

(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8月29日(29.08.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/176302 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 30/012 (2023.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/005999

(22) 国際出願日: 2023年2月20日(20.02.2023)

(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:津田 奈子(TSUDA, Nako); 〒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). 松本 光弘(MATSUMOTO,

Mitsuhiro); 〒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).

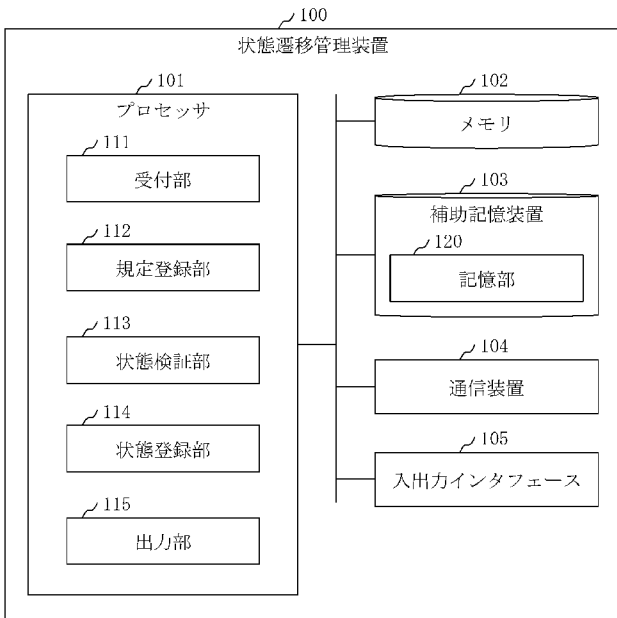
(74) 代理人: 弁理士法人クロスボーダー特許事務所 (CROSS-BORDER PATENT FIRM); 〒2470056 神奈川県鎌倉市大船二丁目17番10号3階 Kanagawa (JP).

(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, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

(54) **Title:** STATE TRANSITION MANAGEMENT DEVICE, STATE TRANSITION MANAGEMENT METHOD, AND STATE TRANSITION MANAGEMENT PROGRAM

(54) 発明の名称: 状態遷移管理装置、状態遷移管理方法および状態遷移管理プログラム

図1



- 100 State transition management device
101 Processor
102 Memory
103 Auxiliary storage device
104 Communication device
105 Input/output interface
111 Reception unit
112 Rule registration unit
113 State verification unit
114 State registration unit
115 Output unit
120 Storage unit

(57) **Abstract:** When a received state transition rule is a rule for registration, a rule registration unit (112) sets an initial version number as an event for each of one or more state transitions in the rule for registration and registers the rule for registration in a rule storing unit after the setting. When a received state transition rule is an rule for updating, the rule registration unit (112) selects, from the rule storing unit, a state transition rule that is of the same type as the rule for

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

updating; adds, to the selected state transition rule, each state transition among one or more state transitions in the rule for updating which is not present in the selected state transition rule; and, for each of said one or more state transitions in the selected state transition rule, sets as an event the version number which follows the most recent version number in the selected state transition rule.

(57) 要約: 規定登録部 (1 1 2) は、受け付けられた状態遷移規定が登録用規定である場合に前記登録用規定の中の1つ以上の状態遷移のそれぞれに最初のバージョン番号をイベントとして設定し、設定後の前記登録用規定を規定保管部に登録する。規定登録部 (1 1 2) は、受け付けられた状態遷移規定が更新用規定である場合に前記更新用規定と同じ種類の状態遷移規定を前記規定保管部から選択し、前記更新用規定の前記1つ以上の状態遷移のうち選択された状態遷移規定の中に存在しない状態遷移のそれぞれを前記選択された状態遷移規定に追加し、前記選択された状態遷移規定の中の最新のバージョン番号の次のバージョン番号を前記選択された状態遷移規定の中の前記1つ以上の状態遷移のそれぞれにイベントとして設定する。

明 細 書

発明の名称：

状態遷移管理装置、状態遷移管理方法および状態遷移管理プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、状態遷移規定および状態の管理に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、製品流通において、製品の証跡管理が求められている。

製品の証跡管理では、製品の状態が登録される。例えば、「製造」、「保管」または「輸送」などの状態が登録される。

状態の登録の際に状態の遷移があらかじめ定められた規定に則しているかを検証することで、誤った状態の登録を防ぐことができる。

[0003] 製品の流通には多数の事業者が関わる。そのため、状態遷移の開始時または状態遷移の進行中に状態遷移の規定のバージョンを変更することを考える必要がある。

[0004] 特許文献１は、ワークフロー制御の方法を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００８－３１０７１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１の方法は、ワークフロー制御のための方法であり、製品の流通において状態遷移を管理するための方法ではない。また、特許文献１の方法では、バージョン管理が行われない。たとえ、特許文献１の方法を状態遷移に適用したとしても、バージョンに応じて状態を追加または削除することができない。さらに、状態遷移の進行中にバージョンを変更することができない。

[0007] 製品の流通では、物体と関連する状態遷移が管理される。ワークフローは

途中で最初から流し直すことが可能であるが、製品の流通は途中で最初からやり直すことが困難である。そのため、製品の流通では、状態遷移の進行中にバージョン変更ができないことが課題となる。

[0008] 本開示は、状態遷移の進行中にバージョン変更を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

[0009] 本開示の状態遷移管理装置は、
一連の状態遷移を示す状態遷移規定を受け付ける受付部と、
受け付けられた状態遷移規定が登録用規定である場合に前記一連の状態遷移の中の1つ以上の状態遷移のそれぞれに最初のバージョン番号をイベントとして設定し、設定後の前記登録用規定を規定保管部に登録する規定登録部と、を備える。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、状態遷移規定の中のそれぞれの状態遷移にバージョン番号をイベントとして設定することができる。そして、このような状態遷移規定が使用されることにより、状態遷移の進行中に登録される状態ごとに、利用者は使用したい状態遷移のバージョン番号を指定して状態遷移のバージョンを変更することができる。つまり、状態遷移の進行中にバージョン変更することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態1における状態遷移管理装置100の構成図。
[図2]実施の形態1における状態遷移管理システム200の構成図。
[図3]実施の形態1における規定登録のフローチャート。
[図4]実施の形態1における登録用規定201を示す図。
[図5]実施の形態1におけるステップS110のフローチャート。
[図6]実施の形態1におけるステップS110のフローチャート。
[図7]実施の形態1におけるステップS110の具体例を示す図。
[図8]実施の形態1における状態登録のフローチャート。

[図9]実施の形態1におけるステップS130のフローチャート。

[図10]実施の形態1におけるステップS130の具体例を示す図。

[図11]実施の形態1におけるステップS124の具体例を示す図。

[図12]実施の形態1におけるステップS140のフローチャート。

[図13]実施の形態1におけるステップS140の具体例を示す図。

[図14]実施の形態1におけるステップS127の具体例を示す図。

[図15]実施の形態2における状態遷移管理システム200の構成図。

[図16]実施の形態2における状態登録Aのフローチャート。

[図17]実施の形態2における状態登録Bのフローチャート。

[図18]実施の形態における状態遷移管理装置100のハードウェア構成図。

発明を実施するための形態

[0012] 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。

[0013] 実施の形態1.

状態遷移管理装置100について、図1から図14に基づいて説明する。

[0014] ***構成の説明***

図1に基づいて、状態遷移管理装置100の構成を説明する。

状態遷移管理装置100は、プロセッサ101とメモリ102と補助記憶装置103と通信装置104と入出力インタフェース105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。

[0015] プロセッサ101は、演算処理を行うIC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である。

ICは、Integrated Circuitの略称である。

CPUは、Central Processing Unitの略称である。

[0016] メモリ 102 は揮発性または不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 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。

RAM は、Random Access Memory の略称である。

[0017] 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、HDD、フラッシュメモリまたはこれらの組み合わせである。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。

ROM は、Read Only Memory の略称である。

HDD は、Hard Disk Drive の略称である。

[0018] 通信装置 104 はレシーバ及びトランスミッタである。例えば、通信装置 104 は通信チップまたは NIC である。状態遷移管理装置 100 の通信は通信装置 104 を用いて行われる。

NIC は、Network Interface Card の略称である。

[0019] 入出力インタフェース 105 は、入力装置および出力装置が接続されるポートである。例えば、入出力インタフェース 105 は USB 端子であり、入力装置はキーボードおよびマウスであり、出力装置はディスプレイである。状態遷移管理装置 100 の入出力は入出力インタフェース 105 を用いて行われる。

USB は、Universal Serial Bus の略称である。

[0020] 状態遷移管理装置 100 は、受付部 111 と規定登録部 112 と状態検証部 113 と状態登録部 114 と出力部 115 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、受付部 111 と規定登録部 112 と状態検証部 113 と状態登録部 114 と出力部 115 としてコンピュータを機能させるための状態遷移管理プログラムが記憶されている。状態遷移管理プログラム

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。

補助記憶装置 103 には、さらに、OS 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。

プロセッサ 101 は、OS を実行しながら、状態遷移管理プログラムを実行する。

OS は、Operating System の略称である。

[0022] 状態遷移管理プログラムの入出力データは記憶部 120 に記憶される。

補助記憶装置 103 は記憶部 120 として機能する。但し、メモリ 102、プロセッサ 101 内のレジスタおよびプロセッサ 101 内のキャッシュメモリなどの記憶装置が、補助記憶装置 103 の代わりに、又は、補助記憶装置 103 と共に、記憶部 120 として機能してもよい。

[0023] 状態遷移管理プログラムは、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。

[0024] 図 2 に基づいて、状態遷移管理システム 200 の構成を説明する。

状態遷移管理システム 200 は、状態遷移管理装置 100 と規定送信装置 211 と状態送信装置 212 と結果表示装置 213 を備える。

規定送信装置 211 と状態送信装置 212 と結果表示装置 213 は、利用者によって利用されるコンピュータである。1 台のコンピュータが規定送信装置 211 と状態送信装置 212 と結果表示装置 213 として機能してもよい。

規定保管部 121 と状態保管部 122 は、記憶部 120 の一部である。

[0025] ***動作の説明***

状態遷移管理装置 100 の動作の手順は状態遷移管理方法に相当する。また、状態遷移管理装置 100 の動作の手順は状態遷移管理プログラムによる処理の手順に相当する。

[0026] 図 3 に基づいて、規定登録を説明する。規定登録は状態遷移管理方法の一

部である。

ステップS 1 0 1において、受付部 1 1 1は、規定情報を受け付ける。

規定情報は、規定種類と状態遷移規定を示す。

規定種類は、状態遷移規定の種類である。

状態遷移規定は、先頭状態から最終状態までの一連の状態遷移を示す。

一連の状態遷移は、1つ以上の状態遷移を含む。

状態遷移は、2つの状態の状態間の遷移である。状態遷移は、特定のイベントをきっかけにして発生する。

[0027] 規定情報は以下のように受け付けられる。

利用者は、規定情報を規定送信装置 2 1 1に入力する。

規定送信装置 2 1 1は、入力された規定情報を状態遷移管理装置 1 0 0へ送信する。

受付部 1 1 1は、送信された規定情報を受信する。

[0028] ステップS 1 0 2において、規定登録部 1 1 2は、規定情報を受付部 1 1 1から受け取り、規定用途を判定する。規定用途は、規定情報の用途を意味する。

規定用途には、規定登録と規定更新という種類がある。

規定登録では、規定情報は規定保管部 1 2 1に登録される。

規定更新では、規定情報は登録済み規定の更新に用いられる。登録済み規定は、規定保管部 1 2 1に登録されている状態遷移規定である。

[0029] 規定用途は以下のように判定される。

利用者は、規定用途を指定できる。指定された規定用途は規定情報に示される。規定用途が規定情報に示される場合、規定登録部 1 1 2は、規定情報を参照して規定用途を判定する。

規定登録部 1 1 2は、規定保管部 1 2 1を検索して規定情報の中の規定種類と同じ種類の登録済み規定を探す。見つからなかった場合、規定登録部 1 1 2は、規定用途を規定登録と判定する。見つかった場合、規定登録部 1 1 2は、規定用途を規定更新と判定する。

[0030] 規定用途が規定登録である場合、処理はステップS 1 0 3へ進む。この場合、規定情報の中の状態遷移規定を、登録用規定と称する。

規定用途が規定更新である場合、処理はステップS 1 0 5へ進む。この場合、規定情報の中の状態遷移規定を、更新用規定と称する。

[0031] ステップS 1 0 3において、規定登録部 1 1 2は、登録用規定の中の1つ以上の状態遷移のそれぞれに、最初のバージョン番号をイベントとして設定する。

[0032] 図4に基づいて、ステップS 1 0 3の具体例を説明する。

登録用規定 2 0 1は、登録用規定の一例である。

「S」は、一連の状態遷移の開始を表す。「E」は、一連の状態遷移の完了を表す。

登録用規定 2 0 1において、先頭状態は状態aであり、最終状態は状態cである。

登録用規定 2 0 1の一連の状態遷移には、状態aから状態bへの状態遷移と、状態bから状態cへの状態遷移と、が含まれる。

規定登録部 1 1 2は、一連の状態遷移の中のそれぞれの状態遷移にバージョン番号v 1を設定する。「v 1」は、最初のバージョン番号である。

[0033] 図3に戻り、ステップS 1 0 4から説明を続ける。

ステップS 1 0 4において、登録用規定 2 0 1は、最初のバージョン番号が設定された登録用規定を規定情報の中の規定種類と共に規定保管部 1 2 1に登録する。

ステップS 1 0 4の後、処理は終了する。

[0034] 規定保管部 1 2 1において、登録済み規定の形式は、規定種類、バージョン番号、1つ以上の状態および状態間の遷移が特定される形式であれば、どのような形式であっても構わない。

[0035] ステップS 1 0 5において、規定登録部 1 1 2は、規定情報の中の規定種類と同じ種類の登録済み規定を規定保管部 1 2 1から選択する。

[0036] ステップS 1 1 0において、規定登録部 1 1 2は、更新用規定の1つ以上

の状態遷移のうち選択された登録済み規定の中に存在しない状態遷移のそれぞれを、選択された登録済み規定に追加する。

そして、規定登録部 112 は、選択された登録済み規定の中の該当遷移のそれぞれに次のバージョン番号をイベントとして設定する。

該当遷移は、更新用規定の中の状態遷移に対応する状態遷移である。

次のバージョン番号は、登録済み規定の中の最新のバージョン番号の次のバージョン番号を意味する。

ステップ S 110 の後、処理は終了する。

[0037] 図 5 および図 6 に基づいて、ステップ S 110 の詳細を説明する。

ステップ S 105 で選択された登録済み規定を、選択規定と称する。

[0038] ステップ S 111 において、規定登録部 112 は、選択規定を参照し、選択規定の中の最新のバージョン番号を特定する。

そして、規定登録部 112 は、最新のバージョン番号に基づいて、次のバージョン番号を特定する。

例えば、規定登録部 112 は、最新のバージョン番号に 1 を加えた番号を、次のバージョン番号に特定する。

[0039] ステップ S 112 において、規定登録部 112 は、更新用規定の中の先頭状態から順番に未選択の状態を 1 つ選択する。選択された状態を、選択状態と称する。

