



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0064802
(43) 공개일자 2012년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B66B 3/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0126003

(22) 출원일자 2010년12월10일

심사청구일자 2010년12월10일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

박승호

서울특별시 마포구 신수로3길 47, 102호 (신정동, CJ리버힐)

이유진

서울특별시 영등포구 선유동2로 56, 유원2차 아파트 205동 1206호 (당산동5가)

김별이

서울특별시 서초구 동산로10길 25, 가원빌라 302호 (양재동)

(74) 대리인

김인철

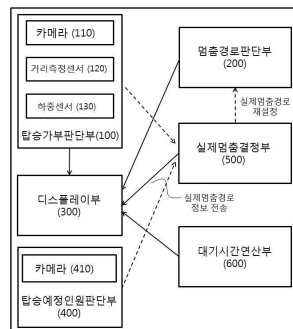
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템

(57) 요약

본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 엘리베이터 내부에 탑승가능공간을 판단하는 탑승가부판단부(100), 엘리베이터 이동 경로에서 멈춤경로를 판단하는 멈춤경로판단부(200) 및 탑승가부판단부(100)가 판단한 탑승가능공간 및 멈춤경로판단부(200)가 판단하는 멈춤경로를 엘리베이터 외부 대기자가 확인 가능하도록 표시하는 디스플레이부(300)를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

엘리베이터 내부에 탑승가능공간을 판단하는 탑승가부판단부;

엘리베이터 이동 경로에서 멈춤경로를 판단하는 멈춤경로판단부; 및

상기 탑승가부판단부가 판단한 탑승가능공간 및 상기 멈춤경로판단부가 판단하는 멈춤경로를 엘리베이터 외부 대기자가 확인 가능하도록 표시하는 디스플레이부를 포함하되,

상기 멈춤경로는 엘리베이터 내부 탑승자가 하차하고자 하는 하차멈춤경로 및 상기 외부 대기자가 탑승하고자 하는 탑승멈춤경로를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 탑승멈춤경로 마다 탑승예정인원을 판단하는 탑승예정인원판단부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 탑승예정인원판단부는 엘리베이터 외부에 설치된 하나 이상의 카메라를 포함하고, 카메라에 입력된 영상 정보를 영상처리하여 상기 탑승예정인원을 판단하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 탑승가부판단부에서 판단한 탑승가능공간, 상기 탑승예정인원판단부에서 판단한 탑승예정인원 및 상기 하차멈춤경로에서 내부 탑승자가 하차하는 하차예정인원을 고려하여 상기 멈춤경로에서 엘리베이터가 실제 멈추는 실제멈춤경로를 설정하는 실제멈춤결정부를 더 포함하되,

상기 실제멈춤결정부에서 설정한 실제멈춤경로를 상기 멈춤경로로 재설정하고, 상기 하차예정인원은 하차멈춤경로 마다 한 명으로 판단하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 실제멈춤결정부가 설정한 실제멈춤경로를 이용하여 엘리베이터가 상기 외부 대기자가 대기하는 경로에 도달하는 대기시간을 연산하는 대기시간연산부를 더 포함하고, 상기 디스플레이부는 상기 대기시간연산부가 연산한 대기시간을 더 표시하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 실제멈춤결정부는 이용가능한 엘리베이터가 복수 개인 경우, 각 엘리베이터의 탑승가능공간, 탑승예정인원 및 하차예정인원을 고려하여 복수 개의 엘리베이터 마다 실제멈춤경로를 설정하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 7

제4항 또는 제6항에 있어서,

상기 실제멈춤결정부가 실제멈춤경로를 설정하는 경우, 설정된 실제멈춤경로에서 엘리베이터가 멈추는 것을

특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 디스플레이부는 상기 실제멈춤결정부가 설정한 실제멈춤경로 상에서의 상기 탑승인원판단부가 판단한 각 실제멈춤경로의 탑승예정인원 또는 전체 실제멈춤경로의 탑승예정인원의 전체인원을 추가로 표시하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 탑승가부판단부는 엘리베이터 내부에 설치된 하나 이상의 카메라, 하나 이상의 거리측정센서 또는 하나 이상의 하중센서 중 어느 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 카메라에 입력된 영상정보, 거리측정센서에서 측정된 거리정보 또는 하중센서에서 측정된 하중정보 중 하나 이상을 변수로 이용하여 가용한 탑승인원을 결정하는 탑승인원결정부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 탑승인원결정부는 하중센서에서 측정된 하중 정보가 엘리베이터 가용하중보다 작은 경우, 카메라에 입력된 영상정보에 대한 영상처리기술을 이용하여 확인된 탑승인원 또는 거리측정센서에서 측정된 거리정보 중 하나 이상을 이용하여 가용한 탑승인원을 결정하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 카메라는 적외선 카메라인 것으로, 적외선 카메라에 입력된 열원영상정보를 이용하여 탑승인원을 확인하거나 가용한 탑승공간을 확인하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 디스플레이부는 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터의 현재 위치, 탑승객 만원 여부, 엘리베이터가 이동하는 경로에 대한 설명 또는 엘리베이터 문의 개폐 상황 중 어느 하나 이상을 추가로 표시하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 디스플레이부는 터치패널 인터페이스를 포함하여, 상기 외부 대기자가 원하는 정보만을 상기 터치패널을 통해 표시하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 외부 대기자는 상기 터치패널 인터페이스를 통해 상기 외부 대기자가 대기자의 위치를 탑승멈춤경로로 입력하거나 탑승멈춤경로 입력을 취소할 수 있는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템.

템.

청구항 16

엘리베이터의 내부 탑승가능공간, 엘리베이터의 이동 경로, 엘리베이터의 멈춤경로, 엘리베이터 외부 대기자가 위치한 경로까지의 탑승예정인원, 상기 외부 대기자가 위치한 경로에 엘리베이터가 도달하는 시간, 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터가 이동하는 경로에 대한 설명 또는 엘리베이터 문의 개폐 상황 중 어느 하나 이상을 표시하면서,

상기 외부 대기자가 대기자의 위치를 탑승멈춤경로로 입력하거나 탑승멈춤경로 입력을 취소할 수 있는 인터페이스로 사용가능한 것을 특징으로 하는 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 터치 패널.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 엘리베이터 탑승 관련된 정보를 안내하는 시스템에 관한 것이다. 특히 본 발명은 엘리베이터에 탑승할 수 있는 공간 및 엘리베이터가 멈추는 경로를 표시하는 디스플레이를 갖는 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템 및 탑승 정보를 표시하는 터치 패널에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 엘리베이터 사용자가 엘리베이터를 이용하는 목적은 층간 이동에 있다. 특히 쇼핑몰과 같이 방문객들의 빠른 회전율이 요구되는 곳은 방문객이 편리하고도 조속하게 층간 이동을 할 필요가 있다.

[0003] 종래의 엘리베이터는 엘리베이터가 이동하는 방향 및 엘리베이터의 위치만을 표시하는 장치를 갖추고 있었다. 따라서 종래의 엘리베이터는 엘리베이터가 도착해서야 사용자가 탑승가능 여부를 판단할 수 있었고, 이 판단을 하기 위한 대기시간 조차 얼마나 소요될지 사전에 파악할 수 없다는 불편함이 있었다.

[0004] 엘리베이터를 대기하는 사용자에게 엘리베이터를 이용하는데 필요한 다양한 정보를 제공하는 정보제공시스템에 대한 필요성이 요구된다고 하겠다. 나아가 쇼핑몰이나 관공서 같은 곳에서 건물 각 층에 대한 안내를 외부 디스플레이장치에서 제공해 준다면, 사용자가 필요한 용무를 편리하게 마칠 수 있으므로 이에 대한 필요성도 요구된다고 하겠다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템 및 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 터치 패널은 다음과 같은 해결과제를 목적으로 한다.

