(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
H04B 3/54

(45) 공고일자 2003년08월27일
(11) 등록번호 10-0395991
(24) 등록일자 2003년08월14일

(21) 출원번호 10-2001-0034333
(22) 출원일자 2001년06월18일

(65) 공개번호 특2002-0042398
(43) 공개일자 2002년06월05일

(30) 우선권주장 2000-366285 2000년11월30일 일본(JP)

(73) 특허권자 마츠시다 덴코 가부시키가이샤
일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1048반지

(72) 발명자 오카다유키오
일본오사카후가도마시오아자가도마1048반지마츠시다덴코가부시키가이샤내

쿠니요시켄지
일본오사카후가도마시오아자가도마1048반지마츠시다덴코가부시키가이샤내

코모다요시유키
일본오사카후가도마시오아자가도마1048반지마츠시다덴코가부시키가이샤내

(74) 대리인 이후동

심사관 : 김봉섭

(54) 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정정보를 설정하기 위한설정장치 및 설정방법

요약

상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위해서 전력선 반송 통신부를 구비한 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하는 설정 장치와 설정 방법이 제공된다. 설정 정보는 미리 데이터 저장 메모리에 저장되고, 적외선 전달부는 데이터 저장 메모리에 저장된 설정 정보를 적외선 통신 방법을 사용하여 전력선 반송 통신 단말 장치에 직접 전달한다.

대표도

도 1

색인어

전력선 반송 통신 단말 장치, 전력선, 적외선 신호 전달 장치, 속성 정보, 연동 작동 정보, 단말기 증명 정보, 저장 수단

명세서

도면의 간단한 설명

본 발명의 목적들과 형태들은 부분들이 참조 번호에 의해 나타나 있는 첨부된 도면을 참고로 하여 바람직한 실시예와 함께 취해진 다음 설명으로 명확해 질 것이다.
도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따르는 전력선 반송 통신 시스템의 구성을 나타내는 개략적인 블록도다.
도 2는 도1에 나타낸 설정 장치(10)와 PLCC 단말 장치(1a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 3은 도 1에 나타낸 PLCC 단말 장치들(1a와 1b)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 4는 도 2와 도 3에 나타낸 적외선 수신부(5)의 구성을 나타내는 개략적인 회로도이다.
도 5는 도 1에 나타낸 PLCC 단말 장치들(1c와 1d)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 6은 수정된 바람직한 실시예의 설정 장치(10a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 7은 종래 실링 어댑터(100)의 개략적인 사시도이다.
도 8은 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따르는 전력선 반송 통신 시스템의 구성을 나타낸 개략적인 블록도이다.
도 9는 도 8에 나타낸 PLCC 설정 장치(200)와 PLCC 단말 장치(301a)의 상세한 구성을 나타낸 개략적인 블록도이다.
도 10은 도 9에 나타낸 PLCC 단말 장치(301a)의 CPU(2a)에 의해 실행되는 적외선 신호 검지 과정을 나타내는 순서도이다.
도 11은 도 9에 나타낸 PLCC 설정 장치(200)의 CPU(101)에 의해 실행되는 설정 정보 설정 과정을 나타내는 순서도이다.
도 12는 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따르는 전력선 반송 통신 시스템의 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 13은 도 12에 나타낸 PLCC 설정 장치(200)와 PLCC 단말 장치(401a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 14는 도 13에 나타낸 PLCC 단말 장치(401a)의 CPU(2a)에 의해 실행되는 작동 스위치 온/오프 패턴 검지 과정을 나타내는 순서도이다.
(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)
1a,1b,1c,1d : PLCC 단말 장치 4 : 전원 회로
5 : 적외선 수신부 7 : PLCC 모뎀
10 : 설정 장치 14 : 인체 센서
20 : 조명 장치 30 : 전력선
101 : CPU 102 : 데이터 저장 메모리
103 : 키보드 104 : 액정 디스플레이
105 : 적외선 전달부 106 : 적외선 통신 처리부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정정보를 설정하기 위한 설정장치 및 설정방법에 관한 것이다. 특히, 상용 전력원의 전력선을 통해 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단을 구비한 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정정보를 설정하기 위한 설정장치 및 설정방법에 관한 것이다.
종래에는 주택 등과 같은 건물에 분배되는 방식으로 설치된 다음의 세 종류의 것들이 유용한 전력선 반송 통신 단말 장치들이었다.
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치들 사이에 제공되고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되고 전력선에 연결되어 전력선 부하 장치들의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치; 그리고
(c) 전력선에 연결되고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 및 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 작동을 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치.
이 경우 상기 전력선 부하 장치들은 예를 들면 조명 장치들, 에어컨들과 같은 것이다. 전력선 반송 통신 단말기를 특정하기 위해서 어드레스와 같은 고유의 속성 정보가 각 전력선 반송 통신 단말 장치에 제공된 DIP 스위치들을 사용하여 설정된다는 것은 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 널리 알려져 있다.
하나의 메인 장치로 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들을 작동시킬 수 있고 다중 채널을 사용하여 통신할 수 있는 폴링 및 선택형 전력선 반송 통신장치가 또한 유용하게 사용되어 왔다. 이 경우 어드레스, 단말기 명칭, 설치 장소 등과 같은 속성 정보의 속성 데이터가 각각의 전력선 반송 통신 단말 장치들에 설정될 때, 각 전력선 반송 통신 단말 장치에 제공된 데이터 저장 메모리에 속성 데이터를 기록하기 위한 설정작동은 메인 장치에 제공된 전용 설정장치 또는 설정수단을 사용하여 상용 전력원의 전력선을 통해 전력선 반송 통신(이하 'PLCC'라 한다.)에 의해 수행된다. 즉, 시스템 설정 방법은 다음과 같이 제안되어 왔다. 각 전력선 반송 통신 단말 장치들은 냉장고, TV 등과 같은 각 제품의 종류, 모드 번호 등의 정보를 가지며, 전력선에 연결된 각 전력선 반송 통신 단말 장치들의 데이터는 PLCC에 의해 설

정 수단 등을 가진 목록으로서 얻어지고, 어드레스 및 설치 위치와 같은 속성 정보를 동일한 단말 장치에 설정하기 위해서 바람직한 전력선 반송 통신 단말 장치가 단말기 목록 데이터로부터 선택된다.
그러나 DIP 스위치들을 사용하는 상기 시스템 설정 기술인 종래 기술에 있어서, 예를 들면 다수의 단말 장치들의 경우에 설정 에러에 기인한 문제가 발생할 수 있다. 한편, 폴링 및 선택형 시스템 설정 기술은 동일한 종류 및 동일한 번호의 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들에 있어서 증명에 곤란함을 가진다. 즉 전력선 반송 통신 단말 장치들이 냉장고, TV 등과 같은 가정용 전기 제품인 전력선 부하 장치들인 경우, 속성 정보를 설정할 때 전력선 부하 장치들은 전력선에 하나씩 연결되어야 한다. 이에 반해, 전력선 반송 통신 단말기가 (a) 조명장치를 온 및 오프 시키기 위한 작동 스위치를 포함하는 벽에 장착된 작동 스위치 단말기와 같은 PLCC 단말기 장치 또는 (b) 조명 장지용 천장 어댑터와 같은 전력 부하 장치용 플러그 소켓을 가진 플러그-인 연결형 부하 단말기 장치와 같은 유선 설비형 PLCC 단말기 장치 중 하나일 경우, 이들 PLCC 단말기 장치들은 상용 전력의 전력선에 쉽게 연결될 수 없다. 이 때문에, 후자의 경우 속성 정보의 설정작동은 각각의 설치에 앞서 설정 동작을 하는 것이 아니라 전력선 반송 통신 단말 장치들의 설치 후에 집합적으로 수행되어야 한다.
유선 설비형 전력선 반송 통신 단말 장치들에 있어서, 대체로 동일한 종류 및 동일한 모델 번호의 단말 장치들이 설치된다. 즉 벽면에 설치된 다수의 작동 스위치 단말기 장치들, 그리고 플러그-인 연결형 부하 단말기 장치들로 도 5에 나타난 것과 같은 조명 장치들 또는 천장 어댑터 단말기 장치들(100)로 구성된 조명 시스템에 있어서, 각 작동 스위치와 조명 장치 또는 플러그-인 연결형 부하 단말기 장치와의 사이의 연동 작동을 위한 설정 정보는 다음과 같이 설정될 수 있다. 우선, 전력선에 연결된 부하 장치들(미도시)의 단말기 목록 데이터, 플러그-인 연결형 부하 단말 장치들 및 작동 스위치형 단말 장치들(미도시)은 설정 수단을 사용하 는 전력선을 통하여 PLCC에 의해 얻어지고, 이후 바람직한 작동 스위치형 단말 장치와 조명 장치 등과 같은 부하 장치 사이의 관계를 특정함으로써 연동 작동의 설정이 행하여진다. 그러나, 동일한 종류 및 동일한 모델 번호를 가진 작동 스위치 단말기 장치들이 여러 개이고 동일한 종류 및 동일한 모델 번호를 가진 플러그-인 연결형 부하 단말기 장치들이 여러 개이기 때문에 어느 작동 스위치 단말기 장치가 어디에 설치되는지 또는 어떤 플러그-인 연결 부하 단말기가 작동 스위치에 의해 작동되어지는지를 물리적으로 특정하는데 문제점을 발생시킨다.
상기 문제점을 해결하기 위해서, 하나의 방법은 공장으로부터의 발송 시 각각의 작동 스위치형 단말기 장치들과 각각의 플러그-인 연결형 부하 단말기 장치들에 고유의 ID 정보를 제공함에 의해서 그리고 각각의 단말기 장치의 설치 장소들을 특정하기 위해서 조립 작업을 행할 때 설치 장소들을 관리함에 의해서 얻어질 수 있다. 그러나, 복잡한 상태의 설치장소에 설치 장소들의 실제적인 관리를 실현하는 데 많은 시간과 많은 노력이 소요된다. 또한 작동 스위치형 단말 장치의 고유의 ID 정보는 바 코드와 같은 디스플레이 수단을 사용하는 작동 스위치 단말 장치에 디스플레이 된다고 생각될 수 있으며 여기서 바 코드는 바 코드 리더에 의해 읽혀진다. 그러나 이 경우 유선 어댑터형의 플러그-인 연결형 단말 장치는 상대적으로 작은 크기를 요구하기 때문에 제품의 표면에 상기 디스플레이를 제공하는 것은 제품 디자인 측면에서 곤란하다. 한편, 상기 디스플레이가 제품의 측면 또는 후면에 제공되는 경우 디스플레이는 벽안으로 숨겨지게 되며 이를 피하기 위해서는 플러그-인 연결형 부하 단말기 장치에 대한 설치 배열이 좀더 복잡해질 것이 요구된다. 게다 가 전력선 반송 통신 단말 장치들이 각각 다른 전력 전선 시스템을 가진 이웃 주택들 사이에 동일한 어드레스의 설정을 가진 경우, 잘못된 연동 작동들 등과 같은 설정 정보가 기록될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로, 본 발명의 근본적인 목적은 이웃 주택들에 관해서 어떤 혼동도 없이 속성 정보 및 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정할 수 있는 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정 정보를 설정하기 위한 설정 장치 및 설정 방법을 제공하는 것이다.
본 발명의 또 다른 목적은 서로 연동되는 한 쌍의 PLCC 단말기 장치들 사이의 관계를 쉽게 얻는 설정을 할 수 있으며, 그리고 PLCC 단말기 장치들이 동일한 종류 및 동일한 모델 번호를 가진다 할 지라도 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 정보를 정확하게 설정할 수 있는 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정 정보를 설정하기 위한 설정 장치 및 설정 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 하나의 측면에 따르면, 상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단이 구비된 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 장치로서,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치 사이에 제공되며, 그리고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선에 연결되어 있고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말기; 그리고
(c) 전력선에 연결되며, 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 과 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중의 하나에 대해 원격적으로 제어 작동을 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 장치는:

