

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4828039号
(P4828039)

(45) 発行日 平成23年11月30日 (2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日 (2011.9.22)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 6 B 5/00 (2006.01)	B 6 6 B 5/00 H
B 6 6 B 1/06 (2006.01)	B 6 6 B 1/06 D
B 6 6 B 11/02 (2006.01)	B 6 6 B 11/02 T

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2001-114540 (P2001-114540)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成13年4月12日 (2001.4.12)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2002-308546 (P2002-308546A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成14年10月23日 (2002.10.23)	(74) 代理人	100082175
審査請求日	平成20年2月29日 (2008.2.29)		弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100108372
			弁理士 谷田 拓男
		(72) 発明者	大平 克己
			愛知県名古屋市中区東大曾根町上五丁目1
			071番地 三菱電機メカトロニクスソフ
			トウェア株式会社内
		審査官	出野 智之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダブルデッキエレベータの救出運転装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下かごと上かごが相対移動するダブルデッキエレベータが故障すると、並設された隣接号機によって上記故障号機の上記下かご又は上記上かごの乗客を救出するようにしたダブルデッキエレベータの救出運転装置において、

昇降路に沿って立設されたガイドレールに摺動自在に案内されるかご枠と、

このかご枠を各階床を通して昇降駆動する主巻上機と、

上記かご枠に上下2段に取り付けられ、上記かご枠内で上下方向に相対移動する上かご及び下かごと、

この上かご及び下かごの内少なくともいずれか一方を昇降させる補助巻上機と、

10

呼びが登録された目的階が位置する目的位置と上記かご枠が現に位置する現在位置との差距離によって上記主巻上機を制御して上記かご枠を上記目的階まで昇降させる主巻上機制御回路と、

上記下かごと上記上かごがそれぞれ着床する目的階の階間距離を目的階間とし、上記下かごと上記上かごが現に隔てる距離を現在階間として両者の差距離によって上記補助巻上機を制御して上記下かごと上記上かごをそれぞれ上記目的階へ着床させる補助巻上機制御回路と、

上記隣接号機の故障信号並びに上記現在位置及び上記現在階間とを受信する隣接号機監視回路と、

この隣接号機監視回路が隣接号機の故障を受信すると、上記目的位置を上記故障号機の

20

上記現在位置に切り替えて上記故障号機の位置まで上記かご枠を昇降させる位置切替回路と、

上記監視回路が隣接号機の故障を受信すると、上記目的階間を上記故障号機の上記現在階間に切り替えて、上記下かごと上記上かごを上記故障号機の上記下かごと上記上かごにそれぞれ着床させる階間切替回路と

を備え、

上記隣接号機監視回路に、上記隣接号機から伝送された上記現在階間の異常を検出する伝送異常検出回路と、直近の上下両階床を隔てる最大階間と最小階間の中間値が書き込まれた現在階間メモリとを設け、

上記階間切替回路は、上記現在階間に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された上記現在階間を上記目的階間に切り替え、上記現在階間に関する伝送異常が検出されたときは上記現在階間メモリに記録された上記中間値を上記目的階間に切り替えて救出運転をするものとしたダブルデッキエレベータの救出運転装置。

10

【請求項 2】

隣接号機監視回路に、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路と、上記現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときに受信された上記現在位置が書き込まれる現在位置メモリとを設け、位置切替回路は、上記現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された故障号機の上記現在位置を目的位置に切り替え、上記現在位置に関する伝送異常が検出されたときは上記現在位置メモリに記録された上記現在位置を上記目的位置に切り替えて救出運転をするものとした請求項 1 に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置。

20

【請求項 3】

隣接号機監視回路に、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路と、上記現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときに受信された上記現在位置と上記現在位置の変化から上記隣接号機が停止したときの位置を予測演算して現在位置とする現在位置予測回路とを設け、位置切替回路は、上記現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された上記現在位置を目的位置に切り替え、上記現在位置に関する伝送異常が検出されたときは上記現在位置予測回路によって演算された上記予測現在位置を上記目的位置に切り替えて救出運転をするものとした請求項 1 に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置。

30

【請求項 4】

並設されたダブルデッキエレベータを管理運転する群管理盤を設け、隣接号機監視回路に代えて上記群管理盤に各号機の故障信号並びに現在位置及び現在階間とを受信する監視回路を備え、この監視回路が上記故障信号を受信するとこの故障号機の乗客を救出する救出号機を選択して上記監視回路が受信した上記故障信号並びに上記現在位置及び上記現在階間を上記救出号機へ送信して救出運転をさせる救出号機選択回路を設けた請求項 1 に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

40

この発明は、上かごと下かごが相対移動するダブルデッキエレベータが故障した場合に隣接号機で故障した号機に閉じ込められた乗客を救出する救出運転装置に係る。

【0002】

【従来の技術】

エレベータが故障で階間に停止し、走行不能になったとき、このエレベータと同一昇降路内に設置された隣接エレベータのかごに救出員が乗込み、故障したエレベータかごの側方まで走行させて、かごの側面に設けられた救出口から、故障号機のかご内に閉じ込められた乗客を救出する装置が、例えば特開昭 57-189985 号公報に示されている。

また、各階の階間距離が異なるビルに就役するダブルデッキエレベータでは、下かごと上かごの間隔を上記階間距離に合わせて相対移動させる必要がある。このような相対移動式

50

のダブルデッキエレベータとしては、特開 2001-19287 号公報に開示されたものがある。

【0003】

図 16 は、上記公報から類推される相対移動式ダブルデッキエレベータの救出運転装置を示し、ダブルデッキエレベータが故障して階間で停止した場合に、隣接号機を故障号機の側方まで昇降させて、かごの側面に設けられた救出口から下かご及び上かごに閉じ込められた乗客を救出するようにした従来のダブルデッキエレベータの救出運転装置を示す。

図中、ハイフン「-」を介して付された数字はエレベータの号機を示し、以下、特に必要な場合を除き、ハイフン部分の符号は省いて各号機共通に説明する。

【0004】

ダブルデッキエレベータ 1 は、かご枠 2 に下かご 3 と上かご 4 が取り付けられており、上記かご枠 2 を主巻上機 7 で昇降駆動する。昇降距離は、パルス発生器 8 からのパルスを計数して算出して下かご 3 を目的階 nF に着床させる。

直近の階床 nF 及び $(n+1)F$ の階間 H_n は階床によって異なるため、パルス発生器 10 で下かご 3 と上かご 4 の床面が形成する階間 H_c を計測しながら上かご 4 を補助巻上機 9 で昇降させて上階の目的階 $(n+1)F$ に着床させる。

