



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0108578  
(43) 공개일자 2011년10월06일

(51) Int. Cl.

B66B 1/02 (2006.01) B66B 1/34 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0027849

(22) 출원일자 2010년03월29일

심사청구일자 2010년03월29일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 가좌동 900

(72) 발명자

김수진

경상남도 진주시 이현동 주공아파트 205-104

김진욱

경상남도 창원시 사과동 102-3

문준홍

경상남도 통영시 산양읍 삼덕리 539-3

(74) 대리인

송윤호, 오세준, 권혁수

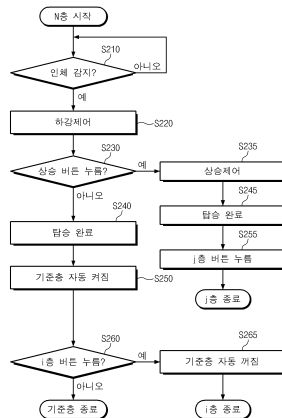
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 엘리베이터 시스템 및 그것의 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, 승객 이송을 위한 케이지, 상기 케이지에 연결되고, 상기 케이지를 상승 혹은 하강시키는 구동부, 각 층에 설치되고, 상기 각 층의 탑승구로 접근하는 승객을 감지하는 인체감지 센서들, 및 상기 구동부를 제어하고, 탑승하는 층에서 상기 인체감지 센서들의 감지 신호들에 응답하여 상승 제어 혹은 하강 제어를 자동으로 수행하는 제어부를 포함한다. 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, 기준 층에서 승객의 감지에 따라 상승 제어함으로써 승객이 상승 버튼을 누르지 않아도 되고, N층에서 승객의 감지에 따라 하강 제어함으로써 승객이 하강 버튼을 누르지 않아도 된다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, N층에서 탑승 완료에 응답하여 기준층 버튼이 켜짐으로써, 승객이 기준층 버튼을 누르지 않아도 된다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, 승객이 버튼을 누르지 않아도 동작가능함으로써 버튼의 수명을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

승객 이송을 위한 케이지;

상기 케이지에 연결되고, 상기 케이지를 승강 혹은 하강시키는 구동부;

각 층에 설치되고, 상기 각 층의 탑승구로 접근하는 승객을 감지하는 인체감지센서들; 및

상기 구동부를 제어하고, 탑승하는 층에서 상기 인체감지센서들의 감지 신호들에 응답하여 상승 제어 혹은 하강 제어를 자동으로 수행하는 제어부를 포함하는 엘리베이터 시스템.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 기준층에 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 응답하여 상기 기준층으로부터 상승 제어를 수행하는 엘리베이터 시스템.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 기준층보다 상위층에서 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 응답하여 상기 상위층으로부터 상기 하강 제어를 수행하는 엘리베이터 시스템.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 상위층에서 승객들이 상기 케이지에 탑승 완료될 때, 상기 제어부는 상기 케이지를 상기 기준층으로 하강시키는 엘리베이터 시스템.

### 청구항 5

엘리베이터 시스템의 제어 방법에 있어서:

상기 엘리베이터 시스템은, 승객 이송을 위한 케이지; 상기 케이지에 연결되고, 상기 케이지를 승강 혹은 하강시키는 구동부; 각 층에 설치되고, 상기 각 층의 탑승구로 접근하는 승객을 감지하는 인체감지센서들; 및 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고,

버튼 누름 혹은 기준층에 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 따라 상승 혹은 하강 제어하는 제 1 제어 방법; 및

버튼 누름 혹은 상기 기준층이 아닌 N층에서 설치된 인체감지센서의 탑승구에 접근하는 인체감지센서의 감지 신호에 따라 상승 혹은 하강 제어하는 제 2 제어 방법을 포함하는 제어 방법.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 제어 방법은,

상기 기준층에 설치된 상기 인체감지센서로부터 탑승구에 접근하는 인체를 감지하는 단계;

상기 인체가 감지될 때 상승 제어를 수행하는 단계; 및

적어도 하나의 승객에 의하여 상기 기준층의 하강 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계를 포함하는 제어 방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 제어 방법은,

상기 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 기준층의 상기 하강 버튼이 눌러졌을 때, 상기 기준층에서의 상기 상승 제어를 종료하고, 상기 기준층에서의 하강 제어를 수행하는 단계를 포함하는 제어 방법.