설정 정보를 미리 저장하는 저장 수단; 그리고 저장 수단에 저장된 설정 정보를 적외선 통신 방법을 사용하여 전력선 반송 통신 단말 장치에 직접 전달하기 위한 적외선 통신 수단을 포함한다.
상기 언급된 설정 장치에 있어서, 설정 정보는 바람직하게는 전력 부하 장치를 작동하는 데 사용하기 위한 제어 프로그램을 더 포함하며, 그리고
상기 설정 장치는 설정 정보를 입력시키기 위한 입력 수단을 더 포함한다.
상기 언급한 설정 장치에 있어서, 입력 수단은 바람직하게는 퍼스널 컴퓨터에 연결될 수 있는 인터페이스 회로이다.
상기 언급한 설정 장치에 있어서, 저장 수단은 바람직하게는 분리 가능한 저장 매체이다.
본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단이 구비된 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설 정 방법으로,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치 사이에 제공되며, 그리고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선에 연결되어 있고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치;
(c) 전력선에 연결되며, 그리고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 작동을 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 방법은:
설정 정보를 미리 저장 수단에 저장하는 단계; 그리고 저장 수단에 저장된 설정 정보를 적외선 통신 방법을 사용하여 전력선 반송 통신 단말 장치에 직접 전달하는 단계를 포함한다.
본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단이 구비된 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 장치로서,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력원과 전력 부하 장치 사이에 제공되며, 그리고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선에 연결되어 있고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치; 그리고
(c) 전력선에 연결되며, 그리고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 동작을 행하는 제 3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 장치는:
전력선 반송 통신 수단을 사용하여 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들과 통신을 수행함으로써 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 수신하는 제 1 수신 수단;
다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각에 대해서 수신된 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이하기 위한 제1 디스플레이 수단;
소정의 위치 특정 신호에 응답하여 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각으로부터 전달된 단말기 증명 정보를 포함하는 검지 신호를 수신하기 위한 제2 수신 수단;
수신된 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이하기 위한 제2 디스플레이 수단;
디스플레이된 전력선 반송 통신 단말 장치의 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 입력하기 위한 입력 수단; 그리고
입력된 설정 정보를 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 검지 신호에 대응하 는 전력선 반송 통신 단말 장치에 전달함으로써 설정 정보를 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정하기 위한 전달 설정 수단을 포함한다.
상기 언급된 설정 장치에 있어서, 위치 특정 신호는 바람직하게는 적외선 신호 전달 장치로부터의 적외선 신호이다.
상기 언급된 설정 장치에 있어서, 위치 특정 신호는 바람직하게는 작동 스위치를 온 및 오프 시킴으로써 발생된 패턴 신호이다.
본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단이 구비된 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 방법으로,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치 사이에 제공되며, 그리고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선에 연결되어 있고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치;
(c) 전력선에 연결되며, 그리고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 동작을 행하는 제 3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기의 설정 방법은:
전력선 반송 통신 수단을 사용하여 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들과 통신을 수행함으로써 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 수신하는 단계;

다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각에 대해서 수신된 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이 하는 단계;
위치 특정 신호에 응답하여 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각으로부터 전달된 단말기 증명 정보를 포함하는 검지 신호를 수신하는 단계;
수신된 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이 하는 단계;
디스플레이된 전력선 반송 통신 단말 장치의 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 입력하는 단계;
입력된 설정 정보를 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 전달함으로써, 설정 정보를 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정하는 단계를 포함한다.
상기 언급된 설정 방법에 있어서, 위치 특정 신호는 바람직하게는 적외선 신호 전달 장치로부터 적외선 신호이다.
상기 언급된 설정 방법에 있어서, 위치 특정 신호는 바람직하게는 작동 스위치를 온 및 오프 시킴으로써 발생된 패턴 신호이다.
본 발명의 목적들과 형태들은 부분들이 참조 번호에 의해 나타나 있는 첨부된 도면을 참고로 하여 바람직한 실시예와 함께 취해진 다음 설명으로 명확해 질 것이다.
본 발명에 따르는 바람직한 실시예는 첨부된 도면을 참조하여 아래에서 설명될 것이다. 도면들에서 서로 동일한 요소들은 동일한 참조 번호로 나타내었다.
(바람직한 제1 실시예)
도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따르는 전력선 반송 통신 시스템의 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 1을 참조하면, 4개의 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d)과 설정 장치(10)가 제공된다. 설정 장치(10)는 상용 전력원의 전력선(30)을 통하여 PLCC를 수행하기 위해 PLCC 통신 수단인 PLCC 모뎀(7)을 각각 구비한 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d)에 속성정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위해 제공된다. 상기 언급된 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d) 각각은:
(A형) 전력선(30)과 전력 부하 장치 사이에 제공되며, 그리고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 PLCC 단말 장치.
(B형) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선(30)에 연결되어 있고 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 PLCC 단말 장치.
(C형) 전력선(30)에 연결되며, 그리고 PLCC 모뎀(7)을 사용하여 연동되기 위해서 제1 및 제2 PLCC 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 작동을 수행하는 제3 PLCC 단말 장치 중의 하나이다.
도 1의 예에서 PLCC 단말 장치는 A형이며, PLCC 단말 장치(1c)는 B형이고, PLCC 단말 장치(1b, 1d)는 C형이다.
바람직한 제1 실시예의 설정 장치(10)는 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 미리 저장하기 위한 데이터 저장 메모리(102)뿐만 아니라 데이터 저장 메모리(102)에 저장된 설정 정보를 적외선 통신 방법을 사용하여 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d) 각각에 직접 전달하기 위한 적외선 전달부(105)를 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.
도 1에 나타난 것과 같이, 도 7의 천장 어댑터와 같은 전환 스위치(SW1)를 포함하는 PLCC 단말 장치(1a)는 전력선(30)과 전력 부하 장치인 조명 장치(20)사이에 제공되고, 작동 스위치(SW2)를 포함하는 PLCC 단말 장치(1b)는 전력선(30)에 연결된다. 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 적외선 통신 방법을 통하여 PLCC 단말 장치들(1a,1b)에 설정한 후에, 만약 작동 스위치(SW2)가 동조되면 전환 스위치(SW1)가 온 된다. 이것이 본 예의 첫 번째 연동 작동이다.
또한, 조명 설비(21)는 PLCC 단말 장치(1c)와 조명 장치(13)를 포함하고, 조명 설비(21)에 포함된 전환 스위치(SW3)를 구비한 PLCC 단말 장치(1c)는 전력선(30)과 전력 부하 장치인 조명 장치(13) 사이에 제공된다. 인체 센서(14)를 구비한 PLCC 단말 장치(1d)는 전력선(30)과 연결된다. 설정 장치(10)로부터의 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 적외선 통신 방법을 통해 PLCC 단말 장치들(1c,1d)에 설정한 후, 만약 인체 센서(14)가 인체 센서(14) 근처에서 인체를 검지하고 동조되면 전환 스위치(SW3)는 온 상태로 된다. 이것이 본 예의 두 번째 연동 작동이다.
도 2는 도 1에 나타낸 설정 장치(10)와 PLCC 단말 장치(1a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 2를 참조하면, 설정 장치(10)는 CPU(101), 데이터 저장 메모리(102), 키보드(103), 액정 디스플레이(104), 적외선 전달부(105) 그리고 적외선 통신 처리부(106)를 포함함으로써 구성된다. CPU(101)은 설정 장치(10)의 작동을 제어하기 위해 제공된다. 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보는 키보드(103)를 사용하여 입력되고 나면 CPU(101)를 통해서 데이터 저장 메모리(102)에 기록되고 또한 액정 디스플레이(104)에 의해 디스플레이 된다. 설정 정보를 설정할 경우, 사용자가 액정 디스플레이(104)에 디스플레이된 설정 정보를 확인한 후 키보드(103)의 전달 키를 켜면 설정 정보는 CPU(101)를 통해 데이터 저장 메모리(102)로부터 적외선 통신 처리부(106)로 읽혀지며, 그리고 나서 입력된 설정 정보는 패킷 데이터 신호로 바뀐다. 그 후, 적외선 전달부(105)는 적외선 통신 처리부(106)로부터의 패킷 데이터 신호에 따라 적외선 신호를 변조하고 동일한 적외선 신호를 예를 들면 도 2에 나타낸 PLCC 단말 장치의 적외선 수신부(5)로 전달한다.
도 3은 도 1에 나타낸 PLCC 단말 장치들(1a,1b)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 3을 참조하면, PLCC 단말 장치(1a)는 예를 들면 도 7의 유선 어댑터의 형태인 벽에 내장 가능한 천장 어댑터이며, 명세서의 관련 분야의 설명에서 설명된다. PLCC 단말 장치(1a)는:
(a) 전력선(30)에 연결된 전원 단말기(11);
(b) 조명 장치(20)를 매달려진 형태로 전기적으로 연결된 훅(hook)형 천장 단말기(12);
(c) PLCC 단말 장치(1a)의 작동을 제어하기 위한 마이크로 컴퓨터의 CPU(2);
(d) 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 기록하기 위한 EEPROM 등의 데이터 저장 메모리(3);