[0006] 첫째, 엘리베이터 사용자에게 엘리베이터 탑승을 위해 필요한 정보를 제공하여 엘리베이터 이용의 편의성을 높이고자 한다.

[0007] 둘째, 엘리베이터 사용을 위한 대기자가 현재 엘리베이터를 탑승할 수 있는지 또는 탑승 가능한 시간을 판단하도록 하고자 한다.

[0008] 셋째, 탑승 가능한 공간 및 탑승 예정자 등의 정보를 활용하여 효율적인 엘리베이터 운행이 가능하도록 한다.

[0009] 넷째, 엘리베이터 정보를 표시하는 패널로서, 터치패널을 이용하여 엘리베이터에 대한 인터페이스가 가능하도록 한다.

[0010] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 엘리베이터 내부에 탑승가능공간을 판단하는 탑승가부판단부, 엘리베이터 이동 경로에서 멈춤경로를 판단하는 멈춤경로판단부 및 탑승가부판단부가 판단한 탑

승가능공간 및 멈춤경로판단부가 판단하는 멈춤경로를 엘리베이터 외부 대기자가 확인 가능하도록 표시하는 디스플레이부를 포함한다.

- [0012] 멈춤경로는 엘리베이터 내부 탑승자가 하차하고자 하는 하차멈춤경로 및 외부 대기자가 탑승하고자 하는 탑승 멈춤경로를 포함한다.
- [0013] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 탑승멈춤경로 마다 탑승예정인원을 판단하는 탑승 예정인원판단부를 더 포함한다.
- [0014] 본 발명에 따른 탑승예정인원판단부는 엘리베이터 외부에 설치된 하나 이상의 카메라를 포함하고, 카메라에 입력된 영상정보를 영상처리하여 탑승예정인원을 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 탑승가부판단부에서 판단한 탑승가능공간, 탑승예정인원판단부에서 판단한 탑승예정인원 및 하차멈춤경로에서 내부 탑승자가 하차하는 하차예정인원을 고려하여 멈춤경로에서 엘리베이터가 실제 멈추는 실제멈춤경로를 설정하는 실제멈춤결정부를 더 포함한다.
- [0016] 본 발명에 따른 실제멈춤결정부는 설정한 실제멈춤경로를 멈춤경로로 재설정하고, 하차예정인원은 하차멈춤경로 마다 한 명으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 실제멈춤결정부가 설정한 실제멈춤경로를 이용하여 엘리베이터가 외부 대기자가 대기하는 경로에 도달하는 대기시간을 연산하는 대기시간연산부를 더 포함하고, 디스플레이부는 대기시간연산부가 연산한 대기시간을 더 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명에 따른 실제멈춤결정부는 이용가능한 엘리베이터가 복수 개인 경우, 각 엘리베이터의 탑승가능공간, 탑승예정인원 및 하차예정인원을 고려하여 복수 개의 엘리베이터 마다 실제멈춤경로를 설정하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 실제멈춤결정부가 실제멈춤경로를 설정하는 경우, 설정된 실제멈춤경로에서 엘리베이터가 멈추게 하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에 따른 디스플레이부는 실제멈춤결정부가 설정한 실제멈춤경로 상에서의 탑승인원판단부가 판단한 각 실제멈춤경로의 탑승예정인원 또는 전체 실제멈춤경로의 탑승예정인원의 전체인원을 추가로 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명에 따른 탑승가부판단부는 엘리베이터 내부에 설치된 하나 이상의 카메라, 하나 이상의 거리측정센서 또는 하나 이상의 하중센서 중 어느 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 카메라에 입력된 영상정보, 거리측정센서에서 측정된 거리정보 또는 하중센서에서 측정된 하중정보 중 하나 이상을 변수로 이용하여 가용한 탑승인원을 결정하는 탑승인원결정부를 더 포함한다.
- [0023] 본 발명에 따른 탑승인원결정부는 하중센서에서 측정된 하중 정보가 엘리베이터 가용하중보다 작은 경우, 카메라에 입력된 영상정보에 대한 영상처리기술을 이용하여 확인된 탑승인원 또는 거리측정센서에서 측정된 거리정보 중 하나 이상을 이용하여 가용한 탑승인원을 결정하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명에 따른 카메라는 CCD 카메라 또는 적외선 카메라 등이 사용될 수 있다. 적외선 카메라는 적외선 카메라에 입력된 열원영상정보를 이용하여 탑승인원을 확인하거나 가용한 탑승공간을 확인하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명에 따른 디스플레이부는 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터의 현재 위치, 탑승객 만원 여부, 엘리베이터가 이동하는 경로에 대한 설명 또는 엘리베이터 문의 개폐 상황 중 어느 하나 이상을 추가로 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명에 따른 디스플레이부는 터치패널 인터페이스를 포함하여, 외부 대기자가 원하는 정보만을 터치패널을 통해 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 외부 대기자는 본 발명에 따른 디스플레이부의 터치패널 인터페이스를 통해 외부 대기자가 대기자의 위치를 탑승멈춤경로로 입력하거나 탑승멈춤경로 입력을 취소할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 터치 패널은 엘리베이터의 내부 탑승가능공간, 엘리베이터의 이동 경로, 엘리베이터의 멈춤경로, 엘리베이터 외부 대기자가 위치한 경로까지의 탑승예정인원, 외부 대

기자가 위치한 경로에 엘리베이터가 도달하는 시간, 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터가 이동하는 경로에 대한 설명 또는 엘리베이터 문의 개폐 상황 중 어느 하나 이상을 표시하면서, 외부 대기자가 대기자의 위치를 탑승멈춤경로로 입력하거나 탑승멈춤경로 입력을 취소할 수 있는 인터페이스로 사용가능한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템 및 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 터치 패널은 다음과 같은 효과를 갖는다.
- [0030] 첫째, 엘리베이터 탑승인원을 판단하기 위하여 카메라, 하중센서(130) 또는 거리 센서 중 하나 이상을 사용하여 정확한 탑승인원을 파악이 가능하다.
- [0031] 둘째, 탑승가능한 인원과 탑승예정인원을 사전에 비교하여, 최적의 엘리베이터 운행이 가능하다.
- [0032] 셋째, 엘리베이터 터치 패널을 통해 사용자가 직감할 수 있는 정보를 표시하고, 동시에 건물 각 층에 대한 정보를 제공하여 엘리베이터 사용에 대한 편의성이 극대화된다.
- [0033] 넷째, 엘리베이터 대기자가 사전에 엘리베이터에 탑승에 대한 정보를 확보하여 대기하는 엘리베이터를 이용하거나 다른 이동수단을 선택하게 된다.
- [0034] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템의 구성에 대한 개략적인 블록도이다.
- 도 2는 엘리베이터 내부 탑승공간을 판단하는데 사용되는 탑승가부판단부(100)의 각 구성이 도시된 투영 사시도이다.
- 도 3은 탑승가부판단부(100)의 구성 중 카메라와 거리측정센서(120)가 조합된 정보를 해석한 결과를 개념적으로 도시한다.
- 도 4는 엘리베이터 외부 대기자의 수를 파악하기 위한 탑승예정인원판단부(400)의 구성 및 동작을 설명하는 예시도이다.
- 도 5 (a) 내지 도 5(c)는 본 발명에 따른 엘리베이터 내부 탑승 가능 인원 및 기타 운행정보에 대한 정보를 표시하는 디스플레이 패널 화면의 일 예이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 정보 중 한 층에 대한 탑승 가능 인원 및 운행정보에 대한 화면을 표시한 확대도이다.
- 도 7은 엘리베이터에 대한 탑승 예정 표시 및 운행되는 건물에 대한 설명을 표시하는 디스플레이 패널 화면의 일 예이다.
- 도 8은 디스플레이 터치 패널을 이용한 인터페이스의 일 예로서, 엘리베이터 대기자가 터치 패널을 터치하는 경우, 운행하는 층에 대한 정보가 표시되는 화면을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하에서는 도면을 참조하면서 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템 및 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 터치 패널에 관하여 구체적으로 설명하겠다.
- [0037] 본 발명은 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템으로서, 엘리베이터를 이용하기 위하여 엘리베이터가 설치된 각 층의 엘리베이터 입구에서 대기하는 사용자에게 대해 엘리베이터 탑승 정보를 표시하기 위한 시스템을 말한다.
- [0038] 본 발명은 다른 측면에서 엘리베이터 탑승 정보를 이용하여, 엘리베이터가 이동경로 상에서 에너지 및 시간의 낭비 없이 최적의 경로로 이동하도록 하는 엘리베이터 시스템을 포함한다.
- [0039] 본 발명은 가장 작은 범위에서는 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 디스플레이 패널에 관한 것이다. 이하 각 각에 대해 설명하고자 한다.