【0005】

乗場呼びが登録されると、群管理盤 20 を介して所定号機に割り当てられる。割り当てられた号機では、応答かご決定回路 22 によって下かご 3 及び上かご 4 のうちから上記乗場呼びに応答させるかごを決定する。応答かごが決定されると、呼び登録階が位置する距離を目的位置演算回路 23 で演算する。

【0006】

また、かご枠 2 が現に位置する距離を、パルス発生器 8 からのパルスを計数することにより現在位置演算回路 24 で演算する。上記目的位置と上記現在位置との差距離を差距離演算回路 25 で演算し、この差距離に基いて主巻上機制御回路 26 によって上記主巻上機 7 を制御する。主巻上機 7 はかご枠 2 を昇降駆動し、このかご枠 2 に固着された下かご 3 を目的階 nF に着床させる。

【0007】

直近の階床 nF 及び $(n+1)F$ 間の階間 H_n は階床によって異なるため、下かご 3 を目的階 nF に着床させたときの直上階 $(n+1)F$ までの階間 H_n を目的階間演算回路 33 で演算する。

また、上かご 4 が現に位置する距離を、パルス発生器 10 からのパルスを計数することにより現在階間演算回路 34 で演算する。上記目的階間と上記現在階間との差距離を差距離演算回路 35 で演算し、この差距離に基いて補助巻上機制御回路 36 によって上記補助巻上機 9 を制御する。補助巻上機 9 は上かご 4 を昇降駆動して目的階 $(n+1)F$ に着床させる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従来のダブルデッキエレベータは上記のとおり構成されていたので、仮に 1 号機 1-1 が故障し、2 号機 1-2 で救助するものとする。下かご 3 と上かご 4 の床面間の距離である現在階間 H_c は、1 号機 1-1 と 2 号機 1-2 ではそれぞれ異なる。このため、上記特開昭 57-189985 号公報に開示された技術に従って、各号機の下かご 3 の床面を相互に合わせて停止させたとしても、上かご 4 の床面は相互に一致するとは限らず、通常段差 L_d が生じる。

【0009】

上記段差 L_d を解消するには、手動操作で 2 号機の補助巻上機 9 を回動させて上かご 4-2 を昇降させ、1 号機の上かご 4-1 の床面と合わせる必要があった。この床合せ作業が完了した後にかご内の乗客を救出していた。

このため、上下 2 個のかごから乗客を救出するというダブルデッキエレベータ特有の事情に加えて、上記床合せ作業も必要となり、かご 3 及び 4 内の乗客を救出するのに時間がか

10

20

30

40

50

かる、という問題があった。

この発明は、上記問題点を解決するもので、故障したダブルデッキエレベータの下かごと上かごに、救出用のダブルデッキエレベータの下かご及び上かごの床面を合わせるようにして、救出時間を短縮させたダブルデッキエレベータの救出運転装置を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、並設された隣接号機の故障信号並びに隣接号機のかご枠が現に位置する現在位置及び隣接号機の下かごと上かごが現に隔てる現在階間とを受信する隣接号機監視回路を各号機毎に設け、この隣接号機監視回路が故障信号を受信すると、位置切替回路を作動させて故障号機の現在位置を目的位置に切り替えて自号機のかご枠を故障号機の位置まで昇降させると共に、階間切替回路を作動させて故障号機の下かごと上かごが現に隔てる現在階間を目的階間に切り替えて自号機の下かごと上かごを故障号機の下かごと上かごにそれぞれ着床させて、故障号機の下かご又は上かごから乗客を救出するようにしたものであり、隣接号機から伝送された現在階間の異常を検出する伝送異常検出回路と、直近の上下両階床を隔てる最大階間と最小階間の中間値が書き込まれた現在階間メモリとを設け、階間切替回路は、現在階間に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された現在階間を目的階間に切り替え、現在階間に関する伝送異常が検出されたときは現在階間メモリに記録された中間値を目的階間に切り替えて救出運転をするようにしたものである。

【0011】

請求項2に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、請求項1に記載の隣接号機監視回路に、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路と、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときに受信された現在位置が書き込まれる現在位置メモリとを設け、位置切替回路は、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された故障号機の現在位置を目的位置に切り替え、現在位置に関する伝送異常が検出されたときは現在位置メモリに記録された現在位置を目的位置に切り替えて救出運転をするようにしたものである。

【0014】

請求項3に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、請求項1に記載の隣接号機監視回路に、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路と、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときに受信された現在位置とこの現在位置の変化から隣接号機が停止したときの位置を予測演算して現在位置とする現在位置予測回路とを設け、位置切替回路は、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された現在位置を目的位置に切り替え、現在位置に関する伝送異常が検出されたときは現在位置予測回路によって演算された予測現在位置を目的位置に切り替えて救出運転をするようにしたものである。

【0016】

請求項4に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、並設されたダブルデッキエレベータを管理運転する群管理盤を設け、請求項1に記載の隣接号機監視回路に代えて上記群管理盤に各号機の故障信号並びに現在位置及び現在階間とを受信する監視回路を備え、この監視回路が故障信号を受信するとこの故障号機の乗客を救出する救出号機を選択して監視回路が受信した故障信号並びに故障号機の現在位置及び現在階間を救出号機へ送信して救出運転をさせる救出号機選択回路を設けたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1から図4は、この発明の実施の形態1におけるを示す。図中、ハイフン「-」を介して付された数字はエレベータの号機を示し、以下、特に必要な場合を除き、ハイフン部分の符号は省いて各号機共通に説明する。

1はダブルデッキエレベータ、2は昇降路に沿って立設されたガイドレール（図示しない

。)に摺動自在に案内されるかご枠、3はかご枠2に固着された下かご、3aはこの下かご3の側壁に取り付けられた救出扉、4は下かご3の上位に設けられてかご枠2内で上下方向に相対移動する上かご、4aはこの上かご4の側壁に取り付けられた救出扉である。5はかご枠2を吊持する主索、6はつり合おもり、7はかご枠2を各階床 n Fを通して昇降駆動する主巻上機、8は主巻上機7の回転によってパルスが発生させるパルス発生器、9は上かご4を昇降させる補助巻上機である。

