

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6901702号
(P6901702)

(45) 発行日 令和3年7月14日(2021.7.14)

(24) 登録日 令和3年6月22日(2021.6.22)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	U
HO4M	11/00	(2006.01)	HO4M	11/00	302
GO8C	15/00	(2006.01)	GO8C	15/00	E

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-120710 (P2017-120710)	(73) 特許権者	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(22) 出願日	平成29年6月20日(2017.6.20)	(74) 代理人	100096699 弁理士 鹿嶋 英實
(65) 公開番号	特開2019-9501 (P2019-9501A)	(72) 発明者	柳 和典 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社 羽村技術センター内
(43) 公開日	平成31年1月17日(2019.1.17)	審査官	大橋 達也
審査請求日	令和2年6月8日(2020.6.8)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、プログラム、及び情報処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部環境に基づくセンサー情報を取得する、情報処理装置自身に内蔵されているセンサーと、

前記センサーが取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を前記情報処理装置外部の機器から受信する受信手段と、

前記センサー情報が、前記センサーで取得されるものか、または、前記装置外部の機器で取得されるものか、及び、前記装置外部からの機器が取得するセンサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段と、

前記受信手段により前記情報処理装置外部の機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度が前記センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記装置外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報の更新時間間隔と前記記憶手段に記憶されている前記装置外部の機器のセンサーのセンサー情報の取得時間間隔とを比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に、前記装置外部の機器からの前記センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行するよう制御する制御手段と、

10

20

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記センサーの使用状態と前記装置外部の機器の使用状態とを比較する比較手段を更に備え、

前記制御手段は、前記比較手段による比較結果に基づいて、前記装置外部の機器から前記センサー情報を受信するか否かを判定する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】

前記使用状態とは、電池残量を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記電池残量は、送信元の装置の無線接続手段が消費する消費電力の影響も含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記制御手段は前記受信手段を介して前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を受信することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】

装置自身に内蔵されているセンサーから外部環境に基づくセンサー情報を取得する取得ステップと、

前記センサーが取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を前記装置外部の機器から受信する受信ステップと、

前記受信ステップにて前記情報処理装置外部の機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度が前記センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記装置外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする前記センサー情報の更新時間間隔と、前記センサー情報が前記センサーで取得されるものか、または、前記装置外部の機器で取得されるものか、及び、前記装置外部からの機器が取得するセンサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段に記憶されている前記装置外部の機器のセンサーのセンサー情報の取得時間間隔と、を比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に、前記装置外部の機器からの前記センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行するよう制御する制御ステップと、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 7】

外部環境に基づくセンサー情報を取得するセンサーと受信部とを備えたコンピュータを、

前記センサーが取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を前記コンピュータを備える装置外部の機器から受信する受信機能、

前記受信機能により前記情報処理装置外部の機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度が前記センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記装置外部の機器が備えるセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報の更新時間間隔と、前記センサー情報が前記センサーで取得されるものか、または、前記装置外部の機器で取得されるものか、及び、前記装置外部からの機器が取得するセンサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段に記憶されている前記装置外部の機器の前記センサー情報の取得時間間隔と、を比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に、前記装置外部の機器からの

10

20

30

40

50

前記センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行するよう制御する制御機能、

として実現させるためのプログラム。

【請求項 8】

情報処理装置と、モバイル機器と、サーバーとからなる情報処理システムであって、前記情報処理装置は、

通信手段と、

前記情報処理装置自身に内蔵されている第 1 センサーと、

前記第 1 センサーから外部環境に基づく第 1 センサー情報を取得する第 1 センサー情報取得手段と、

を備え、

前記モバイル機器は、

前記モバイル機器自身に内蔵されている第 2 センサーと、

前記第 1 センサー情報と同種であり、前記第 2 センサーから前記外部環境に基づく第 2 センサー情報を取得する第 2 センサー情報取得手段と、

前記第 2 センサー情報取得手段によって取得された第 2 センサー情報を前記情報処理装置へ送信する送信手段と、

を備え、

前記サーバーは、

前記第 1 センサー及び前記第 2 センサーに関するセンサー関連情報、及び、前記第 2 センサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段と、

前記情報処理装置又は前記モバイル機器からの要求に応じ、前記記憶手段の内容を前記情報処理装置に送信する送信手段と、

を備え、

前記情報処理装置は更に、

前記サーバーから送信された前記情報を受信するよう前記通信手段を制御する通信制御手段と、

前記通信手段により前記モバイル機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記第 2 センサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記第 2 センサーのセンサー情報の計測精度が前記第 1 センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記第 2 センサーのセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報の更新時間間隔と、前記通信制御手段によって受信された前記情報における前記第 2 センサーのセンサー情報の取得時間間隔と、を比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に前記第 2 センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行することを特徴とする情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、プログラム、及び情報処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、特定の処理を行う際に外部の環境を取得しこれを利用する技術が考案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 に記載される技術は、無線接続されたデジタルカメラとセンサーデ

10

20

30

40

50

タートリガーを腕時計に送信すると、腕時計は自己が測定した計測値をデジタルカメラに送信し、撮影により生成された画像に基づくファイルと対応付けて記憶する。

【0004】

近年、このような互いに無線接続された個々の装置において、それぞれがセンサーを実装し、このセンサーからのセンサー情報を利用して特定のプログラムを実行する場合がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-093931号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような技術においては、採用するセンサーが予め決まっておき、センサー情報の精度についてはその予め決められているセンサーに依存していた。

