



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월08일

(11) 등록번호 10-1583144

(24) 등록일자 2015년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G10K 11/175 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0088172

(22) 출원일자 2014년07월14일

심사청구일자 2014년07월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP06308977 A*

KR101373076 B1*

KR1020120119197 A

KR1020120015134 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(73) 특허권자

창원대학교 산학협력단

경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)

(72) 발명자

나영민

경상남도 김해시 진영읍 진영로 88-14, 101동 701호(대건아파트)

이현석

경상남도 김해시 가야로451번길 9, 103동 103호(동상동, 가야롯데캐슬 1단지)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

위병갑

전체 청구항 수 : 총 3 항

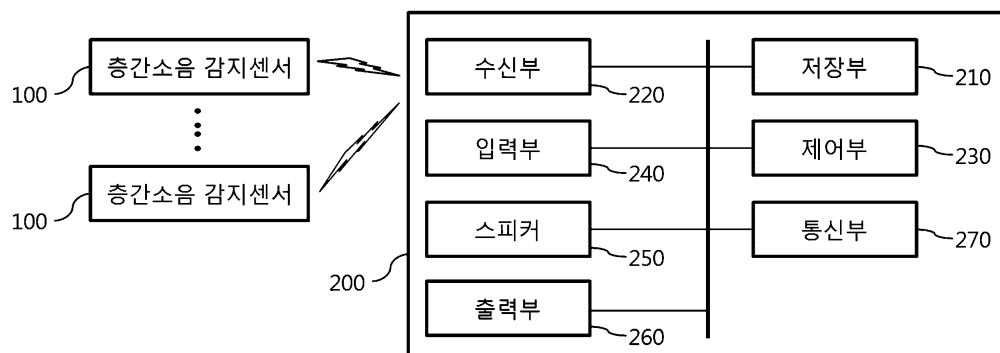
심사관 : 이별섭

(54) 발명의 명칭 소음제거장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 층간소음이 발생하는 경우 층간소음을 중화시킬 수 있는 백색소음을 재생시켜 출력하는 소음제거장치 및 그 방법에 관한 것으로, 실내 천정에 일정 간격으로 이격 배치되며, 층간소음 발생시 이를 감지하여 출력하는 복수의 층간소음 감지센서들; 및 복수의 층간소음 감지센서들로부터 층간소음 감지신호가 수신되면 미리 저장되어 있는 백색소음 신호를 재생시켜 출력하는 백색소음 재생장치를 포함한다. 이에 따라 층간소음으로 발생할 수 있는 각종 문제들을 미연에 해소시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

강태훈

경상남도 창원시 성산구 연덕로184번길 12, 201동
106호(내동, SnT아파트)

박종규

경상남도 창원시 사림동 9번지 53호관 301호(창원
대학교)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-0030058

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 선도연구센터지원사업

연구과제명 메카트로닉스융합부품소재 연구센터

기 여 율 1/1

주관기관 창원대학교 산학협력단

연구기간 2011.09.01 ~ 2018.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

실내 천정에 일정 간격으로 이격 배치되며, 층간소음 발생시 이를 감지하여 출력하는 복수의 층간소음 감지센서들; 및

상기 복수의 층간소음 감지센서들로부터 층간소음 감지신호가 수신되면 미리 저장되어 있는 백색소음 신호를 재생시켜 출력하는 백색소음 재생장치; 를 포함하고,

상기 백색소음 재생장치는,

적어도 하나 이상의 백색소음 신호들을 저장하고 있는 저장부와,

상기 층간소음 감지신호를 수신하는 수신부와,

상기 수신부를 통해 층간소음 감지신호가 입력되면 상기 저장부에 저장된 백색소음 신호들 중 하나의 백색소음 신호를 재생시켜 스피커를 통해 출력시키는 제어부를 포함하며,

상기 백색소음 재생장치는,

상기 스피커를 통해 출력되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간을 설정할 수 있도록 하고, 상기 층간소음 감지센서들의 진동감지레벨을 설정할 수 있도록 하는 입력부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 입력부를 통해 설정되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간에 따라 백색소음 신호가 재생되도록 제어하며,