【0018】

20は並設された複数のダブルデッキエレベータを一群として管理運転する群管理盤である。

21は呼びが登録された階床までかご枠2を昇降させる主制御手段で、以下の回路によって構成されている。

22は群管理盤20を介して割り当てられた乗場呼びに応答させるかごを、下かご3及び上かご4の内から決定する応答かご決定回路、23は所定の基準点からの乗場呼び登録階が位置する目的位置までの距離を演算する目的位置演算回路で、具体的には、上記基準点から各階床までの距離がテーブル表示されていて、目的階が決定されると上記テーブルから上記距離を読み取って目的位置とするものである。24は上記基準点からかご枠2が現に位置する現在位置までの距離を演算する現在位置演算回路で、具体的には、パルス発生器8からのパルスを計数して算出する。25は目的位置演算回路23による目的位置と現在位置演算回路24による現在位置との差距離を演算する差距離演算回路、26は上記差距離によって主巻上機7を制御してかご枠2を目的階まで昇降させる主巻上機制御回路である。

【0019】

31は応答かご決定回路22によって下かご3及び上かご4の目的階が決定されると、階間距離の異なる目的階へそれぞれのかご3及び4を着床させる階間制御手段で、下記の回路で構成される。

33は目的階の階間距離 H_n を演算する目的階間演算回路で、具体的には、各階間距離 H_n がテーブル表示されていて、目的階が決定されると上記テーブルから上記階間距離 H_n を読み取って目的階間とするものである。34は下かご3と上かご4が現に隔てる距離を演算する現在階間演算回路で、具体的には、パルス発生器10からのパルスを計数して算出する。35は目的階間演算回路33による目的階間と現在階間演算回路34による現在階間との差距離を演算する差距離演算回路である。36は上記差距離によって補助巻上機9を制御して上かご4を目的階($n+1$)Fまで昇降させる補助巻上機制御回路である。

【0020】

符号41から46で示した回路は救出運転に係る回路で、図2に要部詳細を示す。

即ち、44は隣接号機監視回路で、隣接号機の故障信号を受信する故障信号受信回路51と、隣接号機の現在位置を受信する現在位置受信回路52と、隣接号機の現在階間を受信する現在階間受信回路53とからなる。

41は自号機の故障を検出して隣接号機の隣接号機監視回路44へ故障信号を送出する故障検出回路、42は故障した隣接号機の乗客を救出するために、係員によって操作される救出運転スイッチ、43は隣接号機監視回路44が隣接号機からの故障信号を受信し、かつ、救出運転スイッチ42が操作されたときに自号機を救出運転モードに設定される救出運転回路である。

【0021】

45は救出運転回路43によって救出運転モードに設定されると目的位置演算回路23からの目的位置を、隣接号機監視回路44が受信した隣接号機の現在位置に切り替える位置切替回路である。従って、この切替によって自号機のかご枠2を故障した隣接号機の位置まで昇降させることができる。

46は救出運転回路43によって救出運転モードに設定されると目的階間演算回路33からの目的階間を、隣接号機監視回路44が受信した隣接号機の現在階間に切り替える階間切替回路である。この切替によって自号機の下かご3と上かご4を故障号機の下かご3と

10

20

30

40

50

上かご 4 にそれぞれ着床させることができる。

【0022】

次に、動作を説明する。

1：正常運転の場合、

図 3 において、手順 S 1 1 で乗場呼びが発生すると、手順 S 1 2 で、上記乗場呼びが所定号機に割り当てられる。呼びが割り当てられた号機では、手順 S 1 3 で応答かご決定回路 2 2 によって上記呼びに応答するかごを下かご 3 及び上かご 4 から選定する。応答かごが決定されると、手順 S 1 4 で、上かご 4 用の目的階 ($n+1$) F と下かご 3 用の目的階 n F が決定される。

以下、主制御手段 2 1 における処理 S 1 5 から S 1 9 と、階段制御手段 3 1 における処理 S 2 0 から S 2 4 が同時並行的に進行する。

10

【0023】

1 (1)：主制御手段 2 1 における処理

手順 S 1 5 で目的位置演算回路 2 3 によって下かご 3 用の目的階を目的位置として、その目的位置までの距離を演算する。手順 S 1 6 で、かご枠 2、即ち、このかご枠 2 に固着された下かご 3 が現に位置する現在位置までの距離を現在位置演算回路 2 4 から読み取る。手順 S 1 7 で差距離演算回路 2 5 によって上記目的位置と上記現在位置の差距離を演算する。手順 S 1 8 で主巻上機制御回路 2 6 によって上記差距離に基いて主巻上機 7 を制御し、手順 S 1 9 で下かご 3 を目的階 n F まで昇降させる。

【0024】

20

1 (2)：階段制御手段 3 1 における処理

手順 S 2 0 で、目的階段演算回路 3 3 によって、下かご 3 の目的階 n F と上かご 4 の目的階 ($n+1$) F とが隔てる階段距離 H_n を演算して目的階段とする。手順 S 2 1 で下かご 3 と上かご 4 が現に隔てる現在階段を現在階段演算回路 3 4 で演算する。手順 S 2 2 で差距離演算回路 3 5 によって目的階段と現在階段との差距離を演算する。手順 S 3 6 で補助巻上機制御回路 3 6 によって上記差距離に基いて補助巻上機 9 を制御し、手順 S 2 4 で上かご 4 を目的階 ($n+1$) まで昇降させる。

【0025】

2：救出運転の場合

図 4 において、手順 S 3 1 で隣接号機監視回路 4 4 が隣接号機からの故障信号を受信し、手順 S 3 2 で自号機の救出運転スイッチ 4 2 が操作されると、手順 S 3 3 で救出運転回路 4 3 が作動して自号機を救出運転モードに設定する。

30

以下、主制御手段 2 1 における処理 S 3 4 から S 3 9 と、階段制御手段 3 1 における処理 S 4 0 から S 4 5 が同時並行的に進行する。

【0026】

2 (1)：主制御手段 2 1 における処理

手順 S 3 4 で隣接号機の下かご 3 の現在位置を現在位置受信回路 5 2 から読み取り、手順 S 3 5 で、位置切替回路 4 5 によって読み取られた隣接号機の下かご 3 の現在位置を自号機の目的位置に切り替える。手順 S 3 6 でかご枠 2、即ち、自号機の下かご 3 が現に位置する現在位置までの距離を現在位置演算回路 2 4 から読み取る。手順 S 3 7 で上記現在位置から切り替えられた上記目的位置との差距離を差距離演算回路 2 5 で演算する。手順 S 2 6 で上記差距離に基いて主巻上機制御回路 2 6 で主巻上機 7 を制御し、手順 S 3 9 で自号機の下かご 3 を故障した隣接号機の下かご 3 に着床させる。

