



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0090819
(43) 공개일자 2017년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61B 1/02 (2006.01) E01F 1/00 (2006.01)
E06B 11/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B61B 1/02 (2013.01)
E01F 1/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0011652
(22) 출원일자 2016년01월29일
심사청구일자 2016년01월29일

(71) 출원인
(주)레오니스
서울특별시 서초구 서운로 19, (서초월드1005호)(서초동)
(72) 발명자
정봉진
경기도 용인시 기흥구 보정로 30, 125동 2001호(보정동, 행원마을 동아솔레시티아파트)
(74) 대리인
모아특허법인

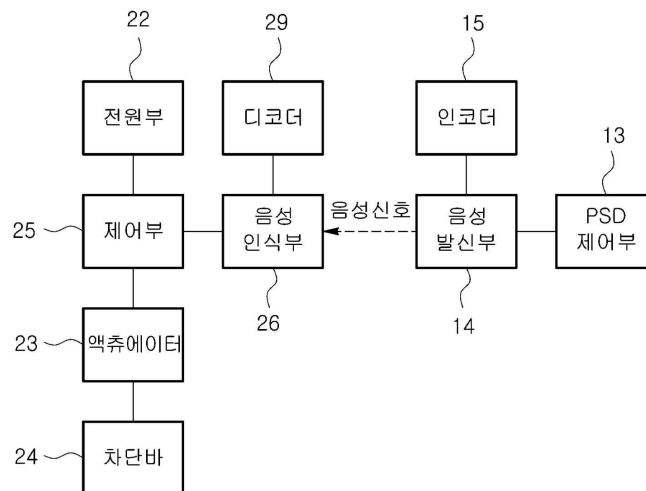
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 스크린도어 비상조치 장치 및 지하철 안전 발판 시스템

(57) 요약

본 발명은 지하철 스크린도어의 고장 시 스크린도어 대신 스크린도어 역할을 수행하는 스크린도어 비상조치 장치(20)에 관한 것이다. 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)는 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호를 인식하는 음성인식부(26)와, 상기 음성인식부(26)에서의 음성신호 인식 결과에 따라 액츄에이터(23)를 제어하는 제어부(25)와, 상기 액츄에이터(23)에 의해 작동되는 차단바(24)와, 상기 음성인식부(26), 액츄에이터(23), 제어부(25) 및 차단바(24)를 내부에 수용하고, 스크린도어의 개방된 폭에 상응하는 폭으로 형성된 두 개의 기둥으로 구성되고, 이동식인 기둥부(21)를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

E06B 11/022 (2013.01)

E05Y 2800/252 (2013.01)

E05Y 2900/404 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

지하철 스크린도어의 고장 시 스크린도어 대신 스크린도어 역할을 수행하는 스크린도어 비상조치 장치(20)이고,
스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호를 인식하는 음성인식부(26)와,
상기 음성인식부(26)에서의 음성신호 인식 결과에 따라 액츄에이터(23)를 제어하는 제어부(25)와,
상기 액츄에이터(23)에 의해 개방 상태와 폐쇄 상태 사이에서 작동되는 차단바(24)와,
상기 음성인식부(26), 액츄에이터(23), 제어부(25) 및 차단바(24)를 내부에 수용하고, 스크린도어의 개방된 폭
에 상응하는 폭으로 형성된 두 개의 기둥으로 구성되고, 이동식인 기둥부(21)를 포함하는,
스크린도어 비상조치 장치(20).

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 음성인식부(26), 액츄에이터(23) 및 제어부(25)에 전기 에너지를 공급하는 충전식 배터리가 전원부(22)로
서 상기 기둥부(21)에 수용되는,
스크린도어 비상조치 장치(20).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 음성인식부(26)는 디코더(29)를 포함하고,
상기 디코더(29)는 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호에 인코더(15)를 통하여 삽입된 소정의 코드를 디코딩
하여 차단바(24)의 작동명령을 추출하는,
스크린도어 비상조치 장치(20).

청구항 4

전동차와 플랫폼 사이의 공간을 폐쇄하여 지하철 승객의 안전한 승하차를 돕는 지하철 안전발판
시스템(30)이고,
스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호를 인식하는 음성인식부와,
상기 음성인식부에서의 음성신호 인식 결과에 따라 액츄에이터(33)를 제어하는 제어부와,
상기 액츄에이터(33)에 의해 전개 상태와 후퇴 상태 사이에서 작동되는 안전발판(31)을 포함하는,
지하철 안전발판 시스템(30).

