

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6632247号
(P6632247)

(45) 発行日 令和2年1月22日 (2020.1.22)

(24) 登録日 令和1年12月20日 (2019.12.20)

(51) Int. Cl.	F I
G06Q 50/10 (2012.01)	G06Q 50/10
G08G 1/005 (2006.01)	G08G 1/005
G08G 1/01 (2006.01)	G08G 1/01 F
G01C 21/26 (2006.01)	G01C 21/26 P
E03D 11/00 (2006.01)	E03D 11/00 Z

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-155951 (P2015-155951)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成27年8月6日 (2015.8.6)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2017-33503 (P2017-33503A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成29年2月9日 (2017.2.9)	(74) 代理人	100095407
審査請求日	平成30年5月17日 (2018.5.17)		弁理士 木村 満
		(74) 代理人	100131152
			弁理士 八島 耕司
		(74) 代理人	100147924
			弁理士 美恵 英樹
		(72) 発明者	鈴木 繁樹
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内
		審査官	阿部 潤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 案内システム及び案内方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

施設に設置されて利用者による前記施設の利用に供される設備機器の位置を、前記設備機器によって受信された無線信号に基づいて測定する測定手段と、

前記設備機器に配設され、前記利用者を検知する検知手段と、

前記測定手段の測定結果により示される前記施設の位置と、前記検知手段の検知結果から判定される前記施設の混雑の度合いと、を含む前記施設の案内データを配信する配信手段と、

前記施設の周辺における前記施設へ至る経路の状況を判定する第1判定手段と、

を備え、

前記設備機器は、前記案内データが配信された端末を所持する前記利用者が前記施設を利用したときに、前記端末と通信し、

前記第1判定手段は、前記端末に前記案内データが配信されてから前記端末が前記設備機器と通信するまでに経過した時間に基づいて前記経路の状況を判定し、

前記配信手段は、前記第1判定手段によって判定された前記経路の状況を含む新たな前記案内データを配信する、案内システム。

【請求項 2】

前記検知手段の検知結果から前記施設を利用している前記利用者の数を判定する第2判定手段、をさらに備え、

前記設備機器は、前記施設の出入り口の近傍に設置され、

10

20

前記検知手段は、2個の人感センサを有し、該2個の人感センサから信号が出力される時間差に基づいて、前記施設に入る前記利用者と前記施設から出る前記利用者とを判別して検知し、

前記配信手段は、前記第2判定手段によって判定された前記利用者の数により示される前記施設の混雑の度合いを含む前記案内データを配信する、

請求項1に記載の案内システム。

【請求項3】

前記施設は、トイレ施設であって、

前記設備機器は、前記トイレ施設の出入り口の近傍に設置されるハンドドライヤであって、

10

前記検知手段は、前記トイレ施設に出入りする歩行者を前記利用者として検知する、

請求項1又は2に記載の案内システム。

【請求項4】

施設に設置されて利用者による前記施設の利用に供される設備機器の位置を、前記設備機器によって受信された無線信号に基づいて測定する測定ステップと、

前記設備機器に配設された検知手段により、前記利用者を検知する検知ステップと、

前記測定ステップにおける測定結果により示される前記施設の位置と、前記検知ステップにおける検知結果から判定される前記施設の混雑の度合いと、を含む前記施設の案内データを配信する第1配信ステップと、

前記施設の周辺における前記施設へ至る経路の状況を判定する判定ステップと、

20

前記判定ステップにおいて判定された前記経路の状況を含む新たな前記案内データを配信する第2配信ステップと、

を含み、

前記設備機器は、前記案内データが配信された端末を所持する前記利用者が前記施設を利用したときに、前記端末と通信し、

前記判定ステップでは、前記端末に前記案内データが配信されてから前記端末が前記設備機器と通信するまでに経過した時間に基づいて前記経路の状況を判定する、案内方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、案内システム及び案内方法に関する。

【背景技術】

【0002】

通信技術の発達により、遠隔地に関する種々の情報を入手するための技術が数多く提案されている。例えば、トイレに代表される施設の混雑状況を、この施設を利用しようとするユーザに予め通知する技術が提案されている（例えば、特許文献1、2を参照）。

【0003】

特許文献1には、トイレ・洗面所の使用者を検知できる設備機器の動作状況等から、そのトイレルームの利用状況・混雑度合いを判断して、ネットワークを介して情報を提供するトイレ利用状況判断装置が開示されている。また、特許文献2には、トイレ設備を利用する利用者を検知してトイレ設備の利用状況情報を生成し、利用者が携帯する携帯端末に供給するトイレ設備利用情報管理システムが開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-171969号公報

【特許文献2】特開2009-002088号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

特許文献 1 に開示された装置は、トイレルームの利用状況に加えてトイレルームの位置情報も提供する。この位置情報は、装置に予め登録されたものが用いられると考えられる。また、特許文献 2 に開示されたシステムでは、サーバが、データベース化されたトイレ設備の設置位置情報を記憶する。したがって、特許文献 1 , 2 に記載の技術では、トイレ等を含む新たな施設の状況を通知可能とするためには、新たな施設の位置をそのつど登録する必要があり、煩雑な作業が生じていた。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の事情の下になされたもので、施設の位置を通知するための作業を簡便にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本発明の案内システムは、施設に設置されて利用者による施設の利用に供される設備機器の位置を、設備機器によって受信された無線信号に基づいて測定する測定手段と、設備機器に配設され、利用者を検知する検知手段と、測定手段の測定結果により示される施設の位置と、検知手段の検知結果から判定される施設の混雑の度合いと、を含む施設の案内データを配信する配信手段と、施設の周辺における施設へ至る経路の状況を判定する第 1 判定手段と、を備え、設備機器は、案内データが配信された端末を所持する利用者が施設を利用したときに、端末と通信し、第 1 判定手段は、端末に案内データが配信されてから端末が設備機器と通信するまでに経過した時間に基づいて経路の状況を判定し、配信手段は、第 1 判定手段によって判定された経路の状況を含む新たな案内データを配信する。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、設備機器によって受信された無線信号に基づいて設備機器の位置が測定され、設備機器が設置された施設の位置を含む案内データが配信される。このため、設備機器を施設に設置するだけで、施設の位置が通知されることとなる。したがって、施設の位置を通知するための作業を簡便にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施の形態 1 に係る案内システムの構成を示すブロック図である。

