



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0051722  
(43) 공개일자 2023년04월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B66B 1/18* (2006.01) *B66B 1/24* (2006.01)  
*B66B 1/46* (2006.01) *B66B 13/14* (2006.01)  
*B66B 3/00* (2006.01) *B66B 5/00* (2006.01)  
*G06Q 50/10* (2012.01)
- (52) CPC특허분류  
*B66B 1/18* (2013.01)  
*B66B 1/2408* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7012210
- (22) 출원일자(국제) 2020년09월16일  
 심사청구일자 2023년04월10일
- (85) 번역문제출일자 2023년04월10일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2020/035104
- (87) 국제공개번호 WO 2022/059098  
 국제공개일자 2022년03월24일

- (71) 출원인  
**미쓰비시 덴키 빌딩 솔루션즈 가부시카이가이사**  
 일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠초 1초메 7만 1고
- (72) 발명자  
**쇼토쿠 노리히로**  
 일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠초 1초메 7만 1고  
**미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시카 이샤** 내
- 세리자와 겐지**  
 일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠초 1초메 7만 1고  
**미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시카 이샤** 내
- 하시구치 다쿠야**  
 일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠초 1초메 7만 1고  
**미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시카 이샤** 내
- (74) 대리인  
**특허법인태평양**

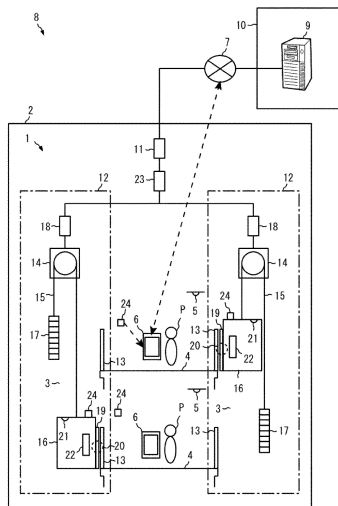
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 엘리베이터의 제어 시스템

(57) 요약

이용자의 편리성 저하가 억제되는 엘리베이터의 제어 시스템을 제공한다. 제어 시스템(8)은 특정부(32)와, 취득부(33)와, 해석부(34)를 구비한다. 특정부(32)는 엘리베이터(1)의 이용자(P)를 특정한다. 취득부(33)는 특정부(32)에 특정된 이용자(P)가 엘리베이터(1)의 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때의 승하차 특성을 이용자(P)마다 취득한다. 해석부(34)는, 취득부(33)가 취득한 승하차 특성에 기초하여, 이용자(P)마다 도어 개방 시간의 지령값을 산출한다. 도어 개방 시간의 지령값은, 특정부(32)에 특정된 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때에 해당 엘리베이터 칸(16)의 엘리베이터 칸 도어(19)가 따르는 지령값이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*B66B 1/468* (2013.01)

*B66B 13/14* (2013.01)

*B66B 3/00* (2013.01)

*B66B 5/0012* (2013.01)

*G06Q 50/10* (2015.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

승강로를 승강하는 하나 이상의 엘리베이터 칸을 가지는 엘리베이터의 복수의 이용자 각각을 특정하는 특정부와,

상기 특정부에 특정된 이용자가 상기 하나 이상의 엘리베이터 칸 중 어느 것을 승하차하는 때의 승하차 특성을 상기 복수의 이용자마다 취득하는 취득부와,

상기 특정부에 특정된 이용자가 상기 하나 이상의 엘리베이터 칸 중 어느 것을 승하차하는 때에 상기 엘리베이터 칸의 엘리베이터 칸 도어가 따르는 도어 개방 시간의 지령값을, 상기 취득부가 취득한 승하차 특성에 기초하여 상기 복수의 이용자마다 산출하는 해석부를 구비하는 엘리베이터의 제어 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 특정부는 상기 엘리베이터를 이용하는 상기 복수의 이용자를 촬영한 화상에 기초하여 상기 복수의 이용자 각각을 특정하는 엘리베이터의 제어 시스템.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 엘리베이터에 마련되고, 각각을 식별하는 식별 정보를 상기 복수의 이용자 중 누군가가 휴대하는 휴대 단말에 무선 신호에 의해서 각각이 발신하는 하나 이상의 발신기와,

상기 휴대 단말이 상기 하나 이상의 발신기 중 어느 것으로부터 상기 발신기의 식별 정보를 수신할 때에 상기 휴대 단말로부터 송신되고 상기 식별 정보 및 상기 휴대 단말을 휴대하는 이용자를 특정하는 특정 정보를 포함하는 이용 정보를 수신하는 통신부를 구비하고,

상기 특정부는 상기 통신부가 상기 이용 정보를 수신할 때에 상기 특정 정보에 기초하여 상기 복수의 이용자 각각을 특정하는 엘리베이터의 제어 시스템.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 특정부는 특정한 이용자가 휴대하는 휴대 단말로부터 상기 통신부가 수신한 상기 이용 정보에 기초하여 등록된 호출에 응답하는 엘리베이터 칸을, 상기 이용자가 승하차하는 엘리베이터 칸으로서 특정하고,

상기 취득부는 상기 특정부에 특정된 엘리베이터 칸을 상기 이용자가 승하차하는 때의 승하차 특성을 취득하는 엘리베이터의 제어 시스템.

#### 청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 하나 이상의 발신기는, 상기 하나 이상의 엘리베이터 칸 중 어느 것에 마련되는 엘리베이터 칸 발신기를 포함하고,

상기 특정부는, 특정한 이용자가 휴대하는 휴대 단말로부터 상기 통신부가 수신한 상기 이용 정보가 상기 엘리베이터 칸 발신기의 식별 정보를 포함하는 경우에, 상기 이용자가 승하차하는 엘리베이터 칸을 상기 식별 정보에 기초하여 특정하고,

상기 취득부는 상기 특정부에 특정된 엘리베이터 칸을 상기 이용자가 승하차하는 때의 승하차 특성을 취득하는 엘리베이터의 제어 시스템.

**청구항 6**

청구항 3에 있어서,

상기 하나 이상의 발신기는, 상기 엘리베이터의 승강장에 마련되는 승강장 발신기를 포함하고,

상기 특정부는, 특정한 이용자가 휴대하는 휴대 단말로부터 상기 통신부가 수신한 상기 이용 정보가 상기 승강장 발신기의 식별 정보를 포함하는 경우에, 상기 통신부가 상기 이용 정보를 수신한 후에 상기 승강장이 마련되는 층상으로부터 출발한 엘리베이터 칸을 상기 이용자가 승차하고 있는 엘리베이터 칸으로서 특정하고,

상기 취득부는 상기 특정부에 특정된 엘리베이터 칸을 상기 이용자가 승하차하는 때의 승하차 특성을 취득하는 엘리베이터의 제어 시스템.

**청구항 7**

청구항 3 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 있어서,

상기 해석부는, 상기 특정부에 특정된 이용자가 휴대하는 휴대 단말로부터 상기 통신부가 수신한 상기 이용 정보가 상기 이용자의 엘리베이터의 이용에 대한 설정 정보를 포함하는 경우에, 상기 이용자에 대한 도어 개방 시간의 지령값을 상기 설정 정보 및 상기 이용자의 승하차 특성에 기초하여 산출하는 엘리베이터의 제어 시스템.

**청구항 8**

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 취득부는, 상기 복수의 엘리베이터 칸 중 어느 것이 정지하고 있는 동안에 상기 엘리베이터 칸을 승하차하는 이용자가 복수 있는 경우에, 상기 엘리베이터 칸이 정지하고 있는 동안의 승하차 특성의 취득을 행하지 않는 엘리베이터의 제어 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 엘리베이터의 제어 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 특허문헌 1은 엘리베이터 시스템의 예를 개시한다. 엘리베이터 시스템의 제어 장치는, 승강장에 있어서 투영된 화상 정보 상의 승강장 호출 버튼이 조작된 것이 감지되면, 휠체어 사용자 전용의 승강장 호출을 등록한다. 그 후, 제어 장치는 휠체어 사용자 전용 운전을 행한다. 휠체어 사용자 전용 운전에서, 엘리베이터 칸 도어의 도어 개방 시간이 연장된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특개 2016-23068호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 그렇지만, 엘리베이터에 있어서 엘리베이터 칸의 승하차에 필요로 하는 시간은, 휠체어의 사용 유무에 상관없이 엘리베이터의 이용자마다 다르다. 이 때문에, 특허문헌 1의 엘리베이터 시스템에서, 이용자마다의 엘리베이터 칸의 승하차에 필요로 하는 시간과 도어 개방 시간의 사이에 오차가 있는 경우가 있다. 이 경우에, 엘리베이터의 이용자의 편리성이 저하된다.

[0005] 본 개시는 이와 같은 과제의 해결에 관한 것이다. 본 개시는 이용자의 편리성 저하가 억제되는 엘리베이터의 제

어 시스템을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 개시에 따른 엘리베이터의 제어 시스템은, 승강로를 승강하는 하나 이상의 엘리베이터 칸을 가지는 엘리베이터의 복수의 이용자 각각을 특정하는 특정부와, 특정부에 특정된 이용자가 하나 이상의 엘리베이터 칸 중 어느 것을 승하차하는 때의 승하차 특성을 복수의 이용자마다 취득하는 취득부와, 특정부에 특정된 이용자가 하나 이상의 엘리베이터 칸 중 어느 것을 승하차하는 때에 해당 엘리베이터 칸의 엘리베이터 칸 도어가 따르는 도어 개방 시간의 지령값을, 취득부가 취득한 승하차 특성에 기초하여 복수의 이용자마다 산출하는 해석부를 구비한다.

**발명의 효과**

[0007] 본 개시에 따른 제어 시스템에 의하면, 엘리베이터의 이용자의 편리성 저하가 억제된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0008] 도 1은 실시 형태 1에 따른 엘리베이터의 구성도이다.
- 도 2는 실시 형태 1에 따른 엘리베이터 칸 조작반의 정면도이다.
- 도 3은 실시 형태 1에 따른 제어 시스템의 구성을 나타내는 기능 블록도이다.
- 도 4는 실시 형태 1에 따른 휴대 단말에 있어서의 표시의 예이다.
- 도 5는 실시 형태 1에 따른 제어 시스템의 동작의 예를 나타내는 플로차트이다.
- 도 6은 실시 형태 1에 따른 제어 시스템의 동작의 예를 나타내는 플로차트이다.
- 도 7은 실시 형태 1에 따른 제어 시스템의 주요부의 하드웨어 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0009] 본 개시를 실시하기 위한 형태에 대해서 첨부 도면을 참조하면서 설명한다. 각 도면에 있어서, 동일 또는 상당하는 부분에는 동일한 부호를 부여하고, 중복되는 설명은 적절히 간략화 또는 생략한다.