(e) 전력선(30)으로부터의 AC 전압을 DC 전압으로 바꾸고 DC 전압을 CPU(2)와 다른 회로들에 공급하기 위한 전원 회로(4);
(f) 적외선 신호를 설정 장치(10)로부터 수신하고, 수신된 적외선 신호를 패킷 데이터 신호를 변조하고, CPU(2)를 통해 동일한 데이터 신호를 데이터 저장 메모리(3)에 출력하는 적외선 수신부(5);
(g) 전력선(30)과 PLCC 모뎀(7)사이에 제공되며, 그리고 고역 필터를 포함하고 변압기를 절연시키는 커플 회로(6);
(h) PLCC를 수행하기 위한 구체적으로는 CPU(2)로부터의 PLCC 데이터 신호를 전력선(30)을 통해서 다른 PLCC 단말 장치에 전달하고 다른 PLCC 단말 장치로부터의 PLCC 데이터 신호를 전력선(30)을 통해서 수신하는 PLCC 모뎀(7);
(i) 스위치부(9)의 전환 스위치(SW1)를 온 및 오프 시키기 위한 구동 회로(8); 그리고
(j) 전력선(30)과 조명 장치(20) 사이에 연결된 전환 스위치(SW1)를 구비한 스위치부(9)를 포함하여 구성된다.
적외선 수신부(5)는 설정 장치(10)의 적외선 전달부(105)로부터 적외선 신호를 수신하고 수신된 적외선 신호를 설정 정보를 포함하는 패킷 데이터 신호로 변조 하며, 그리고 나서 데이터 저장 메모리(3)에 기록된다. 또한 PLCC 신호는 예를 들면 스위치(SW1)를 온 및 오프시키기 위한 PLCC 단말 장치로부터의 안내 신호를 포함한다.
또한 PLCC 단말 장치는:
(a) 전력선에 연결된 전원 단말기(11);
(b) PLCC 단말 장치(1b)의 작동을 제어하기 위한 마이크로 컴퓨터의 CPU(2);
(c) 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 기록하기 위한 EEPROM등의 데이터 저장 메모리(3);
(d) 전력선(30)으로부터의 AC 전압을 DC 전압으로 바꾸고 DC 전압을 CPU(2)와 다른 회로들에 공급하는 전원 회로(4);
(e) 설정 장치(10)로부터의 적외선 신호를 수신하며, 수신된 적외선 신호를 패킷 데이터 신호로 변조하며 그리고 CPU(2)를 통해서 동일한 데이터 신호를 데이터 저장 메모리(3)로 출력하기 위한 적외선 수신부(5);
(f) 전력선(30)과 PLCC 모뎀(7) 사이에 제공되며, 그리고 고역 필터를 포함하고 변압기를 절연시키기 위한 커플 회로(6);
(g) PLCC를 수행하기 위한 구체적으로는 CPU(2)로부터의 PLCC 데이터 신호를 전력선(30)을 통해서 다른 PLCC 단말 장치에 전달하고 다른 PLCC 단말 장치로부터의 PLCC 데이터 신호를 전력선(30)을 통해서 수신하는 PLCC 모뎀(7);
(h) 작동 스위치(SW2)의 온/오프 정보를 수신하고, CPU(2)에 동일한 정보를 출력하기 위한 스위치 입력 회로(13)를 포함함으로써 구성된다.
연동 관계가 PLCC 단말 장치(1b)의 작동 스위치(2)와 PLCC 단말 장치(1a)의 전환 스위치(SW1)사이에 성립되는 경우, 만약 작동 스위치(SW2)가 켜지면 전환 스위치(SW1)를 켜기 위한 지시 신호를 포함하는 PLCC 신호가 전력선(30)을 통하여 PLCC 단말 장치(1b)의 CPU(2)로부터 PLCC 단말 장치(1a)의 CPU(2)에 반송되고, 지시 신호를 포함하는 PLCC 신호에 응답하여 PLCC 단말 장치(1a)의 CPU(2)는 구동 회로(8)를 통하여 전환 스위치(SW1)가 켜지게 한다.
도 4는 도 2와 도 3에서 나타낸 적외선 수신부(5)의 구성을 나타내는 개략적인 회로도이다.
도 4를 참조하면, 적외선 수신부(5)는 전압 공급 레지스터(R)(voltage supply register)(52)와 광트랜지스터(phototransistor)(51)를 포함함으로써 구성된다. 이 경우에 광트랜지스터(51)의 컬렉터는 적외선 신호를 사용하여 적외선 신호 통신을 수행하기 위한 CPU(2)의 직렬 통신 입력포트에 직접 연결된다. 따라서 적외선 수신부(5)는 적은 수의 부분들로 구성될 수 있으며, 이것은 기본적인 작용 이외의 부가적인 작용에 기인한 비용의 증가를 막을 수 있다. 통신 수단으로 적외선 무선 통신 수단 대신 소위 로우 파워(low power) 무선 통신 수단 또는 블루투쓰(bluetooth) 통신 수단이라 불리는 무선 통신 수단의 사용이 또한 고려될 수 있다. 그러나 비용 감소 또는 주위 주택들 사이의 통신상 한계는 PLCC 단말 장치들에 설치된 적외선 통신 수단에 의해 쉽게 실현될 수 있다.
도 5는 도 1에 나타낸 PLCC 단말 장치들(1c,1d)의 상세한 구성들 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 5를 참조하면, 조명 설비(21)는 PLCC 단말 장치(1c)와 조명 장치(14)를 포함하고, PLCC 단말 장치(1c)는 스위치부(9)의 전환 스위치(SW3)를 포함한다. PLCC 단말 장치(1c)의 다른 구성은 도 3에서 나타낸 PLCC 단말 장치(1a)와 비슷하다.
또한 PLCC 단말 장치(1d)는 PLCC 단말 장치(1b)의 구성과 비교해서 작동 스위치(SW2)와 스위치 입력 회로(13) 대신에 인체 센서(14)를 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.
연동 관계가 PLCC 단말 장치(1d)의 인체 센서(14)와 PLCC 단말 장치(1c)의 전환 스위치(SW3)사이에 성립되는 경우, 만약 인체 센서(14)가 인체를 검지하여 켜지면, 전환 스위치(SW3)를 켜기 위한 지시 신호를 포함하는 PLCC 신호는 전력선(30)을 통해서 PLCC 단말 장치(1d)의 CPU(2)로부터 PLCC 단말 장치(1c)의 CPU(2)에 보내지며, 그리고 지시 신호를 포함하는 PLCC 신호에 응답하여 PLCC 단말 장치(1c)의 CPU(2)는 구동 회로(8)를 통하여 전환 스위치(SW3)를 켜게 된다.
바람직한 실시예에서, 보다 바람직하게는 설정 정보는 제어 프로그램의 프로그램 작동 데이터를 포함한다. 이 경우 예를 들면 PLCC 단말 장치(1c)의 CPU(2)는 스위치(SW3)의 온 및 오프의 전환을 제어하기 위해서 데이터 저장 메모리(3)에 저장된 제어 프로그램의 프로그램 작동 데이터에 따라 작동한다. 제어 프로그램은 바람직하게는 예를 들면 "going out 모드", "sleeping 모드"등과 같은 많은 종류의 제어 패턴을 포함한다.
이러한 방식으로 각각의 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d)은 적외선 전달부(105)와 적외선 통신 방법을 사용하는 적외선 수신부(5)를 통하여 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 기록하고, 이는 시스템 설정이 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d) 각각에 대해서 수행될 수 있도록 한다. 따라서, 어드레스 정보, 속성 정보, 연동 작동 정보 등을 포함하는 설정 정보의 설정은 주위 하우스들과의 혼동을 일으키지 않고 수행될 수 있다. 설정은 설정 장치(10)로

부터의 적외선을 사용하여 수행되기 때문에 바람직한 PLCC 단말 장치는 비록 동일한 모델 번호를 가진 PLCC 단말 장치가 여러 개 존재하는 경우라도 물리적으로 특정될 수 있다.
상기 설명한 바와 같이 어드레스들의 설정은 상기 설명한 바와 같이 다수의 PLCC 단말 장치들이 하나의 PLCC 단말 작동 장치에 의해 제어되는 마스터/슬레이브 형 통신 시스템 설정으로만 행해져야 한다. 그러나 PLCC 단말 장치들 중의 연동 작동들은 PLCC 단말 장치들 사이에 n-to-n 관계로 상호 통신을 수행하는 자동 분배 시스템으로 설정될 것이 요구된다. 그 경우 연동 설정 데이터는 설정 장치(10)의 키보드(103)를 통해서 입력되어야 하며, 그리고 나서 이들 데이터는 연동 작동 정보 설정을 수행하기 위해서 PLCC 단말 장치들에 반송된다.
전력선들은 동일한 전주의 전압기로부터 다수의 주택들과 같은 건물들로 갈라진다. 그래서 주택 안에서 유선의 전력선이 정보 전달 경로로 사용될 경우, 주위 주택으로 전달 신호가 누설될 가능성이 크다. 따라서 대체로 PLCC에서 통신 데이터를 암호화하는 것이 필요하다. 이 경우 각 주택에 고유의 암호 키가 요구되며 또한 주택 내에서 사용되는 모든 PLCC 단말 장치들은 일반적으로 동일한 암호 키로 설정하는 것이 필요하다. 암호 키가 PLCC에 의해 설정된 경우, 암호 키는 그 자체가 이 웃 주택들로 누설될 수 있으며 따라서 보안이 유지될 수 없게 된다. PLCC 단말 장치들에 대해 상기 설명된 시스템 설정 방법을 적용하면, 설정 장치(10)에 암호 키를 입력시키고 전달시킴으로써 누설의 위험은 발생하지 않는다.
PLCC에서 적어도 요구되는 암호 키를 포함하는 어드레스 데이터를 설정한 후에, PLCC 단말 장치들 사이의 상호 통신은 PLCC에 의해 영향 받을 수 있다. 즉 복잡한 데이터의 설정과 같은 통신 시스템의 설정은 종래 방법의 PLCC에 의해 설정 장치(10)를 사용할 때 또한 영향을 받을 수 있다.
또한 PLCC 단말 장치(1a)인 벽에 내장할 수 있는 형태의 유선 어댑터는 시스템 설정을 수행하기 위해서 유선 어댑터에 제공된 적외선 통신을 통해 유선 어댑터를 위한 속성 설정이 되는 속성 정보를 기록한다. 따라서 어드레스 정보, 속성 정보, 연동 작동 정보 등의 설정은 벽에 내장될 수 있는 형태의 유선 어댑터를 축소화시키지 않고도 영향 받을 수 있다.
또한 프로그램 데이터는 설정 정보에 부가하여 PLCC 단말 장치들에 설정될 수 있다. 따라서 연동 동작 정보와 PLCC 단말 장치들 사이의 프로그램된 작동 정보의 설정은 좋은 작동성을 가지고 설정 장치(10)에 의해 수행될 수 있다.
(수정된 바람직한 실시예)
도 6은 수정된 바람직한 실시예의 설정 장치(10a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다. 도2 에 나타낸 설정 장치(10)와 비교하면 본 수정된 바람직한 실시예의 설정 장치(10a)는:
(a) PLCC 단말 장치들과 프로그램 작동을 위한 프로그램 데이터 사이에 연동 작동 정보를 입력하기 위해 퍼스널 컴퓨터(40)와 연결된 직렬 통신 인터페이스; 그리고
(b) 속성 정보, 연동 작동 정보, 프로그램 데이터 등을 포함하는 설정 정보를 저장하기 위한 분리 가능한 PC 카드 메모리(108)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
도 6을 참조하면, 설정 장치(10a)는 RS-232C 인터페이스, USB 인터페이스 등과 같은 직렬 통신 인터페이스를 포함하며, 직렬 통신 인터페이스는 퍼스널 컴퓨터로부터 데이터 입력부로 제공된다. 이 경우 퍼스널 컴퓨터(40)에 의해 만들어진 속성 정보, 연동 작동 정보, 복잡한 프로그램 데이터 등을 포함하는 설정 정보의 데이터는 직렬 통신 인터페이스(107)와 CPU(101)를 통해 입력 처리(?)로 퍼스널 컴퓨터(40)로부터 PC 카드 메모리(108) 또는 데이터 저장 메모리(102)로 전달된다.
예를 들면, 속성 데이터와 암호 키와 같은 길이가 비교적 긴 설정 데이터를 입력하는 경우 키보드(103)로부터 입력하는 동안 많은 초과 시간이 소비되기 때문에 오류가 일어날 위험이 있다. 그러나 수정된 바람직한 실시예에 따르면, 설정 데이터의 입력 동작은 퍼스널 컴퓨터(40)를 사용하여 또한 단순화될 수 있다. 직렬 통신 인터페이스(107)는 이더넷(Ethernet) 인터페이스, 전화 모뎀 등으로 바뀔 수 있다.
이 경우, 분리 가능한 저장 매체인 PC 카드 메모리(108)는 설정 장치(10a)의 설치 수단인 PC 카드 슬롯에 삽입된다. PC 카드 메모리(108)와 데이터 저장 메모리(102) 각각은 ROM 또는 RAM일 수 있다. 분리 가능한 PC 카드 메모리(108)가 사용되기 때문에 시스템 설정은 PC 카드 메모리(108)에 저장된 데이터를 확인한 후에 수행될 수 있고 또한 시스템 설정을 위한 데이터는 다른 장소에 유지될 수 있다. 또한 시스템 설정에 대한 새로운 버전 데이터는 오프-라인 방법을 사용하여 구 버전 데이터와 교체될 수 있다.
바람직한 제1 실시예에서, 인체 센서(14)가 사용된다. 그러나 다른 종류의 센서가 사용될 수 있다.
본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 어드레스 정보, 속성 정보, 연동 작동 정보 등의 설정은 이웃해 있는 주택과 관계하여 혼동 없이 수행될 수 있다.
(바람직한 제2 실시예)
도 8은 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따르는 전력선 반송 통신 시스템의 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 1에 나타낸 바람직한 제1 실시예의 통신 시스템과 비교하여 바람직한 제2 실시예의 통신 시스템은:
(a) PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d) 각각의 위치를 특정하기 위해 즉 단말기 테이블에 기록된 단말기 정보 데이터와 실제 설치된 각각의 PLCC 단말 장치(301a,301b,301c,301d) 사이의 관계를 특정하기 위해서, 적외선 신호 전달 장치(310)는 PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d) 각각에 적외선 신호를 전달하며 그리고 나서 각각의 PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d)은 감지 신호를 적외선 신호에 응답하여 PLCC 설정 장치(200)에 전달하며; 그리고
(b) 그 다음에, PLCC 시스템 설정에 대한 설정 정보 데이터는 PLCC 설정 장치(200)로부터 각 PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d)에 종래의 방법으로 PLCC 를 통해서 전달되는 것을 특징으로 한다.
도 8에 나타낸 배치에서, PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d)은 각각 도 1에 나타낸 PLCC 단말 장치들(1a,1b,1c,1d)에 대응한다.