40

【0027】

2 (2)：階段制御手段 3 1 における処理

手順 S 4 0 で、故障した隣接号機の現在階段を現在階段受信回路 5 3 から読み取る。手順 S 4 1 で階段切替回路 4 6 を作動させて、読み取った隣接号機の上記現在階段を自号機の目的階段に切り替える。手順 S 4 2 で下かご 3 と上かご 4 が現に隔てる現在階段を現在階段演算回路 3 4 から読み取る。手順 S 4 3 で差距離演算回路 3 5 によって上記目的階段と上記現在階段との差距離を演算する。手順 S 4 4 で補助巻上機制御回路 3 6 によって上記

50

差距離に基いて補助巻上機 9 を制御し、手順 S 4 5 で上かご 4 を故障した隣接号機の上かご 4 に着床させる。

【0028】

上記実施の形態 1 によれば、隣接号機が故障すると、この故障した隣接号機の下かご 3 が現に位置する現在位置を自号機の目的位置に切り替えて自号機の下かご 3 を昇降させて故障号機の下かご 3 に着床させ、更に、故障した隣接号機の下かご 3 と上かご 4 が現に隔てる現在階間を自号機の目的階間に切り替えて自号機の上かご 4 を昇降させて故障号機の上かご 4 に着床させたので、故障号機と救出号機の下かご 3 及び上かご 4 の双方のかご床を合わせることができる。

このため、故障号機の下かご 3 及び上かご 4 に閉じ込められた乗客を、それぞれ救出号機の下かご 3 及び上かご 4 へ円滑に誘導することができ、速やかに救出することができる。

【0029】

実施の形態 2.

図 5 及び図 6 は、この発明の実施の形態 2 を示す。この実施の形態 2 は、隣接号機との間で授受される信号の伝送に異常が検出されると、伝送が正常な状態で授受された隣接号機の現在位置及び現在階間を目的位置及び目的階間として、それぞれ下かご 3 及び上かご 4 を制御するようにしたものである。ここで、伝送異常の検出方法として、例えば、パリティチェック等が考えられる。

【0030】

図 5 において、図 1 及び図 2 と同符号は同一部分を示す。7 1 は隣接号機監視回路で、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路 7 2 と、上記伝送異常が検出されなかったときに受信された上記現在位置が書き込まれる現在位置メモリ 7 3 とが設けられている。

位置切替回路 4 5 は、伝送異常が検出されなかったときは受信された故障号機の上記現在位置を目的位置に切り替え、伝送異常が検出されたときは現在位置メモリ 7 3 に記録された現在位置を目的位置として切り替えて救出運転をするようにしたものである。

【0031】

更に、隣接号機監視回路 7 1 には、隣接号機から伝送された現在階間の異常を検出する伝送異常検出回路 7 4 と、上記伝送異常が検出されなかったときに受信された現在階間が書き込まれる現在階間メモリ 7 5 が設けられていて、階間切替回路 4 6 は、伝送異常が検出されなかったときは受信された現在階間を目的階間に切り替え、伝送異常が検出されたときは現在階間メモリ 7 5 に記録された現在階間を目的階間として切り替えて救出運転をするようにしたものである。

【0032】

図 6 は、動作を示す流れ図で、図中、図 4 と同符号の手順は同一内容の処理を示し、説明を省略する。

手順 S 3 4 a は伝送異常に伴う処理で、手順 S 3 4 a 1 で伝送異常が検出されない場合は、手順 S 3 4 a 2 で現在位置受信回路 5 2 で受信された隣接号機の下かご 3 の現在位置が現在位置メモリ 7 3 へ書き込まれ、手順 S 3 4 a 3 で現在位置メモリ 7 3 から上記現在位置が読み取られ、手順 S 3 5 で、この読み取られた現在位置が救出号機の目的位置とされる。

【0033】

手順 S 3 4 a 1 で伝送異常が検出された場合は、手順 S 3 4 a 3 へ移る。従って、伝送異常が検出され現在位置は現在位置メモリ 7 3 へ書き込まれることはなく、目的位置として採用されることはない。

【0034】

手順 S 4 0 a も同様に伝送異常に伴う処理で、手順 S 4 0 a 1 で伝送異常が検出されない場合は、手順 S 4 0 a 2 で現在階間受信回路 5 3 で受信された隣接号機の現在階間が現在階間メモリ 7 5 へ書き込まれ、手順 S 4 0 a 3 で現在階間メモリ 7 5 から上記現在階間が読み取られ、手順 S 4 1 でこの読み取られた現在階間が救出号機の目的階間とされる。

【0035】

手順S40a1で伝送異常が検出された場合は、手順S40a3へ移る。従って、伝送異常が検出され現在階間は現在階間メモリ75へ書き込まれることはなく、目的階間として採用されることはない。

【0036】

上記実施の形態2によれば、伝送が正常な状態で授受された隣接号機の現在位置及び現在階間は自号機の目的位置及び目的階間として採用して救出運転をし、伝送異常が検出された隣接号機の現在位置及び現在階間は目的位置及び目的階間として採用しないようにしたので、伝送異常が発生しても故障した隣接号機へ自号機を正確に着床させることができる。

10

【0037】

実施の形態3.

図7及び図8は、この発明の実施の形態3を示す。この実施の形態3は、隣接号機との間で授受される信号の伝送に異常が検出されると、伝送が正常な状態で授受された隣接号機の現在位置及び現在階間を目的位置及び目的階間として、それぞれ下かご3及び上かご4を制御する。

現在位置に伝送異常が検出されると、実施の形態2と同様に、現在位置を排除して伝送異常が検出されなかったときの現在位置を目的位置として採用する。

一方、現在階間に伝送異常が検出されると、最大階間と最小階間の中間値を目的階間として採用するようにしたものである。

20

【0038】

図7において、図1及び図2と同符号は同一部分を示す。81は隣接号機監視回路で、実施の形態2と同様に、伝送異常検出回路72と、現在位置メモリ73が設けられている。更に、隣接号機から伝送された現在階間の異常を検出する伝送異常検出回路84と、最大階間と最小階間の中間値が記録された現在階間メモリ85が設けられている。

【0039】

図8は動作を示す流れ図で、図中、図4及び図6と同符号の手順は同一内容の処理を示し、説明を省略する。

手順S40bは現在階間受信回路53で受信された隣接号機の現在階間の処理を示し、手順S40b1で受信された現在階間に伝送異常が検出されない場合は、手順S40b2で現在階間受信回路53で受信された隣接号機の現在階間が読み取られ、この現在階間が手順S41で目的階間とされる。

