

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7580370号
(P7580370)

(45)発行日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(24)登録日 令和6年10月31日(2024.10.31)

(51)国際特許分類	F I			
E 0 3 D	5/10	(2006.01)	E 0 3 D	5/10
G 0 1 M	3/26	(2006.01)	G 0 1 M	3/26 L
A 4 7 K	17/00	(2006.01)	A 4 7 K	17/00
E 0 3 D	13/00	(2006.01)	E 0 3 D	13/00
E 0 3 D	9/00	(2006.01)	E 0 3 D	9/00 Z
請求項の数 18 (全44頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2021-505919(P2021-505919)	(73)特許権者	519320871
(86)(22)出願日	令和1年8月2日(2019.8.2)		エーエス アメリカ, インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2021-533291(P2021-533291 A)		AS America, Inc.
(43)公表日	令和3年12月2日(2021.12.2)		アメリカ合衆国 0 8 8 5 4 ニュージャージー州 ピスカタウェイ, センテナール アヴェニュー 8 6 5
(86)国際出願番号	PCT/US2019/044894	(74)代理人	110003281
(87)国際公開番号	WO2020/028798		弁理士法人大塚国際特許事務所
(87)国際公開日	令和2年2月6日(2020.2.6)	(72)発明者	ヘイダリ, ベヘナム
審査請求日	令和4年8月1日(2022.8.1)		アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0 7 4 5 0, リッジウッド, ダニエルコート 3 0
(31)優先権主張番号	62/714,299	(72)発明者	ソベラノ, エリック ビー.
(32)優先日	平成30年8月3日(2018.8.3)		アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		最終頁に続く
前置審査			

(54)【発明の名称】 コネクテッドサニタリーウェアシステムおよび方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】
コネクテッドサニタリーウェアシステムであって、
複数のサニタリーウェア備品と、
前記複数のサニタリーウェア備品の各々に繋がられた1つまたは複数のセンサと、
コンピューティングデバイスおよび前記1つまたは複数のセンサと電氣的に通信する1つまたは複数のコントローラを含む制御システムと、
を含み、
前記1つまたは複数のコントローラは、直接および／またはゲートウェイを介して前記コンピューティングデバイスと通信するように構成され、
前記複数のサニタリーウェア備品は、複数の便器を含み、
前記複数の便器の各々は、それぞれの便器の便器ボウルの外側に配置されかつそれぞれの便器の便器ボウル内容物を感知する超音波センサを含み、
前記複数の便器の各々は、それぞれの便器の水洗バルブアセンブリに配置されかつそれぞれの便器の使用時間を感知する赤外線センサを含み、
前記制御システムは、前記超音波センサおよび前記赤外線センサからデータを収集するように構成され、
前記制御システムは、前記超音波センサにより感知された便器ボウル内容物と、前記赤外線センサにより感知された使用時間と、の両方に従って、それぞれの便器に対して高水流量の水洗または低水流量の水洗のいずれかを開始するように構成され、

前記制御システムは、視覚モジュールを有し前記データを監視し表示し分析するように構成されるダッシュボードを備え、

前記ダッシュボードは、前記データに基づいて前記複数の便器の各々のステータスを決定するように構成され、

前記ステータスは、詰まりイベント、漏れ検出、アングル止水栓位置、バッテリー寿命、水圧、便器の使用状況、水位、配管の詰まり、便器ボウル内容物、および、それらの組み合わせ、から選択され、

前記制御システムは、技術者が前記コンピューティングデバイスを介して前記ダッシュボードにアクセスすることにより前記複数の便器の各々の前記ステータスを遠隔で監視できるように構成され、

前記制御システムは、前記技術者が前記コンピューティングデバイスを介して前記複数の便器の各々におけるアクションを開始できるように構成される
コネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 2】

前記複数のサニタリーウェア備品は、少なくとも 1 つの蛇口をさらに含む
請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 3】

前記複数のサニタリーウェア備品は、少なくとも 1 つの小便器をさらに含む
請求項 2 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 4】

前記複数のサニタリーウェア備品は、1 つのトイレ内にある複数の備品の集合、複数のトイレ内にある複数の備品の集合、または、複数の建物内にある複数の備品の集合体、を含む

請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 5】

前記コンピューティングデバイスは、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、モバイルデバイス、または、それらの組み合わせ、を含む

請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 6】

前記制御システムは、前記ステータスに基づいてアクションを開始するように構成される
請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 7】

前記アクションは、水洗バルブの開放の指示、水洗バルブの閉鎖の指示、高水洗量の指示、低水洗量の指示、サービスチケットの開始、詰まりの自己診断、バルブ開放維持期間の調整、バルブ位置の調整、トイレ使用状況の監視、アングル止水栓の閉鎖の指示、技術者へのメッセージの送信、および、それらの組み合わせ、から選択される

請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 8】

前記 1 つまたは複数のコントローラは、前記ゲートウェイを介してクラウド／サーバと通信するように構成される

請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 9】

前記コンピューティングデバイスは、クラウド／サーバと通信するように構成される
請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 10】

前記コンピューティングデバイスは、前記 1 つまたは複数のコントローラのコントローラに命令を送信するように構成され、該コントローラは、応答してサニタリーウェアアクションを開始するように構成される

請求項 1 に記載のコネクテッドサニタリーウェアシステム。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記クラウド／サーバは、前記ゲートウェイを介して前記1つまたは複数のコントローラのコントローラに命令を送信するように構成され、該コントローラは、応答してサニタリーウェアアクションを開始するように構成される

請求項8に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項12】

前記コンピューティングデバイスは、前記クラウド／サーバから命令を受信し前記1つまたは複数のコントローラのコントローラに命令を送信するように構成され、該コントローラは、応答してサニタリーウェアアクションを開始するように構成される

請求項9に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項13】

前記コンピューティングデバイスまたは前記クラウド／サーバは、該コンピューティングデバイスまたは該クラウド／サーバに格納されたプログラム命令および／またはデータに基づいて、前記1つまたは複数のコントローラのコントローラに命令を送信するように構成される

請求項8または9に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項14】

前記制御システムは、前記データを分析し集約し保存しログするように構成される

請求項1に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項15】

前記制御システムは、履歴データ、経時的パフォーマンス、トイレのトラフィック、蛇口またはシンクの使用状況、サニタリーウェアの使用状況、および、それらの組み合わせ、から選択されたデータを監視するように構成される

請求項1に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項16】

前記制御システムは、個々のサニタリーウェア備品または前記複数のサニタリーウェア備品の、日次、月次、または年次のステータスを提供するように構成される

請求項1に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項17】

前記制御システムは、前記ステータス、外部データ、または、それらの組み合わせ、に基づいてアクションを開始するように構成される

請求項1に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【請求項18】

前記外部データは、気象サービス、日時管理サービス、または、インライン流量計、からのデータである

請求項17に記載の接続されたサニタリーウェアシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2018年8月3日に提出された米国仮出願第62／714,299号に対する優先権を主張し、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明は、一般に、接続されたサニタリーウェアシステムおよび方法に関するものであり、より詳細には、サニタリーウェアの性能および動作を制御するためのインターネット接続されたデバイスとのサニタリーウェア通信に関するものである。

【背景技術】

【0003】

水の節約は、多くの経済的および環境的な理由から懸念されている。現在、水洗時の水を節約するために、多くの便器は「デュアル水洗」技術を使用している。「デュアル水洗」技術は、ユーザに「低容量水洗」オプション（通常約2〜4.5リットル）と「高容量

10

20

30

40

50

水洗」オプション（通常約４～９リットル）を提供する。選択されるオプションは、使用後の便器内容物に依存し、液体廃棄物の水洗処理は「低容量」オプションの使用のみを必要とする一方で、「高容量」オプションは固体廃棄物処理に使用することができる。しかし、「デュアル水洗」トイレでは、「低」および「高」水洗容量の２つの個別の容量の選択に制限される。さらに、「デュアル水洗」トイレでは、使用者が「低」水洗量で十分な場合に「高」水洗量を選択することができるが、使用者の裁量で水洗量を選択することはできない。さらに、便器故障の場合（例えば、詰まりがある場合、常時水洗コンディション、および／または便器部品の故障がある場合）、水が絶えず便器に流れ込むか、または便器から出ていけないことがある。これは、水、資源、金銭の浪費、および／または便器、トイレ、建物の破損などの原因となる。したがって、便器の内容物を決定し、適切な水レベルで水洗し得るサニタリーウェアに対するニーズが存在する。ニーズはさらに、便器を通る水の流れを制御するマイヤーで動作するように他のデバイスと通信し得るサニタリーウェアに対して存在する。さらに、コネクテッドサニタリーウェアシステムおよび方法に対する更なるニーズが存在する。

10

【発明の概要】

【０００４】

本開示の一実施形態では、サニタリーウェア備品システムを制御するためのサニタリーウェア制御システムは、複数のサニタリーウェア備品と、前記複数のサニタリーウェア備品の各々に繋がられた１つまたは複数のセンサであって、サニタリーウェア備品システムの動作に関連付けられた１つまたは複数のパラメータを検出するように構成された、前記１つまたは複数のセンサと、前記複数のサニタリーウェア備品の各々に電氣的に繋がられ、前記検出された１つまたは複数のパラメータに基づいて前記サニタリーウェア備品システムのコンディションを決定するように構成されたコントローラと、を含み得る。前記複数のサニタリーウェア備品の各々は、前記コンディション、外部動作データ、またはそれらの組み合わせに基づいて動作するように構成される。

20

【０００５】

本開示の一実施形態では、前記外部動作データは、同種システムまたは異種システムからのものである。

【０００６】

本開示の一実施形態では、前記同種システムは、他のサニタリーウェア備品の１つまたは複数である。

30

【０００７】

本開示の一実施形態では、前記異種システムは、気象サービス、時間管理サービス、またはインライン流量計である。

【０００８】

本開示の一実施形態では、前記複数のサニタリーウェア備品は、便器、小便器、ビデ、またはそれらの組み合わせを含む。

【０００９】

本開示の一実施形態では、前記コントローラは、前記コンディションおよび外部動作データに基づいて、前記複数のサニタリーウェア備品の１つまたは複数を実作させるためのアクションを開始するように構成される。

40

【００１０】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、負荷ステータスに対応し、前記アクションは、高水洗量または低水洗量のいずれかである。

【００１１】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、詰まりイベントであり、前記アクションは、サービスチケットの開始、水洗バルブの閉鎖、またはアングル止水栓の閉鎖のいずれかである。

【００１２】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、漏れ検出であり、前記アクションは

50

、サービスチケットの開始、水洗バルブの閉鎖、またはアングル止水栓の閉鎖のいずれかである。

【0013】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、アングル止水栓ステータスであり、前記アクションは、詰まりの自己診断またはサービスチケットの開始である。

【0014】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、バッテリーステータスであり、前記アクションは、サービスチケットの開始である。

【0015】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、水圧であり、前記アクションは、サービスチケットの開始、クレーム調査のサポート、トラブルシューティングの促進、またはバルブ開放維持期間の調整である。

10

【0016】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、備品の使用状況であり、前記アクションは、トイレの使用状況の監視、または異常活動に基づくサービスチケットの開始である。

【0017】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、水位であり、前記アクションは、サービスチケットの開始、またはバルブ位置の調整である。

【0018】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、配管の詰まりであり、前記アクションは、サービスチケットの開始、またはバルブ位置を調整である。

20

【0019】

本開示の一実施形態では、前記コンディションは、履歴データと比較した、1つまたは複数のサニタリーウェア備品の使用量における異常に高いまたは低いレベルであり、前記アクションは、サービスチケットの開始である。

【0020】

本開示の一実施形態では、前記コントローラは、保存し記録するために、前記検出された1つまたは複数のパラメータおよび前記決定されたコンディションの情報を外部デバイスに送信するように構成される。

30

【0021】

本開示の一実施形態では、前記複数のサニタリーウェア備品の各々は、前記保存された1つ又は複数のパラメータ、コンディション、および時間期間にわたって保存された以前のアクションの履歴データに基づいて動作するように構成される。

【0022】

本開示の一実施形態では、前記コントローラは、複数のコントローラであり、前記複数のコントローラの各々は、前記複数のサニタリーウェア備品のそれぞれ1つに繋がられている。

【0023】

本開示の一実施形態では、前記コントローラは、前記複数のサニタリーウェア備品のサブセットに電氣的に繋がられている。

40

【0024】

本開示の一実施形態では、前記1つまたは複数のセンサは、前記複数のサニタリーウェア備品の1つの便器の外側に配置された超音波センサと、前記複数のサニタリーウェア備品の前記1つの水洗バルブアセンブリに配置された赤外線センサと、を有し、前記1つまたは複数のパラメータは、前記超音波センサから感知された便器内容物のインジケーションと、前記赤外線センサから感知された前記複数のサニタリーウェア備品の前記1つの使用時間のインジケーションと、を含む。

【0025】

本開示の追加の特徴および利点は、以下の説明に記載され、部分的に説明から自明であ

50

るか、または本明細書に開示された原理の実践によって学ぶことができるであろう。本開示の特徴および利点は、添付の特許請求の範囲に特に指摘されている装置および組み合わせによって実現され、得ることができる。本開示のこれらの特徴および他の特徴は、以下の説明および添付の特許請求の範囲からより完全に明らかになるか、または本明細書に記載された原理の実践によって学ぶことができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

本発明のさらなる理解を提供するために含まれ、本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成する添付図面は、本発明の好ましい実施形態を例示し、詳細な説明と共に、本発明の原理を説明するのに役立つ。図面では：

【0027】

【図1A】コネクテッドシステムにおける通信の例示的なフロー図である。

【0028】

【図1B】コネクテッドシステムにおける通信の例示的なフロー図である。

【0029】

【図1C】コネクテッドシステムにおける通信の例示的なフロー図である。

【0030】

【図1D】コネクテッドシステムにおける通信の例示的なフロー図である。

【0031】

【図1E】コネクテッドシステムにおける通信の例示的なフロー図である。

【0032】

【図2】例示的なコネクテッドシステムを示す図である。

【0033】

【図3A】コネクテッドシステムと共に使用される例示的なサニタリーウェアの例示的な配置を示す図である。

【図3B】コネクテッドシステムと共に使用される例示的なサニタリーウェアの例示的な配置を示す図である。

【0034】

【図4A】例示的なユーザダッシュボードを示す図である。

【図4B-1】例示的なユーザダッシュボードを示す図である。

【図4B-2】例示的なユーザダッシュボードを示す図である。

【図4C-1】例示的なユーザダッシュボードを示す図である。

【図4C-2】例示的なユーザダッシュボードを示す図である。

【図4D】例示的なユーザダッシュボードを示す図である。

【0035】

【図5A】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5B】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5C】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5D】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5E-1】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5E-2】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5E-3】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5E-4】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5F-1】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5F-2】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5G】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5H】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5I】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図5J】例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【0036】

【図 6 A - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 6 A - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 6 B - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 6 B - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【 0 0 3 7 】

【図 7 A - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 A - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 A - 3】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 B - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 B - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 B - 3】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 C - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 C - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 D - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 D - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 D - 3】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【図 7 E】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 F - 1】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 F - 2】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。
【図 7 F - 3】 例示的なユーザダッシュボードのユーザ側を示す図である。

【 0 0 3 8 】

【図 8】 例示的なゲートウェイ顧客割り当てを示す図である。

【 0 0 3 9 】

【図 9】 ゲートウェイを有するコンピューティングデバイスへの水洗バルブアセンブリの例示的な接続を示す図である。

【 0 0 4 0 】

【図 10】 ゲートウェイを有さないコンピューティングデバイスへの水洗バルブアセンブリの例示的な接続を示す図である。

【 0 0 4 1 】

【図 11】 例示的なコンピューティングデバイスを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 2 】

本開示は、建物またはビル、倉庫、キャンパスなどの建物内の 1 つまたは複数のトイレ内の装置のセットまたはコレクションを監視および制御するためのシステムおよび方法に関する。例えば、本開示のシステムおよび方法は、建物、建物、倉庫、キャンパスなどの中の 1 つまたは複数のトイレ内の便器、小便器、蛇口、および／またはペーパーディスペンサー（例えば、ペーパータオルまたはトイレットペーパー）を監視および制御し得る。制御および監視は、様々な装置を電氣的に結合（無線、有線、またはそれらの組み合わせのいずれか）して、互いにおよび／またはコンピューティングデバイスに接続することによって促進され得る。したがって、ユーザは、コンピューティングデバイスからリモートで各デバイスのステータスを監視することができる。モニタリングされたデバイスの 1 つで問題または他の活動が発生した場合、ユーザは、コンピューティングデバイスを介して応答またはアクションを開始することができる。例えば、便器の詰まりが検出された場合、ユーザは、その便器および／または詰まった便器と流体でつながっている他の便器の使用を無効にし得る。デバイスは、プログラムされた命令、中央クラウドに格納されたデータ、および／またはコンピューティングデバイスに格納されたデータに基づいて、自動的にアクションを開始し得る。このようにして、ユーザは、単一の場所（例えば、コンピューティングデバイス）内のトイレのコレクションの遠隔制御を有し得る。これは、トイレのメンテナンス、制御、および監視を容易にし、および／または水の節約および／またはトイレのコレクションによる水の使用量の削減を支援し得る。

【0043】

本発明は、コネクテッドサニタリーウェアシステムおよび方法に関する。システムは、コネクテッド、相互に接続された、またはネットワーク化されたサニタリーウェア備品を含み得る。本発明はまた、便器、小便器、またはビデなどの1つまたは複数のサニタリーウェア備品を含むことができるサニタリーウェアシステムにも関する。1つまたは複数のサニタリーウェア備品の各々は、サニタリーウェアシステムまたはシステム内の個々のサニタリーウェア備品のステータスまたはコンディションを決定し、特定の機能または動作を実行するための1つまたは複数のセンサを含み得る。サニタリーウェアシステムは、機能を自動的に実行し得る（例えば、水洗を実行する、水洗バルブおよび／またはアングル止水栓を閉じる、アラートを送信する、サービスチケットを開始する、など）。サニタリーウェアシステムは、インターネットコネクテッドデバイスにステータスまたはコンディションを通信してもよく、デバイスは、その後、機能を実行してもよく、または機能を実行するようにサニタリーウェアに指示し得る。例えば、デバイスは、水洗、バルブ閉鎖、またはサービスチケットの開始を指示し得る。デバイスは、サニタリーウェアの全体的な効率および動作を改善するために、サニタリーウェアのステータスまたはコンディションを記録し、監視し得、サニタリーウェアの回収を行い得る。

