

## 관인생략

## 출원번호통지서

출원일자 2021.03.11  
특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)  
출원번호 10-2021-0031971 (접수번호 1-1-2021-0288005-11)  
(DAS접근코드DC78)  
출원인명칭 금오공과대학교 산학협력단(2-2004-035028-2)  
대리인성명 이선택(9-2011-000570-1)  
발명자성명 신수용 허수경 김희재 정재민  
발명의명칭 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템

## 특 허 청 장

&lt;&lt; 안내 &gt;&gt;

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지([www.patent.go.kr](http://www.patent.go.kr))에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.  
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.  
※ 심사제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr>-지식재산제도

**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서

**【출원구분】** 특허출원

**【출원인】**

**【명칭】** 금오공과대학교 산학협력단

**【특허고객번호】** 2-2004-035028-2

**【대리인】**

**【성명】** 이선택

**【대리인번호】** 9-2011-000570-1

**【포괄위임등록번호】** 2018-094171-7

**【발명의 국문명칭】** 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템

**【발명의 영문명칭】** Hands-free stop bell system for a city bus

**【발명자】**

**【성명】** 신수용

**【특허고객번호】** 4-2014-001492-4

**【발명자】**

**【성명】** 허수경

**【성명의 영문표기】** HE0, Sue Kyeong

**【주민등록번호】** 991231-2XXXXXX

**【우편번호】** 27352

**【주소】** 충청북도 충주시 연수동산로1길 5, 301호

**【발명자】**

**【성명】** 김희재  
**【성명의 영문표기】** KIM, Hee Jae  
**【주민등록번호】** 970411-1XXXXXX  
**【우편번호】** 39807  
**【주소】** 경상북도 칠곡군 북삼읍 북삼로 193-5 송오화성파크 105동  
 805호

**【발명자】**

**【성명】** 정재민  
**【성명의 영문표기】** JUNG, Jae Min  
**【주민등록번호】** 970417-1XXXXXX  
**【우편번호】** 42018  
**【주소】** 대구광역시 수성구 범어천로 180 범어화성파크드림 102동  
 1306호

**【출원언어】** 국어

**【심사청구】** 청구

**【이 발명을 지원한 국가연구개발사업】**

**【과제고유번호】** 1711120024  
**【과제번호】** 2020-0-01612-001  
**【부처명】** 과학기술정보통신부  
**【과제관리(전문)기관명】** 정보통신기획평가원  
**【연구사업명】** Grand ICT연구센터지원사업  
**【연구과제명】** Grand ICT연구센터(금오공과대학교)

【기여율】 1/2  
 【과제수행기관명】 금오공과대학교 산학협력단  
 【연구기간】 2020.07.01 ~ 2027.12.31

**【이 발명을 지원한 국가연구개발사업】**

【과제고유번호】 1345315644  
 【과제번호】 2018R1A6A1A03024003  
 【부처명】 교육부  
 【과제관리(전문)기관명】 한국연구재단  
 【연구사업명】 이공분야 대학중점연구소지원사업  
 【연구과제명】 ICT융합특성화연구센터  
 【기여율】 1/2  
 【과제수행기관명】 금오공과대학교 산학협력단  
 【연구기간】 2018.06.01 ~ 2027.02.28

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 이선택 (서명 또는 인)

**【수수료】**

|          |           |   |         |   |
|----------|-----------|---|---------|---|
| 【출원료】    | 0         | 면 | 46,000  | 원 |
| 【가산출원료】  | 32        | 면 | 0       | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0         | 건 | 0       | 원 |
| 【심사청구료】  | 7         | 항 | 451,000 | 원 |
| 【합계】     | 497,000 원 |   |         |   |

**【감면사유】** 전담조직(50%감면)[1]

**【감면후 수수료】** 248,500 원

## 【발명의 설명】

### 【발명의 명칭】

시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템{Hands-free stop bell system for a city bus}

### 【기술분야】

【0001】 본 발명은 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 시내버스에 탑승한 승객이 하차할 때 벨을 손으로 누르지 않고 발을 이용하여 동작시킬 수 있는 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템에 관한 것이다.

### 【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 일반적으로 시내버스에는 탑승한 승객이 원하는 정류장에서 하차할 수 있도록 운전자에게 알려주기 위한 하차벨이 마련되어 있다.

【0003】 이러한 하차벨은 주로 좌석 주변에 형성된 버스 벽면에 일정한 간격으로 형성되어 있으며, 승객은 도착지에 도달하기 전에 미리 시내버스 내에 설치된 하차벨 중 하나를 눌러 정류장에 시내버스가 정차될 수 있도록 신호를 발생시키게 된다.

【0004】 하차벨은 손으로 눌러 동작되도록 형성되어 있기 때문에 코로나19와 같은 전염병이 확산되는 환경에서는 감염자가 하차벨을 누르면서 바이러스가 남게 되고 불특정 다수가 이용하는 시내버스의 하차벨을 통해 바이러스가 전파될 수 있는 위험이 있었다.

【0005】 또한 기존의 하차벨의 경우 어른이 누르기 용이한 높이에 위치되어 있기 때문에 어린이나 키가 낮은 승객의 경우 하차벨을 손으로 누르기가 어렵다는 문제점이 있었다.

【0006】 또한 기존의 하차벨의 경우 하차벨 내부에 형성된 LED 및 부저음에 의해 하차벨의 동작 상태를 확인하도록 형성되어 있는데, 하차벨이 고장 나는 경우 이를 확인할 수 없다는 문제점이 있었다.