【0007】

そこで本発明は、適正なセンサー情報を採用できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に係る情報処理装置は、外部環境に基づくセンサー情報を取得する、情報処理装置自身に内蔵されているセンサーと、前記センサーが取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を前記情報処理装置外部の機器から受信する受信手段と、前記センサー情報が、前記センサーで取得されるものか、または、前記装置外部の機器で取得されるものか、及び、前記装置外部からの機器が取得するセンサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段と、前記受信手段により前記情報処理装置外部の機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度が前記センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記装置外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報の更新時間間隔と前記記憶手段に記憶されている前記装置外部の機器のセンサーのセンサー情報の取得時間間隔とを比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に、前記装置外部の機器からの前記センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行するよう制御する制御手段と、

20

を備えたことを特徴とする。

【0009】

この発明に係る情報処理方法は、装置自身に内蔵されているセンサーから外部環境に基づくセンサー情報を取得する取得ステップと、前記センサーが取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を前記装置外部の機器から受信する受信ステップと、前記受信ステップにて前記情報処理装置外部の機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度が前記センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記装置外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする前記センサー情報の更新時間間隔と、前記センサー情報が前記センサーで取得されるものか、または、前記装置外部の機器で取得されるものか、及び、前記装置外部からの機器が取得するセンサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段に記憶されている前記装置外部の機器のセンサーのセンサー情報の

40

50

取得時間間隔と、を比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に、前記装置外部の機器からの前記センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行するよう制御する制御ステップと、

を含むことを特徴とする。

【0010】

この発明に係るプログラムは、外部環境に基づくセンサー情報を取得するセンサーと受信部とを備えたコンピュータを、前記センサーが取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を前記コンピュータを備える装置外部の機器から受信する受信機能、前記受信機能により前記情報処理装置外部の機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記外部の機器が備えるセンサーのセンサー情報の計測精度が前記センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記装置外部の機器が備えるセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報の更新時間間隔と、前記センサー情報が前記センサーで取得されるものか、または、前記装置外部の機器で取得されるものか、及び、前記装置外部からの機器が取得するセンサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段に記憶されている前記装置外部の機器の前記センサー情報の取得時間間隔と、を比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に、前記装置外部の機器からの前記センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行するよう制御する制御機能、

として実現させることを特徴とする。

【0012】

この発明にかかる情報処理システムは、情報処理装置と、モバイル機器と、サーバーとからなる情報処理システムであって、前記情報処理装置は、通信手段と、前記情報処理装置自身に内蔵されている第1センサーと、前記第1センサーから外部環境に基づく第1センサー情報を取得する第1センサー情報取得手段と、を備え、前記モバイル機器は、前記モバイル機器自身に内蔵されている第2センサーと、前記第1のセンサー情報と同種であり、前記第2センサーから前記外部環境に基づく第2センサー情報を取得する第2センサー情報取得手段と、前記第2センサー情報取得手段によって取得された第2センサー情報を前記情報処理装置へ送信する送信手段と、を備え、前記サーバーは、前記第1センサー及び前記第2センサーに関するセンサー関連情報、及び、前記第2センサー情報の取得時間間隔を記憶する記憶手段と、前記情報処理装置又は前記モバイル機器からの要求に応じ、前記記憶手段の内容を前記情報処理装置に送信する送信手段と、を備え、前記情報処理装置は更に、前記サーバーから送信された前記情報を受信するよう前記通信手段を制御する通信制御手段と、前記通信手段により前記モバイル機器との接続が確立している時に複数種のセンサー情報を必要とするアプリケーションソフトウェアの起動指示を検出すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とする複数種のセンサー情報のうち前記第2センサーのセンサー情報の計測精度を取得し、取得された前記第2センサーのセンサー情報の計測精度が前記第1センサーのセンサー情報の計測精度よりも高いか否かを判断し、前記第2センサーのセンサー情報の計測精度の方が高いと判断すると、前記アプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報の更新時間間隔と、前記通信制御手段によって受信された前記情報における前記第2センサーのセンサー情報の取得時間間隔と、を比較し、前記取得時間間隔の方が短い場合に前記第2センサー情報を選択して、前記アプリケーションソフトウェアを実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、適正なセンサー情報を採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態による情報処理システムの構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図2】本実施形態による携帯端末10の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態によるモバイル機器20（デジタルカメラ20）の構成を示すブロック図である。

【図4】本実施形態によるアプリケーションソフトウェアテーブル50の構成を示すブロック図である。

【図5】本実施形態による接続デバイステーブル60の構成を示すブロック図である。

【図6】本実施形態の携帯端末10の動作を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

10

【0016】

A. 第1実施形態の構成

図1は、本発明の実施形態による情報処理システムの構成を示すブロック図である。図において、情報処理システムは、携帯端末10とモバイル機器20とサーバー30とからなる。携帯端末10は、携帯電話やスマートフォンなどからなる。モバイル機器20は、デジタルカメラ、センサー内蔵腕時計（スマートウォッチなど）、GPS内蔵センシング機器などからなる。サーバー30は、インターネットや通信事業者の通信回線網からなるネットワーク40に接続されている。