[0010] 실시 형태 1.

[0011] 도 1은 실시 형태 1에 따른 엘리베이터(1)의 구성도이다.

[0012] 엘리베이터(1)는 예를 들면 복수의 층상을 가지는 건물(2)에 적용된다. 건물(2)에 있어서, 엘리베이터(1)의 승강로(3)가 마련된다. 승강로(3)는 복수의 층상에 걸치는 연직 방향으로 긴 공간이다. 건물(2) 각각의 층상에 있어서, 승강로(3)에 인접하는 승강장(4)이 마련된다. 건물(2)에 있어서, 복수의 승강장 카메라(5)가 마련된다. 각각의 승강장 카메라(5)는, 어느 층상의 승강장(4)에 대응한다. 각각의 승강장 카메라(5)는, 대응하는 승강장(4)에 배치된다. 승강장 카메라(5)는 대응하는 승강장(4)을 촬영하는 장치이다. 승강장 카메라(5)가 촬영하는 화상은, 정지 화상 또는 동영상 중 어느 것이어도 된다.

[0013] 엘리베이터(1)는 복수의 이용자(P)에게 이용된다. 각각의 이용자(P)는, 출발층의 승강장(4)으로부터 목적층의 승강장(4)까지의 이동에 엘리베이터(1)를 이용한다. 이 예에 있어서, 일부 또는 전부의 이용자(P)는, 각각의 휴대 단말(6)을 휴대하고 있다. 휴대 단말(6)은 무선 통신을 행하는 포터블 단말 장치이다. 휴대 단말(6)은 예를 들면 스마트폰 등의 범용의 정보 단말 등이다. 휴대 단말(6)은 무선 신호를 발신하는 기기로부터 해당 무선 신호를 수신하는 기능을 탑재한다. 또한, 휴대 단말(6)은 네트워크(7)를 통해서 다른 장치 등과의 사이에서 통신하는 기능을 탑재한다. 네트워크(7)는 예를 들면 인터넷 또는 전화 회선망 등의 통신망이다. 휴대 단말(6)에 있어서, 엘리베이터(1)와 제휴하는 제휴 애플리케이션이 인스톨되어 있다. 제휴 애플리케이션은 예를 들면 네트워크(7)를 통해서 이용자(P)가 미리 소프트웨어를 다운로드하는 것 등에 의해 휴대 단말(6)에 인스톨된다. 제휴 애플리케이션은 예를 들면 엘리베이터(1)의 호출의 등록에 대한 기능 등을 탑재한다.

[0014] 엘리베이터(1)에 있어서, 제어 시스템(8)이 적용된다. 제어 시스템(8)은 이용자(P)에 따른 엘리베이터(1)의 제어 등을 행하는 시스템이다. 제어 시스템(8)은 서버 장치(9)를 구비한다. 서버 장치(9)는 예를 들면 감시 센터(10)에 배치된다. 감시 센터(10)는 엘리베이터(1)의 상태를 감시하는 거점이다. 감시 센터(10)는 예를 들면 엘리베이터(1)가 적용되는 건물(2)의 외부의 거점이다. 서버 장치(9)는 예를 들면 하나 또는 복수의 하드웨어에

의해서 구성되어 있어도 된다. 서버 장치(9)는 엘리베이터(1)가 마련되는 건물(2)에 있어서의 엘리베이터(1)의 기기와의 사이에서 제어 정보를 통신하는 것 등에 의해서 엘리베이터(1)의 제어를 행하는 장치이다. 이 예에 있어서, 서버 장치(9)는 엘리베이터(1)의 호출의 등록 등의 기능을 탑재한다.

- [0015] 엘리베이터(1)는 원격 감시 장치(11)를 구비한다. 원격 감시 장치(11)는 엘리베이터(1)의 상태를 감시하는 장치이다. 엘리베이터(1)의 상태는, 예를 들면 각각의 승강장 카메라(5)가 촬영하는 화상 등을 포함한다. 원격 감시 장치(11)는 예를 들면 엘리베이터(1)가 적용되는 건물(2)에 배치된다. 원격 감시 장치(11)는, 엘리베이터(1)의 상태의 정보 등을 통신할 수 있도록, 네트워크(7)를 통해서 감시 센터(10)의 서버 장치(9) 등에 접속된다.
- [0016] 엘리베이터(1)는 적어도 하나 이상의 유닛(12)을 구비한다. 이 예에 있어서, 엘리베이터(1)는 복수의 유닛(12)을 구비한다. 각각의 유닛(12)은, 복수의 승강장 도어(13)와, 권상기(14)와, 메인 로프(15)와, 엘리베이터 칸(16)과, 균형추(17)와, 제어반(18)을 구비한다.
- [0017] 각각의 승강장 도어(13)는, 어느 층상의 승강장(4)에 배치된다. 각각의 승강장 도어(13)는, 승강장(4) 및 승강로(3)를 구획하는 도어이다.
- [0018] 권상기(14)는 구동력을 발생시키는 모터, 및 모터가 발생시키는 구동력에 의해서 회전하는 슈브를 구비한다. 권상기(14)는 예를 들면 승강로(3)의 상부 또는 하부 등에 배치된다. 혹은, 엘리베이터(1)에 있어서 예를 들면 승강로(3)의 상방 등에 기계실이 마련되는 경우에, 권상기(14)는 기계실에 배치되어도 된다.
- [0019] 메인 로프(15)는 승강로(3)에 있어서 엘리베이터 칸(16) 및 균형추(17)의 하중을 지지하는 로프이다. 메인 로프(15)는 권상기(14)의 슈브에 감겨 걸려져 있다. 메인 로프(15)는 권상기(14)의 슈브의 일방측에 있어서 엘리베이터 칸(16)의 하중을 지지한다. 메인 로프(15)는 권상기(14)의 슈브의 타방측에 있어서 균형추(17)의 하중을 지지한다.
- [0020] 엘리베이터 칸(16)은 승강로(3)를 연직 방향으로 주행함으로써 엘리베이터(1)의 이용자(P)를 복수의 층상 사이에서 수송하는 기기이다. 엘리베이터 칸(16)은 엘리베이터 칸 도어(19)와, 도어 센서(20)와, 엘리베이터 칸 카메라(21)와, 엘리베이터 칸 조작반(22)를 구비한다. 엘리베이터 칸 도어(19)는, 엘리베이터 칸(16)이 어느 층상에 정지하고 있는 때에 이용자(P)가 승하차할 수 있도록, 해당 층상의 승강장(4)에 배치된 승강장 도어(13)를 연동시켜 개폐하는 기기이다. 도어 센서(20)는 열려 있는 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 패널의 개폐 방향에 있는 물체 등을 검출하는 기기이다. 도어 센서(20)는 예를 들면 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 패널의 단부에 마련된다. 도어 센서(20)는 예를 들면 접촉하는 물체를 검출하는 접촉식의 센서여도 된다. 혹은, 도어 센서(20)는 예를 들면 도어 패널에 근접하는 물체를 예를 들면 적외선 등에 의해서 검출하는 비접촉식의 센서여도 된다. 엘리베이터 칸 카메라(21)는 엘리베이터 칸(16)의 내부를 촬영하는 장치이다. 엘리베이터 칸 카메라(21)가 촬영하는 화상은, 정지 화상 또는 동영상 중 어느 것이어도 된다. 엘리베이터 칸 조작반(22)은 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있는 이용자(P)의 조작을 접수하는 부분이다.
- [0021] 균형추(17)는 권상기(14)의 슈브의 양측에 걸리는 하중의 균형을 엘리베이터 칸(16)과의 사이에서 잡는 기기이다. 엘리베이터 칸(16) 및 균형추(17)는, 권상기(14)의 모터가 발생시키는 구동력에 의해서 승강로(3)를 서로 반대 방향으로 주행한다.
- [0022] 제어반(18)은 해당 제어반(18)을 구비하는 유닛(12)의 동작을 제어하는 부분이다. 유닛(12)의 동작은, 예를 들면 엘리베이터 칸(16)의 승강 및 엘리베이터 칸 도어(19)의 개폐를 포함한다. 제어반(18)은 예를 들면 승강로(3)의 상부 또는 하부 등에 배치된다. 혹은, 엘리베이터(1)에 있어서 기계실이 마련되는 경우에, 제어반(18)은 기계실에 배치되어도 된다. 제어반(18)은, 엘리베이터(1)의 상태로서 유닛(12)의 상태를 통신할 수 있도록, 예를 들면 원격 감시 장치(11)에 접속된다. 유닛(12)의 상태는, 엘리베이터 칸(16)의 위치, 엘리베이터 칸 도어(19)의 개폐 상태, 도어 센서(20)에 의한 물체의 검출의 유무, 엘리베이터 칸 카메라(21)가 촬영하는 화상, 및 엘리베이터 칸 조작반(22)이 접수한 조작 등을 포함한다.
- [0023] 이 예에 있어서, 엘리베이터(1)는 그룹 관리 장치(23)를 구비한다. 그룹 관리 장치(23)는 복수의 유닛(12) 사이에서 호출에 대한 응답 등의 운행 상황을 관리하는 장치이다. 그룹 관리 장치(23)는, 운행 상황 등을 포함하는 엘리베이터(1)의 상태를 통신할 수 있도록, 예를 들면 원격 감시 장치(11)에 접속된다. 그룹 관리 장치(23)는 각각의 유닛(12)의 제어반(18)으로부터 취득하는 해당 유닛(12)의 상태를 원격 감시 장치(11)에 중계해도 된다. 이 경우에, 각각의 유닛(12)의 제어반(18)은 원격 감시 장치(11)에 직접 접속되어 있지 않아도 된다.
- [0024] 제어 시스템(8)은 적어도 하나 이상의 발신기(24)를 구비한다. 이 예에 있어서, 엘리베이터(1)는 복수의 발신기(24)를 구비한다. 각각의 발신기(24)는, 이용자(P)가 휴대하는 휴대 단말(6)과의 사이에서 무선 통신을 행하는

장치이다. 각각의 발신기(24)는, 예를 들면 무선 비컨 장치이다. 각각의 발신기(24)에 대해서, 식별 정보가 부여되어 있다. 식별 정보는, 각각의 발신기(24)를 식별하는 ID(Identification) 등의 정보이다. 각각의 발신기(24)는, 무선 신호에 의해서 식별 정보를 발신한다. 이 예에 있어서, 각각의 층상의 승강장(4)에 하나의 발신기(24)가 배치된다. 또한, 각각의 유닛(12)의 엘리베이터 칸(16)에 하나의 발신기(24)가 배치된다.