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 음성인식부는 디코더를 포함하고,
상기 디코더는 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호에 인코더를 통하여 삽입된 소정의 코드를 디코딩하여 안전
발판(31)의 작동명령을 추출하는,
지하철 안전발판 시스템(30).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스크린도어 비상조치 장치 및 지하철 안전 발판 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 국내 지하철의 스크린도어 설치율은 90% 이상이다. 이와 같이 스크린도어가 매우 광범위하게 설치되어 있기 때문에, 불량률을 낮은 수준으로 유지한다고 하더라도 스크린도어의 고장이 발생하는 경우가 빈번하게 발생하고 있다. 실제로, 최근 통계에 의하면 서울 지하철을 기준으로 할 때 스크린도어의 고장 발생 건수는 1일 100건 이상이다. 스크린도어가 고장나서 예컨대 항상 개방 상태로 유지되는 경우, 지하철의 진입 또는 출발 시 고장으로 개방된 스크린도어를 통하여 대량의 공기가 출입하게 된다. 이로 인해 지하철 탑승 대기 중인 사람이 자칫 선로쪽으로 빨려들어갈 위험이 존재한다. 또한, 고장으로 개방된 스크린도어를 통하여 지하철 탑승 대기 중인 사람이 부주의 또는 고의로 선로에 진입하게 되는 사고가 발생할 위험이 존재한다.

[0003] 이러한 위험이 인식된 지는 오래되어, 지하철 안전관련 규정에서도 스크린도어의 고장 시 안전조치를 필수적으로 시행하도록 하고 있다. 현재 시행하고 있는 안전조치는 고장 발생 시점부터 수리를 시행하는 시점까지의 시간동안 고장이 발생한 스크린도어 옆에 직원을 배치하여 수신호로 지하철 이용객들을 통제하는 것인데, 이러한 안전조치는 관리인력 부족 등의 한계를 보이고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상술한 문제를 해결하여 스크린도어의 고장 발생 시 고장난 스크린도어 앞에 즉각 설치하여 스크린도어의 역할을 임시로 대신할 수 있는 스크린도어 비상조치 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0005] 또한, 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치는 음성인식 기술을 활용하여 비상조치 장치의 차단바가 정확히 동작할 수 있도록 하는 것에 핵심적 특징이 있는 바, 본 발명은 동일한 원리를 활용하여 스크린도어의 개폐를 제어하는 PSD("PLATFORM SCREEN DOOR") 제어부에 직접 연결하지 않고도 간편하고 정확하게 동작할 수 있는 지하철 안전발판 시스템을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 대표적인 구성은 다음과 같다.

[0007] 본 발명은 지하철 스크린도어의 고장 시 스크린도어 대신 스크린도어 역할을 수행하는 스크린도어 비상조치 장치(20)에 관한 것이다. 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)는 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호를 인식하는 음성인식부(26)와, 상기 음성인식부(26)에서의 음성신호 인식 결과에 따라 액츄에이터(23)를 제어하는 제어부(25)와, 상기 액츄에이터(23)에 의해 개방 상태와 폐쇄 상태 사이에서 작동되는 차단바(24)와, 상기 음성인식부(26), 액츄에이터(23), 제어부(25) 및 차단바(24)를 내부에 수용하고, 스크린도어의 개방된 폭에 상응하는 폭으로 형성된 두 개의 기둥으로 구성되고, 이동식인 기둥부(21)를 포함한다. 여기서 "이동식"이란 표현은 지하철 플랫폼에 고정설치되는 방식이 아닌 고장 발생 시에만 설치되고, 수리가 완료되면 손쉽게 제거될 수 있는 것을 의미한다.

[0008] 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)에서는 상기 음성인식부(26), 액츄에이터(23) 및 제어부(25)에 전기 에너지를 공급하는 충전식 배터리가 전원부(22)로서 상기 기둥부(21)에 수용될 수 있다.

[0009] 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)에서, 상기 음성인식부(26)는 디코더(29)를 포함할 수 있다. 상기 디코더(29)는 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호에 인코더(15)를 통하여 삽입된 소정의 코드를 디코딩하여 차단바(24)의 작동명령을 추출한다.

[0010] 또한, 본 발명은 전동차와 플랫폼 사이의 공간을 폐쇄하여 지하철 승객의 안전한 승하차를 돕는 지하철 안전발판 시스템(30)에 관한 것이다.

[0011] 본 발명에 따른 지하철 안전발판 시스템(30)은 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호를 인식하는 음성인식부와, 상기 음성인식부에서의 음성신호 인식 결과에 따라 액츄에이터(33)를 제어하는 제어부와, 상기 액츄에이터(33)

에 의해 전개 상태와 후퇴 상태 사이에서 작동되는 안전발판(31)을 포함한다.

[0012] 본 발명에 따른 지하철 안전발판 시스템(30)에서, 상기 음성인식부는 디코더를 포함할 수 있다. 상기 디코더는 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호에 인코더를 통하여 삽입된 소정의 코드를 디코딩하여 안전발판(31)의 작동명령을 추출한다.

[0013] 이외에도, 필요에 따라 추가의 구성이 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치 및 지하철 안전 발판에 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 배경기술 부분에 설명한 종래기술의 문제점이 해결된다. 즉, 스크린도어 고장 발생 시 고장난 스크린도어 앞에 즉각 설치하여 스크린도어의 역할을 임시로 대신할 수 있는 스크린도어 비상조치 장치가 제공된다. 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치에 의하여, 인력으로 고장난 스크린도어를 통한 인원 출입을 통제하는 종래 방식에 비하여 안정성이 향상되고 비용이 절감될 수 있다.

