

(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
2018年10月4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/179692 A1

- (51) 国際特許分類:
A47K 17/00 (2006.01) E03D 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001282
- (22) 国際出願日: 2018年1月17日(17.01.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-060763 2017年3月27日(27.03.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社 L I X I L (LIXIL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: ▲ 葛 ▼ 山 英 樹 (KATSURAYAMA, Hideki); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 松田 信之 (MATSUDA, Nobuyuki); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 宇恵 晴香 (UE, Haruka); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号

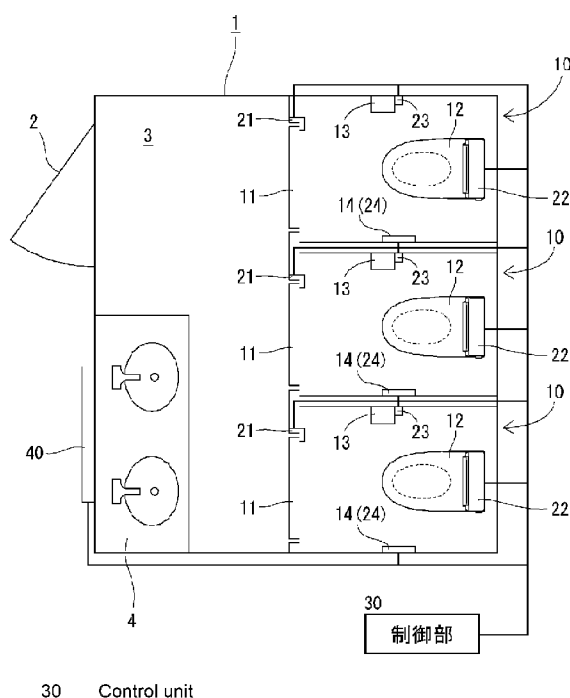
株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 大川 卓 (OKAWA, Taku); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 行武 陽平 (YUKITAKE, Yohei); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 河野 嘉孝 (KOUNO, Yoshitaka); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人グランドム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3階 Aichi (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, 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,

(54) Title: TOILET SYSTEM

(54) 発明の名称: トイレシステム



(57) Abstract: Provided is a toilet system making it possible to provide more detailed information about the state of use of a toilet. The toilet system is provided with: a sensing unit (door lock sensor (21), seat sensor (22), rotation sensor (23), bowl cleaning switch (24), etc.) for sensing circumstances in a toilet stall (10); and a control unit (30) for determining the toilet stall (10) to be vacant or in use on the basis of a sensing result from the sensing unit, and also determining, in the state of being in use, the toilet stall (10) to be in a state immediately following the start of use and/or the toilet stall (10) to be in a state immediately preceding the end of use, and outputting a signal containing results of these determinations.

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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: より詳細なトイレの使用状態を知らせることができるトイレシステムを提供する。トイレシステムは、トイレ個室(10)内の状況を検知する検知部(ドアロックセンサ(21)、着座センサ(22)、回転センサ(23)、便器洗浄スイッチ(24)等)と、検知部の検知結果に基づいて、トイレ個室(10)が空きの状態、又は使用中の状態であることを判定するとともに、使用中の状態においてトイレ個室(10)が使用開始直後の状態であること、又はトイレ個室(10)が使用終了直前の状態であることの少なくとも一方の判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部(30)と、を備える。

明 細 書

発明の名称： トイレシステム

技術分野

[0001] 本発明は、トイレシステム (toilet system) に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1は従来のトイレシステムを開示している。このトイレシステムは、検知部としてのカメラ (camera) 又は超音波センサ (sensor) と、制御部とを備えている。トイレシステムは、カメラ又は超音波センサによりトイレの状況を検知し、これに基づいて、制御部によりトイレの使用状態の判定を行って判定結果が出力される。制御部から出力された判定結果は表示器に表示される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5631648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のシステムでは、トイレの使用状態として、「使用している」、「使用していない」、の2種類の状態の判定を行ってそれを表示する。しかし、使用中のトイレであっても、使用開始されたばかりで空くまでに時間がかかるのか、まもなく使用終了されてすぐに空くのかは外部からは不明である。このため、より詳細な使用状態が分かるトイレシステムが望まれていた。

[0005] 本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができるトイレシステムを提供することを解決すべき課題としている。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明のトイレシステムは、
トイレ個室内の状況を検知する検知部と、
前記検知部の検知結果に基づいて、前記トイレ個室が空きの状態、及び使用中の状態であることを判定するとともに、前記使用中の状態において前記トイレ個室が使用開始直後の状態であること、又は前記トイレ個室が使用終了直前の状態であることの少なくとも一方の判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部と、
を備えることを特徴とする。
- [0007] このトイレシステムは、トイレ個室内の状況を検知して、空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態、又は使用終了直前の状態であることの少なくとも一方を判定し、その判定結果を含む信号を出力する。このように、本発明のトイレシステムは、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。
- [0008] したがって、本発明のトイレシステムは、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。
- [0009] なお、上記「判定結果を含む信号を出力する」とは、表示板やスマートフォン（smart phone）、ディスプレイ（display）等の表示器や、スピーカー（speaker）等の音声出力装置など、判定結果を報知する報知手段に報知させるための信号（情報信号）を出力することを意図している。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]実施例に係るトイレシステムを模式的に示す図である。
[図2]実施例1に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャート（flow chart）である。
[図3]実施例1に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャート（time chart）である。
[図4]実施例2に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図5]実施例2に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャート（その1）である。

[図6]実施例2に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャート（その2）である。

[図7]実施例3に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図8]実施例3に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャートである。

[図9]実施例4に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図10]実施例4に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャートである。

[図11]実施例5に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図12]実施例5に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャートである。

[図13]実施例6に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図14]実施例6に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャートである。

[図15]実施例7に係るトイレシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図16]実施例7に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャート（その1）である。

[図17]実施例7に係るトイレシステムの検知信号と報知内容の関係を示すタイムチャート（その2）である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明における好ましい実施の形態を説明する。

[0012] 本発明のトイレシステムにおいて、前記制御部は、前記検知部の検知結果の変化に基づいて、前記トイレ個室が使用開始直後の状態から使用中の状態に変化したとの判定、又は前記トイレ個室が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したとの判定の少なくとも一方を行い得る。この場合、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0013] 本発明のトイレシステムにおいて、前記制御部は、前記トイレ個室が使用終了直前の状態であるという判定を行う場合には、所定の複数の条件を満たした場合においてのみ、前記トイレ個室が使用終了直前の状態であるという判定を行い得る。この場合、例えば、トイレ個室が使用され始めてから10秒間は使用終了直前の状態であるという判定を行わない、等の通常ではあり得ない判定がなされるのを予め排除する複数の条件を設定することにより、誤判定の防止を図ることができる。その結果、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0014] 本発明のトイレシステムにおいて、前記制御部は、前記トイレ個室が使用終了直前の状態であると判定した後に前記検知部が所定の状況を検知すると、使用中の状態に変化したと判定し得る。この場合、使用終了直前の状態であることを報知した後においてもトイレ個室内の状況を監視し、その状況に応じて報知内容を使用中に戻すことができる。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0015] 次に、本発明の便座装置を具体化した実施例1～7について、図面を参照しつつ説明する。実施例1～7のトイレシステムは、図1に示すトイレ設備1に備えられている。トイレ設備1は、出入り口のドア2と、このドア2の内側の共用スペース3と、共用スペース3内に配置された洗面台4と、共用スペース(space)3とは仕切られて設けられた複数(図1中3つ)のトイレ個室10と、を備えている。

[0016] 各トイレ個室10には、ドア(door)11、便器装置12、ペーパーホルダー(paper holder)13、及びリモコン(remote

controller) 14 が夫々設けられている。ドア 11 は各トイレ個室 10 への出入りのためのドアである。便器装置 12 は温水洗浄機能を有する便座装置付きの便器装置である。ペーパーホルダー 13 はロールペーパー (roll paper) を回転自在に保持する。リモコン 14 は、便座、便蓋の開閉や、局部洗浄、便器洗浄等、便器装置 12 の操作を行うための各種スイッチ (switch) が設けられている。

[0017] また、各トイレ個室 10 には、トイレ個室 10 内の状況を検知する検知部としてのドアロック (lock) センサ 21、着座センサ 22、回転センサ 23 及び便器洗浄スイッチ 24 が設けられている。ドアロックセンサ 21 はドア 11 が施錠されているか否かを検知する。着座センサ 22 は、便器装置 12 の便座に使用者が着座しているか否かを検知する。回転センサ 23 はロールペーパーが回転しているか否かを検知する。便器洗浄スイッチ 24 は便器洗浄を行うためのスイッチであり、リモコン 14 に設けられている。これらドアロックセンサ 21、着座センサ 22、回転センサ 23、及び便器洗浄スイッチ 24 は制御部 30 に接続されており、制御部 30 により制御される。また、ドアロックセンサ 21、着座センサ 22、回転センサ 23、及び便器洗浄スイッチ 24 による検知結果は制御部 30 に送信される。制御部 30 は、これらの検知結果に基づいてトイレ個室 10 の使用状態の判定を行う。制御部 30 による判定結果は報知部 40 により報知される。報知部 40 は、制御部 30 の判定結果を文字や図形で表示する表示器である。報知部 40 はトイレ設備 1 の外壁に配置されている。報知部 40 は、トイレ個室 10 毎の使用状態に関する情報を報知する。

[0018] トイレ個室 10 の使用者は、排便を目的とした通常の使用では、排便に付帯する動作として、施錠、脱衣、着座、局部洗浄、ロールペーパー巻き取り、局部拭き取り、脱座、便器洗浄、着衣、開錠等の動作を行うことが想定される。これらの動作のうち、施錠及び開錠は、トイレ個室 10 の使用開始時 (入室時) 及び使用終了時 (退室時) に夫々行われる動作である。このため、実施例 1 ~ 7 のトイレシステムでは、ドアロックセンサ 21 による施錠と

開錠の検知によって、トイレ個室10が使用されていない状態である「空き」の状態、及びトイレ個室10が使用されている状態である「使用中」の状態を判定する。

[0019] また、上述の動作のうちのいくつかは、使用者に応じて、排便に前後して順不同で行われる。一方、例えば、施錠、脱衣、着座等は排便前の動作であり、局部洗浄、局部拭き取り、便器洗浄、脱座、着衣、開錠等は排便後の動作である。そして、排便前の動作はトイレ個室に入室後の比較的早い段階で他の動作に先んじて行われる動作であり、排便後の動作はトイレ個室に入室してから退室前の比較的遅い段階で行われる動作である。実施例1～7では、これら排便前及び排便後の各動作の1つ又は2つ以上に夫々着目する。そして、これらの動作をトイレ個室内の状況として直接的又は間接的に検知することにより、トイレ個室が使用中の状態において、間もなく退室する状態である使用終了直前の状態、又は入室して間もない状態である使用開始直後の状態を判定する。

[0020] <実施例1>

実施例1のトイレシステムは、検知部としてのドアロックセンサ21及び着座センサ22と、制御部30とを備えて構成されている。このトイレシステムは、ドアロックセンサ21による施錠の有無、及び着座センサ22による着座の有無の検知によってトイレ個室10内の状況を検知する。制御部30は、これらの検知結果に基づいて、トイレ個室10の使用状態を判定する。また、制御部30は、この判定結果を含む信号を出力する。本実施例の場合、出力された信号は報知部40に送信される。報知部40は、出力された信号を受信することにより、制御部30による判定結果を報知する。

[0021] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図2のフローチャート及び図3のタイミングチャートを用いて説明する。最初に、図2に示すように、ステップ(s t e p) S101において、ドア11が施錠されているか否かを判断する。ドア11が施錠されたか否かの判断はドアロックセンサ21によりなされる。

[0022] ステップS 1 0 1において、ドア1 1を施錠した（ドアロックセンサ2 1がオン（o n））と判断された場合には、制御部3 0は、トイレ個室1 0が使用中の状態であると判定し（ステップS 1 0 2）、報知部4 0はその旨を報知する（ステップS 1 0 3）。すなわち、図3に示すように、ドアロックセンサ2 1がオフ（o f f）からオンに切り替わることにより、報知部4 0の報知内容が、「空き」から「使用中」に切り替えられる。

[0023] なお、トイレ個室1 0が空きの状態であることは、ドア1 1が施錠されていないことが検知された状態にあること、すなわち、ドアロックセンサ2 1がオフ状態にあることにより判定している。この「空き」の状態は、トイレ個室1 0に使用者のいない状態である。一方、トイレ個室1 0が使用中の状態であることは、ドア1 1が施錠されていることが検知された状態にあること、すなわち、ドアロックセンサ2 1がオン状態にあることにより判定している。この「使用中」の状態は、トイレ個室1 0に使用者が入室している状態である。

