

(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  
2024年1月11日(11.01.2024)



(10) 国際公開番号

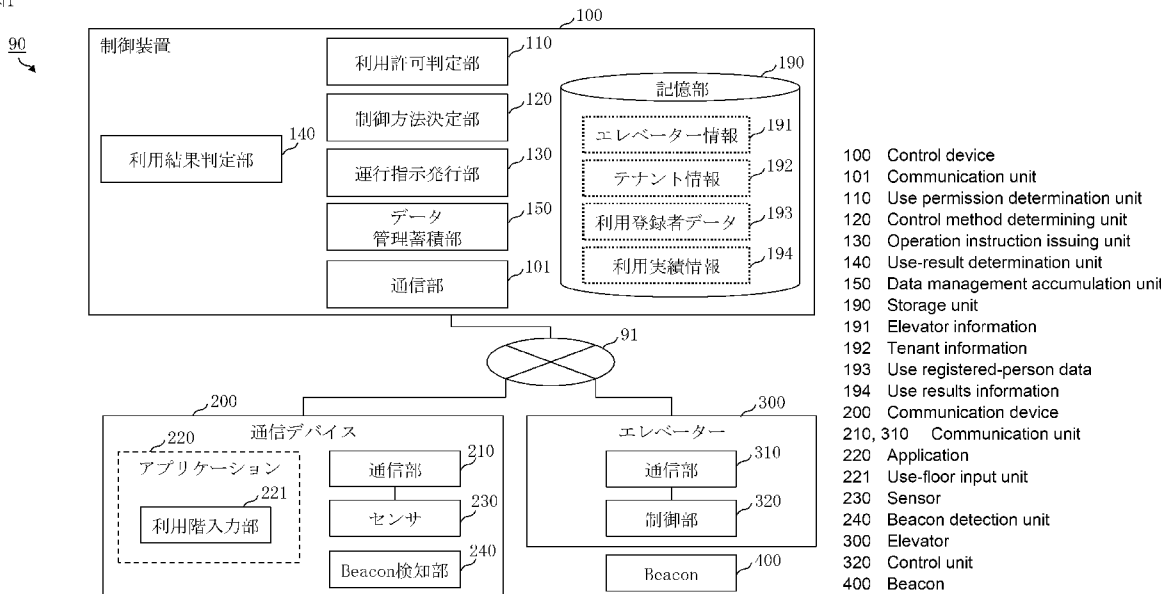
WO 2024/009415 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B66B 3/00* (2006.01) *B66B 1/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/026782
- (22) 国際出願日: 2022年7月6日(06.07.2022)
- (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: 皆木 宗(MINAKI, So); 〒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: 弁理士法人クロスボーダー特許事務所 (CROSS-BORDER 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,

(54) Title: CONTROL DEVICE, CONTROL SYSTEM, AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 制御装置、制御システム、及び制御方法

図1



(57) Abstract: A control device (100) comprises a use-result determination unit (140). In a case where a user uses a communication device (200) to issue a use request to target equipment, the use-result determination unit (140) determines whether the user used the target equipment in accordance with the use request issued by the user, such determination made on the basis of: movement data that was acquired by the communication device (200) and that indicates the movements of the user; and the operation results of the target equipment corresponding to the use request.



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：制御装置（100）は、利用結果判定部（140）を備える。利用結果判定部（140）は、利用者が通信デバイス（200）を用いて対象設備に対して利用要求を発行した場合において、通信デバイス（200）が取得したデータであって、利用者の行動を示すデータである行動データと、利用要求に対応する対象設備の運行実績とに基づいて、利用者が発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用したか否かを判定する。

## 明 細 書

**発明の名称：** 制御装置、制御システム、及び制御方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、制御装置、制御システム、及び制御方法に関する。

### 背景技術

[0002] エレベーターを遠隔から呼び出す技術がある。特許文献1は、エレベーターが遠隔操作された場合においてエレベーターの乗客を監視する技術を開示している。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-232412号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1が開示している技術によれば、エレベーターの乗客を高い精度で識別することができない。そのため、特許文献1には、エレベーターを遠隔から呼び出した乗客が実際にエレベーターを利用したか否かを高い精度で判定することができないという課題がある。

本開示は、エレベーターを遠隔から呼び出す技術において、エレベーターを遠隔から呼び出した乗客が実際にエレベーターを利用したか否かを比較的高い精度で判定することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0005] 本開示に係る制御装置は、

利用者が通信デバイスを用いて対象設備に対して利用要求を発行した場合において、前記通信デバイスが取得したデータであって、前記利用者の行動を示すデータである行動データと、前記利用要求に対応する前記対象設備の運行実績とに基づいて、前記利用者が発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用したか否かを判定する利用結果判定部

を備える。

## 発明の効果

[0006] 本開示によれば、利用結果判定部が、利用者の行動を示すデータと、対象設備の運行実績とに基づいて利用者が発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用したか否かを判定する。ここで、対象設備はエレベーターであってもよい。従って、本開示によれば、エレベーターを遠隔から呼び出す技術において、エレベーターを遠隔から呼び出した乗客が実際にエレベーターを利用したか否かを比較的高い精度で判定することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0007] [図1]実施の形態1に係る制御システム90の構成例を示す図。  
[図2]実施の形態1に係る制御装置100の構成例を示す図。  
[図3]実施の形態1に係る制御装置100のハードウェア構成例を示す図。  
[図4]実施の形態1に係る制御装置100の動作を示すフローチャート。  
[図5]実施の形態1に係る運行データ391及び行動データ231を説明する図であり、(a)は上昇開始時における加速度データを示すグラフ、(b)は停止開始時における加速度データを示すグラフ、(c)は利用者歩行時における加速度データを示すグラフ、(d)は利用者静止時における加速度データを示すグラフ、(e)は運行データ391を示す表、(f)は行動データ231を示す表。  
[図6]実施の形態1に係る利用結果判定部140の動作を示すフローチャート。  
[図7]実施の形態1に係る運行データ391及び行動データ231を説明する図であり、(a)は利用者がカゴ内にいる場合を示す図、(b)は利用者がカゴ外にいる場合を示す図、(c)は運行データ391を示す表、(d)は行動データ231を示す表。  
[図8]実施の形態1に係る利用結果判定部140の動作を示すフローチャート。  
[図9]実施の形態1の変形例に係る制御装置100のハードウェア構成例を示す図。

す図。

[図10]実施の形態2に係る制御装置100の構成例を示す図。

[図11]実施の形態2に係る判定表を示す図。

[図12]実施の形態2に係る利用マナー判定部160及びデータ管理蓄積部150の動作を示すフローチャート。

[図13]実施の形態3に係る制御装置100の構成例を示す図。

[図14]実施の形態3に係るアプリケーション220の動作を示すフローチャート。

[図15]実施の形態3に係るアプリケーション制御指示部180の動作を示すフローチャート。

[図16]実施の形態4に係る制御装置100の構成例を示す図。

[図17]実施の形態4に係る動作状態監視部170及びアプリケーション制御指示部180の動作を示すフローチャート。

[図18]実施の形態4の変形例に係る制御システム90の構成例を示す図。

[図19]実施の形態4の変形例に係る制御装置100の構成例を示す図。

[図20]実施の形態4の変形例に係る制御装置100の動作を示すフローチャート。

[図21]実施の形態4の変形例に係る制御装置100の動作を示すフローチャート。

[図22]実施の形態4の変形例に係る動作状態監視部170及びアプリケーション制御指示部180の動作を示すフローチャート。

### 発明を実施するための形態

[0008] 実施の形態の説明及び図面において、同じ要素及び対応する要素には同じ符号を付している。同じ符号が付された要素の説明は、適宜に省略又は簡略化する。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。また、「部」を、「回路」、「工程」、「手順」、「処理」又は「サーキットリ」に適宜読み替えてもよい。

[0009] 実施の形態1.

以下、本実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0010] \*\*\*構成の説明\*\*\*

図1は、本実施の形態に係る制御システム90の構成例を示している。制御システム90は、本図に示すように、制御装置100と、通信デバイス200と、エレベーター300と、Beacon400とを備える。制御システム90を構成する各要素はネットワーク91に接続している。ネットワーク91は、具体例としてインターネットである。制御システム90を構成する少なくとも2つの要素は適宜一体的に構成されていてもよい。

制御装置100が対象とする対象設備は、各利用者の利用状況を確認することができる設備であればどのような設備であってもよい。以下、対象設備がエレベーター300であるものとして説明するが、エレベーター300を他の設備に適宜読み替えてもよい。

[0011] 通信デバイス200は、利用者が操作する端末であり、具体例としてスマートフォン又はタブレット端末である。通信デバイス200は、通信部210と、センサ230と、Beacon検知部240とを備える。また、通信デバイス200にはアプリケーション220がインストールされている。

[0012] 通信部210は、他の機器等と通信する機能を有する。

センサ230は、通信デバイス200を利用する利用者の行動に関するデータを取得する機能を有する。センサ230は、具体例として加速度センサ又は気圧センサである。

Beacon検知部240は、Beacon400が送信した電波を検知する。

[0013] アプリケーション220は、エレベーター300を呼び出す機能と、行動データ231を収集する機能とを有するアプリケーションである。行動データ231は、通信デバイス200が取得したデータであって、通信デバイス200を利用する利用者の行動を示すデータである。行動データ231は、具体例として、通信デバイス200を携帯している利用者の位置を示すデータと、当該利用者の移動を示すデータとの少なくともいずれかから成る。行

動データ231は、具体例として、Beacon400に関するデータ、又はセンサ230が取得したデータである。

アプリケーション220は利用階入力部221を備える。利用階入力部221は、利用者の乗車階及び降車階の各々を受け付ける機能を有する。アプリケーション220は、エレベーター300を呼び出すAPI (Application Programming Interface) を適宜利用する。アプリケーションはアプリケーションプログラムの略である。

利用者がアプリケーション220を用いてエレベーター300の呼び出しを実行すると、通信デバイス200から利用要求データ291が制御装置100に送信される。この際、利用者は、乗車階と降車階とをアプリケーション220において指定する。なお、アプリケーション220において、エレベーター300に乘る人数、又はエレベーター300に乘る時刻等を指定することができる。よい。

利用要求データ291は、エレベーター300の呼び出しに対応するデータである。利用要求データ291には、利用要求データ291を発行した利用者を識別することができる情報が含まれている。

[0014] エレベーター300は、通信部310と、制御部320とを備える。エレベーター300は複数存在してもよく、複数のエレベーター300の全てが同一の建造物に設置されていなくてもよい。

通信部310は、他の機器等と通信する機能を有する。

制御部320は、運行指示に従ってエレベーター300を制御する機能を有する。

[0015] Beacon400は、具体例としてBLE (Bluetooth (登録商標) Low Energy) を用いたBeaconである。Beacon400は、具体例として、エレベーターホール、又はエレベーター300のカゴ内に設置されている。

[0016] 制御装置100は、通信部101と、利用許可判定部110と、制御方法決定部120と、運行指示発行部130と、利用結果判定部140と、デー

タ管理蓄積部１５０と、記憶部１９０とを備える。

[0017] 通信部１０１は、他の機器等と通信する機能を有する。

[0018] 記憶部１９０は、各エレベーター３００に関する各種データを記録する。

エレベーター情報１９１は、各エレベーター３００に関する情報である。

エレベーター情報１９１には、制御装置１００の各部が管理している情報が含まれてもよい。

テナント情報１９２は、エレベーター３００が設置されている建造物に入居している各テナントを示す情報である。

利用登録者データ１９３は、各利用者に関するデータであり、具体例として、各利用者を識別する情報と、各利用者が利用することができる階床を示す情報を含む。

利用実績情報１９４は、各利用者が各エレベーター３００を利用した実績を示す情報である。利用実績情報１９４は、テナントごとにまとめられた情報であってもよく、組織ごとにまとめられた情報であってもよく、利用者ごとにまとめられた情報であってもよい。

[0019] 以下、図２を用いて制御装置１００の構成例を説明する。

利用許可判定部１１０は、利用要求データ２９１を受け取り、利用登録者データ１９３を参照して、受け取った利用要求データ２９１に対応する利用者が当該利用要求データ２９１に対応するエレベーター３００を利用することができるか否かを判定する。

[0020] 制御方法決定部１２０は、利用者が通信デバイス２００を用いて対象設備に対して利用要求を発行した場合において、利用者が過去に発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用したか否かを判定した結果に基づいて対象設備に対する制御を決定する。具体的には、制御方法決定部１２０は、利用許可判定部１１０によって利用者が利用要求データ２９１に対応するエレベーター３００を利用できると判定された場合に、利用実績情報１９４に基づいてエレベーター３００の制御方法を決定する。利用実績情報１９４は、利用者が過去に発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利

用したか否かを利用結果判定部 140 が判定した結果を示す情報である。

[0021] 運行指示発行部 130 は、制御方法決定部 120 が決定した制御方法に従って利用要求データ 291 に対応する運行指示情報 131 を生成し、生成した運行指示情報 131 を利用要求データ 291 に対応するエレベーター 300 に送信する。

運行指示情報 131 は、エレベーター 300 に対する運行指示を示す情報である。

[0022] 利用結果判定部 140 は、利用者が通信デバイス 200 を用いて対象設備に対して利用要求を発行した場合において、行動データ 231 と、利用要求に対応する対象設備の運行実績とに基づいて、利用者が発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用したか否かを判定する。具体的には、利用結果判定部 140 は、運行データ 391 と行動データ 231 とに基づいて各利用者の行動を判定し、判定した行動と利用要求データ 291 とに基づいて各利用者が利用要求データ 291 に従ってエレベーター 300 を利用したか否かを判定する。ここで、運行データ 391 は対象設備の運行実績を示すデータである。

[0023] データ管理蓄積部 150 は、制御装置 100 の各部が生成したデータを適宜管理し、また、制御装置 100 の各部が生成したデータを記憶部 190 に適宜蓄積する。データ管理蓄積部 150 は、利用結果判定部 140 の判定結果に基づいて利用実績情報 194 を生成し、生成した利用実績情報 194 を記憶部 190 に蓄積する。利用実績情報 194 は、各利用者によるエレベーター 300 の利用実績を示す情報である。

[0024] 図 3 は、本実施の形態に係る制御装置 100 のハードウェア構成例を示している。制御装置 100 はコンピュータから成る。制御装置 100 は複数のコンピュータから成ってもよい。

[0025] 制御装置 100 は、本図に示すように、プロセッサ 11 と、メモリ 12 と、補助記憶装置 13 と、入出力 I/F (Interface) 14 と、通信装置 15 等の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

アは、信号線 19 を介して適直接続されている。

[0026] プロセッサ 11 は、演算処理を行う IC (Integrated Circuit) であり、かつ、コンピュータが備えるハードウェアを制御する。プロセッサ 11 は、具体例として、CPU (Central Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、又は GPU (Graphics Processing Unit) である。

制御装置 100 は、プロセッサ 11 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 11 の役割を分担する。

[0027] メモリ 12 は、典型的には揮発性の記憶装置であり、具体例として RAM (Random Access Memory) である。メモリ 12 は、主記憶装置又はメインメモリとも呼ばれる。メモリ 12 に記憶されたデータは、必要に応じて補助記憶装置 13 に保存される。

[0028] 補助記憶装置 13 は、典型的には不揮発性の記憶装置であり、具体例として、ROM (Read Only Memory)、HDD (Hard Disk Drive)、又はフラッシュメモリである。補助記憶装置 13 に記憶されたデータは、必要に応じてメモリ 12 にロードされる。

メモリ 12 及び補助記憶装置 13 は一体的に構成されていてもよい。

[0029] 入出力 IF 14 は、入力装置及び出力装置が接続されるポートである。入出力 IF 14 は、具体例として、USB (Universal Serial Bus) 端子である。入力装置は、具体例として、キーボード及びマウスである。出力装置は、具体例として、ディスプレイである。

[0030] 通信装置 15 は、レシーバ及びトランスミッタである。通信装置 15 は、具体例として、通信チップ又は NIC (Network Interface Card) である。

[0031] 制御装置 100 の各部は、他の装置等と通信する際に、入出力 IF 14 及び通信装置 15 を適宜用いてもよい。

[0032] 補助記憶装置 13 は制御プログラムを記憶している。制御プログラムは、

制御装置１００が備える各部の機能をコンピュータに実現させるプログラムである。制御プログラムは、メモリ１２にロードされて、プロセッサ１１によって実行される。制御装置１００が備える各部の機能は、ソフトウェアにより実現される。