[0015] 한편, 동일한 기술적 사상을 활용하여 지하철 안전 발판 시스템을 제공할 수 있다. 이로써 PSD 제어부로의 직접 연결을 위하여 시간과 비용이 많이 소요되고 작업의 난이도가 높은 기존 방식에 비하여 간편하고 안전하게 동작하는 지하철 안전 발판 시스템의 구현이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20) 및 스크린도어 시스템(10)을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)의 일 실시예를 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)의 다른 실시예를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)의 구성요소들 간 결합관계를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 지하철 안전발판 시스템(30)의 일 실시예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이러한 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 본 명세서에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않으면서 일 실시예로부터 다른 실시예로 변경되어 구현될 수 있다. 또한, 각각의 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치도 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 행하여지는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 특허청구범위의 청구항들이 청구하는 범위 및 그와 균등한 모든 범위를 포괄하는 것으로 받아들여져야 한다.

[0018] 이하에서는, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 여러 바람직한 실시예에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20) 및 스크린도어 시스템(10)을 도시한 도면이다. 도 1에는 플랫폼에 전동차가 진입한 상태가 도시되어 있다. 전동차는 그 도어가 스크린도어(11)가 설치된 위치와 정확히 일치하는 상태에서 정차한다.

[0021] 스크린도어 시스템(10)은 스크린도어(11)와, 스크린도어의 개폐 동력을 생성하는 동력장치 등을 포함한 헤더부(12), 헤더부에 도어의 개폐 명령을 발신하는 PSD 제어부(13), PSD 제어부(13)로부터 도어의 개폐 명령이 있을 시 음성으로 스크린도어의 개폐 방송을 실시하는 음성발신부(14)를 포함한다.

[0022] PSD 제어부(13)는 플랫폼에 전동차가 정차하여 전동차의 도어 개폐시에 별도의 신호 시스템으로부터 신호를 받아 스크린도어(11)가 개폐되도록 제어하고 안전한 상태에서 열차가 출발할 수 있도록 하며, 역사에서 모니터를 통해 플랫폼의 상태를 확인하고 감시할 수 있는 설비를 가리킨다.

[0023] 이와 같은 PSD 제어부(13)를 통한 제어는 스크린도어(11)의 개폐가 잘못되거나 전동차의 출발이 되어서는 안되

는 상태에서 출발할 경우 지하철 승객의 안전과 생명에 심각한 위해가 되므로 엄격한 기준에서 시행되고 있다.

