

(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2017-186146

(P2017-186146A)

(43) 公開日 平成29年10月12日(2017.10.12)

(51) Int.Cl.
B66B 3/00 (2006.01)

F I
B66B 3/00

テーマコード(参考)
3F303

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-77774 (P2016-77774)
(22) 出願日 平成28年4月8日(2016.4.8)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(74) 代理人 110000925
特許業務法人信友国際特許事務所
(72) 発明者 前原 知明
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(72) 発明者 羽鳥 貴大
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(72) 発明者 岩瀬 茂樹
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

最終頁に続く

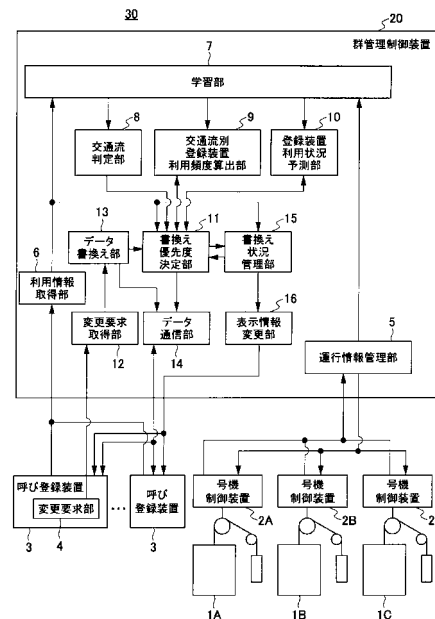
(54) 【発明の名称】 群管理エレベーター装置及び呼び登録装置の機能変更方法

(57) 【要約】

【課題】呼び登録装置の機能変更を1台ずつ行なったり、呼び登録装置を機能変更するデータの配信日時を事前に設定したりするのは手間であり、また、呼び登録装置が機能変更されている間は、利用者が呼び登録装置を利用できなかった。

【解決手段】書換え優先度決定部11は、変更要求部4から呼び登録装置3の機能変更が要求された場合に、複数の呼び登録装置3から利用頻度が低い呼び登録装置3を優先して呼び登録装置3が保存する機能データを書換えるための書換え優先度を決定する。データ通信部14は、変更要求部4から要求された機能変更に従って生成された書換えデータを、書換え優先度に従った順序で複数の呼び登録装置3に順に送信して呼び登録装置3の機能変更を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗り場に設置され、呼び登録が行われる複数の呼び登録装置と、
号機毎にエレベーターを運行する号機制御装置を通じて、複数の前記エレベーターの運行を前記号機制御装置の制御によって群管理する群管理制御装置と、を備え、

前記群管理制御装置は、

変更要求部から前記呼び登録装置の機能変更が要求された場合に、複数の前記呼び登録装置から利用頻度が低い前記呼び登録装置を優先して前記呼び登録装置が保存する機能データを書換えるための書換え優先度を決定する書換え優先度決定部と、

前記変更要求部から要求された前記機能変更に従って生成された書換えデータを、前記書換え優先度に従った順序で複数の前記呼び登録装置に順に送信して前記呼び登録装置の機能変更を行うデータ通信部と、を備える

群管理エレベーター装置。

【請求項 2】

前記データ通信部は、前記利用頻度が高い前記呼び登録装置には、利用されないと予測された期間に前記書換えデータを前記呼び登録装置に送信して前記呼び登録装置の機能変更を行う

請求項 1 に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 3】

前記データ通信部は、前記機能変更が前記呼び登録装置の基本機能の変更である場合には通信モードを通常モードのまま前記書換えデータを前記呼び登録装置に送信し、前記機能変更が前記呼び登録装置の付加機能の変更である場合には前記通信モードを前記通常モードから書換えモードに切替え、前記書換えモードに切替えた期間内は前記呼び登録装置への操作を不能として、前記書換えデータを前記呼び登録装置に送信する

請求項 2 に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 4】

前記群管理制御装置は、前記書換え優先度決定部を通じて前記呼び登録装置による前記機能データの書換え状況を管理する書換え状況管理部を備え、

前記データ通信部は、前記呼び登録装置が前記機能データを書換えたことを示す情報を前記書換え状況管理部に通知し、

前記書換え優先度決定部は、前記書換え状況管理部より前記書換え状況を参照して、前記書換え優先度を決定する

請求項 3 に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 5】

前記書換え優先度決定部は、前記呼び登録装置の利用状況、現在の交通流、前記呼び登録装置の前記利用頻度、及び予測された前記呼び登録装置の利用状況に基づいて、前記利用頻度が低い前記呼び登録装置が接続される通信システム毎に高い前記書換え優先度を決定する

請求項 4 に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 6】

前記呼び登録装置の利用状況は、前記交通流毎、かつ前記呼び登録装置毎に利用されると予測された利用人数が既に前記呼び登録装置にて発生している場合に、現在から所定期間にわたって前記呼び登録装置が利用されないと予測される

請求項 5 に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 7】

前記データ通信部は、第 1 ヘッダー部に前記書換えデータの種別を表す識別情報を設定し、第 2 ヘッダー部に変更する機能を特定するための変更機能番号を設定し、データ部に変更する機能の変更アドレス及び変更要求データを設定した付加機能変更データを前記書換えデータとして前記呼び登録装置に送信する

請求項 6 に記載の群管理エレベーター装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記変更要求部は、暗号操作が行われたことにより前記群管理制御装置に前記呼び登録装置の機能変更を要求する

請求項 7 に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 9】

前記呼び登録装置は、前記呼び登録装置の機能変更の進捗状況を表示可能とする

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の群管理エレベーター装置。

【請求項 10】

乗り場に設置され、呼び登録が行われる複数の呼び登録装置に対する機能変更が変更要求部から要求された場合に、複数の前記呼び登録装置から利用頻度が低い前記呼び登録装置を優先して前記呼び登録装置が保存する機能データを書換えるための書換え優先度を決定するステップと、

前記変更要求部から要求された前記機能変更に従って生成された書換えデータを、前記書換え優先度に従った順序で複数の前記呼び登録装置に順に送信して前記呼び登録装置の機能変更を行うステップと、を含む

呼び登録装置の機能変更方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、群管理エレベーター装置及び呼び登録装置の機能変更方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

比較的規模の大きなビルにおいては、エレベーターによる利用者輸送能力を向上させるために複数のエレベーターを併設し、乗り場での呼び登録に際して、最適な乗りかごを選択してサービスさせるシステムが導入されている。ビルの規模が大きくなるにつれ、ビル内に併設されるエレベーターの台数が多くなるため、群管理制御装置により、複数のエレベーターを適切に群管理制御することにより、利用者に対する待ち時間の低減等のサービス向上を図っている。近年、エレベーターに使用されるインターフェイスは多様性が高まり、液晶付きキーパッドやタッチパネル、カードリーダー、携帯端末等の無線式の呼び登録装置が広く普及してきている。そして、呼び登録装置に対して機能変更等のメンテナンスを行う際には、群管理制御装置が各呼び登録装置にプログラムやデータを配信していた。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、設定された配信日時で制御プログラムを複数のエレベーター制御装置に一括して配信したり、順次配信したりする制御を可能としたエレベーター監視システムについて開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2007 - 302389 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、特許文献 1 に記載された群管理エレベーター装置においては、予め所定の場所に記憶された制御プログラムを書換え、各呼び登録装置に配信する配信日時を事前に設定する必要があった。配信日時の設定が行われなければ、一般的には、全ての呼び登録装置、又は特定の呼び登録装置に対して、特定の時刻に更新データが配信されてしまう。更新データが配信された呼び登録装置は、更新データによって機能変更が完了するまで利用者が利用できなくなる。このように利用者が呼び登録装置を使用できない期間が生じると、利用者の利便性が低下する可能性があった。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明はこのような状況に鑑みて成されたものであり、利用者の利便性を損なうことなく、呼び登録装置の機能変更を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る群管理エレベーター装置は、複数の呼び登録装置と、群管理制御装置とを備える。

呼び登録装置は、乗り場に設置され、呼び登録が行われる。

群管理制御装置は、号機毎にエレベーターを運行する号機制御装置を通じて、複数のエレベーターの運行を群管理する。

この群管理制御装置は、書換え優先度決定部と、データ通信部と、を備える。

10

書換え優先度決定部は、変更要求部から呼び登録装置の機能変更が要求された場合に、複数の呼び登録装置から利用頻度が低い呼び登録装置を優先して呼び登録装置が保存する機能データを書換えるための書換え優先度を決定する。