[0033] 制御プログラムを実行する際に用いられるデータと、制御プログラムを実行することによって得られるデータ等は、記憶装置に適宜記憶される。制御装置１００の各部は記憶装置を適宜利用する。記憶装置は、具体例として、メモリ１２と、補助記憶装置１３と、プロセッサ１１内のレジスタと、プロセッサ１１内のキャッシュメモリとの少なくとも１つから成る。なお、データと情報とは同等の意味を有することもある。記憶装置は、コンピュータと独立したものであってもよい。記憶部１９０の機能は記憶装置によって実現される。

メモリ１２及び補助記憶装置１３の機能は、他の記憶装置によって実現されてもよい。

[0034] 制御プログラムは、コンピュータが読み取り可能な不揮発性の記録媒体に記録されていてもよい。不揮発性の記録媒体は、具体例として、光ディスク又はフラッシュメモリである。制御プログラムは、プログラムプロダクトとして提供されてもよい。

[0035] \*\*\*動作の説明\*\*\*

制御装置１００の動作手順は制御方法に相当する。また、制御装置１００の動作を実現するプログラムは制御プログラムに相当する。

[0036] 図４は、制御装置１００の動作の一例を示すフローチャートである。図４を参照して制御装置１００の動作を説明する。

[0037] (ステップＳ１０１)

利用許可判定部１１０は、利用要求データ２９１を受け取り、利用登録者データ１９３を参照して、受け取った利用要求データ２９１に対応する利用者が当該利用要求データ２９１に対応するエレベーター３００を利用することができるか否かを判定する。

## [0038] (ステップS 1 0 2)

制御方法決定部 1 2 0 は、利用要求データ 2 9 1 に対応する利用者の利用実績を示す利用実績情報 1 9 4 を参照する。

## [0039] (ステップS 1 0 3)

制御方法決定部 1 2 0 は、参照した利用実績情報 1 9 4 に基づいてエレベーター 3 0 0 の制御方法を決定する。

## [0040] (ステップS 1 0 4)

運行指示発行部 1 3 0 は、制御方法決定部 1 2 0 が決定した制御方法に従って利用要求データ 2 9 1 に対応する運行指示情報 1 3 1 を生成し、生成した運行指示情報 1 3 1 を利用要求データ 2 9 1 に対応するエレベーター 3 0 0 に送信する。

## [0041] (ステップS 1 0 5)

利用結果判定部 1 4 0 は、運行データ 3 9 1 と行動データ 2 3 1 とに基づいて利用者の行動を判定し、判定した行動と利用要求データ 2 9 1 とに基づいて利用者が利用要求データ 2 9 1 に従ってエレベーター 3 0 0 を利用したか否かを判定する。

## [0042] (ステップS 1 0 6)

データ管理蓄積部 1 5 0 は、利用結果判定部 1 4 0 の判定結果に基づいて利用実績情報 1 9 4 を生成し、生成した利用実績情報 1 9 4 を記憶部 1 9 0 に蓄積する。

[0043] 図 5 は、運行データ 3 9 1 と、行動データ 2 3 1 とを説明する図である。ここで、センサ 2 3 0 は加速度センサであるものとする。

図 5 の (a) から (d) は、各状況において加速度センサが取得する加速度データのイメージを示すグラフである。各グラフにおいて、縦軸は鉛直方向における加速度を示しており、横軸は時刻を示している。ここで、加速度データは、行動データ 2 3 1 に当たり、利用者の移動を示すデータに当たる。

図 5 の (a) は、エレベーター 3 0 0 が上昇を開始した状況における加速

度データのイメージを示している。

図5の(b)は、エレベーター300が停止処理を開始した状況における加速度データのイメージを示している。

図5の(c)は、利用者が歩行している状況における加速度データのイメージを示している。

図5の(d)は、利用者が静止している状況における加速度データのイメージを示している。

図5の(e)は、運行データ391の具体例を示している。

図5の(f)は、行動データ231の具体例を示している。図5の(f)において、「加速度データ」の欄には取得された加速度データに対応する状況が記載されている。図5の(f)に示すデータが取得された時間帯は図5の(e)に示すデータが取得された時間帯に対応する。

[0044] 図6は、行動データ231が加速度センサに対応するデータである場合における利用結果判定部140の動作の一例を示すフローチャートである。図6を参照して利用結果判定部140の動作を説明する。なお、利用者がアプリケーション220を用いてエレベーター300の呼び出しを実行したものと、利用結果判定部140は当該呼び出しに関する利用者の行動を判定するものとする。

[0045] (ステップS121)

利用結果判定部140は、エレベーター300の呼び出しに対応する運行データ391を参照する。

[0046] (ステップS122)

利用結果判定部140は、カゴが階床に到着した時刻である到着時刻と、カゴが階床を出発した時刻である出発時刻との各々を確認する。ここで、利用結果判定部140が確認する時刻は、ステップS121において参照した運行データ391が示す時刻である。

[0047] (ステップS123)

利用結果判定部140は、利用者の通信デバイス200が取得した加速度

データを参照する。

[0048] (ステップS 1 2 4)

利用結果判定部 1 4 0 は、ステップS 1 2 2 において確認した時刻における加速度データのパターンを確認する。

[0049] (ステップS 1 2 5)

ステップS 1 2 4 において確認した出発時刻における加速度データのパターンが加速時における加速度データのパターンと一致する場合、利用結果判定部 1 4 0 はステップS 1 2 6 に進む。ここで、加速時は離床時であり、加速時の開始時点においてカゴは上昇又は下降を開始する。また、図 5 の (a) は加速時における加速度データのパターンの具体例である。それ以外の場合、利用結果判定部 1 4 0 はステップS 1 3 2 に進む。

[0050] (ステップS 1 2 6)

ステップS 1 2 5 における一致が利用者がエレベーター 3 0 0 の呼び出しを実行した後の最初の一致に当たる場合、利用結果判定部 1 4 0 はステップS 1 2 7 に進む。この場合において、ステップS 1 2 3 において参照した加速度データは、利用者がカゴに乗った直後に取得されたデータであると考えられる。それ以外の場合、利用結果判定部 1 4 0 はステップS 1 2 8 に進む。

[0051] (ステップS 1 2 7)

利用結果判定部 1 4 0 は、ステップS 1 2 2 における階床から利用者が乗車したと判定する。

[0052] (ステップS 1 2 8)

ステップS 1 2 4 において確認した到着時刻における加速度データのパターンが減速時における加速度データのパターンと一致する場合、利用結果判定部 1 4 0 はステップS 1 2 9 に進む。ここで、減速時は着床時であり、減速時の開始時点においてカゴは停止処理を開始する。それ以外の場合、利用結果判定部 1 4 0 はステップS 1 3 3 に進む。

[0053] (ステップS 1 2 9)

ステップS 1 2 8における一致が利用者がエレベーター3 0 0の呼び出しを実行した後の最初の一致に当たる場合、利用結果判定部1 4 0はステップS 1 3 0に進む。それ以外の場合、利用結果判定部1 4 0はステップS 1 3 1に進む。

[0054] (ステップS 1 3 0)

利用結果判定部1 4 0は、ステップS 1 2 2における階床の1つ前にカゴが停止した階床から利用者が乗車したと判定する。

[0055] (ステップS 1 3 1)

利用結果判定部1 4 0は、ステップS 1 2 2における階床において利用者は乗車中であると判定する。

[0056] (ステップS 1 3 2)

利用結果判定部1 4 0は、ステップS 1 2 2における階床において利用者が降車したと判定する。

[0057] (ステップS 1 3 3)

利用結果判定部1 4 0は、ステップS 1 2 2における階床の1つ前にカゴが停止した階床において利用者が降車したと判定する。

[0058] 図7は、運行データ3 9 1と、行動データ2 3 1とを説明する図である。ここで、Beaconはカゴ内に設置されているものとする。

図7の(a)は、利用者がカゴ内にいる場合を示している。図7の(a)において、通信デバイス2 0 0がBeaconの電波の到達範囲内に存在するために通信デバイス2 0 0がBeaconから受信した電波の強度は強い。そのため、通信デバイス2 0 0がBeaconから受信した電波の強度が強い場合に、利用結果判定部1 4 0は、利用者がカゴ内にいると判定する。

図7の(b)は、利用者がカゴ外にいる場合を示している。図7の(b)において、通信デバイス2 0 0がBeaconの電波の到達範囲外に存在するために通信デバイス2 0 0がBeaconから受信した電波の強度は弱い又は0である。そのため、通信デバイス2 0 0がBeaconから受信した電波の強度が強くない場合に、利用結果判定部1 4 0は、利用者がカゴ外に

いると判定する。

図7の(c)は、運行データ391の具体例である。ここで、扉はエレベーター300のカゴの扉である。

図7の(d)は、行動データ231の具体例である。図7の(d)において、Beaconから電波を受信した場合に受信した電波に対応するBeaconの識別子が記載されており、Beaconから電波を受信していない場合に「なし」と記載されている。なお、図7の(d)に示すデータが取得された時間帯は図7の(c)に示すデータが取得された時間帯に対応する。

[0059] 図8は、行動データ231がBeaconデータである場合における利用結果判定部140の動作の一例を示すフローチャートである。図8を参照して利用結果判定部140の動作を説明する。なお、利用者がアプリケーション220を用いてエレベーター300の呼び出しを実行したものとし、利用結果判定部140は当該呼び出しに関する利用者の行動を判定するものとする。

Beaconデータは、具体例として、Beaconの識別子を示す情報と、Beaconから受信した電波の強度を示す情報とから成る。Beaconデータは、行動データ231に当たり、利用者の位置を示すデータに当たる。

[0060] (ステップS141)

本ステップはステップS121と同様である。

[0061] (ステップS142)

本ステップはステップS122と同様である。

[0062] (ステップS143)

利用結果判定部140は、ステップS142において確認した到着時刻から出発時刻までにおける利用者の通信デバイス200が取得したBeaconデータを参照する。

[0063] (ステップS144)

ステップS142において確認した到着時刻から出発時刻までにおけるB

e a c o nから受信した電波の強度が閾値以上である場合、利用結果判定部 1 4 0はステップS 1 4 5に進む。それ以外の場合、利用結果判定部 1 4 0はステップS 1 4 8に進む。

[0064] (ステップS 1 4 5)

エレベーター 3 0 0の呼び出しを実行した後に初めてステップS 1 4 4において電波の強度が閾値以上であると判定された場合、利用結果判定部 1 4 0はステップS 1 4 6に進む。それ以外の場合、利用結果判定部 1 4 0はステップS 1 4 7に進む。

[0065] (ステップS 1 4 6)

利用結果判定部 1 4 0は、ステップS 1 4 2における階床から利用者が乗車したと判定する。

[0066] (ステップS 1 4 7)

利用結果判定部 1 4 0は、ステップS 1 4 2における階床において利用者は乗車中であると判定する。

[0067] (ステップS 1 4 8)

利用結果判定部 1 4 0は、ステップS 1 4 2における階床の 1 つ前にカゴが停車した階床において利用者が降車したと判定する。

[0068] なお、センサ 2 3 0が気圧センサであり、行動データ 2 3 1が気圧データである場合において、利用結果判定部 1 4 0は、気圧データを取得した時刻と、気圧データから推定される階床とに基づいて利用者がエレベーター 3 0 0を実際に利用したか否かを判定することができる。

[0069] \*\*\*実施の形態 1 の効果の説明\*\*\*

従来、スマートフォンを利用をしたエレベーター呼び出しが提案されていたが、エレベーター呼び出しの通りに実際に利用されたか否かについての判定方法が課題であった。

本実施の形態によれば、アプリケーション 2 2 0が取得する行動データ 2 3 1と、運行データ 3 9 1とを活用することにより、各利用者によるエレベーター 3 0 0の利用実績を比較的高い精度で判定することができる。この際

、制御システム 90 の構成は、エレベーター 300 の呼び出しに使用する既存の WAN (Wide Area Network) 回線と、エレベーター制御通信等の現実的な通信手段のみを用いて制御装置 100 が必要なデータを取得する構成であってもよい。

また、本実施の形態によれば、利用実績の判定結果が蓄積され、利用者がエレベーター 300 を利用する際に蓄積された判定結果に応じた制御を行うことができる。この際、各利用者の利用マナーが向上するようにエレベーター 300 を制御してもよい。そのため、本実施の形態をエレベーター 300 の利用マナー向上に活用することができる。つまり、本実施の形態によれば、エレベーター 300 を呼んだが乗らないということと、エレベーター 300 に乗るつもりではあったが間に合わず乗れないということ等の発生回数を減らすことができる。

[0070] \*\*\*他の構成\*\*\*

<変形例 1>

図 9 は、本変形例に係る制御装置 100 のハードウェア構成例を示している。

制御装置 100 は、プロセッサ 11、プロセッサ 11 とメモリ 12、プロセッサ 11 と補助記憶装置 13、あるいはプロセッサ 11 とメモリ 12 と補助記憶装置 13 とに代えて、処理回路 18 を備える。

処理回路 18 は、制御装置 100 が備える各部の少なくとも一部を実現するハードウェアである。

処理回路 18 は、専用のハードウェアであってもよく、また、メモリ 12 に格納されるプログラムを実行するプロセッサであってもよい。

[0071] 処理回路 18 が専用のハードウェアである場合、処理回路 18 は、具体例として、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 (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) 又はこれらの組み合わせ

である。

制御装置１００は、処理回路１８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１８の役割を分担する。

[0072] 制御装置１００において、一部の機能が専用のハードウェアによって実現されて、残りの機能がソフトウェア又はファームウェアによって実現されてもよい。

[0073] 処理回路１８は、具体例として、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はこれらの組み合わせにより実現される。

プロセッサ１１とメモリ１２と補助記憶装置１３と処理回路１８とを、総称して「プロセッシングサキットリー」という。つまり、制御装置１００の各機能構成要素の機能は、プロセッシングサキットリーにより実現される。

他の実施の形態に係る制御装置１００についても、本変形例と同様の構成であってもよい。

[0074] 実施の形態２．

以下、主に前述した実施の形態と異なる点について、図面を参照しながら説明する。

[0075] \*\*\*構成の説明\*\*\*

図１０は、本実施の形態に係る制御装置１００の構成例を示している。制御装置１００は、図１０に示すように利用マナー判定部１６０をさらに備える。

[0076] 利用マナー判定部１６０は、利用者が発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用したか否かを判定した結果に応じて利用者に対する評価を決定する。利用者に対する評価は、利用者が通信デバイス２００を用いて対象設備に対して利用要求を発行した後に、利用者が発行した利用要求に対応する利用をしたか否かに応じて定まってもよい。

具体例として、利用マナー判定部１６０は、利用結果判定部１４０が判定した各利用者の利用実績に基づいて各利用者の利用マナーを判定し、判定し

た結果に基づいて各利用者のマナーポイントを算出する。マナーポイントは、各利用者に対する評価に当たる。

利用マナー判定部 160 は、利用者が発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用したと判定された場合と、利用者が発行した利用要求に応じて利用者が対象設備を利用しなかったと判定された場合とで利用者に対する評価を異なる評価としてもよい。具体例として、利用マナー判定部 160 は、実行した呼び出しの通りに利用者がエレベーター 300 を利用した場合に利用者の利用マナーが良いと判定する。また、利用マナー判定部 160 は、実行した呼び出しの通りに利用者が乗車したが、実行した呼び出しが示す降車階とは異なる階床において利用者が降車した場合に利用者の利用マナーが普通であると判定する。また、利用マナー判定部 160 は、実行した呼び出しに対応するエレベーター 300 とは異なるエレベーター 300 を利用者が利用した場合、又はエレベーター 300 を利用者が利用しなかった場合に利用者の利用マナーが悪いと判定する。

利用マナー判定部 160 は、判定表を用いてマナーポイントを算出してもよい。

[0077] 図 11 は、マナーポイントの判定表の具体例を示している。図 11 において、利用マナー判定部 160 が各利用者のマナーポイントに対して加算又は減算を実行する状況の具体例と、各状況において加算又は減算する値の大きさの具体例とが示されている。なお、利用要求データ 291 に対応するカゴが利用要求データ 291 に対応する利用者に割当てられるものとする。