【0017】

携帯端末10は、モバイル機器20との間でそれぞれが利用可能な無線通信100（Bluetooth（登録商標）や、WiFi（登録商標）などの無線LANなど）を用いて通信を確立し、実行される任意のアプリケーションソフトウェアの動作に必要とされる資源（各種センサからの情報）を送受信する。

20

【0018】

また、携帯端末10は、無線通信01（通信回線、WiFi（登録商標）など）を用いて基地局（不図示）を介してインターネット等のネットワーク40に接続し、ネットワーク40上のサーバー30との間で各種データを送受信する。

【0019】

モバイル機器20は、携帯端末10との間でそれぞれが利用可能な無線通信100（Bluetooth（登録商標）や、WiFi（登録商標）などの無線LANなど）を用いて通信を確立し、実行される任意のアプリケーションソフトウェアの動作に必要とされる資源（各種センサからの情報）を送受信する。

30

【0020】

また、モバイル機器20は、無線通信102（通信回線、WiFi（登録商標）など）を用いて基地局（不図示）を介してインターネット等のネットワーク40に接続し、ネットワーク40上のサーバー30との間で各種データを送受信する。

【0021】

本実施形態では、携帯端末10とモバイル機器20とは、互いに通信を確立すると、実行されるアプリケーションソフトウェアの動作に必要とされる資源（センサーデバイスからの情報）を取得する際に、同種のセンサー情報を取得するセンサーデバイスがどちらの機器にも存在する場合に、所定の条件に基づいて、どちらの機器のセンサーデバイスで計測されたセンサー情報を用いるかを選択し、選択されたセンサー情報を用いてアプリケーションソフトウェアによって所定の制御処理を実行する。

40

【0022】

センサーとしては、GPSセンサー、モーションセンサー、心拍センサー、血圧センサー、温度センサー、気圧センサー、重力方向センサー、明るさセンサー、車速（回転数）センサー、方位センサーなどがある。また、センサー情報としては、これらセンサーによって取得される、自己位置、進行方向、心拍数、血圧、周囲の温度（体温）、傾き、周囲環境の明るさ、車両の速度などがある。

【0023】

50

また、上記所定の条件としては、自身のセンサーのセンサー情報の計測精度と相手の側のセンサーのセンサー情報の精度とを比較し、この比較結果に基づいて、上記アプリケーションが要求する精度を満足するセンサー情報が取得できる装置のセンサーによる計測情報を選択する。

【0024】

また、他の所定の条件としては、上記アプリケーションが要求する時間間隔でセンサー情報が取得できる方を選択する。より具体的には、上記アプリケーションが10秒ごとにセンサー情報を要求する場合に、一方が5秒間隔でセンサー情報を更新するのに対して、他方が15秒間隔でセンサー情報を更新するのであれば、一方の装置のセンサーによるセンサー情報を選択する。

10

【0025】

また、他の所定の条件としては、自身のセンサーの使用状態と相手から受信したセンサー情報の送信元の使用状態とを比較し、該比較結果に基づいて、何れかの装置のセンサーによるセンサー情報を選択する。より具体的には、無線通信の接続方法、バッテリー残量からそれぞれの装置の連続動作可能な時間を推定し、該連続可能な時間に基づいて、上記アプリケーションが要求する時間以上、使用可能な装置のセンサーによるセンサー情報を選択する。

【0026】

図2は、本実施形態による携帯端末10の構成を示すブロック図である。図において、携帯端末10は、通信部11、ROM12、RAM13、表示部14、タッチパネル15、センサーデバイス16、及び制御部17を備えている。

20

【0027】

通信部11は、無線通信100を用いて、モバイル機器20との間で無線通信を確立してデータの送受信を行うとともに、無線通信101を用いて、移動体通信網へ接続するための無線通信を確立して音声通信やデータの送受信を行う。ROM12は、後述する制御部19により実行されるプログラムや動作等に必要とされる各種パラメータなどを記憶している。RAM13は、所有者に関する個人情報や、画像データ、各種ファイルなどを記録している。

【0028】

特に、本実施形態では、RAM13は、アプリケーションソフトウェアテーブル50と、接続デバイステーブル60とを保持している。アプリケーションソフトウェアテーブル50は、アプリケーションソフトウェア毎に、必要とされるセンサー情報、及び必要とされる更新間隔とを保持する。接続デバイステーブル60は、モバイル機器の名称毎に、そのモバイル機器20との接続方法、メーカーURL、プロダクトID、取得可能なセンサー情報、センサー情報の最短取得間隔、及び接続開始時のモバイル機器20のバッテリー残量を保持する。なお、アプリケーションソフトウェアテーブル50、及び接続デバイステーブル60の詳細については後述する。

30

【0029】

表示部14は、液晶表示器や有機EL(Electro Luminescence)表示器などからなり、特定の機能やアプリケーションなどに紐付けられているアイコンや、アプリケーション画面、各種のメニュー画面などを表示する。タッチパネル15は、表示部14上に重ねて配設され、指やスタイラス(ペン)などの直接接触、あるいは、近接を検出する。センサーデバイス16は、GPSセンサー、モーションセンサー、心拍センサー、血圧センサー、温度センサー、気圧センサー、重力方向センサー、明るさセンサー、車速(回転数)センサー、方位センサーなどのうち、少なくとも1つを含む。

