

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年1月30日(30.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/016902 A1

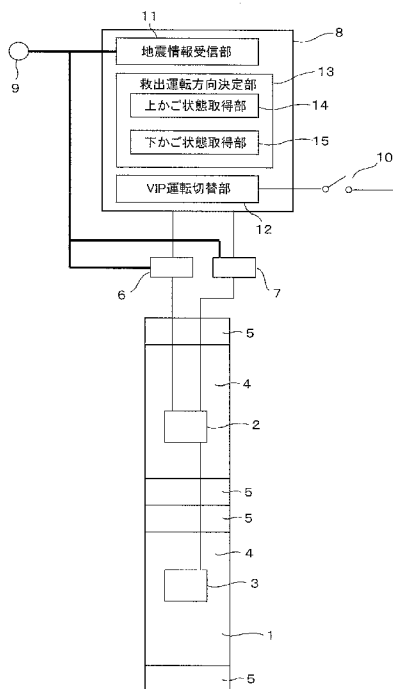
- (51) 国際特許分類:
B66B 5/02 (2006.01) **B66B 1/06** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/068683
- (22) 国際出願日: 2012年7月24日(24.07.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小松 理(KOMATSU, Masashi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 直彦(SUZUKI, Naohiko) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 曾我 道治, 外(SOGA, Michiharu et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: ELEVATOR CONTROL SYSTEM AND ELEVATOR CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: エレベータの制御システム、及びエレベータの制御方法

[図1]



- 11 Earthquake-information receiving unit
12 VIP-operation switching unit
13 Rescue-operation-direction determination unit
14 Upper-car-status acquisition unit
15 Lower-car-status acquisition unit

(57) Abstract: An elevator control system is equipped with: an upper-car control device and a lower-car control device which independently control an upper car and a lower car, respectively, for moving in a shared elevator shaft provided with an express zone; and a group management device for managing the upper-car control device and the lower-car control device as a group. The group management device determines the movement direction of an emergency-stopped car on the basis of the respective positions of the upper car and the lower car, and the floor positions at which it is possible for the upper car and the lower car to stop, when the upper car and/or the lower car are/is emergency-stopped inside the express zone as a result of emergency-stopping because an earthquake sensor sensed an earthquake, and when performing a rescue operation for moving the emergency-stopped car(s).

(57) 要約: エレベータの制御システムは、急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごのそれぞれを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置と、上かご用制御装置及び下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置とを備えている。群管理装置は、地震感知器の地震の感知により上かご及び下かごの少なくともいずれかが急行ゾーン内に非常停止かごとして非常停止された場合で、非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上かご及び下かごのそれぞれの位置と、上かご及び下かごが停止可能な階床の位置とに基づいて、非常停止かごの移動方向を決定する。



(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

エレベータの制御システム、及びエレベータの制御方法

技術分野

[0001] この発明は、共通の昇降路を移動する上かご及び下かごを制御するエレベータの制御システム、及びエレベータの制御方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、地震感知器が所定の大きさの地震を感知することによってかごが急行ゾーンに非常停止した場合、地震の感知から所定の時間経過後に、かごを最寄階まで低速で移動させる救出運転を自動的に行うエレベータが知られている（非特許文献 1 参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：財団法人 日本建築設備・昇降機センター、社団法人 日本エレベータ協会、昇降機技術基準の解説（分冊） 昇降機耐震設計・施工指針 2009年版、p. 150－151

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、共通の昇降路内で上かご及び下かごを独立して移動させるエレベータでは、昇降路の急行ゾーンに上かご及び下かごの少なくともいずれかが非常停止した場合、非常停止したかごが救出運転で最寄階へ移動することにより、2つのかご同士が衝突してしまうおそれがある。

[0005] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、かごの非常停止後の救出運転時にかご同士が衝突することをより確実に回避することができるエレベータの制御システム、及びエレベータの制御方法を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] この発明によるエレベータの制御システムは、急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごのそれぞれを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置と、上かご用制御装置及び下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置とを備え、群管理装置は、地震感知器の地震の感知により上かご及び下かごの少なくともいずれかが急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上かご及び下かごのそれぞれの位置と、上かご及び下かごが停止可能な階床の位置とに基づいて、非常停止かごの移動方向を決定する。
- [0007] また、この発明によるエレベータの制御システムは、急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごのそれぞれを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置と、上かご用制御装置及び下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置とを備え、上かご用制御装置及び下かご用制御装置は、地震感知器の地震の感知により上かご及び下かごの少なくともいずれかが急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上かご用制御装置及び下かご用制御装置の少なくともいずれかと群管理装置との間で通信状態に異常が生じているときには、非常停止かごが上かごであれば非常停止かごの移動方向を上方向とし、非常停止かごが下かごであれば非常停止かごの移動方向を下方向とする。
- [0008] この発明によるエレベータの制御方法は、急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を独立して制御されながら移動する上かご及び下かごの少なくともいずれかが地震感知器の地震の感知により急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上かご及び下かごのそれぞれの位置と、上かご及び下かごが停止可能な階床の位置とに基づいて非常停止かごの移動方向を決定し、決定した非常停止かごの移動方向に基づいて救出運転を行う。

[0009] また、この発明によるエレベータの制御方法は、急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごの少なくともいずれかが地震感知器の地震の感知により急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上かご及び下かごを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置の少なくともいずれかと、上かご用制御装置及び下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置との間の通信状態が正常であるか否かを判定する通信状態判定ステップと、上かご用制御装置及び下かご用制御装置の少なくともいずれかと群管理装置との間の通信状態が異常であるときに、非常停止かごが上かごであれば非常停止かごを上方向へ移動させ、非常停止かごが下かごであれば非常停止かごを下方向へ移動させる救出運転を行う救出運転実行ステップとを備えている。

発明の効果

[0010] この発明によるエレベータの制御システム、及びエレベータの制御方法によれば、かごの非常停止後の救出運転時に上かごと下かごとが互いに衝突することをより確実に回避することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、この発明の実施の形態1によるエレベータの制御システムを示すブロック図である。

[図2]図2は、図1の上かご用制御装置6を示すブロック図である。

[図3]図1の上かご用制御装置及び下かご用制御装置の少なくともいずれかと群管理装置との間で通信状態に異常が生じているときの救出運転の状態を示す模式図である。

[図4]図1の上かごと下かごとの間に2つのかご停止可能階が存在している第1の状態を示す模式図である。

[図5]図4の第1の状態における上かご及び下かごのそれぞれの最寄階の方向と、上かご及び下かごのそれぞれの救出運転時の移動方向との関係を示す表である。

[図6]図1の上かごと下かごとの間に1つのかご停止可能階のみが存在している第2の状態を示す模式図である。

[図7]図6の第2の状態における上かご及び下かごのそれぞれの最寄階の方向と、上かご及び下かごのそれぞれの救出運転時の移動方向との関係を示す表である。

[図8]図1の上かごと下かごとの間にかご停止可能階が存在しない第3の状態を示す模式図である。

[図9]図1のエレベータの制御システムの動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1によるエレベータの制御システムを示すブロック図である。図において、建物に上下方向に沿って設けられた昇降路1内には、上かご2と、上かご2の下方に存在する下かご3とが昇降可能に設けられている。実施の形態1によるエレベータは、上かご2及び下かご3が共通の昇降路1内を昇降されるワンシャフトマルチカー式のエレベータとされている。

