



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0043644
(43) 공개일자 2020년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60Q 3/41 (2017.01)

(52) CPC특허분류

B60Q 3/41 (2017.02)

B60Y 2200/143 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0124232

(22) 출원일자 2018년10월18일

심사청구일자 2018년10월18일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)

(72) 발명자

이철희

인천광역시 연수구 컨벤시아대로130번길 32, 201동 1301호(송도동, 송도자이하버뷰2단지아파트)

장일학

인천광역시 미추홀구 인하로 100, 인하대학교 4-132A(용현동)

(74) 대리인

김순웅

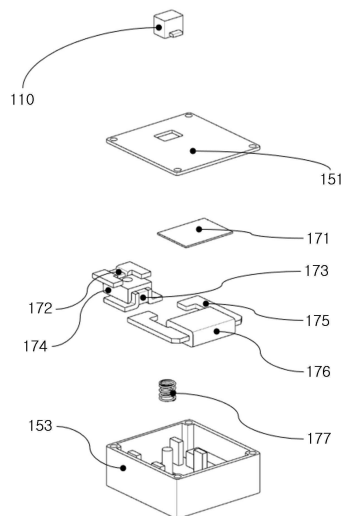
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스

(57) 요약

자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스가 개시된다. 본 발명은, 비상시 승객에 의해 눌러지는 버튼의 누르는 압력을 기반으로 자가발전을 수행하여 외부장치로 무선 통신망을 통해 경고 메시지를 전송한다. 본 발명에 따르면, 사용자(어린이)가 비상 알람 디바이스의 버튼을 누르는 힘에 의해 순간적인 자가발전을 통해 경고 메시지를 외부 장치로 무선 통신망을 통해 송신할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B60Y 2302/03 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415159933

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업전문인력역량강화(산업부)

연구과제명 미래형자동차 부품 및 서비스 R&D 인력양성 및 산학연계형 생태계 구축

기 여 율 1/1

주관기관 한국전자정보통신산업진흥회

연구기간 2018.03.01 ~ 2019.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

통학용 버스의 승객 좌석에 장착되는 비상 알람 디바이스로서,

비상시 승객에 의해 작동되는 버튼부;

외부 장치로 무선 통신망을 통해 데이터를 전송하는 무선 통신부; 및

상기 버튼부의 누르는 압력에 의해 자가발전을 수행하고, 자가발전에 의해 획득된 전력을 기반으로 상기 무선 통신부를 통해 상기 외부 장치로 경보 메시지를 전송하도록 제어하는 제어부;

를 포함하는 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스.

청구항 2

제1항에서,

C자형 철심; 상기 C자형 철심에 감긴 코일; 제1 영구 자석; 제2 영구 자석; 및 상기 제1 영구 자석과 상기 제2 영구 자석 사이에 위치하는 받침대;를 포함하고, 상기 버튼부의 누르는 압력에 의해 자가발전을 수행하는 자가발전부;

를 더 포함하는 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스.

청구항 3

제2항에서,

상기 자가발전부는, 상기 버튼부의 누름 동작에 의해 상하로 구동되면, 자기 회로의 접속 방식이 변경되어 상기 코일을 통해 유도 기전력을 발생시켜 전기 에너지를 발생시키는,

자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 비상시 승객에 의해 눌러지는 버튼의 누르는 압력을 기반으로 자가발전을 수행하여 외부장치로 무선 통신망을 통해 경보 메시지를 전송하는 디바이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 몇 년, 더운 날에 어린이가 혼자서 차안에 방치되어 인명사고가 일어나는 사고가 많다. 이러한 사고는 어른들의 부주의로 발생하는 경우가 대부분이다. 부주의로 인한 어린이의 인명사고를 막기 위해 비상 알람 장치가 요구된다. 이 장치는 저렴한 가격과 높은 신뢰성으로 기존 스쿨 버스 또는 차량에 쉽게 설치할 수 있다.

[0003] 에너지 하베스팅이란 일상생활에서 버려지거나 소모되는 에너지를 모아 전력으로 재활용하는 기술로서, 별도의 전력원 없이 사용할 수 있다는 장점이 있다. 예컨대, 열차의 진동, 진공 펌프의 진공, 기계모터의 진동, 자동차 엔진의 진동, 사람의 동작의 진동에 의해 생산된 기계적인 에너지 등에 영역에서 갈수록 에너지 하베스팅의 필요성이 늘어난다.

