

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-502964
(P2016-502964A)

(43) 公表日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 5 F 9/00 (2006.01) B 6 5 F 9/00 3 E 0 2 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2015-549395 (P2015-549395)
 (86) (22) 出願日 平成25年11月14日 (2013.11.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年8月11日 (2015.8.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/070089
 (87) 国際公開番号 W02014/099190
 (87) 国際公開日 平成26年6月26日 (2014.6.26)
 (31) 優先権主張番号 61/739,442
 (32) 優先日 平成24年12月19日 (2012.12.19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

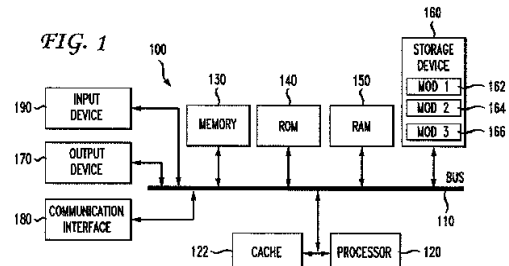
(71) 出願人 515169256
 ビッグ ベリー ソーラー, インコーポ
 レイテッド
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 459, ニュートン, ウェルズ アベ
 ニュー 85, スイート 305
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (74) 代理人 100181674
 弁理士 飯田 貴敏
 (74) 代理人 100181641
 弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動ごみ圧縮機および容器を制御すること

(57) 【要約】

電動ごみ圧縮機および容器を制御するためのシステム、方法、およびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。本システムは、最初に、ネットワークを介してシステムと通信するように構成された貯蔵容器と関連付けられたデータを受信し、データは、貯蔵容器によって伝送された情報を記憶するサーバから受信され、貯蔵容器は、貯蔵容器によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する。次いで、本システムは、貯蔵容器の動作機能と関連付けられた貯蔵容器のパラメータを識別し、貯蔵容器の修正された動作をもたらすように、貯蔵容器と関連付けられたデータに基づいてパラメータを修正するための信号を貯蔵容器に伝送する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークを介して遠隔制御デバイスと通信するように構成された貯蔵容器と関連付けられたデータを、前記遠隔制御デバイスを介して受信することであって、前記データは、前記貯蔵容器によって伝送される情報を記憶するサーバから受信され、前記貯蔵容器は、前記貯蔵容器によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する、ことと、

前記貯蔵容器の動作機能と関連付けられた前記貯蔵容器のパラメータを識別することと、

前記貯蔵容器の修正された動作をもたらすように、前記貯蔵容器と関連付けられた前記データに基づいて前記パラメータを修正するために、前記遠隔制御デバイスから前記貯蔵容器に信号を伝送することと

を含む、方法。

10

【請求項 2】

前記貯蔵容器は、ソーラー式圧縮機を備え、前記動作機能は、内容物を圧縮することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記動作機能は、内容物を圧縮すること、前記貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、前記遠隔制御デバイスと通信すること、前記サーバと通信すること、前記貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、前記貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、および広告ディスプレイに電力供給することの中から少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充満閾値、電力モード、充満状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、および圧縮トリガの中から少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記修正された動作は、修正された圧縮スケジュール、修正された圧縮閾値、修正された電力モード、修正された容量、および修正された感知タイミングの中から少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記パラメータは、前記データ、ユーザ入力、気象条件、収集スケジュール、関連収集経路、交通条件、収集車の近接性、時間、日付、場所、容量、充満状態、収集間の経過時間、圧縮間の経過時間、使用条件、エネルギー使用量、バッテリー条件、統計、物体の検出された移動、業界基準、履歴データ、予測データ、収集動向、業界標準、リアルタイム情報、およびユーザ選好の中から少なくとも 1 つに基づいて修正される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記データは、感知データ、統計、動作条件、デバイス特性、充満状態、デバイス状態、事象についてのデータ、測定値、動作についてのデータ、ログ、警告、値、リアルタイム情報、および診断の中から少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 8】

ユーザに提示するために、前記データを前記ユーザと関連付けられるデバイスに伝送することと、

前記ユーザと関連付けられる前記デバイスから、前記貯蔵容器の前記パラメータを修正する命令を受信することと

をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

50

貯蔵容器を介して、前記貯蔵容器と関連付けられたデータをサーバに伝送することであって、前記貯蔵容器は、前記貯蔵容器によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する、ことと、

前記貯蔵容器と関連付けられた前記データに基づいて、前記貯蔵容器のパラメータを修正するための信号を前記貯蔵容器で受信することであって、前記パラメータは、前記貯蔵容器の前記動作機能と関連付けられ、前記信号は、ネットワークを介して遠隔制御デバイスから受信される、ことと、

前記貯蔵容器の修正された動作をもたらすように、前記信号に従って前記貯蔵容器の前記パラメータを修正することと

を含む、方法。

10

【請求項 10】

前記データは、感知データ、統計、動作条件、デバイス特性、充满状態、デバイス状態、事象についてのデータ、測定値、動作についてのデータ、ログ、警告、値、リアルタイム情報、および診断の中から少なくとも1つを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記貯蔵容器は、ソーラー式圧縮機を備え、前記動作機能は、内容物を圧縮することを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 12】

前記動作機能は、内容物を圧縮すること、前記貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、前記遠隔制御デバイスと通信すること、前記サーバと通信すること、前記貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、前記貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、および広告ディスプレイに電力供給することの中から少なくとも1つを含む、請求項9に記載の方法。

20

【請求項 13】

前記パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充满閾値、電力モード、充满状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、および圧縮トリガの中から少なくとも1つを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 14】

前記修正された動作は、修正された圧縮スケジュール、修正された圧縮閾値、修正された電力モード、修正された容量、および修正された感知タイミングの中から少なくとも1つを含む、請求項9に記載の方法。

30

【請求項 15】

容器であって、前記容器は、

プロセッサと、

前記容器によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部と、

ネットワークを介して情報を別のデバイスに伝送するための伝送器と、

前記ネットワークを介して前記容器に伝送される情報を受信するための受信器と、

前記容器と関連付けられる状態を感知するためのセンサと、

内容物品を貯蔵するための貯蔵部と、

40

コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、その中に記憶された命令を有し、前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記容器と関連付けられた情報をサーバに伝送することと、

前記容器と関連付けられた前記情報に基づいて、前記容器のパラメータを修正するための信号を受信することであって、前記パラメータは、前記容器の動作機能と関連付けられ、前記信号は、前記ネットワーク上で遠隔制御デバイスから受信される、ことと、

前記容器の修正された動作をもたらすように、前記信号に従って前記容器の前記パラメータを修正することと

50

を含む方法を行わせる、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体と
を備える、容器。

【請求項 16】

モータと、近接センサ、ソナーベースのセンサ、フォトアイセンサ、エンコーダセンサ、ドアセンサ、ホール効果センサ、カメラ、赤外線センサ、ディスプレイ、発光ダイオード、バッテリー、プリント回路基板、およびアンテナの中から少なくとも1つとをさらに備え、前記容器は、ソーラー式圧縮機を備え、前記動作機能は、内容物を圧縮することを含む、請求項 15 に記載の容器。

【請求項 17】

前記動作機能は、内容物を圧縮すること、前記貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、前記遠隔制御デバイスと通信すること、前記サーバと通信すること、前記貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、前記貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、および広告ディスプレイに電力供給することの中から少なくとも1つを含み、前記パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充滿閾値、電力モード、充滿状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、および圧縮トリガの中から少なくとも1つを含む、請求項 15 に記載の容器。

10

【請求項 18】

遠隔制御デバイスであって、前記遠隔制御デバイスは、
プロセッサと、
ネットワークを介して情報を別のデバイスに伝送するための伝送器と、
前記ネットワークを介して前記遠隔制御デバイスに伝送される情報を受信するための受信器と、

20

コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、その中に記憶された命令を有し、前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

ネットワークを介して、前記遠隔制御デバイスと通信するように構成された貯蔵容器と関連付けられたデータを受信することであって、前記データは、前記貯蔵容器によって
伝送された情報を記憶するサーバから受信され、前記貯蔵容器は、前記貯蔵容器によって
果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する、ことと、

30

前記貯蔵容器の動作機能と関連付けられた前記貯蔵容器のパラメータを識別することと、

前記貯蔵容器の修正された動作をもたらすように、前記貯蔵容器と関連付けられた前記データに基づいて前記パラメータを修正するために、前記貯蔵容器に信号を伝送することと

を含む方法を行わせる、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体と
を備える、遠隔制御デバイス。

【請求項 19】

前記動作機能は、内容物を圧縮すること、前記貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、前記遠隔制御デバイスと通信すること、前記サーバと通信すること、前記貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、前記貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、および広告ディスプレイに電力供給することの中から少なくとも1つを含み、前記パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充滿閾値、電力モード、充滿状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、および圧縮トリガの中から少なくとも1つを含む、請求項 18 に記載の遠隔制御デバイス。

40

50

【請求項 20】

前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、さらなる命令を記憶し、前記さらなる命令は、

収集車と関連付けられる第1のデバイスから情報を受信することであって、前記情報は、前記収集車の場所、前記収集車の識別、前記収集車の状態、前記貯蔵容器への前記収集車の近接性、前記収集車のスケジュール、前記収集車と関連付けられる統計、前記収集車と関連付けられる経路、前記収集車の状態、交通情報、および前記収集車の容量の中から少なくとも1つを含む、ことと、

ユーザに提示するために、前記貯蔵容器と関連付けられる前記情報および前記データを、前記ユーザと関連付けられる第2のデバイスに伝送することと、

前記第2のデバイスから、前記貯蔵容器の前記パラメータを修正する命令を受信することと

をさらに含む方法をもたらず、請求項18に記載の遠隔制御デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(背景)

(1. 技術分野)

本開示は、ごみ容器に関し、より具体的には、固形廃棄物を収集するための電動ごみ圧縮機および容器を制御することに関する。

【背景技術】

【0002】

(2. 導入)

固形廃棄物の収集は、高価で汚染する手順である。毎日、重いトラックが、ごみおよび再利用可能材料を収集するために配備されている。しかしながら、現在の収集作業では有意な無駄がある。例えば、多くの場合、満杯ではなく、実際にはさらなる廃棄物を保持することが可能である容器に対して、収集が行われる。何度も、所与の経路のために不適当にサイズを合わせられている容器に対して収集が行われ、有意な時間の無駄をもたらす。また、必要な巡回の数、結果として、収集プロセスの費用を削減するために大いに圧縮され得る材料を収集するために、多数の巡回が典型的にトラックによって行われる。

【0003】

さらに、現在の収集解決策によって使用される廃棄物および再利用可能物のための容器および圧縮機は、不十分な利用の傾向がある。結果として、高い実装、運用、およびサービス費用が、現在の収集解決策によって負担されている。例えば、モータ、バッテリー、ならびに種々のセンサおよび電子機器等の高価な構成要素が、典型的には、圧縮機または通信デバイスに電力供給するために使用される。ここで、そのような構成要素は、賢明に適用されても、効率的に駆動されてもいない。また、通信構成要素が、多くの場合、効率的に使用されていないため、典型的には通信費用が高い。場合によっては、無料ネットワークが別様に利用可能であるときでさえも、高価なネットワークが使用される。

【0004】

この問題は、多くの場合、環境または進化する標準および実践に適応可能ではないことが判明する、現在の容器および圧縮機の静的設計および動作パラメータによって悪化させられる。例えば、標準容器および圧縮機は、概して、種々の種類の場所および動作への適用可能性が限定されている。結果として、現在の解決策は、ロバスト性がなく、限定された融通性および適応性を提供する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

(概要)

本開示のさらなる特徴および利点が、以下に続く説明に記載され、部分的に説明から理

10

20

30

40

50

解され、または本明細書で開示された原理の実践によって習得され得る。本開示の特徴および利点は、添付の特許請求の範囲で具体的に指摘される器具および組み合わせによって実現および取得され得る。本開示のこれらおよび他の特徴は、以下の説明および添付の特許請求の範囲から、より完全に明確となり、または本明細書に記載される原理の実践によって習得され得る。

【0006】

本明細書に記載されるアプローチは、固形廃棄物を収集するための電動ごみ圧縮機および容器を管理および制御するために使用され得る。ユーザは、ごみ圧縮機および容器から重要な情報を遠隔で捕捉し、付加的な情報をごみ圧縮機および容器に伝送することができる。ごみ圧縮機および容器からの情報、ならびに他のソースからの付加的な情報は、ごみ圧縮機および容器を管理、制御、および監視するために使用され得、カスタマイズされた固形廃棄物収集手順を実装することができる。ごみ圧縮機および容器の追加制御および融通性は、エネルギー使用および生成において改良を提供することができる。ユーザは、そのようなごみ圧縮機および容器を操作し、固形廃棄物収集手順でそのようなデバイスを集約することの向上した効率、費用有効性、および容易性から、大いに利益を得ることができる。また、これらのアプローチは、ネットワーク接続されたごみ圧縮機および容器を設計し、実装し、および動作させる費用を有意に削減することができる。

