

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6521001号
(P6521001)

(45) 発行日 令和1年5月29日 (2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 3 5 7 A
H04Q 9/00 (2006.01)	H04Q 9/00 3 1 1 J
G08C 15/00 (2006.01)	G08C 15/00 E

請求項の数 8 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2017-150964 (P2017-150964)
 (22) 出願日 平成29年8月3日 (2017.8.3)
 (65) 公開番号 特開2018-77824 (P2018-77824A)
 (43) 公開日 平成30年5月17日 (2018.5.17)
 審査請求日 平成29年12月22日 (2017.12.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-212523 (P2016-212523)
 (32) 優先日 平成28年10月31日 (2016.10.31)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 390002761
 キヤノンマーケティングジャパン株式会社
 東京都港区港南2丁目16番6号
 (73) 特許権者 592135203
 キヤノンITソリューションズ株式会社
 東京都品川区東品川2丁目4番11号
 (74) 代理人 100189751
 弁理士 木村 友輔
 (72) 発明者 伊藤 義明
 東京都品川区東品川2丁目4番11号 キ
 ヤノンITソリューションズ株式会社内

審査官 森田 充功

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理装置の制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のセンサと通信可能な情報処理装置であって、
 前記複数のセンサを登録すべく、複数のイベントを切り替えて出力する出力手段と、
 前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサのセンサ固有の固有情報を取得する取得手段と、

前記取得手段で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段と、

前記受付手段で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記イベントは、光、音、熱、振動、風のうち少なくとも1つのイベントを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記出力手段で出力される複数のイベントは、所定のパターンのイベントであり、
 前記取得手段は、前記出力手段により出力された所定のパターンのイベントを検知したセンサの前記固有情報を取得することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記センサは、前記情報処理装置に接触するように配置されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記取得手段によりイベントを検知したセンサの固有情報を取得した後に他のセンサの固有情報を取得する場合に、前記出力手段は、当該出力手段により出力可能な複数のイベントのうち、前記取得手段により前記センサの固有情報を取得したときに出力したイベントを出力することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項6】

前記出力手段は、前記情報処理装置に表示される画面を分割することにより形成される複数のエリアごとに異なるパターンのイベントを出力し、

10

前記取得手段は、前記エリアごとに検知したセンサの固有情報を取得することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項7】

複数のセンサと通信可能な情報処理装置の制御方法であって、

前記複数のセンサを登録すべく、複数のイベントを切り替えて出力する出力工程と、

前記出力工程により出力されたイベントを検知したセンサのセンサ固有の固有情報を取得する取得工程と、

前記取得工程で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付工程と、

前記受付工程で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録工程と

20

を備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項8】

複数のセンサと通信可能な情報処理装置で読み取り実行可能なプログラムであって、

前記情報処理装置を、

前記複数のセンサを登録すべく、複数のイベントを切り替えて出力する出力手段と、

前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサのセンサ固有の固有情報を取得する取得手段と、

前記取得手段で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段と、

30

前記受付手段で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録手段と

して機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理装置の制御方法およびプログラムに関し、特に、情報処理装置で登録するセンサの特定を容易にすることが可能な仕組みに関する。

【背景技術】

【0002】

40

近年、センサに無線通信機能が付いたデバイスが安価になり、無線機能が付いたセンサを使用したシステムが運用されるようになってきている。

【0003】

センサに無線通信機能が付いたデバイス（以下、センサデバイス、センサとも称する）を使用したシステムにおいて、センサデバイスにはMACアドレスやUUIDなど固有のデバイスIDが付いており、システムではそのデバイスIDを自動で取得して利用するが、英数字の羅列文字なので、ユーザにはそのデバイスIDがどのデバイスを示しているのか判り辛い。その為、通常、ユーザは、システム内でデバイスIDに対応したデバイス名を登録して使用している。

【0004】

50

しかし、デバイス名の登録時、無線通信の場合、複数デバイスとの通信が接続されると、デバイスIDだけではデバイスを特定することができない。

【0005】

そこで、特許文献1には、無線通信装置の通信対象のセンサ端末を特定する方法として、電波強度を利用する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2015-8376号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1は、通信対象のセンサ端末を特定するために、無線通信装置が複数台必要であり、無線通信装置を複数台用意するのはユーザにとって不便だった。

【0008】

本発明は、複数のイベントを切り替えて出力することで、情報処理装置でセンサの登録を容易にすることが可能な仕組みを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、複数のセンサと通信可能な情報処理装置であって、前記複数のセンサを登録すべく、複数のイベントを切り替えて出力する出力手段と、前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサのセンサ固有の固有情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段と、前記受付手段で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録手段とを備えることを特徴とする。

20

【0010】

また、本発明は、複数のセンサと通信可能な情報処理装置であって、イベントを出力する出力手段と、前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサを特定する特定手段と、前記特定手段で特定された前記センサから当該センサ固有の固有情報と、当該センサにより検知したイベントの値を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した前記センサの固有情報を一覧で表示する表示手段と、前記表示手段により一覧で表示された前記センサの固有情報に対応する、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段と、を備え、前記表示手段は、前記固有情報を、各センサが検知したイベントの値が大きい順、または小さい順に一覧で表示することを特徴とする。

30

【0011】

また、本発明は、複数のセンサと通信可能な情報処理装置の制御方法であって、前記複数のセンサを登録すべく、複数のイベントを切り替えて出力する出力工程と、前記出力工程により出力されたイベントを検知したセンサのセンサ固有の固有情報を取得する取得工程と、前記取得工程で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付工程と、前記受付工程で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録工程とを備えることを特徴とする。

40

【0012】

また、本発明は、複数のセンサと通信可能な情報処理装置で読み取り実行可能なプログラムであって、前記情報処理装置を、前記複数のセンサを登録すべく、複数のイベントを切り替えて出力する出力手段と、前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサのセンサ固有の固有情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段と、前記受付手段で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録手段として機能させることを特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

また、本発明は、複数のセンサと通信可能な情報処理装置の制御方法であって、イベントを出力する出力工程と、前記出力工程により出力されたイベントを検知したセンサを特定する特定工程と、前記特定工程で特定された前記センサから当該センサ固有の固有情報と、当該センサにより検知したイベントの値を取得する取得工程と、前記取得工程で取得した前記センサの固有情報を一覧で表示する表示工程と、前記表示工程により一覧で表示された前記センサの固有情報に対応する、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付工程と、を備え、前記表示工程は、前記固有情報を、各センサが検知したイベントの値が大きい順、または小さい順に一覧で表示することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は、複数のセンサと通信可能な情報処理装置で読み取り実行可能なプログラムであって、前記情報処理装置を、イベントを出力する出力手段と、前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサを特定する特定手段と、前記特定手段で特定された前記センサから当該センサ固有の固有情報と、当該センサにより検知したイベントの値を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した前記センサの固有情報を一覧で表示する表示手段と、前記表示手段により一覧で表示された前記センサの固有情報に対応する、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段と、して機能させ、前記表示手段は、前記固有情報を、各センサが検知したイベントの値が大きい順、または小さい順に一覧で表示することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、複数のイベントを切り替えて出力することで、情報処理装置でセンサの登録を容易にすることが可能な仕組みを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の構成の一例を示すシステム構成の一例を示す図である。

【 図 2 】 本発明に適用可能なサーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明に適用可能なスマートフォンのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【 図 4 】 本発明に適用可能なセンサデバイスのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【 図 5 】 本発明に適用可能な機能構成を説明するブロック図の一例を示す図である。

【 図 6 】 本発明に適用可能なセンサデバイスの状態遷移図である。

【 図 7 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、メインメニューの一例を示す図である。

【 図 8 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、登録画面の初期画面の一例を示す図である。

【 図 9 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、登録画面の実行中の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、登録画面の実行中の一例を示す図である。

【 図 1 1 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、登録完了画面の一例を示す図である。

【 図 1 2 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、デバイスなし時の登録エラー画面の一例を示す図である。

【 図 1 3 】 本発明に適用可能なスマートフォンの画面に表示させる、デバイス特定不能時の登録エラー画面の一例を示す図である。

【 図 1 4 】 本発明に適用可能なセンサデバイスのコマンドの一例を示す図である。

【 図 1 5 】 本発明に適用可能なセンサデバイスのセンサデータ取得コマンド返答の一例を

10

20

30

40

50

示す図である。

【図１６】本発明に適用可能なセンサデバイスのセンサデータ操作コマンド返答の一例を示す図である。

【図１７】本発明に適用可能なスマートフォン上にある、接続デバイステーブルの一例を示す図である。

【図１８】本発明に適用可能なサーバのＤＢにある、デバイステーブルの一例を示す図である。

【図１９】本発明に適用可能なセンサデバイスの処理フローの一例を示す図である。

【図２０】本発明に適用可能なスマートフォンの処理フローの一例を示す図である。

【図２１】本発明に適用可能なスマートフォンを用いてセンサデバイスを登録する処理フローの一例を示す図である。

10

【図２２】第二の実施形態におけるスマートフォンを用いてセンサデバイスを登録する処理フローの一例であって、複数センサデバイスを特定する処理フローの一例を示す図である。

【図２３】第三の実施形態におけるスマートフォンを用いてセンサデバイスを登録する処理フローの一例であって、特定のセンサしか備えていないセンサデバイスを特定する処理フローの一例を示す図である。

【図２４】図２０の別実施形態の処理フローの一例を示す図である。

【図２５】図２０の別実施形態におけるスマートフォンの処理フローの一例を示す図である。

20

【図２６】図２５の実施形態におけるセンサデバイスの登録処理フローの一例を示す図である。

【図２７】図２５の実施形態におけるスマートフォンの画面に表示させる画面の一例を示す図である。

【図２８】図２５の実施形態におけるデータテーブルの一例を示す図である。

【図２９】図２４の実施形態におけるスマートフォン上にある接続デバイステーブルの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

30

【００１８】

図１は、本発明の実施形態におけるシステム構成図である。

【００１９】

ネットワーク１００上にサーバ１０１、無線ＬＡＮアクセスポイント１０２が接続されている。

【００２０】

無線ＬＡＮアクセスポイント１０２は、スマートフォン２０１と無線で接続されている。スマートフォン２０１は、センサと通信可能な情報処理装置の適用例である。また、複数のセンサと通信可能な情報処理装置の適用例である。

【００２１】

スマートフォン２０１は、Bluetooth 3.0でセンサデバイス（デバイス、センサとも称する）３０１と接続することができる。

40

【００２２】

また、スマートフォン２０１はスマートフォン２０１に限らなくてよく、タブレット等でもよい。スマートフォン２０１は、イベントを出力する出力手段の適用例である。

【００２３】

センサデバイス３０１とは、光を検知可能な光センサや音を検知可能な音センサや振動センサ等を備えているセンサのことを言う。

【００２４】

本発明では、センサデバイス３０１のデータを利用するシステムなのでセンサデバイス

50

301のデータをスマートフォン201が受信してサーバに送信する。

スマートフォン201を通してサーバへ送信する理由としては、センサデバイス301は通常、値段面や大きさバッテリーの持ちの良さなどの制約で、ネットワークI/Fや3G/LTE(電話回線)のI/Fを持っていないからである。

【0025】

本発明のシステムは、例えば、農家のビニールハウスの中にセンサデバイス301とスマートフォン201を置いてクラウド上のサーバ等にセンサデバイス301のデータを保管して、家のPCでビニールハウスの室温を監視するシステム等で使用できる。