- [0024] 이러한 PSD 제어부(13)는 도 1에서 단지 개념적으로 도시된다. 즉, 도 1에 도시된 PSD 제어부(13)의 위치와 형태는 도 1에 도시된 것에 한정되지 않는다. PSD 제어부(13)는 헤드부(12)에 위치할 수도 있으며, 위에 설명한 기능을 수행하는 한 어느 위치에 어느 형태로 설치된 것도 본 발명의 PSD 제어부(13)의 범주에 속할 수 있다.
- [0025] 음성발신부(14)는 PSD 제어부(13)로부터 제어신호를 수신하여 스크린도어(11)의 개폐시 예컨대 "스크린도어가 열립니다" 또는 "스크린도어가 닫힙니다" 등의 음성신호를 발신한다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 스크린도어(11)의바로 앞에 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)가 설치된 모습을 확인 가능하다. 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)는 플랫폼에 고정 설치되지 않고, 스크린도어(11)에 고장 발생시 임시로 설치되며, 스크린도어(11)의 수리 완료 후 바로 제거된다. 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)는 이동이 간편해야하므로, 무게가 가볍고 설치과정이 단순할수록 유리하다.
- [0027] 도 2에는 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)의 일 실시예가 도시되며, 도 3에는 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)의 다른 실시예가 도시된다.
- [0028] 먼저 도 2의 실시예에 대하여 살펴보면, 기동부(21), 전원부(22), 액츄에이터(23), 차단바(24), 제어부(25) 및 음성인식부(26)가 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)에 포함된다.
- [0029] 여기서, 기동부(21)는 두 개의 기동으로 구성되며 상술한 다른 구성요소들을 수용하는 하우징의 기능을 수행한다. 기동부(21)는 반드시 도 2에 도시된 바와 같은 형태로 제한되는 것은 아니며, 일반적인 기동의 형상에 추가의 구조물이 덧붙여진 형태로 기동부(21)의 범주에 포함된다. 도 2의 실시예에서와 같이, 차단바(24)가 양개형으로, 즉 양쪽 기동 모두에 동력 결합되어 개폐 동작을 실시하도록 구현되는 경우, 기동부(21)에 포함되는 두 개의 기동은 동일한 구조로 이루어질 수 있다.
- [0030] 본 발명의 스크린도어 비상조치 장치(20)의 구성요소인 전원부(22), 액츄에이터(23), 차단바(24), 제어부(25) 및 음성인식부(26)가 기동부(21)를 구성하는 두 개의 기동에 각각 설치되는 경우, 각 기동은 독립적으로 차단바(24)의 개폐를 실시할 수 있다. 차단바(24)가 양개형으로 구현되는 경우에도, 도 2에 도시된 실시예와 달리 전원부(22), 제어부(25) 및 음성인식부(26)가 어느 한쪽의 기동에만 제공될 수도 있다. 이 경우, 전원부(22)로부터의 전원공급은 전원부(22)가 제공된 기동으로부터 전원부(22)가 제공되지 않은 기동으로 전원공급 전선에 의해 이루어질 수 있다. 제어부(25)로부터의 차단바(24) 제어 신호의 제공도 제어부(25)가 제공된 기동으로부터 제어부(25)가 제공되지 않은 기동으로 제어신호 전선에 의해 이루어질 수 있다. 제어신호는 제어부(25)가 제공된 기동으로부터 제어부(25)가 제공되지 않은 기동의 액츄에이터(23)로 무선으로 제공될 수도 있으며, 이 경우 제어부(25)가 제공된 기동은 무선발신기를 추가로 구비하고, 제어부(25)가 제공되지 않은 기동은 무선수신기를 추가로 구비한다.
- [0031] 전원부(22)는 충전식 배터리로 구성됨이 바람직하며, 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)가 플랫폼에 배치되어 사용되지 않을 때 충전을 실시할 수 있다. 전원부(22)로서 충전식 배터리가 사용되지 않는 경우도 본 발명의 범주에 포함된다. 이 경우, 본 발명의 스크린도어 비상조치 장치(20)로의 전원공급은 스크린도어 시스템(10)의 전원에 전원공급 전선을 연결함으로써 이루어질 수 있다. 다만, 본 발명의 스크린도어 비상조치 장치(20)는 스크린도어의 고장 발생시 즉각적으로 설치되어 작동 개시될 것이 필요하므로, 스크린도어 시스템(10)의 전원이나 기타의 전원에 전원공급 전선을 연결하는 다소 복잡하고 시간이 소요되는 방식에 비하여 기동부(21)가 충전식 배터리를 자체적으로 포함하는 실시예가 본 발명의 목적 달성에 보다 유리하다.
- [0032] 제어부(25)는 차단바(24)가 연결된 액츄에이터(23)로의 전원 인가를 제어함으로써 차단바(24)의 개폐를 제어한다. 제어부(25)는 이러한 제어에 있어서 음성인식부(26)로의 음성인식 결과를 활용한다. 음성인식부(26)는 도 4에 도시되며 관련 실시예에서 상세히 설명되는 바와 같이, 스크린도어 시스템(10)의 음성발신부(14)로부터의 음성신호를 처리하여 제어부(25)로 그 결과를 전달한다.
- [0033] 다음으로, 도 3의 실시예에 대하여 살펴보면, 기동부(21), 전원부(22), 액츄에이터(23), 차단바(24), 제어부(25) 및 음성인식부(26)가 기동부(21)의 두 기동 중 한쪽 기동에만 설치되어 있다. 도 3의 실시예가 도 2의 실시예와 다른 점은 기동부(21)를 구성하는 양쪽 기동 중 한쪽 기동은 단지 차단바 결이(28)를 포함하여 차단바(24)의 거치 기능을 수행할 뿐, 그 외의 다른 기능을 수행하는 구성요소를 포함하고 있지 않다는 것이다.
- [0034] 도 3의 실시예에 있어서, 전원부(22), 액츄에이터(23), 제어부(25) 및 음성인식부(26)가 제공하는 기능은 도 2의 실시예에서와 동일하다. 다만, 차단바(24)가 한쪽 기동에만 설치되는 환경을 고려하여, 차단바(24)의 구조

에 변경이 있다.

