

(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4月12日(12.04.2018)



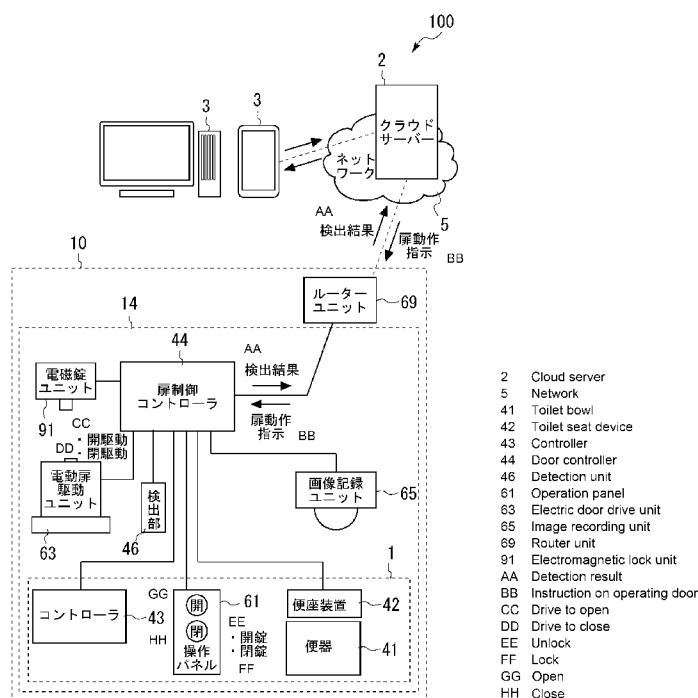
(10) 国際公開番号
WO 2018/066694 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 25/04 (2006.01) *G08B 21/02* (2006.01)
A47K 17/00 (2006.01) *G08B 25/00* (2006.01)
E03D 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/036481
- (22) 国際出願日: 2017年10月6日(06.10.2017)
- (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 2016-199451 2016年10月7日(07.10.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社木村技研 (KIMURA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1580098 東京都世田谷区上用賀4丁目9番19号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 木村 朝映 (KIMURA, Tomoei); 〒1580098 東京都世田谷区上用賀4丁目9番19号 株式会社木村技研内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 平川 明, 外(HIRAKAWA, Akira et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋3丁目4番10号 アクロポリス21ビル8階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, 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,

(54) Title: TOILET SYSTEM, TOILET MANAGEMENT METHOD, AND TOILET MANAGEMENT PROGRAM

(54) 発明の名称: トイレシステム、トイレ管理方法、及びトイレ管理プログラム

[図1]



(57) Abstract: Provided is a technique for controlling a door of a toilet cubicle according to a situation in the toilet cubicle at the time of an abnormality occurrence. A toilet system according to the present invention is provided with a detection unit that detects a state of the inside of a toilet cubicle, an abnormality determination unit that determines the occurrence of an abnormality and the type thereof on the basis of a detection result obtained by the detection unit, and a door control unit that controls opening and closing of a door according to the type of the abnormality when it is determined that the

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,
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)）

abnormality has occurred.

(57) 要約：異常発生時のトイレブース内の状況に応じてトイレブースの扉を制御する技術を提供する。本発明に係るトイレシステムは、トイレブース内の状態を検出する検出部と、前記検出部の検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する異常判定部と、前記異常が発生したと判定した場合に、扉の開閉を当該異常の種別に応じて制御する扉制御部とを備える。

明 細 書

発明の名称：

トイレシステム、トイレ管理方法、及びトイレ管理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、トイレシステム、トイレ管理方法、及びトイレ管理プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、トイレの利用者がトイレ内に長時間、例えば30分以上留まると、体調不良か不法な侵入者の恐れがあるとして、警報を発するシステムが知られていた。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-58406号公報
特許文献2：特開2007-241446号公報
特許文献3：特許第4991771号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のシステムでは、利用者が体調不良の場合も、不法な侵入者の場合も同様に警報を発していた。このため、警報に応じて当該トイレに出向いた管理者は、当該トイレについてから状況を把握し、利用者が体調不良の場合、扉を開けてトイレの利用者を救護し、不法な侵入者の場合には、侵入者を確保するといった対応を状況に応じて行っていた。

[0005] このとき利用者が体調不良で動けない状況では、トイレブースの扉が施錠されていることが多く、迅速な救護の妨げになるという問題があった。

[0006] 一方、不法な侵入者の場合、侵入者を確保するため、管理者が到着するまではトイレブースの扉が施錠されていることが望ましい。

[0007] そこで、本発明は、異常発生時のトイレブース内の状況に応じてトイレブ

ースの扉を制御する技術の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 上記課題を解決するため、本発明に係るトイレシステムは、
トイレブース内の状態を検出する検出部と、
前記検出部の検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する異常判定部と、
前記異常が発生したと判定した場合に、扉の開閉を当該異常の種別に応じて制御する扉制御部と、を備える。
- [0009] これにより、本発明のトイレシステムは、異常発生時のトイレブース内の状況に応じてトイレブースの扉を制御することができる。
- [0010] 上記課題を解決するため、本発明に係るトイレシステムは、
前記検出部が、前記トイレブース内の物体の位置、移動、又は形状の少なくとも一つに基づいて前記トイレブース内の使用者の状態を検出し、
前記使用者の状態が所定の第一条件を満たす場合に前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を開く制御を行う。
- [0011] これにより、異常が発生して、速やかにトイレブース内の使用者を救護したい状況において、扉を開く制御を行うことが可能になる。
- [0012] 前記トイレシステムは、前記第一条件が、前記検出部で検出した前記使用者の高さの最大値が、所定の下限值以下であること、又は前記使用者が所定時間以上静止していることとしてもよい。
- [0013] これにより、使用者がトイレブース内で倒れたような状況において、速やかに扉を開く制御を行うことができる。
- [0014] 前記トイレシステムは、前記検出部が、前記トイレブース内の物体の位置、移動、又は形状の少なくとも一つに基づいて前記トイレブース内の使用者の状態を検出し、
前記使用者の状態が所定の第二条件を満たす場合に前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を閉じた状態を維持してもよい。
- [0015] これにより、異常が発生して、使用者をトイレブース内に留めたいよ

うな状況において、扉を閉じた状態を維持する制御を行うことが可能になる。

[0016] 前記トイレシステムは、前記第二条件が、所定の上限値を超えて前記使用者が存在すること、前記トイレブース内に設けられたトイレ設備の形状を前記使用者が変化させたこと、又は前記トイレ設備に対して前記使用者が特定の動作を行ったこととしてもよい。

[0017] これにより、盗撮やトイレ設備の破壊が行われた場合に、使用者をトイレブース内に留まらせるため、扉を閉じた状態を維持する制御を行うことが可能になる。

[0018] 前記トイレシステムは、前記検出部が、前記トイレブースに対する使用者の入退出を検出すると共に、前記使用者が入室する前の前記トイレブース内と前記使用者が退出した後の前記トイレブース内とを比較して、入室する前の前記トイレブース内に存在しなかった物体が退出後の前記トイレブース内に存在する場合に、前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を閉じる制御を行ってもよい。

[0019] これにより、トイレブース内に残留物が存在した場合に、扉を閉じる制御を行うことが可能になる。

[0020] 上記課題を解決するため、本発明に係るトイレ管理方法は、
トイレブース内の状態を検出する検出ステップと、
前記検出ステップの検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する異常判定ステップと、
前記異常が発生したと判定した場合に、扉の開閉を当該異常の種別に応じて制御する扉制御ステップと、
をコンピュータが実行する。

[0021] これにより、異常が発生して、速やかにトイレブース内の使用者を救護したいような状況において、扉を開く制御を行うことが可能になる。

[0022] 前記トイレ管理方法は、前記第一条件が、前記検出部で検出した前記使用者の高さの最大値が、所定の下限値以下であること、又は前記使用者が所定

時間以上静止していることとしてもよい。

[0023] 前記トイレ管理方法は、前記検出部が、前記トイレブース内の物体の位置、移動、又は形状の少なくとも一つに基づいて前記トイレブース内の使用者の状態を検出し、

前記使用者の状態が所定の第二条件を満たす場合に前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を閉じた状態を維持してもよい。

[0024] 前記トイレ管理方法は、前記第二条件が、所定の上限値を超えて前記使用者が存在すること、前記トイレブース内に設けられたトイレ設備の形状を前記使用者が変化させたこと、又は前記トイレ設備に対して前記使用者が特定の動作を行ったこととしてもよい。

[0025] 前記トイレ管理方法は、前記検出部が、前記トイレブースに対する使用者の入退出を検出すると共に、前記使用者が入室する前の前記トイレブース内と前記使用者が退出した後の前記トイレブース内とを比較して、入室する前の前記トイレブース内に存在しなかった物体が退出後の前記トイレブース内に存在する場合に、前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を閉じる制御を行ってもよい。

[0026] また、本発明は、上記トイレ管理方法をコンピュータに実行させるためのトイレ管理プログラムであっても良い。

発明の効果

[0027] 本発明によれば、異常発生時のトイレブース内の状況に応じてトイレブースの扉を制御する技術を提供できる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]トイレシステム全体の構成を示す図である。

[図2]トイレ施設の一例を示す図である。

[図3]トイレブースを示す斜視図である。

[図4]トイレブースを示す平面図である。

[図5]トイレブースを示す正面図である。

[図6]扉を開き戸としたトイレブースを示す図である。

[図7]扉を引き戸としたトイレブースを示す図である。

[図8]コントローラの一例を示す図である。

[図9]制御装置の構成を示す図である。

[図10]管理サーバの構成を示す図である。

[図11]トイレ管理方法の説明図である。

[図12]トイレ管理方法の説明図である。

発明を実施するための形態

[0029] 〈実施形態1〉

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。なお、実施の形態は本発明の一例であり、本発明の構成は以下の例には限られない。

[0030] 図1は、本実施形態1に係るトイレシステム全体の構成を示す図である。本実施の形態に係るトイレシステム100は、トイレ施設10と、管理サーバ2とを有し、これらがインターネット等のネットワーク5を介して相互に接続されている。トイレシステム100は、トイレ施設10に設けられたトイレブース14内の状態をトイレ設備1が検出して管理サーバ2へ通知し、管理サーバ2がトイレブース14内に使用者が所定時間以上留まっていると判定した場合に管理者端末3等へ警報を送信すると共に、トイレブース14の扉を制御する。なお、図1では、トイレシステム100が管理者端末3を含まない例を示したが、トイレシステム100が、管理者端末3を含んでも良い。