【0026】

なお、図1のネットワーク100上に接続される各種端末の構成は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うまでもない。

10

【0027】

図2は、本発明の実施形態におけるサーバ101のハードウェア構成の一例を示す図である。

【0028】

CPU1001は、システムバス1004に接続される各デバイスやコントローラを統括的に制御する。

【0029】

また、ROM1003あるいは外部メモリ1300には、CPU1001の制御プログラムであるBIOS(Basic Input / Output System)やオペレーティングシステムプログラム(以下、OS)や、各サーバ或いは各PCの実行する機能を実現するために必要な後述する各種プログラム等が記憶されている。RAM1002は、CPU1001の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

20

【0030】

CPU1001は、処理の実行に際して必要なプログラム等をRAM1002にロードして、プログラムを実行することで各種動作を実現するものである。

【0031】

また、キーボードコントローラ(KBC)1005は、キーボード1100や不図示のマウス等のポインティングデバイスからの入力を制御する。

【0032】

30

ディスプレイコントローラ(DC)1006は、ディスプレイ1200等の表示器への表示を制御する。表示器はCRTでも液晶ディスプレイでも構わない。これらは必要に応じてユーザが使用するものである。

【0033】

メモリコントローラ(MC)1007は、ブートプログラム、ブラウザソフトウェア、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、各種データ等を記憶するハードディスク(HD)やフロッピーディスク(登録商標FD)或いはPCMCIAカードスロットにアダプタを介して接続されるコンパクトフラッシュメモリ等(コンパクトフラッシュは登録商標)の外部メモリ1300へのアクセスを制御する。

【0034】

40

通信I/Fコントローラ(通信I/F C)1008は、ネットワーク100を介して、外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、TCP/IPを用いたインターネット通信等が可能である。

【0035】

なお、CPU1001は、例えばRAM1002内の表示情報用領域へアウトラインフォントの展開(ラスターライズ)処理を実行することにより、ディスプレイ1200上での表示を可能としている。また、CPU1001は、ディスプレイ1200上の不図示のマウスカーソル等でのユーザ指示を可能とする。

【0036】

なお、図2の構成は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うま

50

でもない。

【0037】

図3は、本発明の実施形態におけるスマートフォン201のハードウェア構成の一例を示す図である。

【0038】

CPU2001は、システムバス2004に接続される各デバイスやコントローラを統括的に制御する。

【0039】

また、ROM2003（フォントROM、プログラムROM、データROM）あるいは不揮発性メモリ2300には、CPU2001の制御プログラムであるBIOS（Basic Input / Output System）やオペレーティングシステムプログラム（以下、OS）や、各サーバ或いは各PCの実行する機能を実現するために必要な後述する各種プログラム等が記憶されている。RAM2002は、CPU2001の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0040】

CPU2001は、処理の実行に際して必要なプログラム等をRAM2002にロードして、プログラムを実行することで各種動作を実現するものである。

【0041】

また、入力コントローラ（入力C）2005は、タッチパネル2100のポインティングデバイスからの入力などを制御する。

【0042】

ディスプレイコントローラ（DC）2006は、ディスプレイ2200等の表示器への表示を制御する。これらは必要に応じてユーザが使用するものである。

【0043】

メモリコントローラ（MC）2007は、ブートプログラム、ブラウザソフトウェア、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、各種データ等を記憶するハードディスク（HD）やフロッピーディスク（登録商標 FD）或いはPCMCIAカードスロットにアダプタを介して接続されるコンパクトフラッシュメモリ等の不揮発性メモリ2300へのアクセスを制御する。

【0044】

携帯電話回線ネットワークインタフェースコントローラ（携帯電話回線NW I / F）2008は、公衆回線を介してゲートウェイ501と通信を行い、インターネット100（ネットワーク）と接続され、外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、3G回線による通信等が可能である。

【0045】

また、無線LANインタフェースコントローラ（無線LAN I / F）2009は、無線LANアクセスポイント102を介してインターネット100（ネットワーク）と接続され、外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、TCP / IPを用いたインターネット通信等が可能である。

【0046】

入力ポート2010は、マイクカメラ2400からの情報をシステムバス2004を介してCPU2001へ送信することにより、CPU2001でスマートフォン201の現在位置を把握することができる。

【0047】

出力ポート2011は、スピーカやバイブレータ2500などと接続され、スマートフォン201による通話やユーザへのコールやスケジュールの通知などが可能である。

【0048】

なお、CPU2001は、例えばRAM2002内の表示情報用領域へアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行することにより、ディスプレイ2200上での表示を可能としている。また、CPU2001は、ディスプレイ2200上の不図示のタ

10

20

30

40

50

タッチパッド等でのユーザ指示を可能とする。

【0049】

本発明を実現するためのスマートフォン201の各処理部のプログラムは不揮発性メモリ2300に記録されており、必要に応じてRAM2002にロードされることによりCPU2001によって実行されるものである。さらに、本発明に係わる印刷管理プログラムが用いる印刷データは不揮発性メモリ2300に格納されている。

【0050】

なお、図3のスマートフォン201の構成は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うまでもない。

【0051】

図4は、本発明の実施形態におけるセンサデバイス301のハードウェア構成の一例を示す図である。

【0052】

CPU3001は、システムバス3004に接続される各デバイスやコントローラを統括的に制御する。

【0053】

また、ROM3003には、CPU3001の制御プログラムであるBIOS(Basic Input / Output System)やオペレーティングシステムプログラム(以下、OS)や、各サーバ或いは各PCの実行する機能を実現するために必要な後述する各種プログラム等が記憶されている。RAM3002は、CPU3001の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0054】

CPU3001は、処理の実行に際して必要なプログラム等をRAM3002にロードして、プログラムを実行することで各種動作を実現するものである。

【0055】

また、Bluetoothインタフェースコントローラ(Bluetooth I/F)3007は、Bluetooth300(Bluetooth無線)を介してスマートフォン201と接続される(Bluetoothは登録商標)。

【0056】

入力ポート3005は、照度センサ、温度センサ、磁気センサ、方位センサ、気圧センサ、加速度センサ、角角度センサなどのセンサ類3008からの情報をシステムバス3004を介してCPU3001へ送信することにより、CPU3001でセンサ類が取得した値を把握することができる。

【0057】

出力ポート3006は、LEDやスピーカなどと接続され、ユーザへの通知などが可能である。

【0058】

本発明を実現するためのセンサデバイス301の各処理部のプログラムはROM3003に記録されており、必要に応じてRAM3002にロードされることによりCPU3001によって実行されるものである。さらに、本発明に係わるデータはRAM3002に格納されている。

【0059】

なお、図4のセンサデバイス301の構成は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うまでもない。

【0060】

図5は、本発明の実施形態におけるソフトウェア構成の一例を示した図である。

【0061】

センサデバイス301は、センサデータ送信部351を有する。センサデータ送信部351は、搭載しているセンサの値を送信する。

【0062】

10

20

30

40

50

スマートフォン２０１は、メインメニュー２５１と、デバイス登録部２５２と、デバイス検索部２５３と、デバイス削除部２５４と、データ転送部２５５とを有する。

【００６３】

メインメニュー２５１は、メニュー画面を表示し、ユーザからの操作により、センサデバイス３０１の登録、検索、削除の処理を振り分ける。

【００６４】

デバイス登録部２５２は、ユーザからの操作により、センサデバイス３０１と通信を行い、デバイスＩＤとデバイス名を紐付け、サーバへＤＢへの登録依頼を行う。

【００６５】

デバイス検索部２５３は、センサデバイス３０１と通信を行い、未登録のセンサデバイス３０１を一覧表示する。

10

【００６６】

デバイス削除部２５４は、登録されているセンサデバイス３０１を削除するため、サーバ１０１へＤＢへの削除依頼を行う。

【００６７】

データ転送部２５５は、登録されているセンサデバイス３０１からセンサ値を受け取り、サーバ１０１にあるＤＢへの更新依頼を行う。

【００６８】

サーバ１０１は、デバイス管理部１５１と、デバイス状態更新部１５２とを有する。

【００６９】

20

デバイス管理部１５１は、スマートフォン２０１からの指示により、ＤＢ中のデバイステーブルのレコードの追加や削除を行う。デバイス状態更新部１５２は、スマートフォン２０１からの指示により、ＤＢ中のデバイステーブルのレコードのセンサ値の更新を行う。

【００７０】

なお、図４のセンサデバイス３０１の構成は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うまでもない。

【００７１】

なお、以上のソフトウェア構成の説明は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例があることは言うまでもない。

30

【００７２】

図１９は、本発明の実施形態における、センサデバイス３０１の動作の一例を説明するフローチャート図である。なお、このフローチャートの処理は、図４で示したセンサデバイス３０１のＣＰＵ３００１がＲＯＭ３００３に格納されたプログラムをＲＡＭ３００２にロードし実行することにより実現される。また、図中のステップＳ１９０１～ステップＳ１９１４は各ステップを示す。

【００７３】

図１９のフローチャートは、ユーザによりセンサデバイス３０１の電源が入れると開始される。

【００７４】

40

まず、ステップＳ１９０１において、センサデバイス３０１は、ユーザから電源ＯＦＦの指示がされたかの判定をする。

【００７５】

センサデバイス３０１は、電源ＯＦＦの指示がされたと判定された場合は（ステップＳ１９０１：ＹＥＳ）、図１９の処理を終了する。

【００７６】

センサデバイス３０１は、電源ＯＮの指示がされたと判定された場合は（ステップＳ１９０１：ＮＯ）、ステップＳ１９０３へ処理を移行する。

【００７７】

ステップＳ１９０３では、センサデバイス３０１は、アダプタイジングパケットの送信

50

を行う。アドバタイジングパケットにはセンサデバイス 301 自身のデバイス ID が含まれており、アドバタイジングパケットとは、スマートフォン 201 などにセンサデバイス 301 と接続可能である旨を知らせる機能である。また、アドバタイジングパケットはセンサデバイス 301 と未接続状態の時に送信するため、ステップ S 1903 ~ ステップ S 1905 の処理を実行している間は、アドバタイジングパケットを送信する。

【0078】

ここで、図 6 を用いて本発明の実施形態におけるセンサデバイス 301 の状態遷移を説明する。

【0079】

センサデバイス 301 (デバイス、センサとも称する) は、電源投入後 (電源投入とは、図 19 のフロー開始 (デバイス電源 ON) のタイミングのこと)、接続待ち状態となり、スマートフォン 201 から接続要求があり接続 (ステップ S 1906、ステップ S 2007) を行くと、アドバタイジングパケットの送信を止め、接続状態となる。

10

【0080】

接続状態中は、スマートフォン 201 からの指示により、LED などの点灯、消灯や、搭載しているセンサの値の送信などを行う。スマートフォン 201 からの接続解除指示や、通信断などがあった場合、接続を解除して、接続待ち状態となり、アドバタイジングパケットの送信を開始する。

【0081】

以上で、図 6 の説明を終了する。

20

【0082】

次に、ステップ S 1904 では、センサデバイス 301 は、スマートフォン 201 からの接続要求を受け取る。接続要求がない場合はそのまま待機する。

【0083】

そして、ステップ S 1905 では、センサデバイス 301 は、ステップ S 1904 でスマートフォン 201 からの接続要求を受け取ったを判定する。

【0084】

センサデバイス 301 は、スマートフォン 201 からの接続要求がない場合 (ステップ S 1905 : なし)、ステップ S 1901 へ移行し、電源 OFF の指示がない場合、再度アドバタイジングパケットの送信を行う。