[0025] 도 2는 실시 형태 1에 따른 엘리베이터 칸 조작반(22)의 정면도이다.

[0026] 엘리베이터 칸 조작반(22)은 행선지층 조작부(25)와, 개폐 조작부(26)와, 비상 연락 조작부(27)와, 인터폰(28)과, 인디케이터(29)를 구비한다. 행선지층 조작부(25)는 행선지층을 지정한 엘리베이터 칸 호출의 조작을 접수하는 부분이다. 행선지층 조작부(25)는 예를 들면 각각의 층상에 대응하는 복수의 버튼을 가진다. 개폐 조작부(26)는 엘리베이터 칸 도어(19)의 개폐의 조작을 접수하는 부분이다. 개폐 조작부(26)는 예를 들면 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 개방 및 도어 폐쇄에 대응하는 2개의 버튼을 가진다. 비상 연락 조작부(27)는 비상시에 있어서 이용자(P) 및 감시 센터(10)의 오퍼레이터 사이의 비상 연락의 개시의 조작을 접수하는 부분이다. 비상 연락 조작부(27)는 예를 들면 비상 연락 버튼을 가진다. 인터폰(28)은 비상 연락이 행해지는 경우에 엘리베이터 칸(16)의 내부의 이용자(P)로부터의 음성의 수음(收音) 및 오퍼레이터로부터의 음성의 엘리베이터 칸(16)의 내부로의 음향 발생 등을 행하는 부분이다. 인디케이터(29)는 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있는 이용자(P)에게 정보를 표시하는 부분이다. 인디케이터(29)에 표시되는 정보는, 예를 들면 엘리베이터 칸(16)의 주행 방향 및 엘리베이터 칸(16)의 현재 위치에 대응하는 층상 등을 포함한다.

[0027] 도 3은 실시 형태 1에 따른 제어 시스템(8)의 구성을 나타내는 기능 블록도이다.

[0028] 도 3에 있어서, 휴대 단말(6) 및 서버 장치(9)의 구성의 예가 나타내진다.

[0029] 서버 장치(9)는 통신부(30)와, 등록부(31)와, 특정부(32)와, 취득부(33)와, 해석부(34)를 구비한다. 통신부(30)는 서버 장치(9)의 외부의 기기 등과의 사이에서 정보의 통신을 행하는 부분이다. 등록부(31)는 엘리베이터(1)에 호출을 등록시키는 부분이다. 특정부(32)는 엘리베이터(1)를 이용하는 각각의 이용자(P)를 특정하는 부분이다. 취득부(33)는 특정부(32)에 특정된 이용자(P)가 어느 유닛(12)의 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때의 승하차 특성을 이용자(P)마다 취득하는 부분이다. 승하차 특성은 이용자(P)마다의 엘리베이터 칸(16)의 승하차의 특성을 나타내는 정보이다. 승하차 특성은 예를 들면 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 필요로 하는 시간, 또는 엘리베이터 칸(16)의 승하차시에 행해지는 조작 혹은 행동 등의 정보를 포함한다. 승하차 특성은 예를 들면 각각의 유닛(12)의 제어반(18)으로부터 송신되는 유닛(12)의 상태 등의 정보에 기초하여 취득된다. 엘리베이터 칸(16)의 승하차시에 행해지는 조작은, 예를 들면 개폐 조작부(26)의 조작을 포함한다. 엘리베이터 칸(16)의 승하차시에 행해지는 행동은, 예를 들면 도어 센서(20)에 대한 접촉 또는 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 패널로의 근접 등을 포함한다. 해석부(34)는, 취득부(33)가 취득한 승하차 특성에 기초하여, 도어 개방 시간의 지령값을 이용자(P)마다 산출하는 부분이다. 해석부(34)는 산출한 지령값을 이용자(P)와 관련지어 기억한다. 도어 개방 시간의 지령값은, 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)을 가지는 유닛(12)의 제어반(18)에 통신부(30)를 통해서 송신된다.

[0030] 각각의 유닛(12)의 제어반(18)은, 수신한 도어 개방 시간의 지령값에 따라서 엘리베이터 칸(16)의 엘리베이터 칸 도어(19)를 도어 개방시킨다. 즉, 제어반(18)은 엘리베이터 칸 도어(19)를 전개(全開)시킨 후에, 지령값에 의해서 나타내지는 도어 개방 시간이 경과하고 나서 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 폐쇄를 개시시킨다. 각각의 유닛(12)의 제어반(18)은, 도어 개방 시간의 지령값을 수신하지 않을 때에, 미리 설정된 도어 개방 시간의 디폴트값에 따라서 엘리베이터 칸(16)의 엘리베이터 칸 도어(19)를 도어 개방시킨다. 즉, 제어반(18)은, 엘리베이터 칸 도어(19)를 전개시킨 후에, 디폴트값에 의해서 나타내지는 도어 개방 시간이 경과하고 나서 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 폐쇄를 개시시킨다. 또한, 도어 개방 시간이 경과하기 전에 개폐 조작부(26) 등에 있어서 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 폐쇄의 조작이 접수되었을 경우에, 제어반(18)은 접수한 조작을 우선시켜 엘리베이터 칸 도어(19)를 도어 폐쇄시켜도 된다. 또한, 도어 개방 시간이 경과하기 전에 개폐 조작부(26) 등에 있어서 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 개방의 조작이 접수되었을 경우에, 제어반(18)은 접수한 조작을 우선시켜 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 개방 시간을 연장해도 된다. 또한, 도어 개방 시간이 경과하여 엘리베이터 칸 도어(19)가 도어 폐쇄를 개시한 후에 도어 센서(20)가 물체를 검출하는 경우에, 제어반(18)은 물체의 검출에 의한 제어를 우선시켜 엘리베이터 칸 도어(19)를 다시 도어 개방시켜도 된다.

[0031] 휴대 단말(6)은 무선 통신부(35)와, 기억부(36)와, 표시부(37)와, 입력부(38)를 구비한다. 무선 통신부(35)는 휴대 단말(6)의 외부의 기기 등과의 사이에서 무선 통신을 행하는 부분이다. 기억부(36)는 휴대 단말(6)에 있어서 정보를 기억하는 부분이다. 기억부(36)에 있어서, 예를 들면 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)의 특정 정

보, 및 해당 이용자(P)의 설정 정보 등이 기억된다. 특정 정보는 이용자(P)를 특정하는 ID 등의 정보이다. 설정 정보는 이용자(P)에 의해서 설정된 엘리베이터(1)의 이용 설정에 관한 정보 등이다. 설정 정보는 이용 옵션, 속성 정보, 및 이용 상황 등을 포함한다. 이용 옵션은 엘리베이터(1)의 이용에 관하여 이용자(P)가 선택하는 옵션의 정보 등이다. 속성 정보는 이용자(P)의 속성을 나타내는 정보이다. 이용자(P)의 속성은, 예를 들면 「휠체어 사용자」 등의 속성을 포함한다. 속성 정보는 이용자(P)의 연령 또는 세대 등의 정보를 포함해도 된다. 이용 상황은 예를 들면 「유모차 사용」 등의 엘리베이터(1)의 이용시의 일시적인 상황을 나타내는 정보 등이다. 표시부(37)는 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)에게 정보를 표시하는 부분이다. 표시부(37)는 예를 들면 디스플레이이다. 입력부(38)는 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)의 조작을 접수하는 부분이다. 입력부(38)는 예를 들면 버튼 또는 터치 패널 등이다.

