



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

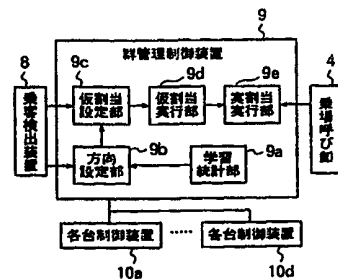
(51) 国際特許分類6 B66B 1/18, 3/00	A1	(11) 国際公開番号 WO99/36340 (43) 国際公開日 1999年7月22日 (22.07.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/00180 (22) 国際出願日 1998年1月19日(19.01.98) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 匹田志朗(HIKITA, Shiro)[JP/JP] 植谷健一(UETANI, Kenichi)[JP/JP] 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 曾我道照, 外(SOGA, Michiteru et al.) 〒100 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 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (FI, NL). 添付公開書類 国際調査報告書	

(54)Title: MANAGEMENT CONTROLLER OF ELEVATORS

(54)発明の名称 エレベータの管理制御装置

(57) Abstract

A management controller (9) of elevators for calling a cage upon detecting any passengers in an elevator hall by a passenger detector (8) before the passenger operates a hall button (4). The problem is how to estimate the directions desired by the passengers and how to distinguish the passengers from those merely passing through the elevator hall, at the time of call. Therefore, a past utilization state is subjected to a learning statistic processing (9a), and selection (9c) of stand-by cages or provisionally assigned cages is made on the basis of this processing, and the call is suspended in accordance with the recognition of the hall button operation.



- 4 ... hall button
- 8 ... passenger detector
- 9 ... group management controller
- 9a ... learning statistic portion
- 9b ... direction setting portion
- 9c ... provisional assignment setting portion
- 9d ... provisional assignment execution portion
- 9e ... actual assignment execution portion
- 10a, 10d ... cage controller

(57)要約

エレベータの乗場に到来した乗客を乗客検出装置（８）で検出すると乗客が乗場呼び（４）を操作する前にかごを呼び寄せるエレベータの管理制御装置（９）である。呼び寄せる時に乗客が行きたい方向を如何に推定するか、乗客でない乗場を通り過ぎるだけの人を如何に判別するかが課題である。従って、過去の利用状況を学習統計処理（９ a）し、その結果を基に待機かごの選定あるいは仮割当かごの選定（９ c）をし、また乗場呼びの操作の有無で呼び寄せを中止する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	MN モンゴル	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MW マラウイ	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CH スイス	IN インド	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CI コートジボアール	IS アイスランド	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	PL ポーランド	
CU キューバ	KE ケニア	PT ポルトガル	
CY キプロス	KG キルギスタン	RO ルーマニア	
CZ チェコ	KP 北朝鮮	RU ロシア	
DE ドイツ	KR 韓国	SD スーダン	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	SE スウェーデン	
EE エストニア	LC セントルシア		

明 細 書

エレベータの管理制御装置

技術分野

この発明は、エレベータの管理制御装置に関し、乗客が呼び釦を操作する前にエレベータかごを呼び寄せることでエレベータを効率的に運行する制御装置に関するものである。

背景技術

従来、複数台のエレベータが一群として集められて設置されている場合には、乗場に訪れた乗客がその一群のエレベータに共通に設けられた乗場呼び釦を操作することによって呼びを登録し、その呼びに対し応答すべきかごを選択して割り当てる群管理制御装置が使用される。

最近では、乗客の利便性を向上するために、乗客が乗場呼び釦を操作することなく乗場に訪れた乗客を検出して所定方向の乗場呼びを登録することが日本国実用新案公開公報<実開昭55-46480>に提案されている。また、乗場に訪れた乗客を検出すると、予め決められた呼びを仮登録し、その呼びに対し応答すべきかごを選択して割り当て、応答すべきかごが当該階に停止中もしくは停止次第に戸開させることで、応答するかごを早く乗客に知らせることを特徴とする群管理制御装置が日本国特許公開公報<特開平1-203185>に提案されている。

しかしながら、乗場に訪れた乗客が常に所定の方向の呼びを登録するとは限らず、所定の方向が乗客の行きたい方向と異なる場合もあり、戸開きしたときに誤って乗り込む恐れが生じる。また、乗客がいつまで待っても行きたい方向の呼びが登録されないので、かごを呼び寄せることができないことになる。さらに、その様な場合には、群管理制御装置でのかごの割当てに於いても、不必要な呼びが登録されることにより、一群のエレベータのサービスが悪くなるという問題も発生する。

また、乗場に訪れた人が皆、エレベータの乗客であるとは限らず、乗らないままに乗場を立ち去ることもある。このような場合であっても所定の呼びを登録してしまうと、利用する乗客が居ないのにも係わらずエレベータが呼び寄せられ、しばらく戸を開いたままその階に停止することになり、その結果、エレベータの運行効率が低下し、他の乗客に対する待ち時間が長くなり、一群のエレベータのサービスの低下をも招くことになる。

従って、この発明は、乗場を訪れる乗客の登録する方向を学習して最善の仮登録を目指すとともに、乗客の操作する釦によって仮登録を必要あれば修正することで、訪れた乗客の待ち時間を減少させるとともに、一群のエレベータ全体の運行効率を高め、利用者全体のサービスを向上させることができるエレベータの管理制御装置を得るものである。

また、一群のエレベータばかりでなく、一台のエレベータに適用しても同等の効果を得ることができるエレベータの管理制御装置を得るものである。

発明の開示

この発明は、過去の学習履歴を基に、乗客が乗場釦を操作する以前に、乗場に入ってきた時点で操作するであろう方向の乗場釦を精度良く推定し、仮割当を行うので、乗客が乗場呼びを作る以前の早い段階でかごに方向を持たせて呼び寄せることができる。従って、乗場での待ち時間を短縮することができると共に、かごの到着時に方向を示せるので、次の出発を円滑にすることができる。

また、この発明は、仮割当後に乗場に入ってきた人が全てエレベータを利用する乗客とは限らないので、乗場釦を操作しない場合には乗客でないと判断し、乗場に到着予報あるいは到着報知をせず、また戸も開かないようにして、無駄な動作をなくし、更に乗客でない乗場に立ち入った者に対して違和感を与えないようにすることができる。

さらに、この発明は、仮割当後に、予測し仮割当した乗場呼びの方向と乗客が操作した乗場呼びの方向とが必ずしも一致するとは限らず、その場合に乗客の意志に従い修正するものである。

この発明は、過去の学習履歴を基に、乗客が乗場釦を操作する以前に、乗場に

入ってきた時点で操作するであろう方向の乗場釦を推定し、仮割当を行うので、呼びを作る以前の早い段階でかごを方向を持って呼び寄せることができる。従って、乗場での待ち時間を短縮することができると共に、次の出発を円滑にすることができる。

また、この発明は、過去の学習結果を基に仮割当を行なうものであるが、乗場に入ってきた人が全て乗客とは限らないので、乗場釦を操作しなかったら乗客でないと判断し、乗場に到着予報あるいは到着報知をせずまた戸も開かないようにして、無駄な動作をなくし、更に乗客でない乗場に立ち入った者に対して違和感を与えないようにする。

さらに、この発明は、過去の学習結果を基に予測し仮割当した乗場呼びの方向と乗客が操作した乗場呼びとが必ずしも一致するとは限らず、その場合に乗客の意志に従い修正するもので、仮割当てをキャンセルし、新たに最適なかごを選定してその呼びを割り当てるものである。

また、この発明は、過去の学習結果を基に予測し仮割当するもので、過去の簡単なデータの集積により、当該階の同一時間帯の最適な仮割当て呼びを推定することができるものである。

この発明は、乗場に近づく乗客を検出することで待機割当を行いエレベータを呼び寄せ、乗客が乗場呼び釦を操作した時にその乗場呼びに答え、待機割当を無効にするものである。従って、乗客が乗場釦を操作する以前に、乗場に入ってきた時点で待機割当を行うので、乗客が呼びを作る以前の早い段階でかごを呼び寄せることができる。従って、乗客の乗場での待ち時間を短縮することができる。

また、この発明は、乗客が乗場に近づいた時点で待機割当を行うが、乗客が乗場呼び釦を操作しなかった場合にはエレベータの到着の際に到着予報あるいは到着報知をしないものである。従って、乗場に入ってきた人が全て乗客とは限らないので、乗場釦を操作しない場合に乗客でないと判断し、乗場への到着予報あるいは到着報知をせずまた戸も開かないようにして、無駄な動作をなくし、更に乗客でない乗場に立ち入った者に対して違和感を与えないようにすることができる。

さらに、この発明は、待機割当を受けたかごが当該待機階に到着する以前に他

の呼び発生すると待機割当を無効にするもので、当該階で乗場呼びを登録する以前に割り当てられた待機割当てよりも、他の階で実際に乗場釦が操作された呼びを優先してサービスするもので、乗客の意志が明確であり早く操作した方を優先するものである。

この発明は、乗場に近づく乗客を検出することで一群のエレベータから待機割当すべきエレベータを選定して呼び寄せ、乗客が乗場呼び釦を操作した時にその乗場呼びに答え、待機割当を無効にするものである。従って、乗客が乗場釦を操作する以前に、乗場に入ってきた時点で待機割当を行うので、乗客が呼びを作る以前の早い段階でかごを呼び寄せることができる。従って、乗客の乗場での待ち時間を短縮することができる。

