

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6776549号
(P6776549)

(45) 発行日 令和2年10月28日(2020.10.28)

(24) 登録日 令和2年10月12日(2020.10.12)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 B 1/18 (2006.01)
 B 6 6 B 1/18 N
 B 6 6 B 1/18 G
 B 6 6 B 1/18 K

請求項の数 8 (全 32 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-37751 (P2016-37751) (22) 出願日 平成28年2月29日 (2016. 2. 29) (65) 公開番号 特開2017-154839 (P2017-154839A) (43) 公開日 平成29年9月7日 (2017. 9. 7) 審査請求日 平成30年7月19日 (2018. 7. 19)</p>	<p>(73) 特許権者 000112705 フジテック株式会社 滋賀県彦根市宮田町591番地1 (74) 代理人 100081422 弁理士 田中 光雄 (74) 代理人 100100158 弁理士 鮫島 睦 (72) 発明者 須藤 豪 滋賀県彦根市宮田町591番地1 フジテック株式会社内 審査官 今野 聖一</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータの群管理制御装置及び群管理システム、並びにエレベータシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定属性を有する所定利用者に適した仕様を有する所定エレベータを含む複数台のエレベータの運行を制御するエレベータの群管理制御装置であって、

特定階のエレベータ乗場に至る経路上に配置されたセキュリティゲートに配置された情報取得部により取得された利用者情報に基づく行先階を複数台のエレベータのうちのいずれかに割り当てる制御部を備え、

前記制御部は、

前記特定階からの各エレベータの出発時の乗車率が乗車率上限値以下となるように前記行先階を前記複数台のエレベータのうちのいずれかに割り当てるように構成されており、

10

前記制御部は、

前記利用者情報が示す利用者が前記所定属性を有する所定利用者でありかつ当該所定利用者が前記セキュリティゲートを通過したことを示す所定利用者通過情報が入力されたときは、前記所定利用者の前記所定エレベータへの乗車を前提として、前記所定エレベータの乗車率上限値を、所定期間、通常時の第1の乗車率上限値よりも小さい第2の乗車率上限値に低下させ、

前記制御部は、前記所定利用者通過情報が入力された場合、その後、前記エレベータ乗場に配置された上下方向乗場呼び登録部で上下方向乗場呼びが登録された場合に、前記所定エレベータを前記特定階からの上下方向乗場呼びに応答させる、

20

エレベータの群管理制御装置。

【請求項 2】

前記所定利用者通過情報は、前記情報取得部で利用者情報が取得された直後に前記制御部に入力され、

前記所定期間は、前記制御部に前記所定利用者通過情報が入力されてから、少なくとも前記所定エレベータが前記所定利用者の行先階に到着するまでの期間である、

請求項 1 に記載のエレベータの群管理制御装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記利用者情報が入力された直後の前記所定エレベータの前記特定階からの出発時の乗車率が前記第 2 の乗車率上限値よりも大きい場合、次回の出発時に乗車するよう所定報知部から報知させる、

請求項 1 または請求項 2 に記載のエレベータの群管理制御装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記所定利用者通過情報が入力されてから第 1 の所定時間の間に上下方向乗場呼び登録部での上下方向乗場呼びの登録がなかった場合、乗車率上限値を前記第 2 の乗車率上限値から前記第 1 の乗車率上限値に戻す、

請求項 1 に記載のエレベータの群管理制御装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記所定利用者通過情報が入力されたときに、前記上下方向乗場呼び登録部に、上下方向乗場呼びの登録を受け付けることを依頼する呼び受付依頼情報を送信し

、
前記上下方向乗場呼び登録部は、前記呼び受付依頼情報を受信したときに、上下方向乗場呼びの登録を可能とし、前記呼び受付依頼情報を受信してから第 2 の所定時間が経過したときに、上下方向乗場呼びの登録を不可能とする、

請求項 1 または 4 に記載のエレベータの群管理制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のエレベータの群管理制御装置と、

前記セキュリティゲートに前記情報取得部を備え、前記情報取得部により前記利用者情報を取得し、前記利用者情報に基づいて利用者の行先階を示す行先階情報または前記所定利用者通過情報を前記群管理制御装置に出力する利用者情報取得装置と、を備える、

エレベータの群管理システム。

【請求項 7】

前記利用者情報取得装置は、

利用者情報に対応付けて行先階情報を記憶する行先階記憶部と、

利用者の所持する識別媒体から利用者情報を取得する情報取得部と、

取得制御部と、を備え、

前記取得制御部は、

前記情報取得部で取得された利用者情報が、当該利用者情報に対応する利用者が所定属性を有する所定利用者でないことを示しているときは、前記情報取得部で取得された利用者情報に対応する行先階情報を前記行先階記憶部から読み出して、読み出した行先階情報を前記群管理制御装置に出力し、

前記情報取得部で取得された利用者情報が、当該利用者情報に対応する利用者が所定属性を有する所定利用者であることを示しているときは、前記情報取得部で取得された利用者情報が示す利用者が所定属性を有する所定利用者でありかつ当該所定利用者が前記セキュリティゲートを通過したことを示す所定利用者通過情報を前記群管理制御装置に出力する、

請求項 6 に記載のエレベータの群管理システム。

【請求項 8】

複数台のエレベータと、

請求項 6 または請求項 7 に記載のエレベータの群管理システムと、を備える、

エレベータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベータの群管理制御装置及び群管理システム、並びにエレベータシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、行先階呼びが発生したときに、複数台のエレベータのうちのいずれかのエレベータに行先階呼びを割り当てるエレベータ制御システムを開示している。また、特許文献1には、身障者の行先階呼びをいずれかのエレベータに割り当てた場合、身障者の乗車性を考慮して、そのエレベータには健常者の行先階呼びを割り当てないようにすることを開示している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-20820号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

車椅子利用者等の身障者は、かご内で健常者よりも広いスペースを必要とするため、身障者の乗車性の観点からは、身障者が乗車しやすい身障者仕様のエレベータを設けることが好ましい。しかし、複数台のエレベータが設けられている場合、エレベータ群としての輸送能力の観点からは複数台のエレベータをどのように運行すべきかという課題がある。

【0005】

本発明は、身障者等の所定属性を有する利用者に適したエレベータを設けた場合において、輸送能力と、所定属性を有する利用者の乗車性とを両立可能なエレベータの群管理制御装置及び群管理システム、並びにエレベータシステムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

本発明の第1の態様に係るエレベータの群管理制御装置は、所定属性を有する所定利用者に適した仕様を有する所定エレベータを含む複数台のエレベータの運行を制御する。

エレベータの群管理制御装置は、

特定階のエレベータ乗場に至る経路上の所定位置で情報取得部により取得された利用者情報に基づく行先階を複数台のエレベータのうちのいずれかに割り当てる制御部を備える。

制御部は、特定階からの各エレベータの出発時の乗車率が乗車率上限値以下となるように行先階を複数台のエレベータのうちのいずれかに割り当てるように構成されている。

制御部は、利用者情報が示す利用者が所定属性を有する所定利用者でありかつ当該所定利用者が所定位置を通過したことを示す所定利用者通過情報が入力されたときは、所定利用者の所定エレベータへの乗車を前提として、所定エレベータの乗車率上限値を、所定期間、通常時の第1の乗車率上限値よりも小さい第2の乗車率上限値に低下させる。

40

【0007】

本発明の第2の態様に係るエレベータの群管理システムは、

本発明の第1の態様のエレベータの群管理制御装置と、

所定位置で利用者情報を取得し、利用者情報に基づいて、利用者の行先階を示す行先階情報または所定利用者通過情報を群管理制御装置に出力する利用者情報取得装置と、を備える。

【0008】

本発明の第3の態様に係るエレベータシステムは、

50

複数台のエレベータと、

本発明の第２の態様のエレベータの群管理システムと、を備える。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、特定階のエレベータ乗場に至る経路上の所定位置で所定属性を有する所定利用者の通過が検知されたときに、つまり、所定利用者がエレベータ乗場に到着する前に、当該所定利用者に適した所定エレベータの乗車率上限値が、所定期間、通常時の第１の乗車率上限値よりも小さい第２の乗車率上限値に低下される。これにより、所定利用者がエレベータ乗場に到着した際には所定エレベータが比較的すいた状態となりやすい。そのため、所定利用者の良好な乗車性が得られる。また、乗車率上限値が低下されるのは、所定期間のみである。そのため、乗車率上限値を低下させても、輸送能力に対する影響は限定的である。したがって、身障者等の所定属性を有する所定利用者に適したエレベータを設けた場合において、輸送能力と、所定属性を有する利用者の乗車性とを両立できる。

10

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】実施形態１におけるエレベータシステムが適用されるビルの特定階における機器配置を示す概略平面図である。

【図２Ａ】実施形態１におけるエレベータシステムが適用されるビルの特定階における機器配置を示す図である。

20

【図２Ｂ】実施形態１におけるエレベータシステムが適用されるビルの特定階以外の階における機器配置を示す図である。

【図３】実施形態１におけるエレベータの群管理システムの構成を示すブロック図である。

【図４】実施形態１における行先階登録装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図５】実施形態１における行先階登録装置の表示部の表示例を示す図である。

【図６】実施形態１におけるエレベータ制御装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図７】実施形態１におけるセキュリティゲートの外観を示す斜視図である。

【図８】実施形態１におけるセキュリティゲートの電氣的構成を示すブロック図である。

【図９】実施形態１におけるゲート表示器の電氣的構成を示すブロック図である。

30

【図１０Ａ】実施形態１におけるゲート表示器の表示例を示す図である。

【図１０Ｂ】実施形態１におけるゲート表示器の表示例を示す図である。

【図１１】実施形態１におけるセキュリティサーバの電氣的構成を示すブロック図である。

【図１２】実施形態１におけるセキュリティサーバの記憶部に格納されている利用者ＤＢの構成を示す図である。

【図１３】実施形態１における身障者用乗場呼び登録装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図１４】実施形態１における身障者用乗場呼び登録装置の正面図である。

【図１５】実施形態１におけるセキュリティサーバの動作を示すフローチャートである。

40

【図１６】実施形態１における行先階登録装置の動作を示すフローチャートである。

【図１７】実施形態１における群管理制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図１８】実施形態１における群管理制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図１９】実施形態１における身障者用乗場呼び登録装置の動作を示すフローチャートである。

【図２０】実施形態１における身障者用乗場呼び登録装置の動作を説明する図である。

【図２１】実施形態１における身障者用乗場呼び登録装置の動作を説明する図である。

【図２２】実施形態１における身障者用乗場呼び登録装置の動作を説明する図である。

【図２３】他の実施形態における身障者用乗場呼び登録装置の正面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態におけるエレベータの群管理システムについて、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 2 】

(発明の背景)

【 0 0 1 3 】

車椅子利用者等の身障者は、かご内で健常者よりも広いスペースを必要とするため、身障者の乗車性の観点からは、身障者が乗車しやすい身障者仕様のエレベータを設けることが好ましい。しかし、複数台のエレベータが設けられている場合、エレベータ群としての輸送能力の観点からは複数台のエレベータをどのように運行すべきかという課題がある。

10

【 0 0 1 4 】

例えば、身障者仕様のエレベータの乗車率の上限値(上限値とは、乗車定員に対して割当てを許容する乗車人数の割合である。)を、例えば常に30%程度の低めの値に制御すれば、かご内に十分なスペースが確保され、身障者はいつでも乗込み可能となる。しかし、輸送能力の点からは身障者仕様のエレベータであっても一般の利用者も乗車可能とすることが望ましい。しかし、身障者が乗車しやすい状態を維持するためには、乗車率上限値を例えば30%程度の低い値とする必要があるが、常時このような低い値にすると、エレベータ群の輸送能力が低下することになる。

【 0 0 1 5 】

本発明は、身障者等の所定属性を有する利用者に適したエレベータを設けた場合において、輸送能力と、所定属性を有する利用者の乗車性とを両立可能なエレベータの群管理制御装置及び群管理システム、並びにエレベータシステムを提供する。

20

【 0 0 1 6 】

(実施形態1)

1. 構成

1-1. エレベータシステムの概要

本実施形態におけるエレベータシステムの概要について説明する。図1は、実施形態1におけるエレベータシステムが適用されるビル(建物)の特定階における機器配置を示す概略平面図である。図2Aは、実施形態1におけるエレベータシステムが適用されるビルの特定階における機器配置を示す図である。ここで、特定階とは例えば当該ビルの外部につながるロビー階である。外部からビル内へ入場したビルの利用者は特定階を経由して他の階に移動することとなる。本実施形態において、ビルは例えば地上15階、地下1階のビルであり、特定階(ロビー階)は例えば1階であるものとする。

