

(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
2020年2月13日(13.02.2020)



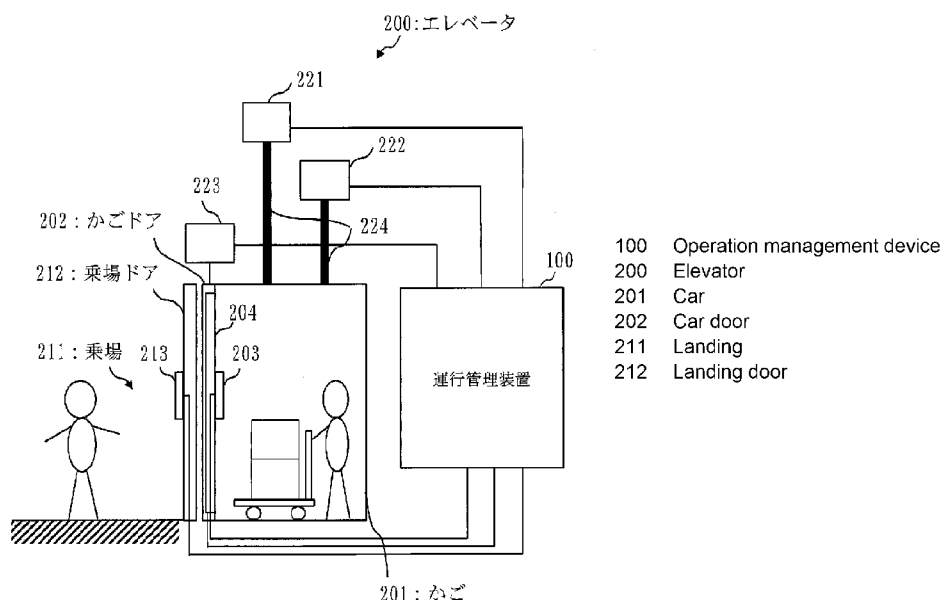
(10) 国際公開番号

WO 2020/031231 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 1/18 (2006.01) *B66B 3/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/029413
- (22) 国際出願日: 2018年8月6日(06.08.2018)
- (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:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 若土 剛之(WAKATSUCHI, Takayuki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 溝井 国際特許業務法人(MIZOI INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒2470056 神奈川県鎌倉市大船二丁目17番10号3階 Kanagawa (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: OPERATION MANAGEMENT DEVICE AND OPERATION MANAGEMENT PROGRAM

(54) 発明の名称: 運行管理装置および運行管理プログラム



(57) Abstract: This operation management device (100) performs an entry/exit detection process of detecting user entry/exit into/from a car (201) of an elevator (200) at a stop floor at which the car has stopped. The operation management device determines the type of call that was the cause of the movement of the car to the stop floor. If the cause of the movement of the car to the stop floor is a landing call, and user entry/exit into/from the car at the stop floor is not detected, the operation management device determines the car at the stop floor to be full and performs a full operation.

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 運行管理装置 (100) は、エレベータ (200) のかご (201) が停止した停止階での前記かごへの利用者の出入りを検出する出入り検出を行う。前記運行管理装置は、前記停止階への前記かごの移動の要因となった呼びの種類を判定する。前記停止階への前記かごの移動の要因が乗場呼びであり、且つ、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合、前記運行管理装置は、前記停止階での前記かごの状態が満員状態であると判定し、満員運行を行う。

明 細 書

発明の名称： 運行管理装置および運行管理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、かご内の状況に即してエレベータの運行管理を行う技術に関するものである。

背景技術

[0002] 従来のエレベータの運行管理装置は、かごの荷重が基準値以上である場合に満員と判定する。そして、運行管理装置は、乗場呼びに応じずかご呼びの最寄り階までかごを直行させる。

しかし、台車またはベビーカーを運ぶ利用者が乗車する場合、次のような状況が発生する。台車またはベビーカーを運ぶ利用者の重量当たりの専有面積は、利用者だけが乗車する場合に比べて広い。そのため、他の利用者が乗り込む空間的な余地がなくても、かごの荷重が基準値に満たなければ満員と判定されない。その結果、他の利用者が乗車できないにも関わらず乗場呼びに応じることとなって運行効率が低下する可能性がある。

[0003] 特許文献1には、乗場で戸開した際にかごの荷重が増減しなかった場合に乗場呼びに応じないようにする機能を有する運行管理装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5738948号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に開示された運行管理装置は、乗車中の利用者による意図的な直行運転を可能にしてしまう。

乗車中の利用者による意図的な直行運転とは、かごが満員でないにも関わらずかご内の利用者がかごを目的階へ直行させることである。

かご内の利用者は、目的階ではなく途中階（例えば乗車した階の次の階）へのかご呼びを登録し、途中階でかごから出ずに戸閉させる。この場合、途中階で戸開するがかごの荷重が増減しないため、かごが満員でなくてもかごが目的階へ直行する。

[0006] 本発明は、かご内の状況に即した満員判定を可能にすることを目的とする。また、乗車中の利用者による意図的な直行運転を回避できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の運行管理装置は、

エレベータのかごが停止した停止階での前記かごへの利用者の出入りを検出する出入り検出を行う出入り検出部と、

前記停止階への前記かごの移動の要因となった呼びの種類を判定する呼び判定部と、

前記停止階への前記かごの移動の要因が乗場呼びであり、且つ、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合、前記停止階での前記かごの状態が満員状態であると判定する状態判定部とを備える。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、かご内の状況に即した満員判定が可能となる。例えば、以下のような状況における満員判定が可能となる。

乗場呼びによってかごが乗場に到着しても、乗場の利用者が乗り込む空間的な余地がかご内になく、且つ、かごから降りる利用者がいない場合、乗場の利用者がかごに乗り込むことはできない。本発明によれば、このような状況における満員判定が可能となる。

[0009] また、乗場呼びと出入りの不検出とを条件に満員判定されるため、乗車中の利用者による意図的な直行運転を回避することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施の形態1におけるエレベータ200の構成図。

[図2]実施の形態1における運行管理装置100の構成図。

[図3]実施の形態1における運行管理方法のフローチャート。

[図4]実施の形態1における戸開管理処理（S110）のフローチャート。

[図5]実施の形態1における状態判定処理（S120）のフローチャート。

[図6]実施の形態1における運行管理処理（S130）のフローチャート。

[図7]実施の形態2における運行管理装置100の構成図。

[図8]実施の形態2における運行管理方法のフローチャート。

[図9]実施の形態2における戸開管理処理（S210）のフローチャート。

[図10]実施の形態2における出入り検出処理（S214）のフローチャート。

[図11]実施の形態2における状態判定処理（S220）のフローチャート。

[図12]実施の形態2における出入り検出処理（S214）の別例のフローチャート。

[図13]実施の形態2における状態判定処理（S220）の別例のフローチャート。

[図14]実施の形態3における運行管理方法のフローチャート。

[図15]実施の形態3における優先運行処理（S340）のフローチャート。

[図16]実施の形態3における優先運行処理（S340）のフローチャート。

[図17]実施の形態4における戸開管理処理のフローチャート。

[図18]実施の形態4における戸開管理処理の別例のフローチャート。

[図19]各実施の形態における運行管理装置100のハードウェア構成図。

発明を実施するための形態

[0011] 実施の形態および図面において、同じ要素または対応する要素には同じ符号を付している。説明した要素と同じ符号が付された要素の説明は適宜に省略または簡略化する。図中の矢印はデータの流れ又は処理の流れを主に示している。

[0012] 実施の形態1.

かご内の状況に即してエレベータの運行管理を行う形態について、図1から図6に基づいて説明する。

[0013] ***構成の説明***

図 1 に基づいてエレベータ 200 の構成を説明する。

図 1 は、台車を運んでいる利用者がかご 201 に乗っており、別の利用者が乗場 211 で待っている様子を示している。

[0014] エレベータ 200 は、かご 201 を備える。

かご 201 は、かごドア 202 とかご操作盤 203 とセンサ 204 とを備える。

かごドア 202 は、かご 201 に設けられたドアである。

かご操作盤 203 は、かご 201 の中に設けられた操作盤であり、かご 201 の中の利用者によって操作される。

センサ 204 は、かごドア 202 に設置されたセンサであり、物体の通過を検出する。例えば、センサ 204 は、光センサであり、戸開中に遮蔽物を検出する。センサ 204 は、乗場ドア 212 に設置されてもよい。

[0015] エレベータ 200 は、各階の乗場 211 に、乗場ドア 212 と乗場操作盤 213 とを備える。

乗場ドア 212 は、乗場 211 に設けられたドアである。

乗場操作盤 213 は、乗場 211 に設けられた操作盤であり、乗場 211 の利用者によって操作される。

[0016] エレベータ 200 は、巻上機およびブレーキなどを用いてかごを昇降させる方式のエレベータである。

エレベータ 200 は、かご駆動装置 221 とはかり 222 とドア駆動装置 223 とを備える。

かご駆動装置 221 は、かご 201 を昇降させる装置である。具体的には、かご駆動装置 221 は、巻上機およびブレーキなどであり、ロープ 224 を介してかご 201 と繋がっている。

はかり 222 は、かご 201 の荷重を計測するはかりであり、ロープ 224 を介してかご 201 と繋がっている。

ドア駆動装置 223 は、かごドア 202 と乗場ドア 212 との一对のドア

を開閉する装置である。

[0017] さらに、エレベータ 200 は、運行管理装置 100 を備える。

運行管理装置 100 は、かご 201 の運行を管理する装置である。

[0018] 図 2 に基づいて、運行管理装置 100 の構成を説明する。

運行管理装置 100 は、プロセッサ 101 とメモリ 102 と補助記憶装置 103 と入出力インタフェース 104 といったハードウェアを備えるコンピュータである。これらのハードウェアは、信号線を介して互いに接続されている。

[0019] プロセッサ 101 は、演算処理を行う IC (Integrated Circuit) であり、他のハードウェアを制御する。例えば、プロセッサ 101 は、CPU (Central Processing Unit) である。

メモリ 102 は揮発性の記憶装置である。メモリ 102 は、主記憶装置またはメインメモリとも呼ばれる。例えば、メモリ 102 は RAM (Random Access Memory) である。メモリ 102 に記憶されたデータは必要に応じて補助記憶装置 103 に保存される。

補助記憶装置 103 は不揮発性の記憶装置である。例えば、補助記憶装置 103 は、ROM (Read Only Memory)、HDD (Hard Disk Drive)、またはフラッシュメモリである。補助記憶装置 103 に記憶されたデータは必要に応じてメモリ 102 にロードされる。

入出力インタフェース 104 は、各種機器が接続されるポートである。具体的には、入出力インタフェース 104 には、かご駆動装置 221 とはかり 222 とドア駆動装置 223 とかご操作盤 203 と乗場操作盤 213 とセンサ 204 とのそれぞれが信号線を介して接続される。

[0020] 運行管理装置 100 は、運行管理部 111 と戸開管理部 112 と出入り検出部 113 と荷重判定部 114 と呼び判定部 115 と状態判定部 116 といった要素を備える。これらの要素はソフトウェアで実現される。

[0021] 補助記憶装置 103 には、運行管理部 111 と戸開管理部 112 と出入り

検出部 113 と荷重判定部 114 と呼び判定部 115 と状態判定部 116 としてコンピュータを機能させるための運行管理プログラムが記憶されている。運行管理プログラムは、メモリ 102 にロードされて、プロセッサ 101 によって実行される。

さらに、補助記憶装置 103 には OS (Operating System) が記憶されている。OS の少なくとも一部は、メモリ 102 にロードされて、プロセッサ 101 によって実行される。

つまり、プロセッサ 101 は、OS を実行しながら、運行管理プログラムを実行する。

運行管理プログラムを実行して得られるデータは、メモリ 102、補助記憶装置 103、プロセッサ 101 内のレジスタ、または、プロセッサ 101 内のキャッシュメモリといった記憶装置に記憶される。

[0022] メモリ 102 は、各種データを記憶する記憶部 120 として機能する。但し、他の記憶装置が、メモリ 102 の代わりに、又は、メモリ 102 と共に、記憶部 120 として機能してもよい。

[0023] 運行管理装置 100 は、プロセッサ 101 を代替する複数のプロセッサを備えてもよい。複数のプロセッサは、プロセッサ 101 の役割を分担する。

[0024] 運行管理プログラムは、光ディスクまたはフラッシュメモリ等の不揮発性の記録媒体にコンピュータ読み取り可能に記録（格納）することができる。

[0025] ***動作の説明***

運行管理装置 100 の動作は運行管理方法に相当する。また、運行管理方法の手順は運行管理プログラムの手順に相当する。

[0026] 図 3 に基づいて、運行管理方法を説明する。

運行管理方法は、乗場呼び及びかご呼びを待っている状態において乗場呼び又はかご呼びが発生したときに実行される。

乗場呼びは、乗場 211 にかご 201 を呼ぶための命令であり、乗場操作盤 213 の操作によって発生する。

かご呼びは、指定された階にかご 201 を移動させるための命令であり、

かご操作盤 203 の操作によって発生する。

[0027] ステップ S101 において、運行管理部 111 は、乗場呼び又はかご呼びを受け付ける。

具体的には、運行管理部 111 は、乗場操作盤 213 から乗場呼びを受信する。または、運行管理部 111 は、かご操作盤 203 からかご呼びを受信する。

乗場呼び又はかご呼びで指定された階を目的階という。

[0028] そして、運行管理部 111 は、かご 201 を目的階へ移動させる。

具体的には、運行管理部 111 は、かご駆動装置 221 を動作させることによって、かご 201 を目的階へ移動させる。かご駆動装置 221 は、かご 201 を目的階へ向けて走行させ、かご 201 を目的階で停止させる。

[0029] なお、運行管理部 111 は、かご 201 が目的階に到着するまでの間に新たに発生する乗場呼び及びかご呼びを受け付ける。

受け付けられた 1 つ以上の乗場呼びと受け付けられた 1 つ以上のかご呼びとによって指定された 1 つ以上の階のうち、かご 201 が最後に到着する階を最終目的階という。