また、この発明は、乗客が乗場に近づいた時点で一群のエレベータの中から選定して待機割当を行うが、乗客が乗場呼び釦を操作しなかった場合にはエレベータの到着の際に到着予報あるいは到着報知をしないものである。従って、乗場に入ってきた人が全て乗客とは限らないので、乗場釦を操作しない場合に乗客でないと判断し、乗場への到着予報あるいは到着報知をせずまた戸も開かないようにして、無駄な動作をなくし、更に乗客でない乗場に立ち入った者に対して違和感を与えないようにすることができる。

さらに、この発明は、一群のエレベータの中から待機割当を受けたかごが当該待機階に到着する以前に他の呼びを割り当てられると待機割当を無効にするもので、当該階で乗場呼びを登録する以前に割り当てた待機割当てよりも、他の階で実際に乗場釦が操作された呼びを優先してサービスするもので、乗客の意志が明確であり早く操作した方を優先するものである。

また、この発明は、一群のエレベータの中で乗場呼びが割り当てられておらず当該階のかご呼びを持つかごをも、待機割当ての候補に入れることで、より早く応答することができ、待機割当の選択の幅を広げることができる。

この発明は、過去の簡単なデータの集積により、仮割り当てするか待機割当てとするかを推定できるものである。つまり、乗客の行こうとする方向（乗場釦の操作方向）が上／下いずれか明確でないときは取り敢えず待機割当てとして当該階にかごを呼び寄せ、過去の履歴で乗客の行こうとする方向が明確な時間帯では

その方向を指定して仮割当てとするものである。

また、この発明は、過去の簡単なデータの集積により、当該階の同一時間帯に於いての最適な割当て、即ち仮割り当てするか待機割当てとするかを推定できるものである。つまり、乗客の行こうとする方向（乗場釦の操作方向）が上／下いずれか明確でないときは取り敢えず待機割当てとして当該階にかごを呼び寄せ、行こうとする方向が明確な時間帯ではその方向を持って仮割当てとするものである。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の示す群管理装置を備えたエレベータの乗場を示す図、
図2は、図1の示すエレベータの乗場の斜視図、
図3は、この発明の実施の形態1の構成を示すブロック図、
図4は、この発明の実施の形態1の動作を説明するフローチャート、
図5は、この発明の実施の形態2の構成を示すブロック図、
図6は、この発明の実施の形態2の動作を説明するフローチャート、
図7は、この発明の実施の形態3の構成を示すブロック図、
図8は、この発明の実施の形態3の動作を説明するフローチャート、
図9は、図8に続くフローチャート、
図10は、図8に続くフローチャート、
図11は、この発明の実施の形態3の動作の説明に係るもので、かごの位置と呼びの関係を示す説明補助図である。

発明を実施するための最良の形態

この発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

図1は、この発明の示す群管理装置を備えたエレベータの乗場を示す図であり、図2は、図1の示すエレベータの乗場の斜視図であって、エレベータの乗場1に面して、群管理制御装置で一群として管理制御されるかご2a、2b、2c、2dがあり、各々乗場1との間に開閉する戸3a、3b、3c、3dを通じて乗客が乗降可能となっている。乗客が行きたい方向の呼びを登録する乗場呼び釦4

a、4 bが乗場1に設けられている。乗客は、乗場1に隣接する通路5、6から乗場1に進入する。乗場1と通路5、6との間の接続部には乗客検出の検出領域7 a、7 bが設けられている。これらの領域に入った乗客を検出する乗客検出装置8 a、8 bは乗場1の天井に設けられている。この乗客検出装置8は、赤外線を利用した赤外線センサーからなる装置であるほか、レーザーセンサー、床マットセンサーあるいはカメラで撮影した映像を画像処理することにより検出するなど、当業者にとっては物体検出器として種々装置を適用することができる。即ち、通路5、6から乗場1に進入する乗客は、検出領域7 a、7 bを通過するとき乗客検出装置8で検出され、その情報は後述する群管理制御装置に伝達される。

実施の形態1.

この発明を実施するための最良の形態のひとつを示す。

図3は、この発明の実施の形態1の構成を示すブロック図であり、図4は、この実施の形態1を説明するフローチャートである。

図3において、9は図1に示す一群のエレベータを管理制御する群管理制御装置であり、各台のエレベータの制御装置10 a、10 b、10 c、10 d（一部図中省略）と接続されている。尚、乗場呼び釦4と乗客検出装置8は先述のものと同じものである。また、群管理制御装置9は、各階毎の乗場呼び釦の登録された方向別の回数あるいは方向別の乗車人数を含むエレベータの運行履歴を所定の時間帯毎に学習しその特徴を分析する学習統計部9 a、乗客検出装置8が人を検出すると当該階で乗場釦が操作する登録されることが予測される方向（UP/DOWN）を前記学習統計部9 aの学習結果に応じて推定する方向設定部9 b、その推定された方向の乗場呼びに応答すべきかごを選択する仮割当選択部9 c、その選択されたかごに呼びを仮割当てする仮割当実行部9 d、仮割当状況を考慮しつつ実際に乗客に操作された乗場呼び釦4による呼びに応答すべきかごを選択する実割当実行部9 eから構成される。尚、実割当実行部9 eは、ここで選択されたかごをその乗客に予報として知らせる機能を持つこともある。

ここで、実割当実行部9 eは、仮割当てを行った後に、当該階の乗客が乗場呼び釦4を操作し、仮割当した方向と乗場呼び釦4の操作した方向が一致した場合

には割当てを継続し、仮割当した方向と乗場呼び釦4の操作した方向が一致しない場合には仮割当をキャンセルし、新たに操作された乗場呼び釦4の方向により応答すべきエレベータを選択しその号機に新たに当該乗場呼びを割り当てるようになされている。

また、実割当実行部9eは、仮割当てを行った後に、当該仮割当階に到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦4を操作せず、また、当該号機に他の呼びが割り当てられなかった場合には、到着予報もしくは到着報知を行わず、当該割当て階に到着後戸閉のまま待機させるようになっている。

さらに、方向設定部9bは、当該階における過去の同一時間帯の乗場呼び釦の登録された上昇方向及び下降方向の方向別の回数及び／あるいは乗車人数をもとに、仮割当時の呼びの方向を決めるようになっている。

次に、上記構成の実施の形態1に係るエレベータの群管理制御装置の動作について、図4のフローチャートを使用して説明する。

まず、ステップS401では、学習統計部9aによって毎日の乗客の利用に関して統計処理し、所定の時間帯毎の各階の方向別乗車人数の予測をする学習統計処理を行う。この処理は比較的演算時間が長くなるため、いわゆるバックグラウンド処理されることが多い。ここではこの予測された各階方向別乗車人数を { $P_{up}(f1)$, $P_{dn}(f1)$ } として表現するものとする。即ち、

$P_{up}(f1)$: $f1$ 階における単位時間毎のUP方向乗車人数

$P_{dn}(f1)$: $f1$ 階における単位時間毎のDOWN方向乗車人数

・・・<1>式

ステップS402に於いて、乗客の乗場1への到来が乗客検出装置8により検出されると、次にステップS403で方向設定部9bは乗客が操作すると予想される呼びの方向を学習統計部9aのデータを利用して推定する。即ちこの方向の推定の一例として上記<1>式のデータを利用した方法を述べる。

この例では方向別の人数比がポイントとなる。つまり、 $P_{up}(f1) > P_{dn}(f1)$ の時はUP方向とし、 $P_{up}(f1) < P_{dn}(f1)$ の時はDOWN方向と予測し設定する。

また、下記<2>式による比率 {Ratio} をも演算し、前記予測方向とと

もに仮割当選定部 9 c に伝達する。尚、 $Pup(f1) = Pdn(f1)$ の時は様々な考え方があるが、例えばいわゆる基準階もしくは玄関階では残りのの停止階床が多い方向、通常では UP 方向とし、その他の階では基準階もしくは玄関階に向かう方向とするように、予め決めておけば良い。

$Ratio = Pup(f1) / Pdn(f1)$: 予測が UP 方向の場合

$Ratio = Pdn(f1) / Pup(f1)$: 予測が DOWN 方向の場合
 ... < 2 > 式

次に、ステップ S 4 0 4 で、仮割当選定部 9 c において仮割当を実施するか否かの判定を行う。この判定の手段の一例として下記 < 3 > 式のルールを用いる方法がある。ここで、Th はしきい値である。つまり、予測人数の方向による差が少ない時には仮割当をしないことを意味している。

IF	(Ratio > Th)
THEN	仮割当する。
ELSE	仮割当しない。

... < 3 > 式

ステップ S 4 0 4 に於いて、仮割当しないと判定された場合は、乗客が実際に呼びを操作するまで割当を保留し、ステップ S 4 0 7 に進む。また、仮割当ですると判定された場合には、ステップ S 4 0 5 に進み、次の手順を実行する。

尚、上記ステップ S 4 0 3 及び S 4 0 4 に於いては、学習統計結果から UP 方向と DOWN 方向への乗車人数にある程度の偏りがある場合にはその偏りで人数の多い方向に仮割当を実行し、偏りが少ない場合には仮割当を実行しないことを意味する。どの程度の偏りが生じた場合に仮割当を行うかは、前記のようにしきい値 Th にて設定することができる。この値 Th の適正值を見出すには種々方法が考えられるが、そこで提示された値をシミュレーション等により効果を確認して設定すれば良い。