10

【0044】

本発明の原理に従ったシステムおよび方法は、通信および通信する能力を含む。本開示は、1つまたは複数のデバイスと通信する能力を有するサニタリーウェアを含み得る。1つまたは複数のデバイスは、インターネットコネクテッドデバイスであり得る。一つの側面において、様々なデバイス：企図されるデバイスは、データ、情報、指示、入力、および出力を転送するために、互いに接続されている。ネットワーク接続は、ブリッジ、ルータ、スイッチ、ゲートウェイを含むことができる。後にさらに詳細に説明するように、1つまたは複数のデバイスは、サニタリーウェアとの一方通行、双方向および／または多方向通信が可能であり得る。例えば、1つまたは複数のデバイスは、他のサニタリーウェアデバイス、モバイルデバイス、コンピュータ、他の配管備品などであり得る。サニタリーウェアは、小便器、ビデ、および／または便器であり得る。サニタリーウェアは、1つまたは複数のセンサを含んでもよい。1つまたは複数のセンサは、サニタリーウェアのコンディションを検出し得る。サニタリーウェアのコンディションを検出するための様々なセンサは、参照によりその全体が組み込まれるGroverらによる「Systems to Automate Adjustment of Water Volume Release to a Toilet Bowl to Correspond to Bowl Contents, Toilets Including the System and Related Methods」（以下、「Groverら」と呼ぶ）と題されたUS特許出願公開番号第15／643,086に記載されている。例えば、1つまたは複数のセンサは、サニタリーウェア便器の負荷またはコンディションを決定するための超音波センサであり得る。1つまたは複数のセンサは、サニタリーウェア便器のステータスまたはコンディションを決定するために便器の外表面に繋がれた超音波センサであり得る。1つまたは複数のセンサは、アングル止水栓、水洗バルブ、またはサニタリーウェア等を通る流体の流れを検出する流量センサまたは流量センサであり得る。1つまたは複数のセンサは、サニタリーウェア、バルブ、および配管内の1つまたは複数の位置での水圧を検出するための圧力センサであり得る。1つまたは複数のセンサは、ユーザの存在および／または不在を検出するためのユーザ検出センサ（例えば、近接センサ）であり得る。1つまたは複数のセンサは、容量性センサであり得る。1つまたは複数のセンサは、記載されたセンサまたは他の既知のセンサの任意の組み合わせであり得る。様々なセンサが、本発明の原理に従って企図される。

20

30

40

【0045】

1つまたは複数のセンサは、1つまたは複数のデバイスから信号を送信および／または受信し得る。1つまたは複数のデバイスは、外部デバイス（例えば、集中データサーバ、コンピュータ、タブレット、モバイルデバイス、他の配管備品など）、または内部のサニタリーウェアデバイス（例えば、水洗バルブ、アングル止水栓、他のバルブなど）であり得る。1つまたは複数のデバイスは、センサが配置されている特定のサニタリーウェアの

50

外部であり得、サニタリーウェアの内部であり得る。1つまたは複数のセンサは、1つまたは複数の装置と直接通信し得る。すなわち、1つまたは複数のセンサは、感知されたサニタリーウェアの1つまたは複数のパラメータに対応する信号を1つまたは複数の装置に送信し得る。1つまたは複数の装置は、データを評価して、サニタリーウェアのステータスまたはコンディションを決定し得る。1つまたは複数の装置は、評価またはアクションのために、サニタリーウェアのステータスまたはコンディションを示す信号をユーザに送信し得る。アクションは、例えば、サニタリーウェアの修理、交換、または清掃を含むことができる。

【0046】

1つまたは複数のセンサは、制御システムおよび／または通信システム（図1C）と通信し得る。システムは、1つまたは複数のコントローラおよび／または1つまたは複数の通信装置を含んでもよい。システムは、後にさらに詳細に説明するように、1つまたは複数のデバイスと直接通信し得る。1つまたは複数のセンサは、感知されたサニタリーウェアの1つまたは複数のパラメータに対応する信号をシステムに送信し得る。システムは、感知されたデータおよびシステム内に存在するアルゴリズムに基づいて、サニタリーウェアのステータスまたはコンディションを決定し得る。システムは、1つまたは複数の装置のうちの1つまたは複数の装置に、例えば、特定の水洗量の開始（例えば、1つまたは複数の装置が水洗バルブである場合）、サニタリーウェアへの水の流れの遮断（例えば、1つまたは複数の装置がアングル止水栓である場合）、サービスチケットの開始（例えば、1つまたは複数の装置が中央コンピュータシステムまたはモバイルデバイスまたは管理人のモバイルデバイスである場合）などの機能を実行するように指示し得る。1つまたは複数のデバイスのうちの1つまたは複数のデバイスは、実行されたステータスおよび機能を記録し得る。1つまたは複数のデバイスによって収集されたデータは、建物システムまたはサニタリーウェアのネットワークの効率を改善するために使用され得る。

【0047】

例えば、制御システムは、収集されたデータに基づいて、午後に特定の水洗量を使用すると、詰まったサニタリーウェアの数が増えることを決定してもよく、その決定に基づいて、制御システムは、1つまたは複数のサニタリーウェアデバイスの水洗量を増加させる。一例では、増加した水洗量を有するサニタリーウェアデバイスは、以前に詰まりを経験したデバイスのみであり得る。例示的な例では、制御システムは、サニタリーウェアデバイスのすべてまたはサニタリーウェアデバイスのサブセットのために水洗量を増加させ得る。サブセットは、以前に詰まりを経験した装置と同じ部屋、建物、またはその近傍にあるサニタリーウェア装置であり得る。一実施例では、データが収集されたサニタリーウェア装置から遠隔に位置する1つまたは複数の関連するサニタリーウェア装置の水使用量を修正することにより、収集されたデータの分析に基づいて、建物システムの効率が改善され得る。

【0048】

デバイスから受信したデータは、分析（例えば、回帰分析、モンテカルロシミュレーション、平均値など）されてもよく、分析に基づいて、特定のデバイスでの水使用量が修正され得る。1つまたは複数のデバイスからのデータは、分析のために集約され、一緒に結合されてもよく、デバイスによって追加のデータが生成されると、そのデータは、以前に収集されたデータに追加され、分析され得る。一例では、データの保存限界が存在する場合、システムは、保存された最も古いデータを、新しいデータ、更新されたデータ、またはより最近のデータに置き換え得る。データは、任意の数の方法で収集され得る。データの収集および分析は、所定の基準で行われ得る。一例では、データの分析は、周期的に（例えば、毎時、毎日、毎週など）行われ得、データが受信され、以前のデータと結合されると同時に行われ得る。

【0049】

本開示のサニタリーウェアは、1つまたは複数のインターネットコネクテッドデバイス（例えば、インターネットオブシングス（IoT）デバイス）に繋がれ得る。デバイスは

10

20

30

40

50

、コンピュータ、タブレット、電話、モバイルデバイス、サニタリーウェアの構成要素（例えば、バルブ、センサーなど）、建物内の電化製品および／または備品（例えば、シンク、シャワー、浴槽、蛇口、トイレトーパーディスペンサー、ペーパータオルディスペンサー、石鹸ディスペンサー、他のサニタリーウェア、便器、小便器、ビデ、冷蔵庫、冷凍庫、食器洗い機、飲料用噴水、水機能など）を含んでもよい。サニタリーウェアおよび／またはＩｏＴデバイスは、サニタリーウェアおよび／またはＩｏＴデバイスがそれぞれ信号、指示、データなどを送受信するような双方向通信を有し得る。信号は、サニタリーウェアおよび／またはＩｏＴデバイスの機能に関連付けられ得る。双方向通信は、有線、無線、ＰＡＮ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）（例えば、近距離無線通信）、他の低電力無線、近距離通信、またはそれらの組み合わせであり得る。例えば、サニタリーウェアは、サニタリーウェアのステータス（例えば、詰まり、水洗サイクル、水洗、量など）をＩｏＴデバイスに通信し得る。サニタリーウェアのステータスは、その記述に従って判定され得る。ＩｏＴデバイスは、サニタリーウェアのステータスを評価し、所定の指示のデータベースと比較し、対応する指示をサニタリーウェアまたはサニタリーウェアに繋がれたデバイスに送り返し得る。代替的または追加的に、ＩｏＴデバイスは、サニタリーウェアのステータスを評価し、第３のＩｏＴデバイスに所定の指示を通信し得る。例えば、ＩｏＴデバイスは、サニタリーウェアの遮断バルブまたはアングル止水栓を開いたり、投与したりするためにサニタリーウェアのステータスを通信してもよく、それによってサニタリーウェアへの水流を開いたり、閉じたりする。サニタリーウェアは、様々な理由を検出するために、外部のインターネットコネクテッドデバイスと通信し得る。

【００５０】

本明細書に記載されているように、コネクテッドシステムの構成要素は、互いに電氣的に通信（例えば、接続性）し得る。すなわち、コネクテッドシステムの構成要素または装置は、センサ、コントローラ、コンピューティングデバイス、インターネットデバイス、中央サーバ、サニタリーウェア装置（または本明細書に記載の他の装置）などの他の構成要素または装置と電氣的に通信し得る。電氣的通信は、各構成要素への送信および／または各構成要素からの送信を可能にし得る。電氣的通信は、データ、情報、指示、ステータス等の伝送、またはそれらの組み合わせであり得る。電氣的通信は、一方向通信、双方向通信、および／または多方向通信であり得る。そのような通信は、半二重または全二重を介して発生することができる。電氣的通信は、部品、電源、水洗バルブ、便器、ＩｏＴデバイス間であり得る。電氣的通信は、有線および／または無線であり得る。電気通信は、ゲートウェイを介し得る。電気通信は、データ、情報、指示などを含む電気信号の伝送、またはそれらの組み合わせであり得る。

【００５１】

図１Ａを参照すると、１つまたは複数のサニタリーウェア１０から１つまたは複数のユーザ１８へのコネクテッドサニタリーウェアシステム２０などのコネクテッドシステムの例示的なデータフローが示されている。１つまたは複数のサニタリーウェア１０は、センサ、通信装置、および／またはコントローラを含み得る。センサは、先に説明したように、サニタリーウェアの１つまたは複数のパラメータを感知するためのものであり得る。感知されたデータは、ゲートウェイ１２を介して、クラウドまたはサーバ１４、ユーザのデバイス１６、そしてユーザ１８に通信され得る。ユーザ１８は、例えば、設置されたサニタリーウェアシステム２０の場所に関連するユーザ、および／またはサニタリーウェア１０の事業者または製造者／販売者のいずれかに関連するアナリストのようなビジネスユーザであり得る。あるいは、感知されたデータは、サーバ１４に直接通信され得る。サーバ１４は、システムが複数またはリソースをログ、保存、および管理することを可能にし得る。より詳細に説明されるように、建物の内部、サニタリーウェアの内部、建物の外部、動作データ、気象データ、水または他の資源の毎日の価格などの情報は、本明細書に詳細に記載されているように、サニタリーウェアシステム２０のすべてのレベルによって使用されるために、サーバ１４内に保存され得る。

【００５２】

本開示は、便器（または他のサニタリーウェア）のバルブまたは他の構成要素の動作を制御し得るスマートコネクテッドサニタリーウェアシステム 20 を説明する。バルブの制御は、例えば、システムからの、例えば、配管システムの動作（例えば、配管の詰まり）、静的データ（製品プロファイル）および動的データ（センサ）の入力、環境動作／変化（例えば、冬、夏、干ばつ、配管システムの凍結を防止するための定期的な水洗）、および／または毎日、毎週、毎月、または年間の使用パターンなど、サーバ 14 に格納されているか、またはサーバ 14 を介して通信された情報に基づき得る。いくつかの例示的な実施形態が本明細書に記載されている。

【0053】

図 1 B を参照すると、コネクテッドシステム 20 またはコネクテッドシステム 100（図 2）の部分間の電氣的通信の例が示されている。デバイス 50（例えば、サニタリーウェアデバイスまたは他のデバイス）は、クラウド／サーバ 70 と通信し得るゲートウェイ 60 と通信し得る。サーバ 70 は、コンピューティングデバイス 80 と通信し得る。パスは、双方向であり得る。すなわち、デバイス 50 は、サーバ 70 を介してコンピューティングデバイス 80 にパラメータを送信し得る。コンピューティングデバイス 80 は、（例えば、パラメータと、コンピューティングデバイス 80 および／またはサーバ 70 に記憶されている任意の外部情報とに基づいて）適切な動作を決定し、サーバ 70 を介してデバイス 50 に指示を送信し得る。デバイス 50 は、サーバのユーザを介さずに、コンピューティングデバイス 80 と直接通信し得る。このローカル通信は、有線または無線であってもよく、双方向であり得る。すなわち、デバイス 50 は、パラメータをコンピューティングデバイス 80 に直接送信してもよく、コンピューティングデバイス 80 は、クラウド／サーバ 70 との通信を必要とせずに、デバイス 50 に直接指示を返し得る。そのような通信は、半二重または全二重であり得る。

【0054】

図 1 C を参照すると、コネクテッドシステム 20 またはコネクテッドシステム 100（図 2）の部分間の電氣的通信の例が示されている。センサ（複数可）および／またはコントローラ（複数可）は、デバイス（例えば、図 1 B のデバイス 50）上に配置され得る。例えば、センサは、水洗バルブ上、便器上、便器の外側などに配置され得る。センサは、便器の内容物を検出するためにセラミック便器の外面に配置された超音波センサを含んでもよく、および／または、使用者の存在を検出するために水洗バルブ上またはその近傍に配置された赤外線センサを含んでもよい。センサ（複数可）は、装置上に物理的に配置されていてもよく、および／または装置に近接して配置され得る。コントローラは、水洗バルブ上、便器上、または他の場所に配置され得る。コントローラは、装置から遠隔に配置され得る。コントローラは、装置上に直接配置される必要はなく、装置上または装置の近くに配置されたセンサとの電氣的通信（有線または無線のいずれか）中に、遠隔に配置され得る。このようにして、1つのコントローラは、1つまたは複数のデバイス上に配置された1つまたは複数のセンサを監視および／または制御し得る。

【0055】

図 1 C を引き続き参照すると、コントローラ（複数可）は、本明細書に記載されているように、センサ（複数可）と電氣的に通信し得る。コントローラは、センサへの信号の送信および／または受信を行い得る。コントローラは、ゲートウェイを介してコンピューティングデバイスおよび／またはサーバと電氣的に通信し得る。コントローラは、コンピューティングデバイス（複数可）および／またはサーバとの間で信号を送信および／または受信し得る。したがって、コントローラは、コンピューティングデバイスを介してローカルに（例えば、サーバとの接続なしに）通信してもよく、および／またはサーバと通信し得る。したがって、コントローラは、アクションを指示する際に、様々な情報を考慮し得る（例えば、水洗バルブを開くおよび／または閉じるように指示、アングル止水栓を閉じるように指示、技術者および／または清掃員にメッセージを送信、または本明細書に記載されているような他のアクション）。情報は、個々の便器、便器システム、水の使用量、天候、サニタリーウェアの内容、ユーザのステータスなどに関連する情報であってもよく

、本明細書で説明した情報のいずれかであり得る。各コントローラは、複数の装置（図 1 D）または単一の装置（図 1 E）に関連付けられ得る。

【0056】

例示的なコネクテッドシステム 100 が図 2 に示されている。コネクテッドシステム 100 は、1 つまたは複数の水栓 102（例えば、シンク 104 に関連付けられた水栓 102）を含んでもよい。コネクテッドシステム 100 は、1 つまたは複数のサニタリーウェア 105、例えば 1 つまたは複数の便器 106 および／または 1 つまたは複数の小便器 108 を含んでもよい。シンク 104、便器 106 および小便器 108 が示されているが、いずれかが省略されてもよく、および／または他の備品または配管備品が含まれ得る。シンク 104、便器 106、小便器 108、および／または他の備品または配管備品のうちの任意の数が、コネクテッドシステム 100 に設けられ得る。サニタリーウェア 105 の各々は、水洗バルブアセンブリ 110 を含んでもよい。水洗バルブアセンブリ 110 は、サニタリーウェア 105 の間で同じであり得、異なり得る。

【0057】

コネクテッドシステム 100 は、パーソナルデスクトップコンピュータ 114、ラップトップ 116、モバイルデバイス 118、またはそれらの組み合わせなどのコンピューティングデバイス 112 を含んでもよい。デバイスのいずれか（例えば、蛇口 102、シンク 104、サニタリーウェア 105、水洗バルブアセンブリ 110 など）は、クラウドまたはサーバ 122 と通信し得るゲートウェイ 120 と通信し得る。コンピューティングデバイス 112 は、クラウドまたはサーバ 122 と通信し得る。このマイヤでは、コンピューティングデバイス 112 およびデバイスは、互いに通信し得る。代替的または追加的に、コンピューティングデバイス 112 は、デバイスと直接通信し得る。サニタリーウェア 105、水洗バルブアセンブリ 110、水栓 102、および／またはシンク 104 とゲートウェイ 120 との間の通信、および／またはゲートウェイ 120 とサーバ 122 との間の通信は、Bluetooth（登録商標）（例えば、近距離無線通信）、RF（無線周波数）、Wi-Fi（例えば、無線ローカルエリアネットワーク）、赤外線、または他の無線通信または有線通信タイプであり得る。コンピューティングデバイス（複数可）112 とサーバ 122 との間の通信は、同様に有線または無線であり得る。コネクテッドシステム 100 は、水栓パフォーマンスシステム（FPS）、便器パフォーマンスシステム（TPS）、および／または小便器パフォーマンスシステム（UPS）、またはそれらの組み合わせなどのシステムを含んでもよい。FPS、TPS、および／または UPS は、スタンドアロンシステムであってもよく、および／または全体的なコネクテッドシステム 100 の一部であり得る。FPS、TPS、および／または UPS は、本明細書に記載された方法で、装置と、コネクテッドシステムと、コンピューティング装置と、サーバ、ゲートウェイ等と、またはそれらの組み合わせと通信し得る。

【0058】

コネクテッドシステム 100 は、ユーザが各種装置のステータスを監視できるようにし得る。様々な装置は、単一の部屋、複数の部屋、建物内、商業ビル、倉庫などの施設、住宅などに配置され得る。例えば、コネクテッドシステム 100 は、使用された水の量、実行された水洗の回数、詰まりのステータスなどを監視することができるようにし得る。コネクテッドシステム 100 の多くの例示的な用途が本明細書に記載されている（例えば、イベントケースが本明細書に記載されている）。

【0059】

図 2 に示すコネクテッドシステム 100 の例示的な実施形態では、ユーザは、コンピューティングデバイス 112 上のデバイスのステータスを監視し得る。例えば、サニタリーウェア 105 上のセンサは、それぞれのサニタリーウェアによって実行された水洗の回数をコンピューティングデバイス 112 に通信し得る。図 2 に描かれた例では、1 つの便器が 33 回の水洗を実行し、1 つの小便器が 83 回の水洗を実行し、1 つの小便器が 94 回の水洗を実行し、1 つのシンクが 110 ガロンの水を使用し、1 つのシンクが 167 ガロンの水を使用した。この情報は、コンピューティング装置 112 上に、絵図、図解、また

はテキスト形式で描かれ得る。それは、記載されたコンピューティングデバイス 112 の 1 つ、複数、または全てからアクセス可能であり得る。コンピューティングデバイス 112 は、本明細書でより詳細に説明されるように、コネクテッドシステム 100 を監視および制御するためのアプリケーションまたはウェブサイトを有し得る。

【0060】

コネクテッドシステム 100 の例示的な実施形態では、1 つまたは複数のセンサは、サニタリーウェアデバイス 105（またはコネクテッドシステム 100 の他の構成要素）の 1 つまたは複数のパラメータを検出し得る。例えば、サニタリーウェアデバイス 105 の外側セラミック表面上に配置された超音波センサは、便器のステータス（例えば、内容物が入っている、詰まっている、など）を検出してよく、その情報を、本明細書に記載されている任意の方法で、コネクテッドシステム 100 に（例えば、コンピューティングデバイス 112 に）伝達し得る。

