

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H04Q 9/00

(11) 공개번호 10-2005-0033402
(43) 공개일자 2005년04월12일

(21) 출원번호 10-2003-0087499(이중출원)
(22) 출원일자 2003년12월04일
(62) 원출원 실용신안20-2003-0031249
원출원일자 : 2003년10월04일

(71) 출원인 주식회사 경동네트웍
서울특별시 서초구 서초동 1321-11
(72) 발명자 류호진
울산광역시남구옥동대륙현대아파트102-604
한진영
울산광역시남구야음2동동부아파트201-1702
(74) 대리인 박대진

심사청구 : 있음

(54) 전력선 및 적외선 통신을 이용한 원격 도어록 제어장치

요약

전력선 및 적외선 통신을 이용한 원격 도어록 제어장치는 무선 적외선 통신과 전력선 통신을 이용하여 기존 건축물에 대한 덕내/외에서의 도어록 제어가 용이하도록 하기 위한 것이다. 본 발명은 도어록을 개폐시키는 도어록구동기를 작동시키며 도어록 개폐 상태를 감지하는 도어록수단, 도어록수단과 무선 적외선 통신을 통해 도어록 개폐 제어 명령을 도어록수단측에 전달하고 도어록수단측으로부터 수신되는 도어록 개폐 상태를 전력선 데이터로 변환 출력하는 전력선 통신 변환수단, 및 사용자측과의 전력선 통신을 통해 도어록 개폐 제어 명령 및 도어록 개폐 상태를 주고 받기 위한 전력선 네트워크로 구성된다. 본 발명은 또한, 신축 건물의 경우 전력선 통신 대신 미리 선을 매립할 수 있는 유선통신을 이용할 수 있으며, 사용자가 덕외에서 원격으로 도어록 제어를 하고자 할 경우 일반/휴대전화기나 컴퓨터등을 통해 덕외통신을 전력선 통신으로 변환시켜 이용할 수 있다. 따라서, 본 발명은 전력선 통신을 이용한 원격지에서의 도어록 제어가 용이하며, 별도의 유무선 통신장치와 연동되어 덕외에서의 도어록 제어도 가능하다. 아울러, 신축 건축물 뿐 아니라 기존 건축물에서도 설치가 용이하고, 비용이 저렴하며, 유선통신방식에서의 배선 노출에 따른 미관상의 우려가 전혀 없고, 도어록의 개폐를 무선 적외선을 이용함으로써 혼선이나 노이즈 등의 우려가 없는 효과를 제공한다.

대표도

도 1b

색인어

전력선통신, 적외선통신, 도어록제어

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a-1b는 본 발명이 적용된 단방향 및 양방향 도어록 제어장치를 각각 나타내는 블록도,

도 2는 도 1b의 도어록 제어장치를 나타내는 상세 구성도,

도 3은 본 발명이 적용된 덕외에서의 원격 도어록 제어장치를 나타내는 블록도,

도 4는 본 발명의 원격 도어록 제어장치의 설치예를 보여주는 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 10 : 도어록수단 11: 도어록제어부
- 13A,13B : 적외선통신 송수신부 15 : 도어록센싱부
- 20 : 전력선 통신 변환수단 21 : 전력선통신디코딩부
- 23A,23B : 적외선통신 송수신부 25 : 전력선통신인코딩부
- 30 : 도어록구동기 40 : 도어록센서
- 50 : 전력선/전화망 통신 변환 수단 60 : 일반/휴대 전화기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은택내/외에서 원격으로 도어록을 제어하는 장치에 관한 것으로서, 특히 전력선 통신 또는 일반유선통신과 연동된 무선 적외선 통신을 이용하여 신축물 및 기존 건축물에 간편하게 설치하여 원격으로 도어록의 개폐를 제어하고 개폐 상태를 인식할 수 있도록 한 도어록 제어장치에 관한 것이다.

종래의 도어록 장치들은 기계식 개폐 또는 접촉식 개폐방식을 이용한 자체도어 개폐방식에 대한 기술 개발이 주로 이루어졌다. 최근에는 내부에서 도어록이 설치되어 있는 장소에 가지 않고 택내에서 주파수통신을 이용한 무선리모콘방식 또는 유선접속방식으로 도어록의 개폐를 제어하는 장치가 일부 제시되어 있다.