단말기 증명 정보와 ID의 일련번호, 제조회사, 기계의 종류, 모델 번호와 같은 단말기 속성 정보를 포함하는 "단말기 정보 데이터"는 PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d) 각각의 비휘발성(non-volatile) 메모리(미도시)에 저장된다.

도 8을 참조하면, PLCC 설정 장치(200)와 PLCC 단말 장치들(301a,301b,301c,301d)은 전력선(30)으로 연결되어 있다. 전환 스위치(SW1)를 가지는 PLCC 단말 장치(301a)는 조명 장치(30)와 전력선(30) 사이의 천장 어댑터로 제공되고, PLCC 단말 장치(301b)는 연동 작동 방법으로 전환 스위치(SW1)를 켜도록 지시하기 위한 작동 스위치(SW2)를 구비한다. 또한 조명 설비(21a)는 PLCC 단말 장치(301c)와 조명 장치(13)를 포함함으로써 구성되고, 전환 스위치(SW3)를 구비한 PLCC 단말 장치(301c)는 조명 장치(13)와 전력선(30)사이에 제공된다. PLCC 단말 장치(301d)는 인체 센서(14)를 포함하고, 연동 작동은 인체 센서(14)가 켜지는 경우 작동 스위치(SW3)가 켜지도록 수행된다.

도 9는 도 8에 나타낸 PLCC 설정 장치(200)와 PLCC 단말 장치(301a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.

도 9를 참조하면, PLCC는 CPU(101), 데이터 저장 메모리(102), 키보드(103), 액정 디스플레이(104), 전원 회로(4), 커플 회로(6)와 PLCC 모뎀(7)으로 구성된다. PLCC 단말 장치(301a)는 CPU(2a), 데이터 저장 메모리(3), 전원 회로(4), 적외선 신호 전달 장치(310)로부터 적외선 신호를 수신하는 적외선 수신부(5), 커플 회로(6), PLCC 모뎀(7), 구동 회로(8), 스위치부(9)의 전환 스위치(SW1), 전원 단말기(11)와 훅형 천장 단말기(12)를 포함함으로써 구성된다. 이러한 배치에서, 속성 정보, 연동 작동 정보 등을 포함하는 시스템 설정을 위한 설정 정보 데이터는 CPU(101), PLCC 모뎀(7), 커플 회로(6), 전력선(30), 커플 회로(6), PLCC 모뎀(7), CPU(2a)를 경유하여 PLCC 단말 장치(200)의 데이터 저장 메모리(102)로부터 PLCC 단말 장치(301a)의 데이터 저장 메모리(3)에 PLCC를 통해 전달된다.

도 10은 도 9에 나타낸 PLCC 단말 장치(301a)의 CPU(2a)에 의해 실행되는 적외선 신호 검지 과정을 나타내는 순서도이다.

도 10을 참조하면, 먼저 단계 S1에서 적외선 신호가 적외선 수신부(5)에 의해 검지되는지 여부를 판단된다. 그리고 나서 만약 단계 S1에서 NO인 경우, 프로그램 흐름은 단계 S1의 과정을 반복한다. 반면 단계 S1에서 YES인 경우, 단계 S2에서 검지 신호가 PLCC를 통해 PLCC 설정 장치(200)에 전달된다. 그리고 나서 단계 S3에서 CPU(2a)의 작동 모드는 PLCC 수신 불가능 모드에서 PLCC 수신 가능 모드로 전환된다. 그리고 나서 단계 S4에서 CPU(2a)는 PLCC 수신 가능 모드 상태로 대기하고 단계 S5에서 설정 정보 데이터가 PLCC 모뎀(7)을 통해 PLCC 설정 장치(200)로부터 수신되는지 여부를 판단한다. 만약 단계 S5에서 NO인 경우, 단계 S7에서 PLCC 수신 가능 모드가 시작되어 소정의 시간이 경과했는지 여부를 판단한다. 만약 단계 S7에서 NO인 경우, 프로그램 흐름은 단계 S4로 되돌아간다. 반면 단계 S7에서 YES인 경 우, 프로그램 흐름은 단계 S8로 진행하고, 이후 CPU(2a)의 작동 모드는 PLCC 수신 가능 모드에서 PLCC 수신 불가능 모드로 전환되고 나서 적외선 신호 검지 과정은 완료된다. 또한 단계 S5에서 YES인 경우, 프로그램 흐름은 단계 S6으로 진행하며 그리고 나서 수신된 설정 정보 데이터는 설정 정보 데이터를 설정하기 위해 데이터 저장 메모리(3)에 저장되고 적외선 검지 과정은 완료된다.

적외선 신호 검지 과정은 다른 PLCC 단말 장치(301b,301c,301d)에 의해 PLCC 단말 장치(301a)에서 수행된 것과 유사한 방법으로 수행된다.

도 11은 도 9에 나타낸 PLCC 설정 장치의 CPU(101)에 의해 수행된 설정 정보 설정 과정을 나타낸다.

도 11을 참조하면, 먼저 단계 S11에서 CPU(101)은 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 포함하는 상기 언급한 단말기 정보 데이터를 각각 PLCC 단말 장치들(301a 내지 301d)에 PLCC를 통해 액세스함으로써 수신한다. 그리고 나서 단계 S12에서 수신된 단말기 정보 데이터를 액정 디스플레이에 디스플레이 한다. 그 다음, 단계 S13에서 검지 신호가 PLCC를 통해서 검지되는지 여부를 판단한다. 만약 단계 S13에서 NO인 경우, 프로그램 흐름은 단계 S13의 과정을 반복한다. 반면 단계 S13에서 YES인 경우, 단계 S14에서 검지 신호가 검지된 PLCC 단말 장치에 일치하는 단말기 정보 데이터가 액정 디스플레이(104)에 비춰진다. 그리고 나서 단계 S15에서 속성 정보, 연동 작동 정보 등을 포함하는 설정 정보 데이터는 키보드(103)를 사용하여 입력된다. 단계 S16에서 사용자가 동일한 입력된 설정 정보 데이터를 확인하고 키보드(103)의 전달키를 누른 후, 예를 들면 입력된 설정 정보 데이터는 PLCC를 통하여 일치하는 PLCC 단말 장치에 전달된다. 그리고 나서 단계 S17에서 다른 PLCC 단말 장치에 대한 설정이 요구되는지 여부가 판단되며, 만약 단계 S17에서 YES인 경우, 프로그램 흐름은 단계 S13으로 되돌아간다. 반면 만약 단계 S17에서 NO인 경우, 설정 정보 설정 과정은 완료된다.

바람직한 제2 실시예에 따르면, 도 10에 나타낸 적외선 신호를 사용한 적외선 신호 검지 과정의 실행과 도 11에 나타낸 설정 정보 설정 과정은 쉽고 확실하게 PLCC 단말 장치들(310a,301b, 301c,301d) 각각의 위치를 특정하도록 한다. 즉, 단말기 테이블에 기록된 단말기 데이터와 실제 설치된 PLCC 단말 장치(310a,301b,301c,301d) 각각과의 관계를 쉽고 확실하게 특정하도록 한다.

(바람직한 제3 실시예)

도 12는 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따르는 전력선 반송 통신 시스템의 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.

