(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2005 年12 月22 日 (22.12.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/121004 A1

(51) 国際特許分類[7]: B66B 5/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/008136

(22) 国際出願日: 2004 年6 月10 日 (10.06.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 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): 河合 清司 (KAWAI, Kiyoji) [JP/JP]; 〒1008310 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: 高田 守, 外(TAKADA, Mamoru et al.); 〒1600007 東京都新宿区荒木町２０番地 インテック８８ビル５階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 Tokyo (JP).

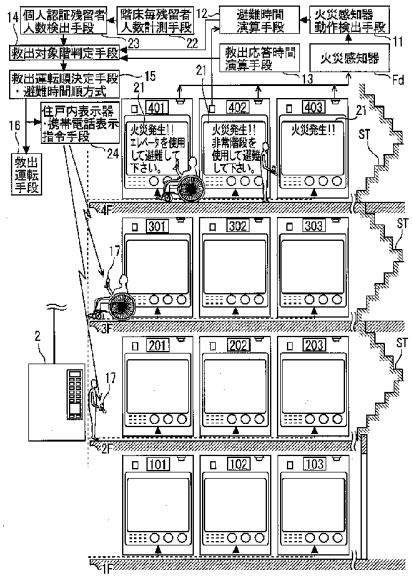
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: FIRE CONTROL SYSTEM OF ELEVATOR

(54) 発明の名称: エレベータの火災管制装置



11... FIRE SENSOR OPERATION DETECTING MEANS
12... EVACUATION TIME OPERATING MEANS
13... RESCUE RESPONSE TIME OPERATING MEANS
14... RESCUE OBJECT FLOOR JUDGING MEANS
15... RESCUE OPERATION ORDER DETERMINING MEANS, EVACUATION TIME ORDER SYSTEM
16... RESCUE OPERATION MEANS
22... MEANS FOR MEASURING NUMBER OF PERSONS REMAINING ON EACH FLOOR
23... MEANS FOR DETECTING NUMBER OF PERSONALLY AUTHENTICATED REMAINING PERSONS
24... INDICATOR IN HOME, PORTABLE TELEPHONE DISPLAY COMMAND MEANS
401... FIRE!! EVACUATE USING ELEVATOR
402... FIRE!! EVACUATE USING EMERGENCY STAIRS
403... FIRE!!
Fd... FIRE SENSOR

(57) Abstract: A fire control system of an elevator for rescuing persons remaining in a building upon occurrence of a fire by performing a rescue operation of the elevator cage and guiding the remaining persons to a safety floor. The fire control system of an elevator comprises a personal authentication transmitting means registering personal authentication information and being carried by each person utilizing the elevator, a personal authentication receiving means provided in each elevator hall, and a controller for calling the elevator cage based on information transmitted from the personal authentication transmitting means to the personal authentication receiving means and performing cage call registration of a destination floor, wherein the controller comprises a means for calculating the number of persons remaining on each floor from the cage call registration information of the destination floor, a means for detecting the calculated number of persons remaining on each floor, a means performing evacuation guidance for a fire occurred based on the detected number of persons remaining on each floor, and a rescue operation performing means.

(57) 要約: 火災発生時に、エレベータかごを救出運転させることにより、建物内の残留者を避難階まで救出するエレベータの火災管制装置であって、エレベータを利用する各個人が持ち各個人認証情報が登録された個人認証発信手段と、各エレベータホールに設けられた個人認証受信手段と、個人認証発信手段から個人認証受信手段へ送信された情報に基づき、エレベータかごを呼び寄せ行先階のかご呼び登録を行う制御装置とを備え、制御装置は、行先階のかご呼び登録情報から階床毎の残留者人数を算出する階床毎残留者人数計測手段、算出された階床毎の残留者人数を検出する階床毎残留者人数検出手段、及び検出された階床毎の残留者人数に基づき、火災発生時の避難誘導指示を行う避難誘導指示手段、救出運転を行う救出運転手段を含む。

WO 2005/121004 A1

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

エレベータの火災管制装置

技術分野

[0001] この発明は、建物で火災が発生した場合、精度の高い階床毎の残留者人数の把握や残留者の特性把握を行い、最適な避難運転を選択したり、残留者に適確な避難誘導を行えるようにしたエレベータの火災管制装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、火災発生時に建物内の残留者を救出するエレベータの火災管制装置は知られている。例えば、米国特許第6,000,505号には、火災時に階間でビルディング入居者を移動させるために使用できるエレベータ・システムを有する多層階ビルディングが開示されており、このエレベータ・システムは、緊急時避難帯域内の選定した階間でエレベータかごの移動を制御し、ビルディング入居者を指定した避難支援階に避難させる制御ユニットを包含する火災時に緊急脱出退避手段として作動可能なものである。

[0003] また、日本国特開平9−48565号公報には、居住空間における監視対象場所に居る者を特定し、避難人数や居場所を算定し、防災・避難誘導管理を行う居住空間監視制御装置が開示されている。

[0004] また、国際出願番号PCT／JP03／05977号によれば、火災発生時にエレベータホールまで火災が及ぶ時間を予測して、救出運転順位を決定するエレベータの火災管制システムが提案されている。

[0005] しかし、従来のエレベータの火災管制装置では、エレベータ利用者が持つ個人認証情報を活用していないため、精度の高い階床毎の残留者人数の把握が困難であり、正確な残留者人数の把握による適確な避難運転や残留者の特性把握（弱者）による優先避難運転を実行したり、あるいは個々の残留者への避難誘導サインの提供等が行われていないのが実情である。

[0006] この発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、火災が発生した場合、階床毎の正確な残留者人数の把握による適確な避難運転や残留者の特性把握（

弱者）による優先避難運転を実行したり、あるいは個々の残留者に対し避難誘導サイン等を報知することができるエレベータの火災管制装置を提供することを目的としている。

[0007] 特許文献1：米国特許第6,000,505号

特許文献2：特開平9−48565号公報

特許文献3：国際出願番号PCT／JP03／05977号

発明の開示

[0008] この発明は、建物に設置された火災感知器が作動すると、エレベータかごを救出運転させることにより、建物内の残留者を避難階まで救出するエレベータの火災管制装置において、エレベータを利用する各個人が持ち各個人認証情報が登録された個人認証発信手段と、各エレベータホールに設けられた個人認証受信手段と、前記個人認証発信手段から個人認証受信手段へ送信された情報に基づき、エレベータかごを呼び寄せ行先階のかご呼び登録を行う制御装置とを備え、制御装置は、行先階のかご呼び登録情報から階床毎の残留者人数を算出する階床毎残留者人数計測手段、算出された階床毎の残留者人数を検出する階床毎残留者人数検出手段、及び検出された階床毎の残留者人数に基づき、救出運転を行う救出運転手段を含むことを特徴とする。

[0009] また、この発明は、エレベータを利用する各個人が持ち、居住部屋番号、居住階、各個人の特性情報等が登録された個人認証発信手段と、各エレベータホールに設けられた個人認証受信手段と、個人認証発信手段から個人認証受信手段へ送信された情報に基づき、エレベータかごを呼び寄せ行先階のかご呼び登録を行う制御装置とを備え、制御装置は、行先階のかご呼び登録情報から階床毎の残留者人数を算出するとともに残留者の個人特性を把握する階床毎残留者人数計測手段、算出された階床毎の残留者人数と把握された残留者の個人特性とを検出する階床毎残留者人数検出手段、検出された階床毎の残留者人数に基づき、救出運転を行う救出運転手段、及び把握された残留者の個人情報に基づき、火災発生時の避難誘導指示を行う避難誘導指示手段を含むことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0010] 第1図ー第19図は、いずれもこの発明の前提となるエレベータの火災管制システムを示すものである。

[図1]第1図は全体構成を示すブロック図である。

[図2]第2図は建物の縦断面図である。

[図3]第3図は第2図のIII—III線断面を矢視した横断面図である。

[図4]第4図は電気回路を示すブロック図である。

[図5]第5図は避難者数テーブル33aの内容を示す図である。

[図6]第6図はエレベータの運転曲線を示す説明図である。

[図7]第7図は救出応答時間テーブル33bの内容を示す図である。

[図8]第8図はエレベータ関連の火災感知器動作テーブル33cの内容を示す図である。

[図9]第9図は居室関連の火災感知器動作テーブル33dの内容を示す図である。

[図10]第10図は火災が発生した場合のエレベータホールEhの温度上昇を示す説明図である。

[図11]第11図は避難時間テーブル33eの内容を示す図である。

[図12]第12図は救出運転順テーブル33fの内容を示す図である。

[図13]第13図は残留者テーブル33gの内容を示す図である。

[図14]第14図は機械室及び昇降路の火災感知器動作検出プログラムの流れ図である。

[図15]第15図はエレベータホールの火災感知器動作検出プログラムの流れ図である。

[図16]第16図は居室の火災感知器動作検出プログラムの流れ図である。

[図17]第17図は避難時間演算プログラム及び救出運転順決定プログラムの流れ図である。

[図18]第18図は救出対象階判定プログラム及び救出運転指令プログラムの流れ図である。

[図19]第19図は残留者数演算プログラムの流れ図である。

[図20]第20図は、第1図ー第19図に示す前提となるエレベータの火災管制システム

に更に改良を加えたこの発明の実施例1に係るエレベータの火災管制装置の要部構成を示すブロック図である。

[図21]第21図は、第1図ー第19図に示す前提となるエレベータの火災管制システムに更に改良を加えたこの発明の実施例1に係るエレベータの火災管制装置の要部構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

[0011] この発明の理解を容易にするために、まず前提となるエレベータの火災管制システムについて、添付図面の第1図ー第19図に従ってこれを説明する。なお、各図中、同一または相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化又は省略する。

[0012] この前提となるエレベータの火災管制システムは、国際出願番号PCT／JP03／05977号に記載されているもので、残留者数を、各階の在籍者名簿に予め登録された在籍者数から演算するものとし、また、救出運転の順番を、避難時間の短い救出対象階から順に行うようにしたものである。

[0013] 第1図はシステムの全体構成を示すブロック図で、かご2は巻上機1によって昇降駆動され、かご戸3によって出入口が開閉される。また、火災が発生して救出運転に切り替ったことを乗客8に知らせるかご用救出運転表示手段CAが設けられている。

[0014] 建物の避難階F1は、火災対策が特別になされた階であって、火災時にかご2が救出対象階との間を往復して建物内の残留者を救出するのに使用される。居室Rm部分には火災感知器Fdが設けられている。エレベータホールEhには、火災感知器Fde、温度検出器TD及び乗場用救出運転表示手段HAが取り付けられている。この乗場用救出運転表示手段HAは、その階が救出対象階として判定されているか否かを表示してエレベータホールEhの残留者Mrsに知らせる。

[0015] 火災感知器動作検出手段11は、火災感知器Fd、Fdeが動作したことを検出すると有意信号を発生する。避難時間演算手段12は、火災感知器動作検出手段11の有意信号によって作動して、第10図に示したとおり、温度検出器TDによって検出されたエレベータホールEhの現在温度TEpから限界温度TEmxに達するまでの時間、即ち、避難時間Teを演算する。救出応答時間演算手段13は、第6図に示したエレ

ベータの運転曲線に基いて、避難階F1から救出対象階へかご2が昇降して戸開きする迄に要する時間、即ち、救出応答時間Trsを演算する。

[0016] 救出対象階判定手段14は、避難時間演算手段12による各階の避難時間Teと救出応答時間演算手段13によるその階迄の救出応答時間Trsとを比較し、避難時間Teが救出応答時間Trs以上の場合に救出対象階と判定する。救出運転順決定手段15は、避難時間Teが短い階から順番に救出運転を行う避難時間順方式に従って決定する。救出運転手段16は、救出対象階判定手段14によって判定された救出対象階について救出運転順決定手段15によって判定された順番に救出運転を行う。

[0017] 第2図は、エレベータの火災管制システムを用いた建物の縦断面図で、避難階を1階F1とし、2階2Fから5階5Fからなる。

[0018] ここで、末尾の数字を除く部分の符号が第1図と同一となるものは第1図と同一であって、末尾の数字は異なる場所に取り付けられたことを示すものである。例えば、HA1は避難階F1に取り付けられた乗場用救出運転表示手段を示し、Fd1は2階F2の居室Rm部分に取り付けられた火災感知器を示す。以下、総称する場合は末尾の数字を省略する。

[0019] 第2図において、かご2は釣合錘7と共に昇降路F6内に収納され、機械室F7に設置された巻上機1によって昇降駆動される。位置スイッチ9(1)ー9(5)は各階F1ーF5に取り付けられており、かご2が到着すると作動する。総称する場合は位置スイッチ9とする。かご2が到着するとかご戸3が開閉し、かご戸3が閉じるとドアスイッチ5が作動する。2階F2ー5階F5の各エレベータホールEh2ーEh5には防火戸Fp1ーFp4が取り付けられていて必要時に閉鎖される。各機器は機械室F7に設置されたエレベータ制御装置10に接続されている。

[0020] 第3図は第2図のIII—III線断面であって、4階F4の平面を示す。

[0021] 同様に、末尾の数字を除く符号が第1図と同一の部分は第1図と同一物であって、末尾の数字は4階F4に取り付けられたことを示すものである。

[0022] 第3図において、エレベータホールEh4の両側には非常階段STが設けられており、非常階段利用避難者Ms3が避難するようになっている。

[0023] 第4図は火災管制システムの電気回路を示すブロック図である。

[0024] CPU31のバスラインには、ROM32が接続されている。このROM32には機械室F7、昇降路F6及びエレベータホールEhに取り付けられた火災感知器Fde1、Fde2及びFde3ーFde5(以下、エレベータ関連の火災感知器として総称する場合はFdeとする。)が動作したことを検出するプログラム、居室Rmに取り付けられた火災感知器Fdが動作したことを検出するプログラム、避難時間Teを演算するプログラム、救出運転の順番を決定するプログラム、救出対象階であるか否かを判定するプログラム、救出運転を指令するプログラム、及び残留者Mrsの数を演算するプログラムが、それぞれ記録されている。