[0078] 本実施の形態に係る制御方法決定部 120 は、利用者に対する評価に応じて利用者が通信デバイス 200 を用いて対象設備を利用することができるかを判定する。具体例として、制御方法決定部 120 は、各利用者に対応するマナーポイントに応じて各利用者がエレベーター 300 の遠隔呼び出しを実行することができるかを判定する。遠隔呼び出しは、通信デバイス 200 を用いた呼び出しである。

具体例として、利用者のマナーポイントが閾値以上である場合に、制御方

法決定部１２０は当該利用者が遠隔呼び出しを実行することができると判定する。また、利用者のマナーポイントが閾値以下である場合に、制御方法決定部１２０は当該利用者が遠隔呼び出しを実行することができないと判定する。

また、制御方法決定部１２０は、利用者に対する評価に応じて対象設備の運転モードを切り替えてもよい。具体例として、制御方法決定部１２０は、利用者のマナーポイントに応じてエレベーター３００の運転モードを切り替えてもよい。制御方法決定部１２０は、具体例として、利用者のマナーポイントが閾値以上である場合に特別な運転を実行し、それ以外の場合に通常運転を実行する。特別な運転は、利用者にとって利便性がより高い運転であり、具体例として途中階に停車しない運転である。

[0079] 制御方法決定部１２０によって遠隔呼び出しを実行することができないと判定された場合において、利用マナー判定部１６０は遠隔呼び出しを実行することができない利用者の利用実績に基づいてマナーポイントに対して加算又は減算を実行してもよい。このとき、利用マナー判定部１６０は、具体例として、利用者が実行した遠隔呼び出しの通りに利用者がエレベーター３００を利用した場合、又は利用者がエレベーター３００の代わりに階段を利用して移動した場合に、当該利用者に対してマナーポイントを一定量付与する。

なお、本実施の形態に係るアプリケーション２２０は、利用者のマナーポイントに応じて呼び出し機能を停止してもよい。

[0080] \*\*\*動作の説明\*\*\*

図１２は、利用マナー判定部１６０及びデータ管理蓄積部１５０の動作の一例を示すフローチャートである。図１２を用いて利用マナー判定部１６０及びデータ管理蓄積部１５０の動作を説明する。なお、利用マナー判定部１６０は、具体例として、利用者がエレベーター３００から降車したことを検知したことを契機として図１２に示す動作を実行する。

[0081] (ステップＳ２０１)

利用マナー判定部 160 は、利用結果判定部 140 が判定した利用実績を確認する。

[0082] (ステップ S 202)

利用マナー判定部 160 は、ステップ S 201 において確認した利用実績に対応する利用要求を確認する。当該利用要求は当該利用実績に対応する利用要求データ 291 が示すデータである。

[0083] (ステップ S 203)

利用マナー判定部 160 は、判定表に従ってステップ S 201 において確認した利用実績に対応する利用者のマナーポイントを算出する。この際、利用マナー判定部 160 は、ステップ S 201 において確認した利用実績と、ステップ S 202 において確認した利用要求とを用いる。

[0084] (ステップ S 204)

データ管理蓄積部 150 は、ステップ S 201 において確認した利用実績に対応する利用者に対応する利用実績情報 194 として利用マナー判定部 160 が算出したマナーポイントを含む利用実績情報 194 を生成し、生成した利用実績情報 194 を記憶部 190 に蓄積する。

[0085] \*\*\*実施の形態 2 の効果の説明\*\*\*

以上のように、本実施の形態によれば、マナーポイントを導入することにより利用マナーを客観的かつ一意に判定することができる。

また、本実施の形態によれば、マナーポイントに応じて遠隔呼び出し機能の利用を制限することにより、利用マナーを改善するよう利用者に対して動機付けをすることができる。

[0086] 実施の形態 3.

以下、主に前述した実施の形態と異なる点について、図面を参照しながら説明する。

[0087] \*\*\*構成の説明\*\*\*

図 13 は、本実施の形態に係る制御装置 100 の構成例を示している。図 13 に示すように、動作状態監視部 170 と、アプリケーション制御指示部

１８０とをさらに備える。

[0088] 動作状態監視部１７０は、制御システム９０の動作状態を監視する。

[0089] アプリケーション制御指示部１８０は、利用者が通信デバイス２００を用いて対象設備に対して利用要求を発行したことを契機として行動データ２３１の取得を開始するよう通信デバイス２００に対して指示し、利用者が発行した利用要求に対応する利用が終了したと推定される場合に行動データ２３１の取得を終了するよう通信デバイス２００に対して指示する。具体的には、アプリケーション制御指示部１８０は、動作状態監視部１７０の監視結果に基づいて、行動データ２３１を取得する指示と、行動データ２３１の取得を終了する指示との各々をアプリケーション２２０に対して発行する。

[0090] 本実施の形態に係るアプリケーション２２０は、利用者が呼び出しを実行してから、当該呼び出しに対する乗車が終了するまで行動データ２３１を取得する。

[0091] \*\*\*動作の説明\*\*\*

図１４は、アプリケーション２２０の動作の一例を示すフローチャートである。図１４を用いてアプリケーション２２０の動作を説明する。なお、アプリケーション２２０は、利用者が通信デバイス２００を用いて呼び出しを実行したこと、又はアプリケーション制御指示部１８０から行動データ２３１を取得する指示を受信したことを契機として図１４に示す処理の実行を開始する。

[0092] (ステップＳ３０１)

アプリケーション２２０は、行動データ２３１を制御装置１００に送信する。

[0093] (ステップＳ３０２)

行動データ２３１の送信停止指示をアプリケーション制御指示部１８０から受信した場合、アプリケーション２２０はステップＳ３０３に進む。それ以外の場合、アプリケーション２２０はステップＳ３０１に進む。

[0094] (ステップＳ３０３)

アプリケーション２２０は、行動データ２３１の取得を停止し、行動データ２３１の送信を停止する。

[0095] 図１５は、アプリケーション制御指示部１８０の動作の一例を示すフローチャートである。図１５を用いてアプリケーション制御指示部１８０の動作を説明する。なお、アプリケーション制御指示部１８０は、動作状態監視部１７０が利用要求データ２９１を検知したことを契機として図１５に示す処理の実行を開始する。

[0096] (ステップＳ３２１)

利用者がカゴから降車したことが検知された場合、アプリケーション制御指示部１８０はステップＳ３２２に進む。それ以外の場合、アプリケーション制御指示部１８０は本ステップの処理を再度実行する。

[0097] (ステップＳ３２２)

アプリケーション制御指示部１８０は、行動データ２３１の送信停止指示を示すデータを通信デバイス２００に送信する。

[0098] \*\*\*実施の形態３の効果の説明\*\*\*

アプリケーション２２０から行動データ２３１を常時送信することは、消費電力及び通信データ量の観点から無駄である。そのため、必要なタイミングにおいてのみアプリケーション２２０が行動データ２３１を送信することが望ましいが、送信の開始と、送信の停止との各々のタイミングの設計が課題であった。

本実施の形態によれば、アプリケーション制御指示部１８０が動作状態監視部１７０の監視結果に基づいて、送信の開始と、送信の停止との各々をアプリケーション２２０に対して指示する。そのため、本実施の形態によれば、通信デバイス２００の消費電力及び通信データ量を減らすことができる。

[0099] 実施の形態４．

以下、主に前述した実施の形態と異なる点について、図面を参照しながら説明する。

[0100] \*\*\*構成の説明\*\*\*

図 1 6 は、本実施の形態に係る制御装置 1 0 0 の構成例を示している。

本実施の形態に係る動作状態監視部 1 7 0 は、アプリケーション 2 2 0 を用いた呼び出しが実行されたとき、アプリケーション 2 2 0 から行動データ 2 3 1 を適切に受信していないと判定した場合に運行指示発行部 1 3 0 に対して指示を発行する。

[0101] 本実施の形態において、利用者に対する評価は、利用者が通信デバイス 2 0 0 を用いて対象設備に対して利用要求を発行した後に、利用者が発行した利用要求に対応する利用が終了したと推定される前に通信デバイス 2 0 0 の通信が途絶したか否かに応じて定まってもよい。具体例として、本実施の形態に係る利用マナー判定部 1 6 0 は、アプリケーション 2 2 0 から行動データ 2 3 1 を適切に受信していないと判定された場合に、アプリケーション 2 2 0 に対応する利用者のマナーポイントを変更する。この場合において、利用マナー判定部 1 6 0 は、アプリケーション 2 2 0 から行動データ 2 3 1 を適切に送信することを利用者に対して促すために、アプリケーション 2 2 0 に対応する利用者のマナーポイントを減算してもよい。

[0102] \*\*\*動作の説明\*\*\*

図 1 7 は、動作状態監視部 1 7 0 及びアプリケーション制御指示部 1 8 0 の動作の一例を示すフローチャートである。図 1 7 を用いて動作状態監視部 1 7 0 及びアプリケーション制御指示部 1 8 0 の動作を説明する。なお、図 1 7 に示す処理は、制御装置 1 0 0 が利用要求データ 2 9 1 を受信したことを契機として開始される。

[0103] (ステップ S 4 0 1)

制御装置 1 0 0 が行動データ 2 3 1 をアプリケーション 2 2 0 から定期的に受信している場合、動作状態監視部 1 7 0 はステップ S 4 0 2 に進む。それ以外の場合、動作状態監視部 1 7 0 はステップ S 4 0 4 に進む。

[0104] (ステップ S 4 0 2)

利用者がカゴから降車したことが検知された場合、動作状態監視部 1 7 0 はステップ S 4 0 3 に進む。それ以外の場合、動作状態監視部 1 7 0 はステ

ップS401に進む。

[0105] (ステップS403)

本ステップはステップS322と同様である。

[0106] (ステップS404)

動作状態監視部170は、利用要求データ291に対応する運行のキャンセル指示を示すデータを利用要求データ291に応じて割当てられたカゴに送信するよう運行指示発行部130に指示する。

[0107] (ステップS405)

アプリケーション制御指示部180は、利用要求データ291に対応する運行がキャンセルされたことを示す通知をアプリケーション220に対して送信する。

[0108] \*\*\*実施の形態4の効果の説明\*\*\*

アプリケーション220から送信される行動データ231は、制御装置100が利用者ごとの利用実績を推定するにあたって必要不可欠なデータである。そのため、利用者が意図的に行動データ231の送信を停止することがないように、又は利用者が意図せず行動データ231の送信が停止されないよう、利用者を動機付けることが課題である。

本実施の形態によれば、アプリケーション220から行動データ231が送信されていない場合にエレベーター300に対する利用要求をキャンセルし、利用要求をキャンセルしたことをアプリケーション220に通知する。また、この場合において利用者のマナーポイントが変更される。そのため、本実施の形態によれば、利用者に対して行動データ231の送信を停止することがないように促すことができる。また、本実施の形態によれば、アプリケーション220から行動データ231を取得することができる可能性が高まる。

[0109] \*\*\*他の構成\*\*\*

<変形例2>

制御装置100の対象設備は、エレベーター300に限られず、利用者に

よる設備の利用状態を検知することができる設備であれば他の設備であってもよい。他の設備は、具体例として扉５００である。

[0110] 図１８は、本変形例に係る制御システム９０の構成例を示している。制御システム９０は、エレベーター３００の代わりに扉５００を備える。

制御システム９０において、利用者は、アプリケーション２２０を用いて扉５００に対して開錠要求を発行し、開錠された扉５００を通行し、通行した扉５００を施錠する。また、開錠要求が発行されてから扉５００が施錠されるまでの間、アプリケーション２２０は行動データ２３１を制御装置１００に送信し、制御装置１００は受信した行動データ２３１に基づいて利用者の状態を監視する。また、制御装置１００は、扉５００の開閉実績を検知する。利用者に対する評価は、具体例として、利用者が扉を適切に施錠したか否か、利用者が指定した時刻に扉５００を通過したか否か、又は、利用者が部外者を連れているか否かに応じて定まる。

[0111] 扉５００は、通信部５１０と、制御部５２０とを備える。扉５００は、具体例として原子力発電所に設置されている。

通信部５１０は、他の機器等と通信する機能を有する。

制御部５２０は、扉５００を制御する。

[0112] 記憶部１９０は、エレベーター情報１９１の代わりに扉情報１９５を記憶し、テナント情報１９２の代わりに施設情報１９６を記憶する。

扉情報１９５は、扉５００に関する情報である。

施設情報１９６は、扉５００が設置されている施設に関する情報である。

[0113] 扉５００の入口側にはＢｅａｃｏｎ４１０が設置されており、扉５００の出口側にはＢｅａｃｏｎ４２０が設置されている。扉５００の入口側及び出口側は適宜定められてよい。

[0114] 図１９は、本変形例に係る制御装置１００の構成例を示している。

制御装置１００は、利用者が扉５００を通行している間に送信された行動データ２３１が示す利用者の状態が通常の扉５００通行時に見られる状態と異なる場合に、利用者が異常な通行を行ったと判定する。ここで、扉５００

の通行は設備利用に相当する。制御装置１００は、判定した結果を蓄積してもよく、判定した結果に基づいて施設の管理者へ通報してもよい。これにより、制御装置１００は、マナーの悪い利用と、悪意を持った利用と、不正な利用等を検知することができる。

なお、制御装置１００の構成は、前述のいずれの実施の形態に係る制御装置１００の構成であってもよい。ここでは、制御装置１００の構成は基本的には実施の形態４に係る制御装置１００の構成であるものとして説明する。制御装置１００の各部は、エレベーター３００を扉５００に読み替え、エレベーター３００に関する処理を扉５００に関する処理に読み替えた処理を適宜実行する。

本変形例に係る運行指示発行部１３０は、行動データ２３１を参照して運行指示情報１３１を生成する。

[0115] 図２０は、制御装置１００の動作の一例を示すフローチャートである。図２０を用いて制御装置１００の動作を説明する。

[0116] (ステップＳ４２１)

本ステップの処理は、ステップＳ１０１におけるエレベーター３００を扉５００に読み替えた処理である。

[0117] (ステップＳ４２２)

本ステップはステップＳ１０２と同様である。

[0118] (ステップＳ４２３)

制御方法決定部１２０は、参照した利用実績情報１９４に基づいて扉５００を開放するか否かを決定する。

[0119] (ステップＳ４２４)

運行指示発行部１３０は、制御方法決定部１２０が扉５００を開放すると決定した場合に、利用要求データ２９１に対応する運行指示情報１３１を生成し、生成した運行指示情報１３１を利用要求データ２９１に対応する扉５００に送信する。

[0120] (ステップＳ４２５)

利用結果判定部 140 は、運行データ 391 と行動データ 231 とに基づいて利用者の行動を判定し、判定した行動と利用要求データ 291 とに基づいて利用者が利用要求データ 291 に従って扉 500 を利用したか否かを判定する。ここで、運行データ 391 は、扉 500 の開閉状態を示すデータである。

[0121] (ステップ S426)

本ステップはステップ S106 と同様である。

[0122] 図 21 は、通信デバイス 200 が Beacon から受信した電波を活用する場合における制御装置 100 の動作の一例を示すフローチャートである。

図 21 を用いて制御装置 100 の動作を説明する。

[0123] (ステップ S441)

運行指示発行部 130 は、通信デバイス 200 が Beacon 410 と Beacon 420 との各々から受信した電波の強度を示す情報を参照する。

[0124] (ステップ S442)

Beacon 410 に対応する受信電波強度が閾値以上である場合、制御装置 100 はステップ S443 に進む。それ以外の場合、制御装置 100 はステップ S448 に進む。

[0125] (ステップ S443)

運行指示発行部 130 は、扉 500 を開放する指示を示すデータを扉 500 に送信する。

[0126] (ステップ S444)

Beacon 420 に対応する受信電波強度が閾値以上である場合、制御装置 100 はステップ S445 に進む。それ以外の場合、制御装置 100 はステップ S447 に進む。

[0127] (ステップ S445)

運行指示発行部 130 は、扉 500 を施錠する指示を示すデータを扉 500 に送信する。

[0128] (ステップ S446)

利用結果判定部 140 は、通信デバイス 200 を利用する利用者が適切に扉 500 を利用したと判定する。

データ管理蓄積部 150 は、利用結果判定部 140 が判定した結果を示す利用実績情報 194 を記憶部 190 に保存する。

[0129] (ステップ S 4 4 7)

扉通行待ち時間が経過していない場合、制御装置 100 はステップ S 4 4 4 に進む。扉通行待ち時間は、利用者が扉 500 を適切に通行するために設定された時間である。扉通行待ち時間は、具体例として、利用者が扉 500 を通行することに要すると考えられる最大の時間に基づいて設定された時間である。それ以外の場合、制御装置 100 はステップ S 4 4 8 に進む。