次に、ステップ S 4 0 5 に於いては、ステップ S 4 0 3 にて推定された乗客の操作すると思われる呼び方向を用いて、仮割当選定部 9 c で仮割当すべきかごを選択し、ステップ S 4 0 6 に於いて仮割当実行部 9 d で前記仮割当を選択されたかごの各台制御装置 1 0 に対して仮割当された旨の仮割当指令が出される。この

仮割当指令されたかごは当該割当階を停止すべき階と認識し、予め決められた手順（図示せず）にて走行する。このステップS 4 0 5での仮割当かごの選択に於いては、従来の群管理制御装置における呼びのかごへの割当と同様に、乗客の予測待ち時間や満員確率、予報外れ確率などを総合的に考慮（図示せず）して行うと良い。

ステップS 4 0 7に於いて、乗場に到着した乗客が乗場呼び釦4を操作することにより実呼びが登録されると、次にステップS 4 0 8に於いてこの登録された実呼びと前記ステップS 4 0 3にて推定された呼びの方向とが一致しているか否かが判定される。尚、前記ステップS 4 0 4で仮割当を実行しないと判定されたものについては、一致していないものと看做す。

このステップS 4 0 8で一致していると判定されるとステップS 4 0 9に進み、前記ステップS 4 0 6で仮割当指令を受けたかごをそのままステップS 4 0 7にて登録された呼びに対する実割当かごとして割当て、ステップS 4 1 2に進み乗場の乗客に対し到着かごの予報や到着の報知が行われる。

また、このステップS 4 0 8で一致していないと判定された場合には、次のステップS 4 1 0に於いて前記ステップS 4 0 6でかごが仮割当指令を受けていた場合にはその割当てをキャンセルし、よって当該かごは他に当該かごに割り当てられていた呼びに応答していく。即ち、当該かごが走行方向に他の呼びがあればそのまま走行して呼びに答えて行き、割り当てられた呼びが無い場合には最寄り階に停止することになる。

次に、ステップS 4 1 1に於いては、ステップS 4 0 7で登録された実呼びに対して、割り当てるべきかごを選択して実割当てかごとし、このかごに対応する各台制御装置10に対して実割当された旨の実割当指令が出される。そしてステップS 4 1 2では、乗場の乗客に対し到着かごの予報や到着の報知が行われる。このステップS 4 1 1における実割当てかごの選択は、前記ステップS 4 0 5と同様に、乗客の予測待ち時間や満員確率、予報外れ確率などを総合的に評価して行われる。

また、ステップS 4 0 7で実呼び未登録の場合、即ち仮割当てを行った後に、当該仮割当階にかごが到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦を操作せず、ま

た当該号機に他の呼びが割り当てられなかった場合には、ステップ S 4 1 3 で到着予報もしくは到着報知を行わず、当該割当て階に到着後戸閉のまま待機させ、実呼び登録を待つ。尚、上記ステップ S 4 0 7 からステップ S 4 1 2 及びステップ S 4 1 3 に至る動作は、実割当実行部 9 e で実行される。

以上実施の形態 1 に説明したように、この発明によるエレベータの群管理制御装置に於いては、乗客の乗場への到来が検出された時に、乗場呼びを操作する以前に仮割当てによってかごをいち早く呼び寄せることができるので、到来した乗客に対してより早く利用可能なエレベータを提供することができるものである。

また、上記実施の形態 1 は、複数台でなる 1 群のエレベータを群管理する場合についても述べたものであるが、1 台のエレベータの場合であってもよく、少なくとも 1 台のエレベータの場合に適用できる。

実施の形態 2.

次に、この発明を実施するための実施の形態 2 を示す。

図 5 は、この発明の実施の形態 2 の構成を示すブロック図であり、図 6 は、この実施の形態 2 を説明するフローチャートである。

図 5 において、図 3 に示す実施の形態 1 と同一部分は同一符号を付してその説明は省略する。新たな符号として、1 1 は本実施の形態 2 におけるエレベータの群管理制御装置であり、乗場呼び及びかご呼びのいずれにも割り当てられていないかごあるいは乗場呼びに割り当てられておらず当該待機階のかご呼びを持つかごが存在するか否か、つまり待機割当てを行うべきか否かを判定する待機割当て判定部 1 1 a と、乗客検出装置 8 の乗場に到来した乗客の検出によって待機割当号機となるべきかごを選択する待機割当選定部 1 1 b と、選択されたかごを当該階で待機させるために走行するように指令する待機割当実行部 1 1 c と、実際に乗客が乗場呼び釦 4 を操作すると待機割り当てされたエレベータに該乗場呼びを登録すると共に、当該階への待機割当を無効にする呼び割当実行部 1 1 d から構成される。尚、呼び割当実行部 1 1 d は、ここで割り当てられたかごをその乗客に予報として知らせる機能を持つこともある。

ここで、待機割当選定部 1 1 b は、待機割当を行う際に、待機割当判定部 1 1

aにより当該かごがあると判定した場合に、当該かごの中から当該階に最も早く到着可能であるかごを選択する。

また、呼び割当実行部 11 d は、待機割当を行った後に、当該待機階に到着するまでに、当該待機階以外の乗場呼びが発生し当該待機割当号機にその呼びが割り当てられた場合には、当該待機階の待機割当てを無効にする。

さらに、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦 4 を操作せず、また、他の乗場呼びが発生しても当該待機割当号機に新たに割当てられなかった場合には、到着予報もしくは到着報知を行わず、当該待機階に到着後戸閉のまま待機させるようになっている。

次に、上記構成の実施の形態 2 に係るエレベータの群管理制御装置の動作について、図 6 のフローチャートを使用して説明する。

まず、ステップ S 6 0 1 で、乗場検出装置 8 により乗客が乗場に到来したことが検出されると、次にステップ S 6 0 2 に於いて、待機割当判定部 11 a により待機割当の候補となるかごが存在するかを判定する。この待機割当の候補としては、ステップ S 6 0 3 によって、待機割当の対象とする階に停止中のかごか、あるいは乗客の搭乗していない空（から）のかごであって乗場呼びが割り当てられておらず、かつかご内で行先階の呼びを登録していないかご、あるいは乗場呼びが割り当てられてなく、さらに待機割当を行うべき階のみにかご内の行先階呼びが登録されているかごなどが考えられ、これらの中から選定される。後者のかごについては、待機割当を行うべき階に到着後に、待機動作に移行することが可能であるかごであることが予測されるものである。

即ち、待機割当の候補となるかごが存在しないことがステップ S 6 0 2 で判定されると、待機割当の動作をせずに後述のステップ S 6 0 6 に進む。逆に、待機割当の候補となるかごが存在するとステップ S 6 0 2 で判定されると、ステップ S 6 0 3 に進み、待機割当選定部 11 b に於いてその候補となるかごの中から、待機を行おうとする階に最も早く到達可能であるかごを待機割当かごとして選択し、次のステップ S 6 0 4 ではその選択されたかごに待機割当が指令され、指令されたかごはその割当に従って待機階に向かって走行することになる。

次に、このステップ S 6 0 4 で待機指令を受けた待機割当かごがその待機階に

到着するまでに、その当該階に於いて乗客が乗場呼び釦4を操作することなく、つまり実際に実呼びが登録されない場合（ステップS605でNOの場合）には、ステップS611に進む。このステップS611では当該階に到着後にそのかごの乗客が降車する予定のない時、すなわち当該階のかご呼びが登録されていない場合（ステップS611でNOの場合）には、ステップS615に進み、かごの戸3を開くことなしにそのまま次の指令を待って、戸閉のまま待機する状態である戸閉待機となる。また、当該階にかご呼びが登録されかご内の乗客が降車する予定のある場合（ステップS611でYESの場合）などには、一旦かごの戸3を開いてかご内の乗客の降車に供した後に、ステップS613に於いてかご内の乗客の搭乗を検出し、搭乗している場合（YES）にはステップS614に進み、当該乗場に到来した乗客が乗車したものとしてその乗客の操作に従い次の走行を始める。この時、だれも搭乗していない場合（NO）には、ステップS615に進み戸を閉めた後に次の指令を待って戸閉待機となる。つまり、このステップS615では開いている戸は閉じ、閉じている戸はそのまま戸閉を続け次の指令を待つ状態となる。

尚、ステップS615に於いて戸閉待機中に、当該待機階で乗場の乗客が乗場呼び釦を操作し実呼びが登録される（ステップS616でYES）と、当該戸閉待機かごの戸を開き乗客の利用に供され、以後ステップS614同様にその乗客の操作に従い次の走行を始める。また、この戸閉待機中に当該階で乗場呼びが登録されることなく（ステップS616でNO）、さらに他の階の呼びなどで呼びの割当を受けなければ（ステップS618でNO）そのまま戸閉待機（S615）を継続する。しかし、他の階の呼びなどで呼びの割当を受けると（ステップS618でYES）、ステップS619に進み当該階での戸閉待機状態が解除され、その後ステップS620に進みその割当に従い運転を再開する。

上記ステップS604、S605、及びS611からS615までの動作手順は待機割当実行部11cで実行され、ステップS616からS620までの動作手順は呼割当実行部11dで実行される。