10

【0007】

電動ごみ圧縮機および容器を制御するためのシステム、方法、および非一過性のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体が開示される。本システムは、ネットワークを介してシステムと通信するように構成される貯蔵容器と関連付けられるデータを受信することができる。データは、貯蔵容器によって伝送される情報を記憶するサーバから受信され、貯蔵容器は、貯蔵容器によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する。貯蔵容器は、例えば、ソーラー式および/またはバッテリー式圧縮機であり得る。次いで、本システムは、貯蔵容器の動作機能と関連付けられる貯蔵容器のパラメータを識別し、貯蔵容器の修正された動作をもたらすように、貯蔵容器と関連付けられるデータに基づいてパラメータを修正するための信号を貯蔵容器に伝送することができる。いくつかの実施形態では、本システムはまた、ユーザに提示するために、データをユーザと関連付けられるデバイスに伝送することもできる。次いで、本システムは、ユーザと関連付けられるデバイスから、貯蔵容器のパラメータを修正する命令を受信することができる。本システムはまた、デバイスからの付加的なデータ、ユーザからの要求、ユーザからの入力、デバイスからのコマンド、デバイスからの通知、パラメータ、更新、構成設定、ファイル等を受信することもできる。

20

30

【0008】

動作機能は、例えば、内容物を圧縮すること、貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、遠隔制御デバイスと通信すること、サーバと通信すること、貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、広告ディスプレイに電力供給すること等を含むことができる。また、パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充満閾値、電力モード、充満状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、圧縮トリガ等を含むことができる。さらに、修正された動作は、修正された圧縮スケジュール、修正された圧縮閾値、修正された電力モード、修正された容量、修正された感知タイミング、修正された通信スケジュール、修正されたモータの動作、動作の作動、動作の終了等を含むことができる。

40

【0009】

パラメータは、データ、ユーザ入力、気象条件、収集スケジュール、収集経路についてのデータ、交通条件、収集車の近接性、時間、日付、場所、容量、充満状態、収集間の経過時間、圧縮間の経過時間、使用条件、エネルギー使用量、バッテリー条件、統計、物体の

50

検出された移動、業界基準、履歴データ、予測データ、収集動向、業界標準、リアルタイム情報、ユーザ選好等に基づいて修正することができる。データは、感知データ、統計、動作条件、デバイス特性、充満状態、デバイス状態、事象についてのデータ、測定値、動作についてのデータ、ログ、警告、値、リアルタイム情報、診断、ユーザ入力等を含むことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、例示的システム実施形態を図示する。

【図2】図2は、電動圧縮機を遠隔で制御するための例示的アーキテクチャを図示する。

【図3】図3は、例示的貯蔵容器を図示する。

10

【図4】図4は、例示的ネットワークアーキテクチャを図示する。

【図5】図5は、遠隔制御デバイスを介して容器を制御するための要素の例示的概略図500を図示する。

【図6】図6は、地域の収集マップの例を図示する。

【図7】図7は、ヒートマッピングを伴う地域の収集マップの例を図示する。

【図8】図8は、現在の条件に基づく地域の収集マップの例を図示する。

【図9】図9は、収集統計の提示の例を図示する。

【図10】図10は、第1の方法実施形態を図示する。

【図11】図11は、第2の方法実施形態を図示する。

【発明を実施するための形態】

20

【0011】

(詳細な説明)

本開示の種々の実施形態が以下で詳細に説明される。具体的な実装が説明されるが、これは、例証目的のみで行われることを理解されたい。本開示の精神および範囲から逸脱することなく、他の構成要素および構成が使用されてもよい。

【0012】

本開示は、電動ごみ圧縮機および容器を制御および管理する方法を提供する。また、本開示は、電動圧縮機および容器のネットワークのための遠隔制御デバイスおよび関連アーキテクチャを使用する方法を提供する。このアーキテクチャは、エネルギー効率を増加させ、通信を提供し、圧縮機および容器のネットワークのために収集作業を最適化する側面を制御することができる。変化する必要性、動向、および最良の実践に適合することによって、アーキテクチャは、収集車の利用を向上させ、ネットワークにおける実装費用を削減することができる。また、これらのアプローチは、ソーラー式およびバッテリー式圧縮機、ならびに廃棄物および再利用容器のネットワークを用いて実装され得る。さらに、これらのアプローチは、再利用汚染率および全再利用収率を向上させることができる。加えて、ソーラー式、バッテリー式、および/またはAC接続圧縮機および容器は、本明細書に記載されるアプローチに従って制御され、ネットワーク接続されるときに、有意に安価かつ効果的にされ得る。

30

【0013】

電動ごみ圧縮機および容器を制御する、システム、方法、およびコンピュータ読み取り可能な媒体が開示される。概念を実践するために採用され得る図1の基本的汎用システムまたはコンピュータデバイスの簡潔な導入的説明が、本明細書で開示される。次いで、電動容器および電動容器を制御するための遠隔制御デバイスのより詳細な説明および変形例が続く。これらの変形例は、種々の実施形態が記載されるため、本明細書で説明されるものとする。ここで、本開示は、図1を参照する。

40

【0014】

図1を参照すると、例示的システムは、処理ユニット(CPUまたはプロセッサ)120と、読取専用メモリ(ROM)140およびランダムアクセスメモリ(RAM)150等のシステムメモリ130を含む種々のシステム構成要素をプロセッサ120に連結するシステムバス110とを含む、汎用コンピュータデバイス100を含む。コンピュータデ

50

バイス100は、プロセッサ120と直接接続され、プロセッサ120に近接近し、またはプロセッサ120の一部として統合される、高速メモリのキャッシュ122を含むことができる。コンピュータデバイス100は、プロセッサ120による迅速なアクセスのために、メモリ130および/または記憶デバイス160からキャッシュ122にデータをコピーする。このようにして、キャッシュは、データを待っている間にプロセッサ120の遅延を回避する性能向上を提供する。これらおよび他のモジュールは、種々の動作を行うように、プロセッサ120を制御することができるか、またはプロセッサ120を制御するように構成され得る。他のシステムメモリ130も利用可能であり得る。メモリ130は、異なる性能特性を伴う複数の異なる種類のメモリを含むことができる。本開示は、1つより多くのプロセッサ120を伴うコンピュータデバイス100に、またはより優れた処理能力を提供するようにともネットワーク接続されるコンピュータデバイスのグループあるいはクラスタに作用すると理解され得る。プロセッサ120は、任意の汎用プロセッサと、記憶デバイス160に記憶されたモジュール1162、モジュール2164、およびモジュール3166等の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を含むことができ、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は、プロセッサ120、ならびに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る特殊用途プロセッサを制御するように構成される。プロセッサ120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、キャッシュ等を含む完全内蔵型コンピュータシステムであってもよい。マルチコアプロセッサは、対称または非対称であり得る。

10

20

【0015】

システムバス110は、メモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、および種々のバスアーキテクチャのうちのいずれかを使用するローカルバスを含む、いくつかの種類のパス構造のうちのいずれかであってもよい。ROM140または同等物に記憶された基本入出力(BIOS)は、起動中等に、コンピュータデバイス100内の要素の間で情報を転送することに役立つ基本ルーチンを提供してもよい。コンピュータデバイス100はさらに、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、または同等物等の記憶デバイス160を含む。記憶デバイス160は、プロセッサ120を制御するためのソフトウェアモジュール162、164、166を含むことができる。他のハードウェアまたはソフトウェアモジュールが想定される。記憶デバイス160は、ドライブインターフェースによってシステムバス110に接続される。ドライブおよび関連コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータデバイス100のための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揮発性記憶装置を提供する。一側面では、特定の機能を果たすハードウェアモジュールは、機能を実行するように、プロセッサ120、バス110、ディスプレイ170等の必要ハードウェア構成要素と関連して有形コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶されるソフトウェア構成要素を含む。別の側面では、本システムは、プロセッサ、および命令を記憶するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を使用することができ、命令は、プロセッサによって実行されたときに、方法または他の具体的動作をプロセッサに行わせる。コンピュータデバイス100が、小型ハンドヘルドコンピュータデバイスであるか、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等のデバイスの種類に応じて、基本的構成要素および適切な変形例が想定される。

30

40

【0016】

本明細書で説明される例示的实施形態はハードディスク160を採用するが、磁気カセット、フラッシュメモリカード、デジタル多用途ディスク、カートリッジ、ランダムアクセスメモリ(RAM)150、読取専用メモリ(ROM)140、ビットストリームを含むケーブルまたは無線信号、および同等物等の、コンピュータによってアクセス可能であるデータを記憶することができる他の種類のコンピュータ読み取り可能な媒体もまた、例示的動作環境で使用されてもよい。有形コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、本質的に、エネルギー、搬送波信号、電磁波、および信号等の媒体を明示的に除外する。

50

【0017】

コンピュータデバイス100とのユーザ相互作用を可能にするために、入力デバイス190は、音声用のマイクロホン、ジェスチャまたはグラフィカル入力用のタッチ感応画面、キーボード、マウス、運動入力、音声等の任意の数の入力機構を表す。出力デバイス170もまた、当業者に公知である、いくつかの出力機構のうちの一つ以上であり得る。場合によっては、マルチモードシステムは、ユーザがコンピュータデバイス100と通信するための複数の種類の入力を提供することを可能にする。通信インターフェース180は、概して、ユーザ入力およびシステム出力を統制および管理する。任意の特定のハードウェア配列に関する動作の制限がなく、したがって、ここでの基本的特徴は、改良型ハードウェアまたはファームウェア配列が開発されると、それらに容易に代用されてもよい。

10

【0018】

説明の目的で、例証的なシステム実施形態は、「プロセッサ」またはプロセッサ120として標識された機能ブロックを含む、個々の機能ブロックを含むものとして提示される。これらのブロックが表す機能は、ソフトウェアを実行することが可能なハードウェア、および汎用プロセッサ上で実行されるソフトウェアの均等物として動作するために特設されているプロセッサ120等のハードウェアを含むが、それらに限定されない、共有ハードウェアまたは専用ハードウェアのいずれか一方の使用を通して提供されてもよい。例えば、図1で提示される一つ以上のプロセッサの機能は、単一の共有プロセッサまたは複数のプロセッサによって提供されてもよい（「プロセッサ」という用語の使用は、ソフトウェアを実行することが可能なハードウェアを排他的に指すと解釈されるべきではない。）例証的な実施形態は、マイクロプロセッサおよび/またはデジタル信号プロセッサ(DSP)ハードウェアと、以下で説明される動作を行うソフトウェアを記憶するための読取専用メモリ(ROM)140と、結果を記憶するためのランダムアクセスメモリ(RAM)150とを含んでもよい。超大規模集積(VLSI)ハードウェア実施形態、ならびに汎用DSP回路と組み合わせたカスタムVLSI回路もまた、提供されてもよい。

20

【0019】

種々の実施形態の論理的動作は、(1)汎用コンピュータ内のプログラム可能回路上で作動する、一連のコンピュータ実装ステップ、動作、または手順、(2)特殊用途プログラム可能回路上で作動する、一連のコンピュータ実装ステップ、動作、または手順、および/または(3)プログラム可能回路内の相互接続されたマシンモジュールまたはプログラムエンジンとして実装される。図1に示されるコンピュータデバイス100は、記載された方法の全体または一部を実施することができ、記載された方法の一部であり得、かつ/または記載された有形コンピュータ読み取り可能な記憶媒体内の命令に従って動作することができる。そのような論理的動作は、モジュールのプログラミングに従って特定の機能を果たすようにプロセッサ120を制御するように構成されるモジュールとして実装され得る。例えば、図1は、プロセッサ120を制御するように構成されるモジュールである、3つのモジュールMod1 162、Mod2 164、およびMod3 166を図示する。これらのモジュールは、記憶デバイス160上に記憶され得、実行時にRAM150またはメモリ130にロードされてもよく、あるいは他のコンピュータ読み取り可能なメモリ場所に記憶されてもよい。

