 있지 아니하며 다음 제로 크로스 포인트에 캐리어 주파수가 존재하는, 즉, 0과 1의 조합을 의미한다.

따라서, 도 2b에 의하면, 'Start Code'는 '1110', 'House Code'는 'L0,L0,L0,L1', 'Number/Function Code'는 'L0,L0,L0,L1,L1'이 된다.

본원 발명은 일반적인 전력선 통신 방법을 이용하여 구현할 수도 있고, 상기와 같은 제로 크로스 포인트를 이용한 전력선 통신 방법을 이용하여 구현할 수도 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 통신 원격 제어 콘센트 장치를 적용한 양방향 전력선 통신 홈 오토메이션(HA : Home Automation) 시스템의 전체 개요도이다.

전력선 원격 제어 전화 장치(300)에는 전력선 상의 제어 대상 기기인 전력선 스위치(301), 전력선 콘센트(302), 전력선 가스 중간 밸브(303), 전력선 가스 메인 밸브(304) 및 전력선 학습 리모콘(305)이 전력선으로 연결되어 있고, 상기 전력선 원격 제어 전화 장치(300)는 별도의 유선을 이용하여 방법 센서(306)로서 작동하는 인체 감지기가 연결되어 있으며, 상기 전력선 원격 제어 전화 장치(300)는 별도의 PSTN 망과 연결되어 사용자가 외부에서 전화망을 통하여 상기 제어 대상 기기들(301, 302, 303, 304, 305, 306)을 원격 제어할 수 있게 한다.

도 3에 도시되어 있듯이, 상기 전력선 원격 제어 전화 장치(300)는 가정 내의 전력선 원격 제어 기기들을 통합 연결하고, 외부로 연결된 전화선을 통하여 가정 외부에서 전력선 원격 제어 기기들의 상태를 알려주며, 사용자가 내린 명령을 다시 전력선 원격 제어 기기들에게 전달하는 기능을 수행한다. 그와 함께 별도의 방법 센서(306)가 유선으로 상기 전력선 원격 제어 전화 장치(300)에 연결되어, 사용자가 외출시 방법 기능을 설정한 후, 센싱 결과 인체가 감지되면, 침입자가 있는 것으로 간주하여 경보음 발생과 함께 미리 저장된 전화 번호로 순차적으로 전화를 걸어 가정에 침입자가 있음을 ARS로 알려주게 된다.

한편, 본 실시예에서는 상기 방법 센서(306)가 유선으로 연결되어 있는 것으로 설계하였지만, 무선 연결되는 경우를 배제하는 것은 아니다. 이러한 무선 연결은 종래의 적외선 방식, FM 주파수 방식 등 다양한 수단을 사용하여 쉽게 구현할 수 있다.

또한, 도 3에는 상기 전력선 가스 메인 밸브(304)가 상기 전력선 가스 중간 밸브(303)에 연결되어 있도록 도시되어 있지만, 전력선 통신 방법의 특성상 공통의 전력선에 함께 접속되어 기능을 수행할 수도 있다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치의 구성 블록도로서, 상기 전력선 통신 원격 제어 콘센트 장치는 전력선 모뎀 IC(401), PLC(Power Line Communication : 전력선 통신) 드라이버로서 작동하는 신호 커플링 회로(403)와 제로 크로스 검출 회로(405), 전원부(407), IR 수신부(409), 버튼 입력부(411), 상태 표시부(413), 부저 회로(415) 및 스위치 회로(417)를 구비한다.

상기 전원부(407)는 트랜스를 이용하여 전압 강하를 시키고 평활 회로를 거쳐서 본 기기 전체에 안정적인 DC 전원을 공급한다. 상기 PLC 드라이버 부분은 신호 커플링 회로(403)와 제로 크로스 검출 회로(405)로 구분되는데, 상기 제로 크로스 검출 회로(405)는 전력선의 전압을 감지하여 제로 크로스 부분을 검출해서 상기 전력선 모뎀 IC(401)로 신호를 보내 주며, 상기 전력선 모뎀 IC(401)는 그 신호를 동기로서 사용하여 전력선 통신을 한다. 상기 신호 커플링 회로(403)는 전력선 통신용 트랜스가 220V의 전원단과 전력선 신호 드라이버 단을 연결시켜 송수신을 한다.