[0013] 昇降路1には、複数の急行ゾーン4が昇降路1の高さ方向に互いに間隔を置いて設定されている。通常運転時には、上かご2及び下かご3が急行ゾーン4内を通過するだけで、上かご2及び下かご3が急行ゾーン4内で停止することはない。急行ゾーン4の上部及び下部のそれぞれには、上かご2及び下かご3が停止可能な階床であるかご停止可能階5が存在している。

[0014] エレベータの運転を制御する制御システムは、上かご2の移動を制御する上かご用制御装置6と、下かご3の移動を制御する下かご用制御装置7と、上かご2と下かご3との衝突を回避しながら上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7を一群として管理する群管理装置8とを有している。上かご2及び下かご3のそれぞれの、上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7に

より独立して制御される。

[0015] 建物には、所定の大きさ以上の地震を検知する地震感知器 9 が設置されている。地震感知器 9 は、地震の大きさに応じた信号を発生する。この例では、地震感知器 9 は、地震の P 波による揺れを検知する P 波感知部と、地震の S 波による「低」ガルの揺れを検知する S 波「低」ガル感知部と、地震の S 波による「高」ガルの揺れを検知する S 波「高」ガル感知部とを有している。地震感知器 9 によって検知される地震の大きさは、P 波感知部で検知される揺れ、S 波「低」ガル感知部で検知される揺れ、及び S 波「高」ガル感知部で検知される揺れの順に大きくなる。即ち、この例では、地震の大きさが地震感知器 9 によって 3 段階の揺れのレベルで検知される。地震感知器 9 からの情報は、上かご用制御装置 6、下かご用制御装置 7 及び群管理装置 8 のそれぞれへ送られる。

[0016] また、建物には、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方を V I P 専用かごとして設定するための V I P 運転用スイッチ（V I P 運転設定装置）10 が設置されている。例えば V I P（要人）等が建物に来訪した場合には、V I P 運転用スイッチ 10 が操作されることにより、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方が V I P 専用かご（優先かご）として設定され、V I P 専用かごを有するエレベータの運転が通常運転から V I P 専用運転に切り替えられる。V I P 専用運転では、V I P 専用かご及び他のかごのそれぞれの行先階が同じ階床となったときに、他のかごに対して V I P 専用かごが優先的に行先階へ移動されるように制御される。なお、この例では、建物の玄関（ビルフロント）に V I P 運転用スイッチ 10 が設置されている。V I P 運転用スイッチ 10 からの情報は、群管理装置 8 へ送られる。

[0017] 上かご 2 には、上かご 2 内の負荷に応じた信号を発生する上かご用秤装置（かご負荷検出装置）（図示せず）が設けられている。下かご 3 には、下かご 3 内の負荷に応じた信号を発生する下かご用秤装置（かご負荷検出装置）（図示せず）が設けられている。上かご用秤装置からの情報は上かご用制御装置 6 へ送られ、下かご用秤装置からの情報は下かご用制御装置 7 へ送られ

る。

[0018] 上かご用制御装置 6 は地震感知器 9 の地震の感知により上かご 2 を停止させる制御を行い、下かご用制御装置 6 は地震感知器 9 の地震の感知により下かご 3 を停止させる制御を行う。

[0019] 上かご 2 及び下かご 3 の少なくともいずれかが地震感知器 9 の地震の感知によって急行ゾーン 4 内に非常停止されて非常停止かごとなった場合には、非常停止かごを低速で移動させる救出運転を行うか否かの判定が、地震感知器 9 からの地震の揺れのレベルの情報に基づいて、上かご用制御装置 6、下かご用制御装置 7 及び群管理装置 8 のそれぞれで行われる。具体的には、上かご用制御装置 6、下かご用制御装置 7 及び群管理装置 8 のそれぞれでは、S 波「低」ガルの揺れが地震感知器 9 によって感知され、かつ S 波「高」ガルの揺れの地震感知器 9 による感知が回避されているときに、救出運転を行うとの判定が行われ、S 波「高」ガルの揺れが地震感知器 9 によって感知されたときに、救出運転を行わずにエレベータの運転を休止するとの判定が行われる。

[0020] ここで、図 2 は、図 1 の上かご用制御装置 6 を示すブロック図である。図において、上かご用制御装置 6 は、かご状態判定部 21、乗客検出部 22、かご移動方法選択部 23 及び通信監視部 24 を有している。

[0021] 上かご用制御装置 6 のかご状態判定部 21 は、上かご 2 の移動に応じた信号を発生する上かご用位置検出器（例えばエンコーダ等）からの情報に基づいて、上かご 2 の現在位置を検出する。また、上かご用制御装置 6 のかご状態判定部 21 は、地震感知器 9 の地震の感知によって上かご 2 が停止した場合に、上かご 2 の現在位置と、各かご停止可能階 5 の位置とに基づいて、上かご 2 が急行ゾーン 4 内に非常停止かごとして停止されているか否かを判定するとともに、上かご 2 が非常停止かごとなっている場合に、上かご 2 の最寄階（上かご 2 に最も近い階床）の方向が上かご 2 からみて上方向及び下方向のいずれの方向であるのかを判定する。

[0022] 上かご用制御装置 6 の乗客検出部 22 は、上かご 2 に設けられた上かご用

秤装置からの情報に基づいて、上かご2に乗客が乗車しているか否かを検出する。

[0023] 上かご2が急行ゾーン4内に非常停止かごとして停止されているか否かの情報（上かご停止位置情報）、上かご2の最寄階の方向が上かご2からみて上方向及び下方向のいずれの方向であるのかの情報（上かご最寄方向情報）、及び上かご2に乗客が乗車しているか否かの情報（上かご乗車情報）は、上かご用制御装置6から群管理装置8へ送られる。

[0024] 上かご用制御装置6のかご移動方法選択部23は、通常移動部25及び低速移動部26を有している。通常移動部25は、所定の通常速度パターンに従って上かご2を移動させる制御を行う。低速移動部26は、通常速度パターンよりも低い所定の低速パターンに従って上かご2を移動させる制御を行う。上かご用制御装置6は、通常運転時に通常移動部25の制御によって上かご2を移動させ、救出運転時に低速移動部26の制御によって通常運転時よりも低速で上かご2を移動させる。