이중 유선접속방식의 원격 도어록 제어장치는, 건축물의 신축시 벽이나 바닥 속에 미리 선을 숨기는 방식으로 노출에 따른 미관손상의 우려를 제거할 수 있다. 하지만, 대다수의 현관도어들의 개폐가 여닫이 형태로 이루어져 내구연한에 따른 오동작의 발생이 높아 내구성과 안전성에 문제를 안고 있다. 또한, 기존 건축물의 경우에는 노출된 선에 의해 미관이 손상되는 단점이 있다.

주파수통신을 이용한 무선리모콘에 의한 도어록 제어장치의 경우에는, RF송수신기의 가격이 비싸 도어록 가격의 배 이상의 비용이 소요되며, RF 자체의 혼신, 노이즈 발생 등의 단점이 있으며 국가별로 주파수 제약이 다른 관계로 전세계적인 범용제품으로 사용하기에는 부적절한 단점이 있다. 실제 사용에 있어서도 주파수대역의 제약을 받고 있는 실정이다. 또한, 동일회사의 동일제품의 경우, 주파수통신의 암호 알고리즘의 노출이나 마스터키의 사용에 따른 모든 제품의 보안이 노출될 위험성을 안고 있다.

또한, 택외에서의 도어록 제어장치로써 유무선의 전화선을 이용한 도어록 제어장치들이 있으나, 이 또한 택외에서 택내로 입력된 도어록 제어정보가 도어록장치에 연결되기 위해서는 상기의 유무선설비로 이어져야 하기에 상기의 문제점에 그대로 노출되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 전술한 문제점들을 해결하기 위해 경제적인 가격이면서도 제어 신뢰성이 높은 무선 적외선 통신 및 전력선 통신을 통해 도어록과 연결하여 택내/외에서 도어록의 상태 감지 및 제어를 할 수 있도록 한 도어록 제어장치를 제공함에 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전력선 및 적외선 통신을 이용한 원격 도어록 제어장치는, 도어록의 개폐를 제어하며, 도어록의 개폐 상태를 감지하기 위한 도어록수단과, 상기 도어록수단과의 무선 적외선 통신을 수행하여, 도어록 개폐 제어 명령을 도어록수단에 송신하고 도어록수단에서 감지된 도어록 개폐 상태를 수신하여 전력선 통신 데이터로 변환 출력하기 위한 전력선 통신 변환수단, 및 사용자와의 전력선 통신을 수행하여, 도어록 개폐 제어 명령 및 도어록 개폐 상태를 주고 받기 위한 전력선 네트워크를 포함한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 기술하기로 한다.

도 1a-1b는 본 발명이 적용된 단방향 및 양방향 도어록 제어장치의 블록도를 각각 나타낸다.

도 1a에 나타난 도어록 제어장치는 도어록의 개폐를 명령할 수 있는 단방향 제어로, 크게 도어록수단(10)과, 도어록수단(10)과의 무선 적외선 통신 연결되며 사용자의 도어록 잠금/해제 명령을 전력선 데이터에서 적외선 데이터로 변환 출력하기 위한 전력선 통신 변환수단(20)으로 구성된다. 도어록수단(10)은 도어록 개폐 제어명령의 적외선(Ir) 데이터를 수신받기 위한 적외선통신수신부(13)와, 적외선통신수신부(13)에서 수신된 도어록 개폐 제어명령에 따라 도어록의 개폐를 제어하는 도어록제어부(11)를 구비한다. 전력선 통신 변환수단(20)은 전력선 네트워크(미도시)를 통해 사용자측으로부터 도어

록 개폐 제어명령의 전력선 데이터를 수신받아 디코딩하여 적외선 데이터로 변환하는 전력선통신디코딩부(21)와, 전력선통신디코딩부(21)에서 변환된 적외선 데이터의 도어록 개폐 제어명령을 기설정된 암호화기법에 따라 암호화하여 도어록수단(10)으로 무선 전송하기 위한 적외선통신송신부(23)를 구비한다.