- [0032] 도 4는 실시 형태 1에 따른 휴대 단말(6)에 있어서의 표시의 예이다.
- [0033] 도 4에 있어서, 설정 정보를 설정하는 표시의 예가 나타내진다. 이용자(P)는, 도 4의 설정 화면에 있어서, 체크박스(39)의 체크의 유무를 전환함으로써, 설정 정보에 있어서의 이용 옵션, 속성 정보, 또는 이용 상황 등을 설정한다. 혹은, 설정 화면은 이용 옵션, 속성 정보, 또는 이용 상황 등을 선택하는 인터페이스를 포함하는 화면이어도 된다.
- [0034] 이어서, 도 5 및 도 6을 이용하여, 제어 시스템(8)의 동작의 예를 설명한다.
- [0035] 도 5 및 도 6은 실시 형태 1에 따른 제어 시스템(8)의 동작의 예를 나타내는 플로차트이다.
- [0036] 도 5 및 도 6에 있어서, 제휴 애플리케이션에 의한 휴대 단말(6)의 동작, 서버 장치(9)의 동작, 및 건물(2)에 있어서의 엘리베이터(1)의 동작의 예가 나타내진다.
- [0037] 도 5에 있어서, 호출의 등록에 관한 제어 시스템(8)의 동작의 예가 나타내진다.
- [0038] 도 5에 있어서의 호출의 등록의 처리는, 예를 들면 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)가 엘리베이터(1)를 이용하기 위해서 출발층의 승강장(4)까지 이동하는 것 등에 의해서 개시한다. 이 예에 있어서, 출발층의 승강장(4)에 마련된 발신기(24)의 무선 통신의 통신 범위는, 해당 승강장(4)을 포함한다. 이 때문에, 이용자(P)가 승강장(4)에 도착할 때에, 휴대 단말(6)은 해당 발신기(24)로부터 무선 신호를 수신할 수 있는 상태가 된다.
- [0039] 스텝 S10에 있어서, 휴대 단말(6)은 무선 통신부(35)가 어느 발신기(24)로부터 무선 신호에 의해서 식별 정보를 수신했는지를 판정한다. 판정 결과가 No인 경우에, 휴대 단말(6)의 동작은, 스텝 S10으로 진행한다. 한편, 판정 결과가 Yes인 경우에, 휴대 단말(6)의 동작은, 스텝 S11로 진행한다.
- [0040] 스텝 S11에 있어서, 휴대 단말(6)은 서버 장치(9)에 이용 정보를 송신한다. 이용 정보는 이용자(P)의 엘리베이터(1)의 이용에 관한 정보이다. 이용 정보는 예를 들면 무선 통신부(35)가 발신기(24)로부터 수신한 식별 정보, 그리고 기억부(36)가 기억하고 있는 특정 정보 및 설정 정보를 포함한다. 이 예에 있어서, 이용 정보는 이용자(P)가 출발층의 승강장(4)에 도착할 때에 해당 승강장(4)에 마련된 발신기(24)로부터 휴대 단말(6)이 수신한 식별 정보를 포함한다. 또한, 이용 정보는 이용자(P)가 설정한 설정 정보를 포함한다. 이용 정보는 설정 정보로서 이용자(P)의 행선지층의 정보를 포함하고 있어도 된다. 이용 정보를 송신한 후에, 호출의 등록에 관한 휴대 단말(6)의 동작은 종료한다.
- [0041] 스텝 S20에 있어서, 서버 장치(9)의 등록부(31)는, 통신부(30)가 휴대 단말(6)로부터 네트워크(7)를 통해서 이용 정보를 수신했는지를 판정한다. 판정 결과가 No인 경우에, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S20으로 진행한다. 한편, 판정 결과가 Yes인 경우에, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S21로 진행한다.
- [0042] 스텝 S21에 있어서, 등록부(31)는, 통신부(30)가 수신한 이용 정보에 포함되는 식별 정보에 기초하여, 이용자(P)가 이용하는 엘리베이터(1)를 특정한다. 등록부(31)는 예를 들면 식별 정보에 의해서 식별되는 발신기(24)가 마련된 엘리베이터(1)를, 이용자(P)가 이용하는 엘리베이터(1)로서 특정한다. 그 후, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S22로 진행한다.
- [0043] 스텝 S22에 있어서, 등록부(31)는 호출 등록 요구를 생성한다. 호출 등록 요구는 예를 들면 출발층 및 행선지층의 정보를 포함한다. 등록부(31)는 예를 들면 이용 정보에 포함되는 식별 정보에 의해서 식별되는 발신기(24)가 마련되는 승강장(4)의 층상을 호출의 출발층으로 한다. 등록부(31)는 예를 들면 이용 정보에 설정 정보로서 포함되는 행선지층의 정보에 기초하여 호출의 행선지층을 설정한다. 여기서, 설정 정보에 행선지층의 정보가 포함되지 않는 경우 등에, 호출 등록 요구는 행선지층의 정보를 포함하지 않아도 된다. 이때, 이용자(P)의 행선지층은, 예를 들면 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)에 승차했을 때에 엘리베이터 칸 조작반(22)에 있어서 지정된다.



등록부(31)는 생성한 호출 등록 요구를 엘리베이터(1)의 원격 감시 장치(11)에 통신부(30)를 통해서 송신한다. 호출 등록 요구를 송신한 후에, 호출의 등록에 관한 서버 장치(9)의 동작은 종료한다.

- [0044] 스텝 S30에 있어서, 엘리베이터(1)의 원격 감시 장치(11)는, 서버 장치(9)로부터 네트워크(7)를 통해서 호출 등록 요구를 수신했는지를 판정한다. 판정 결과가 No인 경우에, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S30으로 진행한다. 한편, 판정 결과가 Yes인 경우에, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S31로 진행한다.
- [0045] 스텝 S31에 있어서, 엘리베이터(1)의 그룹 관리 장치(23)는, 원격 감시 장치(11)가 수신한 호출 등록 요구에 기초하는 호출을 어느 유닛(12)에 할당한다. 그룹 관리 장치(23)는 예를 들면 엘리베이터(1)의 이용률 등의 운행 상황에 따라서 호출의 할당을 행한다. 그룹 관리 장치(23)는 호출을 할당한 유닛(12)의 제어반(18)에 해당 호출을 등록한다. 그룹 관리 장치(23)는 호출을 할당한 유닛(12)을 서버 장치(9)에 통지해도 된다. 그 후, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S32로 진행한다.
- [0046] 스텝 S32에 있어서, 호출이 할당된 제어반(18)은, 할당된 호출에 응답한다. 제어반(18)은 엘리베이터 칸(16)을 주행시켜 출발층에 정지시킨다. 그 후, 호출의 등록에 관한 엘리베이터(1)의 동작은 종료한다.
- [0047] 도 6에 있어서, 엘리베이터 칸(16)의 승하차와 관련된 제어 시스템(8)의 동작의 예가 나타내진다.
- [0048] 스텝 S23에 있어서, 서버 장치(9)의 특정부(32)는, 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 이용자(P)를 특정한다. 특정부(32)는 예를 들면 통신부(30)가 휴대 단말(6)로부터 수신한 이용 정보에 기초하여 이용자(P)를 특정한다. 이용 정보가 이용자(P)의 특정 정보를 포함하는 경우에, 특정부(32)는, 특정 정보에 기초하여 이용자(P)를 특정한다. 또한, 예를 들어 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)으로부터 하차할 때에, 승차시에 있어서 해당 이용자(P)가 이미 특정되어 있는 경우 등에, 이용자(P)를 특정하는 동작은 생략되어도 된다.
- [0049] 또한, 엘리베이터(1)가 복수의 엘리베이터 칸(16)을 가지는 경우에, 특정부(32)는 이용자(P)를 특정하는 때에 해당 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)을 특정한다. 해당 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)에 승차할 때에, 특정부(32)는 해당 이용자(P)가 승차하는 엘리베이터 칸(16)을 특정한다. 특정부(32)는, 예를 들어 해당 이용 정보에 기초하는 호출 등록 요구에 의해서 호출을 할당한 유닛(12)이 그룹 관리 장치(23)로부터 통지되는 경우에, 해당 이용자(P)가 승차하는 엘리베이터 칸(16)으로서 해당 유닛(12)의 엘리베이터 칸(16)을 특정한다. 또한, 해당 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)으로부터 하차할 때에, 특정부(32)는 해당 이용자(P)가 하차하는 엘리베이터 칸(16)을 특정한다. 특정부(32)는, 예를 들어 해당 이용자(P)가 승차하는 엘리베이터 칸(16)을 승차시에 있어서 이미 특정하고 있는 경우에, 해당 엘리베이터 칸(16)을 해당 이용자(P)가 하차하는 엘리베이터 칸(16)으로서 특정한다. 그 후, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S24로 진행한다.
- [0050] 스텝 S24에 있어서, 특정부(32)는 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하는지를 판정한다. 특정부(32)는, 예를 들어 특정한 이용자(P)의 승하차하는 엘리베이터 칸(16)이 해당 이용자(P)의 행선지층 또는 출발층에 정지하고 있는 동안에, 해당 이용자(P) 외에 해당 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 이용자가 없는 경우에, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하고 있다고 판정한다. 한편, 특정부(32)는, 예를 들어 특정한 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)이 해당 이용자(P)의 출발층에 정지하고 있는 동안에, 다른 이용자가 해당 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 경우에, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하고 있지 않다고 판정한다. 또한, 특정부(32)는, 예를 들어 특정한 이용자(P)의 승하차하는 엘리베이터 칸(16)이 해당 이용자(P)의 행선지층에 정지하고 있는 동안에 다른 이용자가 해당 엘리베이터 칸(16)에 승차 또는 해당 엘리베이터 칸(16)으로부터 하차하는 경우에, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하고 있지 않다고 판정한다. 단독으로 승하차하고 있지 않다고 특정부(32)가 판정하는 경우에, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S23으로 진행한다. 한편, 단독으로 승하차한다고 특정부(32)가 판정하는 경우에, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S25로 진행한다.
- [0051] 여기서, 특정부(32)는, 예를 들면 통신부(30)가 수신한 이용 정보 등에 기초하여, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하는지 여부를 판정해도 된다. 예를 들어, 동일한 발신기(24)의 식별 정보를 포함하는 복수의 이용 정보를 통신부(30)가 수신하는 경우에, 동일한 승강장(4) 또는 엘리베이터 칸(16)에 복수의 이용자가 있는 것으로 하여, 특정부(32)는, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하지 않는다고 판정해도 된다.
- [0052] 스텝 S25에 있어서, 통신부(30)는 특정부(32)가 특정한 이용자(P)와 관련지어 해석부(34)가 기억하고 있는 도어 개방 시간의 지령값을, 해당 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)을 가지는 유닛(12)의 제어반(18)에 송신한다. 그 후, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S26으로 진행한다.
- [0053] 한편, 스텝 S33에 있어서, 엘리베이터(1) 각각의 유닛(12)의 제어반(18)은, 엘리베이터 칸(16)이 어느 층상에 정지할 때까지, 도어 개방 시간의 지령값을 수신했는지를 판정한다. 판정 결과가 Yes인 경우에, 엘리베이터(1)

의 동작은, 스텝 S34로 진행한다. 한편, 판정 결과가 No인 경우에, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S38로 진행한다.