[0031] トイレ施設10は、例えば百貨店等の商業施設や駅等における、公衆が使用するトイレである。トイレ施設10は、例えば複数の建物の各々や、建物の複数のフロアの各々に備えられる。また、トイレ施設10は、トイレブース14に設けられた制御装置44によりトイレブース内の状態を検出し、使用情報として定期的に管理サーバ2へ送信する。

[0032] 管理サーバ2は、トイレ設備1から使用情報を受信し、この使用情報に基づいて、トイレブース14内の使用者に予備警告を出力させる処理や、管理者に警報を送信するといった処理を行う。

[0033] 図2はトイレ施設10の一例を示す図、図3はトイレ施設10に設けられたトイレブース14を示す斜視図、図4はトイレブース14を示す平面図、図5はトイレブース14を示す正面図、図6は、扉9を開き戸としたトイレブース14を示す図、図7は、扉9を引き戸としたトイレブース14を示す図である。

[0034] 図2に示すように、トイレ施設10は、例えば、女性用トイレ施設101、男性用トイレ施設102及び多目的トイレ施設103に区分されている。女性用トイレ施設101及び男性用トイレ施設102には複数のトイレブース14が設けられている。図2の多目的トイレ施設103は、一つのトイレブース14からなる例を示したが、多目的トイレ施設103が、複数のトイレブース14を有しても良い。ここで、トイレブース14とは、ドアや壁等で囲まれた通常同時に一人だけが用を足すためのトイレ設備1が設けられた空間である。なお、トイレブース14は、一人で使用することに厳密に限定されるものではなく、介助者や乳幼児が使用者と同時に入室可能なものでも良い。

[0035] トイレブース14は、三方を囲う左右一对の側壁14L、14R及び後壁14B並びにトイレブース14の出入り口4を開閉する扉9を有する。四方が側壁14L、14R及び後壁14B並びに扉9によって囲繞されたトイレブース14の中に便器41が設置されている。トイレブース14を囲繞する壁14L、14R、14B及び扉9は、床14Fから天井14Cに達する高さとしても良いが、本実施形態では、図5に示すように左右の側壁14L、14R及び扉9と天井14Cとの間に空間を設けて空気の流通を可能にしている。

[0036] ここで、左右とは、トイレの外から出入り口4に正対した場合の左側及び右側をいい、前後とは便器41に着座したときの前方及び後方をいい、上下とは、天井14C側及び便器41の設置面(床)14F側をいう。

[0037] 左右の側壁14L、14Rは、横断面Jの字形になるように、つまり、一方側が直線状で、他方側が湾曲(二次曲面)状をなすようにされた板材であ

り（図2、図3参照）、隣接するトイレブース14がある場合、左側壁14Lは、トイレブース14の左隣の別のトイレブース14の右側壁14Rを兼ね、右側壁14Rはトイレブース14の右隣の別のトイレブース14の左側壁14Lを兼ねる。

[0038] 右側壁14Rには、その内側上部にガイドレール8が設置されている（図2参照）。この右側壁14Rに一端部が保持されたガイドレール8は、出入り口4の上部を通り、他端が左側壁14Lに固設されている。なお、図2には省略したが左隣のトイレブース14の右側壁を兼ねる左側壁14Lのトイレブース内側にもガイドレール8は設置される。また、右側壁14Rの前端上部のガイドレール8近傍には扉駆動ユニット63が設置されている。このガイドレール8に扉9が垂下された状態で設置され、扉駆動ユニット63によって扉9がガイドレール8に沿って移動されることで出入り口4を開閉する。また、ガイドレール8には、錠91が設けられ、扉駆動ユニット63により、扉9の駆動に伴って錠91の施錠／開錠が制御される。

[0039] 扉9の左側端部の内面には扉9の開閉ボタンを有し、扉駆動ユニット63と電氣的に接続された操作パネル61が設置されている。ユーザの操作によって、操作パネル61の開ボタンが押されると、扉駆動ユニット63が扉9を閉じるように駆動し、扉9の左端が左側壁14Lに当接した状態で、錠91を扉9と係合させることで施錠し、開扉を抑止する。そして、操作パネル61の開ボタンが押されると、扉駆動ユニット63は、錠91を駆動して扉9との係合を解除することにより開錠し、扉9を開く方向へ駆動する。錠91は、ガイドレール8に設けられて扉9と係合する構成に限らず、この左側壁14Lや右側壁14R、床14F等に設けられ、扉9と係合することで開扉を抑止する構成であっても良い。また、反対に、扉9に設けられ、ガイドレール8や、左側壁14L、右側壁14R、床14F等と係合することで、開扉を抑止する構成であっても良い。なお、本例では、扉9を閉じた際、錠91を施錠して扉9が開かないようにしたが、閉じた扉9が外側から容易に開けられない構成、例えば、他者が手動で扉9を開けるように力をかけても

扉駆動ユニット 6 3 のギヤが回転せず、扉 9 が移動しない構成であれば錠 9 1 を省略しても良い。

[0040] なお、図 3 ～図 5 では、回転式の扉 9 を用いたトイレブースの例を示したが、これに限らず、図 6 に示すように扉 9 を開き戸とした構成や、図 7 に示すように扉 9 を引き戸とした構成であってもよい。

[0041] 図 6 に示すトイレブース 1 4 は、左右一对の側壁 1 4 L, 1 4 R 及び後壁 1 4 B によって三方が囲まれ、この前面の左側に左前壁 1 4 1 L、前面の右側に右前壁 1 4 1 R が設けられ、この左前壁 1 4 1 L と右前壁 1 4 1 R の間の開口が出入り口 4 となっている。また、右前壁 1 4 1 R の左端には、ヒンジ（不図示）を介して扉 9 が擺動可能に取り付けられている。扉 9 のヒンジ側上部には扉駆動ユニット 6 3 が設けられ、この扉駆動ユニット 6 3 によって扉 9 が開閉駆動される。例えば、扉駆動ユニット 6 3 が、ヒンジを中心軸として扉 9 の戸先 9 A を内側へ回動させることで出入り口 4 を開けた状態とし、反対に戸先 9 A が左前壁 1 4 1 L の右端に受け止められるまで回動させることで閉じた状態とする。

[0042] 左前壁 1 4 1 L の内側には、扉駆動ユニット 6 3 による開閉を操作する操作パネル 6 1 が設けられている。

[0043] また、左前壁 1 4 1 L と右前壁 1 4 1 R の上端には、上枠 1 4 2 が架けわたされ、この上枠 1 4 2 に錠 9 1 が設けられている。錠 9 1 は、扉駆動ユニット 6 3 により、扉 9 の開閉に伴って駆動され、扉 9 が閉じられた際に、扉 9 と係合することによって施錠され、開扉を抑止する。

[0044] 図 7 に示すトイレブース 1 4 は、側壁 1 4 L, 1 4 R 及び後壁 1 4 B によって三方が囲まれ、この前面の左側に前壁 1 4 1 L が設けられ、この左前壁 1 4 1 L と右側壁 1 4 R の前端との間の開口が出入り口 4 となっている。また、左前壁 1 4 1 L と右側壁 1 4 R の上部には、ガイドレール 8 が設けられ、このガイドレール 8 に沿って扉駆動ユニット 6 3 が設けられている。このガイドレール 8 に扉 9 が垂下された状態で設置され、扉駆動ユニット 6 3 によって扉 9 がガイドレール 8 に沿って移動されることで出入り口 4 を開閉す

る。また、ガイドレール 8 には、錠 9 1 が設けられ、扉駆動ユニット 6 3 により、扉 9 の駆動に伴って錠 9 1 の施錠／開錠が制御される。例えば、扉 9 が閉じられた際に、扉 9 と係合することによって施錠され、開扉を抑止する。

[0045] 右側壁 1 4 R の扉 9 近傍には、扉駆動ユニット 6 3 による開閉を操作する操作パネル 6 1 が設けられている。

[0046] 図 1 に戻り、トイレブース 1 4 には、便器 4 1、便座装置 4 2、コントローラ 4 3、操作パネル 6 1 等のトイレ設備 1 や、制御装置 4 4、検出部 4 6、画像記録ユニット 6 5 が備えられている。

[0047] トイレ設備 1 は、トイレブース内に配置され、主に使用者に直接利用される設備である。また、トイレ設備 1 は、トイレブースの壁 1 4 L、1 4 R、1 4 B や床 1 4 F、棚、ペーパーホルダ等を含んでもよい。また、トイレ設備 1 は、トイレブース内においてユーザが触れることができるものであればよい。

[0048] 画像記録ユニット 6 5 は、トイレブース内を撮影するカメラと、撮影した画像を記録するメモリを備えている。

[0049] 便座装置 4 2 は、洋式の便器 4 1 上に設けられ、使用者が着座する S 座面を加温する機能や温水を吐出して使用者の肛門や局部を洗浄する洗浄機能を有している。また、便座装置 4 2 は、使用者が着座しているか否かを検出する着座センサー 4 2 1 を備え、この着座センサー 4 2 1 の検出結果に基づき、使用者の着座を検出して所定時間経過後に着座を検出しなくなった場合、即ち使用者が用を足して立ち上がったと判定した場合に便座を洗浄する洗浄水を放出する制御や、使用者が着座していない場合には座面の温度を低くして省電力モードとする制御等を行う。なお、便器 4 1 は、洋式に限らず和式であっても良く、和式の便器 4 1 が設けられた場合には便座装置 4 2 は省略される。

[0050] コントローラ 4 3 は、図 8 に示すように、便座装置 4 2 の温度設定や洗浄位置の設定などの操作を行う操作部 4 3 1 を有している。また、コントロー