30

40

【0020】

コンピュータシステムのいくつかの構成要素を開示したが、ここで、本開示は、電動圧縮機を遠隔で制御するための例示的アーキテクチャを図示する図2を参照する。容器204は、例えば、ごみおよび再利用可能物等の廃棄物を収集するための電動容器であり得る。容器204は、例えば、ソーラー式またはバッテリー式容器および/または圧縮機であり得る。また、容器204は、圧縮動作等の種々の動作を行うためのモータ226を含むことができる。さらに、容器204は、遠隔制御デバイス(RCD)244を介して遠隔で制御され得る。この目的を達成するために、容器204は、RCD244と通信するための伝送器206および受信器208を含むことができる。具体的には、伝送器206および受信器208は、RCD244上の伝送器240および受信器242と通信することが

50

でき、その逆も同様である。ここでは、伝送器 206 および 240 は、情報を伝送することができ、受信器 208 および 242 は、情報を受信することができる。このようにして、容器 204 および RCD 244 は、命令、コマンド、統計、警告、通知、ファイル、ソフトウェア、データ等の情報を伝送および受信するように接続され得る。容器 204 はまた、伝送器 206 および受信器 208 を介して、サーバおよび / または収集車等の他のデバイスと通信することもできる。同様に、RCD 244 は、伝送器 240 および受信器 242 を介して、サーバおよび / またはユーザデバイス 246、252 等の他のデバイスと通信することもできる。

【0021】

また、容器 204 および RCD 244 は、ネットワーク 202 を介して、相互および / または他のデバイスと通信することができる。ネットワーク 202 は、インターネット等の公衆ネットワークを含むことができるが、また、イントラネット、ホームネットワーク、仮想プライベートネットワーク (VPN)、別個のエンティティ間の共有協調ネットワーク等のプライベートまたは準プライベートネットワークを含むこともできる。実際、ネットワーク 202 は、ローカルエリアネットワーク (LAN)、仮想 LAN (VLAN)、企業ネットワーク、広域ネットワーク、携帯電話伝送器および受信器、WiFi ネットワーク、Bluetooth (登録商標) ネットワーク、および事実上あらゆる他の形態のネットワーク等の多くの種類のネットワークを含むことができる。

【0022】

伝送器 206 および受信器 208 は、容器 204 上の種々の機能を制御する、プリント回路基板 (PCB) 210 に接続され得る。いくつかの実施形態では、RCD 244 は、PCB 210 内に組み込まれ得る。図 2 では、RCD 244 は、伝送器 206、240 および受信器 208、242 を介して PCB 210 に電氣的に接続される。RCD 244 は、伝送器 240 および受信器 242 を含む双方向通信ポートを介して、伝送器 240 および受信器 242 に接続され得る。PCB 210 は、容器 204 によって果たされる電氣的機能を制御することができる。電氣的機能は、例えば、モータ 226 を作動させることによって圧縮を実行すること、規則的またはプログラム可能な間隔でソーナベースのセンサ 222A、近接センサ、および / またはフォトアイセンサ 222B - C 等のセンサを使用して、容器 204 の内側の廃棄物または再利用可能物の体積を感知すること、容器 204 が満杯ではないことを示す色 (例えば、緑色) へ / から、容器 204 がほとんど満杯であることを示す色 (例えば、黄色) へ / から、容器 204 が満杯であることを示す色 (例えば、赤色) へ / から、規則的および / またはプログラム可能な閾値で状態ランプ 230 を変化させること等を含むことができる。

【0023】

RCD 244 は、PCB 210 によって果たされる、または操作される機能の遠隔制御および / または変更を可能にすることができる。RCD 244 はまた、容器 204 の種々の構成要素 206、208、210、212、214A - B、216、218、220、222A - G、224、226、228、230、232、234、236、238 へのアクセスおよび制御を提供することもできる。ユーザは、容器 204 を管理および / または制御するために RCD 244 と通信するように、スマートフォン 246 および / または遠隔デバイス 252 等のネットワークデバイスを使用することができる。例えば、ユーザは、PCB 210 上の閾値を変化させるように、遠隔デバイス 252 を介して RCD 244 と通信することができ、例えば、収集タイミング、圧縮モータ 226、ディスプレイ 232 等の照明付き広告ディスプレイ上のエネルギーの使用、状態ランプ 230、センサ 222A - G、カメラ 224 等を制御することができる。遠隔デバイス 252 は、ラップトップ、携帯用メディアプレーヤ、タブレットコンピュータ、ゲームシステム、スマートフォン、全地球測位システム (GPS)、スマートテレビジョン、デスクトップ等のネットワーク能力を伴う事実上あらゆるデバイスを含むことができる。いくつかの実施形態では、遠隔デバイス 252 はまた、腕時計、撮像眼鏡、イヤホン等の他の形態であり得る。

【 0 0 2 4 】

遠隔デバイス 2 5 2 および R C D 2 0 4 は、 P C B 2 1 0 の動作パラメータを自動的に修正するように構成され得る。しかしながら、ユーザはまた、遠隔デバイス 2 5 2 および R C D 2 0 4 を介して P C B 2 1 0 の動作パラメータを手動で修正することもできる。動作パラメータは、例えば、進化する業界基準、ユーザ入力、別個のデータベース 2 5 0 A - B から収集されるデータ等の履歴データ、近い将来の気象特性等の予測データ、交通条件、収集スケジュール、収集経路、収集車の近接性、時間および/または日付、場所、容器 2 0 4 の容量および/または収集車の容量等の容量、容器 2 0 4 の充満状態、収集間の経過時間、圧縮間の経過時間、容器 2 0 4 の使用条件、エネルギー使用量、バッテリー状態、統計、ポリシー、規制、容器 2 0 4 の内側または外側の物体等の物体の検出された移動、収集動向、業界および/または地理的標準、土地区画ポリシーおよび特性、リアルタイム情報、ユーザ選好、および他のデータに応答して、修正され得る。遠隔デバイス 2 5 2 からのデータは、R C D 2 4 4 に中継され得、R C D 2 4 4 からのデータは、ユーザに提示するために、ネットワーク 2 0 2 を介して容器 2 0 4 および/または遠隔デバイス 2 5 2 に中継され得る。

10

【 0 0 2 5 】

ユーザは、R C D 2 4 4 を制御し、かつ/またはウェブページ、アプリケーション 2 5 4、モニタ 2 5 6 等のユーザインターフェースを介して、および/または音声メッセージおよびコマンド、テキストメッセージ等を介して、R C D 2 4 4 上の情報にアクセスして修正することができる。遠隔デバイス 2 5 2 は、例えば、収集統計および動向（例えば、収集頻度、使用量、温度等）のグラフ、収集レポート、デバイス設定、収集スケジュール、収集構成、履歴データ、状態情報、収集ポリシー、構成オプション、デバイス情報、収集経路および情報、警告等を表示することができるユーザインターフェースを含むことができる。このようにして、ユーザは、P C B 2 1 0 上の動作パラメータを設定および/またはリセットする方法について知識に基づいた決定を行うこと、例えば、データを収集するためにどのセンサが使用されるか、どの閾値を設定するかを制御すること、状態ランプ 2 3 0 および他の構成要素からの出力を制御すること等のために、情報にアクセスすることができる。ユーザは、以下の図 6 - 9 に示されるようなスクロールダウンメニュー、クリックアンドスライドツール、遠隔デバイス 2 5 2 上に表示される双方向マップ、タッチスクリーン、フォーム、アイコン、テキストエントリ、音声入力、テキスト入力等を使用して、最適な収集タイミング、センサ作動のタイミング等の容器 2 0 4 についての設定を変更し、および/または所望の容量および充満閾値等のパラメータを修正することができる。それに応答して、R C D 2 4 4 は、P C B 2 1 0 設定を自動的に再構成し、センサおよびディスプレイを再較正し、動作パラメータを変更すること等ができる。

20

30

【 0 0 2 6 】

R C D 2 4 4 は、P C B 2 1 0 に電氣的に接続される容器 2 0 4 上の伝送器 2 0 6 および受信器 2 0 8 を介して、容器 2 0 4 の P C B 2 1 0 と無線で通信することができる伝送器 2 4 0 および受信器 2 4 2 を含む双方向通信ポートを含むことができる。計画的および/またはプログラム可能な間隔で、P C B 2 1 0 の伝送器 2 0 6 は、ネットワーク 2 0 2 を介して、データをデータサーバ 2 4 8 等の中央サーバに送信することができる。また、R C D 2 4 4 の受信器 2 4 2 は、着信データについて、遠隔デバイス 2 5 2 にも接続され得るデータサーバ 2 4 8 に問い合わせを行うように構成され得る。データサーバ 2 4 8 は、データベース 2 5 0 A - B からデータを通信することができる。受信器 2 0 8 から受信されるデータがない場合、P C B 2 1 0 は、別の計画、受信、開始、および/またはプログラムされた通信事象まで、伝送器 2 0 6 および受信器 2 0 8 回路がオフにされる低電力モードに即座に戻るように構成され得る。容器 2 0 4 をオフにし、次いで、オンに戻すコマンド、圧縮が操作される閾値を変更するコマンド、状態更新を提供し、かつ/または充満状態を決定するための閾値を変更するコマンド等の受信器 2 0 8 によって受信されるデータがある場合には、R C D 受信器 2 4 2 は、データサーバ 2 4 8 から、R C D 2 4 4 を介して P C B 2 1 0 に新しいデータをダウンロードし、その動作構成を変更することがで

40

50

きる。RCD受信器242はまた、データをデータサーバ248に送信して、PCB210からのデータの受信を確認するように、およびユーザに提示するために、選択されたデータを遠隔デバイス252、スマートフォン246、および/または任意の他のデバイスに送信するように構成され得る。

【0027】

データサーバ248はまた、遠隔デバイス252、スマートフォン246、または任意の他のデバイス上でデータをユーザに表示することもできる。データは、パスワードで保護されたウェブページ、スマートフォン246上の表示、モニタ256上の表示等であり得る。動作閾値、センサ使用、センサ階級、エネルギー使用量等を再構成するためにRCD244を使用する遠隔制御は、容器204が、そのエネルギー生成、エネルギー消費、および/または収集および管理ロジスティクスを制御する特性を変更することを可能にし、さらに、容器204の健全な動作を可能にすることができる。

10

【0028】

RCD244は、無線ネットワークを経由してPCB210と通信し、データをデータサーバ248に伝送するように構成され得、それにより、任意のウェブに接続されたコンピュータ、電話、またはデバイスを介して、ユーザによる視認または操作のためにデータを記憶することができる。RCD244はまた、データサーバ248からデータを受信し、データをPCB210に返信するように構成され得る。PCB210は、容器204内で、センサ222A-G等の種々のセンサに電気的に接続され得る。RCD244を通して、PCB210はまた、データベース250A-B、および/または、例えば、アメリカ海洋大気庁(National Oceanographic and Atmospheric; NOAA)サーバ上に存在し得る気象データベース等の他の外部データベース、廃棄物運搬業者のサーバ上に存在し得るトラックおよび場所ならびにスケジュールのデータベース、交通条件のデータベース等に無線で接続することができる。ユーザはまた、とりわけ、例えば、ユーザコマンド、および/または気象データあるいはトラック場所データ等の外部データの変化に回答して、閾値を設定する際にセンサ222A-Gのうちのどれが使用されるかを変更することもできる。

20

【0029】

PCB210はまた、PCB伝送器206を介してRCD244に伝送され得る温度情報を収集するように、温度センサ222Gと通信することもできる。温度情報は、とりわけ、容器204の動作機能およびエネルギー消費を微調整するために使用され得る。例えば、PCB210は、バッテリーが寒い気候ではあまり強力ではないため、寒い気候では、1日より少ない圧縮(4回~8回の圧縮等)を実行するように再構成され得る。寒い気候と同時に、冬の日がより短いため、太陽エネルギーおよびバッテリー電力が限定される。日光が少ない日に電力を節約するために、RCD244は、収集がより早く行われるように促されるように、PCB210の正常充满感度レベルを調整することができる。例えば、PCB210が、典型的には、最適な収集時間を示唆する信号である、状態ランプを緑色から黄色に変化させる前に20回の圧縮を実行する場合、RCD244は、緑色の状態から黄色の状態に変化する前に、10回の圧縮を行うようにPCB210の閾値を調整し、したがって、収集間の圧縮機の全エネルギー消費を変化させることができる。忙しい場所では、PCB210は、容器充满を毎分感知するように構成され得る一方で、あまり忙しくない場所では、PCB210は、充满を1日に1回感知するように構成することができる。

30

40

【0030】

いくつかの実施形態では、RCD244はまた、履歴事象の結果に基づくアルゴリズムを使用して、事象のタイミングを変更することもできる。例えば、RCD244は、最初に、充满を1分に1回感知するように構成され得るが、結果として生じる読取値に基づいて、次いで、将来の読取のタイミングを変更することができる。したがって、1分間隔で得られた3つの連続読取値が、ごみの集積がないという結果をもたらす場合、RCD244は、種々の読取値に基づいて、読取の間のタイミングを2分、次いで、3分等に増加さ