도 1b에 나타난 도어록 제어장치는 도어록의 개폐를 명령함과 아울러 도어록의 개폐상태를 사용자에게 통보해주는 양방향 제어로, 도 1a의 구성과 동일하게 도어록수단(10)과 전력선 통신 변환수단(20)으로 구성된다. 다만, 도 1b의 도어록수단(10)은 도 1a의 도어록수단(10) 구성에 도어록의 개폐상태를 감지하기 위한 도어록센싱부(15)와, 감지된 도어록 개폐상태를 암호화하여 적외선신호형태로 전송하기 위한 적외선통신송신부(13B)를 더 포함한다. 도 1b의 전력선 통신 변환수단(20)은 도 1a의 전력선 통신 변환수단(20) 구성에 도어록수단(10)의 적외선통신송신부(13B)로부터 감지신호를 수신받기 위한 적외선통신수신부(23B)와, 수신되는 감지신호를 전력선 통신 데이터로 변환하기 위한 전력선통신인코딩부(25)를 더 포함한다. 좀더 구체적인 구성은 도 2를 통해 후술한다.

도 1a 및 1b에 보여진 도어록 제어장치는 단방향 및 양방향의 무선 통신으로 도어록 제어가 이루어지며, 특히 기 건축물에 이미 매립되어 있는 전력선을 사용하므로 별도의 배선이 필요없어 기 건축물에 설치가 용이하고 배선 노출에 따른 미관상의 우려가 전혀 없다.

이러한 구성을 갖는 도어록 제어장치의 동작을 도 2를 통해 구체적으로 설명한다.

먼저, 전력선 네트워크를 통해 사용자의 도어록 개폐 명령이 발생하면, 전력선 통신 변환수단(20)의 전력선통신수신부(29A)는 발생된 사용자의 도어록 개폐 명령을 수신하여 전력선통신디코딩부(21)로 전달한다. 도어록 개폐 제어 명령은 암호화된 전력선 데이터 형태이다. 전력선통신디코딩부(21)는 입력되는 도어록 개폐 제어명령의 암호화된 전력선 데이터를 디코딩하여 분석한다. 적외선데이터인코딩부(27A)는 전력선통신디코딩부(21)에서 디코딩된 도어록 개폐 제어 명령을 다시 기설정된 암호화 기법에 따라 암호화하고, 암호화된 적외선 데이터형태로 변환한다. 적외선통신송신부(23A)는 도어록수단(10)과의 무선 적외선 통신을 통해 암호화된 적외선 데이터의 도어록 개폐 제어 명령을 전송한다. 도어록수단(10)의 적외선통신수신부(13A)는 전력선 통신 변환수단(20)측 적외선통신송신부(23A)와의 무선 적외선 통신을 통해 도어록을 개폐하도록 암호화된 적외선 데이터를 수신받는다. 수신된 적외선 데이터는 적외선데이터디코딩부(17A)로 전달된다. 적외선데이터디코딩부(17A)는 입력되는 암호화된 도어록 개폐 제어 데이터를 디코딩하여 도어록의 잠금명령인지 해제명령인지를 분석하고, 분석결과를 도어록제어부(11)로 출력한다. 도어록제어부(11)는 적외선데이터디코딩부(17A)에서 분석된 개폐 제어 명령에 따라 도어록구동기(30)를 작동시켜 도어록이 개폐되도록 한다.

한편, 도어록수단(10)측의 도어록제어부(11)는 적외선데이터디코딩부(17A)에서 도어록의 개폐 상태 요청 명령으로 분석되면, 도어록센싱부(15)를 작동시킨다. 도어록센싱부(15)는 도어록(미도시)의 적정위치에 설치되어 도어록의 잠금 및 해제 상태를 감지하는 도어록센서(40)를 통해 도어록의 개폐 상태를 감지한다. 도어록센싱부(15)에서 감지된 도어록의 개폐 상태신호는 적외선데이터인코딩부(17B)로 입력된다. 적외선데이터인코딩부(17B)는 입력되는 도어록의 개폐 상태를 나타내는 감지신호를 기설정된 암호화 기법을 적용하여 암호화하고 적외선 통신 데이터로 변환 출력한다. 적외선통신송신부(13B)는 암호화된 적외선 데이터의 도어록 개폐 상태신호를 전력선 통신 변환수단(20)측과의 무선 적외선 통신을 통해 전송한다. 전력선 통신 변환수단(20)의 적외선통신수신부(23B)는 도어록수단(10)측으로부터 도어록의 개폐 상태를 적외선 통신을 통해 입력받아 적외선데이터디코딩부(27B)로 전달한다. 적외선데이터디코딩부(27B)는 도어록의 개폐 상태가 암호화된 적외선 데이터를 디코딩하여 분석하며, 전력선통신인코딩부(25)에서는 도어록의 개폐 상태를 다시 전력선 통신 프로토콜을 이용하여 암호화된 전력선 통신 데이터로 변환시킨다. 전력선통신송신부(29B)는 암호화된 전력선 통신 데이터를 전력선 네트워크를 통해 송신하여 사용자에게 도어록의 개폐 상태를 알려준다.