ラ43は、表示部432や、スピーカ433を有している。

[0051] 表示部432は、便座の設定温度や洗浄用の温水の温度、洗浄位置の他、制御装置44から受信した情報等を表示する。

[0052] スピーカ433は、操作部431を操作した際の操作音や、後述の予備警告に係る音、便器を洗浄する洗浄水が流れる音を模擬する擬音等を出力する。

[0053] 検出部46は、トイレブース内の物体の位置や移動（動き）、形状を検出するためのセンサーである。検出部46は、例えば赤外線や電波、超音波等によって使用者の存在を検出する人感センサーである。検出部46は、使用者の発する赤外線を検知して使用者の存在を検出するパッシブ型のセンサーであっても良いし、送信器から赤外線や電波、超音波を送信し、この赤外線や電波、超音波が使用者によって遮られたり反射されたりして変化した場合に、この変化を受信器で捉えることで使用者の存在を検出するアクティブ型のセンサーであっても良い。本実施形態では、検出する対象領域の位置を異ならせた複数の人感センサーが設けられており、どの人感センサーで検出したかによって使用者の存在する位置が特定される。例えば図5に示すように下限高さH1以下を検出対象領域とするセンサー461や、上限高さH2以上を検出対象領域とするセンサー462、下限高さH1と上限高さH2の間を検出対象領域とするセンサー463を設けている。また、検出部46は、受信する前記赤外線や電波、超音波の強度や位相の変化に基づいて使用者の動きを検出しても良い。更に、検出部46は、他の機器のセンサーを用いても良い。例えば、便座装置42の着座センサー421や、使用者がトイレブース14に入室したことを検出して照明や空調、消臭器等を動作させるためのセンサー（不図示）が検出部46として用いられても良い。また、操作パネル61や扉駆動ユニット63を検出部46として用い、扉9の開閉状態を取得してもよい。

[0054] また、検出部46は、主にトイレブース内の物体の形状を検出するToF（Time of Flight）距離画像センサや、三次元スキャナ（レーザスキャナ）

を備えてもよい。このＴｏＦ距離画像センサや三次元スキャナが、所定周期で物体の位置や形状を検出し、この検出結果から物体の位置や形状の経時的变化を物体の移動や動作として求めてもよい。

[0055] 制御装置４４は、検出部４６で検出した情報を管理サーバ２へ送信する機能及び管理サーバ２から扉９の制御に係る制御信号を受信する機能を有している。制御装置４４は、例えば図９に示すように、ＣＰＵ４４１や主記憶装置４４２、補助記憶装置４４３、通信ＩＦ（Interface）４４４、入出力ＩＦ（Interface）４４５、通信バス４４６を備えている。

[0056] ＣＰＵ４４１は、プログラムを実行することにより、本実施の形態で説明する処理を行う。例えばＣＰＵ４４１は、センサ情報取得部４１１や制御信号取得部４１２の機能を提供する。

[0057] センサ情報取得部４１１は、検出部４６による検出結果を所定のタイミングで取得してセンサ情報とし、ルーターユニット６９及びネットワーク５を介して管理サーバ２へ送信する。なお、各トイレブース１４には、管理サーバ２が各トイレブースを識別するための識別情報が割り当てられ、センサ情報取得部４１１は、この識別情報と共に検出結果を送信する。

[0058] 制御信号取得部４１２は、管理サーバ２からネットワーク５及びルーターユニット６９を介して扉９の制御信号を受信し、扉駆動ユニット６３へ制御信号を通知して扉９の制御を行わせる。

[0059] 主記憶装置４４２は、ＣＰＵ４４１が読み出したプログラムやデータのキャッシュや、ＣＰＵの作業領域として用いられる。主記憶装置４４２は、具体的には、ＲＡＭ（Random Access Memory）やＲＯＭ（Read Only Memory）等である。

[0060] 補助記憶装置４４３は、ＣＰＵ４４１により実行されるプログラムや、本実施の形態で用いる設定情報などを記憶する。補助記憶装置４４３は、具体的には、ＨＤＤやＳＳＤ、フラッシュメモリ等である。

[0061] 通信ＩＦ４４４は、他のコンピュータ装置との間でデータを送受信する。通信ＩＦ４４４は、具体的には、有線又は無線のネットワークカード等であ

る。入出力 I F 4 4 5 は、入出力装置と接続され、コンピュータのユーザから入力を受け付けたり、ユーザへ情報を出したりする。本実施形態の入出力 I F 4 4 5 は、入出力装置としてコントローラ 4 3 が接続され、操作部 4 3 1 による入力を受けたり、表示部 4 3 2 への表示出力、スピーカへの音出力を行ったりする。以上のような構成要素が、通信バス 4 4 6 で接続されている。なお、これらの構成要素は複数設けられていても良いし、一部の構成要素を設けないようにしてもよい。例えば、制御装置 4 4 は、トイレブース 1 4 毎に設けられていても良いが、複数のトイレブース 1 4 に対して一つの制御装置を設けて、複数のトイレブース 1 4 の状態を一つの制御装置で取得して管理サーバ 2 へ送信すると共に、複数のトイレブース 1 4 への制御信号を一つの制御装置 4 4 で各トイレブース 1 4 の扉駆動ユニット 6 3 へ通知する構成としても良い。

[0062] 図 10 は管理サーバ 2 のハードウェア構成を示す図である。管理サーバ 2 は、CPU 2 1 や主記憶装置 2 2、補助記憶装置 2 3、通信 I F (Interface) 2 4、入出力 I F (Interface) 2 5、通信バス 2 6 を有する所謂コンピュータである。

[0063] CPU 2 1 は、主記憶装置 2 2 に実行可能に展開されたプログラムを実行し、異常判定部 2 1 1 や扉制御部 2 1 2 の機能を提供する。

[0064] 異常判定部 2 1 1 は、制御装置 4 4 から取得したトイレブース 1 4 の状態、即ち検出部 4 6 の検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する。異常判定部 2 1 1 は、異常の発生を判定する複数の条件のうち、検出部 4 6 の検出結果が何れの条件を満たしたのかによって、異常の種類を判定する。例えば、第一条件を満たした場合、異常判定部 2 1 1 は、使用者の倒れ込みが生じたと判定する。本例の第一条件は、検出部 4 6 で検出した使用者の高さの最大値が、所定の下限值以下であること、又は使用者が所定時間以上静止していることである。

[0065] 図 5 の例では、人感センサー 4 6 1 と 4 6 3 で使用者の存在を検出した場合には、使用者の高さの最大値が、所定の下限值を超えていると判定し、人

感センサー４６１で使用者の存在を検出し、人感センサー４６３で使用者の存在を検出していない場合には、使用者の高さの最大値が、所定の下限值以下であると判定する。

[0066] また、人感センサー４６１と４６３で使用者の動きを検出し、所定時間以上、動きがない場合には、使用者が所定時間以上静止している、即ち使用者が動けない状態であると判定する。

[0067] 更に、三次元スキャナやＴｏＦ距離画像センサで、トイレブース内の物体の形状を取得し、このうちパターンマッチングによって使用者を特定し、この使用者の高さ情報を取得する。このとき高さ情報の最大値が下限値Ｈ１以下であれば、使用者が倒れていると判定する。また、三次元スキャナやＴｏＦ距離画像センサで、使用者の検出を周期的に行い、所定時間以上使用者の形状に変化が無い場合に、使用者が所定時間以上静止していると判定する。

[0068] また、異常判定部２１１は、検出部４６の検出結果が第二条件を満たした場合、使用者が不法な侵入者であると判定する。本例の第二条件は、所定の上限値を超えて使用者が存在することや、トイレブース内に設けられたトイレ設備１の形状を使用者が変化させたこと、又はトイレ設備１に対して使用者が特定の動作を行ったことである。

[0069] 図５の例では、人感センサー４６２で使用者の存在を検出した場合に、所定の上限値を超えて使用者が存在すると判定する。

[0070] また、三次元スキャナやＴｏＦ距離画像センサ、画像記録ユニット６５で、予めトイレブース内のトイレ設備１について、正常な状態の形状を取得し、これを基準パターンとして記憶しておく。そして、使用者がトイレブースに入室した際、この三次元スキャナやＴｏＦ距離画像センサ、画像記録ユニット６５で、トイレ設備１の形状を所定周期（例えば１／３０秒～６００秒）で取得して、基準パターンと比較し、検出したトイレ設備１の形状に基準パターンとの違いが発生した場合に、トイレ設備１の形状を使用者が変化させた、即ち破壊や分解等不法な行為を行ったと判定する。

[0071] 更に、画像記録ユニット６５で、トイレブース内の画像を取得し、パター

ン認識によって、使用者の特定の行動を検出する。例えば、トイレ設備を所定以上の速さで叩くなど、破壊する動作、便器や汚物入れに両手で触れる動作、注射を行う動作、棚に物を置く動作、着衣を脱ぐ動作などを検出する。

[0072] そして、異常判定部 211 は、トイレ設備 1 を所定以上の速さで叩く、トイレ設備 1 にライターの火を近づける、トイレ設備 1 に落書き又はスプレーで色を付けるといった動作を検出した場合に、トイレ設備 1 に対して使用者が特定の動作を行ったとして、第二条件を満たしたと判定する。

[0073] また、異常判定部 211 は、使用者が便器や汚物入れに両手で所定時間 T4（例えば 1 分）以上触れていること、及び入室後、使用者が着衣を脱ぐ動作を行っていないことを物体検出部 46 で検出した場合、使用者が便器や汚物入れ（トイレ設備）に盗撮用のカメラ等を設置（特定の動作）した、即ち第二条件を満たしたと判定する。通常、汚物を捨てる場合には、片手で汚物を持ち、汚物入れの開口から汚物を投入する。また、蓋つきの汚物入れであれば、一方の手で蓋を開け、他方の手で汚物を投入し、蓋を閉めるといった動作になるため、両手で長時間汚物入れに触れる動作は発生しない。これに対し、盗撮用のカメラを設置する場合、片手でカメラを押さえ、他方の手で固定する等の作業を行い、比較的長く便器や汚物入れに手を触れていることになるため、この動作を検出して異常と判定する。なお、通常、便器や汚物入れに深く手を入れることや、長く手を触れることはないため、両手に限らず、片手で所定時間以上触れた場合や、奥まで手を入れる動作を検出した場合に異常と判定しても良い。

[0074] 更に、異常判定部 211 は、使用者が注射器を腹部や腿、腕にあてる動作と、その直後に棚や汚物入れに手を伸ばす動作を検出した場合、注射器の針を棚に置いた或は汚物入れに捨てた可能性があるため、異常と判定する。例えば、インシュリンの自己注射やアドレナリンの自己注射をトイレブース内で行っても問題ないが、注射後の針を棚や汚物入れに残すと、他の利用者が怪我をする可能性があるため、異常として検出する。この場合、注射針自体は細く小さいためカメラで検出することが難しいが、注射器を扱う利用者の