30

【0085】

センサデバイス 301 は、スマートフォン 201 からの接続要求がある場合 (ステップ S 1905 : あり)、ステップ S 1906 の接続処理へ移行する。

【0086】

ステップ S 1906 では、センサデバイス 301 は、スマートフォン 201 との接続を行う。接続中は定期的にキープアライブパケット (生存確認信号) を送受信することで、接続断などを検知する。

【0087】

ステップ S 1907 では、センサデバイス 301 は、接続断の判定を行う。具体的には、キープアライブパケットが、一定期間送受信ができなかった場合に接続断と判定する。

40

【0088】

センサデバイス 301 は、接続断と判定された場合は (ステップ S 1907 : YES)、ステップ S 1910 の接続解除の処理へ移行する。

【0089】

センサデバイス 301 は、接続中と判定された場合は (ステップ S 1907 : NO)、ステップ S 1908 のコマンド受信の処理へ移行する。

【0090】

ステップ S 1908 では、センサデバイス 301 は、スマートフォン 201 からのコマンドを受信する。コマンドには、センサデバイス 301 に搭載しているセンサの値を取得するコマンド、センサデバイス 301 に搭載されている LED やスピーカなどを操作する

50

コマンド、スマートフォン 201 との接続を解除するコマンドがある。また、図 14 の例の通り、コマンドにはパラメータが付加されているものもある。

【0091】

ここで、図 14 を用いて、本発明の実施形態におけるスマートフォン 201 からセンサデバイス 301 へ送る、コマンドの例を示した図について説明する。

【0092】

コマンド 1401 は、接続解除、センサデータ取得、センサデバイスの操作の 3 種類あり、接続解除は「0」、センサデータ取得は「1」、センサデバイス操作は「2」の番号で示される。

【0093】

パラメータ 1402 は、接続解除コマンドの場合はパラメータなし、センサデータ取得コマンドはセンサを指定するパラメータがあり、図 14 はパラメータとして照度センサがスマートフォン 201 から指定されている例である。

【0094】

また、センサデータ取得のパラメータの例として、照度センサ、温度センサ、湿度センサ、加速度センサ等がある。「センサデバイス操作」はセンサデバイス 301 を操作するためのパラメータであり、図 14 はセンサデバイス 301 の LED を ON にする命令である。また、センサデバイス操作のパラメータ例として、LED ON、LED OFF、BEEP 等がある。

【0095】

以上で、図 14 の説明を終了する。

【0096】

ステップ S1909 では、センサデバイス 301 は、コマンドの種類を判別し、コマンドによってその後の処理を変える。

【0097】

センサデバイス 301 は、コマンド受信なしの場合（ステップ S1909：コマンド受信なし）、ステップ S1907 の処理へ移行する。

【0098】

センサデバイス 301 は、接続解除コマンドの場合（ステップ S1909：接続解除コマンド）、ステップ S1910 の接続解除の処理へ移行する。

【0099】

センサデバイス 301 は、センサデータ取得コマンドの場合（ステップ S1909：センサデータ取得コマンド）、ステップ S1911 のセンサデータ取得処理へ移行する。

【0100】

センサデバイス 301 は、センサの操作コマンドの場合（ステップ S1909：センサ操作コマンド）、ステップ S1913 のセンサの操作処理へ移行する。

【0101】

ステップ S1911 では、センサデバイス 301 は、CPU 3001 からセンサデータの取得を行う。コマンドのパラメータで指定されたセンサの値を読み取る。

【0102】

続いて、ステップ S1912 では、センサデバイス 301 は、取得したセンサデータの値を、コマンドを要求したスマートフォン 201 に返答する。返答する形式は、図 15 の例のとおりである。返答後ステップ S1907 の処理へ移行する。

【0103】

ここで、図 15 について説明する。

【0104】

図 15 は、本発明の実施形態におけるスマートフォン 201 から受けたセンサデータ取得コマンドの返答の例を示した図である。図 15 では、照度センサの値が 50 となっている例である。

【0105】

10

20

30

40

50

以上で、図 15 の説明を終了する。

【0106】

ステップ S 1913 では、センサデバイス 301 は、センサデバイス 301 に搭載されている LED やスピーカなど出力装置の操作を行う。コマンドのパラメータで指定された出力装置、出力方法で操作する。

【0107】

続いて、ステップ S 1914 では、センサデバイス 301 は、操作完了の旨を、コマンドを要求したスマートフォン 201 に返答する。返答する形式は、図 16 の例のとおりである。返答後ステップ S 1907 の処理に戻る。

【0108】

ここで、図 16 を説明する。図 16 は、本発明の実施形態におけるスマートフォン 201 から受けたセンサデバイス操作コマンドの返答の例を示した図である。図 16 の例では、スマートフォン 201 の LED の ON が完了した旨の例である。

【0109】

ステップ S 1910 では、センサデバイス 301 は、スマートフォン 201 との接続を解除し、ステップ S 1901 に戻り、センサデバイス 301 が電源 ON の場合には、アダプタイジングパケットの送信を開始する。以上で図 19 の説明を終了し、次に図 20 の説明を行う。

【0110】

図 20 は、本発明の実施形態における、スマートフォン 201 の動作の一例を説明するフローチャート図である。なお、このフローチャートの処理は、図 3 で示したスマートフォン 201 の CPU 2001 が ROM 2003 あるいは不揮発性メモリ 2300 に格納されたプログラムを RAM 2002 にロードし実行することにより実現される。また、図中のステップ S 2001 ~ ステップ S 2016 は各ステップ番号を示す。

【0111】

図 20 のフローチャートは、スマートフォン 201 に表示される図 7 の本発明の実施形態におけるスマートフォン 201 でのセンサデバイス 301 の管理画面（メインメニュー画面）で図 7 のデバイス登録ボタン 701 を選択すると開始される。

【0112】

ステップ S 2001 では、スマートフォン 201 は、図 8 のデバイス登録用の画面をディスプレイ 2200 等に表示する。画面には図 8 のデバイス名の入力フィールド 801 とメニューへ戻るボタン 802、登録開始ボタン 803、デバイスを乗せるための領域 804 がある。

【0113】

ここで図 8 の説明をする。図 8 は、本発明の実施形態におけるスマートフォン 201 でのセンサデバイス 301 の登録画面の例を示した図である。図 7 でデバイス登録ボタン 701 が押されると、この画面に推移する。

【0114】

図 8 は、前記取得手段で取得したセンサの固有情報に対応する識別情報であって、当該センサを識別するための識別情報の入力を受け付ける受付手段の適用例である。

【0115】

また、図 8 は、前記センサは、前記情報処理装置に接触するように配置されることを特徴とするセンサの適用例である。

【0116】

ステップ S 2002 では、スマートフォン 201 は、ユーザにより、デバイス名の入力を登録ボタンまたはメニューボタンの押下を受け付ける。

【0117】

ステップ S 2003 では、スマートフォン 201 は、ステップ S 2002 で受け付けたボタンを判定する。

【0118】

10

20

30

40

50

スマートフォン２０１は、ユーザにより、メニューボタンが押された場合（ステップＳ２００３：メニューボタン）、メニュー画面へ戻る。

【０１１９】

スマートフォン２０１は、ユーザにより、登録ボタンが押された場合（ステップＳ２００３：登録ボタン）、ステップＳ２００４の処理を行う。

【０１２０】

ステップＳ２００４では、スマートフォン２０１は、ステップＳ２００２で受け付けたデバイス名の登録処理を実行している旨をユーザに知らせるため、また、登録処理中にユーザによる操作をさせないため、図９のようにデバイス名の入力フィールドとボタンを入力不可状態にする。

10

【０１２１】

ここで図９の説明をする。図９は、本発明の実施形態におけるスマートフォン２０１でのセンサデバイス３０１の登録画面で登録処理中の例を示した図である。図８で、ユーザにより登録ボタンを押されると、この画面に推移する。

【０１２２】

ステップＳ２００５では、スマートフォン２０１は、センサデバイス３０１のアダプタイジングパケットの受信を行う。

【０１２３】

ステップＳ２００６では、スマートフォン２０１は、アダプタイジングパケットの有無を判定する。

20

【０１２４】

スマートフォン２０１は、アダプタイジングパケットを受信できた場合（ステップＳ２００６：あり）、ステップＳ２００７へ処理を移行する。

【０１２５】

スマートフォン２０１は、アダプタイジングパケットを受信できなかった場合（ステップＳ２００６：なし）、ステップＳ２００９へ処理を移行する。

【０１２６】

ステップＳ２００７では、スマートフォン２０１は、アダプタイジングパケットを送信したセンサデバイス３０１に接続要求を送信し接続を行う。

【０１２７】

30

ステップＳ２００８では、スマートフォン２０１は、接続を行ったセンサデバイス３０１を記憶しておくために、接続デバイステーブルに接続を行ったセンサデバイス３０１のデバイスＩＤを保存しておく。

図１７が接続デバイステーブルの例である。接続デバイステーブルへ追加処理後、ステップＳ２００５へ処理を移行し、アダプタイジングパケットの受信を行う。

【０１２８】

ここで図１７のデバイステーブルに関して説明する。

【０１２９】

図１７は、本発明の実施形態におけるスマートフォン２０１上で接続中のセンサデバイス３０１を管理する、接続デバイステーブルの例を示した図である。

40

【０１３０】

図１７ではデバイスＩＤ１７０１が「０１－０１－０１－００－００－０１」「０１－０１－０１－００－００－０２」「０１－０１－０１－００－００－０３」のデバイスが、接続中の状態であることを示している。

【０１３１】

ステップＳ２００９では、スマートフォン２０１は、接続デバイステーブルにデバイスが登録されているか判定する。

【０１３２】

スマートフォン２０１は、接続デバイステーブルにデバイスＩＤ１７０１が１件も登録されていない場合（ステップＳ２００９：なし）、デバイスがない旨のエラーとするため

50

ステップS 2 0 1 0へ進む。

【0 1 3 3】

スマートフォン2 0 1は、デバイスID 1 7 0 1が登録されている場合（ステップS 2 0 0 9：あり）、ステップS 2 0 1 2へ進む。

【0 1 3 4】

ステップS 2 0 1 2では、スマートフォン2 0 1は、接続デバイステーブルに登録されているデバイスに対して通信を行い登録すべきデバイスか否か判定し登録を行う、この処理は図2 1のフローチャートで説明する。ステップS 2 0 1 2の処理が終わるとデバイスの接続を解除するため、スマートフォン2 0 1は、ステップS 2 0 1 3へ処理を移行する。

10

【0 1 3 5】

ステップS 2 0 1 3では、スマートフォン2 0 1は、接続デバイステーブルのデバイスIDの行を削除する。具体的には、図1 7の先頭行「0 1 - 0 1 - 0 1 - 0 0 - 0 0 - 0 1」から削除される。