[0130] (ステップ S 4 4 8)

利用結果判定部 140 は、通信デバイス 200 を利用する利用者が適切に扉 500 を利用しなかったと判定する。

データ管理蓄積部 150 は、利用結果判定部 140 が判定した結果を示す利用実績情報 194 を記憶部 190 に保存する。

[0131] 図 22 は、動作状態監視部 170 及びアプリケーション制御指示部 180 の動作の一例を示すフローチャートである。図 22 を用いて動作状態監視部 170 及びアプリケーション制御指示部 180 の動作を説明する。図 22 に示すフローチャートは、図 17 に示すフローチャートと同様である。

[0132] (ステップ S 4 6 1)

本ステップはステップ S 4 0 1 と同様である。

[0133] (ステップ S 4 6 2)

利用者が扉 500 の通行を完了したことが検知された場合、動作状態監視部 170 はステップ S 4 6 3 に進む。それ以外の場合、動作状態監視部 170 はステップ S 4 6 1 に進む。

[0134] (ステップ S 4 6 3)

本ステップはステップ S 4 0 3 と同様である。

[0135] (ステップ S 4 6 4)

動作状態監視部 170 は、利用要求データ 291 に対応する扉 500 の施錠指示を示すデータを当該扉 500 に送信するよう運行指示発行部 130 に指示する。

[0136] (ステップ S465)

アプリケーション制御指示部 180 は、利用要求データ 291 に対応する扉 500 が施錠されたことを示す通知をアプリケーション 220 に対して送信する。

動作状態監視部 170 は、利用要求データ 291 に対応する扉 500 を施錠したことを施設の管理者に通知する。

[0137] \*\*\*他の実施の形態\*\*\*

前述した各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

また、実施の形態は、実施の形態 1 から 4 で示したものに限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。フローチャート等を用いて説明した手順は適宜変更されてもよい。

## 符号の説明

- [0138] 11 プロセッサ、12 メモリ、13 補助記憶装置、14 入出力 I/F、15 通信装置、18 処理回路、19 信号線、90 制御システム、91 ネットワーク、100 制御装置、101 通信部、110 利用許可判定部、120 制御方法決定部、130 運行指示発行部、131 運行指示情報、140 利用結果判定部、150 データ管理蓄積部、160 利用マナー判定部、170 動作状態監視部、180 アプリケーション制御指示部、190 記憶部、191 エレベーター情報、192 テナント情報、193 利用登録者データ、194 利用実績情報、195 扉情報、196 施設情報、200 通信デバイス、210 通信部、220 アプリケーション、221 利用階入力部、230 センサ、231 行動データ、240 Beacon 検知部、291 利用要求データ、300

エレベーター、310 通信部、320 制御部、391 運行データ、  
400, 410, 420 Beacon、500 扉、510 通信部、5  
20 制御部。

## 請求の範囲

- [請求項1]            利用者が通信デバイスを用いて対象設備に対して利用要求を発行した場合において、前記通信デバイスが取得したデータであって、前記利用者の行動を示すデータである行動データと、前記利用要求に対応する前記対象設備の運行実績とに基づいて、前記利用者が発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用したか否かを判定する利用結果判定部  
を備える制御装置。
- [請求項2]            前記対象設備はエレベーターである請求項1に記載の制御装置。
- [請求項3]            前記行動データは、前記利用者の位置を示すデータと、前記利用者の移動を示すデータとの少なくともいずれかから成る請求項1又は2に記載の制御装置。
- [請求項4]            前記制御装置は、さらに、  
前記利用者が前記通信デバイスを用いて前記対象設備に対して利用要求を発行した場合において、前記利用者が過去に発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用したか否かを判定した結果に基づいて前記対象設備に対する制御を決定する制御方法決定部  
を備える請求項1から3のいずれか1項に記載の制御装置。
- [請求項5]            前記制御装置は、さらに、  
前記利用者が発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用したか否かを判定した結果に応じて前記利用者に対する評価を決定する利用マナー判定部  
を備える請求項4に記載の制御装置。
- [請求項6]            前記利用マナー判定部は、  
前記利用者が発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用したと判定された場合と、前記利用者が発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用しなかったと判定された場合とで前記利用者に対する評価を異なる評価とする請求項5に記載の制御

装置。

[請求項7] 前記制御方法決定部は、前記利用者に対する評価に応じて前記利用者が前記通信デバイスを用いて前記対象設備を利用することができるか否かを判定する請求項5又は6に記載の制御装置。

[請求項8] 前記制御方法決定部は、前記利用者に対する評価に応じて前記対象設備の運転モードを切り替える請求項5から7のいずれか1項に記載の制御装置。

[請求項9] 前記利用者に対する評価は、前記利用者が前記通信デバイスを用いて前記対象設備に対して利用要求を発行した後に、前記利用者が発行した利用要求に対応する利用をしたか否かに応じて定まる請求項5から8のいずれか1項に記載の制御装置。

[請求項10] 前記利用者に対する評価は、前記利用者が前記通信デバイスを用いて前記対象設備に対して利用要求を発行した後に、前記利用者が発行した利用要求に対応する利用が終了したと推定される前に前記通信デバイスの通信が途絶したか否かに応じて定まる請求項5から9のいずれか1項に記載の制御装置。

[請求項11] 前記制御装置は、さらに、

前記利用者が前記通信デバイスを用いて前記対象設備に対して利用要求を発行したことを契機として前記行動データの取得を開始するよう前記通信デバイスに対して指示し、前記利用者が発行した利用要求に対応する利用が終了したと推定される場合に前記行動データの取得を終了するよう前記通信デバイスに対して指示するアプリケーション制御指示部

を備える請求項1から10のいずれか1項に記載の制御装置。

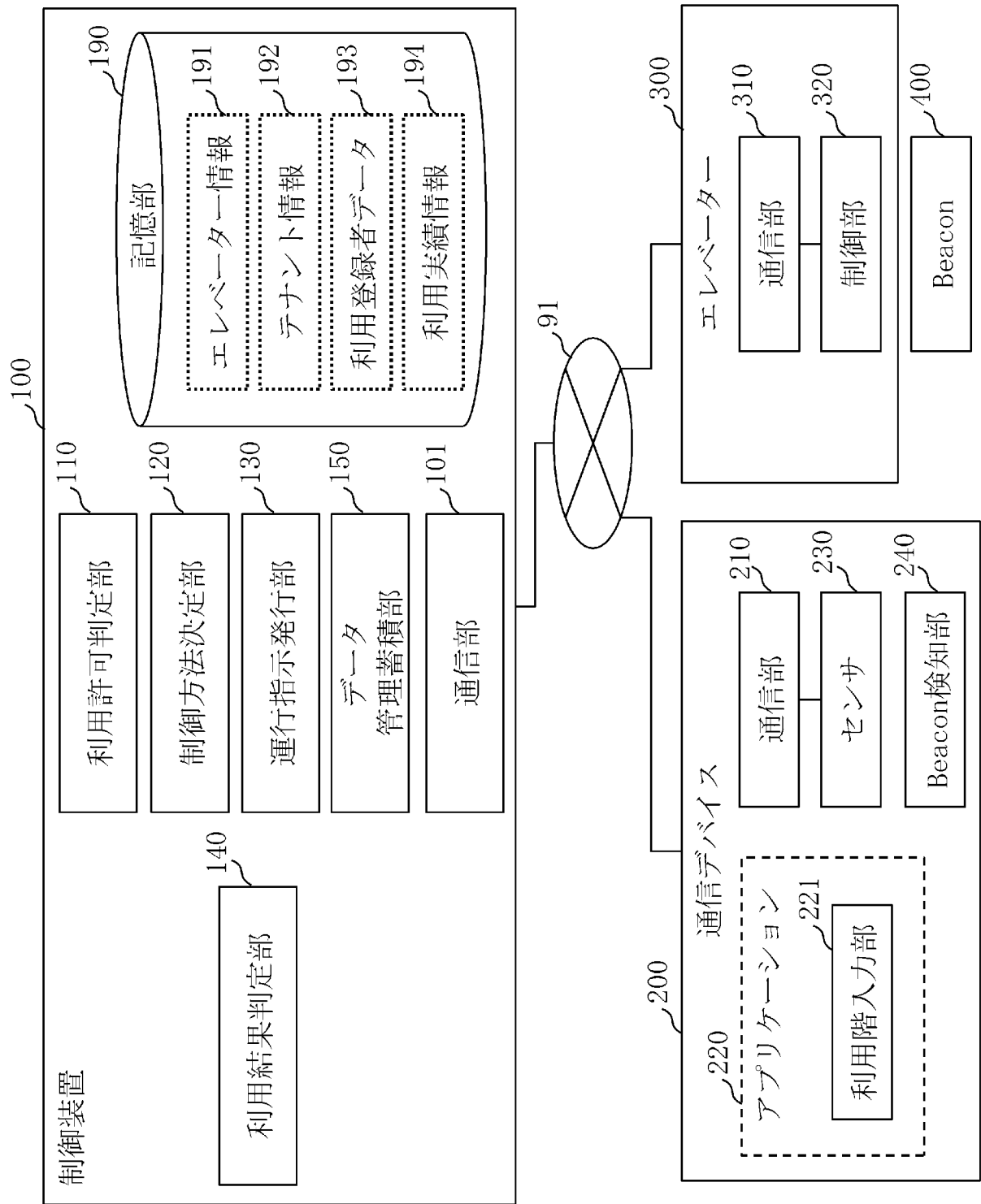
[請求項12] 請求項1から11のいずれか1項に記載の制御装置と、  
請求項1から11のいずれか1項に記載の通信デバイスと、  
請求項1から11のいずれか1項に記載の対象設備と  
を備える制御システム。

[請求項13]           利用者が通信デバイスを用いて対象設備に対して利用要求を発行した場合において、

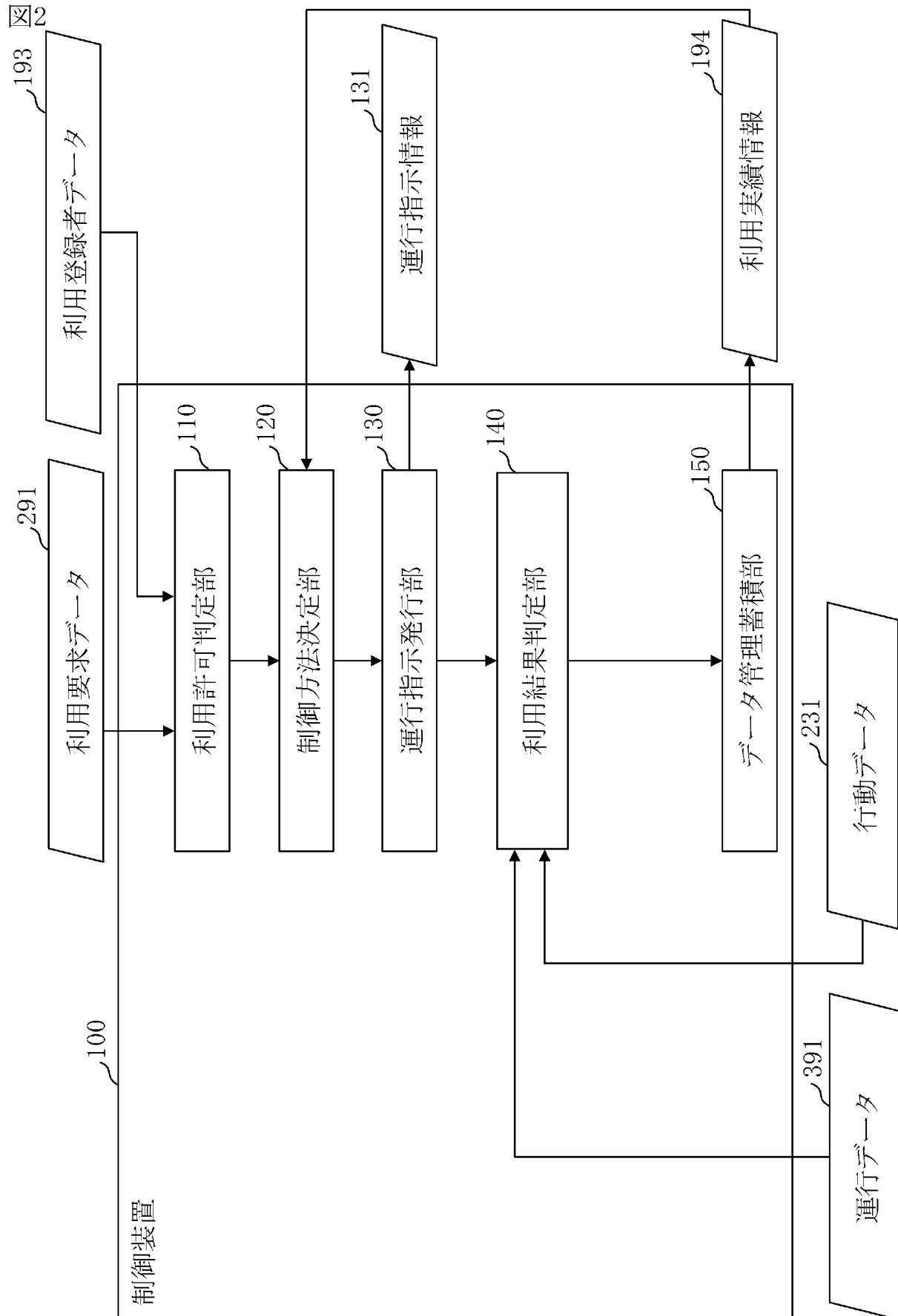
          コンピュータが、前記通信デバイスが取得したデータであって、前記利用者の行動を示すデータである行動データと、前記利用要求に対応する前記対象設備の運行実績とに基づいて、前記利用者が発行した利用要求に応じて前記利用者が前記対象設備を利用したか否かを判定する制御方法。

[図1]

図1

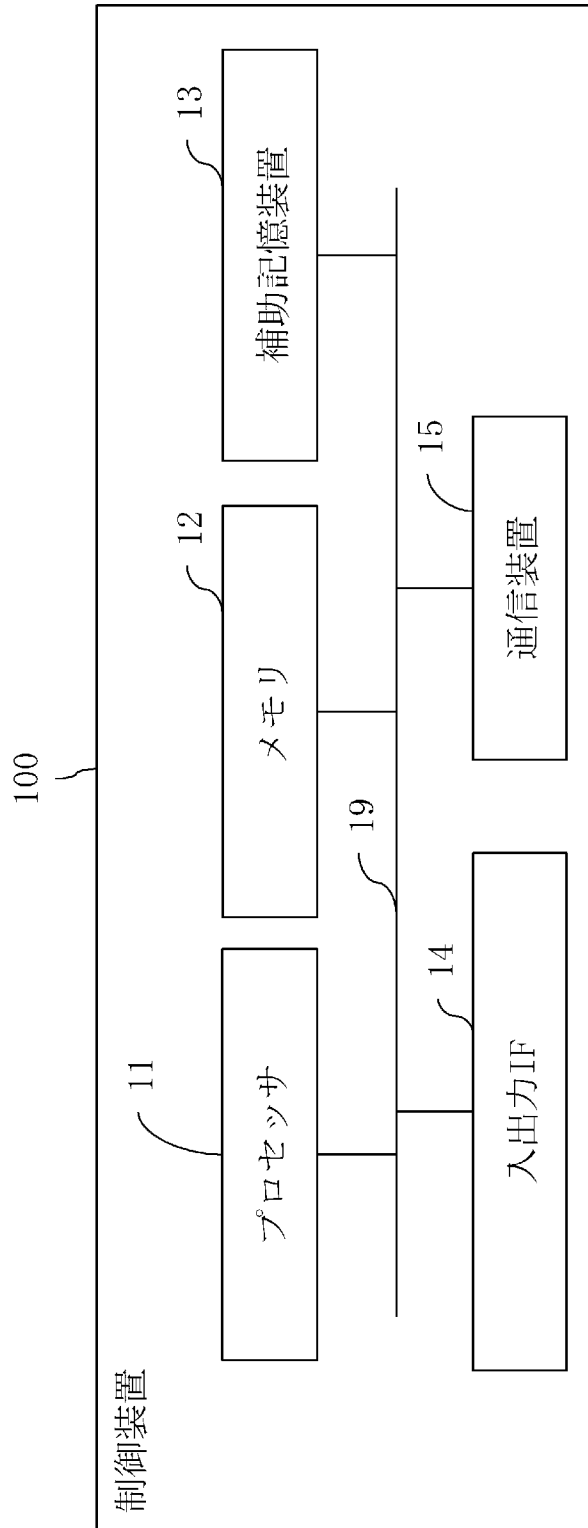


[図2]