30

【 0 0 1 7 】

本実施形態におけるエレベータシステムは、複数台のエレベータ(以下適宜「号機」という)60A~60Fと、群管理システムとを含む。エレベータの群管理システムは、エレベータ(A号機~F号機。以下適宜「号機」という)60A~60Fの走行および運行を統合的に制御する。本実施形態では、一例としてA号機からF号機の6台のエレベータ60A~60Fが設けられている。各エレベータ60A~60Fの乗車用開口がエレベータホール(エレベータ乗場)側に設けられており、利用者はエレベータホールからエレベータ60A~60Fに乗車する。なお、エレベータ60Aは、車椅子利用者等の身障者に適した仕様を有する。エレベータ60Aを、以下適宜「身障者仕様号機」という。エレベータ60B~60Fは、健常者用の通常の仕様を有する。以下の説明において区別する必要がない場合、適宜、各エレベータを「エレベータ60」という。

40

【 0 0 1 8 】

本実施形態では、ビルのロビー階等の特定階において、複数台のセキュリティゲート20A~20Cが、エントランス(エントランスホール)からエレベータホールに至る経路上に配置されている。なお、複数台のセキュリティゲート20A~20Cは互いに同一の構成を有する。そのため、構成等の説明において区別する必要がない場合、適宜、各セキ

50

セキュリティゲートを「セキュリティゲート20」という。利用者は、エントランス側からいずれかのセキュリティゲート20を通過してエレベータホールに進入する。

【0019】

ビル（建物）において、セキュリティゲート20A～20Cよりもエレベータホール側の領域を、以下適宜「特定領域」という場合がある。特定領域は、ビル（建物）において、エントランス側からセキュリティゲート20A～20Cを通過しないと入れない領域である。そのため、特定領域には、エレベータホールだけでなく、各エレベータ60のかご内のスペースや、エレベータ60を利用して移動可能な各階床のスペース等を含んでもよい。

【0020】

また、特定階には、行先階登録装置30Aが、エレベータホール（エレベータ乗場）に至る経路の近傍に配置されている。

【0021】

本実施形態におけるエレベータシステムにおいて、特定階では、利用者がエレベータ60のかごに乗車する前にセキュリティゲート20や行先階登録装置30を利用して行先階を予め登録する行先階登録方式が採用されている。群管理システムは、このようにして予め登録された行先階についての呼び（行先階呼び）を、複数台のエレベータ60のいずれかの号機に割り当てて、割り当てた号機を示す情報を利用者に報知し、割り当てた号機に利用者を乗車させるように構成されている。具体的な制御については、後述する。なお、特定階の行先階登録装置30Aは、エレベータホール内に進入した利用者が、割り当てられたエレベータ60に乗り遅れたとき、あるいはIDカードに登録されている利用者IDに対応付けられていないフロアに移動するときなどに、任意の行先階を登録可能とするために設けられている。

【0022】

また、本実施形態におけるエレベータシステムにおいては、特定階における身障者の身障者仕様号機の利用に関しては、上下方向乗場呼び登録方式が採用され、身障者は身障者仕様号機に乗車してからかご内の行先階ボタンを操作して行先階を指定するようになっている。そのため、特定階には、身障者仕様号機に対する上下方向乗場呼びを登録するための身障者用乗場呼び登録装置80が設けられている。身障者用乗場呼び登録装置80の身障者用乗場呼びボタン85が操作されると、エレベータシステムは、上下方向乗場呼びを登録し、身障者仕様号機を特定階に移動させ、かご内の行先階ボタンで行先階が指定されると、身障者仕様号機を特定階（出発階）から指定された行先階に走行させる。

【0023】

図2Bは、実施形態1におけるエレベータシステムが適用されるビルの特定階以外の階における機器配置を示す図である。本実施形態におけるエレベータシステムでは、特定階以外の階においては上下方向乗場呼び登録方式が採用されており、利用者はエレベータに乗車してからかご内の行先階ボタンを操作して行先階を指定するようになっている。具体的に、健常者は一般用乗場呼びボタン91を操作することにより、また身障者は身障者用乗場呼びボタン92を操作することにより、上下方向乗場呼びを登録し、かごに乗車してからかご内の行先階ボタンを押下して行先階を指定するように構成されている。そのため、特定階以外の階にはそれぞれ、身障者仕様号機に対する上下方向乗場呼びを登録するための身障者用乗場呼びボタン92と、号機を限定しない上下方向乗場呼びを登録するための一般用乗場呼びボタン91とが設けられている。身障者用乗場呼びボタン92が操作されると、エレベータシステムは、上下方向乗場呼びを登録し、身障者仕様号機を上下方向乗場呼びの登録階（出発階）に移動させ、かご内の行先階ボタンで行先階が指定されると、身障者仕様号機を登録階（出発階）から、指定された行先階に走行させる。また、一般用乗場呼びボタン91が操作されると、エレベータシステムは、上下方向乗場呼びを登録し、全号機の中から最適な号機を選択し、選択した号機に当該上下方向乗場呼びを割り当て、割り当てた号機を上下方向乗場呼びの登録階（出発階）に移動させ、かご内の行先階ボタンで行先階が指定されると、割り当てた号機を登録階（出発階）から、指定された行先

10

20

30

40

50

階に走行させる。

【 0 0 2 4 】

1 - 2 . エレベータの群管理システムの構成

1 - 2 - 1 . 概要

本実施形態におけるエレベータの群管理システムの構成を説明する。図 3 は、実施形態 1 におけるエレベータの群管理システムの構成を示すブロック図である。本実施形態におけるエレベータの群管理システムは、群管理制御装置 1 0 と、行先階登録装置 3 0 と、複数台のエレベータ制御装置 4 0 A ~ 4 0 F と、複数台のゲート表示器 7 0 と、身障者用乗場呼び登録装置 8 0 と、複数の身障者用乗場呼びボタン 9 2 と、複数の一般用乗場呼びボタン 9 1 と、を有する。ゲート表示器 7 0 は、セキュリティゲート 2 0 に設けられている。

10

【 0 0 2 5 】

エレベータの群管理システムは、装置間で通信を行いながら、各号機に対する新規の行先階呼びの割り当て制御を行う。各装置間は、情報伝送可能なネットワーク NW を介して接続されている。ネットワーク NW は、例えば Ethernet (登録商標) 等の LAN (Local Area Network) により構成され、装置間での各種の情報の送受信は、TCP/IP 等の各種のプロトコルにしたがって行われる。ネットワーク NW 上に接続されている前述の各装置は、装置間において、各装置が有する入出力インタフェースにより、TCP/IP 等の各種のプロトコルにしたがった通信による信号伝送 (情報伝送) が可能である。なお、群管理システムを構成する各装置間は、他の信号形式のネットワークや、専用の信号網を介して接続されてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

各エレベータ (各号機) 6 0 A ~ 6 0 F は、かご、巻上機 (モータ)、釣合おもり等を有する。

【 0 0 2 7 】

1 - 2 - 2 . 群管理制御装置

群管理制御装置 1 0 は、複数台のエレベータ 6 0 A ~ 6 0 F の運行を統合的に制御する。群管理制御装置 1 0 は、新規の乗場呼びを、複数台のエレベータ 6 0 A ~ 6 0 F のエレベータのうちのいずれかの号機に、各号機 (かご) の乗車率が乗車率上限値以下となるように割り当てる。乗車率とは、乗車人数を乗車定員で除した値である。乗車人数は、行先階登録方式のエレベータ群管理システムでは、例えば、割り当てた行先階呼びの個数をカウントすることで求めることができる。乗車率上限値とは、乗車定員に対して割り当てを許容する乗車人数の割合である。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、群管理制御装置 1 0 は、コンピュータを利用して構成され、制御部 1 1 と、記憶部 1 2 と、入出力インタフェース 1 3 とを備える。

【 0 0 2 9 】

記憶部 1 2 は、例えば RAM、ROM、HDD、SSD 等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態の群管理制御装置 1 0 の各種機能を実現するためのプログラムを含む。

40

【 0 0 3 0 】

制御部 1 1 は、例えば CPU、MPU 等を利用して構成される。制御部 1 1 は、記憶部 1 2 から読み出した上記プログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、群管理制御装置 1 0 における後述する各種の機能を実現する。

【 0 0 3 1 】

入出力インタフェース 1 3 は、例えば LAN アダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース 1 3 は、群管理制御装置 1 0 と、セキュリティサーバ 1 0 0、セキュリティゲート 2 0 のゲート表示器 7 0、行先階登録装置 3 0、エレベータ制御装置 4 0 (4 0 A ~ 4 0 F)、及び身障者用乗場呼び登録装置 8 0、特定階以外の身障者用乗場呼びボタン 9 2、及び一般用乗場呼びボタン 9 1 との間で各種信号を送受信するためのインタフェ

50

ースである。入出力インタフェース13は、制御部11から出力される信号を所定の形式の信号に変換してセキュリティサーバ100、セキュリティゲート20のゲート表示器70、行先階登録装置30、エレベータ制御装置40(40A~40F)、身障者用乗場呼び登録装置80、身障者用乗場呼びボタン92、及び一般用乗場呼びボタン91に出力する。また、入出力インタフェース13は、セキュリティサーバ100、セキュリティゲート20のゲート表示器70、行先階登録装置30、エレベータ制御装置40(40A~40F)、身障者用乗場呼び登録装置80、身障者用乗場呼びボタン92、及び一般用乗場呼びボタン91から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部11に出力する。

【0032】

1-2-3. 行先階登録装置

図4は、実施形態1における行先階登録装置30の電氣的構成を示すブロック図である。行先階登録装置30は、利用者が行先階の登録を行うための装置である。行先階登録装置30は、制御部31と、記憶部32と、入出力インタフェース33と、表示部34と、操作部35とを備える。

【0033】

記憶部32は、例えばRAM、ROM、HDD、SSD等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態の行先階登録装置30の各種機能を実現するためのプログラムを含む。記憶部32には、データとして、例えば、行先階登録装置30の装置識別情報(以下適宜「デバイスID」という)が格納されている。

【0034】

制御部31は、例えばCPU、MPU等を利用して構成される。制御部31は、記憶部32から読み出した上記プログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、行先階登録装置30における後述する各種の機能を実現する。

【0035】

入出力インタフェース33は、例えばLANアダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース33は、行先階登録装置30と群管理制御装置10との間で各種信号を送受信するためのインタフェースである。入出力インタフェース33は、制御部31から出力された信号を所定の形式の信号に変換して群管理制御装置10に出力する。また、入出力インタフェース33は、群管理制御装置10から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部31に出力する。

【0036】

操作部35は、利用者が行先階を入力するためのインタフェースである。操作部35は、操作部35の操作内容に対応する信号を制御部31に出力する。

【0037】

表示部34は、制御部31から出力される表示信号に基づく表示を行う。

【0038】

本実施形態では、表示部34及び操作部35は、例えば液晶ディスプレイパネルや有機ELディスプレイパネルを利用したタッチパネル式表示装置により一体的に構成されている。なお、表示部34と操作部35とは、異なる部品を利用して別々に構成されてもよい。

【0039】

図5は、実施形態1における行先階登録装置30の表示部34の表示例を示す図である。本例では、階数を指定するためのテンキーが表示されている。図5では、9階が指定され、A号機が割り当てられたことが示されている。なお、行先階登録装置30は、操作部35に対して行先階の入力操作が行われると、入力された行先階を表示し、その後、群管理制御装置10から当該行先階登録装置30に対応する割当号機情報を受信すると、割当号機情報を、表示中の行先階に対応付けて図5に示すように表示する。

【0040】

10

20

30

40

50

1 - 2 - 4 . エレベータ制御装置

エレベータ制御装置 40A ~ 40F は、群管理制御装置 10 からの制御信号にしたがって、対応するエレベータ 60A ~ 60F の巻上機（モータ）等の動作を制御することにより、各エレベータ 60A ~ 60F のかごの上昇、下降、停止等を制御する。また、エレベータ制御装置 40A ~ 40F はそれぞれ、対応するエレベータ 60A ~ 60F のかごの位置、走行方向、ドアの開閉状態、荷重等を含むかご状態を検知して、検知したかご状態を示す情報を含むかご状態信号を群管理制御装置 10 に出力する。なお、複数台のエレベータ制御装置 40A ~ 40F は互いにほぼ同一の構成を有する。そのため、構成等の説明において区別する必要がない場合、適宜、各エレベータ制御装置を「エレベータ制御装置 40」という。

10

【0041】

図 6 は、実施形態 1 におけるエレベータ制御装置の電氣的構成を示すブロック図である。各エレベータ制御装置 40（40A ~ 40F）は、制御部 41 と、記憶部 42 と、入出力インタフェース 43 と、を備える。

【0042】

記憶部 42 は、例えば RAM、ROM、HDD、SSD 等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態のエレベータ制御装置 40 の各種機能を実現するためのプログラムを含む。

