

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6668520号  
(P6668520)

(45) 発行日 令和2年3月18日(2020.3.18)

(24) 登録日 令和2年2月28日(2020.2.28)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 6 6 B</b>	<b>1/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	1/14	E
<b>B 6 6 B</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	1/14	L
<b>B 6 6 B</b>	<b>17/20</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	3/00	L
			B 6 6 B	17/20	A

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2019-20511 (P2019-20511)	(73) 特許権者	390025265
(22) 出願日	平成31年2月7日(2019.2.7)		東芝エレベータ株式会社
審査請求日	平成31年2月7日(2019.2.7)		神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄
		(72) 発明者	藤本 拓也
			神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
			東芝エレベータ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ制御装置及びエレベータの運転方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自律移動体と利用者との乗り合いが許容されたエレベータにおけるエレベータ制御装置であって、

前記自律移動体が前記エレベータの乗りかご内からかご呼びをした際の行先階が特定の利用者のみが利用するセキュリティ階であるとき、利用者との相乗りが発生した場合には、当該利用者のセキュリティ情報を取得するセキュリティ情報取得部と、

当該利用者が前記セキュリティ階を利用する権限を有している場合には、当該セキュリティ階への停止及び戸開を許容し、権限を有していない場合、又は権限の有無を確認できない場合には、当該利用者の行先階への呼びを優先させて応答し、利用者が前記行先階で降車後に前記セキュリティ階への呼びに応答する運行制御部と、

を備えることを特徴とするエレベータ制御装置。

【請求項2】

前記運行制御部は、前記利用者が呼び登録をしていない場合には、前記自律移動体の乗込階と行先階方向の終端階との間で所定回数の往復運転を行い、往復運転の間に前記利用者によってかご呼びが登録された場合には、往復運転を中止して当該利用者の呼びに応答する、

ことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ制御装置。

【請求項3】

前記所定回数の往復運転の間に前記利用者によるかご呼びが登録されない場合には、前

記利用者を不審者とみなして外部へ通知する通知部を更に備える

ことを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータ制御装置。

【請求項 4】

前記自律移動体が乗込階で乗車してから行先階で降車するまでの間、前記行先階での乗場呼びを除いて新たな乗場呼びの登録を禁止することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載のエレベータ制御装置。

【請求項 5】

自律移動体と利用者との乗り合いが許容されたエレベータにおけるエレベータの運転方法であって、

前記自律移動体が前記エレベータの乗りかご内からかご呼びをした際の行先階が特定の利用者のみが利用するセキュリティ階であるとき、利用者との相乗りが発生した場合には、当該利用者のセキュリティ情報を取得し、

当該利用者が前記セキュリティ階を利用する権限を有している場合には、当該セキュリティ階への停止及び戸開を許容し、

権限を有していない場合、又は権限の有無を確認できない場合には、当該利用者の行先階への呼びを優先させて応答し、

利用者が前記行先階で降車後に前記セキュリティ階への呼びに応答する、

ことを特徴とするエレベータの運転方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、エレベータ制御装置及びエレベータの運転方法に関する。

【背景技術】

【0002】

自律移動するロボット（「自律移動体」又は「自律移動ロボット」とも称する）が階間を移動する際にエレベータを利用することがある。自律移動ロボットがエレベータを利用する場合には利用者が乗車していない号機又は利用者が居ない時間帯が望ましいが、昼間の移動等では利用者と乗り合いする場合がある。

【0003】

ロボットが特定の利用者のみが利用するセキュリティ階を行先階として移動する場合、不特定の利用者が乗り合わせると、セキュリティを確保することができない。このため、従来、ロボットがセキュリティ階へ移動する場合には、ロボットのみが乗車できるロボット専用運転に変更して対応する方法が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4 6 5 5 5 6 6 号公報

【特許文献 2】WO 2 0 1 8 / 0 6 6 0 5 7 A 1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ロボット専用運転等に変更した場合であっても、利用者の相乗りを完全に回避することは難しく、セキュリティを確保できない場合も生じる。

