

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4602408号
(P4602408)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int. Cl. F I
B 6 6 B 3/00 (2006.01) B 6 6 B 3/00 E
 B 6 6 B 3/00 F

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-527157 (P2007-527157)	(73) 特許権者	591020353
(86) (22) 出願日	平成16年5月19日 (2004.5.19)		オーチス エレベータ カンパニー
(65) 公表番号	特表2007-537962 (P2007-537962A)		OTIS ELEVATOR COMPAN Y
(43) 公表日	平成19年12月27日 (2007.12.27)		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/015788		
(87) 国際公開番号	W02005/118450	(74) 代理人	100096459
(87) 国際公開日	平成17年12月15日 (2005.12.15)		弁理士 橋本 剛
審査請求日	平成19年1月11日 (2007.1.11)	(74) 代理人	100092613
			弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	フリン, マイケル
			アメリカ合衆国, コネチカット, エイヴオン, ブルックモール ロード 63

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 行き先階にサービスを提供するエレベータと音との相関関係

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレベータが配された複数の対応するエレベータロビーから、建物の全てのフロアあるいは全てのフロアよりも少ない選択された複数のフロアへとサービスを行うエレベータ群(26~29)を有するエレベータシステムにおいて、該エレベータシステムは、

各フロアで前記群の各エレベータに隣接して配設されるとともに、独自の音を発するエレベータ特定装置と、

少なくともメインロビーフロアで、エレベータロビーへの入口またはその付近あるいはエレベータロビー内の1つまたは複数の位置に配設されるとともに、1つのボタン(70)をそれぞれ有する少なくとも1つのフロア選択ステーション(39a)と、

前記ボタンの操作に応答する手段と、

を備え、

前記手段は、(a)個々の行き先フロア、および(b)対応するフロア群から選択された選択肢を順に言葉によるアナウンスを開始するように、前記ボタンの1回目の操作に
 応答し、かつ最後にアナウンスされた(i)フロア、または(i i)対応するフロア群を選
 択として特定するように、前記ボタンの2回目の操作に
 応答し、

前記手段は、上昇ピーク時には対応するフロア群をアナウンスし、オフピーク時には個々のフロアをアナウンスし、

該手段は、前記エレベータの1つが前記選択として特定された1つまたは複数のフロアに
 応答するように割り当てられたことを判断し、

その後、(i) 前記ステーションにおいて、および (i i) 前記ステーションと同じフロアにおける、前記選択として特定された前記 1 つまたは複数のフロアにサービスを行うように割り当てられた前記 1 つのエレベータに隣接した前記エレベータ特定装置の 1 つにおいて、前記選択として独自に特定される音を発することを特徴とするエレベータシステム。

【請求項 2】

前記音が、1 つまたは複数の発信音からなることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータシステム。

【請求項 3】

前記音の各々が、対応するエレベータに永続的に割り当てられることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータシステム。 10

【請求項 4】

前記音の各々が、前記フロア群の 1 つに永続的に割り当てられることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、どのエレベータが 1 つまたは複数の隣接する階（フロア）にサービスを行うかを特徴のある音で特定して、視覚障害者を補助することに関し、また、色覚障害者が特定されたエレベータの位置を色や記号によって見つけるのを補助するものである。 20

【背景技術】

【0002】

乗客と適切なエレベータとを結びつけるさまざまな技術が当該技術分野で知られている。乗客を乗せるために、ある装置群によって特定のフロアにエレベータが呼ばれる。この装置群は、周知のアップ/ダウン呼びボタンのようにシンプルである。さらに最近の行き先呼びシステムは、多数のフロアボタンを表示するものや、テンキーの行き先フロア呼び装置からなるものがある。他の装置としては、特定のフロアでピックアップされる要望、所望の行き先フロア、および可能であれば行き先フロアへの安全なアクセスを示すように、ワイヤレス（例えば、電磁放射線（RF, IR）を用いる）で作動する携帯型の呼び装置およびスマートバッジや、カードリーダーなどがある。 30

【0003】

サービスを行うエレベータを乗客に知らせる技術は、エレベータがフロアに近づくと光るか、または呼びが発生した直後（または、かなりすぐに）に光るアップ/ダウン方向指示灯（ランタン）のようにシンプルである。遠隔呼び装置や特定の行き先フロア呼び装置については、呼びに対応するエレベータを示す文字などからなる表示が装置自体に表示される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

