



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0036833
(43) 공개일자 2023년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08C 23/04 (2006.01) H04Q 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08C 23/04 (2013.01)
H04Q 9/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0119796
(22) 출원일자 2021년09월08일
심사청구일자 2021년09월08일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김민철
서울특별시 동대문구 경동시장로21길 14-3, 403호
서태원
경기도 남양주시 순화궁로 18, 4110동 902호
(74) 대리인
김홍석

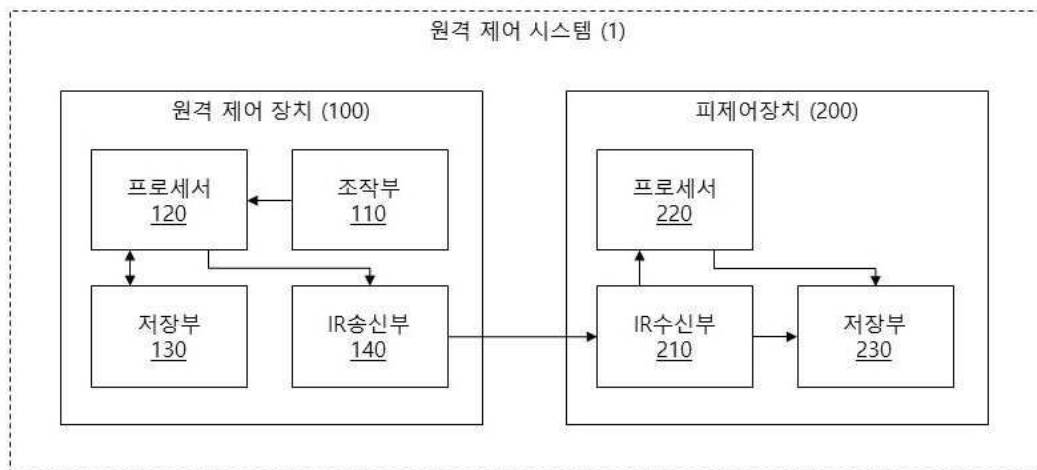
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 상기 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법

(57) 요약

적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 상기 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법에 관한 것으로, 적외선 원격 제어 장치는, 제1 조작부의 조작에 응하여 대응하는 시간 값을 획득하는 프로세서 및 상기 시간 값을 피제어장치로 전송하는 적외선 송신부를 포함하고, 상기 프로세서는, 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 값을 상기 시간 값을 이용하여 암호화하여 암호화된 값을 획득하고, 상기 적외선 송신부는 상기 암호화된 값을 상기 피제어장치로 전송할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08C 2201/61 (2013.01)

H04Q 2209/40 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711126288
과제번호	2019-0-00533-003
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	정보보호핵심원천기술개발(R&D, 정보화)
연구과제명	컴퓨터 프로세서의 구조적 보안 취약점 검증 및 공격 탐지대응
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교산학협력단
연구기간	2021.01.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

제1 조작부의 조작에 응하여 대응하는 시간 값을 획득하는 프로세서;

상기 시간 값을 피제어장치로 전송하는 적외선 송신부;를 포함하고,

상기 프로세서는, 상기 시간 값을 이용하여 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 값을 암호화하여 암호화된 값을 획득하고, 상기 적외선 송신부는 상기 암호화된 값을 상기 피제어장치로 전송하는 원격 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 조작부는, 전원 온오프에 관한 명령을 입력 받는 조작부를 포함하는 원격 제어 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 적외선 송신부는, 상기 암호화된 값을 상기 피제어장치의 주소 값과 더불어 상기 피제어장치로 전송하는 원격 제어 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 적외선 송신부는, 상기 시간 값의 전송 시 상기 피제어장치의 주소 값을 상기 피제어장치로 전송하지 않는 원격 제어 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 피제어장치는, 상기 시간 값을 이용하여 상기 암호화된 값을 복호화하고, 복호화 결과에 대응하여 동작하는 원격 제어 장치.

청구항 6

원격 제어 장치로부터 시간 값을 수신하는 적외선 수신부; 및

상기 원격 제어 장치로부터 암호화된 값을 수신하고, 상기 시간 값을 이용하여 상기 암호화된 값을 복호화하는 프로세서;를 포함하는 피제어장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 원격 제어 장치는, 제1 조작부의 조작에 응하여 상기 시간 값을 획득하고, 제2 내지 제n 조작부의 조작에 응하여 상기 시간 값을 기반으로 제2 내지 제n 조작부의 조작에 대응하는 신호를 암호화하여 상기 암호화된 값을 획득하는 피제어장치.

청구항 8

원격 제어 장치의 제1 조작부의 조작에 응하여 시간 값을 획득하는 단계;

상기 시간 값이 피제어장치로 전송되는 단계;

제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 값이 상기 시간 값을 이용하여 암호화되고, 암호화된 값이 획득하는 단계; 및

상기 암호화된 값이 상기 피제어장치로 전송되는 단계;를 포함하는 데이터 암호화 송신 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 조작부는 전원 온오프에 관한 명령을 입력 받는 조작부를 포함하는 데이터 암호화 송신 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 암호화된 값이 상기 피제어장치로 전송되는 단계는,

상기 암호화된 값 및 상기 피제어장치의 주소 값이 함께 상기 피제어장치로 전송되는 단계;를 포함하는 데이터 암호화 송신 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 시간 값이 상기 피제어장치의 저장부에 저장되는 단계;