[0040] ステップ S 113 において、規定登録部 112 は、選択状態が選択規定の中に存在するか判定する。

選択状態が選択規定の中に存在する場合、処理はステップ S 115 へ進む。

選択状態が選択規定の中に存在しない場合、処理はステップ S 114 へ進む。

[0041] ステップ S 114 において、規定登録部 112 は、選択状態を選択規定に追加する。

選択状態が先頭状態である場合、規定登録部 112 は、選択状態を先頭状

態として選択規定に追加する。

選択状態が２番目以降の状態である場合、規定登録部１１２は、選択状態を１つ前の状態の次の状態として選択規定に追加する。

選択状態が最終状態である場合、規定登録部１１２は、選択状態を最終状態として選択規定に追加する。

[0042] ステップＳ１１５において、規定登録部１１２は、更新用規定を参照し、選択状態への状態遷移を特定する。特定された状態遷移を、対象遷移と称する。

そして、規定登録部１１２は、選択規定を参照し、対象遷移が選択規定の中に存在するか判定する。

対象遷移が選択規定の中に存在する場合、処理はステップＳ１１７へ進む。

対象遷移が選択規定の中に存在しない場合、処理はステップＳ１１６へ進む。

[0043] ステップＳ１１６において、規定登録部１１２は、対象遷移を選択規定に追加する。

[0044] ステップＳ１１７において、規定登録部１１２は、選択規定の中の対象遷移に次のバージョン番号をイベントとして設定する。

[0045] ステップＳ１１８において、規定登録部１１２は、更新用規定の中に未選択の状態があるか判定する。

未選択の状態がある場合、処理はステップＳ１１２へ進む。

未選択の状態がない場合、処理は終了する。

[0046] 図７に基づいて、ステップＳ１１０の具体例を説明する。

更新用規定２０２は、更新用規定の一例である。登録済み規定２０３は、更新用規定２０２と同じ種類の登録済み規定の一例である。

登録済み規定２０３の中の最新のバージョン番号はｖ２である。最新のバージョン番号ｖ２の次のバージョン番号はｖ３である。

（１）更新用規定２０２の先頭状態ａは登録済み規定２０３に存在する。

規定登録部 1 1 2 は、登録済み規定 2 0 3 の中の開始から状態 a への状態遷移に次のバージョン番号 v 3 を設定する。

(2) 更新用規定 2 0 2 の 2 番目の状態 b は登録済み規定 2 0 3 に存在する。更新用規定 2 0 2 の中の状態 a から状態 b への状態遷移は登録済み規定 2 0 3 に存在する。規定登録部 1 1 2 は、登録済み規定 2 0 3 の中の状態 a から状態 b への状態遷移に次のバージョン番号 v 3 を設定する。

(3) 更新用規定 2 0 2 の中の 3 番目の状態 d は登録済み規定 2 0 3 に存在しない。規定登録部 1 1 2 は、状態 d を登録済み規定 2 0 3 に追加し、状態 b から状態 d への状態遷移を登録済み規定 2 0 3 に追加する。そして、規定登録部 1 1 2 は、登録済み規定 2 0 3 の中の状態 b から状態 d への状態遷移に次のバージョン番号 v 3 を設定する。

(4) 更新用規定 2 0 2 の中の最終の状態 c は登録済み規定 2 0 3 に存在する。更新用規定 2 0 2 の中の状態 d から状態 c への状態遷移は登録済み規定 2 0 3 に存在しない。規定登録部 1 1 2 は、状態 d から状態 c への状態遷移を登録済み規定 2 0 3 に追加する。そして、規定登録部 1 1 2 は、登録済み規定 2 0 3 の中の状態 d から状態 c への状態遷移に次のバージョン番号 v 3 を設定する。

(5) 規定登録部 1 1 2 は、登録済み規定 2 0 3 の中の状態 c から完了への状態遷移に次のバージョン番号 v 3 を設定する。

[0047] 図 8 に基づいて、状態登録を説明する。状態登録は状態遷移管理方法の一部である。

ステップ S 1 2 1 において、受付部 1 1 1 は、状態情報を受け付ける。
状態情報は、新たな状態を示す。

[0048] 状態情報は以下のように受け付けられる。

利用者は、状態情報を状態送信装置 2 1 2 に入力する。

状態送信装置 2 1 2 は、入力された状態情報を状態遷移管理装置 1 0 0 へ送信する。

受付部 1 1 1 は、送信された状態情報を受信する。

[0049] ステップS 1 2 2において、状態登録部 1 1 4は、状態情報を受付部 1 1 1から受け取り、状態用途を判定する。状態用途は、状態情報の用途を意味する。

状態用途には、状態登録と状態更新という種類がある。

状態登録用の状態情報を、状態登録情報と称する。状態登録情報は、状態保管部 1 2 2に登録される。

状態更新用の状態情報を、状態更新情報と称する。状態更新情報は、登録状態情報の更新に用いられる。登録状態情報は、状態保管部 1 2 2に登録されている状態情報である。

[0050] 状態用途は以下のように判定される。

利用者は、状態用途を指定できる。指定された状態用途は状態情報に示される。状態用途が状態情報に示される場合、状態登録部 1 1 4は、状態情報を参照して状態用途を判定する。

状態用途が状態登録である場合、利用者は規定種類を指定する。指定された規定種類は状態情報に示される。規定種類が状態情報に示される場合、状態登録部 1 1 4は、状態用途を状態登録と判定する。

状態用途が状態更新である場合、利用者は登録状態識別子を指定する。指定された登録状態識別子は状態情報に示される。登録状態識別子が状態情報に示される場合、状態登録部 1 1 4は、状態用途を状態更新と判定する。登録状態識別子が状態情報に示されない場合、状態登録部 1 1 4は、状態用途を状態登録と判定することができる。

[0051] 状態用途が状態登録である場合、処理はステップS 1 3 0へ進む。

状態用途が状態更新である場合、処理はステップS 1 4 0へ進む。

[0052] ステップS 1 3 0において、状態検証部 1 1 3は、状態登録情報を状態登録部 1 1 4から受け取り、状態登録情報を検証する。

[0053] 図9に基づいて、ステップS 1 3 0の詳細を説明する。

ステップS 1 3 1において、状態検証部 1 1 3は、状態登録情報の中の規定種類と同じ種類の登録済み規定を規定保管部 1 2 1から選択する。選択さ

れた登録済み規定を、選択規定と称する。

[0054] ステップS 1 3 2において、状態検証部 1 1 3は、状態登録情報に基づいて、バージョン番号を特定する。特定されるバージョン番号を、特定番号と称する。

[0055] 特定番号は以下のように特定される。

利用者はバージョン番号を指定できる。指定されたバージョン番号は状態登録情報に示される。バージョン番号が状態登録情報に示される場合、状態検証部 1 1 3は、状態登録情報に示されるバージョン番号を特定番号として特定する。バージョン番号が状態登録情報に示されない場合、状態検証部 1 1 3は、選択規定の中の最新のバージョン番号を特定番号として特定する。

[0056] ステップS 1 3 3において、状態検証部 1 1 3は、特定番号が設定された1つ以上の状態遷移を選択規定から選択する。

次に、状態検証部 1 1 3は、選択された1つ以上の状態遷移の中の先頭状態を選択する。

そして、状態検証部 1 1 3は、状態登録情報の中の新たな状態を選択された先頭状態と比較する。

[0057] 状態登録情報の中の新たな状態が選択された先頭状態と一致する場合、処理はステップS 1 3 4へ進む。

状態登録情報の中の新たな状態が選択された先頭状態と一致しない場合、処理はステップS 1 3 5へ進む。

[0058] ステップS 1 3 4において、状態検証部 1 1 3は、状態登録可能と判定する。

そして、状態検証部 1 1 3は、状態登録可能という情報と特定番号を示す検証結果を出力する。

[0059] ステップS 1 3 5において、状態検証部 1 1 3は、状態登録不可と判定する。

そして、状態検証部 1 1 3は、状態登録不可を示す検証結果を出力する。

[0060] 図 1 0に基づいて、ステップS 1 3 0の具体例を説明する。

状態登録情報 204 は、状態登録情報の一例である。

登録済み規定 203 は、状態登録情報 204 の中の規定種類 α と同じ規定種類の登録済み規定である。

(1) バージョン番号は状態登録情報 204 に示されていない。登録済み規定 203 の中の最新のバージョン番号は $v3$ である。登録済み規定 203 において、バージョン番号 $v3$ の先頭状態は状態 a である。バージョン番号 $v3$ の先頭状態 a と状態登録情報 204 の中の新たな状態 a は一致する。この場合、状態検証部 113 は状態登録可能と判定する。

(2) 状態登録情報 204 の中のバージョン番号は $v1$ である。登録済み規定 203 において、バージョン番号 $v1$ の先頭状態は状態 a である。バージョン番号 $v1$ の先頭状態 a と状態登録情報 204 の中の新たな状態 a は一致する。この場合、状態検証部 113 は状態登録可能と判定する。

(3) 状態登録情報 204 の中のバージョン番号は $v3$ である。登録済み規定 203 において、バージョン番号 $v3$ の先頭状態は状態 a である。バージョン番号 $v3$ の先頭状態 a と状態登録情報 204 の中の新たな状態 w は一致しない。この場合、状態検証部 113 は状態登録不可と判定する。

[0061] 図 8 に戻り、説明を続ける。

ステップ S130 の後、処理はステップ S123 へ進む。

[0062] ステップ S123 において、状態登録部 114 は、検証結果を状態検証部 113 から受け取り、検証結果を参照して状態登録可能か判定する。

状態登録可能である場合、処理はステップ S124 へ進む。

状態登録不可である場合、処理はステップ S125 へ進む。

[0063] ステップ S124 において、状態登録部 114 は、新たな登録状態識別子を生成する。新たな登録状態識別子は、状態保管部 122 の中に存在しない登録状態識別子である。

そして、状態登録部 114 は、状態登録情報に基づいて新たな登録状態情報を生成し、新たな登録状態情報を状態保管部 122 に登録する。

新たな登録状態情報は、新たな登録状態識別子と、状態登録情報の中の新

たな状態と、状態登録情報の中の規定種類と、検証結果の中のバージョン番号と、を示す。

[0064] 図 11 に基づいて、ステップ S 124 の具体例を説明する。

登録状態情報 205 は、ID 欄と状態欄と規定種類欄と Ver 番号欄と最新欄を有する。

ID 欄は、登録状態識別子を示す。

状態欄は、状態を示す。

規定種類欄は、規定種類を示す。

Ver 番号欄は、バージョン番号を示す。

最新欄は、状態欄の状態が最新状態であるか否かを示す。

[0065] 状態登録部 114 は、ID001 の登録状態情報 205 を生成し、ID001 の登録状態情報 205 を状態保管部 122 に登録している。

[0066] 図 8 に戻り、ステップ S 125 を説明する。

ステップ S 125 において、出力部 115 は、登録結果を状態登録部 114 から受け取り、登録結果を出力する。

ステップ S 123 で状態登録可能と判定された場合、登録結果は、登録完了という情報と登録状態識別子を示す。

ステップ S 123 で状態登録不可と判定された場合、登録結果は、登録エラーという情報と検証結果を示す。

[0067] 具体的には、出力部 115 は、登録結果を結果表示装置 213 へ送信する。結果表示装置 213 は、登録結果を受信し、登録結果をディスプレイに表示する。利用者は、表示された登録結果を確認する。

[0068] ステップ S 125 の後、処理は終了する。

[0069] ステップ S 140 から説明を続ける。

ステップ S 140 において、状態検証部 113 は、状態更新情報を状態登録部 114 から受け取り、状態更新情報を検証する。

[0070] 図 12 に基づいて、ステップ S 140 の詳細を説明する。

ステップ S 141 において、状態検証部 113 は、状態更新情報の中の登

録状態識別子と同じ登録状態識別子の登録状態情報を状態保管部 1 2 2 から選択する。選択される登録状態情報の状態欄に示される状態は最新状態である。選択された登録状態情報を、選択状態情報と称する。

[0071] なお、状態更新情報の中の登録状態識別子と同じ登録状態識別子の登録状態情報が状態保管部 1 2 2 に存在しない場合、状態検証部 1 1 3 は、該当する登録状態情報が存在しないため状態登録不可という情報を示す検証結果を出力する。そして、処理は終了する。

[0072] ステップ S 1 4 2 において、状態検証部 1 1 3 は、選択状態情報の中の規定種類と同じ種類の登録済み規定を規定保管部 1 2 1 から選択する。選択された登録済み規定を、選択規定と称する。

[0073] ステップ S 1 4 3 において、状態検証部 1 1 3 は、状態更新情報に基づいて、バージョン番号を特定する。特定されるバージョン番号を、特定番号と称する。

[0074] 特定番号は以下のように特定される。

利用者はバージョン番号を指定できる。指定されたバージョン番号は状態更新情報に示される。バージョン番号が状態更新情報に示される場合、状態検証部 1 1 3 は、状態更新情報に示されるバージョン番号を特定番号として特定する。バージョン番号が状態更新情報に示されない場合、状態検証部 1 1 3 は、選択状態情報の中のバージョン番号を特定番号として特定する。

[0075] ステップ S 1 4 4 において、選択状態情報の中の最新状態から状態更新情報の中の新たな状態への状態遷移を、新たな状態遷移と称する。

まず、状態検証部 1 1 3 は、特定番号が設定された状態遷移を選択規定から選択する。

そして、状態検証部 1 1 3 は、新たな状態遷移を選択された状態遷移のそれぞれと比較する。

[0076] 新たな状態遷移が選択された状態遷移のいずれかと一致する場合、処理はステップ S 1 4 5 へ進む。

新たな状態遷移が選択された状態遷移のいずれかとも一致しない場合、処

理はステップS 1 4 6へ進む。

[0077] ステップS 1 4 5において、状態検証部 1 1 3は、状態登録可能と判定する。

そして、状態検証部 1 1 3は、状態登録可能という情報と選択状態情報の中の規定種類と特定番号を示す検証結果を出力する。

[0078] ステップS 1 4 6において、状態検証部 1 1 3は、状態登録不可と判定する。

そして、状態検証部 1 1 3は、状態登録不可を示す検証結果を出力する。

[0079] 図 1 3に基づいて、ステップS 1 4 0の具体例を説明する。

状態更新情報 2 0 6は、状態更新情報の一例である。

登録状態情報 2 0 5は、状態更新情報 2 0 6の中の登録状態識別子 0 0 1と同じ登録状態識別子の登録状態情報である。

登録済み規定 2 0 3は、登録状態情報 2 0 5の中の規定種類 α と同じ規定種類の登録済み規定である。

(1) バージョン番号は状態更新情報 2 0 6に示されていない。選択状態情報の中のバージョン番号は v 1である。登録状態情報 2 0 5の中の最新状態 b から状態更新情報 2 0 6の中の新たな状態 d への状態遷移が新たな状態遷移となる。新たな状態遷移($b \rightarrow d$)は、登録済み規定 2 0 3の中のバージョン番号 v 1のいずれの状態遷移とも一致しない。この場合、状態検証部 1 1 3は状態登録不可と判定する。