動作を検出することによって、注射針が残されたことを推定する。

[0075] 更に、異常判定部 2 1 1 は、検出部 4 6 の検出結果が第三条件を満たした場合、トイレブース内に残留物が存在すると判定する。本例の第三条件は、使用者が入室する前のトイレブース内と比べて、使用者が退出した後のトイレブース内に入室前に無かった物体が存在することである。

[0076] 例えば、使用者が入室する前の当該トイレブース 1 4 内の画像と使用者が退出した後の当該トイレブース 1 4 内の画像とを比較して、入室する前の画像に無い物体が、退出後の画像に写っていれば、残留物が存在する、即ち、第三条件を満たしたと判定する。

[0077] また、三次元スキャナや T o F 距離画像センサで、使用者が入室する前と使用者が退出した後のトイレブース内の物体の形状を取得し、これを比較して、退出後に物体が増えていれば、残留物が存在すると判定する。

[0078] 扉制御部 2 1 2 は、異常判定部 2 1 1 によって異常が発生したと判定した場合に、扉 9 の開閉を当該異常の種別に応じ、扉 9 を開／閉する制御信号を生成し制御装置 4 4 に送信することで、扉 9 を制御する。

[0079] 主記憶装置 2 2 は、C P U 2 1 が読み出したプログラムやデータのキャッシュや、C P U 2 1 の作業領域として用いられる。主記憶装置 2 2 は、具体的には、R A M (Random Access Memory) や R O M (Read Only Memory) 等である。

[0080] 補助記憶装置 2 3 は、C P U 2 1 により実行されるプログラムや、本実施の形態で用いる設定情報などを記憶する。補助記憶装置 2 3 は、具体的には、H D D や S S D、フラッシュメモリ等である。

[0081] 通信 I F 2 4 は、他のコンピュータ装置との間でデータを送受信する。通信 I F 2 4 は、具体的には、有線又は無線のネットワークカード等である。入出力 I F 2 5 は、表示装置やプリンタ等の出力手段や、キーボードやポインティングデバイス等の入力手段、ドライブ装置等の入出力手段が適宜接続される。ドライブ装置は、着脱可能な記憶媒体の読み書き装置であり、例えば、フラッシュメモリカードの入出力装置、U S B メモリを接続する U S B

のアダプタ等である。また、着脱可能な記憶媒体は、例えば、ＣＤ（Compact Disc）、ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）等のディスク媒体であってもよい。ドライブ装置は、着脱可能な記憶媒体からプログラムを読み出し、補助記憶装置２３に格納する。

[0082] 補助記憶装置２３は、ＣＰＵ２１により実行されるプログラムや、本実施の形態で用いる設定情報などを記憶する。補助記憶装置２３は、具体的には、ＨＤＤやＳＳＤ、フラッシュメモリ等である。補助記憶装置２３は、ドライブ装置との間で、データを授受する。例えば、補助記憶装置２３は、ドライブ装置からインストールされるプログラム等を記憶する。また、補助記憶装置２３は、プログラムを読み出し、主記憶装置２２に引き渡す。更に補助記憶装置２３は条件テーブルを格納する。

[0083] 〈トイレ管理方法〉

次に本実施形態のトイレシステムにおけるトイレ管理方法について説明する。図１１、図１２は、管理サーバ２がトイレ管理プログラムに従って実行するトイレ管理方法の説明図である。

[0084] まず、使用者がトイレブース１４に入室し、検出部４６が、この入室を検出すると、制御装置４４が、当該トイレブース１４の識別情報と共に入室時刻を管理サーバ２へ送信する。なお、検出部４６が、退出を検出した場合にも同様に、制御装置４４は、当該トイレブース１４の識別情報と共に退出した旨の情報を管理サーバ２へ送信する。本実施形態では、センサー９２，４２１，４６１，４６２，４６３の何れかがＯＮとなった場合に使用者がトイレブース１４に入室したことが検出され、全てのセンサーがＯＦＦとなった場合に使用者がトイレブース１４から退出したことが検出される。

[0085] 制御装置４４からトイレブース１４の識別情報と入室時刻を受信すると、管理サーバ２は、図１１、図１２の処理を実行し、当該トイレブース１４から使用者が退出した情報を受信するまで繰り返し実行する。

[0086] 図１１の処理を開始すると、管理サーバ２は、受信した識別情報で特定されるトイレブース１４の制御装置４４に使用者情報として各センサーの検出

結果の送信を要求し、制御装置 44 から検出結果、即ちトイレブース 14 の状態を取得する（ステップ S 10）。

[0087] 管理サーバ 2 は、検出結果が第一条件を満たしているか否かによって、使用者の倒れ込みが生じたか否かを判定する（ステップ S 20）。

[0088] 使用者の倒れ込みが発生したと判定した場合（ステップ S 20, Yes）、管理サーバ 2 は、管理者端末 3 へ、倒れ込みの発生を通知するメールを送信する（ステップ S 30）。また、制御装置 44 へ、倒れ込みの発生を通知し、コントローラ 43 の表示部 432 への表示やスピーカ 433 からの音声出力により、「倒れ込みを検知しましたので、管理者へ通報しました。救護が不要な場合には、取り消しを選択して下さい。」のようにメッセージを出力させる。これにより、倒れ込みを通報したことを使用者に通知すると共に、救護が不要な場合に取り消し操作を行うように使用者に通知する。

[0089] また、管理サーバ 2 は、管理者端末 3 から、画像の送信要求があったか否かを判定する。ここで、管理者端末 3 から画像の送信要求を受けている場合には（ステップ S 50, Yes）、当該トイレブース 14 内を画像記録ユニット 65 で撮影した画像を管理者端末 3 へ送信する（ステップ S 60）。一方、管理者端末 3 から画像の送信要求を受けていない場合には（ステップ S 50, No）、画像の送信をせずにステップ S 70 へ移行する。

[0090] ステップ S 70 にて管理サーバ 2 は、当該使用者がトイレブース 14 に入り、ステップ S 20 で最初に倒れ込みが発生したと判定されてから、所定時間が経過したか否かを判定する。ここで、管理サーバ 2 は、所定時間が経過していないと判定した場合（ステップ S 70, No）、図 12 のステップ S 210 へ移行し、所定時間が経過したと判定した場合（ステップ S 70, Yes）、制御装置 44 又は管理者端末 3 から取り消しの要求を受けたか否かを判定する（ステップ S 80）。例えば、使用者が救護を必要とする程ではなく、コントローラ 43 を操作し、取り消しを選択した場合、制御装置 44 は管理サーバ 2 へ倒れ込みの取り消しを検出した旨の検出結果を管理サーバ 2 へ送信する。また、管理者が、画像を確認した結果、救護が必要ないと判

断した場合、管理者端末3に取り消しを入力し、管理者端末3が、管理サーバ2へ取り消しを通知する。

[0091] 管理サーバ2は、管理者端末3や制御装置44から取り消しが要求された場合（ステップS80、Yes）、図12のステップS210へ移行し、取り消しが要求されていない場合（ステップS80、No）、扉9を開く制御信号を制御装置44へ送信し、扉9を開けるように制御させる。なお、この扉9を開ける制御は、扉9を扉駆動ユニット63によって移動させて出入り口4を開放する制御であってもよいし、扉9の移動はせずに、錠91を開錠する制御であってもよい。例えば、錠91を開錠することで、扉9を手動で開くことができる構成であれば、ステップS90で、錠91の開錠のみを行い、管理者が当該トイレブース14に到着した際に手動で扉を開けるようにする。これにより、ステップS90で扉を開く制御を行ってから管理者が到着するまでの間、出入り口4を閉じた状態とし、不必要な開放を抑えることができる。

[0092] また、錠91を解除しても手動で扉を開けることができない構成であれば、ステップS90で、扉9を開く方向へ所定量移動させ、所定の隙間を開けた状態で止めておき、管理者が当該トイレブース14に到着した際に、この隙間から手を入れて操作パネル61を操作し、扉を開けるようにしてもよい。

[0093] 一方、ステップS20にて、倒れ込みでないと判定した場合（ステップS20、No）、管理サーバ2は、検出結果が第二条件を満たすか否かによって、不法な侵入者か否かを判定する（ステップS110）。不法な侵入者と判定した場合（ステップS110、Yes）、管理サーバ2は、管理者端末3へ、侵入者の発生を通知するメールを送信する（ステップS120）。

[0094] そして、管理サーバ2は、制御装置44へ、扉9を閉じた状態に維持する制御信号を送信し、扉駆動ユニット63により扉9及び錠91を制御させる（ステップS130）。扉9を閉じた状態に維持する制御は、扉9が開いている状態であれば扉9を閉じて施錠し、この施錠した状態で、操作パネル6

1 による開く操作が行われても、この開く操作を受け付けずに扉 9 を閉じた状態を維持する。

[0095] 次に、管理サーバ 2 は、管理者端末 3 から、画像の送信要求があったか否かを判定する（ステップ S 1 4 0）。ここで、管理者端末 3 から画像の送信要求を受けている場合には（ステップ S 1 4 0, Y e s）、当該トイレブース 1 4 内を画像記録ユニット 6 5 で撮影した画像を管理者端末 3 へ送信する（ステップ S 1 5 0）。一方、管理者端末 3 から画像の送信要求を受けていない場合には（ステップ S 1 4 0, N o）、画像の送信をせずにステップ S 1 6 0 へ移行する。

[0096] ステップ S 1 6 0 にて管理サーバ 2 は、当該使用者がトイレブース 1 4 に入り、ステップ S 1 1 0 で最初に不法な侵入者が発生したと判定されてから、所定時間が経過したか否かを判定する。ここで、管理サーバ 2 は、所定時間が経過していないと判定した場合（ステップ S 1 6 0, N o）、図 1 2 のステップ S 2 1 0 へ移行し、所定時間が経過したと判定した場合（ステップ S 1 6 0, Y e s）、管理者端末 3 から取り消しの要求を受けたか否かを判定する（ステップ S 1 7 0）。例えば、管理者が、画像を確認した結果、侵入者の確保が必要ないと判断した場合や、当該トイレブースに到着して扉 9 を開けても良い場合には、管理者端末 3 に取り消しを入力し、管理者端末 3 が、管理サーバ 2 へ取り消しを通知する。