상기 피제어장치가 상기 원격 제어 장치로부터 암호화된 값을 수신하는 단계; 및

상기 저장부에 저장된 시간 값을 이용하여 상기 암호화된 값이 복호화되는 단계;를 더 포함하는 데이터 암호화 송신 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 상기 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 원격 제어 장치(Remote Controller, 리모트 컨트롤러 또는 리모컨 등으로 지칭 가능함)는 특정한 하나 이상의 장치를 원격에서 제어하기 위한 장치로, 사용자가 텔레비전 장치, 음향 재생 장치, 공기조기 또는 선풍기 등과 같은 가전 기기나, 공장이나 건설 현장에서의 기계 설비 등을 직접 접촉하지 않고도 일정하게 이격된 거리에서 제어할 수 있도록 마련된다. 최근에는 사물인터넷(IoT)의 발달에 따라 뿐만 아니라 원격 제어 장치의 필요성 및 사용성이 더욱 증가 및 확대되고 있다. 이러한 원격 제어 장치는, 와이파이(WIFI)나 블루투스(Bluetooth) 등의 무선 통신 기술을 이용하여 제어 대상 장치와 통신을 수행할 수도 있으나, 적외선을 기반으로 제어 대상 장치와 통신을 수행할 수도 있다. 적외선 기반의 통신은 원격 제어 장치가 원하는 명령에 대응하는 적외선을 생성하여 외부로 조사하면 제어 대상 장치의 감지 센서가 원격 제어 장치가 조사한 적외선을 수광하고, 수광한 적외선을 분석하여 원격 제어 장치의 명령에 대응하는 동작을 수행하도록 마련된다. 그런데, 적외선 기반의 원격 제어 장치가 생성한 적외선은 25m 이상의 거리에서도, 창문 등과 같은 투명한 매질을 통과한 경우에도 수신될 수 있다. 또한, 통상적인 적외선 기반 리모컨 장치의 적외선은 대략 60도의 송신 각도로 방사되므로, 다양한 위치에서도 적외선의 수신도 가능하다. 이런 이유로 타인은 다양한 위치에서 적외선 신호를 취득하여 그 송신 내용을 파악할 수 있는 문제점이 있다. 더구나, 적외선 통신은 구조가 간단하여 수신 장치의 제조가 용이하므로, 적외선 기반 통신의 보안 강화의 필요성이 점점 더 증가하고 있다. 특히, 최근 사물인터넷의 발달에 따라 개인 정보와 같은 민감한 정보도 적외선 통신을 통해 송신되는 경우가 많아 적외선 통신에 있어서의 보안 및 개인 정보 보호의 요청이 더욱 더 증가하고 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 적외선 기반의 원격 제어 장치를 이용하여 피제어장치를 제어함에 있어서 보안성을 개선할 수 있는 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법을 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0004] 상술한 과제를 해결하기 위하여 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 또는 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법이 제공된다.

[0005] 적외선 원격 제어 장치는, 제1 조작부의 조작에 응하여 대응하는 시간 값을 획득하는 프로세서 및 상기 시간 값을 피제어장치로 전송하는 적외선 송신부를 포함하고, 상기 프로세서는, 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 값을 상기 시간 값을 이용하여 암호화하여 암호화된 값을 획득하고, 상기 적외선 송신부는 상기 암호화된 값을 상기 피제어장치로 전송할 수 있다.

[0006] 피제어장치는, 원격 제어 장치로부터 시간 값을 수신하는 적외선 수신부 및 상기 원격 제어 장치로부터 암호화된 값을 수신하고, 상기 시간 값을 이용하여 상기 암호화된 값을 복호화 하는 프로세서를 포함할 수 있다.

[0007] 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법은, 원격 제어 장치의 제1 조작부의 조작에 응하여 시간 값을 획득하는 단계, 상기 시간 값이 피제어장치로 전송되는 단계, 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 신호가 상기 시간 값을 이용하여 암호화되고, 암호화된 값이 획득하는 단계 및 상기 암호화된 값이 상기 피제어장치로 전송되는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0008] 상술한 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법에 의하면, 적외선 기반의 원격 제어 장치를 이용하여 피제어장치를 제어함에 있어서 보안성을 개선할 수 있게 되는 효과를 얻을 수 있다.

[0009] 상술한 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법에 의하면, 상대적으로 저비용으로 보다 신속하게 개인 정보 보호를 위한 전송 신호의 암호화 및 이의 복호화를 수행할 수 있는 장점을 얻을 수 있다.

[0010] 상술한 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법에 의하면, 보안 기능을 제공하지 않는 종래의 적외선 리모컨과는 다르게 신호를 암호화하여 적외선 기반으로 통신을 수행할 수 있게 되므로, 도청 또는 감청의 위험성이 감소하는 장점도 얻을 수 있다.

[0011] 상술한 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법에 의하면, 하드웨어에 내장된 타이머를 기반으로 보안을 위한 암호화를 수행하고 적외선을 기반으로 통신을 수행하므로, 마이크로 컨트롤러나 와이파이(WIFI)나 블루투스 등의 통신 기술을 이용하는 것에 비해 처리 속도가 개선되고 아울러 제작 비용이 절감될 수 있는 효과도 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 원격 제어 시스템의 일 실시예에 대한 개요도이다.

도 2는 적외선 원격 제어 장치의 일 실시예에 대한 블록도이다.

도 3은 적외선 원격 제어 장치가 출력하는 신호의 프로토콜의 일 실시예에 대한 블록도이다.

도 4는 피제어장치의 일 실시예에 대한 블록도이다.

도 5는 데이터 암호화 송신 방법의 일 실시예에 대한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하 명세서 전체에서 동일 참조 부호는 특별한 사정이 없는 한 동일 구성요소를 지칭한다. 이하에서 사용되는 '부'가 부가된 용어는, 소프트웨어 및/또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예에 따라 하나의 '부'가 하나의 물리적 또는 논리적 부품으로 구현되거나, 복수의 '부'가 하나의 물리적 또는 논리적 부품으로 구현되거나, 하나의 '부'가 복수의 물리적 또는 논리적 부품들로 구현되는 것도 가능하다. 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 어떤 부분과 다른 부분이 상호 간에 물리적으로 연결되었음을 의미할 수도

있고, 및/또는 전기적으로 연결되었음을 의미할 수도 있다. 또한, 어떤 부분이 다른 부분을 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 부분 이외의 또 다른 부분을 제외하는 것이 아니며, 설계자의 선택에 따라서 또 다른 부분을 더 포함할 수 있음을 의미한다. 제1 내지 제N(N은 1 이상의 자연수) 등의 표현은, 적어도 하나의 부분(들)을 다른 부분(들)으로부터 구분하기 위한 것으로, 특별한 기재가 없는 이상 이들이 순차적임을 반드시 의미하지는 않는다. 또한 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.