[0030] ステップ S110 において、戸開管理部 112 は戸開管理を行う。

具体的には、戸開管理部 112 は、かごドア 202 と乗場ドア 212 との一对のドアを開閉する。

[0031] 図 4 に基づいて、戸開管理処理 (S110) を説明する。

ステップ S111 において、戸開管理部 112 は、かごドア 202 と乗場ドア 212 との一对のドアを開ける。

具体的には、戸開管理部 112 は、ドア駆動装置 223 を動作させることによって、一对のドアを開ける。

[0032] ステップ S112 において、戸開管理部 112 は、通常時間の経過を待つ。

通常時間は、一对のドアを開放する時間として予め決められた時間である。

[0033] ステップS 1 1 3において、戸開管理部 1 1 2は、一対のドアを閉める。

具体的には、戸開管理部 1 1 2は、ドア駆動装置 2 2 3を動作させることによって、一対のドアを閉める。

[0034] ステップS 1 1 4において、出入り検出部 1 1 3は、利用者の出入り検出を行う。

利用者の出入り検出は、停止階でのかご 2 0 1への利用者の出入りを検出する処理である。

停止階は、かご 2 0 1が停止した階、つまり、かご 2 0 1が到着した目的階である。言い換えると、停止階は、かご 2 0 1が現在停止している階である。

具体的には、出入り検出部 1 1 3は、停止階でのセンサ 2 0 4による物体通過検出を、停止階でのかご 2 0 1への利用者の出入りとして検出する。

[0035] 図 3に戻り、ステップS 1 0 2から説明を続ける。

ステップS 1 0 2において、運行管理部 1 1 1は、かご 2 0 1が最終目的階に到着したか判定する。つまり、運行管理部 1 1 1は、停止階が最終目的階であるか判定する。

かご 2 0 1が最終目的階に到着した場合、処理は終了する。

かご 2 0 1が最終目的階に到着していない場合、処理はステップS 1 2 0に進む。

[0036] ステップS 1 2 0において、状態判定部 1 1 6は状態判定を行う。

具体的には、状態判定部 1 1 6は、停止階でのかご 2 0 1の状態が満員状態と空き状態とのいずれの状態であるか判定する。

満員状態は、新たな利用者がかご 2 0 1に乗ることができない状態である。

空き状態は、新たな利用者がかご 2 0 1に乗ることができる状態である。

[0037] 図 5に基づいて、状態判定処理 (S 1 2 0) を説明する。

ステップS 1 2 1において、荷重判定部 1 1 4は、かご 2 0 1の荷重が基準値以上であるか判定する。

基準値は、かご２０１の最大積載重量に相当する値であり、予め決められている。

[0038] 具体的には、はかり２２２がかご２０１の荷重を計測する。荷重判定部１１４は、はかり２２２からかご２０１の荷重を取得し、かご２０１の荷重を基準値と比較する。

[0039] かご２０１の荷重が基準値以上である場合、処理はステップＳ１２４に進む。そして、状態判定部１１６は、停止階でのかご２０１の状態が満員状態であると判定する。

かご２０１の荷重が基準値未満である場合、処理はステップＳ１２２に進む。

[0040] ステップＳ１２２において、状態判定部１１６は、停止階でのかご２０１への利用者の出入りが検出されたか判定する。

停止階でのかご２０１への利用者の出入りが検出された場合、処理はステップＳ１２５に進む。そして、状態判定部１１６は、停止階でのかご２０１の状態が空き状態であると判定する。

停止階でのかご２０１への利用者の出入りが検出されなかった場合、処理はステップＳ１２３に進む。

[0041] ステップＳ１２３において、呼び判定部１１５は、停止階へのかご２０１の移動の要因となった呼びの種類を判定する。

例えば、呼び判定部１１５は、停止階へのかご２０１の移動の要因となった呼びの種類を示す情報を運行管理部１１１から取得する。停止階にかご２０１を呼ぶための乗場呼びがあった場合、停止階へのかご２０１の移動の要因は乗場呼びである。停止階にかご２０１を移動させるためのかご呼びがあった場合、停止階へのかご２０１の移動の要因はかご呼びである。

停止階へのかご２０１の移動の要因が乗場呼びであった場合、つまり、停止階への乗場呼びがあった場合、処理はステップＳ１２４に進む。そして、状態判定部１１６は、停止階でのかご２０１の状態が満員状態であると判定する。

停止階へのかご201の移動の要因が乗場呼びでなかった場合、処理はステップS126に進む。処理はステップS126に進む。そして、状態判定部116は、停止階でのかご201の状態が前回のかご201の状態から変化していないと判定する。

[0042] 図3に戻り、ステップS130を説明する。

ステップS130において、運行管理部111は、停止階でのかご201の状態に応じて、通常運行または満員運行を行う。

通常運行は、乗場呼びとかご呼びとの両方に応じてかご201を移動させる運行である。

満員運行は、乗場呼びに応じずにかご呼びに応じてかご201を移動させる運行である。

ステップS130の後、処理はステップS110に進む。

[0043] 図6に基づいて、運行管理処理（S130）を説明する。

ステップS131において、運行管理部111は、停止階でのかご201の状態を判定する。

停止階でのかご201の状態が空き状態である場合、処理はステップS132に進む。

停止階でのかご201の状態が満員状態である場合、処理はステップS133に進む。

[0044] ステップS132において、運行管理部111は通常運行を行う。

具体的には、運行管理部111は、受け付けられた1つ以上の乗場呼びと受け付けられた1つ以上のかご呼びとによって指定された1つ以上の階の中から、最寄りの階を選択する。そして、運行管理部111は、選択した階へかご201を移動させる。

[0045] ステップS133において、運行管理部111は満員運行を行う。

具体的には、運行管理部111は、受け付けられた1つ以上のかご呼びによって指定された1つ以上の階の中から、最寄りの階を選択する。そして、運行管理部111は、選択した階へかご201を移動させる。

[0046] ***実施の形態１の効果***

運行管理装置１００は、停止階での利用者の出入りがあったか確認する。利用者の出入りがなかった場合、運行管理装置１００は、停止階への乗場呼びがあったか確認する。乗場呼びがあった場合、運行管理装置１００は、かご内の状態を満員と判定する。

これにより、かごの荷重が基準値に満たないが空間的な余地がないために利用者が乗車できなかった場合に、以降の乗場呼びに応じずにかご呼びの最寄り階にかごを直行させることが可能となる。そのため、運行効率を維持することができる。さらに、乗車中の利用者による意図的な直行運転を回避することができる。

[0047] 実施の形態２．

かごの荷重の変化に基づいてかごへの利用者の出入りを検出する形態について、主に実施の形態１と異なる点を図７から図１３に基づいて説明する。

[0048] ***構成の説明***

エレベータ２００の構成は、実施の形態１における構成と同じである（図１参照）。

[0049] 図７に基づいて、運行管理装置１００の構成を説明する。

運行管理装置１００は、さらに、荷重変化判定部１１７を備える。

運行管理プログラムは、さらに、荷重変化判定部１１７としてコンピュータを機能させる。

[0050] ***動作の説明***

図８に基づいて、運行管理方法を説明する。

運行管理方法の手順は、実施の形態１における手順と同じである（図３参照）。

[0051] ステップＳ２０１において、運行管理部１１１は、乗場呼び又はかご呼びを受け付ける。

ステップＳ２０１は、実施の形態１におけるステップＳ１０１と同じである。

[0052] ステップS 2 1 0において、戸開管理部 1 1 2は戸開管理を行う。

ステップS 2 1 0は、実施の形態 1におけるステップS 1 1 0に相当する

。

[0053] 図 9に基づいて、戸開管理処理（S 2 1 0）を説明する。

ステップS 2 1 1において、戸開管理部 1 1 2は、かごドア 2 0 2と乗場
ドア 2 1 2との一対のドアを開ける。

ステップS 2 1 2において、戸開管理部 1 1 2は、通常時間の経過を待つ

。

ステップS 2 1 3において、戸開管理部 1 1 2は、一対のドアを示す。

ステップS 2 1 1からステップS 2 1 3は、実施の形態 1におけるステッ
プS 1 1 1からステップS 1 1 3と同じである。

[0054] ステップS 2 1 4において、出入り検出部 1 1 3は、利用者の出入り検出
を行う。

[0055] 図 1 0に基づいて、出入り検出処理（S 2 1 4）を説明する。

ステップS 2 1 4 1において、荷重変化判定部 1 1 7は、かご 2 0 1の荷
重が停止階で変化したか判定する。

具体的には、荷重変化判定部 1 1 7は、一対のドアが開くとき（S 2 1 1
）にはかり 2 2 2からかご 2 0 1の荷重を取得する。この荷重を戸開時荷重
という。さらに、荷重変化判定部 1 1 7は、一対のドアが閉まるとき（S 2
1 3）にはかり 2 2 2からかご 2 0 1の荷重を取得する。この荷重を戸閉時
荷重という。そして、荷重変化判定部 1 1 7は、戸閉時荷重を戸開時荷重と
比較する。

かご 2 0 1の荷重が停止階で変化したという判定結果が得られた場合、処
理はステップS 2 1 4 3に進む。

かご 2 0 1の荷重が停止階で変化しなかったという判定結果が得られた場
合、処理はステップS 2 1 4 2に進む。

[0056] ステップS 2 1 4 2において、呼び判定部 1 1 5は、停止階へのかご 2 0
1の移動の要因となった呼びの種類を判定する。

ステップS 2 1 4 2は、実施の形態1におけるステップS 1 2 3（図5参照）と同じである。

停止階へのかご201の移動の要因がかご呼びであったという判定結果が得られた場合、つまり、停止階へのかご呼びがあった場合、処理はステップS 2 1 4 3に進む。

停止階へのかご201の移動の要因がかご呼びでなかったという判定結果が得られた場合、処理はステップS 2 1 4 4に進む。

[0057] ステップS 2 1 4 3において、出入り検出部113は、かご201の荷重が停止階で変化したという判定結果（S 2 1 4 1）を、停止階でのかご201への利用者の出入りとして検出する。

または、出入り検出部113は、停止階へのかご201の移動の要因がかご呼びであったという判定結果（S 2 1 4 2）を、停止階でのかご201への利用者の出入りとして検出する。

[0058] ステップS 2 1 4 4において、出入り検出部113は、停止階でのかご201への利用者の出入りを検出しない。

[0059] 図8に戻り、ステップS 2 0 2から説明を続ける。

ステップS 2 0 2において、運行管理部111は、かご201が最終目的階に到着したか判定する。

ステップS 2 0 2は、実施の形態1におけるステップS 1 0 2と同じである。

かご201が最終目的階に到着した場合、処理は終了する。

かご201が最終目的階に到着していない場合、処理はステップS 2 2 0に進む。

[0060] ステップS 2 2 0において、状態判定部116は状態判定を行う。

ステップS 2 2 0は、実施の形態1におけるステップS 1 2 0に相当する。

[0061] 図11に基づいて、状態判定処理（S 2 2 0）を説明する。

ステップS 2 2 1において、荷重判定部114は、かご201の荷重が基

準値以上であるか判定する。

ステップS 2 2 1 は、実施の形態 1 におけるステップS 1 2 1（図 5 参照）と同じである。

かご 2 0 1 の荷重が基準値以上である場合、処理はステップS 2 2 3 に進む。そして、状態判定部 1 1 6 は、停止階でのかご 2 0 1 の状態が満員状態であると判定する。

かご 2 0 1 の荷重が基準値未満である場合、処理はステップS 2 2 2 に進む。

[0062] ステップS 2 2 2 において、状態判定部 1 1 6 は、停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出されたか判定する。

停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出された場合、処理はステップS 2 2 4 に進む。そして、状態判定部 1 1 6 は、停止階でのかご 2 0 1 の状態が空き状態であると判定する。

停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出されなかった場合、処理はステップS 2 2 3 に進む。そして、状態判定部 1 1 6 は、停止階でのかご 2 0 1 の状態が満員状態であると判定する。

[0063] 図 8 に戻り、ステップS 2 3 0 を説明する。

ステップS 2 3 0 において、運行管理部 1 1 1 は、停止階でのかご 2 0 1 の状態に応じて、通常運行または満員運行を行う。

ステップS 2 3 0 は、実施の形態 1 におけるステップS 1 3 0 と同じである。

ステップS 2 3 0 の後、処理はステップS 2 1 0 に進む。

[0064] ***実施の形態 2 の効果***

運行管理装置 1 0 0 は、停止階でのかごの荷重の変化があったか確認する。荷重の変化がなかった場合、運行管理装置 1 0 0 は、停止階へのかご呼びがあったか確認する。かご呼びがなかった場合、運行管理装置 1 0 0 は、かご内の状態を満員と判定する。

これにより、かごの荷重が基準値に満たないが空間的な余地がないために

利用者が乗車できなかった場合に、以降の乗場呼びに応じずかご呼びの最寄り階にかごを直行させることが可能となる。そのため、運行効率を維持することができる。さらに、乗車した利用者の総重量が下車した利用者の総重量と同程度であっても、かごの状態が満員状態でなければ、満員運行を回避することができる。

[0065] ***他の構成***

出入り検出処理（S 2 1 4）に実施の形態 1 における出入り検出処理を組み合わせてもよい。

図 1 2 に基づいて、出入り検出処理（S 2 1 4）を説明する。

ステップ S 2 1 4 5 において、出入り検出部 1 1 3 は、停止階でのセンサ 2 0 4 による物体通過検出があったか判定する。

停止階でのセンサ 2 0 4 による物体通過検出があった場合、処理はステップ S 2 1 4 3 に進む。そして、出入り検出部 1 1 3 は、停止階でのセンサ 2 0 4 による物体通過検出を、停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りとして検出する。

停止階でのセンサ 2 0 4 による物体通過検出がなかった場合、処理はステップ S 2 1 4 1 に進む。

ステップ S 2 1 4 1 以降の処理は、図 1 0 において説明した通りである。

[0066] 状態判定処理（S 2 2 0）に実施の形態 1 における状態判定処理（図 5 参照）を組み合わせてもよい。

図 1 3 に基づいて、状態判定処理（S 2 2 0）を説明する。

ステップ S 2 2 1 からステップ S 2 2 4 は、図 1 1 において説明した通りである。

ステップ S 2 2 2 において、停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出されなかった場合、処理はステップ S 2 2 5 に進む。

[0067] ステップ S 2 2 5 において、呼び判定部 1 1 5 は、停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因となった呼びの種類を判定する。

ステップ S 2 2 5 は、実施の形態 1 におけるステップ S 1 2 3 と同じであ

る。

停止階へのかご201の移動の要因が乗場呼びであった場合、処理はステップS223に進む。そして、状態判定部116は、停止階でのかご201の状態が満員状態であると判定する。

停止階へのかご201の移動の要因が乗場呼びでなかった場合、処理はステップS226に進む。そして、状態判定部116は、停止階でのかご201の状態が前回のかご201の状態から変化していないと判定する。

[0068] 実施の形態3.