【0043】

制御部 41 は、例えば CPU、MPU 等を利用して構成される。制御部 41 は、記憶部 42 から読み出した上記プログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、エレベータ制御装置 40 における各種の機能を実現する。

20

【0044】

入出力インタフェース 43 は、例えば LAN アダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース 43 は、エレベータ制御装置 40 と群管理制御装置 10 との間で各種信号を送受信するためのインタフェースである。入出力インタフェース 43 は、制御部 41 から出力された信号を所定の形式の信号に変換して群管理制御装置 10 に出力する。また、入出力インタフェース 43 は、群管理制御装置 10 から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部 41 に出力する。

【0045】

30

1 - 2 - 5 . セキュリティゲート

セキュリティゲート 20（20A ~ 20F）は、特定領域内への利用者の進入を許可または規制するための装置である。セキュリティゲート 20 は、正規な利用者 ID が登録された ID カードを所持する利用者についてのみ特定領域への進入を許可する。

【0046】

図 7 は、実施形態 1 におけるセキュリティゲート 20 の外観を示す斜視図である。なお、図 7 は、図 1 における最も左側のセキュリティゲート 20A（20）の例を示している。セキュリティゲート 20 は、ゲート本体 20a と、第 1 センサ 26 と、第 2 センサ 27 と、カードリーダ 25 と、ゲート表示器 70 と、ゲートフラップ 28 とを備える。

【0047】

40

ゲート本体 20a の外面には、上記の第 1 センサ 26 と、第 2 センサ 27 と、カードリーダ 25 と、ゲート表示器 70 とが取り付けられている。ゲート本体 20a は、後述する制御部 21 等を収納する筐体である。ゲート本体 20a は、それぞれ利用者の進入方向に沿うように、配置されている。ゲート本体 20a は、隣接するセキュリティゲート 20 のゲート本体に対して所定距離離間させて配置され、ゲート本体 20a の側方には、利用者が通過可能な通路 PA が形成されている。

【0048】

カードリーダ 25 は、ゲート本体 20a の上面の入口 20i 側に配置されている。カードリーダ 25 は、セキュリティゲート 20 の通路 PA に入口 20i 側から進入する利用者が所持する ID カードに記録された利用者 ID を読み取るためのリーダである。カードリ

50

ーダ 25 は、例えば電磁誘導方式の非接触型あるいは接触型のリーダ、NFC（近距離通信）リーダ、ICタグと通信可能なICタグリーダ等により構成可能である。

【0049】

カードリーダ 25 は、制御部、記憶部、入出力インタフェース、リーダ本体等を備え、制御部が、記憶部に記憶されたプログラムに基づいて種々のデータ等に対して演算処理を行うことにより、カードリーダ 25 における各種の機能を実現する。

【0050】

ゲート表示器 70 は、割当号機情報等を表示する。ゲート表示器 70 の詳細な構成については後述する。

【0051】

第1センサ 26 は、セキュリティゲート 20 の通路 PA の入口 20 i 側における利用者の移動を検知する。第1センサ 26 及び第2センサ 27 は、利用者の移動を検知すると、検知信号を出力する。

【0052】

第2センサ 27 は、セキュリティゲート 20 の通路 PA の出口 20 e 側における利用者の移動を検知する。第1センサ 26 及び第2センサ 27 は、利用者の移動を検知すると、検知信号を出力する。

【0053】

ゲートフラップ 28 は、開閉自在の扉である。ゲートフラップ 28 は、開いた状態において、利用者がセキュリティゲート 20 を通過することを可能とする。ゲートフラップ 28 は、閉じた状態において、利用者がセキュリティゲート 20 を通過することを妨げる。

【0054】

図 8 は、実施形態 1 におけるセキュリティゲート 20 の電氣的構成を示すブロック図である。セキュリティゲート 20 は、上述の構成要素に加えてさらに、制御部 21 と、記憶部 22 と、入出力インタフェース 23 とを備える。

【0055】

記憶部 22 は、例えば RAM、ROM、HDD、SSD 等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態におけるセキュリティゲート 20 の各種機能を実現するためのプログラムを含む。

【0056】

制御部 21 は、例えば CPU、MPU 等を利用して構成される。制御部 21 は、記憶部 22 に格納されたプログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、セキュリティゲート 20 における後述する各種の機能を実現する。

【0057】

制御部 21 は、第1センサ 26 及び第2センサ 27 からの検知信号、及びセキュリティサーバ 100 からのゲート OPEN 信号、ゲート CLOSE 信号等に基づいて、ゲートフラップ 28 を開閉する。

【0058】

カードリーダ 25 は、IDカードに記録された利用者 ID を読み取ると、読み取った利用者 ID と、当該セキュリティゲート 20 のデバイス ID とを、セキュリティサーバ 100 に送信する。

【0059】

入出力インタフェース 23 は、例えば LAN アダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース 23 は、セキュリティゲート 20 とセキュリティサーバ 100 との間で各種信号を送受信するためのインタフェースである。入出力インタフェース 23 は、制御部 21 から出力された信号を所定の形式の信号に変換してセキュリティサーバ 100 に出力する。また、入出力インタフェース 23 は、セキュリティサーバ 100 から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部 21 に出力する。

【0060】

1 - 2 - 6 . ゲート表示器

10

20

30

40

50

ゲート表示器 70 は、セキュリティゲート 20 に設置され、群管理制御装置 10 が割り当てた割当号機を示す情報や、割当に関するその他の情報を利用者へ案内するための表示器である。

【0061】

図 9 は、実施形態 1 におけるゲート表示器 70 の電氣的構成を示すブロック図である。ゲート表示器 70 は、群管理制御装置 10 から受信した情報に基づく表示制御が可能ないように、コンピュータを利用して構成されている。ゲート表示器 70 は、制御部 71 と、記憶部 72 と、入出力インタフェース 73 と、表示部 74 とを備える。

【0062】

記憶部 72 は、例えば RAM、ROM、HDD、SSD 等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態のゲート表示器 70 の後述する各種機能を実現するためのプログラムを含む。

【0063】

制御部 71 は、例えば CPU、MPU 等を利用して構成される。制御部 71 は、記憶部 72 から読み出した上記プログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、ゲート表示器 70 における後述する各種の機能を実現する。

【0064】

入出力インタフェース 73 は、例えば LAN アダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース 73 は、ゲート表示器 70 と群管理制御装置 10 との間で各種信号を送受信するためのインタフェースである。入出力インタフェース 73 は、制御部 71 から出力された信号を所定の形式の信号に変換して群管理制御装置 10 へ出力する。また、入出力インタフェース 73 は、群管理制御装置 10 から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部 71 へ出力する。

【0065】

表示部 74 は、例えば液晶ディスプレイパネルや有機 EL ディスプレイパネルを利用して構成されている。

【0066】

図 10 A、図 10 B は、実施形態 1 におけるエレベータの群管理システムにおけるゲート表示器 70 の表示例を示す図である。図 10 A に示す例では、ゲート表示器 70 は、行先階の 15 F に対して A 号機が割り当てられたことを表示している。また、図 10 B に示す例では、エレベータホール内のボタンにて登録することを促す案内情報を表示している。

【0067】

1-2-7. セキュリティサーバ

セキュリティサーバ 100 は、セキュリティゲート 20 のカードリーダー 25 で読み取られた利用者 ID に基づく認証を行う。セキュリティサーバ 100 は、セキュリティゲート 20 のカードリーダー 25 で利用者 ID が読み取られた場合、認証結果に基づいてゲート OPEN 信号あるいはゲート CLOSE 信号をセキュリティゲート 20 の制御部 21 に送信する。また、セキュリティサーバ 100 は、利用者 ID 等に基づいて割当依頼情報または身障者通過情報を生成し、群管理制御装置 10 へ出力する。

【0068】

図 11 は、実施形態 1 におけるセキュリティサーバ 100 の電氣的構成を示すブロック図である。セキュリティサーバ 100 は、コンピュータを利用して構成され、制御部 101 と、記憶部 102 と、入出力インタフェース 103 と、を備える。

【0069】

記憶部 102 は、例えば RAM、ROM、HDD、SSD 等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態のセキュリティサーバ 100 の後述する各種機能を実現するためのプログラムを含む。記憶部 102 は、データとして、利用者データベース（以下「利用者 DB」という）を格納している。利用者 DB の構成については後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

また、記憶部 1 0 2 は、データとして、セキュリティゲート 2 0 の設置階を示す設置階情報を記憶している。設置階情報は、セキュリティゲート 2 0 を通過した利用者の出発階情報として利用される。

【 0 0 7 1 】

制御部 1 0 1 は、例えば CPU、MPU 等を利用して構成される。制御部 1 0 1 は、記憶部 1 0 2 から読み出した上記プログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、セキュリティサーバ 1 0 0 における後述する各種の機能を実現する。

【 0 0 7 2 】

入出力インタフェース 1 0 3 は、例えば LAN アダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース 1 0 3 は、セキュリティサーバ 1 0 0 と、群管理制御装置 1 0、及びセキュリティゲート 2 0 との間で各種信号を送受信するためのインタフェースである。入出力インタフェース 1 0 3 は、制御部 1 0 1 から出力された信号を所定の形式の信号に変換して群管理制御装置 1 0、及びセキュリティゲート 2 0 に出力する。また、入出力インタフェース 1 0 3 は、群管理制御装置 1 0、及びセキュリティゲート 2 0 から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部 1 0 1 に出力する。

10

【 0 0 7 3 】

図 1 2 は、実施形態 1 におけるセキュリティサーバ 1 0 0 の記憶部 1 0 2 に格納されている利用者 DB の構成を示す図である。利用者 DB は、利用者 ID に対応付けて、行先階情報と、利用者属性情報とを記録している。これらの情報は、例えばビル管理者等により

20

【 0 0 7 4 】

利用者 ID は、エレベータの利用者のそれぞれに対して一意に設定された、利用者を識別するための情報である。

【 0 0 7 5 】

行先階情報は、利用者が主として利用する行先階を示す情報である。例えば、ビルがオフィスビルである場合には、利用者の勤務する企業の存在する階床が設定され、マンションである場合には、利用者が居住する階床が設定される。

【 0 0 7 6 】

利用者属性情報は、利用者が健常者であるか車椅子利用者であることを示す情報である。健常者である場合、利用者属性情報として“健常者”が登録され、車椅子利用者である場合、利用者属性情報として“車椅子”が登録される。

30

【 0 0 7 7 】

図 1 2 に示す例では、利用者 ID “ 0 0 0 0 1 ” に対応付けて行先階情報、利用者属性情報として“ 1 0 階 ”、“ 健常者 ” が記録されている。利用者 ID “ 0 0 0 0 2 ” に対応付けて行先階情報、利用者属性情報として“ 8 階 ”、“ 車椅子 ” が記録されている。利用者 ID “ 0 0 0 0 3 ” に対応付けて行先階情報、利用者属性情報として“ 1 5 階 ”、“ 健常者 ” が記録されている。それ以外の利用者 ID についても、対応する行先階情報等が同様に記録されている。

【 0 0 7 8 】

1 - 2 - 8 . 身障者用乗場呼び登録装置

身障者用乗場呼び登録装置 8 0 は、身障者が特定階において身障者仕様号機に対する上下方向乗場呼びを登録するための装置である。

40

【 0 0 7 9 】

図 1 3 は、実施形態 1 における身障者用乗場呼び登録装置 8 0 の電氣的構成を示すブロック図である。身障者用乗場呼び登録装置 8 0 は、制御部 8 1 と、記憶部 8 2 と、入出力インタフェース 8 3 と、案内表示部 8 4 と、身障者用乗場呼びボタン 8 5 とを有する。

【 0 0 8 0 】

記憶部 8 2 は、例えば RAM、ROM、HDD、SSD 等を利用して構成され、プログラム、及び種々のデータを格納している。プログラムは、本実施形態の身障者用乗場呼び

50

登録装置 80 の後述する各種機能を実現するためのプログラムを含む。

【0081】

制御部 81 は、例えば CPU、MPU 等を利用して構成される。制御部 81 は、記憶部 82 から読み出した上記プログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、身障者用乗場呼び登録装置 80 における後述する各種の機能を実現する。

【0082】

入出力インタフェース 83 は、例えば LAN アダプタ等を利用して構成される。入出力インタフェース 83 は、身障者用乗場呼び登録装置 80 と群管理制御装置 10 との間で各種信号を送受信するためのインタフェースである。入出力インタフェース 83 は、制御部 81 から出力された信号を所定の形式の信号に変換して群管理制御装置 10 に出力する。また、入出力インタフェース 83 は、群管理制御装置 10 から入力された信号を所定の形式の信号に変換して制御部 81 に出力する。