30

【図 2】位置測定部による現在位置の測定について説明するための図である。

【図 3】利用者検知部による利用者の検知について説明するための図である。

【図 4】センサの出力と利用者の出入りとの関係を示す図である。

【図 5】サーバの機能の構成を示す図である。

【図 6】利用状況テーブルを示す図である。

【図 7】端末に表示される画面の一例を示す図である。

【図 8】設備機器によって実行される機器処理を示すフロー図である。

【図 9】サーバによって実行されるサーバ処理を示すフロー図である。

【図 10】実施の形態 2 に係るサーバの機能の構成を示す図である。

【図 11】端末に表示される画面の一例を示す図である。

40

【図 12】設備機器、サーバ及び端末の間における一連の通信について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

実施の形態 1 .

以下、本発明の実施の形態 1 について図面を参照しつつ説明する。図 1 に示される案内システム 1000 は、施設 A 1 , A 2 , A 3 に設置された設備機器 11 , 12 , 13 から得られる情報に基づいて、施設 A 1 ~ A 3 の位置及び混雑の度合いを含む案内データを配信するためのシステムである。案内システム 1000 は、設備機器 11 ~ 13 と、ネットワーク NW 上のサーバ 20 と、案内データが配信される端末 31 , 32 とを有している。

50

【 0 0 1 1 】

設備機器 1 1 ~ 1 3、サーバ 2 0 及び端末 3 1, 3 2 は、ネットワーク NW を介して互いに通信可能となるように接続されている。ネットワーク NW は、例えばインターネットである。

【 0 0 1 2 】

本実施の形態に係る施設 A 1 ~ A 3 はいずれも、複数の利用者によって利用されるトイレルーム又はバスルームである。施設 A 1 ~ A 3 は、公衆が利用可能な施設であってもよいし、予め定められた会員のみ利用が許可された施設であってもよい。

【 0 0 1 3 】

設備機器 1 1 は、利用者による施設 A 1 の利用に供される機器である。本実施の形態に係る設備機器 1 1 は、例えばハンドドライヤであって、施設 A 1 の出入り口の近傍に手洗い器とともに設置される。設備機器 1 1 は、手を洗った利用者が濡れた手を設備機器 1 1 にかざしたときに利用者の手を検出する手検出部 1 1 0 と、手検出部 1 1 0 によって検出された利用者の手に温風を吹き付けるためのヒータ 1 2 0 及びファン 1 3 0 と、無線信号を受信することにより現在位置を測定する位置測定部 1 4 0 と、施設 A 1 に出入りする利用者を検知する利用者検知部 1 5 0 と、ネットワーク NW を介して通信するための通信部 1 6 0 と、を有している。

10

【 0 0 1 4 】

位置測定部 1 4 0 は、アンテナ及び現在位置を特定するための演算回路等から構成される。位置測定部 1 4 0 は、例えば図 2 に示されるように、3 つの基地局 5 1, 5 2, 5 3 からの無線信号を受信して、この無線信号により搬送される情報に基づいて三角測量等により設備機器 1 1 の現在位置を測定する。基地局 5 1, 5 2, 5 3 各々は、例えば、GPS (Global Positioning System) 衛星、移動体通信網の無線基地局、又は無線 LAN (Local Area Network) の無線基地局 (例えばアクセス・ポイント) である。

20

【 0 0 1 5 】

位置測定部 1 4 0 は、3 つ以上の基地局から送信された無線信号を受信することが望ましい。特に、位置測定部 1 4 0 は、4 つ以上の基地局からの無線信号を受信すれば、現在位置を精確に測定することができる。ただし、位置測定部 1 4 0 は、2 つ以下の基地局から送信された無線信号に基づいて現在位置を測定してもよい。

【 0 0 1 6 】

利用者検知部 1 5 0 は、2 個の人感センサとしての第 1 センサ 1 5 1 及び第 2 センサ 1 5 2 と、これらのセンサの出力信号から利用者の有無を判別するマイクロプロセッサ 1 5 3 と、を有している。第 1 センサ 1 5 1 及び第 2 センサ 1 5 2 の各々は、例えば赤外線センサ又は超音波センサ等であって、施設 A 1 に出入りする歩行者を検知可能なセンサである。

30

【 0 0 1 7 】

第 1 センサ 1 5 1 は、図 3 に一例として示されるように、施設 A 1 の出入り口 A 1 1 の外側又は外側の近傍に設定された範囲 1 5 1 a 内の歩行者を検知可能となるように、その角度及び姿勢が調整されて設備機器 1 1 に配設される。また、第 2 センサ 1 5 2 は、出入り口 A 1 1 の内側又は内側の近傍に設定された範囲 1 5 2 a 内の歩行者を検知可能となるように、その角度及び姿勢が調整されて設備機器 1 1 に配設される。さらに、本実施の形態では、範囲 1 5 1 a, 1 5 2 a が重複しないように、第 1 センサ 1 5 1 及び第 2 センサ 1 5 2 の角度及び姿勢が調整される。