[0014] 이하 도 1 내지 도 4를 참조하여 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 이들을 포함하는 원격 제어 시스템의 일 실시예에 대해서 설명하도록 한다.

[0015] 도 1은 원격 제어 시스템의 일 실시예에 대한 개요도이고, 도 2는 적외선 원격 제어 장치의 일 실시예에 대한 블록도이다.

[0016] 도 1에 도시된 바에 의하면, 원격 제어 시스템(1)은 적외선 원격 제어 장치(100, 이하 원격 제어 장치)와, 원격 제어 장치(100)와 적외선 통신을 수행하여 원격 제어 장치(100)에서 전달된 신호에 따라 동작 가능한 피제어장치(200)를 포함할 수 있다. 여기서, 피제어장치(200)는 적외선 원격 제어 장치(100)에 의해 제어될 수 있는 하나 또는 둘 이상의 장치를 포함할 수 있으며, 하나 또는 둘 이상의 장치는, 예를 들어, 디지털 텔레비전, 셋톱박스, 디지털 미디어 플레이어 장치, 미디어 스트리밍 장치, 디브이디 재생 장치, 콤팩트 디스크 재생 장치, 음향 재생 장치(일례로 인공 지능 스피커 등), 가전 기기(일례로 냉장고, 선풍기, 공조기, 오븐 또는 세탁기 등), 유인 이동체(일례로 승용차, 버스나 이륜차와 같은 차량 등), 무인 이동체(이동성 로봇이나 무선 모형 차량이나, 로봇 청소기 등), 비행체(일례로 항공기나, 헬리콥터나, 또는 무인 비행체(드론 등) 등), 의료 시스템(엑스선 촬영 장치, 컴퓨터 단층 촬영 장치(CT: Computed Tomography), 유방 촬영 장치(마모그라피) 또는 자기공명촬영(MRI: Magnetic Resonance Imaging) 장치 등), 데스크톱 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 서버용 하드웨어 장치, 스캐너 장치, 프린터 장치, 삼차원 프린터 장치, 스마트 폰, 태블릿 피씨, 스마트 시계, 스마트 태그, 스마트 밴드, 두부 장착형 디스플레이(HMD: Head Mounted Display) 장치, 휴대용 게임기, 개인용 디지털 보조기(PDA: Personal Digital Assistant), 내비게이션 장치, 적외선 하이패스 장치, 가정용, 산업용 또는 군사용 로봇, 산업용 또는 군사용 기계, 전자 칠판, 전자 광고판 또는 자동 입출금기(ATM: Automated Teller Machine) 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 설계자나 사용자 등은 상황이나 조건에 따라서 상술한 장치들 이외에도 정보의 연산 처리 및 제어가 다양한 장치 중 적어도 하나를 상술한 피제어장치(200)로 고려하여 채용할 수 있다. 또한, 적외선 원격 제어 장치(100)는, 상술한 피제어장치(200)에 대한 원격 제어를 수행할 수 있도록 특별히 고안된 것일 수도 있고, 또는 하나 또는 둘 이상의 정보처리장치를 단독으로 이용하거나 조합 이용함으로써 구현될 수도 있다.

[0017] 일 실시예에 따른 원격 제어 장치(100)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 조작부(110), 프로세서(120), 저장부(130) 및 적외선 송신부(140)를 포함할 수 있다. 조작부(110), 프로세서(120), 저장부(130) 및 적외선 송신부(140) 중 적어도 둘은, 일방으로 또는 쌍방으로 데이터나 명령 등을 전송할 수 있도록, 케이블, 회로 또는 무선 통신 네트워크 등을 통해 연결되어 있을 수 있다.

[0018] 조작부(110)는, 원격 제어 장치(100)를 사용하여 피제어장치(200)를 제어하려고 하는 자(이하 사용자 등)가 피제어장치(200)를 제어하기 위해 조작되는 것으로, 사용자 등의 조작에 대응하여 소정의 신호를 생성하고 출력하여 프로세서(120)로 전달할 수 있다. 조작부(110)는, 일 실시예에 있어서, 적어도 하나의 조작부(110-1 내지 110-n, n은 1 이상의 자연수, 이하 제1 내지 제n 조작부)를 포함할 수 있다. 사용자 등은, 피제어장치(200)의 동작의 선택 및 명령의 입력을 위해, 가압, 터치, 근접 또는 진동 등을 통하여 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-n) 중 적어도 하나를 조작하고, 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-n)는 이에 응하여 바로 또는 일정한 시간 경과 후에 조작에 대응하는 신호를 출력하여 프로세서(120)로 전달할 수 있다. 일 실시예에 의하면, 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-n) 중 적어도 하나의 조작부(110-1, 이하 제1 조작부(110-1))는 피제어장치(200)의 전원 온에 대한 제어 명령, 전원 오프에 대한 제어 명령 또는 전원 온오프에 관한 제어 명령을 입력 받을 수 있다. 제1 조작부(110-1)가 조작된 경우, 피제어장치(200)는 전원이 온 상태가 되어 동작을 개시하거나 및/또는 전원이 오프 상태가 되어 동작을 종료할 수 있다. 제1 조작부(110-1) 이외의 다른 조작부(110-2 내지 110-n)은 해당 조작부(110-2 내지 110-n)에 할당된 바에 따라 조작(예를 들어, 특정한 숫자의 입력이나 명령의 선택 등)에 대응하는 신호를 출력한다. 일 실시예에 의하면, 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-n) 중 적어도 하나는, 물리 버튼(예를 들어, 숫자 패드 등), 터치 스크린, 터치 패드, 트랙 볼, 트랙 패드, 감압 센서, 동작 감지 센서, 진동 센서, 근접 센서 및/또는 마이크로 폰 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 실시예에 따라서, 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-n)는 모두 동종일 수도 있고, 일부는 동종이고 다른 일부

는 이중일 수도 있으며, 모두 이중일 수도 있다.