**청구항 8**

제 5 항에 있어서,

상기 제 2 제어 방법은,

상기 N층에 설치된 상기 인체감지센서로부터 탑승구에 접근하는 인체를 감지하는 단계;

상기 인체가 감지될 때 하강 제어를 수행하는 단계;

적어도 하나의 승객에 의하여 상기 N층의 상승 버튼이 눌러졌는 지를 판별하는 단계;

상기 N층의 탑승이 완료될 때 디폴트 하강 제어를 수행하는 단계; 및

승객에 의하여 상기 케이지의 i층 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계를 포함하는 제어 방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 제 2 제어 방법은,

상기 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 N층의 상기 상승 버튼이 눌러졌을 때, 상기 N층에서의 상기 하강 제어를 종료하고, 상기 N층에서의 상승 제어를 수행하는 단계를 포함하는 제어 방법.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 N층에서 승객들의 탑승이 완료된 후,

상기 제 2 제어 방법은, 상기 케이지를 상기 기준층으로 하강시키기 위하여 디폴트 하강 제어를 수행하는 단계를 포함하는 제어 방법.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

다음 탑승객이 기다리는 층에 도착하기까지,

상기 제 2 제어 방법은, 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 기준층 및 상기 N층이 아닌 i(i는 정수)층 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계를 포함하는 제어 방법.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 i층 버튼이 눌러졌을 때, 상기 제 2 제어 방법은, 상기 디폴트 하강 제어를 종료하고, 상기 케이지를 상기 i층으로 상승 혹은 하강시키기 위하여 상승 제어 혹은 하강 제어를 수행하는 단계를 포함하는 제어 방법.

**명세서**

**기술분야**

본 발명의 실시 예는 엘리베이터 시스템 및 그것의 제어 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0001]

[0002] 일반적으로, 주거용이나 업무용 등 다양한 종류의 고층 건물에 설치되어 승객을 수직방향으로 이동시켜 주는 엘리베이터 장치는, 대략 그 내부에 승객이 탑승한 상태에서 건물 내부에 수직방향으로 형성된 승강로를 따라 상/하 방향으로 이동하면서 탑승객을 이동시키는 엘리베이터 케이지, 소정 동력을 발생시키는 구동부 등을 구비한다. 그리고, 건물의 승강로가 형성된 각 층에는 케이지(cage)의 도어가 열고 닫힘에 따라 동일하게 열고 닫히는 승강 도어(door)가 구비된다. 여기에서, 케이지에 탑승한 탑승객은 케이지 내부의 버튼 조작으로 원하는 층으로 케이지를 이동시키게 되고, 각 층의 탑승구에서 엘리베이터를 기다리는 대기자들은 각 층에 구비된 버튼 조작을 통하여 케이지를 현재의 위치로 이동시키게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 본 발명의 목적은 승객이 버튼을 누르지 않아도 작동할 수 있는 엘리베이터 시스템 및 그것의 제어 방법을 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0004] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, 승객 이송을 위한 케이지, 상기 케이지에 연결되고, 상기 케이지를 승강 혹은 하강시키는 구동부, 각 층에 설치되고, 상기 각 층의 탑승구로 접근하는 승객을 감지하는 인체감지센서들, 및 상기 구동부를 제어하고, 탑승하는 층에서 상기 인체감지센서들의 감지 신호들에 응답하여 상승 제어 혹은 하강 제어를 자동으로 수행하는 제어부를 포함한다.