도 3은 본 발명이 적용된 맥외에서의 원격 도어록 제어장치의 블록도를 나타낸다. 도 3에 나타난 도어록 제어장치는 맥외에서 사용자가 전화를 걸어 도어록을 제어하는 경우이다.

사용자가 일반/휴대 전화기(60)에서 맥내로 전화를 걸어 전화망에 연결되면, 음성이나 전화기(60)의 키조작에 의해 도어록의 개폐 상태 요청 및 도어록의 개폐 제어명령을 내릴 수 있다. 이에 대해서는 구체적인 기술을 설명하지 않더라도 홈오토크메이션(HA) 분야의 당업자에게는 자명한 사항이다. 전화망을 통해 맥외의 전화기(60)와 전력선/전화망 통신 변환수단(50)이 연결되어 사용자의 도어록 개폐 상태 요청이 발생하면, 전력선/전화망 통신 변환수단(50)은 전력선 네트워크를 통해 전력선 통신 변환수단(20)으로 도어록의 개폐상태를 요청한다. 전력선 통신 변환수단(20)에서는 전술한 도 2의 일련의 과정을 통해 도어록수단(10)과 무선 적외선 통신을 수행하여 도어록의 개폐 상태를 요청한다. 도어록수단(10)은 전술한 도 2의 일련의 과정을 통해 도어록센서(40)로부터 도어록의 개폐상태를 인식하고, 도어록의 개폐상태 요청의 역과정 즉, 무선 적외선 통신, 전력선 네트워크 및 전화망을 거쳐 전화기(60)로 도어록의 개폐 상태를 알려준다.

또한, 사용자가 도어록의 개폐 상태를 인식하고 사용자가 원하는 도어록의 개폐 동작 제어를 하고자 할 경우 앞서 설명된 전화망, 전력선 네트워크 및 무선 적외선 통신을 통해 도어록수단(10)에 도어록의 개폐 동작 제어 명령을 내린다. 도어록수단(10)은 명령에 따라 도어록구동기(30)를 작동시켜 도어록이 개폐 동작되도록 한다.

본 실시예에서는 맥외에서 전화망을 이용하는 경우를 예로 하였지만, 컴퓨터등을 이용하는 다양한 맥외 통신망을 이용할 수 있음은 구체적인 예를 들어 설명하지 않더라도 당업자에게는 자명하다. 아울러, 신축 건물의 경우에는 전력선 통신 대신 유선통신으로 대체하여 무선 적외선 통신과 연동시켜 사용할 수 있다.

도 4는 본 발명의 원격 도어록 제어장치의 설치예로서, 전력선 통신 변환수단(20)이 현관 조명등 부위에 설치되는 경우를 보여준다.

도 4를 보면, 기존 건축물의 실내 현관 천장에 설치되어 있는 조명등(실내등) 부위에 전력선 통신 변환수단(20)을 설치하고, 전원공급 및 전력선 통신을 조명등에 공급되는 전력을 이용함으로써 별도의 전력선 연결 배선을 요하지 않으면서도 원격에서 도어록 개폐를 명령할 수 있다. 전력선 통신 변환수단(20)은 전력선 통신을 통해 수신된 도어록 개폐 명령을 적외선 통신으로 변환하여, 현관도어에 설치되어 있는 도어록수단(10)으로 송신한다. 도어록수단(10)은 적외선 통신을 통해

수신된 도어록 개폐 명령에 따라 도어록을 개폐하고, 이의 상태를 감지 다시 적외선으로 천장 부위의 전력선 통신 변환수단(20)으로 송신한다. 전력선 통신 변환수단(20)은 적외선 통신을 통해 수신된 도어록 개폐의 상태를 전력선 통신으로 변환하여 원격지에의 사용자에게 알려준다.

