

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-116598

(P2012-116598A)

(43) 公開日 平成24年6月21日 (2012.6.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>B66B</b>	<b>1/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B66B	1/18	N	3F002		
<b>B66B</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B66B	7/00	K	3F304		
<b>B66B</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B66B	5/02	S	3F305		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-267049 (P2010-267049)  
 (22) 出願日 平成22年11月30日 (2010.11.30)

(71) 出願人 390025265  
 東芝エレベータ株式会社  
 東京都品川区北品川6丁目5番27号  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司  
 (74) 代理人 100095441  
 弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

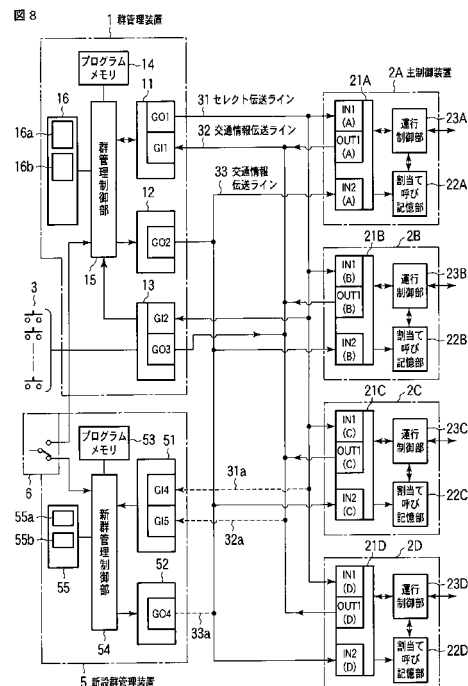
(54) 【発明の名称】 エレベータの群管理リニューアルシステム

(57) 【要約】

【課題】 改造を最小限に抑え、殆どシステムを停止させずに新設群管理装置を更新する。

【解決手段】 既設群管理装置1と複数の号機主制御装置2A~2Dとが少なくとも伝送ライン31~33で接続され、常時は既設群管理装置1が、伝送ライン31を通して各階ホール状態及び各号機状態を要求するセレクト情報を送信し、前記伝送ライン32を通して前記各号機主制御装置2A~2D及びホール呼び用インターフェース13から送られてくる交通情報を取り込んで記憶する既設群管理制御システム(1, 2A~2D)と、前記伝送ライン31, 32を伝送するセレクト情報及び交通情報を横取りし、当該交通情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定し、前記伝送ライン33を通して該当号機主制御装置2A~2Dへ送信する新設群管理装置5とを備えたエレベータの群管理リニューアルシステムである。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

既設群管理装置と複数の号機主制御装置とが伝送ラインで接続されている既設群管理制御システムと、前記伝送ラインに並列に接続され、当該伝送ラインを伝送する情報を横取りし、当該情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定する新設群管理装置とを備えることを特徴とするエレベータの群管理リニューアルシステム。

**【請求項 2】**

既設群管理装置と複数の号機主制御装置とが少なくともセレクト伝送ライン、交通情報伝送ライン及び割当て情報伝送ラインで接続され、常時は前記既設群管理装置が、前記セレクト伝送ラインを通して各階ホール状態及び各号機状態を要求するセレクト情報を送信し、前記交通情報伝送ラインを通して前記各号機主制御装置及びホール呼び用インターフェースから送られてくる交通情報を取り込んで記憶する既設群管理制御システムと、

前記セレクト伝送ライン及び前記交通情報伝送ラインを伝送する前記セレクト情報及び前記交通情報を横取りし、当該交通情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定し、前記割当て情報伝送ラインを通して該号機主制御装置へ送信する新設群管理装置と

を備えたことを特徴とするエレベータの群管理リニューアルシステム。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータの群管理リニューアルシステムにおいて、前記新設群管理装置は、前記セレクト伝送ラインを伝送する前記セレクト情報をトリガーとし、順次当該セレクト情報及び前記交通情報を横取りし、当該交通情報から得られるホール状態情報及び前記各号機状態情報を割り込みにより記憶する割り込み処理手段と、この割り込みによって記憶されたホール状態情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、前記各状態情報のもとに各号機の評価値を計算してサービス号機の割当てを決定し、前記割当て情報伝送ラインを通して割当て情報を割当て号機の主制御装置へ送信する割り当て処理手段とを設けたことをエレベータの群管理リニューアルシステム。

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし請求項 3 の何れか一項に記載のエレベータの群管理リニューアルシステムにおいて、

前記既設群管理装置と前記新設群管理装置とを選択する選択手段を付加し、

前記既設群管理装置は、前記選択手段の選択設定内容から前記新設群管理装置が選択されていると判断したとき、前記セレクト伝送ラインを通して前記各階ホール状態及び前記各号機状態を要求する前記セレクト情報を送信し、前記交通情報伝送ラインを通して前記各号機主制御装置及びホール呼び用インターフェースから送られてくる交通情報を取り込んで記憶し、

前記既設群管理装置は、前記選択手段の選択設定内容から当該既設群管理装置が選択されていると判断したとき、前記セレクト伝送ラインを通して前記各階ホール状態及び前記各号機状態を要求する前記セレクト情報を送信し、前記交通情報伝送ラインを通して前記各主制御装置及びホール呼び用インターフェースから送られてくる交通情報を取り込み、当該交通情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定し、前記割当て情報伝送ラインを通して割当て情報を割当て号機の主制御装置へ送信し、前記新設群管理装置のバックアップを実施することを特徴とするエレベータの群管理リニューアルシステム。

**【請求項 5】**

前記請求項 4 に記載のエレベータの群管理リニューアルシステムにおいて、

前記選択手段で前記既設群管理装置を選択する条件は、少なくとも前記新設群管理装置の新設工事中及び当該新設群管理装置がダウンしたことを条件とし、前記新設群管理装置のバックアップをするために選択設定することを特徴とするエレベータの群管理リニューアルシステム。

10

20

30

40

50

**【請求項 6】**

請求項 4 又は請求項 5 に記載のエレベータの群管理リニューアルシステムにおいて、前記選択手段は、前記請求項 5 に記載する条件のもとに予め人為的又は自動的に選択設定されることを特徴とするエレベータの群管理リニューアルシステム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明の実施の形態は、エレベータの群管理リニューアルシステムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

我が国においては、昭和 40 年代から超高層ビルの建設が始まり、そのビル建設に合わせて複数のエレベータの群管理制御が行われるようになった。エレベータの群管理制御は、交通需要のピーク時には輸送能力の向上、非ピーク時にはサービスの平均化を図ることを目的とし、技術の革新にあわせて、その時代時代で最新の群管理制御システムが納入されてきた。すなわち、群管理制御システムは、ゾーン分割方式や出発間隔制御方式から割り当て方式へ移行し、さらに学習制御、ファジィ推論制御、ニューロ制御などがエレベータの群管理制御に応用されてきた。