[0024] 次に、ステップS 1 0 4では、トイレ個室1 0の使用者が便器装置1 2の便座に着座したか否かを判断する。着座したか否かの判断は、着座センサ2 2によりなされる。すなわち、着座センサ2 2がオンである場合には着座していると判断し、オフである場合には、着座していないと判断する。着座センサ2 2がオンであることにより着座したと判断された場合には、ステップS 1 0 5に進む。ステップS 1 0 5では、トイレ個室1 0の使用者が便器装置1 2から脱座したか否か、すなわち、オン状態の着座センサ2 2がオフになったか否かを判断する。実施例1のトイレシステムでは、制御部3 0は、脱座したと判断した場合にトイレ個室1 0が使用終了直前の状態であると判定する。すなわち、実施例1における「使用終了直前」の判定は、脱座したとの判断によってなされる。

[0025] ステップS 1 0 5にて脱座した（着座センサ2 2がオフ）と判断された場合には、制御部3 0は、トイレ個室1 0が使用終了直前の状態であると判定する（ステップS 1 0 6）。判定結果は報知部4 0に出力される。そして、

報知部４０は、制御部３０の判定結果として、「使用終了直前」である旨を報知する（ステップＳ１０７）。すなわち、図３に示すように、着座センサ２２がオンからオフに切り替わることにより、報知部４０の報知内容が、「使用中」から「使用終了直前」に切り替えられる。このように、制御部３０は、検知部としての着座センサ２２のオンの状態からオフの状態への検知結果の変化に基づいて、トイレ個室１０が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したと判定する。

[0026] そして、ステップＳ１０８では、ドア１１を開錠したか否かを判断する。開錠した（ドアロックセンサ２１がオフ）と判断された場合には、制御部３０は、トイレ個室１０が空きの状態であると判定し（ステップＳ１０９）、報知部４０はその旨を報知する（ステップＳ１１０）。すなわち、図３に示すように、ドアロックセンサ２１がオンからオフに切り替わることにより、報知部４０の報知内容が、「使用終了直前」から「空き」に切り替えられる。

[0027] 一方、ドア１１を開錠していない（ドアロックセンサ２１がオン）と判断された場合には、ステップＳ１１１に進み、トイレ個室１０の利用者が便器装置１２の便座に再び着座したか否かを判断する。これは、トイレ個室１０の利用者が開錠前に再度便意を催すなどして再び着座してしまう場合を想定している。この場合、トイレ個室１０が間もなく空く状態でなくなったとして、報知内容の「使用終了直前」を再び「使用中」に戻す。具体的には、ステップＳ１１１にて着座した（着座センサ２２がオン）と再度判断された場合には、制御部３０は、ステップＳ１１２にて使用中の状態であると判定する。この場合、報知部４０はステップＳ１１３にて「使用中」を再度報知し、ステップＳ１０５に戻る。このように、実施例１のトイレシステムでは、トイレ個室１０が使用終了直前の状態であると判定した後に、検知部としての着座センサ２２が所定の状況としての着座を検知した場合には、制御部３０は、トイレ個室１０が使用終了直前の状態から使用中の状態に変化したとの判定を行う。

[0028] なお、ステップS 1 0 4における着座の検知がなされることなく開錠された場合には、使用終了直前の状態であることの判定は行われず、開錠の動作の検知によって「使用中」の報知から「空き」の報知に直接切り替えられる。すなわち、実施例1のトイレシステムは、所定の複数の条件としての施錠及び施錠後の着座が検知された場合においてのみ、以降の処理においてトイレ個室1 0が使用終了直前の状態であるという判定を行う。

[0029] 以上より、実施例1のトイレシステムは、トイレ個室1 0内の状況としての施錠の有無及び着座の有無を夫々検知する検知部としてのドアロックセンサ2 1及び着座センサ2 2と、ドアロックセンサ2 1及び着座センサ2 2の検知結果に基づいて、トイレ個室1 0が空きの状態、及び使用中の状態であることを判定するとともに、使用中の状態においてトイレ個室1 0が使用終了直前の状態であることの判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部3 0と、を備えている。

[0030] 実施例1のトイレシステムは、トイレ個室1 0内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ2 1による施錠の有無及び着座センサ2 2による着座の有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用終了直前の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、実施例1のトイレシステムは、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0031] したがって、トイレシステムは、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0032] また、制御部3 0は、検知部としての着座センサ2 2の検知結果の変化に基づいて、トイレ個室1 0が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したとの判定を行う。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0033] また、制御部3 0は、トイレ個室1 0が使用終了直前の状態であるという判定を行う場合には、所定の複数の条件としての施錠及び施錠後の着座を検知した場合においてのみ、トイレ個室1 0が使用終了直前の状態であるとい

う判定を行う。これにより、誤判定の防止を図ることができる。その結果、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0034] また、制御部30は、トイレ個室10が使用終了直前の状態であると判定した後に、検知部としての着座センサ22が、所定の状況としての着座を検知すると、使用中の状態に変化したと判定する。これにより、使用終了直前の状態であることを報知した後においてもトイレ個室内の状況を監視し、その状況に応じて報知内容を使用中に戻すことができる。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0035] <実施例2>

次に、実施例2に係るトイレシステムについて説明する。なお、実施例2において、上記実施例1の便座装置と略同じ構成部位には同符号を付けて、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0036] 実施例2のトイレシステムは、検知部として、実施例1のドアロックセンサ21及び着座センサ22に加えて便器洗浄スイッチ24を有している点で実施例1と相違する。すなわち、実施例2のトイレシステムは、ドアロックセンサ21による施錠の有無、着座センサ22による着座の有無の検知、及び便器洗浄スイッチ24の操作の有無の検知によってトイレ個室10内の状況を検知する。制御部30は、これらの検知結果に基づいて、トイレ個室10の使用状態を判定し、この判定結果を含む信号を出力する。なお、制御部30から出力された信号は報知部40に送信される。信号を受信した報知部40は制御部30による判定結果を報知する。

[0037] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図4のフローチャートと、図5及び図6のタイミングチャートを用いて説明する。図4に示すように、実施例2のトイレシステムの制御処理では、ステップS201においてドア11の施錠の有無を検知し、ドア11を施錠した（ドアロックセンサ21がオン）と判断された場合には、制御部30によりトイレ個室10が「使用

中」であると判定し（ステップS 2 0 2）、報知部4 0により報知する（ステップS 2 0 3）。すなわち、図5及び図6に示すように、ドアロックセンサ2 1がオフからオンに切り替えられることにより、報知部4 0の報知内容が、「空き」から「使用中」に切り替えられる。これらステップS 2 0 1～S 2 0 3は実施例1のステップS 1 0 1～S 1 0 3と同様である。しかし、実施例2のトイレシステムの制御処理では、制御部3 0による使用終了直前の状態であることの判定は、着座センサ2 2により脱座したことが検知され、且つ便器洗浄スイッチ2 4を操作したことが検知された場合に行う点で実施例1の制御処理と相違する。

[0038] 具体的には、ステップS 2 0 4にて、トイレ個室1 0の利用者が便器装置1 2の便座に着座したか否かを判断し、着座した（着座センサ2 2がオン）と判断された場合には、その後の脱座の有無の検知（ステップS 2 0 5, S 2 1 0）及び便器洗浄の有無の検知（ステップS 2 0 6, S 2 0 9）を行う。実施例2のトイレシステムは、実施例1と同様に、所定の複数の条件を満たした場合としての施錠及び施錠後の着座を検知した場合においてのみ、トイレ個室1 0が使用終了直前の状態であるという判定を行う。トイレ個室1 0が使用終了直前の状態であるという判定は、脱座の有無及び便器洗浄の有無の検知により行われる。

[0039] ステップS 2 0 5では脱座の有無の検知を行う。ステップS 2 0 5にて脱座した（着座センサ2 2がオフ）と判断された場合には、今度は、ステップS 2 0 6において、便器洗浄したか否かを判断、すなわち、便器洗浄スイッチ2 4の操作の有無を検知する。すなわち、ステップS 2 0 6における便器洗浄したか否かの判断は脱座後に行われる判断である。このようにして脱座（着座センサ2 2がオフ）及び便器洗浄（便器洗浄スイッチ2 4がオン）の両方がなされたと判断されたら、制御部3 0は、トイレ個室1 0が使用終了直前の状態であると判定する（ステップS 2 0 7）。判定結果は報知部4 0に出力される。そして、報知部4 0は、制御部3 0の判定結果として、「使用終了直前」を報知する（ステップS 2 0 8）。すなわち、図5に示すよう

に、着座センサ 22 がオンからオフに先に切り替わり、その後、便器洗浄スイッチ 24 が操作される場合には、便器洗浄スイッチ 24 が操作された時に報知部 40 の報知内容が、「使用中」から「使用終了直前」に切り替えられる。

[0040] 一方、ステップ S 205 において脱座していない（着座センサ 22 がオン）と判断された場合には、ステップ S 209 に進む。ステップ S 209 では、ステップ S 206 と同様に便器洗浄したか否かを判断するが、この時の使用者は着座した状態（脱座する前の状態）である。ステップ S 209 にて便器洗浄した（便器洗浄スイッチ 24 がオン）と判断された場合にはステップ S 210 に進み、便器洗浄したと判断されなかった場合にはステップ S 205 に戻る。ステップ S 209 において便器洗浄したと判断された場合には、ステップ S 210 にて脱座したか否かを判断する。脱座したと判断された場合にはステップ S 207 に進む。このように、便器洗浄（便器洗浄スイッチ 24 がオン）及び脱座（着座センサ 22 がオフ）の両方がなされたと判断されたら、制御部 30 は、トイレ個室 10 が使用終了直前の状態であると判定する（ステップ S 207）。そして、報知部 40 は、制御部 30 の判定結果として、「使用終了直前」を報知する（ステップ S 208）。

[0041] すなわち、図 6 に示すように、着座センサ 22 がオンの状態の間に便器洗浄スイッチ 24 が操作される場合には、便器洗浄スイッチ 24 が操作された後に着座センサ 22 がオフに切り替わることにより、報知部 40 の報知内容が、「使用中」から「使用終了直前」に切り替えられる。このとき、制御部 30 は、検知部としての着座センサ 22 のオンからオフへの検知結果の変化に基づいて、トイレ個室 10 が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したと判定する。

[0042] このように、実施例 2 の制御処理では、着座及び便器洗浄の 2 つの動作の有無を検知する 2 つの検知部の検知結果に基づいた判断を行うので、トイレ個室 10 の使用者が脱座した状態で便器洗浄を行う場合と、脱座していない状態で便器洗浄を行う場合の 2 パターン（p a t t e r n）を想定した処理

を行う。また、制御部30は、検知部としての着座センサ22のオンの状態からオフの状態への検知結果の変化、及び便器洗浄スイッチ24のオフの状態からオンの状態への検知結果の変化に基づいて、トイレ個室10が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したと判定する。

[0043] ステップS211以降の制御処理は実施例1のステップS108以降の処理と同様である。すなわち、ステップS211では、ドア11の開錠の有無を判断し、開錠したと判断された場合には、トイレ個室10が「空き」とであると判定し（ステップS212）、その旨を報知する（ステップS213）。ドア11が開錠していないと判断された場合には、再び着座の有無を判断し（ステップS214）、着座が再度確認された場合には、「使用中」とであると判定するとともに（ステップS215）、「使用中」を再度報知する（ステップS216）。すなわち、図5及び図6に示すように、ドアロックセンサ21がオンからオフに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「使用終了直前」から「空き」に切り替えられる。

[0044] 以上より、実施例2のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知する検知部としてのドアロックセンサ21、着座センサ22及び便器洗浄スイッチ24と、ドアロックセンサ21、着座センサ22及び便器洗浄スイッチ24の検知結果に基づいて、トイレ個室10が空きの状態、及び使用中の状態であることを判定するとともに、使用中の状態においてトイレ個室10が使用終了直前の状態であることの判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部30と、を備えている。

[0045] 実施例2のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ21による施錠の有無、着座センサ22による着座の有無、及び便器洗浄スイッチ24の操作の有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用終了直前の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、実施例2のトイレシステムは、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0046] したがって、実施例2のトイレシステムもまた、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0047] また、制御部30は、検知部としての着座センサ22及び便器洗浄スイッチ24の検知結果の変化に基づいて、トイレ個室10が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したとの判定を行う。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0048] また、制御部30は、トイレ個室10が使用終了直前の状態であるという判定を行う場合には、所定の複数の条件としての施錠及び施錠後の着座を検知した場合においてのみ、トイレ個室10が使用終了直前の状態であるという判定を行う。これにより、誤判定の防止を図ることができる。その結果、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0049] また、制御部30は、トイレ個室10が使用終了直前の状態であると判定した後に、検知部としての着座センサ22が、所定の状況としての着座を検知すると、使用中の状態に変化したと判定する。これにより、使用終了直前の状態であることを報知した後においてもトイレ個室内の状況を監視し、その状況に応じて報知内容を使用中に戻すことができる。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0050] また、制御部30は、検知部としての着座センサ22及び便器洗浄スイッチ24の2つの検知部の検知結果に基づいて、使用中の状態においてトイレ個室10が使用終了直前の状態であることを判定する。このため、実施例1のように1つの検知部の検知結果に基づいて判定する場合と比較して、より精緻且つ正確に、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報を外部に知らせることができる。