【0061】

例示的な実施形態では、コネクテッドシステム 100 は、サニタリーウェア備品 105 の便器上のセンサ（便器の外側の超音波センサ）と水洗バルブアセンブリ 110 上の赤外線（IR）センサの両方からの情報を監視し得る。コネクテッドシステム 100 は、例えば、超音波センサでサニタリーウェア備品 105 の便器内の固形物（例えば、固形廃棄物、トイレットペーパー、便器内の他の固形物）を検出し、IR センサでユーザによる長時間の使用を検出し得る。コネクテッドシステム 100 は、これらのパラメータの両方を使用して、高水洗（例えば、大容量水洗）が必要であると判断し、必要な水洗を実行するように水洗バルブアセンブリ 110 に指示し得る。コネクテッドシステム 100 は、例えば、超音波センサを用いてサニタリーウェア備品 105 の便器内に固形物がないことを検出し、IR センサを用いてユーザによる短い使用時間を検出し得る。コネクテッドシステム 100 は、これらのパラメータの両方を使用して、低水洗（例えば、低容量水洗）が必要であると判断し、必要な水洗を実行するように水洗バルブアセンブリ 110 に指示し得る。このようにして、コネクテッドシステム 100 は、適切なアクションを決定するために、それぞれのサニタリーウェア備品のそれぞれに設けられた 1 つまたは複数のセンサからの 1 つまたは複数のパラメータを考慮し得る。便器センサおよびユーザステータスセンサの 2 種類以上のセンサを採用することは、取られるべきアクションの精度を向上させることができ、および／または適切なアクションが取られていることを検証することができる。

【0062】

水洗バルブアセンブリ 110 は、当技術分野で知られているように、水の入口および出口を含んでもよい。水洗バルブアセンブリ 110 は、アングル止水栓を含んでもよい。水洗バルブアセンブリ 110 は、赤外線（IR）窓、ステータス LED、および電気的なオーバーライドボタンを含んでもよい。水洗バルブアセンブリ 110 は、コントローラを含んでもよい。コントローラは、水洗バルブまたは水洗バルブアセンブリ 110 の構成要素の動作を制御し得る。コントローラは、バッテリー駆動、AC 電源、またはそれらの組み合わせであり得る。コントローラは、コネクテッドシステム 100 との通信を可能にするアンテナを含んでもよい。コントローラは、1 つまたは複数のセンサに繋がれてもよく、1 つまたは複数のセンサは、水洗バルブ上に配置されてもよく、サニタリーウェアのセラミック表面上に配置されてもよく、サニタリーウェアを有する部屋または建物内に配置されてもよく、またはそれらの組み合わせであり得る。このようにして、コントローラは、センサーによって感知されたデータを収集、分析、記録、送信、またはそれらの組み合わせを行うことができる。

【0063】

コントローラは、センサからの 1 つまたは複数の感知された項目に基づいて、水洗バルブを制御し得る。コントローラは、サーバ 122 および／またはコンピューティングデバイス 112 と通信し得る。コントローラは、センサからの感知されたアイテムをサーバ 122 および／またはコンピューティングデバイス 112 に通信し得る。サーバ 122 および／またはコンピューティング装置 112 は、感知されたアイテムを分析、解釈、比較、

またはその他の方法で監視し得る。サーバ122および／またはコンピューティングデバイス112は、コントローラに命令を送信し得る。コントローラは、コントローラへの指示に応答して、サニタリーウェア内のアクション（例えば、水洗バルブの機能）を開始し得る。他のアクションは、水洗バルブアセンブリ110への指示の代わりに、またはそれに加えて開始され得る。そのような動作は、例えば、技術者のような人にアラートを与えることであり得る。コントローラは、無線でおよび／または電気ケーブルで1つまたは複数のセンサに繋がれ得る。

【0064】

水洗バルブアセンブリのハウジングは、IR窓が配置される切り欠きまたはスロットを含んでもよい。IR窓は、ステータスLED及び電氣的オーバーライドボタンを含んでもよい。IR窓は、サニタリーウェア105の水洗を開始するためのユーザの存在および／または不在を検出するために公知の方法で動作し得る。ステータスLEDは、水洗バルブアセンブリ110および／またはサニタリーウェア105のステータス（例えば、動作可能、使用禁止、使用不能、水洗、ユーザ検出など）を示し得る。電氣的なオーバーライドボタンは、便器の機能をオーバーライドするために採用され得る（例えば、水洗を停止するために）。アンテナ窓は、コントローラ、サーバ122、コンピューティングデバイス112、および／または他のデバイスとの間の（行き来する）通信を容易にし得る。水洗バルブアセンブリ110は、コネクテッドシステム100の他の構成要素と通信するためのアンテナ（例えば、Bluetoothアンテナ）を含んでもよい。

【0065】

図3Aおよび図3Bを参照すると、サニタリーウェア105は、任意の数の態様で配置され得る。一例では、サニタリーウェア105は、隠蔽された水洗バルブアセンブリ110aを有する壁掛け式便器106aであり得る。隠蔽された水洗バルブアセンブリ110aは、プレートが水洗バルブを隠蔽するような壁の背後に配置され得、IR窓が配置されている切り欠きまたはスロットを含んでもよい。IR窓は、ステータスLED及び電気オーバーライドボタンを含んでもよい。IR窓は、サニタリーウェア105の水洗を開始するためのユーザの存在および／または不在を検出するために公知の方法で動作し得る。ステータスLEDは、水洗バルブアセンブリ110および／またはサニタリーウェア105のステータス（例えば、動作可能、使用禁止、使用不能、水洗、ユーザ検出など）を示し得る。電氣的なオーバーライドボタンは、便器の機能をオーバーライドするために採用され得る（例えば、水洗を停止するために）。修理、メンテナンス等のために水洗バルブアセンブリ110aへのアクセスを許可するために、プレートが水洗バルブアセンブリ110aの周囲の壁を覆い得る。隠蔽された水洗バルブアセンブリ110aは、アンテナ窓を含んでもよい。アンテナ窓は、コントローラ、サーバ122、コンピューティングデバイス112、および／または他のデバイス間の（行き来する）通信を容易にし得る。水洗バルブアセンブリ110aは、コネクテッドシステム100の他の構成要素と通信するためのアンテナ（例えば、Bluetoothアンテナ）を含んでもよい。一例では、サニタリーウェア105は、露出した水洗バルブアセンブリ110bを有する壁掛け式便器106bであり得る。一例では、サニタリーウェア105は、露出した水洗バルブアセンブリ110cを有する床置き型便器106cであり得る。描かれていないが、床置き便器106cは、隠蔽された水洗バルブアセンブリを有し得る。一例では、サニタリーウェア105は、露出した水洗バルブアセンブリ110dを有する小便器108aであってもよく、一例では、サニタリーウェア105は、隠蔽された水洗バルブアセンブリ110eを有する小便器108bであり得る。実施例の1つまたはそれ以上、および／または実施例の個々の構成要素の1つまたはそれ以上は、1つのサニタリーウェア105および／またはコネクテッドシステム100内で組み合わせられ得る。サニタリーウェア105の任意の組み合わせのうちの1つまたは複数は、コネクテッドシステム100を形成するために繋がれ得る。

【0066】

図4～図7を参照すると、ユーザインタフェースの様々なビューが示されている。ユー

10

20

30

40

50

ザインタフェースは、コンピューティングデバイス 112 の任意の 1 つまたは複数で採用され得る。ユーザインタフェースは、コンピューティングデバイス 112 にインストールされたウェブベースのアプリケーションおよび／またはローカルアプリケーションであり得る。ユーザインタフェースは、コネクテッドシステム 100 の監視および／または制御を可能にし得る。図 4～図 7 のユーザインタフェースは例示的なものであり、変更が採用され得る。代替的なユーザインタフェースが採用され得る。

【0067】

図 4 A および図 4 B は、ウェブベースのダッシュボード 200 のワイヤフレームを示す。すなわち、図 4 A および図 4 B は、ダッシュボード 200 の開発側または構造レベルを示す。ダッシュボード 200 は、コネクテッドシステム 100 に関連付けられた視覚モジュール 202 を含み得る。図 4 A および図 4 B に描かれた例示的なダッシュボード 200 では、コネクテッドシステム 100 は、複数の性別特定のトイレを有する建物内にある。したがって、視覚モジュール 202 は、「男性用東」モジュール、「男性用西」モジュール、「女性用東」モジュール、および「女性用西」モジュールを含む。したがって、ユーザは、それらの各場所内のコネクテッドデバイスを監視および／または制御し得る。ダッシュボード 200 はまた、アラートまたはアラーム 204 を含んでもよい。そのようなアラートまたはアラーム 204 は、ユーザまたはシステム固有のものであってもよく、コネクテッドシステム 100 によって自動的に生成されてもよく、ユーザによって生成されてもよく、またはそれらの組み合わせであり得る。アラートまたはアラーム 204 は、便器での技術者の必要性、交換が必要なバッテリー、高または低トラフィックを経験しているトイレ（例えば、いくつかの所定の閾値に基づいて）、保留中の詰まりの数（例えば、サニタリーウェアの使用またはステータスに基づいて推定される）、コネクテッドシステム 100 からの通信メッセージ、装置内のトイレトーパーおよび／またはペーパータオルの不足などを反映し得る。これらは、提示され得るアラートまたはアラーム 204 の単なる例であり、リストは網羅的ではない。アラートまたはアラーム 204 は、コネクテッドシステム 100 に係る任意の数の項目であり得る。ダッシュボード 200 は、通知モジュール 206 を示し得る。通知モジュール 206 は、コネクテッドシステム 100 のアラーム、通信、および／またはステータスを場所別に整理し得る。例えば、階別、棟別、建物別、またはそれらの組み合わせなどである。ダッシュボード 200 は、ナビゲーションパネル 210 を含んでもよい。ナビゲーションパネル 210 は、ユーザが、コネクテッドシステム 100 を監視および／または制御するために、任意の数のウェブページの間をナビゲートすることを可能にし得る。例えば、図 5 の上側のウィンドウは、ダッシュボード 200 の「ホームページ」を描き得る。ユーザは、ダッシュボード 200 の「動作ステータスページ」であり得る下側のウィンドウにナビゲートし得る。追加のページが含まれ得る。動作ステータスページは、個々のサニタリーウェア備品、および／またはサニタリーウェアまたはコネクテッドシステム 100 の他の構成要素の部屋、床、棟、または建物のステータスを表示し得る。

【0068】

図 4 A および図 4 B を参照すると、ダッシュボードおよびシステム、したがって監視および制御は、特定の建物、建物のシステム、部屋、床、トイレ、ウィングなどのために設定され、カスタマイズされ得る。したがって、図 4 A および図 4 B に示されたモジュールは、監視される特定のコネクテッドシステムに合わせてカスタマイズされ得る。図 4 C を参照すると、ダッシュボードは、デバイスタイプ（例えば、ゲートウェイ、便器、小便器、蛇口など）、トイレタイプ（例えば、男性、女性、男女兼用など）、場所（例えば、床、ウィング、トイレ、ウィングなど）、またはそれらの組み合わせのフィルタリングを可能にし得る。ダッシュボードは、選択されたストール（または他の選択されたデバイス）に関連するデータをレビューおよび分析するために、特定のトイレの特定の階の特定のストールを選択することを可能にし得る。各デバイス（例えば、各ストール、便器、水洗バルブなど）は、予め選択されたまたは予め設定されたプロファイルに基づく設定を有してもよく、特定のデバイスまたは建物などの履歴データを考慮し得る。設定は、検出間隔の

10

20

30

40

50

時間、水洗の遅延、低水洗の持続時間、高水洗の持続時間、自動すすぎのオンまたはオフおよび自動すすぎの頻度および持続時間、重水洗のオンまたはオフおよび重水洗の頻度および持続時間、センサの検出距離などを含んでもよい。

【0069】

図4Dに示すように、デバイスは、フィルタリングされ得、1つまたは複数のパラメータ（例えば、床、トイレ、詰まりステータス、バッテリステータス、通信ステータスなど）に基づいて分類され得る。一旦フィルタリングされると、便器に関するより詳細なレポートを表示するために、リストから特定のデバイス（例えば、特定の便器）を選択することができる。例えば、レポートは、システムステータス、通信ステータス、通信の最終日時、バッテリステータス、水アクティビティ、一日あたりの水洗回数、詰まり、高水洗、低水洗、二回目の水洗、水の消費量、および平均水洗回数を表示することができる。これらの情報は、任意の時間期間にわたって閲覧することができる。例えば、この情報は、過去30日間、バッテリーが最後に交換されてから、設置後、毎日、午後などに渡って閲覧され得る。

【0070】

図5A～図5Jは、ダッシュボード200のユーザインターフェースを描いている。すなわち、図5A～図5Jは、ダッシュボード200のユーザ側を示す。ダッシュボード200は、デスクトップコンピュータ114またはラップトップコンピュータ116などのコンピューティングデバイス112上で採用され得る。したがって、図5A～図5Jに例示的にのみ示すように、前述のセクションに関連するアイコンまたはモジュールは、ユーザによってダッシュボード200上で可視化され得る。図5A～図5Jに示すように、ダッシュボード200は、コネクテッドシステム100の様々な構成要素に関連するステータス、アラーム、アラート、通信、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。例えば、トラフィック、詰まり、バッテリステータス、通信ステータス、水洗回数、高水洗回数、水消費量、詰まりステータス、および／またはこのまたは他の情報の組み合わせは、ダッシュボード200を用いて監視および制御され得る。図5D、図5G、図5H、図5I、および図5Jでは、情報は、特定のサニタリーウェア、コネクテッドシステム100の他の構成要素、および／またはコネクテッドシステム100全体の全体的な日次、月次、または年次のステータスを提供するために集計または収集され得る。図示され、説明されているように、情報は、テーブル形式、モジュール形式、絵図形式で表示され得る。情報は、図に示されているように、また、以下に説明されているように、表示され得る。

【0071】

図5Cを参照すると、システムの管理者は、様々な建物システムまたは会社のシステムにアクセスし得る。各システムは、建物、床、グループ、ウィング、および／または部屋を有し得る。グループ（例えば、建物、床、グループ、部屋、ウィングなど）の各々は、企業の特定制に基づいて、追加、編集、または変更され得る。図5Eおよび図5Fは、コネクテッドシステムで監視、分析、および制御され得るデータの例示的な一般的な絵図を示す。ダッシュボードは、特定のユーザ、建物、会社などに基づくデバイスおよびパラメータの任意の所望のサブセットの可視化を可能にするフィルタ250を含んでもよい。図5Eおよび図5Fのビューは、本明細書に記載されたデータのいずれかを示し得る。これは、例えば、水の消費量、節水量、総詰まり量、平均解決時間、二次水洗頻度、総水洗回数、総節水量、女性用トイレ、男性用トイレ、または男女兼用トイレあたりの総節水量、消費水量の月平均、トイレのトラフィック、トラフィック／トイレの使用量の最も多い日と最も少ない日、総訪問回数、女性用トイレ、男性用トイレ、または男女兼用トイレあたりの総訪問回数、一日あたりの平均訪問回数などを含んでもよい。このデータは、任意の数のパラメータに基づいて、監視、ダウンロード、可視化、分析、および／または制御され得る。すなわち、例えば、これに限定されないが、便器ごと、トイレごと、建物ごとなど

【0072】

図6Aおよび図6Bは、ダッシュボード200と同様のダッシュボード300を描いて

いる。ダッシュボード300は、例えば、携帯電話、タブレット、または他のハンドヘルドモバイルデバイスなどのモバイルデバイス上で採用され得る。ダッシュボード300は、図4および図5に関して説明したのと同じまたは類似の情報を含んでもよい。ダッシュボード200および300は、サニタリーウェア／ゲートウェイ構成ツールとして採用され得る（例えば、セルラー接続が利用できないメッシュネットワークにおけるマスタとしてのゲートウェイまたはスレーブとしてのゲートウェイ）。ダッシュボード200、300は、水洗バルブアセンブリの遠隔制御を可能にし得る。ダッシュボード200および300は、IR近接センサパラメータおよび／または水洗バルブパラメータのための水洗バルブアセンブリ110への遠隔制御を可能にし得る。ダッシュボード200、300は、スタンドアロンシステム上で使用される分析ツールとして採用され得る。したがって、ダッシュボード200および300は、コネクテッドシステム100の特定のサニタリーウェアまたはコンポーネントの使用状況、および／またはコネクテッドシステム100全体の使用状況を分析することを可能にし得る。

【0073】

図7A～図7Fは、ダッシュボード300または類似のダッシュボードで利用可能な様々な例示的な画面を示す。ユーザは、スタンドアロンモード（例えば、サーバ122に接続されておらず、コネクテッドシステム100の特定のコンポーネントと直接通信する）および接続モード（例えば、サーバ122と通信する）から選択し得る。ユーザは、各ユーザがユーザによってパーソナライズされた固有のユーザダッシュボードを有し得るようなダッシュボード300にログインし得る。図7Aは、以前に説明したものと同様の例示的なダッシュボード300を示しており、図7Aでは、コネクテッドシステム100の各特定のコンポーネントの監視および制御が許可されている。ユーザは、特定の建物、階、トイレ、ストールを選択して、詰まり、水洗、および／またはバッテリステータスを表示し得る。ユーザは、インターネットに接続された特定のコンポーネントの能力のステータスを表示し得、および／または制御し得る。ダッシュボード300は、ユーザが、交換用バッテリを直接注文したり、水消費量を表示したり、平均節約量を表示したり、様々な水洗タイプ間の水洗分布を表示したり（例えば、低水洗と高水洗、一日平均使用量など）することを可能にし得る。ダッシュボード300は、ユーザが第三者にデータを送信したり、特定のコンポーネントの設定を制御したり、および／またはコネクテッドシステム100の他の側面を監視および制御したりすることを可能にし得る。

【0074】

図7Bは、1つの特定のサニタリーウェアデバイスおよびその関連する水洗バルブアセンブリを詳細に見た例示的なダッシュボード300を示している。描かれているように、ダッシュボード300は、ユーザが、例えば、ユーザ検出間隔、検出と水洗の間の遅延、低水洗でバルブが開いている時間、高水洗でバルブが開いている時間、二次水洗遅延、サニタリーウェアの自動すすぎのオン／オフ、自動重水洗のオン／オフ、センサが測定する距離などのサニタリーウェアデバイスの設定を表示し、制御することを可能にし得る。これらは、ユーザの設定であってもよく、および／または水洗バルブアセンブリ、便器の位置、または他の要因、またはそれらの組み合わせに特有のものであり得る。

【0075】

図7Cは、コネクテッドシステム100の設定制御を有する例示的なダッシュボード300を示す。コネクテッドシステム100の各構成要素（例えば、各便器、小便器、シンク、水洗バルブ、蛇口、石鹸ディスペンサー、トイレットペーパーディスペンサー、ペーパータオルディスペンサーなど）は、システムに個別に入力され得る。これは、各コンポーネントの個別の監視および／または制御を可能にし得る。

【0076】

図7Dは、コネクテッドシステムの個別の建物および階の監視および制御を有する例示的なダッシュボード300を示す。図7Fは、コネクテッドシステム100を設定するために採用され得る例示的なダッシュボード300を示す。各建物およびフロアは、それらの中特定の備品またはデバイスを割り当てられ得る。建物および階として描かれている

が、部屋またはウィング、または建物、階、部屋、ウィングなどの組み合わせなど、他のパラメータが割り当てられ得る。これにより、ユーザが選択したように、コネクテッドシステム100の構成要素のサブセットを監視および制御することができ得る。

【0077】

図7Eは、設定パラメータを有する例示的なダッシュボード300を示す。ユーザは、ユーザの特定のローカル設定、または所望の設定に基づいてパラメータを設定することができる。そのような設定は、例えば、測定システム、水の1ガロン当たりのコスト、使用量過多の閾値、使用量不足の閾値、バックアップステータス、バックアップアカウント、バックアップ頻度、およびバックアップ通信設定、およびそれらの任意の組み合わせを含み得る。これらの設定は、コネクテッドシステム、使用量の多い便器、使用量の少ない便器などの節水またはコストを計算するために使用され得る。これにより、ユーザは、コネクテッドシステム100の特定の部分をサービスから除外し得る（例えば、使用量の少ない便器が除外され得る）、サービス頻度を決定し得る（例えば、使用量の多い便器が通常のスケジュールよりも頻繁にサービスされ得る）、または本明細書に記載されたイベントに関して他の機能を実行することができるようにし得る。