【0083】

案内表示部 84 は、制御部 81 から出力される表示信号に基づく表示を行う。案内表示部 84 は、例えば液晶ディスプレイパネルや有機 EL ディスプレイパネルにより構成されている。

【0084】

身障者用乗場呼びボタン 85 は、身障者が上下方向乗場呼びを登録するためのインタフェースである。

【0085】

図 14 は、実施形態 1 における身障者用乗場呼び登録装置 80 の正面図である。身障者用乗場呼びボタン 85 は、上方向呼びボタン 85u と下方向呼びボタン 85d とを有する。上方向呼びボタン 85u 及び下方向呼びボタン 85d はそれぞれ、身障者が操作しやすいように機械式の押しボタンスイッチにより構成されており、押下されたときに例えば接点が閉じて回路がクローズすることで、操作されたことを制御部 81 に伝達する。操作されたことを検知すると、制御部 81 は、操作されたボタンに対応する上方向または下方向の呼び登録信号を、入出力インタフェース 83 を介して群管理制御装置 10 に出力する。

【0086】

上方向呼びボタン 85u 本体及び下方向呼びボタン 85d 本体は、それぞれ、半透明の部材により構成され、背面側には LED 等の照明部品が配置され（図示せず）、制御部 81 による点灯制御に基づいて電力が供給されることにより点灯する。点灯すると、照明部品による照明光が上方向呼びボタン 85u または下方向呼びボタン 85d を透過し、これにより、利用者は呼びの登録状態を把握することができる。

【0087】

1-2-9. 特定階以外の階の身障者用乗場呼びボタン

特定階以外の階の身障者用乗場呼びボタン 92 は、身障者が特定階以外の階において、身障者仕様号機に対する上下方向乗場呼びを登録するための装置である。身障者用乗場呼びボタン 92 は、身障者用乗場呼び登録装置 80 の身障者用乗場呼びボタン 85 と同様の構成を有する。身障者用乗場呼びボタン 92 は、群管理制御装置 10 による点灯制御に基づいて電力が供給されることにより点灯する。点灯すると、照明部品による照明光が上方向呼びボタンまたは下方向呼びボタンを光が透過し、これにより、利用者は呼びの登録状態を把握することができる。

【0088】

1-2-10. 一般用乗場呼びボタン

一般用乗場呼びボタン 91 は、健常者が特定階以外の階において、上下方向乗場呼びを登録するための装置である。一般用乗場呼びボタン 91 は、身障者用乗場呼びボタン 85 と同様の構成を有する。一般用乗場呼びボタン 91 は、群管理制御装置 10 による点灯制御に基づいて電力が供給されることにより点灯する。点灯すると、照明部品による照明光が上方向呼びボタンまたは下方向呼びボタンを光が透過し、これにより、利用者は呼びの登録状態を把握することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

2 . エレベータシステムの動作

2 - 1 . 概要

2 - 1 - 1 . セキュリティゲートのゲートフラップの開閉制御

まず、セキュリティゲート 2 0 のゲートフラップ 2 8 の開閉制御について時系列的に説明する。利用者が、正規な利用者 I D が登録された I D カードをカードリーダー 2 5 に接触させあるいは近接させながらセキュリティゲート 2 0 (2 0 A ~ 2 0 C) に進入すると、カードリーダー 2 5 により、I D カードから利用者 I D が読み取られ、セキュリティサーバ 1 0 0 に利用者 I D とセキュリティゲート 2 0 (2 0 A ~ 2 0 C) のデバイス I D とが、I D 情報として送信される。受信した I D 情報に含まれる利用者 I D が正規なものである場合、セキュリティサーバ 1 0 0 は、ゲート O P E N 信号を、当該デバイス I D に対応するセキュリティゲート 2 0 の制御部 2 1 に送信する。この場合、制御部 2 1 は、ゲートフラップ 2 8 を開状態で維持する。これにより、利用者は、セキュリティゲート 2 0 を通過することができる。

10

【 0 0 9 0 】

一方、受信した I D 情報に含まれる利用者 I D が正規なものでない場合、セキュリティサーバ 1 0 0 は、ゲート C L O S E 信号を、当該デバイス I D のセキュリティゲート 2 0 の制御部 2 1 に送信する。この場合、制御部 2 1 は、ゲートフラップ 2 8 を閉状態とする。そのため、利用者 I D が正規でない I D カードを提示した利用者は、セキュリティゲート 2 0 を通過することができない。

20

【 0 0 9 1 】

また、ゲート O P E N 信号をセキュリティサーバ 1 0 0 から受信していない状態で、第 1 センサ 2 6 からの信号を受信した場合、当該セキュリティゲート 2 0 の制御部 2 1 は、ゲートフラップ 2 8 を閉状態に制御する。利用者 I D が正規な I D カードを有していない非正規の利用者がセキュリティサーバ 1 0 0 を通過しようとしている可能性があり、これを阻止するためである。

【 0 0 9 2 】

このように、利用者 I D が正規な I D カードを有する利用者はエレベータホール内に進入することができるが、利用者 I D が正規な I D カードを有していない非正規の利用者はエレベータホール内に進入できない。よって、ビル内のセキュリティが確保される。

30

【 0 0 9 3 】

2 - 1 - 2 . 特定階のエレベータ利用者に対する号機割当制御等

2 - 1 - 2 - 1 . セキュリティゲートのカードリーダーに I D カードが提示されたとき

セキュリティサーバ 1 0 0 は、セキュリティゲート 2 0 のカードリーダー 2 5 に I D カードが提示され、利用者 I D が正規なものであるとき、利用者 I D に基づいて利用者 D B を参照し、利用者属性が身障者属性か否かを判断する。

【 0 0 9 4 】

利用者属性が健常者属性である場合、セキュリティサーバ 1 0 0 は、利用者 D B から、当該利用者 I D に対応する行先階情報を読み込む。そして、セキュリティサーバ 1 0 0 は、出発階情報と、行先階情報と、セキュリティゲート 2 0 のデバイス I D とを、割当依頼情報として、群管理制御装置 1 0 に送信する。

40

【 0 0 9 5 】

群管理制御装置 1 0 は、割当依頼情報 (出発階情報、行先階情報、デバイス I D) を受信した場合、受信した割当依頼情報に基づいて割当号機を決定する。そして、群管理制御装置 1 0 は、決定した割当号機を示す割当号機情報を、デバイス I D が示すゲート表示器 7 0 に送信する。

【 0 0 9 6 】

ゲート表示器 7 0 は、群管理制御装置 1 0 から割当号機情報を受信すると、受信した情報に基づく表示を行う。

【 0 0 9 7 】

50

一方、利用者属性が身障者属性である場合、セキュリティサーバ100は、身障者がセキュリティゲート20を通過したことを示す身障者通過情報を群管理制御装置10に送信する。

【0098】

群管理制御装置10は、身障者通過情報を受信した場合、身障者仕様号機の乗車率上限値を、通常時の第1の乗車率上限値P1から第2の乗車率上限値P2に低下させ、特定階の身障者用乗場呼びボタン85で呼びの登録をすることを促す情報を、デバイスIDが示すゲート表示器70に送信する。第1の乗車率上限値P1、第2の乗車率上限値P2については後述する。

【0099】

ゲート表示器70は、群管理制御装置10から身障者用乗場呼びボタン85で呼びの登録をすることを促す情報を受信すると、受信した情報を表示する。

【0100】

また、群管理制御装置10は、特定階の身障者用乗場呼びボタン85が操作されると、身障者仕様号機の乗車率上限値を変更する制御を行うとともに、登録時の乗車率等に基づいて、身障者仕様号機の運行制御や、身障者用乗場呼び登録装置80の身障者用乗場呼びボタン85の点灯、消灯の制御、案内表示部84の表示制御等を行う。詳しい制御については後述する。

【0101】

2-1-2-2. 行先階登録装置の操作部で行先階の入力操作があったとき

利用者により、行先階登録装置30により行先階が指定された場合の群管理システムによる号機割当制御について時系列的に説明する。

【0102】

行先階登録装置30は、操作部35に対して、行先階の入力操作があった場合、入力された行先階を示す行先階情報と、出発階情報と、当該行先階登録装置30のデバイスIDとを、割当依頼情報として、群管理制御装置10に送信する。なお、行先階登録装置30は、自装置の設置階情報を記憶しており、出発階情報として、記憶している自装置の設置階情報を利用する。

【0103】

群管理制御装置10は、割当依頼情報(出発階情報、行先階情報、デバイスID)を受信すると、受信した割当依頼情報に含まれる行先階情報及び出発階情報に基づいて割当号機を決定する。そして、群管理制御装置10は、決定した割当号機を示す割当号機情報を、デバイスIDが示す行先階登録装置30に送信する。

【0104】

行先階登録装置30は、群管理制御装置10から割当号機情報を受信すると、割当号機情報を表示部34に表示させる。

【0105】

2-1-3. 特定階以外の階のエレベータ利用者に対する号機割当制御等

身障者用乗場呼びボタン92が操作されると、群管理制御装置10は、上下方向乗場呼びを登録し、身障者用乗場呼びボタン92を点灯させ、身障者仕様号機を上下方向乗場呼びの登録階(出発階)に移動させる。登録階(出発階)に身障者仕様号機が到着すると、群管理制御装置10は、身障者用乗場呼びボタン92を消灯させる。かご内の行先階ボタンで利用者により行先階が指定されると、群管理制御装置10は、身障者仕様号機を登録階(出発階)から、指定された行先階に走行させる。

【0106】

また、一般用乗場呼びボタン91が操作されると、群管理制御装置10は、上下方向乗場呼びを登録し、一般用乗場呼びボタン91を点灯させ、全号機の中から最適な号機を選択し、選択した号機に当該上下方向乗場呼びを割当てる。群管理制御装置10は、割り当てた号機を上下方向乗場呼びの登録階(出発階)に移動させる。登録階(出発階)に割り当てられた号機が到着すると、群管理制御装置10は、一般用乗場呼びボタン91を消灯

10

20

30

40

50

させる。かご内の行先階ボタンで行先階が指定されると、群管理制御装置 10 は、割り当てた号機を登録階（出発階）から、指定された行先階に走行させる。

【0107】

2-2. 具体的動作

2-2-1. セキュリティサーバの具体的動作

群管理システムの具体的動作について説明する。まず、セキュリティゲート 20 を利用者が通過したときに行われるセキュリティサーバ 100 における処理について説明する。図 15 は、実施形態 1 におけるセキュリティサーバ 100 の動作を示すフローチャートである。

【0108】

セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、セキュリティゲート 20 から ID 情報（利用者 ID、デバイス ID）を受信したか否かを判断する（S11）。

【0109】

セキュリティゲート 20 のカードリーダー 25 から ID 情報（利用者 ID、デバイス ID）を受信していない場合（S11 で NO）、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、本ステップ S11 の判断を再度実行する。

【0110】

セキュリティゲート 20 から ID 情報（利用者 ID、デバイス ID）を受信した場合（S11 で YES）、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、受信した ID 情報に含まれる利用者 ID が正規なものか否かの判断（認証）を行う（S12）。例えば、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、記憶部 102 に記憶されている利用者 DB を参照して、受信した ID 情報に含まれる利用者 ID が、利用者 DB の利用者 ID として登録されているか等の判断を行う。

【0111】

利用者 ID が正規であると判断した場合（S12 で YES）、つまり認証が成功した場合、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、利用者の属性が身障者属性か否かを判断する（S13）。具体的に、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、記憶部 102 に記憶されている利用者 DB の利用者 ID に対応する利用者属性情報を参照し、利用者属性が身障者属性か否かを判断する。

【0112】

利用者属性が身障者属性でない場合（S13 で NO）、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、記憶部 102 に記憶されている利用者 DB を参照して利用者 ID に対応する行先階情報を取得する。また、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、受信した ID 情報に含まれるデバイス ID に対応する出発階情報を記憶部 102 から読み出すことにより取得する（S14）。

【0113】

セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、取得した出発階情報と、行先階情報と、受信した ID 情報に含まれるデバイス ID とを、割当依頼情報として、群管理制御装置 10 に送信する（S15）。

【0114】

一方、利用者属性が身障者属性である場合（S13 で YES）、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、身障者がセキュリティゲート 20 を通過したことを示す身障者通過情報を群管理制御装置 10 に送信する（S16）。

【0115】

割当依頼情報を送信し（S15）または身障者通過情報を送信すると（S16）、セキュリティサーバ 100 の制御部 101 は、セキュリティゲート 20 に、ゲート OPEN 信号を送信して（S17）、ステップ S11 に戻る。ゲート OPEN 信号を受信すると、セキュリティゲート 20 の制御部 21 は、ゲートフラップ 28 を開いた状態に制御し、利用者がセキュリティゲート 20 を通過することを可能とする。