### 【선행기술문헌】

### 【특허문헌】

【0007】 (특허문헌 0001) 한국등록 실용신안 제20-0129864호

### 【발명의 내용】

### 【해결하고자 하는 과제】

【0008】 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 하차벨이 시내버스 바닥에 형성되어 있어 손을 사용하지 않고 발로 동작시킬 수 있어 감염원을 차단시킬 수 있는 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템을 제공하는 것이다.

【0009】 또한 본 발명의 다른 목적은 하차벨이 동작되는 조건을 설정하여 승객이 시내버스에 탑승하면서 하차벨을 건드려 발생하는 오작동을 방지할 수 있는 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템을 제공하는 것이다.

【0010】 또한 본 발명의 다른 목적은 키가 작은 탑승객도 하차벨을 쉽게 이용할 수 있고 하차벨의 동작 상태를 확인할 수 있는 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템을 제공하는 것이다.

### 【과제의 해결 수단】

【0011】 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템은 시내버스의 좌석 후면 바닥에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제1하차벨과, 상기 시내버스의 하차문 주위의 바닥에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제2하차벨과, 상기 시내버스의 내부 전면에 형성되어 상기 제1하차벨과 상기 제2하차벨에서 신호가 인가되면 하차정보를 표시하는 하차램프와, 상기 제1하차벨, 상기 제2하차벨, 상기 하차램프에 전원을 인가하고 각종 신호를 수집하여 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【0012】 또한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 상기 제어부는 상기 제1하차벨 또는 상기 제2하차벨이 가압되어 신호가 발생되면 설정된 시간 동안 신호가 유지된 경우에만 상기 하차램프를 통해 하차정보가 표시되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

【0013】 또한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제2하차벨은 상기 시내버스의 하차문에 형성된 카드리더기와 전기적으로 연동되어 있어 상기 카드리더기에 카드가 인식된 상태에서 상기 제2하차벨을 가압해야 상기 하차램프가



점등되도록 제어되는 것을 특징으로 한다.

【0014】 또한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨이 동작되어 상기 하차램프가 점등되면 상기 실내버스에 설치된 모든 상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨이 전자석에 의해 상기 실내버스의 바닥에 밀착되어 승객이 작동 상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 한다.

【0015】 또한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨은 진동모터가 내장되어 있어 가압력에 의해 상기 하차램프에 신호가 인가되면 진동을 발생시켜 작동상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 한다.

【0016】 또한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨은 상부에 LED가 형성되어 있어 가압력에 의해 상기 하차램프에 신호가 인가되면 빛을 조사하여 작동상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 한다.

【0017】 또한 본 발명의 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨은 상기 시내버스의 바닥에 매립되어 있으며 상부 중앙에는 개구부가 마련되어 있는 하우징과, 상기 하우징의 개구부 바닥면에 형성되어 신호를 발생시키기 위한 제1단자와, 상기 하우징의 개구부 상단에 링 형태로 형성되어 신호를 발생시키기 위한 제2단자와, 상기 하우징의 상부 중앙에서 수직으로 삽입되거나 측면으로 회동되어 상기 제1단자 또는 제2단자와 접촉되면 신호를 발생시키는 가압단과, 상기 가압단의 상부에 형성되며 돔 형상으로 이루어져 있어 외력이 가해지는 방향에 따라 상기 가압단 수직으로 가압하거나 측면으로 회동시키는 가압커버

와, 상기 하우징과 상기 가압커버 사이를 연결하도록 형성되며 탄성력에 의해 상기 가압커버가 상기 하우징으로부터 이격된 상태로 유지하는 스프링으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

### 【발명의 효과】

【0018】 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템에 의하면, 하차벨이 시내버스 바닥에 형성되어 있어 손을 사용하지 않고 발로 동작시킬 수 있어 감염원을 차단시킬 수 있는 효과가 있다.

【0019】 또한 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템에 의하면, 하차벨이 동작되는 조건을 설정하여 승객이 시내버스에 탑승하면서 하차벨을 건드려 발생하는 오작동을 방지할 수 있는 효과가 있다.

【0020】 또한 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템에 의하면, 키가 작은 탑승객도 하차벨을 쉽게 이용할 수 있고 하차벨의 동작 상태를 확인할 수 있는 효과가 있다.

### 【도면의 간단한 설명】

【0021】 도 1은 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템의 전체적인 구성을 나타낸 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템의 제1하차벨의 위치를 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템의 제1하차벨의

위치를 나타낸 정면도.

도 4는 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제2하차벨이 형성된 모습을 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제1하차벨 및 제2하차벨의 구조를 나타낸 단면도.

### 【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0022】 본 발명의 구체적 특징 및 이점들은 이하에서 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이에 앞서 본 발명에 관련된 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 구체적인 설명을 생략하기로 한다.

【0023】 본 발명은 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 시내버스에 탑승한 승객이 하차할 때 벨을 손으로 누르지 않고 발을 이용하여 동작시킬 수 있는 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템에 관한 것이다.

【0024】 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참고로 상세하게 설명하기로 한다.

【0025】 도 1은 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 전체적인 구성을 나타낸 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제1하차벨의 위치를 나타낸 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제1하차벨의 위치를 나타낸 정면도이고, 도 4는

본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제2하차벨이 형성된 모습을 나타낸 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템의 제1하차벨 및 제2하차벨의 구조를 나타낸 단면도이다.