- [0035] 도 3의 실시예를 참조하면, 차단바(24)의 중앙에 힌지(27)가 형성됨을 알 수 있다. 일반적인 전동차 도어의 폭을 고려하면, 차단바(24)가 양쪽 기둥 중 하나에만 설치되고, 차단바(24)도 힌지(27)가 없는, 즉 굽힘 기능이 없는 일자형 바로 형성될 경우 차단바(24)의 개방시 차단바(24)의 이동궤적이 지나치게 크게 된다. 따라서, 차단바(24) 중앙에 힌지(27)를 마련하여, 차단바(24)가 폐쇄된 상태에서는 일자형으로 펴지게 하고, 차단바(24)가 개방된 상태에서는 "ㄱ"자로 꺾일 수 있게 구현하는 것이 바람직하다.
- [0036] 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치의 구현 비용에 대하여 고려하면, 도 3의 실시예에서는 한쪽 기둥에 액츄에이터마저도 설치될 필요가 없고, 따라서 제어신호 및 전원의 공급이 전혀 필요 없다는 점에서 도 2의 실시예에 비하여 유리하다. 다만, 도 3과 같은 편개형보다 도 2와 같은 양개형 구조가 보다 적합한 설치환경이 존재할 수 있으므로, 설치환경에 따라 적합한 방식을 선택하여 적용하면 될 것이다.
- [0037] 도 4는 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)의 구성요소들 간 결합관계를 도시한 도면이다. 보다 구체적으로, 도 4에는 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)가 스크린도어 시스템(10)으로부터 음성신호를 수신하여 차단바(24)를 작동시키는 실시예가 도시된다.
- [0038] 스크린도어 시스템의 구성요소인 PSD 제어부(13)가 스크린도어 개폐 신호를 생성하면, 이 신호는 음성발신부(14)에 전달되어 스크린도어 개폐 안내 음성신호가 발생된다. 이때, 음성발신부(14)는 인코더(15)를 통하여 소정의 코드를 기설정된 방식에 따라 인코딩하여 음성 신호에 포함시킬 수 있다.
- [0039] 관련하여, 음파통신 기술이 적용될 수 있다. 음파통신 기술은 기존의 와이파이(WiFi) 또는 블루투스(Bluetooth) 방식처럼 별도의 통신모듈을 활용하지 않고, 사용자 단말기에 기본적으로 내장된 장치들(예를 들어, 스피커, 마이크 등)을 통해 가청 또는 비가청 대역의 음파 신호를 송수신함으로써, 다양한 제어 및 서비스를 제공하는 기술이다. 본 발명에서는 가청대역의 안내 방송에 소정 코드를 삽입하는 경우로서, 상기한 사운드 큐알 기술이 적용 가능하다.
- [0040] 상기 소정 코드는 두 가지 종류가 마련될 수 있다. 첫번째는 차단바(24)를 여는 명령에 대한 코드이며, 두번째는 차단바(24)를 닫는 명령에 대한 코드이다.
- [0041] 상술한 방식으로 인코딩된 차단바(24)에 대한 작동 명령을 포함한 음성신호가 음성발신부(14)에 의해 출력되면, 이는 스크린도어 비상조치 장치(10)에 포함된 음성인식부(26)에 의해 수신된다.
- [0042] 음성인식부(26)는 다이내믹 마이크, 콘덴서 마이크, 압전 마이크 등의 마이크로폰(이에 한정되는 것은 아님)을 포함할 수 있다. 음성인식부는 인코딩된 차단바(24)에 대한 작동 명령을 포함한 음성신호를 수신하면, 디코더(29)로 하여금 디코딩 과정을 수행하게 하여 차단바(24)에 대한 작동 명령을 추출하고, 이를 제어부(25)에 전달한다. 제어부(25)는 디코딩된 작동 명령에 따라 액츄에이터(23)를 작동시켜 차단바(24)를 동작시킨다. 전원부(22)는 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(25)를 통하여 각 구성요소들에 전원을 공급하거나, 각 구성요소들에 직접 연결되어 전원을 공급한다.
- [0043] 상술한 바와 같은 기설정 코드 삽입을 통한 음성신호로써 차단바(24)의 작동을 제어하는 방식은 별도의 네트워크에 연결할 필요 없이 명령의 전달이 가능하다는 점에서 편리하다. 상기 네트워크는 단말들 및 서버들과 같은 각각의 노드 상호간에 정보교환이 가능한 연결구조를 의미하는 것으로, 이러한 네트워크(network)의 일 예에는 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷 (Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등이다.
- [0044] 이러한 장점에도 불구하고, 본 발명에 따른 방식은 음성신호 고유의 특성으로 인해 음성발신부(14)와 음성인식부(26) 사이의 거리가 비교적 가까워야 양호하게 동작할 수 있고, 음성발신부(14)와 음성인식부(26) 사이에 장애물이 존재하면 신호 전달이 영향을 받는다.
- [0045] 이를 고려하여, 음성인식부(26)에 포함되는 다이내믹 마이크, 콘덴서 마이크, 압전 마이크 등의 마이크로폰은 가능하면 음성발신부(14)에 가깝게 위치되는 것이 유리하다. 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이, 스크린도어 비상조치 장치(10)의 기둥부(21) 상단에 음성인식부(26)의 마이크로폰이 위치되도록 하면 차단바(24) 작동명령이 인코딩된 음성신호를 오류 없이 전달받는데 유리하다.

