



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0128157
(43) 공개일자 2018년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B61D 19/02 (2006.01) *E05F 15/44* (2014.01)
G01R 19/165 (2006.01) *G08B 21/18* (2006.01)
G08B 3/00 (2014.01) *G08B 5/00* (2014.01)

(52) CPC특허분류

B61D 19/026 (2013.01)
E05F 15/44 (2015.01)

(21) 출원번호 10-2017-0063292

(22) 출원일자 2017년05월23일

심사청구일자 2017년05월23일

기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)

(72) 발명자

황명환

경기도 부천시 소사로78번길 42, 102동 1906호(소사본동, 풍림아파트)

장철

경기도 김포시 중구로 22(사우동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충정

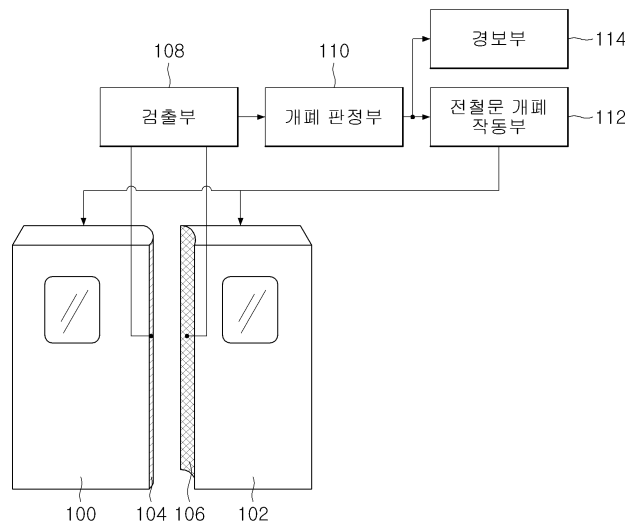
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치는, 전철문의 암수에 각각 장착된 제1 및 제2 도전성 고무; 상기 제1 및 제2 도전성 고무의 접촉 정도를 검출하기 위한 검출부; 및 상기 검출부에 의해 검출된 상기 제1 및 제2 도전성 고무의 접촉 정도에 기반하여 상기 전철문의 암수의 개폐 여부를 판정하는 개폐 판정부를 포함하여, 전철문에 끼인 물체의 위치 및 두께에 상관없이 전철문에의 물체의 끼임을 정확하게 감지하여, 전철문을 안전하게 개폐함으로써, 끼임 사고나 협착 사고를 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01R 19/16571 (2013.01)

G08B 21/18 (2013.01)

G08B 3/00 (2013.01)

G08B 5/00 (2013.01)

(72) 발명자

최선락

경기도 수원시 장안구 경수대로976번길 22, 125동
1403호(조원동, 수원 한일타운)

권진옥

경기도 안양시 동안구 평촌대로179번길 27, 601동
1001호(호계동, 목련두산아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

전철문의 암수에 각각 장착된 제1 및 제2 도전성 고무;

상기 제1 및 제2 도전성 고무의 접촉 정도를 검출하기 위한 검출부; 및

상기 검출부에 의해 검출된 상기 제1 및 제2 도전성 고무의 접촉 정도에 기반하여 상기 전철문의 암수의 개폐 여부를 판정하는 개폐 판정부를 포함하는, 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 개폐 판정부에서 출력되는 신호에 기반하여 상기 전철문의 암수를 개폐하는 전철문 개폐 작동부를 더 포함하는, 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 검출부는,

상기 전철문의 암수가 정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무와 상기 제2 도전성 고무의 접촉 면적이 최대값이 되어 최저의 저항값을 검출하고,

상기 전철문의 암수가 닫힐 때 중간에 장애물이 끼여 비정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무와 상기 제2 도전성 고무의 접촉 면적이 상기 최대값보다 작게 되어 상기 최저 저항값보다 큰 저항값을 검출하는, 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 개폐 판정부는,

상기 검출부로부터 출력되는 저항값이 상기 최저 저항값보다 큰 경우, 상기 전철문의 암수 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문의 암수가 비정상적으로 닫혀 있거나, 상기 전철문의 암수가 열려 있다고 판정하는 신호를 출력하고,

상기 검출부로부터 출력되는 저항값이 실질적으로 상기 최저 저항값과 동일한 경우, 상기 전철문의 암수가 정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 출력하는, 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 전철문 개폐 작동부는,

상기 개폐 판정부로부터 상기 전철문의 암수 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문의 암수가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 상기 전철문의 암수를 여는 동작을 수행하는, 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 개폐 판정부로부터 상기 전철문의 암수 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문의 암수가 비정상적으로 닫혀 있

다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 비정상적인 단힘을 소리 또는 표시로서 알리는 경보를 발생하는 경보부를 더 포함하는, 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 요즈음 전철의 출입문(이하 전철문이라 함)의 이상 작동에 의해 전철문에 신체의 일부, 가방, 의류, 유모차 등이 끼여 다치는 끼임 사고나 협착 사고가 자주 발생하고 있다.