40

【 0 0 1 8 】

歩行者が検知される範囲 1 5 1 a, 1 5 2 a が上述のように配置されることで、施設 A 1 に入る歩行者は、第 1 センサ 1 5 1、第 2 センサ 1 5 2 の順で検知されることとなる。また、施設 A 1 から出る歩行者は、第 2 センサ 1 5 2、第 1 センサ 1 5 1 の順で検知されることとなる。

【 0 0 1 9 】

図 4 には、施設 A 1 の利用者が施設 A 1 に入るとき、及び、施設 A 1 から出るときに、

50

第1センサ151及び第2センサ152から出力される信号が示されている。図4に示されるように、利用者が施設A1に入るイベントE1が発生したときには、第1センサ151、第2センサ152の順で信号が出力され、利用者検知部150のマイクロプロセッサ153は、当該利用者を検知する。また、利用者が施設A1から出るイベントE2が発生したときには、第2センサ152、第1センサ151の順で信号が出力され、マイクロプロセッサ153は、当該利用者を検知する。すなわち、マイクロプロセッサ153は、第1センサ151及び第2センサ152から出力される信号の時間差に基づいて、施設A1に入る利用者と施設A1から出る利用者とを判別して、当該利用者を検知する。

【0020】

図1に戻り、通信部160は、ネットワークNWを介して通信するための通信インタフェース回路等から構成される。通信部160は、位置測定部140による測定の結果と、利用者検知部150による検知の結果とを含むデータを、ネットワークNWを介してサーバ20へ送信する。

【0021】

設備機器12, 13はそれぞれ、本実施の形態では、設備機器11と同様にハンドドライヤーであって、設備機器11と同等の構成を有しているが、これに限られず、設備機器11とは異なる機器であってもよい。例えば、設備機器12, 13は、手洗い器、空調機器又は照明機器等であってもよい。

【0022】

サーバ20は、端末31, 32からの要求に応じて、案内データを端末31, 32に提供する情報提供センターである。サーバ20は、プロセッサ21、主記憶部22、補助記憶部23、入力部24、出力部25及び通信インタフェース26を有するコンピュータとして構成される。主記憶部22、補助記憶部23、入力部24、出力部25及び通信インタフェース26はいずれも、内部バス27を介してプロセッサ21に接続されている。

【0023】

プロセッサ21は、例えばCPU (Central Processing Unit) 等から構成される。プロセッサ21は、補助記憶部23に記憶されるプログラムP1を実行することにより、後述の処理を実行する。

【0024】

主記憶部22は、例えばRAM (Random Access Memory) 等から構成される。主記憶部22は、補助記憶部23からプログラムP1をロードする。そして、主記憶部22は、プロセッサ21の作業領域として用いられる。

【0025】

補助記憶部23は、ハードディスク又はフラッシュメモリ等の不揮発性メモリを含んで構成される。補助記憶部23は、プログラムP1の他に、プロセッサ21の処理に用いられる種々のデータを記憶する。補助記憶部23は、プロセッサ21の指示に従って、プロセッサ21によって利用されるデータをプロセッサ21に供給し、プロセッサ21から供給されたデータを記憶する。

【0026】

入力部24は、例えば入力キー及び静電容量方式のポインティングデバイス等から構成される。入力部24は、サーバ20の管理者によって入力された情報を取得して、取得した情報をプロセッサ21に通知する。入力部24は、例えば、プロセッサ21の処理に用いられるパラメータの値を入力するために用いられる。

【0027】

出力部25は、例えばLCD (Liquid Crystal Display) 及びスピーカ等から構成される。出力部25は、プロセッサ21の指示に従って、種々の情報を管理者に対して提示する。本実施の形態に係る出力部25は、入力部24を構成するポインティングデバイスと一体的に形成されることで、タッチスクリーンを構成する。

【0028】

通信インタフェース26は、ネットワークNWを介して通信するためのインタフェース

10

20

30

40

50

回路等から構成される。通信インタフェース 26 は、ネットワーク NW を介して設備機器 11 ~ 13 から信号を受信して、この信号に含まれるデータをプロセッサ 21 に出力する。また、通信インタフェース 26 は、プロセッサ 21 から出力されたデータを含む信号を、ネットワーク NW を介して端末 31, 32 へ送信する。

【0029】

サーバ 20 は、以上の構成を有することで種々の機能を発揮する。図 5 に示されるように、サーバ 20 は、その機能として、ネットワーク NW を介して通信するための通信部 210、施設 A1 ~ A3 を利用している利用者数を判定する利用者数判定部 220、種々のデータを記憶する記憶部 230、及び、案内データを生成する案内データ生成部 240 を有している。

10

【0030】

通信部 210 は、主として通信インタフェース 26 によって実現される。通信部 210 は、設備機器 11 ~ 13 から送信されたデータを取得して、利用者数判定部 220 に出力したり記憶部 230 に格納したりする。また、通信部 210 は、案内データを構成する地図情報を外部のサーバ装置（不図示）から取得して、記憶部 230 に格納する。そして、通信部 210 は、案内データ生成部 240 によって生成された案内データを、端末 31, 32 へ送信する。

【0031】

利用者数判定部 220 は、主としてプロセッサ 21 によって実現される。利用者数判定部 220 は、設備機器 11 の利用者検知部 150 による検知結果を取得して、施設 A1 に入る利用者の数と施設 A1 から出る利用者の数とを累積することにより、施設 A1 を現在利用している利用者数を判定する。そして、利用者数判定部 220 は、判定した利用者数を記憶部 230 に格納する。また、利用者数判定部 220 は、施設 A2, A3 についても、施設 A1 と同様に、利用者数を判定し、判定結果を記憶部 230 に格納する。