[0025] RAM33には、各階の避難者数テーブル33a、避難階F1から各階へエレベータで救出に向かう場合の時間が記録された救出応答時間テーブル33b、エレベータ関連の火災感知器Fdeの動作情況が記録される火災感知器動作テーブル33c、居室Rmに取り付けられた火災感知器Fdの動作情況が記録される火災感知器動作テーブル33d、エレベータホールEhに火災が及ぶ迄の時間が記録された避難時間テーブル33e、避難時間の短い順に救出運転の順番が記録される救出運転順テーブル33f、各階で救出を待っている残留者の数が記録される残留者数テーブル33g、及び一時的なデータが記録されるメモリからなる。

[0026] 入力回路34は、火災感知器Fde、Fd、温度検出器TD、ドアスイッチ5、秤装置6、及びエレベータ制御装置10が接続されている。エレベータ制御装置10からは、かご2の位置及び起動停止の信号が入力される。

[0027] 出力回路35は、エレベータ制御装置10、かご用救出運転表示手段CA、各階に取り付けられた乗場用救出運転表示手段HA、及びエレベータホールEhを区画する防火戸FPに接続されている。

[0028] なお、CPU31、ROM32、RAM33、入力回路34及び出力回路35並びにエレベータ運転回路は、エレベータ制御装置10に組み込まれている。また、RAM33に書き込まれるデータは、各機器からの動作信号の外に、人為操作によっても書き込まれる。

[0029] 第5図は、避難者数テーブル33aの内容を示す図で、第2図に示した建物について例示したものである。階FL(j)は階名が記録されたメモリ番地である。同様に、在籍

者数Mn(j)は、各階の在籍者名簿に予め登録された在籍者の数が記録されたメモリ番地である。非常階段利用避難者数Ms(j)は、在籍者のうち非常階段STを利用して避難すると予測される人数が記録されたメモリ番地である。エレベータ利用避難者数Me(j)は、在籍者のうちエレベータを利用して避難すると予測される人数が記録されたメモリ番地である。

[0030] 従って、j＝1のとき、階FL(j)は階FL1となり、その番地には2階2Fが記録されている。同様に在籍者数Mn1には2階2Fの在籍者数＝300人が記録されている。非常階段利用避難者数Ms1には2階2Fの非常階段利用避難者数＝290人が記録されている。エレベータ利用避難者数Me1には2階2Fのエレベータ利用避難者数＝10人が記録されている。

[0031] なお、階FL(j)は階名が記録されたメモリ番地であるが、以下の説明においては、その番地に記録された階名を指すこともある。即ち、j＝1のときの階FL1は2階2Fを意味する。在籍者数Mn(j)、非常階段利用避難者数Ms(j)及びエレベータ利用避難者数Me(j)についても同様に、各番地に記録された内容を指すこともある。

[0032] 第6図は、エレベータの運転曲線を示し、かご2が救出に向かうのに要する救出応答時間Trsは、加速時間Taと、定格速度Tmで昇降する時間Tmと、減速時間Trと、戸開時間Tdoと救出対象階で避難者がかご2に乗り込む乗車時間Tgoと戸閉時間Tdcの合計時間からなる。

[0033] 戸開閉時間Tocは一定であり、乗込み人数をかご2の定員とすれば乗車時間Tgoも一定となる。従って、救出応答時間Trsは避難階F1からの距離Dsが定まれば演算することができる。

[0034] 第7図は、救出応答時間テーブル33bの具体例を示し、定格速度90m／min、定員11人のエレベータで、第2図に示した建物の避難階F1から各階へ救出に向かうのに要する救出応答時間Trsを例示したものである。

[0035] ここで、k＝1の場合、階FL1には2階2Fが記録され、避難階F1からの距離Ds1には3mが記録され、加速時間Taには1．5秒、定格速度時間Tm1には0．5秒、加速時間には1．5秒、戸開閉時間Tocには4秒、乗車時間Tgoには11人が乗車するものとして9秒が記録されている。従って、救出応答時間Trsは各時間を合計して、19

．5秒となる。以下、同様である。

[0036] なお、k＝1の場合の階FL1と第5図のj＝1の場合の階FL1とは、それぞれ異なったメモリ番地を指す。詳述するとk＝1は（C＋1）番地を意味し、j＝1は（B＋1）番地を意味する。従って、k＝1の階FL1とj＝1の階FL1とは、それぞれ異なった番地に記録され、同一番地が重複して使用されることはない。以下同様である。

[0037] 第8図は、エレベータ関連の火災感知器の動作情況が記録された火災感知器動作テーブル33cの内容を示し、第2図に示した建物について例示したものである。

[0038] g＝1の場合、メモリ番地Fde1には火災感知器Fde1が記録され、メモリ番地FL1には火災感知器Fde1が取り付けられた階である機械室F7が記録され、メモリ番地FNe1には動作情況を示す「OFF」が記録されている。g＝2は、昇降路F6の火災感知器Fde2の動作情況が記録されている。g＝3ーg＝6では、エレベータホールEhの火災感知器Fde3ーFde6の動作情況が記録されている。以下同様である。

[0039] 第9図は居室Rm関連の火災感知器動作テーブル33dの内容を示す図で、第2図に示した建物について例示したものである。

[0040] m＝1の場合、メモリ番地Fd1には火災感知器Fd1が記録され、その火災感知器Fd1が取り付けられた階が記録されたメモリ番地FL1には2階F2が記録され、火災感知器Fd1の動作情況が記録されたメモリ番地FN1には「OFF」が記録されている。

[0041] 以下同様であって、m＝22のメモリ番地Fd22に記録された火災感知器Fd22は、メモリ番地FL22の記載から4階4Fに設置され、その動作状況はメモリ番地FN22に「ON」と記録され、動作したことを示している。m＝23の場合も同様であって、火災感知器Fd23は動作したことを示している。

[0042] 第10図は、火災が発生してからの時間経過によるエレベータホールEhの温度上昇を示す図である。

[0043] 即ち、エレベータホールEhの室温は温度検出器TDによって検出される。救出運転を行うのに許容される室温の最高温度を限界温度TEmxとすると、その室温が、現在室温TEpから限界温度TEmxに達する迄の時間が避難時間Teとなる。避難時間Teは時間経過と共に減少するとは限らない。現実にはスプリンクラが作動し、消火活動がなされるので、現在室温TEpは低下することも想定される。低下した場合は、避

難時間Teは長くなる。このため、避難時間Teはエレベータホール Ehの室温を温度検出器TDによって常時検出して演算する必要がある。

[0044] 第11図は、避難時間テーブル33eの内容を示す図で、第2図に示した建物について例示したものである。

[0045] i＝1の場合、メモリ番地FL1には2階F2が記録され、メモリ番地TEp1には温度検出器TD1から読み取られたエレベータホールEh1の現在室温TEp＝24°Cが記録され、メモリ番地Te1には避難時間Te＝90分が記録される。以下、同様である。

[0046] 第12図は、救出運転順テーブル33fの内容を示す図で、第11図に示した避難時間テーブル33eに記録された避難時間Teが短い階から順番に配列したものである。

[0047] p＝1の場合は、避難時間テーブル33eのi＝4の各値が記録される。即ち、第12図においてメモリ番地FL1には4階F4、メモリ番地Te1には10分が記録される。以下、同様である。

[0048] なお、既に述べたとおり、p＝1の場合のメモリ番地FL1と第11図のi＝1の場合のメモリ番地FL1とは、それぞれ異なったメモリ番地である。詳述するとp＝1は(U＋1)番地を意味し、i＝1は(A＋1)番地を意味する。従って、それぞれ異なった番地であり、同一番地が重複して使用されることはない。メモリ番地Te1についても同様である。

[0049] 第13図は、残留者数テーブル33gの内容を示す図で、第5図の避難者数テーブル33aに記録されたエレベータ利用避難者数Meを初期値とし、それ迄にエレベータの救出運転で救出された避難者数を上記初期値から減じた人数を各階ごとに演算して残留者数Mrsとして記録したものである。従って、救出運転によって救出される迄は、エレベータ利用避難者数Meと残留者数Mrsは同値となる。

[0050] 即ち、h＝1の場合、階を示すメモリ番地FL1には2階F2が記録され、メモリ番地Me1には避難者数テーブル33aから転記されたエレベータ利用避難者数＝10人が記録され、メモリ番地Mrs1には残留者数＝10人が記録される。以下、同様である。

[0051] なお、h＝3では、メモリ番地Me3に300人と記録され、メモリ番地Mrs3に260人と記録されている。40人がエレベータによって既に救出されたことを意味する。

[0052] 次に、第14図から第19図に基いて、エレベータの火災管制システムの動作を説明

する。この動作は、所定の時間間隔で繰り返される。

[0053] 第14図は、機械室F7及び昇降路F6に取り付けられた火災感知器Fde1及びFde2の動作を検出するプログラムである。

[0054] 手順S11で、機械室F7の火災感知器Fde1が動作したか調べる。動作した場合は手順S12で火災感知器動作テーブル33cの動作情況を示すメモリ番地FNe1（以下、動作情況FNe1という。）を「ON」に設定する。手順S13で、かご2を避難階F1へ帰着させるようにエレベータ制御装置10に指令する。手順S14で、かご2が避難階F1へ帰着し、戸開きした後戸閉して待機状態になるのを待って、手順S15で運転モードDMを運転休止に設定する。手順S16で、かご用及び乗場用救出運転表示手段CA及びHAに、「運転休止」の案内表示をして処理を終了する。従って、この場合は救出運転は行われない。

[0055] 手順S11で、機械室F7の火災感知器Fde1が動作していなかった場合は、手順S17へ移り、昇降路F6の火災感知器Fde2が動作したか調べる。動作した場合は、動作情況FNe2を「ON」に設定して順S13へ移り、以下上記のとおり処理される。

[0056] 手順S17で、昇降路F6の火災感知器Fde2が動作していなかった場合は第15図に示す処理に移る。

[0057] 第15図は、エレベータホールEhに取り付けられた火災感知器Fde3ーFde6の動作を検出するプログラムである。

[0058] 手順S21でg＝3に設定し、手順S22で2階F2の火災感知器Fde3が動作したか調べる。動作した場合は、手順S23で火災感知器動作テーブル33cの動作情況FNe3を「ON」に設定する。手順S24で、階FL3＝2階F2のエレベータホールEh2の防火戸FP1に対し閉鎖指令を出す。手順S25で、運転モードDMが未だ救出運転指令になっていない場合は、手順S26で救出運転指令に設定して手順S27で避難階F1へかご2を帰着させるようにエレベータ制御装置10に指令する。手順S28で救出運転表示手段CA及びHAに、「救出運転」の案内表示をする。手順S25で、既に救出運転指令になっている場合は、手順S28へ移って上記表示をして手順S30へ移る。

[0059] 手順S22で火災感知器Fde3が動作していない場合は手順S29へ移り、火災感知器動作テーブル33cの動作情況Ne3を「OFF」に設定して手順S30へ移る。

[0060] 手順S30及び手順S31を介してエレベータホールEhに取り付けられた最後の火災感知器Fde(g)まで処理をして第16図に示す処理に移る。

[0061] 第16図は、居室Rmに取り付けられた火災感知器Fd(m)の動作を検出するプログラムである。

[0062] 手順S41で、m＝1に設定する。ここで、変数mは、第9図に示す火災感知器動作テーブル33dに係るものであることを示す。手順S42及び手順S43で火災感知器Fd1が動作したか調べる。動作した場合は、手順S44で火災感知器動作テーブル33dの動作情況FN1を「ON」に設定する。手順S45で、運転モードDMが未だ救出運転指令になっていない場合は、手順S46で救出運転指令に設定して手順S47で避難階F1へかご2を帰着させるようにエレベータ制御装置10に指令する。手順S48で救出運転表示手段CA及びHAに、「救出運転」の案内表示をする。手順S45で、既に救出運転指令になっている場合は、手順S48へ移って上記表示をして手順S30へ移る。

[0063] 手順S43で火災感知器Fd1が動作していない場合は手順S49へ移り、火災感知器動作テーブル33dの動作情況FN3を「OFF」に設定して手順S50へ移る。

[0064] 手順S50及び手順S51を介してエレベータホールEhに取り付けられた最後の火災感知器Fd(m)まで処理をして第17図に示す処理に移る。

[0065] 第17図は、避難時間Teを演算して救出運転順を決定するプログラムである。

[0066] 手順S61で、運転モードDMは救出運転指令になっているか調べる。

[0067] 救出運転指令になっていない場合は手順S72へ移り、運転モードDMを平常運転指令に設定して処理を終了する。

[0068] 救出運転指令になっている場合は、手順S62でi＝1に設定する。ここで、変数iは、第11図に示す避難時間テーブル33eに係るものであるから、階FL1＝2階2Fとなる。手順S63で、階FL1＝2階2Fのエレベータホール Eh2の現在室温TEpを温度検出器TD1から読み取り、避難時間テーブル33eの現在室温TEp1へ記録する。手順S64で、室温TEpに対する避難時間Teを第10図に基いて演算して避難時間テーブル33eの避難時間Te1へ記録する。手順S65及び手順S66を介して変数iが最後になるまで上記処理を繰り返して避難時間テーブル33eを完成させた後手順S67へ

移る。

[0069] 手順S67から手順S71は、避難時間テーブル33eに基いて救出運転の順番を決定する処理である。

[0070] 救出運転は高階を優先するものとする。そこで、手順S67から手順S70の処理によって、低階から高階の順番に配列された避難時間テーブル33eから、高階から低階の順番に配列を替えて救出運転順テーブル33fを作成する。更に、手順S71で、救出運転順テーブル33fについて避難時間Te(p)が最短の階FL(p)を最先、即ちp＝1のメモリ番地に記録し、以下増大する順に階FL(p)を配列替えをして救出運転順テーブル33fを完成させた後、第18図に示す処理に移る。ここで、手順S71の配置替えの処理は周知されているので詳細は省く。