상기 제어부는 상기 입력부를 통해 입력된 진동감지레벨을 상기 층간소음 감지센서로부터 송출되는 층간소음 감지신호와 비교할 수 있는 기준 층간소음 신호로 설정하고,

상기 입력부와 근접한 위치에 마련되며, 상기 제어부의 제어에 의하여 현재 진행되는 상태정보를 화면상에 출력하는 출력부를 더 포함하며,

상기 제어부는, 현재 진행되는 상태정보를 상기 출력부를 통해 출력되도록 제어하며, 상기 입력부를 통해 메뉴 설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 상기 출력부를 통해 출력되도록 제어하며,

상기 입력부를 통해 설정할 수 있는 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간을 설정할 수 있도록 지원하는 통신부를 더 포함하며,

상기 통신부는 스마트폰과 제어부 사이의 통신라인을 형성시켜 사용자로 하여금 원격지 또는 근접한 위치에서 백색소음을 재생장치를 제어할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 소음제거장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

실내 천정의 층간소음 발생시 층간소음 감지센서들로 층간소음을 감지하고, 층간소음 감지센서들로 감지된 층간소음 감지신호를 수신부로 수신하여, 상기 수신부를 통해 층간소음 감지신호가 입력되면 제어부를 통해 층간소

음 감지센서들로부터 층간소음 감지신호가 수신되는지의 여부를 판단하는 단계;

상기 제어부는 감지된 층간소음 중에 적어도 하나 이상의 백색소음 신호들을 저장부를 통해 저장하고, 상기 층간소음 감지신호와 미리 설정된 기준 층간소음 신호를 비교하여 백색소음 재생여부를 판단하는 단계; 및

상기 제어부는 백색소음 재생이 결정되면 상기 저장부에 저장된 백색소음 신호를 재생시켜 스피커를 통해 출력하는 단계; 를 포함하고,

상기 제어부의 제어에 의하여 현재진행되는 상태정보를 화면상에서 출력하는 출력부와, 상기 층간소음 감지센서들의 진동감지레벨을 설정할 수 있도록 하는 입력부가 구비된 상태에서, 상기 제어부는 입력부를 통해 메뉴설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 상기 출력부를 통해 출력되도록 제어하는 단계;

상기 제어부는 입력부를 통해 메뉴 설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 출력부를 통해 출력되도록 제어하는 단계; 및

상기 제어부는 상기 메뉴설정화면으로 제공되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간 설정메뉴항목에 대응하여 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간이 설정되는 경우 저장부에 저장되어 있는 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간을 재설정된 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간으로 변경시켜 저장되도록 제어하는 단계를 더 포함하는 소음제거방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 저장부에 복수개의 백색소음 신호가 저장되어 있는 경우 복수개의 백색소음 신호를 순차적으로 재생시키거나, 무작위로 백색소음 신호를 선택하여 재생시키는 것을 특징으로 하는 소음제거방법.

청구항 7

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소음제거장치 및 그 방법에 관한 것으로, 특히 층간소음이 발생하는 경우 층간소음을 중화시킬 수 있는 백색소음을 재생시켜 출력하는 소음제거장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인구의 고 밀집화로 인하여 아파트 사용 인구가 크게 증가함에 따라 층간 소음에 관한 문제도 다수 발생하고 있다.

[0003] 특히 층간 소음은 피해자로 하여금 스트레스를 유발하게 하여 이웃 층 사람과 분쟁이 일어나기도 하고 심지어 살인까지 발생하는 등 그 피해가 점점 커지고 있다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제 10-2005-0006679 호
(특허문헌 0002) 한국 공개특허 제 10-2005-0052020 호
(특허문헌 0003) 한국 공개특허 제 10-2013-0080329 호