바람직한 제2 실시예와 비교하면, 바람직한 제3 실시예의 통신 시스템은:

(a) 어떤 적외선 신호 전달 장치(310)도 제공되지 않으며;

(b) 동일한 PLCC 단말 장치(401a)를 특정하기 위해서 소정의 온/오프 입력 패턴(이하에서 온/오프 패턴이라 한다.)을 입력하기 위한 작동 스위치(SW11)를 가지는 PLCC 단말 장치(401a)가 적외선 수신부(5)를 가지는 PLCC 단말 장치(301a) 대신 제공되며;

(c) 동일한 PLCC 단말 장치(401b)를 특정하기 위해서 소정의 온/오프 패턴을 입력하기 위한 작동 스위치(SW12)를 가지는 PLCC 단말 장치(401b)가 적외선 수신부(5)를 가지는 PLCC 단말 장치(301b) 대신 제공되며;

(d) 동일한 PLCC 단말 장치(401c)를 특정하기 위해서 소정의 온/오프 패턴을 입력하기 위한 작동 스위치(SW13)를 가지는 PLCC 단말 장치(401c)가 적외선 수신부(5)를 가지는 PLCC 단말 장치(301c) 대신 제공되며; 그리고
(e) 동일한 PLCC 단말 장치(401d)를 특정하기 위해서 소정의 온/오프 패턴을 입력하기 위한 작동 스위치(SW14)를 가지는 PLCC 단말 장치(401d)가 적외선 수신부(5)를 가지는 PLCC 단말 장치(301d) 대신 제공되는 것을 특징으로 하고 있다.
도 13은 도 12에 나타낸 PLCC 설정 장치(200)와 PLCC 단말 장치(401a)의 상세한 구성을 나타내는 개략적인 블록도이다.
도 13을 참조하면, 나타낸 PLCC 단말 장치(401a)의 구성으로부터 확인할 수 있듯이, 작동 스위치(SW11)는 적외선 수신부(5) 대신에 제공된다. 사용자는 소정의 온/오프 패턴을 입력하기 위해서 작동 스위치(SW11)를 작동시킨다. 그리고 나서 검지 신호는 PLCC를 통해 PLCC 단말 장치(401a)로부터 PLCC 설정 장치(200)로 전달된다. PLCC 단말 장치들(401b,401c,401d)은 PLCC 단말 장치(401a)와 유사한 방법으로 구성된다.
도 14는 도 13에 나타낸 PLCC 단말 장치(401a)의 CPU(2a)에 의해 실행된 작동 스위치 온/오프 패턴 감지 과정을 나타내는 순서도이다.
도 14를 참조하면, 우선 단계 S21에서 작동 스위치(SW11)를 사용하여 온/오프 패턴이 입력되는지 여부를 판단하고, 만약 단계 S21에서 NO인 경우 CPU(2a)는 단계 S21의 과정을 반복한다. 반면 만약 단계 S21에서 YES이면, 단계 S22에서는 입력된 온/오프 패턴이 특정된 소정의 패턴과 일치하는지 여부를 판단한다. 만약 단계 S22에서 NO이면, 프로그램의 흐름은 단계 S29로 간다. 반면, 만약 단계 S22에서 YES인 경우, 단계 S23에서 검지 신호는 PLCC를 통해 PLCC 설정 장치(200)에 전달된다. 그리고 나서, 단계 S24에서 CPU(2a)의 작동 모드는 PLCC 수신 불가능 모드에서 PLCC 수신 가능 모드로 전환된다. 그리고 나서 단계 S25에서 CPU(2a)는 PLCC 수신 가능 모드 상태로 대기하고 단계 S26에서는 설정 정보 데이터가 PLCC 모뎀(7)을 통해 PLCC 설정 장치(200)로부터 수신되는지 여부를 판단한다. 만약 단계 S26에서 NO인 경우, 단계 S28에서는 PLCC 수신 가능 모드가 시작된 후 소정의 시간이 경과되었는지 여부를 판단한다. 만약 단계 S28에서 NO인 경우, 프로그램의 흐름은 단계 S25로 되돌아간다. 반면 만약 단계 S28에서 YES인 경우, 프로그램의 흐름은 단계 S29로 가며 그리고 나서 CPU(2a)의 작동 모드는 PLCC 수신 가능 모드에서 PLCC 수신 불가능 모드로 전환된다. 이후 작동 스위치 온/오프 패턴 검지 과정은 완료된다. 또한 단계 S26에서 YES이면, 프로그램 흐름은 단계 S27로 가며 그리고 나서 수신된 설정 정보 데이터는 설정 정보 데이터를 설정하기 위해서 데이터 저장 메모리(3)에 저장되고 작동 스위치 온/오프 패턴 검지 과정은 완료된다.
작동 스위치 온/오프 패턴 검지 과정은 PLCC 단말 장치(401a)에서 행해진 방법과 유사한 방법으로 다른 PLCC 단말 장치(401b,401c,401d)에 의해서도 수행된다. 또한 설정 정보 설정 과정은 도 11에 나타낸 방법과 유사한 방법으로 PLCC 설정 장치(200)의 CPU(101)에 의해 수행된다.
바람직한 제3 실시예에 따르면, 도 14에서 나타낸 스위치 SW11 내지 SW14를 사용하는 작동 스위치 온/오프 검지 과정과 도 11에서 나타낸 설정 정보 설정 과정의 수행은 PLCC 단말 장치들(401a,401b,401c,401d) 각각의 위치를 쉽고 명확하게 특정하도록 한다. 즉, 단말기 테이블에 기록된 단말기 정보 데이터와 실제로 설치된 PLCC 단말 장치들(401a,401b,401c,401d) 각각과의 관계를 쉽고 명확하게 특정하도록 한다.

발명의 효과

비록 본 발명은 첨부된 도면들을 참조로 하여 바람직한 실시예들과 관련하여 완전히 설명되었지만, 다양한 변화와 수정은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자에게 명확할 것이다. 이런 변화와 수정은 본 발명으로부터 출발하지 않았더라도 첨부된 청구항들에 의해 정의된 본 발명의 범위 안에 포함된다는 것을 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단을 구비한 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 장치로서,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치 사이에 제공되며, 그리고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력선 부하 장치에 포함되며, 전력선과 연결되어 있고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치; 그리고
(c) 전력선에 연결되고, 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 장치들 중 하나에 대해 제어 작동을 원격적으로 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 장치는:
설정 정보를 미리 저장하기 위한 저장 수단; 그리고
상기 저장 수단에 저장된 설정 정보를 적외선 통신 방법을 이용하여 전력선 반송 통신 단말 장치에 직접 전달하기 위한 적외선 통신 수단을 포함하는 설정 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 설정 정보는 상기 전력 부하 장치를 작동시키는 데 사용하는 제어 프로그램을 더 포함하며, 그리고
상기 설정 장치는 설정 정보를 입력시키기 위한 입력 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 설정 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,
상기 입력 수단은 퍼스널 컴퓨터에 연결될 수 있는 인터페이스 회로인 것을 특징으로 하는 설정 장치.

청구항 4.

제1항 있어서,
상기 저장 수단은 분리 가능한 저장 매체인 것을 특징으로 하는 설정 장치.

청구항 5.

상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단을 구비한 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 방법으로서,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치의 사이에 제공되며, 그리고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선과 연결되어 있고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치; 그리고
(c) 전력선에 연결되며, 그리고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 작동을 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 방법은:
설정 정보를 미리 저장 수단에 저장하는 단계; 그리고
상기 저장 수단에 저장된 설정 정보를 적외선 통신 방법을 사용하여 상기 전력선 반송 통신 단말 장치에 직접 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 설정방법.

청구항 6.

상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단을 구비한 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 장치로서,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치의 사이에 제공되며, 그리고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;
(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선과 연결되어 있고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치; 그리고
(c) 전력선에 연결되며, 그리고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 원격적으로 제어 작동을 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 장치는:
상기 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들과 통신을 수행함으로써 상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 수신하기 위한 제1 수신 수단;
상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각에 대해 수신된 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이 하는 제1 디스플레이 수단;
소정의 위치 특정 신호에 응답하여 상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각으로부터 전달된 단말기 증명 정보를 포함하는 검지 신호를 수신하기 위한 제2 수신 수단;
수신된 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이하기 위한 제2 디스플레이 수단;
디스플레이된 전력선 반송 통신 단말 장치의 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 입력하기 위한 입력 수단; 그리고
입력된 설정 정보를 상기 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 전달함으로써, 설정 정보를 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정하기 위한 전달 설정 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 설정 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,
상기 위치 특정 신호는 적외선 신호 전달 장치로부터의 적외선 신호인 것을 특징으로 하는 설정 장치.

청구항 8.

제6항에 있어서,
상기 위치 특정 신호는 작동 스위치를 온 및 오프 시킴으로써 발생된 패턴 신호인 것을 특징으로 하는 설정 장치.

청구항 9.

상용 전력원의 전력선을 통하여 전력선 반송 통신을 수행하기 위한 전력선 반송 통신 수단을 구비한 전력선 반송 통신 단말 장치에 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 설정하기 위한 설정 방법으로서,
상기 전력선 반송 통신 단말 장치는:
(a) 상용 전력원의 전력선과 전력 부하 장치의 사이에 제공되며, 그리고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제1 전력선 반송 통신 단말 장치;

(b) 전력 부하 장치에 포함되며, 전력선과 연결되어 있고 상기 전력 부하 장치의 작동을 제어하는 제2 전력선 반송 통신 단말 장치; 그리고
(c) 전력선에 연결되며, 그리고 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 연동되기 위해서 제1 그리고 제2 전력선 반송 통신 단말 장치들 중 하나에 대해 제어 작동을 원격적으로 수행하는 제3 전력선 반송 통신 단말 장치 중의 하나이며,
상기 설정 방법은:
상기 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들과의 통신을 수행함으로써 다수의 전력선 반송 통신 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 수신하는 단계;
상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각에 대해서 수신된 상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이 하는 단계;
소정의 위치 특정 신호에 응답하여 상기 다수의 전력선 반송 통신 단말 장치들 각각으로부터 전달된 단말기 증명 정보를 포함하는 검지 신호를 수신하는 단계;
수신된 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치의 단말기 증명 정보와 단말기 속성 정보를 디스플레이 하는 단계;
디스플레이된 전력선 반송 통신 단말 장치의 속성 정보와 연동 작동 정보를 포함하는 설정 정보를 입력하는 단계; 그리고
입력된 설정 정보를 상기 전력선 반송 통신 수단을 사용하여 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 전달함으로써, 설정 정보를 검지 신호에 대응하는 전력선 반송 통신 단말 장치에 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 설정 방법.

청구항 10.