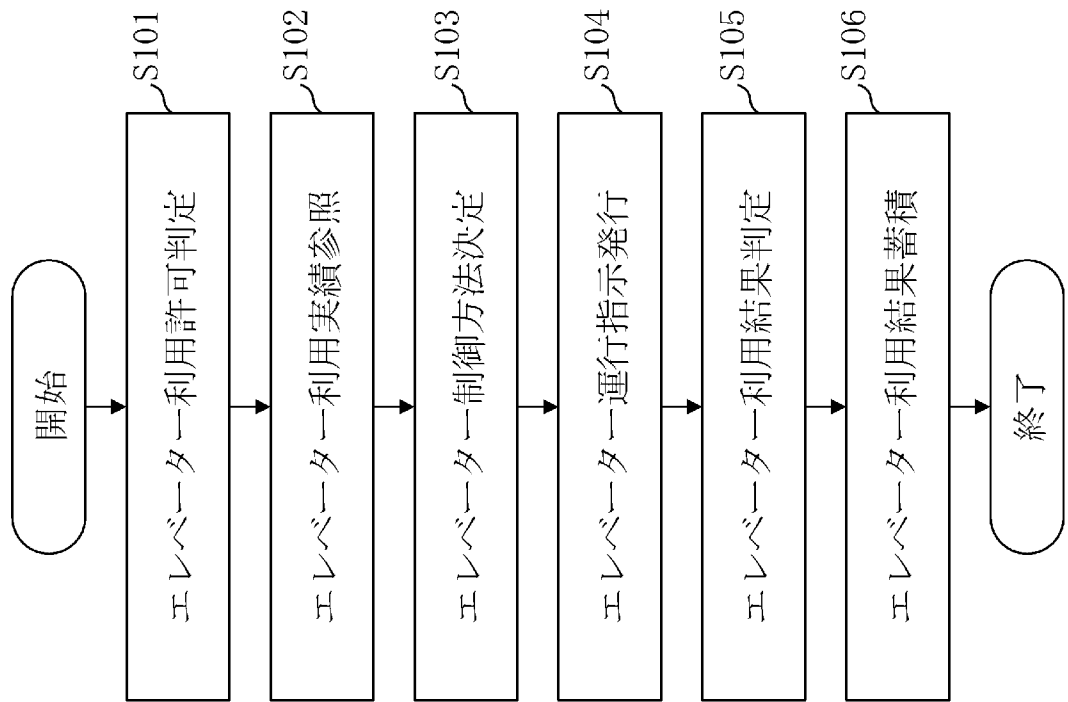
[図3]

図3



[図4]

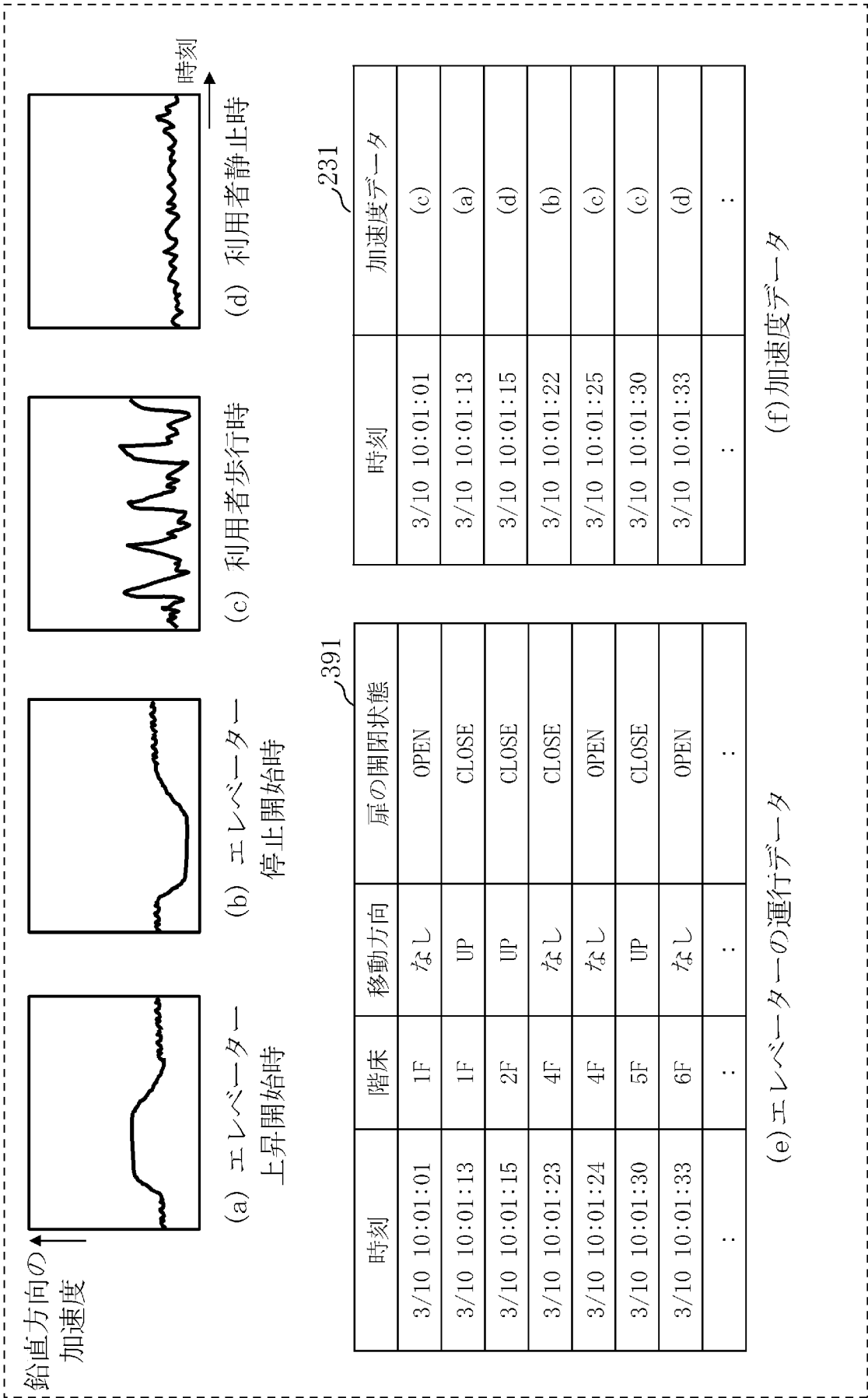
図4



遠隔呼び受信時のエレベーター制御フロー

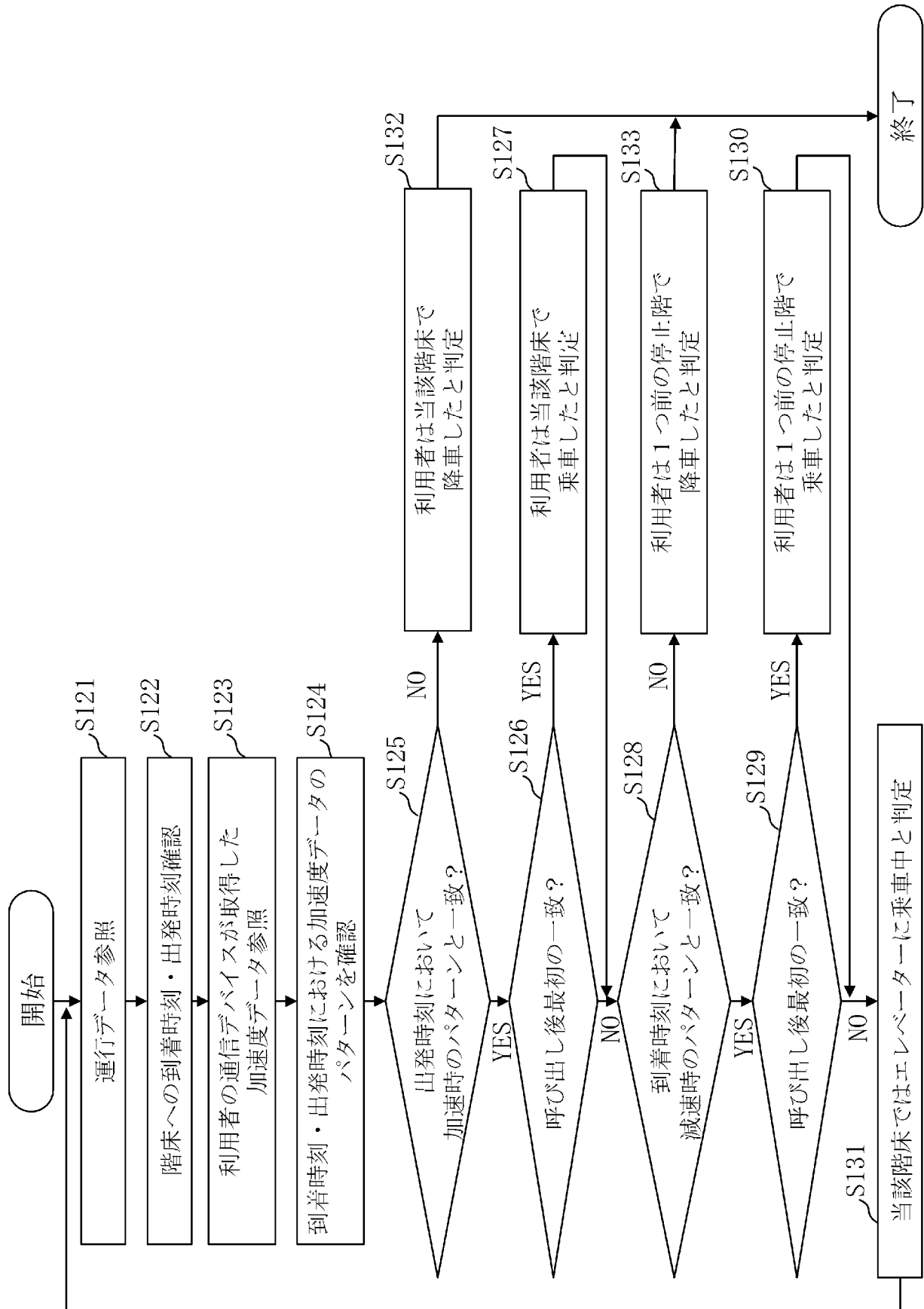
[図5]

図5



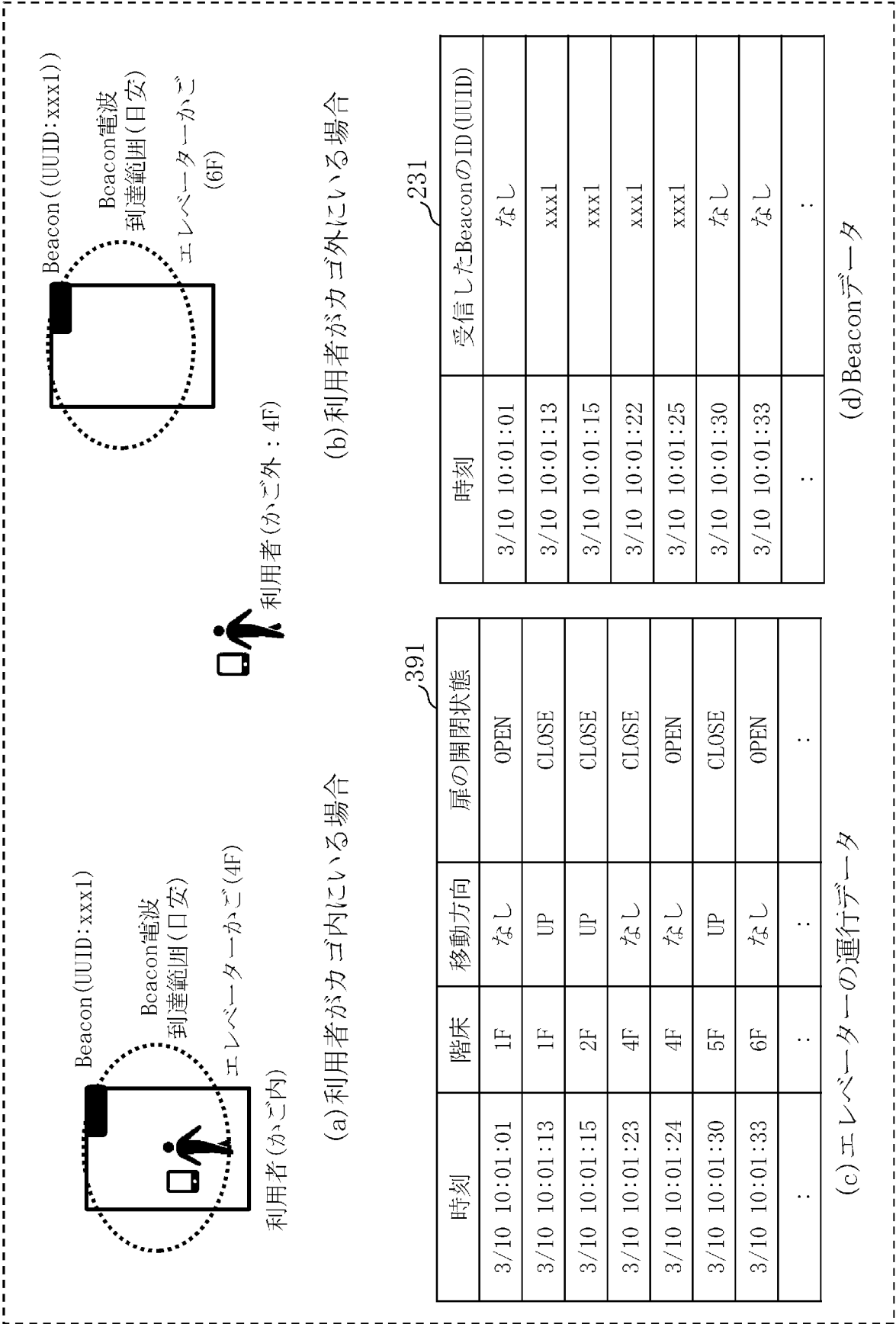
[図6]

図6



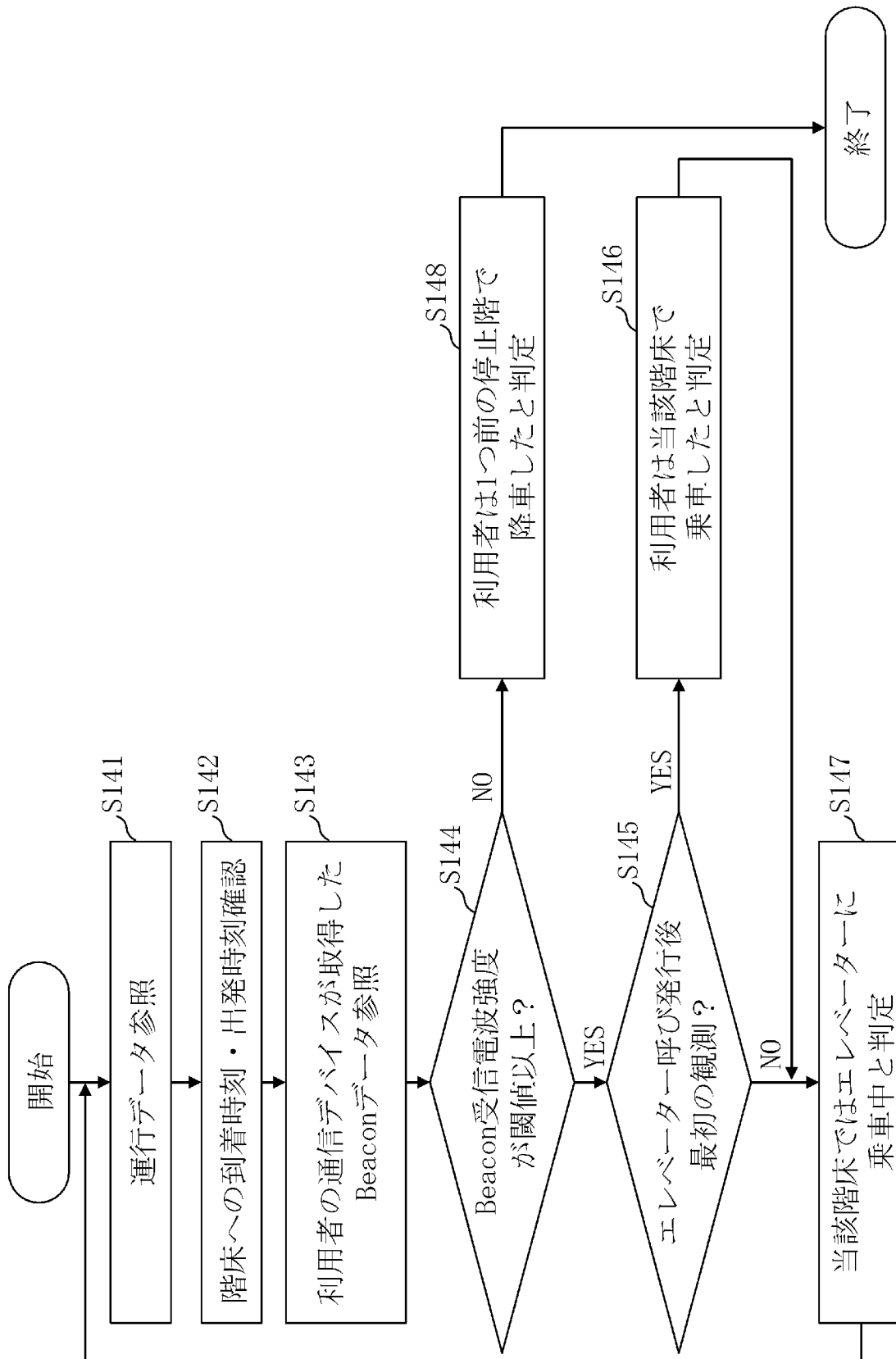
[図7]