[0019] 프로세서(120)는 조작부(110)의 입력에 따라 암호화 등의 동작을 수행하거나, 저장부(130)나 적외선 송신부(140) 등의 동작을 제어할 수도 있다. 프로세서(120)는, 예를 들어, 중앙 처리 장치(CPU: Central Processing Unit), 마이크로 컨트롤러 유닛(MCU: Micro Controller Unit), 애플리케이션 프로세서(AP: Application Processor), 전자 제어 유닛(ECU: Electronic Controlling Unit), 기본보드 관리 컨트롤러(BMC: Baseboard Management Controller), 마이컴(Micom: Micro Processor) 및/또는 이외 각종 연산 및 제어 처리를 수행할 수 있는 적어도 하나의 전자 장치 등을 포함할 수 있다. 이들 처리 또는 제어 장치는, 예를 들어, 하나 또는 둘 이상의 반도체 칩, 회로 또는 관련 부품 등을 단독으로 이용하거나 조합하여 구현될 것일 수도 있다. 필요에 따라 프로세서(120)는 저장부(130) 등에 저장된 프로그램(앱, 애플리케이션 또는 소프트웨어로 지칭 가능함)을 호출하고 이를 구동시켜 후술하는 바와 같이 암호화나 제어 등의 동작을 수행할 수도 있다.

[0020] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는, 시간 획득부(121), 해석부(123) 및 암호화부(125)를 포함할 수 있다. 시간 획득부(121), 해석부(123) 및 암호화부(125)는 논리적으로 구분되는 것일 수도 있고, 물리적으로 구분되는 것일 수도 있으며, 실시예에 따라 하나의 물리적 처리 장치(일례로 중앙 처리 장치 등)에 의해 구현될 수도 있고, 또는 둘 이상의 물리적 처리 장치를 조합하여 구현될 수도 있다.

[0021] 시간 획득부(123)는 시간에 대한 정보(이하 시간 값)을 획득할 수 있다. 여기서, 시간 값은 측정된 현재 시간을 포함할 수도 있고, 원격 제어 장치(100)나 시간 획득부(123)의 구동 이후의 경과된 시간을 포함할 수도 있으며, 또는 현재 시간 또는 경과된 시간을 이에 대응하는 다른 값으로 변환한 값일 수도 있다. 이외에도 시간 값은 설계자의 임의적 선택에 따라 특정한 시점을 표현할 수 있도록 다양하게 정의될 수 있다. 시간 획득부(123)는 시간 값의 획득을 위해 별도로 마련된 클락(clock)을 이용할 수도 있다. 실시예에 따라, 시간 획득부(123)는, 원격 제어 장치(100)가 전원이 인가되어 동작을 개시하면, 이에 응하여 동시에 또는 순차적으로 구동되어 시간 값 획득 동작을 개시할 수 있고, 또는 적어도 하나의 조작부(110)의 조작에 따라 구동되어 시간 값 획득 동작을 개시할 수도 있다. 시간 획득부(123)는 특정한 시점에 미리 설정된 소정의 적어도 하나의 조작부, 일례로 제1 조작부(110-1)가 조작되면, 이에 응하여 조작 시점에 해당하는 시간 값(일례로 특정 시점의 현재 시간 또는 구동 이후 경과된 시간 등)을 획득할 수 있다. 여기서, 제1 조작부(110-1)는 상술한 바와 같이 피제어장치(200)의 전원 온오프를 위해 이용되는 조작부일 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작부(110-1)는 시간 값의 획득 기능만을 위해 특별히 마련된 조작부일 수도 있다. 시간 획득부(123)는 시간 값이 획득되면, 이에 응하여 획득한 시간 값을 저장부(130)로 전달하여 저장부(130)가 제1 조작부(110-1)의 조작 시점에 대응하는 시간 값을 저장하도록 제어할 수 있다. 저장부(130)에 저장된 시간 값은, 즉시 또는 일정 시간 경과 후에 적외선 송신부(140)를 통해 피제어장치(200)로 전달될 수 있다. 피제어장치(200)는 도 1에 도시된 바와 같이 적외선 수신부(210)를 통해 시간 값을 수신하고, 수신한 시간 값을 저장부(230)에 저장할 수 있다.

[0022] 해석부(123)는 조작부(110), 일례로 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-2) 중 적어도 하나의 조작에 따른 전기적 신호를 수신하면, 수신한 전기적 신호를 해석하여 사용자가 원하는 바를 분석하고, 분석 결과 값을 암호화부(125)로 전달할 수 있다. 일 실시예에 의하면, 해석부(123)는 제2 내지 제n 조작부(110-2 내지 110-n) 중 적어도 하나가 조작된 경우, 제2 내지 제n 조작부(110-2 내지 110-n)의 조작에 따른 신호를 해석하여, 제2 내지 제n 조작부(110-2 내지 110-n) 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 결과 값을 생성하도록 하나, 상술한 바와 같이 이 시간 획득부(121)의 동작을 위해 마련된 조작부, 즉 제1 조작부(110-1)가 조작된 경우에는 제1 조작부(110-1)의 조작에 따른 전기적 신호는 처리하지 않고, 따라서 제1 조작부(110-1)의 조작에 대응하는 결과 값은 생성하지 않을 수도 있다. 다시 말해서, 해석부(123)는 제1 조작부(110-1) 이외의 다른 조작부, 즉 제2 내지 제n 조작부(110-2 내지 110-n)가 조작된 경우에 한하여 동작을 수행하도록 마련되는 것도 가능하다. 실시예에 따라서, 해석부(123)는, 상술한 바와 반대로 제1 조작부(110-1)의 조작에 대응하는 신호도 처리하도록 설계되는 것도 가능하다. 즉, 해석부(123)는 제1 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-2)의 조작에 따른 신호를 처리하여 이들 조작에 대응하는 값을 암호화부(125)로 전달하도록 마련될 수도 있다.