**【0003】**

また、群管理制御システムの高度化には、群管理装置（群管理盤）に使用されるマイコン性能（処理スピードやメモリ容量の増大など）の向上も大きく後押ししてきた背景がある。

**【0004】**

ところで、エレベータの群管理制御は、各エレベータの運行状況及び交通需要状況などを収集し、各かごからのかご呼びやエレベータの割り付けなどの状況を考慮し、新たに発生するホール呼びに対してサービスエレベータを決定することにある。

**【0005】**

そのため、群管理装置は、複数のエレベータの運行状況や交通需要状況を把握するために多数の情報が集中し、さらに各エレベータ対応の主制御装置（主制御盤）との間で円滑な連係を確保する観点から、複雑な構成となっている。

**【0006】**

そこで、群管理制御システムにおける群管理装置の更新（群管理リニューアル）に関しては、初期の群管理制御に使用されている各エレベータの主制御装置がリレーシーケンスやロジック回路等で構成されていることから、群管理装置だけを新設群管理装置にリニューアルするだけでなく、各既設エレベータに対応する主制御装置も同時に改造する必要がある。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】特開 2007 - 070081 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

従って、従来群管理制御システムにおける群管理装置の更新時、当該群管理装置と各既設エレベータに対応する各主制御装置も同時に改造することから、その改造の実行には多大の労力と時間が必要となる。

**【0009】**

その結果、現状においては、群管理装置だけを更新せずに群管理装置と各主制御装置とを合わせて全装置を撤去し、その後、新しい群管理装置と各主制御装置とを納入するのが一般的である。

**【0010】**

10

20

30

40

50

よって、群管理制御システムのリニューアル工事実施期間中、複数台のエレベータごとまたは全台数分のエレベータのサービスを停止する必要が生じ、群管理制御システムのリニューアルの大きな制約となっている。

【 0 0 1 1 】

そこで、本エレベータの群管理リニューアルシステムは、既設システムの群管理制御に関連する伝送信号を横取りし、現地の改造を最小限に抑えつつ、システムを殆ど停止させずに新設群管理装置を設置することにより、群管理のリニューアルを提供する。また、既設群管理装置を停止することなく、新設群管理装置へのリニューアルを実現することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上記課題を解決するために、発明の実施形態によれば、既設群管理装置と複数の号機主制御装置とが少なくともセレクト伝送ライン、交通情報伝送ライン及び割当て情報伝送ラインで接続され、常時は前記既設群管理装置が、前記セレクト伝送ラインを通して各階ホール状態及び各号機状態を要求するセレクト情報を送信し、前記交通情報伝送ラインを通して前記各号機主制御装置及びホール呼び用インターフェースから送られてくる交通情報を取り込んで記憶する既設群管理制御システムと、前記セレクト伝送ライン及び前記交通情報伝送ラインを伝送する前記セレクト情報及び前記交通情報を横取りし、当該交通情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定し、前記割当て情報伝送ラインを通して該当号機主制御装置へ送信する新設群管理装置とを備えたエレベータの群管理リニューアルシステムである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】実施形態に係るエレベータの群管理リニューアルシステムに適用する従来の代表的な群管理制御システムの概略構成図。

【 図 2 】 H C T (ホール状態情報テーブル) のデータ配列例を示す図。

【 図 3 】 C C T (かご状態情報テーブル) のデータ配列例を示す図。

【 図 4 】 図 2 及び図 3 に示すセレクトコードを 2 進数に変換して得られるセレクト情報の一例図。

【 図 5 】 各ホール呼び等に対して特定のサービス号機に割当てられときの割当て情報の一例図。

【 図 6 】 従来の代表的な群管理制御システムにおける既設群管理装置のホール呼びに対する号機割当ての処理手順を説明するフロー図。

【 図 7 】 モードの判定を説明する図。

【 図 8 】 本エレベータの群管理リニューアルシステムの一実施形態を示す構成図。

【 図 9 】 本エレベータの群管理リニューアルシステムに適用された既設群管理装置の処理動作を説明するフロー図。

【 図 1 0 】 新たに追加された新設群管理装置の処理動作を説明するフロー図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、実施形態に係るエレベータの群管理リニューアルシステムを説明するに先立ち、従来の代表的な群管理制御システムの概略構成について、図 1 を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

この群管理制御システムは、既設の群管理装置 (群管理盤) 1 と、例えば 4 台 (A ~ D 号機) に対応する主制御装置 (主制御盤) 2 A ~ 2 D と、ホール呼びボタン 3 とを含む構成である。

【 0 0 1 6 】

群管理装置 1 は、所要とする情報を入出力する入出力インターフェース 1 1, 1 2, 1 3、所定の群管理制御プログラムを格納するプログラムメモリ 1 4、群管理制御部 1 5 及び記憶装置 1 6 を備えている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

各入出力インターフェース 1 1 , 1 2 , 1 3 を構成する G O 1 ~ G O 3 は出力基板、G I 1 , G I 2 は入力基板を示す。

## 【 0 0 1 8 】

群管理制御部 1 5 は、プログラムメモリ 1 4 に格納される所定の群管理制御プログラムに従って各主制御装置 2 A ~ 2 D から既に受け取っている交通情報などにに基づき、ホール呼びに対してサービス号機を割り付け決定する機能を有する。

## 【 0 0 1 9 】

記憶装置 1 6 には、少なくとも各主制御装置 2 A ~ 2 D から送られてくる交通情報を記憶する他、図 2 に示す H C T (ホール状態情報テーブル) 1 6 a 及び図 3 に示す C C T (かご状態情報テーブル) 1 6 b が設けられている。

10

## 【 0 0 2 0 】

各 A ~ D 号機に対応する主制御装置 (主制御盤) 2 A ~ 2 D は、それぞれ各号機毎の入出力インターフェース 2 1 A , 2 1 B , 2 1 C , 2 1 D、各号機毎の割当て呼び記憶部 2 2 A , 2 2 B , 2 2 C , 2 2 D 及び各号機毎の運行制御部 2 3 A , 2 3 B , 2 3 C , 2 3 D を含む構成である。

## 【 0 0 2 1 】

各入出力インターフェース 2 1 A , 2 1 B , 2 1 C , 2 1 D を構成する I N 1 ( A ) ~ I N 1 ( D )、I N 2 ( A ) ~ I N 2 ( D ) は入力基板、O U T 1 ( A ) ~ O U T 1 ( D ) は出力基板を示す。