[0071] 第18図は、救出対象階の判定と、所定の順番に救出運転を指令するプログラムである。

[0072] 手順S81で、かご2が全台避難階F1へ帰着して戸閉待機の状態にあるか調べる。戸閉待機の状態の状態にない場合は、第19図に示す処理へ移る。戸閉待機の状態になっている場合は、手順S82で救出運転可能なかごの台数をエレベータ制御装置10から検出してかご台数Navに書き込む。手順S83で、変数p＝1に設定する。手順S84で、救出運転順テーブル33fから避難時間Te1＝10分を読み取る。手順S85で、階FL1の救出応答時間Trs(k)を読み取る。即ち、変数pは、第12図に示す救出運転順テーブル33fに係るものであるから、階FL1＝4階4Fとなる。従って、救出応答時間Trs(k)は第7図において、4階4Fの救出応答時間Trs(4)＝29．5秒となる。手順S86で、避難時間Te1＝10分と救出応答時間Trs(4)＝29．5秒が比較される。避難時間Te1＝10分の方が長いので手順S89へ移り、階FL1の残留者数Mrs(h)を読み取る。ここでも同様に、階FL1＝4階4Fであるから、第13図において、残留者数Mrs4＝260人となる。従って、手順S90から手順S91へ移り、残留者数Mrs4＝260人を救出するために必要なかご台数Ncarを算出する。即ち、かご2の定員をCap＝11人とすると、必要かご台数Ncar＝(残留者数Mrs4＝260人)／(かご定員Cap＝11人)＝23．6台となる。小数点以下を切り上げて必要かご台数Ncar＝24台となる。必要かご台数Ncarは運転可能かご台数Nav＝4台以上であるから、手順

S93へ移り、運転可能な全台数Navのかご2に対して階FL1＝4階4Fへ救出運転指令を出して第19図のプログラムへ移る。上記救出運転指令に基いてエレベータ制御装置10はかご2を4階4Fまで運転する。

[0073] 手順S92で、残留者数Mrs(h)が減少して運転可能な全台数Navのかご2を必要としない場合は、手順S94へ移り、必要かご台数Ncarを階FL(p)へ向けて救出指令を出す。手順S95で、残台数(Nav−Ncar)を新たに運転可能かご台数Navとして設定する。手順S96で、最後の順番の階FL(p)まで救出運転がなされた場合は第19図に示すプログラムへ移る。最後の順番ではない場合は、手順S97を介して手順S84へ移り、次の順番の階階FL(p)の避難時間Te(p)を読み取り、以下、上記処理を繰り返す。

[0074] 手順S86で、現在室温TEpが上昇して避難時間Te(p)が短くなり、救出応答時間Trs(k)を下回った場合は、手順S87へ移り、その階FL(p)の防火戸FPの閉鎖を指令する。手順S88で、階FL(p)の乗場用救出運転表示手段HAに「救出運転不能」を表示して手順S96へ移る。最後の順番の階FL(p)まで救出運転がなされた場合は第19図に示すプログラムへ移る。

[0075] 第19図は、各階の残留者数を演算するプログラムである。救出運転によって残留者数が変動するので、その変動に対応して残留者数を修正するものである。

[0076] 手順S101で変数h＝1に設定する。手順S102で、かご2の号機番号を示す変数nc＝1に設定する。手順S103で、1号機のかご2が階FL(h)、即ち、階FL1に停止しているか調べる。変数hは、第13図に示す残留者数テーブル33gに係るものであるから、階FL1＝2階2Fとなる。

[0077] 手順S103と手順S104は、かご2の積載荷重Wcを秤装置6で量るタイミングを検出する処理である。即ち、手順S103でかご2が2階2Fに停止しているかチェックし、手順S104で戸3が閉じて避難階F1へ向けて起動する直前であるかチェックする。上記両条件が成立しない場合は手順S107へ移る。上記両条件が成立する場合は、手順S105で、秤装置6の出力を読み取って積載荷重Wcを算出する。この積載荷重Wcを乗客8の1人当りの体重＝65kgで割って乗車人数Menを算出する。手順S106で、(残留者数Mrs1−乗車人数Men)を演算し、その結果を新たな残留者数として

残留者数Mrs1に書き込む。この書込みによって残留者数Mrs1は修正されたことになる。手順S107及び手順S108で、次の号機について同様の処理を行う。最後の号機まで処理したならば、手順S109と手順S110で、h＝2、即ち、階FL2＝3階F3について同様の処理を行う。手順S109で、最後の階まで処理したならば終了する。

[0078] 以上で、救出運転の一巡の処理を終了する。所定の時間間隔を置いて、第14図の手順S11から処理が再開され、火災状況の変化に対応した救出運転が行われる。

[0079] 上述のように、前提となるエレベータの火災管制システムによれば、エレベータホールEhへ火煙が及ぶまでの避難時間Teを各階毎に予測演算し、この避難時間Teが避難階F1からかご2を新たに救出応答させるのに要する救出応答時間Trsよりも長い階は救出対象階と判定し、短い階は非救出対象階と判定し、救出対象階について残留者を救出するようにしたので、火災がエレベータに及ぶ迄の間に救出運転を行うことができる。

[0080] また、救出運転の順番を、避難時間Teが短い救出対象階から順に救出運転を行うようにしたので、緊急を要する階から優先して残留者を救出することができ、火災の実状に合った救出運転が可能となる。

[0081] 更に、各階の在籍者名簿に予め登録された在籍者数から非常階段利用の避難者数を予測して減じた人数をエレベータ利用の避難者数Meとし、それ迄にエレベータの救出運転で救出された人数を上記避難者数Meから減じた人数を残留者数Mrsとしたので、外来者が少ない事務所ビルの場合は、残留者数Mrsを正確に把握することができると共に、残留者Mrsの居なくなった階へは、かご2は運転されないので、効率的な救出運転が可能となる。

[0082] 更にまた、選択された救出対象階へ向けて全号機のかご2を避難階F1から一斉に起動させて全号機のかご2が略同時に救出対象階へ到着するようにしたので、避難行動がパニック状態になるのを抑止することができる。

[0083] 更にまた、救出対象階の残留者Mrsを避難階F1まで輸送するのに必要な台数のかご2を割り当てて避難階F1から一斉に起動させて救出運転させ、残余のかご2は次の順番以降の救出対象階の残留者Mrsを避難階F1まで輸送するのに必要な台数のかご2を順次割り当ててそれぞれ避難階F1から一斉に起動させて救出運転させ

るようにしたので、一の救出対象階に対して余剰のかご2が割り当てられることがないので、救出運転における輸送力を向上させることができ、残留者数を短時間で救出することができる。

[0084] 更にまた、エレベータホールに、乗場用救出運転表示手段HAを設けて救出運転の情況を表示するようにしたので、エレベータホールEhの残留者Mrsはエレベータが救出応答するか否か容易に判断することができる。

[0085] 更にまた、かご2内にも救出運転を示すかご用救出運転表示手段CAを設けたので、かご2内の乗客8に緊急事態の発生を容易に知得させることができる。

[0086] 更にまた、各階のエレベータホールEhに防火戸FPを設け、非救出対象階と判定された階のエレベータホールEhを防火戸FPで区画するようにしたので、エレベータホールEhと居室Rmとを遮断して火災の拡大を阻止することができと共に、残留者Mrsがエレベータホール Ehに集中するのを阻止することができる。

[0087] なお、上記の前提例では建物を5階としたが、これに限られるものではない。建物に合わせて各データテーブル33a～33gに相当するデータテーブルを作成することにより各種の建物に適用することができる。このことは上記記載から容易に類推できる。

実施例 1

[0088] 第20図及び第21図は、第1図～第19図に示す前提となるエレベータの火災管制システムに更に改良を加えたこの発明の実施例1に係るエレベータの火災管制装置の要部構成を示すもので、第20図はエレベータ利用時に個人が携帯する端末から発信される個人認証情報を受信し活用する状態を示すブロック図、第21図は火災発生時における救出運転あるいは個々の残留者に対する避難誘導サイン等を報知する状態を示すブロック図である。この発明の実施例1では4階建ての集合住宅に適用した場合を一例として説明するが、これに限定されるものではなくオフィスビルや雑居ビルに適用することも可能である。

[0089] この集合住宅は1階(1F)～4階(4F)の4階建てマンションで、各階には複数の居住部屋(101～103、201～203、301～303、401～403)がある。この集合住宅に居住する各住人は、例えば居住部屋番号、居住階、所有者個人の特性情報(健常者又は身障者)等の個人認証情報を登録した携帯可能な個人認証発信手段17を持

って、エレベータのかご2を利用して集合住宅内を上下に移動する。この個人認証発信手段17は、エレベータ乗場呼び登録及びエレベータ到着後は居住階のかご呼び登録を行う。また、外部からの訪問者（来客）に対しては、個人認証情報が未登録であるため、例えば玄関入口の管理人室で所定の受付手続きを完了した後、未登録者個人認証登録手段18にて一回限り有効の個人認証情報を登録した携帯可能な個人認証発信手段17が渡される。個人認証情報を登録した携帯可能な個人認証発信手段17の具体例としては、例えば、非接触タグ付きキー、非接触タグ付きカード、非接触タグ付き携帯電話等が考えられる。また、各エレベータホールEh又は昇降路には、個人認証発信手段17からの個人認証情報信号を受信する個人認証受信手段19が設置されている。個人認証受信手段19が受信した信号は、エレベータ制御装置10に設けられた個人認証乗場呼び登録及び個人認証かご呼び登録要求手段20に送られ、個人認証情報から行先階を自動登録する。この一連の個人認証情報と各個人の行先階自動登録により、エレベータ利用時の各個人の行先階情報と、各個人の特性情報（健常者又は身障者）とを関連付けて認識することができる。そして、行先階情報から階床毎の残留者人数を計測することができる。各居住部屋にはそれぞれインターホンと連携したモニター等から成る住戸内表示器21が設置されている。また、第21図において、Fdは火災感知器、11は火災感知器動作検出手段、12は避難時間演算手段、13は救出応答時間演算手段、14は救出対象階判定手段、15は救出運転順位決定手段、16は救出運転手段であり、第1図ー第19図に示す前提となるエレベータの火災管制システムにおいて説明したものと同一のものが用いられる。22は行先階情報から階床毎の残留者人数を計測する階床毎残留者人数計測手段、23は個人認証残留者人数検出手段であり、個人認証発信手段17及び個人認証受信手段18による個人認証情報と各個人の行先階自動登録により、エレベータ利用時の各個人の行先階情報と、各個人の特性情報（健常者又は身障者）とを関連付けて認識することができるので、高精度な階床毎の残留者人数の把握と残留者の特性情報（健常者／身障者）の把握を実現することができる。24は住戸内表示器・携帯電話表示指令手段であり、例えば、身障者の居住部屋（401号室）或いは身障者の持つ携帯電話には、「火災発生、エレベータを使用して避難してください。」等のメッ

セージを表示し、健常者の居住部屋(402号室)或いは健常者の持つ携帯電話には、「火災発生、非常階段を使用して避難してください。」等のメッセージを表示する。これにより、救出すべき人の特性を考慮した弱者優先のエレベータ避難運転を行うことができるとともに、健常者にとっても有効な避難誘導サインシステムを提供することができる。

実施例 2

[0090] 実施例1では、個人認証発信手段17として、非接触タグ付きキー、非接触タグ付きカード、非接触タグ付き携帯電話等を用いたもので説明したが、これ以外に、個人認証手段として、指紋照合装置、カードリーダーを用いたものでも容易に実施することができる。

実施例 3

[0091] 実施例1では、各居住部屋に住戸内表示器21を設置した例を示したが、例えば、専用サーバーを電話会社に設置し、エレベータシステムと連携をとって、各個人の携帯電話に通話発報することも容易に実施することができる。

実施例 4

[0092] 実施例1では、個人認証装置による残留者人数、個人特性を検出する例について説明したが、例えば、GPS(Global Positioning System)携帯端末を用いて、残留者人数、個人特性を検出することも容易に実施することができる。また、各個人への避難誘導指示も、GPS携帯端末を用いて、建物(ビル)内在住者の移動を的確に検出し、残留者に位置を考慮した避難誘導指示を出力することも容易に実施することができる。

産業上の利用可能性

[0093] 以上のように、この発明にかかるエレベータの火災管制装置は、エレベータの設置された建物において、集合住宅などに設けられた住宅用エレベータに適用して、火災発生時の避難手段及び避難誘導手段として広く利用することができる。例えば、オフィスビルに適用する場合は、オフィスビル内に勤務する従業員には予め個人認証発信手段を交付し常に携帯させておく。また、外部からの出張者又は来客には未登

録者個人認証登録手段にて一回限り有効の個人認証情報を登録した個人認証発信手段を来訪の都度発行して携帯させることにより容易に対応することができる。

請求の範囲

[1] 建物に設置された火災感知器が作動すると、エレベータかごを救出運転させることにより、建物内の残留者を避難階まで救出するエレベータの火災管制装置において、

エレベータを利用する各個人が持ち各個人認証情報が登録された個人認証発信手段と、

各エレベータホールに設けられた個人認証受信手段と、

前記個人認証発信手段から個人認証受信手段へ送信された情報に基づき、エレベータかごを呼び寄せ行先階のかご呼び登録を行う制御装置とを備え、

前記制御装置は、行先階のかご呼び登録情報から階床毎の残留者人数を算出する階床毎残留者人数計測手段、算出された階床毎の残留者人数を検出する階床毎残留者人数検出手段、及び検出された階床毎の残留者人数に基づき、救出運転を行う救出運転手段を含むことを特徴とするエレベータの火災管制装置。

[2] 建物に設置された火災感知器が作動すると、エレベータかごを救出運転させることにより、建物内の残留者を避難階まで救出するエレベータの火災管制装置において、

エレベータを利用する各個人が持ち、居住部屋番号、居住階、各個人の特性情報等が登録された個人認証発信手段と、

各エレベータホールに設けられた個人認証受信手段と、

前記個人認証発信手段から個人認証受信手段へ送信された情報に基づき、エレベータかごを呼び寄せ行先階のかご呼び登録を行う制御装置とを備え、

前記制御装置は、行先階のかご呼び登録情報から階床毎の残留者人数を算出するとともに残留者の個人特性を把握する階床毎残留者人数計測手段、算出された階床毎の残留者人数と把握された残留者の個人特性とを検出する階床毎残留者人数検出手段、検出された階床毎の残留者人数に基づき、救出運転を行う救出運転手段、及び把握された残留者の個人情報に基づき、火災発生時の避難誘導指示を行う避難誘導指示手段を含むことを特徴とするエレベータの火災管制装置。