(2) 状態更新情報 2 0 6の中のバージョン番号は v 3である。登録状態情報 2 0 5の中の最新状態 b から状態更新情報 2 0 6の中の新たな状態 d への状態遷移が新たな状態遷移となる。新たな状態遷移($b \rightarrow d$)は、登録済み規定 2 0 3の中のバージョン番号 v 3の状態遷移($b \rightarrow d$)と一致する。この場合、状態検証部 1 1 3は状態登録可能と判定する。

(3) 状態更新情報 2 0 6の中のバージョン番号は v 3である。登録状態情報 2 0 5の中の最新状態 b から状態更新情報 2 0 6の中の新たな状態 w への状態遷移が新たな状態遷移となる。新たな状態遷移($b \rightarrow w$)は、登録済

み規定 203 の中のバージョン番号 v 3 の状態遷移のいずれとも一致しない。
この場合、状態検証部 113 は状態登録不可と判定する。

[0080] 図 8 に戻り、説明を続ける。

ステップ S 140 の後、処理はステップ S 126 へ進む。

[0081] ステップ S 126 において、状態登録部 114 は、検証結果を状態検証部 113 から受け取り、検証結果を参照して状態更新可能か判定する。

状態更新可能である場合、処理はステップ S 127 へ進む。

状態更新不可である場合、処理はステップ S 128 へ進む。

[0082] ステップ S 127 において、状態登録部 114 は、状態更新情報に基づいて、状態更新情報の中の登録状態識別子と同じ登録状態識別子の登録状態情報を更新する。

[0083] 具体的には、状態登録部 114 は、状態更新情報に基づいて新たな登録状態情報を生成し、新たな登録状態情報を状態保管部 122 に追加する。

新たな登録状態情報は、状態更新情報の中の登録状態識別子と、状態更新情報の中の新たな状態と、検証結果の中の規定種類と、検証結果の中のバージョン番号と、を示す。

[0084] 図 14 に基づいて、ステップ S 127 の具体例を説明する。

状態登録部 114 は、ID001 の新たな登録状態情報 205 を生成し、ID001 の新たな登録状態情報 205 を状態保管部 122 に追加している。

状態登録部 114 は、ID001 の前回の登録状態情報 205 の最新欄の情報を状態欄の状態が最新状態でないことを示す情報に変更している。

これにより、ID001 の登録状態情報 205 が更新されている。

[0085] ID001 の登録状態情報 205 は、前回状態 a と最新状態 c を示すことになる。前回状態 a と最新状態 c では、状態遷移のバージョン番号が異なっている。

状態遷移のバージョン番号は、全ての状態で同一であってもよいし、状態ごとに異なっても構わない。つまり、利用者は、状態登録ごとに異なるバー

ジョン番号を指定することができる。

[0086] 図8に戻り、ステップS 1 2 8を説明する。

ステップS 1 2 8において、出力部 1 1 5は、更新結果を状態登録部 1 1 4から受け取り、更新結果を出力する。

ステップS 1 2 6で状態更新可能と判定された場合、更新結果は、更新完了という情報と登録状態識別子を示す。

ステップS 1 2 6で状態更新不可と判定された場合、更新結果は、更新エラーという情報と検証結果を示す。

[0087] 具体的には、出力部 1 1 5は、更新結果を結果表示装置 2 1 3へ送信する。結果表示装置 2 1 3は、更新結果を受信し、更新結果をディスプレイに表示する。利用者は、表示された更新結果を確認する。

[0088] ステップS 1 2 8の後、処理は終了する。

[0089] ***実施の形態1の効果***

実施の形態1の主な特徴は、規定登録部 1 1 2と状態検証部 1 1 3である。特に、状態遷移のバージョンがイベント（アクション）として設定された状態遷移規定が登録されることが特徴である。また、新たな状態が入力された場合に新たな状態遷移が規定に則していることを確認した後に新たな状態が登録されることが特徴である。

従来、状態遷移のバージョンに応じて状態を追加したり状態を削除したりすることができなかった。

実施の形態1では、入力された状態遷移規定が新たなバージョンの規定として登録済みの状態遷移規定に追加される。つまり、実施の形態1は、状態の追加または状態の削除がなされた状態遷移のバージョンを管理できる、という効果を奏する。

状態が追加または状態が削除された状態遷移が別個の状態遷移規定として管理されると、状態遷移の進行中に状態遷移のバージョンを変更することができない。

実施の形態1では、バージョンがイベント（アクション）として設定され

た状態遷移規定が参照される。そのため、実施の形態１は、状態遷移の進行中であっても、指定されたバージョンの状態遷移を用いて、入力された状態が規定に則していることを確認できる、という効果を奏する。

[0090] ***実施の形態１の実施例***

登録済み規定および登録状態情報は、ネットワークを介して互いに通信する複数の状態遷移管理装置１００によって管理されてもよい。例えば、登録済み規定および登録状態情報は、分散型台帳技術またはブロックチェーン技術を用いて管理される。

[0091] 実施の形態２．

複数の状態遷移管理装置１００を活用する形態について、主に実施の形態１と異なる点を図１５から図１７に基づいて説明する。

[0092] ***構成の説明***

図１５に基づいて、状態遷移管理システム２００の構成を説明する。

状態遷移管理システム２００は、複数の状態遷移管理装置（１００Ａ、１００Ｂ）を備える。

状態遷移管理装置１００Ａは、プライベートの状態遷移管理装置１００である。

状態遷移管理装置１００Ｂは、パブリックの状態遷移管理装置１００である。

状態遷移管理装置１００Ａと状態遷移管理装置１００Ｂのそれぞれが、２台以上存在してもよい。

[0093] 状態遷移管理装置１００Ａで管理される状態遷移情報は、特定の利用者または特定のシステムにだけ利用される。

状態遷移管理装置１００Ｂで管理される状態遷移情報は、不特定多数の利用者または別システムに利用される。

[0094] ***動作の説明***

規定登録について説明する。

利用者は、登録用規定の規定情報を状態遷移管理装置１００Ａと状態遷移

管理装置 100B のそれぞれに入力する。

利用者は、更新用規定の規定情報を状態遷移管理装置 100A または状態遷移管理装置 100B に入力する。

[0095] 規定情報が入力された状態遷移管理装置 100A の動作は、実施の形態 1 における状態遷移管理装置 100 の動作と同じである。入力された規定情報の中の状態遷移規定は、状態遷移管理装置 100A で管理される。

規定情報が入力された状態遷移管理装置 100B の動作は、実施の形態 1 における状態遷移管理装置 100 の動作と同じである。入力された規定情報の中の状態遷移規定は、状態遷移管理装置 100B で管理される。

[0096] 状態遷移規定の中の各状態には、公開可否が付される。

公開可否は、状態を公開することが可能か否かを示す。

[0097] 登録用規定は、内容が正しいことを予め確認されている。例えば、状態遷移管理システム 200 を利用する全ての事業者または一部の事業者が登録用規定が正しい状態遷移規定であることを予め確認する。

[0098] 状態登録について説明する。

利用者は、状態情報を状態遷移管理装置 100A に入力する。

状態情報は、新たな状態を示す。

[0099] 図 16 に基づいて、状態登録 A を説明する。状態登録 A は、状態遷移管理装置 100A における状態登録である。

[0100] ステップ S 121 において、受付部 111 は状態情報を受け付ける。

ステップ S 122 において、状態登録部 114 は状態用途を判定する。

ステップ S 121 およびステップ S 122 は、実施の形態 1 で説明した通りである。

ステップ S 122 の後、処理はステップ S 201 へ進む。

[0101] ステップ S 201 において、状態登録部 114 は、新たな状態の公開可否を判定する。

[0102] 公開可否は以下のように判定される。

利用者は、公開可否を指定できる。指定された公開可否は状態情報に示さ

れる。

公開可否が状態情報に示される場合、状態登録部 114 は、状態情報を参照して状態可否を判定する。

公開可否が状態情報に示されない場合、状態登録部 114 は、状態遷移管理装置 100B へ状態情報と用途情報を送信して、公開可否を問い合わせる。用途情報は状態用途を示す。

状態遷移管理装置 100B において、状態登録部 114 は、状態用途に応じて状態情報に対応する状態遷移規定を選択する（S131 または S142 と同様）。状態登録部 114 は、選択した状態遷移規定から新たな状態に対応する状態を選択し、選択した状態に付された公開可否を参照する。そして、状態登録部 114 は、状態遷移管理装置 100A に公開可否を応答する。

[0103] 新たな状態が公開不可の状態である場合、状態遷移管理装置 100A は検証および登録／更新を実行する。具体的には、状態用途が状態登録であればステップ S130 およびステップ S123 からステップ S125 が実行され、状態用途が状態更新であればステップ S140 およびステップ S126 からステップ S128 が実行される。その後、処理は終了する。

新たな状態が公開可能である場合、処理はステップ S202 へ進む。

[0104] ステップ S202 において、状態登録部 114 は、状態情報と用途情報を状態遷移管理装置 100B へ送信する。

ステップ S202 の後、後述する状態登録 B が状態遷移管理装置 100B において実行され、処理はステップ S203 へ進む。

[0105] ステップ S203 において、状態登録部 114 は、処理結果（登録結果または更新結果）を状態遷移管理装置 100B から受信する。

状態用途が状態登録である場合、登録結果が処理結果となる。

状態用途が状態更新である場合、更新結果が処理結果となる。

[0106] ステップ S203 の説明を続ける。

出力部 115 は、処理結果を出力する（S125 または S128 と同様）。

ステップS 2 0 3の後、処理はステップS 2 0 4へ進む。

[0107] ステップS 2 0 4において、状態登録部 1 1 4は処理結果を判定する。

処理結果が登録完了または更新完了を示す場合、状態遷移管理装置 1 0 0 Aは検証および登録／更新を実行する。その後、処理は終了する。

処理結果が登録エラーまたは更新エラーを示す場合、処理は終了する。

[0108] 図 1 7に基づいて、状態登録Bを説明する。状態登録Bは、状態遷移管理装置 1 0 0 Bにおける状態登録である。

[0109] ステップS 2 1 1において、状態登録部 1 1 4は、状態情報と用途情報を状態遷移管理装置 1 0 0 Aから受信する。

ステップS 2 1 1の後、処理はステップS 1 2 2へ進む。

[0110] ステップS 1 2 2において、状態登録部 1 1 4は状態用途を判定する。

ステップS 1 2 2は、実施の形態1で説明した通りである。

[0111] ステップS 1 2 2の後、状態遷移管理装置 1 0 0 Bは検証および登録／更新を実行する。具体的には、状態用途が状態登録であればステップS 1 3 0、ステップS 1 2 3およびステップS 1 2 4が実行され、状態用途が状態更新であればステップS 1 4 0、ステップS 1 2 6およびステップS 1 2 7が実行される。

その後、処理はステップS 2 1 2へ進む。

[0112] ステップS 2 1 2において、状態登録部 1 1 4は、処理結果（登録結果または更新結果）を状態遷移管理装置 1 0 0 Aへ送信する。

ステップS 2 1 2の後、処理は終了する。

[0113] ***実施の形態2の効果***

実施の形態2は、複数の状態遷移管理装置 1 0 0を活用する。

複数の状態遷移管理装置 1 0 0を活用することで、例えば、複数の事業者のそれぞれで状態遷移管理を行うことができる。具体的には、状況に応じて、特定の事業者のみが管理する状態遷移と、多数の事業者が共同で管理する状態遷移と、を使い分けることができる。これにより、共有される状態遷移を管理しつつ、他の事業者には公開されない状態遷移を管理できる。

[0114] ***実施の形態2の実施例***

状態遷移管理システム200は、状態遷移管理装置100Aにおける処理結果が登録エラーまたは更新エラーである場合に新たな状態が状態遷移管理装置100Bに登録されない、という機能を有してもよい。

例えば、状態遷移管理装置100Aにおいて処理結果が登録エラーまたは更新エラーである場合、状態登録部114は新たな状態の削除を状態遷移管理装置100Bに要求する。状態遷移管理装置100Bにおいて、状態登録部114は要求を受けると新たな状態の登録状態情報を削除する。

[0115] ***実施の形態の補足***

図18に基づいて、状態遷移管理装置100のハードウェア構成を説明する。

状態遷移管理装置100は処理回路109を備える。

処理回路109は、受付部111と規定登録部112と状態検証部113と状態登録部114と出力部115を実現するハードウェアである。

処理回路109は、専用のハードウェアであってもよいし、メモリ102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。

[0116] 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の略称である。

FPGAは、Field Programmable Gate Arrayの略称である。

[0117] 状態遷移管理装置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。

[0118] 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。

[0119] このように、状態遷移管理装置100の機能はハードウェア、ソフトウェア

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。

[0120] 各実施の形態は、好ましい形態の例示であり、本開示の技術的範囲を制限することを意図するものではない。各実施の形態は、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。

[0121] 状態遷移管理装置 100 の各要素の「部」は、「処理」、「工程」、「回路」または「サーキットリ」と読み替えてもよい。

符号の説明

[0122] 100 状態遷移管理装置、101 プロセッサ、102 メモリ、103 補助記憶装置、104 通信装置、105 入出力インタフェース、109 処理回路、111 受付部、112 規定登録部、113 状態検証部、114 状態登録部、115 出力部、120 記憶部、121 規定保管部、122 状態保管部、200 状態遷移管理システム、201 登録用規定、202 更新用規定、203 登録済み規定、204 状態登録情報、205 登録状態情報、206 状態更新情報、211 規定送信装置、212 状態送信装置、213 結果表示装置。