20

## 【 0 0 2 2 】

各号機毎の割当て呼び記憶部 2 2 A , 2 2 B , 2 2 C , 2 2 D は、群管理制御部 1 5 によって割り付け決定された割当て情報が A 号機宛てのものであるとき、入力基板 I N 2 ( A ) を介して取り込んで記憶する。

## 【 0 0 2 3 】

各号機毎の運行制御部 2 3 A , 2 3 B , 2 3 C , 2 3 D は、かご呼び登録及び各号機毎の割当て呼び記憶部 2 2 A , 2 2 B , 2 2 C , 2 2 D に記憶された割当て情報に従い、該当号機エレベータ (図示せず) の運行制御を司るとともに、セレクト情報に応じて運行状況 (運行速度、上昇・下降等) 及び交通需要 (乗車人数 = 荷重信号等) に関する交通情報を取り込んで出力基板 O U T 1 ( A ) ~ O U T 1 ( D ) から出力する。

30

## 【 0 0 2 4 】

ホール呼びボタン 3 は、各階ホールに取り付けられ、最下階及び最上階を除いて何れの各階ホールにアップ ( U ) 用とダウン ( D ) 用とが設けられている。なお、最下階にはアップ ( U ) 用のみ、最上階にはダウン ( D ) 用のみのホール呼びボタン 3 が設けられている。

## 【 0 0 2 5 】

3 1 は群管理装置 1 側から主制御装置 2 A ~ 2 D の入力基板 I N 1 ( A ) ~ I N 1 ( D ) 及び群管理装置 1 の入力基板 G I 2 等へ必要な情報を要求するためのセレクト情報を伝送するセレクト伝送ライン、3 2 は各 A ~ D 号機の主制御装置 2 A ~ 2 D 等からセレクト情報に対して返答する交通情報等を伝送する交通情報伝送ライン、3 3 は群管理装置 1 がホール呼びを受けて各 A ~ D 号機の割当て情報を主制御装置 2 A ~ 2 D の入力基板 I N 2 ( A ) ~ I N 2 ( D ) に伝送する割当て情報伝送ラインである。

40

## 【 0 0 2 6 】

従来の代表的な群管理制御システムの作用について。

図 1 に示す群管理制御システムの作用について概略的に説明する。

## 【 0 0 2 7 】

群管理装置 1 の群管理制御部 1 5 は、出力基板 G O 1 から所定の順序に従って順次セレクト伝送ライン 3 1 を介して各号機対応の主制御装置 2 A ~ 2 D の入力基板 I N 1 ( A ) ~ I N 1 ( D ) 及びインターフェース 1 3 の入力基板 G I 2 に対し、各 A ~ D 号機の交通情報及びホール呼びの情報を要求するためのセレクト情報を送出する。

50

## 【 0 0 2 8 】

このセレクト情報はHCT16a, CCT16bのセレクトコードを2進数に変換して出力(図4)するものであって、これらセレクトコードと要求する号機及び要求情報との対応は図2, 図3に示すように1対1で対応している。

## 【 0 0 2 9 】

すなわち、図2のHCT16aは、その図示左側には各階ホール呼びに対応するセレクトコードの一覧、図示右側には0~11ビット項目からなる入力テーブル16aaが配置されている。入力テーブル16aaの0~3の各ビット項目にはA~D号機のかご呼びが発生しているか、あるいは割り付け呼びがあったとき、「1」が設定され、何れも無ければ「0」が設定される。入力テーブル16aaの11ビット項目にはホール呼びがあれば「1」、無ければ「0」、10ビット項目にはホール呼びに対する割り付けがあったときには「1」、割り付け無しときには「0」が設定される。

10

## 【 0 0 3 0 】

一方、図3に示すCCT16bは、その図示左側にはかごの各A~D号機に対応するセレクトコードの一覧、図示右側には0~11ビット項目からなる入力テーブル16baが配置されている。入力テーブル16baには各A~D号機の運行状態情報が格納される。すなわち、入力テーブル16baの各ビット項目には当該テーブル下段に記載されるかごの状態情報が入力される。

## 【 0 0 3 1 】

すなわち、群管理装置1の群管理制御部15は、HCT16a, CCT16bに掲げる各セレクトコードを順次図4に示すセレクト情報(2進数)に変換し、セレクト伝送ライン31を通して伝送する。例えばセレクトコードがX'000'であれば、10Dのホール呼びの状態を要求するものであって、2進数に変換すれば図4に示すように、0000000000となり、また、例えばセレクトコードがX'015'であれば、D号機に関する情報を要求するものであって、2進数に変換すれば000000010101となる。

20

## 【 0 0 3 2 】

群管理制御部15は、セレクトコードがX'000'~X'015'までセレクト伝送ライン31を通して順次出力し、各A~D号機及びホール呼びの情報を要求する。このとき、各A~D号機の主制御装置2A~2Dの入力基板IN1(A)~IN1(D)及び群管理装置1の入力基板GI2は、セレクト情報が自己宛てと判断すると、要求内容に応じた情報を取り込み、出力基板OUT1(A)~OUT1(D)、GO3から交通情報として交通情報伝送ライン32を通して群管理装置1の入力基板GI1に送信する。

30

## 【 0 0 3 3 】

ここで、群管理制御部15は、入力基板GI1を通して必要な交通情報を受信すると、入力テーブル16aa及び入力テーブル16baに順次に書き込んでいく。

## 【 0 0 3 4 】

ところで、群管理装置1の群管理制御部15は、前述したセレクトコードに対応して出力基板GO3及び入力基板GI1を通して何れの階からのホール呼びを取り込んでいる。その後、群管理制御部15は、当該ホール呼びが発生する毎にプログラムメモリ14に格納されている群管理制御プログラムに従ってサービス号機を決定する。

40

## 【 0 0 3 5 】

この決定されたエレベータ号機の情報はコード化され、群管理装置1の出力基板GO2から割当て情報として出力される。例えば、「A号機を10階ダウンDのホール呼びに割当てると」とすると、図5に示すように2進数でコード化され、各主制御装置2A~2Dの入力基板IN(A)~IN(D)に送られる。

## 【 0 0 3 6 】

ここで、入力基板IN(A)が自己A号機に対する割当てと判定し、その割当て情報のコードをデコードした後、割当て呼び記憶部22Aに格納する。そこで、運行制御部23Aは、割当て呼び記憶部22Aに格納された10階ダウンDのホール呼びに向けて運行制