【0026】 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템은 시내버스의 좌석(20) 후면 바닥(10)에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제1하차벨(100)과, 시내버스의 하차문(30) 주위의 바닥(10)에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제2하차벨(200)과, 시내버스의 내부 전면에 형성되어 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)에서 신호가 인가되면 하차 정보를 표시하는 하차램프(300)와, 제1하차벨(100), 제2하차벨(200), 하차램프(300)에 전원을 인가하고 각종 신호를 수집하여 동작을 제어하는 제어부(400)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【0027】 제1하차벨(100)은 시내버스의 바닥(10)에 형성되어 있으며, 보다 정확하게는 승객이 착석할 수 있는 좌석(20) 하부에 형성되어 있으며, 발로 밟거나 차서 제1하차벨(100)을 동작시킬 수 있도록 하기 위해 각각의 좌석(20) 후면 하부에 위치되게 된다.

【0028】 이를 통해 각각의 좌석(20)에 착석한 승객은 자신이 착석한 좌석(20)의 앞에 형성된 제1하차벨(100)을 발로 밟아서 누르거나 발로 차서 제1하차벨(100)을 동작시킬 수 있게 된다.

【0029】 또한 제1하차벨(100)은 각 좌석(20)의 후면 바닥(10)에 위치되어 있

고 좌석(20)의 등받이가 제1하차벨(100)보다 후면으로 더 기울어져 있기 때문에 승객이 좌석(20)에 착석할 때에는 등받이로 인해 제1하차벨(100)을 밟거나 건들지 않고 착석할 수 있게 된다.

【0030】 각각의 좌석(20)에 제1하차벨(100)이 형성됨에 따라 좌석(20)에 앉은 승객은 하차를 원할 때 제1하차벨(100)을 동작시켜 하차신호를 운전기사에게 전달할 수 있게 된다.

【0031】 또한 좌석(20)이 없어 입석으로 시내버스에 탑승한 승객이 하차신호를 전달하기 위해 제2하차벨(200)은 시내버스를 하차할 때 개폐되는 하차문(30)의 주위에 형성되어 입석한 승객이 제2하차벨(200)을 통해 하차신호를 운전기사에게 전달할 수 있게 된다.

【0032】 이때 제2하차벨(200)은 안전바(50) 주위에 형성되어 있어 승객이 안전바(50)를 잡은 상태에서 제2하차벨(200)을 발로 누르거나 측면으로 밀어 동작시킬 수 있는 것이 바람직하다.

【0033】 하차램프(300)는 시내버스의 내부 전면에 위치되어 있으며, 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)이 작동되면 전기신호가 가해져 램프가 점등되어 운전기사 및 내부 승객이 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)이 정상적으로 동작되었는지 확인하기 위해 사용된다.

【0034】 이때 하차램프(300)는 불빛이 점등된 상태로 유지되면서 소리로 하차벨이 작동된 것을 운전기사가 인지할 수 있도록 안내하는 것이 바람직하다.

【0035】 소리는 부저음 또는 벨소리가 발생되거나 "이번 정류장에 정차할 예정입니다"라는 안내멘트가 발생되도록 하여 운전기사뿐만 아니라 승객도 인지할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

【0036】 특히 승객이 많은 경우 시내버스 전면에 위치한 하차램프(300)의 불빛만으로는 동작 상태를 인지하기 어려우므로 시내버스 내 스피커를 통해 소리로 출력되도록 하는 것이 바람직하며, 하차램프(300)는 하차문(30) 주위에도 형성되어 하차하는 승객이 인지할 수 있는 것이 바람직하다.

【0037】 제어부(400)는 제1하차벨(100), 제2하차벨(200), 하차램프(300)의 동작을 제어하기 위한 것으로, 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)이 동작되는 상태를 판단하고, 승객이 작동시킨 경우 신호를 하차램프(300)로 전송하여 하차램프(300)가 작동되도록 제어하게 된다.

【0038】 또한 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)은 시내버스의 바닥(10)에 매립되어 있으며 상부 중앙에는 개구부가 마련되어 있는 하우징(140)과, 하우징(140)의 개구부 바닥(10)면에 형성되어 신호를 발생시키기 위한 제1단자(150)와, 하우징(140)의 개구부 상단에 링 형태로 형성되어 신호를 발생시키기 위한 제2단자(160)와, 하우징(140)의 상부 중앙에서 수직으로 삽입되거나 측면으로 회동되어 제1단자(150) 또는 제2단자(160)와 접촉되면 신호를 발생시키는 가압단(120)과, 가압단(120)의 상부에 형성되며 돔 형상으로 이루어져 있어 외력이 가해지는 방향에 따라 가압단(120) 수직으로 가압하거나 측면으로 회동시키는 가압커버(110)와, 하우징(140)과 가압커버(110) 사이를 연결하도록 형성되며 탄성력에 의해 가압커버

(110)가 하우징(140)으로부터 이격된 상태로 유지하는 스프링(130)으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

【0039】 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)은 구조가 서로 동일하므로 제1하차벨(100)을 기준으로 그 구조를 설명하기로 한다.

【0040】 제1하차벨(100)은 시내버스의 바닥(10)에 형성되어 있어 상부에 형성된 가압커버(110)를 발로 누르거나 측면으로 밀어내서 신호를 발생시키도록 형성되어 있다.