データ通信部は、変更要求部から要求された機能変更に従って生成された書換えデータを、書換え優先度に従った順序で複数の呼び登録装置に順に送信して呼び登録装置の機能変更を行う。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、群管理制御装置が適切なタイミングで呼び登録装置の機能変更を自動的に行うことが可能であるため、利用者の利便性を損なわない。また、呼び登録装置の機能変更に伴う作業効率が向上する。

20

上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施の形態例の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施の形態例に係る群管理エレベーター装置の構成例を示す概要図である。

【図2】本発明の一実施の形態例に係る呼び登録装置に設定されるモード毎に切替えられる画面の表示例を示すユーザー・インターフェイス図である。

【図3】本発明の一実施の形態例に係る群管理エレベーター装置の構成例を示す概要図である。

30

【図4】本発明の一実施の形態例に係る計算機のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図5】本発明の一実施の形態例に係る群管理制御装置から呼び登録装置に送信される書換えデータの構成図である。

【図6】本発明の一実施の形態例に係る進捗管理テーブルの構成例を示す説明図である。

【図7】本発明の一実施の形態例に係る群管理制御装置が書換え優先度を決定する動作例を示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施の形態例に係る第N系統のデータ書換え動作を示すフローチャートである。

40

【図9】本発明の一実施の形態例に係る呼び登録装置の機能変更を管理する画面の表示例を示すユーザー・インターフェイス図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を実施するための形態例について、添付図面を参照して説明する。本明細書及び図面において、実質的に同一の機能又は構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複する説明を省略する。

【0011】

始めに、一実施の形態例に係る群管理エレベーター装置30の構成及び動作の概要を説明する。

50

図 1 は、群管理エレベーター装置 30 の構成例を示す概要図である。

図 2 は、呼び登録装置 3 に設定されるモード毎に切替えられる画面の表示例を示すユーザー・インターフェイス図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように群管理エレベーター装置 30 は、各階の乗場に設置され、利用者が行先階を呼び登録することが可能な複数の呼び登録装置 3 と、エレベーターの運行を群管理制御する群管理制御装置 20 とを備える。

呼び登録装置 3 は、機能データを保存しており、この機能データに基づいて各種の機能を実現する。全ての呼び登録装置 3 は、作業員が呼び登録装置 3 を保守する際に使用される変更要求部 4 を備える。この場合、作業員が特定の呼び登録装置 3 を操作して変更要求部 4 を使用するには、他の呼び登録装置 3 が備える変更要求部 4 は使用されないものとする。或いは、作業員が特定の呼び登録装置 3 を操作して変更要求部 4 を使用している際には、他の呼び登録装置 3 が備える変更要求部 4 は使用できない旨を、他の呼び登録装置 3 に通知する。或いは、他の呼び登録装置 3 の変更要求を群管理制御装置 20 にて却下し、その旨を他の呼び登録装置 3 に通知する。なお、特定の呼び登録装置 3、例えば、1 階の左端にある呼び登録装置 3 のみ変更要求部 4 を備えていてもよい。

群管理制御装置 20 は、各呼び登録装置 3 の機能設定を行うための設定データを保存している。

【 0 0 1 3 】

そして、群管理制御装置 20 には複数の呼び登録装置 3 が通信系統毎に接続される。各系統は、呼び登録装置 3 が接続された通信系統を識別するために用いられており、1 階と 2 階に配置された呼び登録装置 3 は、左から順に第 1 系統、第 2 系統、第 3 系統、第 4 系統のようにグルーピングされる。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように通常、呼び登録装置 3 は、利用者により呼び登録が行うことが可能な行先階登録モードに設定されており、呼び登録装置 3 には行先階登録画面 W1 が表示される。行先階登録画面 W1 は、利用者が行先階を呼び登録するために用いられる。

そして、作業員が呼び登録装置 3 の機能変更を群管理制御装置 20 に要求する場合、作業員からの暗号操作が行われた呼び登録装置 3 が機能変更モードに変わる。この暗号操作は、例えば、通常 of 行き先階登録モードの画面にて手動や音声、ジェスチャーによる暗号操作、又は管理者用 IC カードをかざす操作、生体認証によって行われる。また、セキュリティ性を高めるために、これらの組合せでもよい。

【 0 0 1 5 】

機能変更モードに移行した呼び登録装置 3 には機能変更画面 W2 が表示される。機能変更画面 W2 は、作業員が、呼び登録装置 3 の機能を変更するために用いられる。呼び登録装置 3 の機能として、例えば、ボタン名、階床名、号機名、運行情報管理部 5 によって割り当てられた号機名の表示時間、テンキーによる 2 桁入力時の 2 桁目入力後から 1 桁目入力までの登録猶予時間、画面輝度、音量等の情報がある。

【 0 0 1 6 】

作業員が、機能変更画面 W2 の階床名釦を押すと、呼び登録装置 3 に階床名設定画面 W11 が表示される。また、呼び登録装置 3 の種類によっては呼び登録装置 3 に階床名設定画面 W12 が表示されることもある。ここで、階床名設定画面 W11 には、プルダウンメニューと共に、破線 W11a で囲まれた「釦 1」～「釦 8」の釦名称と、破線 W11b で囲まれた、釦名称に対応する所定の表示がなされる。「釦 1」～「釦 8」の釦名称は、変更される機能を特定するための変更アドレスに対応し、釦名称に対応する所定の表示は、変更される機能の内容を示す変更要求データに対応する。

例えば、「釦 1」を“ 1 ”から“ (ロビー階行き) ”に変更する場合、破線 W11a で示される「釦 1」に対応する破線 W11b の箇所“ (ロビー階行き) ”を設定する。また、「釦 2」を“ 2 ”から“ (マイナス) ”に変更する場合、破線 W11a で示される「釦 2」に対応する破線 W11b の箇所に“ (マイナス) ”を設定する。同様に、

10

20

30

40

50

階床名設定画面W12では、「釦1」～「釦8」に対応付けて、B3階から4階までの各階（中間階を含む）を設定している。

【0017】

作業員が、機能変更画面W2の号機名釦を押すと、呼び登録装置3に号機名設定画面W13が表示される。号機名設定画面W13では、各エレベーター号機に対応する表示名称の設定が行える。

作業員が、機能変更画面W2の表示時間釦を押すと、呼び登録装置3に表示時間設定画面W14が表示される。表示時間設定画面W14では、利用者の属性を「一般」、「身障者」、「VIP」、「特殊1～5」に分けて、属性毎に行先階登録画面W1に表示される号機名等の表示時間を選択することが可能である。

10

【0018】

なお、図2の破線で区切った右側には、機能変更画面W2以外の機能変更画面によって設定可能な機能変更を行うために用いられる画面の表示例が示されている。

例えば、その他設定画面W15は、利用者の属性毎にテンキー猶予時間を設定するために用いられる。

その他設定画面W16は、呼び登録装置3が設けられる建物に入居する会社の社名を設定するために用いられる。

他にも、機能変更の例として、呼び登録装置3に表示される画面の輝度変更、呼び登録装置3から放音される音声ガイドの音量変更等がある。

更に、変更アドレスと変更データを設定することで、特定のビル専用に追加した機能であっても変更可能である。

20

【0019】

そして、作業員が各画面の下部にある決定釦を押すと、変更要求部4から群管理制御装置20に機能変更要求が送信される。

【0020】

ここで、図1及び図2を参照して呼び登録装置3の機能変更を行うときの処理について説明する。図1には、破線で各種データの流れを示している。

図1に示すように作業員が1階の左端にある呼び登録装置3を、上述した暗号操作により行先階登録モードから機能変更モードに変更する。このとき、図2に示すように呼び登録装置3の行先階登録画面W1が機能変更画面W2に変わる。

30

【0021】

作業員が機能変更画面W2を通じて設定変更の指示を行うと、図1に示すように変更要求部4から群管理制御装置20に向かって機能変更要求が送信される（S1）。群管理制御装置20は、機能変更要求を受信すると、群管理制御装置20内の記憶部に保存していた設定データを、変更要求部4から受信した機能変更要求に基づいて書換える（S2）。そして、群管理制御装置20は、特定の通信系統毎に利用者が呼び登録装置3を利用していない期間に、呼び登録装置3の機能変更を行うための書換えデータを順次送信する（S3）。この書換えデータにより全ての呼び登録装置3の機能データが書換えられ、呼び登録装置3の機能変更が行われる。