次に、ステップS605で待機割当かごが当該階に到着以前に、あるいはステップS602で待機割当かごが無いと判定された場合には、当該階の乗客によっ

て乗場呼び釦4が操作されると、ステップS606にてその操作された乗場呼びを実呼びとして登録される。次のステップS607では前記実施の形態1に置ける図4のステップS411と同様に、乗客の予測待ち時間や満員確率、予報外れ確率などを総合的に考慮して応答すべき実割当かごを選択するものである。しかし、本実施の形態2では、その被選択かごの中にこの発明にかかる待機割当を受け、当該階に向かっているかご、つまり待機割当かごを含んでいるので、当該階の乗客の待ち時間を短縮することが実現される。

次に、ステップS608では、ステップS603にて待機割当かごとして選択されたかごと、ステップS607にて実割当かごと選択されたかごが同じ号機であるか判定されるもので、一致する場合にはステップS610に進み、また一致しない場合にはステップS609に進み、待機割当されたかごに対してその割当を解除するものである。従って、待機割当が走行中に解除された場合であれば走行の継続は無駄な動きとなり、そのかごのかご呼びが無い場合や他の割当を受けなければ最寄り階に停止することになる。また、かご呼びや割当がなく停止中であれば、そのまま空かごとなる。

次に、ステップS610に於いては、ステップS607で実割当かごとして選択されたかごに対して乗場呼の割当指令を出して、さらに、乗場の乗客に対し到着かごの予報や到着の報知が行われる。

上記ステップS606からS610に至る動作も、呼び割当実行部11dで実行される。

この実施の形態2を実現することにより、乗客の乗場への到来が検出された時に待機割当を行い、かごをいち早く当該階に向かわせることができ、より応答の早いエレベータを乗客に供することができる。また、乗客が一旦は乗場に入っても戻ってしまったり、単に人が乗場を通り過ぎたりした時でも、待機かごは戸開せずに留まるので、だれも居ないのに戸を開くことなく乗場を静粛に保つことができ、また戸閉している所以他の階の呼びを割り当てられた時に、即時に走行開始し応答できるのでビル全体のサービス向上に寄与できる。

また、上記実施の形態2は、複数台でなる1群のエレベータを群管理する場合についても述べたものであるが、1台のエレベータの場合であってもよく、少な

くとも1台のエレベータの場合に適用できる。

1台のエレベータを管理する管理制御装置の場合、図5に示す構成において、少なくとも、乗場に設けられたエレベータの呼びを登録する乗場呼び釦4と、乗場に到来した人を検出する乗客検出装置8と、乗客検出装置8が人を検出するとかごに対して当該階での待機割当てを行い、当該階への走行を指令する待機割当実行部11cと、当該階の乗場の乗客が乗場呼び釦4を操作すると該乗場呼びを登録するとともに、当該階への待機割当てを無効にする呼び割当実行部11dを備えればよい。

そして、呼び割当実行部11dは、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着する間に、当該待機階以外の乗場呼びあるいはかご呼びがある場合には、当該待機階の待機割当てを無効にし、また、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦を操作せず、また、他の乗場呼びあるいはかご呼びが発生しなかった場合には、到着予報もしくは到着報知を行わず、当該待機階に到着後戸閉のまま待機するように構成することができる。

実施の形態3.

次に、この発明を実施するための実施の形態3を示す。

図7は、この発明の実施の形態3の構成を示すブロック図であり、図8～図10図は、実施の形態3を説明するフローチャートである。

図7において、図3及び図5に示す実施の形態1及び2と同一部分は同一符号を付してその説明は省略する。新たな符号として、12は本実施の形態3における一群のエレベータを管理制御する群管理制御装置であり、各階毎の過去の乗場呼び釦4により登録された登録回数あるいは方向別乗車人数を所定の時間帯毎にその特徴を分析し学習する学習統計部9aと同様な学習統計部12a、乗客が操作すると予測される乗場呼びの方向(UP/DOWN)、つまり仮割当すべき方向を学習統計部12aの学習結果に応じて推定する方向設定部9bと同様な方向設定部12bと、その推定された方向の乗場呼びに応答すべきかごを選択する仮割当選定部9cと同様な仮割当選定部12cと、さらに、乗客を検出することにより仮割当を行うか待機割当を行うかを判定する割当種別判定部12d、仮割当

をとするした場合に仮割当選定部 1 2 c で選択されたかごに仮割当をする仮割当実行部 9 d と同様な仮割当実行部 1 2 e と、待機割当をとするした場合に乗客検出装置 8 による乗場に到来した乗客の検出に基づき待機割当号機となるべきかごを選択する待機割当選定部 1 1 b と同様な待機割当選定部 1 2 f と、選択されたかごを当該階で待機させるために走行するように指令する待機割当実行部 1 1 c と同様な待機割当実行部 1 2 g と、実際に乗客に操作された乗場呼び釦 4 による呼びに応答すべきかごを選択する呼び割当実行部 1 2 h から構成される。

ここで、方向設定部 1 2 b は、各階毎の過去の乗場呼び釦の登録された方向別の登録回数あるいは方向別の乗車人数を基に、U P 方向の登録回数（または乗車人数）を D O W N 方向の登録回数（または乗車人数）で割った値が所定値以上である時は U P 方向を、D O W N 方向の登録回数（または乗車人数）を U P 方向の登録回数（または乗車人数）で割った値が所定値以上である時は D O W N 方向を仮割当方向とすると共に、いずれの値も所定値未満の場合は方向設定不能とすると判定し、仮割当選定部 1 2 c は、前記方向設定部 1 2 b が仮割当方向を設定した場合には、設定された仮割当方向に従って仮割当かごを選択し、割当種別設定部 1 2 d は、前記方向設定部 1 2 b が方向設定不能と判定した場合には待機割当と判定すると共に、前記仮割当選定部 1 2 c が選択した仮割当かごが待機割当可能な場合には待機割当とし、待機割当不可能な場合には仮割当を実行すると判定するようになっている。

次に、この実施の形態 3 の動作について、図 8 から図 1 0 のフローチャートを利用して説明する。尚、ステップ S 8 X X（8 0 0 番台のステップ）は図 8、ステップ S 9 X X（9 0 0 番台のステップ）は図 9、ステップ S 1 0 X X（1 0 0 0 番台のステップ）は図 1 0 に記載している。

まず、ステップ S 8 0 1 に於いては、前述ステップ S 4 0 1 と同様にバックグラウンド処理として毎日のエレベータ利用者の乗降に関するデータを学習統計部 1 2 a で学習統計処理を行い、所定の時間帯毎に各階の方向別乗車人数の予測値を求めるものである。

次に、ステップ S 8 0 2 で乗客の乗場への到来が乗客検出装置 8 により検出されると、ステップ S 8 0 3 以降で仮割当をするのか待機割当をするのかが判定さ

れる。この判定の一例を示す。

すなわち、ステップS 8 0 3に於いて、前述のステップS 4 0 3と同様に方向設定部1 2 bで乗客が操作するであろう方向を推定する。そして、ステップS 8 0 4で前述のステップS 4 0 4と同様に、方向設定部1 2 bの出力即ち推定された乗場呼びの方向を基に仮割当が可能か否かの判定をする。仮割当が可能な場合（ステップS 8 0 4でYESの場合）には、ステップS 8 0 5に進み仮割当を行うかごを選定する。そして、次のステップS 8 0 6に於いて、先のステップS 8 0 5で選定されたかごが待機割当可能な否かの判定を行う。尚、この判定には種々方法が考えられるが、ここでは特定しない。

ここで、当該かごが待機割当可能と判定された場合（ステップS 8 0 6でYESの場合）は、図10のステップS 1 0 0 2に進み、仮割当でなく待機割当をさせるためにその待機割当指令を当該かごの各台制御装置10に出力する。以後、後述のステップS 1 0 0 3以降の手順で実行される。また、当該かごが待機割当が可能でないと判定された場合（ステップS 8 0 6でNOの場合）には、仮割当を実行するために、図9のステップS 9 0 1に進み、その仮割当指令を当該かごの各台制御装置10に出力する。以後、後述のステップS 9 0 2以降の手順で実行される。

尚、これら後述するとしたステップS 9 0 2以降の手順及びステップS 1 0 0 3以降の手順については、ステップ番号は図面番号に合わせて変更しているが、前者の手順については前述の図4のステップS 4 0 7以降、また、後者の手順については前述の図6のステップS 6 0 5以降と基本的に同じ手順であり、ここでの説明は省略する。

次に、図8に戻り、ステップS 8 0 4で仮割当ができないと判定された場合（ステップS 8 0 4でNOの場合）には、待機割当を実行するために、次のステップS 8 0 7に於いて待機割当を指定できるかごがあるか否かの判定を行う。ここで、待機割当候補のかごがあると判定される（ステップS 8 0 7でYESの場合）と、図10のステップS 1 0 0 1に進み待機割当かごの選択を実施した後に、次のステップS 1 0 0 2でそのかごに待機割当指令を出す。尚、このステップS 1 0 0 2以降については前述の通りであり詳細な説明は省略する。また、ここで

待機割当候補のかごがないと判定される（ステップS 8 0 7でNOの場合）と、同じく図10のステップS 1 0 0 4に進み、実呼びが登録されるまで待ち、実呼びが登録されるとその時点で最適かごが選択される。この手順についても前述の通りである。