본 발명의 설치는 도 4에 보여진 실시예에 한정되는 것이 아니라, 실제 건축물에 설치시 적절하게 부위를 변경할 수 있음은 자명하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 전력선 및 적외선 통신을 이용한 원격 도어록 제어장치는, 무선 적외선 통신과 전력선 통신을 이용하여 도어록을 제어하므로, 기 건축물에 유선의 제어선없이 도어록 제어설비를 간편하게 설치할 수 있으며, 신축 건물 경우에는 전력선 통신 대신 미리 선을 매입하여 사용하는 유선방식을 적용할 수 있다. 이로 인하여, 본 발명은 무선 RF 통신 방식에 비해 가격이 저렴하고, 전파법상의 규제나 장애물에 대한 간섭 등에 제약이 없으며, 오동작이나 보안 노출의 우려가 없고, 전력선 통신 네트워크를 응용한 사이버 아파트나 제어반의 원격 제어등에 응용할 경우 원격지에서의 도어 제어가 가능한 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

원격 도어록 제어장치에 있어서,

도어록의 개폐를 제어하며, 도어록의 개폐 상태를 감지하기 위한 도어록수단;

상기 도어록수단과의 무선 적외선 통신을 수행하여, 도어록 개폐 제어 명령을 도어록수단에 송신하고 도어록수단에서 감지된 도어록 개폐 상태를 수신하여 전력선 통신 데이터로 변환 출력하기 위한 전력선 통신 변환수단; 및

사용자와의 전력선 통신을 수행하여, 도어록 개폐 제어 명령 및 도어록 개폐 상태를 주고 받기 위한 전력선 네트워크를 포함하는 도어록 제어장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 도어록수단은

상기 전력선 통신 변환수단에서 송신되는 도어록 개폐 제어 명령의 적외선 데이터를 수신받기 위한 적외선통신수신부; 및

상기 적외선통신수신부에서 수신된 도어록 개폐 제어 명령에 따라 도어록의 개폐를 제어하기 위한 도어록제어부를 구비함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 도어록수단은

도어록의 개폐 상태를 감지하기 위한 도어록센싱부;

상기 도어록센싱부에서 감지된 도어록 개폐 상태를 적외선 데이터 형태로 송신하기 위한 적외선통신송신부;

상기 전력선 통신 변환수단에서 송신되는 도어록 개폐 제어 명령 및 도어록 개폐 상태 요청의 적외선 데이터를 수신받기 위한 적외선통신수신부; 및

상기 적외선통신수신부에서 수신된 도어록 개폐 제어 명령에 따라 도어록의 개폐를 제어하고, 수신된 도어록 개폐 상태 요청에 따라 상기 도어록센싱부 작동을 제어하기 위한 도어록제어부를 구비함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 도어록수단은

상기 적외선통신수신부와 도어록제어부 사이에 연결되며, 수신되는 적외선 데이터를 디코딩하여 도어록의 잠금명령인지 해제명령인지, 도어록 개폐 상태 요청인지를 분석하기 위한 적외선데이터디코딩부; 및

상기 도어록센싱부와 적외선통신송신부 사이에 연결되며, 감지되는 도어록 개폐 상태를 기설정된 암호화 기법을 적용하여 암호화하고 적외선 통신 데이터로 변환하기 위한 적외선데이터인코딩부를 구비함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 5.

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 전력선 통신 변환수단은

상기 전력선 네트워크를 통해 입력되는 암호화된 사용자의 도어록 개폐 제어 명령의 전력선 데이터를 디코딩하기 위한 전력선통신디코딩부; 및

상기 디코딩된 전력선 데이터의 도어록 개폐 제어 명령을 적외선 데이터 형태로 송신하기 위한 적외선통신송신부를 구비함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 6.