朝のラッシュアワー時など、昇りピークのエレベータ交通は、最も単純な技術では呼び装置なしで処理されることもあり、乗客は、乗場に着床している（またはまもなく着床する）特定のエレベータに乗り込み、そのエレベータがサービスを行うフロア群のフロアをエレベータ上のパネルで見るだけである。そのようなシステムの一例は、米国特許第 4, 804, 069 号明細書「隣接階チャネリングエレベータ割り当て（Contiguous Floor Channeling Elevator Dispatching）」に開示されている。これらの装置の問題点は、各エレベータのすぐ近傍の比較的小さな領域内でしか前記装置を監視することができないため、乗客は乗客の行き先フロアを含んだフロア群に割り当てられたエレベータを探さなければならないことにある。これにより、乗客が混乱したり、動き回ったりすることとなり、乗客を上方へとスムーズに輸送することができなくなる。 40 50

【0005】

朝のラッシュアワーの昇りピーク時のエレベータ交通を処理する好ましい方法は、前述の米国特許第4,804,069号明細書および米国特許第4,846,311号明細書「予測交通量平均化セクター割り当てを有する最適化された上昇ピークエレベータチャネリングシステム (Optimized 'Up-peak' Elevator Channeling System with Predicted Traffic Volume Equalized Sector Assignments)」に開示されているように、「チャネリング」と称されることもある。この場合、朝のラッシュアワー時には、各フロアは「セクター」と呼ばれる種々の群に割り当てられる。後者の場合、セクターへのフロアの割り当ては、短時間の間隔(2・3分ごと)で特定フロアの予測交通量が変化に応じて変わるので、ある1つのフロアは、第1の運行で該フロアより上方に位置する複数のフロアとともにサービスが提供され、第2の運行で前記フロアより下方に位置する複数のフロアとともにサービスが提供される場合がある。さらに、建物中で最も高いセクターなど所定のセクターは、最上階にいる人が最も高いセクターに依存できるように相対的に不変であってもよいし、輸送が行われるごとに異なったエレベータにセクターを割り当ててもよい。異なったエレベータにセクターを割り当てることは、交通流量を増加させる方法の一つである。もちろん、これにより、乗客が乗るエレベータを判断することがより困難となる。

10

【0006】

行き先呼びパネルを有するシステムでは、呼び装置に入力したばかりの行き先フロアを含んだフロア群にサービスを行うエレベータの表示(典型的には文字を用いる)を提供することが知られている。しかし、行き先呼び装置を使用することにより、ラッシュアワーの交通の流れが鈍化し、特に、建物の入居者(テナント)はエレベータロビー以前に廊下のある場所から文字を記憶しなければならず、また、文字が通常は毎日異なるということから考えて、文字自体によって最良の相互関係が提供されるものではない。

20

【0007】

PCT公報、国際公開第01/79101号パンフレットにおいては、乗客の行き先フロアを含むセクターは色で特定され、かつ同時にそのフロアにサービスを行うエレベータは同じ色で特定され、これにより、対応するエレベータロビー内のあらゆる入口や位置から容易に認識することができる。

【0008】

セクターへの色の割り当ては、朝のラッシュアワーの上昇ピーク時の交通において、色を識別できる人には非常に有効な方法であるが、重度の視覚障害者に対しては有効的ではない。また、記号(アルファベットの文字など)の使用は、色覚障害者であるが視力のある人には有効的であるが、基本的に目の見えない人に対しては有効的ではない。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の目的は、ラッシュアワーの昇りピーク時のエレベータ交通において視覚障害者のために有用な改善; 所望の行き先フロアとそのフロアにサービスを行うエレベータとの間における非視覚的な相互関係; 行き先フロアとそのフロアにサービスを行うエレベータとの間における容易に記憶できる相互関係; およびエレベータをセクターに可変的に割り当てるエレベータシステムにおいて視覚障害者に対してスムーズな乗客サービスを提供することである。

40

【0010】

本発明によれば、ロビーの廊下におけるステーションは、行き先フロア、または、行き先フロアを含んだフロアの範囲を特定するために押されるボタンを有し、その呼びに応じるエレベータが決定されると、ステーションは、発信音または一連の発信音などの独特な音を発する。その各エレベータに対応する音は、他のエレベータに対応する音とは容易に区別され得る。ホールステーションで音が発せられると、エレベータが乗場から離れるまで、ボタンによって示された要求に応じるエレベータでも音が発せられる。