【0022】

群管理エレベーター装置30の管理者又は作業員は、自身が赴いた呼び登録装置3に表示される管理者画面を通じて、全ての呼び登録装置3の機能変更の進捗状況を確認可能である。この管理者画面は、管理者が操作する呼び登録装置3であれば、いずれも表示可能である。また、管理者画面は、不図示のエレベーター管理センターにて表示されるようにしてもよい。

40

【0023】

以下に、群管理エレベーター装置30の構成及び動作の詳細な説明を行う。

図3は、群管理エレベーター装置30の要部を示すブロック図である。

群管理エレベーター装置30は、乗車号機1A～1C、号機制御装置2A～2C、運行情報管理部5、呼び登録装置3、群管理制御装置20を備える。

50

【0024】

乗車号機1A～1Cは、A号機からC号機の3台の乗りかごと昇降機構を含む。乗車号機1A～1Cをエレベーターとも総称する。

号機制御装置2A～2Cは、乗車号機1A～1Cの昇降動作、ドア開閉動作等をそれぞれ制御する。群管理制御装置20は、号機毎にエレベーターを運行する号機制御装置2A～2Cを通じて、複数のエレベーターの運行を群管理する。

【0025】

呼び登録装置3は、乗り場に設けられており、利用者が乗車しようとするエレベーターの呼び登録を受け付け、登録された呼びを群管理制御装置20に送信する。この呼び登録装置3は、利用者が乗車可能な号機名を表示したり、音声ガイドを行ったりする。

10

【0026】

呼び登録装置3は、変更要求部4を備える。変更要求部4は、保守作業時に作業員が呼び登録装置3を保守モードに変更したときに起動する。そして、変更要求部4は、群管理制御装置20に接続され、機能変更を要求するための機能変更要求を群管理制御装置20に送信する。変更要求部4は、全ての呼び登録装置3に設けられてもよいし、一部の呼び登録装置3に設けられてもよい。図3では、変更要求部4を有する呼び登録装置3が群管理制御装置20に機能変更要求を行う。そして、群管理制御装置20は、全ての呼び登録装置3の機能変更を行う。また、輝度変更や音量変更など、特定の呼び登録装置3のみ機能変更を行いたい場合は、変更する呼び登録装置3を指定することもできる。

20

【0027】

群管理制御装置20は、運行情報管理部5、利用情報取得部6、学習部7、交通流判定部8、交通流別登録装置利用頻度算出部9、登録装置利用状況予測部10を備える。また、群管理制御装置20は、書換え優先度決定部11、変更要求取得部12、データ書換え部13、データ通信部14、書換え状況管理部15、表示情報変更部16を備える。

【0028】

運行情報管理部5は、号機制御装置2A～2Cから受信した運行情報に基づいて、エレベーターの運行情報を管理する。そして、運行情報管理部5は、エレベーターの運行情報を学習部7に送信する。

利用情報取得部6は、呼び登録装置3から利用情報を取得する。この利用情報には、例えば、呼び登録時刻、利用者の乗り階や行き先階、利用人数、呼び登録装置3の機能変更完了信号等がある。そして、利用情報取得部6は、取得した利用情報を学習部7と書換え優先度決定部11に送信する。

30

【0029】

学習部7は、各階に設置された呼び登録装置3毎に利用情報と、エレベーターの運行情報を記憶する。そして、学習部7は、ビル全体や、エレベーターバンク毎、時間毎、号機毎の交通流を算出する。交通流は、例えば、朝8時半には、エントランス階からオフィス階に利用者が流れ、昼12時には、オフィス階から食堂階に利用者が流れるといった、所定の期間毎の利用者の流れを表す。そして、交通流の上流と下流に位置する呼び登録装置3の利用頻度(利用回数)は、他の呼び登録装置3の利用頻度と比べて高くなる。

40

【0030】

交通流判定部8は、現在時刻における乗り階別の各行き先階の交通流を、学習部7が過去に学習した複数の交通流と比較し、学習部7が学習した交通流のうち、最も近似する交通流を、現在の交通流として判定する。そして、交通流判定部8は、判定した交通流を書換え優先度決定部11に出力する。

【0031】

交通流別登録装置利用頻度算出部9は、呼び登録装置3の利用頻度を交通流毎に算出する。そして、交通流別登録装置利用頻度算出部9は、算出した呼び登録装置3の利用頻度を書換え優先度決定部11に出力する。

【0032】

登録装置利用状況予測部10は、現在時刻におけるエレベーターの利用頻度と、現在設

50

定された交通流から求められる利用頻度とに基づいて、階毎に設けられた呼び登録装置3の利用状況を呼び登録装置3毎に予測する。利用状況とは、例えば、ある呼び登録装置3は2階に行先階を登録する利用者によって使われることが多く、別の呼び登録装置3は4階に行先階を登録する利用者によって使われることが多いといった情報を表す。すなわち、同じ階に設置された呼び登録装置3であっても設置場所により利用頻度が異なるため、登録装置利用状況予測部10は、呼び登録装置3毎に利用頻度を予測する。そして、登録装置利用状況予測部10は、予測した呼び登録装置3の利用状況を書換え優先度決定部11に出力する。

【0033】

書換え優先度決定部11は、利用情報取得部6から利用情報を取得し、交通流判定部8から現在の交通流を取得し、交通流別登録装置利用頻度算出部9から呼び登録装置3の利用頻度を取得する。また、書換え優先度決定部11は、登録装置利用状況予測部10が予測した呼び登録装置3の利用状況、現在の呼び登録装置3の利用状況を取得する。そして、書換え優先度決定部11は、変更要求部4から呼び登録装置3の機能変更が要求された場合に、複数の呼び登録装置3から利用頻度が低い呼び登録装置3が接続される通信システム毎に高い書換え優先度を決定する。この書換え優先度は、通信システム別、かつ呼び登録装置3別に決定される。そして、書換え優先度決定部11は、決定した書換え優先度を書換え状況管理部15に通知する。

なお、書換え優先度決定部11は、書換え状況管理部15より書換え状況を参照して、書換え優先度を決定する。書換え優先度を決定する際、既に機能データが書換えられた呼び登録装置3には書換えデータを送信する必要がないため、書換え優先度決定部11は、このような呼び登録装置3を書換え優先度の対象から外す処理を行う。

【0034】

ここで、通信システムとは、例えば、A号機に対応して設置された各階の呼び登録装置3であったり、特定の階に設置された複数の号機に対応する呼び登録装置3であったりする。群管理制御装置20は、通信システム毎に呼び登録装置3に対する機能変更を実施することができる。優先して機能変更が行われる呼び登録装置3が属する通信システムを「優先システム」と呼び、機能変更が保留される呼び登録装置3が属する通信システムを「一時保留システム」と呼ぶ。

【0035】

また、書換え優先度とは、機能変更が実施される通信システムに接続された呼び登録装置3の機能データを順に機能変更するために送信される書換えデータの送信順を表す。群管理制御装置20は、書換え優先度に従って優先システムに接続された呼び登録装置3に書換えデータを送信することで、呼び登録装置3の機能変更を順に実施して、最終的に全ての呼び登録装置3の機能変更を実施完了する。

【0036】

変更要求取得部12は、変更要求部4から機能変更要求を取得し、データ書換え部13に機能変更要求を渡す。

データ書換え部13は、群管理制御装置20内の記憶部に保存されている設定データを、変更要求取得部12から渡された機能変更要求に従って書換え、設定データを書換えた旨を書換え優先度決定部11に通知する。

【0037】

データ通信部14は、変更要求部4から要求された機能変更に従って生成された書換えデータを、書換え優先度決定部11によって決定された書換え優先度に従った順序で複数の呼び登録装置3に順に送信して呼び登録装置3の機能変更を行う。また、データ通信部14は、利用頻度が高い呼び登録装置3には、利用されないと予測された期間に書換えデータを呼び登録装置3に送信して呼び登録装置3の機能変更を行う。

【0038】

ここで、データ通信部14は、機能変更が呼び登録装置3の基本機能の変更である場合には、機能が変更される対象となる呼び登録装置3が接続される通信システムの通信モードを