[0005] 실시 예에 있어서, 상기 제어부는 기준층에 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 응답하여 상기 기준층으로부터 상승 제어를 수행한다.

[0006] 실시 예에 있어서, 상기 제어부는 상기 기준층보다 상위층에서 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 응답하여 상기 상위층으로부터 하강 제어를 수행한다.

[0007] 실시 예에 있어서, 상기 상위층에서 승객들이 상기 케이지에 탑승 완료될 때, 상기 제어부는 상기 케이지를 상기 기준층으로 하강시킨다.

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템의 제어 방법은, 상기 엘리베이터 시스템은, 승객 이송을 위한 케이지, 상기 케이지에 연결되고, 상기 케이지를 승강 혹은 하강시키는 구동부, 각 층에 설치되고, 상기 각 층의 탑승구로 접근하는 승객을 감지하는 인체감지센서들; 및 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고, 버튼 누름 혹은 기준층에 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 따라 상승 혹은 하강 제어하는 제 1 제어 방법, 및 버튼 누름 혹은 상기 기준층이 아닌 N층에 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 따라 상승 혹은 하강 제어하는 제 2 제어 방법을 포함한다.

[0009] 실시 예에 있어서, 상기 제 1 제어 방법은, 상기 기준층의 상기 탑승구에 접근하는 인체를 감지하는 단계, 상기 인체가 감지될 때 상승 제어를 수행하는 단계, 및 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 기준층의 하강 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계를 포함한다.

[0010] 실시 예에 있어서, 상기 제 1 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 기준층의 상기 하강 버튼이 눌러졌을 때, 상기 기준층에서의 상기 상승 제어를 종료하고, 상기 기준층에서의 하강 제어를 수행하는 단계를 포함한다.

[0011] 실시 예에 있어서, 상기 제 2 제어 방법은, 상기 N층의 상기 탑승구에 접근하는 인체를 감지하는 단계, 상기 인체가 감지될 때 하강 제어를 수행하는 단계, 및 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 N층의 상승 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계, 상기 N층의 탑승이 완료된 후, 디폴트 하강 제어를 수행하는 단계, 및 승객에 의하여 상기 케이지의 i층 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계를 포함한다.

[0012] 실시 예에 있어서, 상기 제 2 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 N층의 상기 상승 버튼이 눌러졌을 때, 상기 N층에서의 상기 하강 제어를 종료하고, 상기 N층에서의 상승 제어를 수행하는 단계를 포함한다.

[0013] 실시 예에 있어서, 상기 N층에서 승객들의 탑승이 완료된 후 다음 탑승객이 기다리는 층에 도착할 때까지, 상기 제 2 제어 방법은, 상기 케이지를 기준층으로 하강시키기 위하여 디폴트 하강 제어를 수행하는 단계를

포함한다.

[0014] 실시 예에 있어서, 상기 N층에서 승객들의 탑승이 완료될 때, 상기 제 2 제어 방법은, 상기 디폴트 하강 제어를 종료하고, 적어도 하나의 승객에 의하여 상기 기준층 및 상기 N층이 아닌  $i$ ( $i$ 는 정수)층 버튼이 눌러졌는지를 판별하는 단계를 포함한다.

[0015] 실시 예에 있어서, 상기 적어도 하나의 승객에 의하여 상기  $i$ 층 버튼이 눌러졌을 때, 상기 제 2 제어 방법은, 상기 케이지를 상기  $i$ 층으로 상승 혹은 하강시키기 위하여 상승 제어 혹은 하강 제어를 수행하는 단계를 포함한다.

### 발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, 기준층에서 승객의 감지에 따라 상승 제어함으로써 승객이 상승 버튼을 누르지 않아도 되고, N층에서 승객의 감지에 따라 하강 제어함으로써 승객이 하강 버튼을 누르지 않아도 된다.

[0017] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, N층에서 탑승 완료에 응답하여 기준층 버튼이 켜짐으로써, 승객이 기준층 버튼을 누르지 않아도 된다.