【0 1 3 6】

そして、ステップS 2 0 1 4では、スマートフォン2 0 1は、削除したデバイスとの接続解除を送信する。

【0 1 3 7】

ステップS 2 0 1 5では、スマートフォン2 0 1は、接続デバイステーブルにデータが残っているか判定する。

20

【0 1 3 8】

スマートフォン2 0 1は、接続デバイステーブルにデータが残っている場合（ステップS 2 0 1 5：あり）、ステップS 2 0 1 3へ処理を移行し、再度、接続デバイステーブルの削除を続ける。

【0 1 3 9】

スマートフォン2 0 1は、接続デバイステーブルにデータが残っていない場合（ステップS 2 0 1 5：なし）、ステップS 2 0 1 6へ処理を移行する。

【0 1 4 0】

ステップS 2 0 1 6では、スマートフォン2 0 1は、ユーザにより、押下されたボタンの判定をする。この時に表示されている画面は、後述する図2 1で説明するが、図1 2あるいは図1 3の画面である。

30

【0 1 4 1】

スマートフォン2 0 1は、メニューボタンが押された場合（ステップS 2 0 1 6：メニューボタン）、メニュー画面へ処理を移行する。

【0 1 4 2】

スマートフォン2 0 1は、別デバイスの登録ボタン（図1 1の1 1 0 1）が押された場合（ステップS 2 0 1 6：別デバイスの登録ボタン）、あるいは登録ボタン（図1 3の1 3 0 1）が押された場合（ステップS 2 0 1 6：登録ボタン）、ステップS 2 0 0 1の処理へ移行する。

【0 1 4 3】

ここで図1 3に関して説明する。図1 3は、本発明の実施形態におけるスマートフォン2 0 1でのセンサデバイス3 0 1の登録処理でデバイスが特定できない場合の例を示した図である。

40

【0 1 4 4】

ステップS 2 0 1 0では、スマートフォン2 0 1は、登録すべきデバイスがない旨をユーザに知らせるため、例えば、図1 2示す画面を表示する。このとき入力不可状態になっている、デバイス名の入力フィールドとボタンを入力可能状態に戻す。

【0 1 4 5】

ここで図1 2の説明をする。図1 2は、本発明の実施形態におけるスマートフォン2 0 1でのセンサデバイス3 0 1の登録処理でセンサデバイス3 0 1が見つからない場合の例

50

を示した図である。

【0146】

そして、ステップS2011では、スマートフォン201は、ユーザにより押下されたボタンを判定する。

【0147】

スマートフォン201は、ユーザによりメニューボタンが押された場合（ステップS2011：メニューボタン）、メニュー画面へ戻る。

【0148】

スマートフォン201は、ユーザにより登録ボタンが押された場合（ステップS2011：登録ボタン）、ステップS2004の処理へ移行する。以上で、図20の説明を終了し、次に図21について説明する。

10

【0149】

図21は、本発明の実施形態における、スマートフォン201の動作の一例を説明するフローチャート図である。なおこのフローチャートの処理は、図3で示したスマートフォン201のCPU2001がROM2003あるいは不揮発性メモリ2300に格納されたプログラムをRAM2002にロードし実行することにより実現される。また、図中のステップS2101～ステップS2115は各ステップ番号を示す。

【0150】

図21のフローチャートは、図20のフローチャートのステップS2012の処理を詳細に説明した図である。この処理は、接続されているセンサデバイス301の1つ1つから順番に、センサデバイス301の照度センサの値を取得して、スマートフォン201上に乗っているセンサデバイス301を特定し、サーバ101へ登録する処理である。

20

【0151】

ステップS2101は、スマートフォン201は、通信対象のセンサデバイス301に対して、照度センサの取得コマンドを送信する、図14にコマンドの例を示す。具体的には、通信対象のデバイスとは、接続デバイステーブルに登録されているデバイスであり、最初は接続デバイステーブルの先頭のデバイスに対して送信する。この処理は、接続デバイステーブルに登録されているデバイス数分処理を繰り返す。

【0152】

ステップS2102では、スマートフォン201は、通信対象のデバイスから、照度センサの値を取得（センサ値A）する。

30

【0153】

ステップS2102は、前記特定手段で特定された前記センサから当該センサ固有の固有情報を取得する取得手段の適用例である。

【0154】

ステップS2103では、スマートフォン201は、ステップS2102で取得した、照度センサの値を保持する。

【0155】

ステップS2104では、スマートフォン201は、スマートフォン201の画面を暗くする。具体的には、図10がその例である。

40

【0156】

図10は、本発明の実施形態におけるスマートフォン201でのセンサデバイス301の登録画面で登録処理中の例を示した図である。登録処理の中に画面を暗くした際の例である。

【0157】

ステップS2105では、スマートフォン201は、通信対象のデバイスに対して、照度センサの取得コマンドを送信する。

【0158】

ステップS2106では、スマートフォン201は、通信対象のデバイスから、照度センサの値を取得（センサ値B）する。

50

【 0 1 5 9 】

ステップ S 2 1 0 7 では、スマートフォン 2 0 1 は、暗くなっているスマートフォン 2 0 1 の画面を元に戻す、図 9 がその例である。

【 0 1 6 0 】

ステップ S 2 1 0 8 は、スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 1 0 3 で取得した照度センサの値（センサ値 A ）と、ステップ S 2 1 0 6 で取得した照度センサの値（センサ値 B ）を比べる。

【 0 1 6 1 】

スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 1 0 3 で取得した照度センサの値（センサ値 A ）とステップ S 2 1 0 6 で取得した照度センサの値（センサ値 B ）が同じあるいはセンサ値 B のほうが明るい場合は（ステップ S 2 1 0 8 ：同じあるいは A のほうが暗い）、現在スマートフォン 2 0 1 上にあるデバイスとは異なると判定する。

10

【 0 1 6 2 】

スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 1 0 6 で取得した照度センサの値（照度）のほうが暗い場合は（ステップ S 2 1 0 8 ： B のほうが暗い）、再度照度を測るため、ステップ S 2 1 0 9 へ進む。

【 0 1 6 3 】

ステップ S 2 1 0 9 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスに対して、照度センサの取得コマンドを送信する。

【 0 1 6 4 】

20

ステップ S 2 1 1 0 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスから、照度センサの値（センサ値 C ）を取得する。

【 0 1 6 5 】

ステップ S 2 1 1 1 では、スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 1 0 2 で取得した照度センサの値（センサ値 A ）と、ステップ S 2 1 1 0 で取得した照度センサの値（センサ値 C ）を比べる。

【 0 1 6 6 】

スマートフォン 2 0 1 は、照度が異なる場合は（ステップ S 2 1 1 1 ：異なる）、現在スマートフォン上にあるデバイスとは異なると判定する。

【 0 1 6 7 】

30

スマートフォン 2 0 1 は、照度が同じ場合は（ステップ S 2 1 1 1 ：同じ）、ステップ S 2 1 1 3 へ進む。

【 0 1 6 8 】

スマートフォン 2 0 1 は、接続デバイステーブル中にある現在通信しているデバイスの次にもデバイスがあるときは繰り返す。スマートフォン 2 0 1 は、次のデバイスがない場合、接続している全てのデバイスに対して処理をしたので、登録できないと判断、ステップ S 2 1 1 2 へ進む。スマートフォン 2 0 1 は、次のデバイスがある場合、ステップ S 2 1 0 1 へ進む。つまり、接続デバイステーブル中にある現在通信しているデバイスの次のデバイスを通信の対象とする。

【 0 1 6 9 】

40

ステップ S 2 1 1 2 では、スマートフォン 2 0 1 は、図 1 3 のようなデバイスが特定できなかった旨のエラー画面を表示する。その後、図 2 0 のフローチャートのステップ S 2 0 1 2 の処理に進む。

【 0 1 7 0 】

ステップ S 2 1 1 3 では、スマートフォン 2 0 1 は、サーバ 1 0 1 へデバイスの登録依頼をするデバイスの特定をする。

ステップ S 2 1 1 3 は、前記出力手段により出力されたイベントを検知したセンサを特定する特定手段の適用例である。また、ステップ S 2 1 1 3 は、前記出力手段により出力された所定のパターンのイベントを検知したセンサを特定する特定手段の適用例である。

【 0 1 7 1 】

50

ステップS 2 1 1 4では、スマートフォン2 0 1は、サーバ1 0 1へデバイスの登録依頼をする。サーバ1 0 1へ送信するデータは、現在通信しているデバイスのデバイスIDと画面上に表示されている利用者が入力したデバイス名を送信する。

【0 1 7 2】

ステップS 2 1 1 4は、前記受付手段で入力を受け付けた識別情報と、前記固有情報とを紐付けて登録する登録手段の適用例である。

【0 1 7 3】

ここで図1 8のデバイステーブルの説明をする。

【0 1 7 4】

図1 8は、本発明の実施形態における、サーバ1 0 1のDBで管理される、デバイステーブルの例を示した図である。

10

【0 1 7 5】

図1 8の1 8 0 1デバイステーブルは、デバイスID、デバイス名、照度センサ値、温度センサ値、湿度センサ値等の値を有する。

【0 1 7 6】

3レコード目1 8 0 4は、デバイス管理部1 5 1においてレコード追加直後でセンサ値が登録されていない状態である。具体的には、ステップS 2 1 1 4でサーバ1 0 1へデバイスの登録依頼がされ、デバイステーブルに登録された直後のレコードである。

【0 1 7 7】

1レコード目1 8 0 2、2レコード目1 8 0 3はデバイス状態更新部1 5 2よりセンサ値が更新された状態である。具体的には、センサ値の更新は、デバイス登録後にデバイスや各センサ値を取得し照度センサや温度センサ、湿度センサ等のフィールドを更新する。

20

【0 1 7 8】

ステップS 2 1 1 5では、スマートフォン2 0 1は、図1 1のような登録完了画面を表示する。その後、図2 0のフローチャートのステップS 2 0 1 3の処理に進む。

【0 1 7 9】

ここで図1 1の説明をする。図1 1は、本発明の実施形態におけるスマートフォン2 0 1でのセンサデバイス3 0 1の登録処理で登録が完了した例を示した図である。

【0 1 8 0】

以上が第一の実施形態の説明である。次に本発明のステップS 2 0 1 2のデバイス登録処理の第二の実施形態について説明する。

30

【0 1 8 1】

第二の実施形態では、複数デバイスが存在し、複数デバイスのセンサデータが取得された場合に、センサデータの値からデバイスを特定する。

【0 1 8 2】

図2 2は、本発明の第二の実施形態における、スマートフォン2 0 1の動作の一例を説明するフローチャート図である。なお、このフローチャートの処理は、図3で示したスマートフォン2 0 1のCPU 2 0 0 1がROM 2 0 0 3あるいは不揮発性メモリ 2 3 0 0に格納されたプログラムをRAM 2 0 0 2にロードし実行することにより実現される。また、図中のステップS 2 2 0 1～ステップS 2 2 0 6は各ステップを示す。

40

【0 1 8 3】

ステップS 2 2 0 1では、スマートフォン2 0 1は、所定の出力を行う。具体的に、所定の出力とは、スマートフォン2 0 1の画面の明暗を変えたり、スマートフォン2 0 1から音を出力したりする。

【0 1 8 4】

ステップS 2 2 0 2では、スマートフォン2 0 1は、通信対象のデバイスに対して、照度センサの取得コマンドを送信する、図1 4にコマンドの例を示す。具体的には通信対象のデバイスとは、接続デバイステーブルのデバイスである。