[0097] 管理サーバ 2 は、管理者端末 3 から取り消しが要求されていない場合には（ステップ S 1 7 0, N o）、図 1 2 のステップ S 2 1 0 へ移行し、取り消しが要求されている場合（ステップ S 1 7 0, Y e s）、ステップ S 1 3 0 で行った扉 9 を閉じた状態に維持する制御を止めるように制御信号を制御装置 4 4 へ送信する（ステップ S 1 8 0）。これにより制御装置 4 4 は、操作パネル 6 1 で開く操作が行われた場合、通常通り、扉 9 を開く動作を行うように制御する。なお、ステップ S 1 3 0 を実行した際に、開いていた扉 9 を閉じた場合には、扉 9 を開く方向へ移動させてステップ S 1 3 0 を実行する前の状態に戻す制御を行ってもよい。

- [0098] ステップS 2 1 0において、管理サーバ2は、当該トイレブース1 4から使用者が退出したか否かを判定し、退出していなければ（ステップS 2 1 0, N O）、図1 2の処理を終了する。また、管理サーバ2は、当該トイレブース1 4から使用者が退出した場合（ステップS 2 1 0, Y e s）、使用者が退出した後の当該トイレブース1 4内の画像と使用者が入室する前の当該トイレブース1 4内の画像を取得して比較する（ステップS 2 2 0）。
- [0099] そして、管理サーバ2は、比較結果が第三条件を満たしているか否かによって、残留物が生じたか否かを判定する（ステップS 2 3 0）。ここで、残留物が発生していないと判定した場合（ステップS 2 3 0, N o）、管理サーバ2は、ステップS 2 2 0で取得した使用者が退出した後の画像をメモリに記憶し（ステップS 2 4 0）、図1 2の処理を終了する。なお、メモリに記憶した画像は、当該トイレブースに次の使用者が入室し、ステップS 2 2 0の比較を行う場合に、当該使用者が入出する前の画像として用いる。
- [0100] また、残留物が発生したと判定した場合（ステップS 2 3 0, Y e s）、管理サーバ2は、管理者端末3へ、残留物の発生を通知するメッセージと、当該トイレブース1 4内を画像記録ユニット6 5で撮影した画像とを電子メールで管理者端末3へ送信する（ステップS 2 5 0）。更に、管理サーバ2は、制御装置4 4へ、残留物の発生を通知し、コントローラ4 3の表示部4 3 2への表示やスピーカ4 3 3からの音声出力により、「お忘れ物がございます。お忘れ物を回収された場合には、取り消しを選択して下さい。」のようにメッセージを出力させる。これにより、忘れ物の発生を通知するとともに、忘れ物の回収が済んだ場合には取り消し操作を行うように使用者に通知する。
- [0101] そして、管理サーバ2は、ステップS 2 3 0で残留物を検出してから、所定時間が経過したか否かを判定し（ステップS 2 7 0）、所定時間が経過していない場合には（ステップS 2 7 0, N o）、所定時間が経過するまで待機する。この所定時間は、任意に設定でき、例えば、3 0～1 2 0秒であり、望ましくは6 0～9 0秒である。

[0102] また、管理サーバ2は、所定時間が経過したと判定した場合（ステップS270, Yes）、制御装置44又は管理者端末3から取り消しの要求を受けたか否かを判定する（ステップS80）。例えば、使用者が忘れ物を回収し、操作部431を操作して取り消しを入力した場合、制御装置44は管理サーバ2へ残留物の取り消しを検出した旨の検出結果を管理サーバ2へ送信する。また、管理者が、画像を確認した結果、扉の閉鎖が必要ないと判断した場合、管理者端末3に取り消しを入力し、管理者端末3が、管理サーバ2へ取り消しを通知する。

[0103] 管理サーバ2は、管理者端末3や制御装置44から取り消しが要求された場合（ステップS280, Yes）、扉9の制御を行わずに図12の処理を終了する。また、管理サーバ2は、取り消しが要求されていない場合（ステップS280, No）、扉9を閉じる制御信号を制御装置44へ送信し、扉9を閉じるように制御させる。なお、この扉9を閉じる制御信号を受けた制御装置は、扉9を扉駆動ユニット63によって移動させて出入り口4を閉じ、施錠する。これにより、使用者の忘れ物や不審物がトイレブース14内に存在した場合に扉9が閉じる制御が行われる。

[0104] 〈実施形態の効果〉

上記のように本実施形態によれば、検出部46の検出結果が、第一条件～第三条件の何れを満たすかによって、異常の種別を判定でき、この異常の種別、即ちトイレブース内の状況に応じてトイレブースの扉を制御することができる。

[0105] また、本実施形態のトイレシステムは、検出結果が第一条件を満たし、倒れ込みが発生したと判定した場合には、扉9を開く制御を行って、トイレブース内の使用者の速やかな救護を可能にする。

[0106] また、本実施形態のトイレシステムは、検出結果が第二条件を満たし、盗撮やトイレ設備1の破壊が発生したと判定した場合には、使用者をトイレブース内に留まらせるため、扉を閉じた状態を維持する制御を行うことが可能になる。

[0107] 更に、本実施形態のトイレシステムは、検出結果が第三条件を満たし、トイレブース内に残留物が存在した場合に、扉を閉じる制御を行うことが可能になる。このため、使用者がトイレブース内に忘れ物をした場合、扉9を閉じることで第三者が忘れ物を持ちさることを防止できる。また、トイレブース内に不審物が残された場合、扉9を閉じることで次の使用者が不用意に不審物に触れることを防止できる。

[0108] 〈その他〉

本発明は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

符号の説明

- [0109]
- 1 トイレ設備
 - 2 管理サーバ
 - 3 管理者端末
 - 5 ネットワーク
 - 8 ガイドレール
 - 9 扉
 - 10 トイレ施設
 - 14 トイレブース
 - 22 主記憶装置
 - 23 補助記憶装置
 - 26 通信バス
 - 41 便器
 - 42 便座装置
 - 43 コントローラ
 - 44 制御装置
 - 46 検出部
 - 61 操作パネル
 - 63 扉駆動ユニット

6 5 画像記録ユニット

6 9 ルーターユニット

請求の範囲

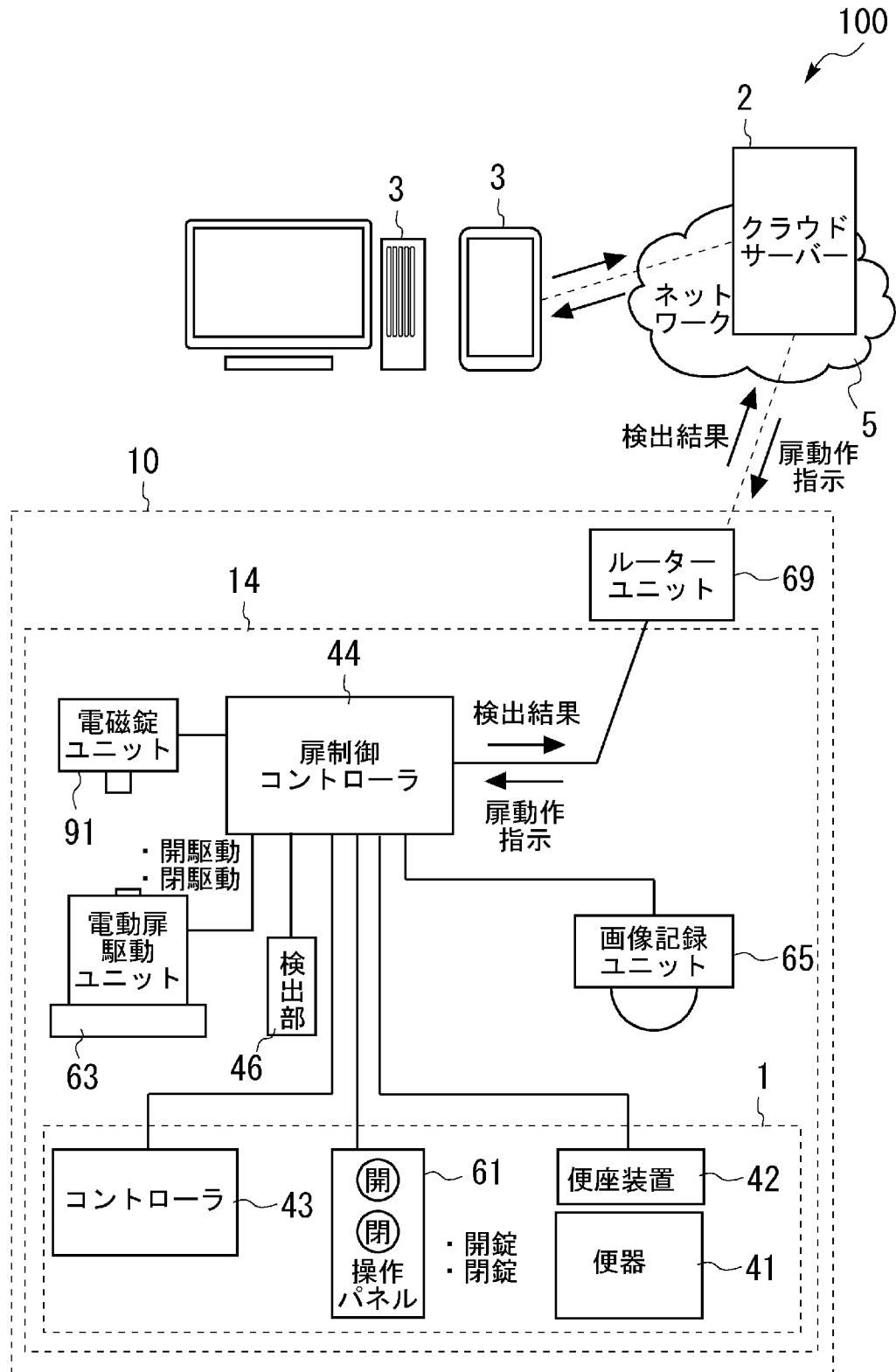
- [請求項1] トイレブース内の状態を検出する検出部と、
前記検出部の検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する異常判定部と、
前記異常が発生したと判定した場合に、扉の開閉を当該異常の種別に応じて制御する扉制御部と、
を備えるトイレシステム。
- [請求項2] 前記検出部が、前記トイレブース内の物体の位置、移動、又は形状の少なくとも一つに基づいて前記トイレブース内の使用者の状態を検出し、
前記使用者の状態が所定の第一条件を満たす場合に前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を開く制御を行う請求項1に記載のトイレシステム。
- [請求項3] 前記第一条件が、前記検出部で検出した前記使用者の高さの最大値が、所定の下限值以下であること、又は前記使用者が所定時間以上静止していることである請求項2に記載のトイレシステム。
- [請求項4] 前記検出部が、前記トイレブース内の物体の位置、移動、又は形状の少なくとも一つに基づいて前記トイレブース内の使用者の状態を検出し、
前記使用者の状態が所定の第二条件を満たす場合に前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を閉じた状態を維持する請求項1に記載のトイレシステム。
- [請求項5] 前記第二条件が、所定の上限值を超えて前記使用者が存在すること、前記トイレブース内に設けられたトイレ設備の形状を前記使用者が変化させたこと、又は前記トイレ設備に対して前記使用者が特定の動作を行ったことである請求項4に記載のトイレシステム。
- [請求項6] 前記検出部が、前記トイレブースに対する使用者の入退出を検出すると共に、前記使用者が入室する前の前記トイレブース内と前記使用