[0004] 따라서 원가가 낮으며 무선통신장비가 신속하고 용이하게 설치될 수 있는 에너지 수집(하베스팅) 기반의 비상 알람 장치가 요구되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2014-0109647호 (인하대학교 산학협력단) 2014. 9. 16. 특허문헌 1은 로서, 특허문헌 1에는 에 대한 내용이 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 비상시 승객에 의해 눌러지는 버튼의 누르는 압력을 기반으로 자가발전을 수행하여 외부장치로 무선 통신망을 통해 경보 메시지를 전송하는 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스는, 통학용 버스의 승객 좌석에 장착되는 비상 알람 디바이스로서, 비상시 승객에 의해 작동되는 버튼부; 외부 장치로 무선 통신망을 통해 데이터를 전송하는 무선 통신부; 및 상기 버튼부의 누르는 압력에 의해 자가발전을 수행하고, 자가발전에 의해 획득된 전력을 기반으로 상기 무선 통신부를 통해 상기 외부 장치로 경보 메시지를 전송하도록 제어하는 제어부;를 포함한다.
- [0008] C자형 철심; 상기 C자형 철심에 감긴 코일; 제1 영구 자석; 제2 영구 자석; 및 상기 제1 영구 자석과 상기 제2 영구 자석 사이에 위치하는 받침대;를 포함하고, 상기 버튼부의 누르는 압력에 의해 자가발전을 수행하는 자가발전부;를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 자가발전부는, 상기 버튼부의 누름 동작에 의해 상하로 구동되면, 자기 회로의 접속 방식이 변경되어 상기 코일을 통해 유도 기전력을 발생시켜 전기 에너지를 발생시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스에 의하면, 사용자(어린이)가 비상 알람 디바이스의 버튼을 누르는 힘에 의해 순간적인 자가발전을 통해 경고 메시지를 외부 장치로 무선 통신망을 통해 송신할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스는 구조가 간단하여 제조하기 쉽고 저렴한 원가, 설치 및 관리의 용이성 등 장점을 가지고 있다.
- [0012] 그리고, 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스는 신호 발생의 신뢰성이 높다는 장점이 있다.
- [0013] 그 외에, 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스는 환경오염 문제를 유발하지 않는다. 본 발명은 설치가 용이하고 재배선을 위한 차량의 개조도 필요가 없다는 이점도 갖는다. 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스는 차량의 전원에 의존하지 않고 비상시에 편리하게 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 비상 알람 디바이스의 구현 일례를 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 도시한 비상 알람 디바이스의 분해 사시도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스의 자가발전 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스의 다른 구현 예시를 설명하기 위한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.
- [0016] 먼저, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스에 대하여 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스를 설명하기 위한 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시한 비상 알람 디바이스의 구현 일례를 설명하기 위한 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시한 비상 알람 디바이스의 분해 사시도이고, 도 4 및 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스의 자가발전 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [0019] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스(이하 '비상 알람 디바이스'라 한다)(100)는 통학용 버스의 승객 좌석에 장착되고, 비상시 승객에 의해 버스 비상 알람 디바이스(100)에 구비된 버튼이 눌러지게 되며, 그러면 버튼의 누르는 압력을 기반으로 자가발전을 수행하여 외부 장치(도시하지 않음)로 무선 통신망(도시하지 않음)을 통해 경보 메시지를 전송한다.
- [0021] 이를 위해, 비상 알람 디바이스(100)는 버튼부(110), 무선 통신부(130), 몸체부(150), 자가발전부(170) 및 제어부(190)를 포함할 수 있다.
- [0022] 버튼부(110)는 비상 알람 디바이스(100)의 상측면에 구비되어, 비상시 승객에 의해 작동된다. 즉, 비상 알람 디바이스(100)는 통학용 버스의 승객 좌석에 설치되어 있고, 사용자는 비상 상황 발생 시 비상 알람 디바이스에 구비된 버튼부(110)를 누를 수 있다.
- [0024] 무선 통신부(130)는 외부 장치로 무선 통신망을 통해 데이터를 전송한다. 즉, 무선 통신부(130)는 자가발전부(170)에 의해 자가발전된 전력을 기반으로 동작되며, 제어부(190)의 제어에 따라 경보 메시지를 무선 통신망을 통해 외부 장치로 전송할 수 있다.
- [0026] 몸체부(150)는 비상 알람 디바이스(100)의 구성요소들을 외부의 충격 등으로 부터 보호하고, 상측면에 버튼부(110)가 장착되고, 하측면은 통학용 버스의 승객 좌석에 장착될 수 있다. 이를 위해, 몸체부(150)는 덮개(151) 및 받침판(153)을 포함할 수 있다. 받침판(153)의 내부에는 무선 통신부(130), 자가발전부(170) 및 제어부(190)가 장착되어 있다. 덮개(151)는 버튼부(110)가 장착될 영역에 홈이 있으며, 받침판(153)의 상부와 결합된다.
- [0028] 자가발전부(170)는 버튼부(110)의 누르는 압력을 기반으로 자가발전을 수행하여 전력을 생성한다. 즉, 자가발전부(170)는 버튼부(110)의 누르는 압력에 의해 자가발전을 수행할 수 있다. 이를 위해, 자가발전부(170)는 집적 회로(171), 제1 영구 자석(172), 제2 영구 자석(173), 제1 영구 자석(172)과 제2 영구 자석(173) 사이에 위치하는 받침대(174), C자형 철심(175), C자형 철심(175)에 감긴 코일(176), 및 스프링(177)을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 영구 자석(172)과 제2 영구 자석(173)은 서로 반대의 극성을 갖고 있다.
- [0029] 보다 자세히 설명하면, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 자가발전부(170)는 버튼부(110)의 누름 동작에 의해 상하로 구동되면, 자기 회로의 접속 방식이 변경되어 코일(176)을 통해 유도 기전력을 발생시켜 전기 에너지를 발생시킬 수 있다.
- [0030] 즉, 비상 알람 디바이스(100)가 비 작동 상태에 있으면, C자형 철심(175)은 제1 영구 자석(172)과 연결된 상태를 유지하며, 코일(176)을 통과하는 자속의 방향은 도 4에 도시된 바와 같고, 코일(176)을 통과하는 자속의 변