[0023] 암호화부(125)는 해석부(123)가 전달한 신호의 값(일례로 제2 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-2) 중 적어도 하나의 동작에 대응하는 신호의 값)을 암호화하여 암호화된 값을 획득할 수 있다. 이 경우, 암호화부(125)는 저장부(130)에 저장된 시간 값을 저장부(130)로부터 수신하고, 수신한 시간 값을 이용하여 제2 내지 제n 조작부(110-1 내지 110-2) 중 적어도 하나의 동작에 대응하는 값의 암호화를 수행할 수도 있다. 즉, 시간 값이 암호화에 있어 키(key)로 이용될 수 있다. 예를 들어, 암호화부(125)는 배타적 논리합(XOR) 게이트를 이용하여 구현될 수 있으며, 이 경우, 제n 조작부(110-1 내지 110-2) 중 적어도 하나의 동작에 대응하는 값과 저장부(130)로부터 전달받은 시간 값이 각각 배타적 논리합 게이트의 입력 값으로 이용된다. 배타적 논리합 게이트는 이들 입력에

대응하여 결과 값(즉, 암호화된 값)을 출력하여 적외선 송신부(140)로 전달하게 된다.

[0024] 저장부(130)는 프로세서(120)의 동작에 필요한 적어도 하나의 데이터를 일시적 또는 비일시적으로 저장할 수 있으며, 예를 들어, 시간 획득부(121)가 획득한 시간 값을 일시적 또는 비일시적으로 저장할 수 있다. 또한, 저장부(130)는, 필요에 따라 프로세서(120)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수도 있다. 저장부(130)에 저장된 프로그램은 설계자에 의해 직접 작성된 것일 수도 있고, 메모리 장치나 콤팩트 디스크 등으로부터 전달되어 설치된 것일 수도 있으며, 또는 유선 또는 무선 통신 네트워크를 통해 접속 가능한 전자 소프트웨어 유통망을 통하여 획득 또는 갱신된 것일 수도 있다. 저장부(130)는, 예를 들어, 주기억장치 및 보조기억장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 주기억장치는 롬(ROM) 및/또는 램(RAM)과 같은 반도체 저장 매체를 이용하여 구현될 수 있고, 보조기억장치는, 플래시 메모리 장치, SD(Secure Digital) 카드, 솔리드 스테이트 드라이브(SSD, Solid State Drive), 하드 디스크 드라이브(HDD, Hard Disc Drive), 자기 드럼, 콤팩트 디스크(CD), 또는 디브이디(DVD) 등을 이용하여 구현될 수 있다.

[0025] 적외선 송신부(140)는 적외선을 이용하여 데이터(지시나 명령 등을 포함 가능함)를 피제어장치(200)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 적외선 송신부(140)는 시간 획득부(121)가 획득하거나 및/또는 저장부(130)에 저장된 시간 값을 피제어장치(200)로 전달할 수도 있고, 또한 암호화부(125)에 의해 획득된 암호화된 값을 피제어장치(200)로 전달할 수도 있다. 이 경우, 시간 값의 전송은 암호화된 값의 전송에 선행하여 수행될 수도 있다.

[0026] 일 실시예에 따르면, 적외선 송신부(140)는 전달할 값(신호), 일례로 시간 값 또는 암호화된 값을 증폭 또는 변조하거나, 전달할 값에 따라 스위칭하여 출광부(143)의 적외선 출력을 제어하는 전송 모듈(141)과, 전송 모듈(141)의 제어에 따라 적외선을 외부로 방출하는 출광부(143)를 포함할 수 있다. 전송 모듈(141)은 반도체 칩, 기판 및 관련 부품 등을 단독으로 또는 조합하여 구현될 수 있으며, 출광부(143)는, 일례로 적외선 발광 소자(IRED: Infrared Light Emitting Diode)를 이용하여 구현 가능하다.

[0027] 도 3은 적외선 원격 제어 장치가 출력하는 신호의 프로토콜의 일 실시예에 대한 블록도이다.

[0028] 적외선 송신부(140)는, 도 3에 도시된 바와 같이 적외선 신호를 소정의 프로토콜(9, 일례로 NEC 프로토콜)에 따라 출력하여 데이터를 피제어장치(200)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 적외선 송신부(140)는 먼저 데이터의 시작을 알리기 위한 시작 비트(p1, 일례로 9 마이크로 초 동안의 신호 전송 및 4.5 마이크로 초 동안의 신호 비전송)를 출력하고, 순차적으로 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)을 출력할 수 있다. 여기서, 주소 값(p2, p3)은 동일한 프로토콜 하에서 제어될 다수의 장치를 식별하기 위해 피제어장치(200)의 고유의 식별 값을 포함할 수 있으며, 일례로 16비트(8비트 주소 값(p2) 및 8비트 주소의 논리역(p3))로 이루어질 수도 있다. 일 실시예에 의하면, 적외선 송신부(140)는, 시간 값을 전송하는 경우에는, 피제어장치(200)의 주소 값(즉, 피제어장치(200)의 고유의 식별 값) 대신에 시간 값을 송출할 수도 있다. 다시 말해서, 적외선 송신부(140)는 주소 값(p2, p3)에 대응하는 신호가 출력될 위치(시점)에 시간 값에 대응하는 신호를 송출하고, 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)은 송출하지 않는다. 따라서, 시간 값이 피제어장치(200)에 전달되는 경우, 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)은 전달되지 않게 된다. 한편, 적외선 송신부(140)는 암호화된 값을 송신하는 경우에는 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)을 그대로 이용하여 신호를 송출할 수 있다. 다시 말해서, 도 3에 도시된 바와 같이 적외선 송신부(140)는 시작 비트(p1) 및 주소 값(p2, p3)을 순차적으로 송출할 수 있다. 이때, 암호화된 값이 전원의 온 또는 오프에 해당하는 값을 가지면, 피제어장치(200)가 사용자의 의도와 다르게 종료될 수 있으므로, 시간 값은 주소 값(p2, p3)으로 이용되지 않을 수 있다. 시간 값 또는 주소 값(p2, p3)이 송출된 이후, 적외선 송신부(140)는 피제어장치(200)의 동작을 위한 메시지(p4, p5, 예를 들어, 명령이나 데이터를 포함하며, 암호화부(125)에 의해 암호화된 값을 포함할 수 있음)를 출력할 수 있다. 예를 들어, 피제어장치(200)의 동작을 위한 메시지(p4, p5)는 16비트의 신호(8비트 메시지 값(p4) 및 8비트의 메시지 값의 논리역(p5))를 포함할 수 있다. 만약 시간 값이 전송되는 경우라면, 피제어장치(200)의 동작을 위한 메시지(p4, p5)는 전원 온오프에 대한 명령을 포함할 수 있다.