【0041】 보다 세부적으로 설명하면 하우징(140)은 상부가 개구된 U자 형태로 이루어져 있고, U자 형태의 상부 가장자리는 원판 형태로 형성되어 있어 시내버스 바닥(10)면에 밀착되어 볼트와 같은 체결부재에 의해 고정될 수 있도록 형성되어 있다.

【0042】 하우징(140)의 개구된 내측면에는 전기신호를 발생시키기 위한 제1단자(150)와 제2단자(160)가 각각 형성되어 있으며, 제1단자(150)는 하우징(140)의 내측 바닥(10)면에 형성되어 있고, 제2단자(160)는 하우징(140)의 상단 내측면에 링 형태로 형성되어 있다.

【0043】 이때 제1단자(150)와 제2단자(160)는 각각 스위치 역할을 하게 되며, 제1단자(150) 또는 제2단자(160) 중 어느 하나만 작동되면 전기신호가 발생되어 하차램프(300)가 동작될 수 있도록 형성되게 된다.

【0044】 제1단자(150)와 제2단자(160)와 접촉되어 전기신호를 발생시키기 위해 하우징(140)의 중앙에는 가압단(120)이 위치되며 가압단(120)은 금속재질로 이루어져 있어 제1단자(150) 또는 제2단자(160)와 접촉되면 전기가 도통될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

【0045】 또한 가압단(120)은 제어부(400)로부터 별도의 전원을 공급받을 수 있도록 형성되어 있으며 가압단(120)이 제1단자(150) 또는 제2단자(160)와 접촉되면 공급된 전원이 제1단자(150) 또는 제2단자(160)를 통해 하차램프(300)로 연결되어 하차램프(300)를 동작시킬 수 있도록 형성되게 된다.

【0046】 가압단(120)을 보다 용이하게 동작시키기 위해 가압단(120)의 상단에는 하우징(140)과 이격된 가압커버(110)가 형성되게 되며 가압커버(110)는 가압단(120)과 연결되어 있어 가압커버(110)를 누르거나 측면으로 밀면 가압커버(110)가 하강 또는 회동되면서 가압단(120)이 제1단자(150) 또는 제2단자(160)와 접촉될 수 있게 된다.

【0047】 스프링(130)은 가압단(120)이 제1단자(150) 또는 제2단자(160)와 접촉되지 않은 상태로 유지되도록 하기 위해 형성되는 것으로, 가압단(120)의 외면에 형성되어 있고 일단은 가압커버(110)와 연결되어 고정되고 타단은 하우징(140)에 연결되어 고정되어 가압커버(110)와 하우징(140)이 이격시키게 된다.

【0048】 즉, 스프링(130)은 가압커버(110)와 하우징(140) 사이에 위치되어 있으며 탄성력에 의해 가압커버(110)를 하우징(140)의 상부 방향으로 이격시킴으로



써 가압커버(110)의 중앙에 형성된 가압단(120)이 제1단자(150) 및 제2단자(160)와 접촉되지 않은 상태로 유지시킬 수 있게 된다.

【0049】 이때 승객이 가압커버(110)를 수직방향으로 누르게 되면 하우징(140)과 이격되어 있는 가압커버(110)가 하강되면서 가압단(120)이 제1단자(150)와 접촉되어 신호를 전송하게 되고, 가압커버(110)의 측면을 밀게 되면 스프링(130)의 중심축을 기준으로 가압단(120)이 회동되면서 제2단자(160)에 접촉되어 신호를 전송할 수 있게 된다.

【0050】 또한 가압커버(110)의 외면에 가해지는 가압력이 제거되면 스프링(130)의 탄성력에 의해 가압커버(110)가 원위치로 복귀되게 될 수 있게 된다.

【0051】 또한 스프링(130)의 위치를 보다 견고하게 고정하기 위해 가압커버(110)의 하부면에는 링 형태의 제1지지링(131)이 형성되어 있고, 하우징(140)의 상부면에는 제2지지링(132)이 형성되어 있어 스프링(130)이 결합되어 위치가 이탈되지 않도록 방지할 수 있게 된다.

【0052】 또한 제어부(400)는 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)이 가압되어 신호가 발생되면 설정된 시간 동안 신호가 유지된 경우에만 하차램프(300)를 통해 하차정보가 표시되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

【0053】 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)을 누르거나 측면을 밀어 가압하게 되면 신호가 발생되어 하차램프(300)가 작동되게 되는데, 승객이 탑승하거나 이동할 때 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)을 건드리는 경우 오작동이 발생할

수 있게 된다.

【0054】 이를 해결하기 위해 제어부(400)는 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)에 가압력이 발생되어 가압단(120)이 제1단자(150) 또는 제2단자(160)와 접촉된 경우 설정된 시간동안 접촉상태가 유지되는 경우에만 제어부(400)가 하차램프(300)를 작동시키게 된다.

【0055】 즉, 승객이 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)에 가압력을 전달하는 경우 접촉된 시간이 1~2초 동안 유지되었을 때만 제어부(400)가 정상적인 동작이라고 판단하여 하차램프(300)를 동작시킴으로써 오작동을 방지할 수 있게 된다.

【0056】 또한 제2하차벨(200)은 시내버스의 하차문(30)에 형성된 카드리더기(40)와 전기적으로 연동되어 있어 카드리더기(40)에 카드가 인식된 상태에서 제2하차벨(200)을 가압해야 하차램프(300)가 점등되도록 제어되는 것을 특징으로 한다.