20

【0032】

さらに、利用者数判定部 220 は、施設 A1 ~ A3 の各々について、利用者数により示される混雑の度合いを判定する。例えば、利用者数判定部 220 は、利用者数が 1 人以下であれば混雑レベルを「ゼロ」と判定し、利用者数が 2 人又は 3 人であれば混雑レベルを「1」と判定し、利用者数が 4 人又は 5 人であれば混雑レベルを「2」と判定し、利用者数が 6 人以上であれば混雑レベルを「3」と判定する。そして、利用者数判定部 220 は、判定した混雑レベルを記憶部 230 に格納する。

30

【0033】

記憶部 230 は、主として主記憶部 22 及び補助記憶部 23 によって実現される。記憶部 230 は、施設 A1 ~ A3 各々の利用者による利用状況を示す利用状況テーブル T1 を記憶する。利用状況テーブル T1 は、図 6 に示されるように、利用者数判定部 220 から出力された施設 A1 ~ A3 の利用者数及び混雑レベルと、通信部 210 を介して取得した設備機器 11 ~ 13 の位置とを統合したリレーショナル型のデータベースである。図 6 に示される例では、施設 A1 ~ A3 の位置として、設備機器 11 ~ 13 により測定された緯度及び経度が示されている。なお、図 6 中の施設 ID は、説明の便宜のため、施設 A1 ~ A3 の符号に等しいものとしている。

40

【0034】

案内データ生成部 240 は、主としてプロセッサ 21 によって実現される。案内データ生成部 240 は、通信部 210 を介した端末 31, 32 からの要求に応じて、案内データを生成する。案内データは、利用状況テーブル T1 と、施設 A1 ~ A3 の周辺の地図を示す地図情報と、からなるデータである。そして、案内データ生成部 240 は、通信部 210 を介して端末 31, 32 に案内データを配信する。

【0035】

端末 31, 32 各々は、施設 A1 ~ A3 のいずれかを利用しようとしている利用者が所持するスマートフォン又はタブレット型の携帯端末である。端末 31, 32 は、特定のアプリケーションの実行中に利用者によって特定の操作がなされると、現在位置を測定して、

50

現在位置の周辺に存在する施設の案内データをサーバ20に対して要求する。そして、端末31, 32は、この要求に対する応答としてサーバ20から送信された案内データを取得して、案内データにより示される施設の利用状況を利用者に対して提示する。

【0036】

図7には、端末31, 32が利用者に対して表示する画面の例が示されている。図7では、端末31, 32の現在位置が、黒塗りの三角によって地図上に示されている。そして、端末31, 32の現在位置の周辺における施設A1～A3の混雑レベルが図形により示されている。例えば、施設A1については、人型のアイコンが1つ黒く塗りつぶされることで、混雑レベルが1であることが示されている。なお、図7中の実線は、施設A1～A3の周辺における道路を示す。

10

【0037】

続いて、設備機器11及びサーバ20の各々によって実行される処理について順に説明する。以下では、図1に示される設備機器11の構成要素、及びサーバ20の構成要素と、図5に示されるサーバ20の機能の構成要素とを適宜用いて説明する。

【0038】

設備機器11は、図8に示される機器処理を、例えば電源が投入されたときに開始する。機器処理が開始すると、位置測定部140が現在位置を測定して、通信部160が測定結果をサーバ20へ送信する(ステップS11)。

【0039】

次に、利用者検知部150は、施設A1に入る利用者又は施設A1から出る利用者を検知したか否かを判定する(ステップS12)。利用者を検知していないと判定された場合(ステップS12; No)、ステップS12の判定がくり返される。

20

【0040】

一方、利用者を検知したと判定された場合(ステップS12; Yes)、通信部160は、検知結果をサーバ20へ送信する。その後、ステップS12以降の処理がくり返される。

【0041】

なお、設備機器12, 13は、設備機器11の機器処理と同等の処理を実行する。

【0042】

サーバ20は、図9に示されるサーバ処理を、例えば電源が投入されたときに開始する。サーバ処理が開始すると、プロセッサ21は、設備機器11～13のいずれかからデータを受信したか否かを判定する(ステップS21)。設備機器11～13からデータを受信していないと判定された場合(ステップS21; No)、ステップS23以降の処理が実行される。

30

【0043】

一方、設備機器11～13からデータを受信したと判定された場合(ステップS21; Yes)、プロセッサ21は、利用者数を判定して、利用状況テーブルT1を更新する(ステップS22)。具体的には、設備機器11～13から受信したデータに利用者の検知結果が含まれるときに、利用者数判定部220は、施設A1～A3を利用している利用者数を判定するとともに、施設A1～A3の混雑レベルを判定する。そして、利用者数判定部220は、利用状況テーブルT1中の利用者数及び混雑レベルを更新する。また、プロセッサ21は、設備機器11～13から受信したデータに現在位置の測定結果が含まれるときに、利用状況テーブルT1中の施設A1～A3の位置を設定又は更新する。これにより、利用状況テーブルT1は、最新のデータを反映した状態に保たれる。

40

【0044】

次に、案内データ生成部240は、端末31, 32のいずれかから案内データの配信を要求されたか否かを判定する(ステップS23)。案内データの配信を要求されていないと判定された場合(ステップS23; No)、ステップS21以降の処理がくり返される。

【0045】

50

一方、案内データの配信を要求されたと判定された場合（ステップS23；Yes）、案内データ生成部240は、端末31、32からの要求に含まれる端末31、32の現在位置に基づいて、端末31、32の周辺に存在する施設A1～A3の利用状況を含む案内データを生成する（ステップS24）。この案内データを生成する際には、端末31、32の現在位置を含む地図情報が付加される。