- [0046] 이상, 도 4와 관련하여 차단바(24) 작동 명령이 인코더(15)를 통하여 인코딩 되어 발생하는 음성신호에 포함되고, 디코더(29)를 통하여 차단바(24) 작동 명령이 추출되는 본 발명에 따른 양호한 실시예가 기술되었으나, 본 발명의 범주가 반드시 이에 제한되는 것은 아니다. 차단바(24)를 작동시키는데 있어서 스크린도어 개폐 안내 방송의 음성신호를 이용한다는 것이 본 발명 고유의 특징이며, 이를 구현하는 기타의 여러 실시예가 도 4의 실시예 외에도 본 발명의 범주에 포함될 수 있음이 이해되어야 한다. 예컨대, 스크린도어 개폐 안내 방송에서 발신되는 음성신호를 본 발명의 출원 당시 이용 가능한 다양한 음성인식 기술을 활용하여 스크린도어 비상조치 장치(10)에 포함된 음성인식부(26)로 하여금 인식하도록 할 수 있고, 음성인식부(26)가 스크린도어가 열린다는 음성신호를 인식하면 차단바(24)가 열리도록, 스크린도어가 닫힌다는 음성신호를 인식하면 차단바(24)가 닫히도록 구현 가능하다.
- [0047] 도 5는 본 발명에 따른 지하철 안전발판 시스템(30)의 일 실시예를 도시한 도면이다. 보다 구체적으로, 도5에는 본 발명에 따른 지하철 안전발판 시스템(30)이 스크린도어 시스템(10)으로부터 음성신호를 수신하여 안전발판(31)을 작동시키는 일 실시예가 도시된다.
- [0048] 도 5의 실시예에서 액츄에이터(33)는 스크린도어 비상조치 장치(20)에 관한 실시예에서와 마찬가지로 제어부에 의해 제어된다. 즉, 제어부는 음성인식부에서 스크린도어 개폐 방송의 음성신호를 인식한 결과에 따라 액츄에이터(33)를 제어한다. 도 4의 실시예에서와 동일하게 인코딩된 음성신호를 음성인식부가 처리함에 있어서 디코더를 통한 안전발판(31) 작동명령의 추출을 실행하고, 제어부가 추출된 작동명령에 따라 액츄에이터(33)를 동작시켜 안전발판(32)을 전개시킬 수 있다.
- [0049] 도 5의 좌측 그림은 안전발판(31)을 전개시키는 모습을 도시한다. 스크린도어 시스템(10)이 안내방송을 통해 스크린도어를 개방하는 음성신호를 출력하고, 이를 지하철 안전발판 시스템(30)에 포함된 미도시된 음성인식부가 인식하면, 액츄에이터(33)는 안전발판(31)을 전개시키는 동작을 실행하고, 이 때 안전발판(31)은 가이드부(32)에 의해 안내되며 전동차와 플랫폼 사이의 공간을 폐쇄하여 지하철 승객이 안전하게 승하차 할 수 있도록 한다.
- [0050] 도 5의 우측 그림은 안전발판(31)을 후퇴시키는 모습을 도시한다. 스크린도어 시스템(10)이 안내방송을 통해 스크린도어를 폐쇄하는 음성신호를 출력하고, 이를 본 발명의 지하철 안전발판 시스템(30)에 포함된 미도시된 음성인식부가 인식하면, 액츄에이터(33)는 안전발판(31)을 후퇴시키는 동작을 실행하고, 이 때 안전발판(31)은 가이드부(32)에 의해 안내되며 전동차와 플랫폼 사이의 공간을 개방하여 전동차가 안전하게 플랫폼으로부터 떠나갈 수 있도록 한다.
- [0051] 도 5에는 전진, 후퇴 방식의 안전발판(31)이 도시되었으나, 본 발명의 범주는 이에 제한되는 것이 아님이 이해되어야 한다. 안전발판(31)을 작동시키는데 있어서 스크린도어 개폐 안내 방송의 음성신호를 이용한다는 것이 본 발명 고유의 특징이며, 이를 구현하는 기타의 여러 실시예가 도 5의 실시예 외에도 본 발명의 범주에 포함될 수 있다.
- [0052] 본 발명에 따른 스크린도어 비상조치 장치(20)나 지하철 안전발판 시스템(30)이나 그것의 작동을 위해서 PSD 제어부(13)에 직접 연결하여 PSD 제어부(13)가 생성하는 스크린도어 개폐 신호에 따라 작동하도록 할 수 있다. 그러나, 이러한 직접 연결방식은 시간과 비용이 많이 소요되고 공사가 까다롭다는 단점이 있다. 본 발명에 따르면, 스크린도어 개폐 안내방송의 음성신호를 이용함으로써 훨씬 간편한 방식으로 스크린도어 비상조치 장치(20)나 지하철 안전발판 시스템(30)의 정확한 작동을 구현할 수 있어 유리하다. 특히, 스크린도어 비상조치 장치(20)에 있어서는 장치의 신속한 설치와 간편한 제거가 필수적이므로 PSD 제어부(13)로의 직접 연결은 거의 불가능한 실정인데, 본 발명에 따르면 고장난 스크린도어 앞에 스크린도어 비상조치 장치(20)를 세워두는 것만으로 작동준비가 완료된다. 또한, 도 4의 실시예에 도시된 바와 같은 작동명령 인코딩 및 디코딩 방식을 적용하면 음성신호 인식을 통한 스크린도어 비상조치 장치(20)나 지하철 안전발판 장치(30)의 보다 정확한 작동을 도모할 수 있다.