者が退出した後の前記トイレブース内とを比較して、入室する前の前記トイレブース内に存在しなかった物体が退出後の前記トイレブース内に存在する場合に、前記異常判定部が異常の発生と判定し、前記扉制御部が前記扉を閉じる制御を行う請求項1に記載のトイレシステム。

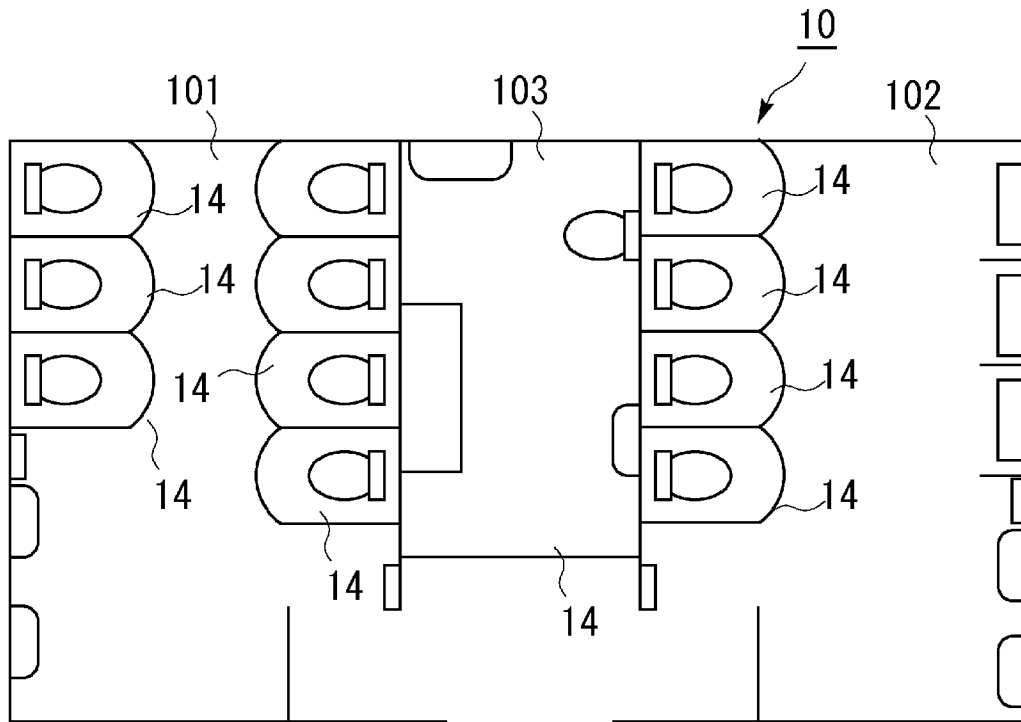
[請求項7] トイレブース内の状態を検出する検出ステップと、
前記検出ステップの検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する異常判定ステップと、
前記異常が発生したと判定した場合に、扉の開閉を当該異常の種別に応じて制御する扉制御ステップと、
をコンピュータが実行するトイレ管理方法。

[請求項8] トイレブース内の状態を検出する検出ステップと、
前記検出ステップの検出結果に基づいて異常の発生及びその種別を判定する異常判定ステップと、
前記異常が発生したと判定した場合に、扉の開閉を当該異常の種別に応じて制御する扉制御ステップと、
をコンピュータに実行させるためのトイレ管理プログラム。

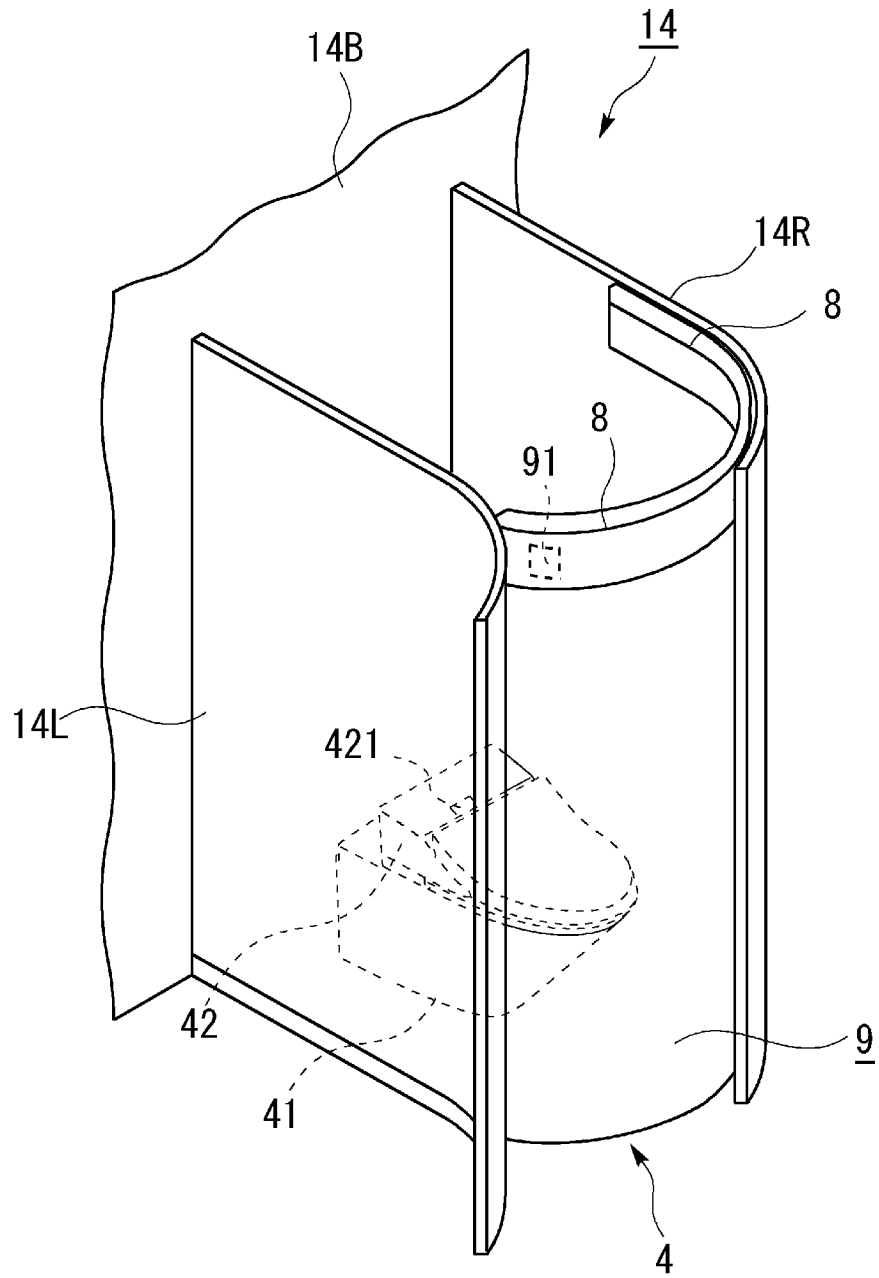
[図1]



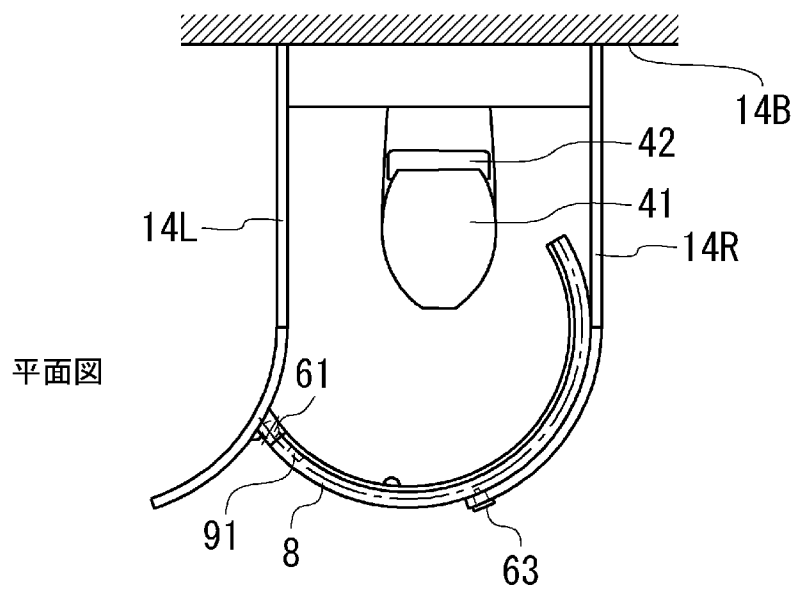
[図2]



[図3]