【0 1 8 5】

図2 2は、複数デバイスがスマートフォン2 0 1の通信対象のデバイスであった場合の

50

実施例である。第二の実施例は、複数のセンサデバイス 301 が所定の間隔を置いて存在するときを前提とする。

【0186】

ステップ S 2203 では、スマートフォン 201 は、それぞれデバイスのセンサデータを受信する。

【0187】

ステップ S 2204 では、スマートフォン 201 は、所定の基準に従ってデータを並び替える。具体的には、照度センサの場合は、一番明るい値のデバイスがスマートフォン 201 に近い位置にあるデバイスとして、明るい値順にセンサデータを並び替えて、デバイスを特定する。音センサの場合は、一番音が大きい値のデバイスがスマートフォン 201 に近い位置にあるデバイスとして、大きい値順位にセンサデータを並び替えて、デバイスを特定する。

【0188】

ステップ S 2204 は、前記固有情報を、各センサが検知したイベントの値が大きい順、または小さい順に一覧で表示する表示手段の適用例である。

【0189】

ステップ S 2205 では、スマートフォン 201 は、S 2204 で特定されたそれぞれのデバイス名の入力を受け付ける。つまり、ユーザは目視でステップ S 2204 で特定されたデバイスの実際に置かれている順番を確認して、それぞれデバイス名を入力する。

【0190】

ステップ S 2206 では、スマートフォン 201 は、ステップ S 2205 で受け付けたデバイス名を登録する。その後、図 20 のフローチャートのステップ S 2013 の処理に進む。

【0191】

以上が第二の実施形態の説明である。次に本発明のステップ S 2012 のデバイス登録処理の第三の実施形態について説明する。

【0192】

第三の実施形態では、デバイスが特定のセンサしか備えていない場合に、センサデータの値を取得し、デバイスがどのセンサを備えているかわからないため、様々なパターンを送信しデバイスを特定する第三の実施例である。第三の実施形態では、照度センサ、加速度センサのどちらかを備えているセンサを対象にしているが、センサデータが取得できる他のセンサ（温度センサ、湿度センサ等）でもよい。

【0193】

図 23 は、本発明の第三の実施形態における、スマートフォン 201 の動作の一例を説明するフローチャート図である。なおこのフローチャートの処理は、図 3 で示したスマートフォン 201 の CPU 2001 が ROM 2003 あるいは不揮発性メモリ 2300 に格納されたプログラムを RAM 2002 にロードし実行することにより実現される。また、図中のステップ S 2301 ~ ステップ S 2328 は各ステップを示す。

【0194】

ステップ S 2301 は、スマートフォン 201 は、通信対象のデバイスに対して、照度センサの取得コマンドを送信する、ここの処理は、接続デバイステーブルに登録されているデバイス数分処理を繰り返す。

【0195】

ステップ S 2302 では、スマートフォン 201 は、通信対象のデバイスから、照度センサの値を取得（照度センサ値 A）する。

【0196】

ステップ S 2303 では、スマートフォン 201 は、ステップ S 2302 で取得した、照度センサの値（照度センサ値 A）を保持する。

【0197】

ステップ S 2304 では、スマートフォン 201 は、通信対象のデバイスに対して、加

10

20

30

40

50

速度センサの取得コマンドを送信する。

【 0 1 9 8 】

ステップ S 2 3 0 5 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスから、加速度センサの値を取得（加速度センサ値 B ）する。

【 0 1 9 9 】

ステップ S 2 3 0 6 では、スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 3 0 5 で取得した、照度センサの値（加速度センサ値 B ）を保持する。

【 0 2 0 0 】

ステップ S 2 3 0 7 では、スマートフォン 2 0 1 は、スマートフォン 2 0 1 の画面を暗くする。具体的には、図 1 0 がその例である。

10

【 0 2 0 1 】

ステップ S 2 3 0 8 では、スマートフォン 2 0 1 は、スマートフォン 2 0 1 のパイプレータを動作させる。

【 0 2 0 2 】

ステップ S 2 3 0 9 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスに対して、照度センサの取得コマンドを送信する。

【 0 2 0 3 】

ステップ S 2 3 1 0 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスから、照度センサの値を取得（照度センサ値 C ）する。

【 0 2 0 4 】

20

ステップ S 2 3 1 1 では、スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 3 1 0 で取得した、照度センサの値（照度センサ値 C ）を保持する。

【 0 2 0 5 】

ステップ S 2 3 1 2 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスに対して、加速度センサの取得コマンドを送信する。

【 0 2 0 6 】

ステップ S 2 3 1 3 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスから、加速度センサの値を取得（加速度センサ値 D ）する。

【 0 2 0 7 】

ステップ S 2 3 1 4 では、スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 3 1 3 で取得した、照度センサの値（加速度センサ値 D ）を保持する。

30

【 0 2 0 8 】

ステップ S 2 3 1 5 では、スマートフォン 2 0 1 は、暗くなっているスマートフォンの画面を元に戻す、図 9 がその例である。

【 0 2 0 9 】

ステップ S 2 3 1 6 では、スマートフォン 2 0 1 は、スマートフォン 2 0 1 のパイプレータを停止させる。

【 0 2 1 0 】

ステップ S 2 3 1 7 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスに対して、照度センサの取得コマンドを送信する。

40

【 0 2 1 1 】

ステップ S 2 3 1 8 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスから、照度センサの値を取得（照度センサ値 E ）する。

【 0 2 1 2 】

ステップ S 2 3 1 9 では、スマートフォン 2 0 1 は、ステップ S 2 3 1 8 で取得した、照度センサの値（照度センサ値 E ）を保持する。

【 0 2 1 3 】

ステップ S 2 3 2 0 では、スマートフォン 2 0 1 は、通信対象のデバイスに対して、加速度センサの取得コマンドを送信する。

【 0 2 1 4 】

50

ステップS 2 3 2 1では、スマートフォン2 0 1は、通信対象のデバイスから、加速度センサの値を取得（加速度センサ値F）する。

【0 2 1 5】

ステップS 2 3 2 2では、スマートフォン2 0 1は、ステップS 2 3 1 3で取得した、照度センサの値（加速度センサ値F）を保持する。

【0 2 1 6】

ステップS 2 3 2 3では、スマートフォン2 0 1は、ステップS 2 3 0 2で取得した照度センサの値（照度センサ値A）とステップS 2 3 1 0で取得した照度センサの値（照度センサ値C）とステップS 2 3 1 8で取得した照度センサの値（照度センサ値E）とを比較する。

10

【0 2 1 7】

スマートフォン2 0 1は、照度センサ値Aと照度センサ値Eが同じ値、かつ照度センサ値Cが照度センサ値Aや照度センサ値Eより小さい（暗い）値の場合は（ステップS 2 3 2 3：AとEは同じ値、かつCはAやEより小さい（暗い）値）、ステップS 2 3 2 5の処理へ移行する。

【0 2 1 8】

スマートフォン2 0 1は、照度センサ値Aと照度センサ値Eが異なる値、または照度センサ値Cは、照度センサ値Aや照度センサ値Eより大きい（明るい）値の場合は（ステップS 2 3 2 3：AとEは異なる値、またはCはAやEより大きい値）、ステップS 2 3 2 4の処理へ移行する。

20

【0 2 1 9】

ステップS 2 3 2 4では、スマートフォン2 0 1は、ステップS 2 3 0 5で取得した加速度センサの値（加速度センサ値B）とステップS 2 3 1 3で取得した加速度センサの値（加速度センサ値D）とステップS 2 3 2 1で取得した加速度センサの値（加速度センサ値F）とを比較する。

【0 2 2 0】

スマートフォン2 0 1は、加速度センサ値Bと加速度センサ値Fが同じ値、かつ加速度センサ値Dが加速度センサ値Bや加速度センサ値Fより小さい（振動大）値の場合は、ステップS 2 3 2 5の処理へ移行する。

【0 2 2 1】

30

スマートフォン2 0 1は、加速度センサ値Bと加速度センサ値Fが異なる値、または加速度センサ値Dは、加速度センサ値Bや加速度センサ値Dより大きい（振動大）値の場合は（ステップS 2 3 2 4：BとFは異なる値、またはDはBやFより大きい値）、次の接続デバイスの処理へ移行する。

【0 2 2 2】

ステップS 2 3 2 5では、スマートフォン2 0 1は、デバイスの特定をする。

【0 2 2 3】

ステップS 2 3 2 6では、スマートフォン2 0 1は、サーバ1 0 1へデバイスの登録依頼をする。サーバ1 0 1へ送信するデータは、現在通信しているデバイスのデバイスIDと画面上に表示されている利用者が入力したデバイス名を送信する。

40

【0 2 2 4】

ステップS 2 3 2 7では、スマートフォン2 0 1は、図1 1のような登録完了画面を表示する。その後、図2 0のフローチャートのステップS 2 0 1 3の処理に進む。

【0 2 2 5】

ステップS 2 3 2 8では、スマートフォン2 0 1は、図1 3のようなデバイスが特定できなかった旨のエラー画面を表示する。その後、図2 0のフローチャートのステップS 2 0 1 2の処理に進む。

【0 2 2 6】

なお、図2 3の処理では、ステップS 2 3 0 7のスマートフォンの画面を暗くする動作と、ステップS 2 3 0 8のバイブレータの動作とを別々に行っているが、それぞれの動作

50

を同時に行っても良い。

なお、他の実施形態として、加速度センサでセンサデバイス301が特定された場合には、次のセンサデバイス301の特定は、照度センサによる特定からではなく、加速度センサによる特定から開始してもよい。そうすることで、センサデバイス301を特定する時間を短縮することができる。

以上で図23の説明を終了する。

【0227】

次に、図24を説明する。

【0228】

図24は、図20に示すスマートフォンの処理フローの別実施形態の一例を示す図である。

10

【0229】

図20に示す処理フローを実行する場合、ステップS2005にて1~2秒待たなければならず、登録完了までの時間がかかってしまう。また、センサデバイス301との接続も時間がかかってしまう(数十ミリ~百ミリ秒)。理由としては、アドバタイジングパケットは常に送信しているわけではなく、例えばBLE通信の仕様では、7.5ミリ秒~4秒間隔で送信される。そのため、アドバタイジングパケットを受信するには1~2秒程度待つことになることが通常である。そのため、図24に示すフローでは、アドバタイジングパケットが取れたら、そのまま取れたアドバタイジングパケットの接続を行う処理と、他のアドバタイジングパケットの受信を平行して処理を行うようにする。なお、ここでは図20と異なる部分について説明を行い、図20と同様な部分については説明を省略する。

20

【0230】

図24は、図20に示すスマートフォン201の動作の一例を説明するフローチャートである。ステップS2001~ステップS2004は、図20の実施形態と同様であるため説明を省略する。

【0231】

ステップS2401では、スマートフォン201は、センサデバイス301のアドバタイジングパケットの受信を行う。アドバタイジングパケットを受信できない場合は、ステップS2402へ処理を移行する。

30

【0232】

ステップS2402では、スマートフォン201は、アドバタイジングパケットの有無を判定する。

【0233】

スマートフォン201は、アドバタイジングパケットの受信ができている場合には(ステップS2402: YES)、ステップS2403へ処理を移行する。

【0234】

スマートフォン201は、アドバタイジングパケットの受信ができていない場合には(ステップS2403: NO)、ステップS2406へ処理を移行する。

【0235】

ステップS2403では、スマートフォン201は、アドバタイジングパケットを受信すると、図29の接続デバイステーブル2901にデバイスID2903と接続状態2902を追加する。図29の接続デバイステーブル2901にある接続状態2902の項目は、「未」(未接続)とする。