전력선 기능 이외에 기존의 적외선 리모콘 제어 스위치의 기능을 위하여 상기 IR 수신부(409)와 버튼 입력부(411)의 입력을 받아 상기 전력선 모뎀 IC(401)가 마이컴처럼 동작을 하며, 인입구에 전원이 공급되면, 상기 상태 표시부(413)를 켜고, 인입구에 전원이 차단될 때에는 상기 상태 표시부(413)를 Rm는 동작을 수행한다. 리모콘 신호를 받을 때마다 상기 전력선 모뎀 IC(401)는 상기 부저 회로(415)를 이용하여 신호를 받았음을 알리는 소리를 발생시킨다.

전력선 신호, 버튼 입력 및 리모콘 신호에 따라 전원을 제어하게 되면, 상기 전력선 모뎀 IC(401)는 상기 스위치 회로(417)를 통하여 인입구에 220V의 전원을 차단 또는 연결토록 하여 전원을 제어한다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전력선 통신 원격 제어 스위치 장치에 전력선 통신 프로토콜이 어떻게 적용되는 지를 보여주는 도면으로서, 도 5에 도시된 내용은 본 기기를 같은 전력선 상에 연결시킨 경우를 예로 든 것이다.

스위치 A(510)라는 기기에는 주소값 #3를 가지는 조명이 연결되어 있고, 콘센트 A(520)는 주소값 #1을 가지며, 콘센트 B(530)는 주소값 #2를 가진다. 상기 스위치 A(510)와 콘센트 A, B(520, 530)는 동시에 적외선 리모콘(540)의 명령을 수신할 수 없는 격리된 지역에 설치되어 있으며, 같은 전원 라인에 연결되어 있다고 가정하자.

위와 같은 시스템에서 리모콘(540)으로 상기 스위치 A(510)를 향해서 #1을 켜는 제어를 했다면, 상기 스위치 A(510)는 적외선 신호를 받아서 전력선을 통해서 주소값 #1을 가진 기기의 켜짐 명령을 전력선 상에 브로드캐스팅한다. 이때, 상기 콘센트 A(520)는 상기 브로드캐스팅된 명령이 입력되면, 자신의 콘센트 인입구에 전원을 공급함으로써, 명령에 대한 동작을 수행하고, 자신의 상태를 전력선상에 브로드캐스팅함으로써, 타 전력선 기기들이 자신의 상태를 알 수 있도록 한다.

즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 콘센트들은 직접 리모콘에 의하여 명령을 받는 것이 아니라, 전력선에 접속되어 있는 다른 전력선 기기들이 콘센트 On 명령을 브로드캐스팅하면, 이 명령을 입력받아 동작을 수행하고, 자신의 동작 결과를 전력선 상에 브로드캐스팅한다.

또한, 상기 리모콘(540)이 아닌 수동 조작을 통하여 상기 콘센트 A(520)에 부설된 버튼 입력부(411)를 통하여 명령 신호가 입력되면, 상기 명령 신호에 대응하는 동작을 하며, 마찬가지로, 자신의 상태를 전력선 상에 브로드캐스팅한다.

이때, 전력선 상에 다른 콘센트 또는 타 전력선 기기가 #1이라는 주소값으로 중복 존재하면, 상기 송출된 명령에 따라 그 기기는 꺼지거나 켜지게 된다. 즉, 같은 주소값을 가진 타 전력선 기기들도 같이 동작하게 된다.

또한, 상기 리모콘(540)으로 상기 콘센트 A(520)를 향해서 주소값 #1을 가진 기기를 켜거나 끄는 신호를 송출하면, 상기 콘센트 A(520)는 주소값 #1이 자신의 주소값이므로, 자신의 인입구에 전원을 공급하거나 차단함으로써, 상기 신호에 대응하는 동작을 수행하고, 전력선 상에 자신의 주소값 #1에 해당하는 기기가 켜졌거나 꺼졌음을 알리는 신호를 브로드캐스팅한다.

또한, 상기 리모콘(540)으로 상기 콘센트 B(530)를 향해서 주소값 #3을 가진 기기를 켜거나 끄는 신호를 송출하면, 상기 콘센트 B(530)는 전력선으로 주소값 #3을 가진 기기의 켜짐 또는 꺼짐 명령을 전송하며, 주소값 #3을 가지는 상기 스위치 A(510)는 비록 다른 종류의 전력선 기기로부터 브로드캐스팅된 명령이지만, 자신의 주소값 #3과 일치하므로, 자신에게 연결된 조명을 켜거나 끄는 동작을 수행한다.

즉, 본 발명에서 제안하는 원격 제어 콘센트 장치는 개방된 전력선 프로토콜을 사용하기 때문에 종류가 서로 다른 전력선 통신 기기라 하더라도 같은 프로토콜을 사용하는 전력선 통신 기기가 송신하는 명령에 동작을 하며, 본 기기로 다른 종류의 기기에 명령을 송신하여 제어할 수도 있다.