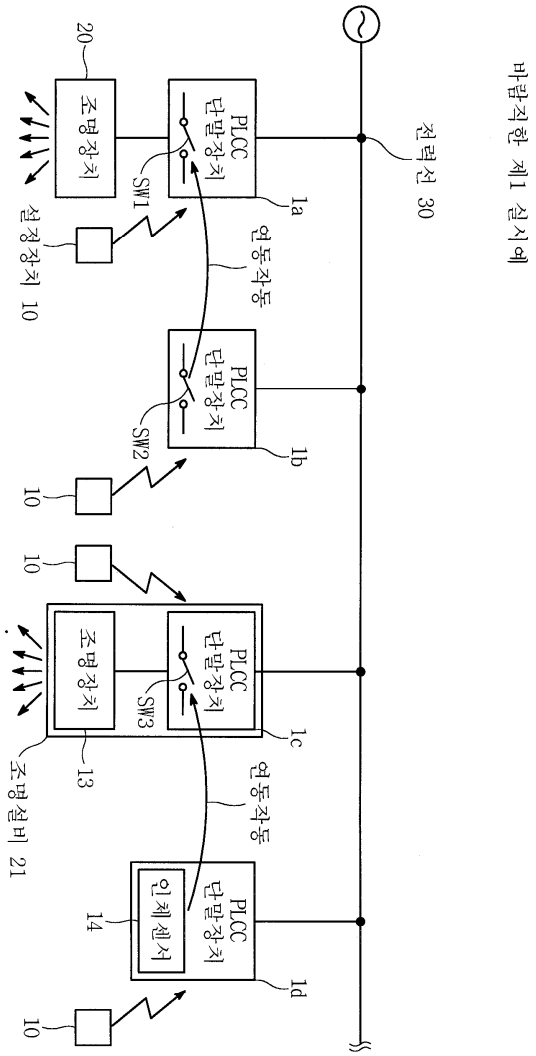
제9항에 있어서,
상기 위치 특정 신호는 적외선 신호 전달 장치로부터의 적외선 신호인 것을 특징으로 하는 설정 방법.

청구항 11.

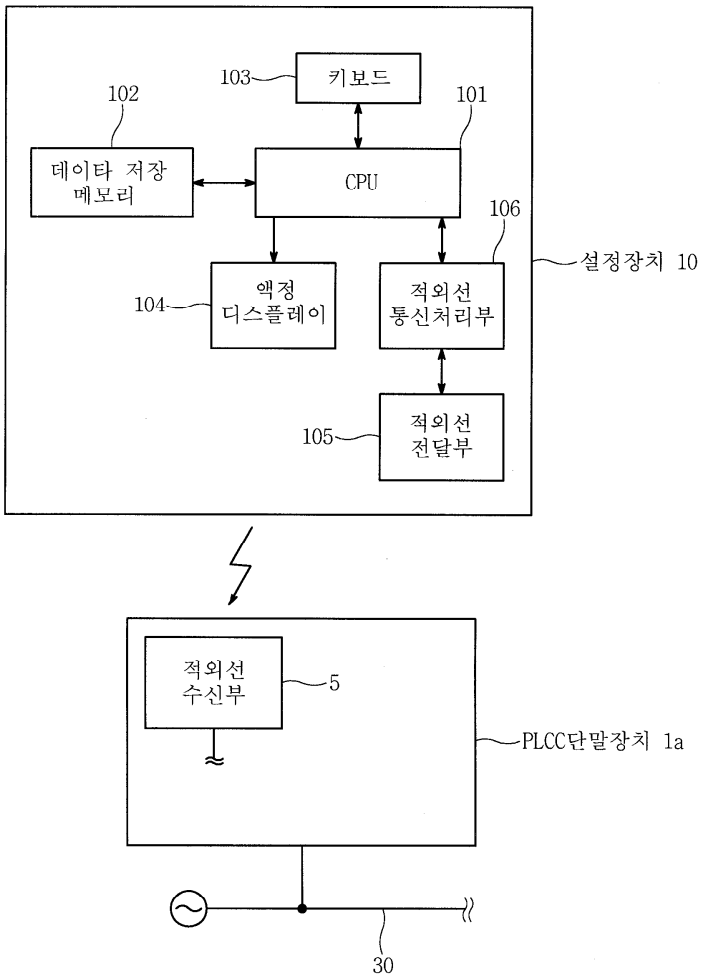
제9항에 있어서,
상기 위치 특정 신호는 작동 스위치를 온 그리고 오프 시킴으로써 발생된 패턴 신호인 것을 특징으로 하는 설정 방법.

도면

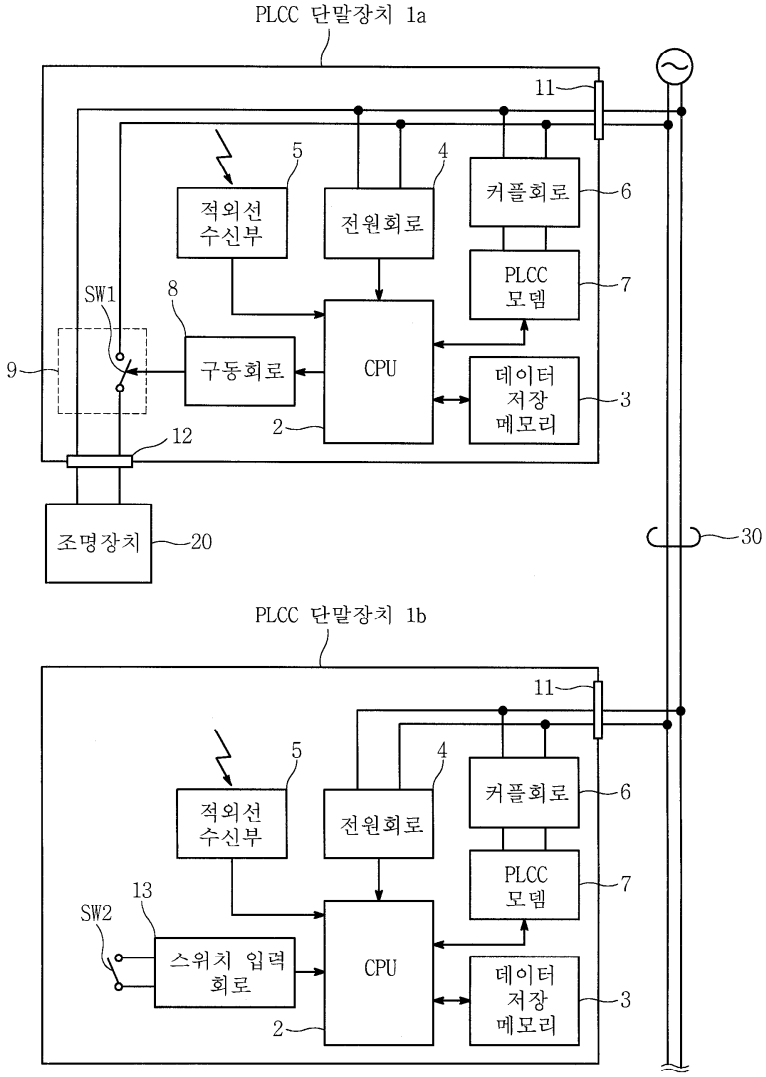
도면1


바람직한 제1 실시예
전력선 30
PLCC 단말장치
조명장치
20
SW1
1a
연동작동
설정장치 10
SW2
1b
10
SW3
1c
13
조명설비 21
인체 센서
14
1d

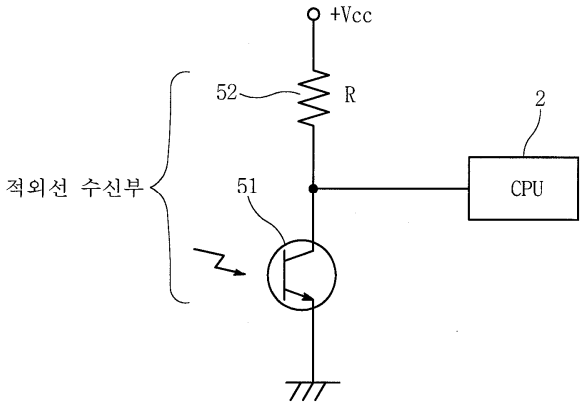
도면2


103
키보드
102
101
데이타 저장
메모리
CPU
106
설정장치 10
104
액정
디스플레이
적외선
통신처리부
105
적외선
전달부
적외선
수신부
5
PLCC단말장치 1a
30

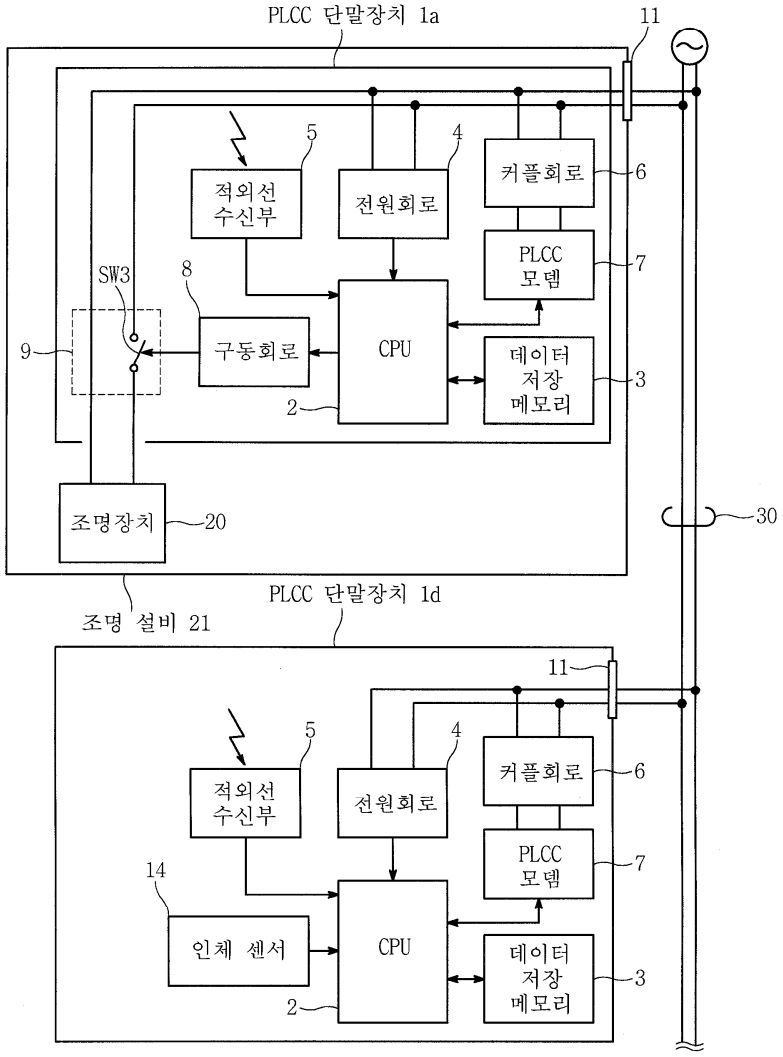
도면3


PLCC 단말장치 1a
11
5
적외선
수신부
4
전원회로
커플회로
6
PLCC
모뎀
7
SW1
8
구동회로
CPU
데이터
저장
메모리
3
9
2
12
조명장치
20
30
PLCC 단말장치 1b
11
5
적외선
수신부
4
전원회로
커플회로
6
PLCC
모뎀
7
13
SW2
스위치 입력
회로
CPU
데이터
저장
메모리
3
2