この実施の形態における図8のステップS 8 0 2からステップS 8 0 6についての手順を、図11を用いて実際の動きをシュミレートして説明する。

この図11の（a），（b）ともに、7階で乗客の到来が検出された場合を例とするもので、ステップS 8 0 3で7階の乗場に到来した乗客がDOWN方向に行くと推定した場合を基に説明する。

図11の（a）では、#1，#2，#4号機の3台のかごが走行方向を指定されずに戸を閉めて停止している、いわゆる無方向戸閉待機の状態であり、仮割当されるかごは通常その階に最も近い所にある#4号機が選択される。また、この#4号機は呼びあるいは割当がなく停止しているので、待機割当可能と判断され、結局、この#4号機に待機割当指令が出される。この時、7階の呼び方向はまだ推定されたものであり、無方向での割当が可能な待機割当を仮割当より優先したものである。

一方、図11の（b）では、#4号機以外の3台がUP方向を持ってUP方向に走行中であり、例えばこの時点で学習によって、このかごよりも下方にある階が混雑することが予想される場合には、#4号機を7階に向けてUP走行させることは好ましくないと考えられる。従ってこのような場合には、#3号機に仮割当指令を出すほうが良い。

また、上記と状況が異なり、図8のステップS 8 0 3で乗客の呼び方向が指定できないような場合には、図11の（a）では前述と同様に#4号機に待機割当指令が出される。さらに、図11の（b）では、#4号機のみが待機割当候補であって、そのために#4号機に待機割当指令が出される。

ここに示す実施の形態3によれば、乗客の乗場への到来が検出された時に、仮割当あるいは待機割当のいずれが適切かを判断して、乗客が乗場呼び釦を操作する以前に前記判断を基に割当をしてかごを呼び寄せることにより、その乗客に対して早い応答で待ち時間を低減し、またその一群のエレベータの効率的運行が可能

能となり利用者全体の待ち時間さえも低減することができる。

産業上の利用の可能性

以上のように、この発明に係るエレベータの管理制御装置は、乗場に設けた乗場呼び釦を乗客が操作する前に、その乗客の乗場への到来を検出し、その検出を持ってその乗場のある階にエレベータを呼び寄せ始めることができる。従って、乗客の乗場での待ち時間を減らすことに有効であり、さらに、エレベータの運行効率の向上にも繋がるものである。

請 求 の 範 囲

1. 乗場に設けられた少なくとも1台のエレベータの呼びを登録する乗場呼び釦と、乗場に到来した人を検出する乗客検出手段と、各階毎の乗場呼び釦の登録された方向別の回数あるいは方向別の乗車人数を含むエレベータの運行履歴を所定の時間帯毎に学習しその特徴を分析する学習統計部と、乗客検出手段が人を検出すると当該階で乗場釦が操作され登録されることが予測される方向を前記学習統計部の学習結果に応じて推定する方向設定部と、該推定された乗場呼び釦の方向に従って仮割当号機となるエレベータを選定する仮割当選定部と、該仮割当選定部で選定されエレベータに乗場呼びを仮に登録する仮割当実行部とを備えたエレベータの管理制御装置。

2. 前記仮割当実行部は、仮割当を行った後に、当該階の乗客が乗場呼び釦を操作し、仮割当した方向と前期乗場呼び釦の操作した方向が一致した場合には割当てを継続し、仮割当した方向と前記乗場釦の操作した方向が一致しない場合には仮割当をキャンセルし、新たに操作した乗場呼び釦の方向を割り当てることを特徴とする請求項第1項記載のエレベータの管理制御装置。

3. 前記仮割当実行部は、仮割当を行った後に、当該仮割当階に到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦を操作せず、または他の乗場呼びあるいはかご呼びが発生しなかった場合には、到着予報もしくは到着報知を行わず、当該割当て階に到着後戸閉のまま待機することを特徴とする請求項第1項記載のエレベータの管理制御装置。

4. 前記方向設定部は、当該階における過去の同一時間帯の乗場呼び釦の登録された上昇方向及び下降方向の方向別の回数及び／あるいは乗車人数をもとに、仮割当時の呼びの方向を決めることを特徴とする請求項第1項記載のエレベータの管理制御装置。

5. 乗場に設けられた少なくとも1台のエレベータの呼びを登録する乗場呼び釦と、乗場に到来した人を検出する乗客検出手段と、該乗客検出手段が人を検出するとかごに対して当該階での待機割当てを行い、当該階への走行を指令する待機割当実行部と、当該階の乗場の乗客が乗場呼び釦を操作すると該乗場呼びを登

録するとともに、当該階への待機割当を無効にする呼び割当実行部とを備えたエレベータの管理制御装置。

6. 前記呼び割当実行部は、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着する間に、当該待機階以外の乗場呼びあるいはかご呼びがある場合には、当該待機階の待機割当を無効にすることを特徴とする請求項第5項記載のエレベータの管理制御装置。

7. 前記呼び割当実行部は、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦を操作せず、または他の乗場呼びあるいはかご呼びが発生しなかった場合には、到着予報もしくは到着報知を行わず、当該待機階に到着後戸閉のまま待機することを特徴とする請求項第5項記載のエレベータの管理制御装置。

8. 前記乗客検出手段が人を検出すると、当該階での待機割当号機となるエレベータを選定する待機割当選定部をさらに備え、前記乗場呼び釦は、一群として制御される複数からなるエレベータの呼びを登録し、前記待機割当実行部は、前記待機割当選定部で選定されたエレベータに当該階への走行を指令し、前記呼び割当実行部は、当該階の乗場の乗客が乗場呼び釦を操作すると待機割当されたエレベータに該乗場呼びを登録することを特徴とする請求項第5項記載のエレベータの管理制御装置。

9. 前記呼び割当実行部は、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着するまでに、当該待機階以外の乗場呼びが発生し、当該待機割当号機にその呼びが割り当てられた場合には、当該待機階の待機割当てを無効にすることを特徴とする請求項第8項記載のエレベータの管理制御装置

10. 前記呼び割当実行部は、待機割当てを行った後に、当該待機階に到着するまでに当該階の乗客が乗場呼び釦を操作せず、または他の乗場呼びが発生しても当該待機割当号機に新たに割当てられなかった場合には、到着予報もしくは到着報知を行わず、当該待機階に到着後戸閉のまま待機することを特徴とする請求項第8項記載のエレベータの管理制御装置。

11. 待機割当を行う際に、乗場呼び及びかご呼びをいずれも割り当てられていないかご、あるいは乗場呼びを割り当てられておらず当該待機階のかご呼びを

持つかが存在するか否かを判定する待機割当判定部をさらに備え、前記待機割当選定部は、前記待機割当判定部により当該かがあると判定した場合に、当該かごの中から当該階に最も早く到着可能であるかごを選択することを特徴とする請求項第8項記載のエレベータの管理制御装置。

1 2. 乗場に設けられ、一群として制御される複数からなるエレベータの呼びを登録する乗場呼び釦と、乗場に到来した人を検出する乗客検出手段と、各階毎の過去の乗場呼び釦の登録された方向別の登録回数あるいは方向別の乗車人数を所定の時間帯毎にその特徴を分析し学習する学習統計部と、乗客検出手段が人を検出した時点で前記学習統計部の学習結果を基に仮割当すべき方向を推定する方向設定部と、前記推定された方向に従って応答すべきエレベータを選定する仮割当選定部と、前記方向設定部で推定された方向と前記仮割当選定部で選定された結果に基づき待機割当を行うか仮割当を行うかを判定する割当種別設定部と、該割当種別設定部が待機割当と判定した場合に待機割当かごを選定する待機割当選定部と、該待機割当選定部で選定された待機割当かごに対して当該階で待機するように指令する待機割当実行部と、前記割当種別判定部が仮割当と判定した場合に前記仮割当選定部が選定したかごに呼びを仮に登録する仮割当実行部と、前記待機割当実行部及び前記仮割当実行部の出力に基づいて乗客により操作された乗場呼び釦による呼びに応答すべきかごを選択する呼び割当実行部とを備えたエレベータの管理制御装置。

1 3. 前記方向設定部は、各階毎の過去の乗場呼び釦の登録された方向別の登録回数あるいは方向別の乗車人数を基に、UP方向の登録回数（または乗車人数）をDOWN方向の登録回数（または乗車人数）で割った値が所定値以上である時はUP方向を、DOWN方向の登録回数（または乗車人数）をUP方向の登録回数（または乗車人数）で割った値が所定値以上である時はDOWN方向を仮割当方向とすると共に、いずれの値も所定値未満の場合は方向設定不能とする判定し、前記仮割当選定部は、前記方向設定部が仮割当方向を設定した場合には、設定された仮割当方向に従って仮割当かごを選択し、前記割当種別設定部は、前記方向設定部が方向設定不能と判定した場合には待機割当と判定すると共に、前記仮割当選定部が選択した仮割当かごが待機割当可能な場合には待機割当とし待機