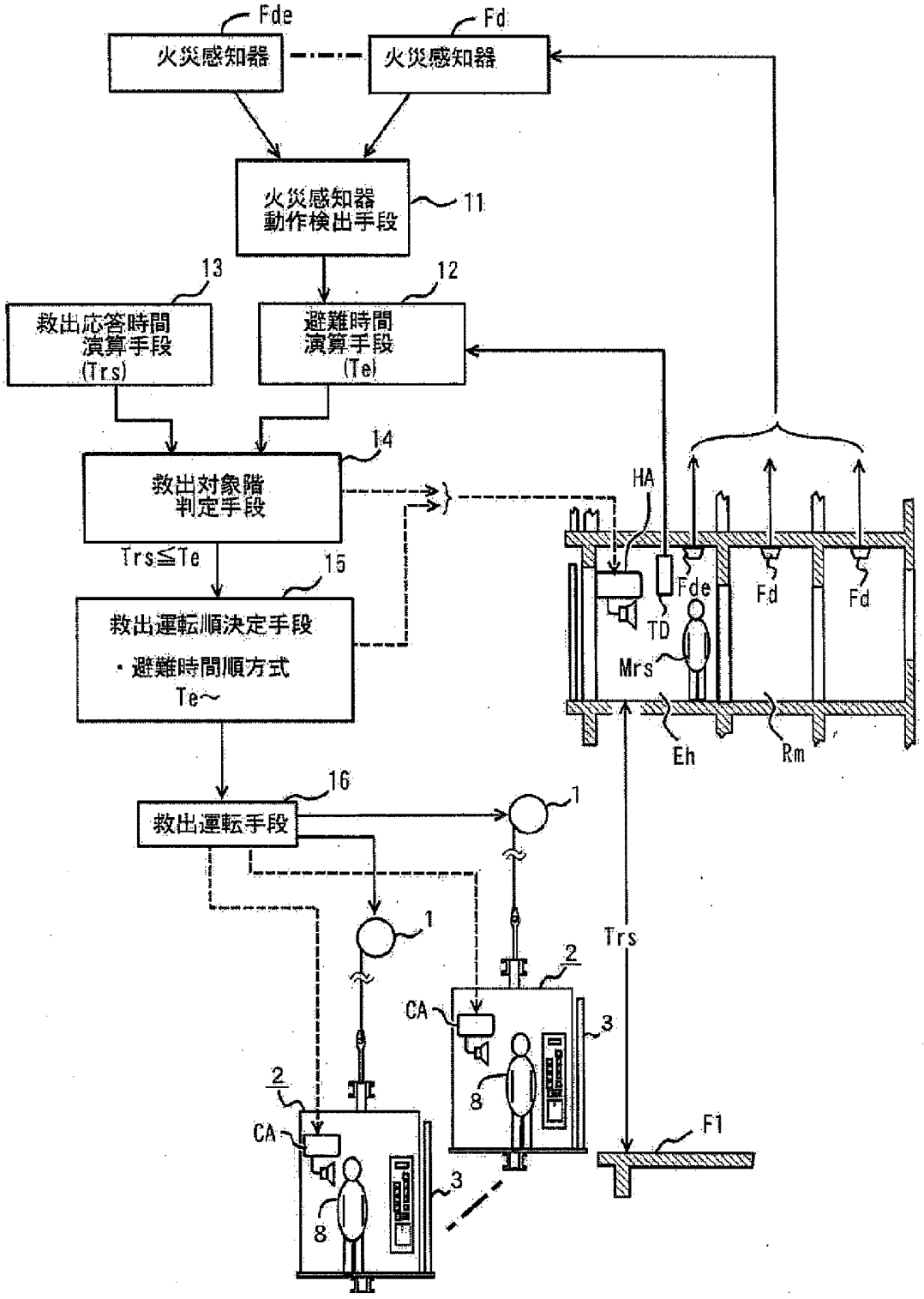
[3] 個人認証発信手段に、避難誘導指示手段からの火災発生時の避難誘導指示サイ

ンを表示するようにしたことを特徴とする請求項2に記載のエレベータの火災管制装置。

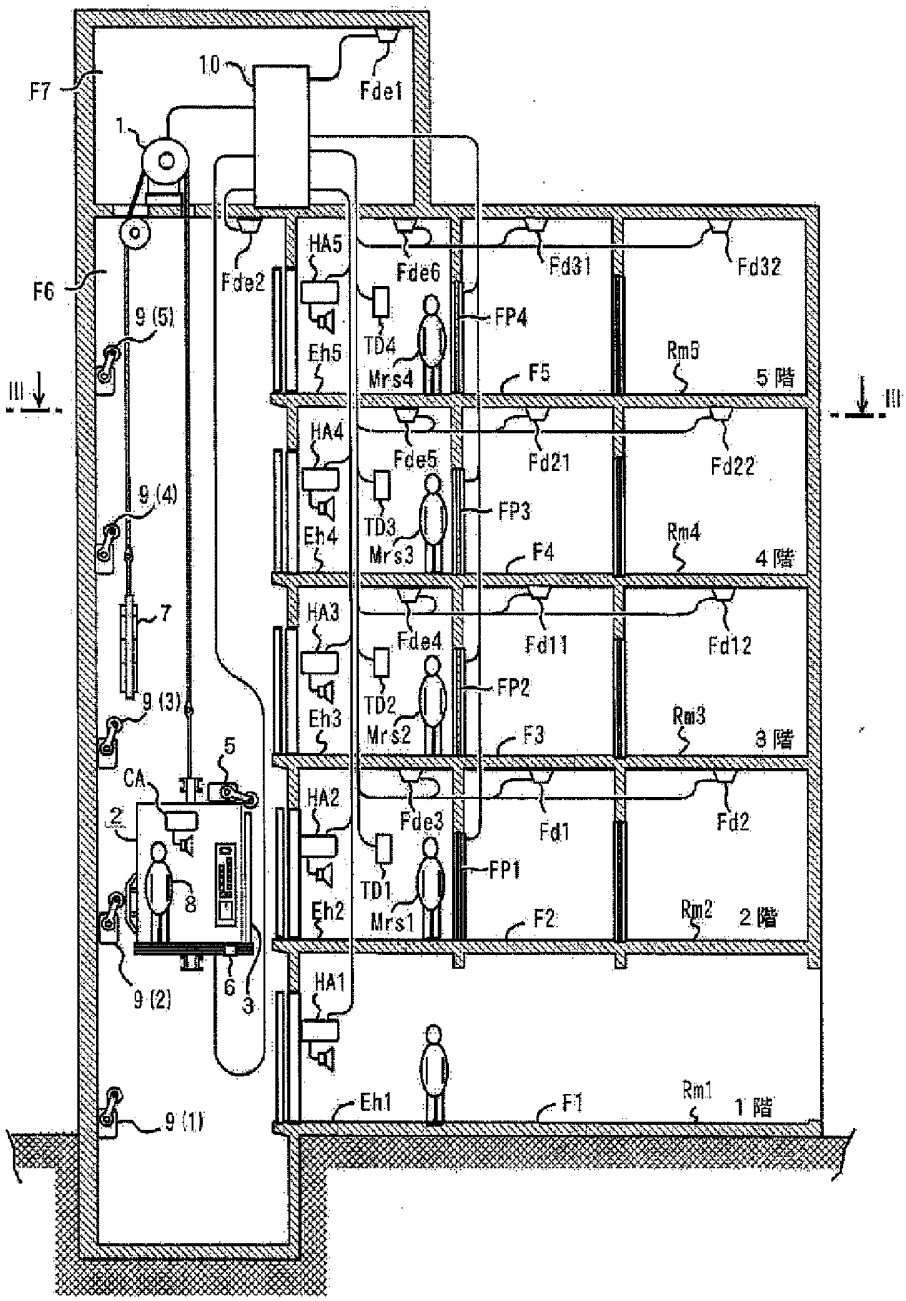
[4] 居住部屋に設けられた住戸内表示器に、避難誘導指示手段からの火災発生時の避難誘導指示サインを表示するようにしたことを特徴とする請求項2に記載のエレベータの火災管制装置。

[5] 火災発生時の避難誘導指示を行う避難誘導指示手段は、エレベータ利用者が持つ個人認証発信器から入手した個人特性情報を判断し、最適な避難誘導指示を居住部屋毎、階床毎、個人認証発信手段毎に出力することを特徴とする請求項2に記載のエレベータの火災管制装置。

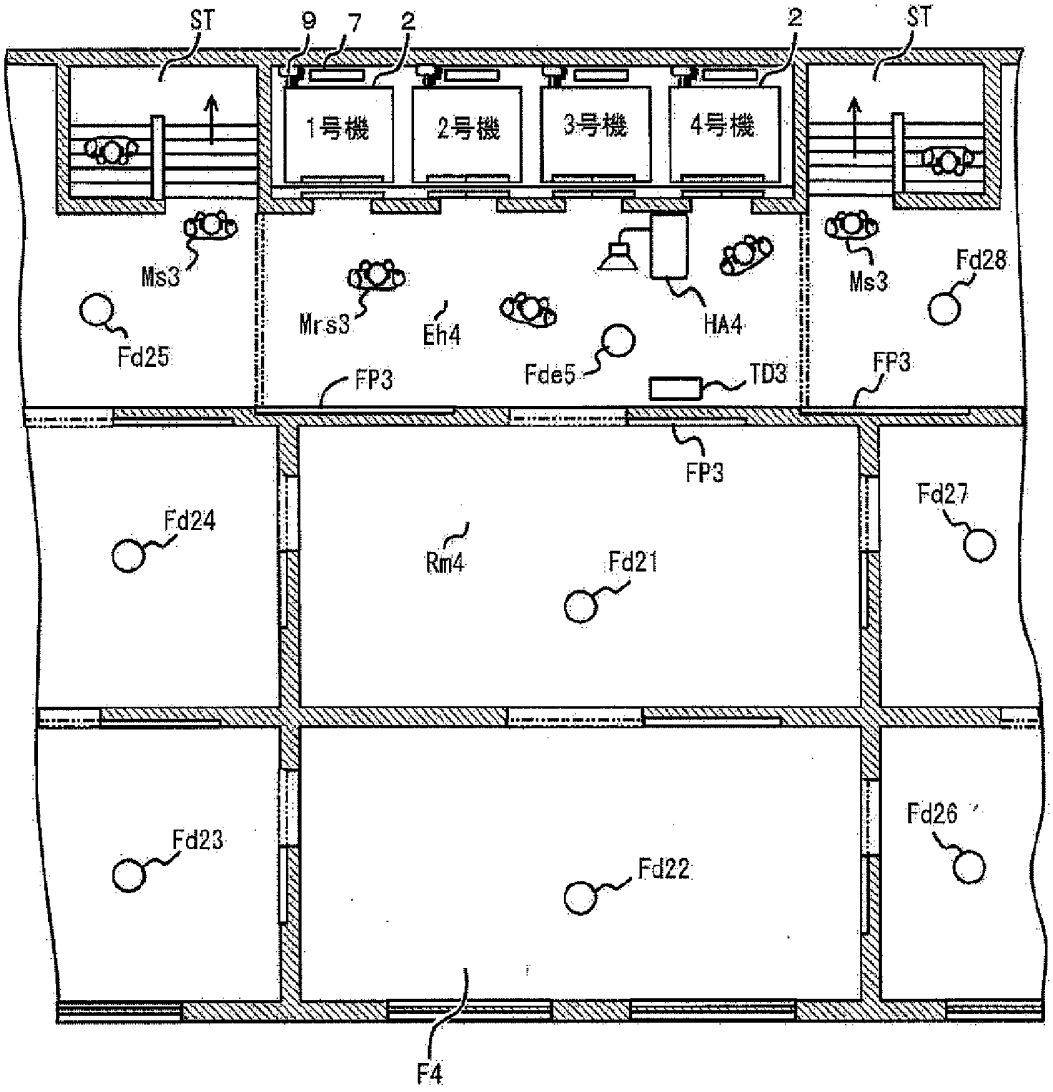
[図1]


Fde
Fd
火災感知器
火災感知器
火災感知器
動作検出手段
11
13
12
救出応答時間
演算手段
(Trs)
避難時間
演算手段
(Te)
14
救出対象階
判定手段
Trs≦Te
15
救出運転順決定手段
・避難時間順方式
Te～
16
救出運転手段
HA
Fde
Fd
Fd
TD
Mrs
Eh
Rm
1
1
2
2
CA
CA
3
3
8
8
Trs
F1