10

20

30

40

50

通常モードとしたまま書換えデータと呼び登録装置 3 に送信する。しかし、データ通信部 1 4 は、機能変更と呼び登録装置 3 の付加機能の変更である場合には、変更対象の呼び登録装置 3 が接続される通信システムの通信モードと、呼び登録装置 3 の通信モードとを通常モードから書換えモードに切替える。これにより、データ通信部 1 4 は、書換えモードに切替えた期間内は書換えモードの呼び登録装置 3 での通常操作を不能として、書換えデータと呼び登録装置 3 に送信する。同一通信システムの他の呼び登録装置 3 の表示部 C 5 には、使用不可である旨の表示、又は他の呼び登録装置 3 を利用しよう利用者に促す旨の表示を行う。ここで、同一通信システムにおいても、これから書き換える 1 台の呼び登録装置 3 に対してのみ通信モードを書き換えモードに変更することで、同一通信システムの他の登録装置 3 は通常利用が可能である。呼び登録装置 3 の機能変更が完了すると、データ通信部 1 4 は、呼び登録装置 3 から機能変更完了信号を受信する。データ通信部 1 4 は、機能変更完了信号を受信すると、通信システムの通信モードと、呼び登録装置 3 の通信モードを共に、書換えモードから通常モードに変更する。これにより、利用者は呼び登録装置 3 を利用することが可能となる。また、データ通信部 1 4 は、呼び登録装置 3 が機能データを書換えたことを示す情報を書換え状況管理部 1 5 に通知する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

書換え状況管理部 1 5 は、書換え優先度決定部 1 1 を通じて呼び登録装置 3 による機能データの書換え状況を管理する。このため、書換え状況管理部 1 5 は、機能変更の対象となる呼び登録装置 3 の機能変更の進捗状況を記録した進捗管理テーブル T 1 を有している。進捗管理テーブル T 1 の構成例は、後述する図 6 に示す。そして、書換え状況管理部 1 5 は、利用情報取得部 6 から利用情報を取得し、呼び登録装置 3 の利用状況を進捗管理テーブル T 1 に書き込む。また、書換え優先度決定部 1 1 より書換え状況の参照要求を受けると、書換え優先度決定部 1 1 に呼び登録装置 3 の書換え状況を通知する。また、書換え状況管理部 1 5 は、呼び登録装置 3 の書換え状況に関する情報を表示情報変更部 1 6 に通知する。

【 0 0 4 0 】

表示情報変更部 1 6 は、書換え状況管理部 1 5 から通知された呼び登録装置 3 の機能変更の実施状況に基づいて、書換えモードに設定された呼び登録装置 3 に対して、利用者による操作ができないことを示す情報を送信する。また、表示情報変更部 1 6 は、呼び登録装置 3 に対して、全ての呼び登録装置 3 の機能変更が完了したか否かを示す情報を表示させたり、現在、機能データが書換え中である呼び登録装置 3 の呼び登録装置番号を表示させたりする情報を送信する。変更要求部 4 を有する呼び登録装置 3 は、表示情報変更部 1 6 から受信した情報を表示する。

【 0 0 4 1 】

次に、呼び登録装置 3、群管理制御装置 2 0 を構成する計算機 C のハードウェア構成を説明する。

図 4 は、計算機 C のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【 0 0 4 2 】

計算機 C は、いわゆるコンピュータとして用いられるハードウェアである。計算機 C は、バス C 4 にそれぞれ接続された CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置) C 1、ROM (Read Only Memory) C 2、RAM (Random Access Memory) C 3 を備える。さらに、計算機 C は、表示部 C 5、操作部 C 6、不揮発性ストレージ C 7、ネットワークインターフェイス C 8 とを備える。

【 0 0 4 3 】

CPU C 1 は、本実施の形態例に係る各機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを ROM C 2 から読み出して実行する。RAM C 3 には、演算処理の途中に発生した変数やパラメータ等が一時的に書き込まれる。CPU C 1、ROM C 2、RAM C 3 により、呼び登録装置 3 と群管理制御装置 2 0 の各機能が実行される。

【 0 0 4 4 】

表示部 C 5 は、例えば、液晶ディスプレイモニタであり、計算機 C で行われる処理の結

果等をユーザに表示する。操作部 C 6 には、例えば、キーパッド、キーボード、マウス等が用いられ、ユーザが所定の操作入力、指示を行うことが可能である。ここで、呼び登録装置 3 には、表示部 C 5 と操作部 C 6 が重畳されたタッチパネルディスプレイが設けられているが、群管理制御装置 2 0 には、表示部 C 5 と操作部 C 6 が設けられていない。

【 0 0 4 5 】

不揮発性ストレージ C 7 としては、例えば、H D D (Hard disk drive)、S S D (Solid State Drive)、フレキシブルディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモリ等が用いられる。この不揮発性ストレージ C 7 には、O S (Operating System)、各種のパラメータの他に、計算機 C を機能させるためのプログラムが記録されている。群管理制御装置 2 0 は、設定データ、進捗管理テーブル T 1 等の各種データを不揮発性ストレージ C 7 に保存する。呼び登録装置 3 は、機能データ等を不揮発性ストレージ C 7 に保存する。

10

【 0 0 4 6 】

ネットワークインターフェイス C 8 には、例えば、N I C (Network Interface Card) 等が用いられ、端子が接続された L A N (Local Area Network)、専用線等を介して各種のデータを送受信することが可能である。ネットワークインターフェイス C 8 は、上述した通信系統に接続されている。そして、群管理制御装置 2 0 と呼び登録装置 3 は、各々に設けられたネットワークインターフェイス C 8 を通じて各種データの送受信を行っている。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、群管理制御装置 2 0 から呼び登録装置 3 に送信される書換えデータの構成図である。この書換えデータは、データ通信部 1 4 によって各フィールドの内容が設定される。書換えデータには、イニシャルデータと、付加機能変更データとがある。

20

【 0 0 4 8 】

イニシャルデータは、第 1 ヘッダー部、第 2 ヘッダー部、データ部の各フィールドを有しており、群管理制御装置 2 0 から呼び登録装置 3 に定期的に送信される書換えデータである。図 2 に示した、階床名設定画面 W 1 1、階床名設定画面 W 1 2、その他設定画面 W 1 5 にて設定された基本機能を変更するための書換えデータ(基本機能変更データ)がイニシャルデータとして用いられる。

【 0 0 4 9 】

第 1 ヘッダー部フィールドには、このデータがイニシャルデータであることを示す書換えデータの種別を表す識別情報や、イニシャルデータの送信時に設定される通信モード(通常モード)の設定情報が格納される。

30

第 2 ヘッダー部フィールドには、変更する基本機能を特定するための変更機能番号が格納される。

データ部フィールドには、変更する基本機能の変更アドレス及び変更要求データが、呼び登録装置 3 の基本機能を変更するための基本機能変更要求として格納される。通常、基本機能である卸名称や階床名、乗車号機名、表示時間名、テンキー時の最大登録桁数等は基本機能変更要求として、イニシャルデータに設定される。このため、群管理制御装置 2 0 と呼び登録装置 3 は、通信モードを変更する必要はない。また、イニシャルデータの伝送は、呼び登録装置 3 の基本機能であり高い信頼性が求められるため、常に同一のデータフォーマットにより定期的に伝送が行われる。

40

【 0 0 5 0 】

付加機能変更データは、第 1 ヘッダー部、第 2 ヘッダー部、データ部の各フィールドを有しており、呼び登録装置 3 の機能変更が必要な場合に、群管理制御装置 2 0 から呼び登録装置 3 に不定期に送信される書換えデータである。図 2 に示した、号機名設定画面 W 1 3、表示時間設定画面 W 1 4、その他設定画面 W 1 6 にて設定された付加機能を変更するための書換えデータが付加機能変更データとして用いられる。

【 0 0 5 1 】

第 1 ヘッダー部フィールドには、このデータが付加機能変更データであることを示す書

50

換えデータの種別を表す識別情報や、付加機能変更データの送信時に設定される通信モード（書換えモード）の設定情報が格納される。

第2ヘッダ部フィールドには、変更する付加機能を特定するための変更機能番号が格納される。

データ部フィールドには、変更する基本機能の変更アドレス及び変更要求データが、呼び登録装置3の付加機能を変更するための付加機能変更要求として格納される。上述した図2に示したように、変更アドレスは卸名称によって特定され、変更要求データは、卸名称の所定の表示に対応する。このデータ部フィールドに格納される付加機能変更要求は、部署名や社名、画面レイアウト等の付加機能を変更したい場合に用いられる。このため、付加機能変更データのデータ部に格納される付加機能変更要求のデータ量は、イニシャルデータのデータ部に格納される基本機能変更要求のデータ量よりはるかに大きい。