- [0040] 본 명세서에서 사용되는 용어에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 해석되지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함한다" 등의 용어는 실시된 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0041] 도 1은 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템의 구성에 대한 개략적인 블록도이고, 도 2는 엘리베이터 내부 탑승공간을 판단하는데 사용되는 탑승가부판단부(100)의 각 구성이 도시된 투영 사시도이다.
- [0042] 본 발명에 따른 엘리베이터 탑승 정보를 안내하는 시스템은 엘리베이터 내부에 탑승가능공간을 판단하는 탑승가부판단부(100), 엘리베이터 이동 경로에서 멈춤경로를 판단하는 멈춤경로판단부(200) 및 탑승가부판단부(100)가 판단한 탑승가능공간 및 멈춤경로판단부(200)가 판단하는 멈춤경로를 엘리베이터 외부 대기자가 확인 가능하도록 표시하는 디스플레이부(300)를 포함한다.
- [0043] 엘리베이터 내부 탑승자가 하차하고자 엘리베이터 내부의 인터페이스를 조작하여 설정되는 엘리베이터 멈춤 위치를 하차멈춤경로라고 정의하고, 엘리베이터 외부 대기자가 탑승하고자 엘리베이터 외부 인터페이스를 조작하여 설정되는 엘리베이터 멈춤 위치를 탑승멈춤경로라고 정의한다. 멈춤경로는 엘리베이터 내부 탑승자가 하차하고자 하는 하차멈춤경로 및 외부 대기자가 탑승하고자 하는 탑승멈춤경로를 포함한다.
- [0044] 엘리베이터 탑승 정보를 사용자에게 안내하기 위한 본 발명의 가장 기본적인 구성은 엘리베이터 내부의 탑승가능공간을 판단하기 위한 탑승가부판단부(100), 엘리베이터가 이동하는 경로 중에서 멈추게 되는 위치(경로)를 판단하는 멈춤경로판단부(200) 및 엘리베이터 탑승 관련 정보를 표시하는 디스플레이부(300)를 포함한다.
- [0045] 탑승가부판단부(100)는 엘리베이터 내부에 탑승자가 인원수를 파악하기 위한 것이다. 이를 통해 외부 대기자가 현재 이동하는 엘리베이터에 몇 명이나 더 탑승할 수 있는지 판단할 수 있다.
- [0046] 탑승가부판단부(100)는 탑승 인원수가 아닌 다른 측면으로 탑승가부를 판단할 수도 있다. 엘리베이터 탑승에 대한 제한은 정확하게 말하면 탑승 인원수가 아니고, 엘리베이터가 한 번에 이동시킬 수 있는 중량이라고 하겠다. 즉 중량을 기준으로 탑승 가부를 결정하고, 탑승 가능하다고 판단되는 경우, 엘리베이터 내부에 탑승가능한 공간이 있는지 파악하는 방법으로 탑승 가부를 결정할 수도 있다.
- [0047] 구체적으로 탑승가부판단부(100)는 엘리베이터 내부에 설치된 하나 이상의 카메라(110), 하나 이상의 거리측정센서(120) 또는 하나 이상의 하중센서(130) 중 어느 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함한다. 즉 카메라, 거리측정센서(120) 또는 하중센서(130) 중 하나만이 사용될 수도 있고, 이중 둘 이상이 조합된 형태로 사용될 수도 있다.
- [0048] 카메라(110)는 엘리베이터 내부 전경을 촬영하는 것으로, 입력되는 영상 데이터를 영상 처리분야에서 널리 알려진 방식을 이용하여 탑승인원수를 결정하거나, 탑승자가 없는 내부공간을 측정하기 위해 사용된다.
- [0049] 일반적으로 디지털 영상 처리를 이용하므로, 카메라(110)는 CCD 카메라인 것이 바람직하다. 또는 인체의 열정보를 촬영하는 적외선 카메라를 이용해도 탑승 인원을 파악하거나, 엘리베이터 내부 가용공간을 파악할 수 있다.
- [0050] 카메라(110)가 설치된 각도에 따라 카메라가 촬영할 수 없는 사각이 생길 수 있으므로, 사각이 생기지 않도록 복수 개의 카메라(110)를 사용하는 것이 바람직하다. 도 2에서는 사각이 전혀 생기지 않도록 사각형 엘리베이터의 각 구석에 4개의 카메라(110)를 설치한 예를 도시한다.
- [0051] 일반적으로 엘리베이터 탑승자는 움직임이 거의 없기 때문에 카메라(110)의 촬영 각도를 변경하면서 전체를 촬영하는 방법도 가능하다.
- [0052] 거리측정센서(120)는 엘리베이터 내부 벽면 중 일 측면에 설치될 수 있다. 다만 카메라와 조합되어 탑승자 인원을 파악하기 위해서는 엘리베이터 벽면 중 상측 즉 천장에 설치되는 것이 바람직하다. 도 2에서도 거리측정센서(120)는 엘리베이터 천장면에 설치된 예를 도시한다. 도 2에서는 거리측정 센서를 밀집하여 3개만 설치한 것으로 도시하였으나, 이는 설명의 편의를 위한 것이고 상황에 따라 다양한 개수 및 설치 위치를 가질 수 있음은 자명하다.
- [0053] 거리측정센서(120)는 레이저, 적외선, 음파 등을 이용하여 반사되는 물체가 얼마나 떨어져 있는지를 측정할 수 있다. 거리측정센서(120)는 해당 분야의 통상의 지식을 가진 자가 대체 할 수 있는 다양한 근거리 측정 장

치를 이용할 수 있다.