[0025] 上かご用制御装置6の通信監視部24は、群管理装置8と上かご用制御装置6との間で通信状態が正常か否かを監視する。通信監視部24によって異常が検出されることにより、群管理装置8と上かご用制御装置6との間の通信経路及び群管理装置8自体の少なくともいずれかに異常が生じたことが検出される。

[0026] 下かご用制御装置7の構成は、図示しないが、制御対象が上かご2から下かご3に代わるだけで、上かご用制御装置6の構成と同じである。

[0027] 即ち、下かご用制御装置7のかご状態判定部は、下かご3の移動に応じた信号を発生する下かご用検出器（例えばエンコーダ等）からの情報に基づいて、下かご3の現在位置を検出する。また、下かご用制御装置7のかご状態判定部は、地震感知器9の地震の感知によって下かご3が停止した場合に、下かご3の現在位置と、各かご停止可能階5の位置とに基づいて、下かご3が急行ゾーン4内に非常停止かごとして停止されているか否かを判定するとともに、下かご3が非常停止かごとなっている場合に、下かご3の最寄階の

方向が下かご 3 からみて上方向及び下方向のいずれの方向であるのかを判定する。

[0028] 下かご用制御装置 7 の乗客検出部は、下かご 3 に設けられた下かご用秤装置からの情報に基づいて、下かご 3 に乗客が乗車しているか否かを検出する。

[0029] 下かご 3 が急行ゾーン 4 内に非常停止かごとして停止されているか否かの情報（下かご停止位置情報）、下かご 3 の最寄階の方向が下かご 3 からみて上方向及び下方向のいずれの方向であるのかの情報（下かご最寄方向情報）、及び下かご 3 に乗客が乗車しているか否かの情報（下かご乗車情報）は、下かご用制御装置 7 から群管理装置 8 へ送られる。

[0030] 下かご用制御装置 7 のかご移動方法選択部は、通常移動部及び低速移動部を有している。下かご用制御装置 7 の通常移動部は、所定の通常速度パターンに従って下かご 3 を移動させる制御を行う。下かご用制御装置 7 の低速移動部は、通常速度パターンよりも低い所定の低速パターンに従って下かご 3 を移動させる制御を行う。下かご用制御装置 7 は、通常運転時に通常移動部の制御によって下かご 3 を移動させ、救出運転時に低速移動部の制御によって通常運転時よりも低速で下かご 3 を移動させる。

[0031] 下かご用制御装置 7 の通信監視部は、群管理装置 8 と下かご用制御装置 7 との間で通信状態が正常か否かを監視する。下かご用制御装置 7 の通信監視部によって異常が検出されることにより、群管理装置 8 と下かご用制御装置 7 との間の通信経路及び群管理装置 8 自体の少なくともいずれかに異常が生じたことが検出される。

[0032] 群管理装置 8 は、図 1 に示すように、地震情報受信部 11、VIP 運転切替部 12 及び救出運転方向決定部 13 を有している。

[0033] 地震情報受信部 11 は、地震感知器 9 が感知した地震の揺れのレベル（この例では、P 波の揺れ、S 波「低」ガルの揺れ、及び S 波「高」ガルの揺れの 3 段階のレベル）に応じた情報を地震感知器 9 から受信する。

[0034] VIP 運転切替部 12 は、VIP 運転用スイッチ 10 が操作されることに

より、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方を V I P 専用かごとし、V I P 専用かごの運転を通常運転から V I P 専用運転に切り替える。上かご 2 及び下かご 3 のうち、予め設定されているかごを V I P 専用かごとしてもよいし、上かご 2 及び下かご 3 のうち、V I P 運転用スイッチ 10 の操作によって設定されたかごを V I P 専用かごとしてもよい。

[0035] 救出運転方向決定部 13 は、上かご状態取得部 14 及び下かご状態取得部 15 を有している。上かご状態取得部 14 は、上かご停止位置情報、上かご最寄方向情報、及び上かご乗車情報を、上かご用制御装置 6 から取得する。下かご状態取得部 15 は、下かご停止位置情報、下かご最寄方向情報、及び下かご乗車情報を、下かご用制御装置 7 から取得する。

[0036] 救出運転方向決定部 13 は、非常停止かごについて救出運転が行われる場合に、上かご状態取得部 14 及び下かご状態取得部 15 のそれぞれで取得した情報と、V I P 運転切替部 12 からの情報とに基づいて、上かご 2 及び下かご 3 が互いに衝突することを回避するように、救出運転時での非常停止かごの移動方向を決定する。即ち、救出運転方向決定部 13 は、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの位置と各かご停止可能階 5 の位置とに基づいて得られた情報（上かご停止位置情報、上かご最寄方向情報、下かご停止位置情報、下かご最寄方向情報）と、上かご用秤装置及び下かご用秤装置のそれぞれに基づいて得られた情報（上かご乗車情報、下かご乗車情報）と、V I P 運転切替部 12 からの情報とに基づいて、救出運転時での非常停止かごの移動方向を決定する。

[0037] 群管理装置 8 は、救出運転方向決定部 13 で決定した非常停止かごの移動方向の情報を上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 のそれぞれへ送る。上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 のそれぞれは、群管理装置 8 から取得した非常停止かごの移動方向の情報に基づいて、非常停止かごについて救出運転を行う。

[0038] 上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 は、非常停止かごについて救出運転が行われる場合に、上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 の少

なくともいずれかと群管理装置 8 との間で通信状態に異常が生じているときには、非常停止かごの移動方向の情報を群管理装置 8 から取得することができないため、図 3 に示すように、非常停止かごが上かご 2 であれば非常停止かごの移動方向を上方向とし、非常停止かごが下かご 3 であれば非常停止かごの移動方向を下方向とする。

[0039] 次に、救出運転方向決定部 13 による非常停止かごの移動方向の決定方法を具体的に説明する。

[0040] 救出運転が行われる場合としては、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれが非常停止かごとなっている場合と、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方のみが非常停止かごとなっている場合とが考えられる。

[0041] まず、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれが非常停止かごとなっている場合での非常停止かごの移動方向について説明する。上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれが非常停止かごとなっている場合には、上かご 2 と下かご 3 との間に 2 つ以上（複数）のかご停止可能階 5 が存在している第 1 の状態（A）、上かご 2 と下かご 3 との間に 1 つのかご停止可能階 5 のみが存在している第 2 の状態（B）、及び上かご 2 と下かご 3 との間にかご停止可能階 5 が存在しない第 3 の状態（C）のうち、いずれかの状態になっていると考えられる。