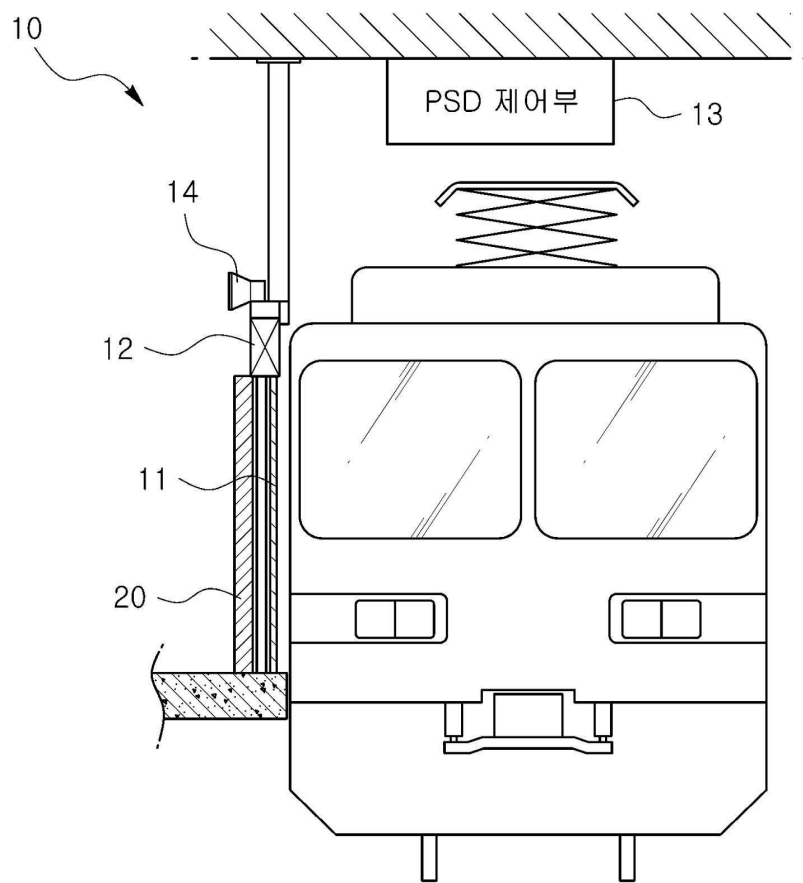
부호의 설명

- [0053] 10: 스크린도어 시스템
11: 스크린도어
12: 헤더부

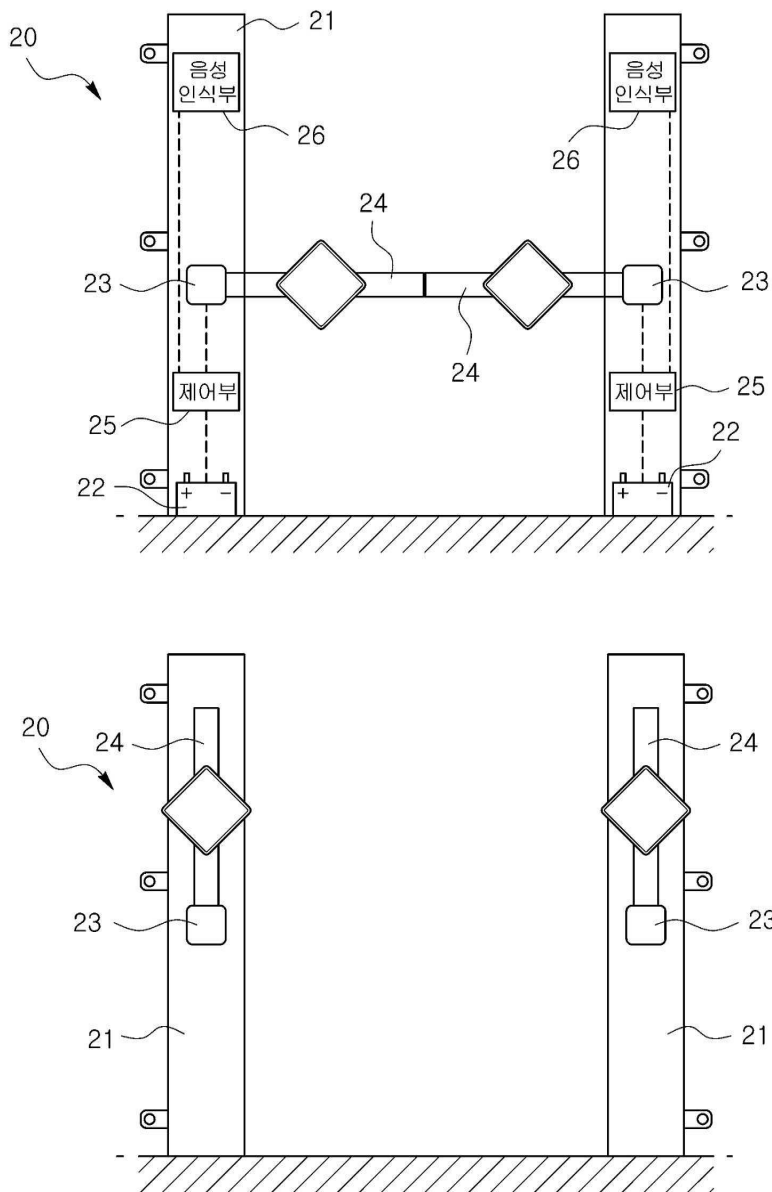
- 13: PSD 제어부
- 14: 음성발신부
- 15: 인코더
- 20: 스크린도어 비상조치 장치
- 21: 기동부
- 22: 전원부
- 23: 액츄에이터
- 24: 차단바
- 25: 제어부
- 26: 음성인식부
- 27: 힌지
- 28: 차단바 걸이
- 30: 지하철 안전발판 시스템
- 31: 안전발판
- 32: 가이드부
- 33: 액츄에이터