50

御を実施する。

【0037】

(1) 従来の代表的な群管理制御システムのサービス号機の割当て処理について(図6参照)。

【0038】

従来の代表的な群管理制御システムにおけるサービス号機の割当てに関する群管理制御プログラムの処理手順について、図6を参照して説明する。

【0039】

群管理制御部15は、群管理制御プログラムの処理手順に従い、必要なデータの確保及び不要データの削除を含む初期化処理を実施した後(S1)、RSPポイントを通して図3のCCT16bに記憶される全台数分となるA~D号機に関する情報を読み取り(S2)、例えば記憶装置16の適宜な領域に記憶する。

【0040】

しかる後、ホールインデックス(スキャンNO) $i = 0$ をセットした後、HCT16aへの書き込み情報に基づいて仕分けされる。HCT16aの入力テーブル16aaには、10階ダウンド呼び( $i = 0$ )から9階アップU呼び( $i = 17$ )まで順序立った状態で状態情報が記憶されている。例えば、入力テーブル16aaの11ビット項目には10階ダウンド呼びがあれば、ホール呼び有り「1」が設定され、当該10階ダウンド呼びに対して割当てがあれば、10ビット項目に「1」が設定され、何れも無ければ「0」が設定される。つまり、群管理制御部15は、入力テーブル16aaの10-11ビットの2ビットから図7に示す4モードの何れのモードとなっているかモード判定する(S4)。

【0041】

ここで、ホール呼び及び割当て呼びが無ければ、10-11ビット項目の2ビットが00となっているので、00モードと判定する(S5)。00モードと判定されれば、PASSポイントにて、 $i = i + 1$ をインクリメントし(S6)、全階床( $i = 17$ )まで終了したか判断する(S7)。未だ終了していない場合にはMODEポイントを経て、次の $i = i + 1$ についてモード判定を行う(S4)。

【0042】

ところで、 $i = 0$ において、10階ダウンド呼びが有るが、未だ10階ダウンド呼びに対して割当てがされていないとき、入力テーブル16aaの10-11ビット項目の2ビットが01となっているので、01モードと判定する(S8)。

【0043】

そこで、群管理制御部15は、群管理制御プログラムに従って割当て処理を実行する(S9~S11)。すなわち、群管理制御部15は、ホール呼び $i = 0$ に対して、そのホール呼びに対応させるために号機の台数 $c_i = 0$ を設定し(S9)、該当号機の評価値を計算し、順次全号機に対する評価値を計算する(S10~S12)。

【0044】

ここで、評価値の評価関数(評価項目)としては、種々考えられるが、例えば各号機の応答予測時間、各号機のかご内荷重(例えば上昇・下降時の効率運転)、長待ち呼びの有無(長待ち時間の短縮)等が挙げられる。

【0045】

そして、全号機に関する評価値からホール呼び $i = 0$ に対して最適な評価値と判断されたサービス号機(例えばA号機)を決定し、図2に示すようにA号機に対応する0ビット項目と10ビット項目にそれぞれ「1」を設定する。すなわち、10-11ビット項目の2ビットが11モードに設定される(S13)。

【0046】

引き続き、群管理制御部15は、10階ダウンド呼びに対してA号機をサービス号機として割り付けられたので、出力基板GO2から図5に示す2進数のコードからなる割当て情報を出し、各A~D号機の主制御装置2A~2Dの入力基板IN(A)~IN(D)に送出する(S14)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 7 】

ここで、A号機の主制御装置2Aの入力基板IN(A)が受け取り、その割当て情報(割当て呼び)のコードをデコードした後、割当て呼び記憶部22Aに記憶する。なお、割当て情報(割当て呼び)は状況に応じて割付キャンセルが必要になるので、図5に示す0~2ビット項目でコード化して意味をもたせている。すなわち、主制御装置2A~2D側のプログラムの処理に従って割当て情報(割当て呼び)をキャンセルする。

## 【 0 0 4 8 】

群管理制御部15は、割当て情報を出力した後、PASSポイントにて、 $i = i + 1$ をインクリメントし(S6)、全階床( $i = 17$ )まで繰り返し処理する(S7)。

## 【 0 0 4 9 】

しかし、ステップS4での $i = 0 \sim 17$ のモード判定において、既にホール呼びに対して最適とするサービス号機の割当てが決定されている場合、HCT16aの10-11ビット項目のデータから11モードと判定し(S15)、PASSポイントS6にて $i = i + 1$ の処理を行ってステップS7に移行する。

## 【 0 0 5 0 】

さらに、ステップS4のモード判定に従って10モードのときは(S16)、ホール呼び応答済みで割当て呼びが残っている状況なので、10-11ビット項目の2ビットを00モードに設定し(S17)、ステップS6及びS7に移行する。

## 【 0 0 5 1 】

(2) 本実施形態に係るエレベータの群管理リニューアルシステムの構成について。

## 【 0 0 5 2 】

本エレベータの群管理リニューアルシステムは、図8に示すように従来の群管理制御システムに新たにリニューアル用群管理装置(以下、新設群管理装置と呼ぶ)5を追加した構成である。従って、図8において、図1と同一または等価な構成部分には同一符号を付し、その重複する説明は省略する。

## 【 0 0 5 3 】

新設群管理装置5は、インターフェース51、52、プログラムメモリ53、新群管理制御部54及び記憶装置55を含む構成である。

## 【 0 0 5 4 】

インターフェース51は少なくとも入力基板GI4及びGI5が設けられている。これら入力基板GI4及びGI5には、図示点線で示すようにセレクト伝送ライン31及び交通情報伝送ライン32に接続され、これら伝送ライン31、32上を伝送しているセレクト情報や交通情報を取り込む(横取りする)構成となっている。インターフェース52は少なくとも出力基板GO4が設けられ、当該出力基板GO4の出力側が図示点線で示すように割当て情報伝送ライン33に接続される。

## 【 0 0 5 5 】

プログラムメモリ53には、新群管理制御用のプログラム(後記図10参照)が格納される。

## 【 0 0 5 6 】

記憶装置55には、少なくとも図2、図3のHCT16a及びCCT16bに相当するHCT55a及びCCT55bが設けられている。

## 【 0 0 5 7 】

新群管理制御部54は、セレクト情報の出力をトリガとして交通情報を横取りしてHCT16a及びCCT16bを作成するとともに、CCT16bに反映させた結果を新群管理制御プログラムに割り込みし、ホール呼びに対して図6と同様な割当て処理を実施し、新割当て情報を出力基板GO4から出力する。

## 【 0 0 5 8 】

さらに、群管理制御システムは、各群管理制御部15、54の入力ラインには例えば新設群管理装置5の工事期間中(予め新・旧の何れかに設定)や新設群管理装置5のダウン時に自動的に群管理装置1にバックアップさせるように切替る例えばスイッチなどの選択