図7



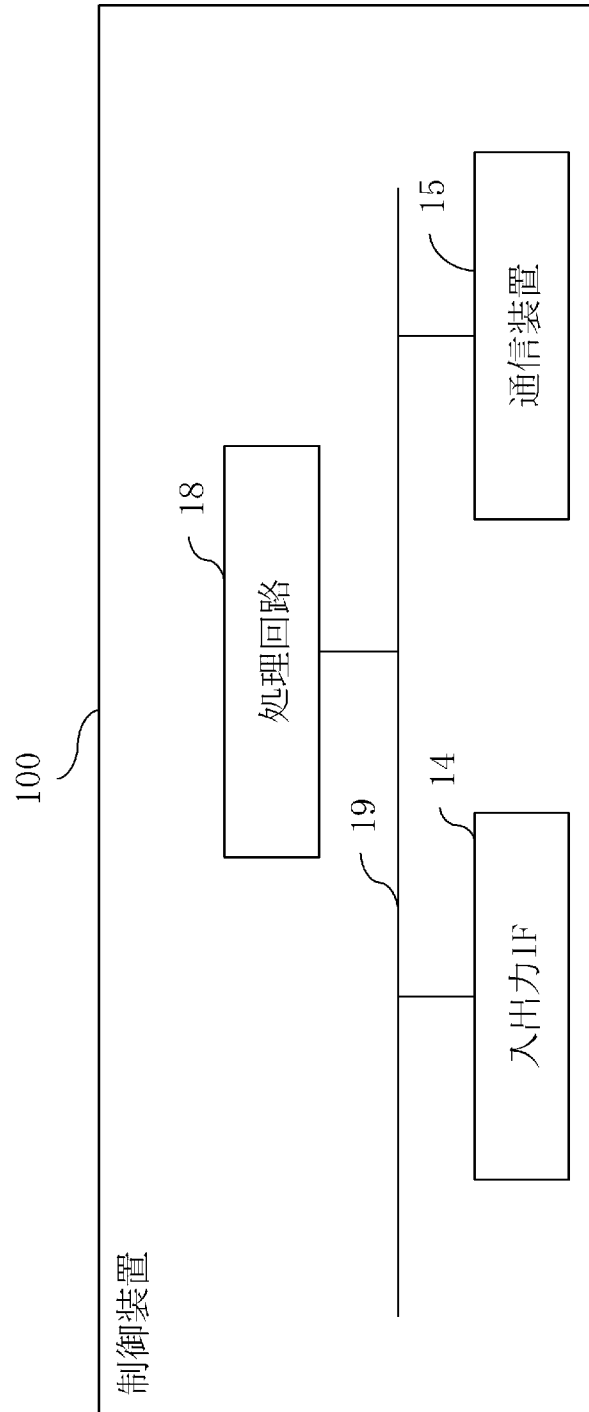
[図8]

図8

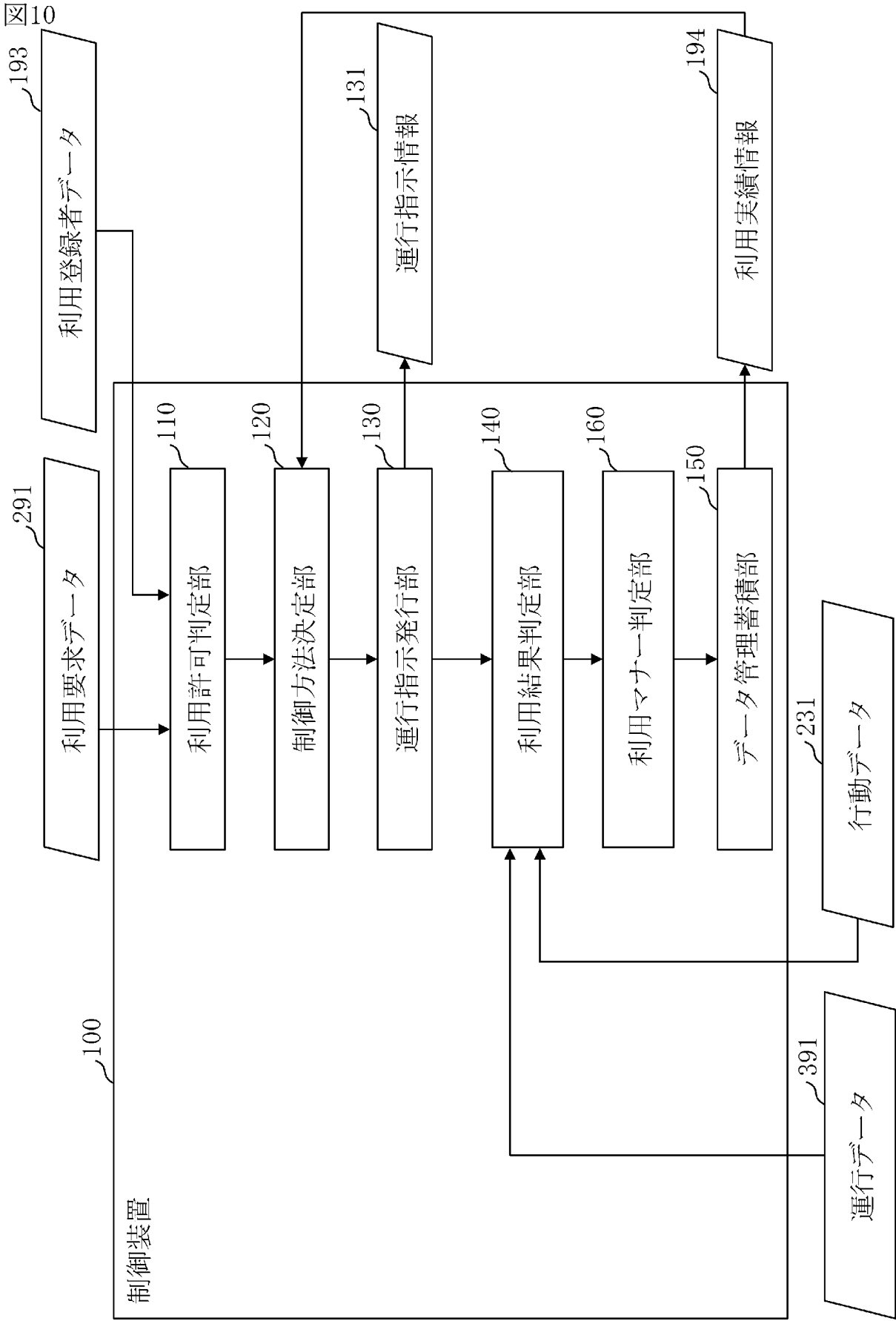


[図9]

図9



[図10]



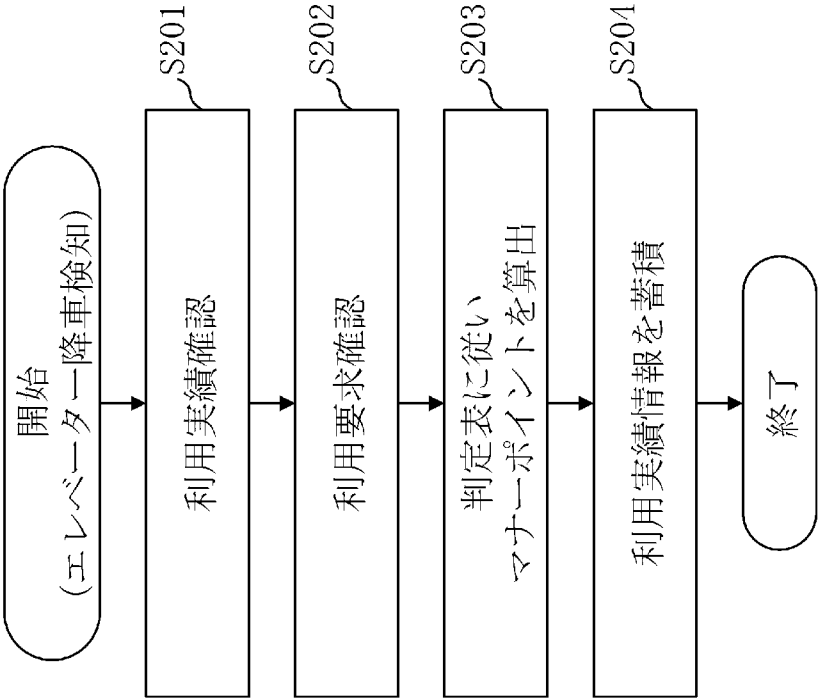
[図11]

図11

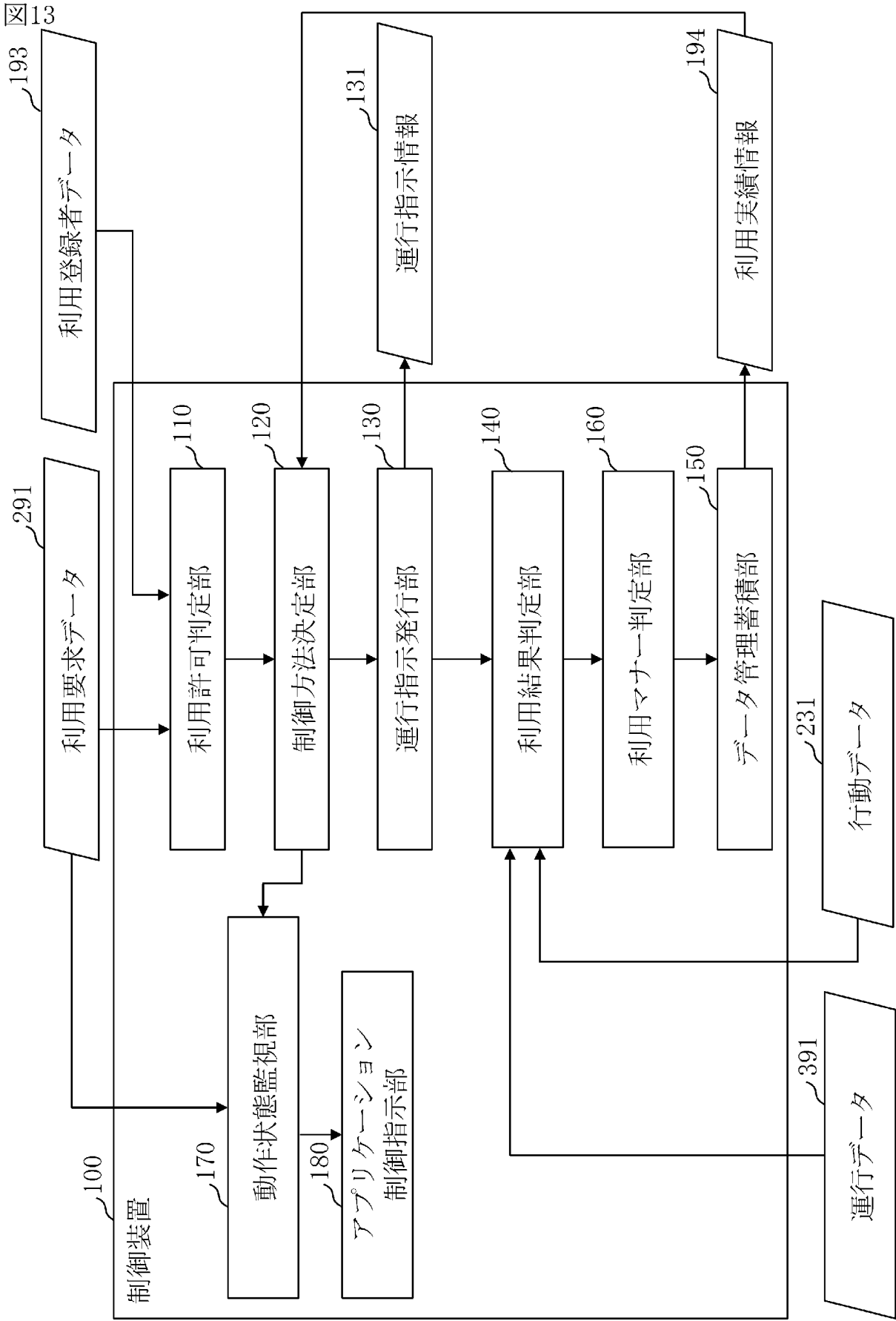
| エレベーター利用要求と利用実績                                                                                      | マナーポイント判定 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 割当てたカゴを利用して、要求した乗車階、降車階の通りに移動した。                                                                     | 加算（大）     |
| 割当てたカゴではないカゴ（*1）を利用して、要求した乗車階及び降車階の通りに移動した。<br>（*1：先に到着したカゴ、又は、ほぼ同時刻に乗車階に到着したカゴ（より空いているなどの理由が想定される）） | 加算（小）     |
| 割当てたカゴではないカゴ（*2）を利用して、要求した乗車階及び降車階の通りに移動した。<br>（*2：*1に記載以外のカゴ）                                       | 減算（小）     |
| 割当てたカゴを利用して、要求した乗車階及び降車階に対応する移動とは異なる移動をした。                                                           | 減算（小）     |
| 割当てたカゴではないカゴ（*1）を利用して、要求した乗車階及び降車階に対応する移動とは異なる移動をした。                                                 | 減算（大）     |
| 割当てたカゴではないカゴ（*2）を利用して、要求した乗車階及び降車階に対応する移動とは異なる移動をした。                                                 | 減算（大）     |
| 階床移動しなかった。                                                                                           | 減算（大）     |
| 階床移動したが、エレベーター以外の方法で移動した（階段利用など）。                                                                    | 加算（大）     |

[図12]

図12

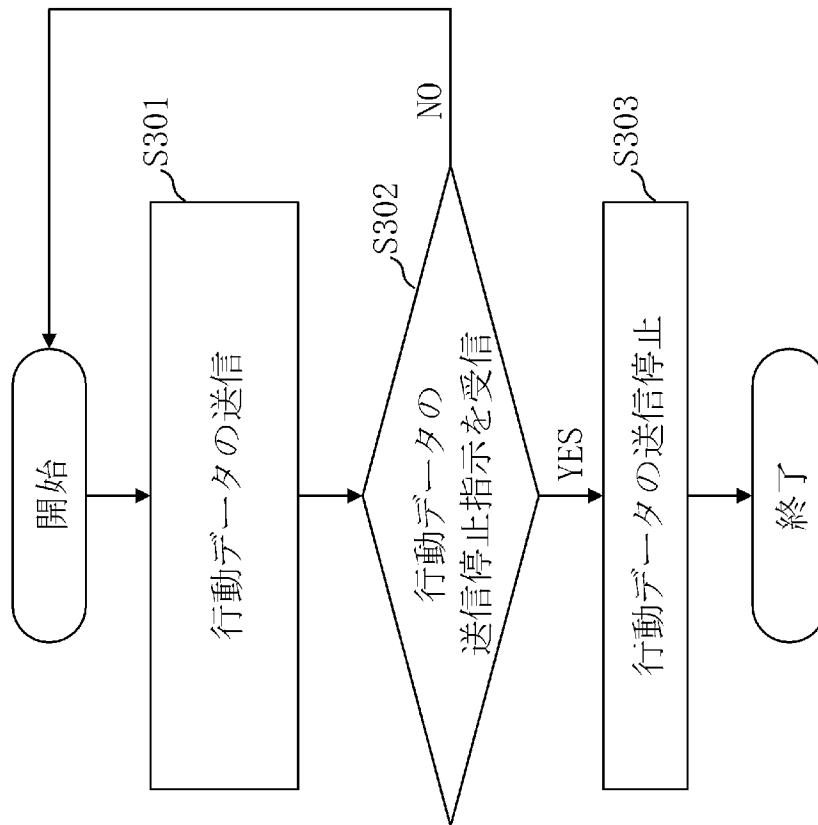


[図13]