[0003] 현재 전철문에 설치된 센서는 전철문의 상부에만 설치되어 있고, 전철문이 7.5 mm 이하로 닫혔을 경우 이상 없이 정상적으로 닫힌 것으로 간주하여 운전실의 출발 표시등을 점등하도록 되어 있다.

[0004] 이로 인하여 전철문에 설치된 센서는 7.5 mm 이하의 두께를 갖는 물체의 끼임을 감지하지 못할 뿐만 아니라, 더욱이 전철문의 하부에는 센서가 설치되어 있지 않아, 신발이나 유모차 바퀴 등이 전철문의 하부에 끼이고 전철문의 상부가 일부 닫히는 경우, 이를 감지하지 못하는 문제점이 있다.

[0005] 따라서, 전철문에 끼인 물체의 위치 및 두께에 상관없이 전철문의 물체의 끼임을 정확하게 감지하여, 전철문을 안전하게 개폐할 수 있는 전철문 안전개폐장치가 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) JP 2000-280895 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 전철문에 끼인 물체의 위치 및 두께에 상관없이 전철문의 물체의 끼임을 정확하게 감지하여, 전철문을 안전하게 개폐할 수 있는 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치는,

[0009] 전철문의 암수에 각각 장착된 제1 및 제2 도전성 고무;

[0010] 상기 제1 및 제2 도전성 고무의 접촉 정도를 검출하기 위한 검출부; 및

[0011] 상기 검출부에 의해 검출된 상기 제1 및 제2 도전성 고무의 접촉 정도에 기반하여 상기 전철문의 암수의 개폐 여부를 판정하는 개폐 판정부를 포함한다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 있어서, 상기 개폐 판정부에서 출력되는 신호에 기반하여 상기 전철문의 암수를 개폐하는 전철문 개폐 작동부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 있어서, 상기 검출부는,

[0014] 상기 전철문의 암수가 정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무와 상기 제2 도전성 고무의 접촉 면적이 최대값이 되어 최저의 저항값을 검출하고,

[0015] 상기 전철문의 암수가 닫힐 때 중간에 장애물이 끼여 비정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무와 상기

제2 도전성 고무의 접촉 면적이 상기 최대값보다 작게 되어 상기 최저 저항값보다 큰 저항값을 검출할 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 있어서, 상기 개폐 판정부는,
[0017] 상기 검출부로부터 출력되는 저항값이 상기 최저 저항값보다 큰 경우, 상기 전철문의 암수 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문의 암수가 비정상적으로 닫혀 있거나, 상기 전철문의 암수가 열려 있다고 판정하는 신호를 출력하고,

[0018] 상기 검출부로부터 출력되는 저항값이 실질적으로 상기 최저 저항값과 동일한 경우, 상기 전철문의 암수가 정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 출력할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 있어서, 상기 전철문 개폐 작동부는, 상기 개폐 판정부로부터 상기 전철문의 암수 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문의 암수가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 상기 전철문의 암수를 여는 동작을 수행할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 있어서, 상기 개폐 판정부로부터 상기 전철문의 암수 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문의 암수가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 비정상적인 닫힘을 소리 또는 표시로서 알리는 경보를 발생하는 경보부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 의하면, 전철문에 끼인 물체의 위치 및 두께에 상관없이 전철문의 물체의 끼임을 정확하게 감지하여, 전철문을 안전하게 개폐함으로써, 끼임 사고나 협착 사고를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치를 도시한 도면.

도 2는 전철문의 하부에 얹은 물체가 끼인 경우를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다.

[0024] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0025] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.

[0026] 또한, "제1", "제2", "일면", "타면" 등의 용어는, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0027] 이하, 본 발명을 설명함에 있어, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 상세히 설명하기로 한다.

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치를 도시한 도면이다.

[0030] 도 1에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치는, 전철문의 암(100)수(102)에 각각 장착된 제1 및 제2 도전성 고무(104, 106), 상기 제1 및 제2 도전성 고무(104, 106)의 접촉 정도, 즉 접촉 면적을 검출하기 위한 검출부(108), 상기 검출부(108)에 의해 검출된 상기 제1 및 제2 도전성 고무(104, 106)의 접촉 정도에 기반하여 전철문 암(100)수(102)의 개폐 여부를 판정하는 개폐 판정부(110), 상기 개폐 판정부(110)에서 출력되는 신호에 기반하여 전철문 암(100)수(102)를 개폐하는 전철문 개폐 작동부(112), 및 상기 개폐 판정부(110)로부터 상기 전철문 암(100)수(102) 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문 암(100)수(102)가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 비정상적인 닫힘을 소리 또는 표시로서 알

리는 경보를 발생하는 경보부(114)를 포함한다.