30

【0040】

手順S40b1で伝送異常が検出された場合は、手順S40b3へ移る。ここで、伝送異常が検出され現在階間は排除され、代わりに現在階間メモリ85に書込まれている最大階間と最小階間の中間値が読み取られ、手順S41で目的階間として採用される。

【0041】

上記実施の形態3によっても、伝送が正常な状態で授受された隣接号機の現在位置及び現在階間は自号機の目的位置及び目的階間として採用して救出運転をし、伝送異常が検出された隣接号機の現在位置及び現在階間は目的位置及び目的階間として採用しないようにしたので、伝送異常が発生しても故障した隣接号機へ自号機を正確に着床させることができる。

40

【0042】

特に、現在階間に伝送異常が検出された場合は、予め設定された最大階間と最小階間の中間値を目的階間として採用したので、伝送異常が検出された場合でも、隣接号機双方の上かご4の着床制度を一定範囲内に保持することができ、同様に円滑に救出作業を遂行できる。

【0043】

実施の形態4.

図9から図13は、この発明の実施の形態4を示す。この実施の形態4は、下かご3又は

50

上かご 4 が昇降中に伝送された現在位置及び現在階間に伝送異常が生じた場合に、伝送異常が検出されなかったときの現在位置及び現在階間に基いて停止位置を演算して予測現在位置、又は予測現在階間とするものである。

【0044】

図 9 において、図 1 及び図 2 と同符号は同一部分を示す。9 1 は隣接号機監視回路で、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路 9 2 と、予測現在位置を演算する現在位置予測回路 9 3 が設けられている。

更に、隣接号機から伝送された現在階間の異常を検出する伝送異常検出回路 9 4 と、予測現在階間を演算する現在階間予測回路 9 5 が設けられている。

【0045】

図 10 は現在位置予測回路 9 3 の詳細を示し、伝送異常が検出されない場合は、現在位置は、伝送異常検出回路 9 2 を介して伝送時刻と共にスタックメモリ 9 3 1 に記録される。停止位置演算回路 9 3 2 では、スタックメモリ 9 3 1 から時刻 t_1 及び t_0 とその時の現在位置 P_1 及び P_0 を読み取って停止位置 P を演算する。この停止位置 P を予測現在位置とするものである。

【0046】

従って、図 11 に示したとおり、時刻 t_2 で伝送異常が発生したとすると、発生直前の時刻 t_0 と時刻 t_1 の間で移動した距離 ($P_1 - P_0$) から下かご 3 の速度を演算し、この速度から減速して停止するまでの減速距離 D_d を演算する。この減速距離 D_d を現在位置 P_1 に加算して下かご 3 の停止位置 P とする。

従って、下かご 3 が加速中、一定速で昇降中、又は減速中であっても、更に停止中であっても同様に減速距離 D_d は演算される。

因みに、下かご 3 が停止しているときは、減速距離 D_d は「0」であり、スタックメモリ 9 3 1 に記録された現在位置 P_1 が予測現在位置となる。

【0047】

図 12 は、現在階間予測回路 9 5 の詳細を示し、伝送異常が検出されない場合は、現在階間は、伝送異常検出回路 9 4 を介して伝送時刻と共にスタックメモリ 9 5 1 に記録される。停止階間演算回路 9 5 2 では、スタックメモリ 9 5 1 から時刻 t_1 及び t_0 とその時の現在階間 H_c1 及び H_c0 を読み取って減速距離 H_d を演算し、この減速距離 H_d を現在階間 H_c1 に加算して停止階間 H_c とし、この停止階間 H_c を予測現在階間とするものである。

【0048】

図 13 は動作を示す流れ図で、図中、図 4 及び図 6 と同符号の手順は同一内容の処理を示し、説明を省略する。

手順 S 3 4 c は現在位置受信回路 5 2 で受信された現在位置の伝送異常に伴う処理で、手順 S 3 4 c 1 で伝送異常が検出されない場合は、手順 S 3 4 c 2 で現在位置受信回路 5 2 で受信された隣接号機の下かご 3 の現在位置が伝送異常検出回路 9 2 を介して位置切替回路 4 5 に送られ、手順 S 3 5 で自号機の目的位置とされる。

【0049】

手順 S 3 4 c 1 で伝送異常が検出された場合は、現在位置予測回路 9 3 で演算された予測現在位置 P が隣接号機の現在位置とされ、この現在位置が手順 S 3 5 で自号機の目的位置とされる。

【0050】

手順 S 4 0 c は現在階間受信回路 5 3 で受信された隣接号機の現在階間の処理を示し、手順 S 4 0 c 1 で受信された現在階間に伝送異常が検出されない場合は、手順 S 4 0 c 2 で現在階間受信回路 5 3 で受信された隣接号機の現在階間が読み取られ、この現在階間が手順 S 4 1 で目的階間とされる。

【0051】

手順 S 4 0 c 1 で伝送異常が検出された場合は、手順 S 4 0 c 3 で現在階間予測回路 9 5 で演算された予測現在階間 H_c が隣接号機の現在階間とされ、この現在階間が手順 S 4 1

10

20

30

40

50

で自号機の目的階間とされて救出運転される。

【0052】

上記実施の形態4によれば、現在位置予測回路93で現在位置を予測するようにしたので、仮に、下かご3が昇降中に故障し、しかも、隣接号機へ伝送された現在位置に伝送異常が発生したとしても、上記予測現在位置に基づいて隣接号機の下かご3及び上かご4を、それぞれ着床させることができ、閉じ込められた乗客を円滑に救出することができる。

現在階間に伝送異常が発生したとしても、同様である。

【0053】

実施の形態5.