【0006】

また、ロボット以外が乗り込んだ場合には、戸閉しない或いは戸閉しても発車しなという運用が考えられるが、利用者への利便性が低下するという問題がある。

【0007】

本発明の実施形態は、利用者への利便性を低下させることなくセキュリティを確保できるエレベータ制御装置及びエレベータの運転方法を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明の実施形態は、自律移動体と利用者との乗り合いが許容されたエレベータにおけるエレベータ制御装置であって、自律移動体エレベータの乗りかご内からかご呼びをした際の行先階が特定の利用者のみが利用するセキュリティ階であるとき、利用者との相乗りが発生した場合には、当該利用者のセキュリティ情報を取得するセキュリティ情報取得部と、当該利用者がセキュリティ階を利用する権限を有している場合、又は権限の有無を確認できない場合には、当該セキュリティ階への停止及び戸開を許容し、権限を有していない場合には、当該利用者の行先階への呼びを優先させて応答し、利用者が行先階で降車後にセキュリティ階への呼びに応答する運行制御部とを備える。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】実施形態のエレベータシステムの全体を示す構成図。

【図2】実施形態のエレベータシステムの機能ブロック図。

【図3A】実施形態の動作を説明するフローチャートの第1の分図。

【図3B】実施形態の動作を説明するフローチャートの第2の分図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

## &lt;実施形態の構成&gt;

図1に示すように、実施形態のエレベータ制御装置及びエレベータの運転方法が適用されるエレベータシステム1は、エレベータ制御装置100と、自律移動ロボット200とを備えて構成される。

20

## 【0011】

エレベータ制御装置100は、昇降路2内を昇降する乗りかご3の運行を制御をする。乗りかご3は、メインロープ4によりつり合いおもり5に接続され、機械室6に設置された巻上機7によって昇降される。乗りかご3とエレベータ制御装置100とはケーブル8で電氣的に接続されている。

## 【0012】

乗りかご3は、乗りかご3内から行先階を登録する等の処理を行うかご内操作盤31と、乗りかご3内の状況を把握するためにかご内を撮像するかご内カメラ32と、かご内の荷重を測定する荷重センサ33を備える。

30

## 【0013】

図2に示すように、かご内操作盤31には、無線通信部311と、かご呼び出力部312とを備えている。無線通信部311は、自律移動ロボット220とから無線装置されたかご呼びを受信してエレベータ制御装置100に出力する。かご呼び出力部312は、利用者からかご内からかご呼びが登録された場合には、かご呼びをエレベータ制御装置100に出力する。

## 【0014】

各階の乗場には、乗場操作盤20が設定されている。乗場操作盤20は、利用者10又は自律移動体200からの乗場呼びを受け付けるもので、無線通信部21と乗場呼び出力部22とを備える。無線通信部21は、自律移動ロボット200から無線送信される乗場呼び信号を受信する。乗場呼び出力部22は、利用者又は自律移動ロボット200からの乗場呼びをエレベータ制御装置100に出力する。

40

## 【0015】

また、基準階となる例えば1階の乗場には、利用者を識別するための利用者認識装置11が設置されている。なお、利用者認識装置11は、かご内操作盤31に設置されているもよい。

## 【0016】

図2に示すように、エレベータ制御装置100は、呼び登録部101と、利用者認識部102と、ロボット情報受信部103と、かご内認識部104と、運行制御部105と、

50

監視情報出力部 106 とを備える。

【0017】

呼び登録部 101 は、乗りかご 3 内のかご内操作盤 31 からのかご呼び、及び乗場操作盤 20 のホール呼び（乗場呼び）出力部 22 からホール呼びを入力して登録する。

【0018】

利用者認識部 102 は、エレベータの利用者 10 を認識して、利用者 10 がセキュリティ階を利用する権限を有するか否かを示すセキュリティ情報を登録する。

【0019】

ロボット情報受信部 103 は、自律移動ロボット 200 から無線送信されたロボット情報を乗場操作盤 20 の無線通信部 21 を介して受信する。

10

【0020】

かご内認識部 104 は、かご内カメラ 32 や荷重センサ 33 からの検出情報を入力して、かご内に利用者 10 が居るか否か、自律移動ロボット 200 がかご内に乗り込んだか等のかご内の状況を認識する。

【0021】

運行制御部 105 は、乗りかご 3 の運行を統括制御する。

【0022】

監視情報出力部 106 は、エレベータを管理する建屋等の管理センタ 300 に接続され、エレベータの監視情報を出力する。特に、本実施形態では、セキュリティ階を利用する権限を有しない利用者 10 が自律移動ロボット 200 と相乗りしている状態が継続している場合には、管理センタ 300 の監視盤等に不審者情報を発報する。