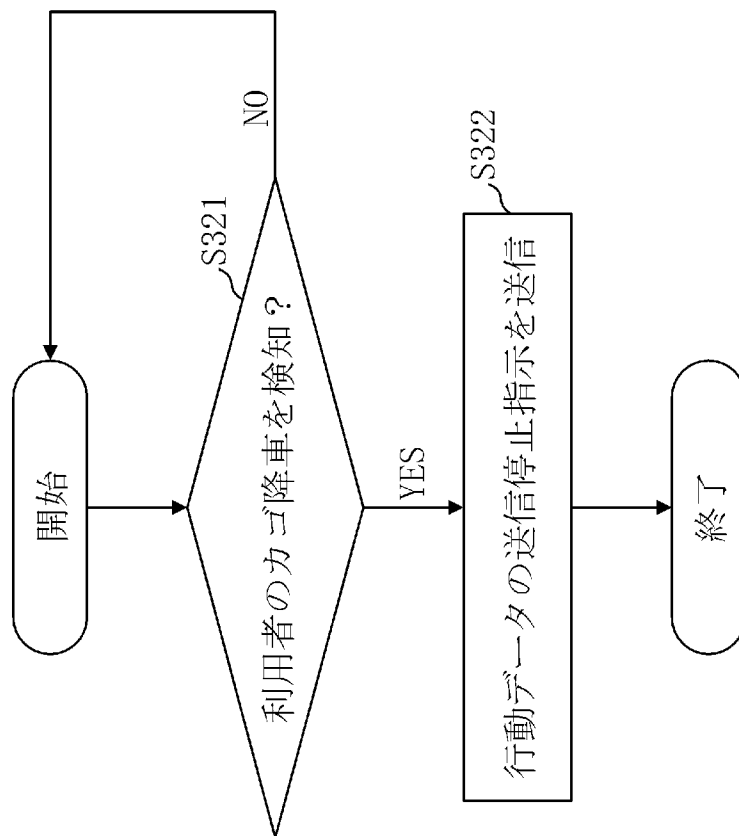
[図14]

図14

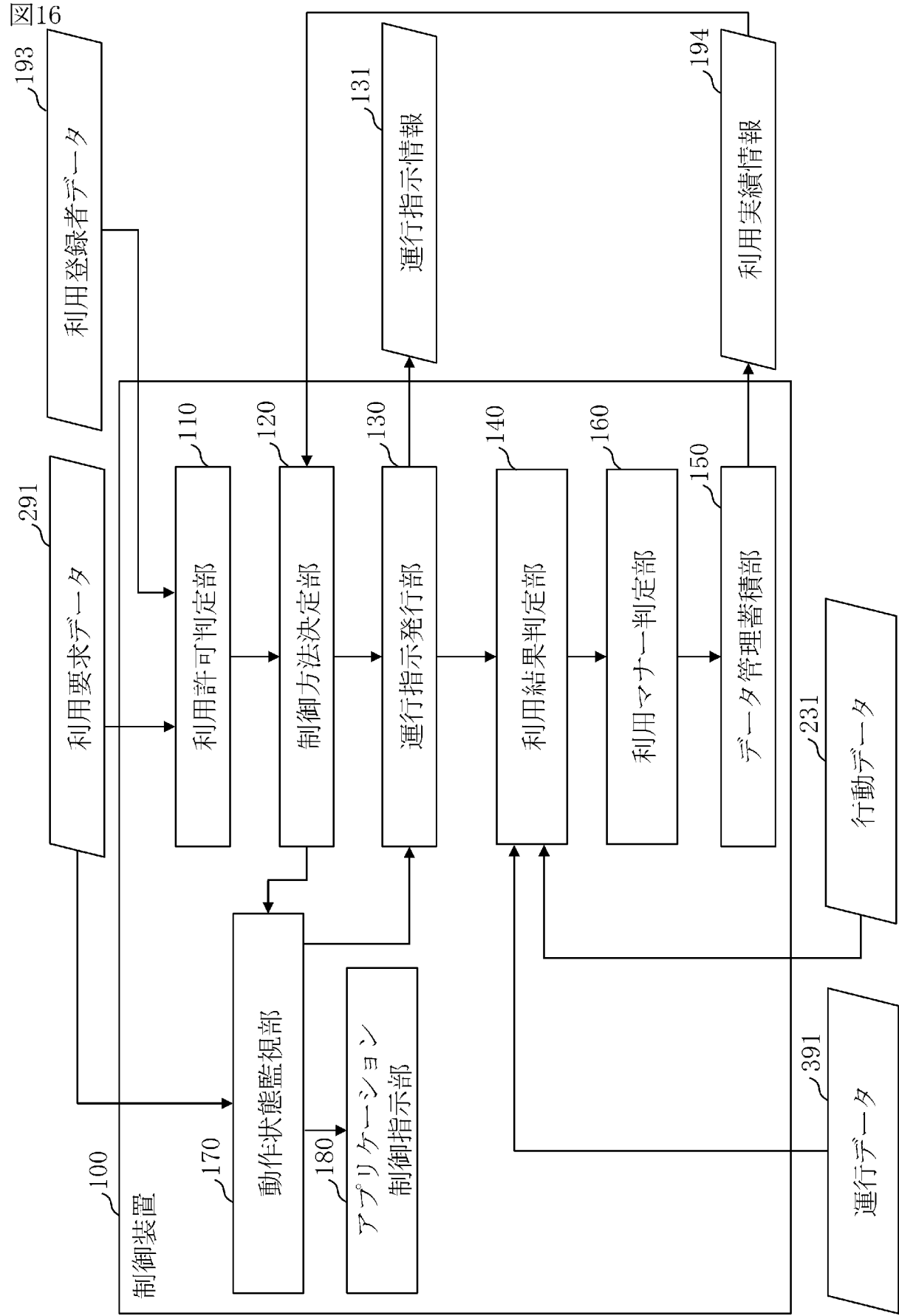


[図15]

図15

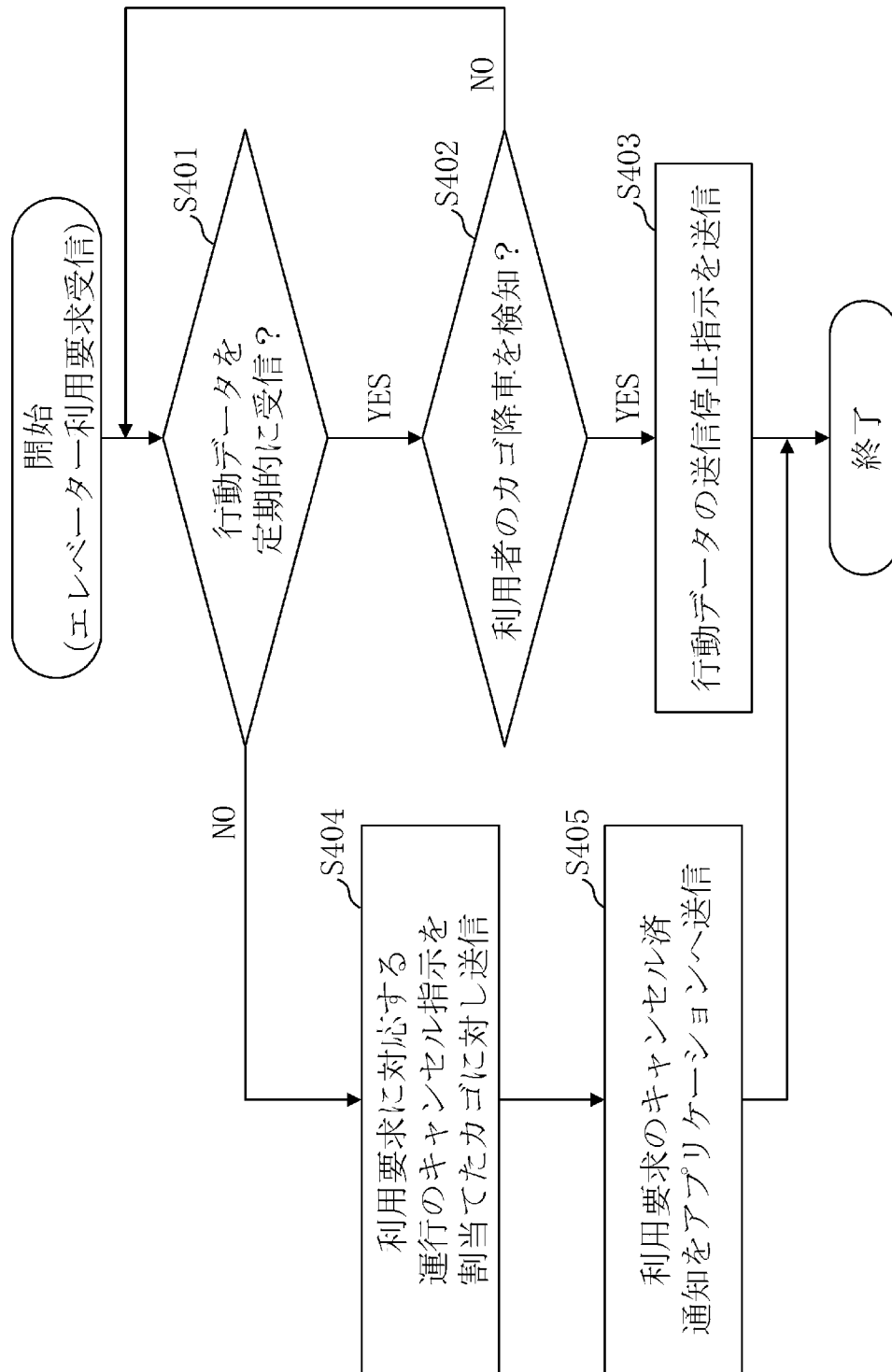


[図16]



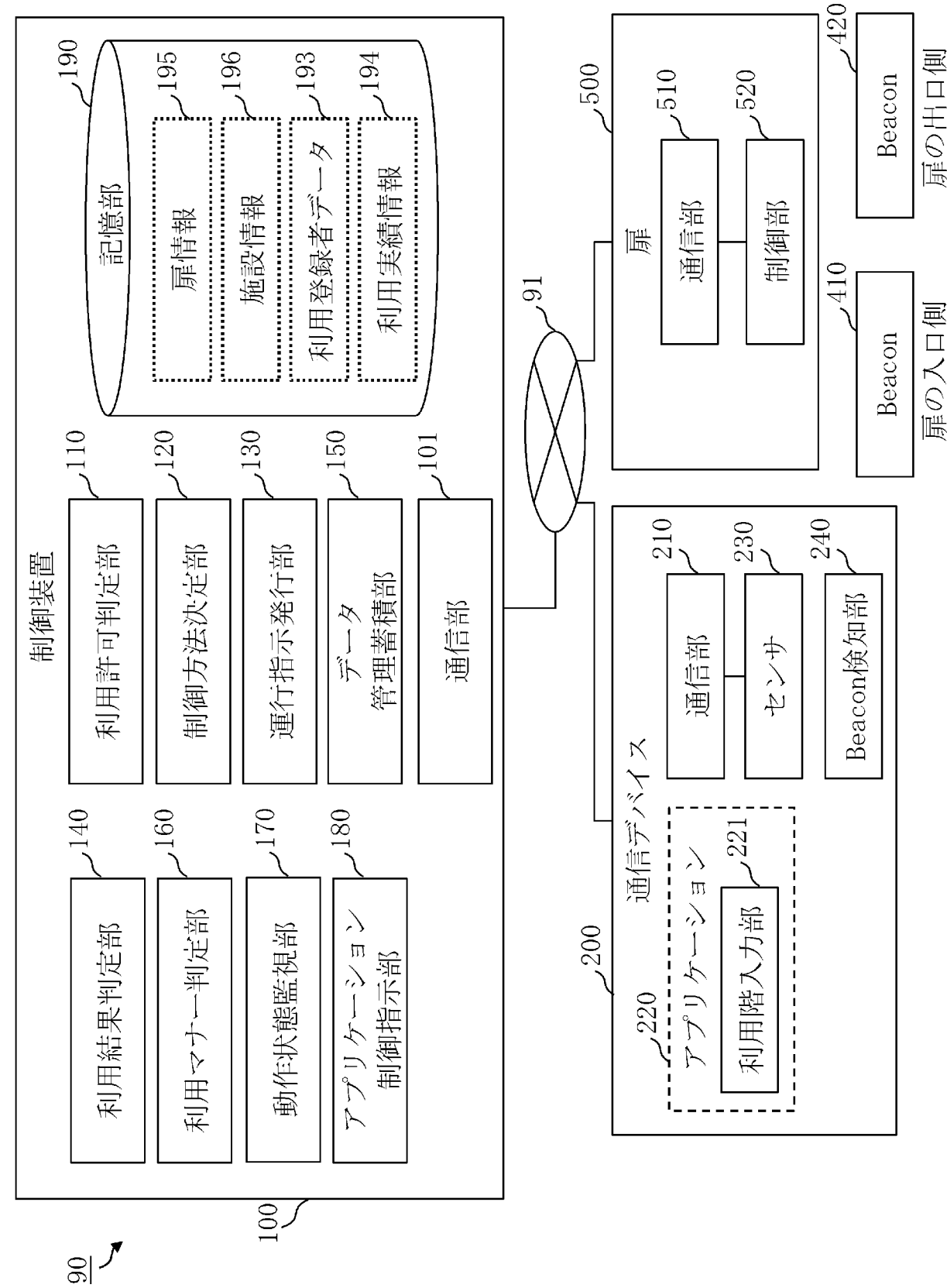
[図17]