40

【0030】

制御部17は、アプリケーションソフトウェアの実行に先立って、後述する接続デバイステーブル60を参照することにより、接続しているモバイル機器20のデバイス名に対する、接続方法、メーカーURL、プロダクトID、取得可能なセンサー情報、最短取得間隔、接続開始時のバッテリー残量を取得する。

50

【 0 0 3 1 】

また、制御部 17 は、メーカー U R 及びプロダクト I D から、接続しているモバイル機器 20 のメーカーのホームページ等を参照し、モバイル機器 20 に搭載されているセンサーデバイスの計測制度情報を取得する。制御部 17 は、自機に搭載したセンサーデバイスの計測制度情報とモバイル機器 20 に搭載されているセンサーデバイスの計測制度情報とを比較し、該比較結果に基づいて、どちらのセンサーデバイスを使用するかを決定する。

【 0 0 3 2 】

また、制御部 17 は、アプリケーションソフトウェアテーブル 50 を参照し、アプリケーションソフトウェアで必要とされるセンサー情報、及びセンサー情報の更新間隔を取得する。制御部 17 は、接続しているモバイル機器 20 のセンサーデバイスによるセンサー情報の最短取得間隔と、アプリケーションソフトウェアが要求するセンサー情報の更新間隔とを比較し、該比較結果に基づいて、どちらのセンサーデバイスを使用するかを決定する。

【 0 0 3 3 】

また、制御部 17 は、接続方法及びバッテリー残量から当該デバイス（モバイル機器 20）の連続動作可能な時間を推定し、アプリケーションが要求する所定時間以上、当該デバイス（モバイル機器 20）が使用可能か判断し、この判断結果に基づいて、どちらのセンサーデバイスを使用するかを決定する。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、本実施形態によるモバイル機器 20 の構成を示すブロック図である。なお、以下では、モバイル機器 20 をデジタルカメラ 20 として説明する。図において、デジタルカメラ 20 は、通信部 21、ROM 22、RAM 23、撮像部 24、表示部 25、操作部 26、センサーデバイス 27、記録媒体 28、及び制御部 29 を備えている。

【 0 0 3 5 】

通信部 21 は、無線通信 100、102 を用いて、携帯端末 10 や、ネットワーク 40 との間で無線通信を確立し、データの送受信を行う。ROM 22 は、後述する制御部 29 により実行されるプログラムや動作等に必要とされる各種パラメータなどを記憶している。RAM 23 は、撮像部 24 によって撮像された画像ファイルを一時記憶するバッファメモリとして使用されるとともに、制御部 29 のワーキングメモリとして使用される。

【 0 0 3 6 】

表示部 25 は、液晶表示器や有機 EL (Electro Luminescence) 表示器などからなり、特定の機能やアプリケーションなどに紐付けられているアイコンや、アプリケーション画面、各種のメニュー画面などを表示する。操作部 26 は、電源スイッチ、シャッタースイッチ、ズームスイッチ、モードキー、SET キー、十字キー等の複数の操作キーを含み、ユーザのキー操作に応じた操作信号を出力する。

【 0 0 3 7 】

センサーデバイス 27 は、GPS センサー、モーションセンサー、心拍センサー、血圧センサー、温度センサー、気圧センサー、重力方向センサー、明るさセンサー、車速（回転数）センサー、方位センサーなどのうち、少なくとも 1 つを含む。記録媒体 28 は、撮像された画像ファイルなどを保存する。

【 0 0 3 8 】

制御部 29 は、上述した ROM 22 に記憶されているプログラムを実行することで各部の動作を制御する。特に、本実施形態では、制御部 29 は、携帯端末 10 からの接続要求に応じて無線通信 100 による接続を確立し、デバイス名など機器を特定するための情報を送信するとともに、携帯端末 10 からの要求に応じて、センサーデバイス 27 によるセンサー情報を更新間隔で送信する。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、本実施形態によるアプリケーションソフトウェアテーブル 50 の構成を示すブロック図である。図において、アプリケーションソフトウェアテーブル 50 は、アプリケーションソフトウェア（名）毎に、アプリケーションソフトウェアが要求するセンサー情

10

20

30

40

50

報と、要求する更新間隔とからなる。

【0040】

図示の例では、アプリケーションソフトウェア「ソフトウェアA」に対しては、必要なセンサー情報として「自己位置」、「気圧」、「環境温度」、その更新間隔が「5分」であることが格納されている。すなわち、ソフトウェアAは、5分毎にセンサー情報として「自己位置」、「気圧」、「環境温度」を必要とする。

【0041】

また、アプリケーションソフトウェア「ソフトウェアB」に対しては、必要なセンサー情報として「歩数」、「脈拍」、「体温」、その更新間隔が「1分」であることが格納されている。すなわち、ソフトウェアBは、1分毎にセンサー情報として「歩数」、「脈拍」、「体温」を必要とする。

10

【0042】

同様に、アプリケーションソフトウェア「ソフトウェアC」に対しては、必要なセンサー情報として「自己位置」、「傾き」、「周囲環境の明るさ」、「(車、バイク等の車輪の)回転数」、その更新間隔が「10分」であることが格納されている。すなわち、ソフトウェアCは、10分毎にセンサー情報として「自己位置」、「傾き」、「周囲環境の明るさ」、「(車、バイク等の車輪の)回転数」を必要とする。