[0018] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템은, 승객이 버튼을 누르지 않아도 동작가능함으로써 버튼의 수명을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템에 대한 도면이다.

도 2는 도 1의 엘리베이터 시스템에 대한 회로도이다.

도 3은 도 1에 도시된 엘리베이터 시스템의 기준층에서 제 1 제어 방법에 대한 실시 예이다.

도 4는 도 1에 도시된 엘리베이터 시스템의 N층에서 제 2 제어 방법에 대한 실시 예이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명할 것이다.

[0021] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템(100)에 대한 도면이다. 도 1을 참조하면, 엘리베이터 시스템(100)은 승객 이송을 위한 케이지(110), 케이지(110)를 승강 혹은 하강시키기 위한 구동부(120), 구동부(120)를 제어하기 위한 제어부(130), 및 엘리베이터로 접근하는 인체를 감지하기 위한 인체감지센서(140)를 포함한다.

[0022] 케이지(110)는 승객을 이송할 수 있도록 내부에 탑승 공간이 마련되어 있으며, 탑승구를 통해 탑승이 가능하도록 개폐 가능한 도어를 포함한다.

[0023] 구동부(120)는 건물에 설치되고, 케이지(110)를 승객의 정보(예를 들어, 버튼 누름 혹은 인체 감지)에 따라 승강 혹은 하강시킨다. 구동부(120)는 권양기(winch, 121) 및 와이어로프(122)를 포함한다. 권양기(121)는 건물의 상부에 설치되고, 회전전에 따라 케이지(110)를 승강 혹은 하강시킨다. 와이어로프(122)는 권양기(121)과 케이지(110) 사이에 연결된다.

[0024] 도시되지 않았지만, 케이지(110)가 승강 혹은 하강하는 승강부의 하단에는 고장으로 인해 케이지(110)가 추락할 경우 케이지(110)의 충격을 최소화시키기 위한 완충기가 설치될 수 있다.

[0025] 제어부(130)는 승객의 정보에 따라 구동부(120)를 제어한다. 여기서 승객의 정보는 승객의 버튼 누름이거나 혹은 승객의 인체 감지를 포함한다. 제어부(130)는 도 1에 도시된 바와 같이 각 층에 형성된 상승 버튼(131) 및 하강 버튼(132)을 포함한다. 여기서 상승 버튼(131)은 케이지(110)를 상승하기 위한 제어 신호를 생성하고, 하강 버튼(132)은 케이지(110)를 하강하기 위한 제어 신호를 생성한다.

[0026] 제어부(130)는, 도시되지 않았지만, 케이지(110) 내부에 복수의 버튼들을 구비한다. 여기서 복수의 버튼들은 층 버튼들, 상승 버튼, 하강 버튼, 열림 버튼, 닫힌 버튼 등을 포함한다.