【0057】 제2하차벨(200)의 경우 하차문(30)에 형성된 안전바(50) 주위에 위치되어 있는데, 승객이 하차 중에 제2하차벨(200)을 밟거나 치고 가는 경우 제2하차벨(200)이 오작동 될 수 있게 된다.

【0058】 이를 방지하기 위해 제2하차벨(200)은 하차시 태그하는 카드리더기(40)와 연동되어 있어 카드리더기(40)에 교통카드를 태그한 상태에서 제2하차벨(200)이 작동되면 하차램프(300)가 동작되도록 제어되게 된다.

【0059】 이때 제어부(400)는 카드리더기(40) 및 제2하차벨(200)에서 전송되는 신호를 감지할 수 있도록 형성되어 있으며, 카드리더기(40)에서 카드가 태그된

신호를 제어부(400)가 감지한 상태에서 승객이 제2하차벨(200)을 누르거나 밀어서 신호가 발생되면 제어부(400)는 하차램프(300)를 동작시키게 된다.

【0060】 또한 카드리더기(40)와 제2하차벨(200)에서 발생하는 신호는 어느 하나가 먼저 발생되어도 관계없으며, 어느 하나의 신호가 발생된 후 5초 이내에 다른 하나의 신호가 감지되면 하차램프(300)가 동작되는 것이 바람직하다.

【0061】 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)이 동작되어 하차램프(300)가 접등되면 실내버스에 설치된 모든 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)이 전자석에 의해 실내버스의 바닥(10)에 밀착되어 승객이 작동 상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 한다.

【0062】 하차램프(300)가 작동된 상태에서 제어부(400)는 시내버스 내부에 형성된 모든 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)에 형성된 가압커버(110)가 시내버스 바닥(10)에 밀착되어 승객이 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)이 동작하지 않도록 방지할 수 있게 된다.

【0063】 이를 위해 하우징(140) 내부에는 전자석이 형성되어 있어 외부로부터 전력이 공급되면 전자석에 의한 자기장이 형성되어 가압단(120)이 제1단자(150)에 접촉된 상태로 유지되게 된다.

【0064】 전자석에 의해 시내버스 내부에 형성된 모든 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)의 가압커버(110)가 시내버스 바닥(10)에 밀착된 상태로 유지되므로 승객이 탑승하거나 내릴 때 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)에 발이 걸려 넘어지지

않도록 방지할 수 있게 된다.

【0065】 특히 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)의 가압커버(110)가 이격된 상태로 있는 경우 가압커버(110)에 발이 걸리면 가압커버(110)가 측면으로 밀리면서 사용자의 발이 걸리게 되어 주행 중인 차량에서 넘어져 사고가 발생되므로 전자석에 의해 이러한 문제점을 해결할 수 있게 된다.

【0066】 또한 가압커버(110)는 가장자리가 원호형으로 형성되어 있기 때문에 시내버스 바닥(10)면에 밀착되면 사용자가 밟거나 차더라도 경사면에 의해 충격을 분산시킬 수 있어 승객이 넘어지지 않도록 방지할 수 있게 된다.

【0067】 또한 승객은 하차램프(300)가 작동된 상태를 인지하지 못하더라도 가압커버(110)가 시내버스 바닥(10)에 밀착되어 움직이지 않는 상태를 보고 하차벨이 동작된 상태라는 것을 인지할 수 있게 된다.

【0068】 또한 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)에 형성된 전자석은 시내버스가 정차한 후 다시 출발할 때 전원이 차단되면서 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)을 누를 수 있도록 복귀되는 것이 바람직하다.

【0069】 또한 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)은 진동모터(170)가 내장되어 있어 가압력에 의해 하차램프(300)에 신호가 인가되면 진동을 발생시켜 작동상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 한다.

【0070】 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)의 동작 상태를 확인하기 위해서 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)의 가압커버(110) 내부에는 진동모터(170)가 내장

되어 있고, 제어부(400)는 제1하차벨(100) 또는 제2하차벨(200)에서 신호가 설정시간 동안 유지되는 경우 진동모터(170)를 동작시켜 승객이 진동을 통해 벨이 정상적으로 작동되었는지 확인할 수 있도록 유도하게 된다.

【0071】 또한 제1하차벨(100) 및 제2하차벨(200)은 상부에 LED(180)가 형성되어 있어 가압력에 의해 하차램프(300)에 신호가 인가되면 빛을 조사하여 작동상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 한다.

【0072】 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)의 가압커버(110) 상부 중앙에는 LED(180)가 내장되어 있어 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)이 동작되었을 때 제어부(400)에 의해 빛이 상부 방향으로 조사되어 승객이 작동유무를 눈으로 확인할 수도 있다.

【0073】 즉, 진동모터(170)와 LED(180)를 통해 촉각 및 시각으로 작동상태를 인지할 수 있게 되며, 하차램프(300)를 보지 않고도 제1하차벨(100)과 제2하차벨(200)의 작동유무를 쉽게 확인할 수 있게 된다.

【0074】 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 시내버스용 핸드프리 하차벨 시스템에 의하면, 하차벨이 시내버스 바닥에 형성되어 있어 손을 사용하지 않고 발로 동작시킬 수 있어 감염원을 차단시킬 수 있으며, 하차벨이 동작되는 조건을 설정하여 승객이 시내버스에 탑승하면서 하차벨을 건드려 발생하는 오작동을 방지할 수 있고, 키가 작은 탑승객도 하차벨을 쉽게 이용할 수 있고 하차벨의 동작 상태를 확인할 수 있는 효과가 있다.