【0043】

したがって、携帯端末10の制御部17は、アプリケーションソフトウェアの実行に先立って、アプリケーションソフトウェアテーブル50を参照することにより、実行するアプリケーションソフトウェアに応じて、必要なセンサー情報及び更新間隔を取得することができる。

20

【0044】

図5は、本実施形態による接続デバイステーブル60の構成を示すブロック図である。図において、接続デバイステーブル60は、接続デバイス(モバイル機器20)名毎に、そのデバイスとの接続方法、メーカーURL、プロダクトID、取得可能なセンサー情報、最短取得間隔、接続開始時のバッテリー残量からなる。

【0045】

図示の例では、接続デバイス名「デバイスA」に対しては、接続方法「WLAN 2.5GHz」、メーカーURL「http://.....」、プロダクトID「PIDABCD」、取得可能なセンサー情報「温度、気圧」、最短取得間隔「5分」、接続開始時のバッテリー残量「80%」が格納されている。

30

【0046】

また、接続デバイス名「デバイスB」に対しては、接続方法「WLAN 5GHz」、メーカーURL「http://.....」、プロダクトID「12345678」、取得可能なセンサー情報「自己位置、進行方位」、最短取得間隔「8分」、接続開始時のバッテリー残量「60%」が格納されている。また、接続デバイス名「デバイスC」に対しては、接続方法「Bluetooth(登録商標)」、メーカーURL「http://.....」、プロダクトID「123-ABCD」、取得可能なセンサー情報「振動数、重量方向からの傾き、進行包囲」、最短取得間隔「3分」、接続開始時のバッテリー残量「100%」が格納されている。

40

【0047】

また、接続デバイス名「デバイスD」に対しては、接続方法「ANT」、メーカーURL「http://.....」、プロダクトID「QWEASDZ」、取得可能なセンサー情報「血圧、脈拍数」、最短取得間隔「1分」、接続開始時のバッテリー残量「65%」が格納されている。同様に、接続デバイス名「デバイスE」に対しては、接続方法「WLAN 2.5GHz」、メーカーURL「http://.....」、プロダクトID「0123」、取得可能なセンサー情報「周囲環境の明るさ」、最短取得間隔「1分」、接続開始時のバッテリー残量「50%」が格納されている。

【0048】

50

なお、接続開始時のバッテリー残量は、対応するデバイス（モバイル機器 20）と接続したときに、接続したデバイス（モバイル機器 20）から取得した、デバイス（モバイル機器 20）のバッテリー残量を示しており、接続する度に变化し得る値である。すなわち、携帯端末 10 の制御部 17 は、デバイス（モバイル機器 20）と接続した時点で、接続したデバイス（モバイル機器 20）からバッテリー残量を取得し、接続デバイステーブル 60 に格納する。

【0049】

また、携帯端末 10 の制御部 17 は、アプリケーションソフトウェアの実行に先立って、接続デバイステーブル 60 を参照することにより、接続しているデバイス（モバイル機器 20）のデバイス名に対する、接続方法、メーカー URL、プロダクト ID、取得可能なセンサー情報、最短取得間隔、接続開始時のバッテリー残量を取得する。

10

【0050】

メーカー URL 及びプロダクト ID は、対応するデバイス（モバイル機器 20）のメーカーのホームページ等を参照し、当該デバイス（モバイル機器 20）の計測制度情報を取得するために用いられる。

【0051】

携帯端末 10 の制御部 17 は、接続方法及びバッテリー残量から当該デバイス（モバイル機器 20）の連続動作可能な時間を推定し、アプリケーションが要求する所定時間以上、当該デバイス（モバイル機器 20）が使用可能か判断する。制御部 17 は、この判断結果に基づいて、どちらのセンサーデバイスを使用するかを決定する。

20

【0052】

B. 実施形態の動作

次に、上述した実施形態の動作について説明する。

図 6 は、本実施形態の携帯端末 10 の動作を説明するためのフローチャートである。なお、携帯端末 10 とモバイル機器 20 とは、既に、それぞれが利用可能な無線通信 100（Bluetooth（登録商標）や、WiFi（登録商標）などの無線 LAN など）を用いて通信を確立しているものとする。

【0053】

携帯端末 10 において、制御部 17 は、ユーザから指示（選択）されたアプリケーションソフトウェアを起動すると、図 6 に示すフローチャートを実行する。制御部 17 は、まず、アプリケーションソフトウェアテーブル 50 を参照し、起動したアプリケーションソフトウェアが必要とするセンサー情報を取得する（ステップ S10）。例えば、図 4 に示すソフトウェア A が起動された場合には、必要なセンサー情報は、自己位置、気圧、及び環境温度となる。

30

【0054】

次に、制御部 17 は、接続デバイステーブル 60 を参照し、接続しているモバイル機器 20 のデバイス名に対応するメーカー URL、プロダクト ID を取得する（ステップ S12）。次に、制御部 17 は、取得したメーカー URL に接続し、プロダクト ID から当該モバイル機器 20 のセンサーデバイス 27 の計測精度情報を入手する（ステップ S14）。