【0011】

本発明のある実施例では、上昇ピーク時にサービスを行うセクター(フロア群)は固定

50

されており、したがって、各対応するセクターでサービスが行われるフロアの範囲のみ各ボタン上に点字が示される必要がある。他の実施例では、Nキーサービス要求パネルは、建物の各フロアについて点字で示されてもよく、そのフロアが現在割り当てられているセクターは、フロアボタンが押された際に独特の音によって特定される。

【0012】

どちらの実施例でも、視覚的に障害のある乗客は、点字で特定されたボタンに触れて所望の行き先へ乗員を運ぶかごを決定することで、所望の行き先フロアを含んだフロア群、または行き先フロア自体を見つけ出すことができる。

【0013】

本発明の選択的な特徴は、建物内のフロアの固定されたセクター割り当てに一致するようにセクターボタンを色づけしており、このため、所望であれば、目の見える人々は、セクターボタンを押して音を聞くことにより、正しいエレベータに導かれる。

10

【0014】

上記実施例のいずれにおいても、各音は各かごに永続的に割り当てられてもよく、また、各音は各セクターに永続的に割り当てられてもよい。

【0015】

本発明のNキーの実施例は、上昇ピーク時と同様にオフピーク時にも機能するが、視覚的障害者は、通常、従来のアップ/ダウンホール呼びボタンを使用してサービスを要求し、ゴングの音によって対応するかごを見つけ出す。

【0016】

本発明の他の実施例では、視覚障害者用に単一のボタンを用いてもよい。ボタンを押すと、セクター内のフロアのリストがアナウンスされる。行き先フロアがアナウンスされると、乗客がボタンを押すことにより、セクターが特定され、独特な音を発する。この音は該セクターに割り当てられたエレベータで繰り返される。

20

【0017】

本発明の他の目的、特徴および利点は、以下の例示的实施例の詳細な説明により明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1において、エレベータロビーは複数のエレベータ26~29を含み、各エレベータは、エレベータかご表示装置32~35と、その近傍に配設された電子スピーカー32a~35aなどのエレベータかご特定装置と、を有する。各表示装置は、色(網掛けによって色の違いを示している)、および文字や他の記号などの記号を表示することができる。所望であれば、スピーカーをかご表示装置32~35に組み込んでもよい。本発明の所与の実施においては、記号は、図1に示したような文字でもよいし、幾何学的形状、花、電光や識別可能で容易に記憶可能な他の記号など他のタイプの記号であってもよい。例えば、エレベータ表示装置32は、文字Aと青色を示している。エレベータ表示装置33は、文字Bと赤色を示し、エレベータ表示装置34は、文字Cと緑色を表示し、エレベータ表示装置35は、文字Dと黄色を示している。

30

【0019】

視覚障害者によってサービスの要求があった場合に限ってスピーカーから発信音が発生する。表示装置35は黄色であるが、特定の時点における次の運行に備えてどのフロアのセクターにも割り当てられていないため、現時点では点灯しておらず、何色も示していない。または、チャンネルを用いるシステムでは一般的であるようにエレベータ29は各フロア間の交通に割り当てられているため、報知器35aから発信音は出していない。

40

【0020】

エレベータロビーに続く通路には、目の見える人用のフロア表示パネル39と、視覚障害者用のステーション39aと、が設けられている。エレベータロビーにおける群によりサービスが行われるすべてのフロアは、パネル39に表示されており、パネルには、単に階数だけ、または階数および主要テナントが表示されている。しかし、重要なことは、エ

50

レベータによりサービスが行われるフロア群は、対応するフロア群にサービスを行うように現在割り当てられている各エレベータに対応したエレベータ表示装置 3 2 ~ 3 5 によって表示された同じ色、およびスピーカー 3 2 a ~ 3 5 a からの同じ発信音によって特定されることである。従来のホール呼びボタン 4 0 は、オフピーク時に使用される。