【0078】

ダッシュボードで監視、表示、および分析される情報のいずれかは、ユーザによって所望されるようにフィルタリングまたは分類され得る。例えば、トイレのタイプ、日、月、年、時間帯（例えば、営業時間、平日、シフト時間）、ストール、使用状況、詰まり状況、通信状況、または本明細書に記載されているパラメータのいずれかによって分類され得る。

【0079】

図5、図6、および図7に描かれた情報、制御、設定、データ、およびモジュールのいずれも、ダッシュボード200、ダッシュボード300、他のダッシュボード、またはコンピューティングデバイス112上でユーザによって採用される他のユーザインターフェースのいずれかを採用することができる。

【0080】

本明細書に記載されるように、ダッシュボードは、履歴データ、経時的なシステム性能、トイレのトラフィックの出入り、蛇口またはシンクの使用状況、サニタリーウェアの使用状況を監視し得る。

【0081】

図8は、コネクテッドシステムのための例示的なユーザゲートウェイの割り当てを示す。ゲートウェイ400は、ユーザによって特定の場所に関連付けられ得る。ユーザは、ゲートウェイの場所を割り当て、コネクテッドシステムをセットアップするために、コンピューティングデバイス402（例えば、モバイルアプリケーションなど）を採用し得る。ユーザは、モバイルアプリケーション上でログインステップを開始してもよく、サーバ404は、ユーザを認証して、コンピューティングデバイス402上のモバイルアプリケーションへのログインを許可し得る。ユーザは、ゲートウェイ400のアドレスをスキャンし得、入力し得る。コンピューティングデバイス402は、サーバ404と通信して、ゲートウェイ400のアドレスをサーバ404に送信し得る。ユーザは、ゲートウェイ400に名前を付けて位置を特定することができる。サーバ404は、このようにして、ゲートウェイ400をユーザのコネクテッドシステム内の特定の場所に関連付け得る。すなわち、ユーザは、コネクテッドシステムで監視および制御されることを意図している各部屋、階、棟、建物、またはデバイスのサブセットごとにゲートウェイ400を有し得る。サーバ404は、コンピューティングデバイス402を介してユーザとの間で渡された情報に基づいて、その特定の場所に割り当てられたゲートウェイを制御し得る。

【0082】

図9は、ゲートウェイを使用したコネクテッドシステムのための例示的な水洗バルブアセンブリ制御を示す。水洗バルブアセンブリ500は、ユーザによって特定の場所に関連付けられ得る。ユーザは、水洗バルブアセンブリ500を割り当て、コネクテッドシステ

ムをセットアップするために、コンピューティングデバイス502（例えば、モバイルアプリケーションなど）を採用し得る。ユーザは、モバイルアプリケーション上でログインステップを開始してもよく、サーバ504は、ユーザを認証して、コンピューティングデバイス502上のモバイルアプリケーションへのログインを許可し得る。ユーザは、水洗バルブアセンブリ500のアドレスをスキャンまたは入力し得る。コンピューティングデバイス502は、サーバ504と通信して、水洗バルブアセンブリ500のアドレスをサーバ504に送信し得る。ユーザは、水洗バルブアセンブリ500に名前を付けて位置を特定し得る。したがって、サーバ504は、水洗バルブアセンブリ500を、ユーザの接続テッドシステム内の特定の場所に関連付けることができる。すなわち、ユーザは、接続テッドシステムで監視および制御されることが意図されている多数の部屋、階、ウィング、または建物のそれぞれのサニタリーウェアのための水洗バルブアセンブリ500を有し得る。図9において、コンピューティングデバイス502と水洗バルブアセンブリ500との間の通信は、本明細書に記載されているように（例えば、図1Aおよび図1Bに記載されているように）、ゲートウェイ506およびサーバ504を介して行われる。

【0083】

図10は、ゲートウェイを使用しない接続テッドシステムのための例示的な水洗バルブアセンブリ制御を示す。水洗バルブアセンブリ600は、ユーザによって特定の場所に関連付けられ得る。ユーザは、コンピューティングデバイス602（例えば、モバイルアプリケーションなど）を採用して、水洗バルブアセンブリ600を割り当て、接続テッドシステムをセットアップし得る。ユーザは、モバイルアプリケーション上でログインステップを開始してもよく、サーバ604は、ユーザを認証して、コンピューティングデバイス602上のモバイルアプリケーションへのログインを許可し得る。ユーザは、水洗バルブアセンブリ600のアドレスをスキャンし得、入力し得る。コンピューティングデバイス602は、サーバ604と通信して、水洗バルブアセンブリ600のアドレスをサーバ604に送信し得る。ユーザは、水洗バルブアセンブリ600に名前を付け、位置を特定し得る。したがって、サーバ604は、水洗バルブアセンブリ600を、ユーザの接続テッドシステム内の特定の場所に関連付けることができる。すなわち、ユーザは、接続テッドシステムで監視および制御されることが意図されている多数の部屋、階、ウィング、または建物のそれぞれのサニタリーウェアのための水洗バルブアセンブリ600を有し得る。図10では、コンピューティングデバイス602と水洗バルブアセンブリ600との間の通信は、ゲートウェイなしでコンピューティングデバイス602を介して行われる。コンピューティングデバイス602は、サーバ604と個別に通信する。水洗バルブアセンブリ600は、本明細書に記載されているように（例えば、図1Aおよび図1Bに記載されているように）、サーバ604と通信しない。

【0084】

以下のイベントは、上述の接続テッドシステム100が採用され得る例示的な状況を説明する。接続テッドシステムに関して上述した特徴のいずれかが、イベントに採用されてもよく、またその逆も採用され得る。接続テッドシステムおよびイベントは、本明細書に記載されたものを排他的または網羅的に示すものではない。以下のイベントは、主にサニタリーウェア備品の文脈で説明されているが、概念および応用は、接続テッドシステムの他の構成要素で使用され得る。例えば、例えば、蛇口、シンク、トイレトーパーディスペンサー、石鹸ディスペンサー、ペーパータオルディスペンサー、および／またはトイレに限定されない建物内の他の備品。

【0085】

イベント：水洗量

【0086】

サニタリーウェアは、水洗量を決定するアルゴリズムでプログラムされ得る。これにより、サニタリーウェアは、以前に決定されたように、特定の機能および／またはサニタリーウェアの特定のステータスのための正確なまたは特定の水洗量を選択することができるようにし得る。アルゴリズムは、サニタリーウェア便器の水位しきい値、プレゼンスセン

サの持続時間しきい値、プレゼンスセンサの持続時間、および／または感知された水位読取値を考慮に入れ得る。アルゴリズムは、サニタリーウェアが、便器のステータスまたはコンディションに基づいて、高水洗量または低水洗量を選択することを可能にし得る。高水洗量は、例えば、約４リットルから約９リットル（約１．０６ガロンから約２．３８ガロン）であり得る。低水洗量は、例えば、約２リットルから約４．５リットル（約０．５２ガロンから約１．１９ガロン）であり得る。このように、サニタリーウェアの水洗バルブは、サニタリーウェアの特定の感知されたコンディションに基づいて、高水洗または低水洗で動作し得る。いくつかの実施形態では、特定の時間帯、または特定の場所でのサニタリーウェアの履歴、または他の記憶された情報が、低流量または高流量の水洗を開始するかどうかを水洗バルブに指示するために使用され得る。

10

【００８７】

便器のステータスまたは他の記憶された情報に基づいて水洗量を決定するサニタリーウェアの能力は、節水の利点を有し得る。サニタリーウェアおよび／または装置は、サニタリーウェアのステータスを決定し、アルゴリズムを使用して、サニタリーウェアの特定のコンディションに基づいて、高水洗および／または低水洗を開始し得る。これは、水洗サイクルごとに適切な量の水で水洗されるので、水の節約を可能にし得る。

【００８８】

開始された特定の水洗および示された便器のステータスは、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するための装置（例えば、サーバ）に通信され得る。記録された水洗（例えば、高または低）、便器のステータス、使用された水の量などの情報は、様々な目的のために使用され得る。例えば、情報は、予算計画、ＬＥＥＤ検証、テナントマーケティング、投資収益率、将来の投資、および／または消耗品（例えば、水洗液、洗剤、脱臭剤、トイレトペーパーなど）の管理のために使用され得る。情報は、便器の習慣または活動、および利用者の便器の習慣または活動のメトリクスを監視するために使用され得る。これは、ヘルスケア目的のために患者の便器活動と同じもののメトリクスが監視され、記録され得る病院で有用であり得る。情報は、便器使用率（例えば、液体と固体の比率）を比較するために使用され得る。情報は、データとコード機関の影響力のために使用され得る。情報は、サニタリーウェアの水使用量を監視するために使用され、その結果、建物内のすべてのサニタリーウェアの水使用量を監視することができる。これは、節水に基づいた課金の可能性を可能にし得る。情報は顧客のマーケティングに使用され得る。情報は、将来的に同じ水洗バルブを制御するため、および／または別のサニタリーウェアの水洗バルブを制御するために使用され得る。

20

30

【００８９】

このように、サニタリーウェアの各水洗で開始された水洗量の監視およびロギングは、サニタリーウェアの全体的な効率を向上させることができる。追跡により、建物への水供給を慎重に管理し、水供給の使用を最大化することができ得る。例えば、建物は、サニタリーウェアから記録されたデータに基づいて、一日の特定の時間帯に建物への水供給のより高い使用を考慮することができ得る。これらの時間帯に、システムは、他の装置（例えば、他の配管備品または他の配管備品を制御する装置）と通信して、この時間帯にこれらの装置に供給される水を減らすようにし得る。このように、記載されているように、データの監視は、サニタリーウェアを介して、および／または建物全体で水を節約することによって、サニタリーウェアの効率を向上させ得る。改善された効率を達成するためのデータの他の用途も考えられる。

40

【００９０】

イベント：詰まり

【００９１】

サニタリーウェアシステムが、詰まりイベントを判断し、適切な処置（例えば、アングル止水栓を閉じ、および／または水洗計への流れを遮断する）を行う能力は、防災上の利点を有し、サニタリーウェアのより高い可用性および／またはより低いダウンタイムを可能にし、より清潔な便器を可能にし、クライアントの満足度を向上させ得る。本発明のサ

50

ニタリーウェアシステムのサニタリーウェア備品は、前述のように、1つまたは複数のセンサを含み得る。1つまたは複数のセンサは、例えば、便器内の水位など、サニタリーウェアのパラメータを検出し得る。サニタリーウェアシステムは、感知されたパラメータに基づいて、サニタリーウェアおよび／またはシステムのコンディションを決定し得る。例えば、サニタリーウェアシステムが備品内の高い水位を感知した場合、システムは、詰まりが備品内に存在すると判断し得る。したがって、サニタリーウェアシステムは、サニタリーウェアのステータスを判断して、詰まりイベントが発生したかどうか、および／またはサニタリーウェアが詰まりしているかどうかを判断し得る。コネクテッドシステムは、平均的な詰まり解決のための目標期間を設定し得る。従って、コネクテッドシステムは、平均時間期間内に解決を得るために取るべきアクション（例えば、どの技術者を派遣するか）を決定し得る。

10

【0092】

サニタリーウェアは、ユーザ、清掃員、または技術者に対して、詰まりを除去するか、またはその他の方法でサニタリーウェアをサービスするためのタスク要求を開始し得る。代替的に、または追加的に、サニタリーウェアシステムは、技術者がサニタリーウェアをサービスすることができるまで、サニタリーウェアの使用を防止するために、アングル止水栓を閉じるか、または水洗計への流れを遮断し得る。これにより、水がサニタリーウェアに流れることが防止され、サニタリーウェアの動作不能ステータスの間、サニタリーウェアの使用が防止されるので、節水を可能にすることができ得る。また、詰まりしたサニタリーウェアを使用者が動作不能ステータスで使用することで、さらに詰まりが発生して破損の原因となることを防ぐことができるので、サニタリーウェアやトイレの破損を防ぐことができ得る。

20

【0093】

サニタリーウェアの詰まりステータスは、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するためにサーバに伝達され、様々な目的で記録され得る。例えば、情報は、管理人および／または技術者へのサービスチケットを開始するために使用され得る。情報は、場所別および時間経過（例えば、サニタリーウェアの寿命のコース）による建物の全体的な健康状態を監視するために使用され得る。情報は、傾向（例えば、詰まりの傾向）、貧弱な配管、および／または破壊行為などを監視するために使用し得る。情報は、排水リラを診断するために使用し得る。情報は、サニタリーウェアの特定の陶磁器モデルの性能を監視するために使用され得る。情報は、年齢、タイプ、場所、時間、およびサニタリーシステムによって建物の配管の健康を監視するために使用し得る。情報は、バルブの開放失敗と真の詰まりの診断、故障分析に使用し得る。情報は顧客マーケティングの追跡に使用し得る。

30

【0094】

このように、詰まりイベントの監視とロギングは、システムの全体的な効率を改善することができる。トラッキングは、建物内の備品の収集と建物の給水を注意深く管理することを可能にし得る。例えば、特定のサニタリーウェアが詰まりを起こした回数または時間を監視することは、予防的なメンテナンスまたは故障の早期診断を可能にし得る。また、システムは、他のサニタリーウェアと通信して、故障した便器の補償を可能にし得る。さらに、それは、技術者および／または用務員が、建物内の配管設備を管理する際の効率を改善することを可能にし得る。詰まりの時間、場所、および重症度を知ることにより、技術者および／または配管工は、詰まりに対処するために適切な準備をして到着することができるようにし得る。詰まりや故障している便器の場所は、技術者および／または清掃員のためにマップ化されている場合がある。これにより、技術者および／または配管工が一度に複数の問題のある便器に対処することができるようにし得る。さらに、特定のサニタリーウェアにおける詰まりの履歴データは、サニタリーウェアおよび他のサニタリーウェアを制御するために使用され得る。このように、記載されているように、詰まりイベントのログを記録することは、防災、サニタリーウェアのより高い可用性および／またはより低いダウンタイム、より清潔なトイレ、およびクライアントの満足度の向上を可能にす

40

50

ることによって、サニタリーウェアおよび複数のサニタリーウェアの収集の効率を向上させることができ得る。改善された効率を達成するためのデータの他の使用が企図される。

【0095】

イベント：漏れ検出

【0096】

便器への漏れ検出を決定し、アラートを発するサニタリーウェアの能力は、節水の利点と間接的なエネルギー節約の利点を有し得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェアのステータスを決定し、漏れが発生しているかどうか、漏れが発生している場所、および漏れが発生している時間が弓なりに長いかどうかを決定し得る。例えば、サニタリーウェアは、アングル止水栓および／または水洗バルブを通る流れを監視する1つまたは複数のセンサを備え得る。一定の流量が検出されると、システムは漏れが発生していると判断することができる。

10

【0097】

例示的な実施形態では、サニタリーウェアは、超音波センサであり得る1つまたは複数のセンサを含み得る。タンクおよび／または水洗バルブから便器への水の漏れがある場合、便器内の水に外乱が発生する。すなわち、タンク及び／又は水洗バルブからの水の滴下により、静置された便器内の水に波紋や波動が生じる場合がある。例えば、使用していない便器では、便器内の水が静止状態にある場合がある。便器の部品からの水漏れによる水の乱れを超音波センサで検出し得る。超音波センサを用いた信号のサンプリング (Time of Flight (ToF) の有無) を用いて、便器内に水が漏れているか否かを判断し得る。このように、超音波センサは、便器のステータス (例えば、詰まりが存在する) を検出するために採用され得る。便器状態の決定は、Groverらにさらに詳細に記載されている。サニタリーウェアシステムは、便器内の拡張された乱流を、水洗バルブの不適切な閉鎖、欠陥または損傷した水洗バルブ、または他の欠陥または損傷したコンポーネントなどのサニタリーウェア備品の誤動作の徴候として解釈するようにプログラムされ得る。

20

【0098】

サニタリーウェアシステムは、技術者、配管工、設備管理者、および／または管理人と通信して、サニタリーウェア備品および／またはシステムのサービスのためのサービスチケットを開始することができる。漏れの早期発見は、水を節約し、エネルギーを節約し、技術者および／または清掃員へのアラートまたはサービスチケットを開始することにより、問題を早期に修正することを可能にし得る。いくつかの実施形態では、サニタリーウェアは、サニタリーウェア内でのさらなる流体の漏れを防ぐために、自動的にアングル止水栓に信号を送信しアングル止水栓を閉じ得る。同時に、サニタリーウェアは、問題を是正するためのアラートを技術者に伝達し得る。

30

【0099】

サニタリーウェア内の漏れ検出は、サニタリーウェアシステムの動作を記録および／または監視するために、サーバに通信され得る。例えば、情報は、管理人および／または技術者へのサービスチケットを開始するために使用され得る。情報は、アングル止水栓を自動的に閉じるために使用され得る。情報は、水道コストを下げるために (例えば、継続的な漏れを防ぐためにバルブを閉じることによって)、積極的なサービスを開始するために (例えば、バルブ部品へのウェアなどの部品ウェアによる)、投資収益を評価するために、マーケティングのために、積極的な部品交換を開始するために (例えば、バルブまたはその部品を交換するために施設管理者にアラートまたは電子メールを送信する)、データの信頼性を監視するために (例えば、地域別、水質およびタイプ、使用頻度、圧力、およびタイプ別に) 使用されることがある。また、サニタリーウェアで検出された漏れに関する過去のデータは、サニタリーウェアまたは他のサニタリーウェアの制御に使用することができる。

40

【0100】

このように、漏れイベントのモニタリングおよびロギングは、システムの全体的な効率を向上させることができ得る。追跡は、建物内のサニタリーウェアおよび／またはサニタ

50

リーウェアの収集を慎重に管理することを可能にし得る。例えば、漏れの発生を監視することにより、予防的なメンテナンスまたは故障の早期診断が可能になり得る。また、システムは、他の装置またはサニタリーウェアと通信して、故障したサニタリーウェアの補償を可能にし得る。さらに、それは、技術者および／または管理者が、建物内の配管設備を管理する際の効率を向上させることを可能にし得る。漏水の時間、場所、および深刻度を知ること、技術者および／または配管工は、漏水に対処するために適切な準備をして到着できるようになり得る。漏れているサニタリーウェアの位置は、技術者および／または清掃員のためにマップ化され得る。これはまた、技術者および／または配管工が一度に1つまたは複数の問題のある便器に対処することを可能にし得る。このように、記載されているように、漏れている便器のロギングは、アラートの発行、節水、および間接的なエネルギー節約の利点を可能にすることによって、サニタリーウェアの効率を改善し、複数のサニタリーウェアの収集を可能にし得る。

10

【0101】

イベント：アングル止水栓制御

【0102】

サニタリーウェアがアングル止水栓のステータスを検知することにより、防災、建物所有者との連絡、節水が可能となる場合がある。サニタリーウェアは、サニタリーウェアのステータスを判定し、サニタリーウェアの詰まりイベントが発生したかどうか、サニタリーウェアが詰まっているかどうか、水洗バルブの水漏れがあるかどうか、その他の故障があるかどうかを判定し得る。サニタリーウェアは、メンテナンスおよび／または修理に対処するために、ユーザ、用務員、または技術者へのタスク要求を開始し得る。代替的に、または追加的に、サニタリーウェアは、技術者または用務員がサニタリーウェアをサービスすることができるようになるまで、サニタリーウェアの使用を防止するために、アングル止水栓を自動的に閉じるか、または水洗計への流れを遮断し得る。これにより、サニタリーウェアへの水の流入が防止され、サニタリーウェアの使用不能ステータスの間、サニタリーウェアの使用が防止されるので、節水を可能にすることができ得る。これはまた、サニタリーウェアがサービス可能になるまで、ユーザが動作不能なサニタリーウェアを動作することができないので、サニタリーウェアおよびトイレの損傷を防止することができ得る。いくつかの実施形態では、アングル止水栓は、サニタリーウェアを流れる水の流れを制御するように自動的に制御され得る。すなわち、アングル止水栓は、便器の特定のステータスに基づいて、および／またはサニタリーウェアで受信した指示に基づいて、閉じる、一時的に閉じる、開く、または部分的に開くように制御され得る。