図14及び図15は、この発明の実施の形態5を示す。この実施の形態5は、並設されたダブルデッキエレベータを管理運転する群管理盤に各号機の監視回路を備え、この監視回路が故障信号を受信すると、救出号機を選択して救出運転をさせるようにしたものである。

10

【0054】

図14において、図1及び図2と同符号は同一部分を示す。

60はダブルデッキエレベータを管理運転する群管理盤、44はこの群管理盤60に収納された各号機の監視回路、61は監視回路44が故障信号を受信するとこの故障号機の乗客を救出する救出号機を選択し、ゲート回路62を導通させて監視回路44が受信した故障信号並びに現在位置及び現在階間を救出号機へ送信して救出運転をさせる救出号機選択回路である。

20

【0055】

図15は動作を示す流れ図で、図中、図3及び図4と同符号の手順は同一内容の処理を示し、説明を省略する。

手順S51で監視回路44が故障信号を受信し、故障号機の乗客を救出するために手順S52で救出運転スイッチ42が操作されると、手順S53で救出号機選択回路61が救出号機を選択する。手順S54で、故障号機の現在位置及び現在階間を救出号機に伝送するために該当するゲート回路62が導通状態となる。手順S55で、救出号機の救出運転回路43が作動して自号機を救出運転モードに設定する。

【0056】

以下、手順S34～S39により、救出号機の下かご3を故障号機の下かご3に着床させる。

30

また、手順S40～S45により、救出号機の上かご4を故障号機の上かご4に着床させる。

【0057】

上記実施の形態5によれば、各号機の監視回路44を群管理盤60に設けて集中監視をし、故障号機に対して複数号機の救出運転スイッチ42が操作された場合に、救出号機を選択するようにしたので、救出に適した号機を選択することにより、救出作業を円滑に行うことができる。

【0058】

【発明の効果】

40

この発明は上記のとおり構成されているので、以下の効果を奏する。

請求項1に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、並設された隣接号機の故障信号並びに隣接号機のかご枠が現に位置する現在位置及び隣接号機の下かごと上かごが現に隔てる現在階間を受信する隣接号機監視回路を各号機毎に設け、この隣接号機監視回路が故障信号を受信すると、位置切替回路を作動させて故障号機の現在位置を目的位置に切り替えて自号機のかご枠を故障号機の位置まで昇降させると共に、階間切替回路を作動させて故障号機の下かごと上かごが現に隔てる現在階間を目的階間に切り替えて自号機の下かごと上かごを故障号機の下かごと上かごにそれぞれ着床させて、故障号機の下かご又は上かごから乗客を救出するようにしたものであり、隣接号機から伝送された現在階間の異常を検出する伝送異常検出回路と、直近の上下両階床を隔てる最大階間と最小階間の

50

中間値が書き込まれた現在階間メモリとを設け、階間切替回路は、現在階間に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された現在階間を目的階間に切り替え、現在階間に関する伝送異常が検出されたときは現在階間メモリに記録された中間値を目的階間に切り替えて救出運転をするようにしたものである。

このため、故障号機の下かご及び上かごに閉じ込められた乗客を、それぞれ救出号機の下かご及び上かごへ円滑に誘導することができ、速やかな救出が可能となる、という効果を奏する。また、現在階間に関する伝送異常が検出された場合でも、隣接号機双方の上かご4の着床精度を一定範囲内に保持することができ、同様に円滑に救出作業を遂行できる、という効果を奏する。

【0059】

10

請求項2に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、請求項1に記載の隣接号機監視回路に、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路と、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときに受信された現在位置が書き込まれる現在位置メモリとを設け、位置切替回路は、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された故障号機の現在位置を目的位置に切り替え、現在位置に関する伝送異常が検出されたときは現在位置メモリに記録された現在位置を目的位置に切り替えて救出運転をするようにしたものである。

このため、仮に現在位置に伝送異常が検出されとしても、故障した隣接号機へ自号機を正確に着床させることができる、という効果を奏する。

【0062】

20

請求項3に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、請求項1に記載の隣接号機監視回路に、隣接号機から伝送された現在位置の異常を検出する伝送異常検出回路と、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときに受信された現在位置とこの現在位置の変化から隣接号機が停止したときの位置を予測演算して現在位置とする現在位置予測回路とを設け、位置切替回路は、現在位置に関する伝送異常が検出されなかったときは受信された現在位置を目的位置に切り替え、現在位置に関する伝送異常が検出されたときは現在位置予測回路によって演算された予測現在位置を目的位置に切り替えて救出運転をするようにしたものである。

このため、現在位置予測回路で現在位置を予測するようにしたので、仮に、昇降中に故障し、しかも、伝送された現在位置に伝送異常が発生したとしても、上記予測現在位置に基いて隣接号機の下かご及び上かごを、それぞれ着床させることができ、閉じ込められた乗客を円滑に救出することができる、という効果を奏する。

30

【0064】

請求項4に記載のダブルデッキエレベータの救出運転装置は、並設されたダブルデッキエレベータを管理運転する群管理盤を設け、請求項1に記載の隣接号機監視回路に代えて上記群管理盤に各号機の故障信号並びに現在位置及び現在階間とを受信する監視回路を備え、この監視回路が故障信号を受信するとこの故障号機の乗客を救出する救出号機を選択して監視回路が受信した故障信号並びに故障号機の現在位置及び現在階間を救出号機へ送信して救出運転をさせる救出号機選択回路を設けたものである。

このため、各号機の監視回路を群管理盤に設けて集中監視をし、故障号機に対する救出号機を選択するようにしたので、救出に適した号機を選択することにより、救出作業を円滑に行うことができる、という効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の全体構成を示すブロック線図。

【図2】 この発明の実施の形態1におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部構成を示すブロック線図。

【図3】 この発明の実施の形態1におけるダブルデッキエレベータの正常運転時の動作を示す流れ図。

【図4】 この発明の実施の形態1におけるダブルデッキエレベータの救出運転時の動作

50

を示す流れ図。

【図 5】 この発明の実施の形態 2 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部構成を示すブロック線図。

【図 6】 この発明の実施の形態 2 におけるダブルデッキエレベータの救出運転時の動作を示す流れ図。

【図 7】 この発明の実施の形態 3 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部構成を示すブロック線図。

【図 8】 この発明の実施の形態 3 におけるダブルデッキエレベータの救出運転時の動作を示す流れ図。

【図 9】 この発明の実施の形態 4 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部構成を示すブロック線図。 10

【図 10】 この発明の実施の形態 4 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部を示すブロック線図。

【図 11】 この発明の実施の形態 4 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部の動作を示す説明用図。

【図 12】 この発明の実施の形態 4 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の要部を示すブロック線図。

【図 13】 この発明の実施の形態 4 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の動作を示す流れ図。

【図 14】 この発明の実施の形態 5 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の全体構成を示すブロック線図。 20