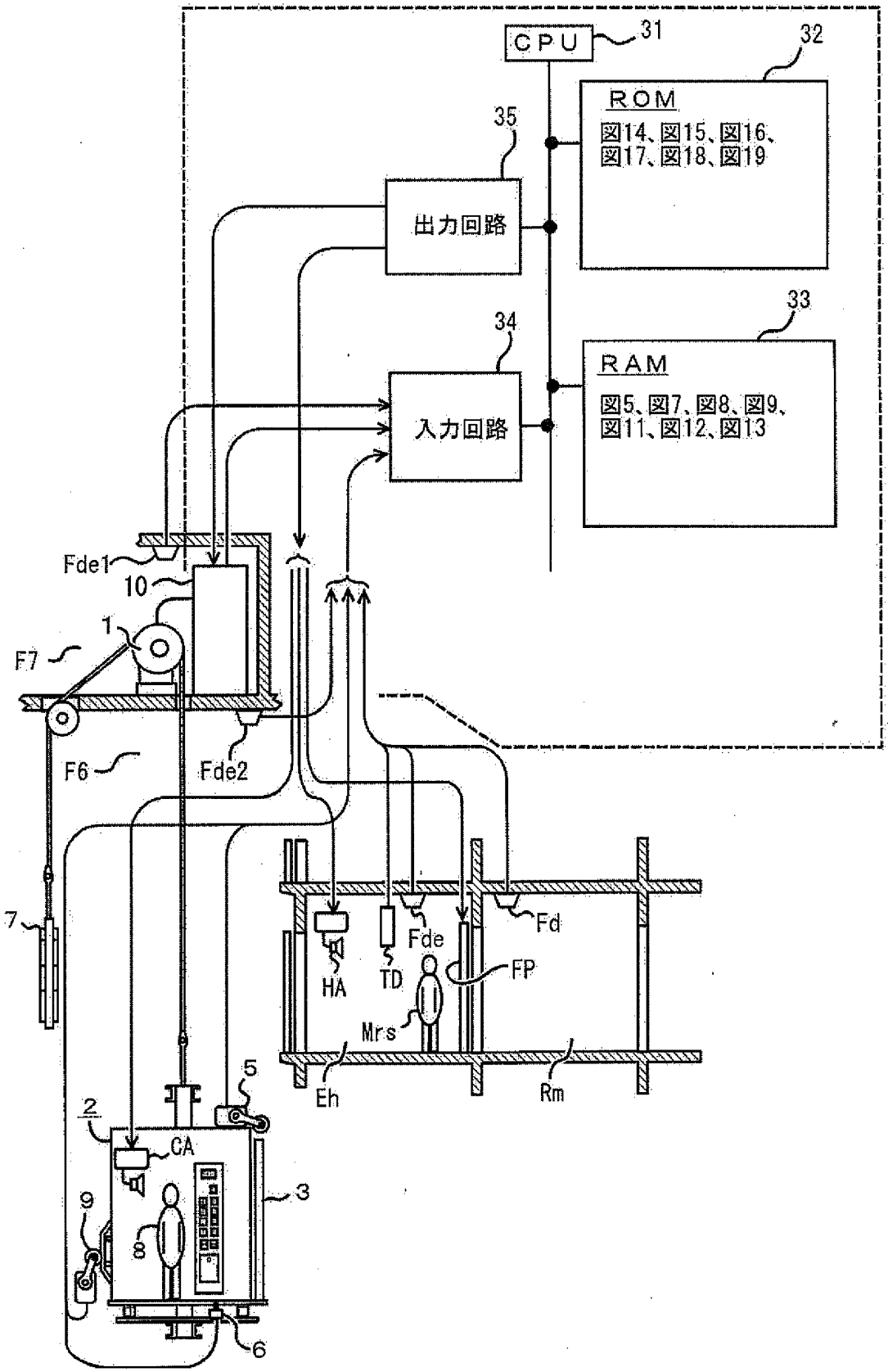
[図2]


F7
10
Fde1
1
HA5
Fde6
Fd31
Fd32
F6
Fde2
9 (5)
TD4
FP4
Eh5
Mrs4
F5
Rm5
5 階
III
III
HA4
Fde5
Fd21
Fd22
9 (4)
TD3
FP3
Eh4
Mrs3
F4
Rm4
4 階
7
HA3
Fde4
Fd11
Fd12
9 (3)
TD2
FP2
Eh3
Mrs2
F3
Rm3
3 階
5
CA
HA2
Fde3
Fd1
Fd2
2
TD1
FP1
8
Eh2
Mrs1
F2
Rm2
2 階
9 (2)
6
3
HA1
Eh1
F1
Rm1
1 階
9 (1)

[図3]


ST
9
7
2
2
ST
1号機
2号機
3号機
4号機
Ms3
Mrs3
Eh4
Fde5
HA4
TD3
Ms3
Fd28
Fd25
FP3
FP3
FP3
Fd24
Rm4
Fd21
Fd27
Fd23
Fd22
Fd26
F4

[図4]

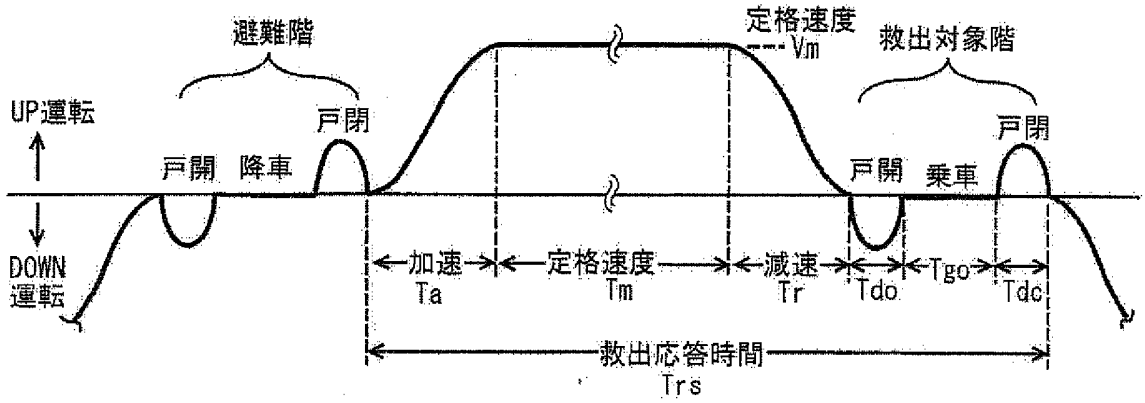

CPU
31
32
ROM
図14、図15、図16、
図17、図18、図19
35
出力回路
33
34
RAM
図5、図7、図8、図9、
図11、図12、図13
入力回路
Fde1
10
1
F7
F6
Fde2
7
HA
TD
Fde
Fd
FP
Mrs
Eh
Rm
5
2
CA
3
9
8
6

[図5]

メモリ番地 B+(j)	階 FL(j)	在籍者数 Mn(j)	非常階段利用避難者数 Ms(j)	エレベータ利用避難者数 Me(j)
j:1	2階F2	300人	290人	10人
	3階F3	300人	250人	50人
	4階F4	400人	100人	300人
	5階F5	300人	50人	250人

33a：避難者数テーブル

[図6]



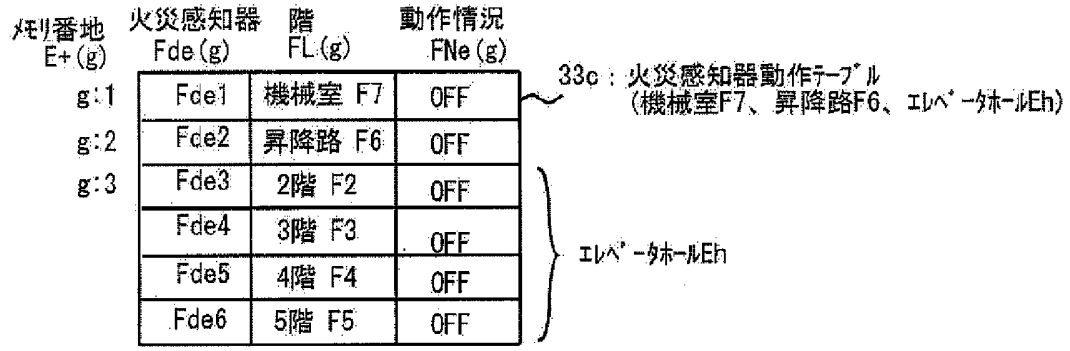
[図7]

定格速度Vm＝90m／min、11人乗りの場合　単位：秒

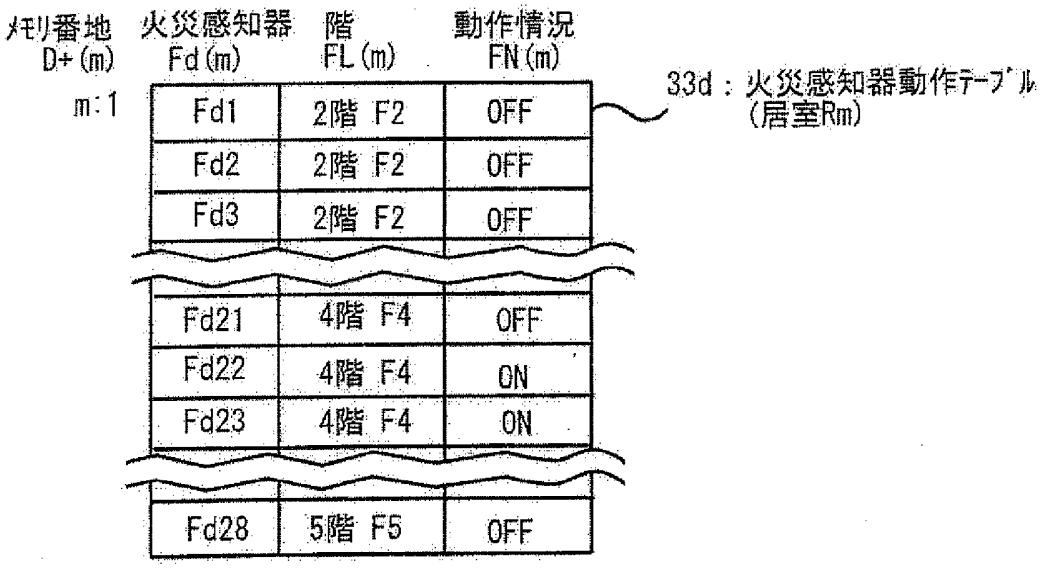
メモリ番地 C+(k)	階 FL(k)	避難階F1からの距離 Ds(k)	加速時間 Ta(k)	定格速度時間 Tm(k)	減速時間 Tr(k)	戸開閉時間 Toc(k) (Tdo+Tdc)	乗車時間 Tgo(k)	救出応答時間 Trs(k)
k:1	2階F2	3	1.5	0.5	1.5	4	9	19.5
	3階F3	6	1.5	2.5	1.5	4	9	24.5
	4階F4	9	1.5	4.5	1.5	4	9	29.5
	5階F5	12	1.5	6.5	1.5	4	9	34.5

33b：救出応答時間テーブル

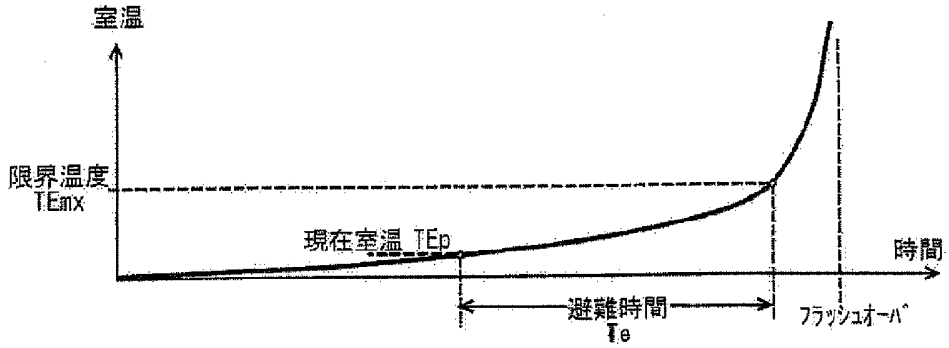
[図8]


メモリ番地 E+(g)
火災感知器 Fde(g)
階 FL(g)
動作情況 FNe(g)
g:1
g:2
g:3
Fde1 機械室 F7 OFF
Fde2 昇降路 F6 OFF
Fde3 2階 F2 OFF
Fde4 3階 F3 OFF
Fde5 4階 F4 OFF
Fde6 5階 F5 OFF
33c：火災感知器動作テーブル
(機械室F7、昇降路F6、エレベータホールEh)
エレベータホールEh

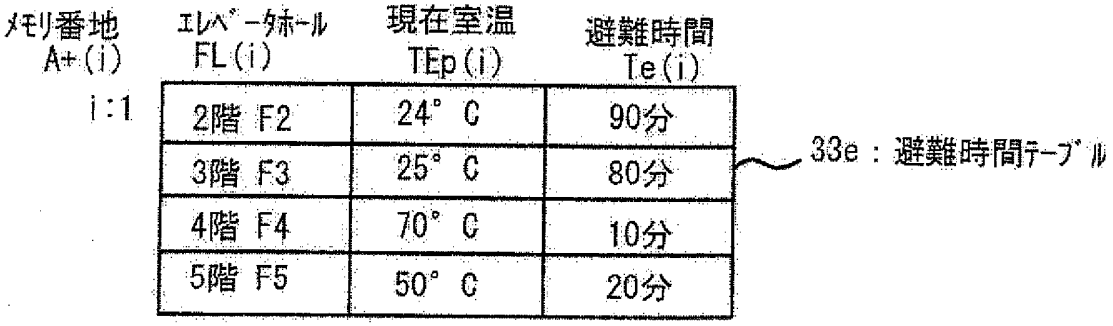
[図9]


メモリ番地 D+(m)
火災感知器 Fd(m)
階 FL(m)
動作情況 FN(m)
m:1
Fd1 2階 F2 OFF
Fd2 2階 F2 OFF
Fd3 2階 F2 OFF
Fd21 4階 F4 OFF
Fd22 4階 F4 ON
Fd23 4階 F4 ON
Fd28 5階 F5 OFF
33d：火災感知器動作テーブル
(居室Rm)

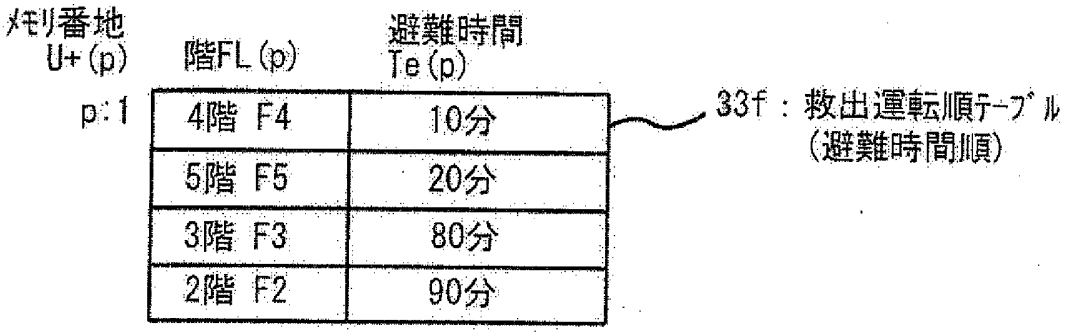
[図10]