- [0054] 거리측정센서(120)만으로도 엘리베이터 내부에 가용공간이 있는지를 파악할 수 있으나, 탑승인원을 파악하기 위해서는 카메라(110)와 동시에 사용되는 것이 바람직하다. 카메라의 사각 등으로 카메라(110)에 입력된 정보만으로 정확한 탑승 인원을 파악하기 어려운 경우, 거리측정센서(120)에서 측정된 물체 위치 정보와 조합된 결과를 이용하여 탑승 인원을 파악한다.
- [0055] 도 3은 탑승가부판단부(100)의 구성 중 카메라(110)와 거리측정센서(120)가 조합된 정보를 해석한 결과를 개념적으로 도시한다. 도 3의 좌측 정보 결과는 거리측정센서(120)를 이용하여 엘리베이터 내부의 물체에 대한 위치를 도기한 것으로 탑승자의 머리, 어깨 등의 높낮이가 다르기 때문에 명확하게 탑승 인원이 파악되지 않는다. 도 3의 우측 정보 결과는 좌측 거리측정센서(120) 정보에 카메라(110)를 이용해 파악한 정보까지 조합된 결과를 나타낸다. 원형으로 표시한 부분이 명확하게 탑승자의 위치를 나타내는 것으로 도 3에서는 총 4명이 엘리베이터에 탑승한 것으로 측정된다.
- [0056] 탑승인원 외에 탑승자의 무게를 기준으로 엘리베이터 탑승가부를 판단하기 위해서는 탑승 중량을 측정하기 위한 하중센서(130)를 이용하는 것이 바람직하다. 도 2에서는 설명의 편의를 위해 엘리베이터 바닥면에 3개의 하중센서(130) 블록만을 도시하였으나, 정확한 하중 측정을 위해서는 엘리베이터 바닥면 전체에 하중센서(130)가 설치되는 것이 바람직하다.
- [0057] 하중센서(130)를 이용하여 엘리베이터에 탑승한 인원 또는 다른 물체의 전체 중량을 측정하고, 엘리베이터가 운행될 수 있는 안전 중량 기준보다 엘리베이터 내부 중량이 적은 경우, 카메라(110) 또는 카메라와 거리측정센서(120)가 조합된 수단을 이용하여 탑승인원을 측정하거나, 엘리베이터 내부 가용공간 면적을 측정하여, 엘리베이터 외부 대기자가 몇 명이나 탑승할 수 있는지 판단할 수도 있다.
- [0058] 본 발명은 카메라(110)에 입력된 영상정보, 거리측정센서(120)에서 측정된 거리정보 또는 하중센서(130)에서 측정된 하중정보 중 하나 이상을 변수로 이용하여 가용한 탑승인원을 결정하는 탑승인원결정부(700)를 포함할 수 있다. 도 1에서 탑승인원 결정부는 미도시하였다. 구성에 대한 명칭이 다른 뿐인데, 탑승가부판단부(100)는 엘리베이터에 가용한 공간이 있는지 판단하여 엘리베이터에 탑승이 가능한지 판단하는 구성을 의미하고, 탑승인원결정부(700)는 엘리베이터에 탑승가능한 구체적인 인원을 결정하는 것이다. 따라서 탑승가부판단부(100)에서 탑승인원을 결정할 수도 있고, 별도의 프로세서를 갖춘 장치에서 탑승인원을 결정할 수도 있는 것이다.
- [0059] 탑승인원결정부(700)는 하중센서(130)에서 측정된 하중 정보가 엘리베이터 가용하중보다 작은 경우, 카메라(110)에 입력된 영상정보에 대한 영상처리기술을 이용하여 확인된 탑승인원 또는 거리측정센서(120)에서 측정된 거리정보 중 하나 이상을 이용하여 가용한 탑승인원을 결정한다.
- [0060] 도 4는 엘리베이터 외부 대기자의 수를 파악하기 위한 탑승예정인원판단부(400)의 구성 및 동작을 설명하는 예시도이다.
- [0061] 탑승예정인원판단부(400)는 엘리베이터를 탑승하고자 하는 외부 대기자의 수를 파악한다. 즉, 엘리베이터가 이동하는 방향 경로에 탑승멈춤경로 마다 외부 대기자의 수를 파악하는 것이다. 이러한 외부 대기자의 수를 탑승예정인원이라고 정의한다.
- [0062] 탑승예정인원판단부(400)는 엘리베이터 외부에 설치된 하나 이상의 카메라(410)를 포함하고, 카메라에 입력된 영상정보를 영상처리하여 탑승예정인원을 판단하는 것이 바람직하다. 탑승예정인원판단부(400)에 이용되는 카메라(410)는 CCD 카메라이거나, 열적외선 카메라일 수 있다. 원리는 엘리베이터 내부에 설치되어 있는 카메라(110)와 동일하다. 한편, 엘리베이터 외부에 설치된 카메라는 건물 내부에 설치된 CCTV 등을 이용하여도 된다.
- [0063] 한편 탑승예정인원을 파악하기 위한 장치로 카메라(410) 외에 거리측정센서(120) 등 해당분야의 통상의 지식을 가진 자가 대체 가능한 다른 측정장치가 이용가능한 것은 물론이다.
- [0064] 도 1에서 점선으로 도시한 신호 내지 정보의 흐름은 실제멈춤결정부(500)의 동작을 도시하기 위한 것이다. 본 발명은 탑승가부판단부(100)에서 판단한 탑승가능공간, 탑승예정인원판단부(400)에서 판단한 탑승예정인원 및 하차멈춤경로에서 내부 탑승자가 하차하는 하차예정인원을 고려하여 멈춤경로에서 엘리베이터가 실제 멈추는 실제멈춤경로를 설정하는 실제멈춤결정부(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0065] 실제멈춤결정부(500)는 탑승가부판단부(100)에서 판단한 결과 값인 탑승가능공간 내지 탑승가능인원결정부에

서 결정된 탑승가능인원에서 하차멈춤경로에서 내부 탑승자가 하차하는 인원을 고려한 결과값과 탑승예정인원 판단부(400)에서 판단한 탑승예정인원을 비교하여 각 층마다 탑승이 가능한지 판단을 수행한다.