(특허문헌 0004) 한국 공개특허 제 2010-137769 호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이와 같은 불편함을 해소시키기 위해 본 발명은 층간소음이 발생하는 경우 층간소음을 중화시킬 수 있는 백색소음을 재생시켜 출력하는 소음제거장치 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예에 따른 소음제거장치는 실내 천정에 일정 간격으로 이격 배치되며, 층간소음 발생시 이를 감지하여 출력하는 복수의 층간소음 감지센서들; 및 복수의 층간소음 감지센서들로부터 층간소음 감지신호가 수신되면 미리 저장되어 있는 백색소음 신호를 재생시켜 출력하는 백색소음 재생장치를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명과 관련된 실시예로서, 백색소음 재생장치는, 적어도 하나 이상의 백색소음 신호들을 저장하고 있는 저장부와, 층간소음 감지신호를 수신하는 수신부와, 수신부를 통해 층간소음 감지신호가 입력되면 상기 저장부에 저장된 백색소음 신호들 중 하나의 백색소음 신호를 재생시켜 스피커를 통해 출력시키는 제어부를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명과 관련된 실시예로서, 백색소음 재생장치는, 스피커를 통해 출력되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간을 설정할 수 있도록 하고, 층간소음 감지센서들의 진동감지레벨을 설정할 수 있도록 하는 입력부를 더 포함하고 있으며, 제어부는 입력부를 통해 설정되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간에 따라 백색소음 신호가 재생되도록 제어하고, 제어부는 입력부를 통해 입력된 진동감지레벨을 층간소음 감지센서로부터 송출되는 층간소음 감지신호와 비교할 수 있는 기준 층간소음 신호로 설정할 수 있다.

[0009] 본 발명과 관련된 실시예로서, 입력부와 근접한 위치에 마련되며, 상기 제어부의 제어에 의하여 현재 진행되는 상태정보를 화면상에 출력하는 출력부를 더 포함하며, 제어부는, 현재 진행되는 상태정보를 출력부를 통해 출력되도록 제어하며, 입력부를 통해 메뉴 설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 출력부를 통해 출력되도록 제어할 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따른 소음제거방법은 제어부는 층간소음 감지센서들로부터 층간소음 감지신호가 수신되는지의 여부를 판단하는 단계; 제어부는 상기 층간소음 감지신호와 미리 설정된 기준 층간소음 신호를 비교하여 백색소음 재생여부를 판단하는 단계; 및 제어부는 백색소음 재생이 결정되면 저장부에 저장된 백색소음을 재생시켜 스피커를 통해 출력하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명과 관련된 실시예로서, 제어부는 상기 저장부에 복수개의 백색소음 신호가 저장되어 있는 경우 복수개의 백색소음 신호를 순차적으로 재생시키거나, 무작위로 백색소음 신호를 선택하여 재생시킬 수 있다.

[0012] 본 발명과 관련된 실시예로서, 제어부는 입력부를 통해 메뉴 설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 상기 출력부를 통해 출력되도록 제어하는 단계; 및 제어부는 메뉴설정화면으로 제공되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간 설정메뉴항목에 대응하여 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간이 설정되는 경우 저장부에 저장되어 있는 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간을 재설정된 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간으로 변경시켜 저장되도록 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 층간소음이 발생하는 경우 층간소음을 중화시킬 수 있는 백색소음을 재생시켜 출력함으로써, 층간소음으로 발생할 수 있는 각종 문제들을 미연에 해소시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 소음제거장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 백색소음 재생장치의 일 실시예를 도시한 도면이다.
 도 3은 발명에 따른 소음제거방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 본 발명에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 발명에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계를 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0019] 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 소음제거장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0021] 도 1에 도시된 바와 같이 소음제거장치는 복수개의 층간소음 감지센서(100), 백색소음 재생장치(200)로 이루어진다.
- [0022] 층간소음 감지센서(100)는 실내 천정에 일정 간격으로 이격 배치되며, 층간소음 발생시 이를 감지하여 출력한다.
- [0023] 백색소음 재생장치(200)는 복수의 층간소음 감지센서(100)들로부터 층간소음 감지신호가 수신되면 미리 저장되어 있는 백색소음 신호를 재생시켜 출력한다.
- [0024] 백색소음 재생장치(200)는 적어도 하나 이상의 백색소음 신호들을 저장하고 있는 저장부(210)와, 층간소음 감지신호를 수신하는 수신부(220)와, 수신부(220)를 통해 층간소음 감지신호가 입력되면 저장부(220)에 저장된 백색소음 신호들 중 하나의 백색소음 신호를 재생시켜 스피커(250)를 통해 출력시키는 제어부(230)와, 스피커(250)를 통해 출력되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간을 설정할 수 있도록 하고, 층간소음 감지센서(100)들의