室温
限界温度
TEmx
現在室温 TEp
時間
避難時間
Te
フラッシュオーバ

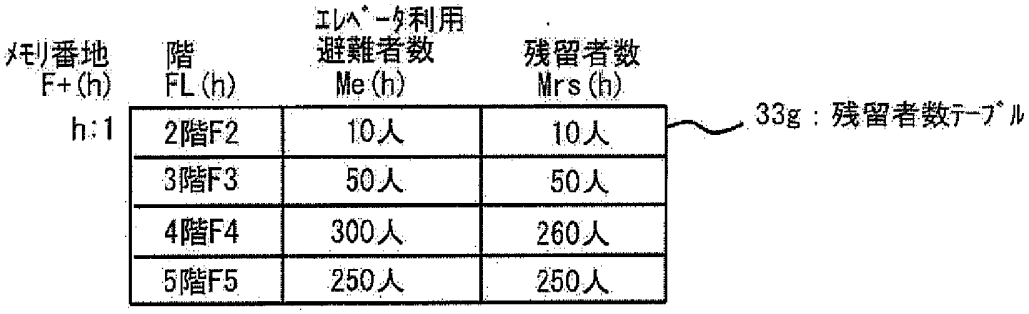
[図11]


メモリ番地
A+(i)
i:1
エレベータホール
FL(i)
現在室温
TEp(i)
避難時間
Te(i)
2階 F2
24° C
90分
3階 F3
25° C
80分
4階 F4
70° C
10分
5階 F5
50° C
20分
33e：避難時間テーブル

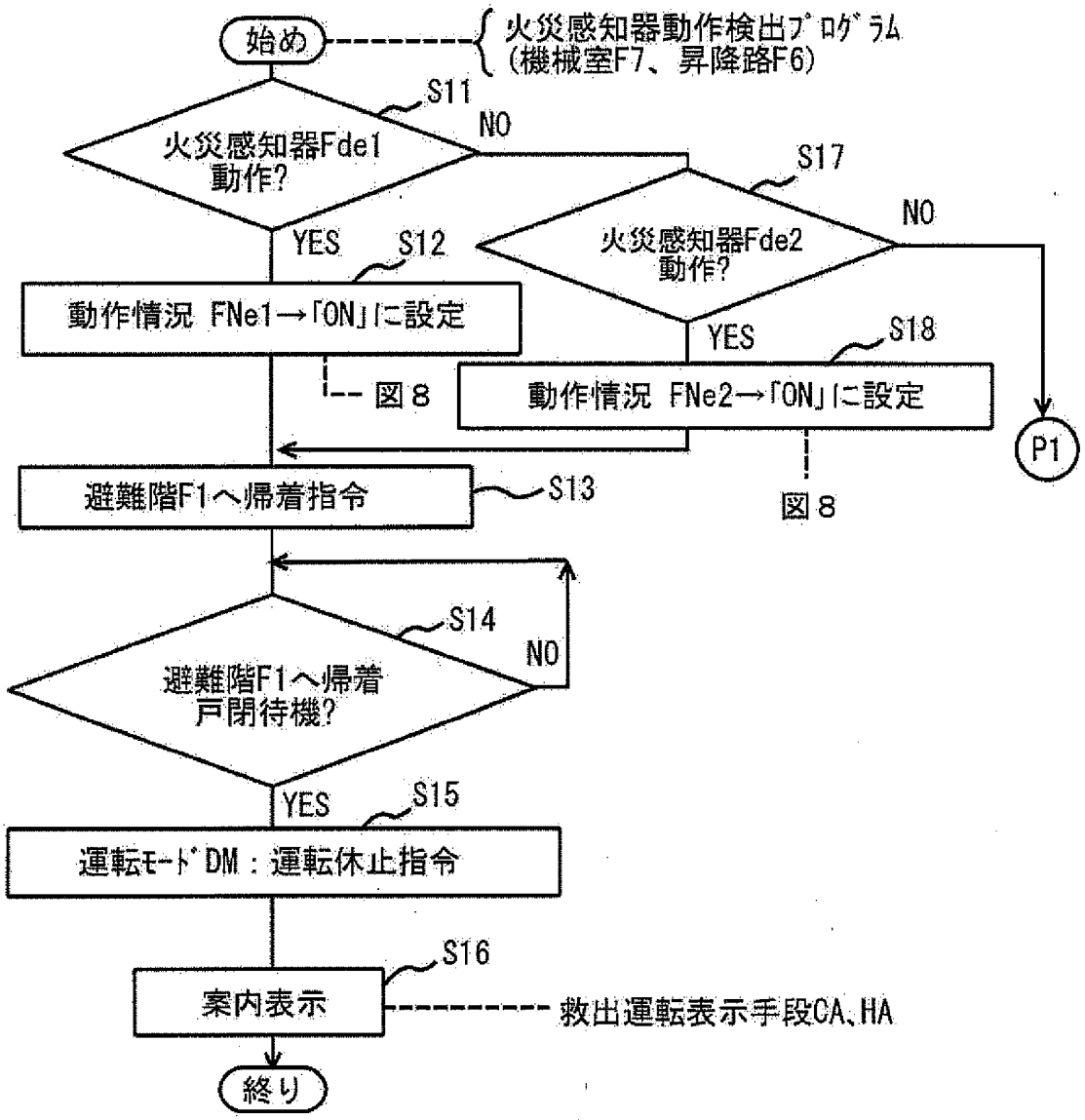
[図12]


メモリ番地
U+(p)
p:1
階FL(p)
避難時間
Te(p)
4階 F4
10分
5階 F5
20分
3階 F3
80分
2階 F2
90分
33f：救出運転順テーブル
(避難時間順)

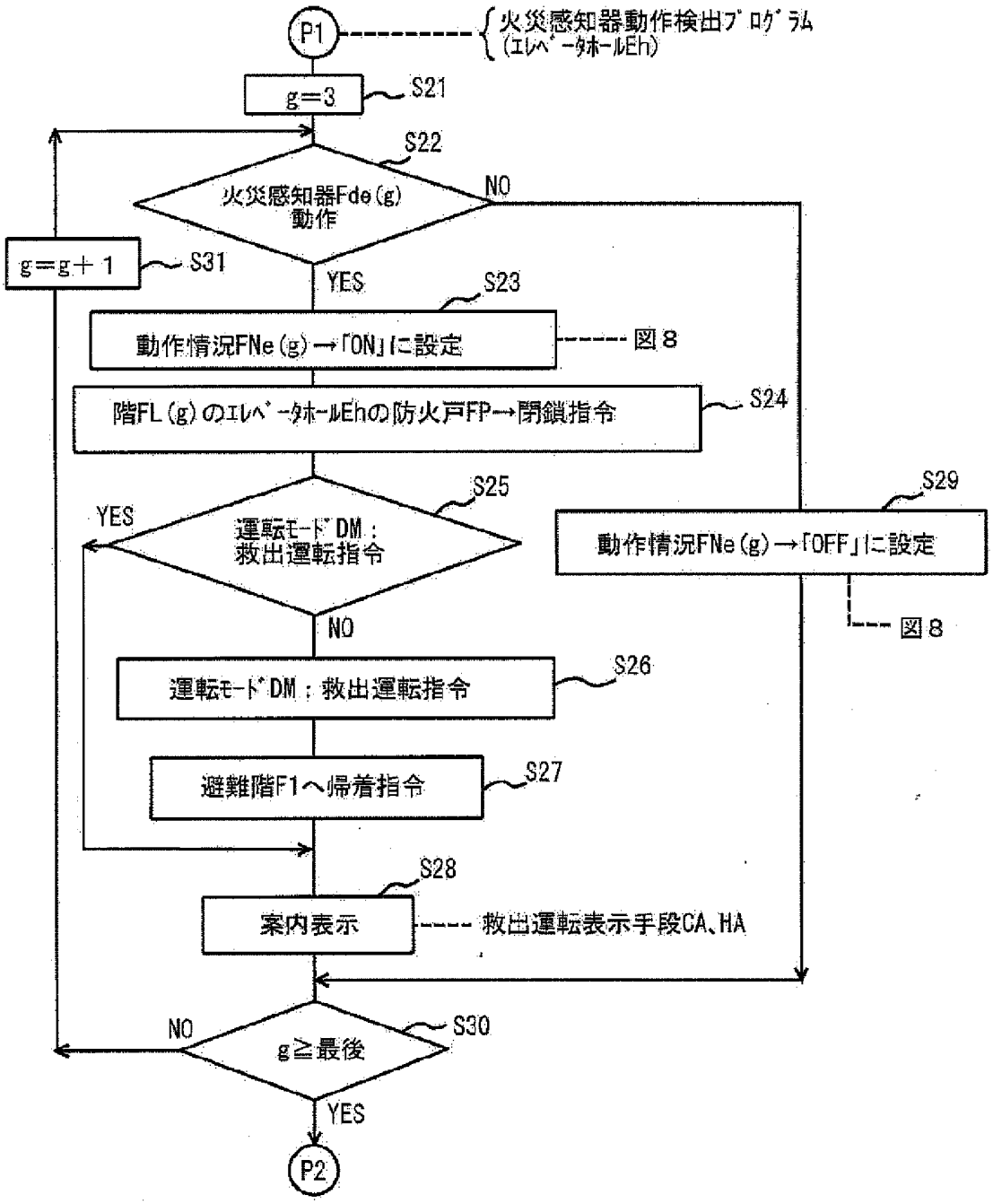
[図13]


メモリ番地
F+(h)
h:1
階
FL(h)
エレベータ利用
避難者数
Me(h)
残留者数
Mrs(h)
2階F2
10人
10人
3階F3
50人
50人
4階F4
300人
260人
5階F5
250人
250人
33g：残留者数テーブル

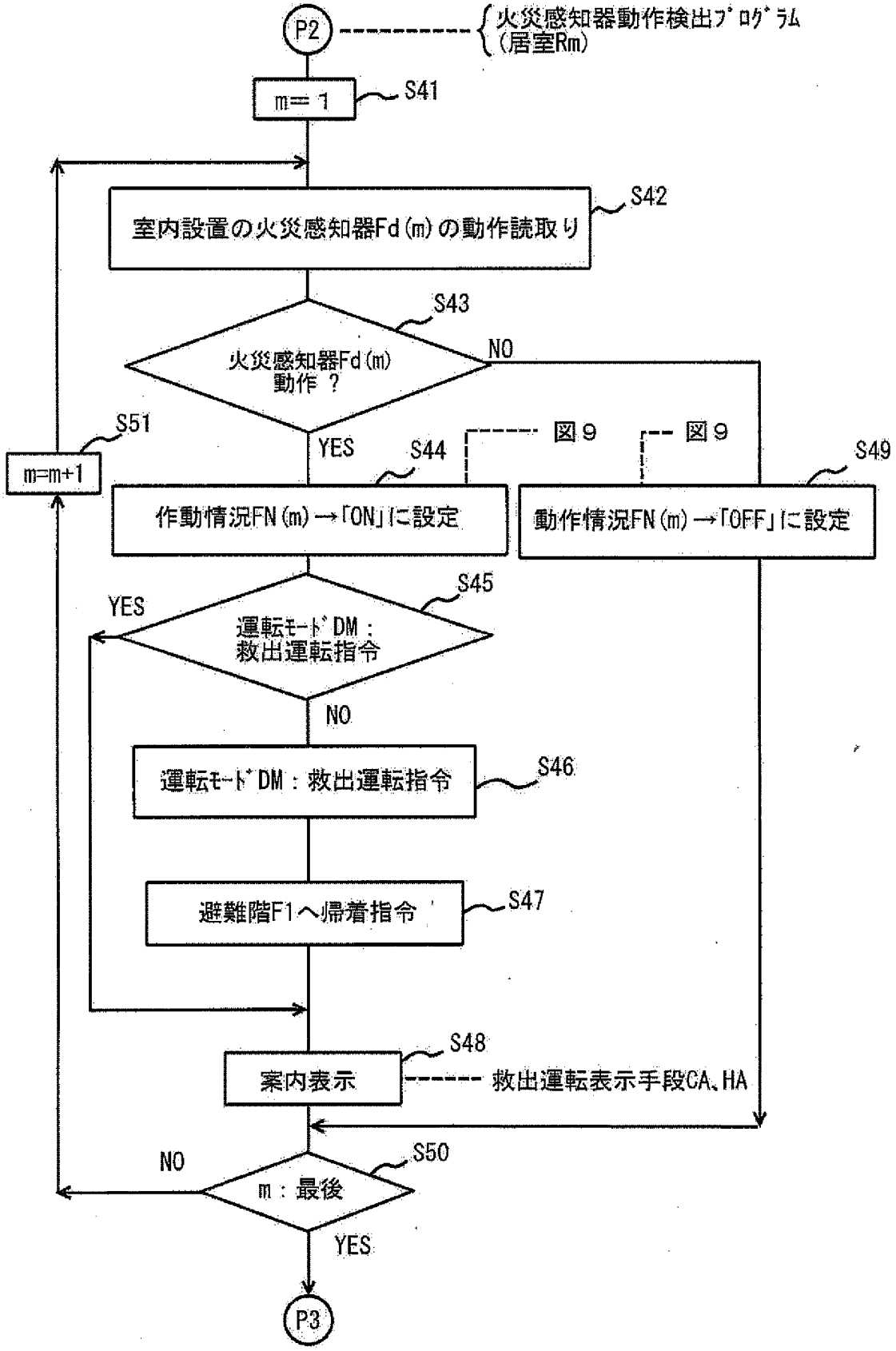
[図14]


始め
火災感知器動作検出ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
(機械室F7、昇降路F6)
S11
火災感知器Fde1
動作?
NO
YES
S12
動作情況 FNe1→「ON」に設定
図８
S17
火災感知器Fde2
動作?
NO
YES
S18
動作情況 FNe2→「ON」に設定
P1
図８
避難階F1へ帰着指令
S13
S14
避難階F1へ帰着
戸閉待機?
NO
YES
S15
運転ﾓｰﾄﾞDM：運転休止指令
S16
案内表示
救出運転表示手段CA、HA
終り