50

せることができる。RCD244はまた、容器204の充満のレベルに基づいて、感知間隔を調整するように構成され得るため、容器204が溢れる前に、重大なときに誤差限界を縮小するために、容器204が充填するにつれて、より頻繁に感知する。「学習特徴」は、センサ読取値を実際の感知する必要性と最終的に同期化することによって、エネルギーを節約することができる。RCD244は、収集履歴、容器204上の赤色または黄色ライトの頻度によって決定されるような容量の必要性、温度、予想気象および光条件、予想使用条件等に基づいて、状態ランプ230の閾値を変更することもできる。状態ランプ230は、例えば、LEDライトであり得る。

【0031】

図2では、RCD244は、PCB210を介して、例えば、温度センサ222G、モータシャフト上に搭載される「エンコーダホイール」を利用することによって圧縮ラムの移動を測定することができるエンコーダセンサ222D、1つ以上のフォトアイセンサ222B-C、ドアセンサ、ソーラーパネルからの電流を測定するセンサおよびバッテリー236からモータ226までの電流を測定することができるセンサ、例えば、ドアの移動を検出することができるホール効果センサ222F、赤外線(IR)センサ222E、カメラ224等を読み取ることが可能にさせられ得る。加えて、RCD244によって設定される閾値は、履歴およびリアルタイム情報、ユーザ選好、業界水準、気象パターンおよび予報、および他の情報に基づくことができる。RCD244は、種々の情報およびユーザ決定に基づいて、PCB210の正常閾値を毎時間、毎日、毎週、毎月、毎年、または調整可能な間隔でリセットすることができる。

10

20

【0032】

RCD244はまた、PCB210のセンサ使用の通常階級を変更することもできる。例えば、容器204の内側に位置するフォトアイ222B-Cのうちの一つ以上が遮断されるときにPCB210が圧縮サイクルを実行するように構成されるとき、RCD244は、ある時間量が経過した後に圧縮サイクルを実行するようにPCB210を再構成することによって、サイクルの終了時にエンコーダセンサ222Dの位置を読み取ることによって、1つ以上のフォトアイセンサ222B-Cを読み取ることによって、履歴充填速度に基づいてセンサ階級を計算することによって、ユーザ選好の変更によって等、センサ階級を再構成することができる。種々の設定で世界中に位置する他の容器からのデータの集約を使用して、RCD244の構成は、とりわけ、エネルギー利用、容量最適化、および動作挙動を最適化するために、常に進化するパラメータに依存することができる。基準、最良実践、および非効率に対する解決策のRCD244の革新および増大するデータベースは、容器204が適応および進化することを可能にする。

30

【0033】

PCB210からのデータ、センサ、RCD244を介したユーザ(例えば、顧客または製造業者)による入力に基づいて、および/または履歴あるいは気象データ等の他のデータに基づいて、RCD244は、異なる地理または季節で、あるいは異なるユーザ特性または変化するパラメータに基づいて、容器204の性能を向上させるように、PCB210の閾値、動作パラメータ、および/または構成を変更することができる。したがって、本システムおよびアーキテクチャは、自己回復式であり得る。

40

【0034】

RCD244はまた、PCB210の正常動作パラメータを変更するように構成され得る。例えば、RCD244は、抵抗器220にエネルギーを通過させて、エネルギーを供給することができるバッテリー236に強い負荷を印加するように、PCB210に連続して複数の圧縮サイクルを実行させるように構成され得る。RCD244は、バッテリー236の「リバウンド」を測定するように、所定またはプログラム可能な間隔でバッテリー電圧を測定することができる。強いバッテリーは、迅速に電圧を獲得する(例えば、バッテリーは、およそ15分以内に略完全に回復する)。弱いバッテリーは、電圧が有意に降下し(例えば、3ボルト~5ボルト)、ゆっくりと回復し、またはその元の電圧の大部分まで回復しない。PCB210の正常パラメータを変更することによって、バッテリー236は、動作

50

を危機にさらすことなくバッテリーの強度を決定する試験期間中に重い負荷を受けることができる。次いで、R C D 2 4 4 は、バッテリーが必要とされているというメッセージをユーザに中継するように、または例えば、圧縮の時間間隔をあげ、ある期間内の電圧減退の程度を低減させること等によって、異なる方法でバッテリーを使用するように構成され得る。R C D 2 4 4 はまた、バッテリー 2 3 6 がエネルギーを使用するにつれて、太陽エネルギーがバッテリー 2 3 6 を補充するために利用可能であるときに、日中により多くの圧縮または（ソフトウェアをダウンロードすることのような）他のエネルギー使用機能を行うように P C B 2 1 0 を変更することもできる。また、ユーザは、次いで、例えば、単純にウェブページ上のボタンをクリックすることによって、新しいバッテリーを注文することができる。

10

【 0 0 3 5 】

R C D 2 4 4 は、データベースに接続され得、かつ各容器上の P C B 2 1 0 によって告知されることができ、R C D 2 4 4 はまた、他の種類のサービス事象のデータを中継するために使用され得る。例えば、R C D 2 4 4 は、2 つ以上のパラメータが同時に満たされる場合に容器 2 0 4 を収集するように、廃棄物運搬業者にメッセージを中継するように構成され得る。例証するために、R C D 2 4 4 は、容器 2 0 4 が満杯の 7 0 % 以上であり、収集トラックが容器 2 0 4 の 1 マイル以内にある場合に、容器 2 0 4 を収集するように廃棄物運搬業者にメッセージを中継することができる。次いで、R C D 2 4 4 は、収集が行われており、収集の費用がユーザのアカウントに請求されることをユーザに警告するように、メッセージを遠隔デバイス 2 5 2 に送信することができる。

20

【 0 0 3 6 】

加えて、R C D 2 4 4 は、太陽光強度を測定することができ、最適な充電構成を選択することができるように、ソーラーパネル 2 3 4 とバッテリー 2 3 6 との間の回路を変更することができる。充電回路 2 1 4 A - B は、2 つの回路として図示されているが、当業者であれば、いくつかの実施形態は、より多いまたはより少ない回路を含むことができることを容易に認識するであろう。充電回路 2 1 4 A - B は、弱い光または明るい光のために最適化されるように設計され得、プログラム可能または所定の閾値に基づいて R C D 2 4 4 によって切り替えられ得る。また、太陽光の情報は、容易に入手可能であり得るが（例えば、農暦）、特定の場所での太陽エネルギーは、場所の特性に基づいて幅広く変動し得る。例えば、光は、黒い建造物から反射された場合、および、建造物が高く、屈折光を遮断する場合により弱くなる。この理由により、特定の場所での実際のエネルギー利用可能性の正確な決定要因であり得るため、現場で太陽エネルギーを測定することが有用であり得る。こうするために、1 つ以上の充電継電器 2 1 2 を使用して、バッテリー 2 3 6 およびソーラーパネル 2 3 4 を分断することができる。他の側面では、ソーラーパネル 2 3 4 から全ての利用可能な電流が測定可能な点を通して流動するように、非常に高い負荷をバッテリー 2 3 6 に加えて、その電圧を減退させることができる。これは、例えば、容器 2 0 4 に圧縮サイクルを実行させることによって、または抵抗器を通して電気を送ることによって、あるいは両方によって行うことができる。

30

【 0 0 3 7 】

負荷を生成するために使用することができる、種々の他の方法がある。しかしながら、バッテリー 2 3 6 に負荷を加えることは、永久的損傷を引き起こし得る。したがって、R C D 2 4 4 はまた、抵抗器 2 2 0 を通して電気を送る代わりに、ソーラーパネル 2 3 4 からバッテリー 2 3 6 を断絶するように構成され得る。これは、バッテリー 2 3 6 を消耗することなく、特定の場所で太陽光強度の正確な測定を可能にすることができ、これは、圧縮を実行し、通信し、照明付き広告に電力供給し、他の動作に電力供給する可能性を査定することに役立つ。いくつかの実施形態では、P C B 2 1 0 は、ある期間にわたって連続圧縮サイクルを実行し、ソーラーパネル充電電流を測定し、データを中継し、次いで、正常動作を再開するように、R C D 2 4 4 によって再構成され得る。太陽光強度、バッテリー状態、またはライフサイクルを試験し、かつ/または将来の太陽光あるいはバッテリー条件を予測するために、回路の異なる構成または組み合わせを使用することができる。

40

50

【0038】

RCD244はまた、数日の期間にわたって電圧または光条件を追跡し、常に変化する入力データに基づいて、負荷および充電の状態を変更することもできる。例えば、RCD244は、特定の時間から始まり、別の特定の時間で終了する、連続した数日にわたって宣伝するために、ディスプレイ232をオンにするようにPCB210のタイマ218を構成することができる。しかしながら、バッテリー電圧がこの期間の間に減退する場合、次いで、RCD244は、負荷（ディスプレイ232）の時間を1日おきに短縮することができ、かつ/または負荷の期間を毎日短縮してもよい。さらに、RCD244は、使用および気象パターンについての情報を収集し、収集される情報に基づいて、バッテリー236に加えられる負荷（例えば、ディスプレイ232上の広告）を増加または低減させるように、PCB210の正常動作体制を再構成することができる。例えば、土曜日であり、忙しい買い物の日であることが予想される場合、RCD244は、バッテリー236の減退状態を可能にすることができ、例えば、来たる月曜日に広告を実行しないことによって、より小さい負荷がバッテリー236に加えられる期間を近い将来の予定に入れることができる。そうすることで、RCD244は、最も有益であるときにエネルギーを使用し、あまり有益ではないときに再充電する（より少ないエネルギーを使用する）ように、広告価値およびエネルギー利用可能性を最適化することができる。種々の場所から獲得される太陽エネルギーを最大化するために、RCD244は、PCB210にいくつかの充電回路のうちの一つを選択させる。例えば、曇天条件が差し迫っていると予想される場合、RCD244は、充電器をより低い光条件に対してより敏感にするために、バッテリー充電に使用される回路を変更することができる。日当りの良い環境では、使用される充電回路は、直射日光でより多くのワット数を生じる乏しい低光感度を伴うものであり得る。

10

20

【0039】

アーキテクチャ200はまた、ユーザが容器204および収集プロセスについての情報にアクセスすることを可能にすることができる監視機能に使用され得る。この情報を用いて、ユーザは、意思決定を促進し、性能および通信を向上させるように容器204上の設定を遠隔で調整することに役立つ、判断を行うことができる。例えば、RCD244は、PCB210において構成される通信のための通常の間隔であるコールバック時間をユーザが容易に調整することを可能にするように構成され得る。RCD244は、容器204がより短いまたはより長い間隔で通信できるように、ユーザがこの時間設定を変更することを可能にすることができる。いったんPCB210が通信を開始すると、受信器が受信モードにある時間量である起動時間等の他のパラメータを再構成することができる。これは、ユーザが「オンザフライで」変更を行うことを可能にする。場合によっては、PCB210は、メッセージを送信し、受信されたメッセージを聴取した後にシャットダウンすることができる。これらの場合において、正常通信間の時間経過が丸1日であり得るため、命令を送信して応答を待ち、より多くの命令を送信して応答を待つことが困難であり得る。しかしながら、RCD244を通して設定を遠隔で調整することによって、ユーザは、リアルタイムで、および/または略リアルタイムで、ダウンロードされたパラメータを試験しながら、連続調整を行うことができる。これは、ユーザが容器204を遠隔で制御する能力を増進させることができる。

30

40

【0040】

さらに、RCD244は、レンズを覆う埃または汚れがあるかどうかを決定する試験で、フォトアイ222B-Cの電流を変更することができる。ここで、RCD244は、フォトアイ222B-Cの正常動作電流を再構成することができる。レンズが汚れている場合、低電力ではなく高電力時に、信号エミッタフォトアイが信号を送信し、信号受信器が信号を受信する。このようにして、フォトアイ222B-Cへの正常動作電流を変更することによって、サービス呼び出しを回避するか、または遅延させることができる。これは、有用な診断ツールであり得る。

【0041】

いくつかの実施形態では、定期保守間隔を予定に入れることができるが、RCD244

50

からの情報を介して変更されることもできる。RCD244は、モータ電流を試験しながらサイクルを実行するように構成され得る。モータ電流が正常範囲（すなわち、およそ2アンペア）から逸脱する場合には、保守技術者を通常より早くスケジュールに入れることができる。RCD244は、容器204と関連付けられるユーザウェブページ上に警告を投稿することによって、メッセージをユーザに送信することができる。