[0042] 図 4 は、図 1 の上かご 2 と下かご 3 との間に 2 つのかご停止可能階 5 が存在している第 1 の状態（A）を示す模式図である。また、図 5 は、図 4 の第 1 の状態（A）における上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階の方向と、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの救出運転時の移動方向との関係を示す表である。図 4 に示すように、上かご 2 と下かご 3 との間に 2 つ以上（複数）のかご停止可能階 5 が存在する第 1 の状態（A）では、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階が、必ず互いに異なる階床となり、同じ階床となることはない。従って、上かご 2 及び下かご 3 がそれぞれの最寄階へ移動しても、上かご 2 及び下かご 3 が互いに衝突することはない。このことから、第 1 の状態（A）から救出運転を行う場合には、図 5 に示すように、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階の方向が、そのまま、上かご 2 及び下かご

3のそれぞれについての救出運転時の移動方向となる。

[0043] 図6は、図1の上かご2と下かご3との間に1つのかご停止可能階5のみが存在している第2の状態(B)を示す模式図である。また、図7は、図6の第2の状態(B)における上かご2及び下かご3のそれぞれの最寄階の方向と、上かご2及び下かご3のそれぞれの救出運転時の移動方向との関係を示す表である。図6に示すように、上かご2と下かご3との間に1つのかご停止可能階5のみが存在している第2の状態(B)では、上かご2の最寄階の方向が下方向で、かつ下かご3の最寄階の方向が上方向である場合に、上かご2及び下かご3のそれぞれの最寄階が、共通のかご停止可能階5(同じ階床)となる。この場合、上かご2及び下かご3がそれぞれの最寄階へ移動すると、上かご2と下かご3とが互いに衝突してしまう。従って、上かご2及び下かご2のそれぞれの最寄階が同じ階床であるときには、図7に示すように、上かご2及び下かご3のいずれか一方が優先かごとされ、優先かごについては最寄階の方向が救出運転時の移動方向となり、優先かごと異なる非常停止かごについては最寄階の方向と反対方向に存在するかご停止可能階5に向かう方向が救出運転時の移動方向となる。

[0044] この例では、上かご2及び下かご3のいずれかがVIP専用かごとされている場合に、VIP専用かごが優先かごとなる。また、この例では、VIP専用かごが設定されていない場合で、上かご2及び下かご3のいずれか一方にのみ乗客が乗車している場合に、乗客が乗車しているかごが優先かごとなる。さらに、この例では、VIP専用かごが設定されておらず、上かご2及び下かご3のいずれにも乗客が乗車している(若しくは上かご2及び下かご3のいずれにも乗客がいない)場合に、上かご2及び下かご3のうち、予め設定されたかご(ここでは、上かご2)が優先かごとなる。

[0045] 図8は、図1の上かご2と下かご3との間にかご停止可能階5が存在しない第3の状態(C)を示す模式図である。図8に示すように、上かご2と下かご3との間にかご停止可能階5が存在しない第3の状態(C)では、上かご2の最寄階の方向が上方向となり、下かご3の最寄階の方向が下方向とな

る。従って、上かご 2 及び下かご 3 がそれぞれの最寄階へ移動しても、上かご 2 及び下かご 3 が互いに衝突することはない。このことから、第 3 の状態 (C) から救出運転を行う場合には、救出運転時の移動方向が、上かご 2 については上方向となり、下かご 3 については下方向となる。

[0046] 次に、動作について説明する。図 9 は、図 1 のエレベータの制御システムの動作を説明するためのフローチャートである。エレベータの通常運転が行われているときには、地震感知器 9 により P 波の揺れが感知されたか否かが上かご用制御装置 6、下かご用制御装置 7 及び群管理装置 8 のそれぞれで判定されている (S 1)。P 波の揺れが感知されていない場合には、通常運転が維持される (S 2)。P 波の揺れが感知された場合には、地震感知器 9 により S 波「低」ガルの揺れが感知されたか否かが上かご用制御装置 6、下かご用制御装置 7 及び群管理装置 8 のそれぞれで判定される (S 3)。

[0047] S 波「低」ガルの揺れが感知されていない場合には、上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 のそれぞれの制御により、上かご 2 及び下かご 3 がそれぞれの最寄階に停止される (S 4)。

[0048] S 波「低」ガルの揺れが感知された場合には、上かご用制御装置 6 の制御により上かご 2 が停止され、下かご用制御装置 7 の制御により下かご 3 が停止される (S 5)。

[0049] この後、上かご 2 が急行ゾーン 4 内に非常停止された非常停止かごとなっているか否かが上かご用制御装置 6 により判定され、下かご 3 が急行ゾーン 4 内に非常停止された非常停止かごとなっているか否かが下かご用制御装置 7 により判定される (S 6)。上かご 2 及び下かご 3 がいずれも非常停止かごとなっていない場合には、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれがかご停止可能階 5 に停止した状態が維持される。

[0050] 上かご 2 及び下かご 3 の少なくともいずれかが非常停止かごとなっている場合には、S 波「高」ガルの揺れが地震感知器 9 により感知されたか否かが、上かご用制御装置 6、下かご用制御装置 7 及び群管理装置 8 のそれぞれで判定される (S 7)。S 波「高」ガルの揺れが感知されている場合には、そ

のままエレベータの運転が休止される（S 8）。

[0051] S波「高」ガルの揺れが感知されていない場合には、上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7のそれぞれと群管理装置8との通信状態が正常か否かが、上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7のそれぞれで判定される（通信状態判定ステップ）（S 9）。

[0052] 上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7の少なくともいずれかと群管理装置8との間の通信状態が異常である場合には、非常停止かごが上かご2であれば上かご2を上方向へ移動させ、非常停止かごが下かご3であれば下かご3を下方向へ移動させる救出運転が行われる。このとき、救出運転は、上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7のうち、非常停止かごを制御する制御装置（以下、「非常停止かご用制御装置」という）により行われる（救出運転実行ステップ）（S 10）。

[0053] 上かご用制御装置6及び下かご用制御装置7のそれぞれと群管理装置8との間の通信状態が正常である場合には、上かご2及び下かご3がいずれも非常停止かごとなっているか否かが群管理装置8により判定される（S 11）。

[0054] 上かご2及び下かご3のいずれか一方のみが非常停止かごとなっており、他方のかごがかご停止可能階5に停止されている場合には、上かご2と下かご3との間にかご停止可能階5が存在するか否かが群管理装置8により判定される（S 12）。

[0055] 上かご2と下かご3との間にかご停止可能階5が存在しない場合には、非常停止かごが上かご2であれば上かご2を上方向へ移動させ、非常停止かごが下かご3であれば下かご3を下方向へ移動させる救出運転が非常停止かご用制御装置により行われる（S 10）。

[0056] 上かご2と下かご3との間にかご停止可能階5が存在する場合には、非常停止かごの最寄階へ非常停止かごを移動させる救出運転が非常停止かご用制御装置により行われる（S 13）。