도면4

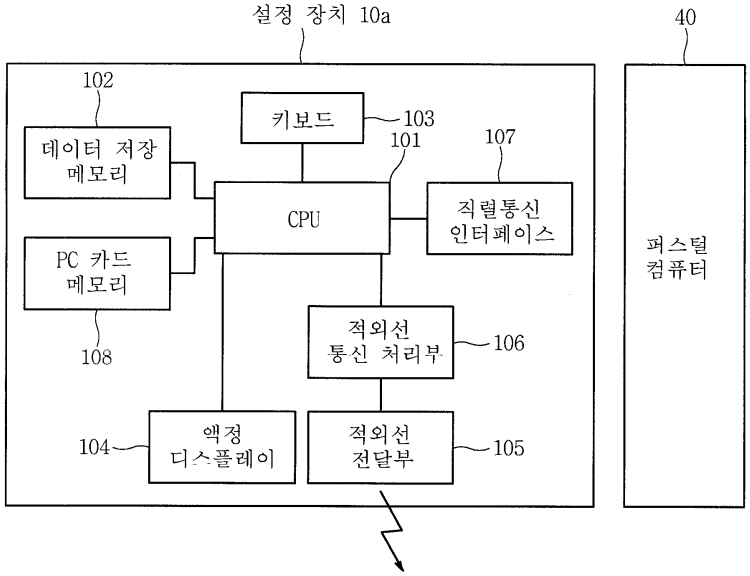

+Vcc
52
R
2
적외선 수신부
51
CPU

도면5



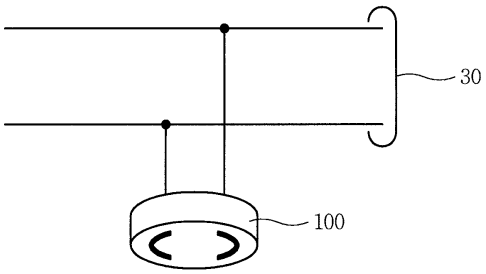
도면6

수정된 바람직한 실시예

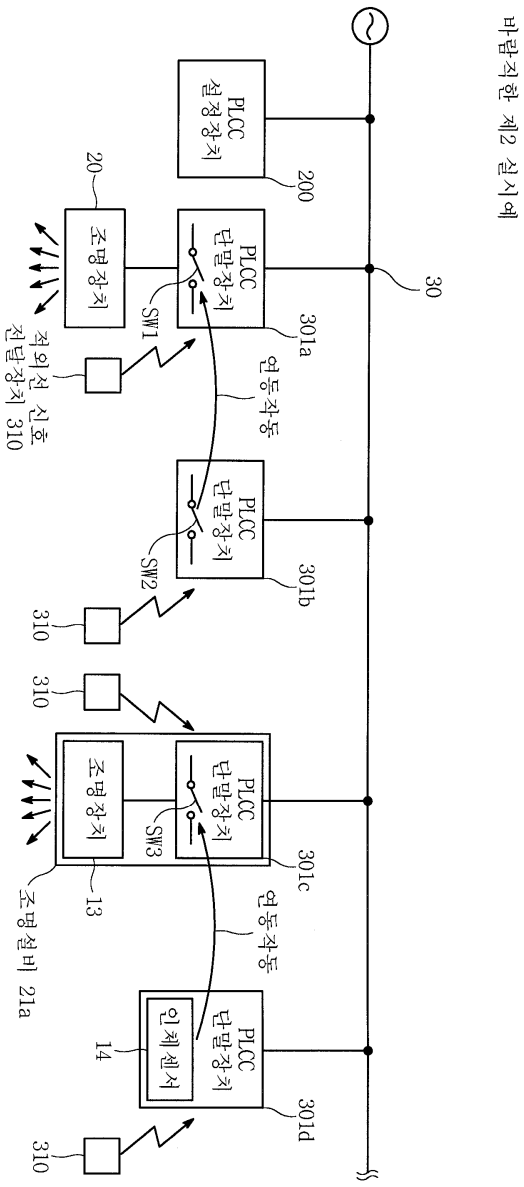


도면7

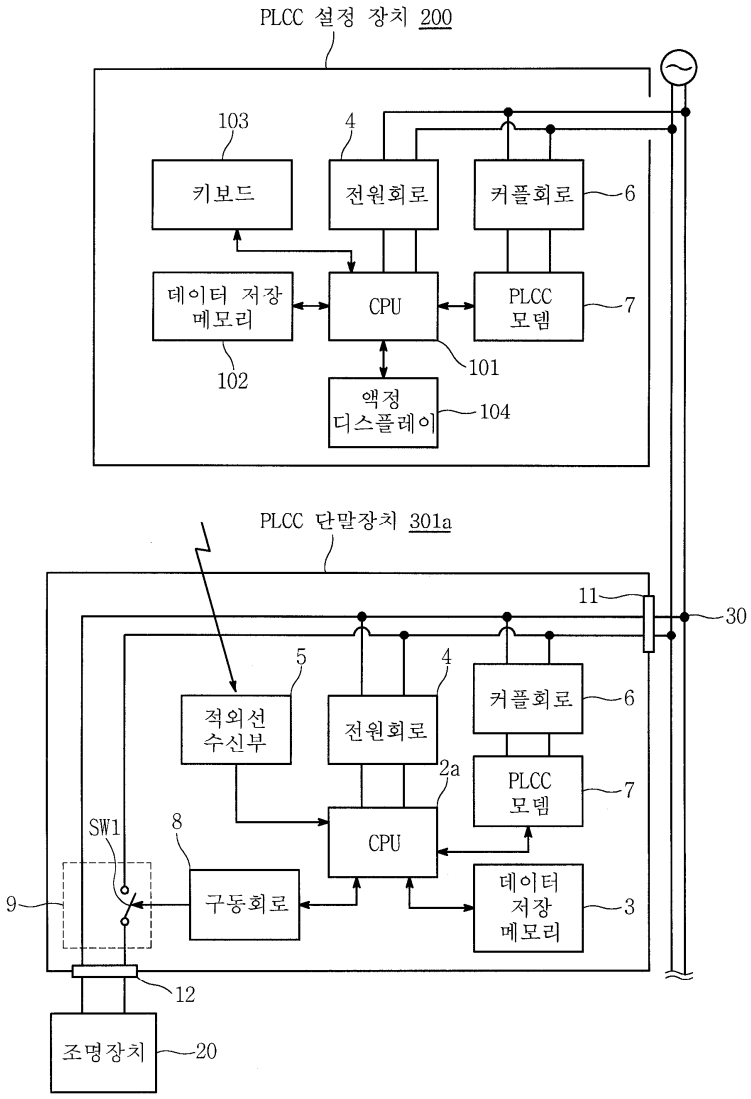
(종래기술)


30
100

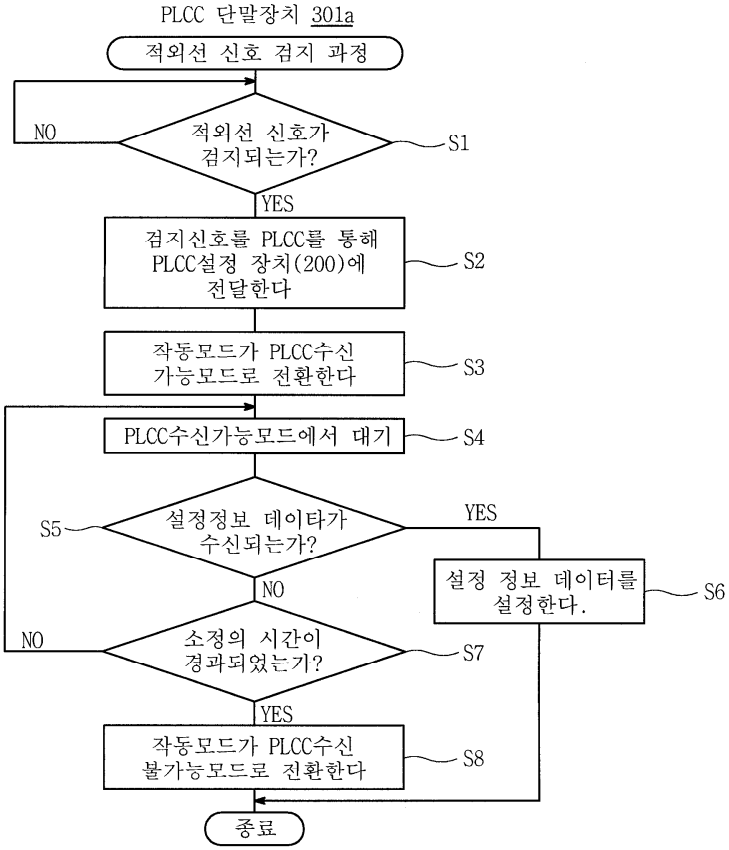
도면8


바람직한 제2 실시예
PLCC 설정장치
200
20
조명장치
PLCC 단말장치
SW1
301a
30
적외선 신호 전달장치 310
연동작동
PLCC 단말장치
SW2
301b
310
310
조명장치
PLCC 단말장치
SW3
301c
13
조명설비 21a
연동작동
인체 센서
14
PLCC 단말장치
301d
310

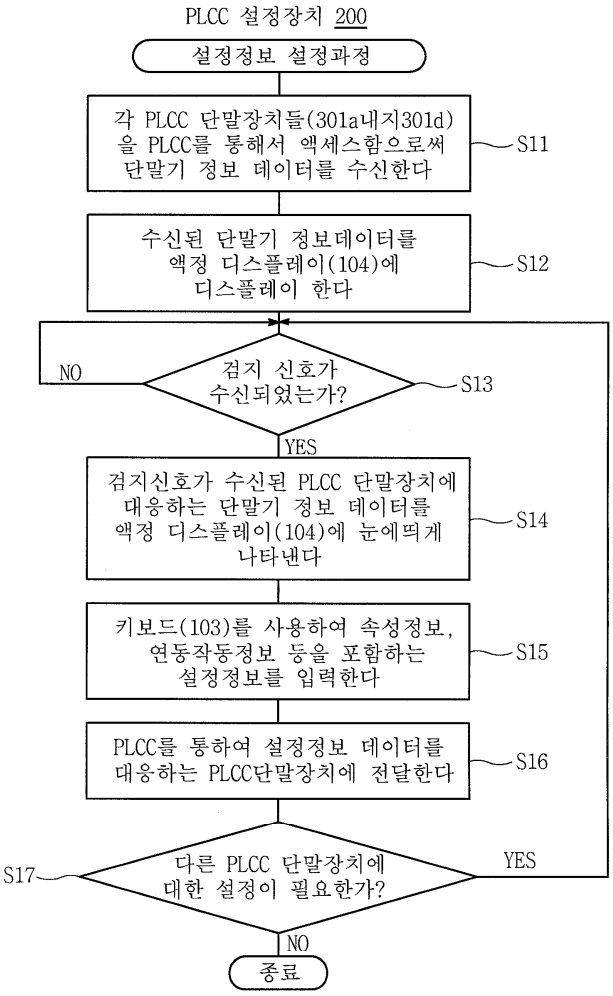
도면9


PLCC 설정 장치 200
103
4
키보드
전원회로
커플회로
6
데이터 저장 메모리
CPU
PLCC 모뎀
7
102
101
액정 디스플레이
104
PLCC 단말장치 301a
11
30
5
4
적외선 수신부
전원회로
커플회로
6
2a
PLCC 모뎀
7
SW1
8
CPU
9
구동회로
데이터 저장 메모리
3
12
조명장치
20