20

30

【0103】

アングル止水栓のステータスおよびその制御は、アングル止水栓の動作を記録および／または監視するためにサーバに通信されてもよく、様々な目的のために記録され得る。例えば、その情報は、サニタリーウェアの自己診断、診断、および主給水遮断を可能にするために使用され得る。例えば、アングル止水栓が閉鎖され、サニタリーウェアのステータスをアングル止水栓が閉鎖される前と閉鎖された後の両方で比較し得る。便器のステータスを比較することにより、便器の詰まりに対してバルブの漏れがあるかどうかをサニタリーウェアが自己診断できるようにし得る。サニタリーウェアは、その後、改善のために技術者または清掃員に判定（例えば、バルブの漏れまたは便器の詰まり）を伝達し得る。また、この情報は、バルブコンポーネントまたは他のサニタリーウェアコンポーネントの故障を診断するために使用され得る。これは、さらなる製品の改良を知らせることができる。また、サニタリーウェアは、管理人および／または技術者に、アングル止水栓が閉じられたことを伝え、さらにサービスチケットを開始することができる。情報は、特定のアングル止水栓および／または水洗バルブの性能を監視し、同じものの交換またはメンテナンスを可能にするために使用することができる。

40

【0104】

このように、アングル止水栓のステータスの監視と記録は、システムの全体的な効率を向上させることができる。追跡は、建物内のサニタリーウェアおよび複数のサニタリーウ

50

エア備品、および建物の水供給を慎重に管理することを可能にし得る。このように、説明したように、アングル止水栓のステータスのロギングは、防災、建物所有者とのコミュニケーション、節水を可能にし、サニタリーウェアと複数のサニタリーウェアの集合体の効率を向上させることができ得る。改善された効率を達成するためのデータの他の使用が考えられる。

【0105】

イベント：バッテリステータス

【0106】

バッテリステータスを監視するサニタリーウェアの能力は、チケットの開始、在庫管理、サービス計画、部品の積極的な修理および／または交換、バッテリ寿命対他の傾向の監視、およびマーケティングを可能にし得る。バッテリステータスは、バッテリのステータスを記録および／または監視するためにサーバに通信され得る。例えば、バッテリのステータスは、動作不能なバッテリのために便器の機能が動作不能になるのを回避または防止するために、バッテリの先取り充電または交換を可能にし得る。このように、バッテリステータスを監視して記録することは、システムの全体的な効率を向上させることができ得る。

10

【0107】

イベント：水圧監視

【0108】

水圧を監視するサニタリーウェアの能力は、圧力アミに基づいて水量を自己調整することを可能にしてもよく、節水を可能にし得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェア内の1つまたは複数の位置で水圧を監視または感知し得る。サニタリーウェアは、水圧の変化を監視または感知し得る。例示的な実施形態では、サニタリーウェアは、以前に記載され、Groverらに記載されているように、便器内の水の状態を監視するための1つまたは複数のセンサ（例えば、超音波センサ）を含んでもよい。便器内の水は、水が安定している定常状態（例えば、水の乱れがほとんどまたは全くない）を有し得る。通常の水圧または所望の水圧では、便器内の水が再充填後（例えば、水洗の間）に安定化するまでの時間は、第1の時間期間であり得る。水圧が高い場合、便器内の水が安定するまでの時間は、第1の時間期間よりも長くあり得る。低水圧があるとき、便器内の水が安定するまでの時間は、第1の時間期間よりも短くあり得る。超音波センサは、水が安定するまでの時間を決定し、したがって、水圧の変化を決定し得る。

20

30

【0109】

サニタリーウェアは、水圧が所定のレベルまたは範囲内にあることに応答して、または所定のレベルまたは範囲外にあることに応答して、機能を開始し得る。例えば、サニタリーウェアは、サニタリーウェア内の圧力を増加または減少させるために、アングル止水栓の位置を調整し得る。所定のレベルまたは範囲は、サニタリーウェアに予めプログラムされ得、サニタリーウェアと通信するためのサーバに記憶され得る。所定のレベルまたは範囲は、サニタリーウェアまたはシステム内の他のサニタリーウェアの履歴データに基づいて更新され得る。したがって、上述した例示的な実施形態では、サニタリーウェアは、監視されたまたは感知された水圧の変化に応答して、システム内の所望の水圧を維持し得る。

40

【0110】

水圧は、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するためにサーバに通信されてもよく、様々な目的のために記録され得る。例えば、この情報は、サービスチケットを開始するために使用され得る。情報は、投資収益率やマーケティングコミュニケーション（節水）のためのデータ収集として使用することができる。情報は、トラブルシューティングを容易にするために使用され得る（例えば、コスト削減、問題の診断の削減、一回の訪問で問題を解決する、修理に適した部品やツールを持参する、正しい部門や個人に依頼を送るなど）。情報は、顧客教育のために使用されることがある。情報は、傾向（例えば、建物の配管の健康状態を年代、タイプ、場所、時間、サニタリーシステムなどで見る）のために使用されることがある。情報は、新製品の開発、クレーム調査や支払いのサポ

50

ート、建物の水圧管理システムのサポートなどのために使用され得る。このように、水圧の監視と記録は、システムの全体的な効率を改善する可能性がある。

【0111】

イベント：サニタリーウェアの使用状況と検針

【0112】

サニタリーウェアの使用状況および検針を監視する能力は、備品の使用状況、検針、場所別のリアルタイムのトイレの使用状況を決定する能力、および効率的な建物設計を可能にし得る。サニタリーウェアの使用状況および検針は、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するためにサーバに通信され得る。例えば、情報は、トイレ、サニタリーウェア、または他のトイレ備品がどのように、いつ、どのくらいの頻度で使用されているかを監視するために使用され得る。情報は、トイレ使用の傾向を決定するために使用され得る。情報は、清掃やメンテナンスの頻度やレベルを決定するために使用されることがある。センサ情報および周囲の装置からの情報と組み合わせた予測分析は、サニタリーウェア装置の使用頻度を決定するために使用され得る（例えば、使用頻度が低すぎるか高すぎるかを決定するために使用され得る）。例えば、制御装置は、コンディションが、備品またはフィッティングの使用頻度の異常な高または低レベルであると判断してもよく、アクションは、サービスチケットを初期化することである。コンディションは、1つまたは複数のサニタリーの使用量の異常に高いまたは低いレベルであるかもしれない。情報は、異常な非活動性を識別し、サービスチケットを開始するために使用されるかもしれない。このように、サニタリーウェアの使用状況と検針の監視とロギングは、システムの全体的な効率を向上させ得る。

10

20

【0113】

イベント：メディア感知

【0114】

サニタリーウェアのメディア感知を監視する能力は、清潔で衛生的なトイレを可能にし得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェア内および／またはサニタリーウェアの周囲に残っているメディアを感知し得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するために、サーバに通信され得る。例えば、情報は、サービスチケットを開始するために（例えば、トイレ清掃および／またはサニタリーウェアの清掃を実行するために）、トイレ使用の傾向を監視し、それらの傾向に基づいて清掃するために、場所別および時間の経過による建物の全体的な健康状態を診断するために（例えば、配管の問題；、破壊行為、排水の問題、他の便器診断）使用され得る。この情報は、低圧および／または高圧の建物の学習、メディアセンシング、サニタリーウェアのタイプ、便座カバーの使用状況などに基づいて、新製品開発のために使用され得る。このように、メディアセンシングの監視は、システムの全体的な効率を改善する可能性がある。

30

【0115】

イベント：水位監視

【0116】

サニタリーウェアが水位を監視し、水位の高低を判断する能力を有することにより、健康環境や節水を可能にすることができ得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェアの便器内の水位を感知し得る。サニタリーウェアは、水位を予め定められた範囲と比較し、水位に基づいてアクションを起こし得る。例えば、水位が高すぎる場合には、サニタリーウェアは、アングル止水栓または水洗バルブを閉じてサービスチケットを開始し得る。水位が低すぎる場合、サニタリーウェアは便器に水を入れ得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するために、水位のステータスをサーバに通信し得る。情報は、トラブルシューティングを容易にするために使用されてもよく、建物の全体的な健全性のために、場所別および時間の経過（例えば、傾向、悪い配管、破壊行為、排水、便器診断）、積極的に顧客に水位、特に低水位のアラートを送信するために使用され得る。情報は、投資収益率および節水に関するマーケティングコミュニケーションのために、および／または市場のために捕捉され得る。このように、水位の監視は、シス

40

50

テムの全体的な効率を改善する可能性がある。

【0117】

イベント：配管の詰まり

【0118】

サニタリーウェアが配管の詰まりを検出する能力は、節水の利点と健全な環境を可能にし得る。サニタリーウェアは、サニタリーウェアのステータスを判断して、詰まりイベントが発生したかどうかおよび／または配管が詰まっているかどうかを判断し得る。サニタリーウェアは、便器の詰まりと配管の詰まりとを区別することができ得る。例えば、配管の詰まりがある場合、便器内の水が排水されるのが遅くなり得、および／または便器のシリーズまたはバンクでは、1つまたは複数の便器が便器内で高い水位を経験し得る。各便器内の水位を監視または感知するためのセンサ（例えば、超音波センサ）が設けられ得る。センサが、Groverらに記載されているように、便器内の排水が遅いか、または1つまたは複数の便器内の水位が高いことを検出した場合、システムは、配管の詰まりがあると判断し得る。

10

【0119】

例えば、サニタリーウェアのシリーズまたはバンクにおいて、各備品は、1つまたは複数のセンサを含んでもよい。1つまたは複数のセンサは、備品便器内の水位を検出し得る。センサは、備品便器内の水位の上昇を検出し得る。システムは、備品のシリーズまたはバンクの1つまたは複数の備品内の水位の上昇が配管の詰まりを示していると、センサの読み取り値から判断し得る。配管の詰まりは、一連の備品（例えば公衆トイレ）の備品の一部または全部で水位の上昇を示すかもしれない。システムは、水位の上昇を配管の詰まりと判断し、設備管理者、清掃員、および／または技術者に、配管および／または備品をサービスするためのチケットを発行し得る。

20

【0120】

別の例では、1つまたは複数のサニタリーウェア備品は、1つまたは複数のセンサを含んでもよい。1つまたは複数のセンサは、便器内の水位の箔を測定し得る。すなわち、センサは、備品便器内の水位の変化率を測定し得る。システムは、水位の変化率が遅いことを（例えば、水洗サイクルの後に）排水が遅いコンディションとし得る。遅い排水コンディションは、サニタリーウェア備品の故障または損傷を示し得る。システムは、設備管理者、清掃員、および／または技術者に、配管および／または備品をサービスするためのチケットを開始し得る。

30

【0121】

サニタリーウェアシステムは、ユーザ、清掃員、または技術者に対して、配管の詰まりを除去し、および／または配管の詰まりに対処するために配管をサービスするためのタスク要求を開始し得る。代替的に、または追加的に、サニタリーウェアは、技術者、用務員、または配管工が配管または配管をサービスすることができるようになるまで、サニタリーウェアの配管内の各アングル止水栓を閉じるか、またはサニタリーウェアの配管の上流側の流れを遮断して、サニタリーウェアの使用を防止し得る。これにより、水がサニタリーウェアに流れることが防止され、サニタリーウェアの動作不能ステータスの間、サニタリーウェアが使用されることが防止されるので、節水を可能にすることができる。また、使用者がサニタリーウェアおよび／または配管に損傷を与える可能性のある便器を動作不能ステータスであるため、サニタリーウェアおよびトイレの損傷を防止することができ得る。

40

【0122】

配管の詰まりステータスは、サニタリーウェアの動作を記録および／または監視するためにサーバに通信され、様々な目的のために記録され得る。例えば、情報は、管理人および／または技術者へのサービスチケットを開始するために使用され得る。情報は、場所別および時間をかけて（例えば、サニタリーウェアの寿命をかけて）建物の全体的な健康状態を監視するために使用され得る。情報は、傾向（例えば、詰まりの傾向）、貧弱な配管、および／または破壊行為などを監視するために使用し得る。情報は、排水管の詰まりと

50

便器の詰まりを診断するために使用することができる。情報は、年齢、タイプ、場所、時間、および／またはサニタリーシステムごとに建物の配管の健全性を監視するために使用し得る。情報は、故障分析、真の詰まりとバルブ開放の失敗の診断のために使用し得る。情報は、顧客のマーケティングの追跡、投資収益率、または節水についての通信をマーキングするために使用され得る。情報は、低水位に関する顧客へのアラートをプロアクティブに送信するために使用し得る。このように、詰まりイベントの監視とロギングは、システムの全体的な効率を改善する可能性がある。

【0123】

イベント：クリーニングサイクル

【0124】

コネクテッドシステムは、管理人や技術者などのユーザと通信し得る。ユーザは、コネクテッドシステムのサニタリーウェアまたは他の構成要素を遠隔操作（例えば、無線通信、ダッシュボード、またはそれらの組み合わせを介して）し得る。ユーザは、タブレット、モバイルデバイス、またはコンピュータのうちの1つまたは複数のダッシュボードを介して、サニタリーウェアに指示を送信することができる。ユーザは、このようにして、サニタリーウェアを遠隔で制御し、維持し、または修理することができる。例えば、サニタリーウェアは、クリーニングサイクルを含むことができる。ユーザ（例えば、清掃員または清掃員、家庭所有者、他のユーザ）は、（例えば、ダッシュボードを介して）サニタリーウェアに清掃モードをレイターするように指示し得る。ユーザは、スケジュールされた清掃プログラムに従って指示を送信してもよく、代替的に、コンピュータは、ユーザによる介入なしに、自動的に指示を送信し得る。サニタリーウェアは、前述したように便器のステータスを監視して、サニタリーウェアのステータスが未水洗であると判断し得る。サニタリーウェアは、そのステータスをユーザに伝えてもよく、ユーザは、水洗モードに入るように指示を送り得る。あるいは、サニタリーウェアは、（例えば、サーバとの相互作用から検出されたように）サニタリーウェアのステータスに基づいて（例えば、サーバとの相互作用から検出されたように）クリーニングサイクルを動作させるように自律的にクリーニングシステムに指示し得る。例示的な実施形態では、サニタリーウェアは、ホスピタリティ環境での自動クリーニングを可能にし得る。例えば、顧客がホテルまたは宿泊施設の部屋をチェックアウトするとき、信号がサニタリーウェアに送信され得る。シグナルは、サニタリーウェアにクリーニングサイクルに入るように指示し得る。

【0125】

このように、サニタリーウェアは、特定のサニタリーウェアのニーズに応じて、またはユーザからの指示に応答して、遠隔的および／または選択的に水洗され得る。クリーニングモードの作動は、サニタリーウェアの簡単かつ迅速なクリーニングを可能にし得る。ユーザは、水洗を中断することなく、必要なサービス（例えば、クリーニング）を実行することができる。例示的な実施形態では、サニタリーウェアの水洗モードが入力され、水洗が自動的に実行される前に所定の期間（例えば10分）が経過し得る。これにより、水洗モードに存在する消毒剤および他の水洗材料が、サニタリーウェアを消毒および／または水洗するのに十分な時間を有するようにし得る。水洗モード後の後続の水洗の水洗量は、選択的に選択され得る。いくつかの実施形態では、水洗量は、通常の使用中に実行される水洗よりも大きくなるように選択され得る。水洗量は、1.6ガロンであるように選択され得る。

【0126】

したがって、コネクテッドシステム内のサニタリーウェアまたは他の構成要素の各部分が監視され得る。すなわち、サニタリーウェアが何らかの方法で清掃および／またはメンテナンスされるたびに、その発生が追跡され得る。いくつかの実施形態では、サニタリーウェアは、メンテナンスまたはクリーニングが実行されたことを示す信号をサーバに送信し得る。いくつかの実施形態では、技術者がサニタリーウェアに清掃信号を送信すると、発生は自動的に記録され得る。これにより、クリーニングがハッキングされ、監視され、グラフ化され、および／またはマネタイズされ得る。

【0127】

イベント：天候

【0128】

コネクテッドシステムは、天候を監視し、天候に基づいてサニタリーウェアまたは他の構成要素に指示を提供し得る。コネクテッドシステムは、差し迫った天候に関する情報をクラウドから（例えば、ウェザーサービス、ウェザーチャンネル、ウェザーアプリケーションなどから）取得し得る。例えば、天候が非常に寒い場合、コネクテッドシステムは、コネクテッドシステム内のパイプが凍結するのを防ぐために、小さな定期的な水洗を指示し得る。例えば、天候が非常に暑い場合、および／または、サニタリーウェア備品が連続的または断続的に要素にさらされている場合、コネクテッドシステムは、便器内の水の蒸発、およびそれによる下水道ガスの露出を防止するために、定期的な小水洗を指示し得る。小規模で周期的な水洗の実行は、サニタリーウェア内の機械的なシールを復活させることができる。

10

【0129】

本開示のコネクテッドシステムは、システム内の1つまたは複数のサニタリーウェア備品のメンテナンスおよび制御を容易にし得る。すなわち、例えば、システムは、オフィスビル内の、またはオフィスビルの特定の階にあるすべてのサニタリーウェア備品を含んでもよい。システムは、個々のサニタリーウェアを監視し得る。システムは、単一の備品または備品のグループからの情報を使用して、配管、各備品、または備品のコレクションのコンディションを決定し得る。システムは、改善メンテナンスを実行するために、設備管理者または他の担当者にコンディションを通知し得る。予防メンテナンス、問題のある備品または配管の特定、水の使用量の最小化、およびその他の方法で建物システムを最適化することができる。一実施例では、サニタリーウェアシステムは、ホテルや旅館などのホスピタリティ設定で採用され得る。システムは、システム内の便器を監視し、メンテナンスおよび清掃を実行し、備品をサービス外に配置し、その他の方法でシステム内の備品を制御し得る。

20

【0130】

図11を参照すると、コンピューティングデバイス112で使用するための例示的なシステムは、処理ユニット（CPUまたはプロセッサ）720と、システムメモリを含む様々なシステムコンポーネントをプロセッサ720に結合し得るシステムバス710とを含む汎用コンピューティングデバイス700を含んでもよい。システムメモリ730は、リードオンリーメモリ（ROM）440および／またはランダムアクセスメモリ（RAM）450であり得る。コンピューティングデバイス700は、プロセッサ720に直接接続された、近接した、および／またはプロセッサ720の一部として統合された高速メモリのキャッシュを含んでもよい。コンピューティングデバイス700は、プロセッサ720による迅速なアクセスのために、メモリ730および／または記憶装置760からのデータをキャッシュにコピーし得る。このようにして、キャッシュは、データを待つ間のプロセッサ720の遅延を回避する性能向上を提供し得る。これらおよび他のモジュールは、様々な動作を実行するようにプロセッサ720を制御するか、または制御するように構成され得る。他のシステムメモリ730も使用可能であり得る。メモリ730は、異なる性能特性を有する複数の異なるタイプのメモリを含んでもよい。デバイス700は、より大きな処理能力を提供するためにネットワーク化されたコンピューティングデバイスのグループまたはクラスターで動作し得る。プロセッサ720は、任意の汎用プロセッサと、プロセッサ720を制御するように構成された記憶装置760に格納された第1モジュール762、第2モジュール764、および第3モジュール766のようなハードウェアモジュールまたはソフトウェアモジュールと、ソフトウェア命令が実際のプロセッサ設計に組み込まれている特定用途プロセッサとを含んでもよい。プロセッサ720は、本質的に、複数のコアまたはプロセッサ、バス、メモリコントローラ、キャッシュなどを含む、完全に自己完結型のコンピューティングシステムであり得る。マルチコアプロセッサは、対称型または非対称型であり得る。