화량은 0이다.

- [0031] 버튼부(110)가 눌러지면, 자가발전부(170)가 하측 방향으로 이동을 하여 C자형 철심(175)은 제1 영구 자석(172)과 떨어진 상태를 유지하며, 코일(176)을 통과하는 자속의 변화량은 도 5에 도시된 바와 같이 순간 변화량이 발생한다.
- [0032] 버튼부(110)가 해제되면, 스프링(177)에 의해 자가발전부(170)가 상측 방향으로 이동을 하여 C자형 철심(175)은 제1 영구 자석(172)과 연결된 상태를 다시 유지한다. 코일(176)을 통과하는 자속의 방향은 다시 도 4에 도시된 바와 같이 변경된다. 이때, 코일(176)을 통과한 자속은 변화량이 발생한다. 그러면, 자가발전부(170)를 통해 발생된 전기 에너지를 정류 루프(도시하지 않음)에 의해 처리하고, 정류 루프에 의해 처리된 전류는 커패시터에 저장되고 전압 조절 모듈(도시하지 않음)에 의해 제어부(190) 및 무선 통신부(130)의 입력 전압으로 조정된다.
- [0034] 제어부(190)는 버튼부(110)의 누르는 압력에 의해 자가발전부(170)를 통해 자가발전을 수행하고, 자가발전에 의해 획득된 전력을 기반으로 무선 통신부(130)를 통해 외부 장치로 경고 메시지를 전송하도록 제어한다.
- [0036] 그러면, 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스의 다른 구현 예시에 대하여 설명한다.
- [0037] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스의 다른 구현 예시를 설명하기 위한 사시도이다.
- [0038] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 비상 알람 디바이스(100)는 디스플레이부(180)를 더 포함할 수 있다. 디스플레이부(180)는 E-ink 디스플레이 모듈 등과 같이 저전력으로 작동하는 디스플레이 모듈을 통해 구현될 수 있다.
- [0039] 디스플레이부(180)는 자가발전부(170)에 의해 자가발전된 전력을 기반으로 동작되며, 제어부(190)의 제어에 따라 비상 알람 디바이스(100)의 동작 상태, 경고 메시지 등을 디스플레이할 수 있다.

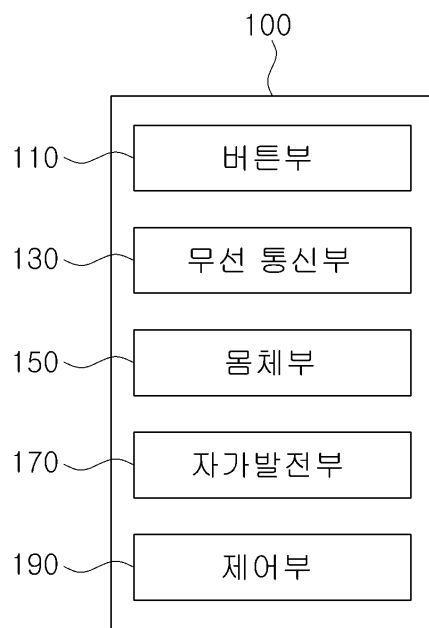
- [0042] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 다음의 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