40

【0055】

制御部 17 は、モバイル機器 20 のセンサーデバイス 27 の計測精度情報に基づいて、自機に搭載しているセンサーデバイス 16 の計測精度よりも、モバイル機器 20 のセンサーデバイス 27 の計測精度が高いか否かを判断する（ステップ S16）。

【0056】

そして、自機に搭載しているセンサーデバイス 16 の計測精度が、モバイル機器 20 のセンサーデバイス 27 の計測精度よりも高い場合には（ステップ S16 の NO）、制御部 17 は、このアプリケーションソフトウェアに使用するセンサー情報を取得するセンサーデバイスとして、計測精度が高い方、すなわち自機に搭載のセンサーデバイス 16 を選択する（ステップ S26）。

50

【 0 0 5 7 】

一方、自機に搭載しているセンサーデバイス 16 の計測精度よりも、モバイル機器 20 のセンサーデバイス 27 の計測精度が高い場合には (ステップ S 16 の YES)、制御部 17 は、接続デバイステーブル 60 から取得した、モバイル機器 20 での最短取得間隔が、起動したアプリケーションソフトウェアが必要とする更新間隔より短いかなかを判断する (ステップ S 18)。

【 0 0 5 8 】

そして、モバイル機器 20 のセンサー情報の最短取得間隔が、起動したアプリケーションソフトウェアが必要とする更新間隔より長い場合には (ステップ S 18 の NO)、モバイル機器 20 からアプリケーションソフトウェアへのセンサー情報の供給が間に合わない 10
ので、制御部 17 は、このアプリケーションソフトウェアに使用するセンサー情報を取得するセンサーデバイスとして、自機に搭載のセンサーデバイス 16 を選択する (ステップ S 26)。

【 0 0 5 9 】

一方、モバイル機器 20 での最短取得間隔が、起動したアプリケーションソフトウェアが必要とする更新間隔より短い場合には (ステップ S 18 の YES)、モバイル機器 20 からアプリケーションソフトウェアへのセンサー情報の供給が間に合うので、制御部 17 は、接続デバイステーブル 60 から取得した、モバイル機器 20 との接続方法とバッテリー残量とから、モバイル機器 20 の連続動作可能な時間を推定する (ステップ S 20)。

【 0 0 6 0 】

次に、制御部 17 は、上記推定したモバイル機器 20 の連続動作可能な時間から、所定時間以上、例えばアプリケーションソフトウェアを終了するまでの時間以上、該モバイル機器 20 を使用可能であるかなかを判断する (ステップ S 22)。

【 0 0 6 1 】

そして、モバイル機器 20 が所定時間以上、使用可能でない場合には (ステップ S 22 の NO)、アプリケーションソフトウェア実行中に、モバイル機器 20 のバッテリーがなくなってしまう可能性があるので、制御部 17 は、このアプリケーションソフトウェアに使用するセンサー情報を取得するセンサーデバイスとして、自機に搭載のセンサーデバイス 16 を選択する (ステップ S 26)。

【 0 0 6 2 】

一方、モバイル機器 20 が所定時間以上、使用可能な場合には (ステップ S 22 の YES)、計測精度、最短取得間隔、連続動作可能な時間の何れの条件も満足するので、制御部 17 は、このアプリケーションソフトウェアに使用するセンサー情報を取得するセンサーデバイスとして、接続しているモバイル機器 20 に搭載のセンサーデバイス 27 を選択する (ステップ S 24)。

【 0 0 6 3 】

自機に搭載のセンサーデバイス 16 の選択、又はモバイル機器 20 に搭載のセンサーデバイス 27 の選択の何れの場合も、制御部 17 は、アプリケーションソフトウェアによるメイン処理の実行へ移行する (ステップ S 28)。メイン処理を実行するアプリケーションソフトウェアは、当該携帯端末 10 に搭載のセンサーデバイス 16 又はモバイル機器 20 に搭載のセンサーデバイス 27 のうち、選択されたセンサーデバイスによるセンサー情報を 40
用いて所定の処理を実行する。

【 0 0 6 4 】

なお、上述した実施形態では、図 4 に示すアプリケーションソフトウェアテーブル 50、接続デバイステーブル 60 を携帯端末 10 に備えるようにしたが、これに限らず、モバイル機器 20 側に備えるようにし、モバイル機器 20 側のアプリケーションソフトウェアの実行時に上述した処理を適用してもよい。

また、アプリケーションソフトウェアを実行する以前にセンサーデバイス 16 又はセンサーデバイス 27 を選択することで、選択されなかったセンサーデバイスを動作させないようにすることが可能だが、これに限らず、双方のセンサーデバイスは常時動作しており 50

、アプリケーションソフトウェアで採用する／しないを選択するだけでも良い。この場合、起動及び通信処理におけるネゴシエーション（通信確立）処理をあらためて行う必要がなく、直ちに動作対象のアプリケーションソフトウェアにセンサー情報を渡すことが可能になる。

【 0 0 6 5 】

また、上述した実施形態では、図 4 に示すアプリケーションソフトウェアテーブル 5 0、接続デバイステーブル 6 0 を携帯端末 1 0 に備えるようにしたが、これに限らず、ネットワーク 4 0 上のサーバー 3 0 に備えるようにし、携帯端末 1 0 からの要求、又はモバイル機器 2 0 からの要求に応じて、使用するセンサーデバイスを選択するために必要な情報を提供するようにしてもよい。