30

40

50

【0131】

バス710は、メモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、および様々なバスアーキテクチャのいずれかを使用したローカルバスを含むいくつかのタイプのバス構造のいずれかであり得る。ROM740などに格納された基本入出力（BIOS）は、起動時などのコンピューティングデバイス700内の要素間で情報を転送するのに役立つ基本ルーチンを提供し得る。コンピューティングデバイス700は、ハードディスクドライブ、磁気ディスクドライブ、光ディスクドライブ、テープドライブなどのストレージデバイス760をさらに含む。ストレージデバイス760は、プロセッサ720を制御するためのソフトウェアモジュール762、464、466を含んでもよい。他のハードウェアまたはソフトウェアモジュールが企図される。ストレージデバイス760は、ドライビングインターフェースによってシステムバス710に接続される。ドライブおよび関連するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、および他のデータの不揮発性記憶装置をコンピューティングデバイス700に提供する。一側面において、特定の機能を実行するハードウェアモジュールは、機能を実行するために必要なハードウェアコンポーネント、例えばプロセッサ720、バス710、ディスプレイ770などと関連して、有形のコンピュータ可読記憶媒体に記憶されたソフトウェアコンポーネントを含む。別の側面では、システムは、プロセッサおよびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を使用して、プロセッサによって実行されると、プロセッサに方法または他の特定の動作を実行させる命令を記憶することができる。基本的な構成要素および適切なバリエーションは、デバイス700が小型のハンドヘルドコンピューティングデバイスであるか、デスクトップコンピュータであるか、またはコンピュータサーバであるかなど、デバイスのタイプに応じて企図される。

【0132】

本明細書に記載される例示的な実施形態は、記憶装置760にハードディスクを採用しているが、磁気カセット、フラッシュメモリカード、デジタル多目的ディスク、カートリッジ、ランダムアクセスメモリ（RAM）450など、コンピュータによってアクセス可能なデータを記憶することができる他のタイプのコンピュータ読み取り可能な媒体が考えられる。および読み取り専用メモリ（ROM）440は、例示的な動作環境においても使用され得る。有形のコンピュータ可読記憶媒体、コンピューター可読記憶装置、またはコンピュータ可読記憶装置は、一過性の波、エネルギー、搬送波、電磁波、およびそれ自体の信号などの媒体を明示的に除外する。

【0133】

コンピューティングデバイス700とのユーザインタラクションを可能にするために、入力デバイス790は、発話用のマイク、ジェスチャーまたはグラフィカル入力用のタッチ感応スクリーン、キーボード、マウス、モーション入力、発話などの任意の数の入力機構を表す。出力デバイスまたはディスプレイ770はまた、当技術分野の当業者に知られている多数の出力メカニズムのうちの1つまたは複数であり得る。いくつかの実施形態では、マルチモーダルシステムは、ユーザがコンピューティングデバイス700と通信するために複数のタイプの入力を提供することを可能にする。通信インターレース780は、一般に、ユーザ入力およびシステム出力を支配し、管理する。任意の特定のハードウェア配置で動作することに制限はなく、したがって、ここでの基本的な特徴は、それらが開発されるにつれて、改良されたハードウェアまたはファームウェアの配置に容易に置き換えることができる。

【0134】

本開示は、便器パフォーマンスセンサシステムから生成された情報、および他の同種または異種システムからの外部アクションデータを収集し、共有し、アクションし得る。これらの同種システムは、他の便器および／または小便器を含んでもよい。異種システムは、気象サービス、日付および時刻管理サービス、インライン流量計などを含んでもよい。便器パフォーマンスシステムは、液体イベントと固体イベント、およびオーバーフローイベントと部分的な水洗とを区別することが可能であり得る。このような状況では、システ

ムは、ローカルイベントまたは配管の詰まり、天候（暑さまたは寒さ）などの外部の動作に応じて、水の追従を調節したり、システムを自動で遮断したりすることによってバルブを管理し得る。

【0135】

例えば、暑い夏の間、便器使用の長期的な不足は、損なわれるために機械的な水シールを使用することができる。このようなイベントにおいて、便器システム内の便器が機械的な水シールの危殆化を検出した場合、その情報は、機械的な水シールを維持するために必要な調整を行うために、全体のシステムと共有することができる。同様に、より寒い冬の間、システムは、配管の完全性を維持するために、少量の水を自動的に使用することができる。

10

【0136】

さらに、システムは、便器内への水漏れや配管圧の変化を検出することができる。このような状況では、便器パフォーマンスシステムは、水漏れを愛用者に通知するだけでなく、水の配管圧力が変化した場合に水を調整するためにバルブのタイミングを調整することが可能である。上述したすべてのイベントは、有線デジタル通信手段の無線を介してユーザに通信され得る。さらに、現在の感知能力は、便器の異常な水位の報告を可能にし得る。便器の同様の集計データフォームシステムは、差し迫った下水道配管の閉塞をユーザに警告することができる。

【0137】

「X、Y、およびZの少なくとも1つ」、「X、Y、またはZの少なくとも1つ」、「X、Y、およびZの少なくとも1つまたは複数」、「X、Y、またはZの少なくとも1つまたは複数」、「X、Y、および／またはZの少なくとも1つまたは複数」、「X、Y、および／またはZの少なくとも1つ」のような言語の使用は、単一の項目（Xだけ、またはYだけ、またはZだけ）と複数の項目（すなわち {XとY}、{XとZ}、{YとZ}、または {X、Y、およびZ}）とを含むことを意図している。「少なくとも1つの」は、可能な各項目が存在しなければならないという要件を伝えることを意図していない。

20

【0138】

前述の説明は、本発明の好ましい実施形態に向けられているが、他の変形および修正は、当技術分野に熟練した当業者には明らかであろうし、本発明の精神または範囲から逸脱することなく行われ得ることに留意されたい。さらに、本発明の一実施形態に関連して記載された特徴は、上記に明示的に記載されていなくても、他の実施形態と組み合わせて使用することができる。