[0057] 一方、上かご2及び下かご3がいずれも非常停止かごとなっている場合に

は、上かご 2 と下かご 3 との間に複数（2 以上）のかご停止可能階 5 が存在するか否かが群管理装置 8 により判定される（S 1 4）。

[0058] 上かご 2 と下かご 3 との間に複数のかご停止可能階 5 が存在する場合には、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階へ上かご 2 及び下かご 3 をそれぞれ移動させる救出運転が上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 により行われる（S 1 5）。

[0059] 下かご 2 と下かご 3 との間に複数のかご停止可能階 5 が存在しない場合には、上かご 2 と下かご 3 との間に 1 つのかご停止可能階 5 のみが存在するか否かが群管理装置 8 により判定される（S 1 6）。

[0060] 上かご 2 と下かご 3 との間にかご停止可能階 5 が存在しない場合には、非常停止かごである上かご 2 を上方向へ移動させ、非常停止かごである下かご 3 を下方向へ移動させる救出運転が非常停止かご用制御装置により行われる（S 1 7）。

[0061] 上かご 2 と下かご 3 との間に 1 つのかご停止可能階 5 のみが存在する場合には、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれについて、最寄階が同じ階床であるか否かが群管理装置 8 により判定される。即ち、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階の方向が、上かご 2 及び下かご 3 が互いに近づく方向であるか否かが群管理装置 8 により判定される（S 1 8）。

[0062] 上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階が同じ階床でない場合には、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階へ上かご 2 及び下かご 3 をそれぞれ移動させる救出運転が上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 により行われる（S 1 5）。

[0063] 上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階が同じ階床である場合には、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方が V I P 専用かごとなっているか否かが群管理装置 8 により判定される（S 1 9）。

[0064] 上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方が V I P 専用かごとなっている場合には、V I P 専用かごが優先かごとされ、優先かごを最寄階へ移動させ、最寄階とは反対方向に存在するかご停止可能階 5 へ他方の非常停止かごを移動

させる救出運転が上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 により行われる (S 2 0)。

[0065] VIP 専用かごの設定がされていない場合には、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方にのみ乗客が乗車しているか否かが群管理装置 8 により判定される (S 2 1)。

[0066] 上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方にのみ乗客が乗車している場合には、上かご 2 及び下かご 3 のうち、乗客が乗車している一方の非常停止かごが優先かごとされ、優先かごを最寄階へ移動させ、最寄階とは反対方向に存在するかご停止可能階 5 へ他方の非常停止かごを移動させる救出運転が上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 により行われる (S 2 2)。

[0067] 上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれに乗客が乗車しているか、又は上かご 2 及び下かご 3 のいずれにも乗客が乗車していない場合には、上かご 2 及び下かご 3 のうち、予め設定されたかご (この例では、上かご 2) が優先かごとされ、優先かごを最寄階へ移動させ、最寄階とは反対方向に存在するかご停止可能階 5 へ他方の非常停止かごを移動させる救出運転が上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 により行われる (S 2 3)。

[0068] このように、S 1 1 ~ S 2 3 のステップにより、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの位置、各かご停止可能階 5 の位置、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれについての乗客の乗車の有無、及び VIP 専用かごの設定のそれぞれの情報に基づいて、非常停止かごの移動方向を決定し、決定した非常停止かごの移動方向へ非常停止かごを移動させる救出運転が行われる。

[0069] このようなエレベータの制御システムでは、急行ゾーン 4 内に非常停止された非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの位置と、各かご停止可能階 5 の位置とに基づいて、非常停止かごの移動方向が決定されるので、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの位置を把握した状態で非常停止かごの移動方向を決定することができる。これにより、かごの非常停止後の救出運転時に上かご 2 及び下かご 3 が互いに衝突することをより確実に回避することができる。

[0070] また、上かご 2 及び下かご 3 がいずれも非常停止かごとされ、上かご 2 の最寄階の方向と、下かご 3 の最寄階の方向とが同じ階床であるときに、各非常停止かごのいずれか一方が優先かごとされ、優先かごが他の非常停止かごよりも優先して最寄階へ移動されるので、上かご 2 及び下かご 3 のそれぞれの最寄階が競合する場合であっても、上かご 2 及び下かご 3 同士の衝突を回避しながら、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方を最寄階へ移動させることができる。これにより、救出運転時に上かご 2 及び下かご 3 を必要以上に移動させることを回避することができる。

[0071] また、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方が V I P 運転用スイッチ 10 の操作によって V I P 専用かご（優先かご）とされるので、外部からの操作によって優先かごの設定を行うことができる。

[0072] また、上かご 2 及び下かご 3 がいずれも非常停止かごとされ、上かご 2 及び下かご 3 のいずれか一方にのみ乗客が乗車しているときに、各非常停止かごのうち、乗客が乗車しているかごが優先かごとされるので、上かご 2 及び下かご 3 のうち、救出の優先度の高いかごをより確実に最寄階へ移動させることができる。

[0073] また、上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 の少なくともいずれかと群管理装置 8 との間で通信状態に異常が生じているときには、非常停止かごが上かご 2 であれば非常停止かごの移動方向が上方向とされ、非常停止かごが下かご 3 であれば非常停止かごの移動方向が下方向とされるので、上かご用制御装置 6 及び下かご用制御装置 7 の少なくともいずれかと群管理装置 8 との間で通信状態が異常になっても、上かご 2 及び下かご 3 が互いに衝突することをより確実に回避しながら救出運転を行うことができる。

[0074] なお、上記の例では、V I P 運転用スイッチ 10 の操作により V I P 専用かご（優先かご）が設定されるようになっているが、上かご 2 及び下かご 3 のいずれを優先かごとするのかを予め設定しておけば、V I P 運転用スイッチ 10 はなくてもよい。

[0075] また、上記の例では、上かご 2 及び下かご 3 のうち、乗客が乗車している

かごが優先かごとされるようになっているが、乗客の乗車の有無にかかわらず、上かご2及び下かご3のうち、予め設定されたかごを優先かごとしてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごのそれぞれを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置と、
- 上記上かご用制御装置及び上記下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置と
- を備え、
- 上記群管理装置は、地震感知器の地震の感知により上記上かご及び上記下かごの少なくともいずれかが上記急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、上記非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上記上かご及び上記下かごのそれぞれの位置と、上記上かご及び上記下かごが停止可能な階床の位置とに基づいて、上記非常停止かごの移動方向を決定するエレベータの制御システム。
- [請求項2] 上記群管理装置は、上記上かご及び上記下かごのそれぞれが上記非常停止かごとなった場合、各上記非常停止かごのそれぞれの最寄階が互いに異なる階床であるときに各上記非常停止かごの移動方向をそれぞれの最寄階の方向とし、各上記非常停止かごのそれぞれの最寄階が同じ階床であるときに、各上記非常停止かごのいずれか一方を優先かごとするとともに、上記優先かごの移動方向を上記最寄階の方向とし、上記優先かごと異なる上記非常停止かごの移動方向を、上記最寄階と反対方向に存在する階床の方向とする請求項1に記載のエレベータの制御システム。
- [請求項3] 上記群管理装置は、各上記非常停止かごのうち、建物に設置されたVIP運転設定装置が操作されることにより設定されたかごを上記優先かごとする請求項2に記載のエレベータの制御システム。
- [請求項4] 上記群管理装置は、各上記非常停止かごのいずれか一方にのみ乗客が乗車していることを乗客検出装置が検出している場合に、各上記非