[0029] 도 4는 피제어장치의 일 실시예에 대한 블록도이다.

[0030] 피제어장치(200)는, 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 있어서, 적외선 수신부(210)와, 적외선 수신부(210)에 전기적으로 연결된 프로세서(220)와, 적외선 수신부(210) 및 프로세서(220) 중 적어도 하나와 전기적으로 연결된 저장부(230)를 포함할 수 있다.

[0031] 적외선 수신부(210)는 원격 제어 장치(100)의 적외선 송신부(140)가 방출한 적외선을 수신하고, 수신한 적외선에 대응하는 신호를 출력하여 프로세서(220)로 전달할 수 있다. 일 실시예에 의하면, 적외선 수신부(210)는 적

외선을 수광하고 수광된 적외선에 대응하는 전기적 신호를 출력하는 수광부(211, 일례로 포토 다이오드 등을 이용하여 구현될 수 있음)와, 수광부(211)에 의해 출력된 신호를 증폭하거나 아날로그-디지털 변환 등을 수행하는 수신 모듈(212)을 포함할 수 있다. 적외선 수신부(210)는 일 실시예에 있어서 시간 값을 포함하는 적외선 신호를 수신할 수도 있고, 암호화된 값을 포함하는 적외선 신호를 수신할 수도 있다. 만약 적외선 수신부(210)가 획득한 신호가 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)에 대응하는 위치에 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3) 대신에 시간 값을 포함하고 있다면, 시간 값은 추출되어 저장부(230)로 전달되어 저장되거나 또는 프로세서(220)로 직접 전달될 수 있다. 또한, 적외선 수신부(210)가 획득한 신호가 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)에 대응하는 위치에 피제어장치(200)의 주소 값(p2, p3)을 포함하고 있다면, 메시지(p4, p5)에 해당하는 암호화된 값은 프로세서(220)로 전달될 수 있다. 암호화된 값은, 필요에 따라, 저장부(230) 등에 일시적으로 저장되는 것도 가능하다.

[0032] 프로세서(220)는 원격 제어 장치(100)로부터 전달된 데이터나 명령 등에 따라 소정의 동작(일례로 암호화된 값의 복호화 동작 등)을 수행하여 피제어장치(200)의 동작을 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(220)는 복호화부(221), 해석부(222) 및 장치제어부(223)를 포함할 수 있다. 복호화부(221), 해석부(222) 및 장치제어부(223)는 논리적 및/또는 물리적으로 구분되는 것으로, 필요에 따라 하나 또는 둘 이상의 처리 장치를 단독으로 이용하거나 또는 조합 이용하여 구현될 수 있다.

[0033] 복호화부(221)는, 먼저 수신된 후 저장부(230)에 저장된 시간 값을 이용하여 암호화된 값의 복호화를 수행할 수 있다. 다시 말해서, 시간 획득부(121)에 의해 획득된 시간 값은 복호화의 키로 이용될 수 있다. 복호화부(221)는, 예를 들어, 배타적 논리합 게이트를 이용하여 구현될 수 있다. 이 경우, 복호화부(221)는, 암호화된 값과 저장부(230)에 저장된 시간 값을 입력 값으로 하여 암호화된 값에 대응하는 결과 값을 획득하고, 결과 값을 해석부(222)로 전달할 수 있다.

[0034] 해석부(222)는 복호화부(221)의 복호화 결과를 기반으로 원격 제어 장치(100)로부터 전달된 데이터나 명령을 해석할 수 있다. 해석 결과는 장치 제어부(223)로 전달될 수 있다.

[0035] 장치 제어부(223)는 해석 결과에 대응하는 제어 신호를 생성하고, 제어 신호를 제어 신호의 대상이 되는 부품(예를 들어, 디스플레이, 스피커 장치나 처리 장치 등)에 전달하여 피제어장치(200)의 동작을 제어할 수 있다. 이에 따라 사용자 등이 원격 제어 장치(100)를 조작한 바에 따라서 피제어장치(200)가 동작하게 된다.

[0036] 저장부(230)는 주기억장치 및 보조기억장치 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있으며, 적외선 수신부(210)가 수신한 시간 값을 일시적 또는 비일시적으로 저장하거나, 프로세서(220)의 동작에 필요한 데이터(일례로 암호화된 값)나 프로그램 등을 일시적 또는 비일시적으로 저장할 수 있다.

[0037] 이하 도 5를 참조하여 적외선 원격 제어 장치를 이용한 데이터 암호화 송신 방법의 일 실시예에 대해서 설명하도록 한다.

[0038] 도 5는 데이터 암호화 송신 방법의 일 실시예에 대한 흐름도이다.

[0039] 도 5에 도시된 적외선 원격 제어 장치를 이용한 데이터의 암호화 송신 방법의 일 실시예에 따르면, 먼저 적외선 원격 제어 장치의 하나 이상의 조작부 중 적어도 하나의 조작부(일례로 제1 조작부)가 사용자 등에 의해 조작될 수 있다(300). 여기서, 제1 조작부는 피제어장치의 전원 온오프를 위해 이용되는 조작부를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작부는 시간 값의 획득 기능만을 위해 특별히 마련된 것일 수도 있다. 제1 조작부는, 예를 들어, 물리 버튼, 감압 센서, 터치 패드 또는 터치스크린 등을 이용하여 구현될 수 있다.