【0075】 이상과 같이 본 발명은, 바람직한 실시 예를 중심으로 설명하였지만 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 특허청구범위에 기재된 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변형하여 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형의 예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

### 【부호의 설명】

|                |             |
|----------------|-------------|
| 【0076】 10 : 바닥 | 20 : 좌석     |
| 30 : 하차문       | 40 : 카드리더기  |
| 50 : 안전바       |             |
| 100 : 제1하차벨    | 110 : 가압커버  |
| 120 : 가압단      | 130 : 스프링   |
| 131 : 제1지지링    | 132 : 제2지지링 |
| 140 : 하우징      | 150 : 제1단자  |
| 160 : 제2단자     | 170 : 진동모터  |
| 180 : LED      | 200 : 제2하차벨 |
| 300 : 하차램프     | 400 : 제어부   |

## 【청구범위】

### 【청구항 1】

시내버스의 좌석 후면 바닥에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제1하차벨과;

상기 시내버스의 하차문 주위의 바닥에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제2하차벨과;

상기 시내버스의 내부 전면에 형성되어 상기 제1하차벨과 상기 제2하차벨에서 신호가 인가되면 하차정보를 표시하는 하차램프와;

상기 제1하차벨, 상기 제2하차벨, 상기 하차램프에 전원을 인가하고 각종 신호를 수집하여 동작을 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.

### 【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제1하차벨 또는 상기 제2하차벨이 가압되어 신호가 발생되면 설정된 시간 동안 신호가 유지된 경우에만 상기 하차램프를 통해 하차정보가 표시되도록 제어하는 것을 특징으로 하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 제2하차벨은

상기 시내버스의 하차문에 형성된 카드리더기와 전기적으로 연동되어 있어  
상기 카드리더기에 카드가 인식된 상태에서 상기 제2하차벨을 가압해야 상기 하차  
램프가 점등되도록 제어되는 것을 특징으로 하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨이 동작되어 상기 하차램프가 점등되면 상  
기 시내버스에 설치된 모든 상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨이 전자석에 의해 상  
기 시내버스의 바닥에 밀착되어 승객이 작동 상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로  
하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.



**【청구항 5】**

제 1항에 있어서,

상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨은 진동모터가 내장되어 있어 가압력에 의해 상기 하차램프에 신호가 인가되면 진동을 발생시켜 작동상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.

**【청구항 6】**

제 1항에 있어서,

상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨은 상부에 LED가 형성되어 있어 가압력에 의해 상기 하차램프에 신호가 인가되면 빛을 조사하여 작동상태를 확인할 수 있는 것을 특징으로 하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.

**【청구항 7】**

제 1항에 있어서,

상기 제1하차벨 및 상기 제2하차벨은

상기 시내버스의 바닥에 매립되어 있으며 상부 중앙에는 개구부가 마련되어 있는 하우징과;

상기 하우징의 개구부 바닥면에 형성되어 신호를 발생시키기 위한 제1단자와;

상기 하우징의 개구부 상단에 링 형태로 형성되어 신호를 발생시키기 위한 제2단자와;

상기 하우징의 상부 중앙에서 수직으로 삽입되거나 측면으로 회동되어 상기 제1단자 또는 제2단자와 접촉되면 신호를 발생시키는 가압단과;

상기 가압단의 상부에 형성되며 돔 형상으로 이루어져 있어 외력이 가해지는 방향에 따라 상기 가압단 수직으로 가압하거나 측면으로 회동시키는 가압커버와;

상기 하우징과 상기 가압커버 사이를 연결하도록 형성되며 탄성력에 의해 상기 가압커버가 상기 하우징으로부터 이격된 상태로 유지하는 스프링;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는

시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템.