10

20

30

40

50

手段 6 が設けられている。この選択手段 6 は、予め定める所定の条件ときに群管理制御部 1 5 , 5 4 の何れかを実行させるかを選択する機能を有する。

【 0 0 5 9 】

( 3 ) 従来群管理装置 1 による工事期間中又はバックアップ処理について ( 図 9 参照 ) 。

【 0 0 6 0 】

群管理装置 1 の群管理制御部 1 5 は、新たにプログラムメモリ 1 4 に格納されるバックアップ処理用プログラムの処理動作が開始すると、初期化処理を実施した後 ( S 2 1 ) 、選択手段 6 が既・新何れの群管理装置 1 又は 5 を選択しているかを判断する ( S 2 2 ) 。

【 0 0 6 1 】

このステップ S 2 2 による判断は、具体的には次の条件のもとに選択手段 6 が人為的または自動的に切替え設定される。

【 0 0 6 2 】

イ．群管理リニューアル工事期間中であって、新設群管理装置 5 の対応が終了しておらず、従来群管理装置 1 を運用する必要がある場合。

【 0 0 6 3 】

ロ．新設群管理装置 5 がダウンして従来群管理装置 1 を運用する必要がある場合。この場合には群管理制御システムとしては、バックアップの階層が増えたことになる。

【 0 0 6 4 】

しかして、ステップ S 2 2 において、新設群管理装置 5 が選択されていると判断したとき、NEW-RSPポイントを通過してステップ S 2 3 に移行するが、旧群管理装置 1 が選択されていると判断したとき、図 6 に示す処理ルーチンに移行する。図 6 の処理ルーチンについては重複説明のために省略する。

【 0 0 6 5 】

群管理制御部 1 5 は、前述のように新設群管理装置 5 が選択されていると判断したとき ( S 2 2 ) 、図 2 及び図 3 に示す所定の順序に従ってセレクトコードを 2 進数に変換し、セレクト情報としてセレクト伝送ライン 3 1 に送出する ( S 2 3 ) 。各号機の主制御装置 2 A ~ 2 D 及び入出力インターフェース 1 3 は、自己宛てのセレクト情報を受け取ると、それぞれ交通情報を送出するので、群管理制御部 1 5 の入力基板 G I 1 で取り込んで ( S 2 4 ) 、群管理制御部 1 5 に渡す。

【 0 0 6 6 】

群管理制御部 1 5 は、受け取った交通情報を H C T 1 6 a 及び C C T 1 6 b に設定していく ( S 2 5 ) 。

【 0 0 6 7 】

しかる後、群管理制御部 1 5 は、全セレクトコードによるセレクト情報の送信が終了したか否かを判断し ( S 2 6 ) 、未だ終了していない場合には前回インデックス  $i$  (  $c_i$  を含む ) + 1 インクリメントし ( S 2 7 ) 、次のセレクトコードを選択し、同様の処理を繰り返し実行する ( S 2 3 ~ S 2 6 ) 。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 2 6 において、全セレクトコードによるセレクト情報の送信が終了している場合、最初のインデックス  $i = 0$  に戻り ( S 2 8 ) 、同様の処理を繰り返し実行する。

【 0 0 6 9 】

従って、群管理装置 1 によるバックアップ処理は、図 6 と比較したとき、新設群管理装置 5 が選択されているとき割当て ( 割り付け ) 処理機能が削除されているが、旧群管理装置 1 が選択されているとき図 6 に従ってホール呼びに対する割当て ( 割り付け ) 処理機能が実行される。

【 0 0 7 0 】

( 4 ) 新設群管理装置 5 によるサービス号機の割当て処理について ( 図 1 0 参照 ) 。

【 0 0 7 1 】

新設群管理装置 5 の新群管理制御部 5 4 は、既設の群管理制御システムで相互に伝送さ

10

20

30

40

50

れている伝送ライン 3 1 , 3 2 上の情報を横取りし、各階ホール呼び有り判断したときサービス号機を決定する処理を行うものである。

【 0 0 7 2 】

新群管理制御部 5 4 は、新群管理制御用プログラムの処理手順に従い、初期化処理を実施した後 ( S 3 1 )、RSPポイントを通してステップ S 3 2 に移行し、選択手段 6 の設定状態から新旧何れの群管理装置 1 , 5 が選択されているか判断する ( S 3 2 )。

【 0 0 7 3 】

ここで、新群管理制御部 5 4 は、新設群管理装置 5 が選択されていると判断したとき、図 6 のステップ S 3 ~ S 1 7 と同様なサービス号機の割当て処理 S 3 3 ~ S 4 7 を実行するが、この号機割当て処理 S 3 3 ~ S 4 7 と並行して割り込み処理を実施している。

10

【 0 0 7 4 】

割り込み処理は、選択手段 6 の設定内容から新設群管理装置 5 が選択されていると判断したとき ( S 5 1 )、既設の群管理装置 1 の群管理制御部 1 5 側では、前述したように図 9 のステップ S 2 3 にて出力基板 G O 1 からセレクト情報を A ~ D 号機の主制御装置 2 A ~ 2 D 及びインターフェース 1 3 に伝送している。

【 0 0 7 5 】

そこで、新群管理制御部 5 4 は、出力基板 G O 1 から出力されるセレクト情報をトリガーとして割り込みを行い、A ~ D 号機の主制御装置 2 A ~ 2 D 及びインターフェース 1 3 から出力される交通情報を取り込んで新群管理装置 5 5 の H C T 5 5 a 及び C C T 5 5 b に設定する ( S 5 2 )。

20

【 0 0 7 6 】

その結果、ホールインデックス ( スキャン N O )  $i = 0$  をセットした後 ( S 3 3 )、モード判定に入るとき ( S 3 4 )、既に設定されている H C T 5 5 a の 1 0 - 1 1 ビット項目の 2 つのビットのデータからモード判定を行うことができる。

【 0 0 7 7 】

すなわち、新群管理制御部 5 4 は、ホール呼び及び割当て呼びが無ければ、H C T 5 5 a の 1 0 - 1 1 ビット項目の 2 ビットとも 0 0 となっているので、0 0 モードと判定する ( S 3 5 )。0 0 モードと判定されれば、PASSポイントにて、 $i = i + 1$  をインクリメントし ( S 3 6 )、何れも 0 0 モードと判定されれば、全階床 (  $i = 1 7$  ) まで繰り返し ( S 3 7 )、ステップ S 3 2 に戻って同様の処理を繰り返す。