10

【0052】

このため、群管理制御装置20が呼び登録装置3の付加機能を変更する際には、群管理制御装置20と呼び登録装置3の間の通信モードが書換えモードに変更される。そして、群管理制御装置20から呼び登録装置3に付加機能変更データが送信される。また、付加機能変更データのデータ部フィールドには、変更部分のみが格納される。これにより、群管理制御装置20と呼び登録装置3の間の通信量が低減される。また、変更対象である呼び登録装置3に対して付加機能変更データが速やかに送信される。

【0053】

図6は、進捗管理テーブルT1の構成例を示す説明図である。

20

進捗管理テーブルT1は、設定、通信系統、呼び登録装置番号、機能変更実施状況（系統毎）、機能変更実施状況（装置毎）の各フィールドを有する。

【0054】

設定フィールドには、書換え優先度決定部11によって設定された一時保留系統又は優先系統が格納される。この例では、第1系統が一時保留系統に設定され、第N系統が優先系統に設定されている。例えば、第N系統は、図1の右端に示される第4系統であるとする。

通信系統フィールドには、群管理制御装置20が管理する呼び登録装置3の各通信系統の名称が格納されている。

呼び登録装置番号フィールドには、各通信系統に接続された呼び登録装置3を識別するための呼び登録装置番号が格納されている。

30

【0055】

機能変更実施状況（系統毎）フィールドには、機能変更の対象となる通信系統毎に、呼び登録装置3に対する機能変更が未実施であるか、完了したかを示す情報が格納される。この例では、第2系統の全ての呼び登録装置3の機能変更が完了したことが示されている。

機能変更実施状況（装置毎）フィールドには、機能変更の対象となる呼び登録装置3毎に、機能変更が未実施であるか、完了したかを示す情報が呼び登録装置3毎に格納される。この例では、呼び登録装置番号が“11”、“12”である呼び登録装置3の機能変更が完了したことが示されている。また、優先系統に設定された第N系統の呼び登録装置3のうち、呼び登録装置番号が“N1”である呼び登録装置3の機能変更が完了し、呼び登録装置番号が“N2”である呼び登録装置3の機能変更が未実施であることが示されている。

40

【0056】

図7は、図3に示した群管理制御装置20が書換え優先度を決定する動作例を示すフローチャートである。以下の図中に示す説明では、呼び登録装置3を「登録装置」とも略記する。

【0057】

始めに、交通流判定部8は、現在登録されている乗り場呼びと行き先階呼びの情報と、学習部7によって学習された過去の交通流とに基づいて、現在の交通流を判定する（S1

50

1)。次に、交通流判定部 8 は、現在の交通流が混雑状態であるか否かを判定する (S 1 2)。現在の交通流が混雑状態である場合 (S 1 2 の Y E S)、利用者が多いと判断でき、呼び登録装置 3 が頻繁に使用されると考えられる。このため、交通流判定部 8 は、再びステップ S 1 1 に戻って現在の交通流を判定する処理を続ける。

【 0 0 5 8 】

現在の交通流が混雑状態ではない場合 (S 1 2 の N O)、利用者が少ないと判断でき、この交通流に含まれる全ての呼び登録装置 3 が利用される確率が低いと考えられる。このため、交通流別登録装置利用頻度算出部 9 は、現在の交通流において階毎に設定された呼び登録装置 3 の利用頻度を呼び登録装置 3 毎に算出する (S 1 3)。

【 0 0 5 9 】

次に、書換え優先度決定部 1 1 は、一時保留系統以外の通信系統から、機能変更が未完了である呼び登録装置 3 の利用頻度を通信系統毎に算出し、最も利用頻度の低い通信系統を決定する (S 1 4)。このとき、書換え優先度決定部 1 1 は、書換え状況管理部 1 5 を通じて、書換え対象である呼び登録装置 3 に対して現在までに行われた機能データの書換え状況を参照する。そして、ステップ S 1 4 では、書換え優先度決定部 1 1 が最も利用頻度の低い通信系統として、第 N 系統 (N は全系統の数から選択された機能変更が未実施の通信系統の番号) の通信系統を決定したものと仮定する。

【 0 0 6 0 】

次に、登録装置利用状況予測部 1 0 は、書換え優先度決定部 1 1 から決定された通信系統が第 N 系統であることを受信する。そして、登録装置利用状況予測部 1 0 は、現在の呼び登録装置 3 の利用状況と、学習部 7 が学習した交通流から算出される呼び登録装置 3 の利用状況とに基づいて、最も利用頻度の低い第 N 系統の通信系統に接続された呼び登録装置 3 の利用状況を予測する (S 1 5)。以下、第 N 系統の通信系統に接続された呼び登録装置 3 を「第 N 系統の呼び登録装置 3」と呼ぶ。

【 0 0 6 1 】

次に、書換え優先度決定部 1 1 は、判定された交通流と、各呼び登録装置 3 の利用頻度と、呼び登録装置 3 の予測状況とに基づいて、第 N 系統の全ての呼び登録装置 3 は、現在以降、所定期間にわたって利用されるか否かを予測する (S 1 6)。所定期間にわたって呼び登録装置 3 が利用されないことの予測が行われる。

【 0 0 6 2 】

ここで、呼び登録装置 3 の利用状況として、学習部 7 によって学習された交通流毎、かつ呼び登録装置 3 毎に利用されると予測された人数が既に呼び登録装置 3 にて発生している場合がある。この場合には、現在から所定期間にわたって呼び登録装置 3 を利用する利用者はいないと考えられる。例えば、通常であれば、9時から10時の間にオフィス階である3階に10人の利用者が行先登録をして出社することを想定する。ここで、9時半までに10人の利用者全員が3階に行った場合、9時半から10時まで3階に行く利用者がないはずである。このような場合に、書換え優先度決定部 1 1 は、所定期間内で呼び登録装置 3 が利用されないと予測することが可能であり、利用者がないと予測された期間に呼び登録装置 3 の機能変更を実施可能となる。

【 0 0 6 3 】

第 N 系統の全ての呼び登録装置 3 が、所定期間利用されないと予測した場合 (S 1 6 の N O)、書換え優先度決定部 1 1 は、第 N 系統の呼び登録装置 3 を優先系統に設定し (S 1 7)、本処理を終了する。このため、以降の処理では、優先系統に設定された第 N 系統の呼び登録装置 3 に対して、群管理制御装置 2 0 から書換えデータが送信され、機能変更が行われる。

【 0 0 6 4 】

一方、第 N 系統のいずれかの呼び登録装置 3 が、所定期間内に利用されると予測した場合 (S 1 6 の Y E S)、書換え優先度決定部 1 1 は、この第 N 系統を一時保留系統に設定する (S 1 8)。このため、第 N 系統の呼び登録装置 3 に対する機能変更は一時保留される。そして、群管理制御装置 2 0 は、ステップ S 1 1 に戻り、一時保留系統以外から、再

10

20

30

40

50

度利用頻度の低い通信系統を検索する処理を続ける。

【0065】

なお、一時保留系統の設定は、所定時間の経過時に解除される。また、ステップS15、S16にて利用状況予測により所定期間内における呼び登録装置3の利用が有りから無しに変化した場合にも一時保留系統の設定が解除される。また、優先系統の候補となる通信系統が無くなった場合にも一時保留系統の設定が解除される。

【0066】

図8は、第N系統のデータ書換え動作を示すフローチャートである。この第N系統は、図7に示す処理にて優先系統に設定されている。そして、図8に示す本処理では、群管理制御装置20から呼び登録装置3に送信される書換えデータが付加機能変更データであるとする。

10

【0067】

先ず、変更要求取得部12は、変更要求部4から機能変更要求があったか否かを判定する(S21)。上述したように機能変更要求を送信した変更要求部4が含まれる呼び登録装置3は、第N系統以外の系統に接続されていてもよい。

【0068】

変更要求部4からの機能変更要求がない場合(S21のNO)、ステップS21に戻って変更要求取得部12は、変更要求部4からの機能変更要求の送信を待つ。

【0069】

変更要求部4からの機能変更要求がある場合(S21のYES)、データ書換え部13は、群管理制御装置20内の記憶部に保存されている設定データを、変更要求部4から受信した機能変更要求に従って書換える。また、データ書換え部13は、変更要求部4から機能変更要求が送信されたことを、書換え優先度決定部11に伝える。

20

【0070】

次に、書換え優先度決定部11は、図7に示した処理にて優先系統を設定したか否かを判定する(S22)。書換え優先度決定部11が優先系統を設定していない場合(S22のNO)、群管理制御装置20は、図7のフローに戻って、第N系統以外の通信系統に優先系統を設定する。その後、データ通信部14は、既に機能変更要求を受信しているので、ステップS22から処理を再開してよい。