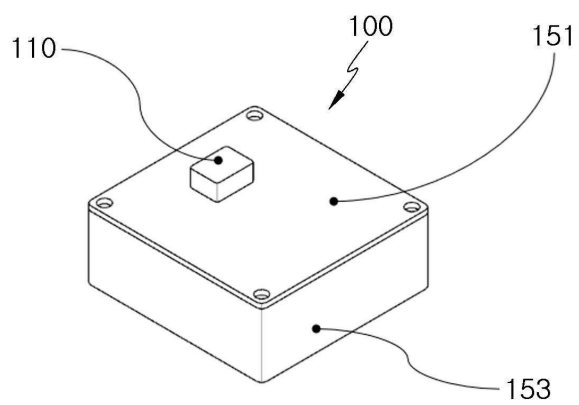
- [0043] 100 : 자가발전 통학용 버스 비상 알람 디바이스,
 110 : 버튼부, 130 : 무선 통신부,
 150 : 몸체부, 151 : 덮개,
 153 : 받침판, 170 : 자가발전부,
 171 : 집적 회로, 172 : 제1 영구 자석,
 173 : 제2 영구 자석, 174 : 받침대,
 175 : C자형 철심, 176 : 코일,
 177 : 스프링, 190 : 제어부

도면

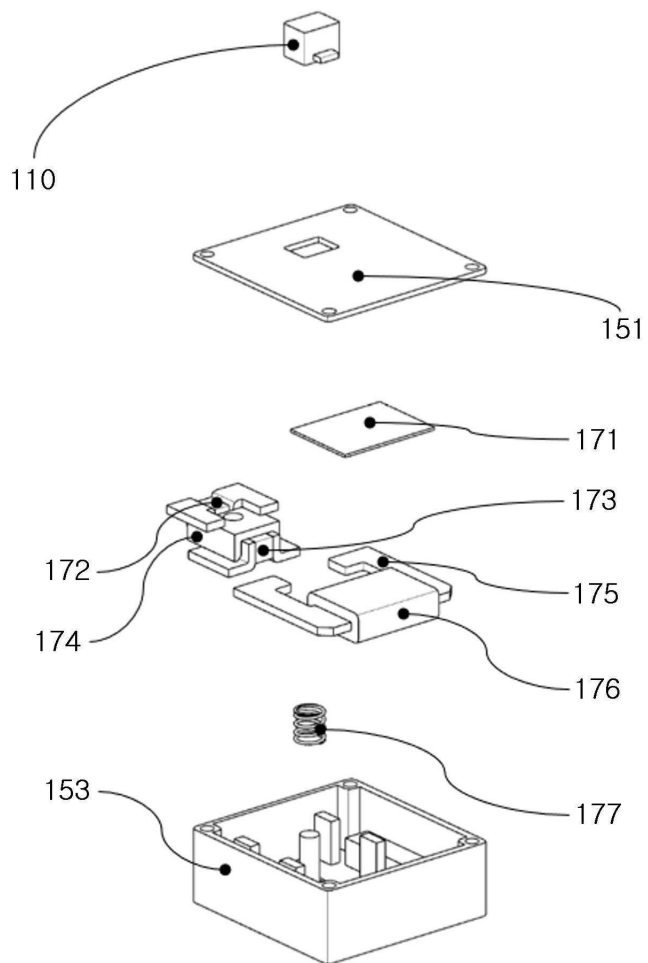
도면1



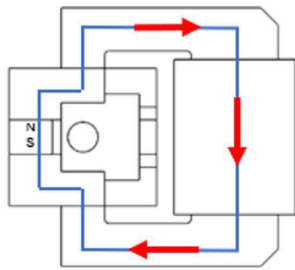
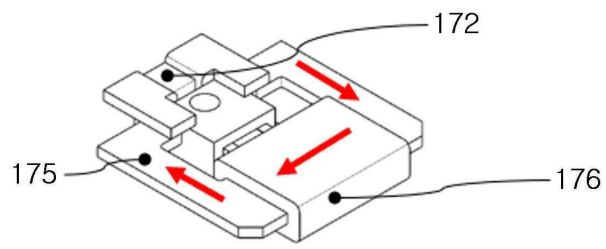
도면2



도면3

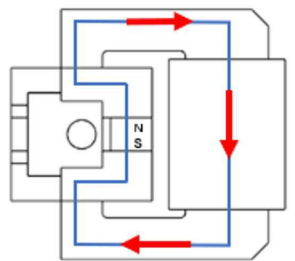
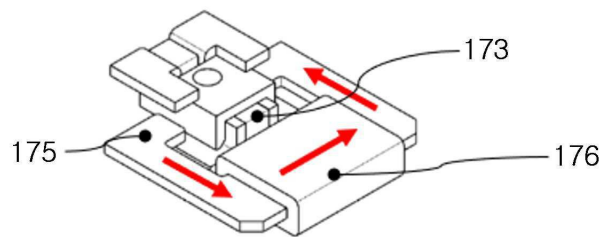


도면4



상면도

도면5



저면도

도면6