30

【 0 0 7 8 】

ところで、 $i = 0$  において、1 0 階ダウン D 呼びが有るが、未だ 1 0 階ダウン D 呼びに対して割当てがされていなければ、H C T 5 5 a の 1 0 - 1 1 ビット項目の 2 ビットから 0 1 モードと判定する ( S 3 8 )。

【 0 0 7 9 】

そこで、新群管理制御部 5 4 は、新群管理制御プログラムに従って割当て処理を実行する ( S 3 9 ~ S 4 4 )。すなわち、新群管理制御部 5 4 は、ホール呼び  $i = 0$  に対して、そのホール呼びに対応させるために号機の台数  $c_i = 0$  を設定し ( S 3 9 )、該当号機の評価値を計算し、順次全号機に対する評価値を計算する ( S 4 0 ~ S 4 2 )。

40

【 0 0 8 0 】

そして、全号機に関する評価値からホール呼び  $i = 0$  に対して最適な評価値と判断されたサービス号機 ( 例えば A 号機 ) を決定し、図 2 に示すように A 号機に対応する 0 ビット項目と 1 0 ビット項目にそれぞれ「 1 」を設定する。すなわち、1 0 - 1 1 ビット項目の 2 ビットが 1 1 モードに設定される ( S 4 3 )。

【 0 0 8 1 】

引き続き、新群管理制御部 5 4 は、ホール呼び  $i = 0$  に対して、A 号機をサービス号機として割り付けたので、インターフェース 5 2 の出力基板 G O 4 から図 5 に示す 2 進数のコードからなる割当て情報を出し、各 A ~ D 号機の主制御装置 2 A ~ 2 D の入力基板 I N ( A ) ~ I N ( D ) に送出する ( S 4 4 )。

【 0 0 8 2 】

50

ここで、A号機の主制御装置2Aの入力基板IN(A)が受け取り、その割当て情報(割当て呼び)のコードをデコードした後、割当て呼び記憶部22Aに記憶する。

【0083】

新群管理制御部54は、割当て情報を出力した後、PASSポイントにて、 $i = i + 1$ をインクリメントし(S36)、全階床( $i = 17$ )まで繰り返し処理する(S37)。

【0084】

しかし、ステップS34での $i = 0 \sim 17$ のモード判定において、既にホール呼びに対して最適とするサービス号機の割当てが決定されている場合、HCT55aの10-11ビット項目のデータから11モードと判定し(S45)、PASSポイントS36にて $i = i + 1$ の処理を行ってステップS37に移行する。

10

【0085】

さらに、ステップS34のモード判定に従って10モードと判定したとき(S46)、ホール呼び応答済みで割当て呼びが残っている状況なので、10-11ビット項目の2ビットを00モードに設定し(S47)、ステップS36及びS37に移行する。

【0086】

すなわち、新設管理装置5の新群管理制御部54は、群管理制御部15にて生成し出力されるセレクト情報をトリガーとし、各セレクト情報に対応付けて例えば主制御装置2A~2D及びインターフェース13から発せられる交通情報を横取りし、HCT55a及びCCT55bに割り込み設定し、各テーブル55a, 55bを逐次更新していく。

【0087】

新群管理制御部54は、テーブル更新のもとに、HCT55aの10-11ビット項目(2ビット)のデータからモードを判定し、ホール呼びとなっているとき、つまり01モードのとき、自ら割当て処理を実施し、サービス号機を決定していく。

20

【0088】

従って、以上のような実施形態によれば、既設の群管理装置1は、常時はセレクト伝送ライン31を通して各階ホール状態及び各号機状態を要求するセレクト情報を送信し、交通情報伝送ライン32を通して各号機主制御装置2A~2D及びホール呼び用インターフェース13から送られてくる交通情報を取り込んで記憶するが、このとき、新設群管理装置5は、セレクト伝送ライン31及び交通情報伝送ライン32を伝送するセレクト情報及び交通情報を横取りし、当該交通情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定し、割当て情報伝送ライン33a及び33を通して該当号機主制御装置へ送信するので、既設の群管理装置1をそのまま生かしつつ、当該既設群管理装置5が送受中のセレクト情報及び交通情報を横取りし、サービス号機の割当てを決定するので、新設群管理装置5の入出力インターフェースを前記伝送ライン31~33に接続するだけで新設群管理装置5を追加でき、ほとんどシステムを停止させずに新設群管理装置5を追加するリニューアルを実施できる。

30

【0089】

また、本実施形態では、既設群管理装置1と新設群管理装置5を選択する選択手段6を付加し、既設群管理装置1は、選択手段6が一定の条件のもと既設群管理装置1側を選択設定しているとき、セレクト伝送ライン31を通して各階ホール状態及び各号機状態を要求するセレクト情報を送信し、各主制御装置2A~2D及びホール呼び用インターフェース13から送られてくる交通情報を取り込み、これら交通情報から各階ホール呼び有りと判断したとき、サービス号機の割当てを決定し、割当て情報伝送ライン33を通して割当て情報を割当て号機の主制御装置へ送信するので、既設の群管理装置1は、新設群管理装置5が工事中やシステムダウンなどの一定条件時に当該新設群管理装置5を容易にバックアップさせることができる。

40

【0090】

(その他の実施形態)

(1) 上記実施形態では、4台のエレベータ号機を備えた群管理制御システムについて説明したが、特に台数は限定されるものではなく、5台以上のエレベータ号機を備えたも

50

のであってもよい。

【0091】

(2) 上記実施形態では、図1に従来の代表的な群管理制御システムを例に挙げて説明したが、既設の群管理制御システムには種々の構成、方式を採用したものが存在する。

【0092】

よって、本実施の形態に係るエレベータの群管理リニューアルシステムとしては、従来周知の群管理制御システムにも容易に適用できることは言うまでもない。すなわち、既設の群管理制御システム接続されるライン上を伝送する情報を横取りし、既設群管理装置1に代わるように各号機主制御装置2A~2Dを制御する処理プログラムを設ければ実現できる。