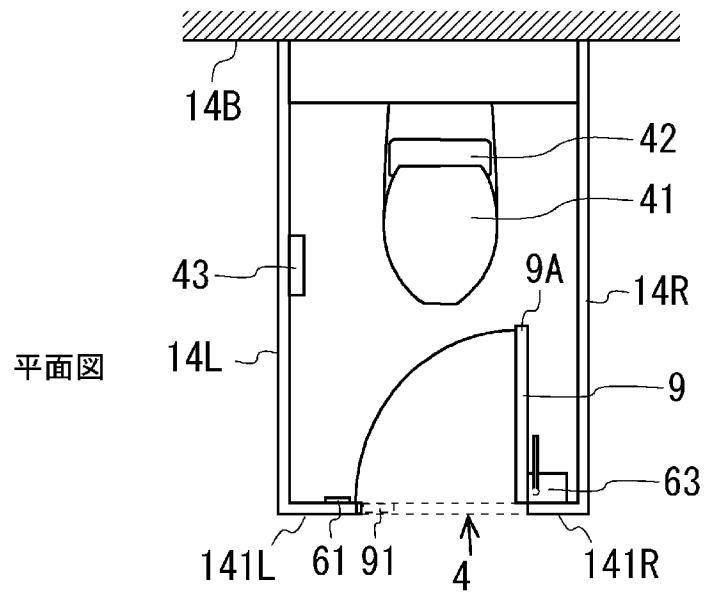


[図4]



[図6]

(A)



(B)

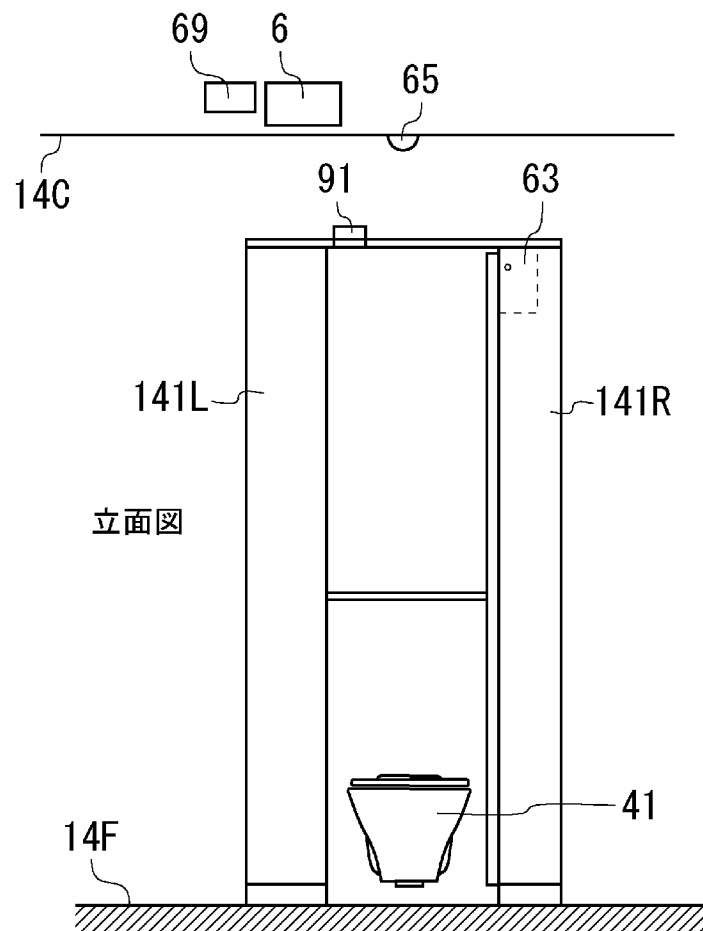
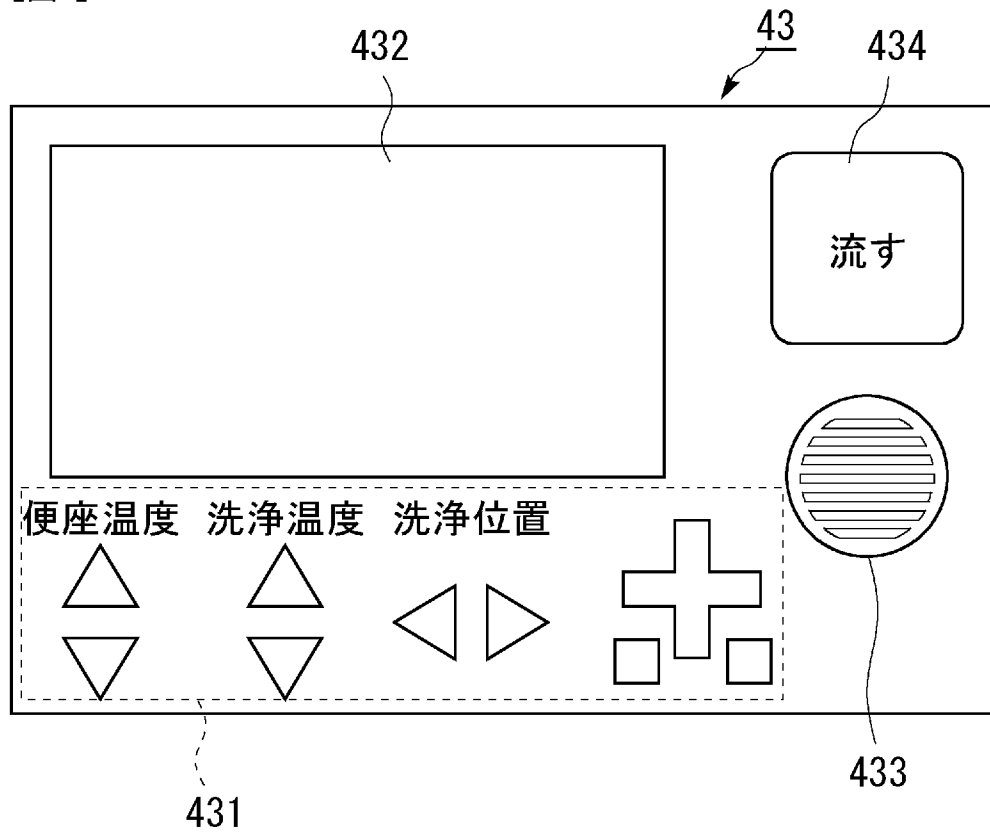


Figure 1 consists of two views of a bathroom stall (14).

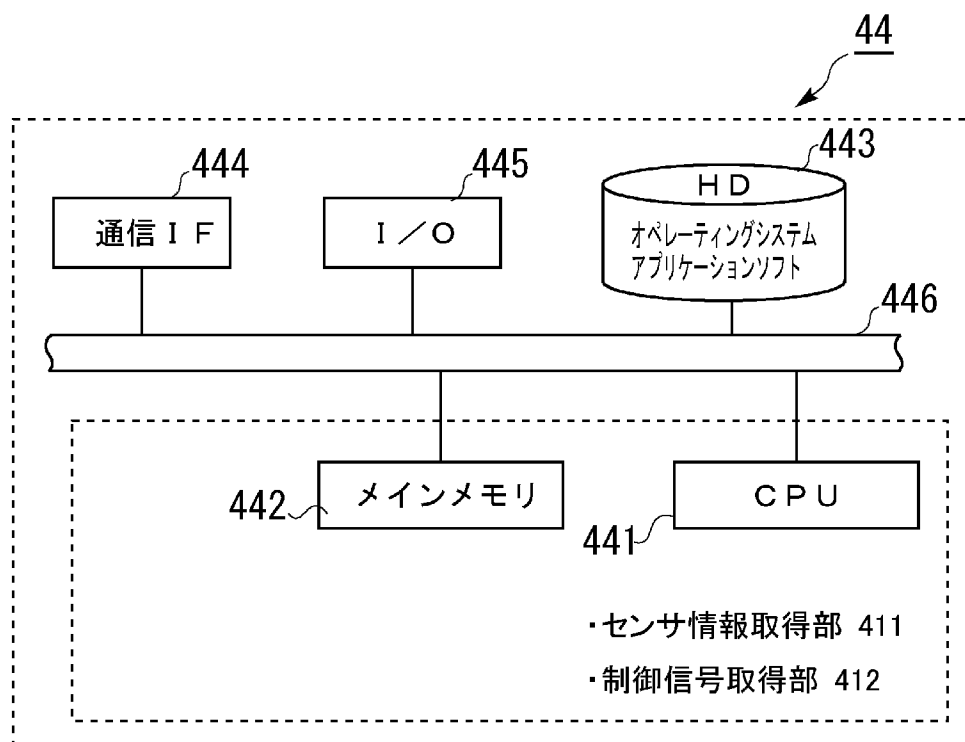
(A) Plan view (平面図) showing the layout of the stall. The stall (14) is defined by a back wall (14B), a side wall (14L), and a door (14R). The floor is labeled 8. A toilet (42) is positioned against the back wall (14B). A sink (41) is positioned against the side wall (14L). A door (14R) is shown in an open position, revealing a hinge (61) and a latch (91). A small rectangular component (63) is located near the bottom left corner of the stall. A dashed line indicates the position of the door when closed.

(B) Side view (立面図) showing the vertical structure of the stall. The stall (14) is shown in cross-section. The back wall (14B) is at the top, and the side wall (14L) is on the left. The floor (8) is at the bottom. A door (14R) is shown in an open position, revealing a hinge (61) and a latch (91). A small rectangular component (63) is located near the bottom left corner of the stall. A dashed line indicates the position of the door when closed. A vertical line (9) represents the door frame. A horizontal line (1) is shown above the stall. A small rectangular component (69) is located near the top left corner of the stall. A small rectangular component (6) is located near the top center of the stall.