【 0 0 2 1 】

一実施例では、各フロアは、あるセクターに永続的に割り当てられ、各セクターは、永続的に割り当てられた色および発信音を有する。そのような場合、朝の昇りピーク時に、目の見えるビル入居者はフロア表示パネルを見る必要がなく、入居者はどのエレベータ（あれば）が通常の日常の色を表示しているかを見るだけである。しかし、それほど容易に音を記憶できるものではないので、視覚障害者は、毎日、所望のセクターボタンを押すことになる。

10

【 0 0 2 2 】

動的なチャネリングの場合、チャネリング指令器は、隣接するフロアの複数のセクターを形成するように、連続的にフロア群を形成する。いくつかのフロアは、新たなセクターに割り当てられるため、パネル 3 9 上の色および発信音が変わる。パネル 3 9 におけるフロアの色およびスピーカー 3 2 a ~ 3 5 a からの発信音は、エレベータかごが割り当てられてから割り当てられたかごが発射するまで変わらない。サービスが行われているセクター内のフロアが、連続する別のセクターに移され、パネル 3 9 上のそのフロアの色およびスピーカーの音が、かごが割り当てられた時点でその新しいセクターの色と音に変わる。ラッシュアワーが進み、いくつかのフロアの割り当てが他のセクターに移動すると、パネル 3 9 上のフロアの配色、対応する文字（A / 青、B / 赤、C / 緑、D / 黄）、およびスピーカーの音が各フロアのセクター割り当てを反映する。

20

【 0 0 2 3 】

図 1 では、エレベータ A , B は、上層のフロアにあり、乗客を目的のフロアに運んでいるか、ロビーへと戻る途中のいずれかである。しかし、これらエレベータは、フロア群に割り当てられており、エレベータ A は、2 階 ~ 6 階を含んだセクターに割り当てられ、エレベータ B は、7 階 ~ 9 階に割り当てられている。エレベータ C は、1 0 階 ~ 1 2 階に割り当てられており、現在乗客が搭乗している。

【 0 0 2 4 】

図 1 において、キオスク 4 1 はテナントリスト 4 2 を含んでいる。明瞭化を目的として図示していないが、テナントリストは、所望のフロアを選択する対応のボタンとともに、種々のテナントフロアにサービスを行うように割り当てられたエレベータを特定する色を備える。

30

【 0 0 2 5 】

図 2 を参照すると、図 1 に示された視覚障害者用のステーション 3 9 a は、複数の点字選択ボタン 4 5 ~ 5 1 を備え、（図 2 では明確に図示していないが）各点字選択ボタンは、固定されたセクターの割り当て内におけるフロア群を点字で表示している。各ボタン 4 5 ~ 5 1 の上に示されているように、ボタン 4 5 は、2 階 ~ 5 階を含むセクターに指定され、ボタン 5 1 は、2 3 階 ~ 2 6 階を含むセクターに指定され、他のボタンは、同様にフロア群のセクターに指定されている。ステーション 3 9 a には、各ボタン 4 5 ~ 5 1 に固有の、発信音などの音やトーンの混合からなる音を出す電子スピーカー 5 4 が設けられている。これらの音は、視覚障害者がスピーカー 3 2 a ~ 3 5 a（図 1）のうち対応するスピーカーに隣接するエレベータを探す際に、互いに異なる各々の音を認識できるように十分に区別できるものである。

40

【 0 0 2 6 】

図 2 の実施例で実行される機能は、図 3 に示されている。ルーチンはポイント 5 6 から開始され、第 1 のテスト 5 7 は、ボタン 4 5 ~ 5 1 のいずれかが押されたときに起こるボタンインタラプト（割り込み）があるか否かを判断する。もしなければ、ルーチンはテスト 5 7 の否定的結果へと進む。ボタンが押された場合、ステップ 5 9 は、セクター表示 S を実際に押されたボタンのセクターと等しく設定する。その後、テスト 6 0 はこの時点で

50

セクター S にかごが割り当てられているか否かを判断する。割り当てられていない場合には、ルーチンはテスト 60 の否定的結果へと進む。かごがセクター S に割り当てられている場合には、ステップ 63 は、セクター S を示すスピーカー 54 (図 2) の一連の発信音または他の音を含むように本明細書で画定された発信音をステーションにおいて鳴らす。ステップ 63 a の短いディレイ (遅延) の後、ステップ 64 は、セクター S に割り当てられたかご (図 1 のスピーカー 32 a ~ 35 a のひとつ) でセクター S を示す同じ発信音を鳴らす。