【0042】

他の設定も容器204で具現化することができる。例えば、PCB210は、容器204が満杯であることを感知することができる。次いで、RCD244は、ウェブページまたは別の表示に満杯信号を提示させるように、PCB210を構成することができる。RCD244は、満杯信号がユーザに提示されるべきであるときを変更することができる。例えば、履歴収集間隔を伴うデータベースにアクセスした後、RCD244は、ウェブページで満杯信号を表示する前に、ある期間、例えば、1時間待つようにPCB210を再構成することができる。これは、場合によっては、「偽陽性」満杯信号がPCB210によって信号伝達され得るが、最後の収集のわずか数分後の収集が極めて異常であることを示す履歴情報に基づいて、これを回避することができるため、有用であり得る。したがって、RCD244は、PCB210からのデータを無視するように構成され得る。満杯信号をユーザに送信する代わりに、RCD244は、経過する時間および付加的な情報が容器の実際の充満状態について収集されるために、満杯信号を一時的に無視し、ユーザのウェブページまたはスマートフォン上の満杯信号の表示を遅延させるように、PCB210を再構成する。例えば、収集が行われ、10分後に容器204が満杯であることを充満センサが検出するとき、ウェブページ上の充満表示メッセージは、満杯状態を表示することを妨げられ得る。場合によっては、袋が空気で満杯であり、容器204中の近接センサに満杯のごみ箱を検出させ得る。ある期間、例えば、その場所での履歴廃棄物生成速度に基づいて決定されるように、忙しい場所で20分、あまり忙しくない場所で数時間以内に、袋がその空気を失うことができ、近接センサは、ごみ箱が20分前ほど満杯ではない（ごみ箱が空気の代わりにごみで満杯であった場合ではない）と感知することができる。したがって、「偽陽性」情報を除外することができる。

10

20

【0043】

同様に、偽陰性情報も回避されるように、試験およびチェックを行うことができる。例えば、ごみ箱が毎日規則的に満杯になり、2日または3日後に満杯であるというメッセージがない場合、異常を示す警告が、ユーザのウェブページ上に出現することができる。正常動作パラメータの閾値、および正常への調整は、RCD244を使用して設定またはリセットされ得、またはそれらは、パターン認識を通して進化するようにプログラムされ得る。ウェブポータルを通して、多くの動作パラメータ調整を行うことができるが、調整を自動的に行うこともできる。これは、データを集約し、単一のエンクロージャについてのPCB210設定を変更するためにエンクロージャの集合でパターンを使用するソフトウェアプログラムによって制御され得る。例えば、1,000個のエンクロージャからの収集データが、圧縮設定が「中」に設定される時間の10%と比較して、圧縮閾値設定が「高」に設定される時間の50%で、収集人員がごみ箱から過度に早く収集することを示す場合には、時期尚早に収集されるエンクロージャの量を制限して、収集人員をより良好に管理することができるように、RCD244は、圧縮閾値を中間設定に自動的に再プログラムすることができる。ソフトウェアプログラムによって統制される自動再プログラミングは、容器204上に表示される照明付きまたは双方向広告媒体等の容器204の動的要素へのユーザ応答等の他の側面に適用され得る。例えば、ユーザが、時間の80%で、容器204上に示される「割引地元コーヒー」のLCD表示広告に応答する場合、RCD244は、「割引地元コーヒー」というメッセージを表示するように、参加コーヒー店から特定の距離以内の全ての容器を構成することができる。

30

40

【0044】

いくつかの実施形態では、RCD244は、容器の集合についての情報表示部を有するユーザ用のデータ受信ポータルを含むことができる。ここで、ユーザは、例えば、経路上

50

の容器および/または所与の地理内の容器のリアルタイムおよび履歴情報にアクセスすることができる。データは、ユーザグループ内の容器の集合と関連付けられる、パスワードで保護されたウェブページ上でユーザのために表示され得る。容器204はまた、例えば、ごみ箱の充満、行われた収集、収集の時間、バッテリー電圧、モータ電流、実行された圧縮サイクルの数および時間、グラフおよびチャート、リストおよびマップ等を表示することもできる。このデータは、容器および/または全車両状態、使用量、および/または動向を査定するために、時間および地理の異なる区画で視認することができる。ユーザのウェブページは、例えば、LEDが黄色、赤色、および緑色で点滅していたときに収集されたごみ箱の割合を示す円グラフ、または時間の関数としてこれらの割合を示すヒストグラムを示すことができる。これらの統計は、プルダウンメニューおよびシングルクリック特徴を使用して分類され得る。シングルクリックマップ特徴は、例えば、ユーザが容器を表すマップ上に表示されたドットをクリックした後に、特定の容器の概要データが表示される場所である。これは、ユーザが、外部アプリケーションにおいて視覚マップを容易に視認し、それと相互作用することを可能にすることができる。

10

20

30

40

50

【0045】

RCD244は、「収集効率」等の計算されたデータを表示するように構成され得、収集効率は、容器204の全容量で除算される容器204の利用された容量によって測定される(収集効率=利用された容量/全容量)、必要とされる収集と行われた収集との比較である。ユーザは、収集を増加または減少させ、地域にわたる総容量を増加または減少させる等のために、この情報を使用することができる。典型的には、ユーザの目標は、容器204が満杯の前後ではなく満杯であるときに容器204を収集することである。ユーザは、経時的な収集効率、車両費用、別の期間内の車両使用量と対比した1つの期間内の車両使用量の比較、転換率、ごみ箱の中に堆積させられた物質の数量と対比した再利用箱の中に堆積させられた物質の数量の比較等の履歴動向を示すためのウェブページ上のボタンをクリックすることができる。他の統計は、自動的に生成され得、車両使用量に高度に相関し得るトラックからの二酸化炭素排出量を含むことができる。労働時間もまた、車両使用量と高度に相関し得るため、ウェブページは、車両使用量モニタから生成される情報を使用して、人件費統計を自動的に表示することができる。ユーザがウェブポータル内でボタンをクリックするか、または別様にコマンドを行うと、RCD244は、それに応答して、PCB210の動作パラメータ、センサの使用等、および/または測定閾値を変更することができる。RCD244はまた、容器を新しい位置に移動させる、所与の地域内の容器の数量を増加または減少させる、そのプログラムされた閾値に基づいて新しいサイズの容器を推奨する提案等の提案された変更を全車両に自動的に表示し、容器群にサービス提供する費用の改善をもたらすように構成され得る。

【0046】

ユーザのためのデータの図式表現を提供するために、ヒートマッピングも使用することができる。ヒートマッピングは、地域の各部分、例えば、街区内の容量のレベルをユーザに示すことができ、または地域内の収集頻度を示すために使用することができる。いずれの場合にも、ヒートマップは、異なる色を、複数のエンクロージャからのデータを含む横断比較データセット内のデータの異なる値と関連付けることによって、生成され得る。ヒートマップは、比較データセットの図式表現であり得る。いくつかの実施形態では、赤色は、所与の特性の高い数字と関連付けられ得、橙色、黄色、および青色のような「より冷たい」色は、所与の特性がより少ない地域を描写するために使用され得る。例えば、500個の容器にわたる収集頻度または圧縮頻度を示すヒートマップは、容量の相対尺度で、容量がエンクロージャの集合で不足している地域を決定するために有用であり得る。この場合、最高頻度の容器に赤色の値を割り当てることができる。各数字を、漸進的により冷たい色に割り当てることができる。他の実施形態では、赤色値は、平均値または中央値からの偏差と関連付けられ得、例えば、より暗い赤色は、各標準偏差に対するものである。ヒートマップは、ユーザのウェブページ上の視覚補助として示され得、「障害」が車両および労働効率を制限する領域を色分けすることができる。小さい赤色領域は、地理的に、

例えば、ユーザがわずか10個の容器をより高い容量の圧縮機と交換した場合、より広い地域への収集頻度を低減させ、移動時間を節約できることを示すことができる。ヒートマップは、所与の期間内の「最多収集」、過度に早く（実際に満杯になる前に）収集されたごみ箱の数を視覚的に明示することができる「最多緑色収集」、より粒度の細かいレベルでごみ箱の使用レベルを示すことができる「最多圧縮」、ごみ箱の挿入ドアが何回開放または利用されるかを表すことができる「最多使用」、ドアが適正に閉鎖されなかったときを示すことができる「ドア開放警告」の数を視覚的に示すことができる「最多警告」、どの容器が低電力であるかを視覚的に示すことができる「電圧警告」等を示すデータを含むが、それらに限定されない、データを示すための有用な視覚ツールであり得る。ヒートマッピングの有用性を実証するために、具体的な測定値が本明細書で説明されるが、本発明の範囲および精神内である、ヒートマップによって表すことができる他のデータのセットが存在する。

10

20

30

40

50

【0047】

RCD244はまた、動的車両経路指定ならびに圧縮および/または容器管理に使用することもできる。RCD244は、双方向コミュニケーションであり得るため、種々の容器とデータベースとの間で情報の送信および受信の両方を行うことができる。これは、ユーザが、容器群と収集車群との間でデータを相関させることを可能にすることができる。RCD244は、ユーザおよび/またはユーザの車両からデータを受信することができる。例えば、RCD244は、GPSデータまたは利用可能性データを受信し、所与の容器または容器の集合についてのパラメータを変更するためにそれを使用することができる。RCD244は、例えば、ユーザのGPS対応スマートフォンから、このデータを受信することができる。同様に、RCD244は、容器204の状態について、データをユーザ、ユーザデバイス、スマートフォン等に送信することができる。この双方向データストリームを用いると、収集最適化をリアルタイムで、または略リアルタイムで計算することができる。例えば、収集トラックが、街の東側に移動しており、30分の空き時間を有する。RCD244は、トラックの所在、利用可能性、および方向についての情報を受信し、容器のリアルタイムおよび履歴充満情報についてデータベースに問い合わせを行い、トラックが20の容器場所の収集に対応できることを決定することができる。次いで、RCD244は、トラックが対応することができる20の容器場所のリストを表示することができる。ユーザは、20の推奨場所のマップを視認する、運転方向のリストを見る等を行うことができる。運転方向のマップは、信号機、交通条件、各経路に沿った平均速度等の他の入力データを追加することによって、最適化することができる。同時に、トラックが街の東側に向かうと、RCD244は、圧縮閾値を変更するように西側の容器を再構成することができる。それにより、容量が一時的に増加させられ、トラックが東の区分で費やすためのさらなる時間を使えるようにする。代替として、RCD244は、「満杯」メッセージを歩行者に一時的に表示して、歩行者が容量が残っている近くの容器を見出すことに役立つように、容器を再構成することができる。RCD244は、容器が支払を必要とする場合において、ほとんど満杯の容器に対する価格決定を増加させ、歩行者または他のユーザによる需要を低減させることができる。この同一の論理は、トラックが使用されない状況で、例えば、ショッピングモールまたは空港における屋内で、効果的であり得る。廃棄物容量の需要は変動し得るため、容器204への遠隔制御を有することは、廃棄物の収集を動的かつ効率的にするように、ユーザが設定、パラメータ、および/または価格を変更することを可能にすることができる。

【0048】

容器204および他の容器の場所は、例えば、三角測量および/またはGPSを介して決定され得、双方向マッピング特徴においてマップ上に配置され得る。また、屋内容器の場所を屋内WiFiホットスポットから取得することができ、屋内容器を双方向マッピング特徴においてマップ上に配置することができる。職員がタスク（すなわち、トイレを掃除すること）を達成し、施設の内側で移動すると、職員の場所を追跡することができ、近くの容器の充満および場所をマップ上でプロットするか、または収集活動をタスクのリス

トに追加する命令として他の手段によって職員に与えることができる。GPS、Wifi、Bluetooth（登録商標）等によるものであるかどうかにかかわらず、通信ノード間の三角測量は、マップ上で容器の場所を特定する働きをすることができ、容器の充満の測定は、時間を節約するために効率的な経路およびスケジュールを作成することができるように、職員またはトラック運転手に対する作業命令を生成するために使用することができる。

【0049】

収集プロセスをより良く管理するために、ユーザグループをごみと再利用職員との間で分離することができる。多くの街では、ごみおよび再利用可能物等の廃棄物の別個の流れを収集するために使用される別個のトラックがある。この理由により、廃棄物の流れに基づいてデータを表示するように、ユーザのウェブページを構成することが有用であり得る。データはまた、この様式で分割され、スマートフォン、ハンドヘルドコンピュータ、および/または他のユーザデバイス上で異なる方法で表示され得る。加えて、データは、異なるユーザに異なる方法で表示され得る。例えば、運営の管理者が、「管理者特権」を有することができる、したがって、システムにおいて特定の容器の場所を変更し、特定の廃棄物収集業者の収集効率を視認し、ロゲイン履歴を視認し、および/または業界あるいはサブグループ水準を視認することができる一方で、より低い特権を有する廃棄物収集業者は、例えば、容器の充満を視認することのみができる。RCD244または別のデバイスはまた、次に収集する容器のリスト、満杯または部分的に満杯のごみ箱のリスト等を印刷するように構成され得る。例えば、遠隔デバイス252は、経路の残りの部分で収集する容器のリストを印刷するように構成され得る。