請求の範囲

- [請求項1] 一連の状態遷移を示す状態遷移規定を受け付ける受付部と、
受け付けられた状態遷移規定が登録用規定である場合に前記一連の状態遷移の中の1つ以上の状態遷移のそれぞれに最初のバージョン番号をイベントとして設定し、設定後の前記登録用規定を規定保管部に登録する規定登録部と、
を備える状態遷移管理装置。
- [請求項2] 前記規定登録部は、前記受け付けられた状態遷移規定が更新用規定である場合に前記更新用規定と同じ種類の状態遷移規定を前記規定保管部から選択し、前記更新用規定の前記1つ以上の状態遷移のうち選択された状態遷移規定の中に存在しない状態遷移のそれぞれを前記選択された状態遷移規定に追加し、前記選択された状態遷移規定の中の最新のバージョン番号の次のバージョン番号を前記選択された状態遷移規定の中の前記1つ以上の状態遷移のそれぞれにイベントとして設定する
請求項1に記載の状態遷移管理装置。
- [請求項3] 前記状態遷移管理装置は、状態検証部と状態登録部を備え、
前記受付部は、新たな状態と規定種類とバージョン番号を示す状態登録情報を受け付け、
前記状態検証部は、前記状態登録情報の中の前記規定種類と同じ種類の状態遷移規定を前記規定保管部から選択し、選択された状態遷移規定の中の状態のうち前記状態登録情報の中の前記バージョン番号と同じバージョン番号が設定された1つ以上の状態遷移の先頭状態が前記状態登録情報の中の前記新たな状態と一致する場合に状態登録可能と判定し、
前記状態登録部は、前記状態登録可能と判定された場合に新たな登録状態識別子と前記状態登録情報を示す登録状態情報を状態保管部に登録する

請求項 1 または請求項 2 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項4] 前記受付部は、公開可能な新たな状態を示す状態登録情報を受け付け、

前記状態登録部は、受け付けられた状態登録情報をパブリックの状態遷移管理装置へ送信し、前記パブリックの状態遷移管理装置と前記状態検証部の両方で前記状態登録可能と判定された場合に前記受け付けられた状態登録情報を示す前記登録状態情報を前記状態保管部に登録する

請求項 3 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項5] 前記受付部は、登録状態識別子と新たな状態とバージョン番号を示す状態更新情報を受け付け、

前記状態検証部は、前記状態更新情報の中の前記登録状態識別子と同じ登録状態識別子の登録状態情報を前記状態保管部から選択し、選択された登録状態情報の中の規定種類と同じ種類の状態遷移規定を前記規定保管部から選択し、前記選択された登録状態情報の中の最新状態から前記状態更新情報の中の前記新たな状態への状態遷移が選択された状態遷移規定の中の状態遷移のうち前記状態更新情報の中の前記バージョン番号と同じバージョン番号が設定された状態遷移のいずれかと一致する場合に状態更新可能と判定し、

前記状態登録部は、前記状態更新可能と判定された場合に前記状態更新情報に基づいて前記選択された登録状態情報を更新する

請求項 3 または請求項 4 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項6] 前記受付部は、公開可能な新たな状態を示す状態更新情報を受け付け、

前記状態登録部は、受け付けられた状態更新情報をパブリックの状態遷移管理装置へ送信し、前記パブリックの状態遷移管理装置と前記状態検証部の両方で前記状態更新可能と判定された場合に前記受け付けられた状態更新情報に基づいて前記登録状態情報を更新する

請求項 5 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項7] 新たな状態と規定種類とバージョン番号を示す状態登録情報を受け付ける受付部と、

前記状態登録情報の中の前記規定種類と同じ種類の状態遷移規定を規定保管部から選択し、選択された状態遷移規定の中の状態のうち前記状態登録情報の中の前記バージョン番号と同じバージョン番号が設定された 1 つ以上の状態遷移の先頭状態が前記状態登録情報の中の前記新たな状態と一致する場合に状態登録可能と判定する状態検証部と、

前記状態登録可能と判定された場合に新たな登録状態識別子と前記状態登録情報を示す登録状態情報を状態保管部に登録する状態登録部と、

を備える状態遷移管理装置。

[請求項8] 前記受付部は、公開可能な新たな状態を示す状態登録情報を受け付け、

前記状態登録部は、受け付けられた状態登録情報をパブリックの状態遷移管理装置へ送信し、前記パブリックの状態遷移管理装置と前記状態検証部の両方で前記状態登録可能と判定された場合に前記受け付けられた状態登録情報を示す前記登録状態情報を前記状態保管部に登録する

請求項 7 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項9] 前記受付部は、登録状態識別子と新たな状態とバージョン番号を示す状態更新情報を受け付け、

前記状態検証部は、前記状態更新情報の中の前記登録状態識別子と同じ登録状態識別子の登録状態情報を前記状態保管部から選択し、選択された登録状態情報の中の規定種類と同じ種類の状態遷移規定を前記規定保管部から選択し、前記選択された登録状態情報の中の最新状態から前記状態更新情報の中の前記新たな状態への状態遷移が選択さ

れた状態遷移規定の中の状態遷移のうち前記状態更新情報の中の前記バージョン番号と同じバージョン番号が設定された状態遷移のいずれかと一致する場合に状態更新可能と判定し、

前記状態登録部は、前記状態更新可能と判定された場合に前記状態更新情報に基づいて前記選択された登録状態情報を更新する請求項 7 または請求項 8 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項10] 前記受付部は、公開可能な新たな状態を示す状態更新情報を受け付け、

前記状態登録部は、受け付けられた状態更新情報をパブリックの状態遷移管理装置へ送信し、前記パブリックの状態遷移管理装置と前記状態検証部の両方で前記状態更新可能と判定された場合に前記受け付けられた状態更新情報に基づいて前記登録状態情報を更新する請求項 9 に記載の状態遷移管理装置。

[請求項11] 一連の状態遷移を示す状態遷移規定を受け付け、

受け付けられた状態遷移規定が登録用規定である場合に前記一連の状態遷移の中の 1 つ以上の状態遷移のそれぞれに最初のバージョン番号をイベントとして設定し、設定後の前記登録用規定を規定保管部に登録する状態遷移管理方法。

[請求項12] 新たな状態と規定種類とバージョン番号を示す状態登録情報を受け付け、

前記状態登録情報の中の前記規定種類と同じ種類の状態遷移規定を規定保管部から選択し、選択された状態遷移規定の中の状態のうち前記状態登録情報の中の前記バージョン番号と同じバージョン番号が設定された 1 つ以上の状態遷移の先頭状態が前記状態登録情報の中の前記新たな状態と一致する場合に状態登録可能と判定し、

前記状態登録可能と判定された場合に新たな登録状態識別子と前記状態登録情報を示す登録状態情報を状態保管部に登録する

状態遷移管理方法。

[請求項13]

一連の状態遷移を示す状態遷移規定を受け付ける受付処理と、

受け付けられた状態遷移規定が登録用規定である場合に前記一連の状態遷移の中の1つ以上の状態遷移のそれぞれに最初のバージョン番号をイベントとして設定し、設定後の前記登録用規定を規定保管部に登録する規定登録処理と、

をコンピュータに実行させるための状態遷移管理プログラム。

[請求項14]

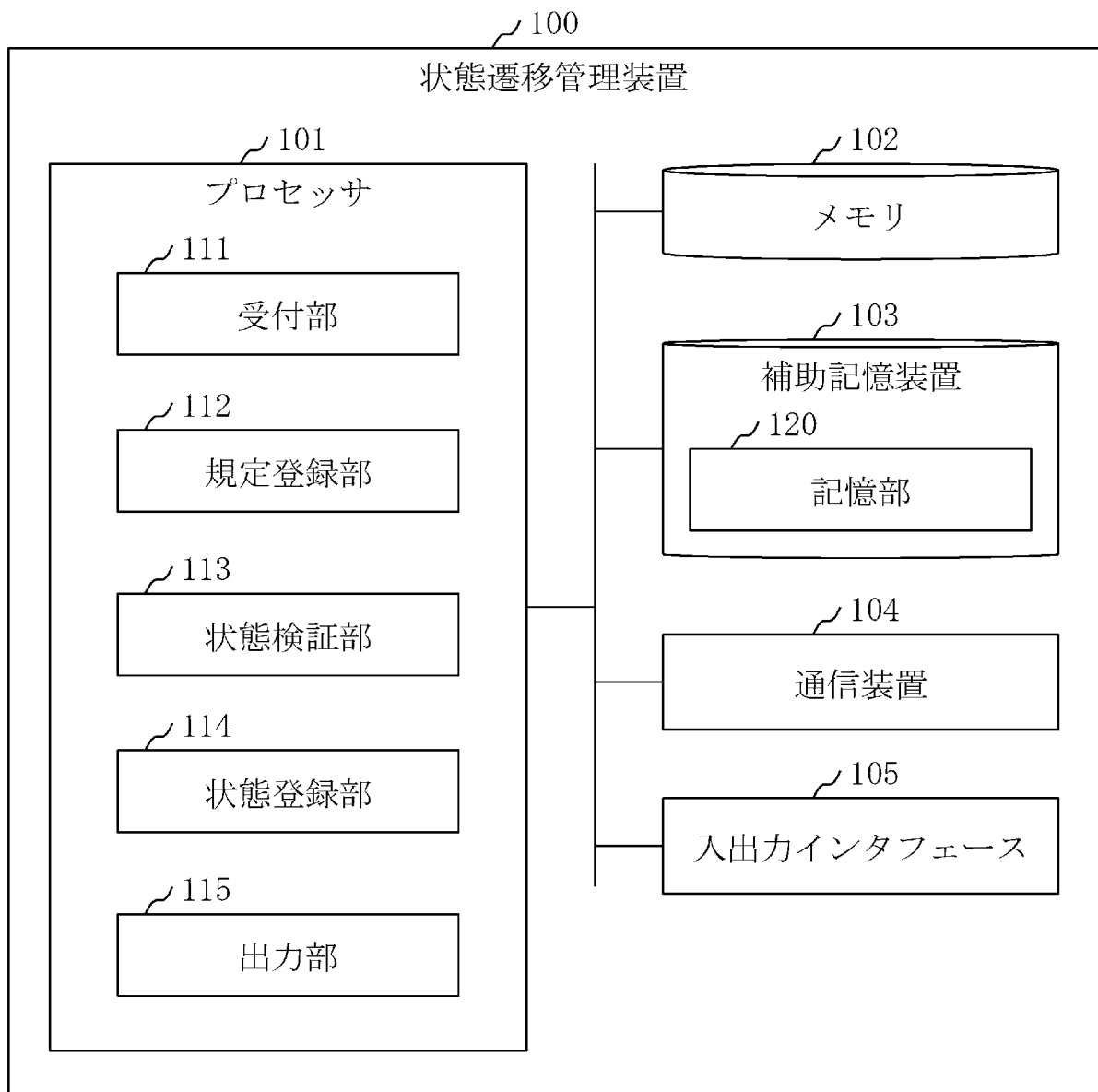
新たな状態と規定種類とバージョン番号を示す状態登録情報を受け付ける受付処理と、

前記状態登録情報の中の前記規定種類と同じ種類の状態遷移規定を規定保管部から選択し、選択された状態遷移規定の中の状態のうち前記状態登録情報の中の前記バージョン番号と同じバージョン番号が設定された1つ以上の状態遷移の先頭状態が前記状態登録情報の中の前記新たな状態と一致する場合に状態登録可能と判定する状態検証処理と、