**【요약서】****【요약】**

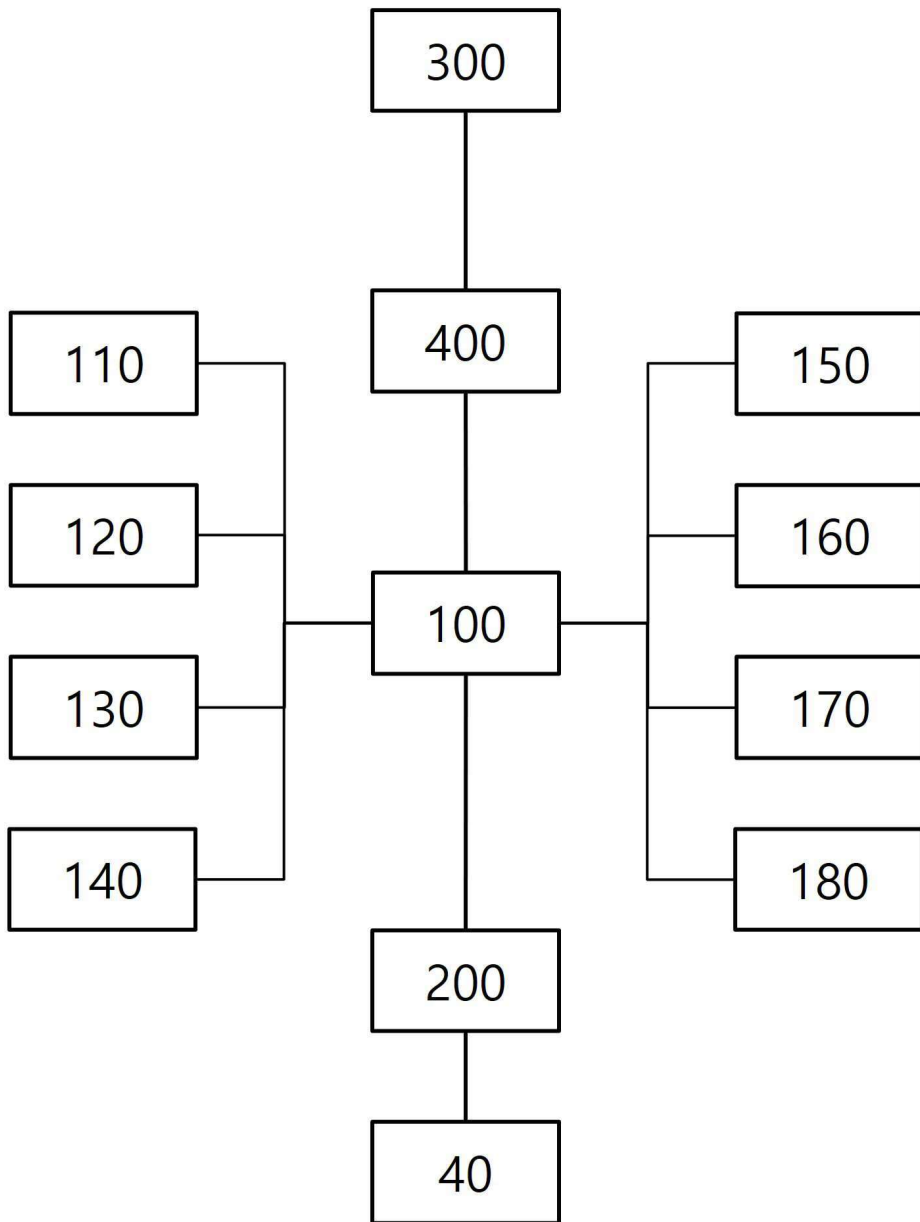
본 발명은 시내버스용 핸즈프리 하차벨 시스템에 관한 것으로서, 시내버스의 좌석 후면 바닥에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제1하차벨과, 상기 시내버스의 하차문 주위의 바닥에 형성되며 상부면을 발로 누르거나 측면을 밀면 신호가 발생되도록 형성되는 다수 개의 제2하차벨과, 상기 시내버스의 내부 전면에 형성되어 상기 제1하차벨과 상기 제2하차벨에서 신호가 인가되면 하차정보를 표시하는 하차램프와, 상기 제1하차벨, 상기 제2하차벨, 상기 하차램프에 전원을 인가하고 각종 신호를 수집하여 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