【0046】

次に、通信部210は、案内データ生成部240から出力された案内データを、端末31、32に配信する（ステップS25）。その後、ステップS21以降の処理がくり返される。

【0047】

以上、説明したように、設備機器11は、位置測定部140を有していた。これにより、設備機器11を施設A1に設置するだけで、施設A1の位置を登録する作業を要することなく、施設A1の位置を含む案内データを配信することができる。ひいては、施設の位置を通知するための作業を簡便にすることができる。

【0048】

また、設備機器11は、2個の人感センサを有する利用者検知部150を有していた。この利用者検知部150は、2個の人感センサから信号が出力される時間差に基づいて、施設A1に入る利用者と施設A1から出る利用者とを判別して検知した。そして、サーバ20の利用者数判定部220は、利用者検知部150の検知結果から、施設A1を現在利用している利用者数をカウントした。これにより、端末31、32を所持する利用者は、端末31、32に案内データを取得させることにより、施設A1の詳細な利用状況を把握することができる。

【0049】

また、本実施の形態では、設備機器11として、ハンドドライヤが施設A1に設置された。ハンドドライヤは、通常、トイレ施設の出入り口の近傍に設置されるため、施設に出入りする利用者を検知するための機器に適している。利用者検知部150を設備機器11としてのハンドドライヤに配設することにより、施設A1に出入りする利用者を検知するセンサを別途設置する必要がなくなり、案内システム1000を簡易に構成することができる。

【0050】

実施の形態2.

続いて、実施の形態2について、上述の実施の形態1との相違点を中心に説明する。なお、上記実施の形態1と同一又は同等の構成については、同等の符号を用いるとともに、その説明を省略又は簡略する。

【0051】

本実施の形態は、施設A1～A3の周囲における施設A1～A3に至る経路の状況が判定される点で、実施の形態1と異なっている。

【0052】

本実施の形態に係る設備機器11の通信部160（図1参照）は、ネットワークNWを介した通信に加えて、端末31と近距離無線通信方式による通信を行う。近距離無線通信方式は、例えば、Bluetooth（登録商標）、ZigBee又はアクセスポイントを介した無線LANの通信方式である。

【0053】

通信部160は、例えば、配信された案内データに従って施設A1を訪れた利用者によって所持される端末31と近距離無線通信をすることにより、端末31に案内データが配信されてから、端末31が設備機器11と通信するまでに経過した時間、すなわち、端末31を所持する利用者が施設A1を実際に訪れるまでに経過した時間（以下、単に経過時間という）を取得する。端末31に配信された案内データは、案内データを要求した時点の端末31の位置と関連づけられるため、経過時間は、端末31が案内データを取得したときの位置から施設A1に移動するまでに要した時間に等しい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

なお、経過時間は、端末 3 1 のアプリケーションが案内データを取得したときから計時した時間であってもよい。また、端末 3 1 に配信された案内データに配信時刻を含めておいて、設備機器 1 1 の通信部 1 6 0 が、この配信時刻を近距離無線通信により取得して現在時刻と比較することにより、経過時間を算出してもよい。

【 0 0 5 5 】

通信部 1 6 0 は、取得した経過時間を順次サーバ 2 0 へ送信し、サーバ 2 0 は、通信部 1 6 0 から送信された経過時間を記憶部 2 3 0 に格納する。記憶部 2 3 0 は、設備機器 1 1 が多数の端末と近距離無線通信をすることにより取得した経過時間を蓄積することとなる。

10

【 0 0 5 6 】

本実施の形態に係るサーバ 2 0 は、図 1 0 に示されるように、施設 A 1 に至る経路の状況を判定する経路状況判定部 2 5 0 を有している。経路状況判定部 2 5 0 は、記憶部 2 3 0 に蓄積された経過時間から、施設 A 1 の周辺の各所から施設 A 1 に移動するのに要する時間を統計的手法により判定する。

【 0 0 5 7 】

なお、設備機器 1 2 , 1 3 も、設備機器 1 1 と同様に、案内データに従って施設 A 2 、A 3 を訪れた利用者によって所持される端末と近距離無線通信をすることにより、経過時間を取得して、サーバ 2 0 へ送信する。そして、サーバ 2 0 の経路状況判定部 2 5 0 は、施設 A 2 , A 3 に至る経路の状況を判定することとなる。

20

【 0 0 5 8 】

そして、案内データ生成部 2 4 0 は、新たな案内データを配信するときに、施設 A 1 ~ A 3 に至る経路の状況を加味する。例えば、案内データ生成部 2 4 0 は、案内データを要求した端末 3 2 の現在位置から施設 A 1 ~ A 3 各々に至る経路の混雑状況又は渋滞状況を、案内データに含める。また、案内データ生成部 2 4 0 は、施設 A 1 ~ A 3 各々に至る経路の混雑状況又は渋滞状況に基づいて、施設 A 1 ~ A 3 に最短時間で至る推奨経路を案内データに含めてもよい。

【 0 0 5 9 】

図 1 1 には、施設 A 1 ~ A 3 に至る経路の渋滞状況が地図情報に重ねて表示される例が示されている。図 1 1 において、黒塗りの実線は、その経路が渋滞していることを示し、白抜きの実線は、その経路が空いていることを示している。

30

【 0 0 6 0 】

続いて、本実施の形態に係る設備機器 1 1 、サーバ 2 0 及び端末 3 1 , 3 2 の間における通信について、図 1 2 のシーケンス図を用いて説明する。