前記状態登録可能と判定された場合に新たな登録状態識別子と前記状態登録情報を示す登録状態情報を状態保管部に登録する状態登録処理と、

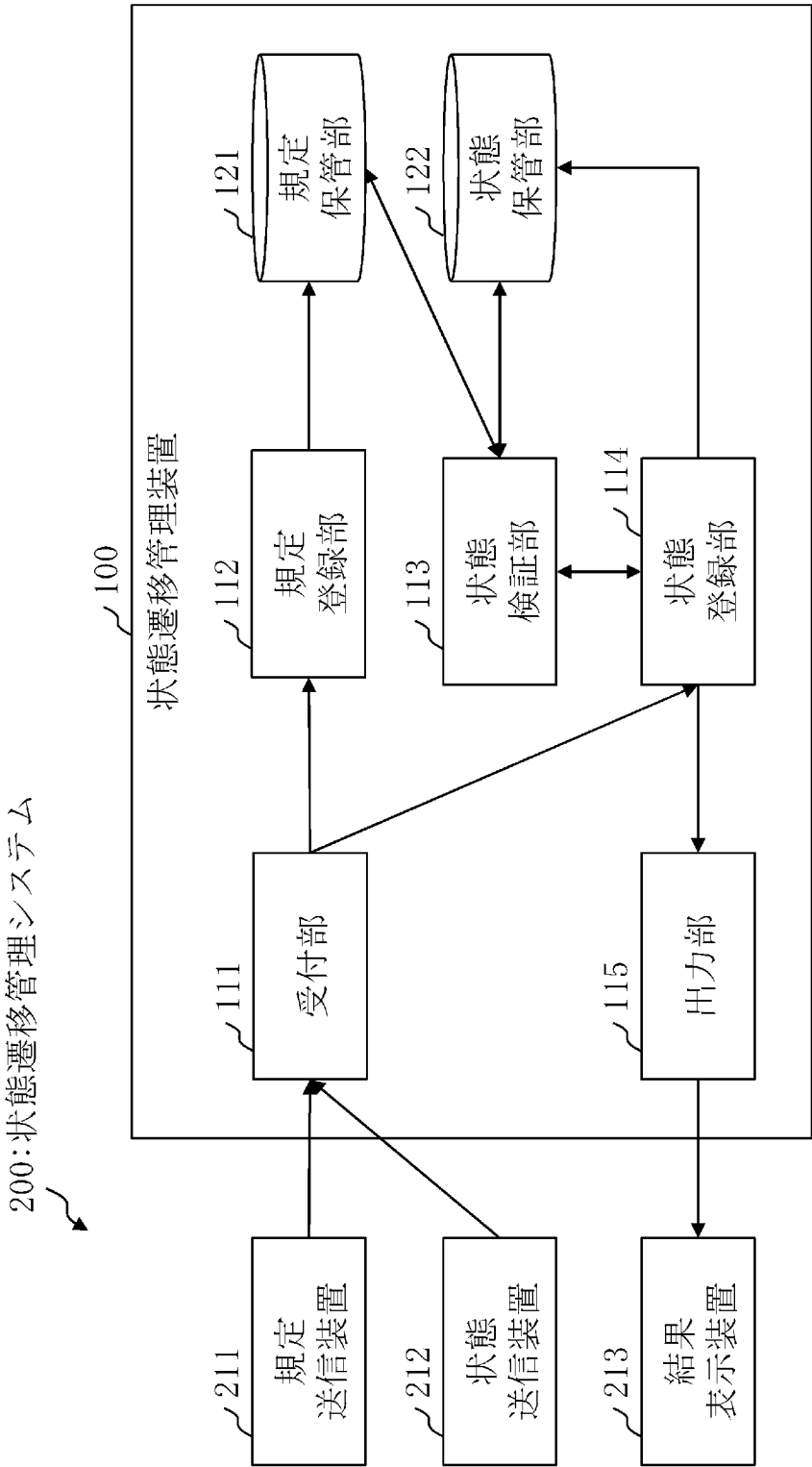
をコンピュータに実行させるための状態遷移管理プログラム。

图 1



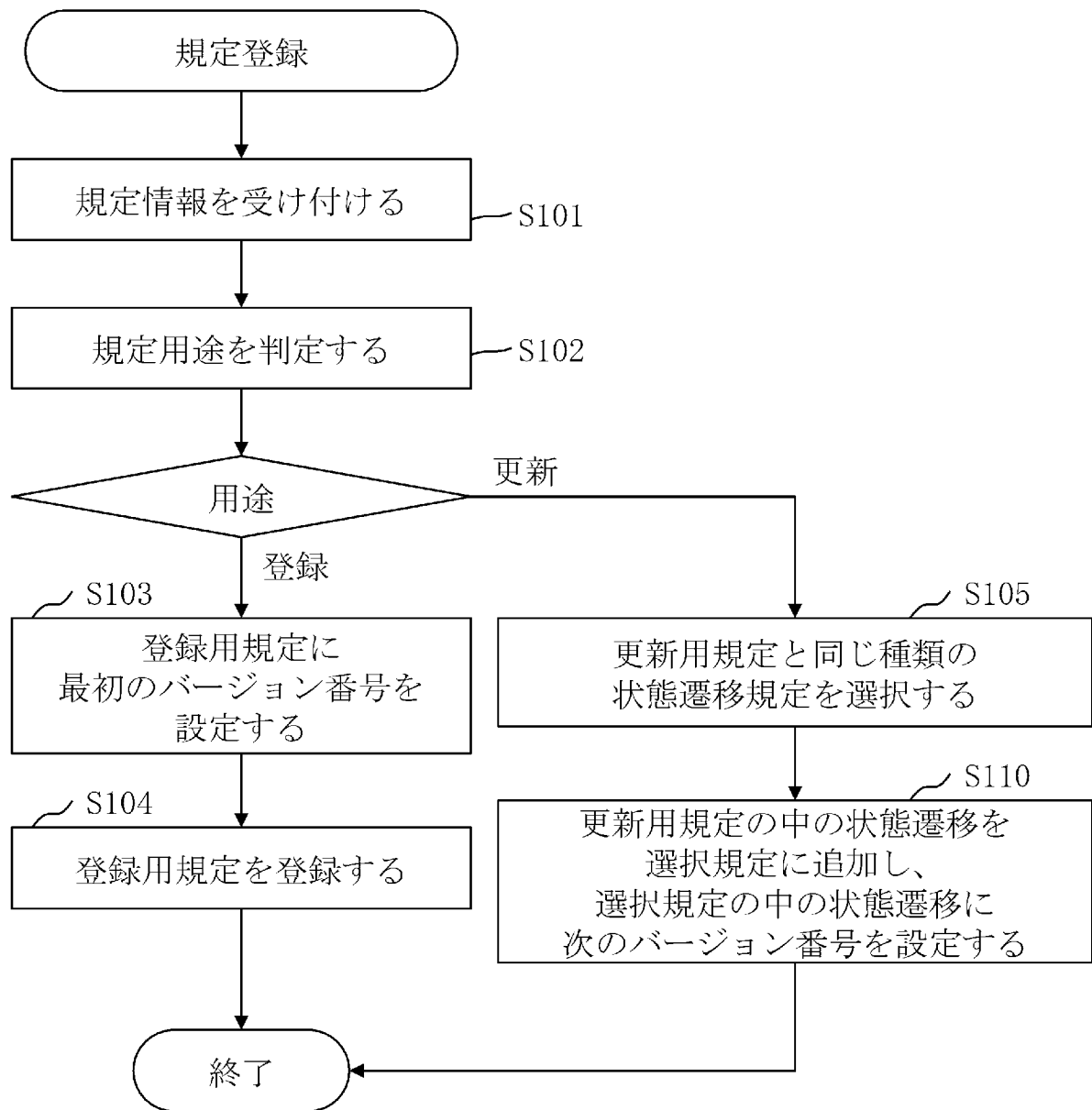
[図2]

図2



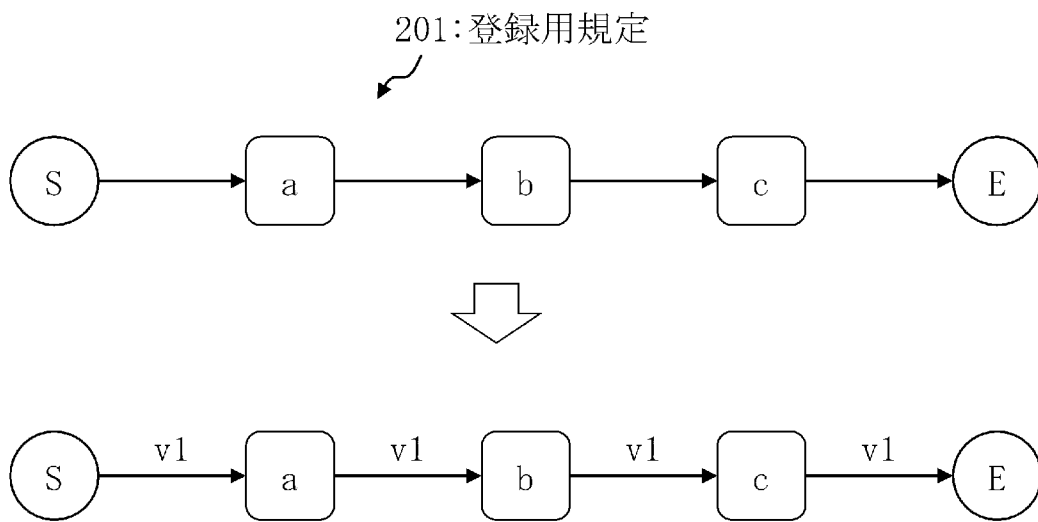
[図3]

図3



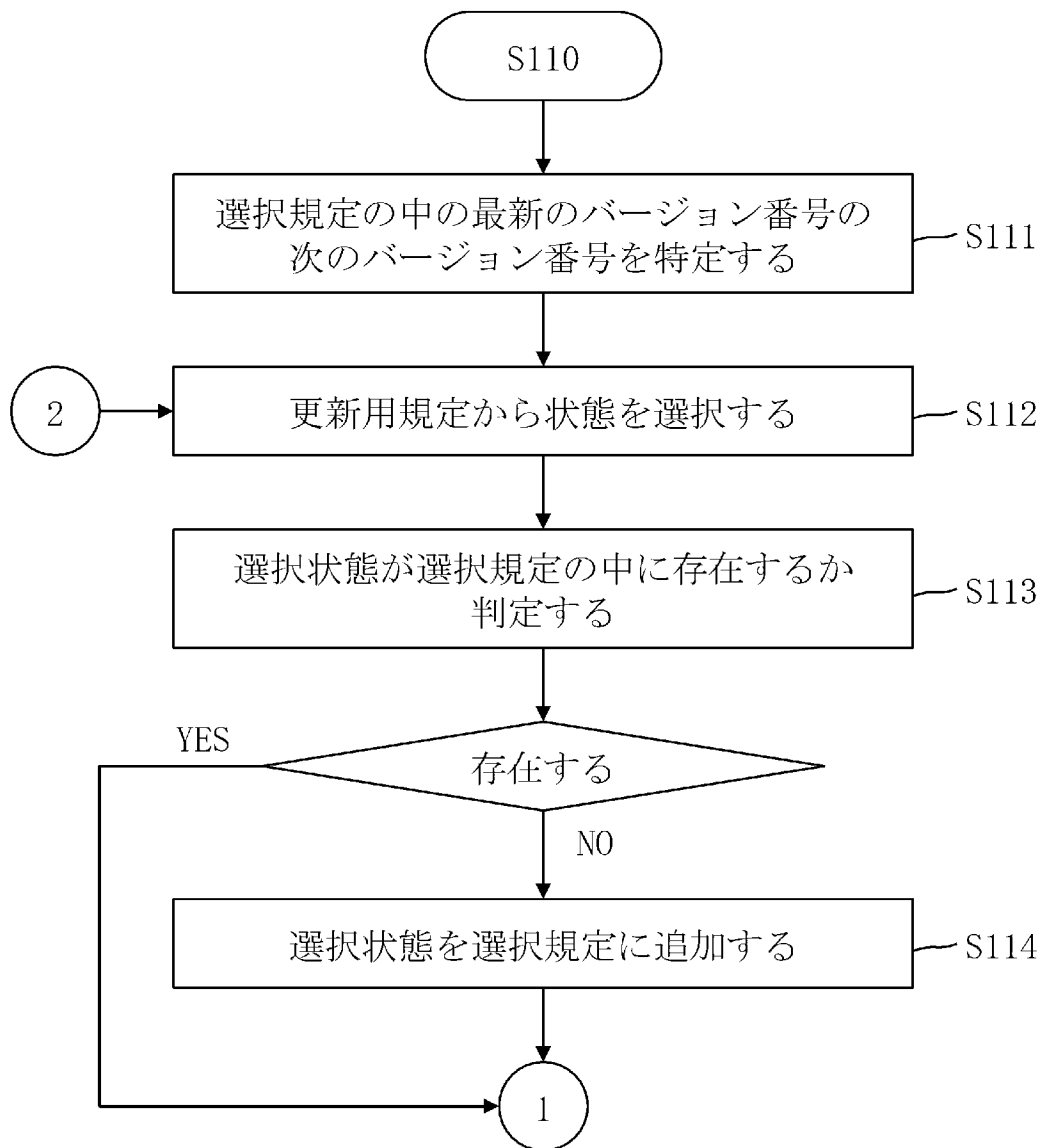
[図4]

図4



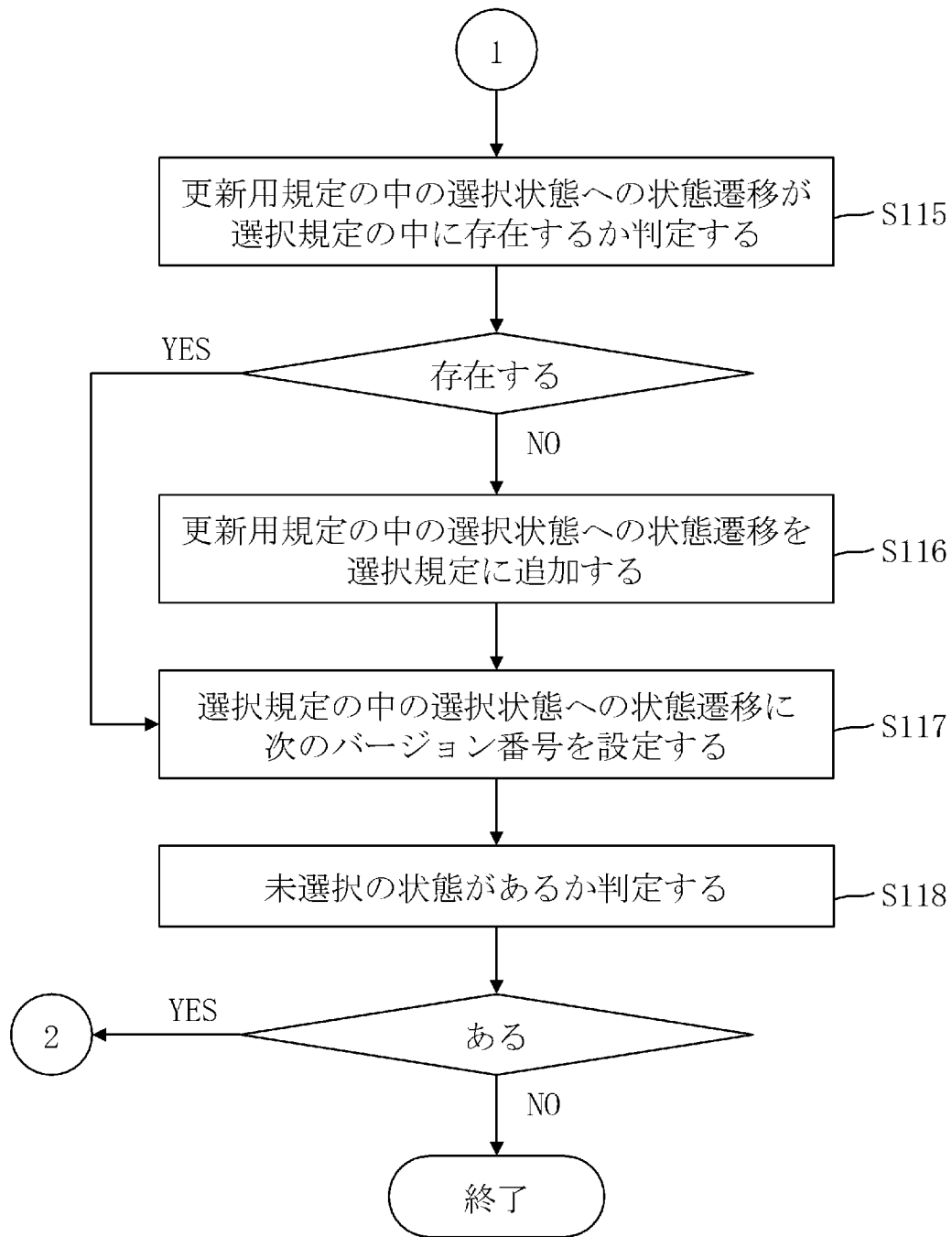
[図5]