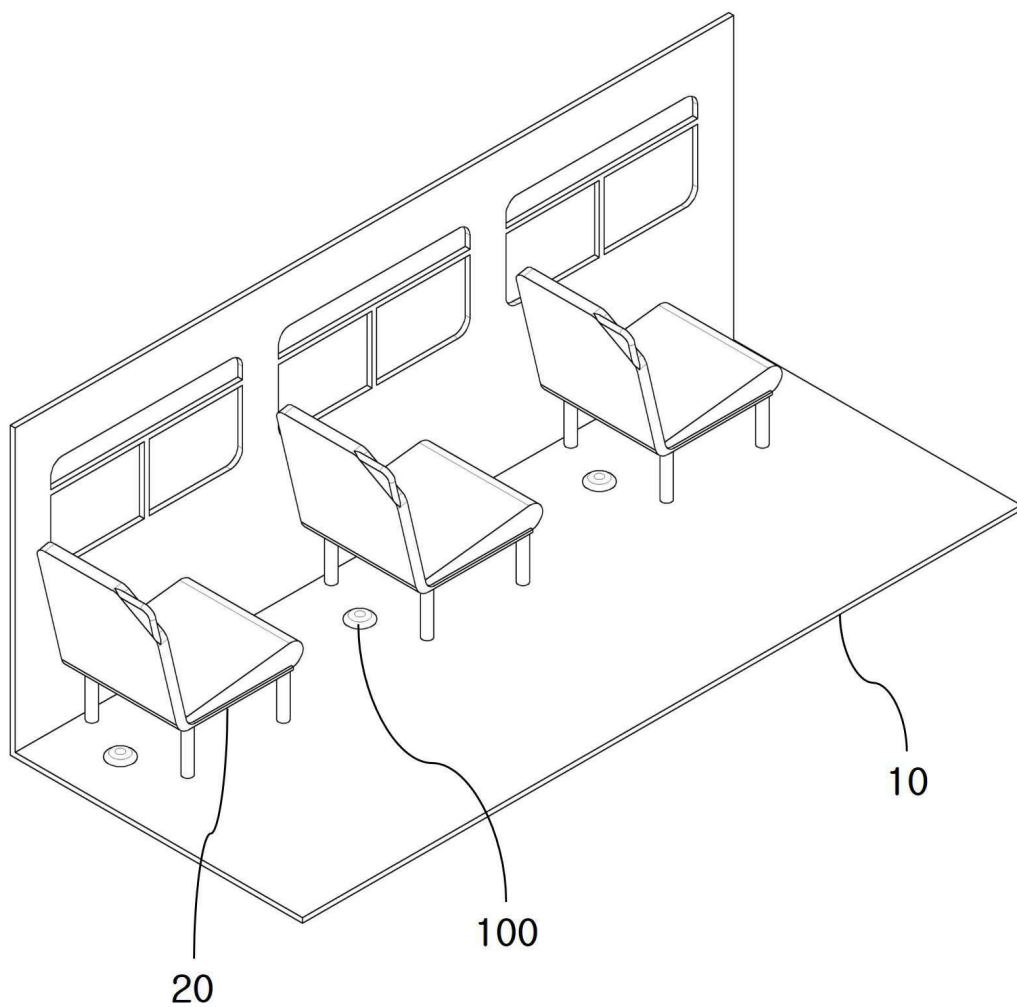
도 2

【도면】

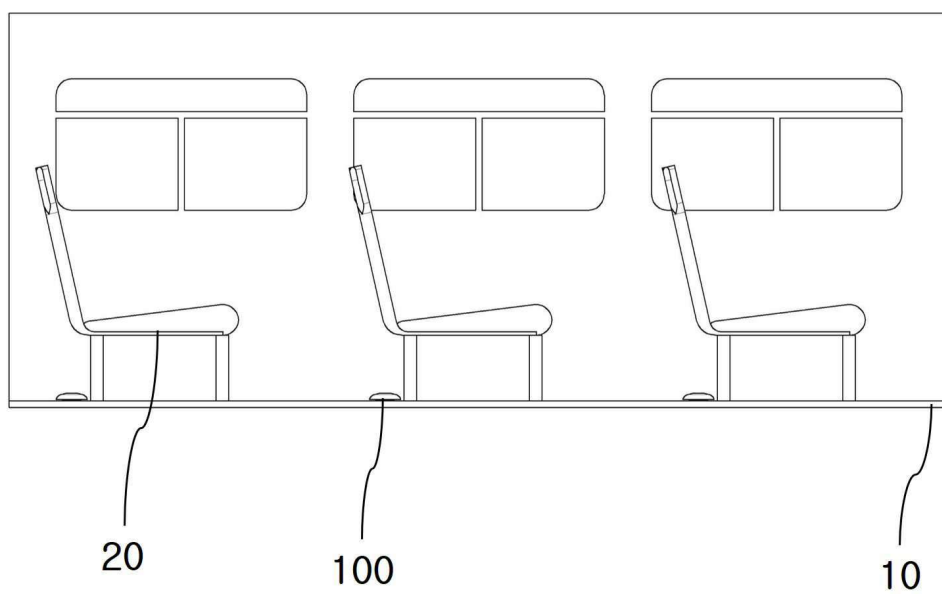
【도 1】



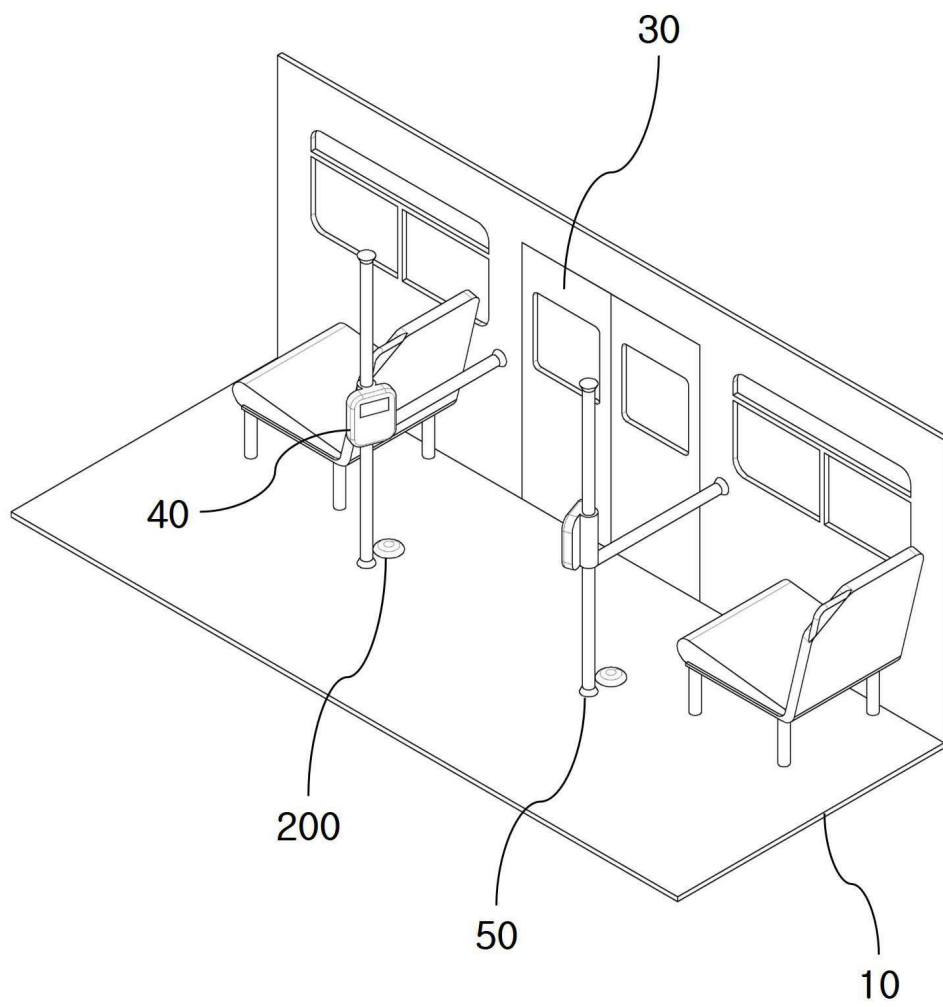
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