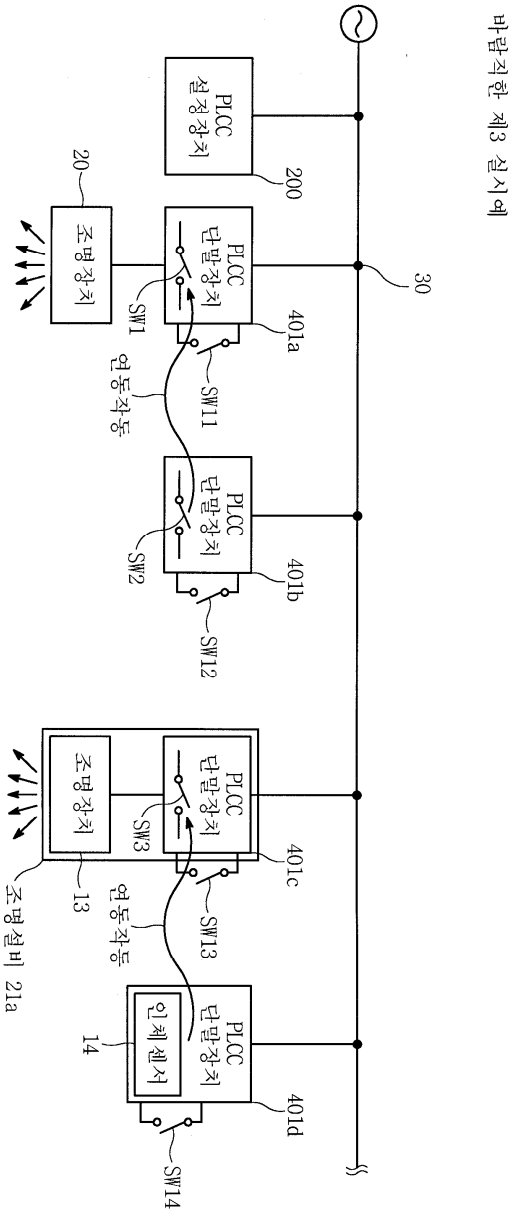
도면10


PLCC 단말장치 301a
적외선 신호 검지 과정
적외선 신호가 검지되는가?
NO
YES
S1
검지신호를 PLCC를 통해 PLCC설정 장치(200)에 전달한다
S2
작동모드가 PLCC수신 가능모드로 전환한다
S3
PLCC수신가능모드에서 대기
S4
설정정보 데이타가 수신되는가?
S5
YES
NO
설정 정보 데이터를 설정한다.
S6
소정의 시간이 경과되었는기?
NO
S7
YES
작동모드가 PLCC수신 불가능모드로 전환한다
S8
종료

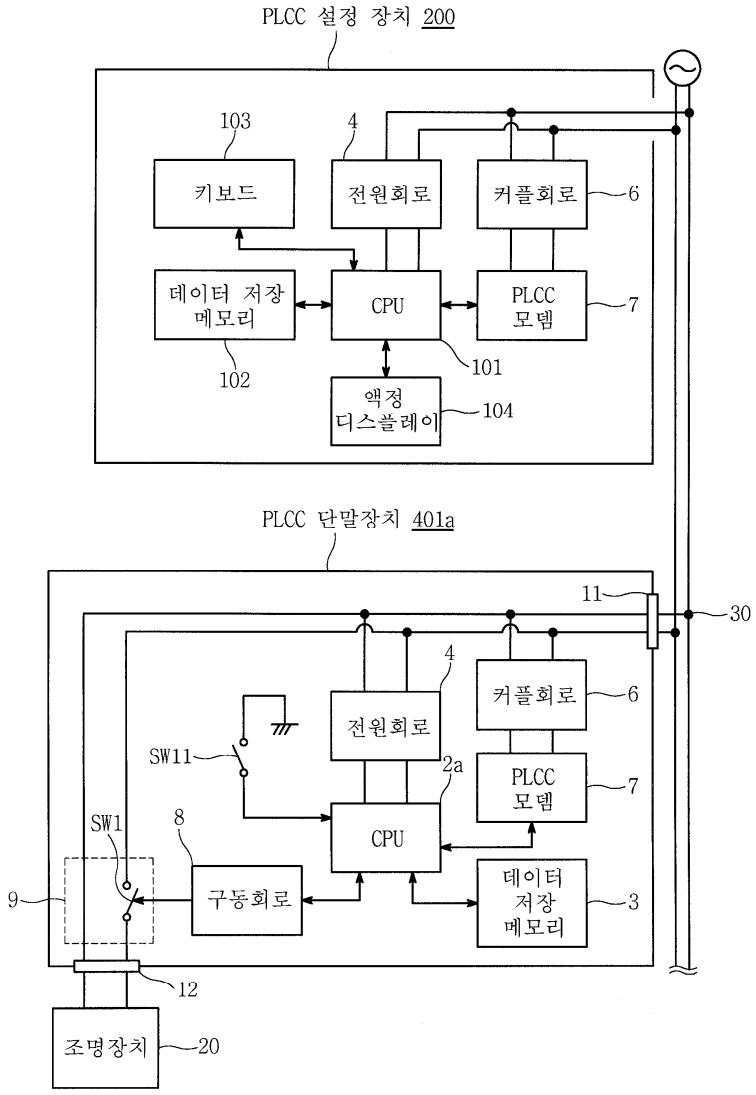
도면11


PLCC 설정장치 200
설정정보 설정과정
각 PLCC 단말장치들(301a내지301d)을 PLCC를 통해서 액세스함으로써 단말기 정보 데이터를 수신한다
S11
수신된 단말기 정보데이터를 액정 디스플레이(104)에 디스플레이 한다
S12
NO
검지 신호가 수신되었는가?
S13
YES
검지신호가 수신된 PLCC 단말장치에 대응하는 단말기 정보 데이터를 액정 디스플레이(104)에 눈에띄게 나타낸다
S14
키보드(103)를 사용하여 속성정보, 연동작동정보 등을 포함하는 설정정보를 입력한다
S15
PLCC를 통하여 설정정보 데이터를 대응하는 PLCC단말장치에 전달한다
S16
S17
다른 PLCC 단말장치에 대한 설정이 필요한가?
YES
NO
종료

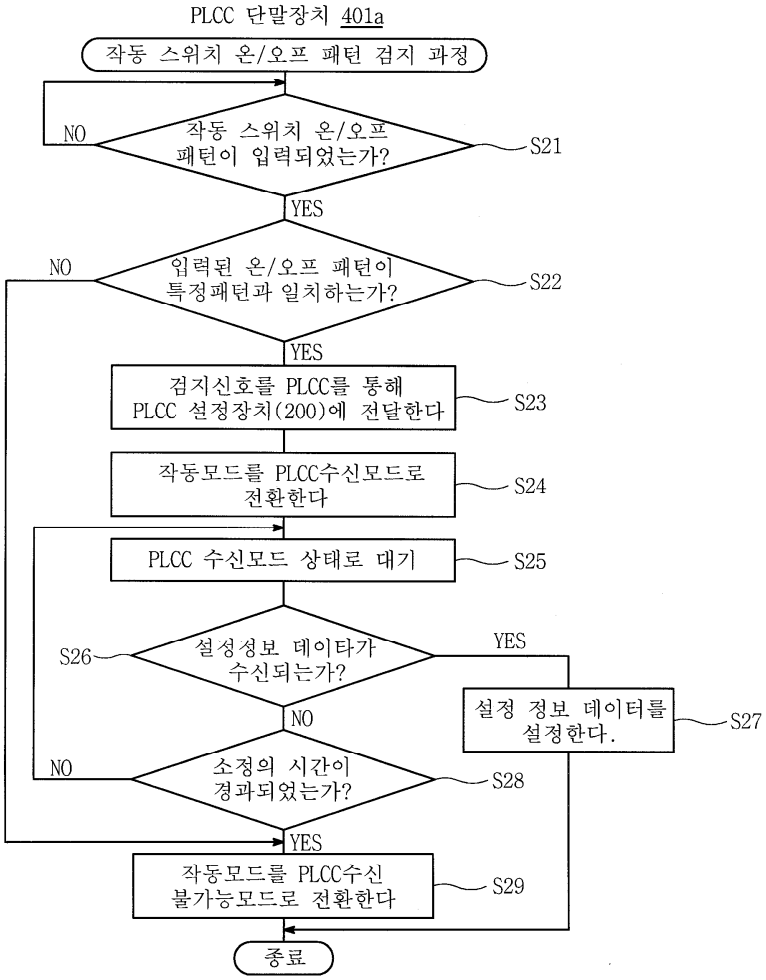
도면12


바람직한 제3 실시예
PLCC 설정장치
200
30
20
조명장치
PLCC 단말장치
SW1
401a
연동작동
SW11
PLCC 단말장치
SW2
401b
SW12
조명장치
PLCC 단말장치
SW3
401c
조명설비 21a
13
연동작동
SW13
인체 센서
14
PLCC 단말장치
401d
SW14

도면13


PLCC 설정 장치 200
103
4
키보드
전원회로
커플회로
6
데이터 저장 메모리
CPU
PLCC 모뎀
7
102
101
액정 디스플레이
104
PLCC 단말장치 401a
11
30
4
커플회로
6
전원회로
SW11
2a
PLCC 모뎀
7
SW1
8
CPU
구동회로
데이터 저장 메모리
3
9
12
조명장치
20

도면14


PLCC 단말장치 401a
작동 스위치 온/오프 패턴 검지 과정
NO
작동 스위치 온/오프 패턴이 입력되었는가?
S21
YES
NO
입력된 온/오프 패턴이 특정패턴과 일치하는가?
S22
YES
검지신호를 PLCC를 통해 PLCC 설정장치(200)에 전달한다
S23
작동모드를 PLCC수신모드로 전환한다
S24
PLCC 수신모드 상태로 대기
S25
S26
설성성보 데이타가 수신되는가?
YES
설정 정보 데이터를 설정한다.
S27
NO
NO
소정의 시간이 경과되었는가?
S28
YES
작동모드를 PLCC수신 불가능모드로 전환한다
S29
종료