- [0054] 스텝 S34에 있어서, 지령값을 수신한 제어반(18)은, 엘리베이터 칸(16)을 정지시킨 층상에 있어서, 수신한 지령값의 도어 개방 시간으로 엘리베이터 칸(16)의 엘리베이터 칸 도어(19)를 도어 개방시킨다. 그 후, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S35로 진행한다.
- [0055] 스텝 S35에 있어서, 엘리베이터(1)는 승하차시의 상황을 취득한다. 승하차시의 상황은, 엘리베이터 칸 카메라(21) 및 승강장 카메라(5), 엘리베이터 칸 조작반(22), 그리고 도어 센서(20) 등에 의해서 취득되는 유닛(12)의 상태 또는 엘리베이터(1)의 상태를 포함한다. 승하차시의 상황은, 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 개방이 개시되고 나서 전폐(全閉)할 때까지 동안에 취득된다. 제어반(18)은, 도어 개방 시간이 경과한 후에, 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 폐쇄를 개시한다. 그 후, 스텝 S36에 있어서 제어반(18)이 엘리베이터 칸 도어(19)를 전폐시킨 후에, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S37로 진행한다.
- [0056] 스텝 S37에 있어서, 원격 감시 장치(11)는 취득된 승하차시의 상황을 서버 장치(9)에 송신한다. 그 후, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S33으로 진행한다.
- [0057] 스텝 S38에 있어서, 지령값을 수신하고 있지 않은 제어반(18)은, 디폴트값의 도어 개방 시간으로 엘리베이터 칸(16)의 엘리베이터 칸 도어(19)를 도어 개방시킨다. 제어반(18)은, 도어 개방 시간이 경과한 후에, 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 폐쇄를 개시한다. 그 후, 스텝 S39에 있어서 제어반(18)이 엘리베이터 칸 도어(19)를 전폐시킨 후에, 엘리베이터(1)의 동작은, 스텝 S33으로 진행한다.
- [0058] 한편, 스텝 S26에 있어서, 서버 장치(9)의 취득부(33)는, 원격 감시 장치(11)로부터 통신부(30)가 수신한 승하차시의 상황 등에 기초하여, 특정부(32)가 특정한 이용자(P)의 승하차 특성을 취득한다. 취득부(33)는, 예를 들면 촬영된 이용자(P)의 화상에 기초하여, 해당 이용자(P)의 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 필요로 하는 시간을 취득한다. 또한, 취득부(33)는, 예를 들면 유닛(12)의 상태에 기초하여, 승하차시의 개폐 조작부(26)의 조작의 유무 등을 취득한다. 또한, 취득부(33)는, 예를 들면 유닛(12)의 상태에 기초하여, 도어 센서(20)에 대한 접촉 또는 도어 패널로의 근접 등의 승하차시에 행해지는 행동 등을 취득한다. 또한, 취득부(33)는 이용자(P)의 휴대 단말(6)로부터 통신부(30)가 수신하는 이용 정보에 기초하여 해당 이용자(P)의 승하차 특성을 취득해도 된다. 예를 들면, 엘리베이터 칸(16)에 마련되는 발신기(24)의 식별 정보를 포함하는 이용 정보와, 승강장(4)에 마련되는 발신기(24)의 식별 정보를 포함하는 이용 정보를, 동일한 이용자(P)의 휴대 단말(6)로부터 계속해서 통신부(30)가 수신하는 경우가 있다. 이 경우에, 취득부(33)는 계속해서 수신하는 이용 정보의 시간차에 기초하여 해당 이용자(P)의 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 필요로 하는 시간을 취득한다. 그 후, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S27로 진행한다.
- [0059] 스텝 S27에 있어서, 해석부(34)는, 취득부(33)가 취득한 이용자(P)마다의 승하차 특성에 기초하여, 해당 이용자(P)에 대한 도어 개방 시간의 지령값을 산출한다. 해석부(34)는 예를 들면 이용자(P)의 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 필요로 하는 시간을 해당 이용자(P)에 대한 도어 개방 시간의 지령값으로 해도 된다. 해석부(34)는, 이용자(P)에 대한 도어 개방 시간의 지령값을 이미 기억하고 있는 경우 등에, 해당 지령값을 갱신하여 산출해도 된다. 해석부(34)는, 도어 개방 시간의 지령값의 초기값으로서, 예를 들면 도어 개방 시간의 디폴트값을 이용해도 된다. 해석부(34)는, 예를 들어 이용자(P)의 승하차 특성이 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 개방의 조작을 포함하는 경우에, 해당 이용자(P)의 도어 개방 시간의 지령값을 보다 긴 값으로 갱신한다. 또한, 해석부(34)는, 예를 들어 이용자(P)의 승하차 특성이 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 폐쇄의 조작을 포함하는 경우에, 해당 이용자(P)의 도어 개방 시간의 지령값을 보다 짧은 값으로 갱신한다. 또한, 해석부(34)는, 예를 들어 이용자(P)의 승하차 특성이 도어 폐쇄 중의 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 센서(20)에 의한 물체의 검출을 포함하는 경우에, 해당 이용자(P)의 도어 개방 시간의 지령값을 보다 긴 값으로 갱신한다. 또한, 해석부(34)는, 예를 들어 이용자(P)의 승하차 특성이 도어 폐쇄 개시 전의 엘리베이터 칸 도어(19)의 도어 센서(20)에 의한 물체의 검출을 포함하는 경우에, 엘리베이터 칸(16) 및 승강장(4)의 사이를 통과하고 있는 이용자(P)가 검출된 것으로 한다. 이때, 해석부(34)는 해당 이용자(P)의 도어 개방 시간의 지령값을 갱신하지 않고 유지해도 된다. 또한, 해석부(34)는 예를 들면 지도 학습(supervised learning), 비지도(unsupervised) 학습, 또는 강화 학습 등의 기계 학습 방법에 의해서 도어 개방 시간의 지령값을 산출해도 된다. 해석부(34)가 산출한 도어 개방 시간의 지령값을 기억한 후에, 서버 장치(9)의 동작은, 스텝 S23으로 진행한다.
- [0060] 이상으로 설명한 바와 같이, 실시 형태 1에 따른 제어 시스템(8)은, 특정부(32)와, 취득부(33)와, 해석부(34)를 구비한다. 엘리베이터(1)는 하나 이상의 엘리베이터 칸(16)을 가진다. 각각의 엘리베이터 칸(16)은, 승강로(3)

를 승강한다. 특정부(32)는 엘리베이터(1)의 각각의 이용자(P)를 특정한다. 취득부(33)는 특정부(32)에 특정된 이용자(P)가 어느 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때의 승하차 특성을 이용자(P)마다 취득한다. 해석부(34)는, 취득부(33)가 취득한 승하차 특성에 기초하여, 복수의 이용자(P)마다 도어 개방 시간의 지령값을 산출한다. 도어 개방 시간의 지령값은, 특정부(32)에 특정된 이용자(P)가 어느 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때에 해당 엘리베이터 칸(16)의 엘리베이터 칸 도어(19)가 따르는 지령값이다.

[0061] 이와 같은 구성에 의해, 이용자(P)마다의 엘리베이터 칸(16)의 승하차의 실태에 따라서 산출된 도어 개방 시간의 지령값에 따라서 엘리베이터 칸 도어(19)가 도어 개방된다. 이 때문에, 예를 들어 도어 개방 시간이 너무 짧은 것에 의해서 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)의 승하차시에 엘리베이터 칸 조작반(22) 등을 조작할 필요가 없게 된다. 또한, 이용자(P)의 승하차 중에 엘리베이터 칸 도어(19)가 도어 폐쇄를 개시하는 것이 억제된다. 또한, 도어 개방 시간이 너무 긴 것에 의한 필요없는 엘리베이터 칸(16)의 정지 시간이 발생하기 어렵기 때문에, 엘리베이터(1)의 이용률이 저하되기 어렵게 된다. 이 때문에, 엘리베이터(1)의 이용자(P)의 편리성 저하가 억제된다. 또한, 예를 들면 이용자(P)가 고령인 경우 등, 휠체어 등을 사용하고 있지 않아도 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 시간을 필요로 하는 경우가 있다. 또한, 휠체어 등을 사용하는 이용자(P)라도, 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 필요로 하는 시간은 이용자(P)마다 다른 경우가 있다. 이와 같은 경우에 있어서도, 이용자(P)마다의 승하차의 실태에 따른 엘리베이터(1)의 제어가 행해진다.

[0062] 또한, 제어 시스템(8)은 하나 이상의 발신기(24)와, 통신부(30)를 구비한다. 각각의 발신기(24)는, 엘리베이터(1)에 마련된다. 엘리베이터(1)의 적어도 어느 이용자(P)는, 휴대 단말(6)을 휴대한다. 각각의 발신기(24)는, 식별 정보를 휴대 단말(6)에 무선 신호에 의해서 발신한다. 식별 정보는 각각의 발신기(24)를 식별하는 정보이다. 휴대 단말(6)은 어느 발신기(24)로부터 식별 정보를 수신할 때에 이용 정보를 송신한다. 통신부(30)는 휴대 단말(6)로부터 송신되는 이용 정보를 수신한다. 이용 정보는 휴대 단말(6)이 수신한 식별 정보, 및 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)를 특정하는 특정 정보를 포함한다. 특정부(32)는, 통신부(30)가 이용 정보를 수신할 때에, 특정 정보에 기초하여 이용자(P)를 특정한다.

[0063] 이와 같은 구성에 의해, 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)가 엘리베이터(1)를 이용할 때에 자동적으로 특정된다. 이것에 의해, 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)에 의한 엘리베이터(1)의 이용시의 조작 등에 관계없이, 이용자(P)의 편리성 저하가 억제된다.

[0064] 또한, 특정부(32)는 특정부(32)에 특정된 이용자(P)의 휴대 단말(6)로부터 통신부(30)가 수신한 이용 정보에 기초하여 등록된 호출에 응답하는 엘리베이터 칸(16)을, 해당 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)으로서 특정한다. 취득부(33)는 해당 이용자(P)가 해당 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때의 승하차 특성을 취득한다.

[0065] 이용자(P)는 제휴 애플리케이션 등에 의해서 등록된 호출이 할당된 엘리베이터 칸(16)을 승하차할 가능성이 높기 때문에, 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)의 특정의 정밀도가 높아진다. 이것에 의해, 승하차 특성의 취득의 정밀도가 높아진다. 또한, 도어 개방 시간의 지령값을 송신하는 엘리베이터 칸(16)의 특정의 정밀도가 높아진다. 이 때문에, 이용자(P)의 편리성 저하가 보다 확실히 억제된다.

[0066] 또한, 취득부(33)는, 어느 엘리베이터 칸(16)이 정지하고 있는 동안에 해당 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 이용자가 복수 있는 경우에, 해당 엘리베이터 칸(16)이 정지하고 있는 동안의 승하차 특성의 취득을 행하지 않는다.

[0067] 복수의 이용자가 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 경우에, 엘리베이터 칸(16)의 승하차에 필요로 하는 시간은 서로의 이용자의 상황의 영향을 받는다. 이 경우에 취득되는 승하차 특성을 도어 개방 시간의 지령값의 산출에 반영하면, 이용자마다의 지령값의 산출에 오차가 발생할 수 있다. 한편, 취득부(33)는, 복수의 이용자가 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 경우에 승하차 특성을 취득하지 않기 때문에, 도어 개방 시간의 지령값의 산출의 정밀도가 악화되기 어렵게 된다.