満員運行によってかごに通過された階の利用者を優先させる形態について、主に実施の形態1および実施の形態2と異なる点を図14から図16に基づいて説明する。

[0069] ***構成の説明***

エレベータ200の構成は、実施の形態1における構成と同じである（図1参照）。

[0070] 運行管理装置100の構成は、実施の形態1または実施の形態2における構成と同じである（図2および図7を参照）。

[0071] ***動作の説明***

図14に基づいて、運行管理方法を説明する。

ステップS301において、運行管理部111は、乗場呼び又はかご呼びを受け付ける。

ステップS301は、実施の形態1におけるステップS101と同じである。

[0072] ステップS310において、戸開管理部112は戸開管理を行う。

ステップS310は、実施の形態1におけるステップS110または実施の形態2におけるステップS210と同じである。

[0073] ステップS302において、運行管理部111は、かご201が最終目的階に到着したか判定する。

ステップS302は、実施の形態1におけるステップS102と同じであ

る。

かご201が最終目的階に到着した場合、処理は終了する。

かご201が最終目的階に到着した場合、処理はステップS320に進む。

[0074] ステップS320において、状態判定部116は状態判定を行う。

ステップS320は、実施の形態1におけるステップS120または実施の形態2におけるステップS220と同じである。

[0075] ステップS330において、運行管理部111は、停止階でのかご201の状態に応じて、通常運行または満員運行を行う。

ステップS330は、実施の形態1におけるステップS130と同じである。

満員運行が行われた場合、処理はステップS303に進む。

満員運行が行われなかった場合、つまり、通常運行が行われた場合、処理はステップS310に進む。

[0076] ステップS303において、運行管理部111は、満員順方向における最終目的階にかご201が到着したか判定する。

満員順方向は、満員運行におけるかご201の移動方向である。上り運行中の停止階でかご201の状態が満員状態であると判定された場合、満員順方向は上り方向である。下り運行中の停止階でかご201の状態が満員状態であると判定された場合、満員順方向は下り方向である。

例えば、2階でのかご201の状態が満員状態であると判定された後の満員運行においてかご201が2階から上の階へ移動した場合、満員順方向は上り方向である。

例えば、9階でのかご201の状態が満員状態であると判定された後の満員運行においてかご201が9階から下の階へ移動した場合、満員順方向は下り方向である。

満員順方向における最終目的階にかご201が到着した場合、処理はステップS340に進む。

満員順方向における最終目的階にかご201が到着していない場合、処理はステップS310に進む。

[0077] ステップS340において、運行管理部111は優先運行を行う。

優先運行は、満員運行によってかご201に通過された階にかご201を呼ぶための乗場呼びを優先してかご201を移動させる運行である。

ステップS340の後、処理はステップS310に進む。

[0078] 図15および図16に基づいて、優先運行処理（S340）を説明する。

ステップS341において、戸開管理部112は戸開管理を行う。

ステップS341は、ステップS310と同じである。

[0079] ステップS342において、呼び判定部115は、停止階へのかご201の移動の要因となった呼びの種類を判定する。

ステップS342は、実施の形態1におけるステップS123（図5参照）と同じである。

停止階へのかご201の移動の要因が乗場呼びであった場合、処理はステップS343に進む。

停止階へのかご201の移動の要因が乗場呼びでなかった場合、処理はステップS348-1に進む。

[0080] ステップS343において、運行管理部111は、かご201が満員逆方向における最終目的階に到着するまで、満員逆方向への通常運行を行う。

満員逆方向は、満員運行におけるかご201の移動方向と逆の方向である。上り運行中の停止階でかご201の状態が満員状態であると判定された場合、満員逆方向は下り方向である。下り運行中の停止階でかご201の状態が満員状態であると判定された場合、満員逆方向は上り方向である。

例えば、2階でのかご201の状態が満員状態であると判定された後の満員運行においてかご201が2階から上の階へ移動した場合、満員逆方向は下り方向である。

例えば、9階でのかご201の状態が満員状態であると判定された後の満員運行においてかご201が9階から下の階へ移動した場合、満員逆方向は

上り方向である。

- [0081] ステップS 3 4 4において、戸開管理部 1 1 2は戸開管理を行う。つまり、戸開管理部 1 1 2は、満員逆方向における最終目的階に到着したかご 2 0 1 に対して戸開管理を行う。

ステップS 3 4 4は、ステップS 3 1 0と同じである。

- [0082] ステップS 3 4 5において、運行管理部 1 1 1は、満員逆方向における最終目的階が満員逆方向において満員判定階以遠の階であるか判定する。

満員逆方向において満員判定階以遠の階とは、満員判定階と同じ階と満員逆方向において満員判定階よりも先の階とを意味する。

満員判定階は、かご 2 0 1 の状態が満員状態であると判定されて満員運転が開始された階である。満員判定階は、かご 2 0 1 の状態が満員状態であると判定されたときに記憶される。

例えば、満員判定階が2階であり、満員逆方向が下り方向であり、満員逆方向における最終目的階が1階であったと仮定する。この場合、満員逆方向における最終目的階（1階）は、満員逆方向（下り方向）において満員判定階（2階）よりも先の階である。

例えば、満員判定階が9階であり、満員逆方向が上り方向であり、満員逆方向における最終目的階が10階であったと仮定する。この場合、満員逆方向における最終目的階（10階）は、満員逆方向（上り方向）において満員判定階（9階）よりも先の階である。

満員逆方向における最終目的階が満員逆方向において満員判定階以遠の階である場合、処理はステップS 3 4 6に進む。

満員逆方向における最終目的階が満員逆方向において満員判定階以遠の階でない場合、処理はステップS 3 4 8－2に進む。

- [0083] ステップS 3 4 6において、運行管理部 1 1 1は、未対応のかご呼びがあるか判定する。

未対応のかご呼びがある場合、処理はステップS 3 4 7に進む。

未対応のかご呼びがない場合、処理はステップS 3 4 8－3に進む。

[0084] ステップS 3 4 7において、運行管理部 1 1 1は、かご 2 0 1を未対応のかご呼びで指定された目的階へかご 2 0 1を移動させる。

[0085] ステップS 3 4 8－1において、運行管理部 1 1 1は、満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階へかご 2 0 1を移動させる。これにより、かご 2 0 1は、満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階へ直行する。

満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階とは、満員順方向において満員判定階の1つ先の階と同じである。

例えば、満員判定階が2階であり、満員逆方向が下り方向であった場合、満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階は3階である。

例えば、満員判定階が9階であり、満員逆方向が上り方向であった場合、満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階は8階である。

[0086] ステップS 3 4 8－2およびステップS 3 4 8－3は、ステップS 3 4 8－1と同じである。

[0087] ステップS 3 4 9において、運行管理部 1 1 1は、満員順方向における通常運行を行う。つまり、運行管理部 1 1 1は、未対応のかご呼びおよび未対応の乗場呼びに応じて、かご 2 0 1を満員順方向に移動させる。

例えば、満員判定階が2階であり、満員順方向が上り方向であった場合、満員順方向における満員判定階の次の階は3階である。

[0088] ***実施の形態3の効果***

運行管理装置 1 0 0は、満員判定後に乗客がいない状態になると、満員判定時の走行方向から見て1つ先の階へかごを直行させる。

これにより、満員判定によってかごに通過された途中階でかごを待つ利用者を優先させることができる。

[0089] ***他の構成***

表示器またはスピーカなどのアナウンス装置が乗場 2 1 1に設置され、運行管理部 1 1 1が以下のような処理を行ってもよい。

運行管理部 1 1 1は、満員逆方向における最終目的階への通常運行（S 3 4 3）を行う代わりに、アナウンス装置を用いて、乗場 2 1 1でかご 2 0 1

を待つ利用者に対してかご201へ乗車しないように通知する。そして、運行管理部111は、満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階へかご201を移動させる。これにより、かご201は、満員逆方向における満員判定階の1つ手前の階へ直行する。

[0090] ステップS348-1からステップS348-3において、運行管理部111は、満員順方向における満員判定階よりも先の階のうちの乗場呼びで指定されている階から満員判定階の最寄り階を選択し、選択した階へかご201を移動（直行）させてもよい。また、満員判定階で乗ることができなかった利用者を優先させるため、満員判定階へかご201を移動（直行）させてもよい。

[0091] 実施の形態4.

かごからの利用者の下車を支援する形態について、主に実施の形態1から実施の形態3と異なる点を図17および図18に基づいて説明する。

[0092] ***構成の説明***

エレベータ200の構成は、実施の形態1における構成と同じである（図1参照）。

運行管理装置100の構成は、実施の形態1における構成と同じである（図2参照）。

[0093] ***動作の説明***

戸開管理部112は、戸開管理を次のように行う。

停止階へのかご201の移動の要因が乗場呼びではなく、且つ、一対のドアが開いたときから通常時間が経過するときまでの間にかご201への利用者の出入りが検出されなかったと仮定する。この場合、戸開管理部112は、通常時間の経過時には一対のドアを閉めずに、通常時間の経過時から延長時間が経過したときに一対のドアを閉める。

[0094] 図17に基づいて、戸開管理処理を説明する。

ステップS401において、戸開管理部112は、かごドア202と乗場ドア212との一対のドアを開ける。

ステップS 4 0 1 は、実施の形態 1 におけるステップS 1 1 1（図 4 参照）と同じである。

[0095] ステップS 4 0 2 において、戸開管理部 1 1 2 は、通常時間の経過を待つ。

ステップS 4 0 2 は、実施の形態 1 におけるステップS 1 1 2（図 4 参照）と同じである。

[0096] ステップS 4 0 3 において、出入り検出部 1 1 3 は、利用者の出入り検出を行う。

ステップS 4 0 3 は、実施の形態 1 におけるステップS 1 1 4（図 4 参照）と同じである。

[0097] ステップS 4 0 4 において、呼び判定部 1 1 5 は、停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因となった呼びの種類を判定する。

ステップS 4 0 4 は、実施の形態 1 におけるステップS 1 2 3（図 5 参照）と同じである。

停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因が乗場呼びであった場合、処理はステップS 4 0 7 に進む。

停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因が乗場呼びでなかった場合、処理はステップS 4 0 5 に進む。

[0098] ステップS 4 0 5 において、戸開管理部 1 1 2 は、停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出されたか判定する。

停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出されなかった場合、処理はステップS 4 0 6 に進む。

停止階でのかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出された場合、処理はステップS 4 0 7 に進む。

[0099] ステップS 4 0 6 において、戸開管理部 1 1 2 は、延長時間の経過を待つ。

延長時間は、戸開時間を延長するために通常時間に追加される時間として予め決められた時間である。

[0100] ステップS 4 0 7において、戸開管理部 1 1 2は、一对のドアを閉める。
ステップS 4 0 7は、実施の形態 1 におけるステップS 1 1 3と同じである。

[0101] ***実施の形態 4 の効果***

かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合に、運行管理装置 1 0 0 は戸開時間を延長する。

これにより、かごから下車したい利用者が下車できていない状況で戸開時間を延長することが可能となる。

[0102] ***他の構成***

戸開管理部 1 1 2は、戸開管理を次のように行ってもよい。

停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因がかご呼びであり、且つ、一对のドアが開いたときから通常時間が経過するときまでの間にかご 2 0 1 への利用者の出入りが検出されなかったと仮定する。この場合、戸開管理部 1 1 2は、通常時間の経過時には一对のドアを閉めずに、通常時間の経過時から延長時間が経過したときに一对のドアを閉める。

図 1 8 に基づいて、戸開管理処理を説明する。図 1 8 の戸開管理処理は、図 1 7 の戸開管理処理におけるステップS 4 0 4 をステップS 4 0 4 B に置き換えた処理である。

ステップS 4 0 4 Bにおいて、呼び判定部 1 1 5は、停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因となった呼びの種類を判定する。

停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因がかご呼びであった場合、処理はステップS 4 0 5 に進む。

停止階へのかご 2 0 1 の移動の要因がかご呼びでなかった場合、処理はステップS 4 0 7 に進む。

[0103] ***実施の形態の補足***

エレベータ 2 0 0 は、巻上機およびブレーキなどを用いてかごを昇降させる方式とは異なる方式のエレベータであってもよい。

例えば、エレベータ 2 0 0 は、油圧式エレベータであってもよい。

[0104] 乗場操作盤 2 1 3 の操作以外の方法で乗場呼びが発生してもよい。その場合、乗場操作盤 2 1 3 は必須ではない。

例えば、利用者が所持する I D タグからの電波の受信、または、利用者が所持する携帯端末の操作によって、乗場呼びが発生してもよい。また、乗場に接近する利用者が検出された場合に乗場呼びを自動で発生させてもよい。例えば、乗場にカメラを設置し、カメラによって乗場を撮影し、撮影によって得られた映像を解析することによって、乗場に接近する利用者が検出される。また、入退室管理装置などの設備と連携して乗場呼びを発生させてもよい。

[0105] かごドア 2 0 2 または乗場ドア 2 1 2 にセンサ 2 0 4 を設置する代わりに、かご 2 0 1 または乗場 2 1 1 にカメラを設置してもよい。

カメラはかご 2 0 1 の出入り口を撮影し、出入り検出部 1 1 3 は撮影によって得られた映像をカメラから受信する。そして、出入り検出部 1 1 3 は、受信した映像を解析することによって、かご 2 0 1 への利用者の出入りを検出する。

出入り検出部 1 1 3 は、センサ 2 0 4 とカメラとの両方を用いて、かご 2 0 1 への利用者の出入りを検出してもよい。これにより、検出精度を高めることが可能となる。

[0106] 運行管理装置 1 0 0 は、複数の装置で構成されてもよい。

例えば、運行管理部 1 1 1 と戸開管理部 1 1 2 と出入り検出部 1 1 3 と荷重判定部 1 1 4 と呼び判定部 1 1 5 と状態判定部 1 1 6 と荷重変化判定部 1 1 7 といった要素が互いに異なる装置で実現されてもよい。

[0107] 図 1 9 に基づいて、運行管理装置 1 0 0 のハードウェア構成を説明する。

運行管理装置 1 0 0 は処理回路 1 0 9 を備える。

処理回路 1 0 9 は、運行管理部 1 1 1 と戸開管理部 1 1 2 と出入り検出部 1 1 3 と荷重判定部 1 1 4 と呼び判定部 1 1 5 と状態判定部 1 1 6 と荷重変化判定部 1 1 7 とを実現するハードウェアである。

処理回路 1 0 9 は、専用のハードウェアであってもよいし、メモリ 1 0 2

に格納されるプログラムを実行するプロセッサ１０１であってもよい。

[0108] 処理回路１０９が専用のハードウェアである場合、処理回路１０９は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ＡＳＩＣ、ＦＰＧＡまたはこれらの組み合わせである。

ＡＳＩＣはApplication Specific Integrated Circuitの略称であり、ＦＰＧＡはField Programmable Gate Arrayの略称である。

運行管理装置１００は、処理回路１０９を代替する複数の処理回路を備えてもよい。複数の処理回路は、処理回路１０９の役割を分担する。

[0109] 処理回路１０９において、一部の機能が専用のハードウェアで実現されて、残りの機能がソフトウェアまたはファームウェアで実現されてもよい。

[0110] このように、処理回路１０９はハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアまたはこれらの組み合わせで実現することができる。

[0111] 実施の形態は、好ましい形態の例示であり、本発明の技術的範囲を制限することを意図するものではない。実施の形態は、部分的に実施してもよいし、他の形態と組み合わせて実施してもよい。フローチャート等を用いて説明した手順は、適宜に変更してもよい。