10

【0093】

(3) また、従来の群管理制御システムは、12ビット単位で伝送する並列伝送で行われているが、シリアル伝送方式を用いてデータを伝送する形態であってもよい。

【0094】

(4) 上記実施形態は、一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。

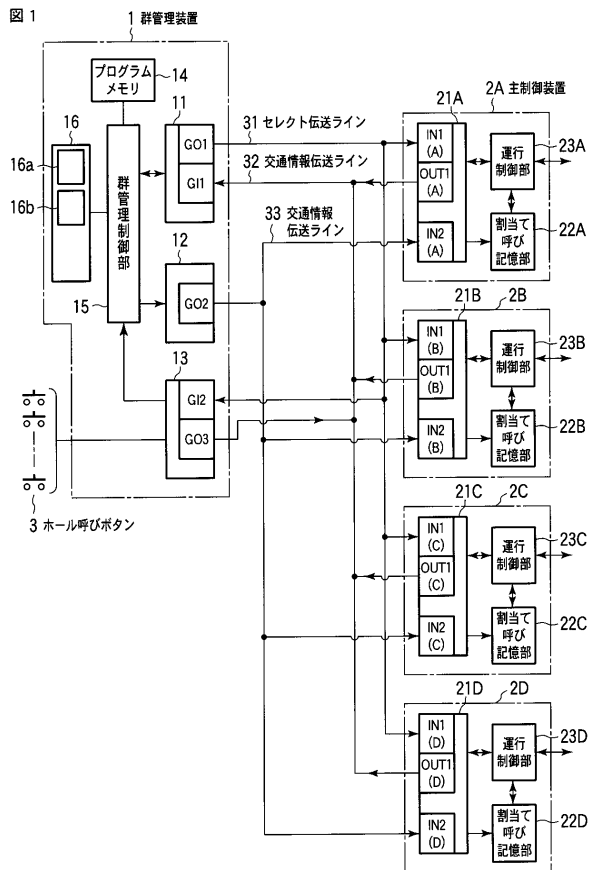
20

【符号の説明】

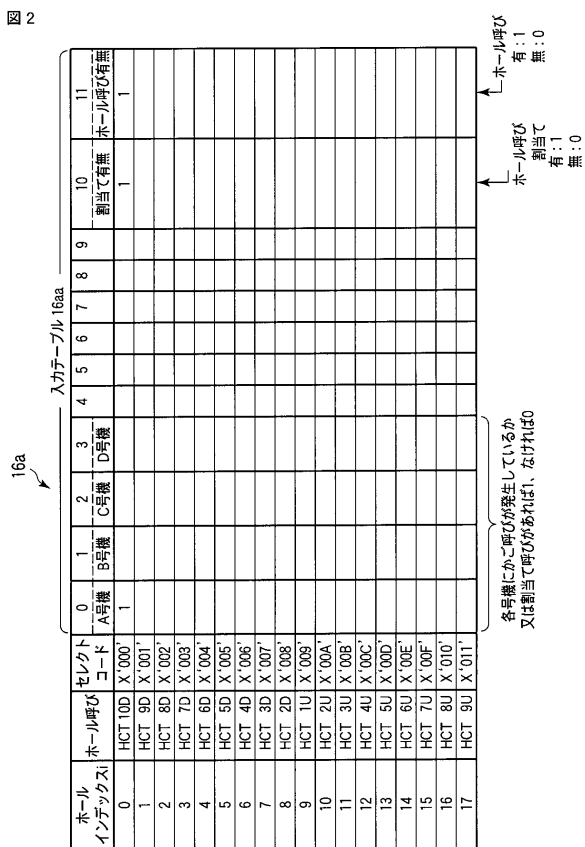
【0095】

1...群管理装置(既設群管理装置)、2A~2D...A~D号機の主制御装置(主制御盤)、3...各階のホール呼びボタン、5...新設群管理装置、6...選択手段、11~13...インターフェース、15...群管理制御部、16...記憶装置、16a...HCT(ホール状態情報テーブル)、16b...CCT(かご状態情報テーブル)、21A~21D...インターフェース、22A~22D...割当て呼び記憶部、23A~23D...運行制御部、51,52...インターフェース、54...新群管理制御部、55...記憶装置、55a...HCT、55b...CCT。