10

【 0 0 6 6 】

上述した実施形態によれば、携帯端末 1 0 とモバイル機器 2 0 とは、互いに無線通信 1 0 0 を確立すると、実行されるアプリケーションソフトウェアの動作に伴って必要とされるセンサーデバイスによるセンサー情報を取得する際に、同種のセンサー情報を取得するセンサーデバイスがどちらの機器にも存在する場合に、所定の条件に基づいて、携帯端末 1 0 が備えるセンサーデバイスによって取得されたセンサー情報に代えてモバイル機器 2 0 が備えるセンサーデバイスによって取得されたセンサー情報を用いてアプリケーションソフトウェアによって所定の制御処理を実行するようにしたので、適正なセンサー情報を採用することができる。

20

【 0 0 6 7 】

また、上述した実施形態によれば、携帯端末 1 0 のセンサーデバイス 1 6 の計測精度とモバイル機器 2 0 のセンサーデバイス 2 7 の計測精度とを比較し、計測精度の高い方のセンサーデバイスによるセンサー情報を選択するようにしたので、適正なセンサー情報を採用することができる。

【 0 0 6 8 】

また、上述した実施形態によれば、モバイル機器 2 0 のセンサーデバイス 2 7 によるセンサー情報の最短取得間隔とアプリケーションソフトウェアが要求する更新間隔とを比較し、最短取得間隔が短い場合に、モバイル機器 2 0 のセンサーデバイス 2 7 によるセンサー情報を選択するようにしたので、適正なセンサー情報を採用することができる。

30

【 0 0 6 9 】

また、上述した実施形態によれば、モバイル機器 2 0 との接続方法、バッテリー残量から連続動作可能な時間を推定し、モバイル機器 2 0 が所定時間以上、使用可能である場合に、モバイル機器 2 0 のセンサーデバイス 2 7 によるセンサー情報を選択するようにしたので、適正なセンサー情報を採用することができる。

【 0 0 7 0 】

以上、この発明のいくつかの実施形態について説明したが、この発明は、これらに限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲を含むものである。

以下に、本願出願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【 0 0 7 1 】

40

（付記 1）

付記 1 に記載の発明は、外部環境に基づくセンサー情報を取得するセンサーと、前記センサーから取得されたセンサー情報と同種のセンサー情報を当該装置外部から受信する受信手段と、前記センサーによるセンサー情報と前記当該装置外部からのセンサー情報の何れかを選択する選択手段と、前記センサー情報を用いて所定の制御処理を実行する処理実行手段と、前記処理実行手段が前記所定の制御処理を行う際、前記選択手段によって選択されたセンサー情報を用いて前記所定の制御処理を実行するよう制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報処理装置である。

【 0 0 7 2 】

（付記 2）

50

付記 2 に記載の発明は、前記センサーが取得するセンサー情報の計測精度と前記受信手段が受信するセンサー情報の計測精度とを比較する第 1 の比較手段を更に備え、前記選択手段は、前記第 1 の比較手段による比較結果に基づいて、前記センサーによって取得されたセンサー情報と前記受信手段によって受信されたセンサー情報との何れかを選択することを特徴とする付記 1 に記載の情報処理装置である。

【 0 0 7 3 】

(付記 3)

付記 3 に記載の発明は、前記所定の制御処理は、所定の時間間隔でセンサー情報を要求するものであり、前記受信手段によって受信されるセンサー情報の更新間隔を取得する更新間隔取得手段を更に備え、前記選択手段は、前記所定の時間間隔よりも前記更新間隔取得手段によって取得された更新間隔が短い場合に、前記受信手段によって受信されたセンサー情報を選択することを特徴とする付記 1 又は 2 に記載の情報処理装置である。

10

【 0 0 7 4 】

(付記 4)

付記 4 に記載の発明は、前記センサーの使用状態と前記受信手段が受信するセンサー情報の送信元の装置の使用状態とを比較する第 2 の比較手段を更に備え、前記選択手段は、前記第 2 の比較手段による比較結果に基づいて、前記センサーによって取得されたセンサー情報と前記受信手段によって受信されたセンサー情報との何れかを選択することを特徴とする付記 1 乃至 3 の何れか一つに記載の情報処理装置である。

【 0 0 7 5 】

20

(付記 5)

付記 5 に記載の発明は、前記使用状態とは、電池残量を含むことを特徴とする付記 4 に記載の情報処理装置である。

【 0 0 7 6 】

(付記 6)

付記 6 に記載の発明は、前記電池残量は、送信元の装置の無線接続手段が消費する消費電力の影響も含まれることを特徴とする付記 5 に記載の情報処理装置である。

【 0 0 7 7 】

(付記 7)

付記 7 に記載の発明は、センサー部から外部環境に基づくセンサー情報を取得する取得ステップと、前記センサー部が取得するセンサー情報と同種のセンサー情報を当該装置外部から受信する受信ステップと、前記センサー部によるセンサー情報と前記当該装置外部からのセンサー情報の何れかを選択する選択ステップと、前記センサー情報を用いて所定の制御処理を実行する処理実行ステップと、前記処理実行ステップにて前記所定の制御処理を行う際、前記選択ステップにて選択されたセンサー情報を用いて前記所定の制御処理を実行するよう制御する制御ステップと、を含むことを特徴とする情報処理方法である。