[0051] <実施例3>

次に、実施例3に係るトイレシステムについて説明する。なお、実施例3において、上記各実施例のトイレシステムと略同じ構成部位には同符号を付

けて、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0052] 実施例3のトイレシステムは、検知部として、実施例1の着座センサ22に替えて回転センサ23を有している点で実施例1と相違する。すなわち、実施例3のトイレシステムは、ドアロックセンサ21による施錠の有無、及び回転センサ23によるロールペーパーの回転の有無の検知によってトイレ個室10内の状況を検知する。制御部30は、これらの検知結果に基づいて、トイレ個室10の使用状態を判定し、この判定結果を含む信号を出力する。なお、制御部30から出力された信号は報知部40に送信される。信号を受信した報知部40は制御部30による判定結果を報知する。

[0053] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図7のフローチャート及び図8のタイミングチャートを用いて説明する。図7に示すように、実施例3のトイレシステムの制御処理では、ステップS301においてドア11の施錠の有無をドアロックセンサ21により検知し、ドア11を施錠した（ドアロックセンサ21がオン）と判断された場合には、制御部30によりトイレ個室10が「使用中」とであると判定し（ステップS302）、報知部40により報知する（ステップS303）。すなわち、図8に示すように、ドアロックセンサ21がオフからオンに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「空き」から「使用中」に切り替えられる。これらステップS301～S303は実施例1のステップS101～S103と同様である。しかし、実施例3のトイレシステムの制御処理では、制御部30による使用終了直前の状態であることの判定は、トイレ個室10の利用者がロールペーパーを巻き取り中であるか否かの判断に基づいて行われる。具体的には、回転センサ23によるロールペーパーの巻き取りにより生じる回転の有無を検知し、巻き取りを検知したらタイマー（timer）を起動させ、所定時間が経過した後に使用終了直前の状態であるとの判定を行う。

[0054] 詳細には、ステップS304にて、トイレ個室10の利用者がロールペーパーを巻き取り中であるか否かを判断し、巻き取り中である（回転センサ23がオン）と判断された場合には、所定時間T1のタイマーをスタートさせ

る（ステップS305）。タイマーをスタート（start）させたら、ステップS306では、巻き取り停止中か否かを判断する。ステップS306にて巻き取り停止中である（回転センサ23がオフ）と判断された場合にはステップS307に進み、タイマーによる秒読みの終了を待機する。このタイマーによる秒読みが継続している間は、ステップS306に戻り、ロールペーパーの巻き取りの有無の検知を継続して行う。

[0055] タイマーによる秒読みの間に、ステップS306にて巻き取り停止中でない（回転センサ23がオン）と判断された場合には、ステップS305に戻り、タイマーをリセットして再度起動させる。これは、1回の排便においてロールペーパーの巻き取りが複数回行われることを想定したものである。このため、図8に示すように、タイマーによる秒読み中にロールペーパーの巻き取りが再度行われたことを検知した場合には、その前の巻き取りの検知によるタイマーの秒読みが無効となり、再び所定時間T1からタイマーがスタートする。

[0056] そして、ステップS307においてタイマーの秒読みが終了したと判断された場合には、制御部30は、トイレ個室10が使用終了直前の状態であると判定する（ステップS308）。判定結果は報知部40に出力される。そして、報知部40は、制御部30の判定結果として、「使用終了直前」を報知する（ステップS309）。すなわち、図8に示すように、タイマーの秒読みが終了することにより、報知部40の報知内容が、「使用中」から「使用終了直前」に切り替えられる。このように、制御部30は、検知部としての回転センサ23のオンの状態からオフの状態への検知結果の変化に基づいてタイマーを起動させ、このタイマーの秒読みが終了することにより、トイレ個室10が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したと判定する。

[0057] そして、ステップS310では、ドア11の開錠の有無を判断し、開錠したと判断された場合には、トイレ個室10が「空き」とであると判定し（ステップS311）、その旨を報知する（ステップS312）。すなわち、図8に示すように、ドアロックセンサ21がオンからオフに切り替わることによ

り、報知部 40 の報知内容が、「使用終了直前」から「空き」に切り替えられる。

[0058] 以上より、実施例 3 のトイレシステムは、トイレ個室 10 内の状況を検知する検知部としてのドアロックセンサ 21 及び回転センサ 23 と、ドアロックセンサ 21 及び回転センサ 23 の検知結果に基づいて、トイレ個室 10 が空きの状態、及び使用中の状態であることを判定するとともに、使用中の状態においてトイレ個室 10 が使用終了直前の状態であることの判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部 30 と、を備えている。

[0059] 実施例 3 のトイレシステムは、トイレ個室 10 内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ 21 による施錠の有無及び回転センサ 23 によるロールペーパーの巻き取りの有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の 2 種類の状態の他の状態として、使用終了直前の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、実施例 3 のトイレシステムは、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0060] したがって、実施例 3 のトイレシステムもまた、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0061] また、制御部 30 は、検知部としての回転センサ 23 の検知結果の変化に基づいてタイマーを起動させ、このタイマーが秒読み終了することによって、トイレ個室 10 が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したとの判定を行う。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0062] <実施例 4>

次に、実施例 4 に係るトイレシステムについて説明する。なお、実施例 4 において、上記各実施例の便座装置と略同じ構成部位には同符号を付けて、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0063] 実施例 4 のトイレシステムは、検知部として、実施例 3 のドアロックセンサ 21 及び回転センサ 23 に加えて便器洗浄スイッチ 24 を有している。すなわち、実施例 4 のトイレシステムは、ドアロックセンサ 21 による施錠の

有無、回転センサ 23 によるロールペーパーの回転の有無、及び便器洗浄スイッチ 24 の操作の有無の検知によってトイレ個室 10 内の状況を検知する。具体的には、制御部 30 は、これらの検知結果に基づいて、トイレ個室 10 の使用状態を判定し、この判定結果を含む信号を出力する。なお、制御部 30 から出力された信号は報知部 40 に送信される。信号を受信した報知部 40 は制御部 30 による判定結果を報知する。

[0064] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図 9 のフローチャート及び図 10 のタイミングチャートを用いて説明する。図 9 に示すように、実施例 4 のトイレシステムの制御処理では、ステップ S 401 においてドア 11 の施錠の有無をドアロックセンサ 21 により検知し、ドア 11 を施錠した（ドアロックセンサ 21 がオン）と判断された場合には、制御部 30 によりトイレ個室 10 が「使用中」とであると判定し（ステップ S 402）、報知部 40 により報知する（ステップ S 403）。すなわち、図 10 に示すように、ドアロックセンサ 21 がオフからオンに切り替わることにより、報知部 40 の報知内容が、「空き」から「使用中」に切り替えられる。これらステップ S 401～S 403 は実施例 1 のステップ S 101～S 103 と同様である。

[0065] ステップ S 404 では、トイレ個室 10 の使用者がロールペーパーを巻き取り中であるか否かを判断し、巻き取り中である（回転センサ 23 がオン）と判断された場合には、所定時間 T1 のタイマーをスタートさせる（ステップ S 405）。そして、タイマーをスタートさせたら、巻き取り停止中か否かを判断する（ステップ S 406）。ステップ S 406 にて巻き取り停止中である（回転センサ 23 がオフ）と判断された場合にはステップ S 407 に進み、タイマーによる秒読みの終了を待機する。また、このタイマーによる秒読みが継続している間は、ステップ S 406 に戻り、ロールペーパーの巻き取りの有無の検知を継続して行う。タイマーによる秒読みの間にステップ S 406 にて巻き取り停止中でない（回転センサ 23 がオン）と判断された場合には、ステップ S 405 に戻り、タイマーをリセットして再度起動させ

る。これらステップS404～S407もまた、実施例3のステップS304～S307と同様である。

[0066] 次に、ステップS408では、便器洗浄したか否かを判断、すなわち、便器洗浄スイッチ24の操作の有無を検知する。便器洗浄したと判断された場合には、「使用終了直前」の判定を行い（ステップS409）、判定結果を報知部40に出力する。そして、報知部40は「使用終了直前」を報知する（ステップS410）。このように、実施例4のトイレシステムの制御処理では、制御部30による使用終了直前の状態であることの判定は、便器洗浄スイッチ24が操作されること、すなわち、便器洗浄スイッチ24のオンが検知されることによって行われる。しかし、図10に示すように、回転センサ23によって起動するタイマーの秒読みが継続している間は、便器洗浄スイッチ24のオンが検知されても使用終了直前の状態であることの判定を行わない。すなわち、実施例4のトイレシステムにおいて、制御部30は、検知部としての便器洗浄スイッチ24のオフからオンへの検知結果の変化に基づいて、トイレ個室10が使用終了直前の状態であるという判定を行う。また、制御部30は、所定の複数の条件を満たした場合としての巻き取り中であることの検知及び巻き取りが検知されることにより起動するタイマーの秒読みが終了した場合においてのみ、トイレ個室10が使用終了直前の状態であるという判定を行う。

[0067] そして、ステップS411では、ドア11の開錠の有無を判断し、開錠したと判断された場合には、トイレ個室10が「空き」とであると判定し（ステップS412）、その旨を報知する（ステップS413）。すなわち、図10に示すように、ドアロックセンサ21がオンからオフに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「使用終了直前」から「空き」に切り替えられる。

[0068] 以上より、実施例4のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知する検知部としてのドアロックセンサ21、回転センサ23、及び便器洗浄スイッチ24と、ドアロックセンサ21、回転センサ23及び便器洗浄スイ

ッチ 24 の検知結果に基づいて、トイレ個室 10 が空きの状態、及び使用中の状態であることを判定するとともに、使用中の状態においてトイレ個室 10 が使用終了直前の状態であることの判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部 30 と、を備えている。

[0069] 実施例 4 のトイレシステムは、トイレ個室 10 内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ 21 による施錠の有無、回転センサ 23 によるロールペーパーの巻き取りの有無、及び便器洗浄スイッチ 24 の操作の有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の 2 種類の状態の他の状態として、使用終了直前の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、実施例 4 のトイレシステムは、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0070] したがって、実施例 4 のトイレシステムもまた、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0071] また、制御部 30 は、検知部としての便器洗浄スイッチ 24 のオフからオンへの検知結果の変化に基づいて、トイレ個室 10 が使用終了直前の状態であるという判定を行う。このため、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0072] また、制御部 30 は、トイレ個室 10 が使用終了直前の状態であるという判定を行う場合には、所定の複数の条件を満たした場合としての巻き取り中（巻き取り開始）の検知及び巻き取りが検知されることにより起動するタイマーの秒読みが終了した場合においてのみ、トイレ個室 10 が使用終了直前の状態であるという判定を行う。これにより、誤判定の防止を図ることができる。その結果、トイレ個室が間もなく空くか否かという情報をより正確に外部に知らせることができる。

[0073] <実施例 5>

次に、実施例 5 に係るトイレシステムについて説明する。なお、実施例 5 において、上記各実施例の便座装置と略同じ構成部位には同符号を付けて、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0074] 実施例5のトイレシステムは、制御部30が、検知部の検知結果に基づいて、使用中のトイレ個室10が使用開始直後の状態であることを判定する点において実施例1～4と異なる。実施例5のトイレシステムは、検知部としてドアロックセンサ21を有している。実施例5のトイレシステムにおいて、制御部30は、検知部の検知結果に基づいて、トイレ個室10の使用状態を判定し、この判定結果を出力する。なお、制御部30から出力された信号は報知部40に送信される。信号を受信した報知部40は制御部30による判定結果を報知する。

[0075] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図11のフローチャート及び図12のタイミングチャートを用いて説明する。図11に示すように、実施例5のトイレシステムの制御処理では、ステップS501においてドア11の施錠の有無をドアロックセンサ21により検知する。そして、ステップS502においてドア11を施錠した（ドアロックセンサ21がオン）と判断された場合には、制御部30は、トイレ個室10が使用開始直後の状態であると判定する（ステップS502）。すなわち、ドアロックセンサ21のオンが検知されることにより、制御部30は、トイレ個室10が使用中の状態における使用開始直後の状態であると判定する。判定結果は報知部40に出力される。そして、報知部40は制御部30による判定結果を報知する（ステップS503）。図12に示すように、ドアロックセンサ21がオフからオンに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「空き」から「使用開始直後」に切り替えられる。

[0076] ステップS504では、所定時間T2のタイマーをスタートさせる。そして、ステップS505において、タイマーによる秒読みの終了を待機する。タイマーによる秒読みが完了したら、制御部30は、トイレ個室10が使用開始直後の状態から使用中の状態に変化したと判定し（ステップS506）、「使用中」を報知する（ステップS507）。すなわち、制御部30は、トイレ個室10が使用開始直後であるという判定を行ってから所定時間T2が経過した場合に、トイレ個室10が使用中の状態であると判定する。