- [0027] 제어부(130)는 인체 감지 결과에 따라 자동으로 상승 제어 혹은 하강 제어를 할 수 있다. 여기서, 상승 제어는 탑승된 층에서 케이지(110)를 상승시키는 것이고, 하강 제어는 탑승된 층에서 케이지(110)를 하강시키는 것이다. 다른 말로, 제어부(130)는 인체 감지 결과에 따라 각 층에 설치된 상승 버튼(131) 혹은 하강 버튼(132)이 자동으로 켜지거나 꺼지게 할 수 있다. 즉, 제어부(130)는 승객의 탑승 위치에 따라 자동으로 케이지(110)를 기준층으로 하강시킬 수 있다. 여기서 기준층은 1층, 지하 주차장이 있는 층, 로비 등일 수 있다. 아래에서는 자동으로 기준층으로 하강시키는 것을 디폴트 하강 제어라고 하겠다.
- [0028] 실시 예에 있어서, 제어부(130)는 기준층에 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 응답하여 상기 기준층으로부터 상승 제어를 수행한다.
- [0029] 실시 예에 있어서, 제어부(130)는 기준층보다 상위층에서 설치된 인체감지센서의 감지 신호에 응답하여 상위층으로부터 하강 제어를 수행한다.
- [0030] 실시 예에 있어서, 상기 상위층에서 승객들이 상기 케이지에 탑승 완료될 때, 제어부(130)는 케이지(110)를 상기 기준층으로 하강시킨다.
- [0031] 인체감지센서(140)는 각 층에 설치되고, 각 층의 엘리베이터에 접근하는 승객을 감지하여 감지 신호를 생성한다. 도 1에 도시된 인체감지센서(140)는 상승 버튼(131) 및 하강 버튼(132) 주위에 설치된다. 그러나 본 발명의 인체감지센서(140)가 반드시 상승 버튼(131) 및 하강 버튼(132) 주위에 설치될 필요는 없다. 인체감지센서(140)는 엘리베이터 앞쪽의 로비 혹은 복도에 설치될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템(100)은 엘리베이터에 접근하는 승객을 감지함으로써 자동으로 상승 제어 혹은 하강 제어를 수행한다. 특히, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템(100)은 승객의 탑승 위치에 따라 자동으로 케이지(110)를 기준층으로 하강 혹은 상승시킴으로써 승객의 편리성을 향상시킨다.
- [0033] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템(100)은 상승 제어 혹은 하강 제어시에 상승 버튼(131), 하강 버튼(132) 혹은 기준층 버튼을 누르는 회수를 상당하게 줄일 수 있다. 그 결과로써, 본 발명에 따른 엘리베이터 시스템(100)은 버튼 누름을 최소화시킴으로써 버튼 수명을 향상시킬 수 있다.
- [0034] 도 2는 도 1의 엘리베이터 시스템(100)에 대한 회로도이다. 도 2를 참조하면, 엘리베이터 시스템(100)은 권양기(121), 제어부(130), 및 인체감지센서(140)를 포함한다.
- [0035] 권양기(121)는 제어부(130)로부터 입력된 제어 신호에 따라 케이지(110)를 상승 혹은 하강시킨다.
- [0036] 제어부(130)는 제어 프로그램에 따라 권양기(121)를 제어한다. 여기서 제어 프로그램은 승객의 버튼 누름이나 승객의 인체 감지에 권양기(121)의 제어를 결정하도록 구성된다. 예를 들어, 제어 프로그램은, 승객이 상승 버튼(131)을 눌렀을 때 상승 제어를 수행하는 것, 기준층에서 승객의 인체가 감지될 때 상승 제어를 수행하는 것, 기준층보다 높은 층에서 승객의 인체가 감지될 때 하강 제어를 수행하는 것, 기준층보다 낮은 층에서 승객의 인체가 감지될 때 상승 제어를 수행하는 것을 포함할 수 있다.
- [0037] 인체감지센서(140)는 엘리베이터에 접근하는 승객이 감지될 때 감지 신호를 생성하고, 생성된 감지 신호를 제어부(130)에 전달한다. 여기서 제어부(130)는 제어부(130)에 전달된 감지 신호에 응답하여 상승 제어 혹은 하강 제어를 결정한다. 다른 말로, 감지 신호에 응답하여 상승 버튼(131) 혹은 하강 버튼(132)의 켜짐/꺼짐이 결정된다.
- [0038] 예를 들어, 승객이 기준층 혹은 그것보다 낮은 층에서 엘리베이터로 접근할 때, 제어부(130)는 감지 신호에 응답하여 자동으로 상승 제어를 수행한다. 반면에, 승객이 N 층(여기서, N은 2 이상의 정수)에서 엘리베이터로 접근할 때, 제어부(130)는 감지 신호에 응답하여 자동으로 하강 제어를 수행한다.
- [0039] 도 3은 도 1에 도시된 엘리베이터 시스템(100)의 기준층에서의 제 1 제어 방법에 대한 제 1 실시 예이다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 제 1 제어 방법은 다음과 같다.
- [0040] 인체감지센서(140, 도 1 참조)는 기준층의 엘리베이터 탑승구로 접근하는 승객을 감지한다(S110). 만약, 인체감지센서(140)로부터 인체 감지가 없을 때, 인체감지센서(140)는 감지 상태를 계속 유지한다.
- [0041] 반면에, 인체감지센서(140)가 기준층의 엘리베이터 탑승구로 접근하는 승객을 감지할 때, 제어부(130, 도 2 참조)는 인체감지센서(140)의 감지 신호에 응답하여 자동으로 상승 제어를 수행한다(S120). 그 결과로써, 상승 버튼(131)이 자동으로 켜진다.