図17

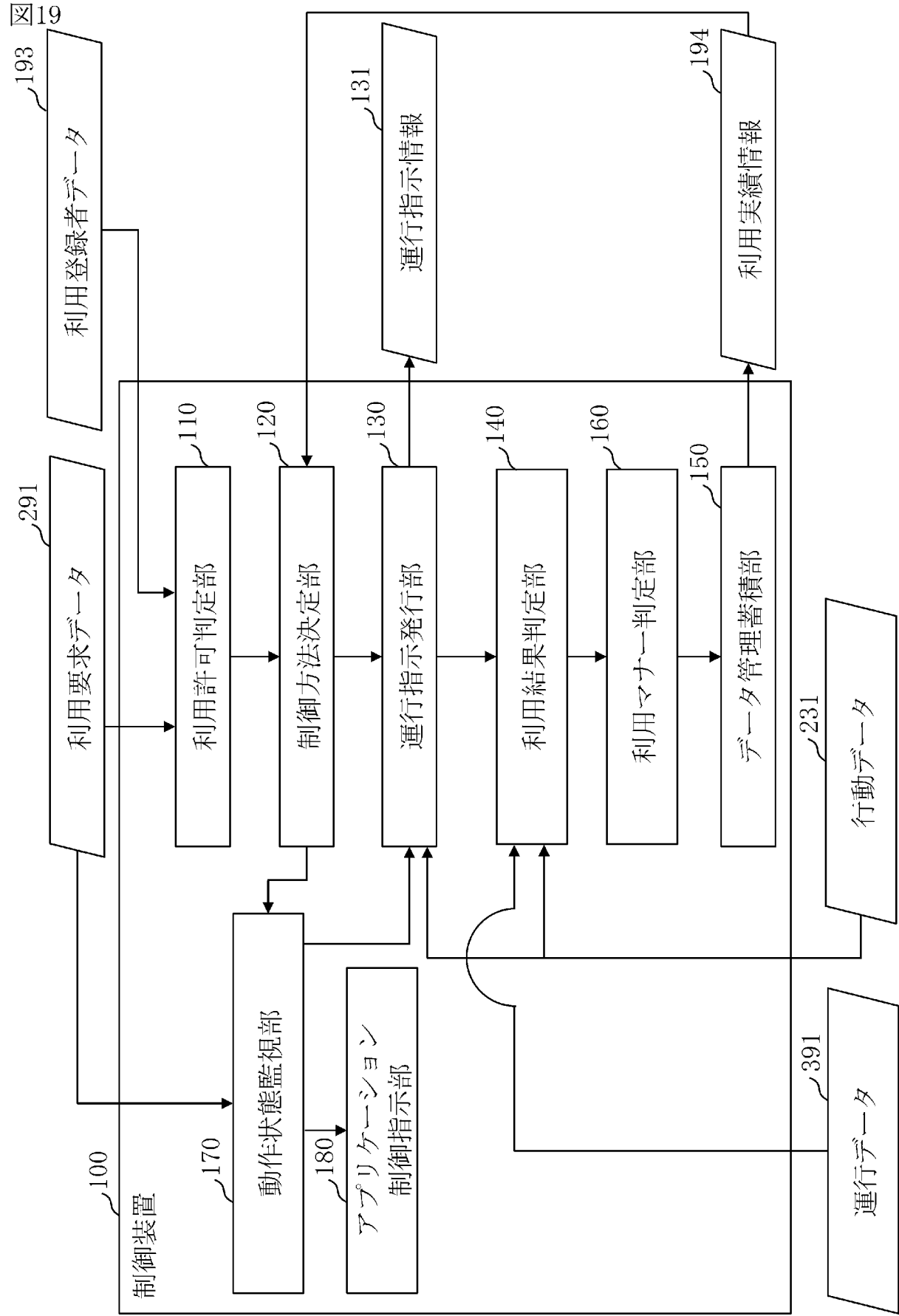


[図18]

図18

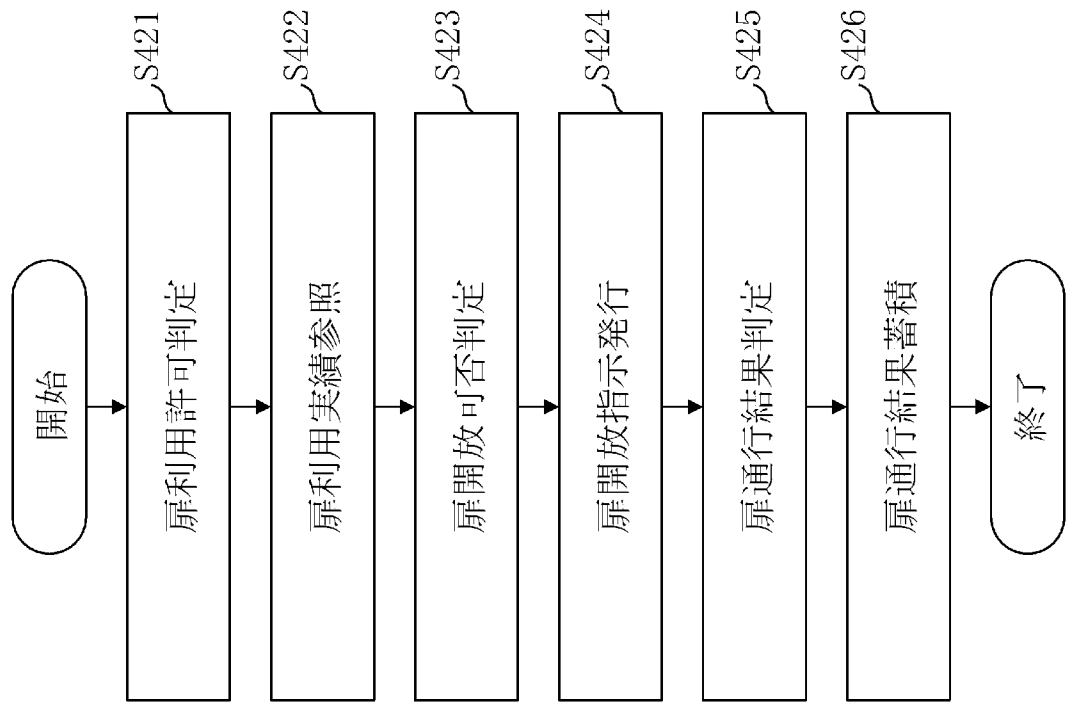


[図19]



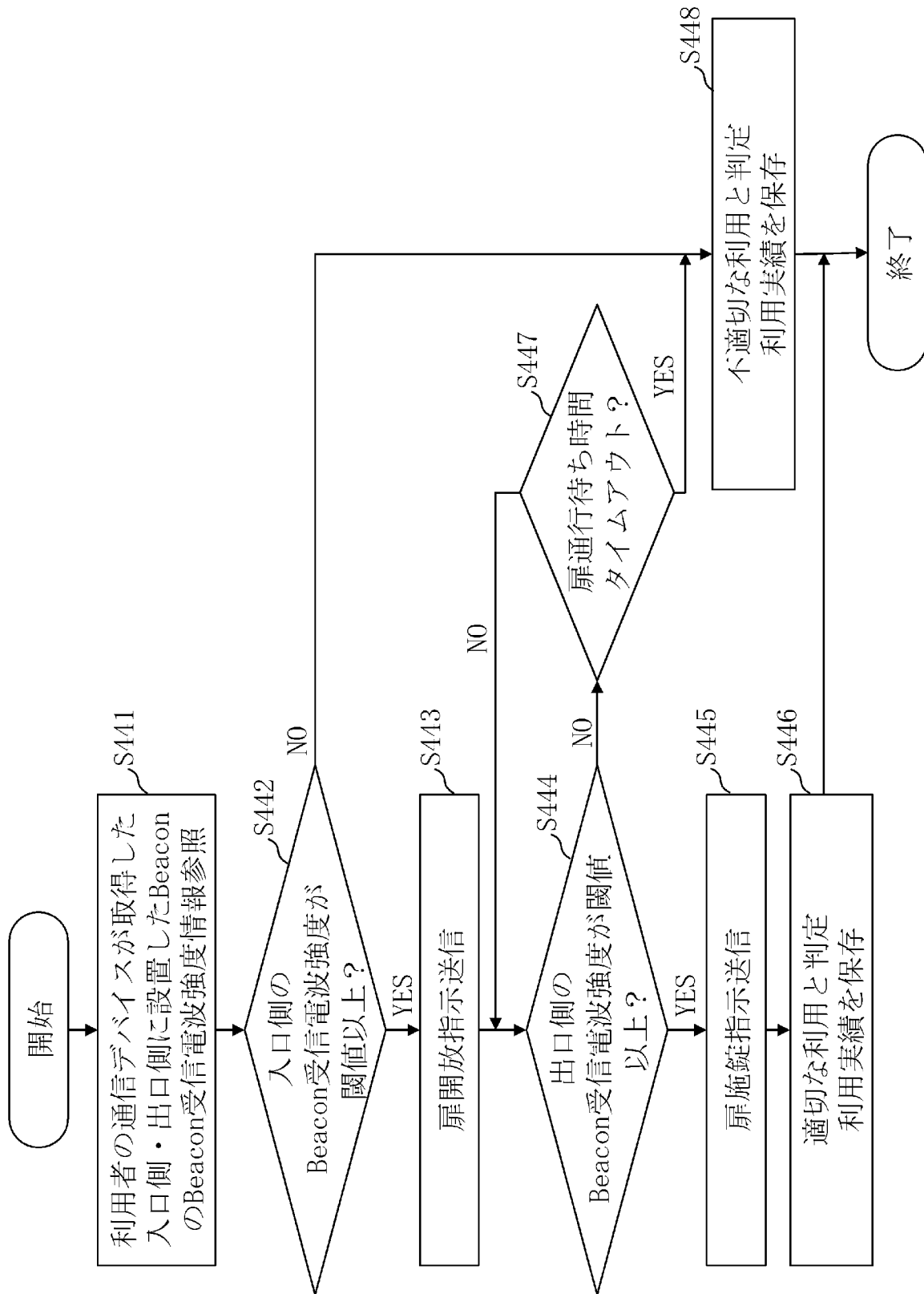
[図20]

図20



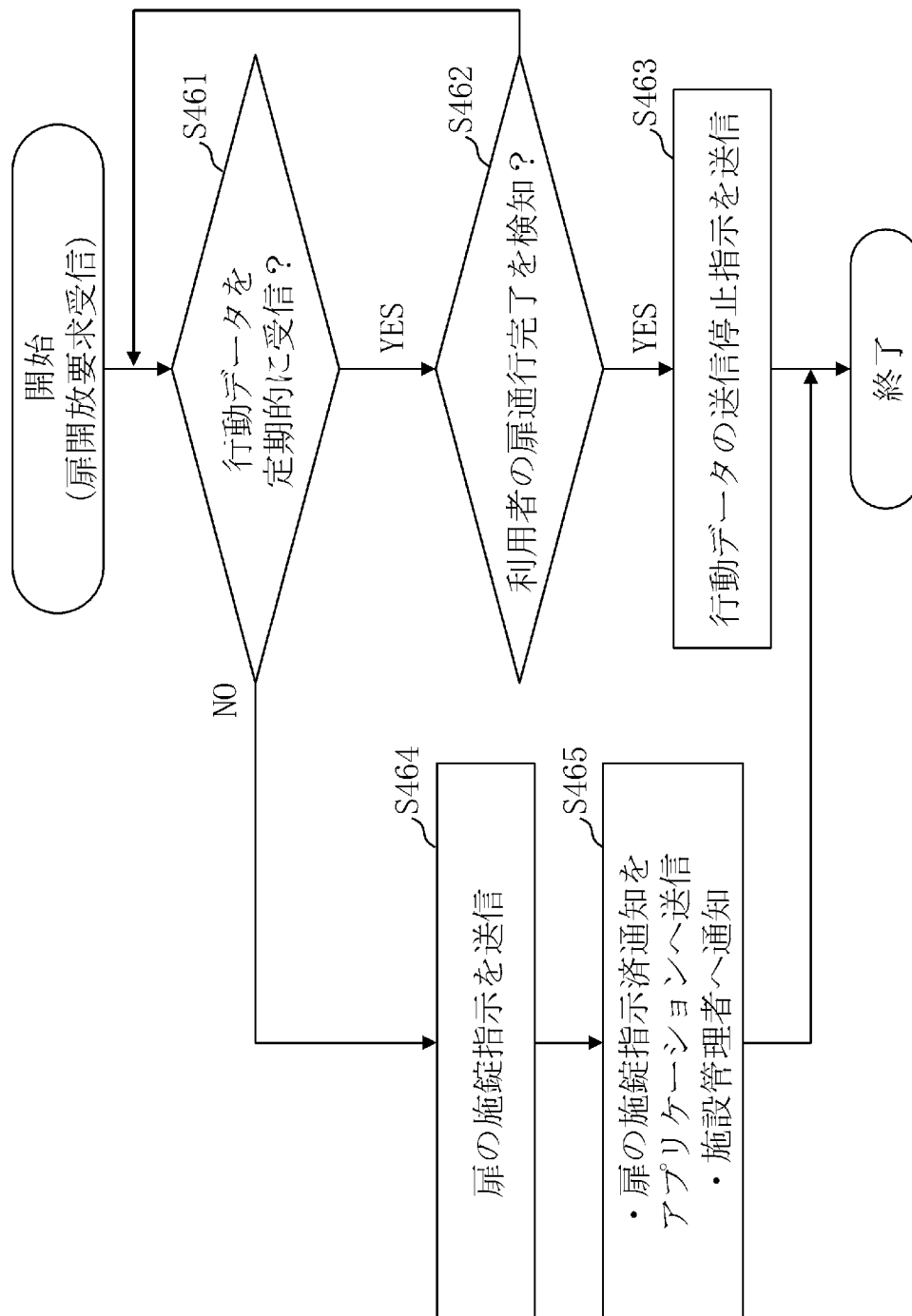
[図21]

図21



[図22]

図22



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/026782

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B66B 3/00**(2006.01)i; **B66B 1/14**(2006.01)i

FI: B66B3/00 L; B66B1/14 F; B66B1/14 L

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)

B66B3/00; B66B1/14

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 1971-2022  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | WO 2022/059098 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO-SERVICE CO., LTD.) 24 March 2022 (2022-03-24)<br>paragraphs [0012], [0023], [0027], [0029], [0034]-[0045], [0058]-[0070], fig. 1, 3, 5 | 1-3, 11-13            |
| Y         |                                                                                                                                                                                               | 4-9                   |
| A         |                                                                                                                                                                                               | 10                    |
| Y         | JP 2003-40534 A (HITACHI, LTD.) 13 February 2003 (2003-02-13)<br>paragraphs [0022]-[0043], fig. 1-6                                                                                           | 4-9                   |
| A         | WO 2020/188635 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO-SERVICE CO., LTD.) 24 September 2020 (2020-09-24)                                                                                      | 1-13                  |
| A         | JP 2020-121852 A (FUJITEC CO., LTD.) 13 August 2020 (2020-08-13)                                                                                                                              | 1-13                  |
| A         | JP 2022-52478 A (HITACHI, LTD.) 04 April 2022 (2022-04-04)                                                                                                                                    | 1-13                  |
| A         | JP 2012-131606 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 July 2012 (2012-07-12)                                                                                                                        | 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

04 August 2022

Date of mailing of the international search report

23 August 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)  
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915  
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/026782**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s)                | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| WO                                        | 2022/059098 | A1 | 24 March 2022                        | (Family: none)                         |                                      |
| JP                                        | 2003-40534  | A  | 13 February 2003                     | (Family: none)                         |                                      |
| WO                                        | 2020/188635 | A1 | 24 September 2020                    | KR 10-2021-0137153 A<br>CN 113767058 A |                                      |
| JP                                        | 2020-121852 | A  | 13 August 2020                       | (Family: none)                         |                                      |
| JP                                        | 2022-52478  | A  | 04 April 2022                        | CN 114249194 A                         |                                      |
| JP                                        | 2012-131606 | A  | 12 July 2012                         | (Family: none)                         |                                      |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>B66B 3/00(2006.01)i; B66B 1/14(2006.01)i<br>FI: B66B3/00 L; B66B1/14 F; B66B1/14 L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 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））<br>B66B3/00; B66B1/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                       |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2022年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2022年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2022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<br>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<br>請求項の番号                                                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2022/059098 A1（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）24.03.2022（2022 - 03 - 24）<br>段落[0012], [0023], [0027], [0029], [0034]-[0045], [0058]-[0070], 図1, 3, 5 | 1-3, 11-13                                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            | 4-9                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            | 10                                                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2003-40534 A（株式会社日立製作所）13.02.2003（2003 - 02 - 13）<br>段落[0022]-[0043], 図1-6                                                              | 4-9                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2020/188635 A1（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）24.09.2020（2020 - 09 - 24）                                                                             | 1-13                                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2020-121852 A（フジテック株式会社）13.08.2020（2020 - 08 - 13）                                                                                      | 1-13                                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2022-52478 A（株式会社日立製作所）04.04.2022（2022 - 04 - 04）                                                                                       | 1-13                                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2012-131606 A（三菱電機株式会社）12.07.2012（2012 - 07 - 12）                                                                                       | 1-13                                                                  |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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<br>“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<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                                                                                                            |                                                                       |
| 国際調査を完了した日<br>04.08.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            | 国際調査報告の発送日<br>23.08.2022                                              |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            | 権限のある職員（特許庁審査官）<br><br>吉川 直也 3F 7875<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3351 |

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/026782

| 引用文献 |             |    | 公表日        | パテントファミリー文献        | 公表日 |
|------|-------------|----|------------|--------------------|-----|
| WO   | 2022/059098 | A1 | 24.03.2022 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 2003-40534  | A  | 13.02.2003 | (ファミリーなし)          |     |
| WO   | 2020/188635 | A1 | 24.09.2020 | KR 10-2021-0137153 | A   |
|      |             |    |            | CN 113767058       | A   |
| JP   | 2020-121852 | A  | 13.08.2020 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 2022-52478  | A  | 04.04.2022 | CN 114249194       | A   |
| JP   | 2012-131606 | A  | 12.07.2012 | (ファミリーなし)          |     |