- [0066] 특정 층의 모든 인원 또는 일부 인원이라도 탑승이 가능한 경우 실제멈춤결정부(500)는 해당 특정 층을 실제멈춤경로에 추가할 수 있다. 또는 특정 층의 모든 인원이 탑승가능한 경우에만 실제멈춤경로에 추가할 수도 있다. 이는 사전에 결정된 기준을 적용할 수도 있지만, 외부 대기자가 한번에 해당 층에 대기하고 있는 대기자가 모두 탑승하기 원하는 옵션을 선택한 경우에 해당 기준이 적용될 수도 있다.
- [0067] 후술하겠지만 엘리베이터 외부에 설치된 디스플레이부(300)를 통해 외부 대기자는 전술한 전체 대기자 탑승요구 등을 포함한 각종 입력값을 입력할 수 있다. 또는 디스플레이부(300)가 아닌 별도의 입력 인터페이스를 이용할 수도 있다.
- [0068] 실제멈춤결정부(500)에서 결정한 실제멈춤경로는 멈춤경로판단부(200)에 결정한 멈춤경로와 상이할 수 있다. 멈춤경로판단부(200)는 탑승자 또는 외부 대기자의 입력값을 기준으로 멈춤경로를 설정하기 때문이다. 실제멈춤결정부(500)에서 결정한 실제멈춤경로와 멈춤경로판단부(200)에서 사전에 결정한 멈춤경로가 상이한 경우, 실제멈춤경로를 엘리베이터의 멈춤경로로 재설정한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 실제멈춤결정부(500)가 결정한 실제멈춤경로를 멈춤경로판단부(200)에 판단한 멈춤경로값으로 재설정(점선으로 도시하였음)하거나, 실제멈춤결정부(500)에서 곧바로 중앙제어부(미도시 하였음)를 통해 엘리베이터 경로를 조정하고 디스플레이부(300)에 최종 실제멈춤경로를 표시(실선으로 도시하였음)하게 할 수 있다.
- [0069] 하차멈춤경로가 설정된 경우, 몇 명이 하차할지는 판단하기 어렵다. 보통 엘리베이터를 하차하고자 하는 사용자가 해당 층을 선택한 경우 동일층에 하차하고자 하는 자는 인터페이스를 통해 재차 입력을 수행하지 않기 때문이다. 따라서 본 발명에서는 하차멈춤경로가 설정된 경우 최소한 한 명이 하차하는 것으로 연산하였다.
- [0070] 하지만 실제 내부 탑승자가 하차한 후 엘리베이터에 남은 인원이 예상한 하차 인원과 달라진 경우, 다시 탑승가부판단부(100)를 통해 정확한 탑승가능공간(또는 탑승인원)이 파악되기 때문에 곧바로 실제멈춤경로부에서 실제멈춤경로를 재설정할 수 있다. 따라서 실제멈춤경로부는 특정 층에서 엘리베이터가 멈춘 후에 엘리베이터문이 닫힐 때마다 동작하는 것이 바람직하다.
- [0071] 실제멈춤결정부(500)가 설정한 실제멈춤경로를 이용하여 엘리베이터가 외부 대기자가 대기하는 경로에 도달하는 대기시간을 연산하는 대기시간연산부(600)를 더 포함할 수 있다. 또한 이 대기시간을 외부 디스플레이부(300)에 표시하여 외부 대기자가 엘리베이터에 탑승가능한 시간을 사전에 알 수 있도록 한다.
- [0072] 전술한 실제멈춤결정부(500)는 이용가능한 엘리베이터가 하나인 경우를 가정하여 설명한 것인데, 실제 건물에 복수 개의 엘리베이터가 설치되어 운행되는 경우도 고려하여야 한다.
- [0073] 실제멈춤결정부(500)는 이용가능한 엘리베이터가 복수 개인 경우, 각 엘리베이터의 탑승가능공간, 탑승예정인원 및 하차예정인원을 고려하여 복수 개의 엘리베이터 마다 실제멈춤경로를 설정할 수도 있다.
- [0074] 복수 개의 엘리베이터마다 탑승 가능한 공간 및 인원에 차이가 있으므로, 각 엘리베이터의 운행 시간을 기준으로 하여, 각 엘리베이터 마다 최적의 운행시간을 갖는 실제멈춤경로를 설정하는 것이 바람직하다.
- [0075] 본 발명의 다른 측면은 외부 디스플레이 장치가 아니라 효율적으로 운행되는 엘리베이터 자체이다. 따라서 엘리베이터는 실제멈춤결정부(500)가 실제멈춤경로를 설정하는 경우, 설정된 실제멈춤경로에서 엘리베이터가 멈추게된다.
- [0076] 본 발명의 주요한 특징은 디스플레이부(300)에 집약된다고 할 수 있다. 이하 디스플레이부(300)에 대해 구체적인 실시예를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0077] 디스플레이부(300)는 기본적으로 엘리베이터 내부에 탑승가능한 인원 내지 탑승가능한 공간을 표시하고, 멈춤경로판단부(200)가 판단한 멈춤경로를 표시한다. 이때 멈춤경로는 실제멈춤결정부(500)가 실제멈춤경로를 결정한 경우 실제멈춤경로가 표시되는 것은 전술한 바와 같다.
- [0078] 도 5(a) 내지 도 5(c)는 본 발명에 따른 엘리베이터 내부 탑승 가능 인원 및 기타 운행정보에 대한 정보를 표시하는 디스플레이 패널 화면의 일 예이다.
- [0079] 도 5(a)는 25인 승 엘리베이터가 1층에 정차중이며 승객이 탑승하지 않은 경우에 표시되는 화면을 도시한다. 도 5(b)는 엘리베이터가 9층에서 내려오고 있고, 탑승가능한 인원이 9명인 것을 도시한다. 도 5(c)는 엘리베이터가 5층에서 내려오고 있고, 탑승가능인원이 3명으로 공간이 충분치 않으니 다른 엘리베이터를 이용하도록

안내하는 화면을 도시한다. 즉, 도 5(c)는 5층에 탑승하고자하는 인원이 3명을 초과하고, 5층에 탑승하고자 하는 인원이 모두 같이 탑승하고자 하는 옵션을 선택한 경우이다.

- [0080] 도 6은 도 5에 도시된 정보 중 한 층에 대한 탑승 가능 인원 및 운행정보에 대한 화면을 표시한 확대도이다.
- [0081] 도 6의 가장 좌측 사각형 박스는 엘리베이터 내부 공간 및 탑승 인원 및 탑승 가능한 인원을 시각적으로 표시하고 있고, 사각형 박스의 바로 우측에는 현재 엘리베이터가 위치하고 있는 위치인 7층을 표시하고 있고, 그 우측에는 탑승가능한 인원을 아라비아숫자로 표시하고 있고, 최우측은 현재 엘리베이터의 이동방향을 표시한다. 도 6은 디스플레이부(300) 일부에 대한 도시이고, 표시 가능한 다양한 방법 중 일 예에 불과하다.
- [0082] 다른 실시예로, 디스플레이부(300)는 실제멈춤결정부(500)가 설정한 실제멈춤경로 상에서의 탑승인원판단부가 판단한 각 실제멈춤경로의 탑승예정인원 또는 전체 멈춤경로의 탑승예정인원의 전체인원을 추가로 표시할 수 있다.
- [0083] 한편 디스플레이부(300)는 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터의 현재 위치, 탑승객 만원 여부, 엘리베이터가 이동하는 경로에 대한 설명 또는 엘리베이터 문의 개폐 상황 중 어느 하나 이상을 추가로 표시할 수 있다.
- [0084] 도 7은 엘리베이터에 대한 탑승 예정 표시 및 운행되는 건물에 대한 설명을 표시하는 디스플레이 패널 화면의 다른 예이다. 도 7에서 지상 1층, 5층 및 7층에서 외부 대기자가 엘리베이터 탑승을 예약한 상태를 도시한다. 좌측에 "Reserved"라는 영문과 사람을 나타내는 아이콘이 표시되어 있다. 현재 엘리베이터는 3층에 위치하고 있고, 이동방향은 화살표가 나타내듯 상층으로 이동하는 중이다. 한편 도3 우측에 현재 엘리베이터가 정차한 3층은 "멀티패션"이라고 표시하여, 건물의 해당 층에 대한 설명을 부가적으로 표시하고 있다.
- [0085] 디스플레이부(300)는 화면을 통해 일정한 정보를 표시하는 장치만으로 구성될 수도 있고, 사용자가 입력이 가능한 터치 패널로 구성될 수도 있다. 후자의 경우 외부 대기자는 터치패널을 인터페이스로 이용하여 원하는 정보만을 터치패널을 통해 표시되도록 할 수 있다.
- [0086] 또한 터치패널을 통해 외부 대기자가 대기자의 위치를 탑승멈춤경로로 입력하거나 탑승멈춤경로 입력을 취소할 수도 있고, 해당 층의 대기인원 몇 명이 같이 탑승하기 원하는지 옵션을 입력할 수도 있다. 나아가 각 건물의 특정 층에 대한 설명을 터치를 통해 파악할 수도 있다.
- [0087] 물론 디스플레이부가 터치패널로 구성되지 않고, 디스플레이부 근처에 별도의 입력수단을 통해 외부 대기자가 원하는 정보를 입력할 수 있다. 이때 이용가능한 입력수단은 키패드, 외부 입력 버튼 등 다양한 수단이 가능할 것이다.
- [0088] 도 8은 디스플레이 터치 패널을 이용한 인터페이스의 일 예로서, 엘리베이터 대기자가 터치 패널을 터치하는 경우, 운행하는 층에 대한 정보가 표시되는 화면을 도시한다.
- [0089] 도 8을 살펴보면, 엘리베이터는 현재 하층으로 이동하고 있다는 것을 화살표로 알 수 있고, 사용자가 터치패널로 1층을 터치하자 해당 건물 1층에 대한 설명으로 "멀티패션"이라는 설명이 나타난 것이다.
- [0090] 본 발명의 또 다른 측면은 엘리베이터 탑승 정보를 표시하는 터치 패널이다. 터치 패널은 전술한 디스플레이부(300)에 해당하는 기능을 갖는다.
- [0091] 본 발명의 터치 패널은 엘리베이터의 내부 탑승가능공간, 엘리베이터의 이동 경로, 엘리베이터의 멈춤경로, 엘리베이터 외부 대기자가 위치한 경로까지의 탑승예정인원, 외부 대기자가 위치한 경로에 엘리베이터가 도달하는 시간, 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터의 운행방향, 엘리베이터가 이동하는 경로에 대한 설명 또는 엘리베이터 문의 개폐 상황 중 어느 하나 이상을 표시한다.
- [0092] 한편 터치 패널은 외부 대기자가 대기자의 위치를 탑승멈춤경로로 입력하거나 탑승멈춤경로 입력을 취소할 수 있는 인터페이스로 사용가능하고, 기타 다양한 옵션 정보를 입력할 수도 있다.
- [0093] 본 실시예 및 본 명세서에 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타내고 있는 것에 불과하며, 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것이 자명하다고 할 것이다.