한편, 본 발명은 제로 크로스 포인트를 이용한 전력선 통신 방법에 적용하는 것으로 설명하였으나, 그 밖의 전력선 통신 방법에 적용해도 무방하다. 다만, 그러한 경우에는 PLC 드라이버로서 작동하는 제로 크로스 검출 회로가 그에 대응되는 전력선 통신 데이터 수신부로 대체되는 바, 이는 당업계에 속하는 기술자라면, 누구나 변형 치환할 수 있을 것이다.

위에서 양호한 실시예에 근거하여 이 발명을 설명하였지만, 이러한 실시예는 이 발명을 제한하려는 것이 아니라 예시하려는 것이다. 이 발명이 속하는 분야의 숙련자에게는 이 발명의 기술사상을 벗어남이 없이 위 실시예에 대한 다양한 변화나 변경 또는 조절이 가능함이 자명할 것이다. 그러므로, 이 발명의 보호범위는 첨부된 청구범위에 의해서 한정될 것이며, 위와 같은 변화예나 변경예 또는 조절예를 모두 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 별도의 배선없이 본 전력선 통신 원격 제어 콘센트 장치를 전력선에 연결함으로써, 리모콘으로 신호가 도달하지 못하는 격리된 곳에서도 손쉽게 콘센트 제어를 할 수 있으며, 동일한 방식의 전력선 통신을 수행하는 기기들에게 명령을 일괄적으로 내릴 수 있는 커맨더 역할까지 할 수 있다.

즉, 양방향 통신을 수행함으로써, 사용상의 유용성을 극대화시키는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

전력선 통신 방법을 이용하여 콘센트를 원격 제어하는 장치로서,

전력선 통신용 트랜스를 사용하여, 전력선과 전력선 모뎀 사이의 신호 전달을 커플링하는 신호 커플링부와,

적외선 리모콘의 제어 신호를 적외선 수신부를 통해 받아 해당 제어 동작을 수행하고, 상기 콘센트에 전원이 공급되는지 여부를 상태 표시부에 나타내며, 상기 전력선 상으로 브로드캐스팅된 명령을 상기 신호 커플링부를 통해 받아 상기 명령이 자신의 주소값에 해당하는 명령일 경우, 상기 명령을 수행하고, 상기 명령의 수행 결과를 상기 전력선 상으로 상기 신호 커플링부를 통해 브로드캐스팅하는 전력선 모뎀을 포함하되,

상기 전력선 모뎀은, 상기 적외선 리모콘의 제어 신호가 자신이 동작하라는 메시지일 경우, 상기 메시지에 대응하는 동작을 수행하고, 상기 메시지를 받았음을 알리는 소리를 부저를 통해 발생시키는 것을 특징으로 하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

사용자가 동작 상태를 확인하고자 하는 전력선 기기의 주소값과 상태 확인 명령을 입력받으면, 이를 상기 전력선에 브로드캐스팅하고, 대응하는 전력선 기기가 자신의 상태를 전력선에 브로드캐스팅하면, 이를 해석하여 상기 상태 표시부에 디스플레이하거나, 상기 부저를 이용하여 기저장된 소리를 발생시키는 타 기기 상태 확인부를 더 포함하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 전력선 모뎀은, 상기 적외선 리모콘으로부터 자신의 주소값에 해당하지 않는 명령을 받을 경우, 상기 주소값에 해당하지 않는 주소값과 명령을 상기 전력선에 브로드캐스팅하는 것을 특징으로 하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치.

청구항 6.

제 3 항에 있어서,

상기 전력선의 전압에서 제로 크로스 부분을 검출해서 상기 전력선 모뎀으로 제공하는 제로 크로스 검출부를 더 포함하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치.

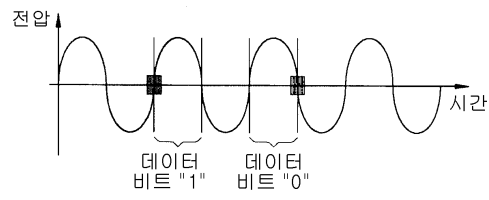
청구항 7.