【 0 0 6 1 】

設備機器 1 1 は、現在位置を測定して（ステップ S 1 1 1 ）、測定結果をサーバ 2 0 へ送信する（ステップ S 1 1 2 ）。また、設備機器 1 1 は、利用者を検知すると（ステップ S 1 1 3 ）、検知結果をサーバ 2 0 へ送信する（ステップ S 1 1 4 ）。サーバ 2 0 は、設備機器 1 1 からデータを受信すると、利用者数を判定して、利用状況テーブル T 1 を更新する（ステップ S 1 1 5 ）。

40

【 0 0 6 2 】

端末 3 1 が案内データの配信をサーバ 2 0 に対して要求すると（ステップ S 1 1 6 ）、サーバ 2 0 は、案内データを生成して（ステップ S 1 1 7 ）、端末 3 1 に配信する（ステップ S 1 1 8 ）。

【 0 0 6 3 】

案内データが配信された端末 3 1 は、端末 3 1 を所持する利用者によって運ばれて、例えば施設 A 1 まで移動する（ステップ S 1 1 9 ）。端末 3 1 のアプリケーションが起動している場合などには、端末 3 1 が設備機器 1 1 と近距離無線通信方式で自動的に通信する（ステップ S 1 2 0 ）。これにより、設備機器 1 1 は、端末 3 1 が移動する間に経過した経過時間を取得する（ステップ S 1 2 1 ）。

50

【 0 0 6 4 】

次に、設備機器 1 1 は、取得した経過時間をサーバ 2 0 に送信する（ステップ S 1 2 2）。サーバ 2 0 は、このようにして得られる経過時間を蓄積する（ステップ S 1 2 3）。

【 0 0 6 5 】

そして、サーバ 2 0 は、新たな端末 3 2 から案内データの配信を要求されると（ステップ S 1 2 4）、蓄積した経過時間により示される経路状況（例えば混雑状況・渋滞状況）を付加して案内データを生成する（ステップ S 1 2 5）。そして、サーバ 2 0 は、生成した新たな案内データを端末 3 2 に配信する（ステップ S 1 2 6）。

【 0 0 6 6 】

以上、説明したように、本実施の形態に係る案内データには、施設 A 1 ~ A 3 に至る経路の状況が含まれる。このため、端末 3 2 を操作して案内データを取得した利用者は、最適な経路を選択して施設 A 1 ~ A 3 のいずれかへ向かうことができる。

10

【 0 0 6 7 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態によって限定されるものではない。

【 0 0 6 8 】

例えば、サーバ 2 0 が利用者数判定部 2 2 0 を有していたが、設備機器 1 1 が利用者数及び混雑レベルを判定して、判定結果をサーバ 2 0 に送信してもよい。また、設備機器 1 1 が、サーバ 2 0 の機能をすべて内蔵してもよい。設備機器 1 1 がサーバ 2 0 の機能を内蔵する場合には、サーバ 2 0 を省いて案内システム 1 0 0 0 が構成されて、設備機器 1 2 , 1 3 は測定結果及び検知結果を設備機器 1 1 に送信し、端末 3 1 , 3 2 は設備機器 1 1 に案内データの配信を要求することとなる。

20

【 0 0 6 9 】

上記実施の形態に係るサーバ 2 0 の機能は、専用のハードウェアによっても、また、通常のコンピュータシステムによっても実現することができる。

【 0 0 7 0 】

例えば、補助記憶部 2 3 に記憶されているプログラム P 1 を、フレキシブルディスク、C D - R O M (Compact Disk Read-Only Memory)、D V D (Digital Versatile Disk)等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して配布し、そのプログラム P 1 をコンピュータにインストールすることにより、上述の処理を実行する装置を構成することができる。

30

【 0 0 7 1 】

また、プログラム P 1 をインターネット等の通信ネットワーク上の所定のサーバ装置が有するディスク装置等に格納しておき、例えば、搬送波に重畳させて、コンピュータにダウンロード等するようにしてもよい。

【 0 0 7 2 】

また、通信ネットワークを介してプログラム P 1 を転送しながら起動実行することによっても、上述の処理を達成することができる。

【 0 0 7 3 】

更に、プログラム P 1 の全部又は一部をサーバ装置上で実行させ、その処理に関する情報をコンピュータが通信ネットワークを介して送受信しながらプログラム P 1 を実行することによっても、上述の処理を達成することができる。

40

【 0 0 7 4 】

なお、上述の機能を、O S (Operating System) が分担して実現する場合又は O S とアプリケーションとの協働により実現する場合等には、O S 以外の部分のみを媒体に格納して配布してもよく、また、コンピュータにダウンロード等してもよい。