【0116】

10

20

30

40

50

一方、上記ステップ S 1 2 で、利用者 I D が正規でないと判断した場合 (S 1 2 で N O)、すなわち認証が成立しなかった場合、セキュリティサーバ 1 0 0 の制御部 1 0 1 は、セキュリティゲート 2 0 に、ゲート C L O S E 信号を送信して (S 1 8)、ステップ S 1 1 に戻る。ゲート C L O S E 信号を受信すると、セキュリティゲート 2 0 の制御部 2 1 は、ゲートフラップ 2 8 を閉じた状態に制御し、利用者がセキュリティゲート 2 0 を通過することを規制する。

【 0 1 1 7 】

2 - 2 - 2 . 行先階登録装置の具体的動作

行先階登録装置 3 0 の操作部 3 5 を利用して行先階の登録操作が行われたときの行先階登録装置 3 0 の動作について説明する。図 1 6 は、実施形態 1 における行先階登録装置 3 0 の動作を示すフローチャートである。

10

【 0 1 1 8 】

行先階登録装置 3 0 の制御部 3 1 は、操作部 3 5 で行先階の登録操作がなされたか否かを判断する (S 2 1)。例えば、操作部 3 5 で行先階の入力が行われ、入力した行先階を確定する操作が行われたか否かを判断する。

【 0 1 1 9 】

操作部 3 5 で行先階の登録操作がなされていないと判断した場合 (S 2 1 で N O)、行先階登録装置 3 0 の制御部 3 1 は、当該ステップ S 2 1 の判断を再度実行し、操作部 3 5 で行先階の登録操作がなされたと判断した場合 (S 2 1 で Y E S)、入力された行先階情報と、出発階情報と、当該行先階登録装置 3 0 のデバイス I D とを、割当依頼情報として、群管理制御装置 1 0 に送信する (S 2 2)。出発階情報としては、自己の行先階登録装置 3 0 の設置階を示す情報が用いられる。

20

【 0 1 2 0 】

行先階登録装置 3 0 の制御部 3 1 は、割当依頼情報に対する応答として、群管理制御装置 1 0 から割当号機情報を受信したか否かを判断する (S 2 3)。

【 0 1 2 1 】

割当号機情報を受信していない場合 (S 2 3 で N O)、行先階登録装置 3 0 の制御部 3 1 は、当該ステップ S 2 3 の判断を再度実行する。

【 0 1 2 2 】

割当号機情報を受信した場合 (S 2 3 で Y E S)、行先階登録装置 3 0 の制御部 3 1 は、割当号機を示す情報を表示部 3 4 に表示させる (S 2 4)。

30

【 0 1 2 3 】

2 - 2 - 3 . 群管理制御装置の具体的動作

群管理制御装置 1 0 の具体的動作について説明する。図 1 7 は、実施形態 1 における群管理制御装置 1 0 の動作を示すフローチャートである。なお、図 1 7 は、特定階においてセキュリティゲート 2 0 を通過した利用者に対する行先階登録方式による割当等の処理に関する動作を説明するものである。特定階以外の階で一般用乗場呼びボタン 9 1 または身障者用乗場呼びボタン 9 2 を利用して登録された上下方向乗場呼びに対しては、上述したような異なる処理が行われる。

【 0 1 2 4 】

群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、セキュリティサーバ 1 0 0 または行先階登録装置 3 0 から割当依頼情報を受信したか否かを判断する (S 3 1)。

40

【 0 1 2 5 】

受信していない場合 (S 3 1 で N O)、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、ステップ S 3 1 の処理を再度実行する。

【 0 1 2 6 】

受信した場合 (S 3 1 で Y E S)、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、受信した情報が割当依頼情報か否かを判断する (S 3 2)。

【 0 1 2 7 】

受信した情報が割当依頼情報である場合 (S 3 2 で Y E S)、群管理制御装置 1 0 の制

50

御部 1 1 は、号機番号 i として 1 を設定する。なお、本実施形態では、6 台のエレベータ 6 0 A ~ 6 0 F (号機) が設けられているため、 i は 1 ~ 6 である。エレベータ 6 0 A ~ F は 1 ~ 6 号機に対応する。

【 0 1 2 8 】

群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、 i 号機に新規行先階呼びを割り当てた場合の乗車率が乗車率上限値を超えるか否かを判断する (S 3 4)。ここで、身障者仕様号機 (i が 1 の号機に対応するエレベータ 6 0 A) の乗車率上限値としては、第 1 の乗車率上限値 $P 1$ または第 2 の乗車率上限値 $P 2$ が、ステップ S 3 2 で受信した情報が割当依頼情報であるか身障者通過情報であるかに応じて設定される。つまり、後述するように身障者通過情報を受信した場合には、所定期間の間、乗車率上限値として第 2 の乗車率上限値 $P 2$ が設定され、所定期間以外の通常時は、第 1 の乗車率上限値 $P 1$ が設定される。一方、身障者仕様号機以外の号機 (i が 2 ~ 6 の号機に対応するエレベータ 6 0 B ~ 6 0 F) については、第 1 の乗車率上限値 $P 1$ が常時設定される。第 1 の乗車率上限値 $P 1$ は、例えば 8 0 % である。第 2 の乗車率上限値 $P 2$ は、車椅子利用者が身障者仕様号機にスムーズに乗車可能となる乗車率である。例えば、第 2 の乗車率上限値 $P 2$ は、かごの大きさにもよるが 3 0 % である。

10

【 0 1 2 9 】

乗車率が乗車率上限値を超えない場合 (S 3 4 で N O)、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、 i 号機を割当候補号機として設定する (加える) (S 3 5)。

【 0 1 3 0 】

乗車率が乗車率上限値を超える場合 (S 3 4 で Y E S)、またはステップ S 3 5 を実行した場合、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、号機番号 i に 1 を加算し (S 3 6)、号機番号 i が号機数よりも大きいかな否かを判断する (S 3 7)。

20

【 0 1 3 1 】

号機番号 i が号機数以下である場合 (S 3 7 で N O)、つまり全ての号機に関するステップ S 3 4 の判断が終了していない場合、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、ステップ S 3 4 の判断を再度実行する。

【 0 1 3 2 】

号機番号 i が号機数よりも大きい場合 (S 3 7 で Y E S)、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、割当候補号機の中から最適な号機を決定する (S 3 8)。

30

【 0 1 3 3 】

割当候補号機の中からの割当号機の決定は例えば以下のように行われる。群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、まず、各エレベータの運行情報に基づいて、新規行先階呼びを割り当てるべきエレベータ (割当号機) を選択するための評価値を、エレベータ (号機) 毎に算出する。ここで、各エレベータの運行情報は、例えば、各エレベータのかご状態 (かごの位置、走行方向、ドアの開閉状態、荷重等を含む)、予測される待ち時間 (現在時刻から割当号機が発階に到着するまでの時間)、予測されるサービス完了時間 (現在時刻から割当号機が行先階に到着するまでの時間)、かごの予定される停止回数 (サービス完了までの間に予定されるエレベータの停止回数) などを示す情報を含む。上記評価値の算出後、群管理制御装置 1 0 は、割当候補号機の中から例えば最も小さい評価値を有するエレベータを選択し、新規行先階呼びを、選択したエレベータに割り当てる。なお、群管理制御装置 1 0 は、この方法以外に、一般的に知られている他の方法を用いて新規行先階呼びをいずれかのエレベータに割り当ててもよい。

40

【 0 1 3 4 】

割当号機を決定すると、群管理制御装置 1 0 の制御部 1 1 は、決定した割当号機を示す割当号機情報を、受信したデバイス ID に対応するセキュリティゲート 2 0 のゲート表示器 7 0 または行先階登録装置 3 0 に送信し (S 3 9)、ステップ S 3 1 に戻る。割当号機情報を受信すると、ゲート表示器 7 0 または行先階登録装置 3 0 の表示部 3 4 は、前述の図 5、図 1 0 A で示したような割当号機を示す情報を表示する。

【 0 1 3 5 】

50

一方、ステップS32において受信した情報が割当依頼情報でない場合(S32でNO)、つまり受信した情報が身障者通過情報である場合、群管理制御装置10の制御部11は、身障者仕様号機の乗車率上限値として第2の乗車率上限値P2を設定する(S40)。

【0136】

群管理制御装置10の制御部11は、受信したデバイスIDに対応するセキュリティゲート20のゲート表示器70に、身障者用案内情報を送信する(S41)。身障者用案内情報を受信すると、ゲート表示器70は、前述の図10Bで示した身障者用案内情報を表示する。

【0137】

群管理制御装置10の制御部11は、身障者用乗場呼び登録装置80に呼び受付依頼情報を送信する(S42)。呼び受付依頼情報とは、身障者用乗場呼び登録装置80での上下方向乗場呼びの受付の開始を依頼する情報である。呼び受付依頼情報を受信すると、身障者用乗場呼び登録装置80は、身障者用乗場呼びボタン85による呼び登録を可能とする。

【0138】

図18は、実施形態1における群管理制御装置10の動作を示すフローチャートである。図18のフローチャートは、特定階の身障者用乗場呼びボタン85で呼び登録操作が行われたときの動作を示す。

【0139】

群管理制御装置10の制御部11は、特定階の身障者用乗場呼び登録装置80から呼び登録信号を受信したか否かを判断する(S51)。

【0140】

特定階の身障者用乗場呼び登録装置80から呼び登録信号を受信していない場合(S51でNO)、群管理制御装置10の制御部11は、呼び登録依頼情報を身障者用乗場呼び登録装置80に送信してから所定時間Taが経過したか否かを判断する(S59)。

【0141】

所定時間Taが経過していない場合(S59でNO)、群管理制御装置10の制御部11は、ステップS51の判断を実行する。

【0142】

所定時間Taが経過した場合(S59でYES)、群管理制御装置10の制御部11は、身障者仕様号機の乗車率上限値として第1の乗車率上限値P1を設定し(S56)、ステップS51の処理に戻る。

【0143】

特定階の身障者用乗場呼びボタン85から呼び登録信号を受信した場合(S51でYES)、群管理制御装置10の制御部11は、呼び登録信号が示す登録方向を、d方向と設定する(S52)。d方向は、上方向または下方向である。

【0144】

群管理制御装置10の制御部11は、身障者が特定階で身障者仕様号機に乗車する時点の身障者仕様号機の乗車率が第2の乗車率上限値P2以下であるか否かを判断する(S53)。身障者が特定階で身障者仕様号機に乗車する時点の身障者仕様号機の乗車率は、例えば、身障者通過情報を受信した時点で既に身障者仕様号機に割り当てられているd方向の特定階出発の行先階呼びの個数に基づいて求めることができる。身障者通過情報を受信した後においては、後述するように所定期間、身障者仕様号機の乗車率が第2の乗車率上限値P2を超すこととなる新たな割当は抑制されるからである。また、上記時点の身障者仕様号機の乗車率は、身障者が特定階で身障者仕様号機に乗車する時点の身障者仕様号機のかごの荷重に基づいて求めてもよい。

【0145】

身障者仕様号機の乗車率が第2の乗車率上限値P2以下であると判断した場合(S53でYES)、群管理制御装置10の制御部11は、身障者仕様号機が特定階に到着したか

10

20

30

40

50

否かを判断する（S54）。

【0146】

身障者仕様号機が特定階に到着していない場合（S54でNO）、群管理制御装置10の制御部11は、ステップS54の判断を再度実行する。

【0147】

身障者仕様号機が特定階に到着した場合（S54でYES）、群管理制御装置10の制御部11は、身障者仕様号機のd方向の運行が完了したか否かを判断する（S55）。

【0148】

身障者仕様号機のd方向の運行が完了していない場合（S55でNO）、群管理制御装置10の制御部11は、ステップS55の判断を再度実行する。

10

【0149】

身障者仕様号機のd方向の運行が完了した場合（S55でYES）、群管理制御装置10の制御部11は、身障者仕様号機の乗車率上限値として第1の乗車率上限値P1を設定し（S56）、ステップS51の処理に戻る。

【0150】

一方、身障者仕様号機の乗車率が第2の乗車率上限値P2以下でないと判断した場合（S53でNO）、群管理制御装置10の制御部11は、身障者仕様号機が特定階に到着したか否かを判断する（S57）。

【0151】

身障者仕様号機が特定階に到着していない場合（S57でNO）、群管理制御装置10の制御部11は、ステップS57の判断を再度実行する。

20

【0152】

身障者仕様号機が特定階に到着した場合（S57でYES）、群管理制御装置10の制御部11は、身障者用乗場呼び登録装置80に乗り込み不可情報を送信した後（S58）、上記のステップS53の判断を実行する。ここで、ステップS58で乗り込み不可情報を送信した後においてステップS53でYESと判断されるのは、身障者通過情報を受信した時点で既に身障者仕様号機に割り当てられている上方向の特定階出発の行先階呼びの全てに対する応答が完了して、次またはそれ以後に特定階に戻ってきた時点となる。