符号の説明

[0112] １００ 運行管理装置、１０１ プロセッサ、１０２ メモリ、１０３ 補助記憶装置、１０４ 入出力インタフェース、１０９ 処理回路、１１１ 運行管理部、１１２ 戸開管理部、１１３ 出入り検出部、１１４ 荷重判定部、１１５ 呼び判定部、１１６ 状態判定部、１１７ 荷重変化判定部、１２０ 記憶部、２００ エレベータ、２０１ かご、２０２ かごドア、２０３ かご操作盤、２０４ センサ、２１１ 乗場、２１２ 乗場ドア、２１３ 乗場操作盤、２２１ かご駆動装置、２２２ はかり、２２３ ドア駆動装置、２２４ ロープ。

請求の範囲

- [請求項1] エレベータのかごが停止した停止階での前記かごへの利用者の出入りを検出する出入り検出を行う出入り検出部と、
前記停止階への前記かごの移動の要因となった呼びの種類を判定する呼び判定部と、
前記停止階への前記かごの移動の要因が乗場呼びであり、且つ、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合、前記停止階での前記かごの状態が満員状態であると判定する状態判定部と
を備える運行管理装置。
- [請求項2] 前記かごに設けられたかごドアと前記停止階に設けられた乗場ドアとのいずれかに、物体の通過を検出するセンサが設置され、
前記出入り検出部は、前記停止階での前記センサによる物体通過検出を、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りとして検出する
請求項1に記載の運行管理装置。
- [請求項3] 前記出入り検出部は、前記停止階への前記かごの移動の要因がかご呼びであったという判定結果を、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りとして検出する
請求項1または請求項2に記載の運行管理装置。
- [請求項4] 前記運行管理装置は、さらに、
前記かごの荷重が前記停止階で変化したか判定する荷重変化判定部を備え、
前記出入り検出部は、前記かごの荷重が前記停止階で変化したという判定結果を、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りとして検出する
請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の運行管理装置。
- [請求項5] 前記運行管理装置は、さらに、
前記停止階での前記かごの状態が満員状態である場合に、乗場呼び

に応じずにかご呼びに応じて前記かごを移動させる満員運行を行い、前記満員運行の後、前記満員運行によって前記かごに通過された階に前記かごを呼ぶための乗場呼び、を優先して前記かごを移動させる優先運行を行う運行管理部を備える

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の運行管理装置。

[請求項6]

前記運行管理装置は、さらに、

前記かごが前記停止階に停止した後に、かごドアと前記停止階の乗場ドアとの一对のドアを開く戸開管理部を備え、

前記戸開管理部は、前記停止階への前記かごの移動の要因が乗場呼びではなく、且つ、前記一对のドアが開いたときから通常時間が経過するときまでの間に前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合に、通常時間の経過時には前記一对のドアを閉めずに通常時間の経過時から延長時間が経過したときに前記一对のドアを閉める

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の運行管理装置。

[請求項7]

前記運行管理装置は、さらに、

前記かごが前記停止階に停止した後に、かごドアと前記停止階の乗場ドアとの一对のドアを開く戸開管理部を備え、

前記戸開管理部は、前記停止階への前記かごの移動の要因がかご呼びであり、且つ、前記一对のドアが開いたときから通常時間が経過するときまでの間に前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合に、通常時間の経過時には前記一对のドアを閉めずに通常時間の経過時から延長時間が経過したときに前記一对のドアを閉める

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の運行管理装置。

[請求項8]

エレベータのかごが停止した停止階での前記かごへの利用者の出入りを検出する出入り検出を行う出入り検出処理と、

前記停止階への前記かごの移動の要因となった呼びの種類を判定する呼び判定処理と、

前記停止階への前記かごの移動の要因が乗場呼びであり、且つ、前

記停止階での前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合、前記停止階での前記かごの状態が満員状態であると判定する状態判定処理

としてコンピュータを機能させるための運行管理プログラム。

[請求項9] エレベータのかごが停止した停止階で前記かごの荷重が変化したか判定する荷重変化判定部と、

前記停止階への前記かごの移動の要因となった呼びの種類を判定する呼び判定部と、

前記停止階で前記かごの荷重が変化したという判定結果と、前記停止階への前記かごの移動の要因がかご呼びであったという判定結果とのそれぞれを、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りとして検出する出入り検出部と、

前記停止階での前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合、前記停止階での前記かごの状態が満員状態であると判定する状態判定部と

を備える運行管理装置。

[請求項10] 前記運行管理装置は、さらに、

前記停止階での前記かごの状態が満員状態である場合に、乗場呼びに応じずにかご呼びに応じて前記かごを移動させる満員運行を行い、前記満員運行の後、満員状態であると判定した階および前記満員運行によって前記かごに通過された階に前記かごを呼ぶための乗場呼び、を優先して前記かごを移動させる優先運行を行う運行管理部を備える請求項9に記載の運行管理装置。

[請求項11] 前記運行管理装置は、さらに、

前記かごが前記停止階に停止した後に、かごドアと前記停止階の乗場ドアとの一対のドアを開く戸開管理部を備え、

前記戸開管理部は、前記停止階への前記かごの移動の要因が乗場呼びではなく、且つ、前記一対のドアが開いたときから通常時間が経過

するときまでの間に前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合に、通常時間の経過時には前記一对のドアを閉めずに通常時間の経過時から延長時間が経過したときに前記一对のドアを閉める請求項 9 または請求項 10 に記載の運行管理装置。

[請求項12]

前記運行管理装置は、さらに、

前記かごが前記停止階に停止した後に、かごドアと前記停止階の乗場ドアとの一对のドアを開く戸開管理部を備え、

前記戸開管理部は、前記停止階への前記かごの移動の要因がかご呼びであり、且つ、前記一对のドアが開いたときから通常時間が経過するときまでの間に前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合に、通常時間の経過時には前記一对のドアを閉めずに通常時間の経過時から延長時間が経過したときに前記一对のドアを閉める請求項 9 または請求項 10 に記載の運行管理装置。

[請求項13]

エレベータのかごが停止した停止階で前記かごの荷重が変化したか判定する荷重変化判定処理と、

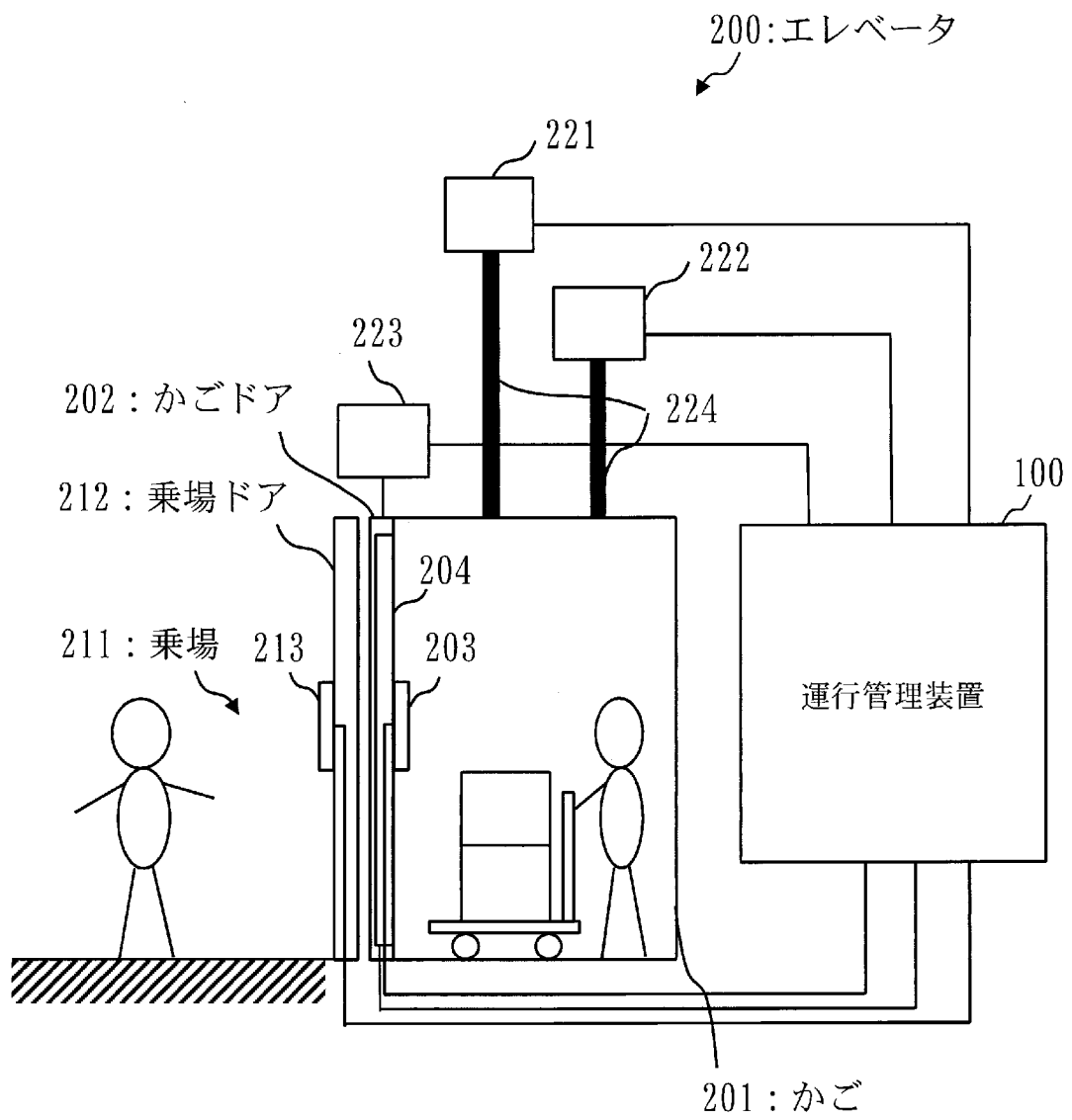
前記停止階への前記かごの移動の要因となった呼びの種類を判定する呼び判定処理と、

前記停止階で前記かごの荷重が変化したという判定結果と、前記停止階への前記かごの移動の要因がかご呼びであったという判定結果とのそれぞれを、前記停止階での前記かごへの利用者の出入りとして検出する出入り検出処理と、

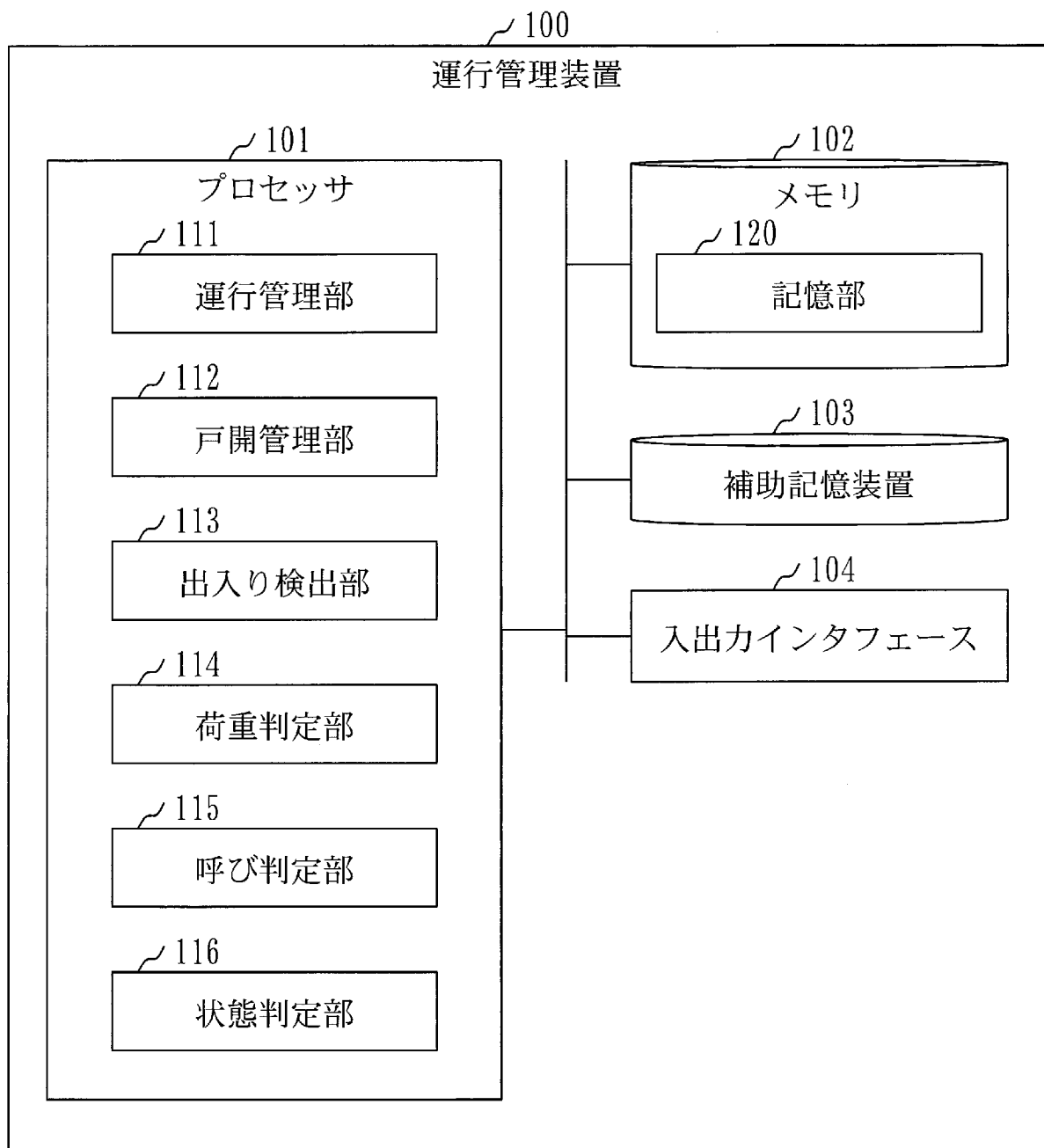
前記停止階での前記かごへの利用者の出入りが検出されなかった場合、前記停止階での前記かごの状態が満員状態であると判定する状態判定処理