진동감지레벨을 설정할 수 있도록 하는 입력부(240)와, 입력부(240)와 근접한 위치에 마련되며, 제어부(230)의 제어에 의하여 현재 진행되는 상태정보를 화면상에 출력하는 출력부(260)와, 제어부(230)의 제어에 의하여 스마트폰 등과의 통신을 통해 제어부(230)의 백색소음 재생 프로그램을 업데이트 할 수 있도록 지원하고, 입력부(240)를 통해 설정할 수 있는 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간을 설정할 수 있도록 지원하는 통신부(270)로 이루어진다. 여기서, 스마트폰 등에는 백색소음 재생장치를 제어할 수 있는 어플리케이션이 탑재되어 있으며, 통신부(270)는 스마트폰 등과 제어부(230) 사이의 통신라인을 형성시켜 사용자로 하여금 원격지 또는 근접한 위치에서 백색소음 재생장치(200)를 제어할 수 있도록 한다.

[0025] 제어부(230)는 입력부(240)를 통해 설정되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간에 따라 백색소음 신호가 재생되도록 제어하고, 제어부(230)는 입력부(240)를 통해 입력된 진동감지레벨을 층간소음 감지센서(100)로부터 송출되는 층간소음 감지신호와 비교할 수 있는 기준 층간소음 신호로 설정한다.

[0026] 제어부(230)는 현재 진행되는 상태정보를 출력부(260)를 통해 출력되도록 제어하며, 입력부(240)를 통해 메뉴 설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 출력부(260)를 통해 출력되도록 제어한다.

[0027] 도 2는 본 발명에 따른 백색소음 재생장치의 일 실시예를 도시한 도면이다.

[0028] 도 2에 도시된 바와 같이 백색소음 재생장치(200)의 외관을 살펴보면 작동버튼 및 메뉴항목을 엮다운 방식으로 확인할 수 있도록 하는 엮다운버튼으로 이루어진 입력부(240)와, 입력부(240) 하단에 위치한 스피커(250)와, LCD 화면으로 이루어진 출력부(260)로 이루어진다. 여기서 LCD 화면은 터치패널로 구현할 수 있으며, 이럴 경우 출력기능과 입력기능을 한꺼번에 제공할 수 있게 된다.

[0029] 상기와 같이 구성된 소음제거장치의 작용에 대해서 설명하면 다음과 같다.

[0030] 도 3은 발명에 따른 소음제거방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

[0031] 도 3에 도시된 바와 같이 제어부(230)는 층간소음 감지센서(100)들로부터 층간소음 감지신호가 수신되는지의 여부를 체크(S110)하고, 체크 결과 층간소음 감지신호가 수신되는지를 판단(S120)한다.

[0032] S120 판단 결과 층간소음 감지신호가 수신되면 제어부(230)는 층간소음 감지신호와 미리 설정된 기준 층간소음 신호를 비교(S130)하여 백색소음 재생여부를 판단(S140)한다.

[0033] S140 단계의 판단 결과 백색소음을 재생시켜야 하는 경우 제어부(230)는 저장부(210)에 저장된 백색소음을 재생시켜 스피커(250)를 통해 출력(S150)한다. 이때 제어부(230)는 저장부(210)에 복수개의 백색소음 신호가 저장되어 있는 경우 복수개의 백색소음 신호를 순차적으로 재생시키거나, 무작위로 백색소음 신호를 선택하여 재생시킨다.