- [0031] 상기 검출부(108)는, 상기 전철문 암(100)수(102)가 정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무(104)와 상기 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적이 최대값이 되어 최저의 저항값을 검출하고, 상기 전철문 암(100)수(102)가 닫힐 때 중간에 장애물이 끼여 비정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무(104)와 상기 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적이 상기 최대값보다 작게 되어 상기 최저값보다 큰 저항값을 검출한다.
- [0032] 상기 개폐 판정부(110)는, 상기 검출부(108)로부터 출력되는 저항값이 상기 최저 저항값보다 큰 경우, 상기 전철문 암(100)수(102) 사이에 장애물이 끼여 상기 상기 전철문 암(100)수(102)가 비정상적으로 닫혀 있거나, 상기 전철문 암(100)수(102)가 열려 있다고 판정하는 신호를 출력하고, 상기 검출부(108)로부터 출력되는 저항값이 실질적으로 상기 최저 저항값과 동일한 경우, 상기 전철문 암(100)수(102)가 정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 출력한다.
- [0033] 상기 전철문 개폐 작동부(112)는, 상기 개폐 판정부(110)로부터 상기 전철문 암(100)수(102) 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문 암(100)수(102)가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 상기 전철문 암(100)수(102)를 여는 동작을 수행한다.
- [0034] 도 2는 전철문 암(100)수(102)가 닫힐 때 전철문 암(100)수(102)의 하부에 얇은 물체가 끼인 경우를 도시한 도면이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 전철문 암(100)수(102)의 하부에 코트, 치마 등의 의류와 같이 얇은 물체(116)가 끼인 경우, 제1 도전성 고무(104)와 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적은 $(a1+a2)$ 에 대응된다.
- [0036] 한편, 전철문 암(100)수(102)에 아무런 물체도 끼이지 않은 경우, 제1 도전성 고무(104)와 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적은 $(a1+a2+b)$ 에 대응된다. 상기에서 b 는 전철문 암(100)수(102) 사이에 물체(116)가 끼여 전철문 암(100)수(102)가 접촉하지 않는 면적에 대응한다.
- [0037] 따라서, 전철문 암(100)수(102)의 하부에 코트, 치마 등의 의류와 같이 얇은 물체(116)가 끼인 경우의 제1 도전성 고무(104)와 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적은 $(a1+a2)$ 가 되고, 이것은 정상적으로 전철문 암(100)수(102)가 닫힌 경우의 접촉 면적($a1+a2+b$)보다 작다.
- [0038] 한편, 상기 검출부(108)는, 상기 전철문 암(100)수(102)가 정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무(104)와 상기 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적이 최대값($(a1+a2+b)$ 에 대응)이 되어 최저의 저항값을 검출하고, 상기 전철문 암(100)수(102)가 닫힐 때 중간에 장애물이 끼여 비정상적으로 닫히는 경우, 상기 제1 도전성 고무(104)와 상기 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적이 상기 최대값보다 작게 되어($(a1+a2)$ 에 대응) 상기 최저 저항값보다 큰 저항값을 검출한다.
- [0039] 도 2의 경우, 검출부(108)는 상기 전철문 암(100)수(102)가 닫힐 때 중간에 물체(116)가 끼여 비정상적으로 닫혔기 때문에, 상기 제1 도전성 고무(104)와 상기 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적은 상기 최대값($(a1+a2+b)$ 에 대응)보다 작아져($(a1+a2)$ 에 대응), 검출부(108)는 상기 최저 저항값보다 큰 저항값을 검출하여 출력한다.
- [0040] 상기 개폐 판정부(110)는 상기 검출부(108)로부터 출력되는 저항값이 상기 최저 저항값보다 큰 경우, 상기 전철문 암(100)수(102) 사이에 장애물이 끼여 상기 상기 전철문 암(100)수(102)가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 출력한다.
- [0041] 상기 전철문 개폐 작동부(112)는, 상기 개폐 판정부(110)로부터 상기 전철문 암(100)수(102) 사이에 장애물이 끼여 상기 전철문 암(100)수(102)가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 상기 전철문 암(100)수(102)를 여는 동작을 수행한다.
- [0042] 또한, 경보부(114)가 상기 개폐 판정부(110)로부터 상기 전철문 암(100)수(102) 사이에 물체(116)가 끼여 상기 전철문 암(100)수(102)가 비정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 수신하는 경우, 경보부(114)는 비정상적인 닫힘을 소리 또는 표시로서 알리는 경보를 발생한다.
- [0043] 한편, 상기 전철문 암(100)수(102)가 정상적으로 닫히는 경우 상기 제1 도전성 고무(104)와 상기 제2 도전성 고무(106)의 접촉 면적은 최대($a1+a2+b$)가 되므로, 검출부(108)는 최저의 저항값을 검출한다. 상기 검출부(108)로부터 출력되는 저항값이 실질적으로 상기 최저 저항값과 동일한 경우, 개폐 판정부(110)는 상기 전철문 암(100)수(102)가 정상적으로 닫혀 있다고 판정하는 신호를 출력한다.
- [0044] 상기과 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치는, 전철문 도전성 고무를