10

20

【0050】

図3は、例示的貯蔵容器300を図示する。貯蔵容器300は、内容物品を貯蔵するためのごみ箱302と、物品をごみ箱302に捨てるように貯蔵容器300を開放するためのドア306とを含む。貯蔵容器300は、ごみ箱302の充満状態を検出するためにごみ箱302の上方に配置された1つ以上のフォトアイセンサ304A-Bを有することができる。貯蔵容器300はまた、容器300中の物体を検出し、容器300の充満状態を計算するように、ソーナセンサ308を含むこともできる。当業者であれば容易に認識するように、ソーナセンサ308およびフォトアイセンサ304A-Bはまた、容器300のサイズおよび/または容量、貯蔵要件、貯蔵条件等に基づいて、他の場所に配置され得る。貯蔵容器300はまた、赤外線センサ、温度センサ、ホール効果センサ、エンコーダセンサ、運動センサ、近接センサ等の他の種類のセンサを含むこともできる。ソーナセンサ308およびフォトアイセンサ304A-Bは、規則的な間隔で、ならびに/または例えば、手動入力および/または事前にプログラムされたスケジュールに基づいて、充満を感知することができる。また、ソーナセンサ308およびフォトアイセンサ304A-Bは、プリント回路基板(PCB)316に電気的に接続される。さらに、ソーナセンサ308およびフォトアイセンサ304A-Bは、貯蔵容器300の種々の動作を制御するように構成され得るPCB316によって作動させられ得る。

30

【0051】

PCB316は、貯蔵容器300によって果たされる電気的機能を制御することができる。PCB316によって制御される電気的機能は、例えば、モータを作動させることによって圧縮を実行すること、規則的またはプログラム可能な間隔でフォトアイセンサ304A-B等のセンサを使用して容器300の内側の廃棄物または再利用可能物の体積を検知すること、容器300が満杯ではないことを示す色（例えば、緑色）へ/から、容器300がほとんど満杯であることを示す色（例えば、黄色）へ/から、容器300が満杯であることを示す色（例えば、赤色）へ/から、規則的および/またはプログラム可能な閾値で状態ランプ318を変化させること、データを収集してデータを別のデバイスに伝送すること、別のデバイスからデータを受信すること、電力モードを管理すること、電流を測定および管理すること、診断試験を行うこと、電源を管理すること等を含むことができる。Hブリッジ310は、いずれか一方の方向へ負荷を横断して電圧が印加されることを

40

50

可能にすることができる。PCB 316は、容器300中のDCモータが順方向または逆方向に作動すること、加速または減速すること、モータに「ブレーキをかける」こと等を可能にするために、Hブリッジ310を使用することができる。

【0052】

貯蔵容器300は、サーバまたは遠隔制御デバイス等の他のデバイスにデータを送信し、およびそこからデータを受信するための伝送器312および受信器314を含む。したがって、貯蔵容器300は、命令、コマンド、統計、警告、通知、ファイル、ソフトウェア、データ等の情報を伝送および受信することができる。伝送器312および受信器314は、PCB 316に電氣的に接続され得る。このようにして、伝送器312は、PCB 316から他のデバイスにデータを伝送することができ、受信器314は、他のデバイスからデータを受信し、PCB 316による使用のためにデータを渡すことができる。

10

【0053】

状態ランプ318は、貯蔵容器300の状態の指示を提供することができる。例えば、状態ランプ318は、貯蔵容器300の満杯状態を示すことができる。この目的を達成するために、状態ランプ318は、貯蔵容器300が満杯である、ほとんど満杯である、満杯ではない等のときに、それぞれの色またはパターンを表示するように構成され得る。例えば、状態ランプ318は、貯蔵容器300が満杯であるときに赤色、貯蔵容器300がほとんど満杯であるときに黄色、および貯蔵容器300が満杯ではないときに緑色に点滅するように構成され得る。また、状態ランプ318は、例えば、LEDライトであり得る。

20

【0054】

当業者であれば容易に認識するように、容器300は、モータ、センサ、バッテリー、ソーラーパネル、ディスプレイ、継電器、充電器、GPSデバイス、タイマ、ヒューズ、抵抗器、遠隔制御デバイス、カメラ等の他の構成要素を含むことができる。しかしながら、明確にするために、容器300は、これらの構成要素のうちのいくつかを伴わずに図示されている。

【0055】

図4は、例示的ネットワークアーキテクチャ400を図示する。ネットワークアーキテクチャ400は、ネットワークを経由して容器を制御するために使用され得る。具体的には、遠隔制御デバイス402は、ネットワーク404を経由して容器406A-Fを制御することができる。ネットワーク404は、インターネット等の公衆ネットワークを含むことができるが、イントラネット、ホームネットワーク、仮想プライベートネットワーク(VPN)、別個のエンティティ間の共有協調ネットワーク等のプライベートまたは準プライベートネットワークを含むこともできる。実際、ネットワーク404は、ローカルエリアネットワーク(LAN)、仮想LAN(VLAN)、企業ネットワーク、広域ネットワーク、携帯電話伝送器および受信器、WiFiネットワーク、Bluetooth(登録商標)ネットワーク、および事実上あらゆる他の形態のネットワーク等の多くの種類のネットワークを含むことができる。

30

【0056】

遠隔制御デバイス402は、ネットワーク404を経由してデータを容器406A-Fおよび/または車両408、410に伝送することができる。例えば、遠隔制御デバイス402は、容器406A-Fにおけるパラメータ、構成、設定、および/または動作を変更するために、データを容器406A-Fに伝送することができる。遠隔制御デバイス402はまた、統計、ソフトウェア、更新、コマンド、命令、入力、要求等の他の情報を容器406A-Fに伝送することもできる。また、遠隔制御デバイス402は、更新、統計、および命令等の情報を車両408および410に伝送することができる。例えば、遠隔制御デバイス402は、容器406Aが満杯であり、収集される必要があることを示すデータを収集車408に伝送することができる。

40

【0057】

同様に、容器406A-Fは、ネットワーク404を経由して情報を遠隔制御デバイス

50

402に伝送することができる。例えば、容器406A-Fは、容器406A-Fの状態の通知を遠隔制御デバイス402に伝送することができる。別の例として、容器406A-Fは、遠隔制御デバイス402からデータを受信した後に、確認応答を遠隔制御デバイス404に伝送することができる。容器406A-Fはまた、ウェブサーバ412、マッピングサーバ414、データベース416、および/またはウェブデータフィード418にデータを伝送することもできる。例えば、容器406A-Fは、それらの充满状態を測定し、測定されたデータをデータベース416に伝送することができる。容器406A-Fはまた、それらの場所、充满状態、容量、収集履歴、収集スケジュール等を、容器406A-Fからのデータに基づいて容器406A-Fのマッピングおよび/またはリストを生成するように容器406A-Fをマッピングすることができるマッピングサーバ414に伝送することもできる。ユーザは、容器406A-Fの場所および/または状態、例えば、容器設定の変更、パラメータ、動作、スケジュール、経路、収集手順、エネルギー消費等を視認するために、マッピングサーバ414からのデータにアクセスすることができる。

10

【0058】

遠隔制御デバイス402はまた、ウェブサーバ412、マッピングサーバ414、データベース416、および/またはウェブデータフィード418からのデータにアクセスし、ネットワーク404を経由してデータをデバイス420A-Fに伝送することもできる。次いで、ユーザは、デバイス420A-Fにおいて遠隔制御デバイス402によって伝送されるデータにアクセスすることができる。ユーザはまた、容器406A-Fに伝送されるように、データをデバイス420A-Fから遠隔制御デバイス402に伝送することもできる。例えば、ユーザは、スマートフォン420Cから遠隔制御デバイス402に、容器406A-Fについてのパラメータを変更する要求を伝送することができる。ユーザはまた、ラップトップ、デスクトップ、携帯用プレーヤ等の任意の他のネットワークデバイスを介して、遠隔制御デバイス402と通信することもできる。

20

【0059】

図5は、遠隔制御デバイスを介して容器を制御するための要素の例示的概略図500を図示する。遠隔制御デバイス502は、遠隔容器において閾値、パラメータ、構成、設定、動作等を変更するために要素506-522を使用することができる。例えば、遠隔制御デバイス502は、全データを分析し、アクセス情報506、現在の状態情報、履歴チャート情報510、グラフ情報512、データベース514からのデータ、業界基準516、マップ情報518、作業命令、および/または目標および水準と対比した個人的結果に関する情報522を制御することができる。当業者であれば容易に認識するように、遠隔制御デバイス502はまた、ユーザ入力、インターネットからの情報、検索エンジンからの情報、ウェブデータフィード、プロフィール情報、気象情報、規制等の他の種類の情報を分析することもできる。

30

【0060】

遠隔制御デバイス502は、新しい要素を生成するため、および/または現在の要素を更新するために、要素506-522からのデータを使用することができる。例えば、遠隔制御デバイス502は、地域内の1つ以上の容器を表すマップ518を更新するために、現在の状態情報508を使用することができる。遠隔制御デバイス502はまた、計算および/または決定を行うために、要素506-522からのデータを使用することもできる。例えば、遠隔制御デバイス502は、圧縮が特定の容器で実行されるべきであるかどうかを決定するために、履歴チャート510からの情報を使用することができる。ここで、遠隔制御デバイス502は、容器からの充满データおよび容量データを分析し、例えば、より正確かつ/または精密な決定を得るように、その情報を履歴チャート510からの履歴情報および/または動向で補完することができる。

40

【0061】

遠隔制御デバイス502は、要素506-522から生成されるデータを遠隔容器、遠隔デバイス、車両、モバイルデバイス、サーバ等に伝送することができる。遠隔制御デバイス502は、ネットワーク504を経由してデータを伝送することができる。ネットワ

50

ーク504は、インターネット等の公衆ネットワークを含むことができるが、イントラネット、ホームネットワーク、仮想プライベートネットワーク（VPN）、別個のエンティティ間の共有協調ネットワーク等のプライベートまたは準プライベートネットワークを含むこともできる。実際、ネットワーク504は、ローカルエリアネットワーク（LAN）、仮想LAN（VLAN）、企業ネットワーク、広域ネットワーク、携帯電話伝送器および受信器、WiFiネットワーク、Bluetooth（登録商標）ネットワーク、および事実上あらゆる他の形態のネットワーク等の多くの種類のネットワークを含むことができる。

【0062】

図6は、地域の収集マップ602の表示600の例を図示する。表示600は、容器および/または車両情報を表示するためのマップオプション604および/またはリストオプション606を含むことができる。マップ602は、特定の地域内の容器および/または車両に関する情報を表示することができる。マップ602によって描写される地域は、マップ602によって描写される地域のサイズを変更するように縮小表示および拡大表示することができる。また、マップ602は、地域内の容器618を描写することができ、これは、ユーザが地域内の容器の場所および/または地域内の容器の数量/体積を識別することを可能にすることができる。ユーザは、充满容量、充满状態、電力モード、エネルギー消費、収集頻度、圧縮履歴、バッテリー状態、保守情報、容器状態、容器閾値、容器設定、容器経路、容器収集スケジュール等の容器についての付加的な情報を視認するように、マップ内の容器を選択することができる。マップ602はまた、ユーザが車両および/または経路の状態をチェックし、車両情報に基づいて任意の再経路指定決定を行うことを可能にするように、地域内の車両および車両についての任意の情報を描写することもできる。

【0063】

さらに、マップ602は、同一の収集経路、類似収集頻度、類似活動レベル、容器の類似集中度等の類似特性を有する、収集地域612-616を識別することができる。例えば、マップ602は、容器の高度集中を有する収集地域612、容器の中程度集中を有する収集地域614、および容器の低度集中を有する収集地域616を識別することができる。

【0064】

マップ602は、現在の状態情報および/または一連の日付からの情報を表示することができる。例えば、マップ602は、ユーザが情報を表示するための一連の日付を選択することを可能にするように、日付入力のための領域608を有することができる。マップ602はまた、マップ602によって描写される情報の時期を迅速に狭小化するための日付フィルタ610A-Eを有することもできる。例えば、マップ602は、現在の日付から1年遡る情報に基づいてマップを生成するための日付フィルタ610Aを含むことができる。このようにして、ユーザは、マップ602によって描写される情報の時期を迅速に選択することができる。