40

【0236】

ステップS2403では、スマートフォン201は、アドバタイジングパケットを送信したセンサデバイス301に接続要求を送信し、接続を行う。

【0237】

ステップS2404では、スマートフォン201は、接続を行ったセンサデバイス301を記憶しておくために、接続を行ったセンサデバイス301のデバイスIDを図17の

50

接続デバイステーブルに保存する。

【0238】

ステップS2404では、スマートフォン201は、図17の接続デバイステーブルにセンサデバイス301のデバイスIDが登録されているか判定する。

【0239】

スマートフォン201は、接続デバイステーブルにデバイスIDが1件登録されている場合（ステップS2405：YES）、すなわち最初の packets 受信の場合、ステップS2405の処理へ移行する。

【0240】

スマートフォン201は、接続デバイステーブルが1件でない場合（ステップS2405：NO）、すなわち既に登録処理が並行動作している場合は、ステップS2401のアドバタイジング packets 受信に戻る。

【0241】

ステップS2405では、スマートフォン201は、登録処理を並行で行う。（別スレッドで登録処理を行う）

【0242】

ステップS2406では、スマートフォン201は、図29の接続デバイステーブルの2901の接続状態2902の項目を見て未接続のデバイスに対し接続要求を行い接続する。接続が完了したら接続デバイステーブルの接続状態2902の項目を「済」（接続済）にする。

【0243】

ステップS2407では、スマートフォン201は、一定期間 packets 受信があるかを判定する。

【0244】

スマートフォン201は、一定期間 packets 受信がない場合（ステップS2407：NO）、接続可能なセンサデバイス301が無くなったと判定し、ステップS2408へ処理を移行する。

スマートフォン201は、一定期間 packets 受信があった場合（ステップS2407：YES）、再度他のセンサデバイス301のアドバタイジング packets を読み込むため、ステップS2401の処理に戻る。

【0245】

ステップS2408では、スマートフォン201は、一定期間アドバタイジング packets がないと、並行動作している登録処理を終了する。ただし、未接続のセンサデバイス301があったら接続が完了するまで待つ。もし、接続できない場合、センサデバイス301はみつからなかったとみなし、接続デバイステーブルから削除する。

【0246】

ステップS2409では、スマートフォン201は、接続デバイステーブルにデバイスが登録されているか判定する。

【0247】

スマートフォン201は、接続デバイステーブルにデバイスIDが登録されていない場合（ステップS2409：YES）、デバイスがない旨のエラーとするため、ステップS2010の処理へ移行する。

【0248】

スマートフォン201は、デバイスIDが登録されている場合（ステップS2409：NO）、ステップS2012の処理へ移行する。以上で図24の説明を終了し、次に図25の説明を行う。

【0249】

第一の実施形態では、スマートフォン201の画面の点滅を検知したセンサデバイス301をスマートフォン201が認識し、当該スマートフォン201に登録させることができる。しかし、複数台のセンサデバイス301を登録するときには、一台ずつ登録操作（

10

20

30

40

50

スマートフォン201の画面上へのセンサデバイス301の配置、スマートフォン201の画面を点滅させるためのスマートフォン201の操作、センサデバイス301の名前の入力操作の繰り返し)をしなくてはならないため、ユーザにとって不便な場合がある。

【0250】

図20における別実施形態では、スマートフォン201の画面上の発光させるエリアを複数設定する。センサデバイス301を各エリアの上に置き、各エリアを異なるパターンで点滅させる。各センサデバイス301が検知した点滅のパターンからセンサデバイス301が置かれているエリアを特定し、エリアに対応する名前をつけてスマートフォン201に登録する。なお、ここでは第一の実施形態と異なる部分について説明を行い、第一の実施形態と同様な部分については説明を省略する。

10

【0251】

図25は、図20の別実施形態におけるスマートフォン201の動作の一例を説明するフローチャートである。このような制御は、スマートフォン201のCPUが記憶されている制御プログラムを読み出して実行することによって実現される。

複数台のセンサデバイス301を一気に登録したい場合も、図20と同様のフロー処理になる。そのため、ステップS2001～ステップS2015の処理は図20と同様であるため、説明を省略する。

【0252】

ステップS2501では、スマートフォン201は、図27のセンサデバイス登録画面2701をディスプレイ2200に表示する。図27のセンサデバイス登録画面(初期画面)2701には、センサデバイス名の入力フィールド2706、メニューボタン2707、登録ボタン2708、センサデバイスを載せるための領域2709がある。

20

【0253】

ステップS2501では、スマートフォン201は、ユーザにより押下されたボタンの判定をする。この時に表示されている画面は図27の2705の画面である。

【0254】

スマートフォン201は、メニューボタンが押された場合(ステップS2501:メニューボタン)、メニュー画面へ処理を移行する。

【0255】

スマートフォン201は、別デバイスの登録ボタンが押された場合(ステップS2501:別デバイスの登録ボタン)、ステップS2001へ処理を移行する。

30

【0256】

以上で図25の説明を終了する。

【0257】

次に図26を用いて、第四の実施形態におけるセンサデバイスの登録処理フローの一例を説明する。

【0258】

図26は、図25のフローチャートのステップS2012の処理を詳細に説明した図である。図26のフローチャートでは、センサデバイス301を置くエリアが6つある場合の例を説明する。このような制御は、スマートフォン201のCPUが記憶されている制御プログラムを読み出して実行することによって実現される。

40

【0259】

ステップS2601では、スマートフォン201は、センサデバイス301を置くエリアが6つある場合、ステップS2602～ステップS2604の処理を3回繰り返す。繰り返す回数については、次のような方式をとる。センサデバイス301を置くエリア数分、異なった明滅パターンが必要であるため、明滅パターンを2進数のビットパターンとして考える。繰り返す回数はエリアの数に1を減算した数を2進数に変換したときの桁数となる。例えば、エリア数が2の場合、 $2 - 1 = 1$ で、1の2進数は1であり1桁で1回、エリア数が4の場合、 $4 - 1 = 3$ で、3の2進数は11であり2桁で2回、エリア数が6 - $1 = 5$ で、5の2進数は101であり3桁で3回、エリア数が8の場合、 $8 - 1 = 7$ で、

50

7の2進数は111であり3桁で3回、エリア数が12の場合、 $12 - 1 = 11$ で、11の2進数は1011であり4桁で4回になる。

【0260】

ステップS2602では、スマートフォン201は、センサを置く各エリアの背景色を設定する。各エリアには0からの番号を付けておき、番号を2進数のビットパターンにした通りの背景を設定する。ビットが0の場合、背景を白、ビットが1の場合、背景を黒にする。例えば、図27に示すように3×2の画面の場合、図27の2701のようにエリア番号を1～6まで付ける。そして、エリア番号を2進数に変換して最下位ビットがONの場合画面を暗くする。2回目は、下位2ビット目を見る。3回目は、下位3ビット目を見る。そうすると下記のような明滅パターンとなる。エリア1の場合、ビットパターンは001となり、1回目は白、2回目も白、3回目は黒となる。エリア4の場合、ビットパターンは100となり、1回目は黒、2回目は白、3回目は白となる。エリア6の場合、ビットパターンは110となり、1回目は黒、2回目は黒、3回目は白のようになる。その際、スマートフォン201の画面には、図27の2702に示す画面、2703に示す画面が表示される。

10

ステップS2602は、前記情報処理装置に表示される画面を分割することにより形成される複数のエリアごとに異なるパターンで前記イベントを出力する出力手段の適用例である。

【0261】

ステップS2603では、スマートフォン201は、接続した全センサデバイス301の照度値を受信する。

20

【0262】

ステップS2604では、スマートフォン201は、ステップS2603で受信した照度値を接続デバイステーブルのセンサ値の列に設定する。センサ値の列は繰り返す回数分あるので、該当する回数の列に設定する。設定は、図28の2801の接続デバイステーブルに設定する。

【0263】

ここで図28の接続デバイステーブルに関して説明する。

図28は、スマートフォン201が管理するスマートフォン201上で接続中のセンサデバイス301の一覧の例を示した接続デバイステーブルである。図28の接続デバイステーブルでは、デバイスID2803が「01-01-01-00-00-01」「01-01-01-00-00-02」「01-01-01-00-00-03」「01-01-01-00-00-04」「01-01-01-00-00-05」「01-01-01-00-00-06」のセンサデバイス301が、接続中の状態であることを示す。

30

【0264】

ここで図28の説明を終了し、図26の説明に戻る。

【0265】

ステップS2605では、スマートフォン201は、図28の接続デバイステーブルの照度値を明暗の2値(0と1)に変換する。図28の接続デバイステーブルの全照度値の平均を取り、平均より暗い値は1、明るい値は0に設定する。設定は図28の2802に設定する。

40

【0266】

ステップS2606では、スマートフォン201は、接続デバイステーブルに登録されているデバイスを先頭から順にステップS2607～2609の処理を繰り返す。

【0267】

ステップS2607では、スマートフォン201は、接続デバイステーブルの照度値のビットパターンからエリアを特定する。図28の2802の例では、「01-01-01-00-00-04」では、011となり10進数に直すと3となりエリア3に置かれたセンサと特定できる。

【0268】

50

ステップS 2 6 0 8では、スマートフォン2 0 1は、サーバ1 0 1へセンサデバイス3 0 1の登録依頼をする。デバイスIDと、ステップS 2 6 0 7で特定されたエリアに入力されたデバイス名を送信する。

【0 2 6 9】

ステップS 2 6 0 9では、スマートフォン2 0 1は、特定されたエリアに登録された旨「登録されました」のメッセージを表示する。その際、スマートフォン2 0 1の画面には、図2 7の2 7 0 4に示す画面表示される。

【0 2 7 0】

ステップS 2 6 1 0では、スマートフォン2 0 1は、登録されていないエリアがあった場合、そのエリアに「エラー 登録されていません」のメッセージを表示する。その際、スマートフォン2 0 1の画面には、図2 7の2 7 0 5に示す画面表示される。その後、図2 0のフローチャートのステップS 2 0 1 3の処理に進む。

【0 2 7 1】

以上で図2 6の説明を終了する。

【0 2 7 2】

ここで、図2 5と図2 6の処理の流れを図2 7の図を用いて説明する。図2 7は、スマートフォン2 0 1を使用しセンサデバイス3 0 1を登録する一連の流れの一例を示す図である。

【0 2 7 3】

スマートフォン2 0 1に表示されるセンサデバイス3 0 1の登録画面(図7)でデバイス登録ボタン(図7の7 0 1)を押されると、図2 7の2 7 0 1の画面に推移する。

【0 2 7 4】

登録画面(実行中1)2 7 0 2では、スマートフォン2 0 1は、ステップS 2 0 0 2で受け付けたデバイス名の登録処理を実行している旨をユーザに知らせるため、また、登録処理中にユーザによる操作をさせないため、デバイス名などの入力フィールドとボタンを入力不可状態にする。その後、登録画面(実行中2)2 7 0 3では、スマートフォン2 0 1の画面の背景を変える。