【 0 0 7 5 】

また、サーバ 2 0 の機能を実現する手段は、ソフトウェアに限られず、その一部又は全部を専用のハードウェア（回路等）によって実現してもよい。

【 符号の説明 】

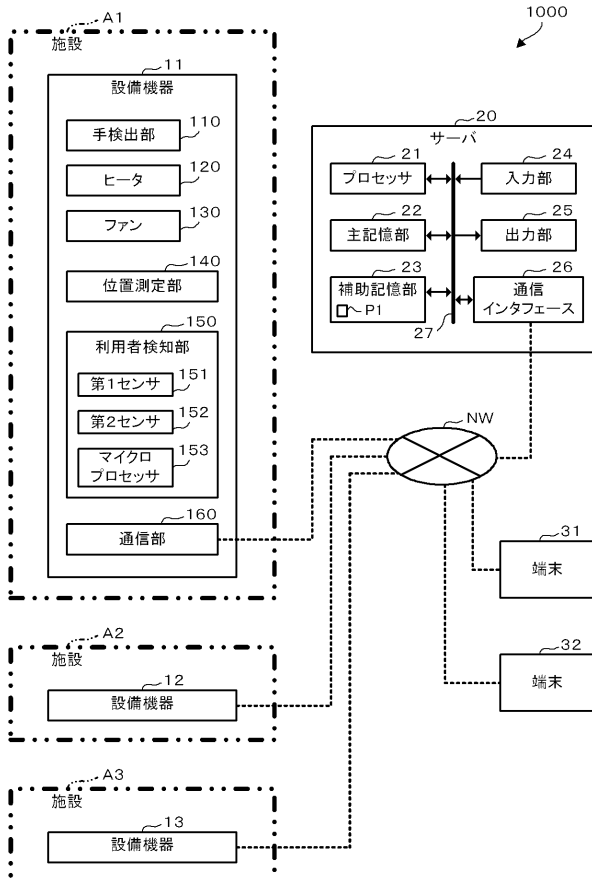
50

【 0 0 7 6 】

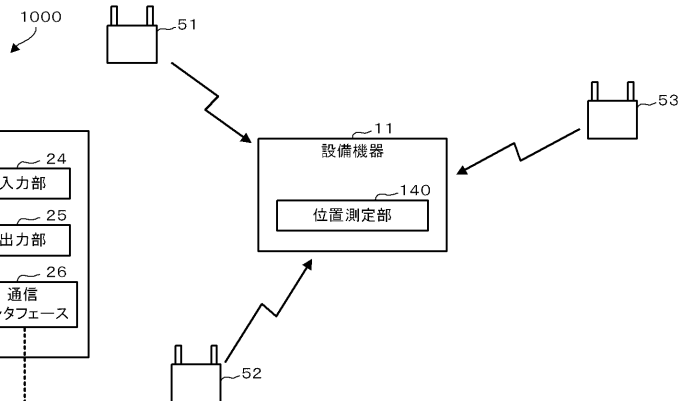
1 0 0 0 案内システム、 1 1 ~ 1 3 設備機器、 1 1 0 手検出部、 1 2 0 ヒータ、 1 3 0 ファン、 1 4 0 位置測定部、 1 5 0 利用者検知部、 1 5 1 第1センサ、 1 5 2 第2センサ、 1 5 1 a , 1 5 2 a 範囲、 1 5 3 マイクロプロセッサ、 1 6 0 通信部、 2 0 サーバ、 2 1 プロセッサ、 2 2 主記憶部、 2 3 補助記憶部、 2 4 入力部、 2 5 出力部、 2 6 通信インタフェース、 2 1 0 通信部、 2 2 0 利用者数判定部、 2 3 0 記憶部、 2 4 0 案内データ生成部、 2 5 0 経路状況判定部、 3 1 , 3 2 端末、 5 1 ~ 5 3 基地局、 A 1 ~ A 3 施設、 A 1 1 出入り口、 E 1 , E 2 イベント、 N W ネットワーク、 P 1 プログラム、 T 1 利用状況テーブル。