30

40

50

【図面】
【図 1 A】

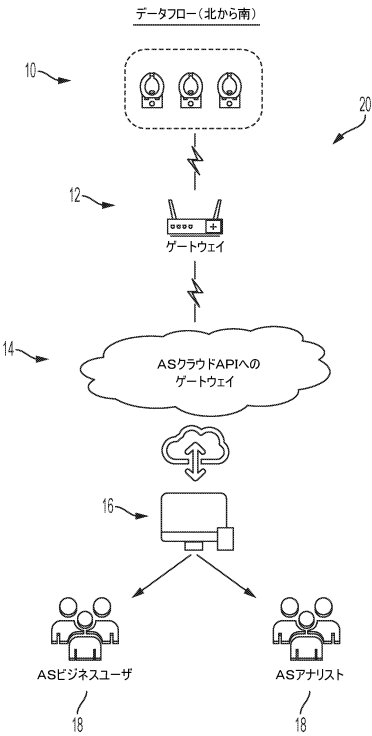


FIG. 1A

【図 1 B】

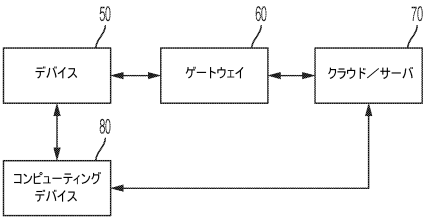


FIG. 1B

【図 1 C】

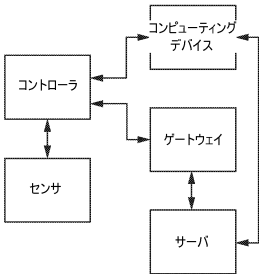


FIG. 1C

【図 1 D】

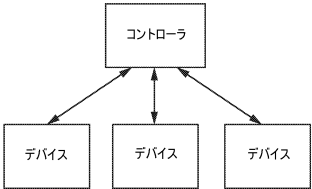


FIG. 1D

10

20

30

40

50

【図 4 A】

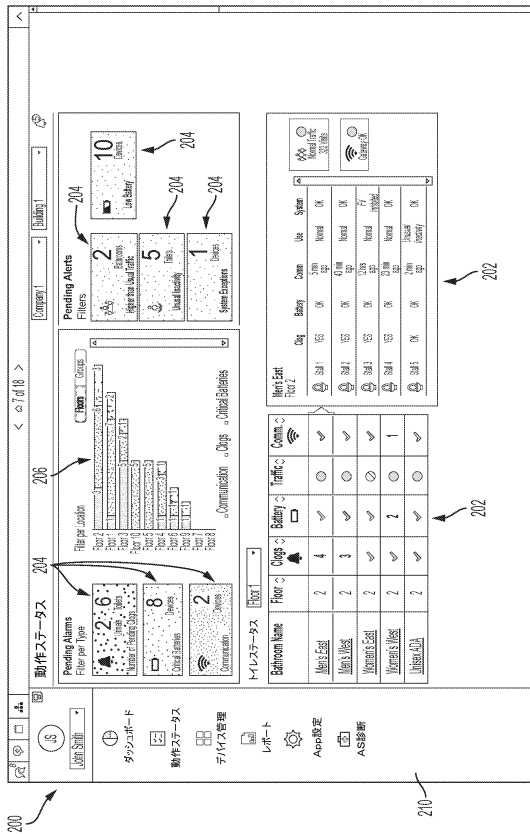


FIG. 4A

【図 4 B - 1】

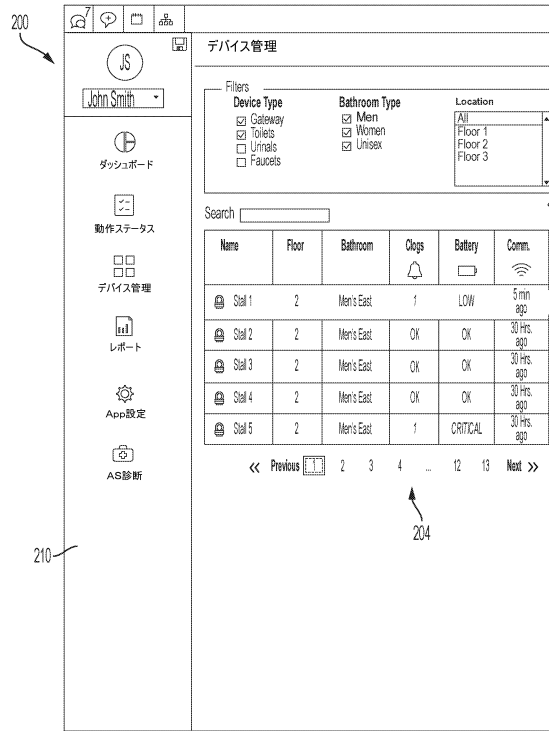


FIG. 4B

【図 4 B - 2】

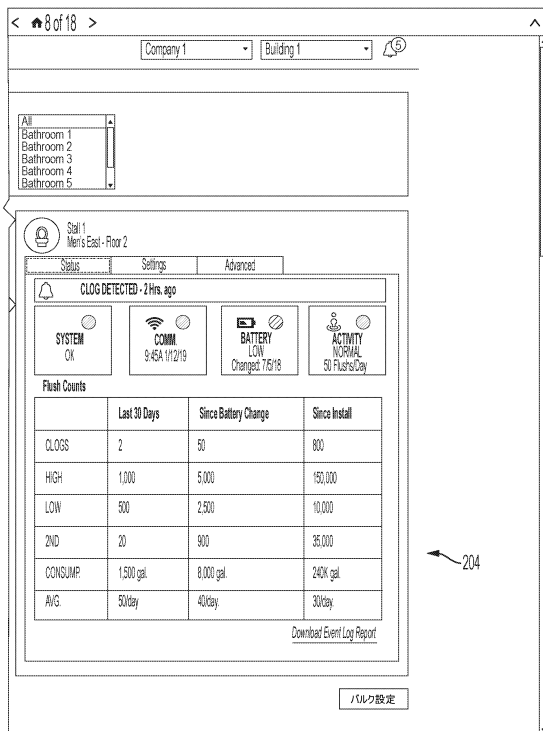


FIG. 4B
CONTINUED

【図 4 C - 1】

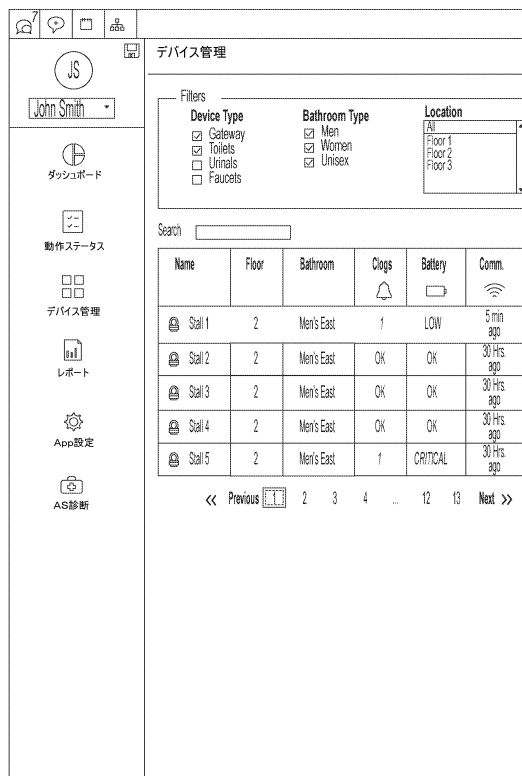


FIG. 4C

10

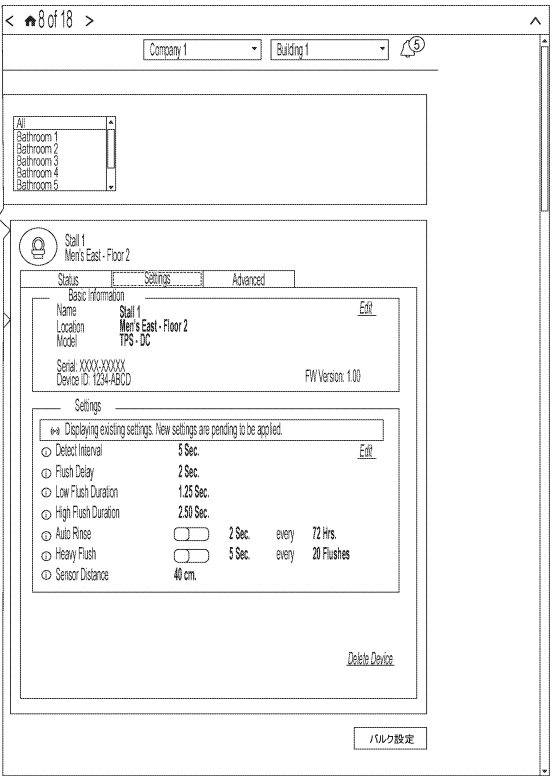
20

30

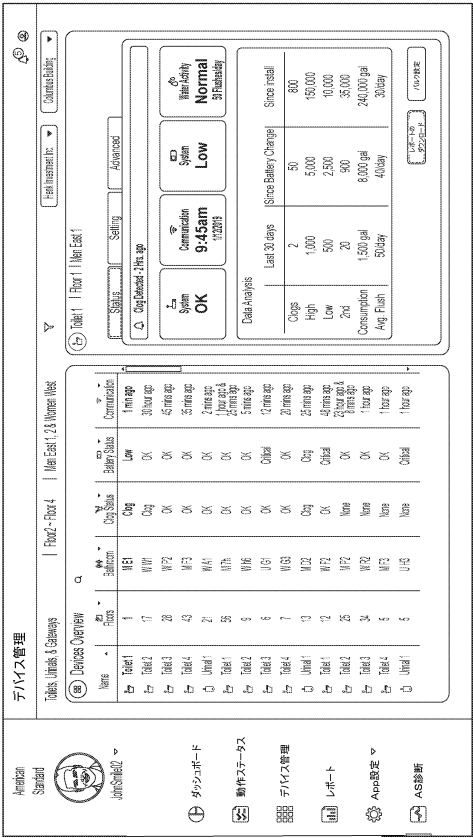
40

50

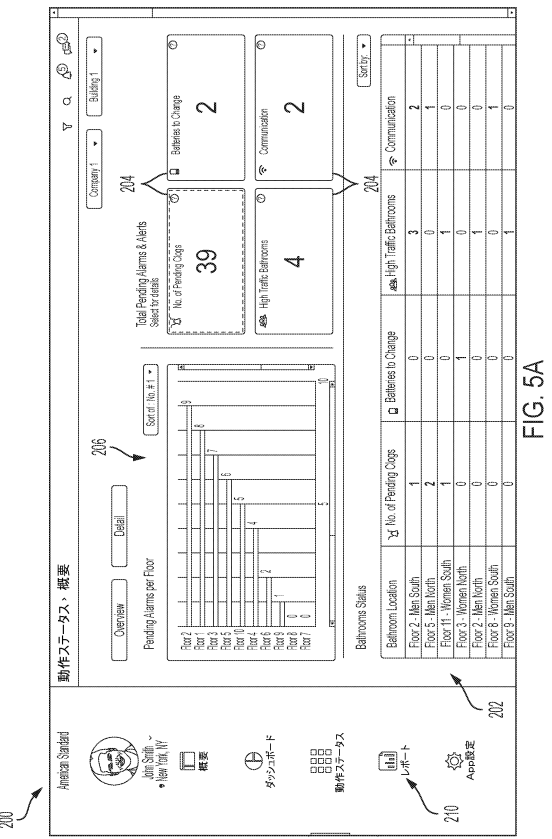
【図 4 C - 2】



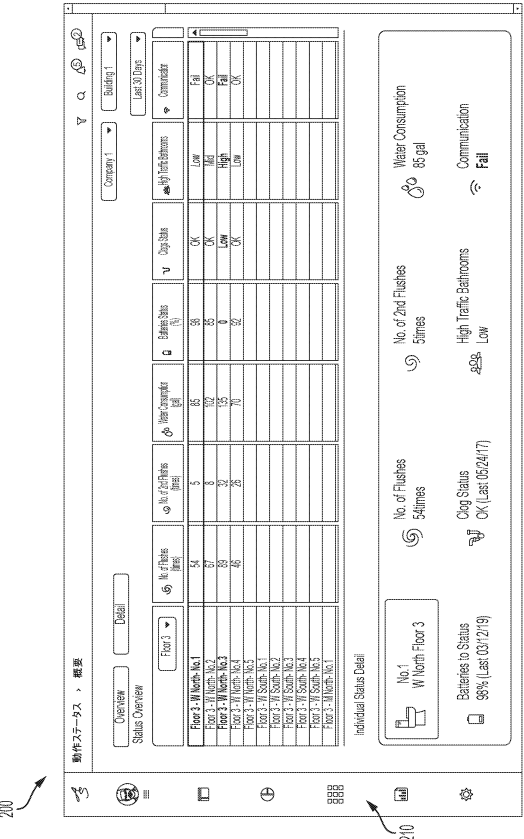
【図 4 D】



【図 5 A】



【図 5 B】



【図 5 C】

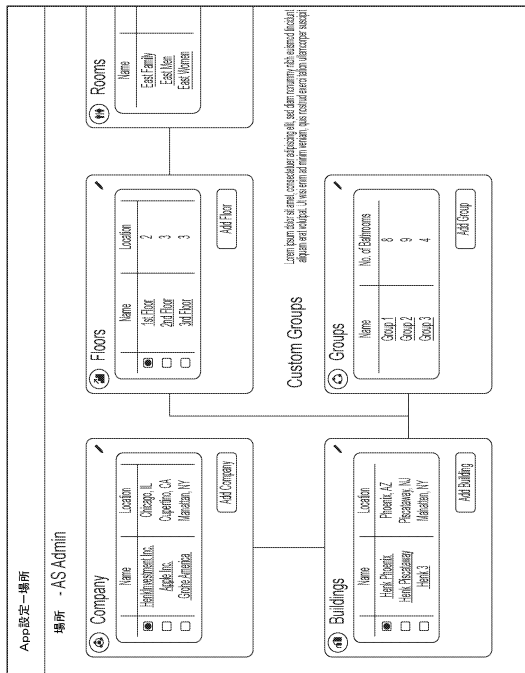


FIG. 5C

【図 5 D】

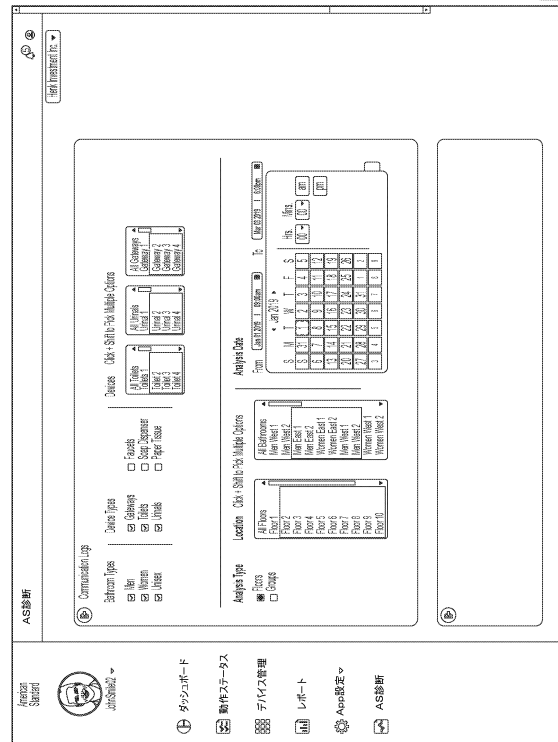


FIG. 5D

【図 5 E - 1】

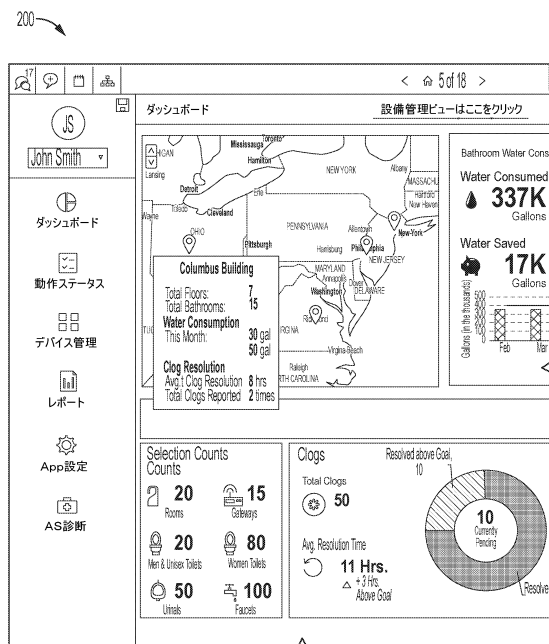
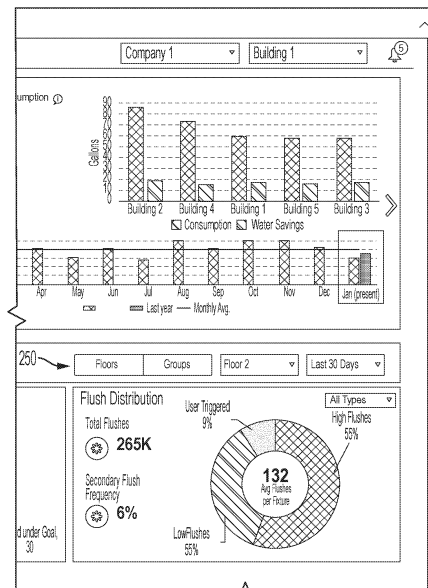


FIG. 5E

【図 5 E - 2】

FIG. 5E
CONTINUED

【図 5 E - 3】

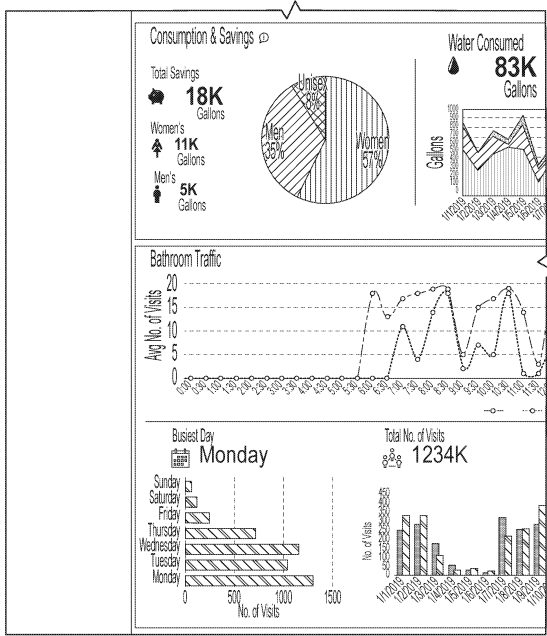


FIG. 5E
CONTINUED

【図 5 E - 4】

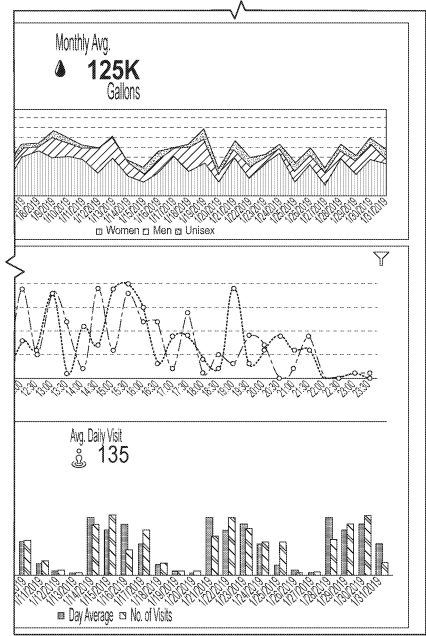


FIG. 5E
CONTINUED

【図 5 F - 1】

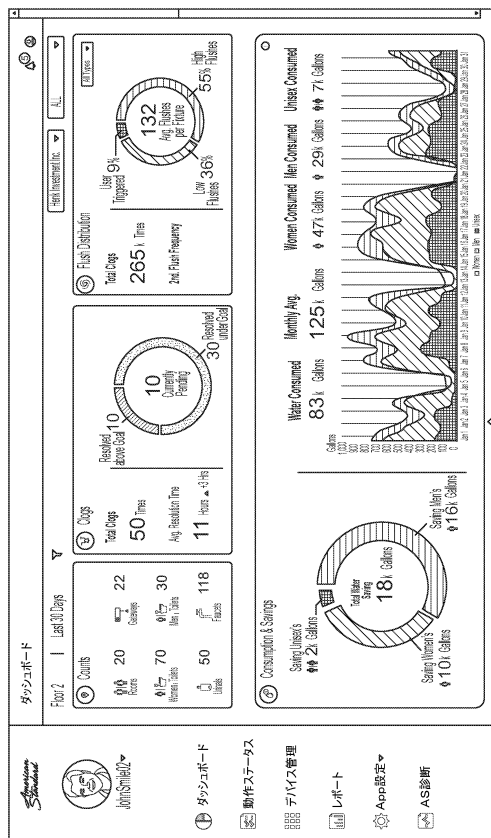


FIG. 5F

【図 5 F - 2】

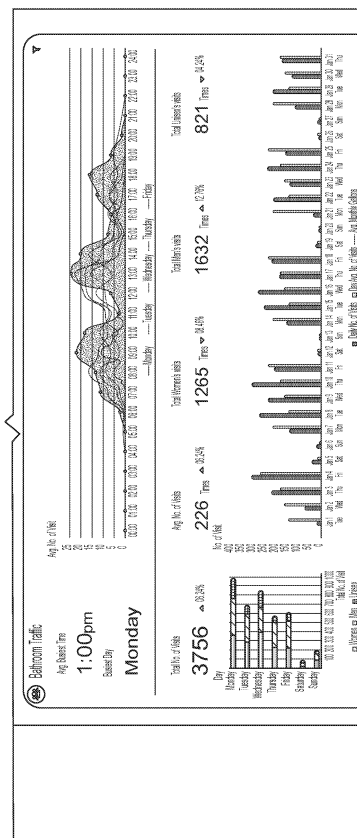


FIG. 5F
CONTINUED

10

20

30

40

50

【図 5 G】

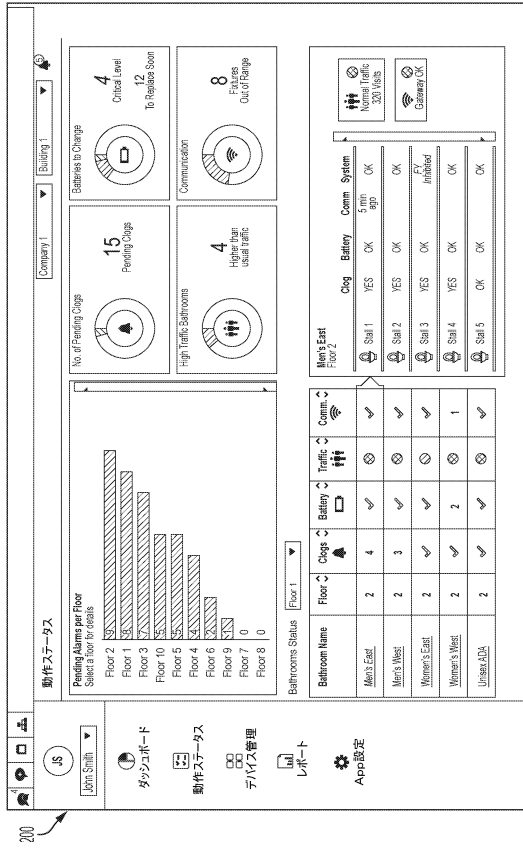


FIG. 5G

【図 5 H】

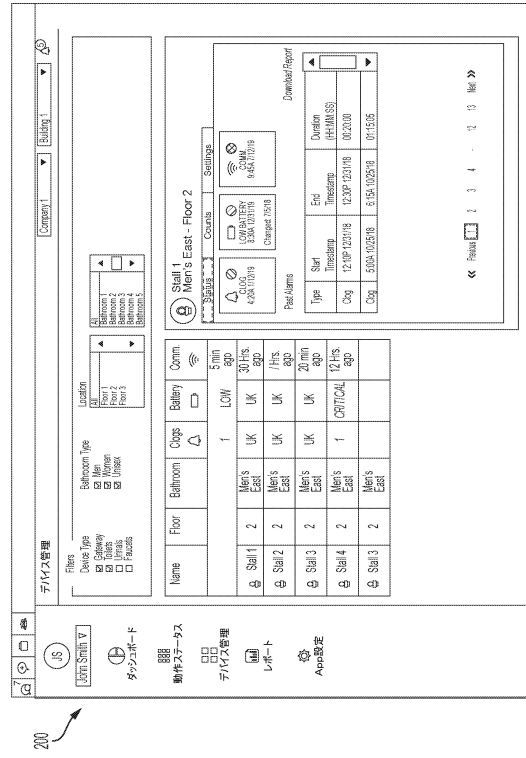


FIG. 5H

【図 5 I】

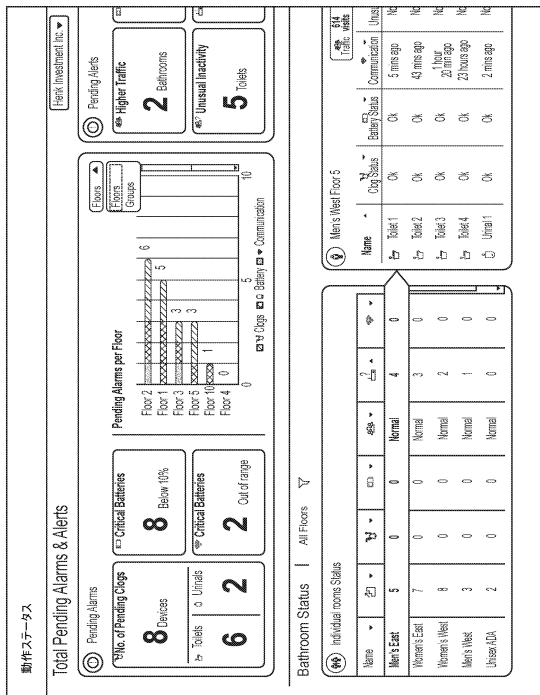


FIG. 5I

【図 5 J】

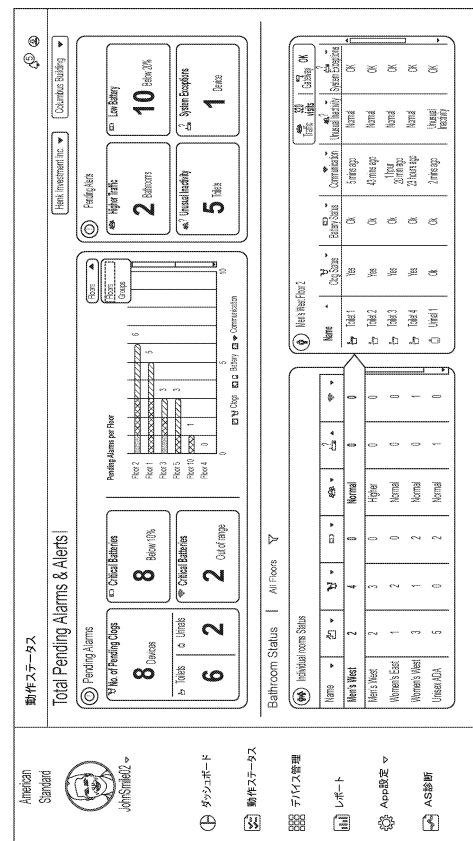
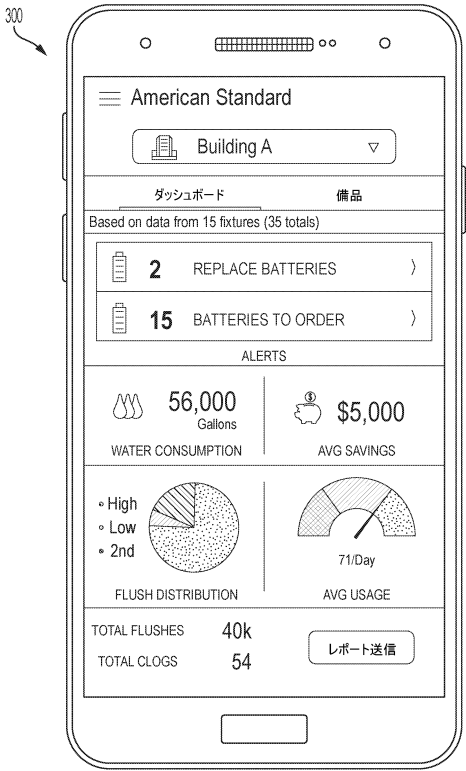


FIG. 5J

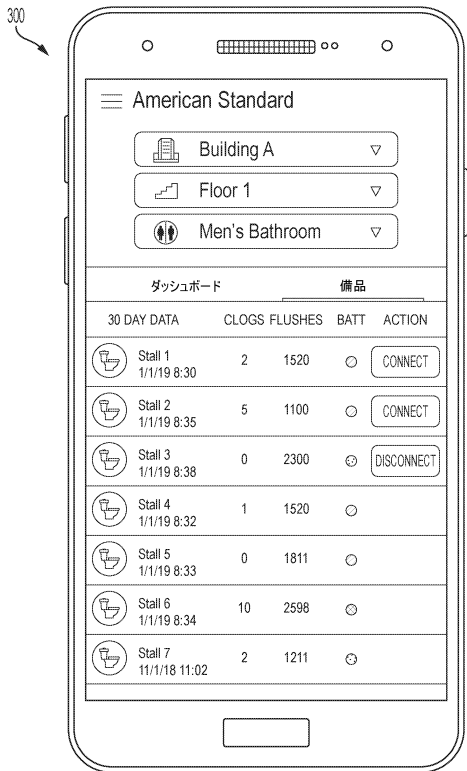
【図 6 A - 1】



[Wire Frame]

FIG. 6A

【図 6 A - 2】

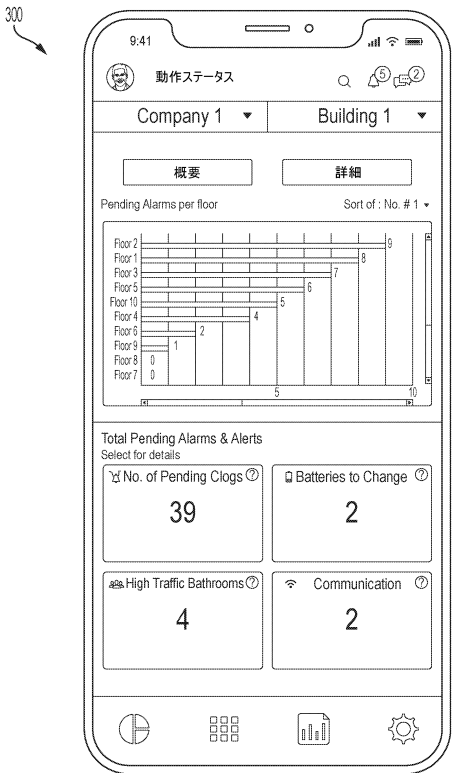


[Wire Frame]

FIG. 6A

CONTINUED

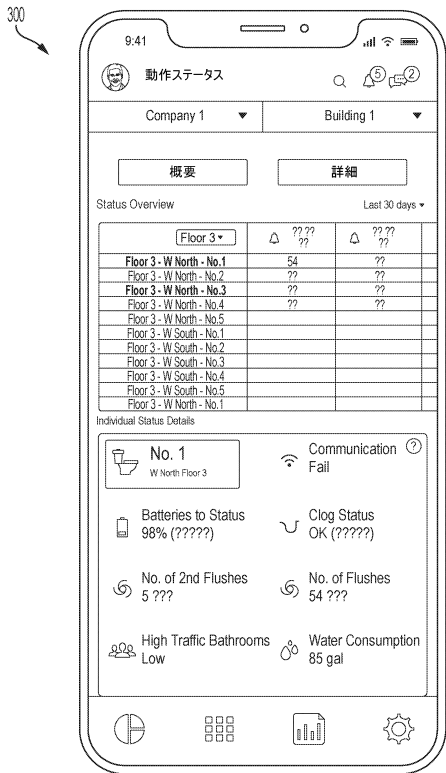
【図 6 B - 1】



[Dashboard UI Design]

FIG. 6B

【図 6 B - 2】



[Dashboard UI Design]