【0065】

マップ602は、容器の集合についての情報を表示することができる。ここで、ユーザは、例えば、経路上の容器および/または所与の地理内の容器のリアルタイムおよび履歴情報にアクセスすることができる。マップ602はまた、例えば、ごみ箱の充满、行われた収集、収集の時間、バッテリー電圧、モータ電流、実行された圧縮サイクルの数および時間、グラフおよびチャート等を表示することもできる。このデータは、容器および/または全車両状態、使用量、および/または動向を査定するために、時間および地理の異なる区画で視認することができる。マップ602は、例えば、LEDが黄色、赤色、および緑で点滅していたときに収集されたごみ箱の割合を示す円グラフ、または時間の関数としてこれらの割合を示すヒストグラムを示すことができる。これらの統計は、プルダウンメニューおよびシングルクリック特徴を使用して分類され得る。シングルクリックマップ特徴は、例えば、ユーザが容器を表すマップ上に表示されたドット618をクリックした後に

10

20

30

40

50

、特定の容器の概要データが表示される場所である。これは、ユーザが、ディスプレイ600からマップ602を容易に視認し、それと相互作用することを可能にすることができる。

【0066】

マップ602は、「収集効率」等の計算されたデータを表示するように構成され得、収集効率は、容器の全容量で除算される容器の利用された容量によって測定される（収集効率 = 利用された容量 / 全容量）、必要とされる収集と行われた収集との比較である。ユーザは、収集を増加または減少させ、地域にわたる総容量を増加または減少させる等のために、この情報を使用することができる。ユーザは、経時的な収集効率、車両費用、別の期間内の車両使用量と対比した1つの期間内の車両使用量の比較、転換率、ごみ箱の中に堆積させられた物質の数量と対比した再利用箱の中に堆積させられた物質の数量の比較等の履歴動向を示すために、マップ602上のボタンをクリックすることができる。他の統計は、自動的に生成され得、車両使用量に高度に相関し得るトラックからの二酸化炭素排出量を含むことができる。労働時間もまた、車両使用量と高度に相関し得るため、マップ602は、車両使用量モニタから生成される情報を使用して、人件費統計を自動的に表示することができる。マップ602はまた、容器を新しい位置に移動させる、所与の地域内の容器の数量を増加または減少させる、そのプログラムされた閾値に基づいて新しいサイズの容器を推奨する提案等の提案された変更を全車両に表示し、容器群にサービス提供する費用の改善をもたらすように構成され得る。

10

【0067】

マップ602はまた、動的車両経路指定ならびに圧縮および/または容器管理に使用することもできる。マップ602は、ユーザが容器群と収集車群との間でデータを相関させることを可能にすることができる。マップ602は、サーバ、1つ以上の容器、ユーザ、ユーザの車両、外部ウェブサイト、外部データベース等からのデータに基づく情報を描写することができる。例えば、マップ602は、GPSデータまたは利用可能性データを受信し、マップ602を更新するためにそれを使用することができる。マップ602は、トラックの所在、利用可能性、および方向についての情報を受信し、容器のリアルタイムおよび履歴充満情報についてデータベースに問い合わせを行い、トラックが地域内のより多いまたはより少ない場所の収集に対応できることを決定することができる。次いで、マップ602は、トラックが対応することができる容器場所を表示することができる。ユーザは、推奨場所のマップ602を視認する、運転方向のリストを見る等を行うことができる。運転方向のマップは、信号機、交通条件、各経路に沿った平均速度等の他の入力データを追加することによって、最適化され得る。

20

30

【0068】

容器の場所は、例えば、三角測量および/またはGPSを介して決定され得、双方向マッピング特徴を用いてマップ602上に配置され得る。また、屋内容器の場所を屋内WiFiホットスポットから取得することができ、屋内容器をマップ602上に配置することができる。職員がタスク（すなわち、トイレを掃除すること）を達成し、施設の内で移動すると、職員の場所を追跡することができ、近くの容器の充満および場所をマップ602上にプロットすることができる。GPS、Wifi、Bluetooth（登録商標）等によるものであるかどうかにかかわらず、通信ノード間の三角測量は、マップ602上で容器の場所を特定する働きをすることができ、容器の充満の測定は、時間を節約するために効率的な経路およびスケジュールを作成することができるように、職員またはトラック運転手に対する作業命令を生成するために使用され得る。

40

【0069】

図7は、ヒートマッピングを伴う地域の収集マップ700の例を図示する。ユーザのためのデータの図式表現を提供するために、ヒートマッピングを使用することができる。ヒートマッピングは、地域の各部分、例えば、街区内の容量のレベルをユーザに示すことができ、または地域内の収集頻度を示すために使用され得る。いずれの場合にも、ヒートマップ700は、異なる色を、複数のエンクロージャからのデータを含む、横断比較データ

50

セット内のデータの異なる値と関連付けることによって、生成され得る。ヒートマップは、比較データセットの図式表現であり得る。いくつかの実施形態では、赤色は、所与の特性の高い数字と関連付けられ得、橙色、黄色、および青色のような「より冷たい」色は、所与の特性がより少ない地域を描写するために使用され得る。例えば、500個の容器にわたる収集頻度または圧縮頻度を示すヒートマップは、容量の相対尺度である、容量がエンクロージャの集合で不足している地域を決定するために有用であり得る。この場合、最高頻度の容器に赤色の値を割り当てることができる。各数字を、漸進的により冷たい色に割り当てることができる。他の実施形態では、赤色値は、平均値または中央値からの偏差と関連付けられ得、例えば、より暗い赤色は、各標準偏差に対するものである。ヒートマップ700は、ユーザのウェブページ上の視覚補助として示され得、「障害」が車両および労働効率を制限する領域を色分けすることができる。小さい赤色領域は、地理的に、例えば、ユーザがわずか10個の容器をより高い容量の圧縮機と交換した場合、より広い地域への収集頻度を低減させ、移動時間を節約できることを示すことができる。

10

20

30

40

50

【0070】

ヒートマップは、所与の期間内の「最多収集」、過度に早く（実際に満杯になる前に）収集されたごみ箱の数を視覚的に明示することができる「最多緑色収集」、より粒度の細かいレベルでごみ箱の使用レベルを示すことができる「最多圧縮」、ごみ箱の挿入ドアが何回開放または利用されるかを表すことができる「最多使用」、ドアが適正に閉鎖されなかったときを示すことができる「ドア開放警告」の数を視覚的に示すことができる「最多警告」、どの容器が低電力であるかを視覚的に示すことができる「電圧警告」等を示すデータを含むが、それらに限定されない、データを示すための有用な視覚ツールであり得る。ヒートマッピングの有用性を実証するために、具体的な測定が本明細書で説明されるが、本発明の範囲および精神内である、ヒートマップ700によって表すことができる他のデータのセットが存在する。

【0071】

図8は、現在の条件に基づく地域の収集マップ800の例を図示する。収集マップ800は、現在の状態情報を描写する、図6で描写されるような収集マップの非限定的例を図示する。

【0072】

図9は、収集統計の提示900の例を図示する。提示900は、概要提示902A、状態提示902B、レポート902C、警告902D、在庫提示902E、および管理提示902Fを表示するためのボタンを含むことができる。提示900は、容器906のグループの充満概要を表示することができ、容器906のグループのそれぞれに対する充満レベル908および全体積910を提示することができる。充満レベル908は、特定の充満値、充満状態を表す充満色、充満率等を有する、グループ内のいくつかの容器に基づいて提示され得る。図9では、充満レベル908は、特定の充満色を示す、グループ906のそれぞれの中の容器の数を図示する。ここで、例えば、緑色は、満杯ではない容器を表すことができ、黄色は、ほとんど満杯である容器を表すことができ、赤色は、満杯である容器を表すことができる。充満体積910は、ガロン、パーセンテージ等によって表され得る。

【0073】

グループ906は、数量、流れ、場所、サイズ、ごみ容器、再利用容器等によって区分され得る。多くの街では、ごみおよび再利用可能物等の廃棄物の別個の流れを収集するために使用される別個のトラックがある。この理由により、廃棄物の流れに基づいてデータを表示するように、提示900を構成することが有用であり得る。データはまた、この様式で分割され得、スマートフォン、ハンドヘルドコンピュータ、および/または他のユーザデバイス上で異なる方法で表示され得る。加えて、データは、異なるユーザに異なる方法で表示され得る。例えば、運営の管理者が、「管理者特権」を有することができ、したがって、システムにおいて特定の容器の場所を変更し、特定の廃棄物収集業者の収集効率を視認し、ログイン履歴を視認し、かつ/または業界あるいはサブグループ水準を視認す

ることができる一方で、より低い特権を有する廃棄物収集業者は、例えば、容器の充満を視認することのみができる。

【0074】

いくつかの基本的システム構成要素および概念を開示したが、ここで、本開示は、図10および図11に示される方法実施形態を参照する。明確にするために、本方法は、方法を実践するように構成される、図1に示されるような例示的システム100に関して説明される。本明細書で概説されるステップは、例証的であり、特定のステップを除外、追加、または修正する組み合わせを含む、それらの任意の組み合わせで実装され得る。

【0075】

システム100は、ネットワークを介してシステム100と通信するように構成される貯蔵容器と関連付けられるデータを受信し、データは、貯蔵容器によって伝送される情報を記憶するサーバから受信され、貯蔵容器は、貯蔵容器によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する(1000)。貯蔵容器は、例えば、ソーラー式および/またはバッテリー式圧縮機であり得る。次いで、システム100は、貯蔵容器の動作機能と関連付けられる貯蔵容器のパラメータを識別し(1002)、貯蔵容器の修正された動作をもたらすように、貯蔵容器と関連付けられるデータに基づいてパラメータを修正するために、信号を貯蔵容器に伝送する(1004)。いくつかの実施形態では、システム100はまた、ユーザに提示するために、データをユーザと関連付けられるデバイスに伝送することもできる。次いで、システム100は、ユーザと関連付けられるデバイスから、貯蔵容器のパラメータを修正する命令を受信することができる。システム100はまた、デバイスからの付加的なデータ、ユーザからの要求、ユーザからの入力、デバイスからのコマンド、デバイスからの通知、パラメータ、更新、構成設定、ファイル等を受信することもできる。

【0076】

動作機能は、例えば、内容物を圧縮すること、貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、遠隔制御デバイスと通信すること、サーバと通信すること、貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、広告ディスプレイに電力供給すること等を含むことができる。また、パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充満閾値、電力モード、充満状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、圧縮トリガ等を含むことができる。さらに、修正された動作は、修正された圧縮スケジュール、修正された圧縮閾値、修正された電力モード、修正された容量、修正された感知タイミング、修正された通信スケジュール、修正されたモータの動作、動作の作動、動作の終了等を含むことができる。

【0077】

パラメータは、データ、ユーザ入力、気象条件、収集スケジュール、収集経路についてのデータ、交通条件、収集車の近接性、時間、日付、場所、容量、充満状態、収集間の経過時間、圧縮間の経過時間、使用条件、エネルギー使用量、バッテリー条件、統計、物体の検出された移動、業界基準、履歴データ、予測データ、収集動向、業界標準、リアルタイム情報、ユーザ選好等に基づいて修正され得る。データは、感知データ、統計、動作条件、デバイス特性、充満状態、デバイス状態、事象についてのデータ、測定、動作についてのデータ、ログ、警告、値、リアルタイム情報、診断、ユーザ入力等を含むことができる。

【0078】

図11は、第2の方法実施形態を図示する。システム100は、システム100と関連付けられるデータをサーバに伝送し、システム100は、システム100によって果たされる動作機能に電力供給するためのエネルギー貯蔵部を有する(1100)。システム100は、例えば、バッテリー式、ソーラー式、および/またはAC電源式圧縮機および/ま

10

20

30

40

50

たは容器であり得る。例えば、システム100は、図2を参照して上記で説明されるような貯蔵容器であり得る。システム100は、システム100と関連付けられるデータに基づいて、システム100のパラメータを修正するための信号を受信し、パラメータは、システム100の動作機能と関連付けられ、信号は、ネットワークを介して遠隔制御デバイスから受信される(1102)。次いで、システム100は、システム100の修正された動作をもたらすように、信号に従ってシステム100のパラメータを修正する(1104)。