10

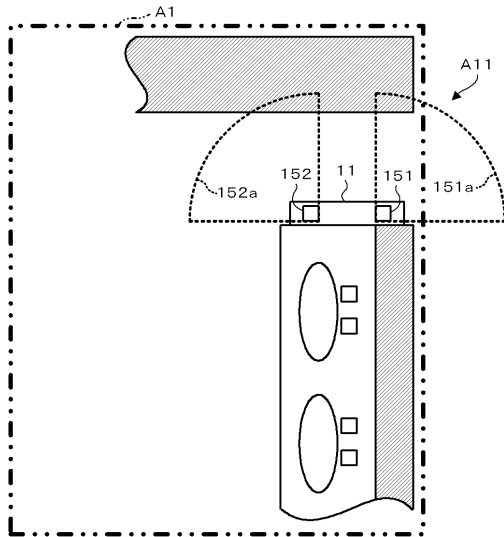
【 図 1 】



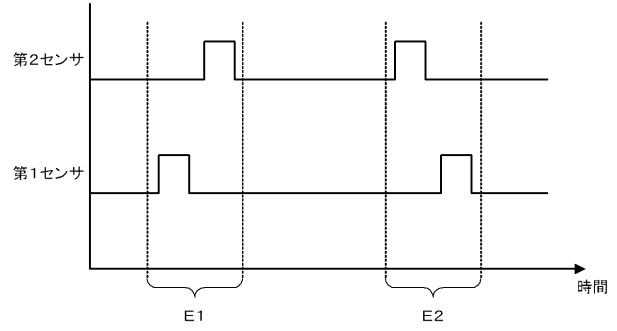
【 図 2 】



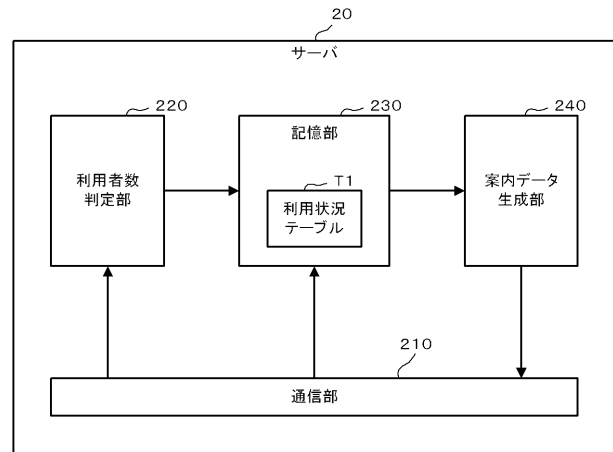
【図 3】



【図 4】



【図 5】

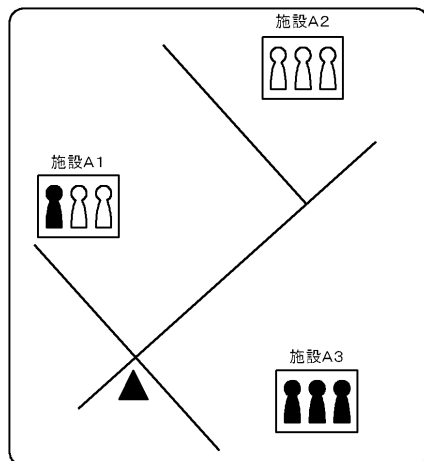


【図 6】

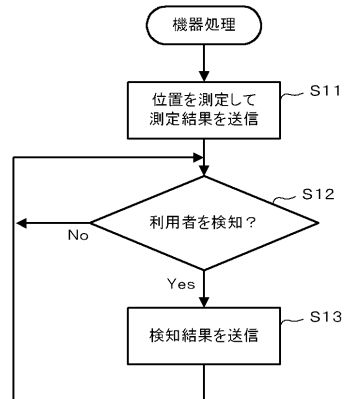
T1

施設ID	位置		利用者数	混雑レベル
	緯度	経度		
A1	35.681	139.766	2	1
A2	35.689	139.774	0	0
A3	35.671	139.745	6	3

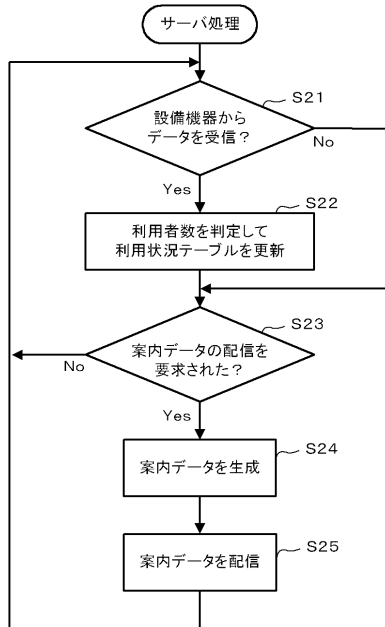
【図 7】



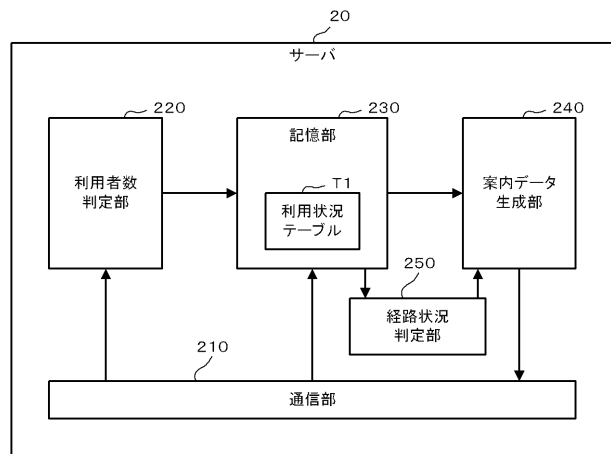
【図 8】



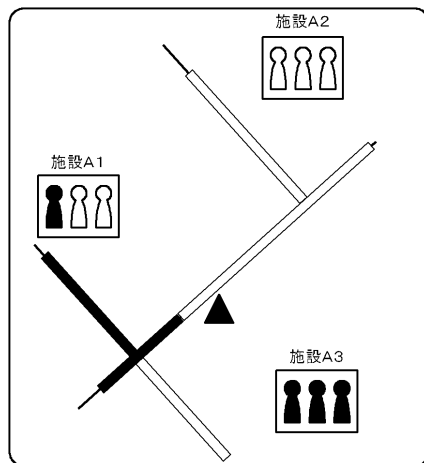
【図 9】



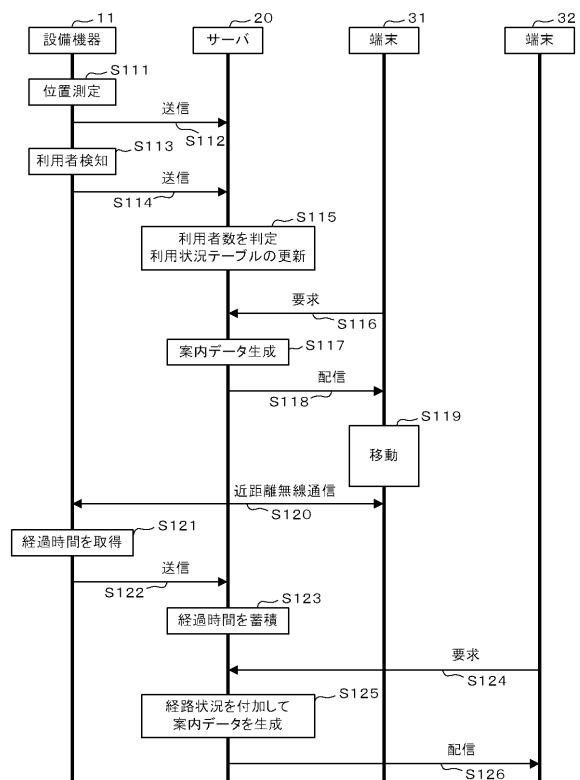
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-002088(JP,A)
特開2013-025444(JP,A)
特開2005-352595(JP,A)
特開2003-171969(JP,A)
特開2014-191394(JP,A)
特開2009-069021(JP,A)
特開2010-210485(JP,A)
特開2006-048346(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q	10/00	-	99/00
G16H	10/00	-	80/00
E03D	11/00		
G01C	21/26		
G08G	1/005		
G08G	1/01		