[0040] 제1 조작부의 조작에 응하여, 원격 제어 장치는 제1 조작부의 조작에 대응하는 시간 값을 획득하고, 획득한 시간 값을 원격 제어 장치 등에 마련된 저장부에 저장할 수 있다(302). 여기서, 시간 값은 제1 조작부의 조작 시점에 대응하는 시간(일례로 조작 시점의 현재 시간 또는 구동 이후 조작 시점까지 경과된 시간 등)을 포함할 수 있다. 시간 값은 클릭 등을 이용하여 획득될 수도 있다.

[0041] 기록된 시간 값은 피제어장치로 전달될 수 있다(304). 이 경우, 원격 제어 장치는 원격 제어 장치의 적외선 송신부를 통해 적외선 형태로 기록된 시간 값을 외부로 송출하고, 피제어장치는 피제어장치의 적외선 수신부를 통해 송출된 적외선을 수신함으로써 기록된 시간 값을 획득할 수 있게 된다. 일 실시예에 의하면, 원격 제어 장치는, 시간 값을 외부로 송출하는 경우, 시간 값을 피제어장치의 주소 값에 해당하는 위치(시점)에 송출할 수도 있다. 구체적으로 예를 들어, 원격 제어 장치는 먼저 시작 비트를 출력하고, 이어서 피제어장치의 주소 값 대신에 시간 값을 출력한 후, 제1 조작부의 동작에 대응하는 명령(일례로 피제어장치의 온 또는 오프)을 출력할 수

도 있다. 이에 따라 시간 값이 전달될 때에는, 피제어장치의 주소 값은 피제어장치로 전달되지 않게 된다. 피제어장치는 시간 값을 수신하고, 시간 값을 일시적 또는 비밀시적으로 저장부 등에 저장할 수 있다.

[0042] 이후, 사용자는 필요에 따라 제1 조작부 이외의 다른 조작부(일례로 제2 내지 제n 조작부) 중 적어도 하나를 조작할 수 있다(308). 여기서, 제2 내지 제n 조작부는 제1 조작부와 동종일 수도 있고, 이종일 수도 있다. 또한, 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나는 다른 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나와 동일할 수도 있고 상이할 수도 있다.

[0043] 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작부가 조작되면, 조작부의 조작에 대응하는 값(일례로 조작부의 조작에 따라 출력된 신호에 대응하는 값)의 암호화가 수행될 수 있다(310). 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작에 대응하는 값은, 일 실시예에 따르면, 저장부 등에 기록된 시간 값을 이용하여 암호화될 수 있다. 즉, 시간 값이 암호화의 키로 이용될 수 있다. 이 경우, 암호화는 배타적 논리합 게이트를 이용하여 수행될 수도 있다. 예를 들어, 암호화는 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 동작에 대응하는 값 및 저장부 등에 기록된 시간 값이 각각 배타적 논리합 게이트에 입력하고, 배타적 논리합 게이트의 결과 값(즉, 암호화된 값)을 획득함으로써 수행될 수도 있다.

[0044] 암호화된 값은 즉시 또는 일정 시간의 경과 후에 피제어장치로 전달될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 암호화된 값은 원격 제어 장치의 적외선 송신부를 통해 적외선 형태로 외부로 송출될 수 있고, 피제어장치의 적외선 수신부에 의해 수신될 수 있다(312). 이에 따라 피제어장치는 암호화된 값의 획득이 가능하게 된다. 여기서, 원격 제어 장치는, 적외선 신호를 출력함에 있어서, 시작 비트 출력과, 피제어장치의 주소 값의 출력과, 제2 내지 제n 조작부 중 적어도 하나의 조작부의 동작에 대응하는 암호화된 값의 출력을 순차적으로 수행할 수도 있다. 다시 말해서, 피제어장치의 주소 값이 적외선 신호의 형태로 외부로 송출되게 된다. 이 경우, 상술한 과정(304)에서 송출된 시간 값에 대응하는 신호는 생성되거나 출력되지 않을 수 있다.

[0045] 피제어장치는 암호화된 값의 수신에 응하여 암호화된 값에 대한 복호화를 수행할 수 있다(314). 여기서, 피제어장치는 이전 과정(304)에서 획득한 시간 값을 이용하여 암호화된 값에 대한 복호화를 수행할 수도 있다. 예를 들어, 복호화 과정은 배타적 논리합 게이트를 이용하여 복호화를 수행할 수 있으며, 보다 구체적으로 예를 들어, 암호화된 값 및 저장부 등에 저장된 시간 값을 배타적 논리합 게이트에 입력하고, 배타적 논리합 게이트의 출력 결과를 획득함으로써 수행될 수도 있다. 복호화 결과는 해석되고, 이에 따라 원격 제어 장치로부터 전달된 데이터나 명령이 획득될 수 있다. 피제어장치는 획득된 데이터나 명령에 따라 동작함으로써, 사용자 등이 원격 제어 장치를 조작한 바에 따른 동작을 수행하게 된다.

[0046] 상술한 실시예에 따른 데이터 암호화 송신 방법은, 컴퓨터 장치에 의해 구동될 수 있는 프로그램의 형태로 구현될 수 있다. 프로그램은, 명령어, 라이브러리, 데이터 파일 및/또는 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있으며, 기계어 코드나 고급 언어 코드를 이용하여 설계 및 제작된 것일 수 있다. 프로그램은 상술한 방법을 구현하기 위하여 특별히 설계된 것일 수도 있고, 컴퓨터 소프트웨어 분야에서 통상의 기술자에게 기 공지되어 사용 가능한 각종 함수나 정의를 이용하여 구현된 것일 수도 있다. 또한, 여기서, 컴퓨터 장치는, 프로그램의 기능을 실현 가능하게 하는 프로세서나 메모리 등을 포함하여 구현된 것일 수 있으며, 필요에 따라 통신 장치를 더 포함할 수도 있다.