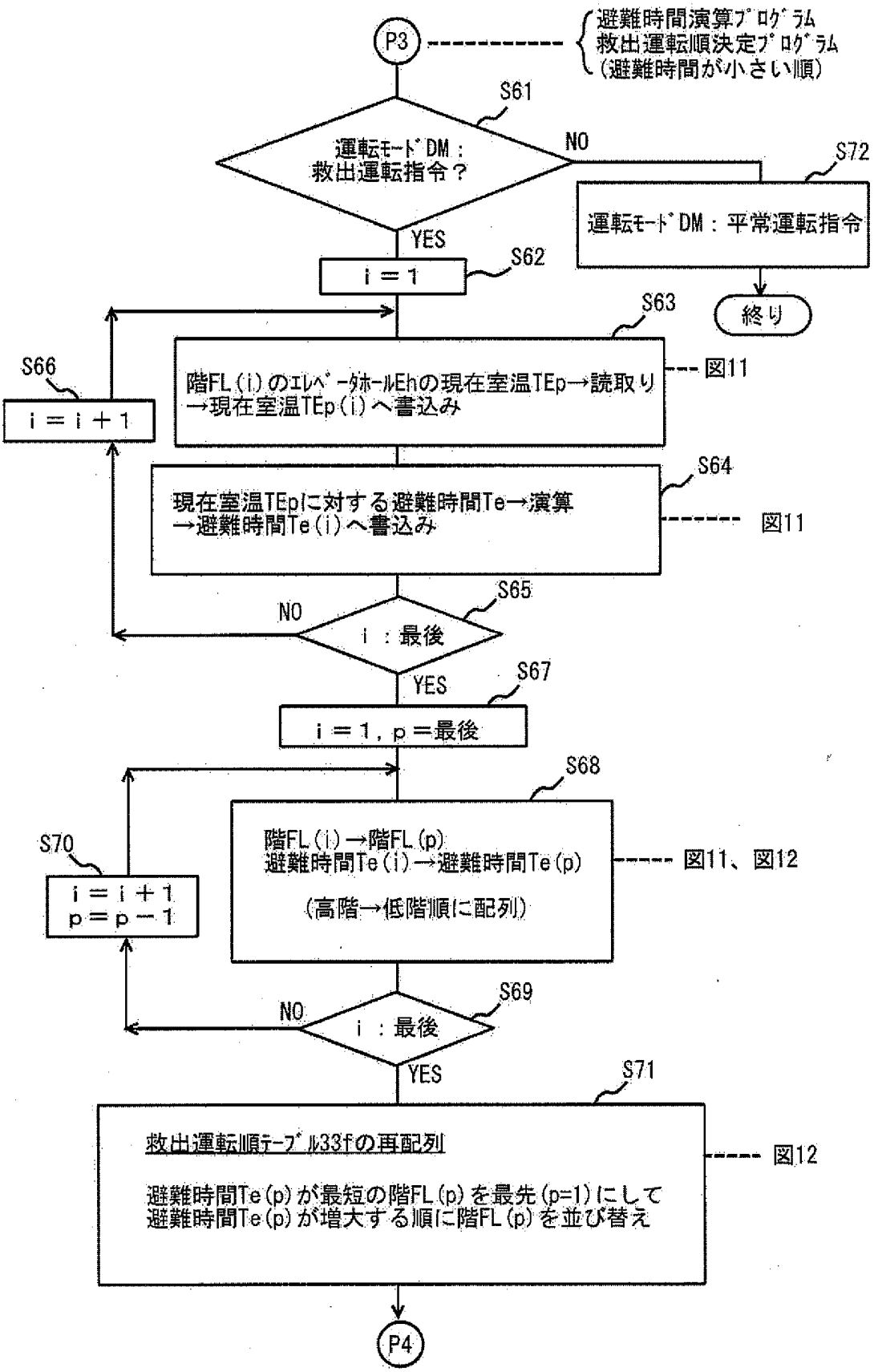
[図15]


P1
火災感知器動作検出ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
(ｴﾚﾍﾞｰﾀﾎｰﾙEh)
g=3
S21
S22
火災感知器Fde(g)
動作
NO
YES
g=g+1
S31
S23
動作情況FNe(g)→「ON」に設定
図8
階FL(g)のｴﾚﾍﾞｰﾀﾎｰﾙEhの防火戸FP→閉鎖指令
S24
S25
運転ﾓｰﾄﾞDM：
救出運転指令
YES
NO
S29
動作情況FNe(g)→「OFF」に設定
図8
運転ﾓｰﾄﾞDM：救出運転指令
S26
避難階F1へ帰着指令
S27
S28
案内表示
救出運転表示手段CA、HA
NO
g≧最後
S30
YES
P2

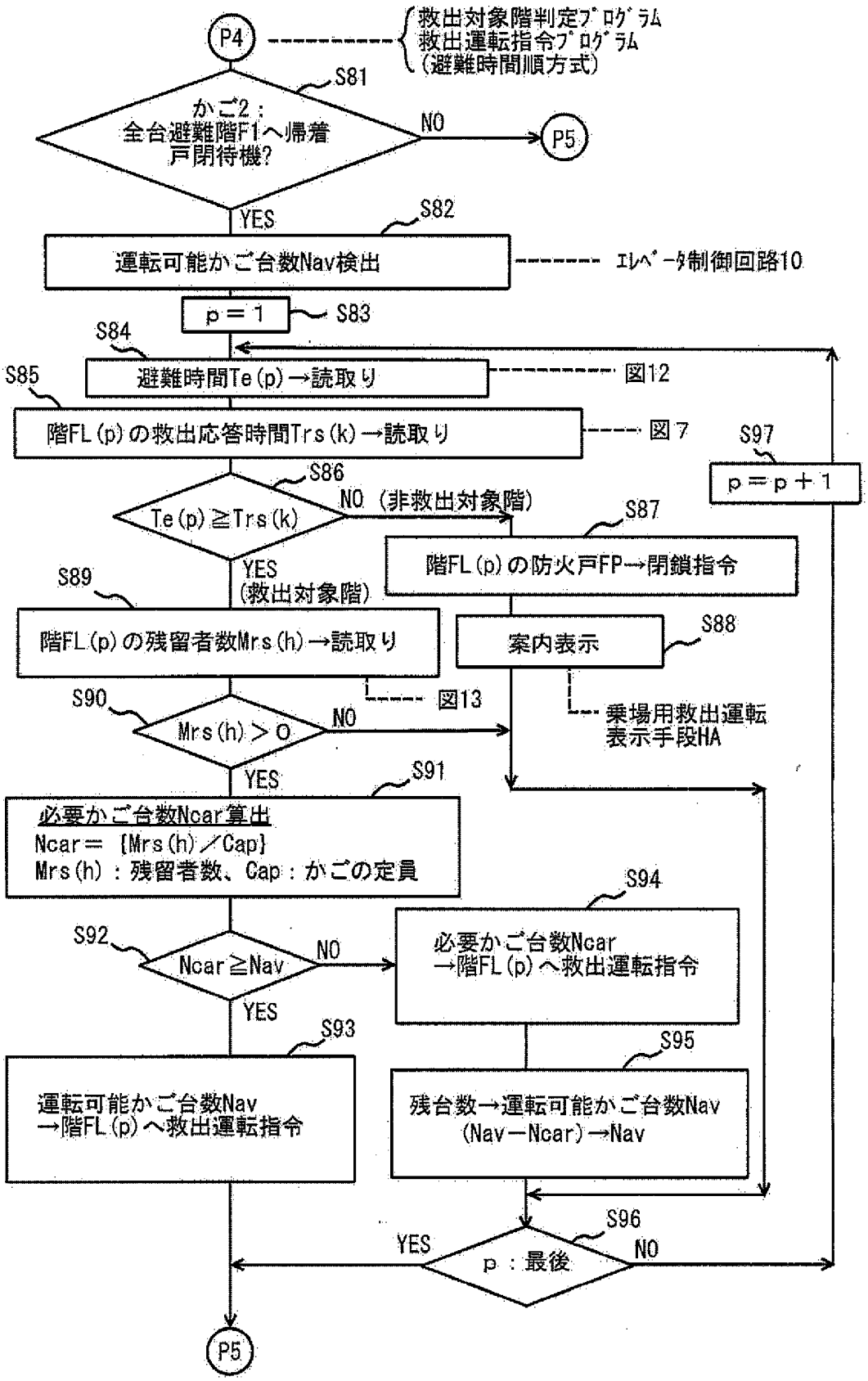
[図16]


P2
火災感知器動作検出ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
(居室Rm)
m=1
S41
室内設置の火災感知器Fd(m)の動作読取り
S42
S43
火災感知器Fd(m)
動作 ?
NO
YES
S51
m=m+1
S44
図9
図9
S49
作動情況FN(m)→「ON」に設定
動作情況FN(m)→「OFF」に設定
S45
YES
運転ﾓｰﾄﾞDM:
救出運転指令
NO
運転ﾓｰﾄﾞDM:救出運転指令
S46
避難階F1へ帰着指令
S47
S48
案内表示
救出運転表示手段CA、HA
NO
S50
m:最後
YES
P3

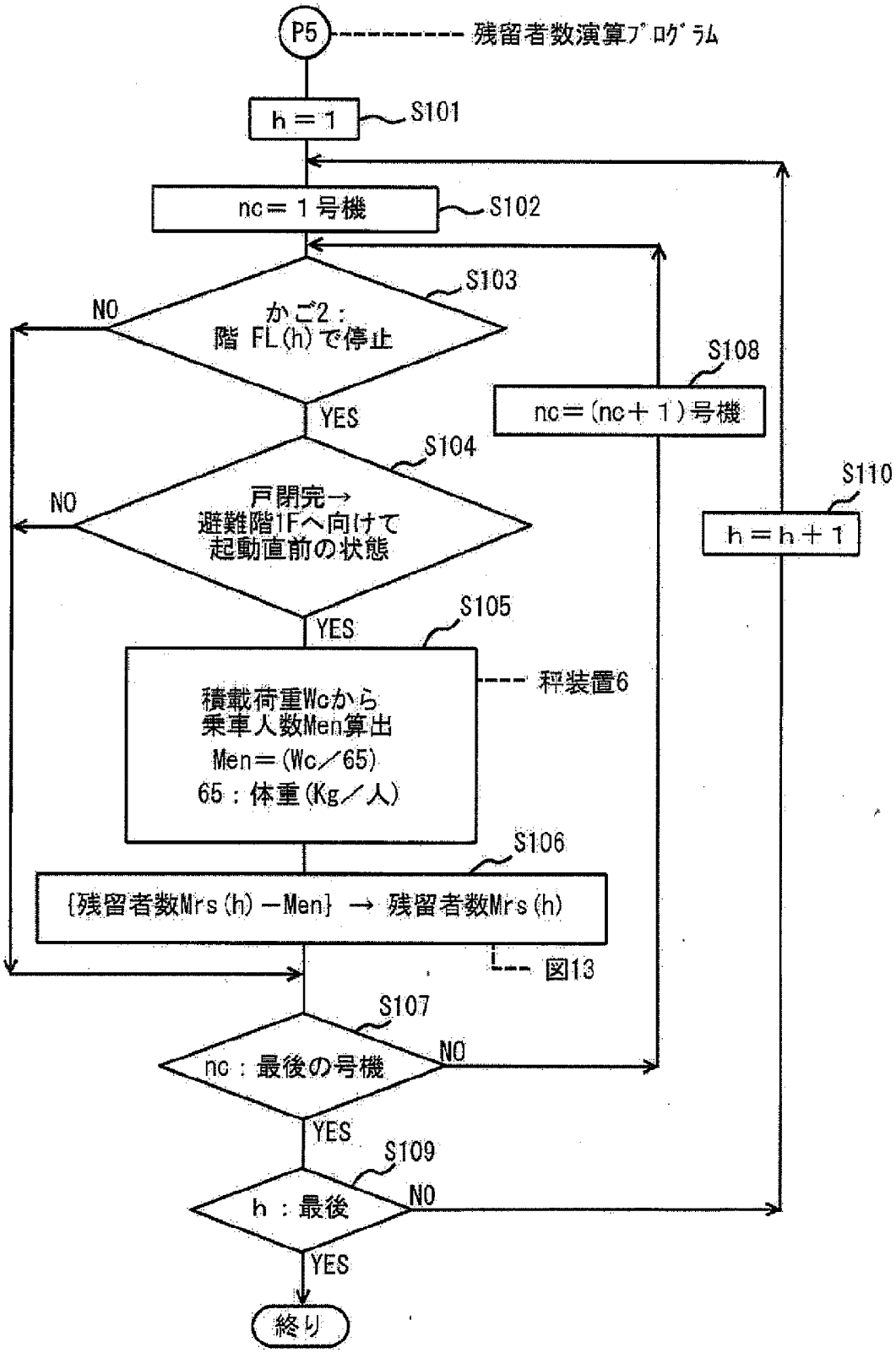
[図17]


P3
避難時間演算ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
救出運転順決定ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
(避難時間が小さい順)
S61
運転ﾓｰﾄﾞDM：
救出運転指令？
NO
S72
運転ﾓｰﾄﾞDM：平常運転指令
終り
YES
S62
i＝1
S63
階FL(i)のｴﾚﾍﾞｰﾀﾎｰﾙEhの現在室温TEp→読取り
→現在室温TEp(i)へ書込み
図11
S66
i＝i＋1
S64
現在室温TEpに対する避難時間Te→演算
→避難時間Te(i)へ書込み
図11
S65
NO
i：最後
YES
S67
i＝1，p＝最後
S68
階FL(i)→階FL(p)
避難時間Te(i)→避難時間Te(p)
(高階→低階順に配列)
図11、図12
S70
i＝i＋1
p＝p－1
NO
S69
i：最後
YES
S71
救出運転順ﾃｰﾌﾞﾙ33fの再配列
避難時間Te(p)が最短の階FL(p)を最先(p=1)にして
避難時間Te(p)が増大する順に階FL(p)を並び替え
図12
P4