【0071】

ここで、群管理制御装置20から呼び登録装置3に送られる機能変更要求は、全ての呼び登録装置3の変更が完了した場合、又は所定時間を経過しても全ての呼び登録装置3の変更が完了しなかった場合、又は手動で書換えモードが解除された場合にリセットされる。ただし、機能変更要求がリセットされたにも関わらず、機能データの書換えが途中で止まった呼び登録装置3がある場合、この呼び登録装置3は、機能変更が正常に完了していないと考えられるため、直ちに作業員にアラームを通知する必要がある。このため、群管理制御装置20は、正常に機能変更が行われなかった呼び登録装置3や、変更要求部4に対して、機能変更が正常に完了していない旨を表示させる。また、群管理制御装置20は、不図示のエレベーター管理センターに対しても機能変更が正常に完了していない呼び登録装置3が発生した旨を通知する。

30

40

【0072】

書換え優先度決定部11が優先系統を第N系統に設定していた場合(S22のYES)、データ通信部14は、第N系統の全ての呼び登録装置3に対し、通信モード変更要求を群管理制御装置20から送信する(S23)。通信モード変更要求は、群管理制御装置20と呼び登録装置3の間の通信モードを通常モードから書換えモードに変更するために、群管理制御装置20から呼び登録装置3に送信される要求である。群管理制御装置20が呼び登録装置3に通信モード変更要求を送信している間は、通常モードで通信が行われるため、利用者による乗り場呼びの登録は可能である。

【0073】

ここで、書換えモードとは、群管理制御装置20が優先系統の呼び登録装置3に対して

50

、書換えデータを送信する通信モードである。ただし、書換えモードへの変更は、呼び登録装置3の付加機能を変更するために、群管理制御装置20から呼び登録装置3に書換えデータとしての付加機能変更データが送信される場合に限られる。書換えモードに変更された呼び登録装置3は、群管理制御装置20から受信した書換えデータに従って付加機能を変更する。

【0074】

変更要求部4が書換えモードに変更されると、呼び登録装置3を利用者が利用できなくなる。このため、呼び登録装置3の表示部C5には、使用不可である旨の表示、又は他の呼び登録装置3を利用するよう利用者に促す旨の表示を行う。

【0075】

群管理制御装置20から通信モード変更要求を受信した呼び登録装置3は、通信モードを書換えモードに変更した後、通信モードの変更完了を示す通信モード変更完了信号をデータ通信部14に送信する。そして、データ通信部14は、書換え対象である第N系統の全ての呼び登録装置3から、通信モード変更完了信号を受信したか否かを判定する(S24)。

【0076】

通信モード変更完了信号を第N系統の全ての呼び登録装置3から受信していない場合(S24のNO)、データ通信部14は、第N系統の呼び登録装置3に通信モード変更要求を送信してからの経過時間を計時する。そして、データ通信部14は、タイムアウト値までに全ての呼び登録装置3から通信モード変更完了信号を受信したか否かを判定する(S32)。経過時間がタイムアウト値を超えていない場合(S32のNO)、データ通信部14は、ステップS23に戻って処理を継続する。

【0077】

経過時間がタイムアウト値を超えても、データ通信部14が全ての呼び登録装置3から通信モード変更完了信号を受信できなかった場合(S32のYES)、データ通信部14はその旨を書換え優先度決定部11に伝える。そして、書換え優先度決定部11は、通信モード変更完了信号を受信できなかった呼び登録装置3が接続される第N系統を一時保留系統に設定する(S33)。

【0078】

次に、書換え優先度決定部11は、群管理の第N系統の通信モードを通常モードに変更した後(S34)、呼び登録装置3の第N系統の通信モードを通常モードに変更する(S35)。ステップS34、S35で通信モードを通常モードに変更するのは、第N系統を確実に一時保留系統に設定するためである。仮に通信モードが書換えモードに設定されていた場合には、利用者が呼び登録装置3を利用できなくなるため、通信モードが通常モードに設定されていたとしても、改めて通常モードに変更する処理が行われる。その後、群管理制御装置20は、図7のフローに戻って、第N系統以外の通信系統に優先系統を設定する処理を行う。

【0079】

ステップS24にて、データ通信部14が第N系統の全ての呼び登録装置3から通信モード変更完了信号を受信した場合(S24のYES)、書換え優先度決定部11は、群管理の第N系統の通信モードを書換えモードに変更する(S25)。群管理の第N系統の通信モードを書換えモードに変更すると、第N系統の呼び登録装置3は乗り場呼びの登録を行えなくなる。

【0080】

次に、書換え優先度決定部11は、第N系統の全ての呼び登録装置3の通信モードを書換えモードに変更する(S26)。次に、データ通信部14は、群管理制御装置20と第N系統全ての呼び登録装置3の通信が成立した後、群管理制御装置20から第N系統全ての呼び登録装置3に対して順に書換えデータを送信する(S27)。そして、呼び登録装置3は、群管理制御装置20から受信した書換えデータに基づいて機能データを書換えて機能変更を行い、群管理制御装置20に機能変更完了信号を送信する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

次に、データ通信部 1 4 は、呼び登録装置 3 から機能変更完了信号を受信したか否かを判定する (S 2 8)。機能変更完了信号を受信した場合 (S 2 8 の Y E S)、データ通信部 1 4 は、機能変更完了信号を送信した呼び登録装置 3 の機能変更が完了したことを、書換え優先度決定部 1 1 を通じて書換え状況管理部 1 5 に通知する。そして、書換え状況管理部 1 5 は、進捗管理テーブル T 1 の機能変更実施状況 (装置毎) フィールドに呼び登録装置 3 の機能変更完了を設定する (S 2 9)。

【 0 0 8 2 】

次に、書換え優先度決定部 1 1 は、進捗管理テーブル T 1 を参照して、第 N 系統の全ての呼び登録装置 3 の機能変更を完了したか否かを判定する (S 3 0)。第 N 系統の全ての呼び登録装置 3 の機能変更が完了した場合 (S 3 0 の Y E S)、書換え優先度決定部 1 1 は、書換え状況管理部 1 5 に第 N 系統の全ての呼び登録装置 3 の機能変更が完了した旨を通知する。

【 0 0 8 3 】

書換え状況管理部 1 5 は、進捗管理テーブル T 1 の機能変更実施状況 (系統毎) フィールドに第 N 系統の機能変更完了を設定する (S 3 1)。そして、書換え優先度決定部 1 1 は、群管理の第 N 系統の通信モードと、第 N 系統の全ての呼び登録装置 3 の通信モードを書換えモードから通常モードに戻す。その後、群管理制御装置 2 0 は、図 7 のフローにて、機能変更が未実施である次の通信系統のデータ変更を行う。全ての通信系統で機能変更が完了した場合には、図 7 に示す処理と、図 8 に示す本処理を終了する。

【 0 0 8 4 】

データ通信部 1 4 が呼び登録装置 3 から機能変更完了信号を受信できない場合 (S 2 8 の N O)、又は第 N 系統全ての呼び登録装置 3 の機能変更完了信号を受信できない場合 (S 3 0 の N O) がある。この場合、データ通信部 1 4 は、タイムアウト値までに全ての呼び登録装置 3 から機能変更完了信号を受信したか否かを判定する (S 3 6)。経過時間がタイムアウト値を超えていない場合 (S 3 6 の N O)、データ通信部 1 4 は、ステップ S 2 7 に戻って処理を継続する。このタイムアウト値は、ステップ S 3 2 にて比較されたタイムアウト値と同じ値、又は長い値とする。

【 0 0 8 5 】

経過時間がタイムアウト値を超えても、データ通信部 1 4 が全ての呼び登録装置 3 から機能変更完了信号を受信できなかった場合 (S 3 6 の Y E S)、データ通信部 1 4 はその旨を書換え優先度決定部 1 1 に伝える。そして、書換え優先度決定部 1 1 は、機能変更完了信号を受信できなかった呼び登録装置 3 が接続される第 N 系統を一時保留系統に設定する (S 3 7)。次に、書換え優先度決定部 1 1 は、群管理の第 N 系統の通信モードを通常モードに変更した後 (S 3 8)、呼び登録装置 3 の第 N 系統の通信モードを通常モードに変更し (S 3 9)、利用者による乗り場呼びの登録を可能とする。その後、群管理制御装置 2 0 は、図 7 のフローに戻って、第 N 系統以外の通信系統に優先系統を設定する処理を行う。