割当不可能な場合には仮割当を実行すると判定することを特徴とする請求項第 1
2 項記載のエレベータの管理制御装置。

図 1

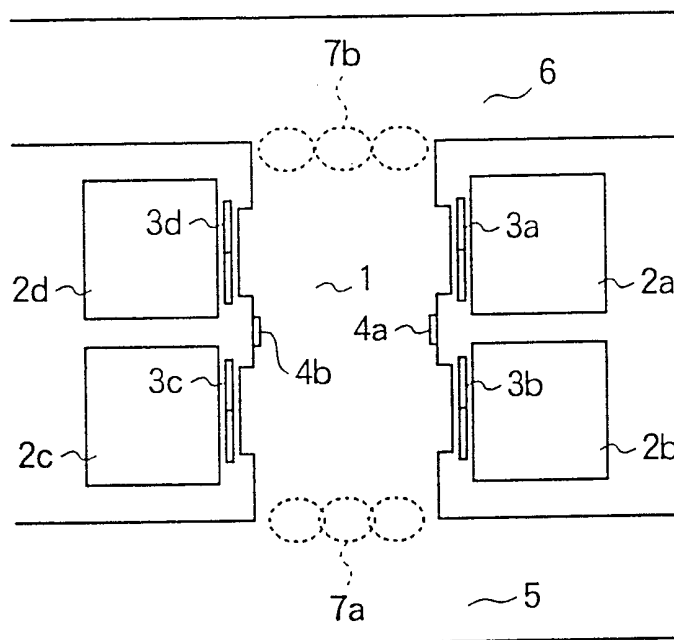


図 2

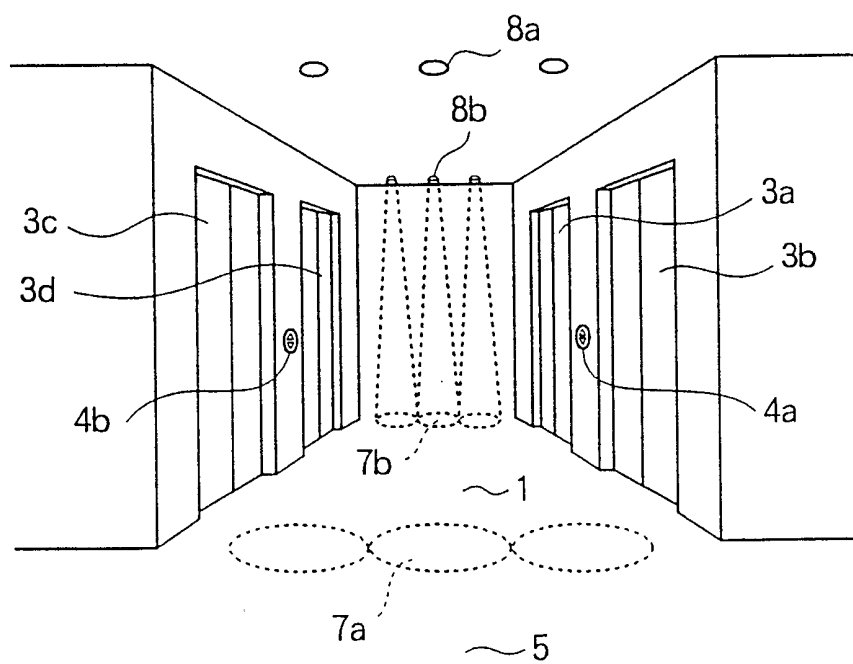


図 3

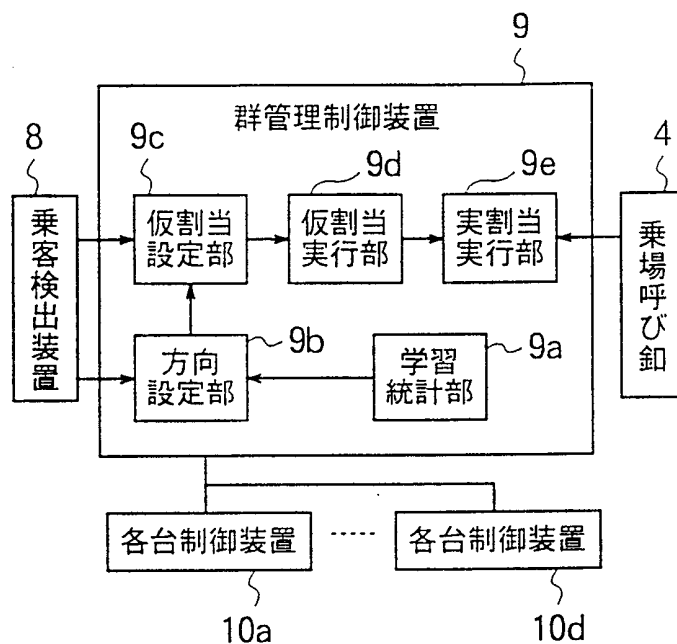


図 5

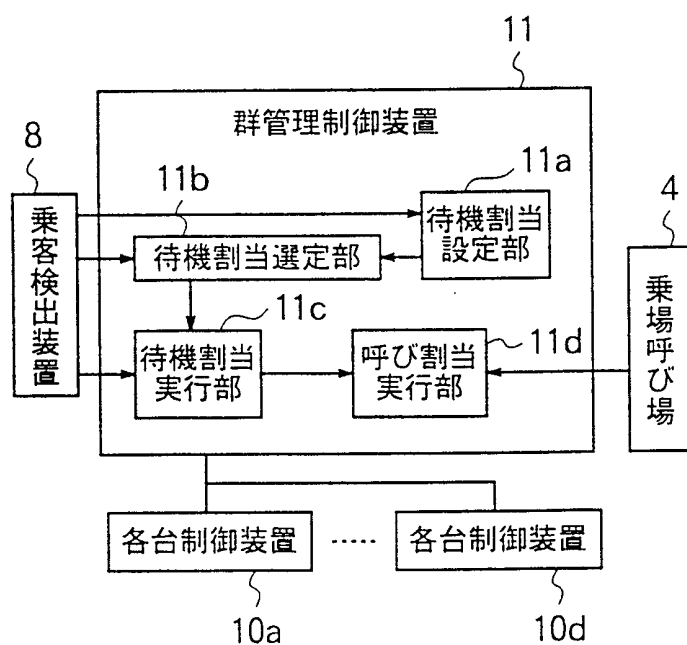


図 4

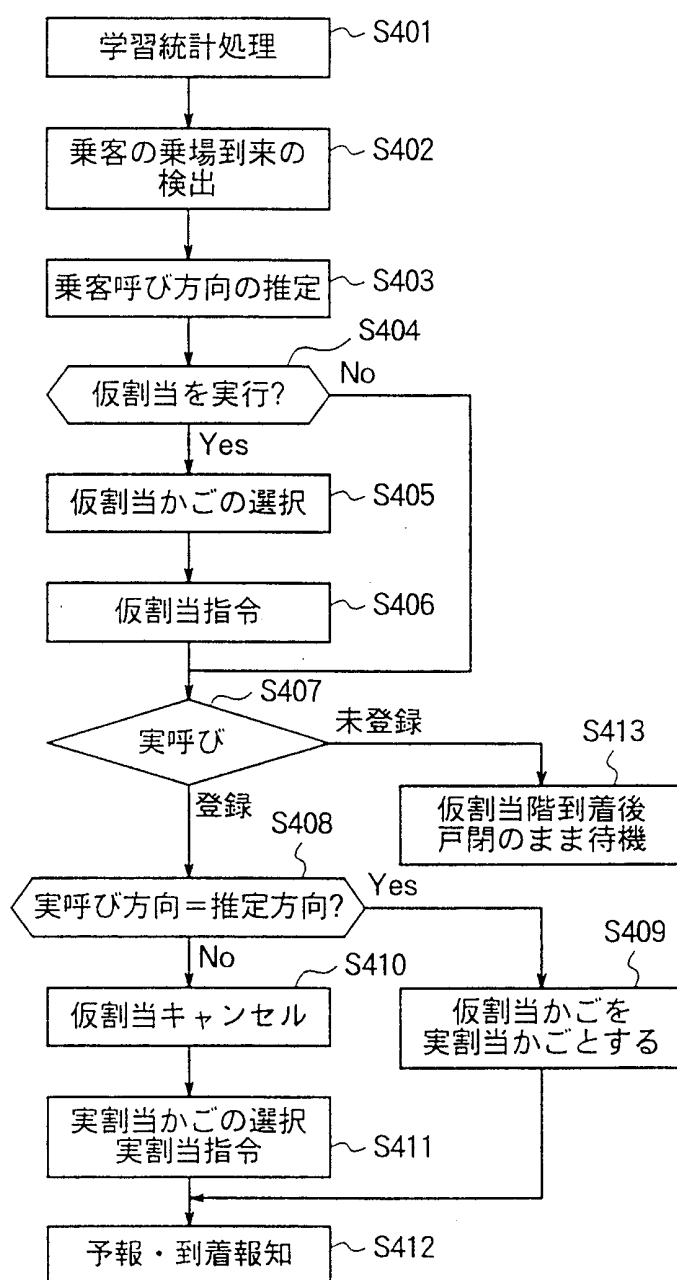


図 6

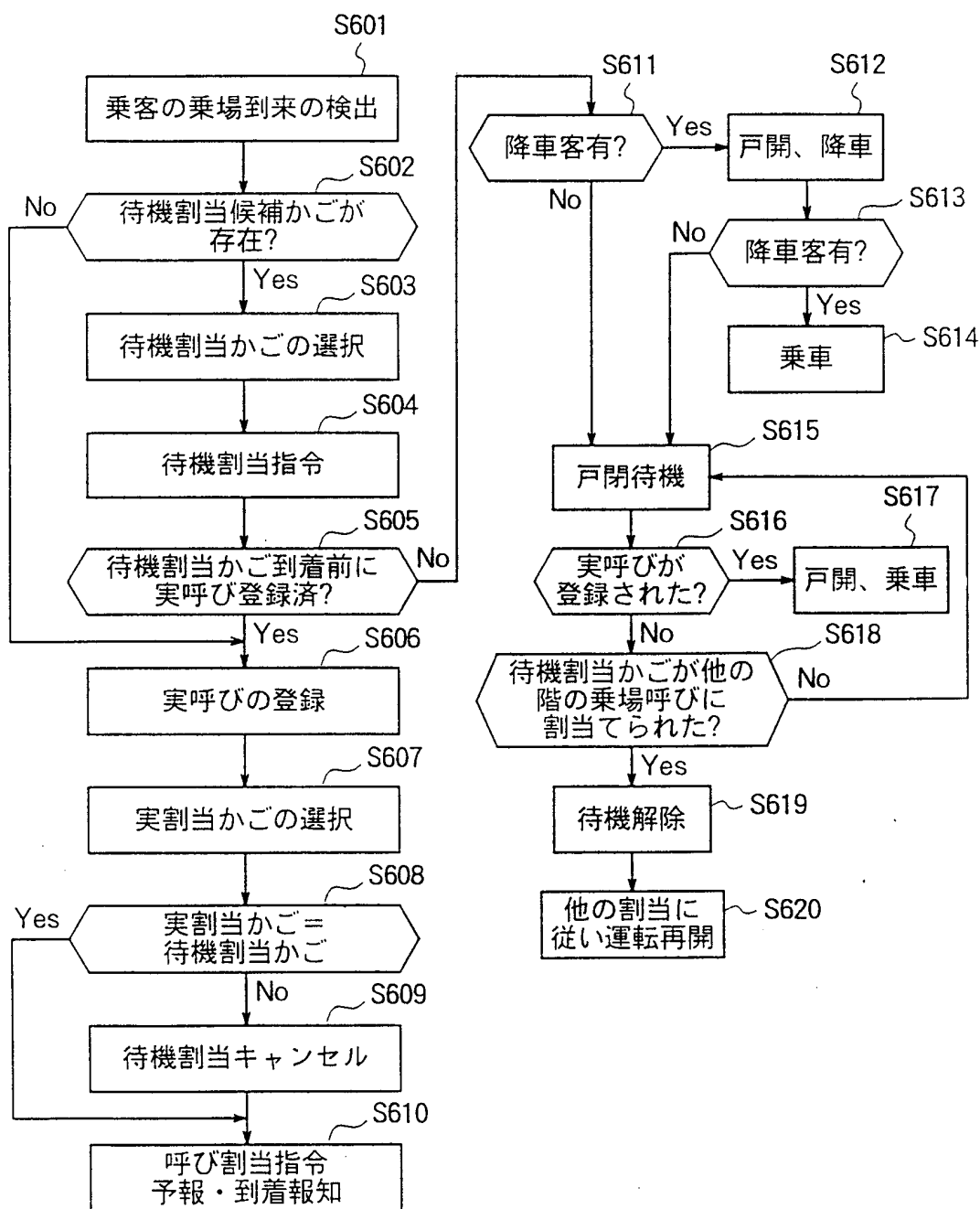


図 7

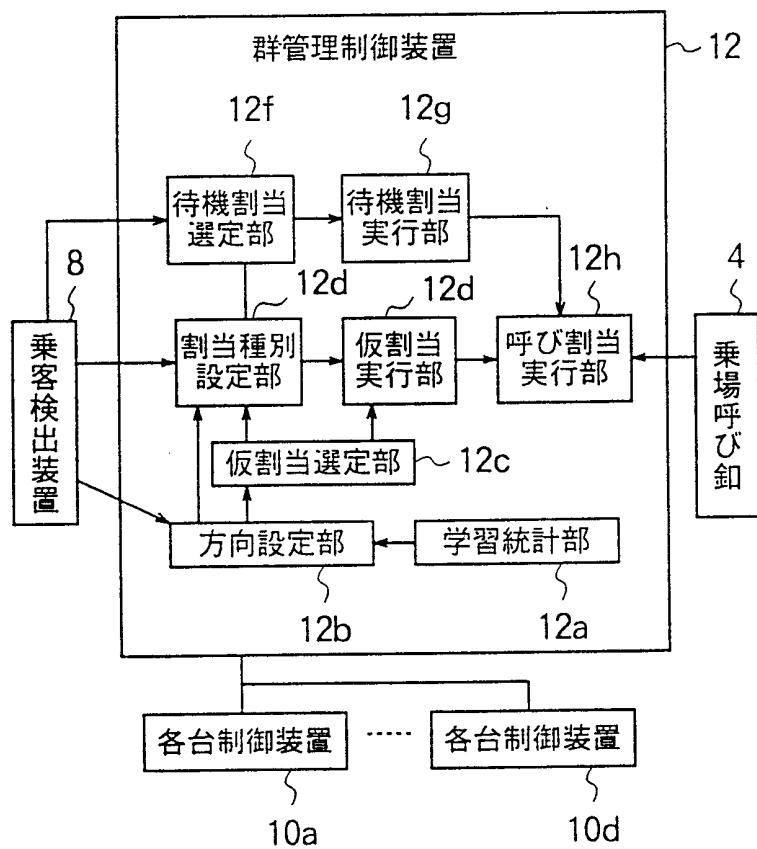


図 8

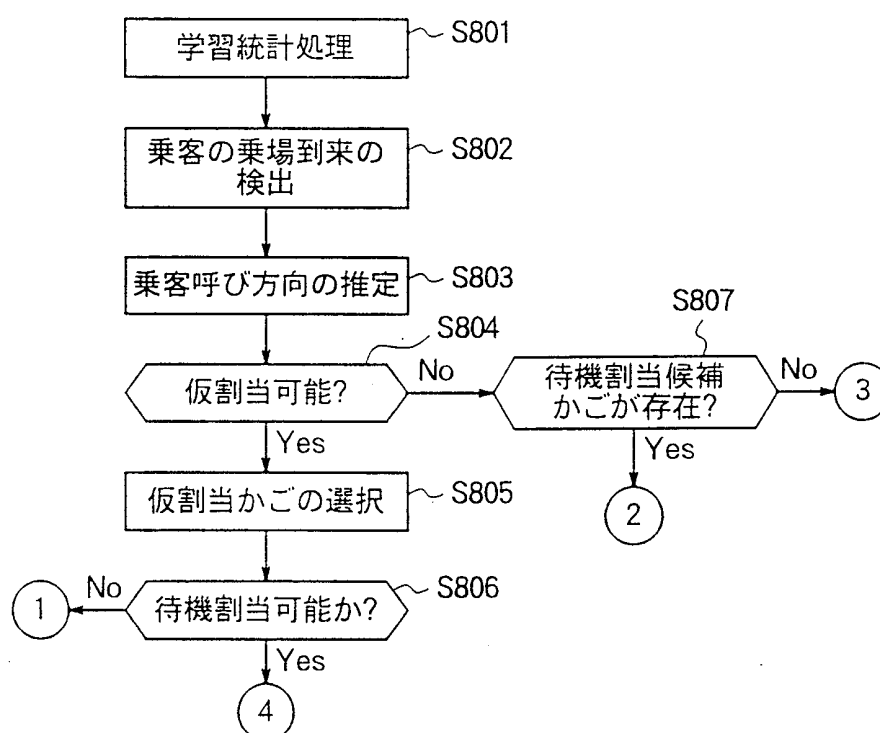


図 9

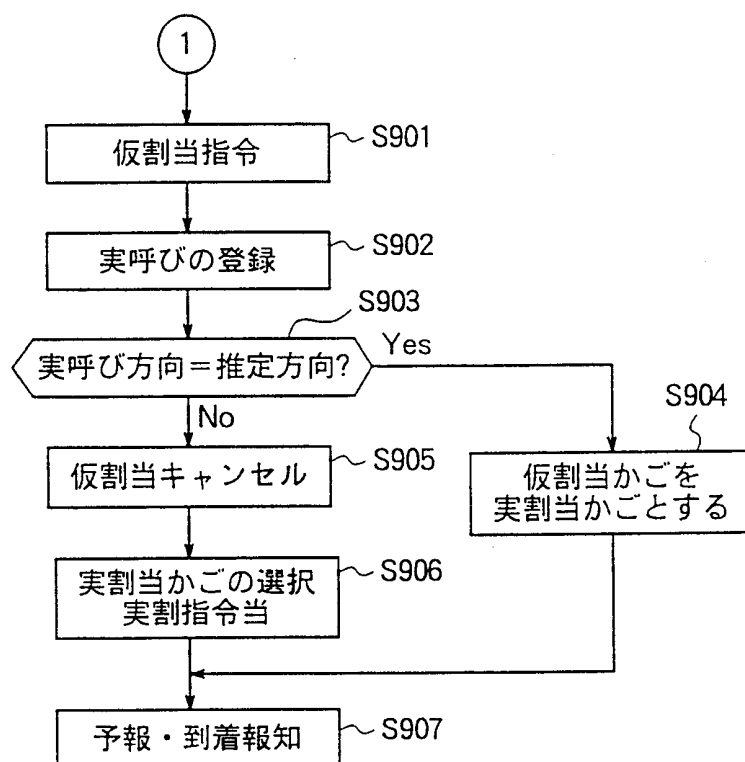


図 10

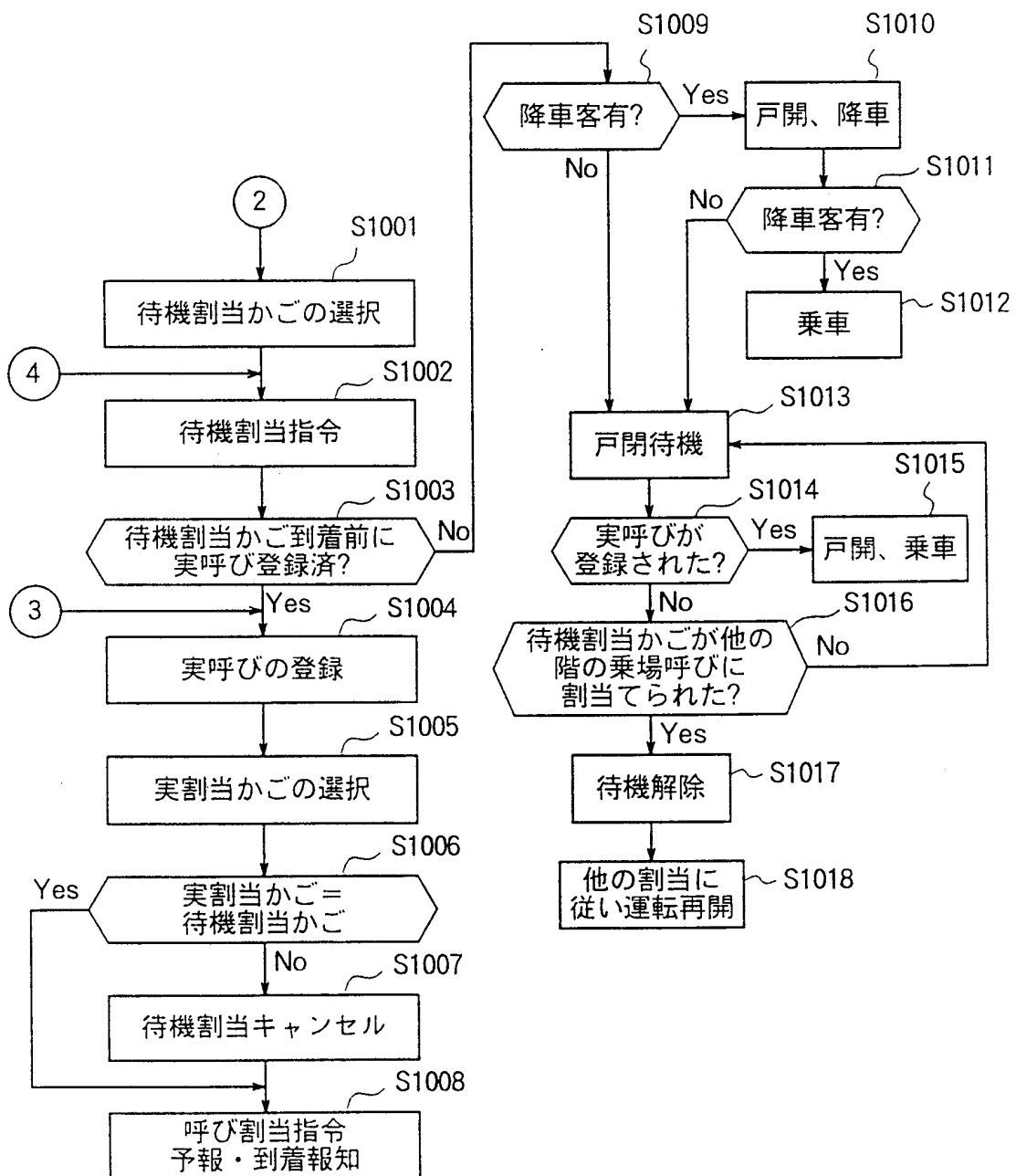
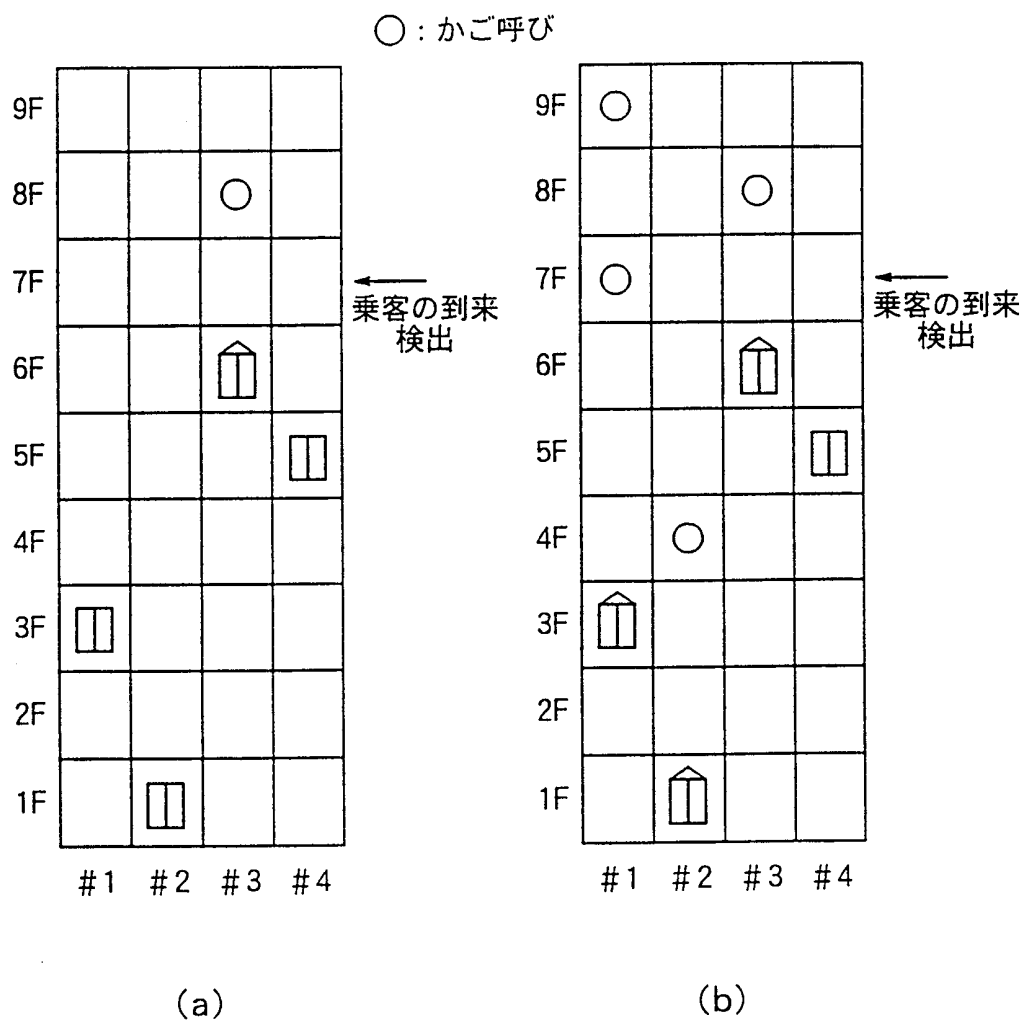


図 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/00180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ B66B1/18, B66B3/00

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)

Int.Cl⁶ B66B1/18, B66B3/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

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.