[0077] ステップS508～S510の処理は、実施例3のステップS310～S312と同様である。すなわち、ステップS508では、ドア11の開錠の有無を判断し、開錠したと判断された場合には、トイレ個室10が「空き」とであると判定する（ステップS509）。報知部40は「空き」を報知する（ステップS510）。すなわち、図12に示すように、ドアロックセンサ21がオンからオフに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「使用中」から「空き」に切り替えられる。

[0078] 以上より、実施例5のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知する検知部としてのドアロックセンサ21と、このドアロックセンサ21の検知結果に基づいて、トイレ個室10が空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態であることの判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部30と、を備えている。

[0079] 実施例5のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ21による施錠の有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、実施例5のトイレシステムは、トイレ個室が使用開始されてから間もないことを知らせることができるので、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0080] したがって、実施例5のトイレシステムもまた、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0081] また、実施例5のトイレシステムは、検知部として、ドア11の施錠の有無を検知するドアロックセンサ21のみを有しているので、簡易な構成とすることができる。

[0082] <実施例6>

次に、実施例6に係るトイレシステムについて説明する。なお、実施例6において、上記各実施例の便座装置と略同じ構成部位には同符号を付けて、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0083] 実施例6のトイレシステムは、実施例5と同様に、制御部30は、検知部の検知結果に基づいて、使用中のトイレ個室10が使用開始直後の状態であることを判定するが、検知部として、ドアロックセンサ21に加えて着座センサ22を有している点において実施例5と異なる。実施例6のトイレシステムは、ドアロックセンサ21による施錠の有無の検知と、着座センサ22による着座の有無の検知によってトイレ個室10内の状況を検知する。制御部30は、これら検知部の検知結果に基づいてトイレ個室10の使用状態を判定し、この判定結果を出力する。

[0084] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図13のフローチャート及び図14のタイミングチャートを用いて説明する。図13に示すように、実施例6のトイレシステムの制御処理では、ステップS601においてドア11の施錠を検知し、ドア11を施錠した（ドアロックセンサ21がオン）と判断された場合には、制御部30によりトイレ個室10が「使用開始直後」と判定し（ステップS602）、その判定結果を報知部40に出力し、報知部40により報知する（ステップS603）。すなわち、図14に示すように、ドアロックセンサ21がオフからオンに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「空き」から「使用開始直後」に切り替えられる。

[0085] ステップS604では、トイレ個室10の利用者が便器装置12の便座に着座したか否かを判断する。着座した（着座センサ22がオン）と判断された場合には、制御部30は、トイレ個室10が「使用中」と判定し（ステップS605）、報知部40は、トイレ個室10が「使用中」であることを報知する（ステップS606）。すなわち、図14に示すように、着座センサ22がオフからオンに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「使用開始直後」から「使用中」に切り替えられる。このように、実施例6のトイレシステムでは、ドア11の施錠を検知することによりトイレ個室10が使用開始直後の状態であると判定し、利用者の着座を検知することにより使用中の状態に変化したと判定する。

[0086] ステップS607～S609の処理は、実施例5のステップS508～S510と同様である。すなわち、ステップS607では、ドア11の開錠の有無を判断し、開錠したと判断された場合には、トイレ個室10が「空き」とであると判定する（ステップS608）。報知部40は「空き」を報知する（ステップS609）。すなわち、図14に示すように、ドアロックセンサ21がオンからオフに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「使用中」から「空き」に切り替えられる。

[0087] 以上より、実施例6のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知する検知部としてのドアロックセンサ21及び着座センサ22と、これらドアロックセンサ21及び着座センサ22の検知結果に基づいて、トイレ個室10が空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態であることの判定を行い、この判定結果を含む信号を出力する制御部30とを備えている。

[0088] 実施例6のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ21による施錠の有無及び着座センサ22による着座の有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、このように、実施例6のトイレシステムは、トイレ個室が使用開始されてから間もないことを知らせることができるので、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0089] したがって、実施例6のトイレシステムもまた、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0090] <実施例7>

次に、実施例7に係るトイレシステムについて説明する。なお、実施例7において、上記各実施例の便座装置と略同じ構成部位には同符号を付けて、構造、作用及び効果の説明は省略する。

[0091] 実施例7のトイレシステムは、検知部として、実施例6と同様に、ドアロックセンサ21及び着座センサ22を有している。実施例7のトイレシステ

ムは、ドアロックセンサ 21 による施錠の有無の検知と、着座センサ 22 による着座の有無の検知によってトイレ個室 10 内の状況を検知する。制御部 30 は、検知部の検知結果に基づいて、トイレ個室 10 の使用状態を判定するが、この判定を行う際の処理の点で実施例 6 と異なる。具体的には、実施例 7 のトイレシステムにおいて、使用開始直後の状態が使用中の状態に変化したとの判定は、施錠を検知することにより起動するタイマーの秒読みの終了又は着座の検知のどちらか早いほうによりなされる。

[0092] 上記構成のトイレシステムの制御処理について、図 15 のフローチャートと、図 16 及び図 17 のタイミングチャートを用いて説明する。図 15 に示すように、実施例 7 のトイレシステムの制御処理では、ステップ S 701 においてドア 11 の施錠を検知し、ドア 11 を施錠した（ドアロックセンサ 21 がオン）と判断された場合には、制御部 30 によりトイレ個室 10 が「使用開始直後」と判定し（ステップ S 702）、判定結果を報知部 40 に出し、報知部 40 により報知する（ステップ S 703）。すなわち、図 16 及び図 17 に示すように、ドアロックセンサ 21 がオフからオンに切り替わることにより、報知部 40 の報知内容が、「空き」から「使用開始直後」に切り替えられる。

[0093] ステップ S 704 では、所定時間 T 2 のタイマーをスタートさせる。そして、ステップ S 705 にてタイマーによる秒読みが終了したか否かを判断する。終了したと判断されない場合には、ステップ S 706 に進み、着座センサ 22 による着座の有無の検知を行う。ステップ S 705 にてタイマーの秒読みが終了したと判断された場合、又はステップ S 706 にて着座した（着座センサ 22 がオン）と判断された場合には、ステップ S 707 において、制御部 30 により使用中の状態であると判定し、ステップ S 708 において報知部 40 がこれを報知する。すなわち、図 16 に示すように、タイマーの秒読みが終了する前に着座センサ 22 がオフからオンに切り替わる、又は図 17 に示すように、着座センサ 22 がオフからオンに切り替わる前にタイマーの秒読みが終了することにより、報知部 40 の報知内容が「使用開始直後

」から「使用中」に切り替えられる。

[0094] ステップS709～S711の処理は、実施例5のステップS508～S510と同様である。すなわち、ステップS709では、ドア11の開錠の有無を判断し、開錠したと判断された場合には、トイレ個室10が「空き」と判定する（ステップS710）。報知部40は「空き」を報知する（ステップS711）。すなわち、図16及び図17に示すように、ドアロックセンサ21がオンからオフに切り替わることにより、報知部40の報知内容が、「使用中」から「空き」に切り替えられる。

[0095] 以上より、実施例7のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知する検知部としてのドアロックセンサ21及び着座センサ22と、これらドアロックセンサ21及び着座センサ22の検知結果に基づいて、トイレ個室10が空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態であることの判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部30と、を備えている。

[0096] 実施例7のトイレシステムは、トイレ個室10内の状況を検知するにあたり、ドアロックセンサ21による施錠の有無及び着座センサ22による着座の有無を検知して、空きの状態、使用中の状態の2種類の状態の他の状態として、使用開始直後の状態であることを判定し、この判定結果を含む信号を出力する。このように、このように、実施例5のトイレシステムは、トイレ個室が使用開始されてから間もないことを知らせることができるので、トイレ個室が間もなく空くか否かを外部に知らせることができる。

[0097] したがって、実施例7のトイレシステムもまた、より詳細なトイレの使用状態を知らせることができる。

[0098] 本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（1）実施例1～7では、3つのトイレ個室が設けられたトイレ設備を例示したが、トイレ個室の数は特に限定されない。

（2）実施例1～7では、複数のトイレ個室の使用の状態を報知する1つの

報知部を備える形態を例示したが、複数のトイレ個室の個々に対応する複数の報知部を備える形態であってもよい。

(3) 実施例1～7では、報知部の報知形態として、表示器により文字や図形等を表示する形態を例示したが、単に色を表示するなどの簡易な表示を行う形態であってもよい。また、報知形態としては、トイレ個室毎の使用状態に関する情報を報知する形態に限定されず、例えば、トイレ設備全体で、「空き」や「使用中」等のトイレ個室の数を報知する等、他の報知形態であってもよい。

(4) 実施例1～7では、報知部としてトイレ設備の外壁に設けられた表示器を例示したが、共用スペース内に設けられていてもよい。また、報知部は、トイレ設備から離隔した場所に設けられたディスプレイやスマートフォン等の携帯端末等により、トイレ設備の遠隔で表示する形態であってもよい。

(5) 実施例1～7では、報知部として表示器を例示したが、音声等により報知する形態の報知部であってもよい。

(6) 実施例1～7では、検知部として、ドアロックセンサ、着座センサ、回転センサ、便器洗浄スイッチ等を有する形態を例示したが、検知部はこれらに限定されるものではなく、例えば、便座（幼児用補助便座）や便蓋の開閉、おむつ交換台の使用の有無、幼児用チェア（c h a i r）の着座の有無、局部洗浄、排便による便鉢内の水位変化、便器洗浄や局部洗浄をしたことによる給水管内の水流の変化、着衣や脱衣、入退室等の他の動作を検知するものであってもよい。また、検知部による検知方法や検知手段も特に限定されない。

(7) 実施例1～7では、トイレ個室の使用状態として、空きの状態及び使用中の状態の他に、使用終了直前の状態又は使用開始直後の状態のどちらか一方について判定する形態を例示したが、これに限定されず、例えば、上述の実施例1～4のいずれかと実施例5～7のいずれかを組み合わせた形態等、使用開始終了直前の状態及び使用開始直後の状態の両方について判定する形態であってもよい。また、使用終了直前の状態及び使用開始直後の状態以

外の状態、又はこれらに加えて他の状態について判定する形態としてもよい。

(8) 実施例3及び4では、回転センサによるロールペーパーの巻き取りにより生じる回転の有無を検知してタイマーを起動させ、このタイマーの秒読みが終了したときに使用終了直前の状態であるとの判定を行う形態を例示したが、回転センサによる回転の有無の検知のみによって、使用終了直前の状態であるとの判定を行ってもよい。

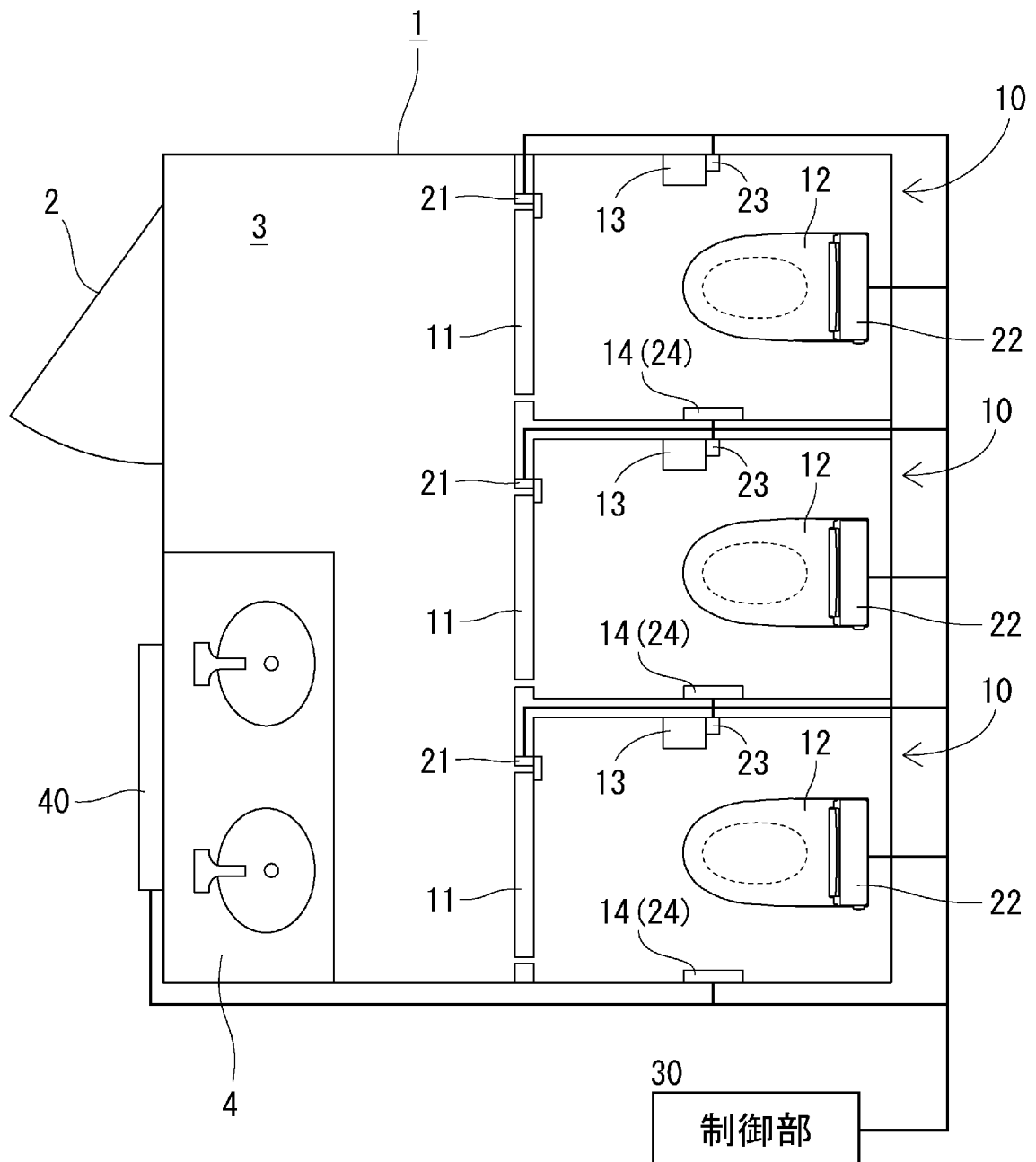
符号の説明

- [0099] 1…トイレ設備
 2…トイレ設備のドア
 3…共用スペース
 4…洗面台
10…トイレ個室
11…トイレ個室のドア
12…便器装置
13…ペーパーホルダー
14…リモコン
21…ドアロックセンサ
22…着座センサ
23…回転センサ
24…便器洗浄スイッチ
30…制御部
40…報知部