【 0 0 8 6 】

また、1 台の呼び登録装置 3 だけを機能変更することも可能である。この場合、群管理制御装置 2 0 は、変更対象となる呼び登録装置 3 から通信モード変更完了信号を受信した後、群管理制御装置 2 0 と機能変更対象の呼び登録装置 3 の通信モードを書換えモードに変更する。そして、群管理制御装置 2 0 が呼び登録装置 3 に書換えデータを送信して、1 台の呼び登録装置 3 だけに機能変更を実施する。

【 0 0 8 7 】

ところで、群管理制御装置 2 0 から全ての呼び登録装置 3 の付加機能を変更する際には、通信モードを通常モードから書換えモードに変更している。しかし、群管理制御装置 2 0 から全ての呼び登録装置 3 に定期的送信される書換えデータがイニシャルデータである場合、通信モードは通常モードのままでよい。この場合、図 8 のフローにてイニシャルデータの送信する処理を表現するためには、通信モードを通常モードから書換えモードに

10

20

30

40

50

変更する処理、通信モードを書換えモードから通常モードに変更する処理は不要となる。そして、イニシャルデータには、変更する基本機能の値だけを基本機能変更要求に含めておけばよい。このようにイニシャルデータを用いて呼び登録装置3の機能を変更する場合、利用者は呼び登録装置3を普段通り用いて乗り場呼びを登録することが可能である。

【0088】

図9は、呼び登録装置3の機能変更の進捗状況を管理する画面の表示例を示すユーザー・インターフェイス図である。

進捗状況管理画面W20は、変更要求部4が実行される呼び登録装置3に表示される画面であり、呼び登録装置3の機能変更の進捗状況が示される。この進捗状況管理画面W20には、例えば、第1系統が未完了であり、第2系統が完了であり、第N系統が機能変更中であることが、各釦に「未」、「完了」、「変更中」と示される。

10

【0089】

作業員が進捗状況管理画面W20の各釦を押すと、この釦に対応して、各通信系統における呼び登録装置3の変更状況管理画面W21が表示される。

例えば、第N系統の変更中釦が押されると、呼び登録装置3に変更状況管理画面W21が表示される。この変更状況管理画面W21には、第N系統の呼び登録装置3の呼び登録装置番号と、機能変更の進捗状況が示される。これにより、呼び登録装置番号「N1」の呼び登録装置3の機能変更は完了し、呼び登録装置番号「N2」の呼び登録装置3の機能変更は未完了であることが示される。このようにして作業員が機能変更中である第N系統の呼び登録装置3のうち、どの呼び登録装置3の機能変更が完了したかを把握することができる。なお、図示しないが、作業員は、進捗状況管理画面W20に表示された第1系統の未完了釦、第2系統の完了釦を押すことによっても、各系統の呼び登録装置3における機能変更の進捗状況を把握することができる。

20

【0090】

上述した一実施の形態例に係る群管理エレベーター装置30では、変更要求部4から群管理制御装置20に対して機能変更要求を送信する。群管理制御装置20は、変更要求部4から受信した機能変更要求により設定データを書換える。そして、群管理制御装置20は、機能変更が要求された呼び登録装置3に対して書換えデータを送信し、呼び登録装置3の機能変更を行う。ここで、基本機能の変更は、群管理制御装置20が呼び登録装置3に対して定期的に送信するイニシャルデータによって行われる。また、付加機能の変更は、群管理制御装置20が通信モードを変更した上で、呼び登録装置3に対して不定期に送信される付加機能変更データによって行われる。これにより、基本機能の信頼性を定期更新で維持しつつ、通信モードの変更により新たに追加した付加機能の変更にも容易に対応できる。

30

【0091】

また、群管理制御装置20は、呼び登録装置3の付加機能を変更する場合、全ての乗り場に設置されている呼び登録装置3に対して、階毎に利用頻度が低い呼び登録装置3を優先して変更する。群管理制御装置20は、利用者の妨げにならないように、各階に設けられた各呼び登録装置3の利用状況を自動的に判断し、順次機能変更を行う。これにより、配信日時、スケジュール等の特別な設定を不要とし、乗り場の呼び登録装置3の機能変更を容易に実現することが可能となる。

40

【0092】

また、群管理制御装置20は、ビル内交通の動線上にある利用頻度の高い呼び登録装置3に対して、利用頻度の低い呼び登録装置3の変更が完了し使用可能となった後、現在まで所定期間にわたって利用されていない場合に速やかに機能変更を行える。このため、ビル内交通の動線を極力変更することなく、短期間で全ての呼び登録装置3の機能変更を行うことが可能となる。

【0093】

また、作業員が1台ずつ呼び登録装置3に行って機能変更を行うのではなく、群管理制御装置20が通信系統毎に呼び登録装置3の利用状況を判断することで、利用頻度の低い

50

呼び登録装置 3 から順に機能変更を行うことができる。これにより、機能変更に必要な作業時間を大きく短縮できると共に、作業員による変更忘れを防止することができる。

【0094】

また、既存の呼び登録装置 3 に変更要求部 4 の機能を持たせることで、新たな通信機器を追加することなく、かつ既存の通信系統に用いられていたケーブル配線を用いることで新たな専用回線を追加する必要もない。

【0095】

また、全ての呼び登録装置 3 の完了状況が、携帯端末や監視装置、乗り場の呼び登録装置 3 に表示されることで、保守員や管理人が一括して機能変更の進捗状況を確認可能である。このため、保守員や管理人が、全ての階の呼び登録装置 3 の機能変更完了状況を、各階の各呼び登録装置 3 まで移動して 1 台毎に確認することを不要とする作業効率のよいシステムを提供することができる。

10

【0096】

なお、図 1 に示したように変更要求部 4 を呼び登録装置 3 に内蔵した構成としてもよいし、変更要求部 4 を作業員が用いる保守装置や携帯端末、監視装置等を呼び登録装置 3 と無線通信可能な変更要求部 4 として用いてもよい。このように変更要求部 4 を呼び登録装置 3 は別に構成した場合であっても、作業員は、変更対象である全ての呼び登録装置 3 の変更完了状況を確認でき、作業時間を短縮することが可能である。また、進捗状況管理画面 W 2 0、変更状況管理画面 W 2 1 は、作業員が用いる保守装置や携帯端末、エレベーター管理センターに表示されるようにしてもよい。

20

【0097】

また、付加機能の変更対象となる呼び登録装置 3 は、ビル内の一部の呼び登録装置 3 だけでもよい。

【0098】

また、本発明は上述した実施の形態例に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した本発明の要旨を逸脱しない限りその他種々の応用例、変形例を取り得ることは勿論である。

例えば、上述した実施の形態例は本発明を分かりやすく説明するために装置の構成を詳細かつ具体的に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されない。また、ここで説明した実施の形態例の構成の一部を他の実施の形態例の構成に置き換えることは可能であり、さらにはある実施の形態例の構成に他の実施の形態例の構成を加えることも可能である。また、各実施の形態例の構成の一部について、他の構成の追加、削除、置換をすることも可能である。