A	JP, 1-203185, A (Toshiba Corp.), August 15, 1989 (15. 08. 89) (Family: none)	1-13
A	JP, 4-358677, A (Mitsubishi Electric Corp.), December 11, 1992 (11. 12. 92) (Family: none)	1-13
A	JP, 4-266373, A (Mitsubishi Electric Corp.), September 22, 1992 (22. 09. 92) (Family: none)	1-13
A	JP, 4-106081, A (Toshiba Corp.), April 8, 1992 (08. 04. 92) (Family: none)	1-13
A	JP, 6-87579, A (Inventio AG.), March 29, 1994 (29. 03. 94) & EP, 565864, A1	1-13



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 document 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

April 22, 1998 (22. 04. 98)

Date of mailing of the international search report

April 28, 1998 (28. 04. 98)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ B 66 B 1/18
B 66 B 3/00

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 (IPC))

Int. Cl.⁶ B 66 B 1/18
B 66 B 3/00

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 1926-1998
日本国公開実用新案公報 1971-1998
日本国登録実用新案公報 1994-1998

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 請求の範囲の番号
A	J P, 1-203185, A (株式会社東芝) 15. 8月. 1989 (15. 08. 89), ファミリーなし。	1-13
A	J P, 4-358677, A (三菱電機株式会社) 11. 12月. 1992 (11. 12. 92), ファミリーなし。	1-13
A	J P, 4-266373, A (三菱電機株式会社) 22. 9月. 1992 (22. 09. 92), ファミリーなし。	1-13
A	J P, 4-106081, A (株式会社東芝) 8. 4月. 1992 (08. 04. 92), ファミリーなし。	1-13
A	J P, 6-87579, A (インベンティオ・アクチエンゲゼルシャフト) 29. 3月. 1994 (29. 03. 94), & EP 565864, A1	1-13

☐ 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」 先行文献ではあるが、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

22. 04. 98

国際調査報告の発送日

28.04.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
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)

小峰 利道

印

3 F

7 6 1 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3352