としてコンピュータを機能させるための運行管理プログラム。

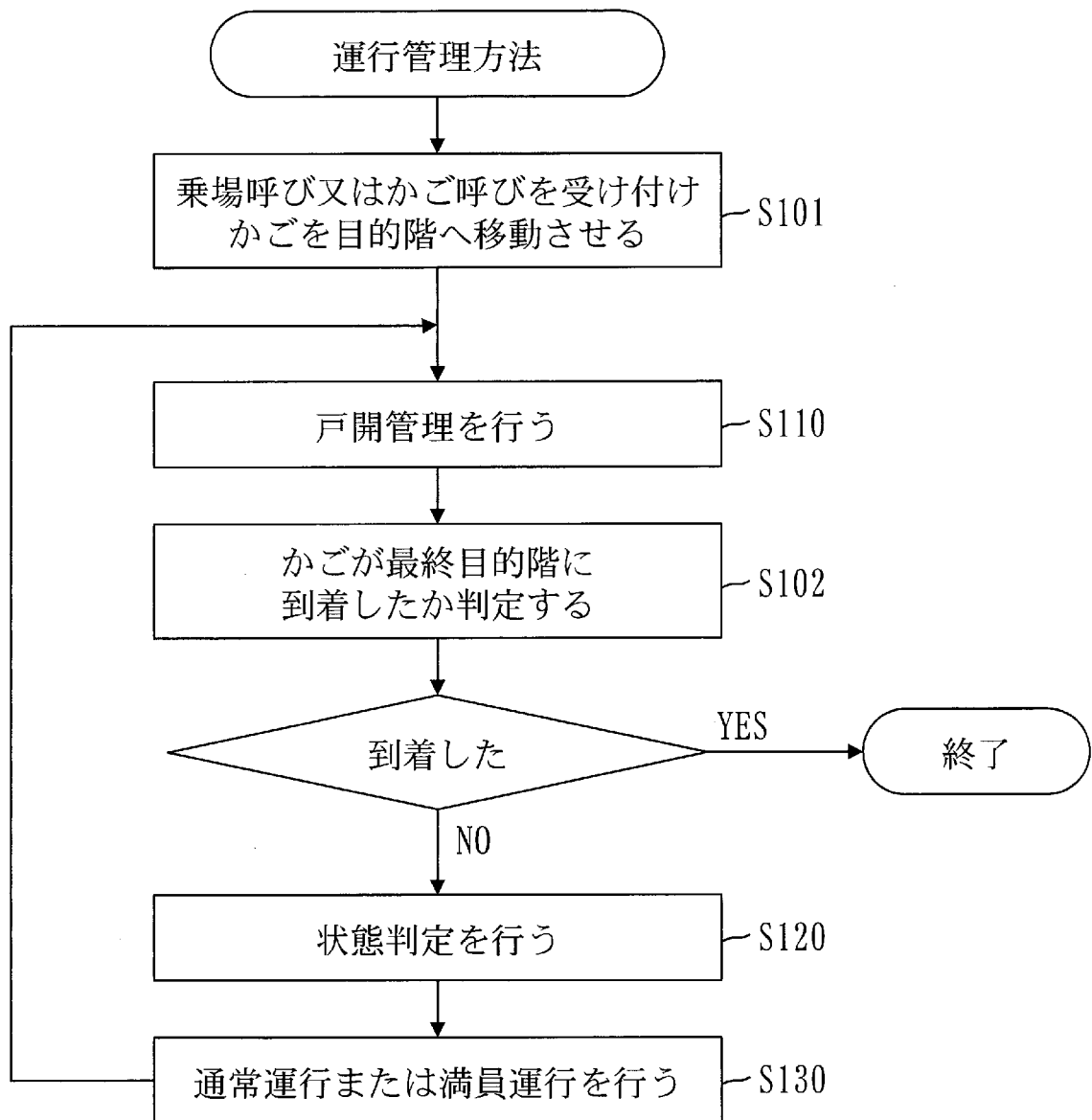
[図1]



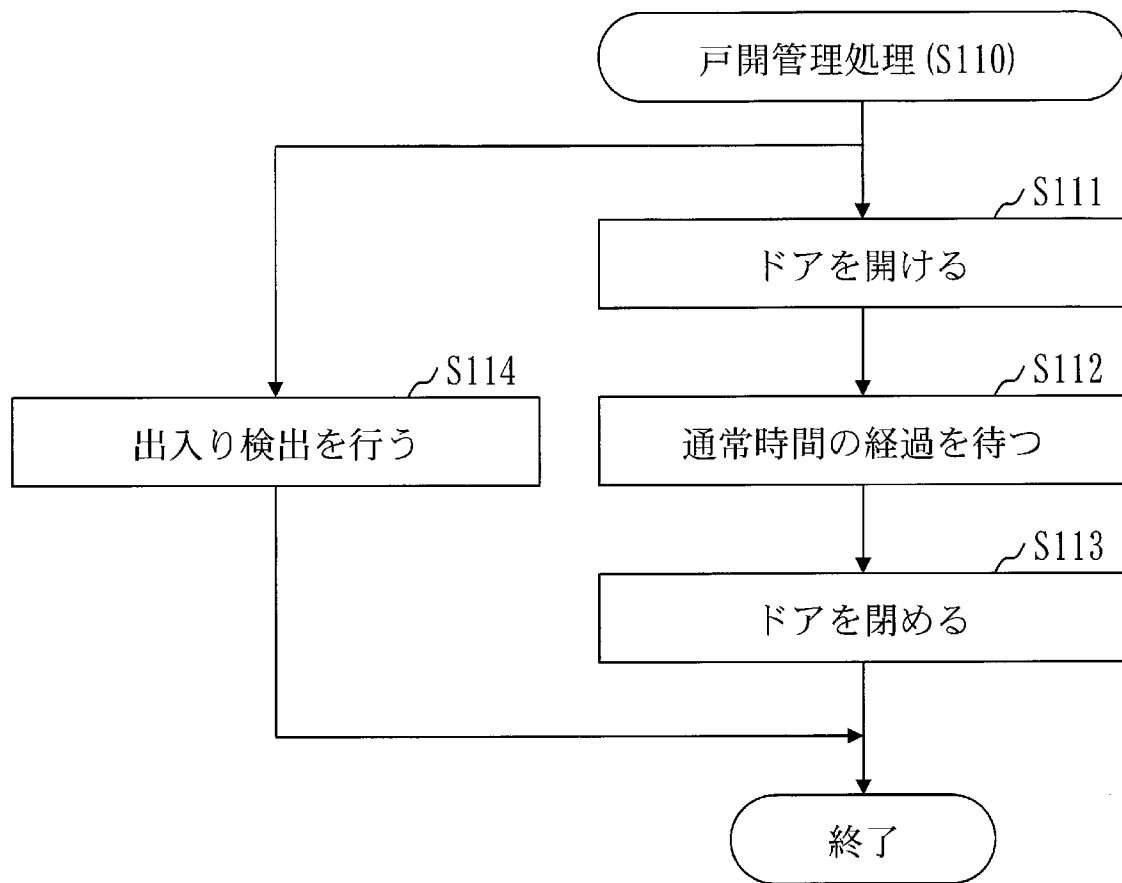
[図2]



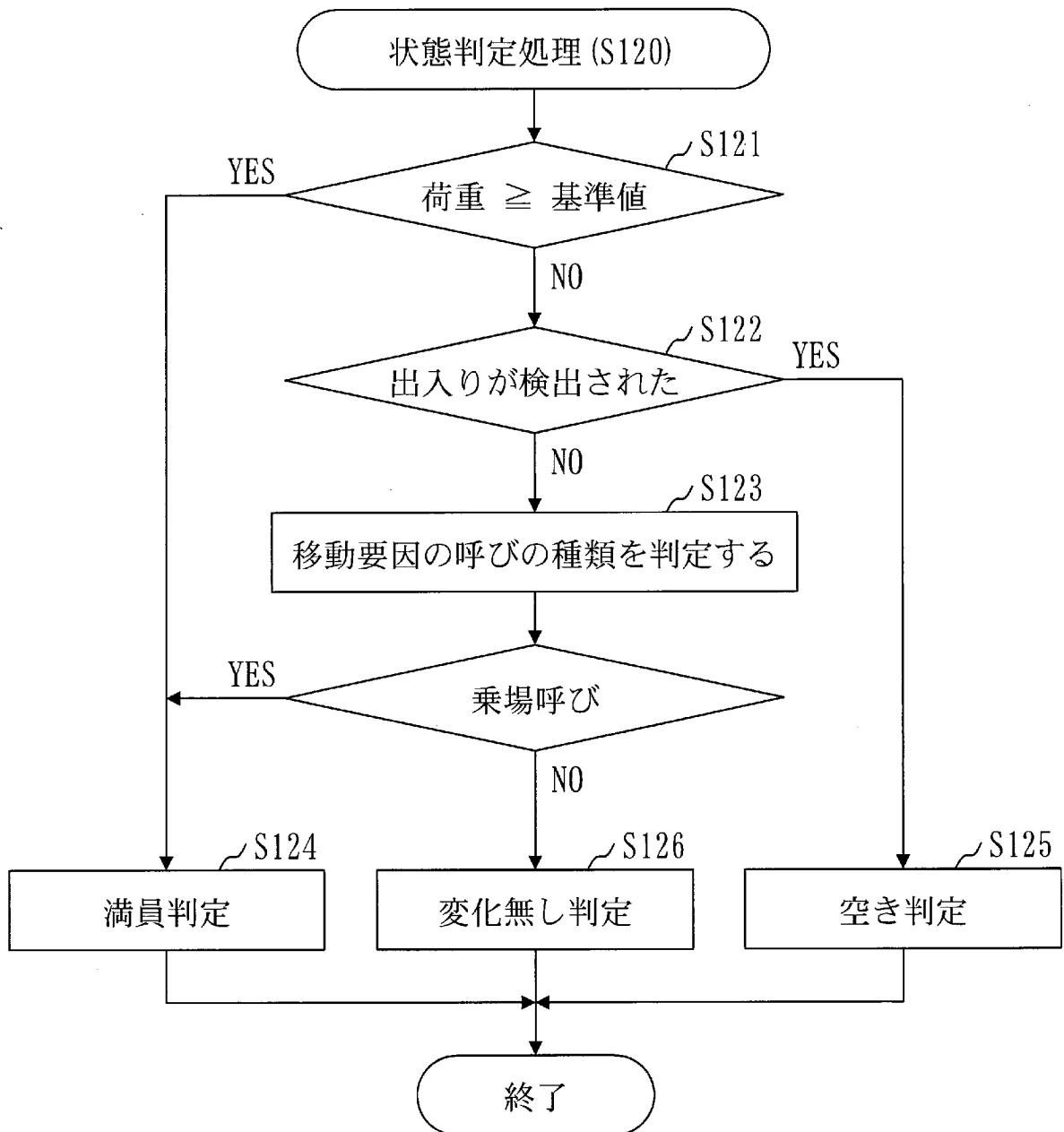
[図3]



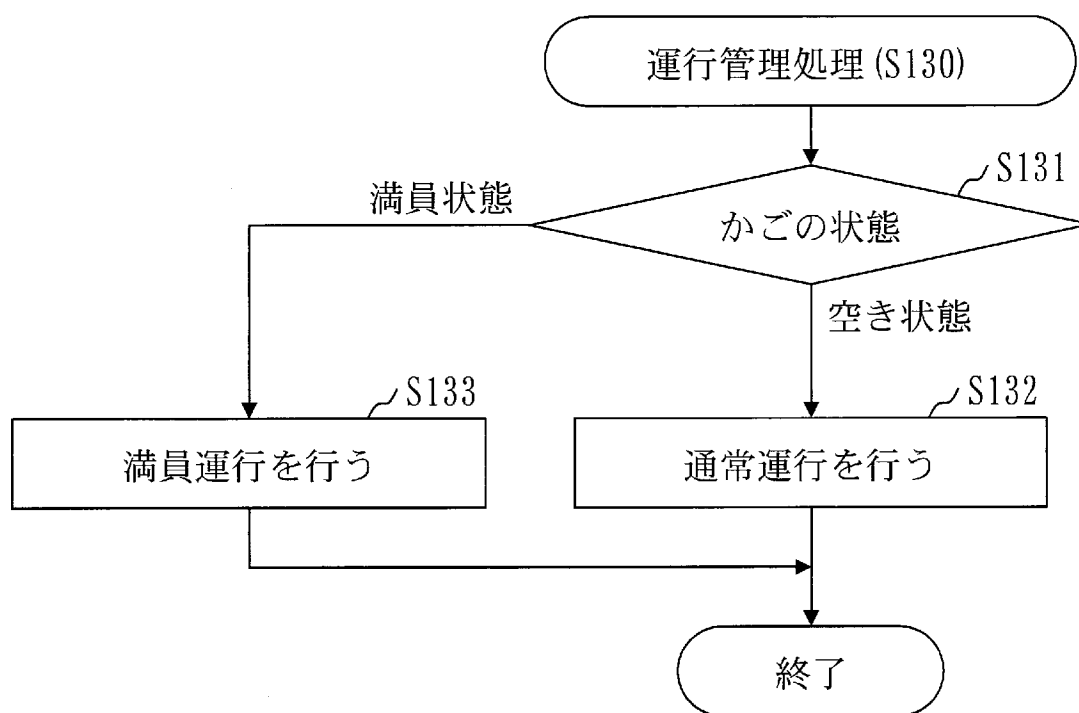
[図4]



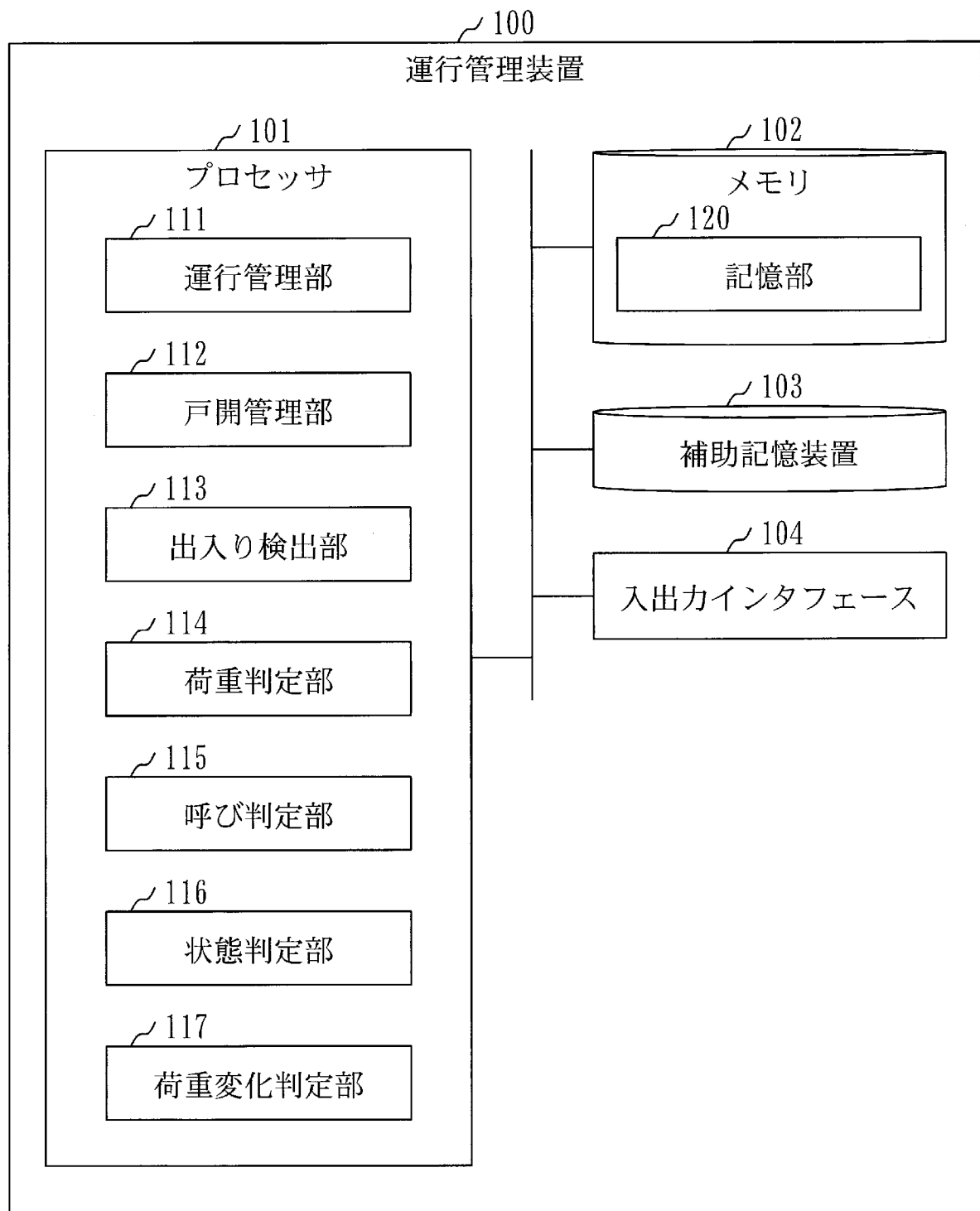
[図5]