図5



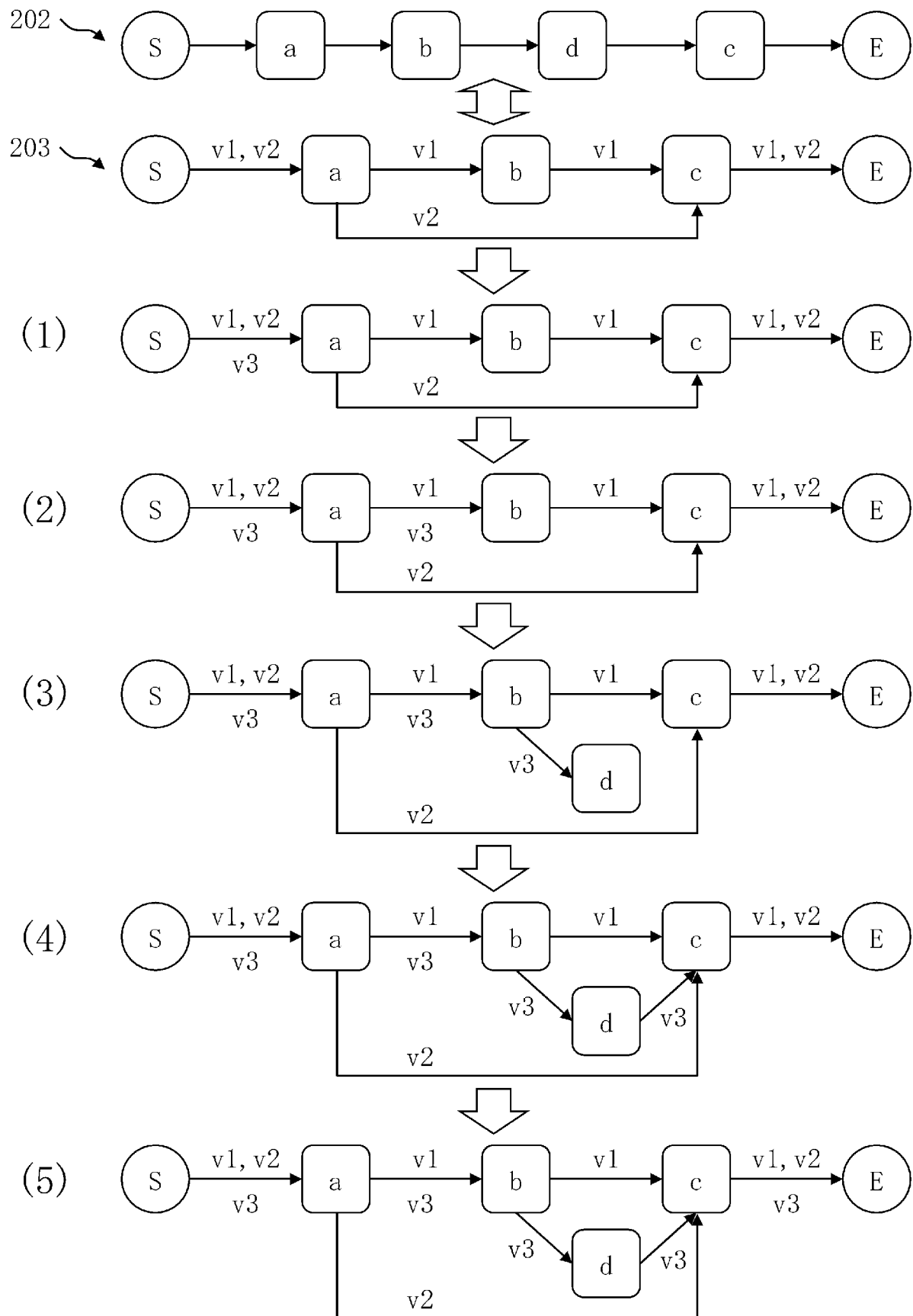
[図6]

図6



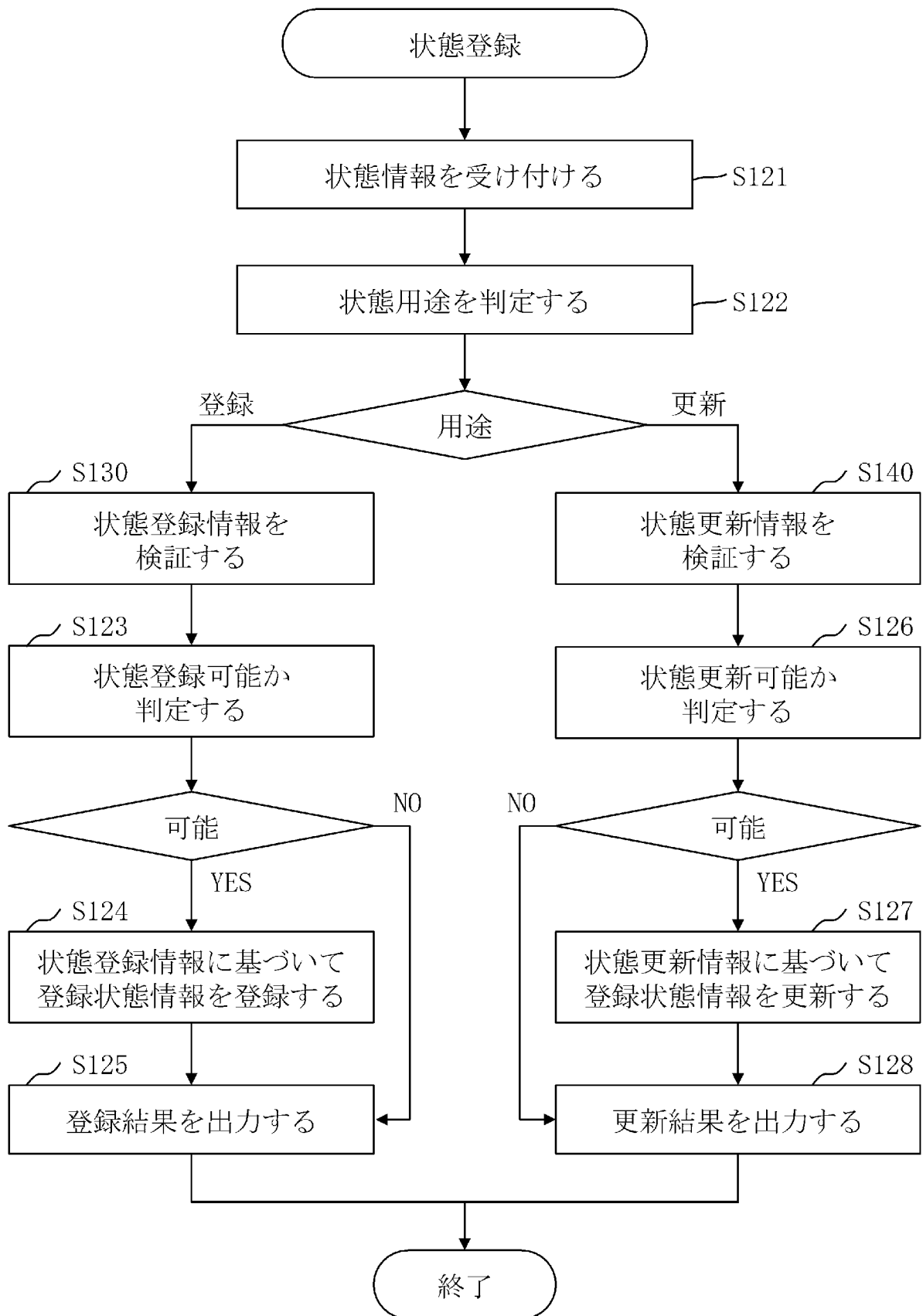
[図7]

図7



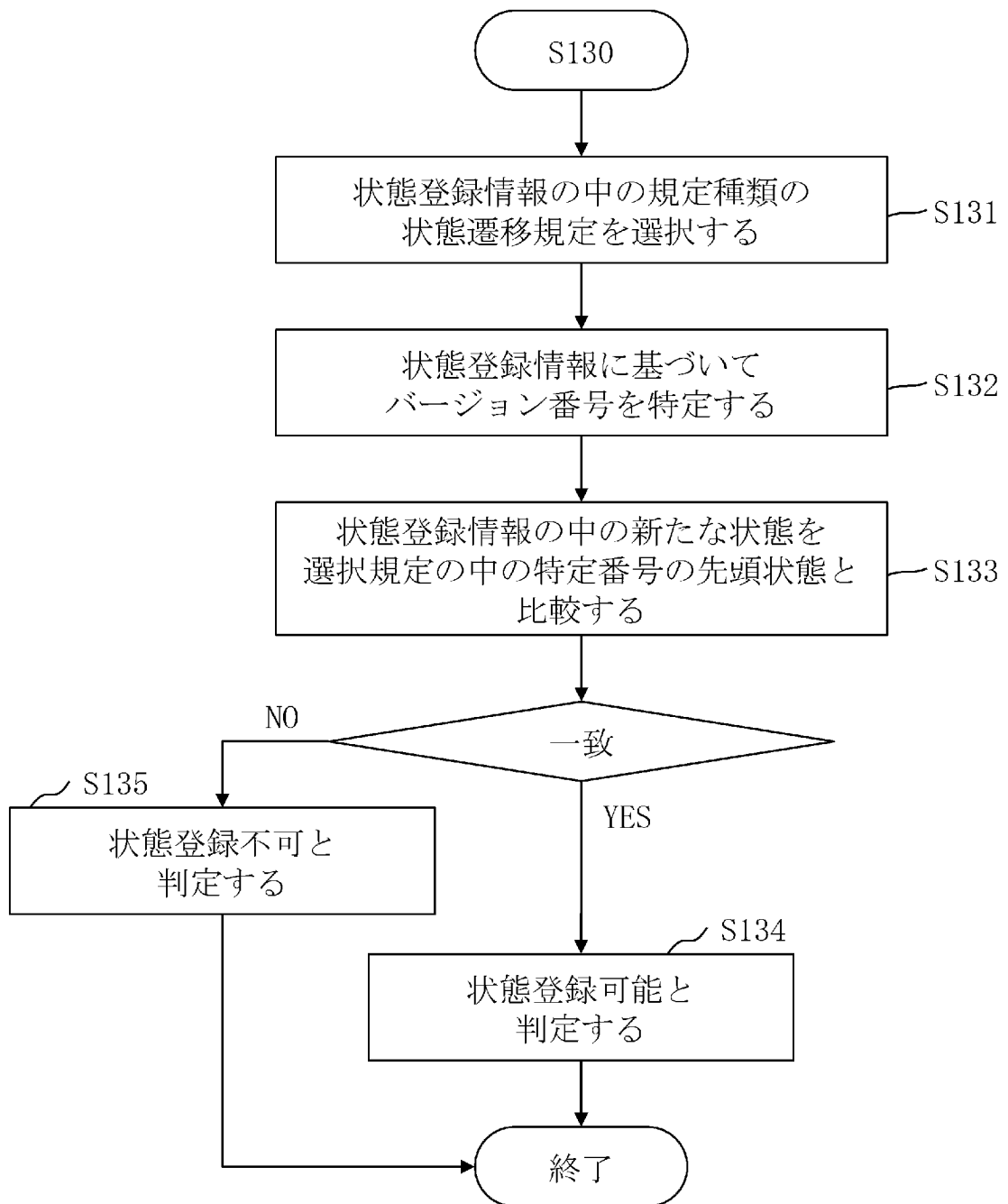
[図8]

図8



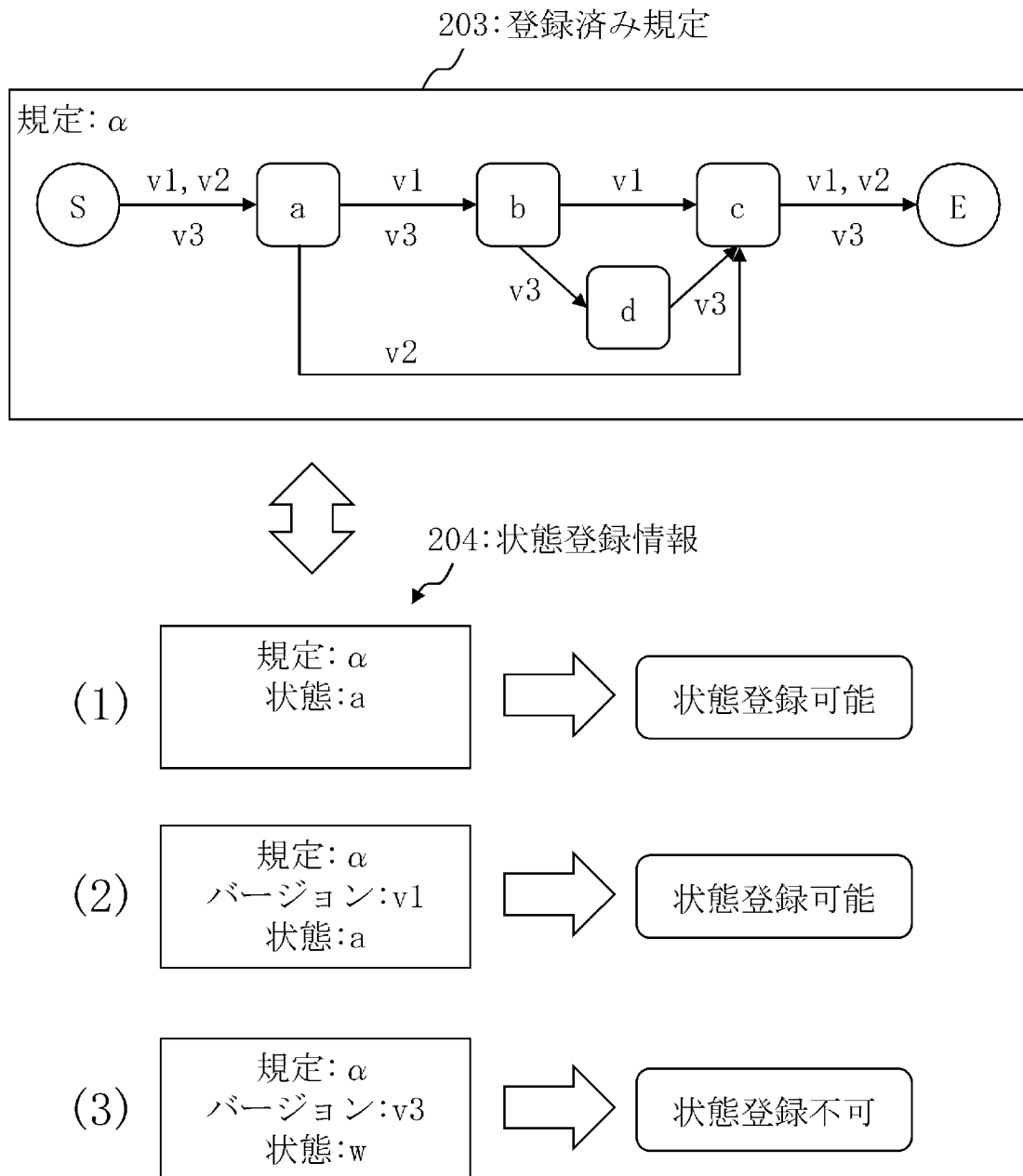
[図9]