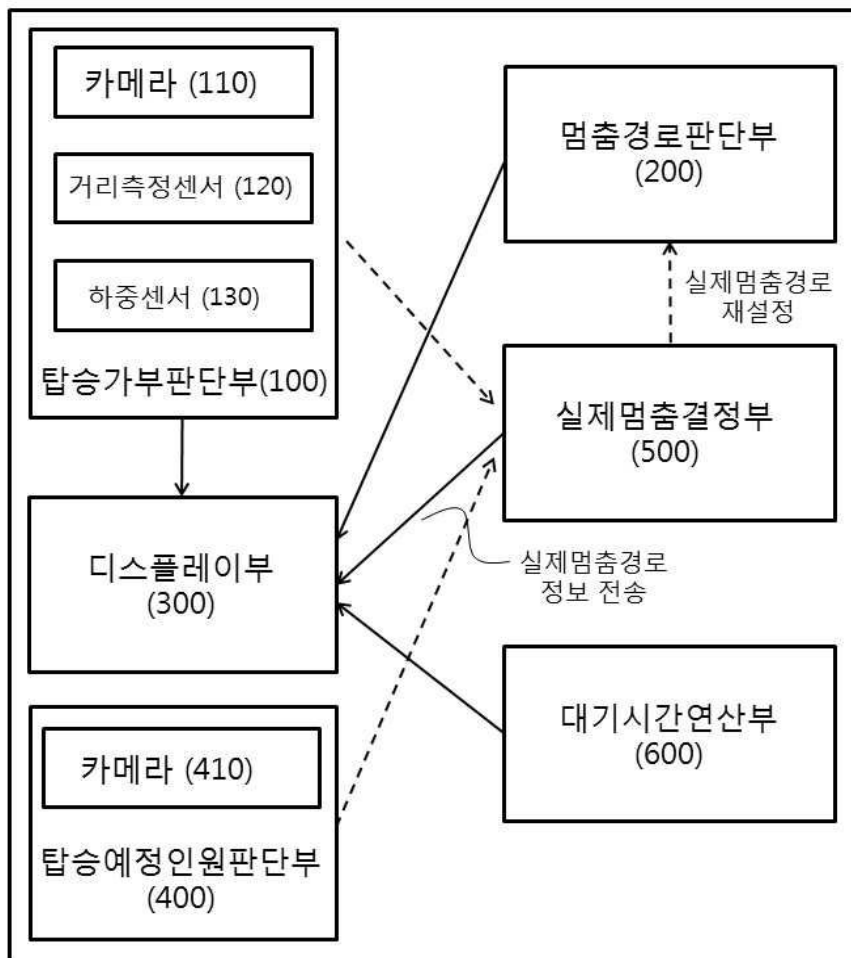
부호의 설명

[0094]

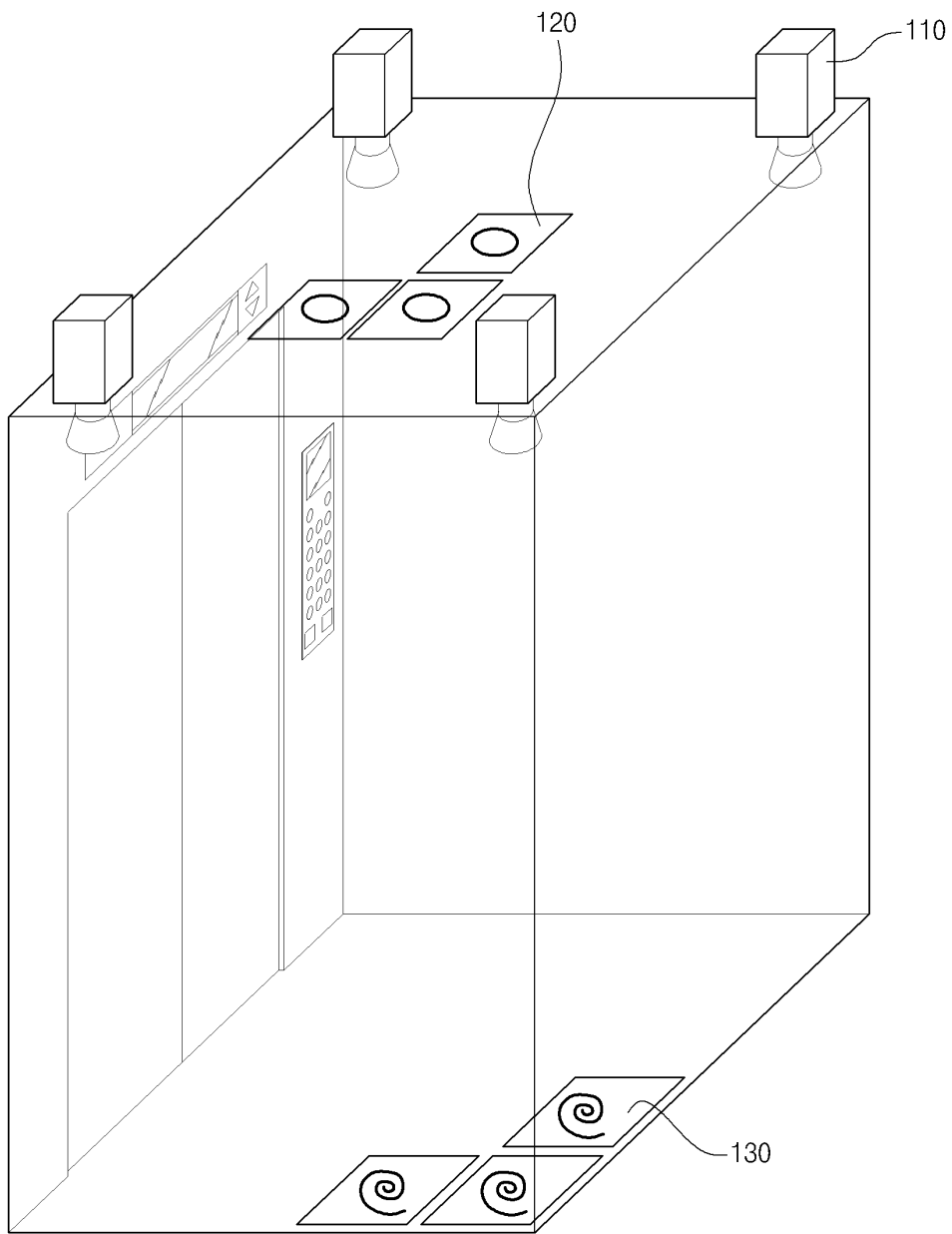
- | | |
|----------------------|--------------------|
| 100 : 탑승가부판단부 | 110 : 탑승가부판단부의 카메라 |
| 120 : 거리측정센서 | 130 : 하중센서 |
| 200 : 멈춤경로판단부 | 300 : 디스플레이부 |
| 400 : 탑승예정인원판단부 | |
| 410 : 탑승예정인원판단부의 카메라 | 500 : 실제멈춤결정부 |
| 600 : 대기시간연산부 | 700 : 탑승인원결정부 |