[0068] 또한, 특정부(32)는 엘리베이터(1)의 이용자(P)를 촬영한 화상에 기초하여 각각의 이용자(P)를 특정해도 된다. 이때, 일부 또는 전부의 이용자(P)는, 엘리베이터(1)와 제휴하는 휴대 단말(6)을 휴대하고 있지 않아도 된다. 특정부(32)는, 예를 들면 승강장 카메라(5) 또는 엘리베이터 칸 카메라(21)가 촬영하는 화상에 기초하여, 안면 인식 또는 보행 인식 등에 의해서 이용자(P)를 특정해도 된다.

[0069] 이것에 의해, 이용자(P)가 엘리베이터(1)와 제휴하는 휴대 단말(6)을 휴대하고 있지 않은 경우에 있어서도, 특정부(32)는 이용자(P)를 특정할 수 있다. 또한, 특정부(32)는 복수의 방법을 조합하거나, 또는 복수의 방법을 전환하여 이용자(P)의 특정을 행해도 된다.

- [0070] 또한, 하나 이상의 발신기(24)는, 어느 엘리베이터 칸(16)에 마련되는 발신기(24)를 포함한다. 해당 발신기(24)는 엘리베이터 칸 발신기의 예이다. 이때, 특정부(32)는, 특정부(32)에 특정된 이용자(P)의 휴대 단말(6)로부터 통신부(30)가 수신한 이용 정보가 엘리베이터 칸 발신기의 식별 정보를 포함하는 경우에, 해당 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)을 해당 식별 정보에 기초하여 특정해도 된다. 특정부(32)는 해당 이용자(P)가 해당 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때의 승하차 특성을 취득한다.
- [0071] 엘리베이터 칸(16)에 마련된 엘리베이터 칸 발신기의 무선 통신의 통신 범위는, 해당 엘리베이터 칸(16)의 내부를 포함한다. 이 때문에, 이용자(P)가 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있을 때에, 해당 이용자(P)의 휴대 단말(6)은 엘리베이터 칸 발신기로부터 무선 신호를 수신할 수 있는 상태가 된다. 엘리베이터 칸 발신기의 식별 정보를 수신한 휴대 단말(6)을 휴대하는 이용자(P)는, 엘리베이터 칸 발신기가 마련된 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있을 가능성이 높다. 이것에 의해, 이용자(P)가 실제로 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)의 특정의 정밀도가 높아진다. 예를 들면 이용자(P)의 호출이 할당된 엘리베이터 칸(16)과 다른 엘리베이터 칸(16)에 이용자(P)가 승차했을 경우에 있어서도, 실제로 이용자(P)가 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)이 특정된다.
- [0072] 또한, 제휴 애플리케이션은 엘리베이터(1)의 호출의 등록에 대한 기능을 탑재하고 있지 않아도 된다. 제휴 애플리케이션은 예를 들면 엘리베이터(1)가 마련되는 건물(2)의 설비 등과 제휴하는 애플리케이션이어도 된다. 혹은, 제휴 애플리케이션은 예를 들면 엘리베이터(1)가 마련되는 건물(2)에 있어서 제공되는 서비스 등과 제휴하는 애플리케이션이어도 된다. 또한, 휴대 단말(6)은 예를 들면 무선 태그 등의 제어 시스템(8)의 전용의 단말 장치여도 된다.
- [0073] 또한, 하나 이상의 발신기(24)는, 엘리베이터(1)의 승강장(4)에 마련되는 발신기(24)를 포함한다. 해당 발신기(24)는 승강장 발신기의 예이다. 이때, 특정부(32)에 특정된 이용자(P)의 휴대 단말(6)로부터 통신부(30)가 수신한 이용 정보가, 승강장 발신기의 식별 정보를 포함하는 경우가 있다. 이 경우에, 특정부(32)는 해당 식별 정보에 의해서 식별되는 승강장 발신기가 마련된 승강장(4)의 층상으로부터 통신부(30)가 이용 정보를 수신한 후에 출발한 엘리베이터 칸(16)을, 해당 이용자(P)가 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)으로서 특정해도 된다. 취득부(33)는 해당 이용자(P)가 해당 엘리베이터 칸(16)을 승하차하는 때의 승하차 특성을 취득한다.
- [0074] 승강장(4)에 도착한 이용자(P)는, 그 후에 해당 승강장(4)의 층상으로부터 출발하는 엘리베이터 칸(16)에 승차할 가능성이 높다. 이것에 의해, 이용자(P)가 실제로 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)의 특정의 정밀도가 높아진다. 예를 들면 제휴 애플리케이션 등에 의해서 호출의 등록이 행해져 있지 않은 경우에 있어서도, 이용자(P)가 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)이 특정된다. 또한, 특정부(32)는, 특정한 엘리베이터 칸(16)이 출발한 후에, 승강장 발신기의 식별 정보를 포함하는 이용 정보 등에 기초하여 해당 이용자(P)가 출발층에 아직 체류하고 있다고 판정할 때에, 이용자(P)가 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)의 특정을 취소해도 된다. 엘리베이터 칸(16)의 혼잡 등에 의해서 이용자(P)가 승차를 미룬 경우 등에 있어서도, 이용자(P)가 실제로 승차하는 엘리베이터 칸(16)의 특정의 정밀도가 높아진다.
- [0075] 또한, 이용자(P)가 휴대하는 휴대 단말(6)로부터 송신되는 이용 정보는, 해당 이용자(P)의 엘리베이터(1)의 이용 설정에 관한 설정 정보를 포함한다. 이때, 해석부(34)는 해당 이용자(P)에 대한 도어 개방 시간의 지령값을 설정 정보 및 승하차 특성에 기초하여 산출해도 된다. 예를 들면, 해석부(34)는, 설정 정보가 이용 상황 등의 일시적인 상황을 나타내는 정보를 포함하는 경우에, 이용자(P)의 상황마다 도어 개방 시간의 지령값을 산출해도 된다. 또한, 해석부(34)는, 설정 정보가 이용자(P)의 속성 정보를 포함하는 경우에, 도어 개방 시간의 지령값을 갱신할 때의 증가폭 또는 감소폭 등을 속성 정보에 따른 것으로 하여 지령값을 산출해도 된다. 이것에 의해, 이용자(P)의 승하차의 실태를 보다 좋게 반영한 지령값이 산출된다.
- [0076] 또한, 특정부(32)는, 예를 들면 등록된 호출 등에 기초하여, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하는지 여부를 판정해도 된다. 예를 들면, 특정한 이용자(P)의 출발층과 동일한 층상을 출발층 또는 행선지층으로 하는 다른 이용자의 호출이, 특정한 이용자(P)가 승차하는 엘리베이터 칸(16)으로 등록되어 있는 경우에, 특정부(32)는 특정한 이용자(P)가 단독으로 승차하지 않는다고 판정해도 된다. 마찬가지로, 특정한 이용자(P)의 행선지층과 동일한 층상을 출발층 또는 행선지층으로 하는 다른 이용자의 호출이, 특정한 이용자(P)가 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)으로 등록되어 있는 경우에, 특정부(32)는 특정한 이용자(P)가 단독으로 하차하지 않는다고 판정해도 된다.
- [0077] 또한, 특정부(32)는, 예를 들면 승강장 카메라(5) 또는 엘리베이터 칸 카메라(21)가 촬영하는 화상 등에 기초하여, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하는지 여부를 판정해도 된다. 예를 들면 화상의 동체 인식 등에 의해서 승강장(4)으로부터 엘리베이터 칸(16)에 승차하는 이용자(P)가 한 명뿐이라고 판정하는 경우에, 특정부(32)

는 해당 이용자(P)가 단독으로 승차했다고 판정한다. 마찬가지로, 엘리베이터 칸(16)으로부터 승강장(4)에 하차하는 이용자(P)가 한 명뿐이라고 판정하는 경우에, 특정부(32)는 해당 이용자(P)가 단독으로 하차했다고 판정한다. 또한, 예를 들어 화상 인식 등에 의해서 승강장(4)에 있는 이용자(P)가 한 명뿐이고, 또한, 해당 이용자(P)가 승차하는 엘리베이터 칸(16)에 아무도 승차하고 있지 않다고 판정하는 경우에, 특정부(32)는 해당 이용자(P)가 단독으로 승차한다고 판정한다. 마찬가지로, 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있는 이용자(P)가 한 명뿐이고, 또한, 해당 이용자(P)가 하차하는 층상의 승강장(4)에 아무도 없다고 판정하는 경우에, 특정부(32)는 해당 이용자(P)가 단독으로 하차한다고 판정한다. 또한, 특정부(32)는, 특정한 이용자(P)를 포함하는 복수의 이용자가 승강장(4)에 있다고 판정하는 경우에, 특정한 이용자(P)는 단독으로 승차하지 않는다고 판정해도 된다. 마찬가지로, 특정부(32)는, 특정한 이용자(P)를 포함하는 복수의 이용자가 엘리베이터 칸(16)에 있다고 판정하는 경우에, 특정한 이용자(P)는 단독으로 하차하지 않는다고 판정해도 된다.

[0078] 또한, 특정부(32)는, 복수의 조건을 전환하여, 또는 조합해서, 특정한 이용자(P)가 단독으로 승하차하는지 여부를 판정해도 된다. 예를 들면, 특정한 이용자(P)가 승차하고 있는 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있는 인원수와, 해당 엘리베이터 칸(16)의 행선지층으로서 등록되어 있는 층상의 수가 일치하는 경우에, 특정부(32)는 특정한 이용자(P)가 단독으로 하차한다고 판정해도 된다. 여기서, 엘리베이터 칸(16)에 승차하고 있는 인원은, 예를 들면 화상 인식 등에 의해서 판정된다. 또한, 이때, 특정한 이용자(P)의 행선지층을 출발층으로 하는 호출이 해당 엘리베이터 칸(16)에 할당되어 있는 경우에, 특정부(32)는 특정한 이용자(P)가 단독으로 하차하지 않는다고 판정해도 된다.

[0079] 또한, 제어 시스템(8)에 있어서, 발신기(24)는 승강장(4)에만 배치되어도 된다. 어느 층상에 있어서, 발신기(24)가 배치되어 있지 않아도 된다. 혹은, 발신기(24)는 엘리베이터 칸(16)에만 배치되어 있어도 된다. 어느 유닛(12)의 엘리베이터 칸(16)에 있어서, 발신기(24)가 배치되어 있지 않아도 된다.