図9



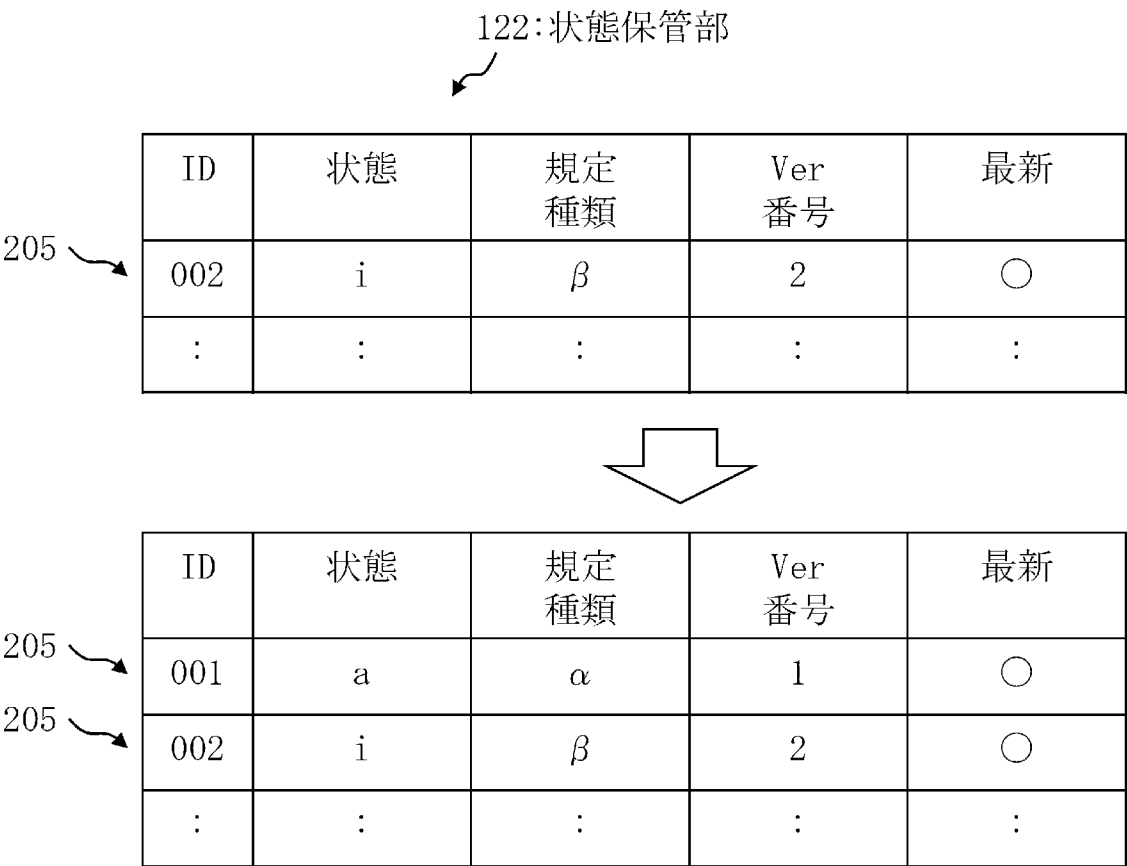
[図10]

図10



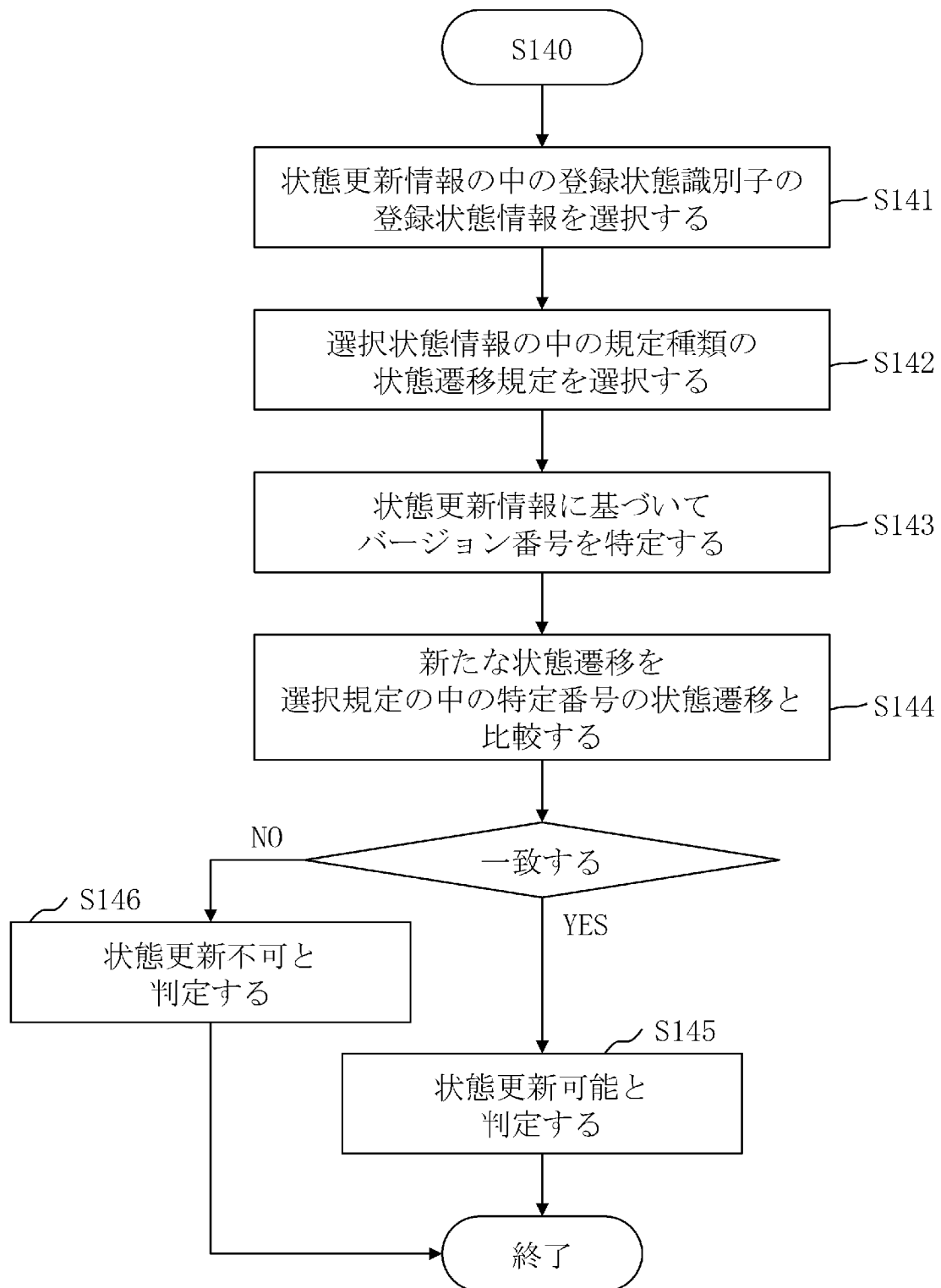
[図11]

図11



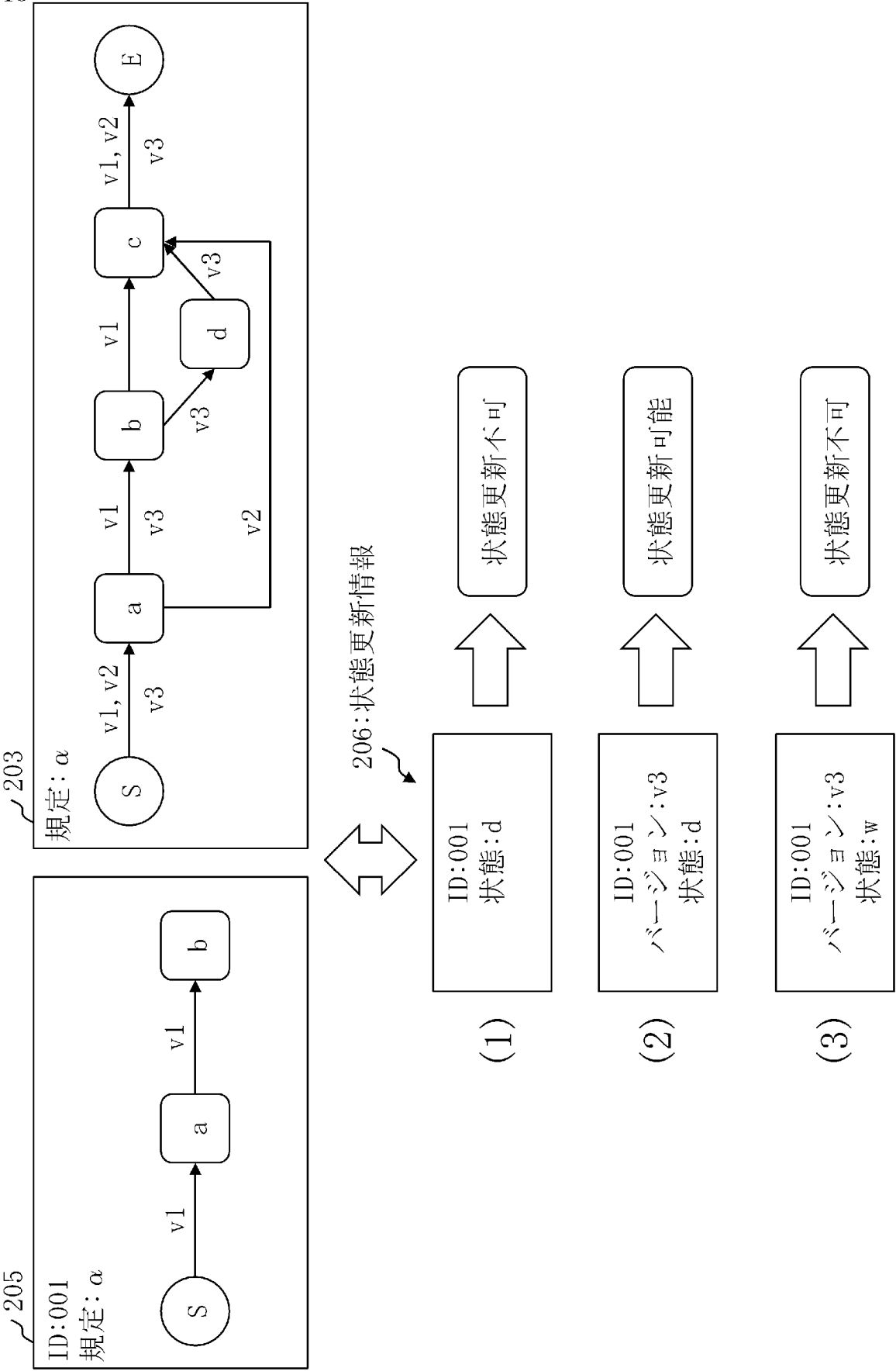
[図12]

図12



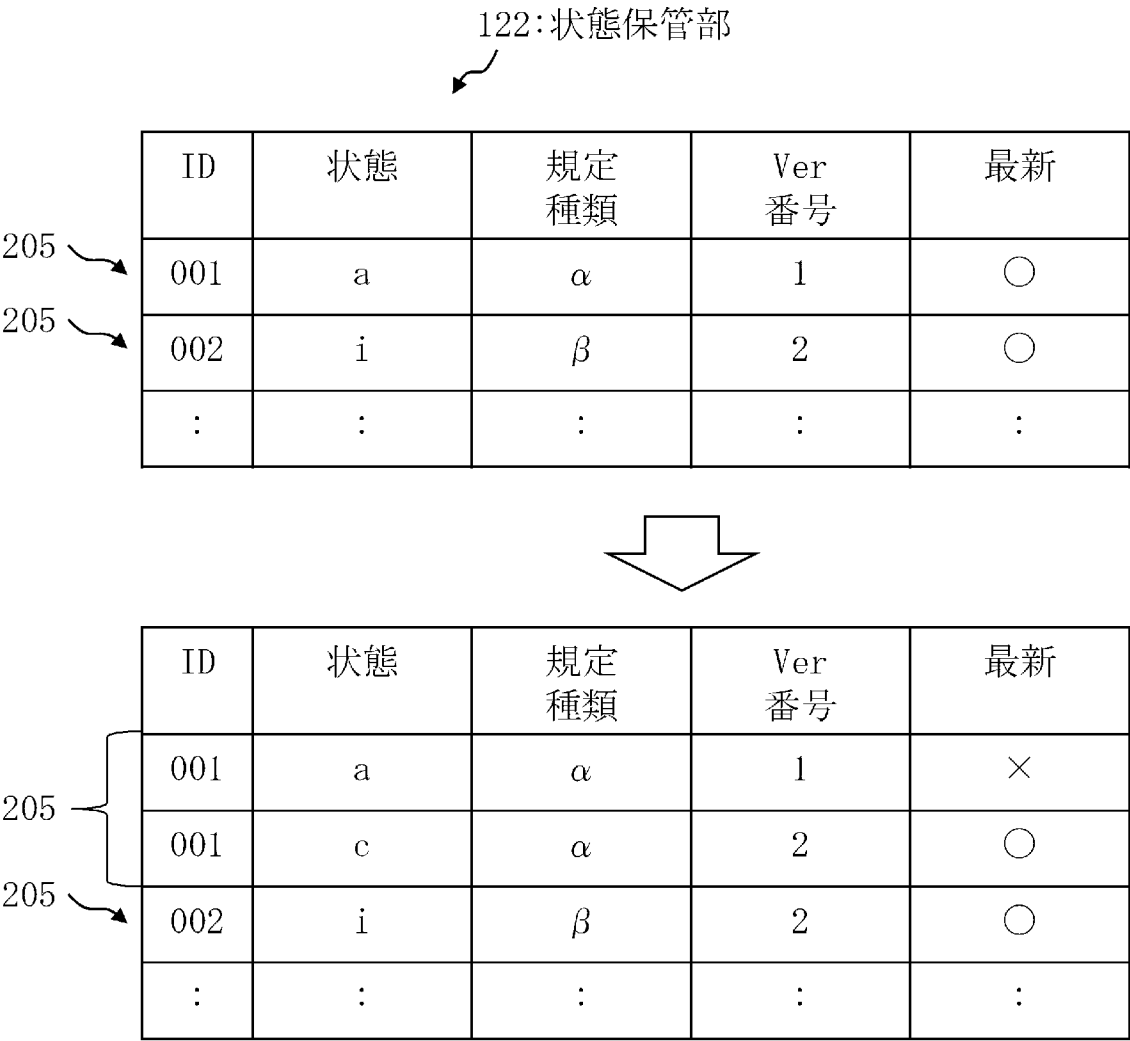
[図13]