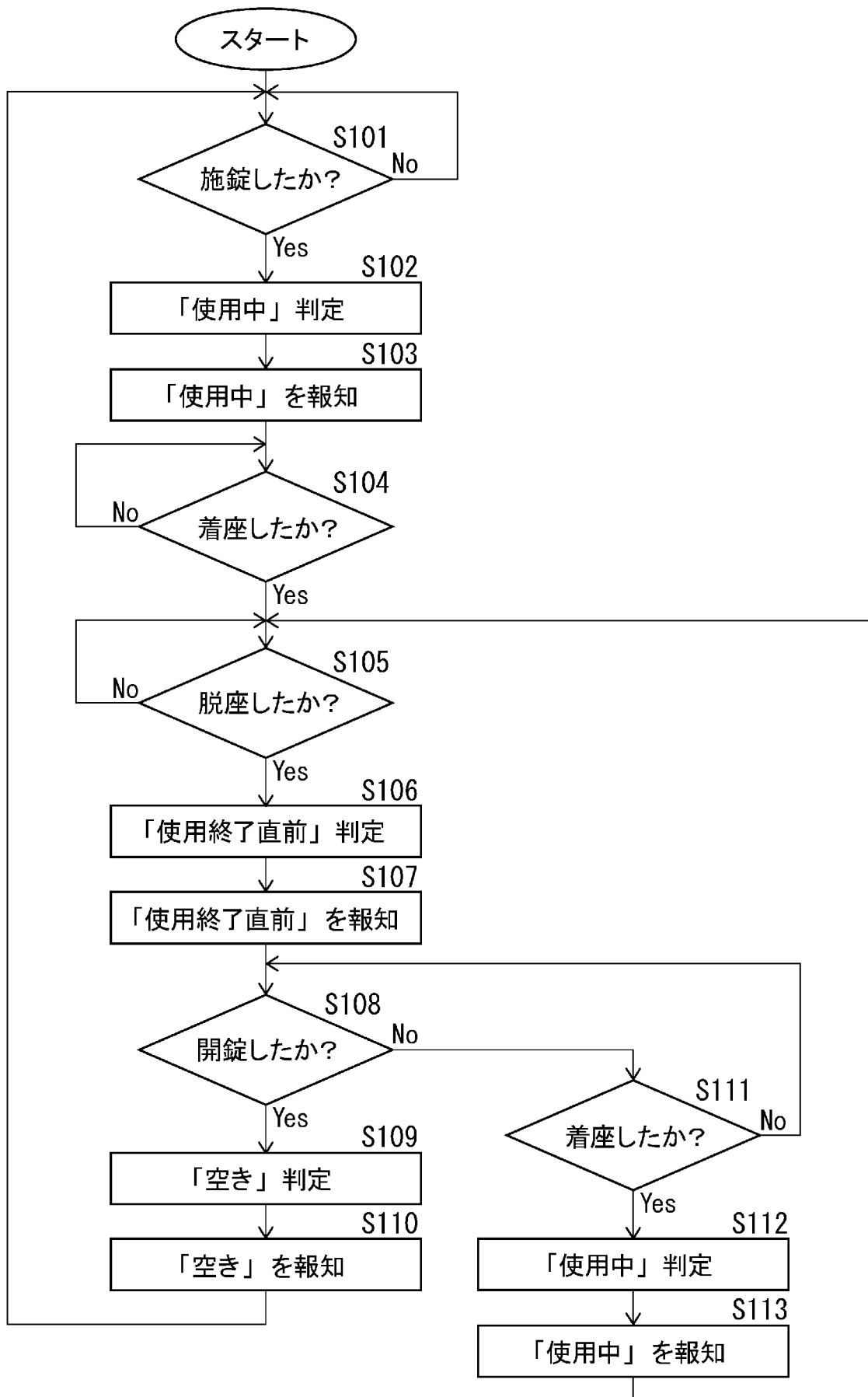
請求の範囲

- [請求項1] トイレ個室内の状況を検知する検知部と、
前記検知部の検知結果に基づいて、前記トイレ個室が空きの状態、又は使用中の状態であることを判定するとともに、前記使用中の状態において前記トイレ個室が使用開始直後の状態であること、又は前記トイレ個室が使用終了直前の状態であることの少なくとも一方の判定を行い、これら判定した結果を含む信号を出力する制御部と、
を備えることを特徴とするトイレシステム。
- [請求項2] 前記制御部は、前記検知部の検知結果の変化に基づいて、前記トイレ個室が使用開始直後の状態から使用中の状態に変化したとの判定、又は前記トイレ個室が使用中の状態から使用終了直前の状態に変化したとの判定の少なくとも一方を行うことを特徴とする請求項1記載のトイレシステム。
- [請求項3] 前記制御部は、前記トイレ個室が使用終了直前の状態であるという判定を行う場合には、所定の複数の条件を満たした場合においてのみ、前記トイレ個室が使用終了直前の状態であるという判定を行うことを特徴とする請求項1又は2記載のトイレシステム。
- [請求項4] 前記制御部は、前記トイレ個室が使用終了直前の状態であると判定した後に前記検知部が所定の状況を検知すると、使用中の状態に変化したと判定することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のトイレシステム。

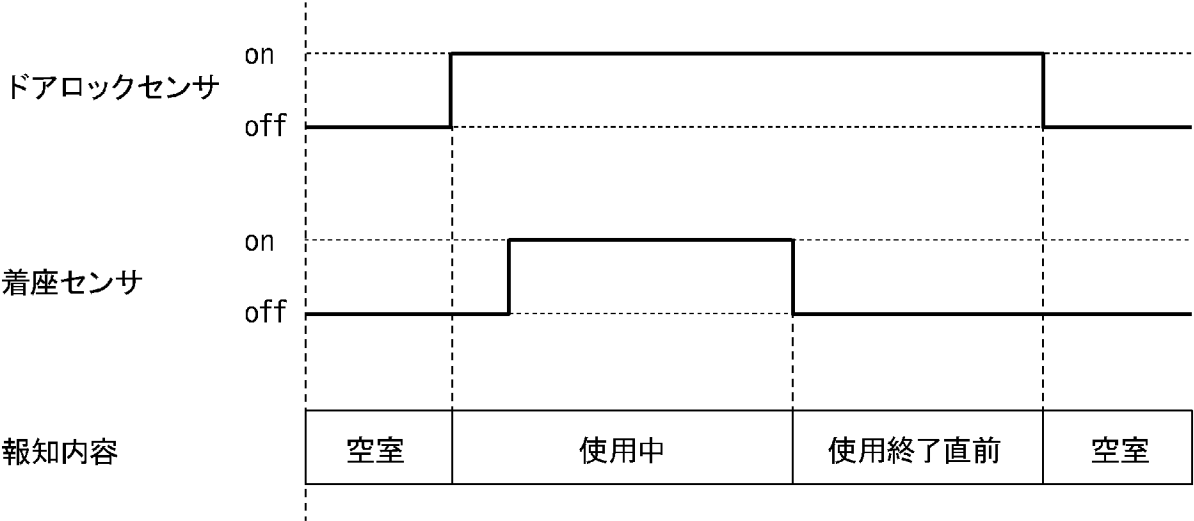
[図1]



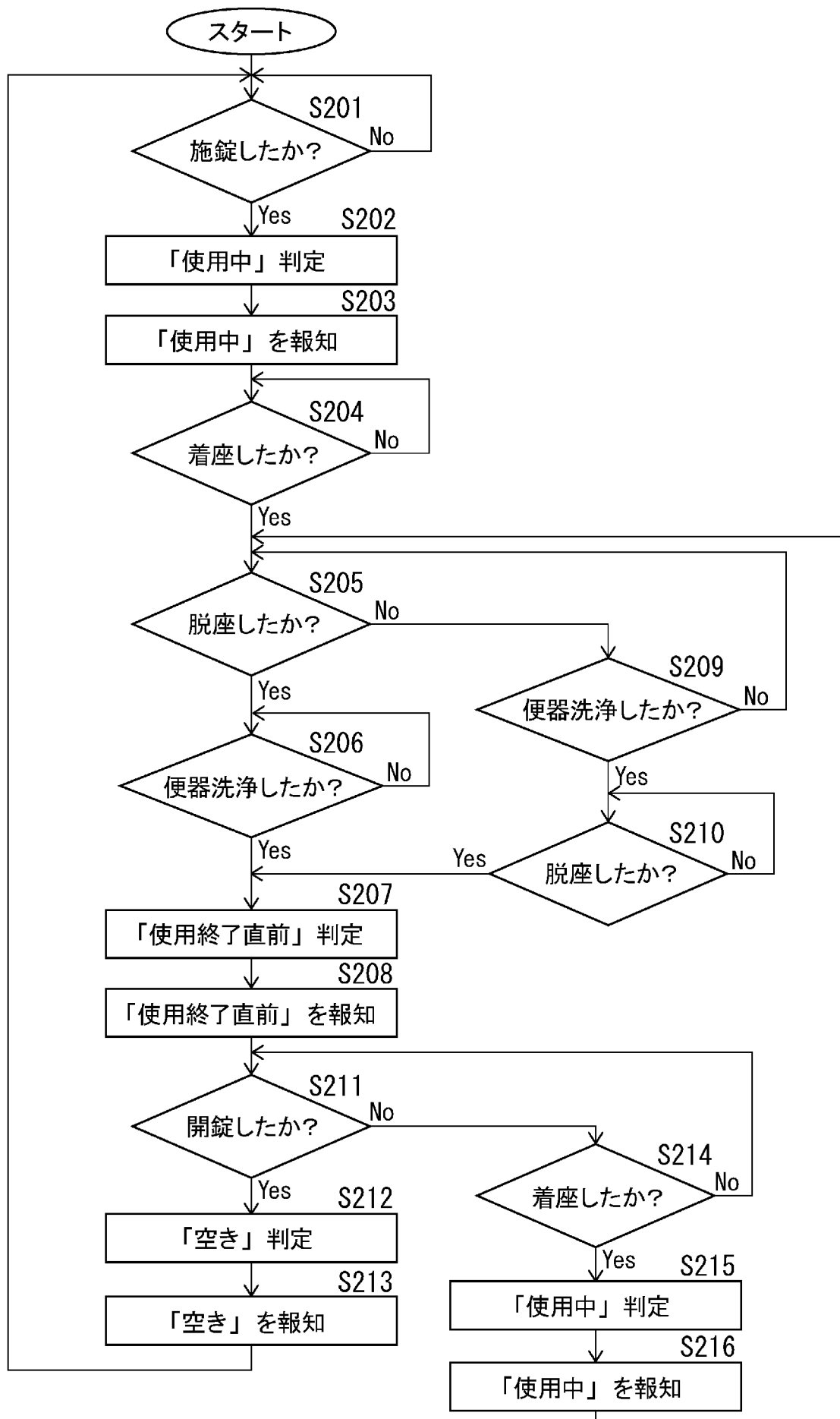
[図2]