- [0042] 이후, 제어부(130)는 승객이 하강 버튼(132)을 눌렀는지를 판별한다(S130). 만약, 승객이 하강 버튼(132)을 눌렀다면, 제어부(130)는 인체감지센서(140)에 의해 자동으로 시작된 상승 제어를 종료하고, 하강 제어를 수행한다(S135). 그 결과로써, 상승 버튼(131)이 자동으로 꺼지고, 하강 버튼(132)이 자동으로 켜진다.
- [0043] 이후, 제어부(130)는 승객들이 케이지(110, 도 1 참조)에 탑승 완료했는지를 판별한다(S140). 여기서, 승객들의 탑승 완료에 대한 판별 동작은, 소정의 시간 후에 탑승구 문이 닫힘, 혹은 케이지 내부에 설치된 닫힘 버튼을 누름, 혹은 승객의 감지 신호가 소정의 시간동안 없음에 따라 결정될 수 있다.
- [0044] 탑승이 완료된 후, 제어부(130)는 승객에 의하여 눌러진  $i$ (여기서,  $i$ 는 기준층이 아닌 정수)층 버튼에 의하여 상승 혹은 하강 제어를 수행한다(S150). 제어부(140)는 승객에 의하여 눌러진  $i$ 층 버튼에 따라 권양기(121)를 제어한다.
- [0045] 예를 들어, 승객이 지하 2층 버튼을 눌렀을 경우, 제어부(130)는 지하 2층 버튼에 의하여 하강 제어를 수행한다. 반면에 승객이 7층 버튼을 눌렀을 경우, 제어부(130)는 눌러진 7층 버튼에 의하여 상승 제어를 수행한다.
- [0046] 상술된 바와 같이 제어부(130)의 상승 혹은 하강 제어에 따라 케이지(110)는  $i$ 층으로 이동된다. 상술된 방법으로, 제 1 제어 방법은 종료된다.
- [0047] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템(100)의 기준층에서의 제 1 제어 방법은, 승객의 접근을 감지함에 따라 자동으로 상승 제어를 수행함으로써, 승객이 상승 버튼을 누르지 않아도 된다.
- [0048] 도 4는 도 1에 도시된 엘리베이터 시스템(100)의  $N$ 층에서의 제 2 제어 방법에 대한 실시 예이다. 도 1, 도 2 및 도 4를 참조하면,  $N$ 층의 제 2 제어 방법은 다음과 같다.
- [0049] 인체감지센서(140, 도 1 참조)는  $N$ 층의 엘리베이터 탑승구로 접근하는 승객을 감지한다(S210). 만약, 인체감지센서(140)로부터 인체 감지가 없을 때, 인체감지센서(140)는 감지 상태를 계속 유지한다.
- [0050] 반면에, 인체감지센서(140)가  $N$ 층의 엘리베이터 탑승구로 접근하는 승객을 감지할 때, 제어부(130, 도 1 참조)는 인체감지센서(140)의 감지 신호에 응답하여 자동으로 하강 제어를 수행한다(S220). 그 결과로써,  $N$ 층의 하강 버튼(132, 도 1 참조)이 자동으로 켜진다.