제 1항 또는 제 3항에 있어서, 상기 전력선 통신 변환수단은

상기 도어록수단에서 감지된 도어록 개폐 상태의 적외선 데이터를 수신받기 위한 적외선통신수신부;

상기 수신된 적외선 데이터의 도어록 개폐 상태를 기설정된 암호화 기법을 적용하여 암호화하고 전력선 통신 데이터로 변환하기 위한 전력선통신인코딩부;

상기 전력선 네트워크를 통해 입력되는 암호화된 사용자의 도어록 개폐 제어 명령 및 도어록 개폐 상태 요청의 전력선 데이터를 디코딩하기 위한 전력선통신디코딩부; 및

상기 디코딩된 전력선 데이터를 적외선 데이터 형태로 송신하기 위한 적외선통신송신부를 구비함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 전력선 통신 변환수단은

상기 전력선 네트워크를 통해 발생된 사용자의 도어록 개폐 제어 명령 및 도어록 개폐 상태 요청의 전력선 데이터를 수신하여 상기 전력선통신디코딩부로 출력하기 위한 전력선통신수신부;

상기 전력선통신디코딩부와 적외선통신송신부 사이에 연결되며, 디코딩된 전력선 데이터를 기설정된 암호화 기법에 따라 암호화하고 적외선 통신 데이터로 변환하기 위한 적외선데이터인코딩부;

상기 적외선통신수신부와 전력선통신인코딩부 사이에 연결되며, 수신된 도어록의 개폐 상태가 암호화된 적외선 데이터를 디코딩하여 분석하기 위한 적외선데이터디코딩부; 및

상기 전력선통신인코딩부에서 암호화된 전력선 데이터를 전력선 네트워크를 통해 송신하여 사용자에게 도어록의 개폐 상태를 알려주기 위한 적외선통신송신부를 구비함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 8.

제 1항에 있어서, 맥외의 원격에서 도어록 제어를 연결되는 맥외 통신망과 전력선 네트워크 사이의 통신 변환을 위한 수단을 더 포함하는 도어록 제어장치.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 맥외 통신망이 전화망인 경우 상기 통신 변환수단은 전력선/전화망 통신 변환수단인 것을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 10.

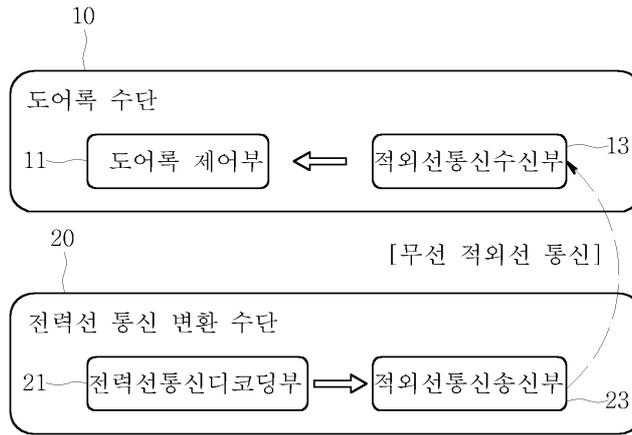
제 1항에 있어서, 상기 전력선 통신 대신 유선 통신으로 대체 가능함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

청구항 11.

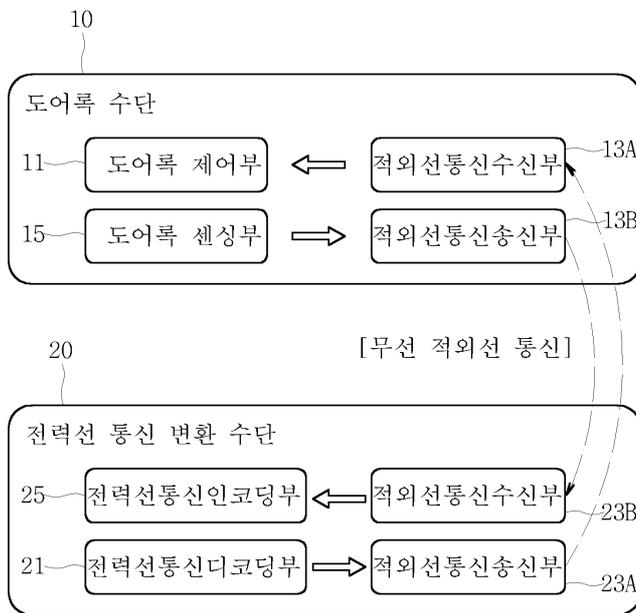
제 1항에 있어서, 상기 전력선 통신 변환수단은 실내 현관 조명등 부위에 설치되며, 조명등에 공급되는 전력을 전원공급 및 전력선 통신에 사용함을 특징으로 하는 도어록 제어장치.