【0027】

その後、テスト 66 は、セクター S に割り当てられたかごが発射したか否かを判断する。出発していない場合には、ルーチンはディレイ 67 によって確立された短い時間 (例えば、10 秒や他の適切に定められた時間) の間待機し、ステップ 64 において、再度、セクター S に割り当てられたかごでセクター S を示す発信音を鳴らす。これは、セクター S に割り当てられたかごが発射するまで続けられる。このとき、ルーチンは、テスト 66 の肯定的結果によって、別のボタンインタラプトを待つようにテスト 57 へと戻る。

10

【0028】

任意選択で、並行処理コンピュータにおいては、1 人または複数の乗客が、かごが割り当てられるか出発するのを待っている間、行き先フロアセクターを他の乗客が選べるような、図 3 のようないくつかのルーチンおよびそれらの循環的選択があってもよい。図 3 への代替は、図 3 と実質的に同一のルーチンを有し、この場合は、各ボタンのステップ 59 が省略可能であり、セクター S は自動的に個別のルーチンに対応するセクターに指定される。

20

【0029】

図 4 に示した本発明の他の実施例では、ステーション 39 b は、単一のボタン 70 のみを有する。図 5 を参照すると、図 4 の実施例に対応するルーチンは、ポイント 72 から開始され、第 1 のステップ 73 でボタンインタラプト (割り込み) があるか否かを判断する。ボタンインタラプトがあった場合、ステップ 75 でセクター表示 S を 1 に設定し、セクター内の最初と最後のフロアをスピーカー 54 (図 4) からアナウンスする。その後、ステップ 77 でタイマーが開始され、テスト 79 は、タイマーがタイムアウトであるか否かを判断する。最初は、タイムアウトではないので、テスト 82 が別のボタンインタラプトがあるか否かを判断する。これは、見込まれる乗客が乗客の目的の行き先フロアを含んだフロアの範囲を聞いたときに行われる。

30

【0030】

乗客が所望のフロア範囲を聞いたときに、乗客はボタン 70 を再度押し、これにより、テスト 82 が肯定的となって、テスト 83 に移行し、乗客がボタン 70 を押す直前にアナウンスされた前記フロア範囲に対応するセクターにかごが割り当てられているか否かを判断する。そうでなければ、テスト 83 の否定的結果へと進む。

【0031】

かごが割り当てられている場合、テスト 83 の肯定的結果はステップ 85 に進み、ステーション (図 4 のスピーカー 54) でセクター S に対応する発信音を鳴らす。ステップ 86 での短いディレイ (遅延) の後、ステップ 87 はセクター S に割り当てられたかごで (図 1 のスピーカー 32 a ~ 35 a のひとつを介して) セクター S に対応する発信音を鳴らす。

40

【0032】

テスト 89 は、セクター S に割り当てられたかごが発射したか否かを判断する。かごが出発していない場合、ルーチンはディレイ 90 の間待機し、ステップ 87 で、再度セクター S に対応する発信音をセクター S に割り当てられたかごで鳴らす。かごが出発すると、ルーチンは、テスト 89 の肯定的結果によって、別のボタンインタラプトを待つようにステップ 73 へと戻る。

【0033】

タイマーがタイムアウトになる時間までに乗客がセクターを選択するボタンを押してい

50

ない場合、テスト79の肯定的結果によってテスト94に進み、全てのセクターがアナウンスされたか否かを確認する。アナウンスされていない場合、ステップ96はSをインクリメントし、別のセクターがアナウンスされる。全てのセクターがアナウンスされた場合、ルーチンは、テスト94の肯定的結果によりテスト73に戻り、別のボタンインタラプトを待つ。あるいは、テスト94の肯定的結果によって、再び全てのセクターをアナウンスするようにステップ75に進んでもよい。

【0034】

オフピークのときは、「S」は個々のフロアを示してもよく、ステップ76は、全ての個々のフロアをアナウンスし、テスト83は、テスト82におけるボタンインタラプトによって選択されたフロアに割り当てられたエレベータに応答してもよい。

10

【0035】

任意選択で、並行処理コンピュータにおいては、1人または複数の乗客が、かごが割り当てられるか出発するのを待っている間、行き先フロアセクターを他の乗客が選べるような、図5のようないくつかのルーチンおよびそれらの循環的選択があってもよい。