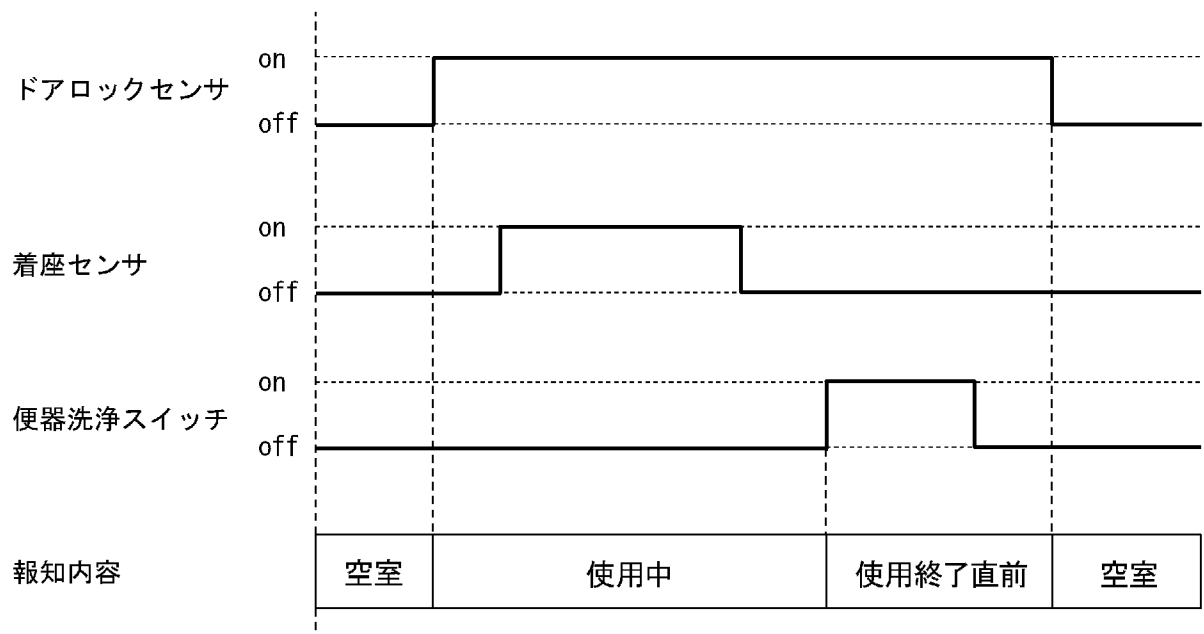
[図3]



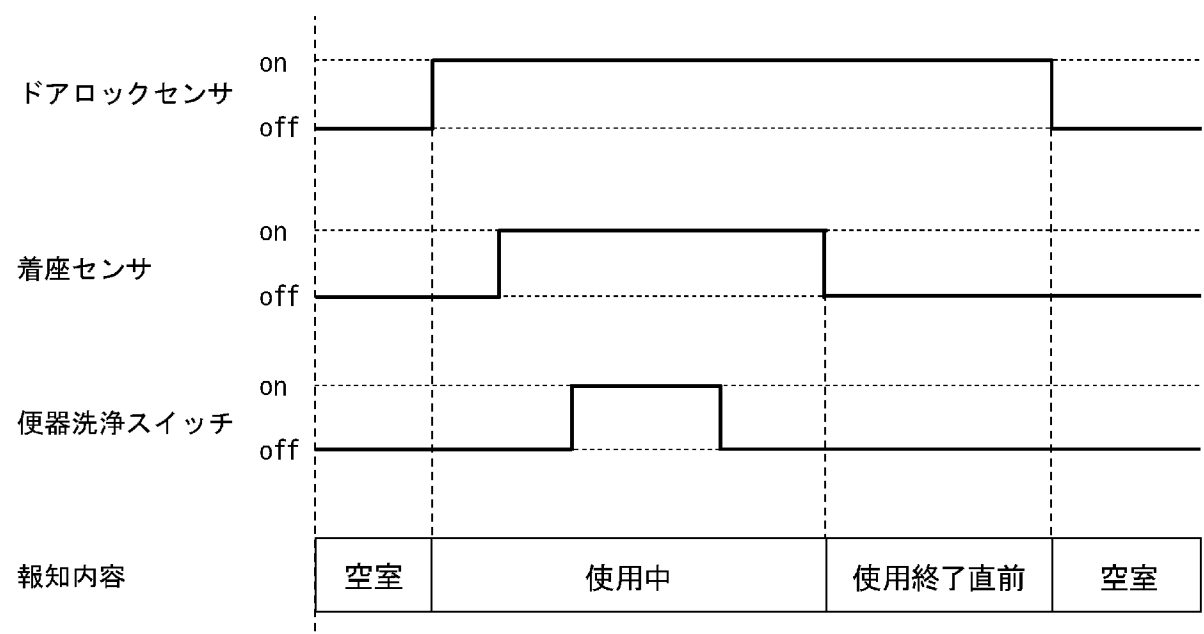
[図4]



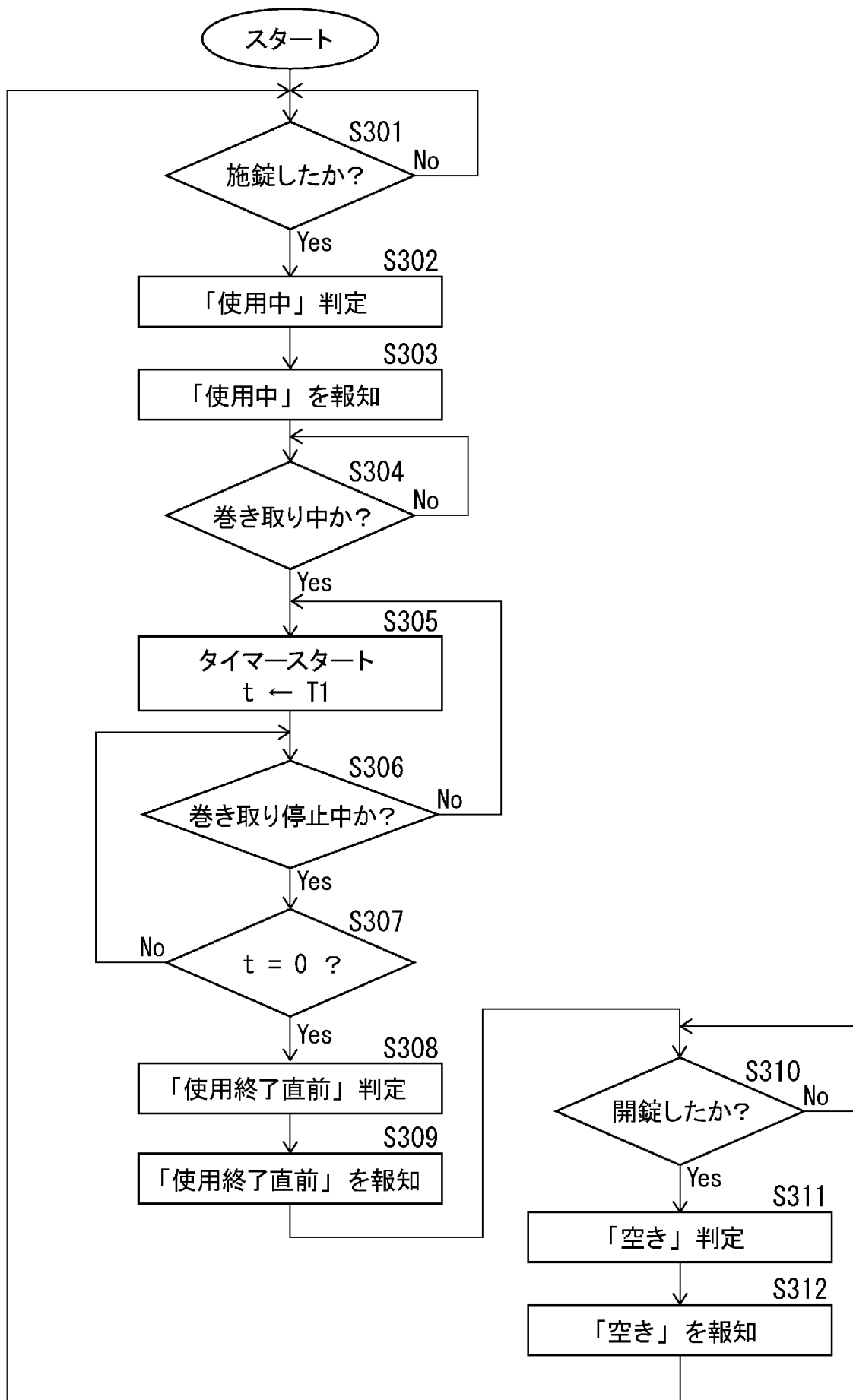
[図5]



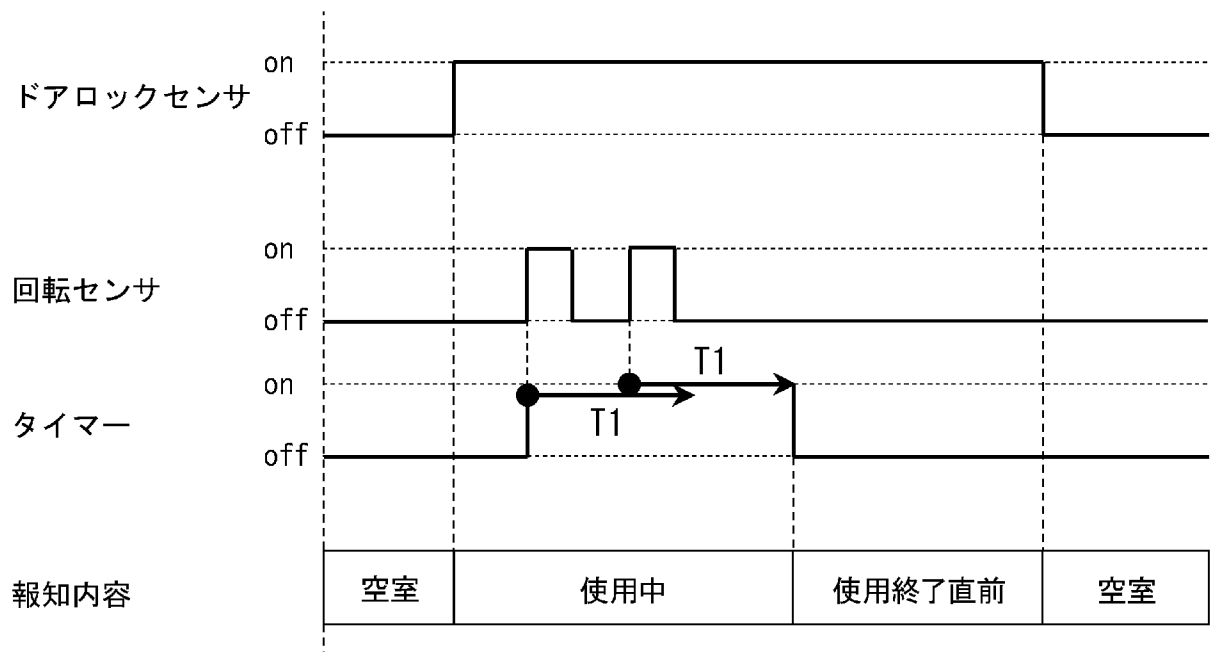
[図6]



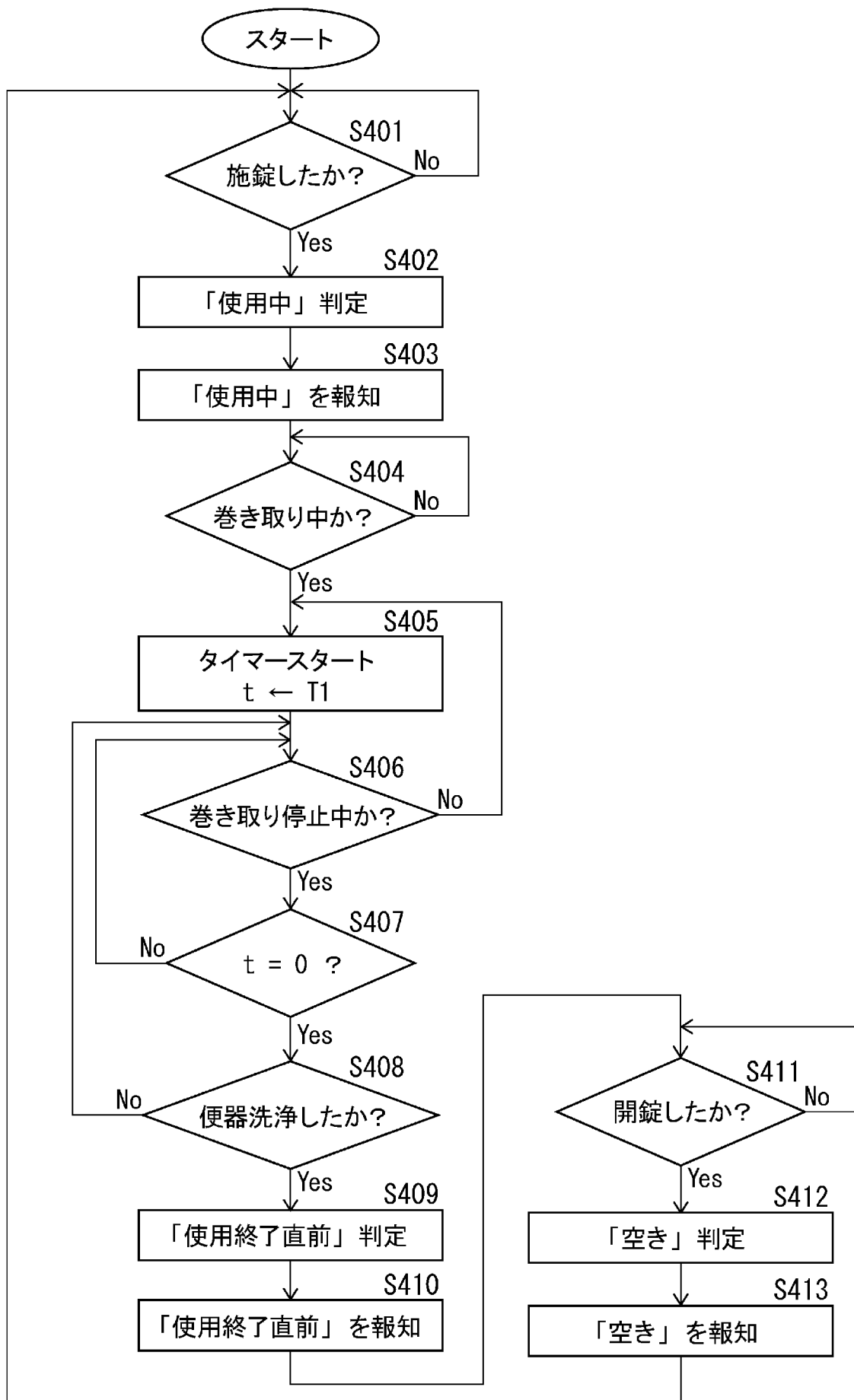
[図7]