【0 2 7 5】

その後、登録が完了した場合は、登録完了画面2 7 0 4に示す画面が表示され、登録するセンサデバイスが見つからない場合などは、登録エラー画面2 7 0 5に示す画面が表示される。登録完了画面2 7 0 4はスマートフォン2 0 1でのセンサデバイス3 0 1の登録処理で登録が完了した例を示した図である。

以上で図2 7の説明を終了する。

【0 2 7 6】

なお、本発明ではセンサデバイス3 0 1の特定のために光(例えばステップS 2 1 0 4、ステップS 2 1 0 7)、音(例えばステップS 2 2 0 1)、振動(例えばステップS 2 3 0 8)を出力しているが、センサデバイス3 0 1を登録する端末(本実施形態では、スマートフォン2 0 1)が出力可能であり、センサデバイス3 0 1が検知可能なイベントであれば良く、他の実施形態として、例えば、熱や風などを用いてもよい。

【0 2 7 7】

以上、本発明によると、情報処理装置で登録するセンサの特定を容易にすることが可能な仕組みを提供することが可能となる。

【0 2 7 8】

以上、実施形態について示したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記録媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0 2 7 9】

また、本発明におけるプログラムは、各フローチャートの処理方法をコンピュータが実行可能なプログラムであり、本発明の記憶媒体は各フローチャートの処理方法をコンピュ

10

20

30

40

50

ータが実行可能なプログラムが記憶されている。なお、本発明におけるプログラムは各装置の処理方法ごとのプログラムであってもよい。

【0280】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するプログラムを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムを読み出し、実行することによっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0281】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラム自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

10

【0282】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM、シリコンディスク等を用いることが出来る。

【0283】

また、コンピュータが読み出したプログラムを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

20

【0284】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0285】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、ひとつの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのプログラムを格納した記録媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

30

【0286】

さらに、本発明を達成するためのプログラムをネットワーク上のサーバ、データベース等から通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。なお、上述した各実施形態およびその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

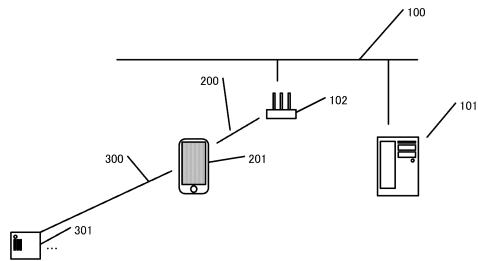
【符号の説明】

40

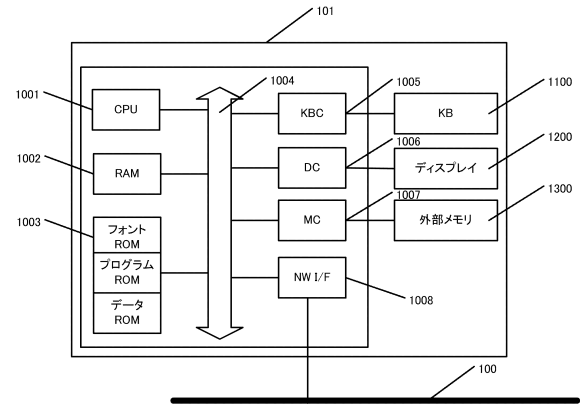
【0287】

- 102 無線LANアクセスポイント
- 201 スマートフォン（情報処理装置）
- 301 センサデバイス

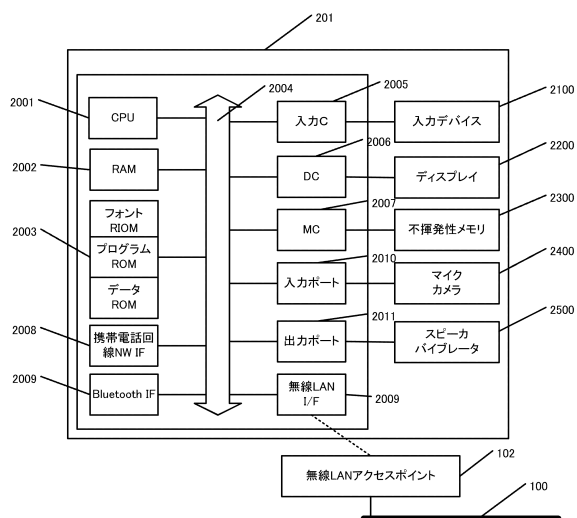
【図 1】



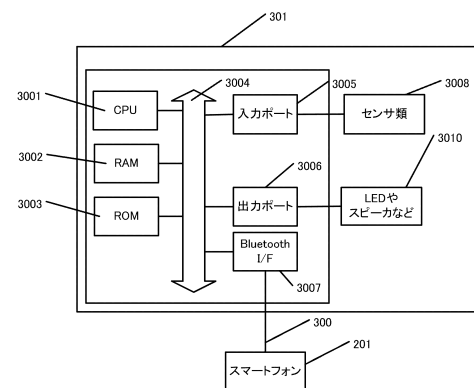
【図 2】



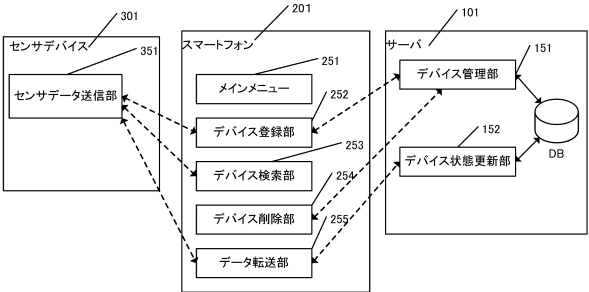
【図 3】



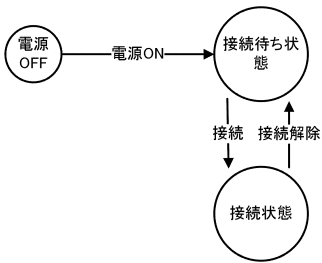
【図 4】



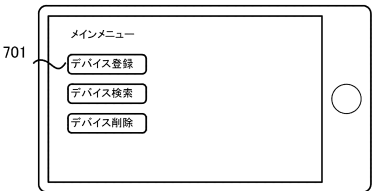
【図 5】



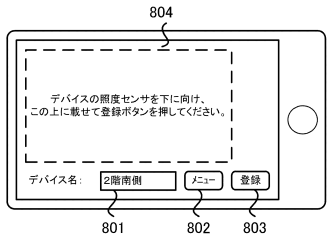
【図 6】



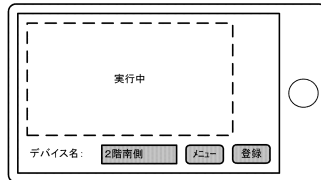
【図 7】



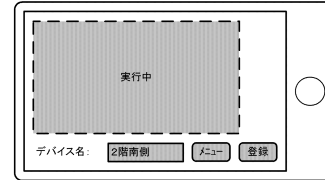
【図 8】



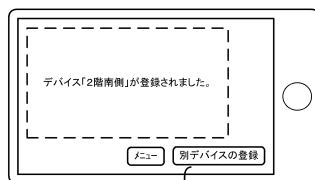
【図 9】



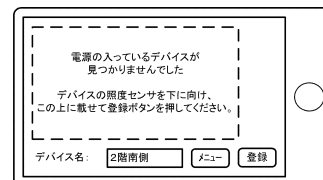
【図 10】



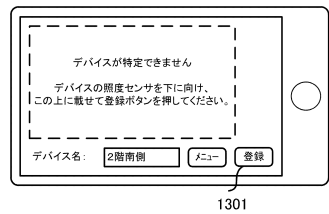
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

1401		1402
コマンド		パラメータ
接続解除(0)		接続解除の場合パラメータはなし
センサデータ取得(1)	照度センサ(1)	センサデータ取得のパラメータ 照度センサ(1) 温度センサ(2) 湿度センサ(3) 加速度センサ(4) ...
センサデバイス操作(2)	LED ON(1)	センサデバイス操作のパラメータ LED ON(1) LED OFF(2) BEEP(3) ...

【図 15】

コマンド	パラメータ	データ
センサデータ取得(1)	照度センサ(1)	50

【図 16】

コマンド	パラメータ	データ
センサデバイス操作(2)	LED ON(1)	データ部分はなし

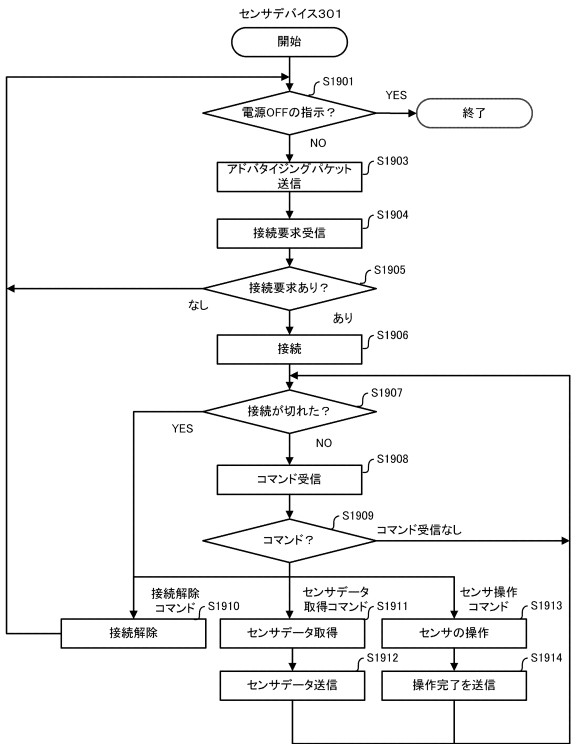
【図 17】

1701	
デバイスID	
01-01-01-00-00-01	
01-01-01-00-00-02	
01-01-01-00-00-03	
01-01-01-00-00-04	

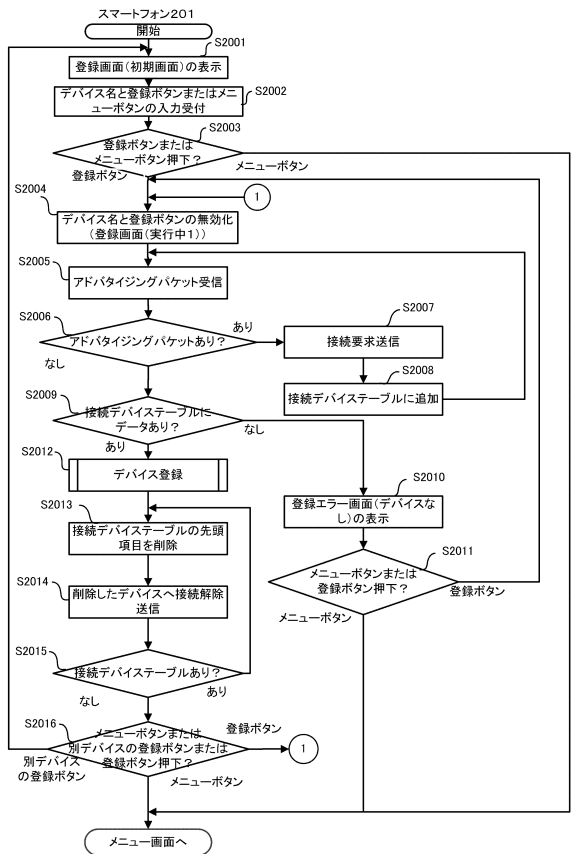
【図 18】

	1801					
	デバイスID	デバイス名	照度センサ値	温度センサ値	湿度センサ値	...
1802	01-01-01-00-00-01	玄関	80	23	50	...
1803	01-01-01-00-00-02	2階廊下	20	20	48	...
1804	01-01-01-00-00-03	2階南側				...
	01-01-01-00-00-04	2階北側		42		...
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