【0153】

2-2-4. 身障者用乗場呼び登録装置の具体的動作

30

図19は、実施形態1における身障者用乗場呼び登録装置80の動作を示すフローチャートである。

【0154】

身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者用乗場呼びボタン85での登録を不可能な状態に制御する（S61）。登録を不可能な状態とは、身障者用乗場呼びボタン85を利用者が操作しても、群管理制御装置10の制御部11が呼び登録を受け付けず、身障者用乗場呼びボタン85を点灯させない状態である。

【0155】

身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、群管理制御装置10から呼び受付依頼情報を受信したか否かを判断する（S62）。

40

【0156】

呼び受付依頼情報を受信していない場合（S62でNO）、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、本ステップS62の処理を再度実行する。

【0157】

呼び受付依頼情報を受信した場合（S62でYES）、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、時刻Tとして現在時刻を設定する（S63）。

【0158】

身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者用乗場呼びボタン85での呼び登録を可能な状態に制御する（S64）。呼び登録を可能な状態とは、身障者用乗場呼びボタン85を利用者が操作したときに、群管理制御装置10の制御部11が呼び登録を受

50

け付け可能な状態である。

【0159】

身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、現在時刻が、時刻Tに所定時間Taを加算した時刻を過ぎたか否かを判断する(S65)。所定時間Taは、セキュリティゲート20を通過した身障者がエレベータに乗車しない可能性が高いと判断される時間であり、セキュリティゲート20から身障者用乗場呼び登録装置80までの距離に応じて設定され、例えば60秒である。

【0160】

現在時刻が、時刻Tに所定時間Taを加算した時刻を過ぎた場合(S65でYES)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、ステップS61に戻り、身障者用乗場呼びボタン85での呼び登録を不可能な状態に制御し、前述した以後の処理を実行する。

10

【0161】

現在時刻が、時刻Tに所定時間Taを加算した時刻を過ぎていない場合(S65でNO)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者用乗場呼びボタン85に対する操作があったか否かを判断する(S66)。

【0162】

身障者用乗場呼びボタン85に対する操作がない場合(S66でNO)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、ステップS65の判断を実行する。

【0163】

身障者用乗場呼びボタン85に対する操作があった場合(S66でYES)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者用乗場呼びボタン85のうち操作された上方向呼びボタン85uまたは下方向呼びボタン85dを点灯させる(S67)。図20は、その一例を示す図であり、本例では、上方向呼びボタン85uが点灯している。

20

【0164】

身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者仕様号機がd方向で特定階に到着したか否かを判断する(S68)。身障者仕様号機がd方向で特定階に到着したか否かの判断は、例えば、群管理制御装置10またはエレベータ制御装置40から、身障者仕様号機がd方向で特定階に到着したことを示す信号を送信してもらうこと等により行うことができる。

【0165】

身障者仕様号機がd方向で特定階に到着していない場合(S68でNO)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、本ステップS68の処理を再度実行する。

30

【0166】

身障者仕様号機がd方向で特定階に到着した場合(S68でYES)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、群管理制御装置10から乗り込み不可情報を受信したか否かを判断する(S69)。

【0167】

乗り込み不可情報を受信していない場合(S69でNO)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者用乗場呼びボタン85を図21に示すように消灯させる(S70)。

40

【0168】

乗り込み不可情報を受信した場合(S69でYES)、身障者用乗場呼び登録装置80の制御部81は、身障者用乗場呼びボタン85の呼び登録を維持して、身障者用乗場呼びボタン85の点灯を継続させるとともに(S71)、案内表示部84に、次の到着時に乗車することを促す案内表示を行わせる(S72)。図22はこのときの登録装置80の案内表示部84の表示例を示す図である。本例では、身障者用乗場呼びボタン85の点灯が維持されているとともに、案内表示部84に「次の到着時に乗車ください」との表示が行われている。

【0169】

2-3. 本実施形態の作用

50

本実施形態では、セキュリティゲート20を身障者が通過したときに、群管理制御装置10の制御部11に身障者通過情報が入力される。そして、身障者に適した身障者仕様号機の乗車率上限値が、身障者通過情報が入力されてから少なくとも身障者仕様号機が身障者の行先階に到着するまでの時間、つまり少なくとも身障者に対するサービスが完了するまでの時間（所定期間）、通常時の第1の乗車率上限値P1よりも小さい第2の乗車率上限値P2に低下される。そのため、身障者が通過した後の所定期間の間は、身障者仕様号機に、健常者属性の利用者の行先階呼びが割り当てられにくくなる。そのため、身障者がエレベータ乗場に到着した際には身障者仕様号機が比較的すいた状態となりやすい。したがって、身障者が身障者仕様号機に乗車しやすい状態が生成され、身障者の良好な乗車性が得られる。

10

【0170】

また、乗車率上限値を低下させるのは、身障者に対するサービス完了までの時間程度の所定期間だけである。そのため、乗車率上限値を低下させても、輸送能力に対する影響は限定的であり、輸送能力の低下は生じにくい。

【0171】

このように本実施形態によれば、身障者に適したエレベータが設けられている場合において、輸送能力と、身障者の乗車性とを両立することができる。

【0172】

（実施形態についてのまとめ）

（1）実施形態1におけるエレベータの群管理制御装置10は、身障者属性（所定属性）を有する身障者（所定利用者）に適した仕様を有する身障者号機（所定エレベータ）を含む複数台のエレベータ60の運行を制御する。

20

エレベータの群管理制御装置10は、

特定階のエレベータ乗場に至る経路上の所定位置でカードリーダー25（情報取得部）により取得された利用者ID（利用者情報）に基づく行先階を複数台のエレベータ60のうちのいずれかに割り当てる制御部11を備える。

制御部11は、特定階からの各エレベータ60の出発時の乗車率が乗車率上限値以下となるように行先階を複数台のエレベータ60のうちのいずれかに割り当てるように構成されている。

制御部11は、利用者ID（利用者情報）が示す利用者が身障者属性（所定属性）を有する身障者（所定利用者）でありかつ当該身障者（所定利用者）が所定位置を通過したことを示す身障者通過情報（所定利用者通過情報）が入力されたときは、身障者（所定利用者）の身障者仕様号機（所定エレベータ）への乗車を前提として、身障者仕様号機（所定エレベータ）の乗車率上限値を、所定期間、通常時の第1の乗車率上限値P1よりも小さい第2の乗車率上限値P2に低下させる。

30

【0173】

これにより、身障者属性（所定属性）を有する身障者（所定利用者）に適したエレベータを設けた場合において、輸送能力と身障者（所定利用者）の乗車性とを両立できる。

【0174】

（2）実施形態1におけるエレベータの群管理制御装置10において、

40

身障者通過情報（所定利用者通過情報）は、所定位置で利用者ID（利用者情報）が取得された直後に制御部11に入力され、

所定期間は、制御部11に身障者通過情報（所定利用者通過情報）が入力されてから、少なくとも身障者仕様号機（所定エレベータ）が身障者（所定利用者）の行先階に到着するまでの期間である。

【0175】

これにより、身障者がエレベータ乗場に到着する前の早い段階から少なくとも利用者が行先階に到着するまでの間は、乗車率上限値が通常時の第1の乗車率上限値P1よりも小さい第2の乗車率上限値P2に低下される。そのため、身障者の乗車性だけでなく降車性についてもより向上させることができる。

50

【 0 1 7 6 】

(3) 実施形態 1 におけるエレベータの群管理制御装置 1 0 において、

制御部 1 1 は、利用者 I D (利用者情報) が入力された直後の身障者仕様号機 (所定エレベータ) の特定階からの出発時の乗車率が第 2 の乗車率上限値 P 2 よりも大きい場合、次の出発時に乗車するよう案内表示部 8 4 (所定報知部) から報知させる。

【 0 1 7 7 】

これにより、身障者が、乗車しにくい状態の身障者仕様号機 (所定エレベータ) に無理に乗車しようとするのが抑制される。そのため、無理な乗車による身障者仕様号機 (所定エレベータ) の出発の遅延及び輸送能力の低下が抑制される。また次回以降には身障者仕様号機は乗車率上限値 P 2 以下で到着するため、乗車性が向上する。

10

【 0 1 7 8 】

(4) 実施形態 1 におけるエレベータの群管理制御装置 1 0 において、

制御部 1 1 は、身障者通過情報 (所定利用者通過情報) が入力された場合、その後、所定位置よりも身障者仕様号機 (所定エレベータ) に近い位置に配置された身障者用乗場呼び登録装置 8 0 (上下方向乗場呼び登録部) で上下方向乗場呼びが登録された場合に、身障者仕様号機 (所定エレベータ) を特定階からの上下方向乗場呼びに回答させる。

【 0 1 7 9 】

これにより、身障者 (所定利用者) の乗場への到着タイミングに応じて身障者仕様号機 (所定エレベータ) を回答させることができる。

【 0 1 8 0 】

20

(5) 実施形態 1 におけるエレベータの群管理制御装置 1 0 において、

制御部 1 1 は、身障者通過情報 (所定利用者通過情報) が入力されてから所定時間 T a (第 1 の所定時間) の間に身障者用乗場呼び登録装置 8 0 (上下方向乗場呼び登録部) の上下方向乗場呼びの登録がなかった場合、乗車率上限値を第 2 の乗車率上限値 P 2 から第 1 の乗車率上限値 P 1 に戻す。

【 0 1 8 1 】

これにより、例えば身障者属性 (所定属性) を有する利用者がエレベータ 6 0 に乗車しない場合や乗車をとりやめた場合等に、いつまでも乗車率上限値が第 2 の乗車率上限値 P 2 に低下した状態で維持されることがない。つまり、所定時間 T a (第 1 の所定時間) が経過すると、乗車率上限値が第 1 の乗車率上限値 P 1 に戻ることにより、身障者仕様号機 (所定エレベータ) に対して健常者を通常通り割り当てることが可能となる。そのため、輸送能力の低下を抑制できる。

30

【 0 1 8 2 】

(6) 実施形態 1 におけるエレベータの群管理制御装置 1 0 において、

制御部 1 1 は、身障者通過情報 (所定利用者通過情報) が入力されたときに、身障者用乗場呼び登録装置 8 0 (上下方向乗場呼び登録部) に、上下方向乗場呼びの登録を受け付けることを依頼する呼び受付依頼情報を送信し、

身障者用乗場呼び登録装置 8 0 (上下方向乗場呼び登録部) は、呼び受付依頼情報を受信したときに、上下方向乗場呼びの登録を可能とし、呼び受付依頼情報を受信してから所定時間 T a (第 2 の所定時間) が経過したときに、上下方向乗場呼びの登録を不可能とする。

40

【 0 1 8 3 】

これにより、身障者用乗場呼び登録装置 8 0 (上下方向乗場呼び登録部) による呼びの登録は所定時間 T a (第 2 の所定時間) の間のみ可能となる。そのため、身障者用乗場呼び登録装置 8 0 (上下方向乗場呼び登録部) においていたずら等で呼びの登録が行われることを極力抑制できる。

【 0 1 8 4 】

(7) 実施形態 1 におけるエレベータの群管理システムは、

エレベータの群管理制御装置 1 0 と、

所定位置にカードリーダー 2 5 (情報取得部) を備え、カードリーダー 2 5 (情報取得部)

50

により利用者ID（利用者情報）を取得し、利用者ID（利用者情報）に基づいて利用者の行先階を示す行先階情報または身障者通過情報（所定利用者通過情報）を群管理制御装置10に出力するセキュリティサーバ100（利用者情報取得装置）と、を備える。

【0185】

これにより、エレベータの群管理制御装置10とセキュリティサーバ100（利用者情報取得装置）とを有するエレベータの群管理システムにおいて、上述の効果が得られる。

（8）実施形態1におけるエレベータの群管理システムにおいて、

セキュリティサーバ100（利用者情報取得装置）は、

利用者ID（利用者情報）に対応付けて行先階情報を記憶する記憶部102（行先階記憶部）と、

利用者の所持するIDカード（識別媒体）から利用者ID（利用者情報）を取得するカードリーダー25（情報取得部）と、

制御部101（取得制御部）と、を備える。

制御部101（取得制御部）は、

カードリーダー25（情報取得部）で取得された利用者ID（利用者情報）が、当該利用者ID（利用者情報）に対応する利用者が身障者属性（所定属性）を有する身障者（所定利用者）でないことを示しているときは、カードリーダー25（情報取得部）で取得された利用者ID（利用者情報）に対応する行先階情報を記憶部102（行先階記憶部）から読み出して、読み出した行先階情報を群管理制御装置10に出力し、