20

<実施形態の動作>

次に、実施形態におけるエレベータ制御装置 100 の処理手順について図 3A、図 3B のフローチャートを参照して説明する。

【0023】

エレベータ制御装置 100 の呼び登録部 101 は、自律移動ロボット 200 からホール呼びの登録があるか否かを監視している（ステップ S1）。ホール呼びが無い場合には、通常サービスを継続する（ステップ S2）。ホール呼びが有ると、該当する号機をロボット専用運転に切り替える（ステップ S1 YES、S3）。以後、新規のホール呼びを禁止し、既に登録されているかご呼びに全て応答した後、自律移動ロボット 200 が登録したホール呼びに応答する。

30

【0024】

自律移動ロボット 200 の出発階に該当号機が到着し、乗りかご 3 内に自律移動ロボット 200 が乗り込んで、行先階登録（ロボット呼び登録）がされ（ステップ S4）、ロボットの乗り込みが完了すると、戸閉される（ステップ S5 YES、S6）。その際、かご内に相乗りする利用者が居るか否かが判断される（ステップ S7）。

【0025】

かご内に利用者が居ない場合（ステップ S7 NO）には、ロボット呼びの行先階のホール呼びのみ新規登録を許可（ステップ S8）し、当該ロボット呼びに応答して乗りかごを行先階に向けて走行させる（ステップ S9）。

40

【0026】

ロボット呼び応答後は、ロボット専用運転を終了し、通常サービスに復帰する（ステップ S10）。

【0027】

一方、かご内に利用者が相乗りしている場合（ステップ S7 YES）には、ロボット呼びの行先階がセキュリティ階であるか否かが判断される（ステップ S11）。セキュリティ階であれば、利用者認識部 102 を介して同乗者のセキュリティ情報を取得する（ステップ S11 YES、S12）。

【0028】

同乗者のセキュリティ情報を取得できた場合（ステップ S13 YES）には、その同乗者

50

がセキュリティ階で降車する権限を有しているか否かが判断される（ステップS14）。権限を有している場合には、ロボット呼びの行先階のホール呼びのみ新規登録を許可する（ステップS14YES、S15）。そして、通常のセレコレ制御でロボット呼びと利用者呼びに応答する（ステップS16）。ここで、セレコレ（セレクトティブ・コレクティブ）制御とは、運転方向の維持を優先させて、運転方向と同一方向に移動する利用者だけの乗合いを許容する制御である。運転方向とは逆方向の呼び（逆呼び）には応答せず（そのまま通過）、同一方向への呼びが無くなった時点で運転方向を反転して逆呼びに応答する。

【0029】

ロボット呼びに応答した後は、ロボット専用運転を終了して通常サービスに復帰する（ステップS17、S10）。

10

【0030】

一方、同乗者がセキュリティ階で降りる権限が無い、又は権限の有無を確認できないが、利用者呼びが登録されている場合（ステップS14NO、S18YES）には、利用者呼びに応答した後、ロボット呼びに応答する（ステップS19、S20）。

【0031】

同乗者がセキュリティ階で降りる権限も無く、又は権限の有無を確認できない場合であって、且つ、利用者呼びが登録されていない場合（ステップS14NO、S18NO）には、当該利用者は不審者とみなして、終端階との間で往復運転を開始する（ステップS21）。往復運転中に利用者からかご呼びが登録されると、往復運転は中断して利用者呼びに応答した後、ロボット呼びに応答する（ステップS22NO、S23～S25）。利用者から

20

のかご呼びが登録されることなく、往復運転が終了した場合（ステップS22YES）には、停止階で戸開すると共に、監視盤等に不審者情報を発報する（ステップS26、S27）。利用者の降車が確認できた場合には、ステップS5に戻り、戸閉する（ステップS28YES）。

【0032】

このように、本実施形態によれば、利用者への利便性を低下させることなくセキュリティを確保することができる。

【0033】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

30

【符号の説明】

【0034】

1...エレベータシステム、2...昇降路、3...乗りかご、4...メインロープ、5...つり合いおもり、6...機械室、7...巻上機、8...テールコード、10...利用者、11...利用者認識装置、20...乗場操作盤、21...無線通信部、22...ホール呼び出力部、31...かご内操作盤、32...かご内カメラ、33...荷重センサ、100...エレベータ制御装置、101...呼び登録部、102...利用者認識部（セキュリティ情報取得部）、103...ロボット情報受信部、104...かご内認識部、105...運行制御部、106...監視情報出力部、200...自律移動ロボット（自律移動体）、300...管理センタ。