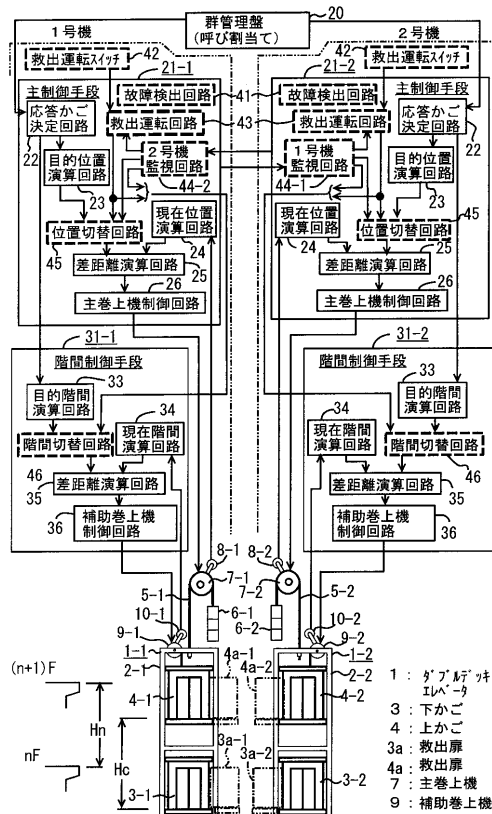
【図 15】 この発明の実施の形態 5 におけるダブルデッキエレベータの救出運転装置の動作を示す流れ図。

【図 16】 従来のダブルデッキエレベータの救出運転を示す全体構成図。

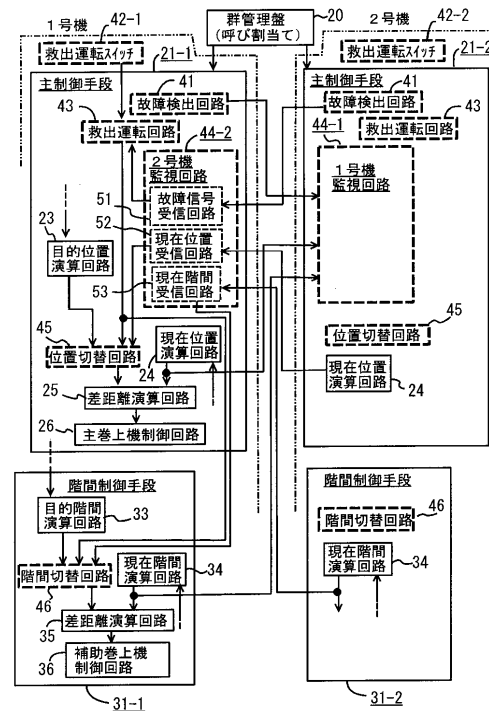
【符号の説明】

1 ダブルデッキエレベータ、 2 かご枠、 3 下かご、 3 a 救出扉、
 4 上かご、 4 a 救出扉、 5 主索、 6 つり合おもり、 7 主巻
 上機、 8 パルス発生器、 9 補助巻上機、 10 パルス発生器、 2 1
 主制御手段、 2 2 応答かご決定回路、 2 3 目的位置演算回路、 2 4
 現在位置演算回路、 2 5 差距離演算回路、 2 6 主巻上機制御回路、 3 1 30
 階間制御回路、 3 3 目的階間演算回路、 3 4 現在階間演算回路、 3 5
 差距離演算回路、 3 6 補助巻上機制御回路。