カードリーダー25（情報取得部）で取得された利用者ID（利用者情報）が、当該利用者ID（利用者情報）に対応する利用者が身障者属性（所定属性）を有する身障者（所定利用者）であることを示しているときは、カードリーダー25（情報取得部）で取得された利用者ID（利用者情報）が示す利用者が身障者属性（所定属性）を有する身障者（所定利用者）でありかつ当該身障者（所定利用者）が所定位置を通過したことを示す身障者通過情報（所定利用者通過情報）を群管理制御装置10に出力する。

【0186】

これにより、セキュリティサーバ100（利用者情報取得装置）において利用者ID（利用者情報）に基づいて適切に行先階情報や身障者通過情報（所定利用者通過情報）を群管理制御装置10に出力することができる。

【0187】

（9）実施形態1におけるエレベータシステムは、

複数台のエレベータ60と、

エレベータの群管理システムと、を備える。

【0188】

これにより、複数台のエレベータ60とエレベータの群管理システムとを有するエレベータシステムにおいて、上述の効果が得られる。

【0189】

（その他の実施形態）

前記実施形態では、案内部は、案内表示部84である。しかし、案内部は、図23に示すような、音声で案内を行う音声案内部184であってもよい。

【0190】

前記実施形態では、群管理制御装置10の制御部11は、セキュリティゲート20のゲート表示器70に、身障者用案内情報を送信し（S41）、ゲート表示器70において身障者用案内情報を表示させる。しかし、ステップS41を省略し、身障者用案内情報を送信せず、ゲート表示器70において身障者用案内情報を表示させなくてもよい。

【0191】

前記実施形態では、本発明における所定利用者として、身障者属性を有する利用者を例示した。しかし、本発明における所定利用者は、これに限定されない。所定利用者は、乗車に際して一般利用者よりも広いスペースを必要とする属性を有する利用者や、乗車率が小さい状態で乗車することが好ましい属性を有する利用者であればよい。例えば、所定利

10

20

30

40

50

用者は、VIP (Very Important Person) であってもよい。これにより、VIP属性を有する利用者がセキュリティゲートを通過したときに、所定エレベータの乗車率を低下させることができ、これにより、VIPがゆったりとエレベータに乗車できる環境を実現できる。この場合、第2の乗車率上限値P2として30%よりもさらに小さい値、例えば0%を設定すれば、VIPがより快適に乗車できる環境を実現できる。また、利用者DBにおいて3種類以上の利用者属性を設定可能とし、利用者属性に応じて第2の乗車率上限値P2を異ならせるようにしてもよい。例えば、身障者属性の場合は第2の乗車率上限値P2として30%を設定し、VIP属性の場合は第2の乗車率上限値P2として0%を設定する。

【0192】

前記実施形態では特定階にのみ行先階登録方式が適用され、その他の階では、上下方向乗場呼び登録方式が採用されている。しかし、本発明は、2以上の階床あるいは全階床に行先階登録方式が採用されて（行先階登録装置が配置されて）いる場合にも適用可能である。

【0193】

前記実施形態では、特定階は1階のロビー階であり、特定階の下に地下1階が存在する場合について説明した。この場合、地下1階で上方向の乗場呼びを登録して乗車し、特定階（1階）を通過してさらに上の階に行く利用者や、特定階（1階）よりも上の階で下方向の乗場呼びを登録して乗車し、特定階を通過して地下1階に行く利用者も存在する。しかし、エレベータの利用は、特定階で乗車し、または特定階で降車する利用の割合が大きいため、特定階での行先階登録にのみ基づいて各号機の乗車率を求めても大きな誤差は生じにくい。そのため、特定階にのみ行先階登録方式が採用されている場合でも、前記実施形態で説明した、身障者に対する、呼び個数に基づいて求めた乗車率による制御を適切に行うことができる。また、前述したように、乗車率はかごの荷重に基づいて求めてもよいので、乗車率に基づく身障者に対する上記の制御を適切に行うことができる。

【0194】

また、本発明は、特定階（1階）の下に地下階が存在しない場合にも適用可能である。この場合、特定階（1階）の身障者用乗場呼び登録装置80の下方向呼びボタン85dは不要である。特定階の下に地下階が存在しない場合には、特定階で登録される新規上下方向乗場呼びは上方向の呼びのみであり、また、特定階において下方向の利用者は全て降車するため、行先階登録装置30が特定階以外に設けられていない場合でも、身障者に対する、呼び個数に基づいて求めた特定階（1階）での乗車率に基づく身障者仕様号機の制御を正確に行うことができる。

【0195】

前記実施形態では、制御部11、21、31、41、71、81、101は、CPU、MPU等を利用して構成され、記憶部12、22、32、42、72、82、102から読み出したプログラムに基づいて種々のデータ等を利用して演算処理を行うことにより、各種の機能を実現している。つまり、各制御部11、21、31、41、71、81、101は、ハードウェアとソフトウェアとの協働により実現されている。しかし、各制御部11、21、31、41、71、81、101は、例えば、ハードウェア（電子回路）のみ、FPGA、ASIC等を利用して構成してもよい。

【0196】

前記実施形態では、ネットワークNWはEthernet（登録商標）であり、入出力インタフェース13、23、24、33、43、73、83、103はLANアダプタ等を利用して構成されている。しかし、ネットワークNWは、例えばIEEE規格に準拠した無線LANであり、入出力インタフェース13、23、24、33、43、73、83、103は無線LANアダプタ等を利用して構成されてもよい。

【符号の説明】

【0197】

10 群管理制御装置

10

20

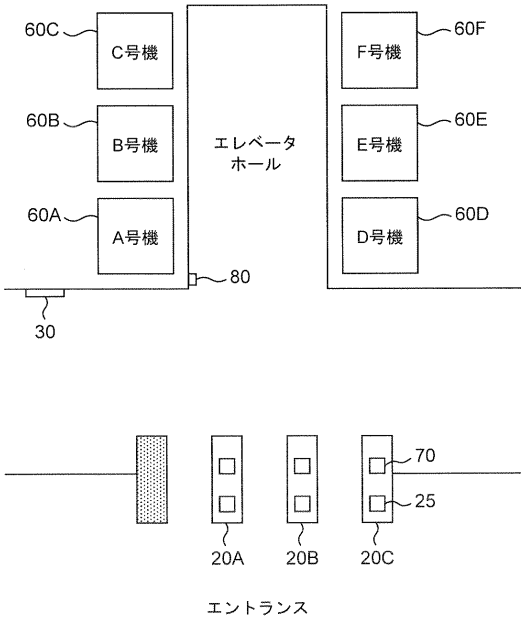
30

40

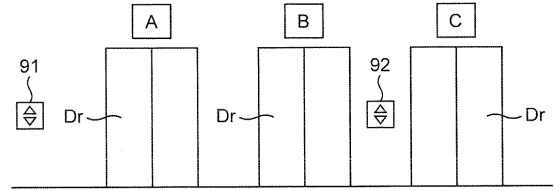
50

1 1	制御部	
1 2	記憶部	
1 3	入出力インタフェース	
2 0、2 0 A、2 0 B、2 0 C	セキュリティゲート	
2 0 a	ゲート本体	
2 0 i	入口	
2 0 e	出口	
2 1	制御部	
2 2	記憶部	
2 3	入出力インタフェース	10
2 5	カードリーダー	
2 6	第1センサ	
2 7	第2センサ	
2 8	ゲートフラップ	
3 0、3 0 A ~ 3 0 Z	行先階登録装置	
3 1	制御部	
3 2	記憶部	
3 3	入出力インタフェース	
3 4	表示部	
3 5	操作部	20
4 0、4 0 A ~ 4 0 F	エレベータ制御装置	
4 1	制御部	
4 2	記憶部	
4 3	入出力インタフェース	
6 0、6 0 A ~ 6 0 F	エレベータ	
7 0	ゲート表示器	
7 1	制御部	
7 2	記憶部	
7 3	入出力インタフェース	
7 4	表示部	30
8 0	身障者用乗場呼び登録装置	
8 1	制御部	
8 2	記憶部	
8 3	入出力インタフェース	
8 4	案内表示部	
8 5	身障者用乗場呼びボタン	
8 5 u	上方向呼びボタン	
8 5 d	下方向呼びボタン	
9 1	一般用乗場呼びボタン	
9 2	身障者用乗場呼びボタン	40
1 0 0	セキュリティサーバ	
1 0 1	制御部	
1 0 2	記憶部	
1 0 3	入出力インタフェース	
1 8 4	音声案内部	