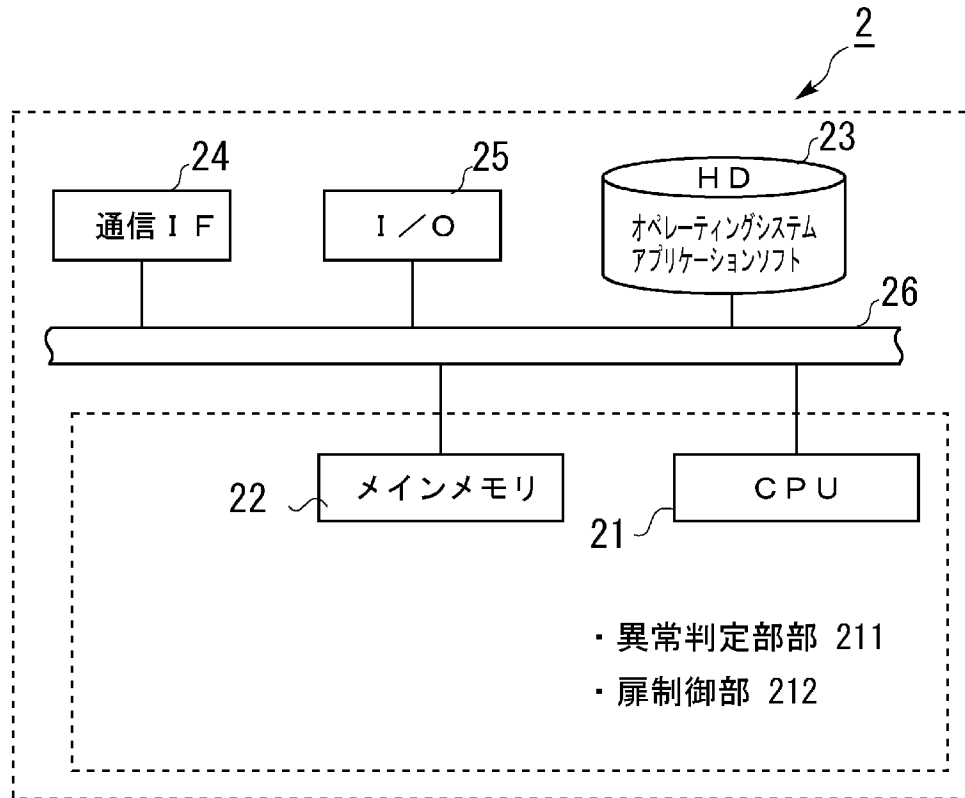
[図8]



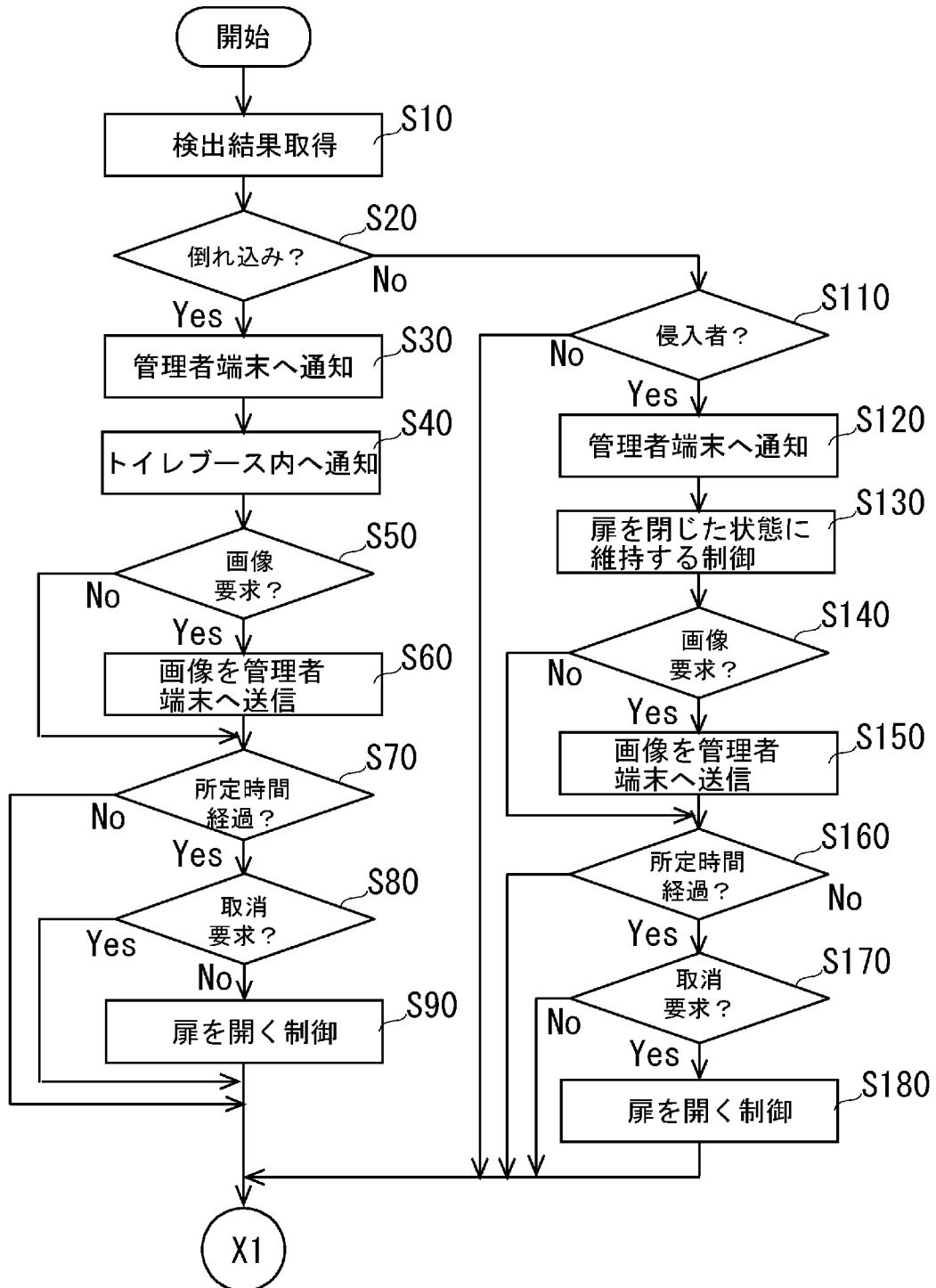
[図9]



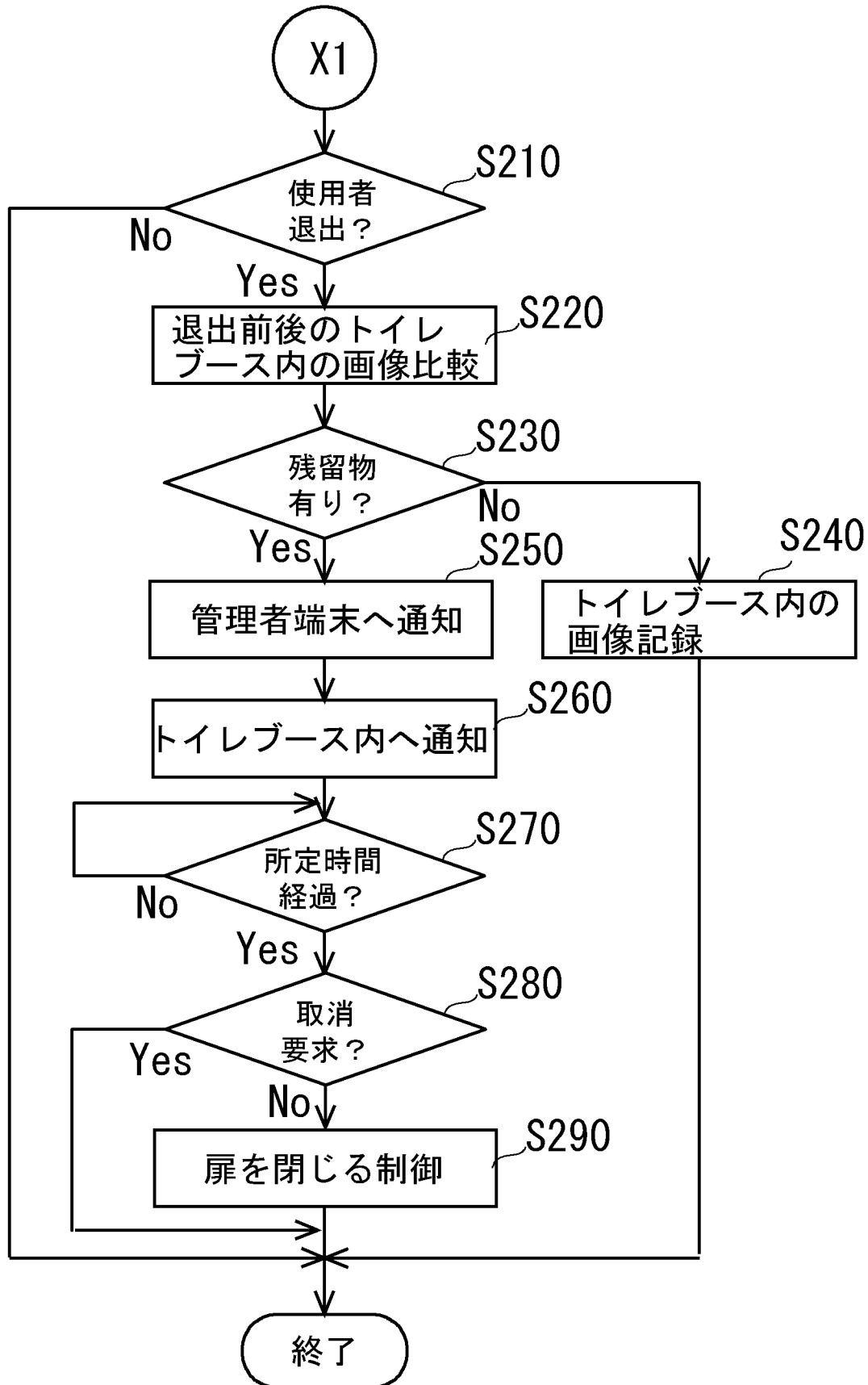
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08B25/04 (2006.01) i, A47K17/00 (2006.01) i, E03D11/00 (2006.01) i,
G08B21/02 (2006.01) i, G08B25/00 (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)

G08B25/04, A47K17/00, E03D11/00, G08B21/02, G08B25/00

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 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-87882 A (KIMURA CORP.) 07 May 2015, embodiment 1 (Family: none)	1-8
Y	JP 2002-188204 A (TOTO LTD.) 05 July 2002, claim 10, paragraph [0003] (Family: none)	1-8
Y	JP 2007-241446 A (TOTO LTD.) 20 September 2007, paragraphs [0105]-[0114] (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

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. G08B25/04(2006.01)i, A47K17/00(2006.01)i, E03D11/00(2006.01)i, G08B21/02(2006.01)i, G08B25/00(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. G08B25/04, A47K17/00, E03D11/00, G08B21/02, G08B25/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 2015-87882 A (株式会社木村技研) 2015.05.07, 実施形態 1 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2002-188204 A (東陶機器株式会社) 2002.07.05, 請求項 10、[0003] (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2007-241446 A (TOTO株式会社) 2007.09.20, [0105]-[0114] (ファミリーなし)	1-8

❏ 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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

14.12.2017

国際調査報告の発送日

26.12.2017

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)

石井 則之

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

3 8 6 7