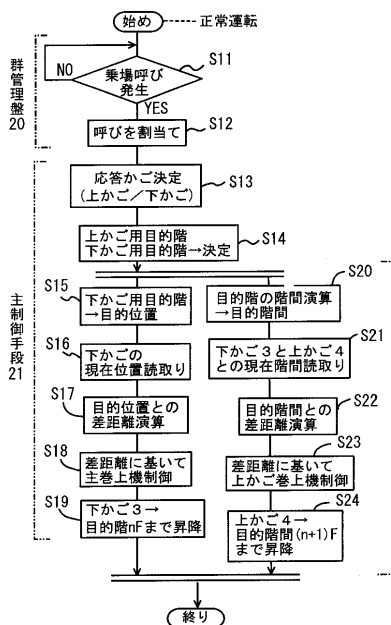
【図 1】



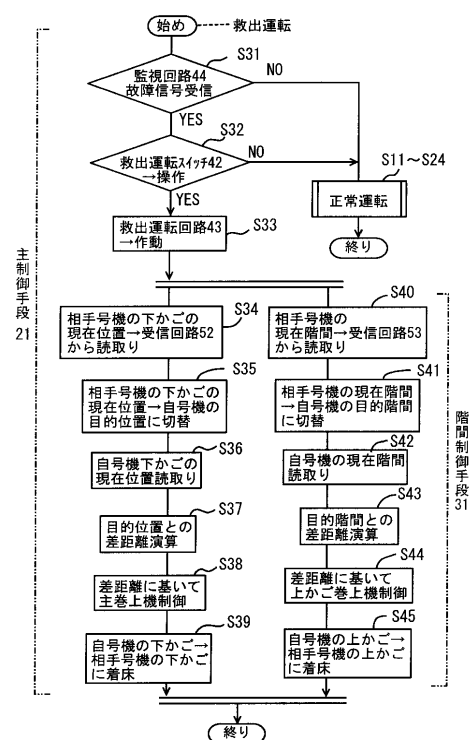
【図 2】



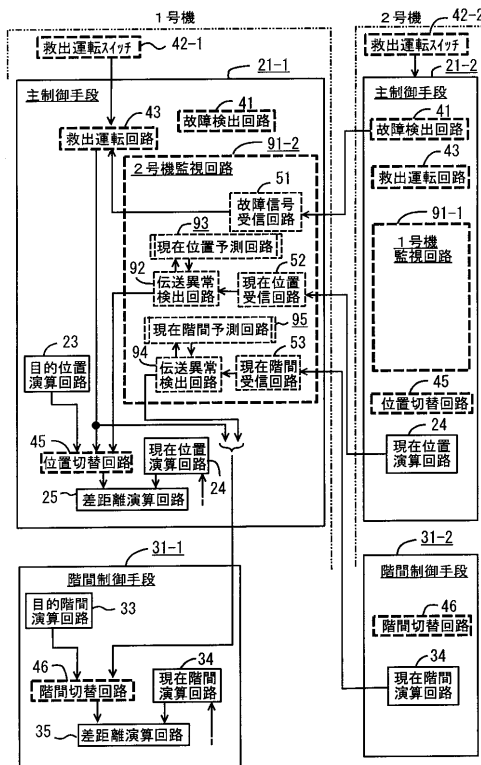
【図 3】



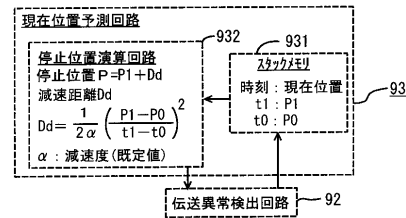
【図 4】



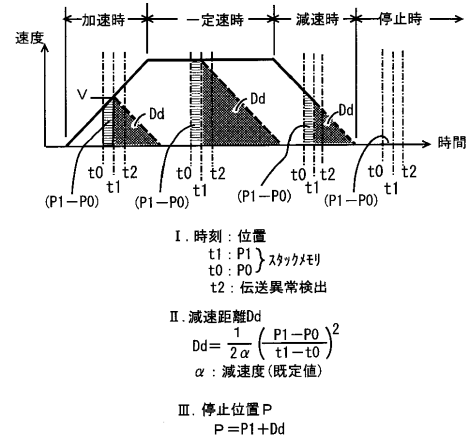
【図 9】



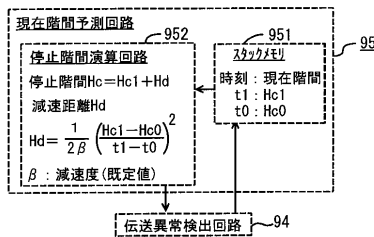
【図 10】



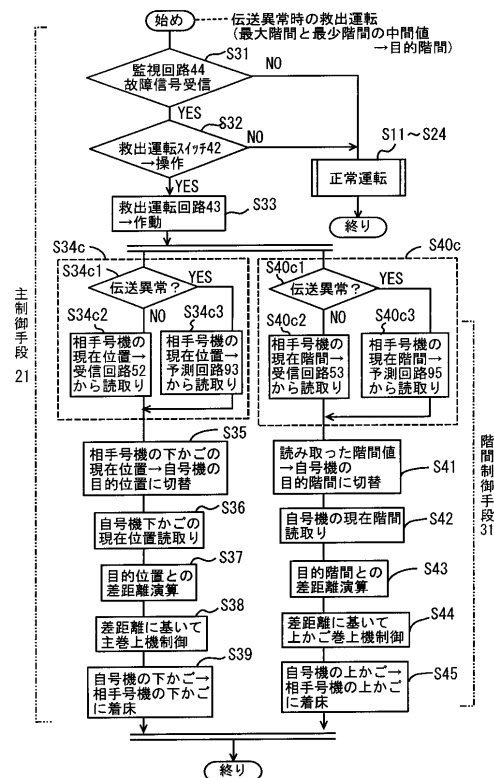
【図 11】



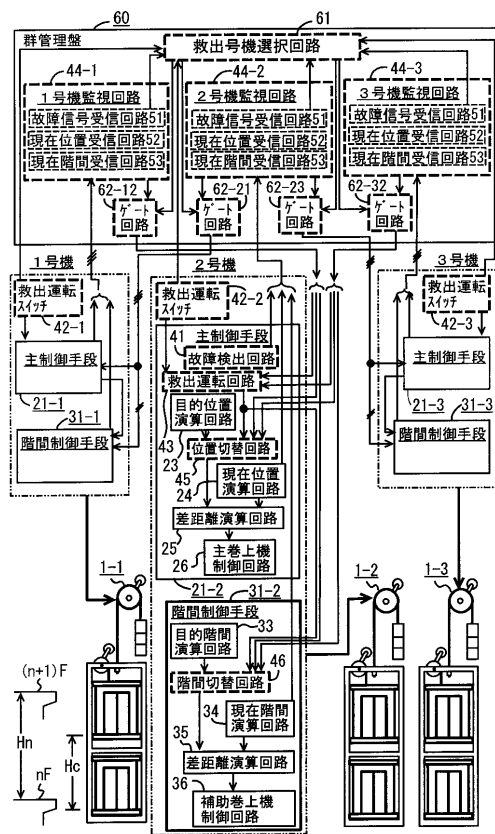
【図 12】



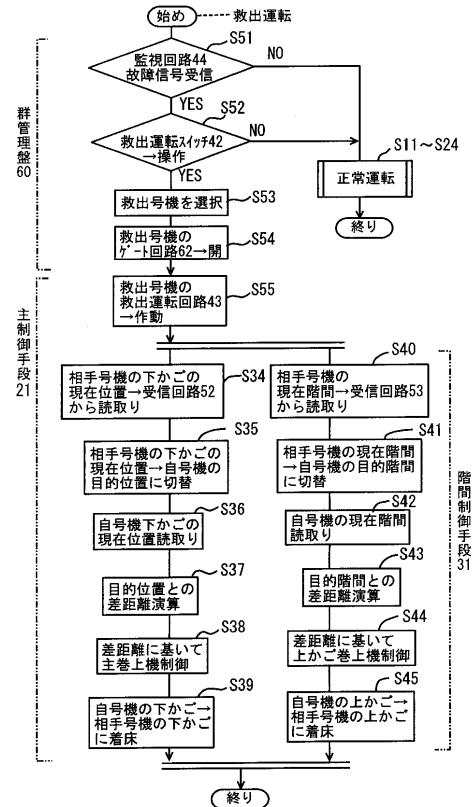
【図 13】



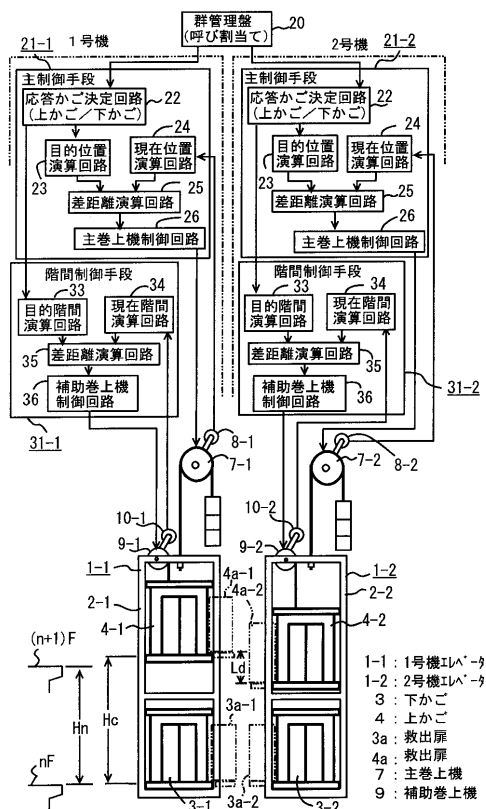
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭50-113162 (JP, U)
特開平10-067474 (JP, A)
特開平04-153176 (JP, A)
特開平11-079585 (JP, A)
特開2002-145551 (JP, A)
特開平09-227032 (JP, A)
特開平11-314858 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 5/00

B66B 1/06

B66B 11/02