- [0051] 이후, 제어부(130, 도 2 참조)는 승객이 상승 버튼(131)을 눌렀는지를 판별한다(S230).
- [0052] 만약, 승객이 상승 버튼(131)을 누르지 않았다면, 제어부(130)는 승객들이 케이지(110, 도 1 참조)에 탑승 완료하였는지를 판별한다(S240). 여기서, 승객의 탑승 완료에 대한 판별 동작은, 소정의 시간 후에 탑승구 문이 닫힘, 혹은 케이지(110) 내부에 설치된 닫힘 버튼을 누름에 의하여 결정된다. 승객의 탑승이 완료되면, 자동으로 케이지(110) 내부의 기준층 버튼을 켜다(S260).
- [0053] 이후 다음 탑승객이 기다리는 층에 도착하기까지, 제어부(140)는 승객에 의하여  $i$ (여기서,  $i$ 는 기준층 및  $N$ 이 아닌 정수)층 버튼이 눌러졌는지를 판별한다(S260).
- [0054] 만약, 승객이  $i$ 층 버튼을 눌렀다면, 제어부(140)는 자동으로 기준층 버튼을 끄고, 하강 혹은 상승 제어를 수행한다(S265). 이후, 제어부(130)는 눌러진  $i$ 층 버튼에 따라 케이지(110)를  $i$ 층으로 하강 혹은 상승시킨다.
- [0055] 반면에, 승객이 아무런 층 버튼을 누르지 않았을 때, 제어부(130)는 디폴트의 하강 제어를 수행한다. 여기서 디폴트의 하강 제어는, 케이지(110)를 기준층으로 하강시키는 것을 의미한다. 그 결과로써, 케이지(110) 내부의 기준층 버튼이 자동으로 켜진다(S250). 이에 케이지(110)는 기준층으로 하강된다. 즉, 기준층 하강 제어가 수행된다.
- [0056] 만약, 승객이  $N$ 층에서 상승 버튼(131)을 눌렀다면, 제어부(130)는 인체감지센서(140)에 의해 자동으로 시작된 하강 제어를 종료하고, 상승 제어를 수행한다(S235). 그 결과로써, 하강 버튼(132)이 자동으로 꺼지고, 상승 버튼(131)이 자동으로 켜진다.
- [0057] 이후, 승객들의 탑승이 완료된 후, 제어부(130)는 승객에 의하여  $j$ ( $N$ 보다 큰 정수)층 버튼을 눌러졌는지를 판별한다(S245). 제어부(130)는 눌러진  $j$ 층 버튼에 따라 케이지(110)를  $j$ 층으로 상승시킨다. 이로써,  $N$ 층의 제 2 제어 방법은 종료된다.
- [0058] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템의  $N$ 층의 제 2 제어 방법은, 승객의 접근을 감지함에 따라 자동으로 하강 제어를 수행함으로써, 승객이 하강 버튼을 누르지 않아도 된다.