40

【要約】

【課題】利用者への利便性を低下させることなくセキュリティを確保できるエレベータ制御装置及びエレベータの運転方法を提供する。

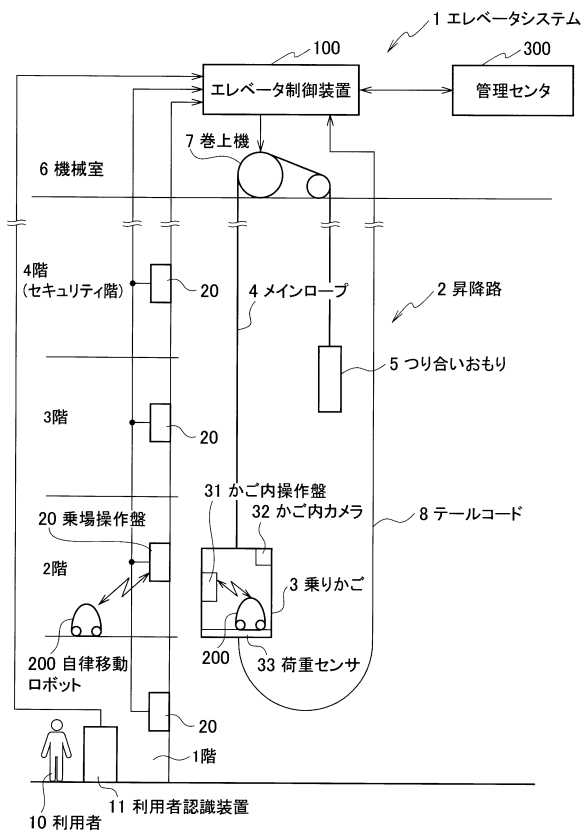
【解決手段】自律移動体と利用者との乗り合いが許容されたエレベータにおけるエレベータ制御装置であって、自律移動体がエレベータの乗りかご内からかご呼びをした際の行先階が特定の利用者のみが利用するセキュリティ階であるとき、利用者との相乗りが発生し

50

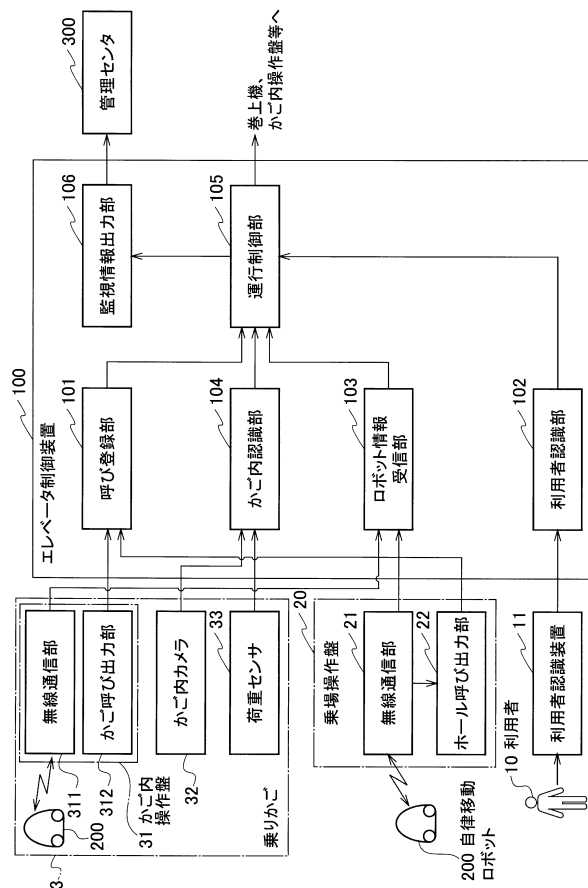
た場合には、当該利用者のセキュリティ情報を取得するセキュリティ情報取得部と、当該利用者がセキュリティ階を利用する権限を有している場合、又は権限の有無を確認できない場合には、当該セキュリティ階への停止及び戸開を許容し、権限を有していない場合には、当該利用者の行先階への呼びを優先させて応答し、利用者が行先階で降車後にセキュリティ階への呼びに応答する運行制御部とを備える。

【選択図】図2

【図1】



【図2】





---

フロントページの続き

審査官 今野 聖一

- (56)参考文献 特開2005-206362(JP,A)  
特開2014-047059(JP,A)  
特開平06-009182(JP,A)  
国際公開第2018/066057(WO,A1)  
特開2001-114479(JP,A)  
特開2012-017184(JP,A)  
特開2005-053670(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 1/00 - 1/52

B66B 3/00 - 3/02