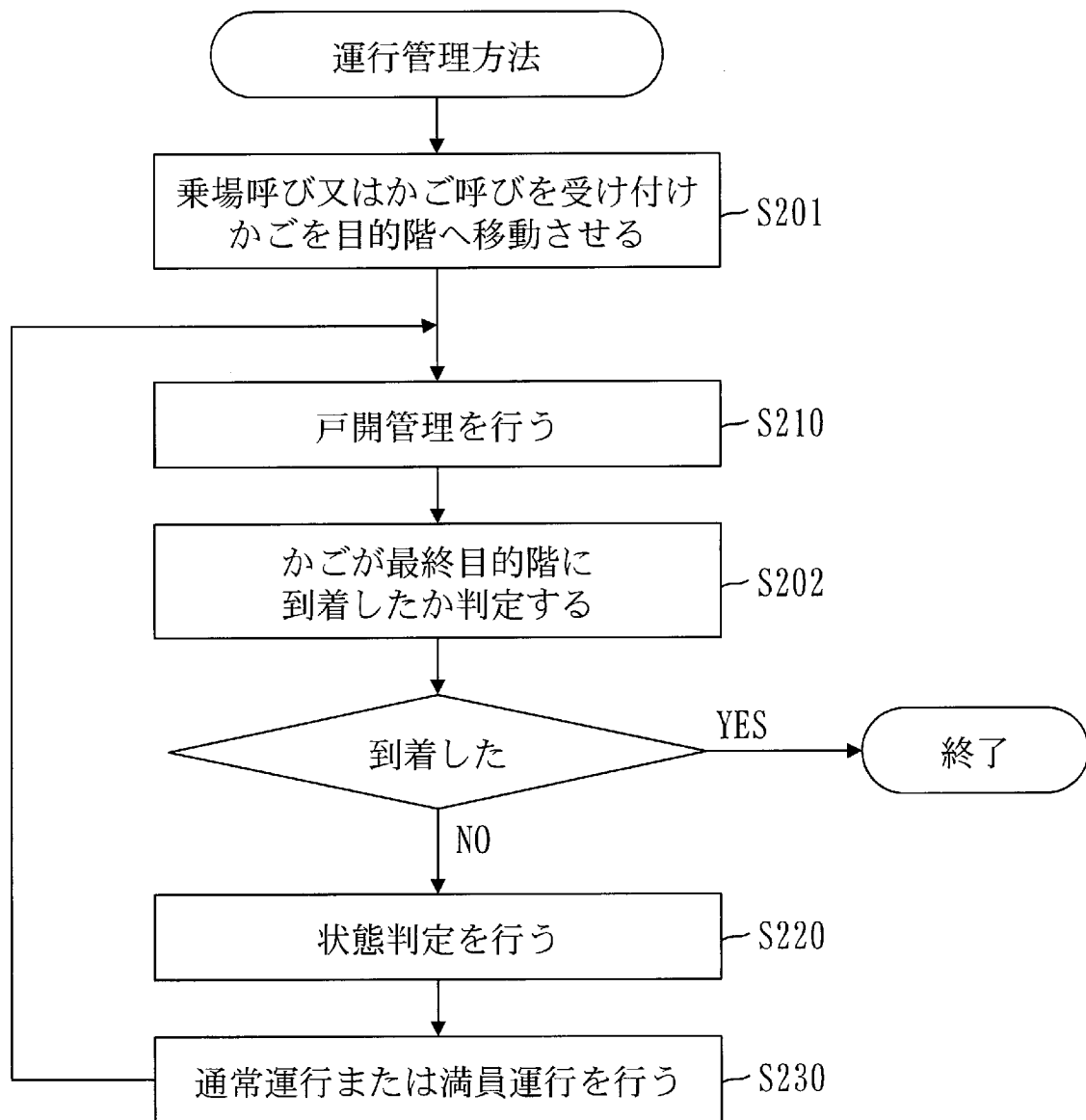
[図6]



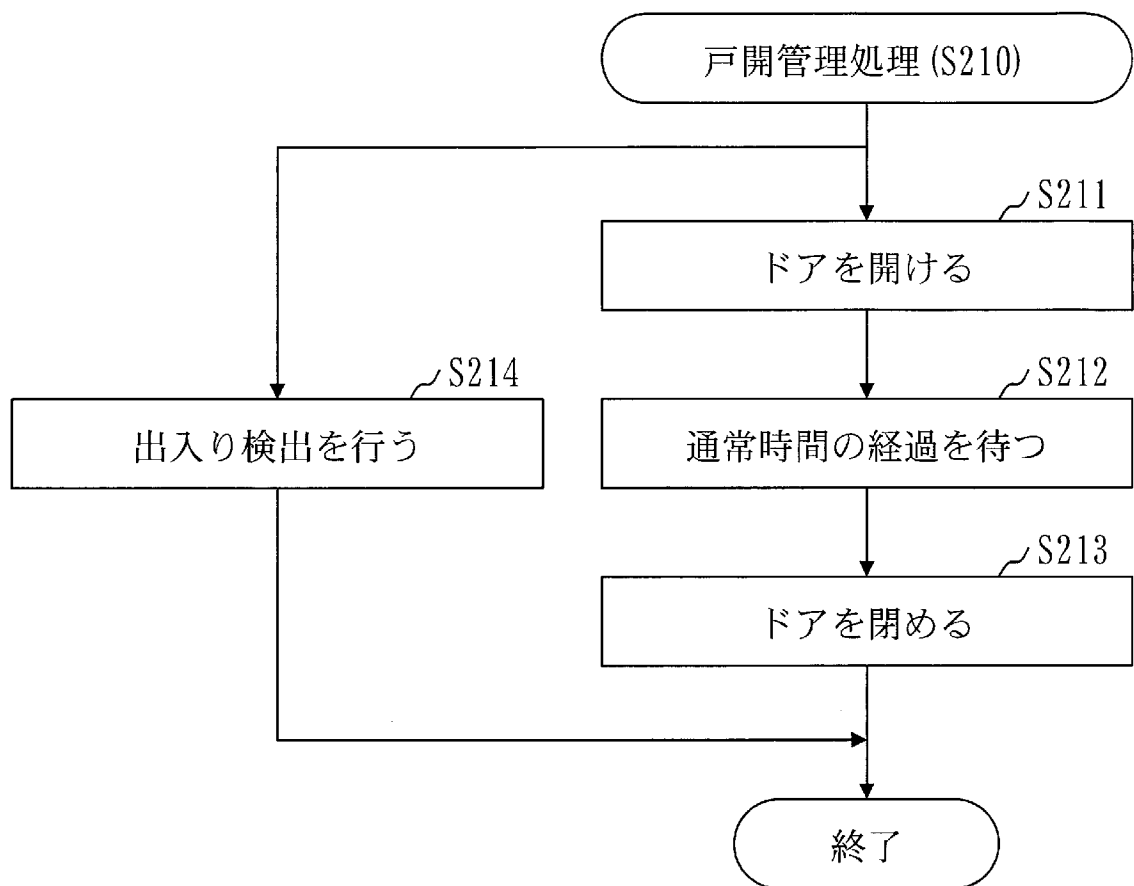
[図7]



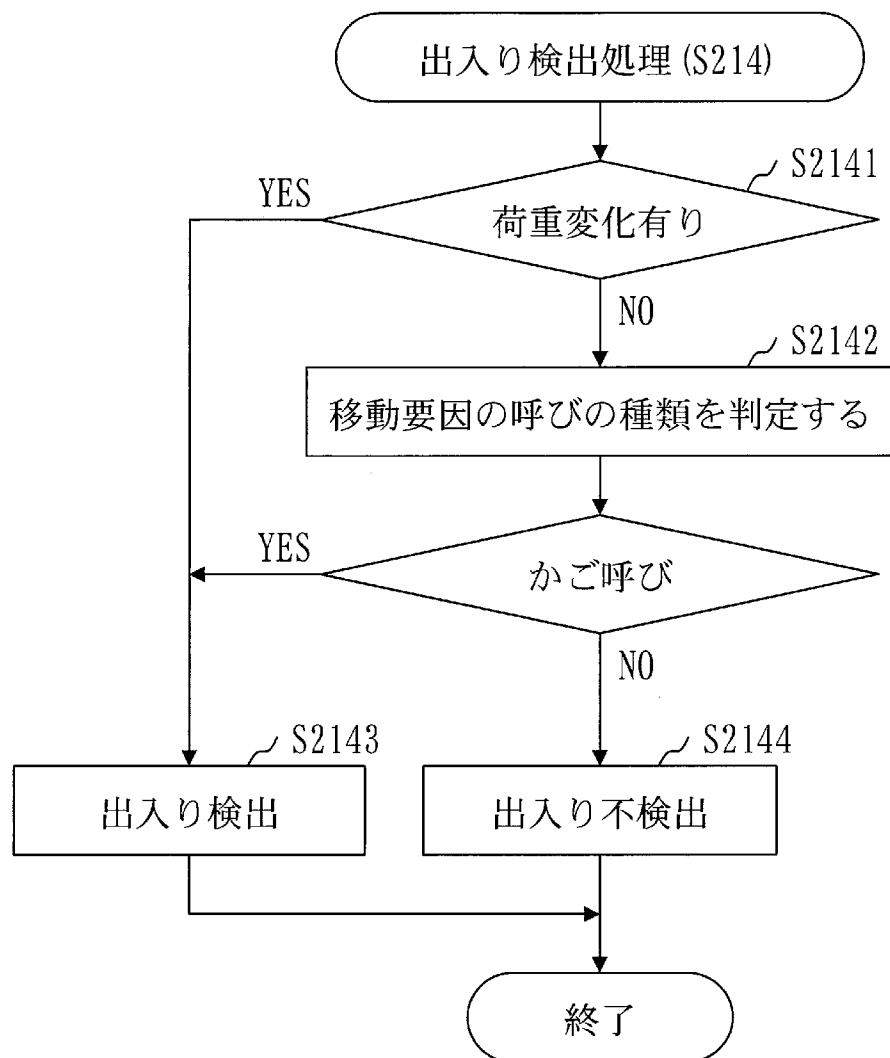
[図8]



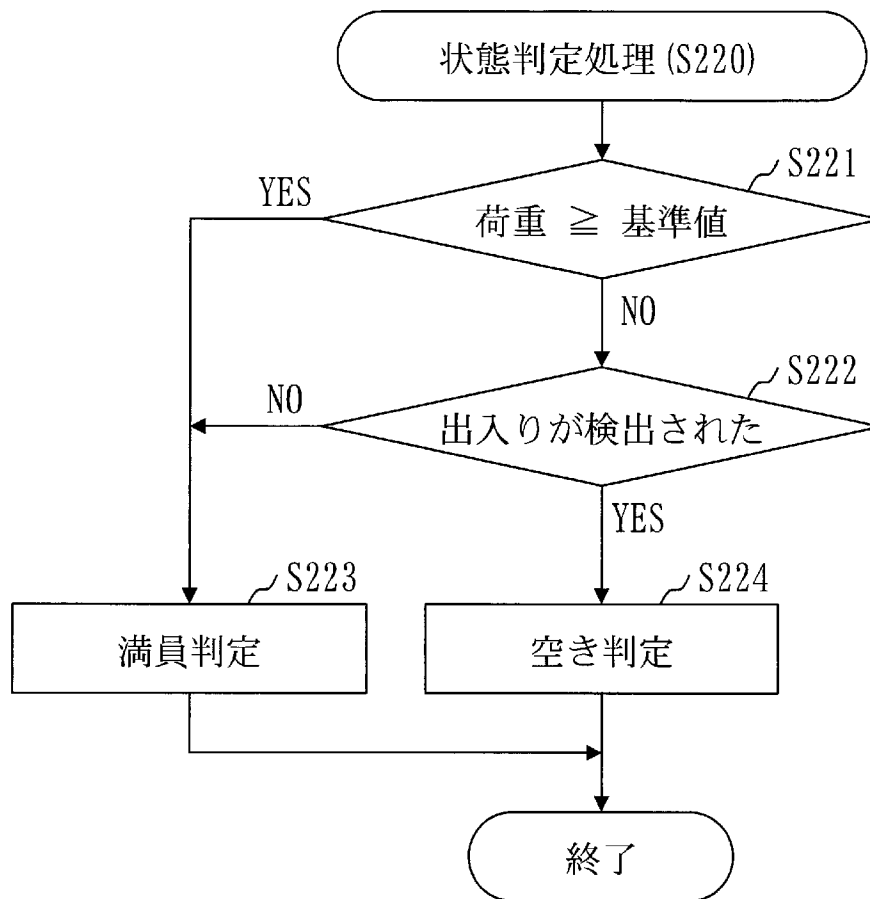
[図9]