제 3 항에 있어서,

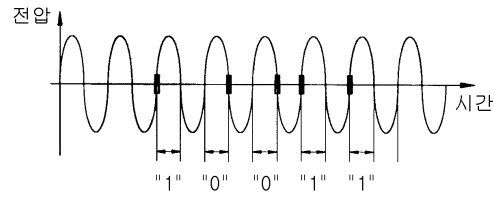
상기 전력선 모뎀은, 버튼 입력부를 통해 콘센트 온/오프 명령이 입력될 경우, 상기 콘센트 온/오프 명령에 대응하는 기능을 수행하고, 상기 콘센트 온/오프 명령 또는, 상기 콘센트 온/오프 명령에 대한 작동 결과를 상기 전력선으로 브로드캐스팅하는 것을 특징으로 하는 전력선 통신 방법을 이용한 원격 제어 콘센트 장치.

도면

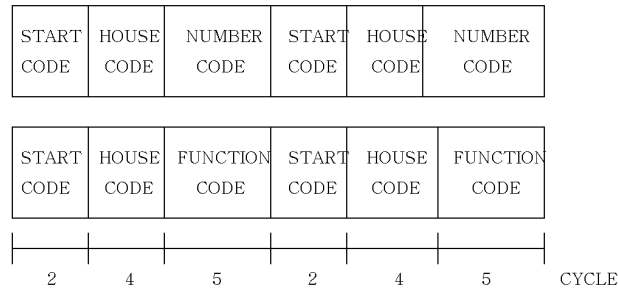
도면1a



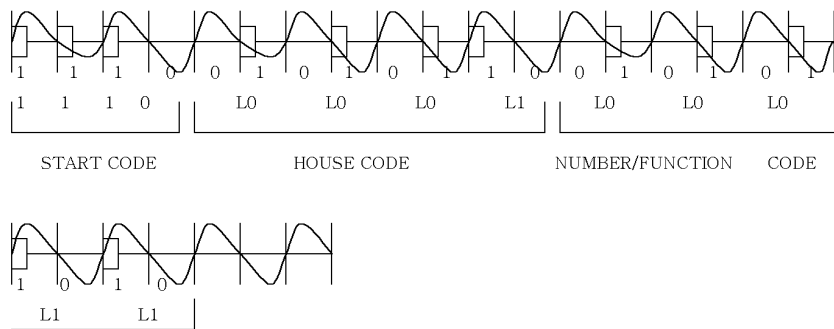
도면1b



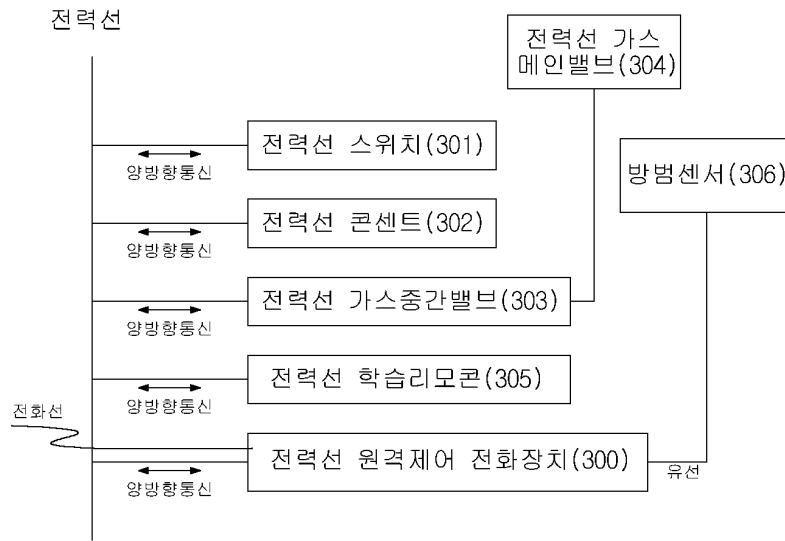
도면2a



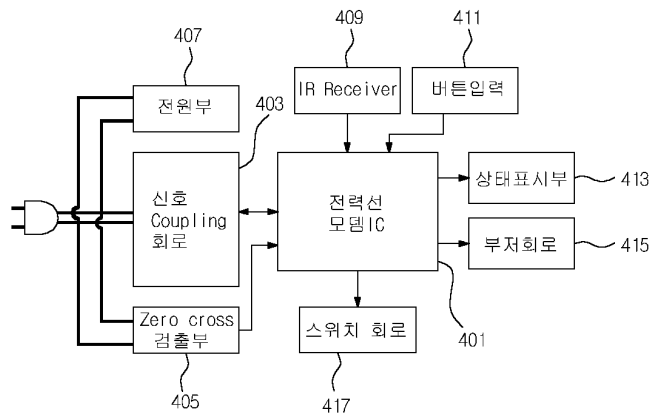
도면2b



도면3



도면4



도면5