【0036】

図6に示された本発明の他の実施例では、ステーション39cは、建物の各フロアの点字表示付きボタン93を有する。図7を参照すると、図6の実施例に適した機能を示すルーチンは、ポイント95から開始され、第1のテスト96は、ボタンインタラプト（割り込み）を待つ。ボタンが押された場合、ステップ98で、セクター表示Sは、押されたボタンに対応するフロアが割り当てられたセクターにセットされる。

20

【0037】

その後、テスト100は、かごが所望のフロアのセクターに割り当てられているか否かを判断する。割り当てられている場合、ステップ101で、セクターSに割り当てられたかごの発信音がステーションのスピーカー54から発せられる。ステップ102の短いディレイの後、ステップ104において、セクターSに割り当てられたかごの発信音がセクターSに割り当てられたかごで図1のスピーカー32a~35aの1つから鳴らされる。

【0038】

テスト105は、セクターSに割り当てられたかごが出発したか否かを判断する。出発していない場合は、ディレイ106の後、ステップ104で、セクターSに割り当てられたかごで発信音Sを繰り返し鳴らす。セクターSに割り当てられたかごが出発した場合、ルーチンは、テスト105の肯定的結果によって、別のボタンインタラプトを待つようにテスト96へと戻る。

30

【0039】

ラッシュアワーの上昇ピーク時以外のときは、図7のステップ98は、「セクターS」をインタラプトされたボタンのフロアであると認識し、これにより、従来のオフピーク時と同様に、連続したフロア群としてではなく、かごは個別にサービスを行う。

【0040】

図3、図5および図7に示された前述の実施例では、ステップ（それぞれ63, 64; 85, 87, 101, 104）において、所望のセクターSの発信音（音）が鳴らされる。しかし、本発明は、対応するかごに各発信音を永続的に割り当て、該かごに永続的に割り当てられた発信音を乗客の選択に応じて鳴らすことにより実行されてもよい。そのようにして、前述のステップは「セクター（S）の発信音、またはセクター（S）に割り当てられたかごの発信音」を意味することを理解されたい。

40

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】エレベータロビーの概略斜視図であって、該エレベータロビーは、ラッシュアワーの上昇ピーク時のエレベータ交通に種々のエレベータがサービスを行うフロア群を特定する通路フロア表示パネルと、テナントに関する1つまたは複数のフロアが特定される手段および行き先フロアとして入力された呼びによってテナントを特定するキオスクと、エレベータによりサービスが行われる特定された行き先フロアを色（および記号）によって