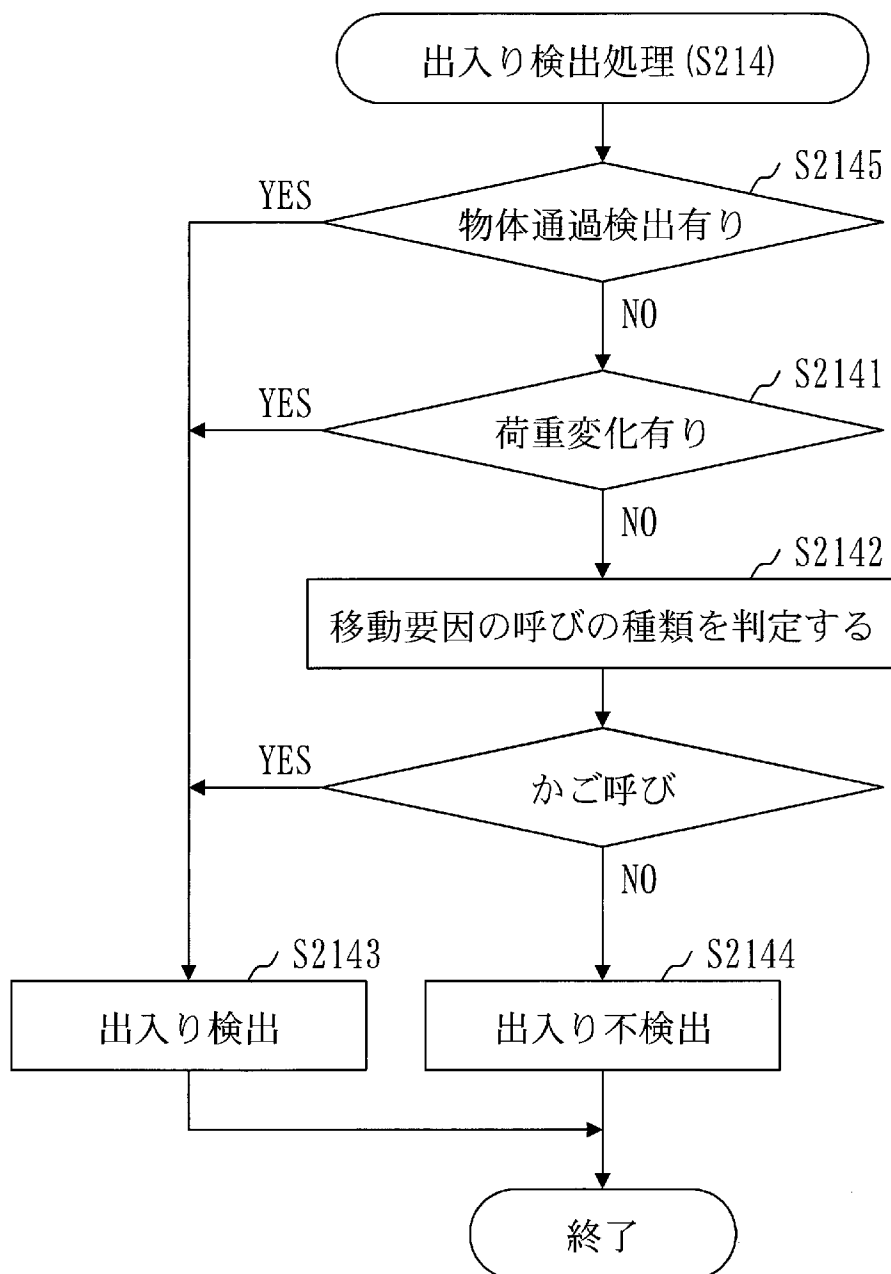
[図10]



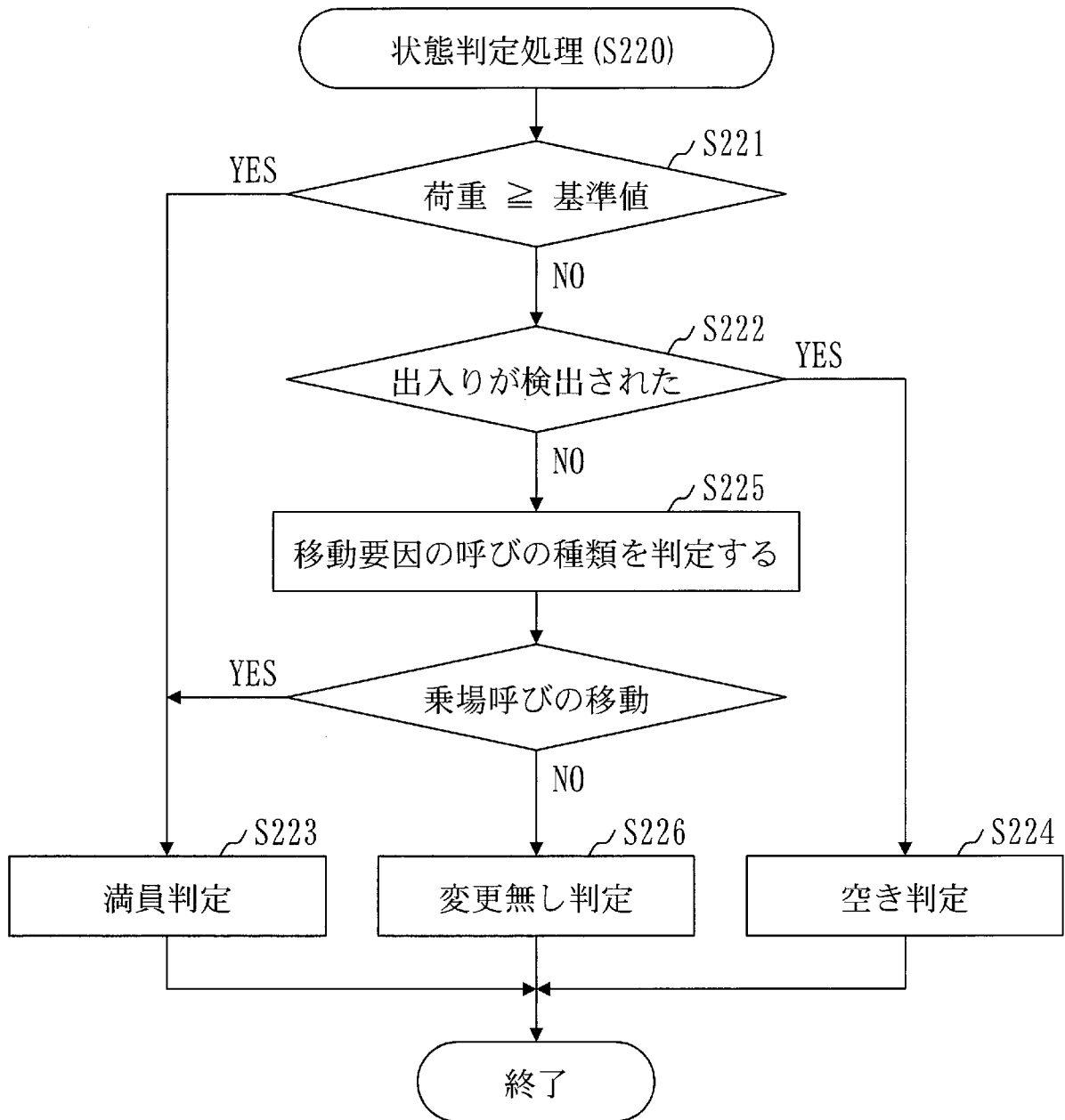
[図11]



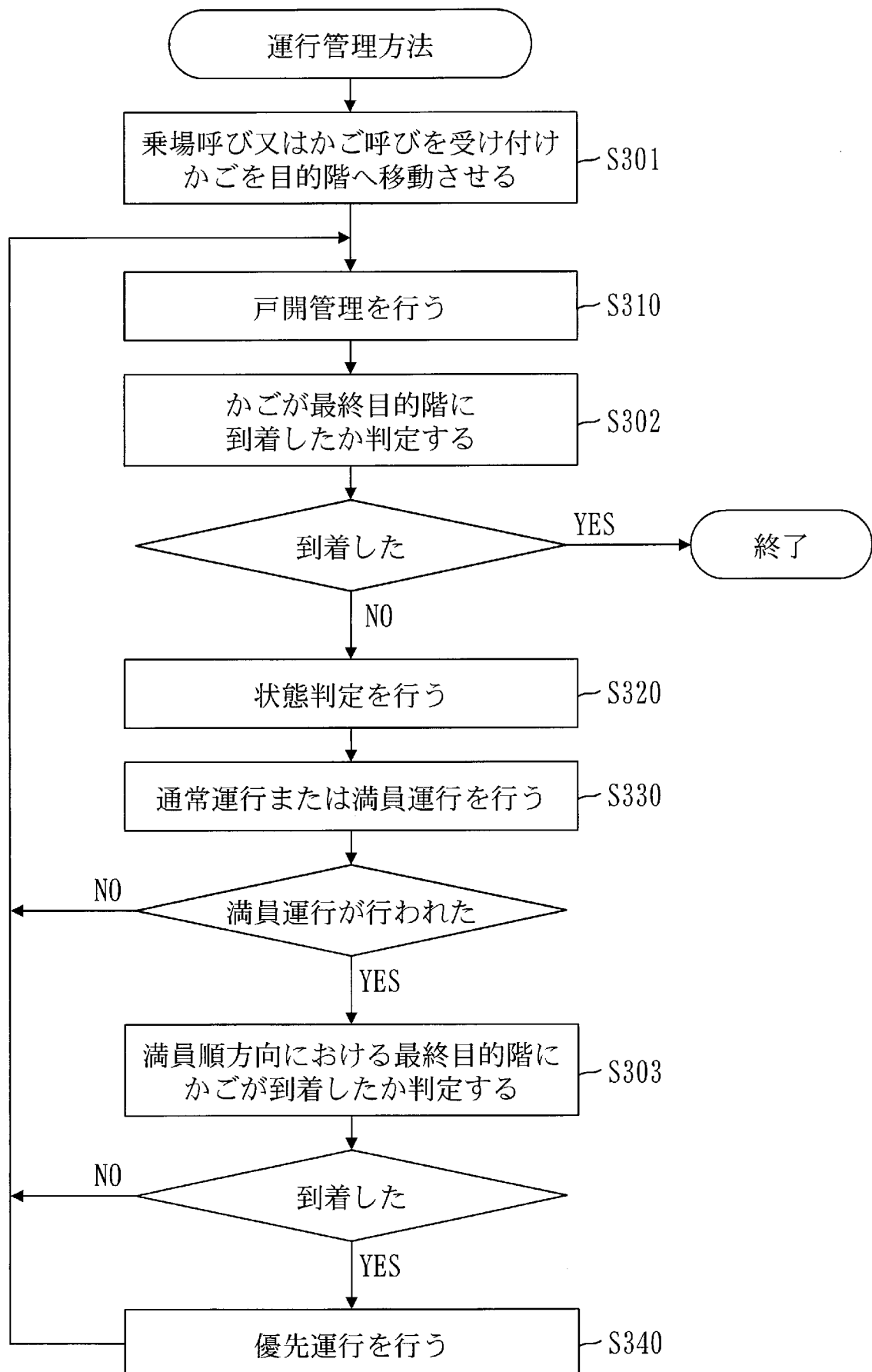
[図12]



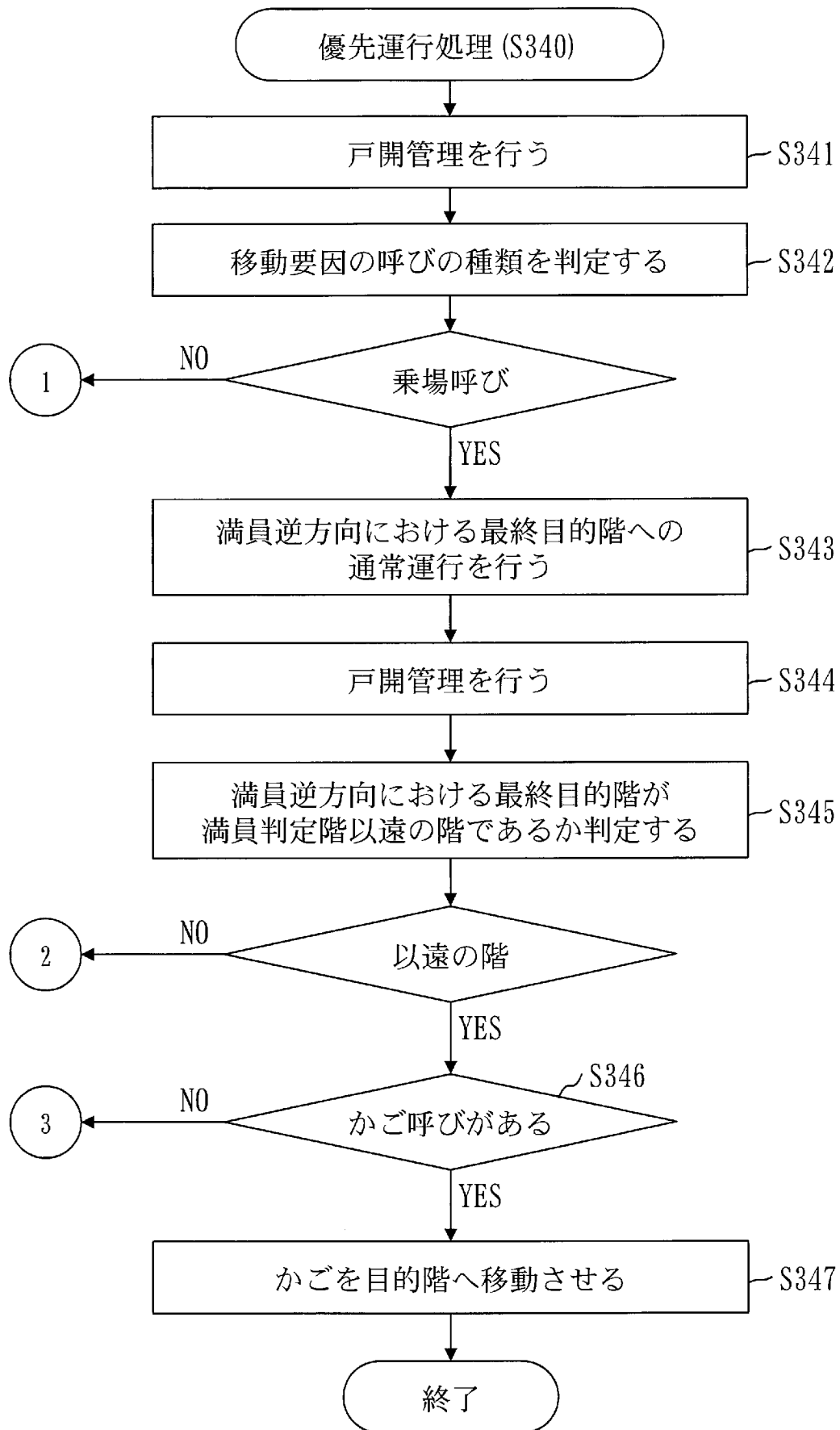
[図13]