- [0059] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템의 N층의 제 2 제어 방법은, 승객들의 탑승 완료에 응답하여 자동으로 기준층 버튼을 꺾으로써, 승객이 기준층 버튼을 누르지 않아도 된다.
- [0060] 본 발명의 실시 예에 따른 엘리베이터 시스템(100)의 제어 방법은, 도 3에 도시된 제 1 제어 방법 혹은 도 4에 도시된 제 2 제어 방법을 포함한다.
- [0061] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지로 변형할 수 있다. 그러므로 본 발명의 범위는 상술한 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허 청구범위뿐만 아니라 이 발명의 특허청구범위와 균등한 것들에 의하여 정해져야 한다.

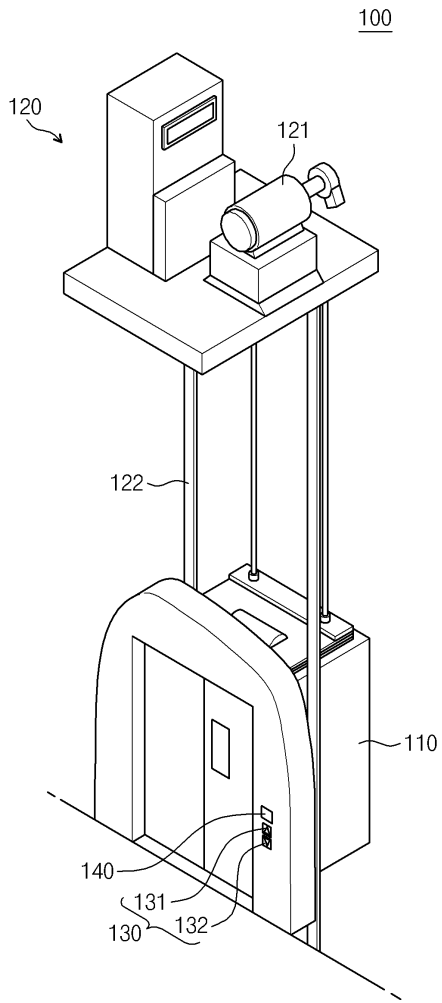
### 부호의 설명

- [0062] 100: 엘리베이터 시스템
- 110: 케이지
- 120: 구동부
- 121: 권양기
- 122: 와이어로프
- 130: 제어부
- 140: 인체감지센서
- 131: 상승 버튼
- 132: 하강 버튼

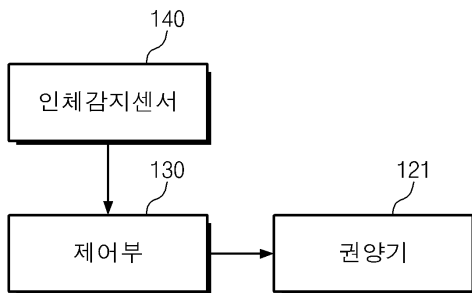


도면

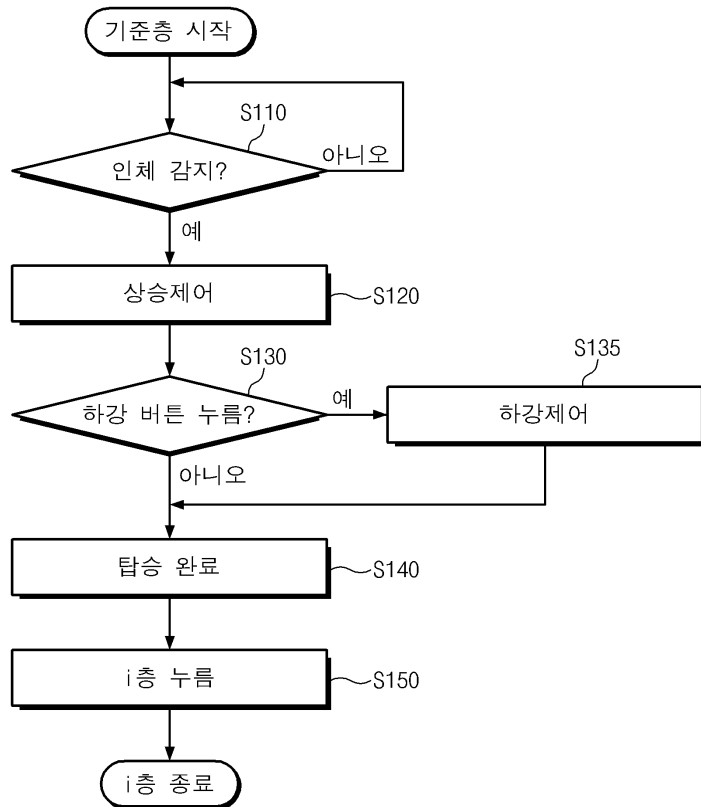
도면1



도면2



도면3



도면4