[0080] 또한, 등록부(31)는 호출을 할당하는 유닛(12)을 지정한 호출 등록 요구를 생성해도 된다. 등록부(31)는 예를 들면 설정 정보 등에 기초하여 지정하는 유닛(12)을 선택한다. 이때, 특정부(32)는 등록부(31)에 있어서 지정된 유닛(12)의 엘리베이터 칸(16)을, 이용자(P)가 승하차하는 엘리베이터 칸(16)으로서 특정해도 된다.

[0081] 또한, 발신기(24)는 휴대 단말(6)로부터의 무선 신호를 수신하는 기능을 탑재하고 있어도 된다. 이때, 발신기(24)는 휴대 단말(6)과, 서버 장치(9) 또는 엘리베이터(1)와의 사이의 통신을 중계해도 된다.

[0082] 통신부(30), 등록부(31), 특정부(32), 취득부(33), 및 해석부(34) 등의 제어 시스템(8)에 있어서의 서버 장치(9)의 기능의 일부 또는 전부는, 엘리베이터(1)가 마련되는 건물(2)에 배치되는 하드웨어에 탑재되어 있어도 된다. 해당 기능의 일부 또는 전부는, 각각의 유닛(12)의 제어반(18), 그룹 관리 장치(23), 또는 원격 감시 장치(11) 등에 탑재되어 있어도 된다.

[0083] 또한, 엘리베이터(1)는 하나의 유닛(12)만을 구비하고 있어도 된다. 이때, 엘리베이터(1)는 그룹 관리 장치(23)를 구비하고 있지 않아도 된다.

[0084] 이어서, 도 7을 이용하여, 제어 시스템(8)의 하드웨어 구성의 예에 대해서 설명한다.

[0085] 도 7은 실시 형태 1에 따른 제어 시스템(8)의 주요부의 하드웨어 구성도이다.

[0086] 제어 시스템(8)의 각 기능은, 처리 회로에 의해 실현할 수 있다. 처리 회로는 적어도 하나의 프로세서(100a)와 적어도 하나의 메모리(100b)를 구비한다. 처리 회로는 프로세서(100a) 및 메모리(100b)와 함께, 혹은 그것들의 대용으로서, 적어도 하나의 전용 하드웨어(200)를 구비해도 된다.

[0087] 처리 회로가 프로세서(100a)와 메모리(100b)를 구비하는 경우, 제어 시스템(8)의 각 기능은, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 소프트웨어와 펌웨어의 조합으로 실현된다. 소프트웨어 및 펌웨어 중 적어도 일방은, 프로그램으로서 기술된다. 그 프로그램은 메모리(100b)에 격납된다. 프로세서(100a)는 메모리(100b)에 기억된 프로그램을 읽어 내어 실행함으로써, 제어 시스템(8)의 각 기능을 실현한다.

[0088] 프로세서(100a)는 CPU(Central Processing Unit), 처리 장치, 연산 장치, 마이크로 프로세서, 마이크로 컴퓨터, DSP라고도 한다. 메모리(100b)는, 예를 들면, RAM, ROM, 플래시 메모리, EPROM, EEPROM 등의, 불휘발성 또는 휘발성의 반도체 메모리 등에 의해 구성된다.

[0089] 처리 회로가 전용 하드웨어(200)를 구비하는 경우, 처리 회로는, 예를 들면, 단일 회로, 복합 회로, 프로그램화한 프로세서, 병렬 프로그램화한 프로세서, ASIC, FPGA, 또는 이것들의 조합으로 실현된다.

[0090] 제어 시스템(8)의 각 기능은, 각각 처리 회로로 실현할 수 있다. 혹은, 제어 시스템(8)의 각 기능은, 통합해서 처리 회로로 실현할 수도 있다. 제어 시스템(8)의 각 기능에 대해서, 일부를 전용 하드웨어(200)로 실현하고, 다른 부분을 소프트웨어 또는 펌웨어로 실현해도 된다. 이와 같이, 처리 회로는 전용 하드웨어(200), 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이것들의 조합으로 제어 시스템(8)의 각 기능을 실현한다.

**산업상 이용가능성**

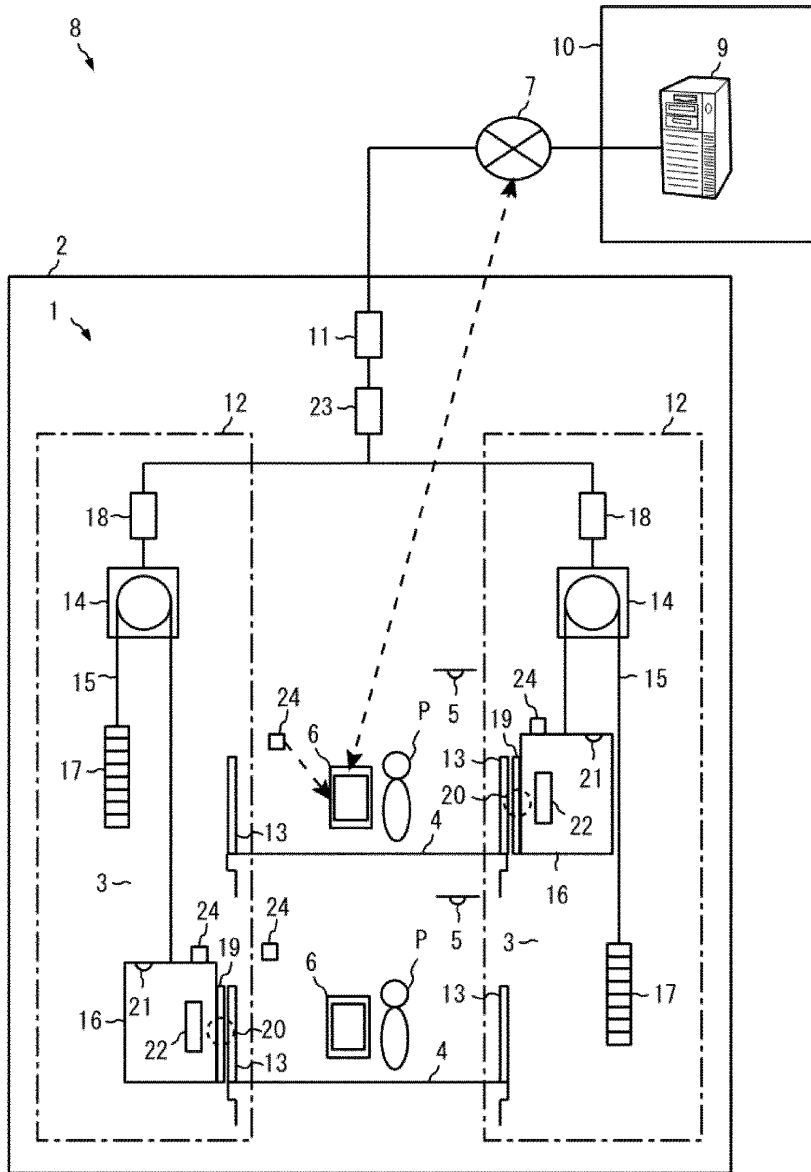
[0092] 본 개시에 따른 제어 시스템은, 엘리베이터에 적용할 수 있다.

**부호의 설명**

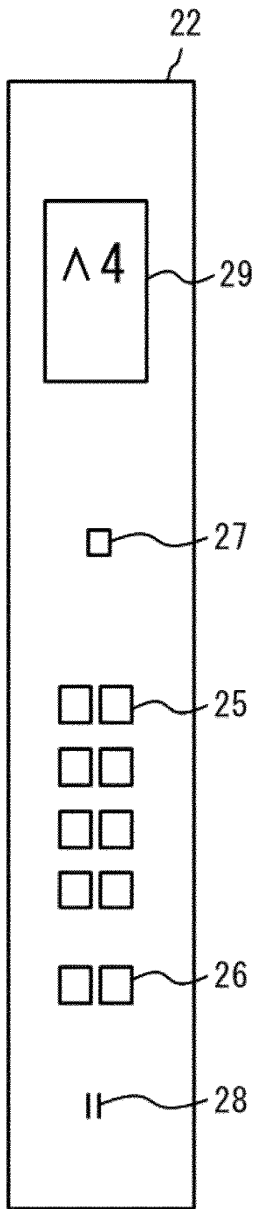
- [0093]
- 1 : 엘리베이터    2 : 건물
  - 3 : 승강로        4 : 승강장
  - 5 : 승강장 카메라    6 : 휴대 단말
  - 7 : 네트워크    8 : 제어 시스템
  - 9 : 서버 장치    10 : 감시 센터
  - 11 : 원격 감시 장치    12 : 유닛
  - 13 : 승강장 도어    14 : 권상기
  - 15 : 메인 로프    16 : 엘리베이터 칸
  - 17 : 균형추        18 : 제어반
  - 19 : 엘리베이터 칸 도어    20 : 도어 센서
  - 21 : 엘리베이터 칸 카메라    22 : 엘리베이터 칸 조작반
  - 23 : 그룹 관리 장치    24 : 발신기
  - 25 : 행선지층 조작부    26 : 개폐 조작부
  - 27 : 비상 연락 조작부    28 : 인터폰
  - 29 : 인디케이터    30 : 통신부
  - 31 : 등록부        32 : 특정부
  - 33 : 취득부        34 : 해석부
  - 35 : 무선 통신부    36 : 기억부
  - 37 : 표시부        38 : 입력부
  - 39 : 체크 박스    100a : 프로세서
  - 100b : 메모리    200 : 전용 하드웨어
  - P : 이용자