도면

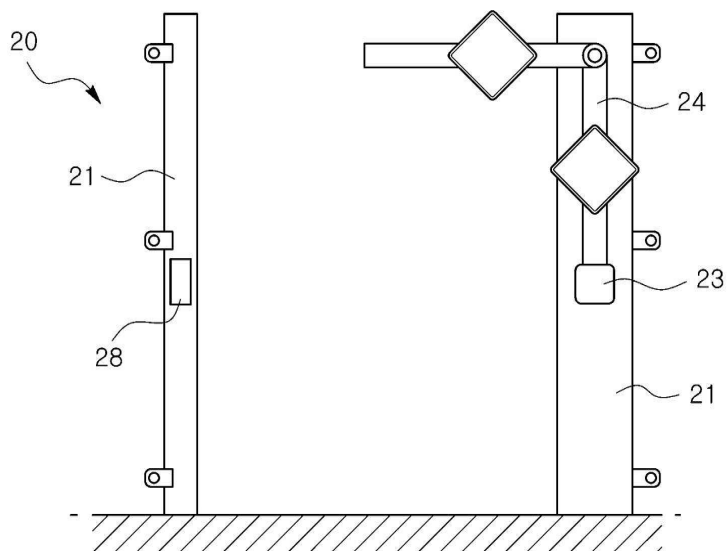
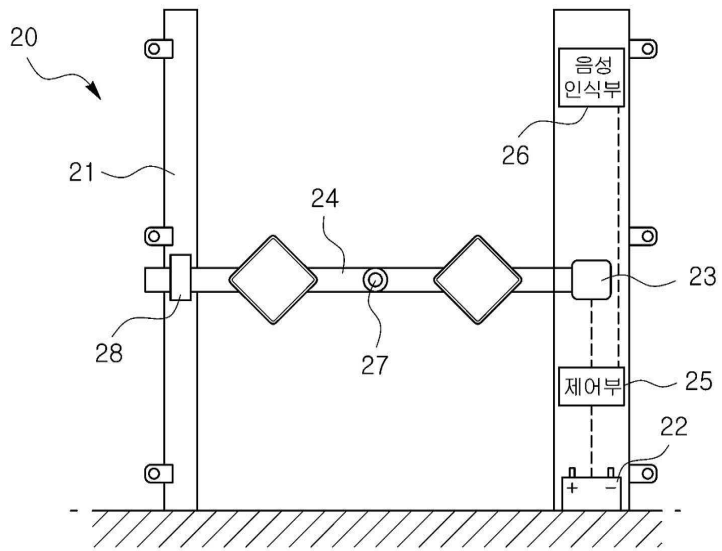
도면1



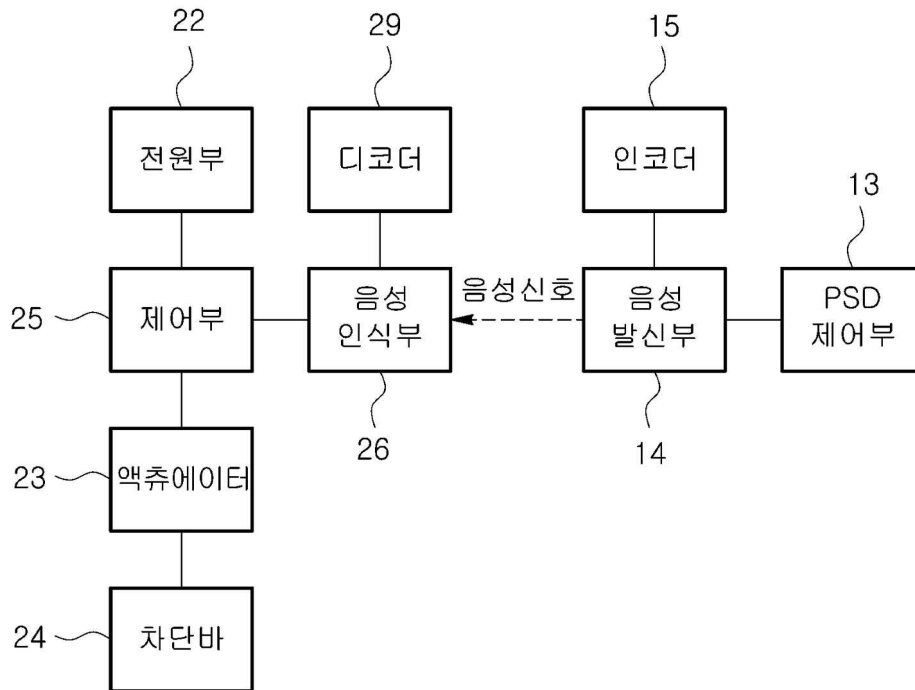
도면2



도면3



도면4



도면5