50

表示するエレベータ表示装置と、を有する。

【図2】本発明のエレベータフロア選択ステーションの第1の実施例の正面図。

【図3】図2の実施例において実行される機能の概略的なフローチャート。

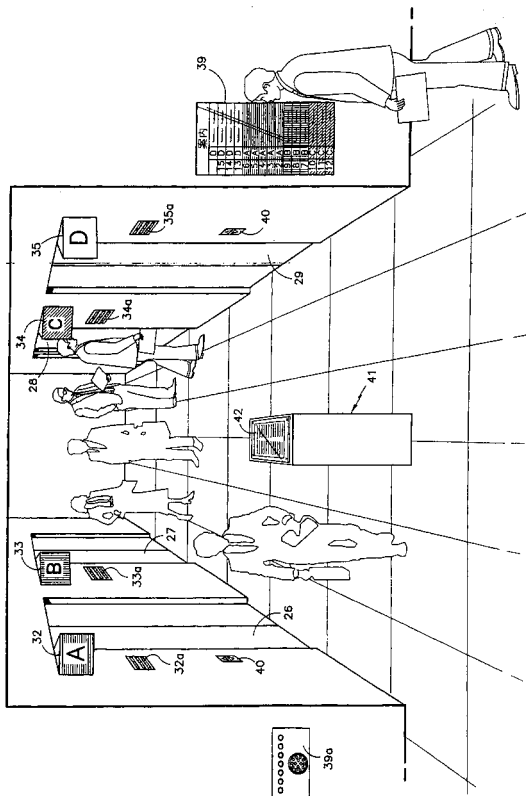
【図4】本発明のエレベータフロア選択ステーションの第2の実施例の正面図。

【図5】図4の実施例において実行される機能の概略的なフローチャート。

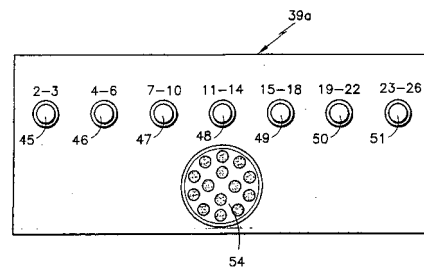
【図6】本発明のエレベータフロア選択ステーションの第3の実施例の正面図。

【図7】図6の実施例において実行される機能の概略的なフローチャート。

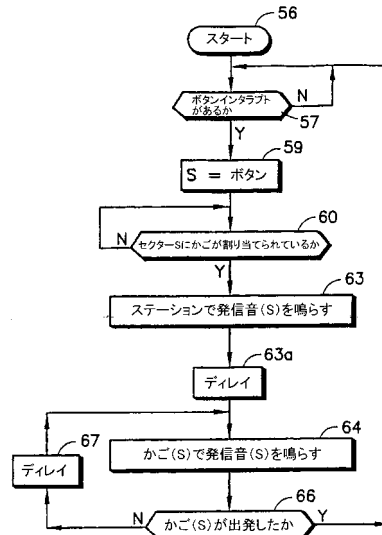
【図1】



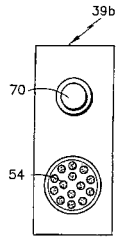
【図2】



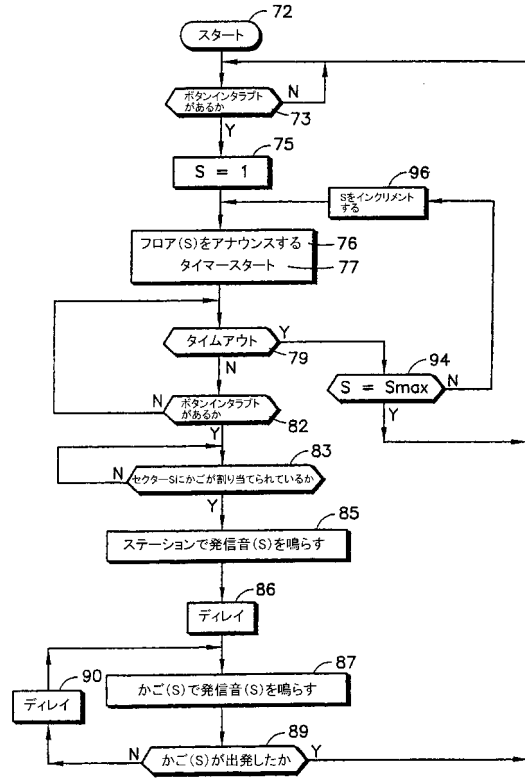
【図3】



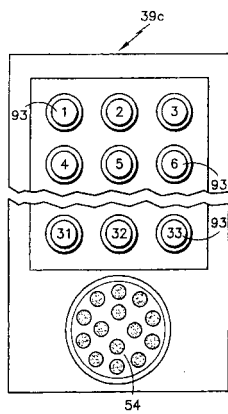
【 図 4 】



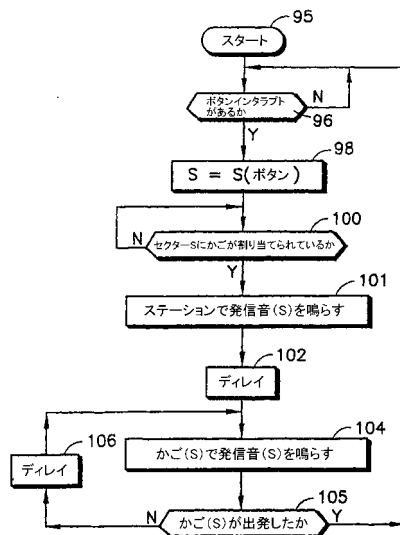
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ザハリア, ヴラッド
アメリカ合衆国, コネチカット, ロッキー ヒル, ハイランド ストリート 35
- (72)発明者 メガーディッチアン, ゲーリー
アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, シダー リッジ ドライブ 3

審査官 出野 智之

- (56)参考文献 特開2000-335839(JP, A)
特開2001-302128(JP, A)
特開平06-087582(JP, A)
実開昭57-053466(JP, U)
米国特許出願公開第2004/0000453(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 1/00-3/02