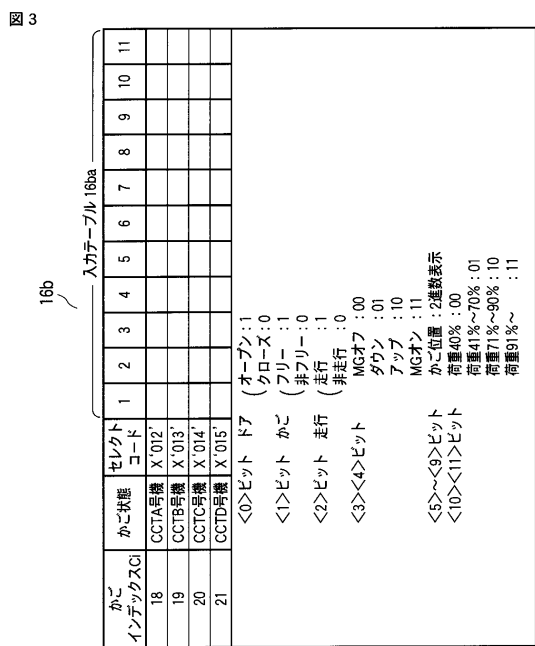
【図1】



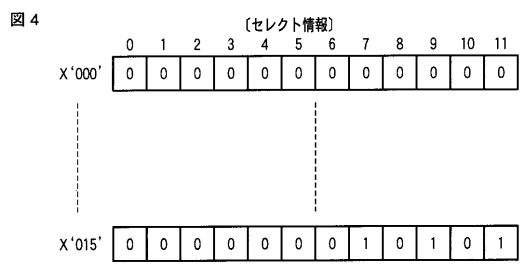
【図2】



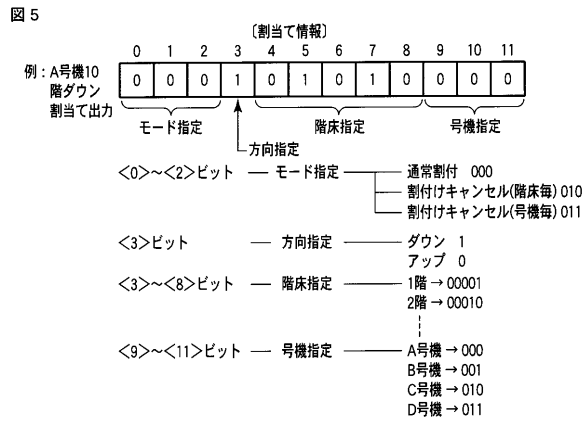
【図3】



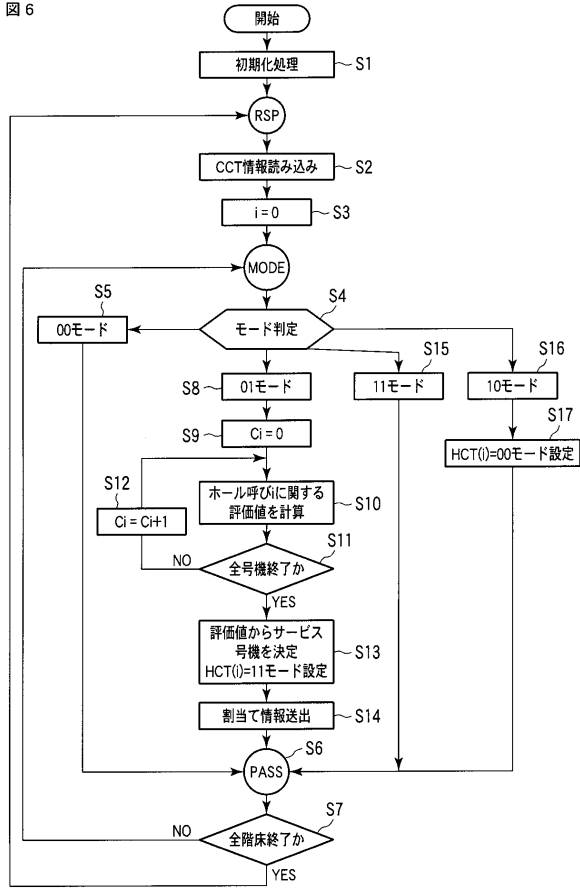
【図4】



【図5】



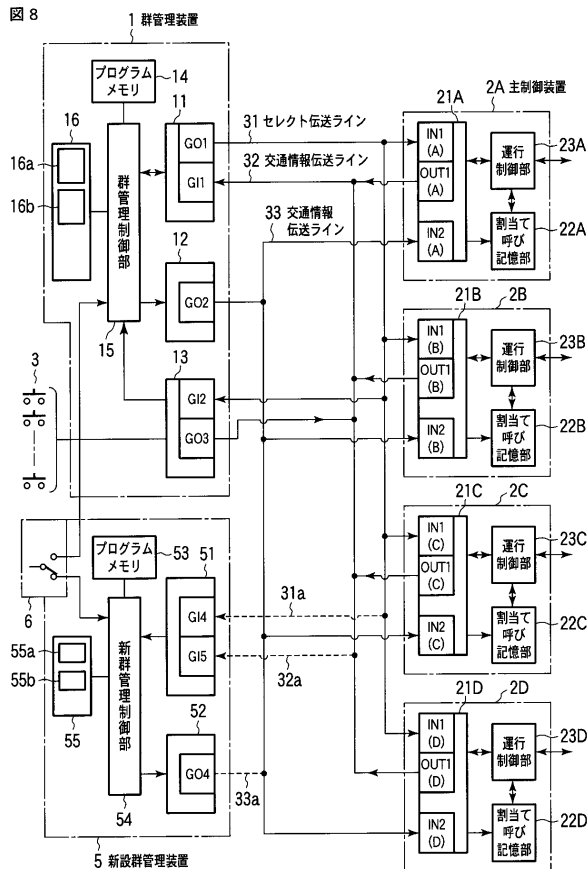
【 図 6 】



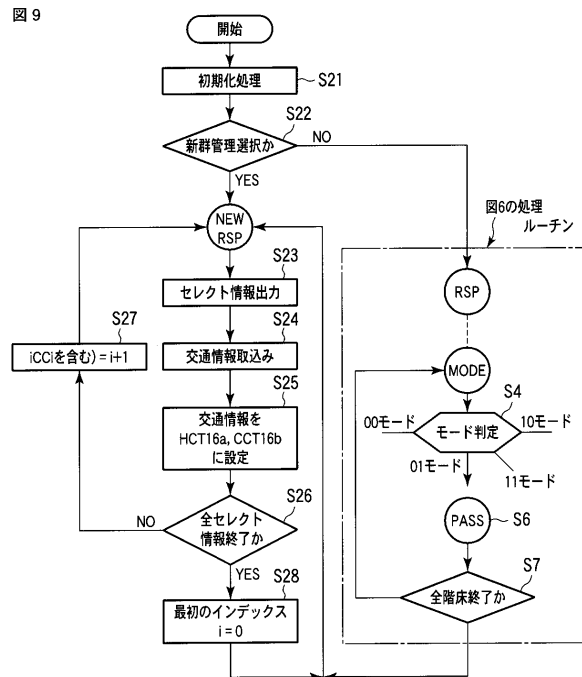
【 図 7 】

モード	<10>ビット		状況説明
	割当て呼び有無	ホール呼び有無	
00モード	0 (無)	0 (無)	ホール呼び無し
01モード	0 (無)	1 (有)	ホール呼び発生
10モード	1 (有)	0 (無)	ホール呼び応答済み、割当て有り
11モード	1 (有)	1 (有)	ホール呼び発生、割当て済み

【 図 8 】

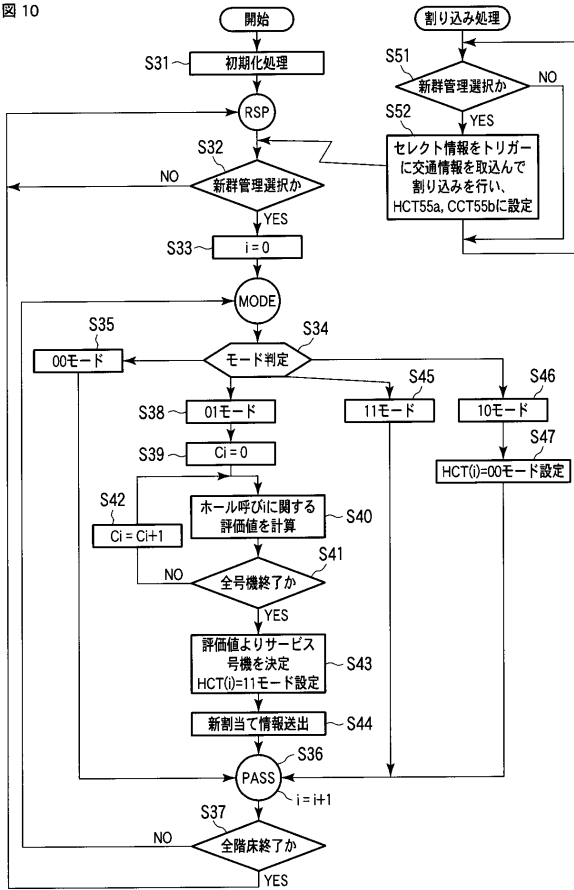


【 図 9 】



【 図 1 0 】

図 10



## フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 鐵原 敏雄  
東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内
- Fターム(参考) 3F002 BA01 BB10 FA01 FA03 GA05 GB02  
3F304 CA11 EA23 ED04  
3F305 DA16