30

また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

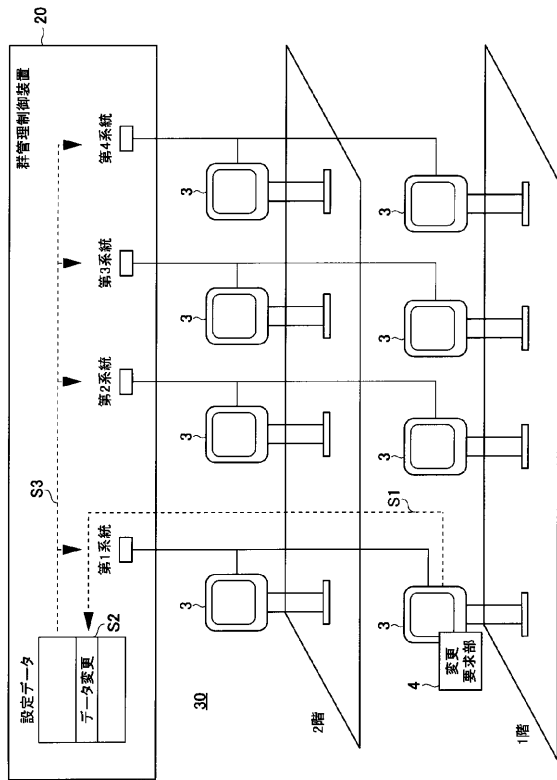
【符号の説明】

【0099】

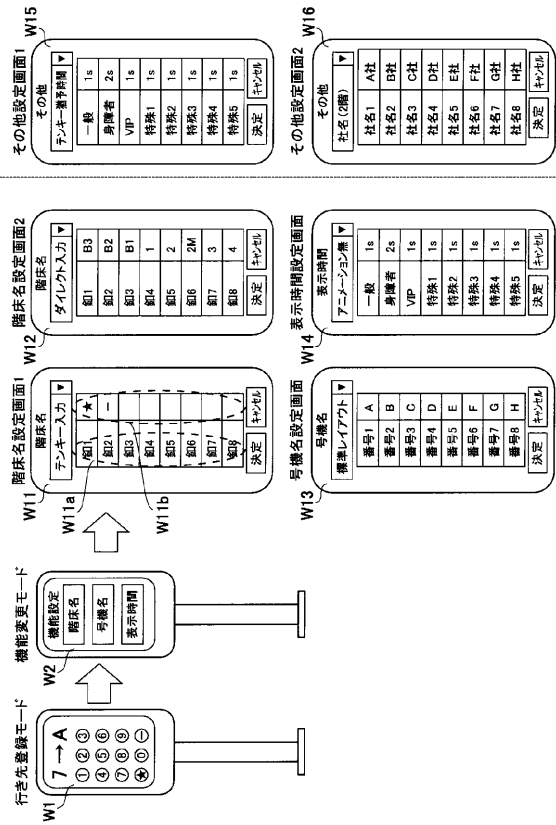
1 A ~ 1 C ... 乗車号機、2 A ~ 2 C ... 号機制御装置、3 ... 呼び登録装置、4 ... 変更要求部、5 ... 運行情報管理部、6 ... 利用情報取得部、7 ... 学習部、8 ... 交通流判定部、9 ... 交通流別登録装置利用頻度算出部、10 ... 登録装置利用状況予測部、11 ... 優先度決定部、12 ... 変更要求取得部、13 ... データ書換え部、14 ... データ通信部、15 ... 書換え状況管理部、16 ... 表示情報変更部、20 ... 群管理制御装置、30 ... 群管理エレベーター装置

40

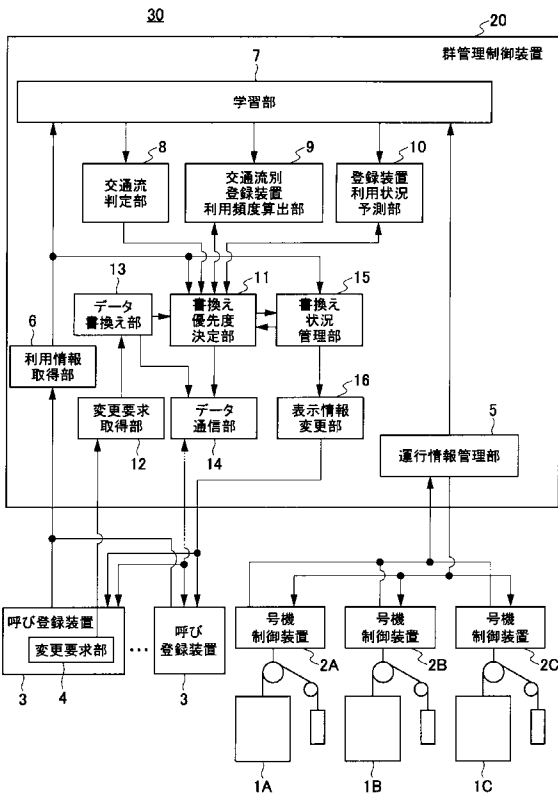
【図1】



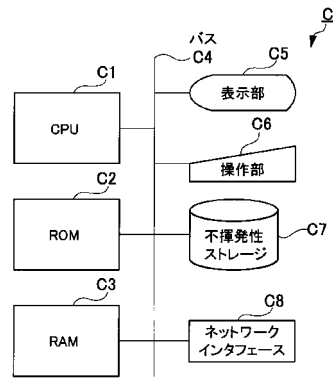
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

イニシャルデータ

| | | |
|-----------|---------|----------|
| 第1ヘッダー部 | 第2ヘッダー部 | データ部 |
| 識別情報、設定情報 | 変更機能番号 | 基本機能変更要求 |

付加機能変更データ

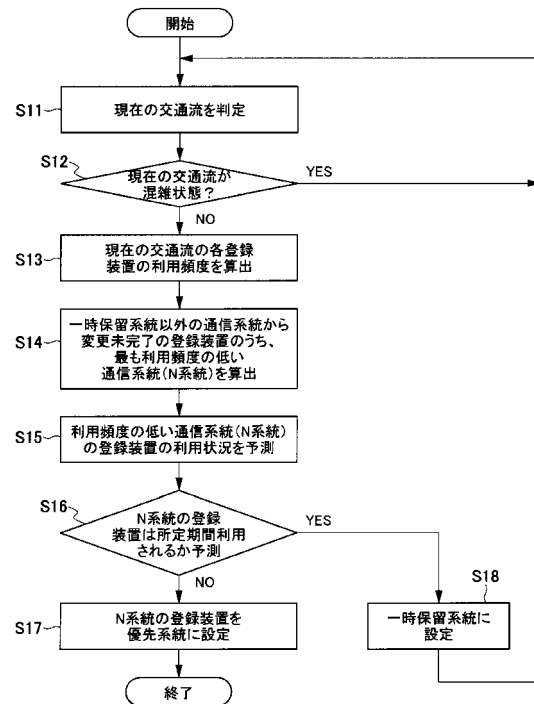
| | | |
|-----------|---------|----------|
| 第1ヘッダー部 | 第2ヘッダー部 | データ部 |
| 識別情報、設定情報 | 変更機能番号 | 付加機能変更要求 |

【図6】

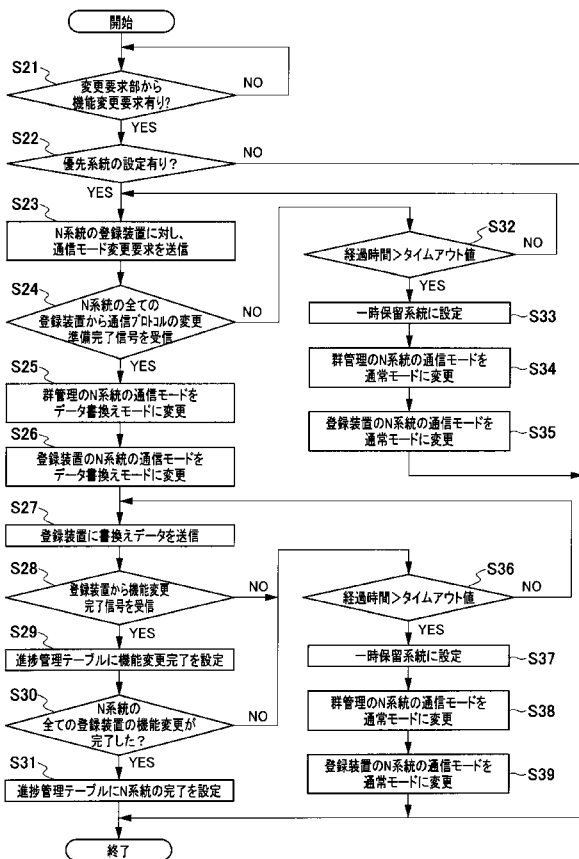
T1

| 設定 | 通信システム | 呼び登録装置番号 | 機能変更実施状況(系統毎) | 機能変更実施状況(装置毎) |
|----------|--------|----------|---------------|---------------|
| 一時保留システム | 第1系統 | 1 | 未 | 未 |
| | | 2 | | 未 |
| - | 第2系統 | 11 | 変更完了 | 変更完了 |
| | | 12 | | 変更完了 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 優先システム | 第N系統 | N1 | 未 | 変更完了 |
| | | N2 | | 未 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

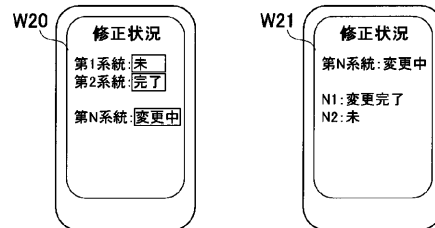
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 檀上 容康

茨城県ひたちなか市市毛1070番地 日立水戸エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 大沢 卓也

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

Fターム(参考) 3F303 BA01 FA02 FA03