도면

도면1

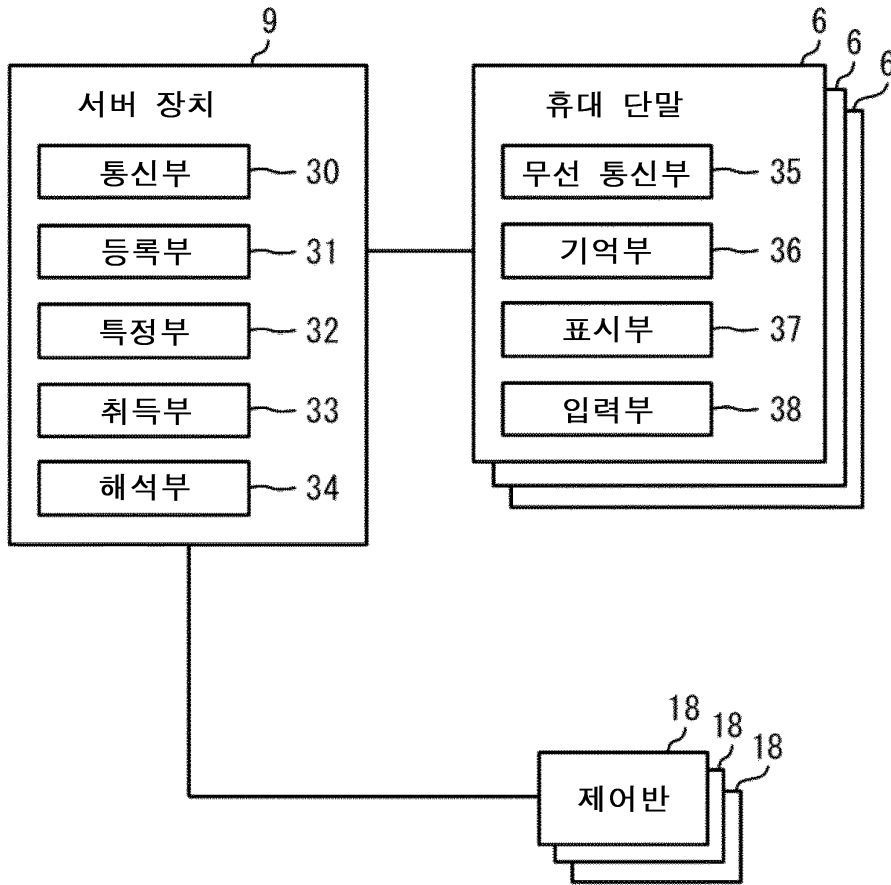


도면2

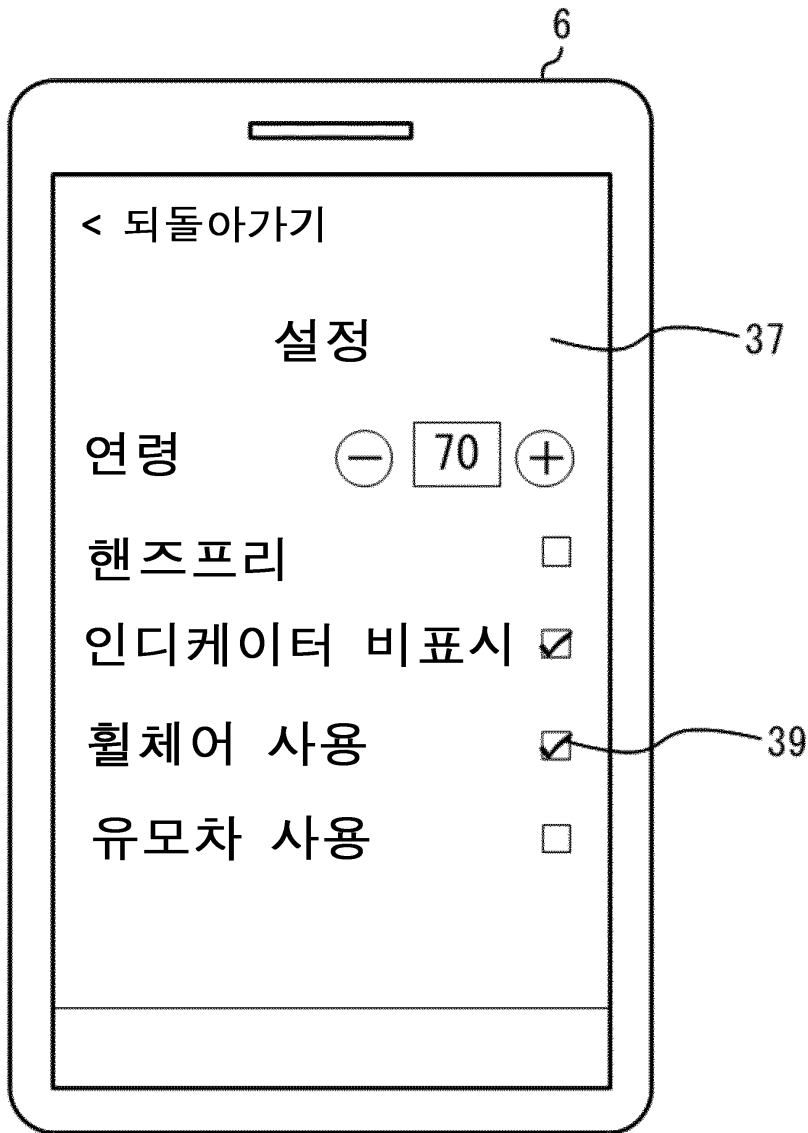




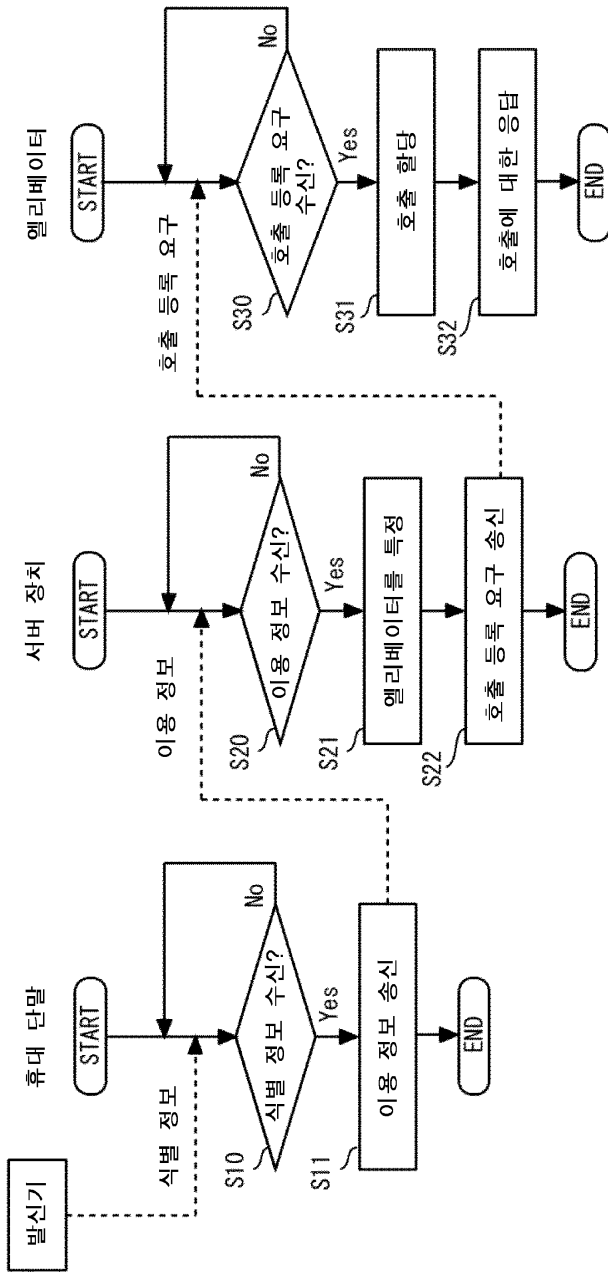
도면3



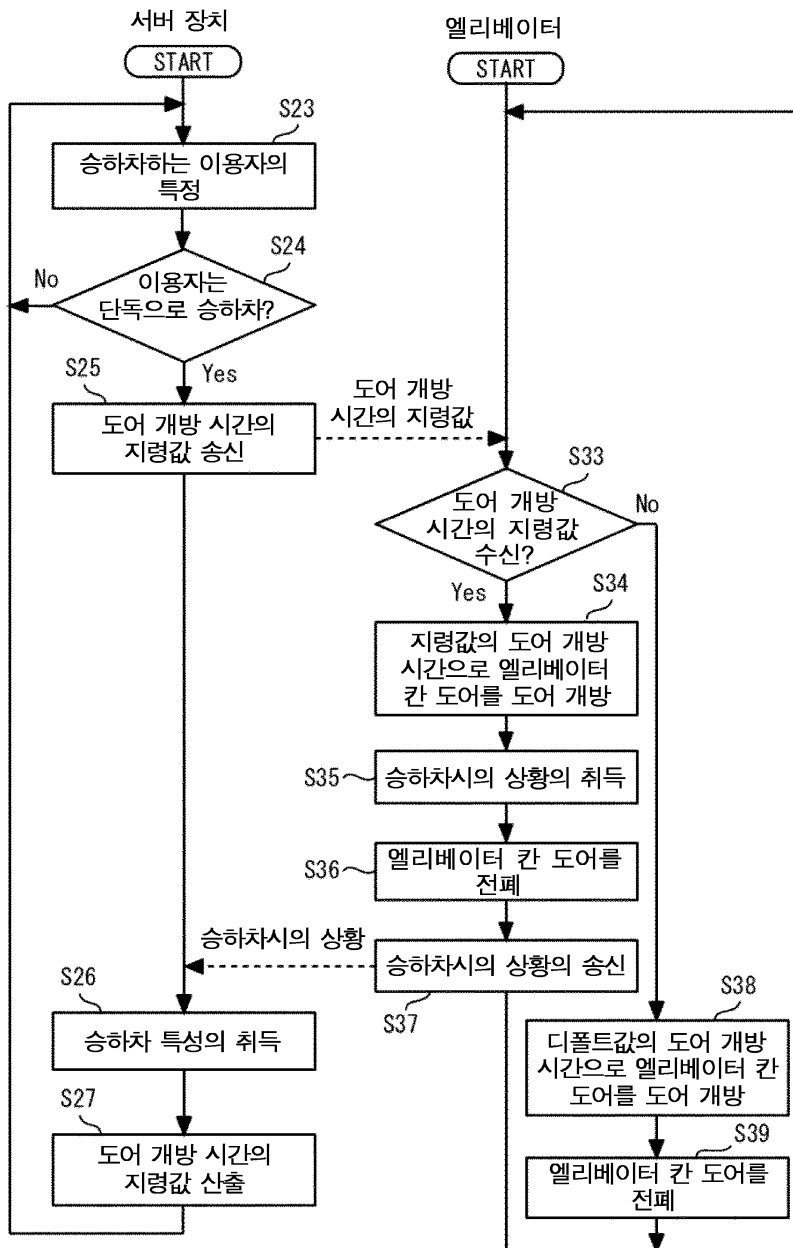
도면4



도면5



도면6



도면7