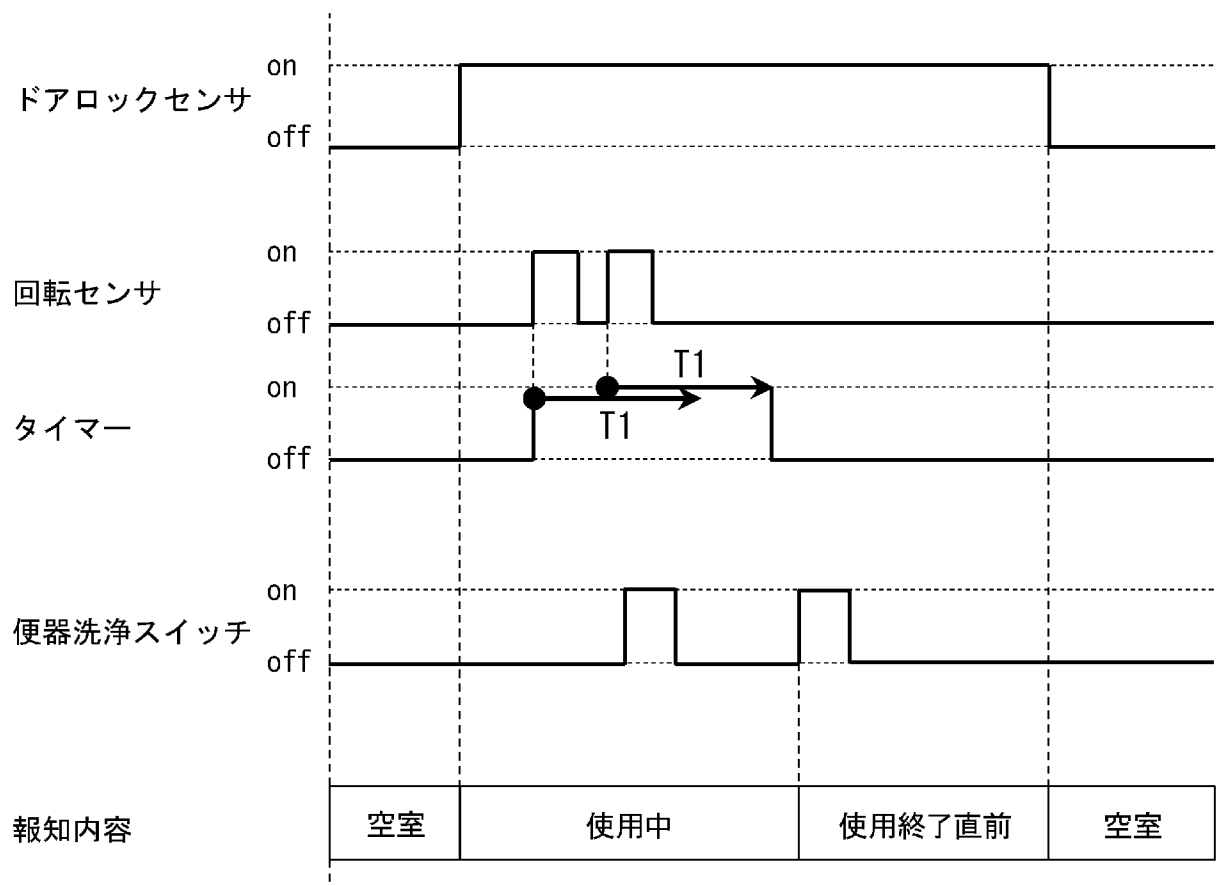
[図8]



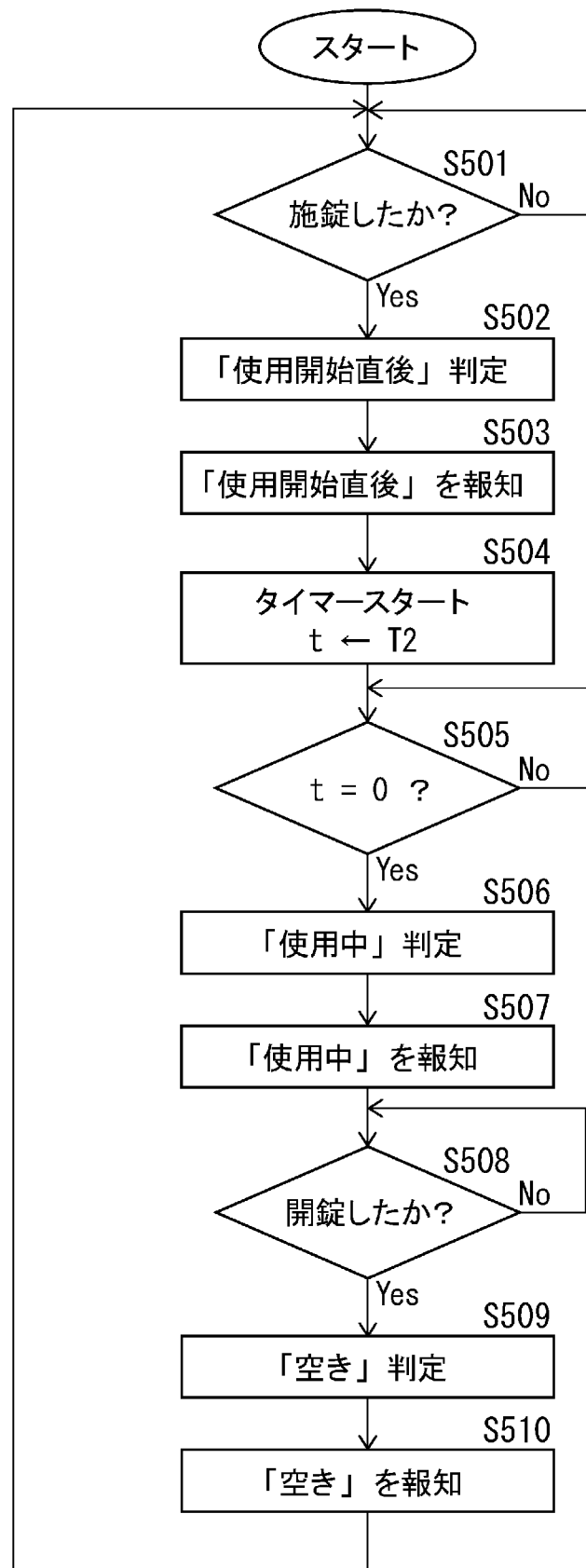
[図9]



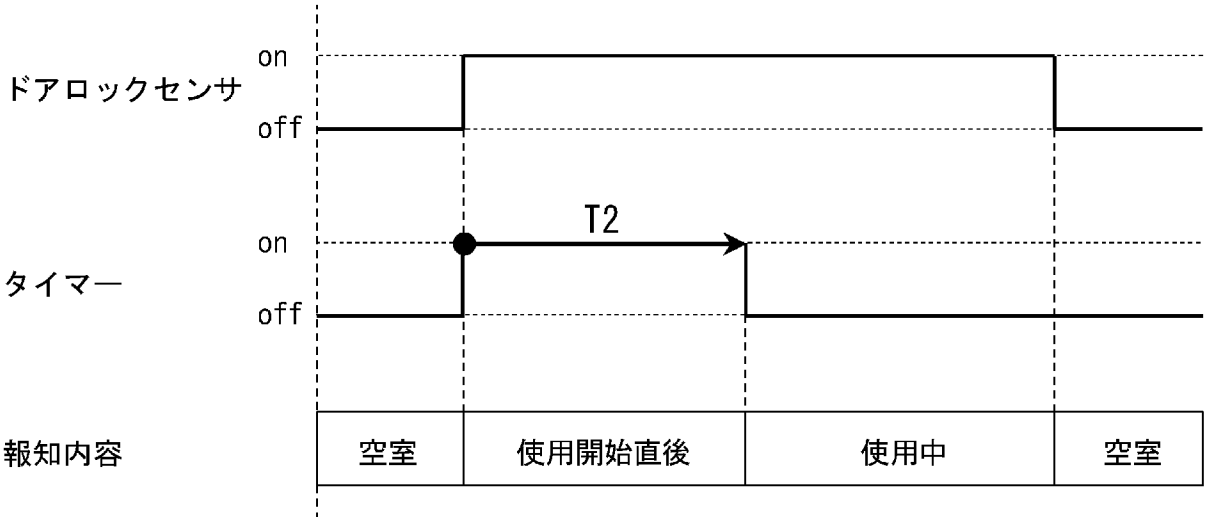
[図10]



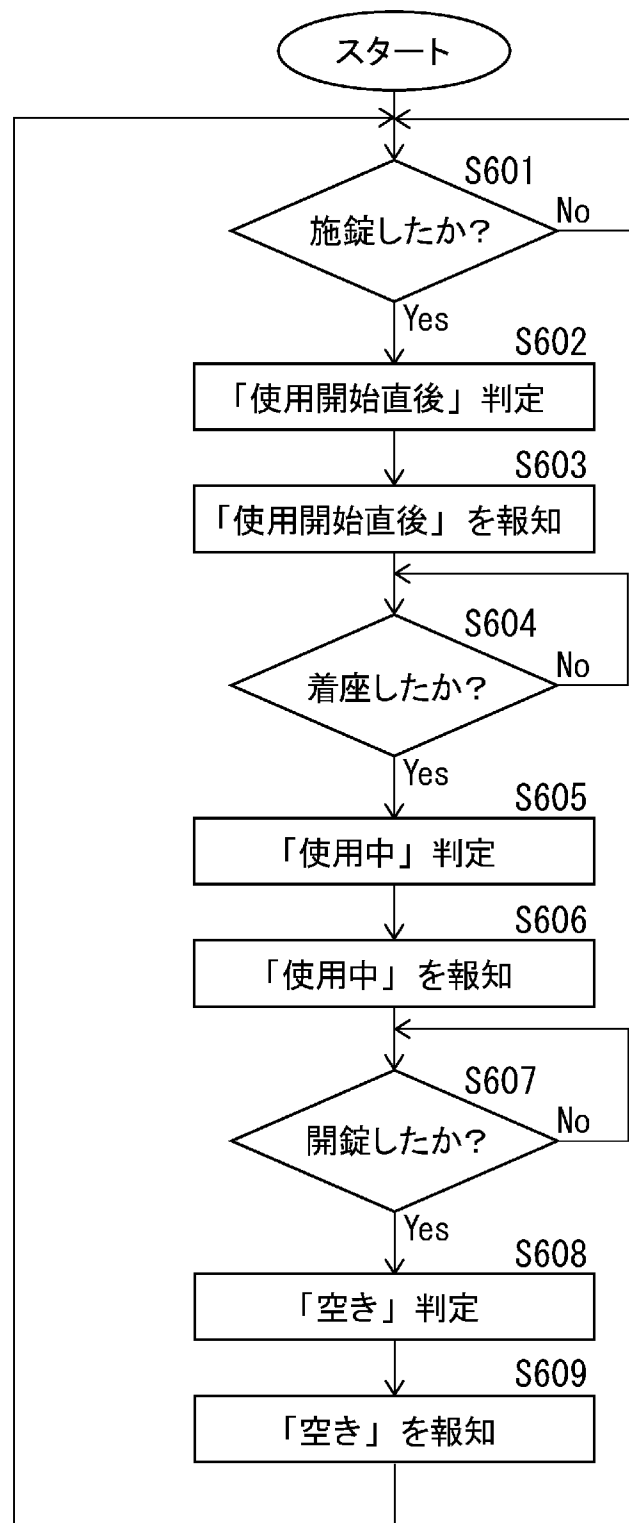
[図11]