常停止かごのうち、上記乗客が乗車しているかごを上記優先かごとする請求項2に記載のエレベータの制御システム。

[請求項5]

急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごのそれぞれを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置と、

上記上かご用制御装置及び上記下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置と

を備え、

上記上かご用制御装置及び上記下かご用制御装置は、地震感知器の地震の感知により上記上かご及び上記下かごの少なくともいずれかが上記急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、上記非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上記上かご用制御装置及び上記下かご用制御装置の少なくともいずれかと上記群管理装置との間で通信状態に異常が生じているときには、上記非常停止かごが上記上かごであれば上記非常停止かごの移動方向を上方向とし、上記非常停止かごが上記下かごであれば上記非常停止かごの移動方向を下方向とするエレベータの制御システム。

[請求項6]

急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を独立して制御されながら移動する上かご及び下かごの少なくともいずれかが地震感知器の地震の感知により上記急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、上記非常停止かごを移動させる救出運転が行われる場合に、上記上かご及び上記下かごのそれぞれの位置と、上記上かご及び上記下かごが停止可能な階床の位置とに基づいて上記非常停止かごの移動方向を決定し、決定した上記非常停止かごの移動方向に基づいて上記救出運転を行うエレベータの制御方法。

[請求項7]

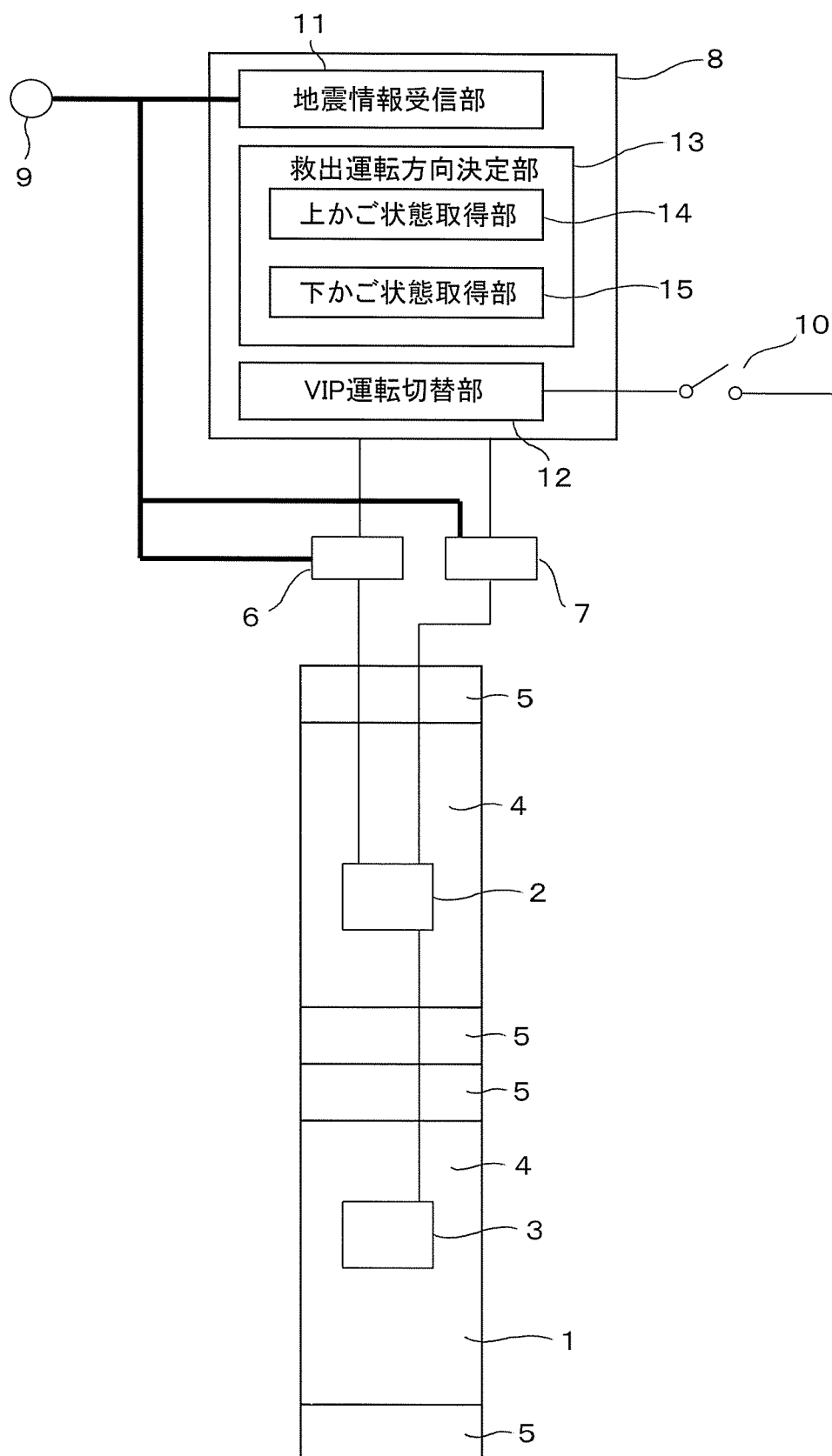
急行ゾーンが設けられた共通の昇降路を移動する上かご及び下かごの少なくともいずれかが地震感知器の地震の感知により上記急行ゾーン内に非常停止されて非常停止かごとなった場合で、上記非常停止か

ごを移動させる救出運転が行われる場合に、上記上かご及び上記下かごを独立して制御する上かご用制御装置及び下かご用制御装置の少なくともいずれかと、上記上かご用制御装置及び上記下かご用制御装置を一群として管理する群管理装置との間の通信状態が正常であるか否かを判定する通信状態判定ステップと、