장착하여 개폐의 이상 유무를 판정하여 개폐를 행하는 것으로, 전철문 암(100)수(102)에 각각 도전성이 좋은 도전성 고무(104, 106)를 장착하여 전철문 암(100)수(102)가 이상 없이 닫히면 접촉 면적이 최대가 되어 전기 저항이 최저의 값을 갖게 되고, 전철문 암(100)수(102)가 닫힐 때 중간에 장애물이 끼이거나 확실히 닫히지 않으면 접촉 면적이 감소하여 전기 저항이 대폭 증가하는 것을 이용하여, 전철문의 개폐 여부를 정확하게 판정한다.

[0045] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 의한 도전성 고무를 이용한 전철문 안전개폐장치에 의하면, 전철문의 하부에 물체가 끼이더라도, 그리고 얇은 물체가 전철문에 끼이더라도, 전철문에 끼인 물체의 위치 및 두께에 상관없이 전철문의 물체의 끼임을 정확하게 감지하여, 전철문을 안전하게 개폐할 수 있어, 끼임 사고나 협착 사고를 방지할 수 있다.

[0046] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세하게 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.

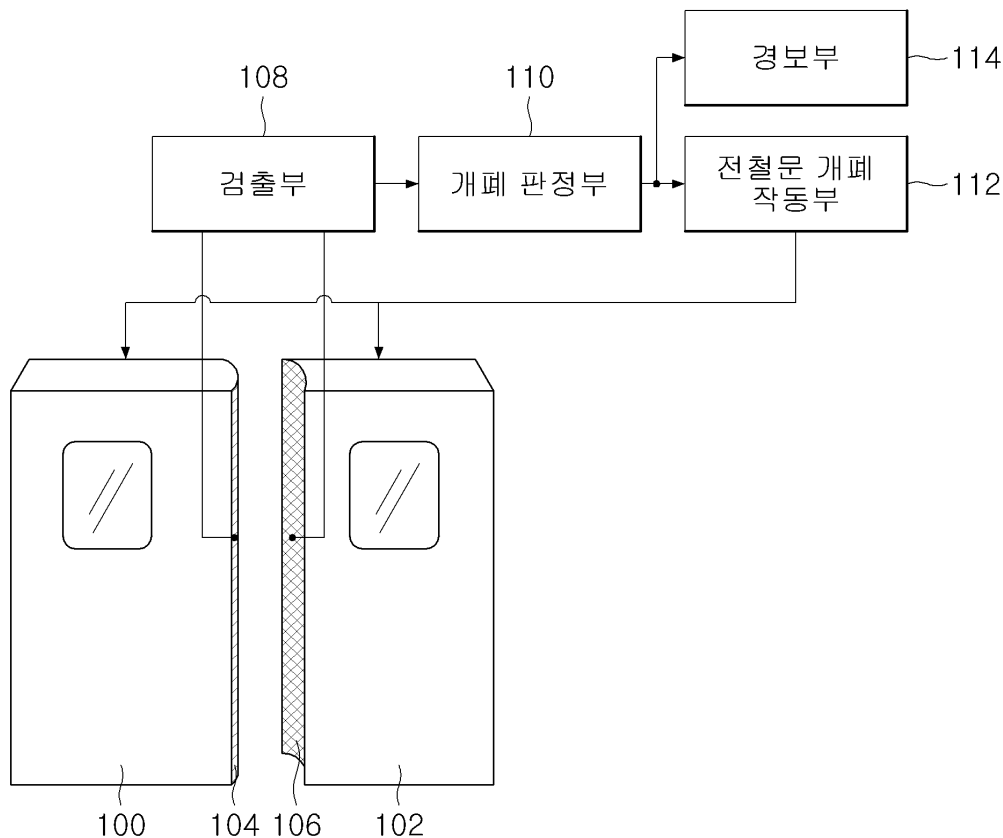
[0047] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로, 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

부호의 설명

[0048] 100 : 전철문의 암 102 : 전철문의 수
104 : 제1 도전성 고무 106 : 제2 도전성 고무
108 : 검출부 110 : 개폐 판정부
112 : 전철문 개폐 작동부 114 : 경보부
116 : 끼인 물체

도면

도면1



도면2