도면

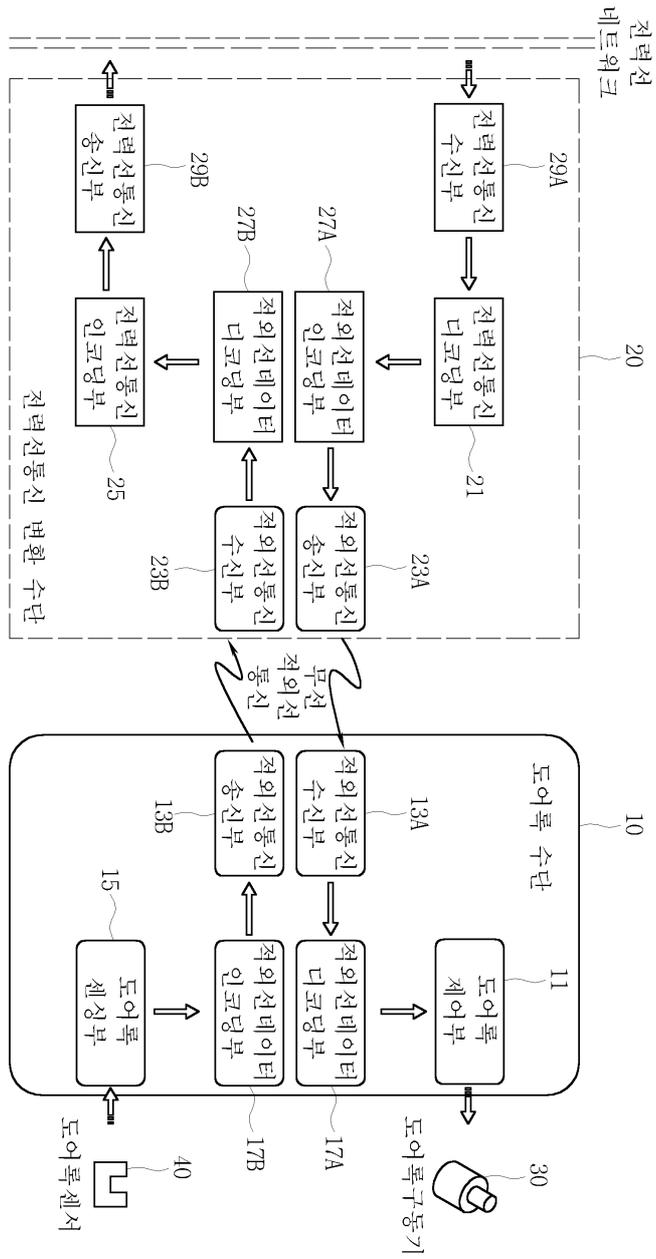
도면1a



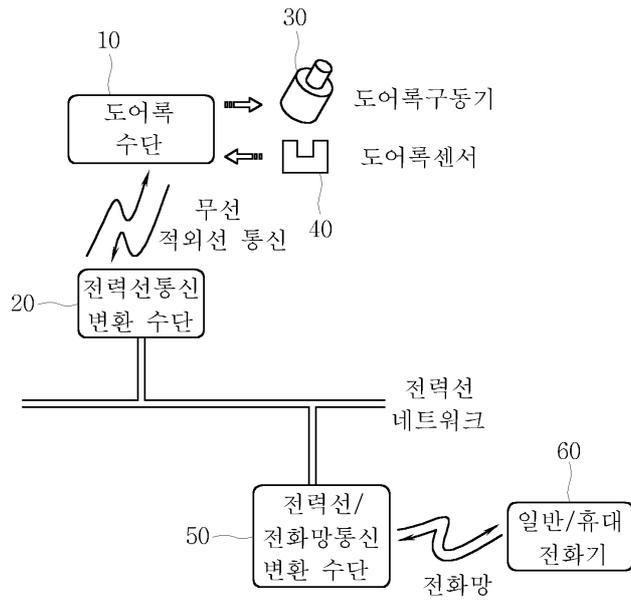
도면1b



도면2



도면3



도면4