FIG. 6B

CONTINUED

【図 7 A - 1】

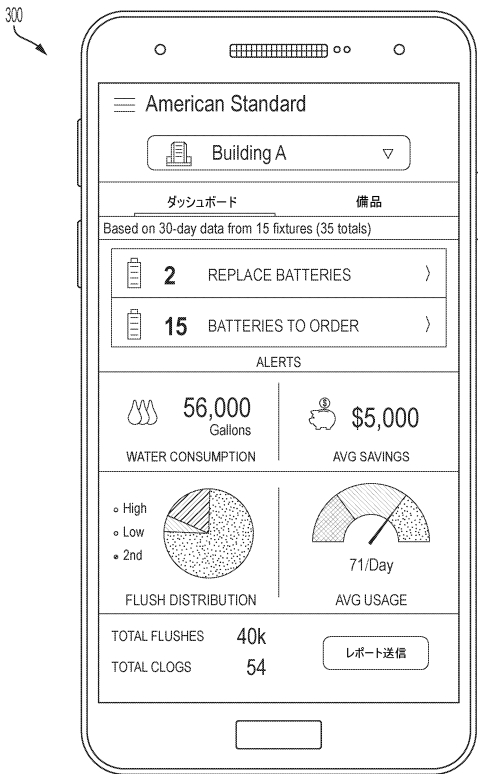


FIG. 7A

【図 7 A - 2】

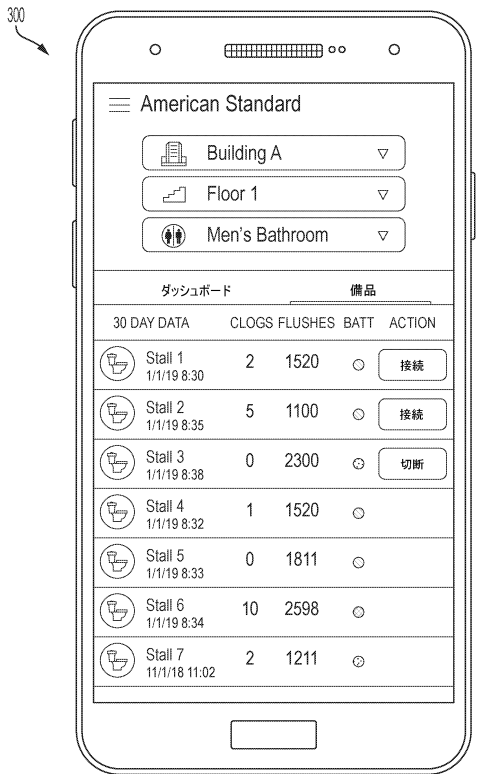


FIG. 7A
CONTINUED

【図 7 A - 3】

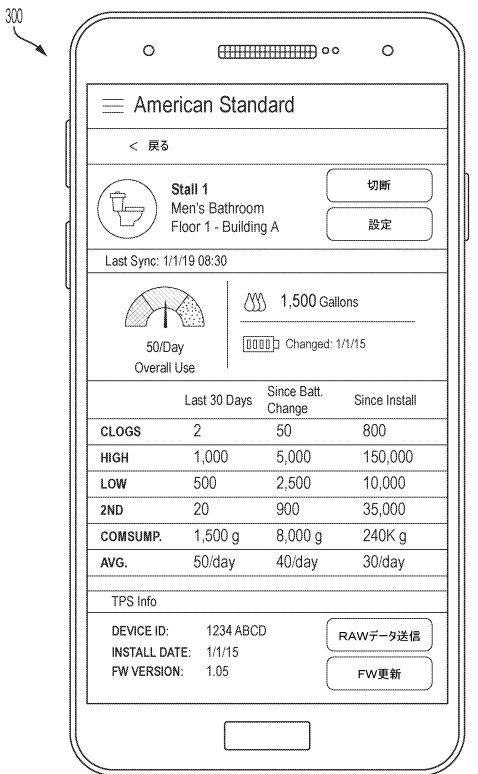


FIG. 7A
CONTINUED

【図 7 B - 1】



FIG. 7B

10

20

30

40

50

【図 7 B - 2】

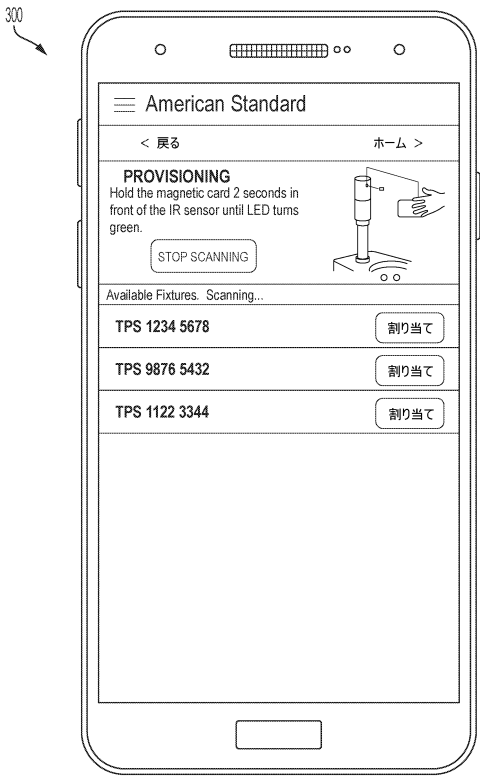


FIG. 7B
CONTINUED

【図 7 B - 3】

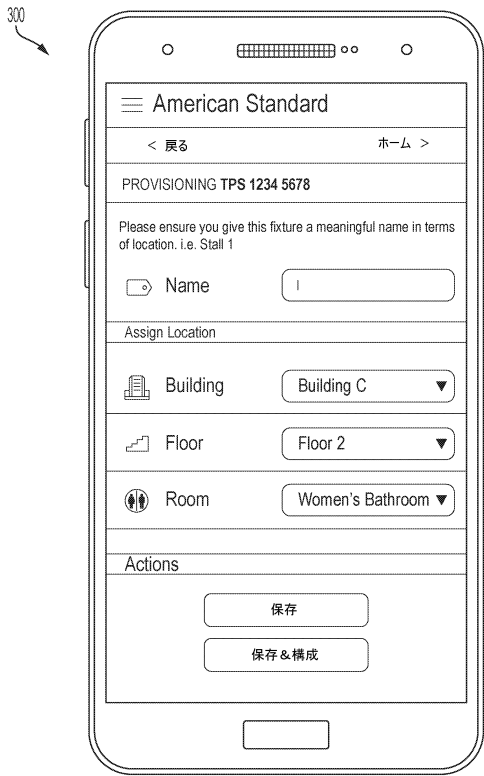


FIG. 7B
CONTINUED

【図 7 C - 1】

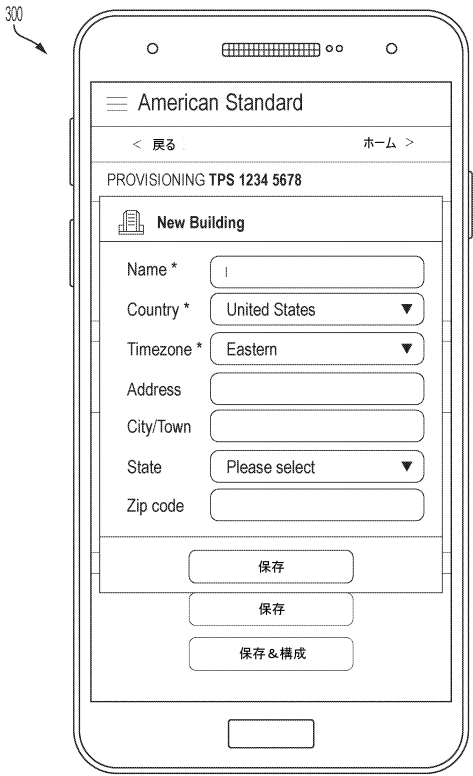


FIG. 7C

【図 7 C - 2】

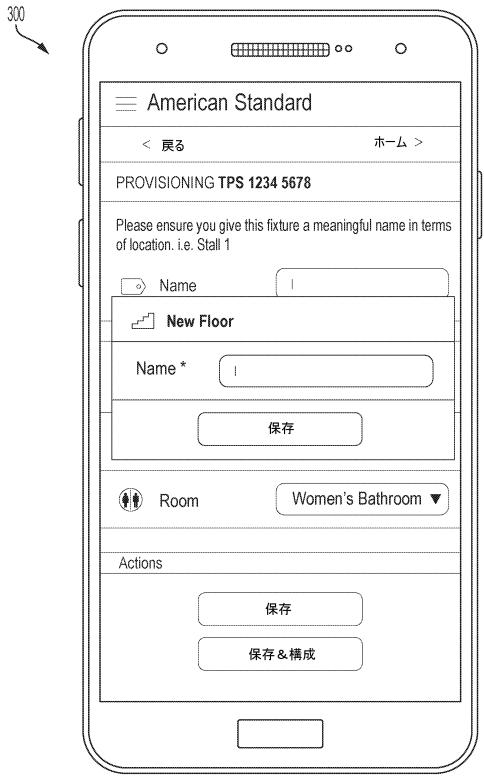


FIG. 7C
CONTINUED

10

20

30

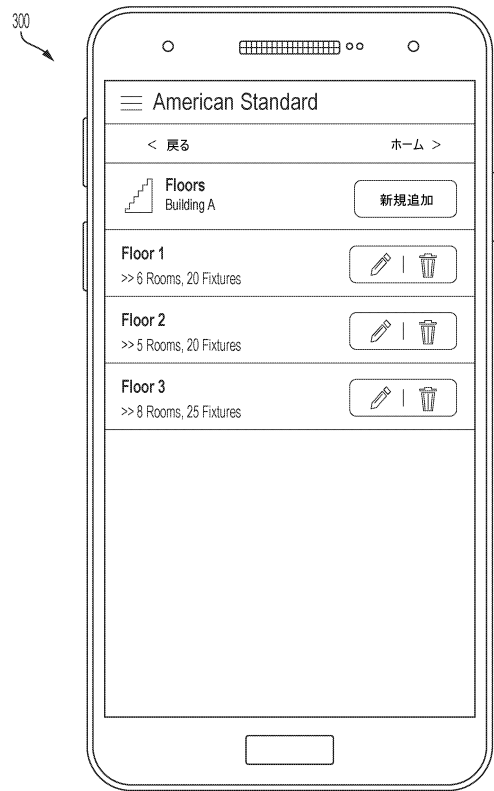
40

50

【図 7 D - 1】



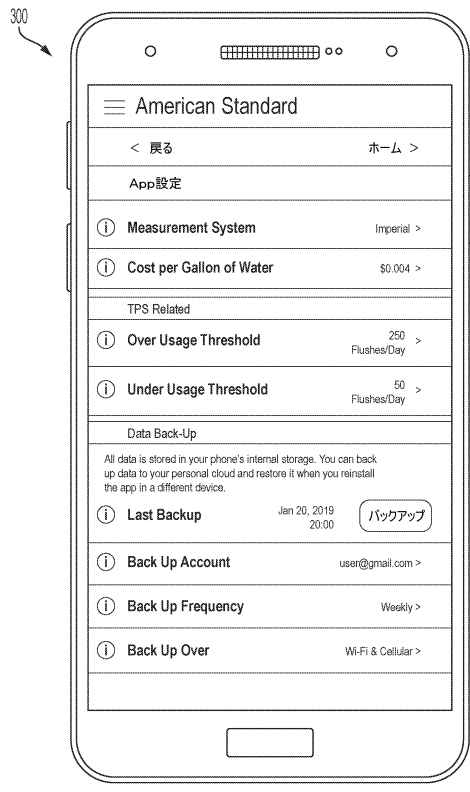
【図 7 D - 2】



【図 7 D - 3】



【図 7 E】



10

20

30

40

50

【図 7 F - 1】



FIG. 7F

【図 7 F - 2】

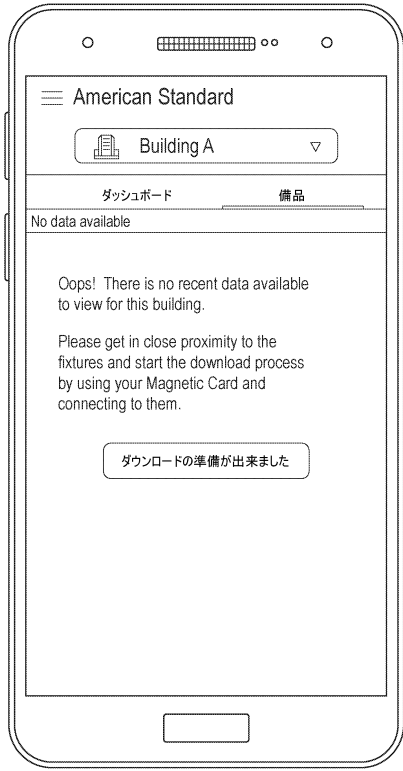


FIG. 7F
CONTINUED

【図 7 F - 3】



FIG. 7F
CONTINUED

【図 8】

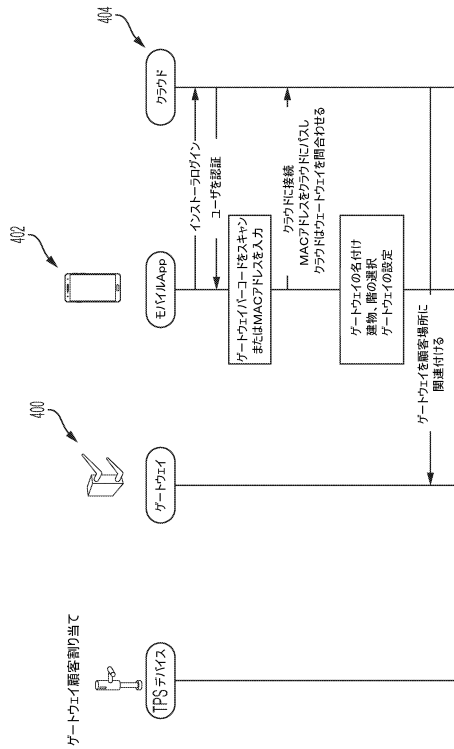


FIG. 8

10

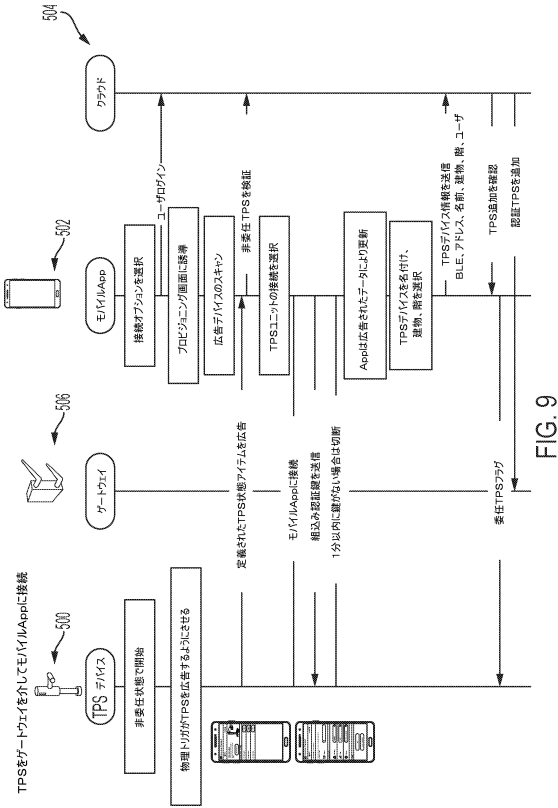
20

30

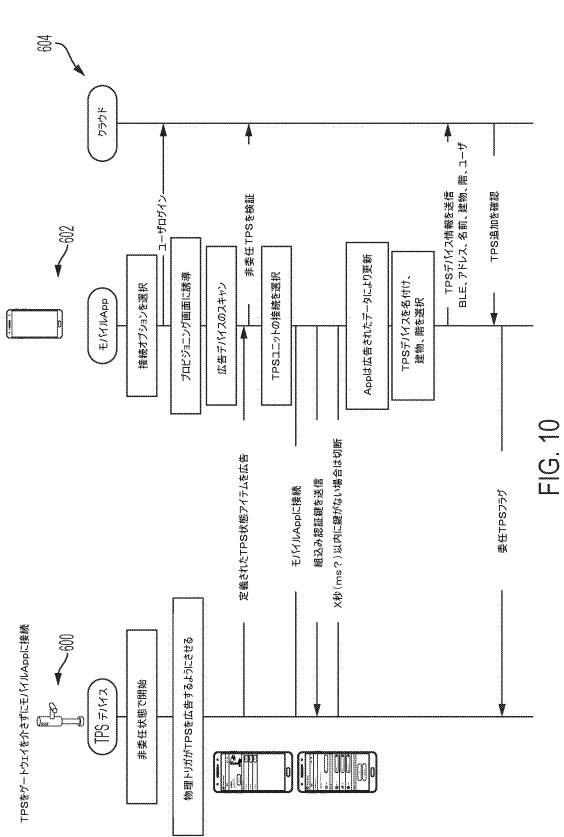
40

50

【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

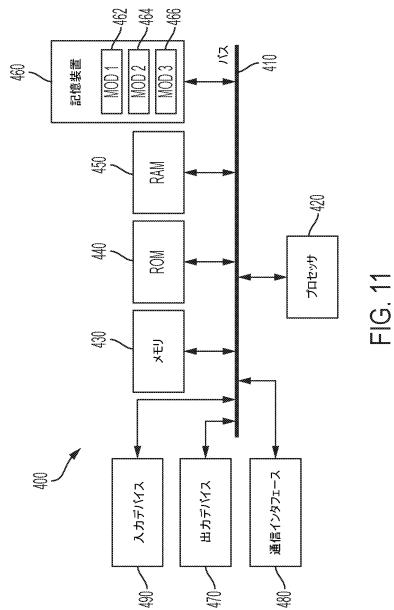


Fig. 9

Fig. 10

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 4 Q 9/00 (2006.01)

F I

H 0 4 Q

9/00

3 0 1 B

8 0 0 5, バメガット, ヴィヴァス ドライブ 1 2 4

(72)発明者 ジェンセン, ロバート エム.

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0 8 8 1 6, イースト ブランズウィック, ダンハムズ
カマー ロード 3 9 9

(72)発明者 マイアーズ, ヴァーン

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0 8 8 0 9, クリントン, シエラ トレイル 6

(72)発明者 ヘルムステッター, クリストファー

アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 1 9 0 4 7, ラングホーン, セイント ジェームス ドライブ
1 0 2

(72)発明者 グナワルダナ, マヘンドラ

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0 8 8 4 4, ヒルズボロウ, マッキンタイヤ ドライブ 2

(72)発明者 ジョヴェル, クラウディア マルセラ

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0 8 8 3 1, ジェームズバーグ, バーチウッドロード 1

(72)発明者 ソン, キ ボ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 1 8 0 3, プレインビュー, ガーネット レーン 4 0

(72)発明者 クウォン, スンジェ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 1 1 0 3, アストリア, 4 7 ス ストリート 3 2-0 6,
アパートメント 4 ビー

(72)発明者 ストイノヴ, スタニミル

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 0 7 0 9 0, ウェストフィールド, ブールバード 5 1 6
, エフエル 2

審査官 油原 博

(56)参考文献 米国特許第 0 6 2 5 0 6 0 1 (US, B1)

特開 2 0 0 8-0 2 5 3 4 3 (JP, A)

特開 2 0 1 8-0 6 2 7 7 6 (JP, A)

米国特許出願公開第 2 0 0 5/0 1 7 1 7 0 9 (US, A1)

米国特許出願公開第 2 0 1 7/0 2 3 5 3 1 7 (US, A1)

特開 2 0 1 7-0 3 1 6 2 3 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

E 0 3 D 5/1 0

G 0 1 M 3/2 6

A 4 7 K 1 7/0 0

E 0 3 D 1 3/0 0

E 0 3 D 9/0 0

H 0 4 Q 9/0 0