【0079】

動作機能は、例えば、内容物を圧縮すること、貯蔵容器の内側の内容物体積を感知すること、状態ランプに電力供給すること、遠隔制御デバイスと通信すること、サーバと通信すること、貯蔵容器に電力供給すること、気象データを収集すること、温度情報を収集すること、センサを作動させること、電流を測定すること、貯蔵容器中の物品の移動を検出すること、バッテリーを試験すること、広告ディスプレイに電力供給すること等を含むことができる。また、パラメータは、圧縮タイミング、エネルギー使用量、センサ作動のタイミング、所望の容量、充満閾値、電力モード、充満状態、コマンド、状態更新、エネルギー設定、動作設定、収集タイミング、通信間隔、試験設定、動作電流、圧縮トリガ等を含むことができる。さらに、修正された動作は、修正された圧縮スケジュール、修正された圧縮閾値、修正された電力モード、修正された容量、修正された感知タイミング、修正された通信スケジュール、修正されたモータの動作、動作の作動、動作の終了等を含むことができる。

10

20

【0080】

パラメータは、データ、ユーザ入力、気象条件、収集スケジュール、収集経路についてのデータ、交通条件、収集車の近接性、時間、日付、場所、容量、充満状態、収集間の経過時間、圧縮間の経過時間、使用条件、エネルギー使用量、バッテリー条件、統計、物体の検出された移動、業界基準、履歴データ、予測データ、収集動向、業界標準、リアルタイム情報、ユーザ選好等に基づいて修正され得る。データは、感知データ、統計、動作条件、デバイス特性、充満状態、デバイス状態、事象についてのデータ、測定、動作についてのデータ、ログ、警告、値、リアルタイム情報、診断、ユーザ入力等を含むことができる。

【0081】

本開示の範囲内の実施形態はまた、有形および/または非一過性のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を含んでもよく、その記憶媒体は、その上に記憶されたコンピュータ実行可能な命令またはデータ構造を保持または含むためのものである。そのような有形コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、上記で説明されるような任意の特殊用途プロセッサの機能的設計を含む、汎用または特殊用途コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく一例として、そのような有形コンピュータ読み取り可能な媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM、または他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいはコンピュータ実行可能な命令、データ構造、またはプロセッサチップ設計の形態で所望のプログラムコード手段を担持または記憶するために使用され得る任意の他の媒体を含むことができる。情報がネットワークまたは別の通信接続(有線、無線、またはそれらの組み合わせのいずれか一方である)を経由してコンピュータに転送または提供されるとき、コンピュータは、その接続を相応にコンピュータ読み取り可能な媒体と見なす。したがって、任意のそのような接続は、相応にコンピュータ読み取り可能な媒体と称される。上記の組み合わせはまた、コンピュータ読み取り可能な媒体の範囲内に含まれるべきである。

30

40

【0082】

コンピュータ実行可能な命令は、例えば、汎用コンピュータ、特殊用途コンピュータ、または特殊用途処理デバイスに、特定の機能または機能群を行わせる命令およびデータを含む。コンピュータ実行可能な命令はまた、独立型コンピュータまたはネットワーク環境におけるコンピュータによって実行されるプログラムモジュールも含む。概して、プログ

50

ラムモジュールは、特定のタスクを行うか、または特定の抽象データ型を実装する、ルーチン、プログラム、構成要素、データ構造、オブジェクト、および特殊用途プロセッサの設計に固有の機能等を含む。コンピュータ実行可能な命令、関連データ構造、およびプログラムモジュールは、本明細書で開示される方法のステップを実行するためのプログラムコード手段の例を表す。そのような実行可能な命令または関連データ構造の特定のシーケンスは、そのようなステップで説明される機能を実装するための対応する行為の例を表す。

【0083】

本開示の他の実施形態は、パーソナルコンピュータ、ハンドヘルドデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースまたはプログラム可能消費者電子機器、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、および同等物を含む、多くの種類のコンピュータシステム構成を用いて、ネットワークコンピューティング環境で実装されてもよい。実施形態はまた、タスクが通信ネットワークを通して（有線リンク、無線リンクによって、またはそれらの組み合わせによってのいずれか一方で）リンクされるローカルおよび遠隔処理デバイスによって行われる、分散コンピューティング環境で実装されてもよい。分散コンピューティング環境では、プログラムモジュールは、ローカルおよび遠隔メモリ記憶デバイスの両方に位置してもよい。

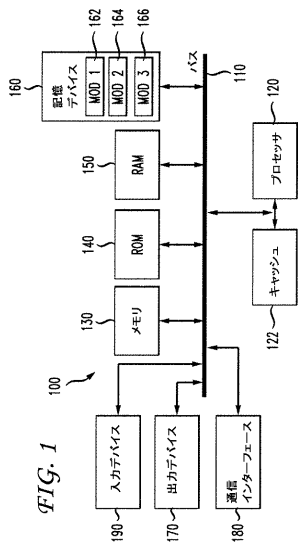
【0084】

上記で説明される種々の実施形態は、例証として提供されるにすぎず、本開示の範囲を限定すると解釈されるべきではない。本明細書で図示および説明される例示の実施形態および用途に従うことなく、かつ本開示の精神および範囲から逸脱することなく、種々の修正および構成が、本明細書で説明される原理に行われてもよい。

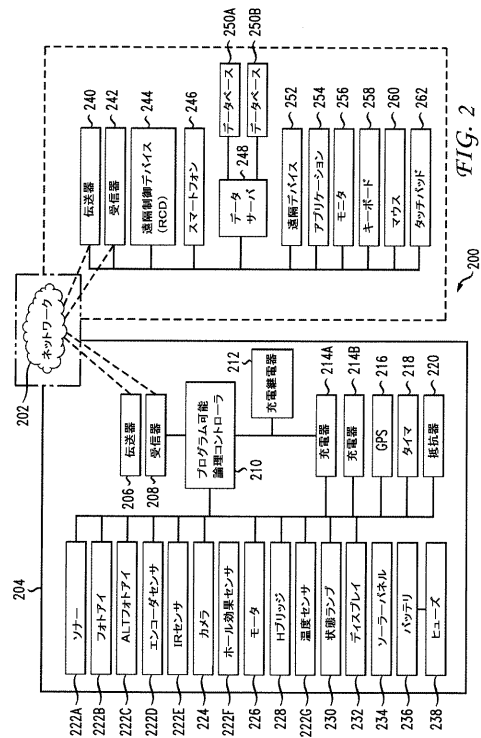
10

20

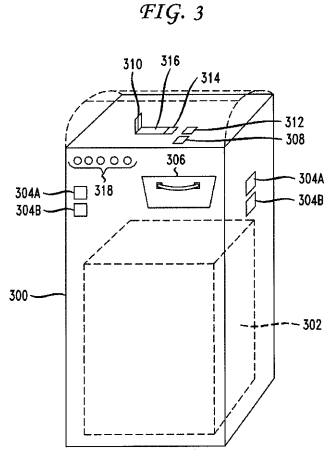
【図1】



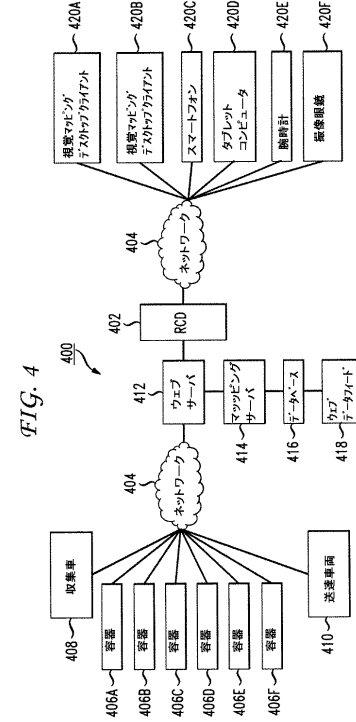
【図2】



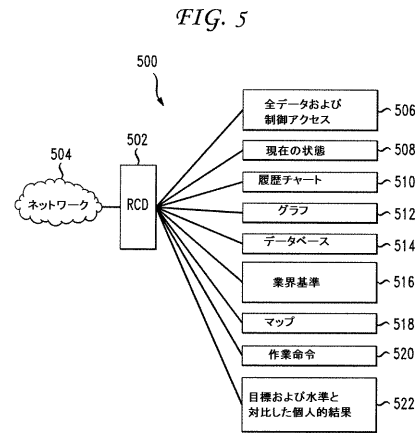
【 図 3 】



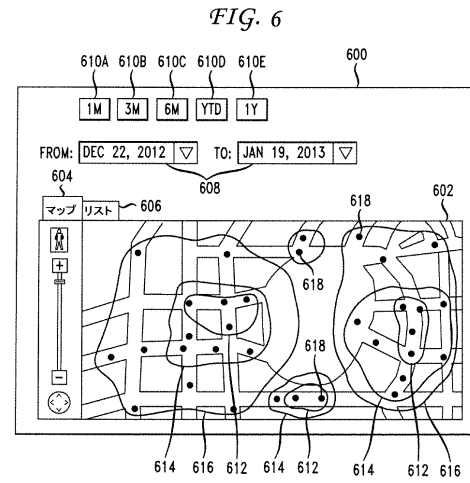
【 図 4 】



【 図 5 】

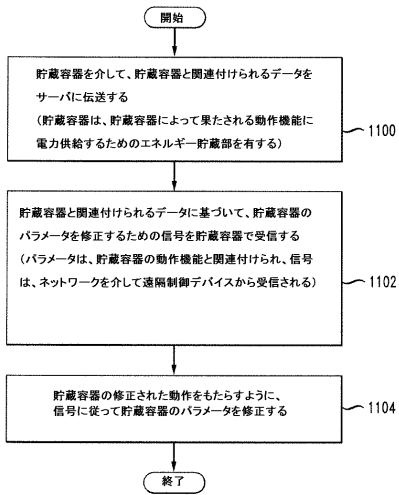


【 図 6 】



【図 11】

FIG. 11



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

0131070089 27.03.2014

International application No.

PCT/US13/70089

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - G06F 13/10; H04L 12/06 (2014.01) USPC - 100/3, 229A; 710/19 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) IPC(8): B30B 9/30, 15/14; F25C 1/22; G06F 13/10; H04L 12/06, 12/28; H04M 1/00 (2014.01) USPC: 60/431, 432; 62/340; 100/3, 48, 49, 50, 99, 221, 229A, 233, 237, 345; 370/392, 469; 414/517; 710/15, 16, 19, 30, 33, 38, 313 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) MicroPatent (US-G, US-A, EP-A, EP-B, WO, JP-bib, DE-C,B, DE-A, DE-T, DE-U, GB-A, FR-A); Google Scholar; IP.com; ProQuest; storage receptacle, trash compactor, trash disposer, electric, electricity, transmit, communicate, remote control, modify parameter, network, server, remote, wireless, garbage, waste, power, disposer, chamber, container, data, signal, information, alter, control, change		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 2012/0312049 A1 (DOWNS, III, JG et al.) 13 December 2012; paragraphs [0003], [0009], [0013], [0034], [0051], [0056], [0085], [0087], [0112], [0134], [0184], [0193], [0230], [0242], [0338], [0348]; claims 13, 16b	1, 3-10, 12-15, 17-19 — 2, 11, 16, 20
Y	US 7,481,159 B2 (POSS, J et al.) 27 January 2009; column 1, lines 41-50, lines 62-63; column 4, lines 23-24	2, 11, 16
Y	US 2011/0130906 A1 (MAYER, FS) 2 June 2011; paragraphs [0047], [0059]-[0060], [0062], [0136]-[0137], [0139]	20
A	US 4,953,109 A (BURGIS, SA) 28 August 1990; entire document	1-2, 9, 11, 15-16
A	US 7,930,446 B2 (KESSELMAN, A et al.) 19 April 2011; entire document	1, 3-10, 12-15, 17-19
A	US 7,940,875 B2 (PLEASANT, DL et al.) 10 May 2011; entire document	1, 3-10, 12-15, 17-19
A	US 2012/0073456 A1 (LYLE, BL et al.) 29 March 2012; entire document	1-2, 9, 11, 15-16
A	WO 2009/036185 A1 (ANSARI, A et al.) 19 March 2009; entire document	1, 3-10, 12-15, 17-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* 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 07 March 2014 (07.03.2014)		Date of mailing of the international search report 27 MAR 2014
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Shane Thomas PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 ポス, ジェイムズ エー.

アメリカ合衆国 ワシントン 98110, ベインブリッジ アイランド, ウォジ レーン
717

(72)発明者 サトウィック, ジェフリー ティー.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02493, ウェストン, ブラッドフォード ロード
111

(72)発明者 フェルドマン, マイケル イー.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01701, フレーミングハム, グローブ ストリート
699

(72)発明者 スコサイベック, デイビッド ジェイ.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02052, メドフィールド, マーリン ロード 4

Fターム(参考) 3E025 AA04 BA03 CA05 DE02 DF10 EA01 EA02 EA06 EA10 EB01

EB06 EB08 EB10