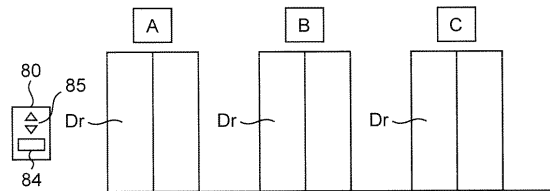
【図 1】



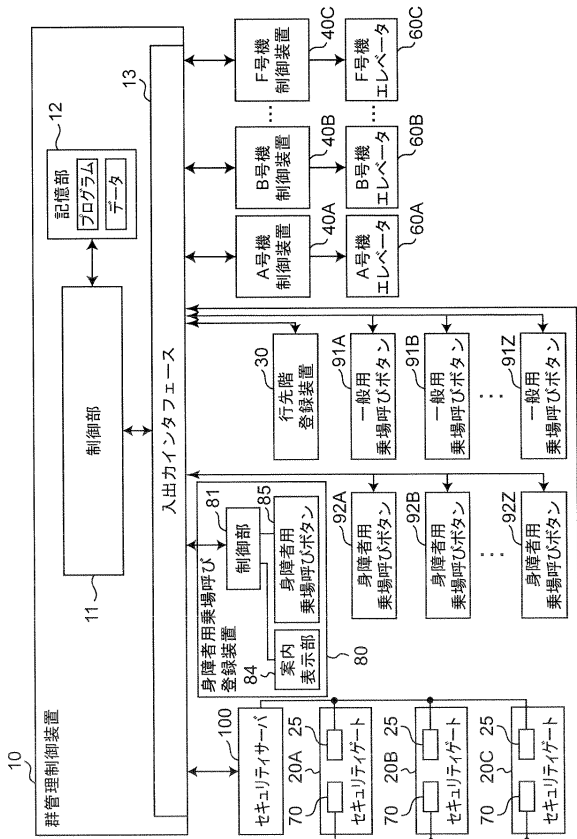
【図 2 B】



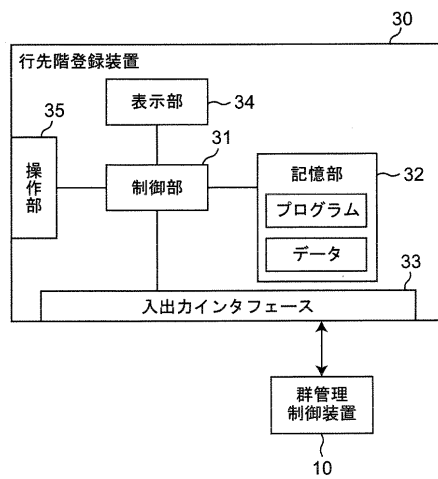
【図 2 A】



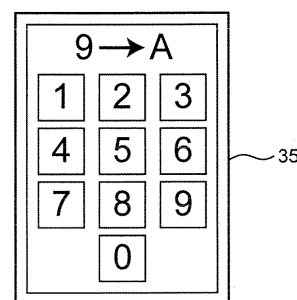
【図 3】



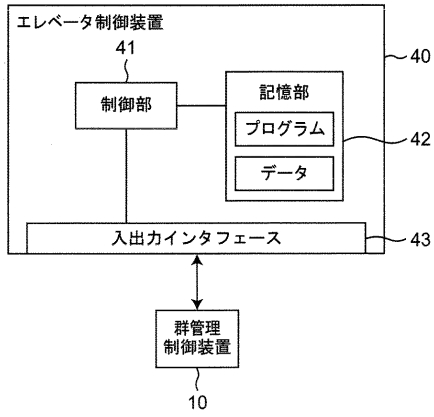
【図 4】



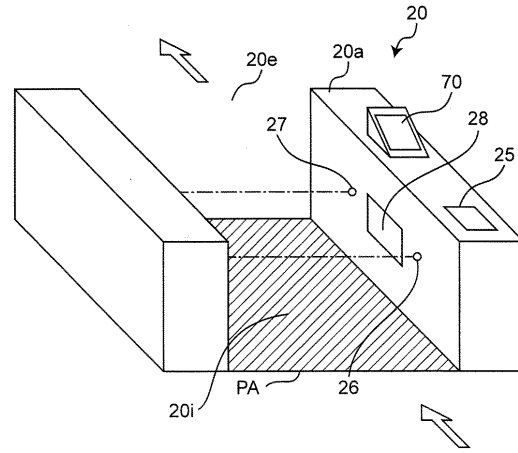
【図 5】



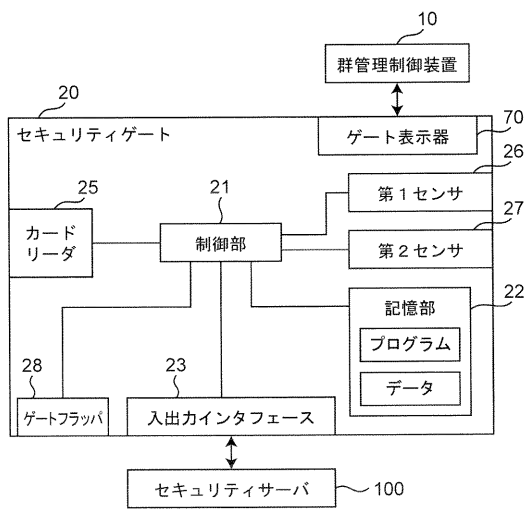
【図6】



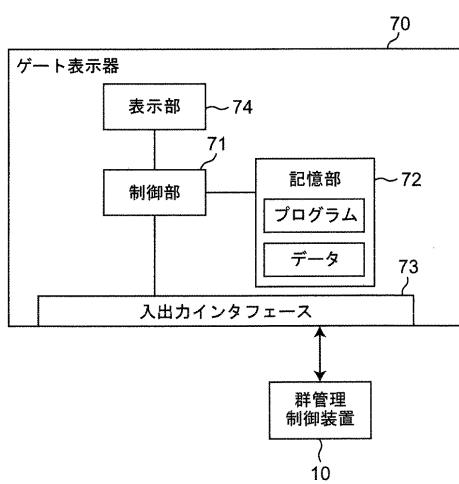
【図7】



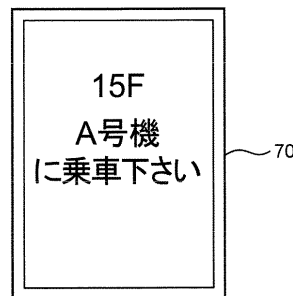
【図8】



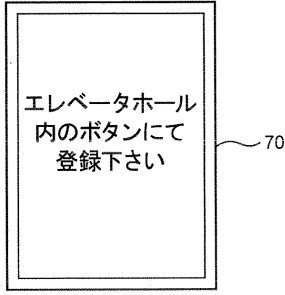
【図9】



【図10A】



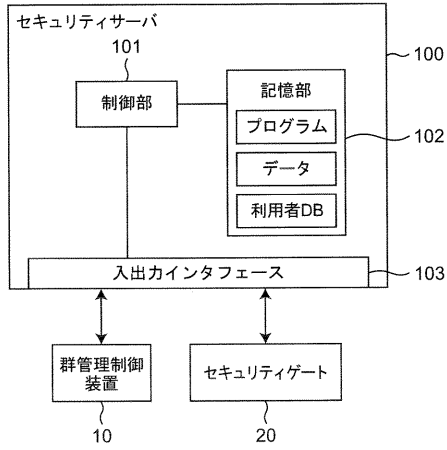
【図10B】



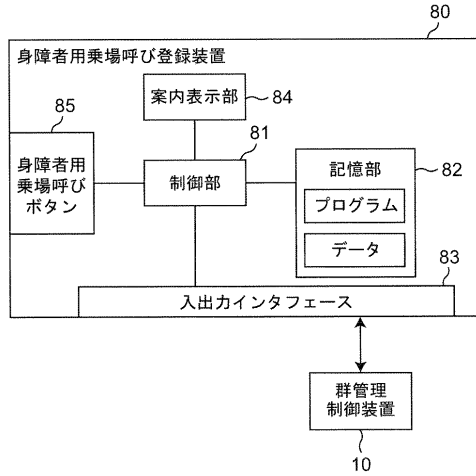
【図12】

利用者ID	行先階	利用者属性
00001	10	健常者
00002	8	車椅子
00003	15	健常者
⋮	⋮	⋮

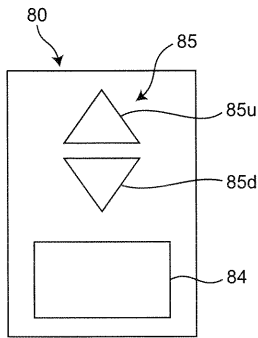
【図11】



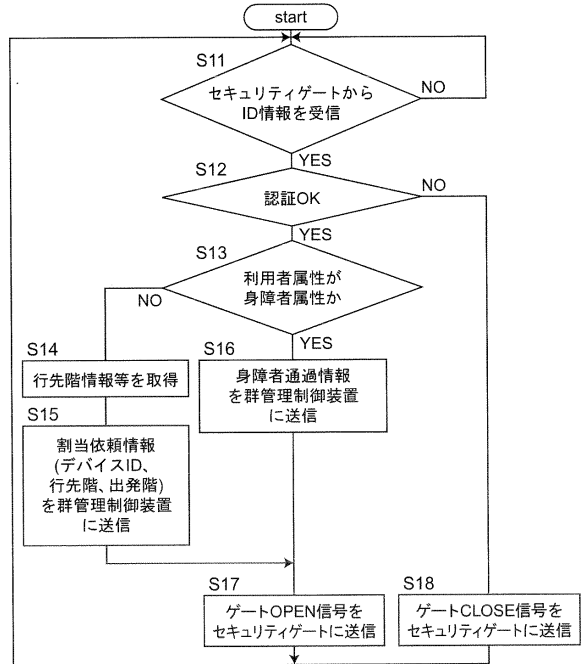
【図13】



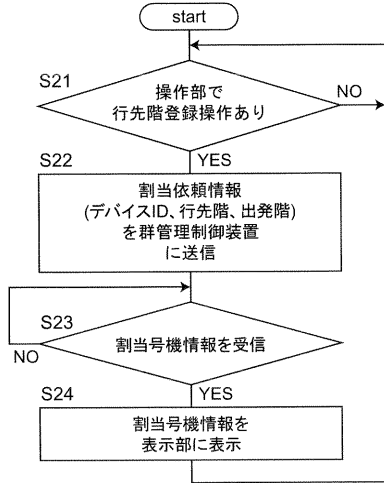
【図14】



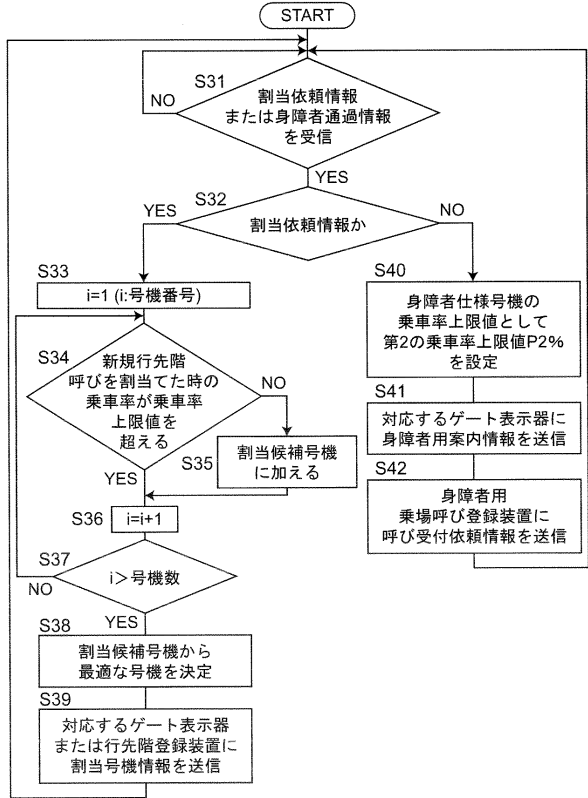
【図15】



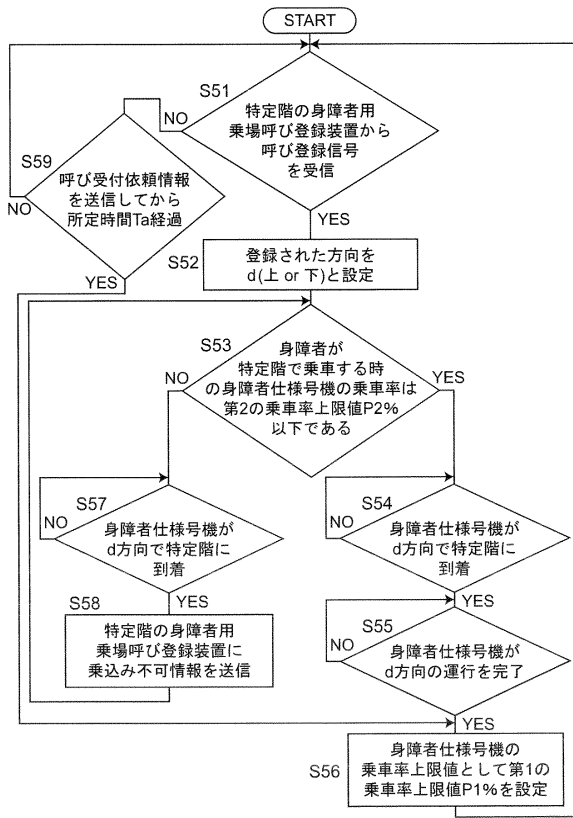
【図16】



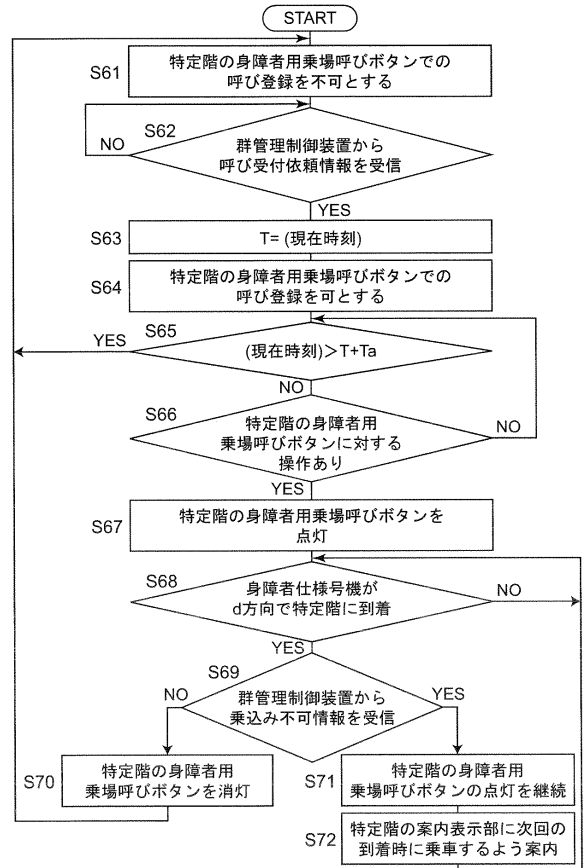
【図17】



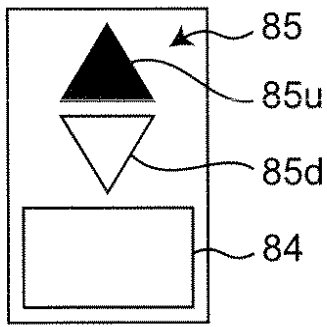
【図18】



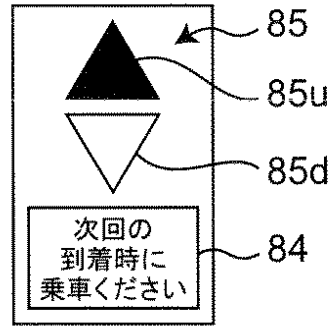
【図19】



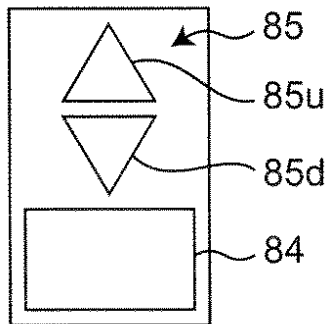
【図20】



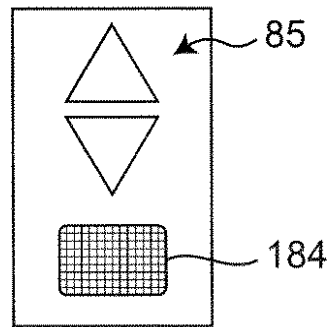
【図22】



【図21】



【図23】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2009/084077(WO, A1)
特開2010-037043(JP, A)
国際公開第2006/043324(WO, A1)
特開2013-049510(JP, A)
特開2011-190058(JP, A)
特開平04-169478(JP, A)
特開2016-023068(JP, A)
特開2015-020820(JP, A)
特開2016-016991(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 1/00 - 1/52