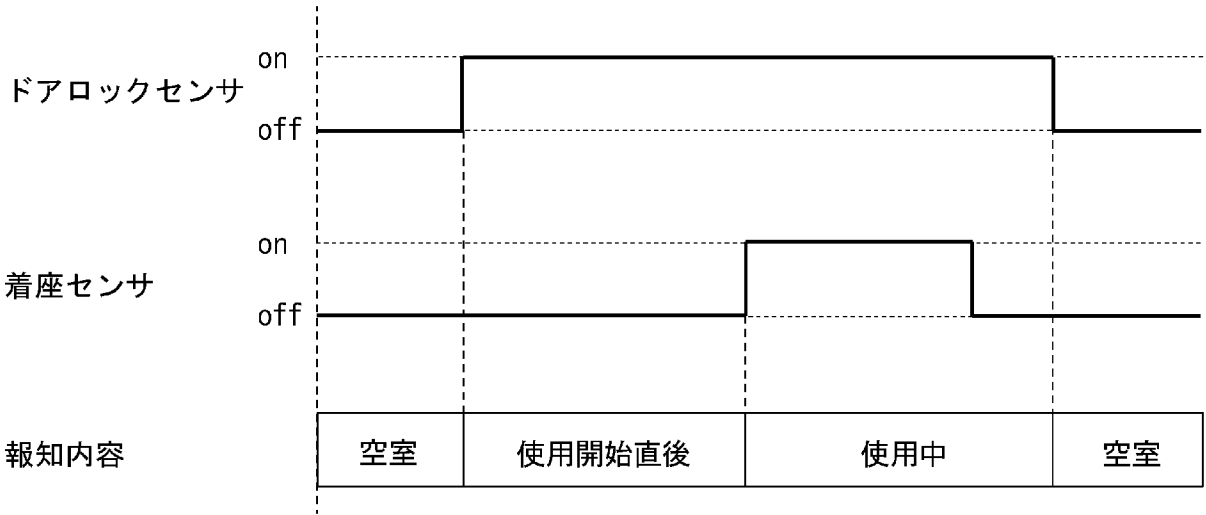
[図12]



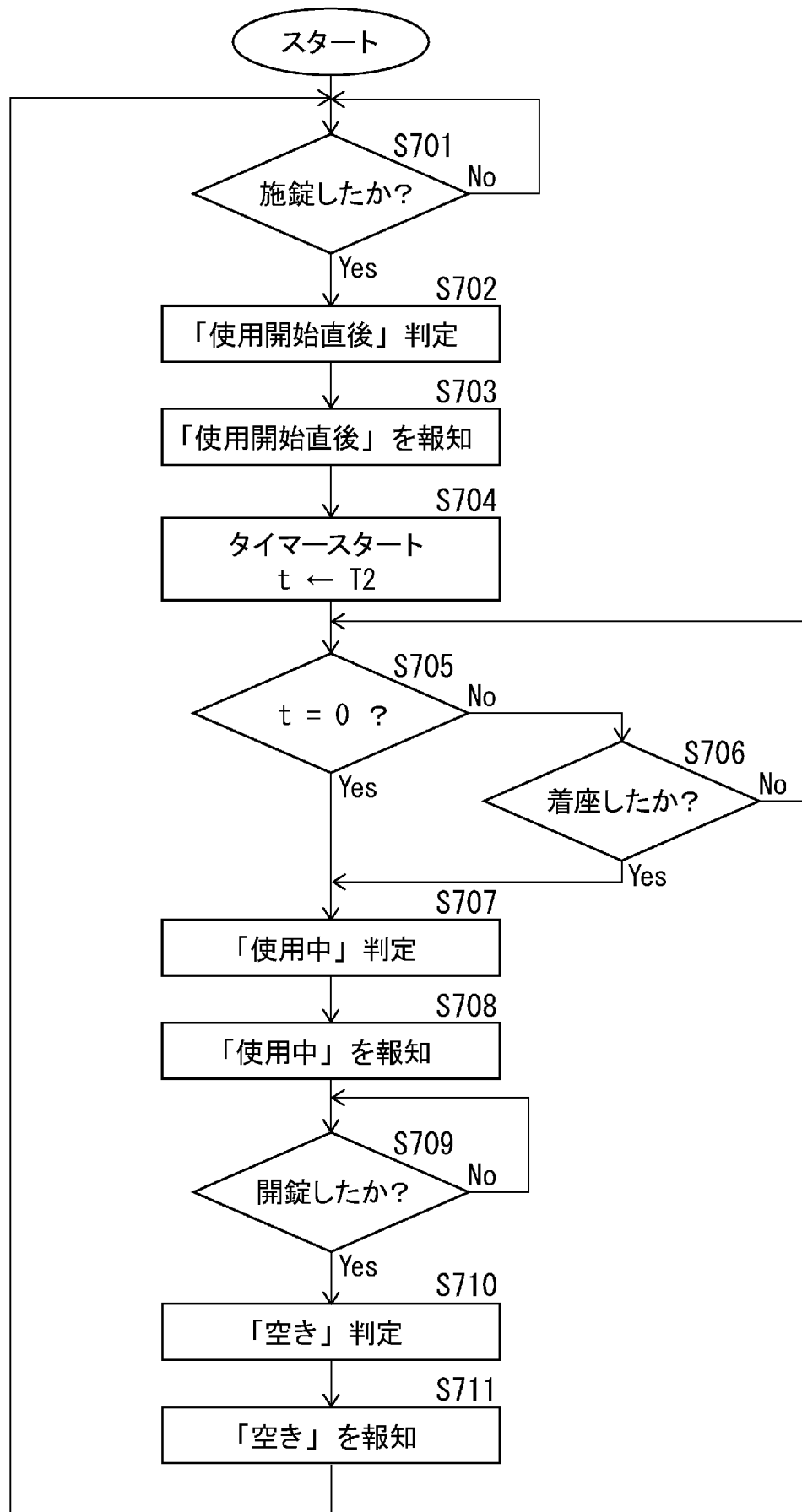
[図13]



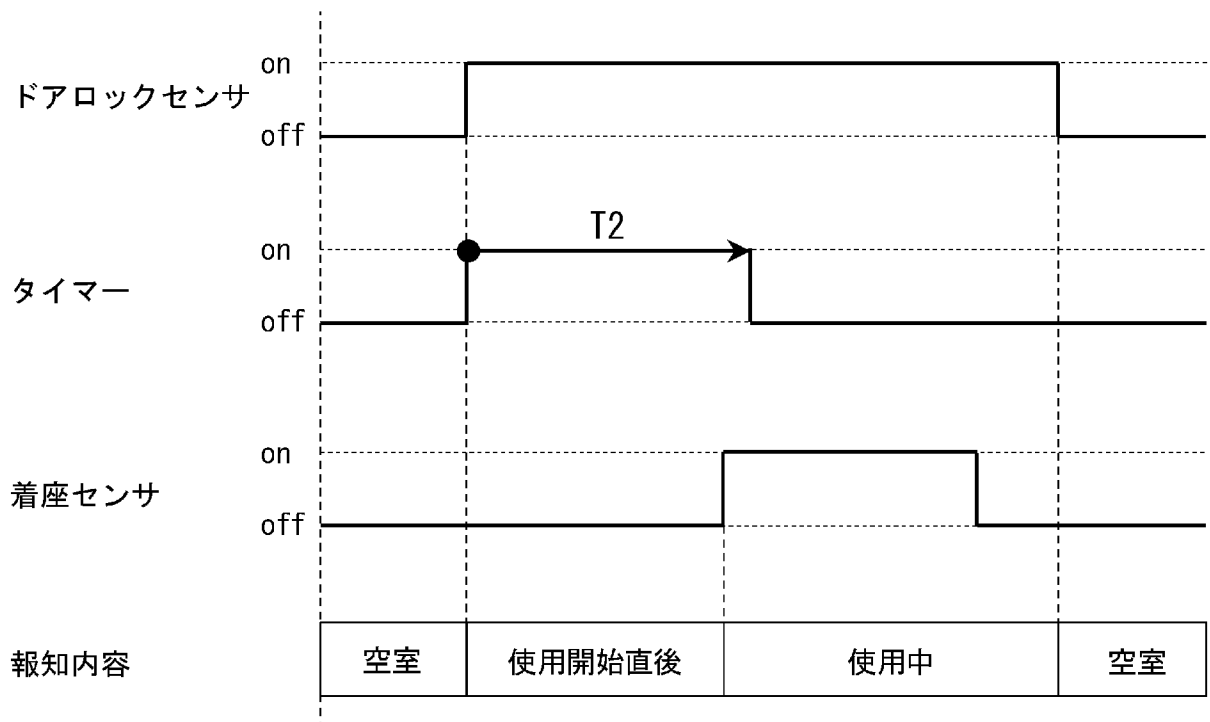
[図14]



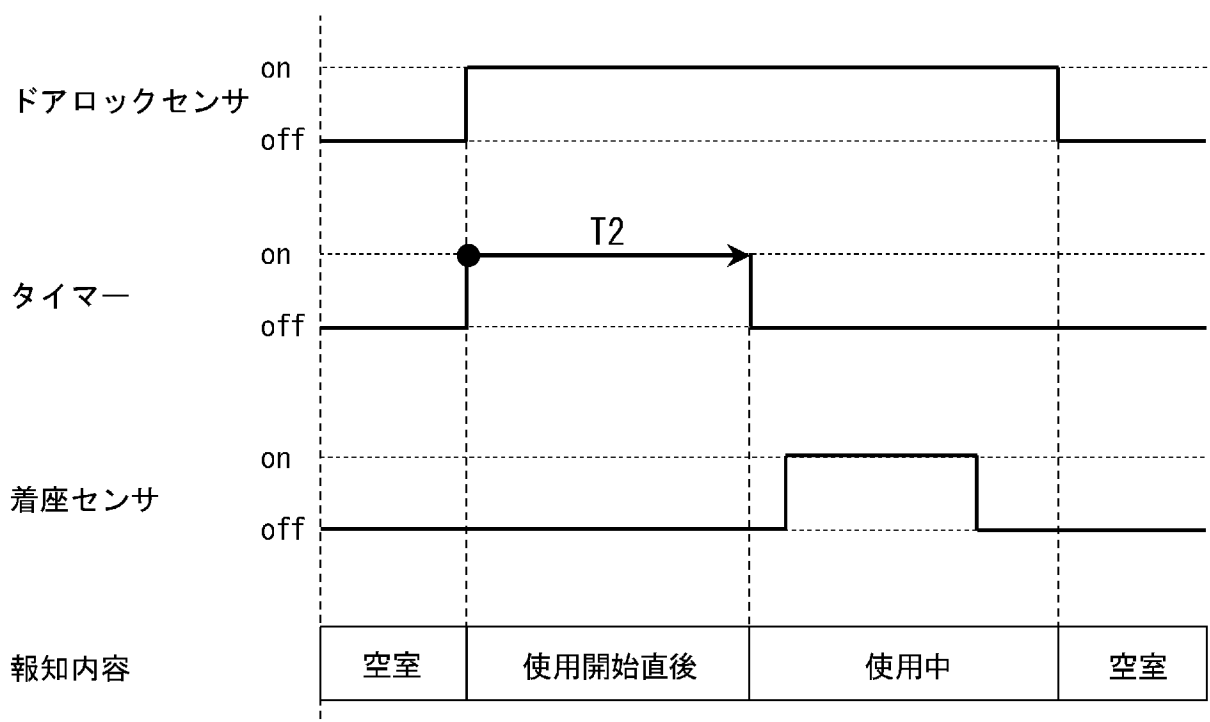
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A47K17/00 (2006.01) i, E03D9/00 (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. A47K17/00, E03D9/00

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.
X A	JP 2016-91513 A (BEST INC.) 23 May 2016, paragraphs [0019]-[0055], fig. 1-6 (Family: none)	1-2 3-4
A	JP 2001-258799 A (TOTO LTD.) 25 September 2001, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 5325463 B2 (KIMURA GIKEN KK) 23 October 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-4

☐ 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
16.03.2018

Date of mailing of the international search report
03.04.2018

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47K17/00(2006.01)i, E03D9/00(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. A47K17/00, E03D9/00

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
X A	JP 2016-91513 A（株式会社ベスト）2016.05.23, [0019]-[0055], [図1]-[図6]（ファミリーなし）	1-2 3-4
A	JP 2001-258799 A（東陶機器株式会社）2001.09.25, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 5325463 B2（株式会社木村技研）2013.10.23, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4

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

16.03.2018

国際調査報告の発送日

03.04.2018

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）

家田 政明

2 R

9319

電話番号 03-3581-1101 内線 3285