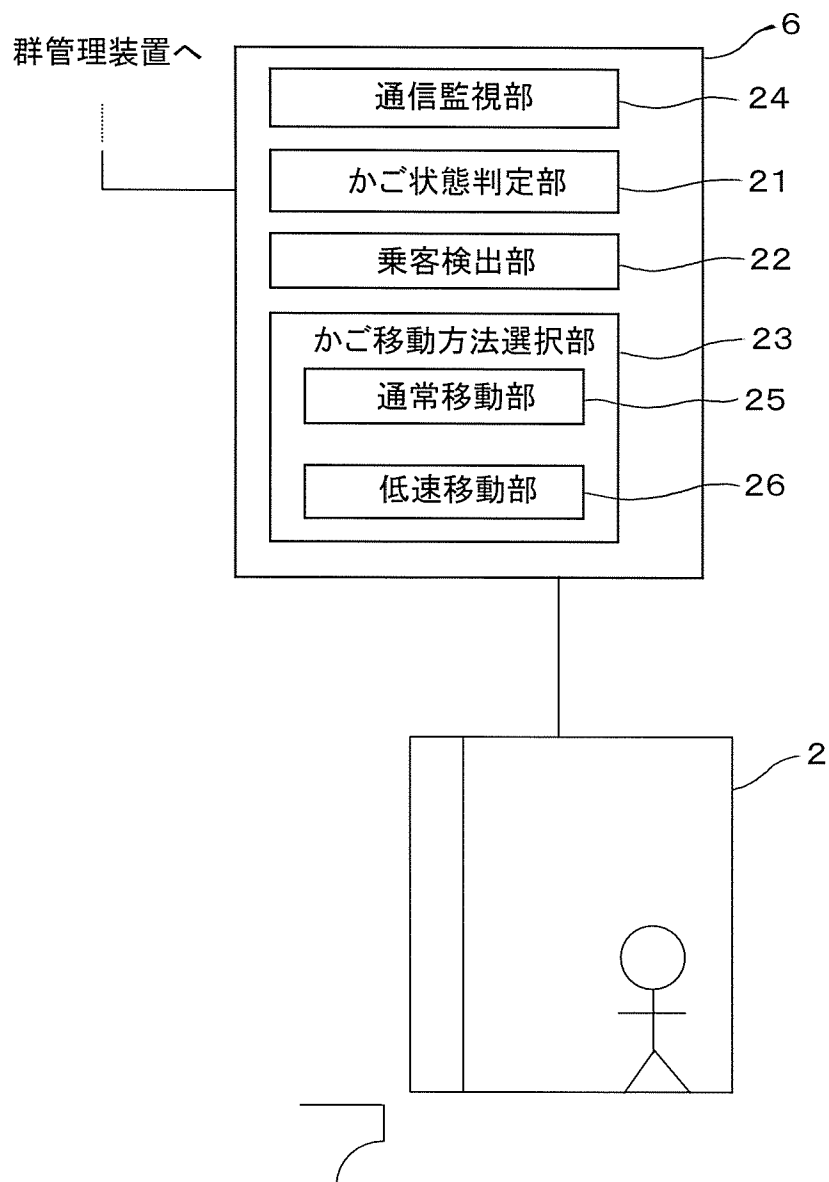
上記上かご用制御装置及び上記下かご用制御装置の少なくともいずれかと上記群管理装置との間の通信状態が異常であるときに、上記非常停止かごが上記上かごであれば上記非常停止かごを上方向へ移動させ、上記非常停止かごが上記下かごであれば上記非常停止かごを下方向へ移動させる救出運転を行う救出運転実行ステップと

を備えているエレベータの制御方法。

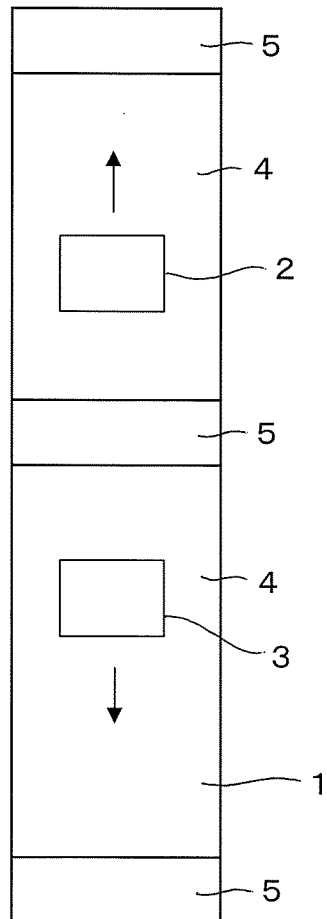
[図1]



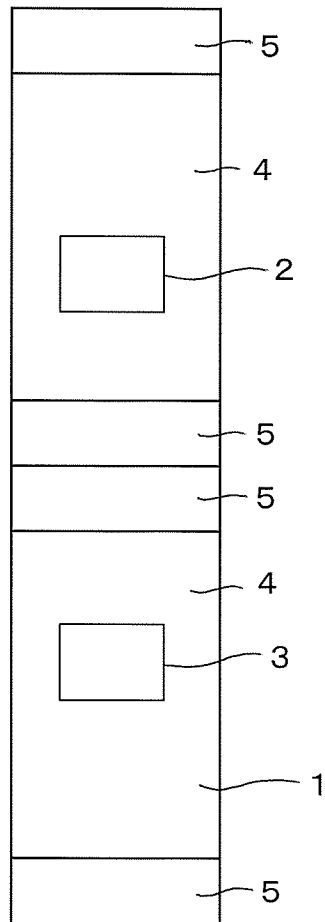
[図2]



[図3]



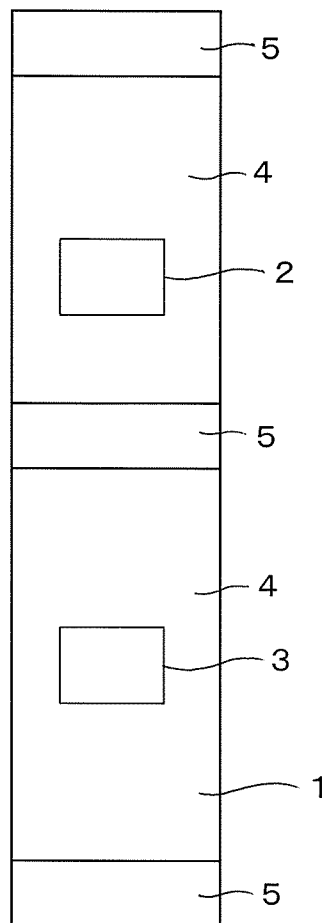
[図4]



[図5]

パターン	かご	最寄階の方向	移動方向
1	上かご	上	上
	下かご	上	上
2	上かご	上	上
	下かご	下	下
3	上かご	下	下
	下かご	上	上
4	上かご	下	下
	下かご	下	下