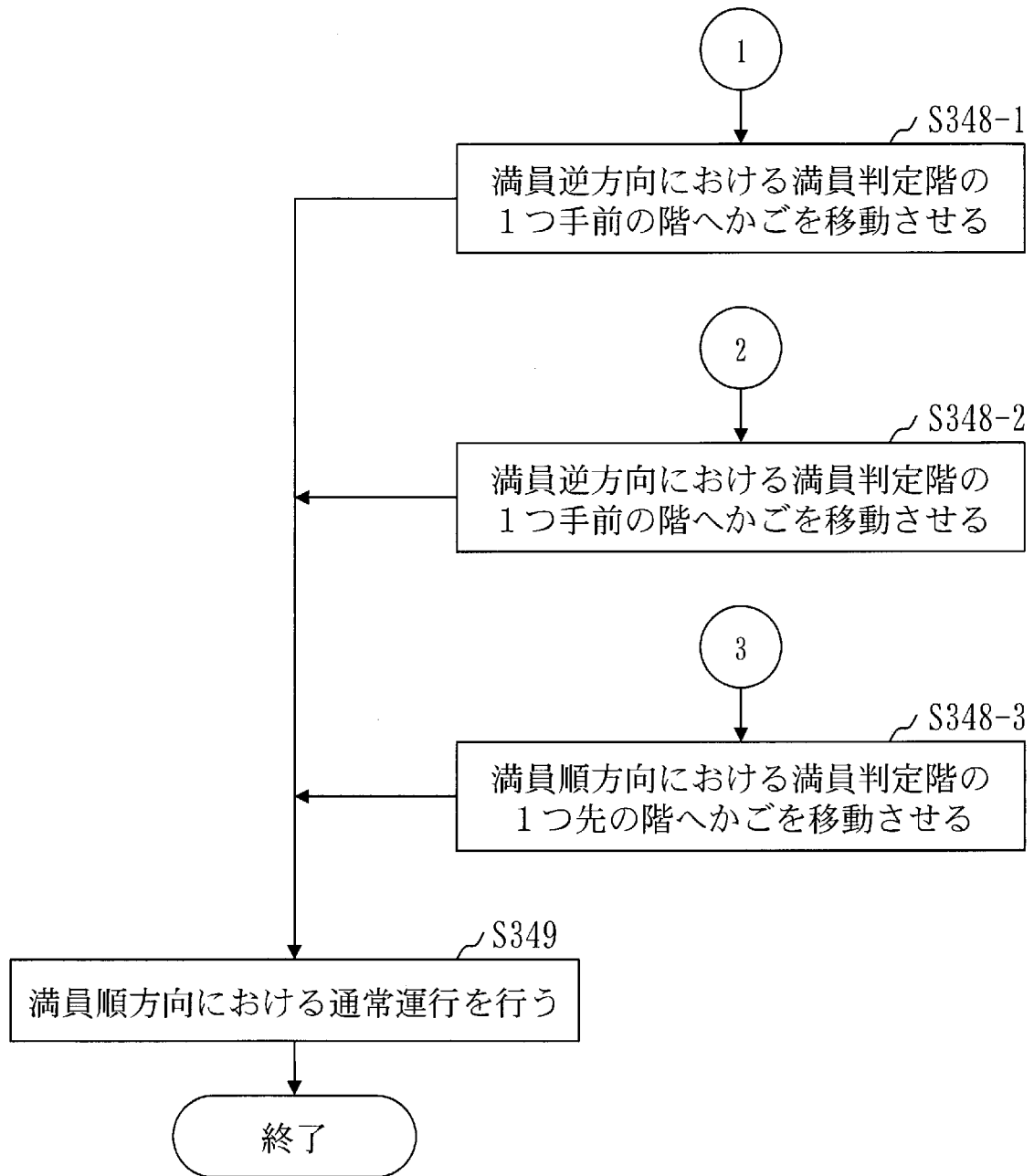
[図14]



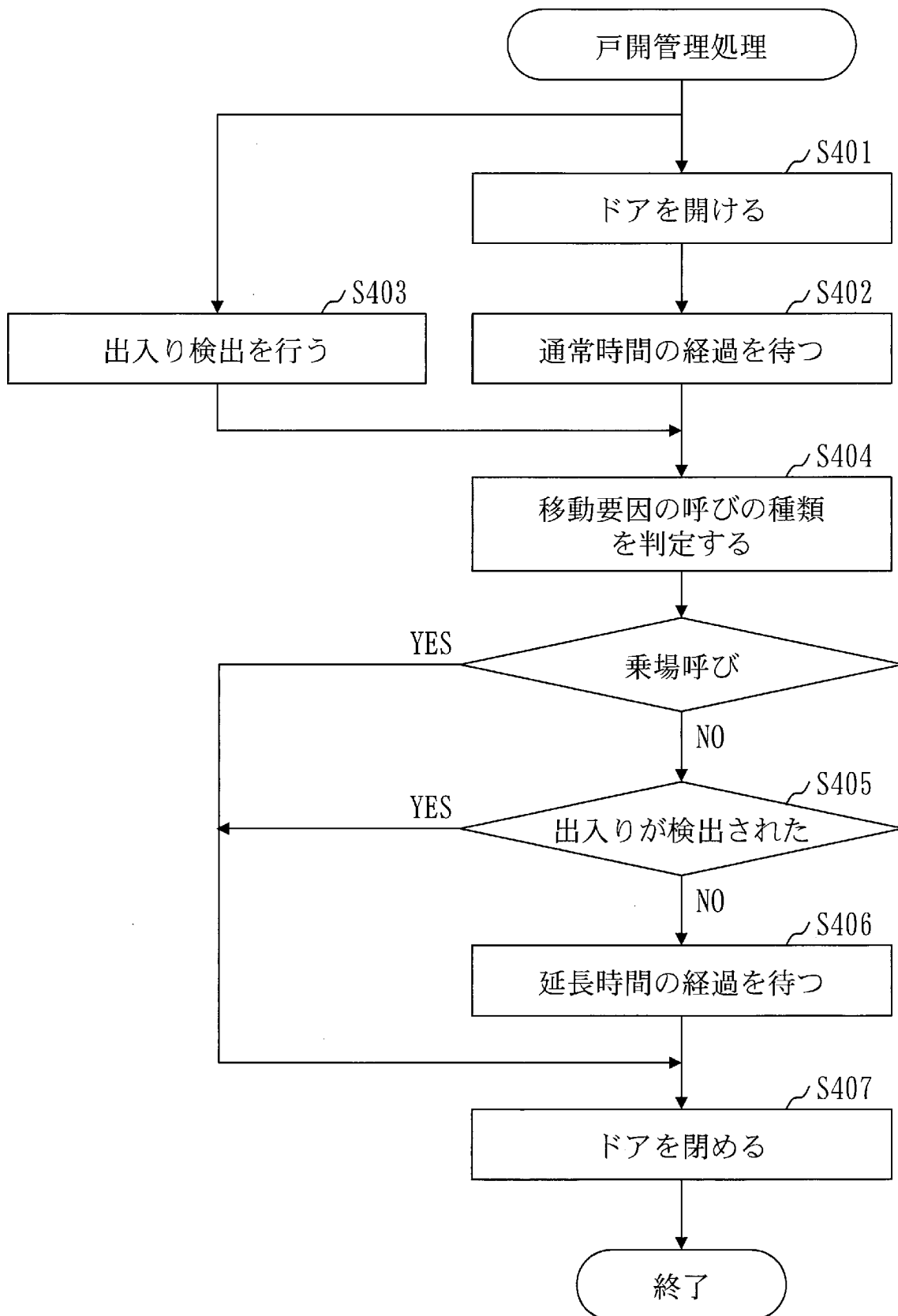
[図15]



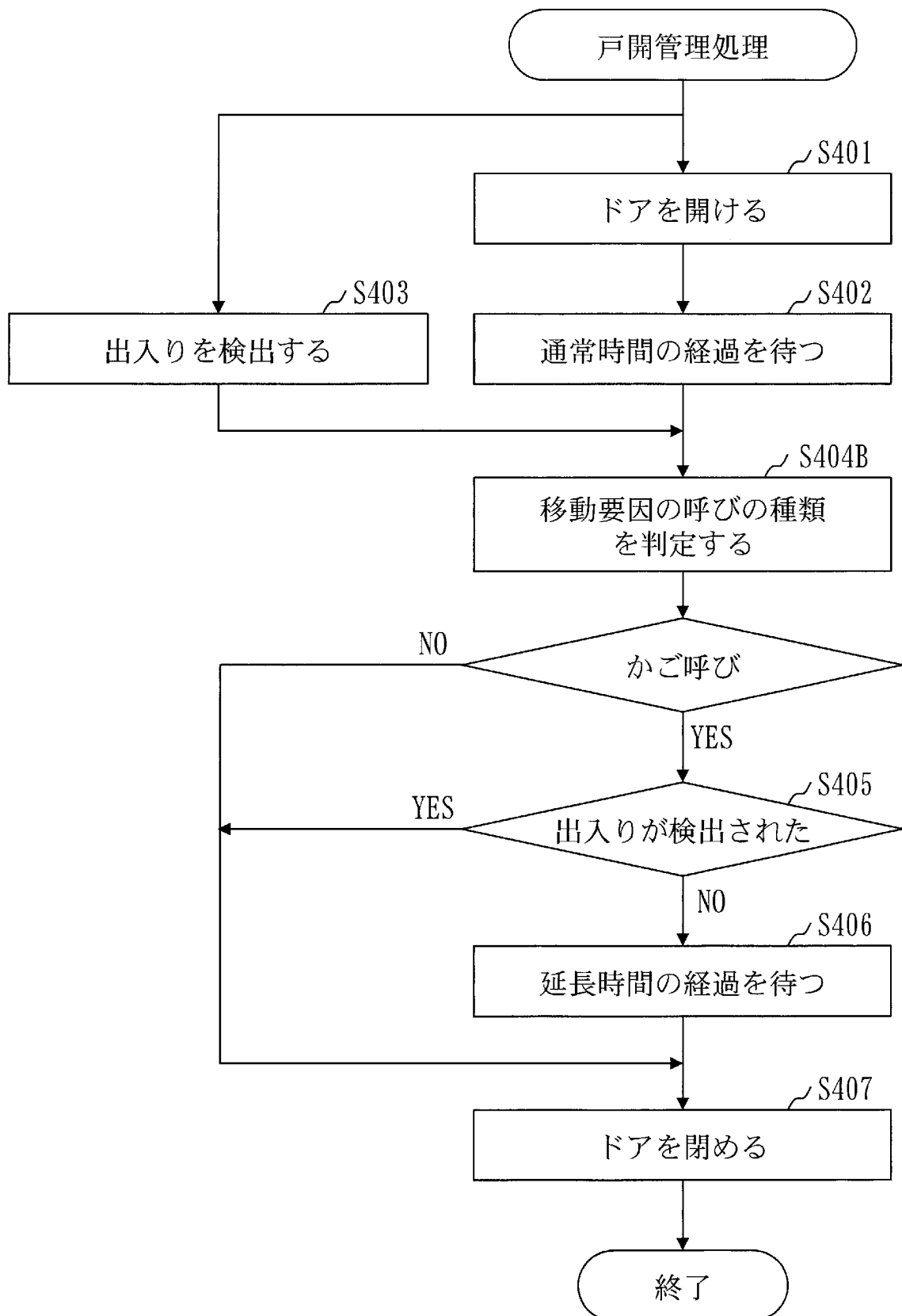
[図16]



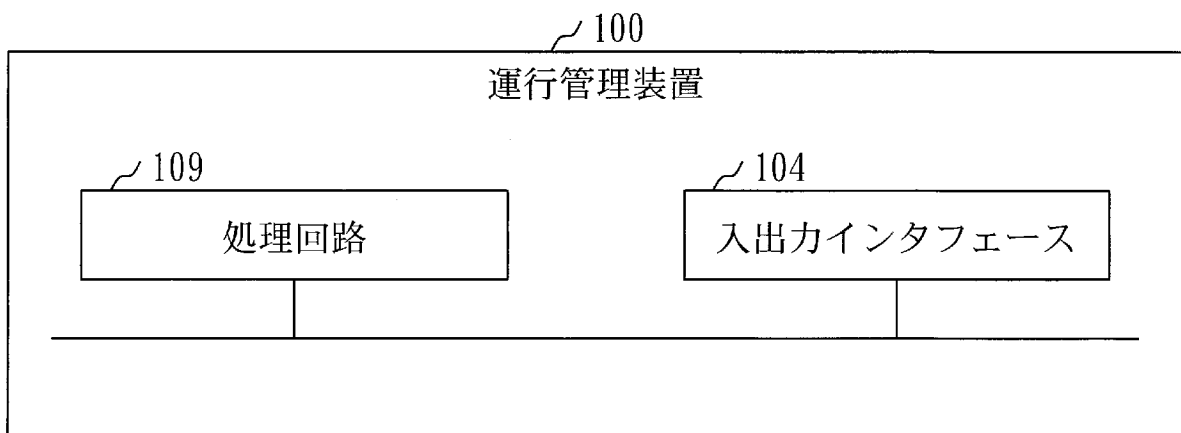
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/029413

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B66B1/18 (2006.01) i, B66B3/00 (2006.01) i

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. B66B1/18, B66B3/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 5738948 B2 (TOSHIBA ELEVATOR AND BUILDING SYSTEMS CORP.) 24 June 2015, entire text, all drawings & CN 104418191 A	1-13
A	JP 2009-155042 A (TOSHIBA ELEVATOR AND BUILDING SYSTEMS CORP.) 16 July 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2012-218940 A (TOSHIBA ELEVATOR AND BUILDING SYSTEMS CORP.) 12 November 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2012-140232 A (TOSHIBA CORP.) 26 July 2012, entire text, all drawings & CN 102583119 A	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 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
29.10.2018

Date of mailing of the international search report
06.11.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/029413

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-144826 A (HITACHI, LTD.) 14 August 2014, entire text, all drawings & CN 103964271 A	1-13
A	US 5467844 A (OTIS ELEVATOR COMPANY) 21 November 1995, entire text, all drawings (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B66B1/18(2006.01)i, B66B3/00(2006.01)i

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. B66B1/18, B66B3/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

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 請求項の番号
A	JP 5738948 B2（東芝エレベータ株式会社）2015.06.24, 全文, 全図 & CN 104418191 A	1-13
A	JP 2009-155042 A（東芝エレベータ株式会社）2009.07.16, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-13
A	JP 2012-218940 A（東芝エレベータ株式会社）2012.11.12, 全文, 全図（ファミリーなし）	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」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

29.10.2018

国際調査報告の発送日

06.11.2018

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）

須山 直紀

3 F

4649

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 請求項の番号
A	JP 2012-140232 A (株式会社東芝) 2012. 07. 26, 全文, 全図 & CN 102583119 A	1-13
A	JP 2014-144826 A (株式会社日立製作所) 2014. 08. 14, 全文, 全図 & CN 103964271 A	1-13
A	US 5467844 A (OTIS ELEVATOR COMPANY) 1995. 11. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-13