[0047] 상술한 데이터 암호화 송신 방법을 구현하기 위한 프로그램은, 컴퓨터에 의해 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터에 의해 판독 가능한 기록 매체는, 예를 들어, 솔리드 스테이트 드라이브(SSD), 롬, 램 또는 플래시 메모리 등과 같은 반도체 저장 매체나, 하드 디스크나 플로피 디스크 등과 같은 자기 디스크 저장 매체나, 콤팩트 디스크나 디브이디 등과 같은 광 기록 매체나, 또는 플롭티컬 디스크 등과 같은 자기-광 기록 매체 등 컴퓨터 등의 호출에 따라 실행되는 하나 이상의 프로그램을 일시적 또는 비밀시적으로 저장 가능한 적어도 한 종류의 물리적 저장 매체를 포함할 수 있다.

[0048] 이상 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법의 여러 실시예에 대해 설명하였으나, 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 또는 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법은 오직 상술한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 상술한 실시예를 기초로 수정 및 변형하여 구현할 수 있는 다른 다양한 장치나 방법 역시 상술한 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 또는 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호화 송신 방법의 일 실시예가 될 수 있다. 예를 들어, 설명된 방법(들)이 설명된 바와 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성 요소(들)가 설명된 바와 다른 형태로 결합, 연결 또는 조합되거나 다른 구성 요소 또는 균등물 등에 의하여 대체 또는 치환되더라도, 상술한 적외선 원격 제어 장치, 피제어장치 및/또는 적외선 원격 제어 장치의 데이터 암호

화 송신 방법의 일 실시예가 될 수 있다.

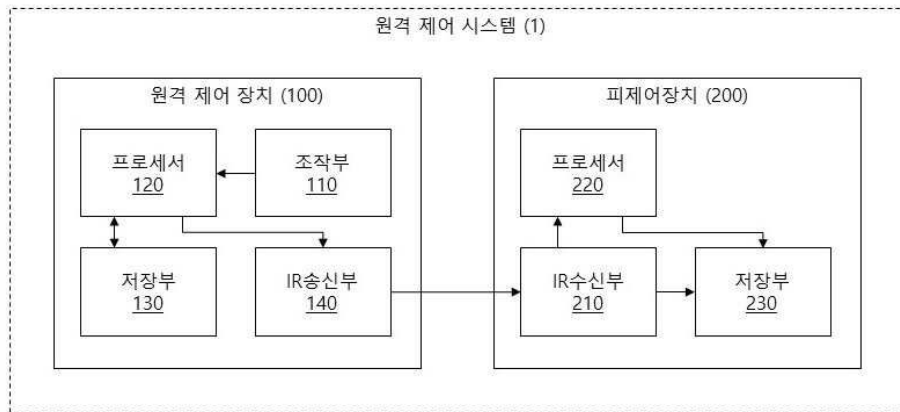
부호의 설명

[0049]

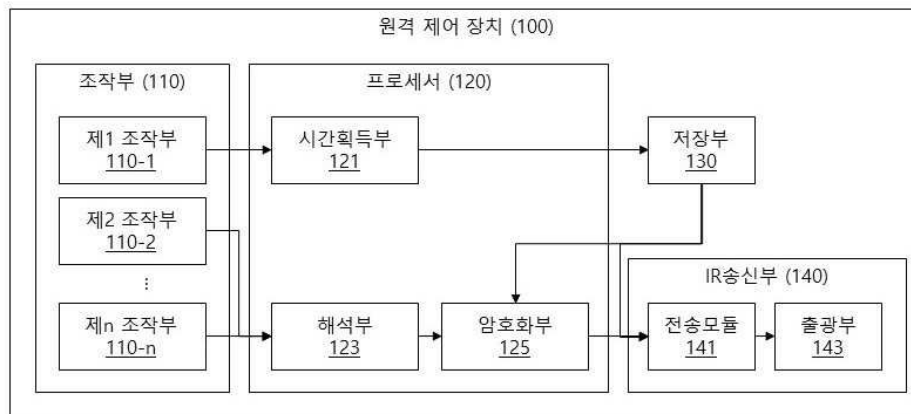
100: 원격 제어 장치 110: 조작부
120: 프로세서 130: 저장부
140: 적외선 송신부 200: 피제어장치
210: 적외선 수신부 220: 프로세서
230: 저장부

도면

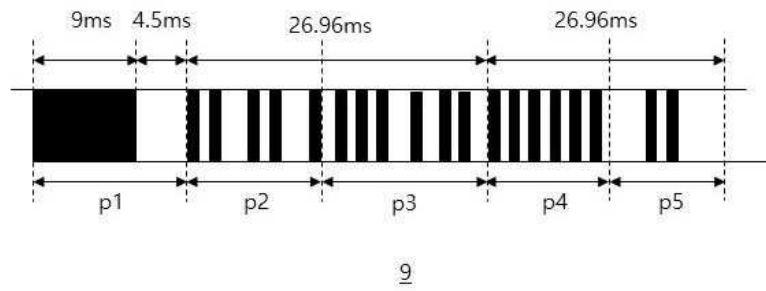
도면1



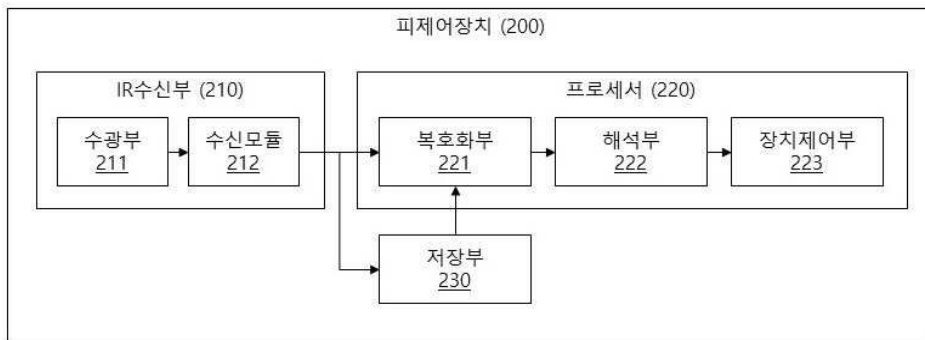
도면2



도면3



도면4



도면5