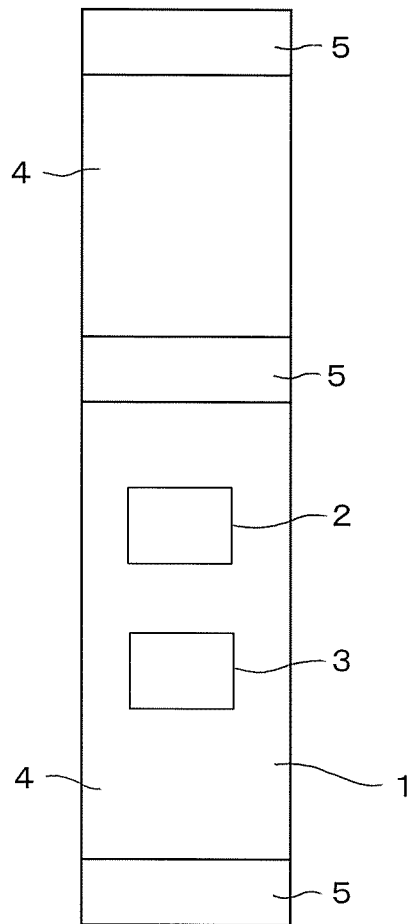
[図6]



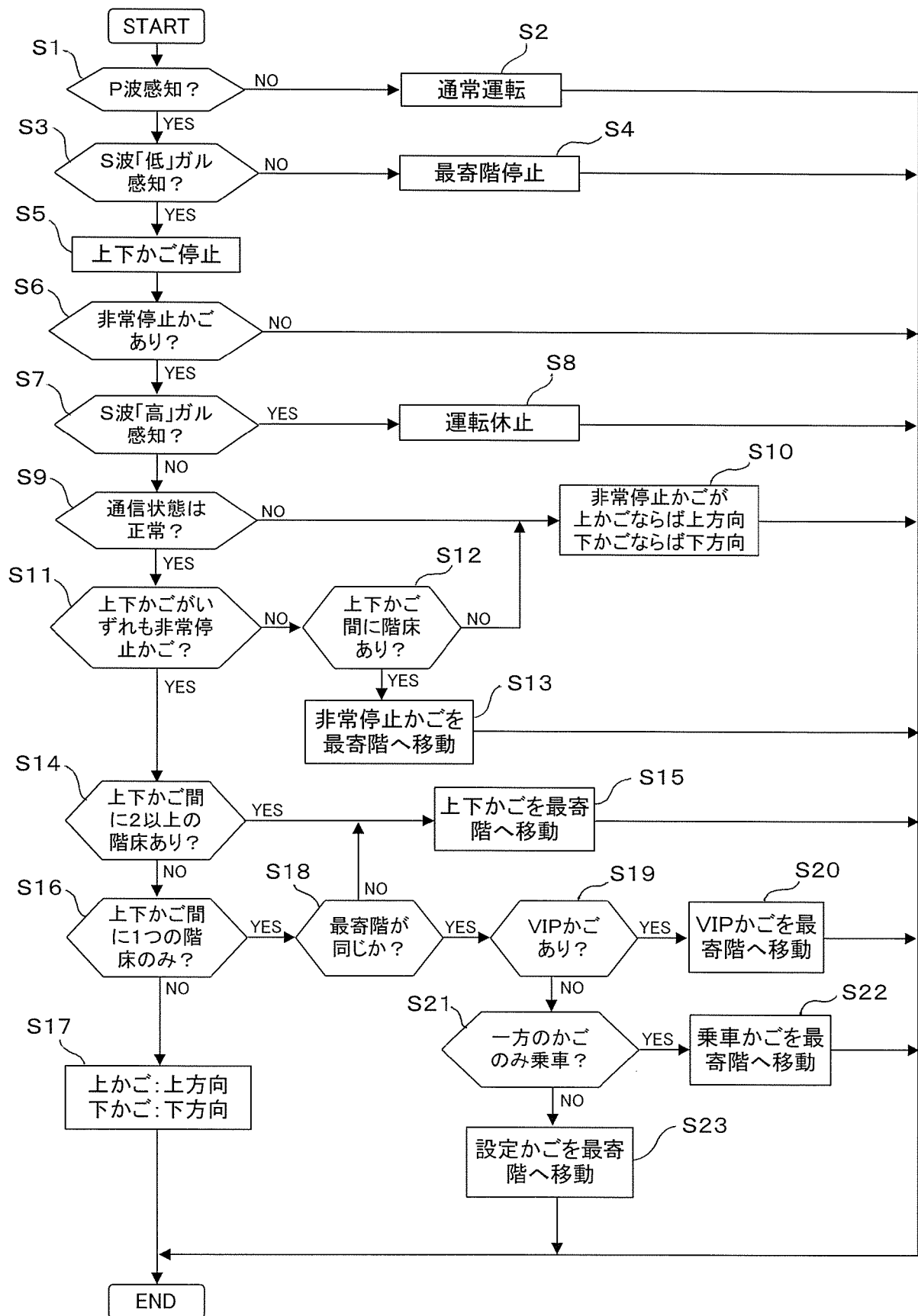
[図7]

パターン	かご	最寄階の方向	移動方向	追加条件
1	上かご	上	上	
	下かご	上	上	
2	上かご	上	上	
	下かご	下	下	
3	上かご	下	下	・下かごVIP運転中であれば、上かご:上方向、下かご:上方向とする。
	下かご	上	下	・下かご乗車検出であれば、上かご:上方向、下かご:上方向とする。
4	上かご	下	下	
	下かご	下	下	

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/068683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B5/02(2006.01) i, B66B1/06(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B5/02, B66B1/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-244123 A (Mitsubishi Electric Corp.), 02 September 2004 (02.09.2004), claims 1 to 2; paragraph [0012] (Family: none)	1, 5-7
Y	JP 2009-161309 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Mito Engineering Co., Ltd.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraph [0003] & CN 101481060 A	1, 5-7
Y	JP 2009-539726 A (Otis Elevator Co.), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraphs [0012], [0034] & US 2009/0223747 A1 & EP 2041015 A & WO 2007/142653 A1 & CN 101460385 A	5, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 January, 2013 (09.01.13)

Date of mailing of the international search report
22 January, 2013 (22.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/068683

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-55692 A (Yaskawa Electric Corp.), 08 March 2007 (08.03.2007), claims 1 to 4; paragraphs [0049] to [0051] (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B66B5/02(2006.01)i, B66B1/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B66B5/02, B66B1/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2004-244123 A (三菱電機株式会社) 2004.09.02, 【請求項1】 - 【請求項2】, 段落【0012】 (ファミリーなし)	1, 5-7
Y	JP 2009-161309 A (株式会社日立製作所, 日立水戸エンジニアリング 株式会社) 2009.07.23, 段落【0003】 & CN 101481060 A	1, 5-7
Y	JP 2009-539726 A (オーチス エレベータ カンパニー) 2009.11.19, 段落【0012】, 【0034】 & US 2009/0223747 A1 & EP 2041015 A & WO 2007/142653 A1 & CN 101460385 A	5, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤村 聖子

3 F

9 4 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-55692 A (株式会社安川電機) 2007.03.08, 【請求項1】－ 【請求項4】, 段落【0049】－【0051】 (ファミリーなし)	1-7