도면

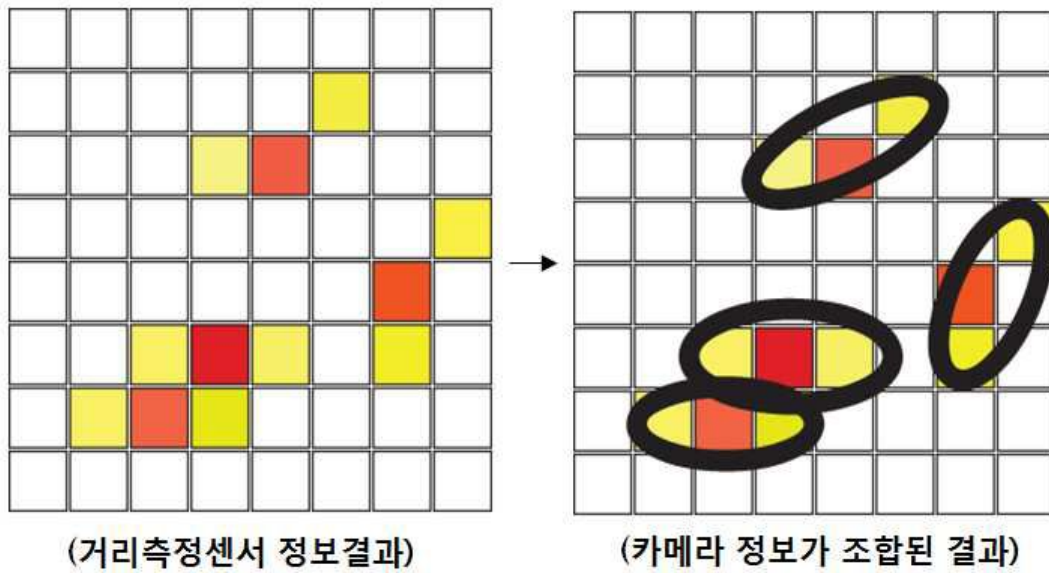
도면1



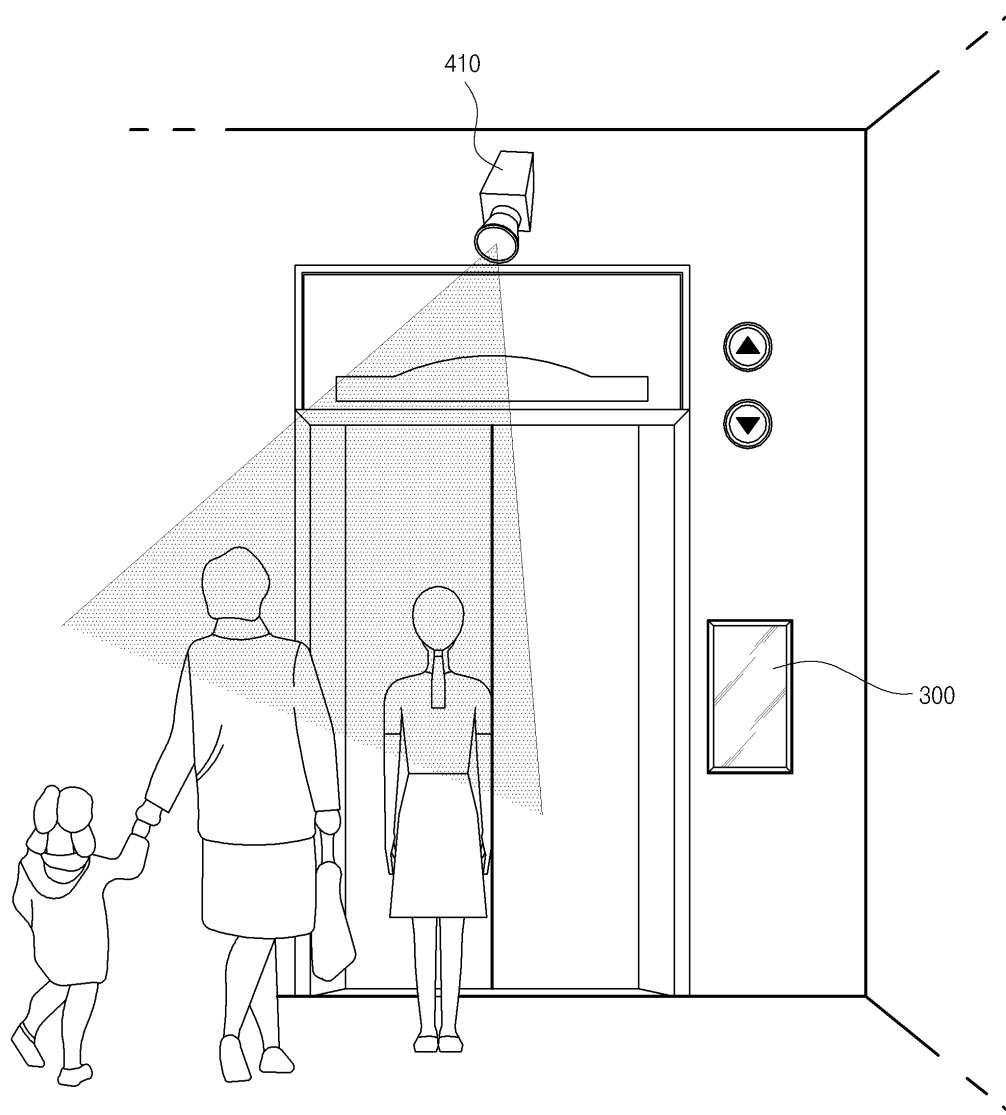
도면2



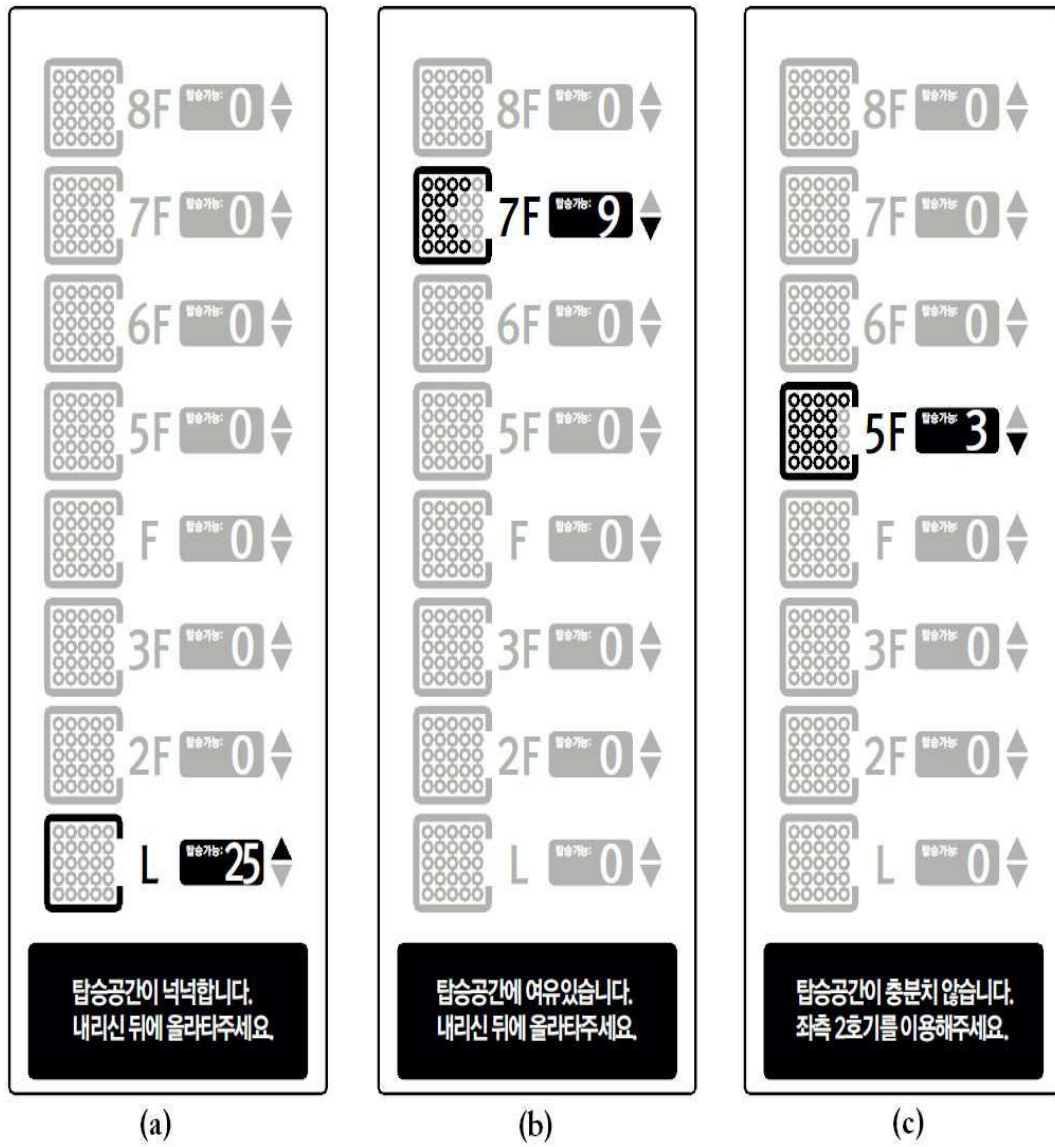