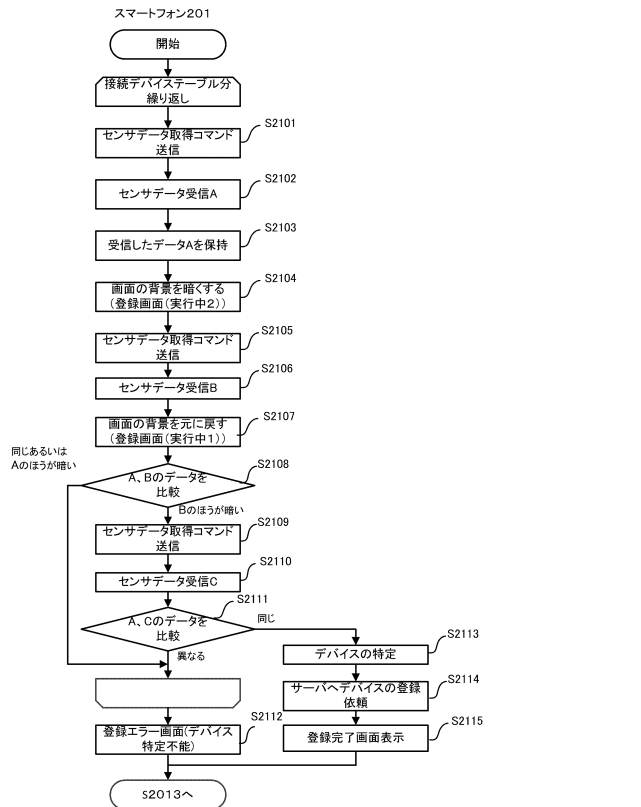
【図 19】



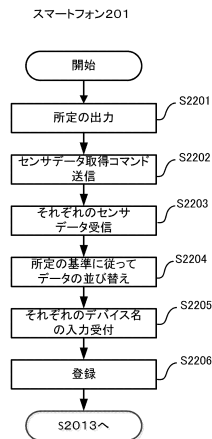
【図 20】



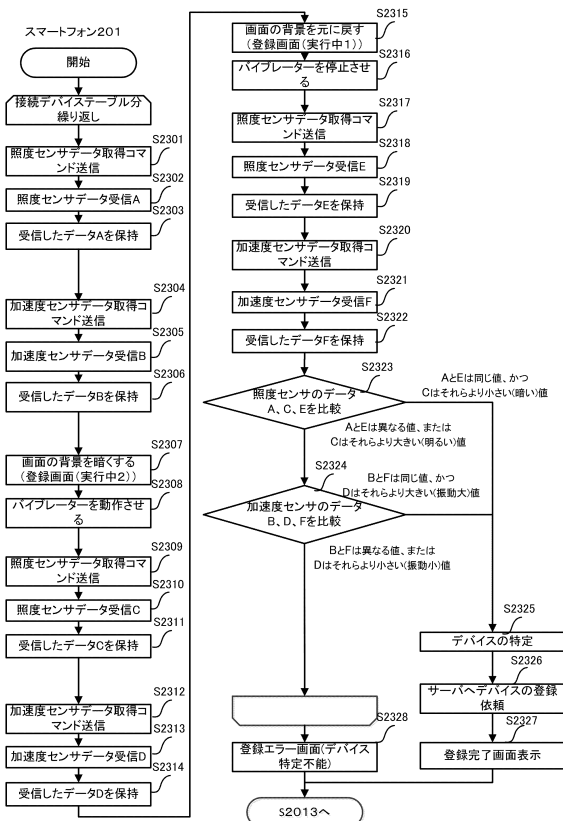
【図 2 1】



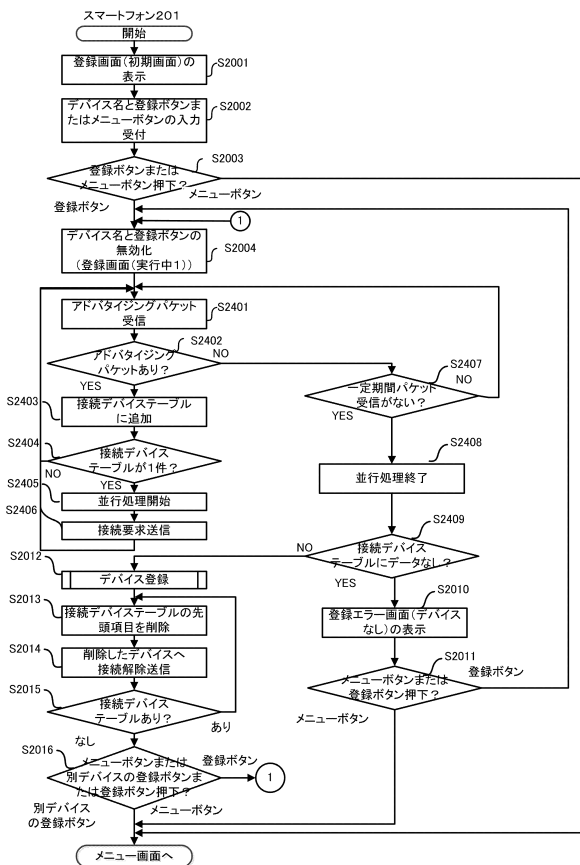
【図 2 2】



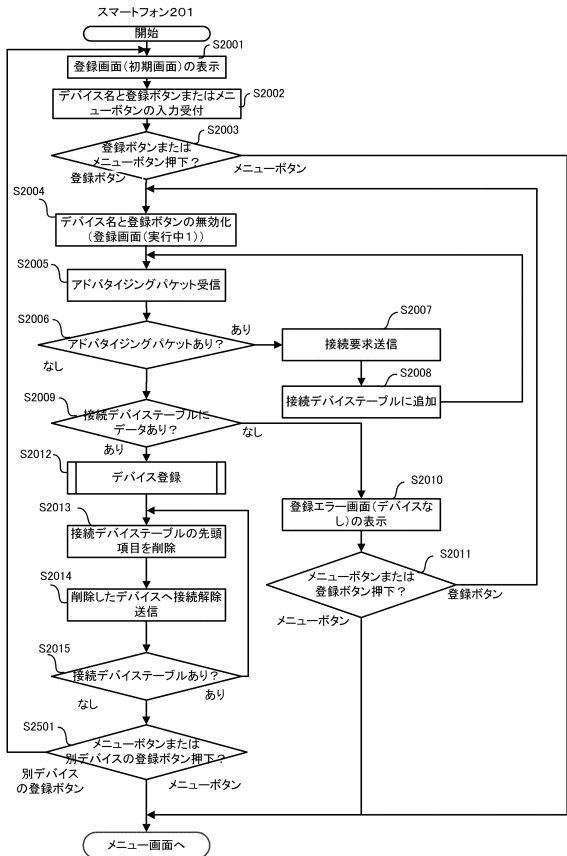
【図 2 3】



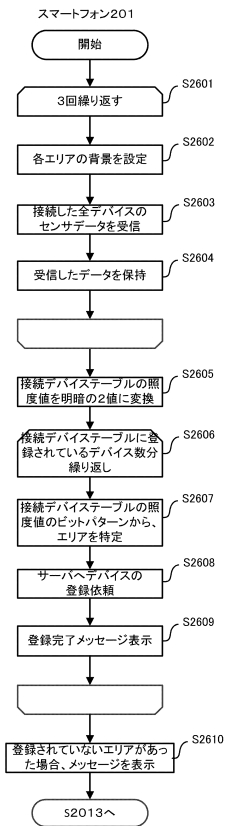
【図 2 4】



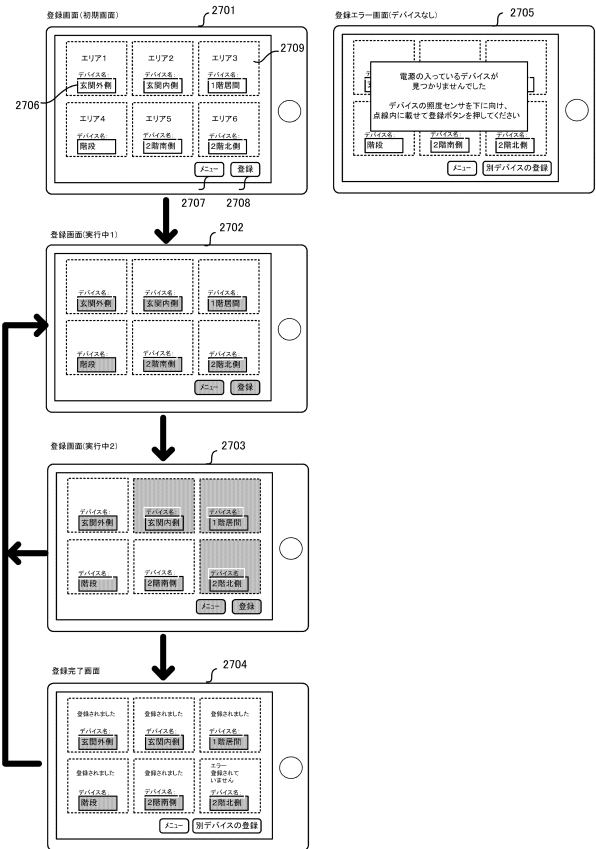
【図 25】



【図 26】



【図 27】



【図 28】

デバイスID	センサ値			
	1回目のセンサ値	2回目のセンサ値	3回目のセンサ値	・・・
01-01-01-00-00-01	81	80	90	・・・
01-01-01-00-00-02	87	85	24	・・・
01-01-01-00-00-03	75	30	80	・・・
01-01-01-00-00-04	88	35	20	・・・
01-01-01-00-00-05	21	90	78	・・・
01-01-01-00-00-06	33	80	25	・・・

デバイスID	センサ値			
	1回目のセンサ値	2回目のセンサ値	3回目のセンサ値	・・・
01-01-01-00-00-01	0	0	0	・・・
01-01-01-00-00-02	0	0	1	・・・
01-01-01-00-00-03	0	1	0	・・・
01-01-01-00-00-04	0	1	1	・・・
01-01-01-00-00-05	1	0	0	・・・
01-01-01-00-00-06	1	0	1	・・・

【図 29】

2901	2903		2902	
	デバイスID		接続状態	
	01-01-01-00-00-01		済	
	01-01-01-00-00-02		済	
	01-01-01-00-00-03		未	
	01-01-01-00-00-04		未	

フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3204205(JP,U)

特開2016-091637(JP,A)

劉 坐松 Zuosong LIU, 移動型マイクロストレージシステムによるセンサデータ回収機構 A
Sensor Data Collection Mechanism for Mobile Micro Storage Systems, 電子情報通信学会技
術研究報告 Vol.113 No.129 IEICE Technical Report, 日本, 一般社団法人電
子情報通信学会 The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers,
2013年 7月11日, 第113巻

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

G08C 15/00

H04Q 9/00