[0034] 그리고 제어부(230)는 저장부(210)에 저장된 백색소음 신호를 통신부(270)를 통해 수신되는 백색소음 신호로 업데이트시킨다.

[0035] 한편 제어부(230)는 입력부(240)를 통해 메뉴 설정을 위한 신호가 입력되면 메뉴설정화면이 출력부(260)를 통해 출력되도록 제어하고, 메뉴설정화면으로 제공되는 백색소음 신호의 재생크기, 재생시간 설정메뉴항목에 대응하여 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간이 설정되는 경우 저장부(210)에 저장되어 있는 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간을 재설정된 백색소음 신호의 재생크기 및 재생시간으로 변경시켜 저장되도록 제어한다.

[0036] 전술한 내용은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0037] 100 : 층간소음 감지센서

200 : 백색소음 재생장치

210 : 저장부

220 : 수신부

230 : 제어부

240 : 입력부

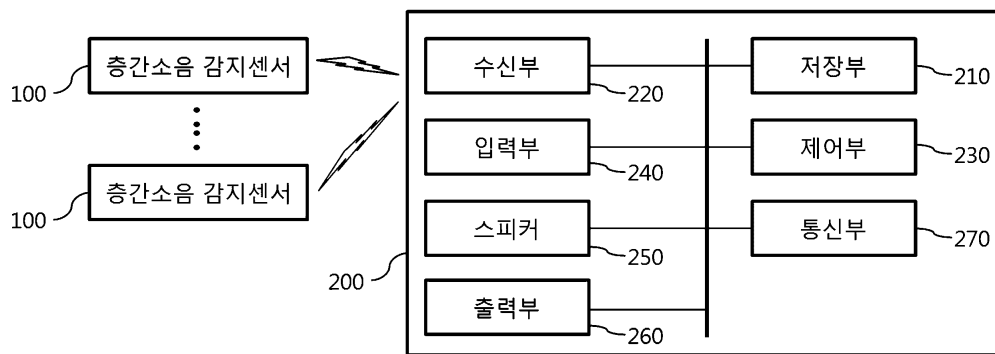
250 : 스피커

260 : 출력부

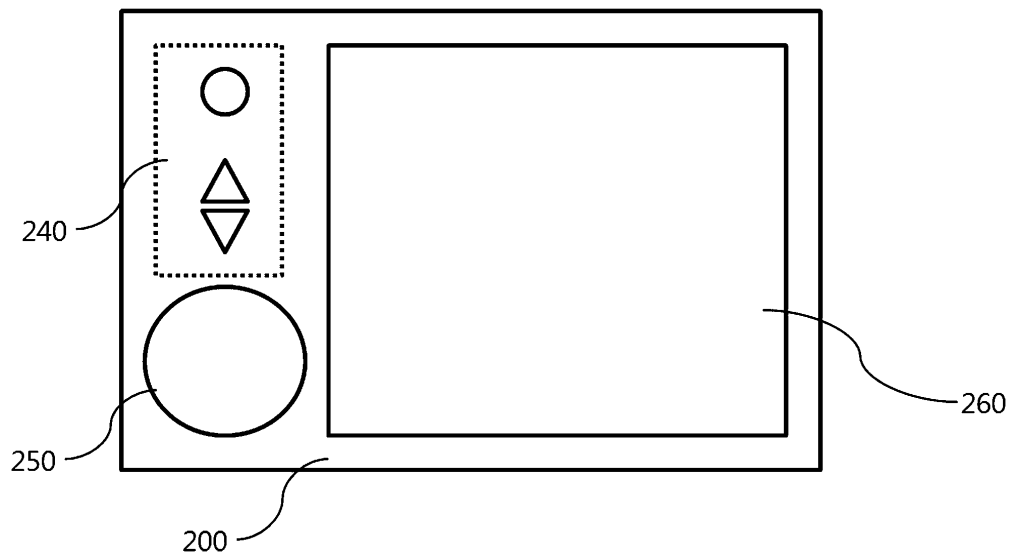
270 : 통신부

도면

도면1



도면2



도면3