도면3



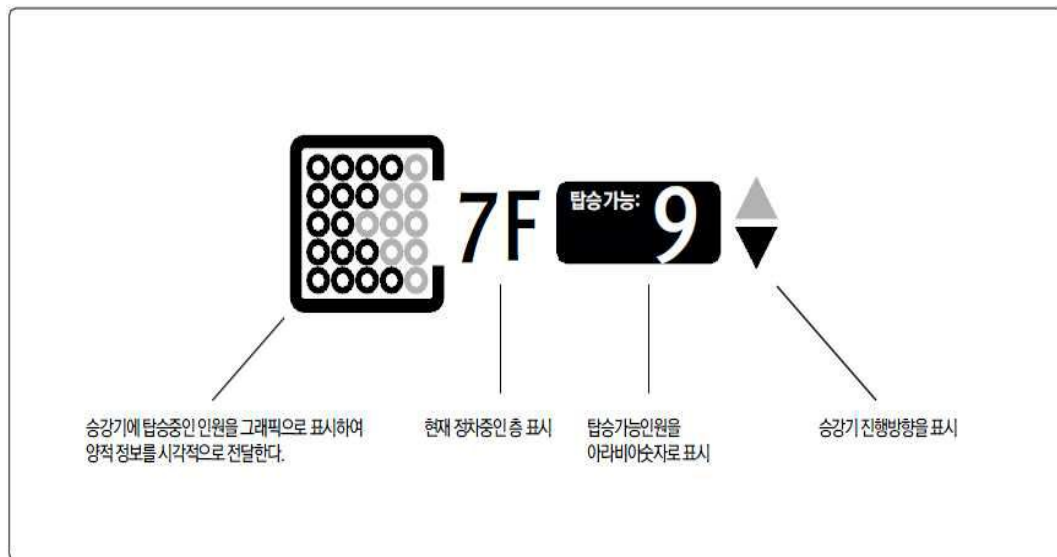
도면4



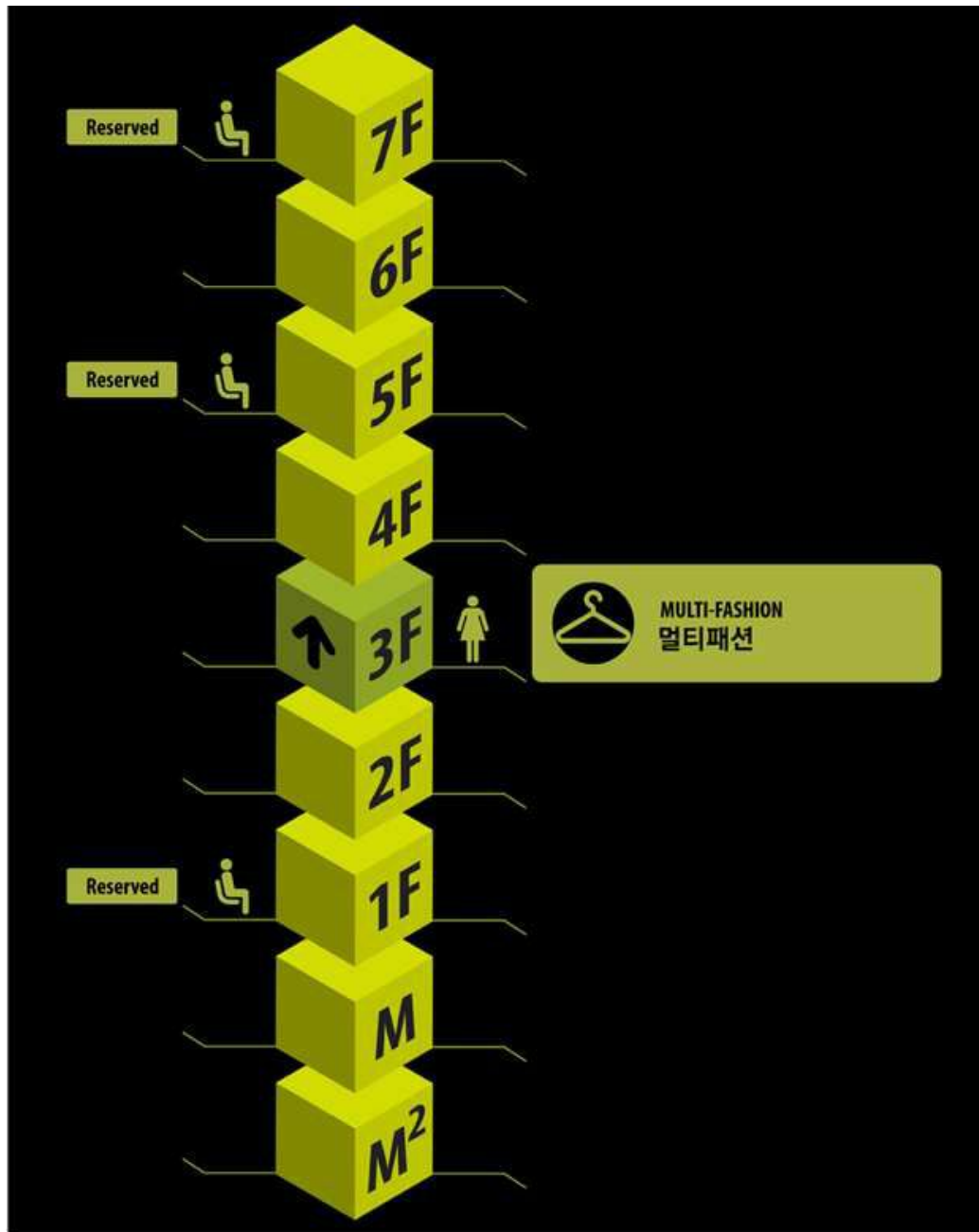
도면5



도면6



도면7



도면8