図13



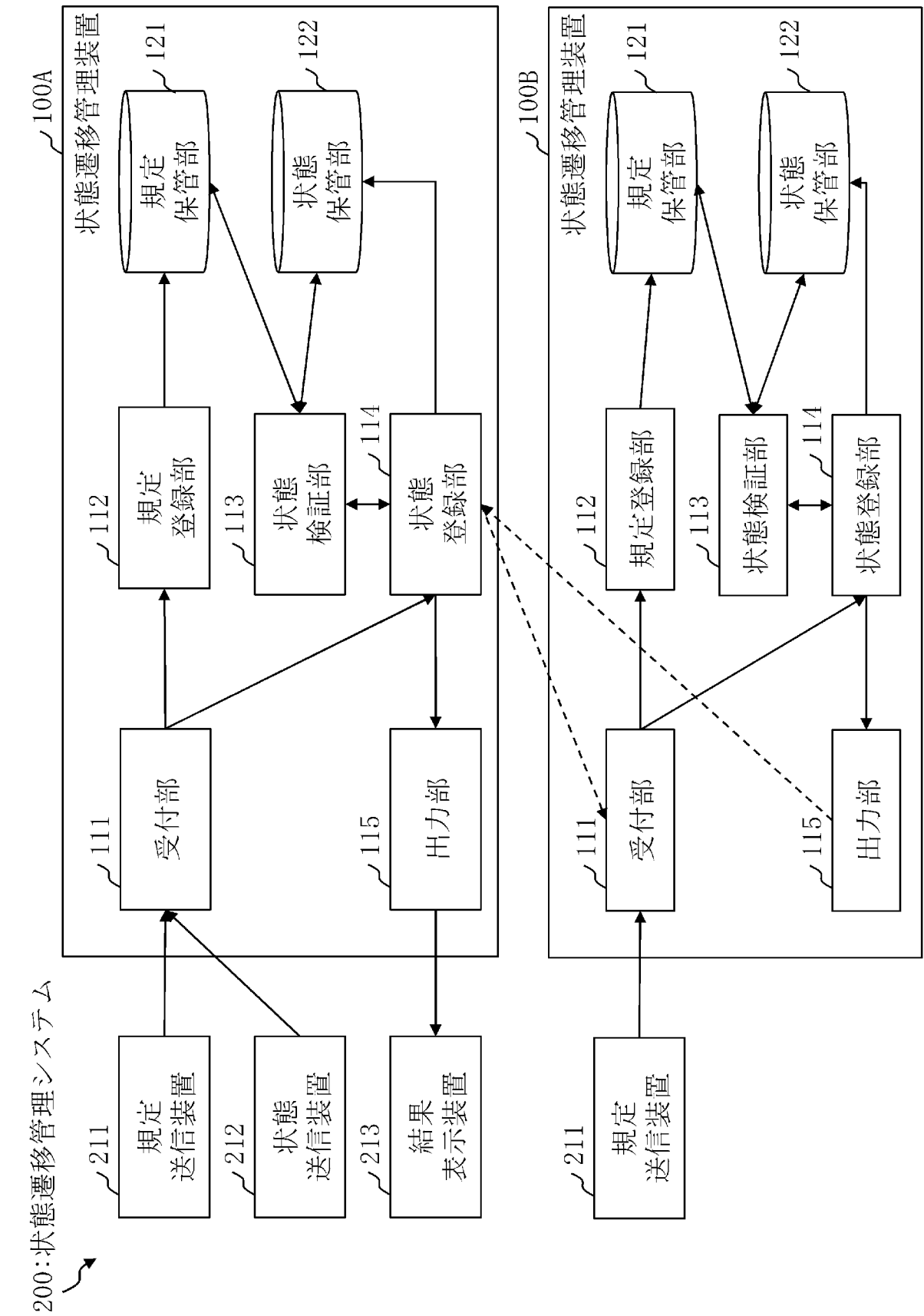
[図14]

図14



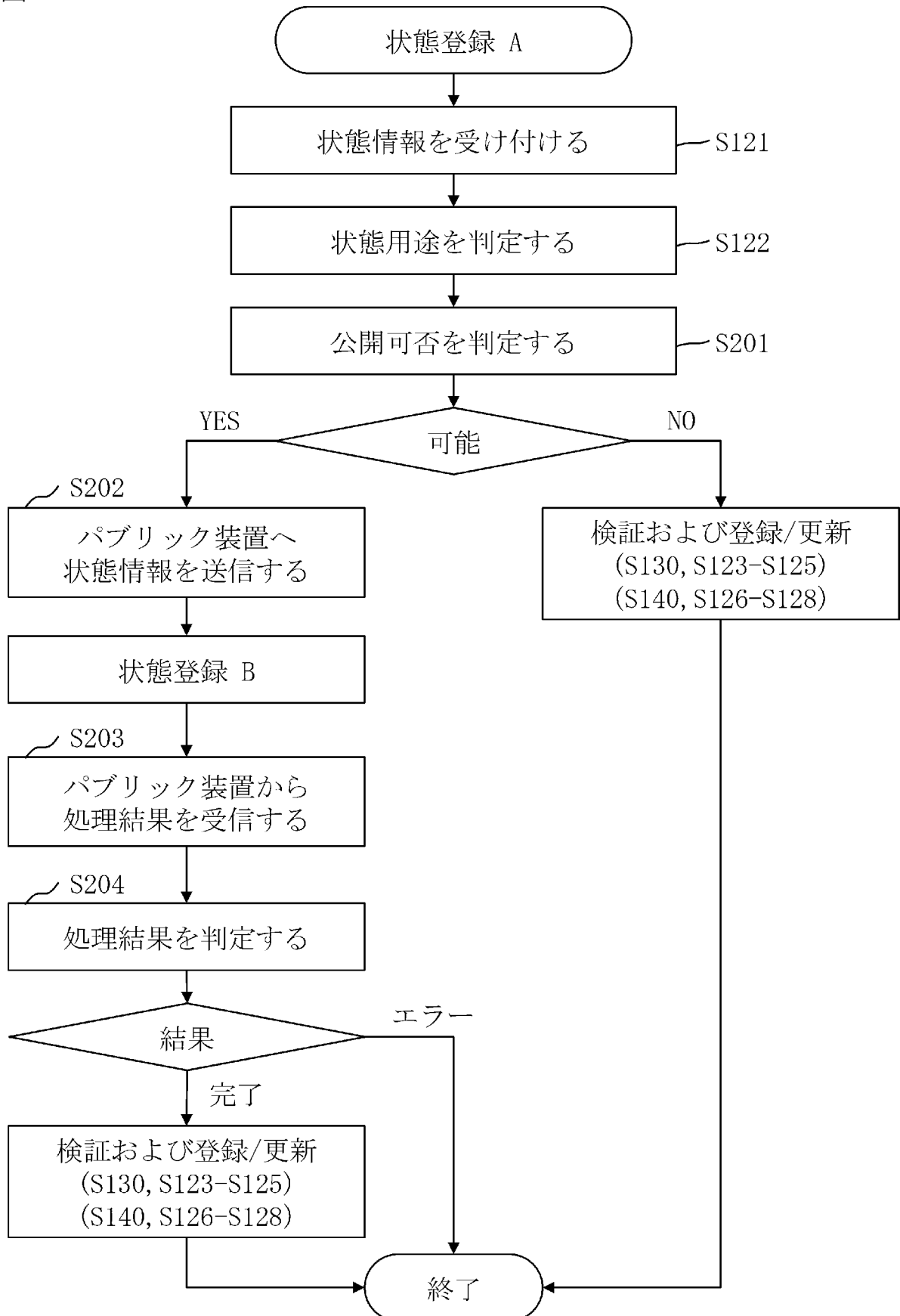
[図15]

図15



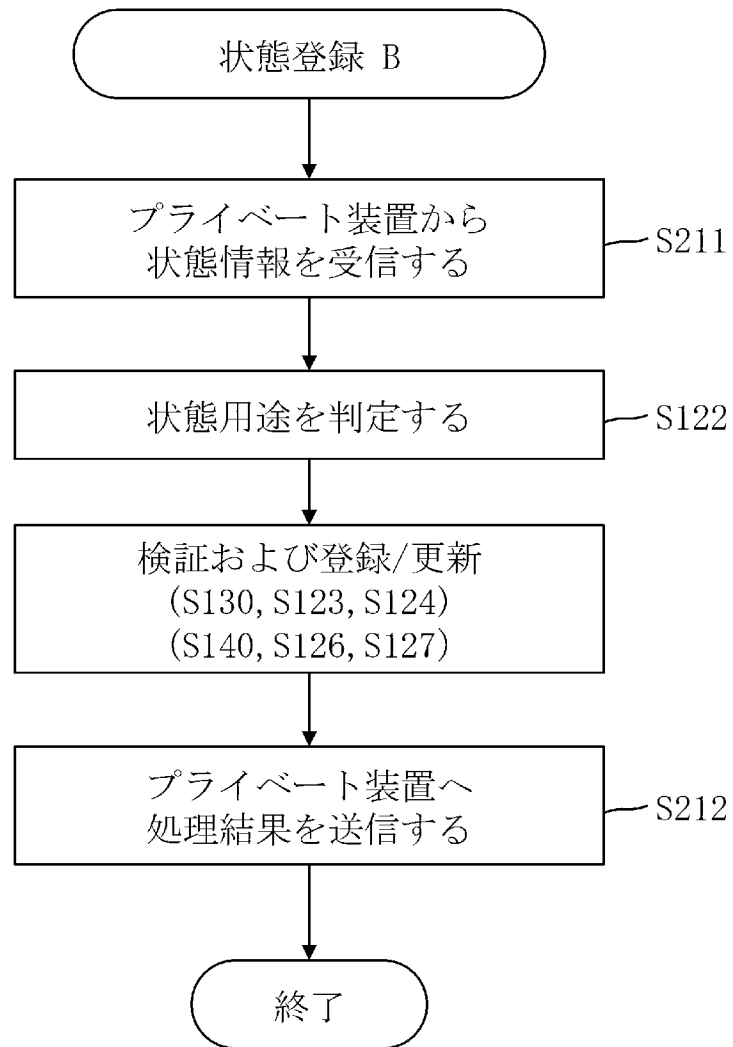
[図16]

図16



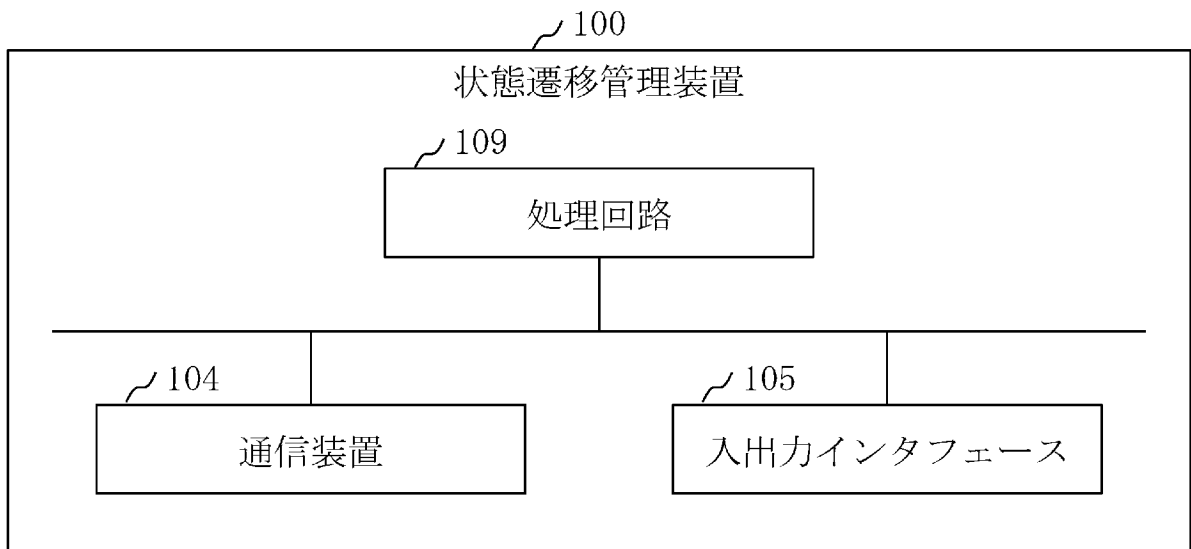
[図17]

図17



[図18]

図18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/005999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06Q 30/012**(2023.01)i

FI: G06Q30/012

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)

G06Q30/012

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	US 2018/0189096 A1 (GOODE, Troy et al.) 05 July 2018 (2018-07-05) abstract, paragraphs [0018]-[0025], [0031], [0034]-[0041], [0044], fig. 1-4	1-2, 11, 13
A	(Family: none)	3-10, 12, 14
A	US 2008/0164908 A1 (CHALLENGER, James R. et al.) 10 July 2008 (2008-07-10) paragraphs [0040]-[0048], fig. 2-4 (Family: none)	1-14
A	JP 5-127882 A (NEC CORPORATION) 25 May 1993 (1993-05-25) abstract, paragraph [0002] (Family: none)	1-14
A	JP 2000-215165 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 04 August 2000 (2000-08-04) paragraphs [0064]-[0065], [0139], fig. 3-4 (Family: none)	1-14



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

12 April 2023

Date of mailing of the international search report

25 April 2023

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

International application No.

PCT/JP2023/005999

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114461691 A (BEIJING JINSHAN CLOUD NETWORK TECHNOLOGY LIMITED COMPANY) 10 May 2022 (2022-05-10) paragraphs [0098]-[0123] (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 30/012(2023.01)i FI: G06Q30/012		
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）） G06Q30/012		
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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
X	US 2018/0189096 A1 (G00DE, Troy et al.) 05.07.2018 (2018 - 07 - 05) 要約, [0018]-[0025], [0031], [0034]-[0041], [0044], 図1-4	1-2, 11, 13
A	(ファミリーなし)	3-10, 12, 14
A	US 2008/0164908 A1 (CHALLENGER, James R. et al.) 10.07.2008 (2008 - 07 - 10) [0040]-[0048], 図2-4 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 5-127882 A (日本電気株式会社) 25.05.1993 (1993 - 05 - 25) 要約, [0002] (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2000-215165 A (日本電信電話株式会社) 04.08.2000 (2000 - 08 - 04) [0064]-[0065], [0139], 図3-4 (ファミリーなし)	1-14
A	CN 114461691 A (BEIJING JINSHAN CLOUD NETWORK TECHNOLOGY LIMITED COMPANY) 10.05.2022 (2022 - 05 - 10) [0098]-[0123]	1-14
☒ 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、一般的な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 “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 12. 04. 2023		国際調査報告の発送日 25. 04. 2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 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） 山田 倍司 5L 3854 電話番号 03-3581-1101 内線 3502

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
	(ファミリーなし)	