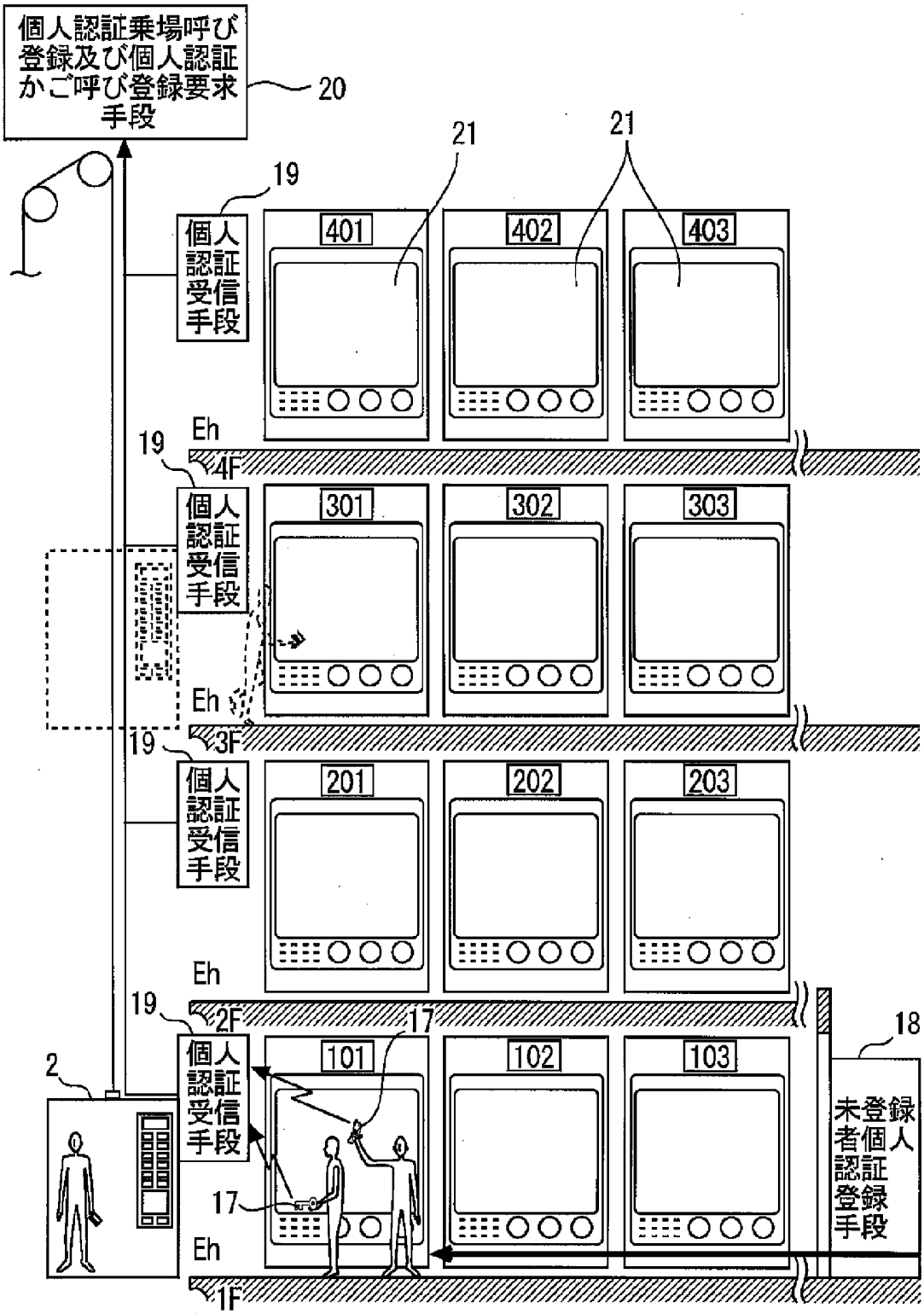
[図18]


P4
救出対象階判定ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
救出運転指令ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
(避難時間順方式)
S81
かご2：
全台避難階F1へ帰着
戸閉待機?
NO
P5
YES
S82
運転可能かご台数Nav検出
ｴﾚﾍﾞｰﾀ制御回路10
p＝1
S83
S84
S85
避難時間Te(p)→読取り
図12
階FL(p)の救出応答時間Trs(k)→読取り
図7
S97
p＝p＋1
S86
Te(p)≧Trs(k)
NO (非救出対象階)
S87
階FL(p)の防火戸FP→閉鎖指令
YES
(救出対象階)
S89
階FL(p)の残留者数Mrs(h)→読取り
案内表示
S88
図13
乗場用救出運転
表示手段HA
S90
Mrs(h)＞0
NO
YES
S91
必要かご台数Ncar算出
Ncar＝ {Mrs(h)／Cap}
Mrs(h)：残留者数、Cap：かごの定員
S94
S92
Ncar≧Nav
NO
必要かご台数Ncar
→階FL(p)へ救出運転指令
YES
S93
S95
運転可能かご台数Nav
→階FL(p)へ救出運転指令
残台数→運転可能かご台数Nav
(Nav－Ncar)→Nav
S96
YES
p：最後
NO
P5

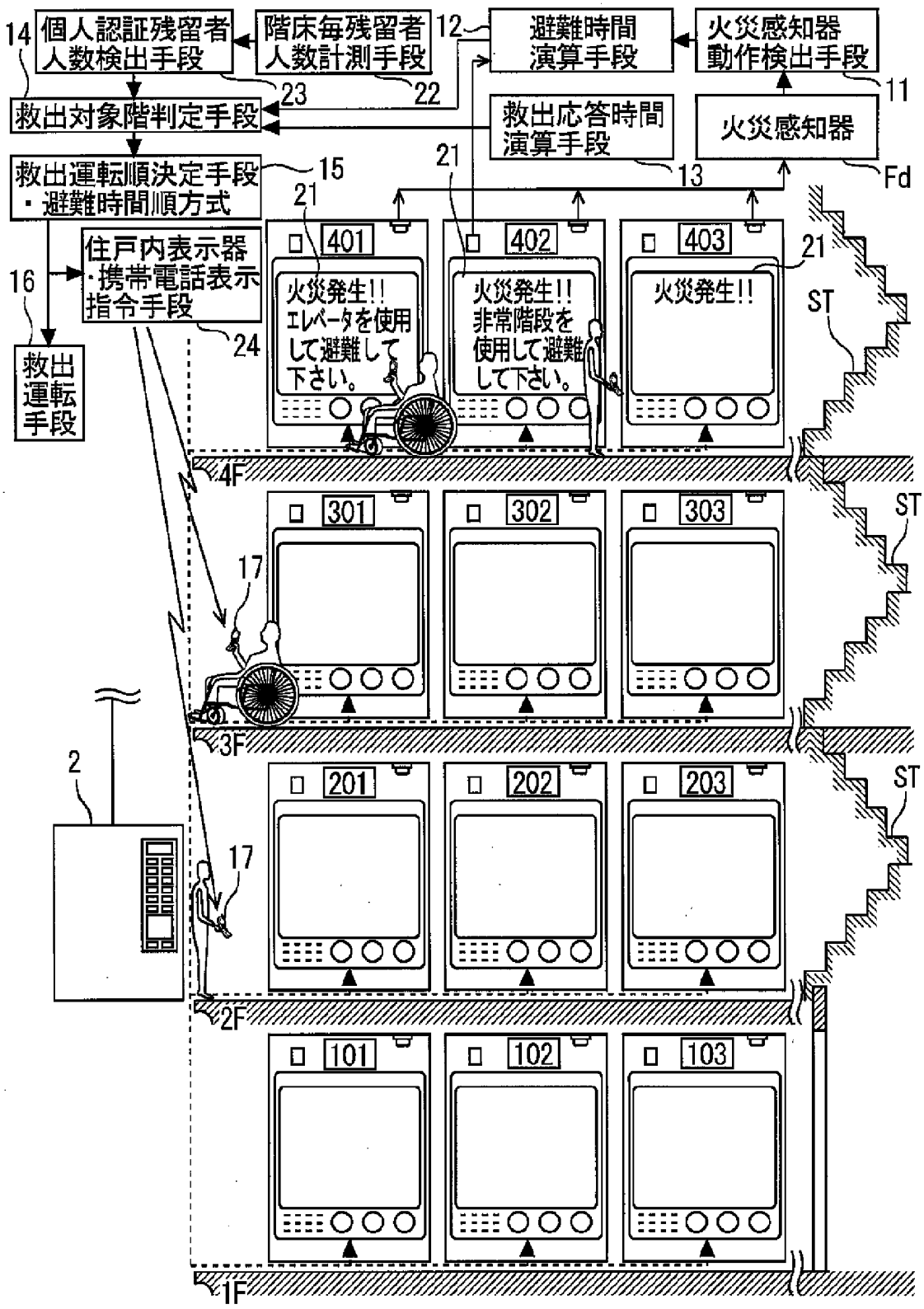
[図19]


P5
残留者数演算ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
h＝1
S101
nc＝1号機
S102
S103
かご2：
階 FL(h)で停止
NO
YES
S104
戸閉完→
避難階1Fへ向けて
起動直前の状態
NO
YES
S105
積載荷重Wcから
乗車人数Men算出
Men＝(Wc／65)
65：体重(Kg／人)
秤装置6
S106
{残留者数Mrs(h)－Men} → 残留者数Mrs(h)
図13
S107
nc：最後の号機
NO
YES
S108
nc＝(nc＋1)号機
S109
h：最後
NO
YES
S110
h＝h＋1
終り

[図20]


個人認証乗場呼び登録及び個人認証かご呼び登録要求手段
20
19
個人認証受信手段
21
401
402
403
Eh
4F
301
302
303
3F
201
202
203
2F
17
101
102
103
18
未登録者個人認証登録手段
2
1F

[図21]


個人認証残留者人数検出手段
階床毎残留者人数計測手段
避難時間演算手段
火災感知器動作検出手段
救出対象階判定手段
救出応答時間演算手段
火災感知器
救出運転順決定手段・避難時間順方式
住戸内表示器・携帯電話表示指令手段
救出運転手段
14
12
11
23
22
15
21
13
Fd
16
24
17
2
401
402
403
301
302
303
201
202
203
101
102
103
火災発生!! エレベータを使用して避難して下さい。
火災発生!! 非常階段を使用して避難して下さい。
火災発生!!
ST
4F
3F
2F
1F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/008136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B66B5/02

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.Cl[7] B66B1/00-B66B5/28

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
Y	JP 2-5660 B2 (Takenaka Corp.), 05 February, 1990 (05.02.90), Column 1, lines 1 to 11; column 7, line 31 to column 8, line 3 (Family: none)	1-5
Y	JP 2003-276964 A (Mitsubishi Electric Corp.), 02 October, 2003 (02.10.03), Column 1, line 1 to column 2, line 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 3446996 B2 (Hitachi Software Engineering Co., Ltd.), 16 September, 2003 (16.09.03), Column 11, line 26 to column 12, line 49; column 18, lines 22 to 39; drawings & JP 2000-113357 A	2-5

☒ 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
09 March, 2005 (09.03.05)	29 March, 2005 (29.03.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/008136

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E,X E,A	JP 2004-203623 A (Inventio AG.), 22 July, 2004 (22.07.04), & CA 2453726 A & EP 1433735 A1 & ZA 200309553 A & US 2004/0163325 A1 & BR 0305726 A	1-2 3-5
A	JP 2002-509850 A (ALLEN Thomas H.), 02 April, 2002 (02.04.02), Description; page 34, line 6 to page 35, line 14; Fig. 1 & WO 99/50165 A1 & AU 3466099 A & US 6000505 A & EP 1068142 A1 & NZ 507850 A	1-5
A	JP 9-48565 A (Toshiba Corp.), 18 February, 1997 (18.02.97), (Family: none)	1-5
E,A	WO 2004/101418 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 25 November, 2004 (25.11.04), Claims 1 to 11 (Family: none)	1-5

国際調査報告	国際出願番号　PCT／JP2004／008136

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[7] B66B　5／02

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[7] B66B　1／00 － B66B　5／28

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	1922	－	1996
日本国公開実用新案公報	1971	－	2005
日本国実用新案登録公報	1996	－	2005
日本国登録実用新案公報	1994	－	2005

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
Y	JP　2－5660　B2 （株式会社竹中工務店）1990．02．05 第1欄第1－11行及び第7欄第31行－第8欄第3行に注意 （ファミリーなし）	1－5
Y	JP　2003－276964　A （三菱電機株式会社）2003．10．02 第1欄第1行－第2欄第1行に注意 （ファミリーなし）	1－5

☒ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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	国際調査報告の発送日
09．03．2005	29. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	志水　裕司	3F	9528
	電話番号　03－3581－1101　内線　3351		

C（続き）．　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
Y	JP　3446996　B2 （日立ソフトウエアエンジニアリング株式会社）2003．09．16 第11欄第26行－第12欄第49行及び第18欄第22－39行及び図面に注意 ＆　JP　2000－113357　A	2－5
E，X E，A	JP　2004－203623　A （インベンテイオ・アクテイエンゲゼルシヤフト）2004．07．22 ＆　CA　2453726　A　　＆　EP　1433735　A1 ＆　ZA　200309553　A　＆　US　2004／0163325　A1 ＆　BR　0305726　A	1－2 3－5
A	JP　2002－509850　A （アレン　トーマス　エイチ）2002．04．02 明細書第34頁第6行－第35頁第14行及び図1に注意 ＆　WO　99／50165　A1　＆　AU　3466099　A ＆　US　6000505　A　　＆　EP　1068142　A1 ＆　NZ　507850　A	1－5
A	JP　9－48565　A （株式会社東芝）1997．02．18 （ファミリーなし）	1－5
E，A	WO　2004／101418　A1 （三菱電機株式会社）2004．11．25 請求の範囲1－11に注意 （ファミリーなし）	1－5