30

【 0 0 7 8 】

(付記 8)

付記 8 に記載の発明は、外部環境に基づくセンサー情報を取得するセンサーと受信部とを備えたコンピュータを、前記センサーから取得されたセンサー情報と同種のセンサー情報を、前記受信部を介して当該装置外部から受信する受信機能、前記センサーによるセンサー情報と前記当該装置外部からのセンサー情報の何れかを選択する選択機能、前記センサー情報を用いて所定の制御処理を実行する処理実行機能、前記処理実行機能が前記所定の制御処理を行う際、前記選択機能によって選択されたセンサー情報を用いて前記所定の制御処理を実行するよう制御する制御機能、として実現させるためのプログラムである。

40

【 0 0 7 9 】

(付記 9)

付記 9 に記載の発明は、外部環境に基づくセンサー情報を取得するセンサーと、前記センサーによって取得されたセンサー情報と同種のセンサー情報を当該装置外部から受信するとともに、前記センサーによるセンサー情報と前記受信されるセンサー情報との何れか

50

一方を選択するための情報を使用する旨の情報を当該装置外部へ送信し、当該装置外部で前記情報に基づいて選択された選択結果を受信する通信手段と、前記センサー情報を用いて所定の制御処理を実行する処理実行手段と、前記処理実行手段が前記所定の制御処理を行う際、前記通信手段によって受信された選択結果で示されるセンサー情報を用いて前記所定の制御処理を実行するよう制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報処理装置である。

【 0 0 8 0 】

(付 記 1 0)

付記 10 に記載の発明は、情報処理装置と、モバイル機器と、サーバーとからなる情報処理システムであって、前記情報処理装置は、外部環境を取得する第 1 センサーから第 1 センサー情報を取得する第 1 センサー情報取得手段を備え、前記モバイル機器は、外部環境を取得する第 2 センサーと、前記第 2 センサーから取得された外部環境に基づいて第 2 センサー情報を取得する第 2 センサー情報取得手段と、を備え、前記サーバーは、前記情報処理装置が取得した前記第 1 センサー情報と前記モバイル機器が取得した前記第 2 センサー情報とを受信する受信手段と、前記情報処理装置が取得する前記第 1 センサー情報と前記モバイル機器が取得する前記第 2 センサー情報との何れかを選択する選択手段と、前記選択手段によって選択した結果を示す選択結果を、前記情報処理装置に送信する送信手段と、を備え、前記情報処理装置は、前記第 1 センサー情報又は前記第 2 センサー情報の何れかを用いて所定の制御処理を実行する処理実行手段と、前記処理実行手段が前記所定の制御処理を行う際、前記サーバーの前記選択手段によって選択された前記第 1 センサー情報又は前記第 2 センサー情報の何れかを用いて前記所定の制御処理を実行するよう制御する制御手段と、更に備えたことを特徴とする情報処理システムである。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

- 1 0 携帯端末
- 1 1 通信部
- 1 2 R O M
- 1 3 R A M
- 1 4 表示部
- 1 5 タッチパネル
- 1 6 センサーデバイス
- 1 7 制御部
- 2 0 モバイル機器 (デジタルカメラ)
- 2 1 通信部
- 2 2 R O M
- 2 3 R A M
- 2 4 撮像部
- 2 5 表示部
- 2 6 操作部
- 2 7 センサーデバイス
- 2 8 記録媒体
- 2 9 制御部
- 3 0 サーバー
- 4 0 ネットワーク
- 5 0 アプリケーションソフトウェアテーブル
- 6 0 接続デバイステーブル
- 1 0 0、1 0 1、1 0 2 無線通信

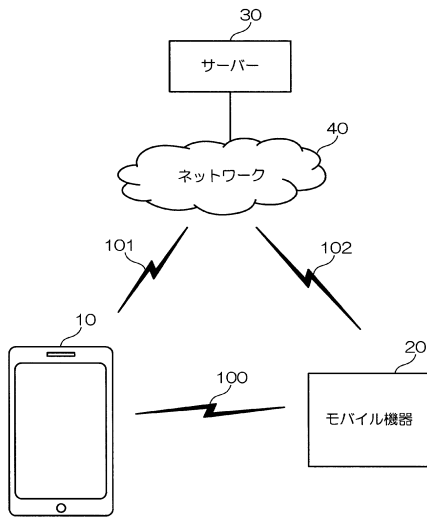
10

20

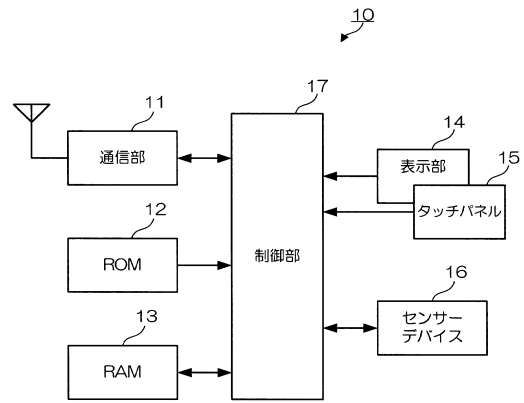
30

40

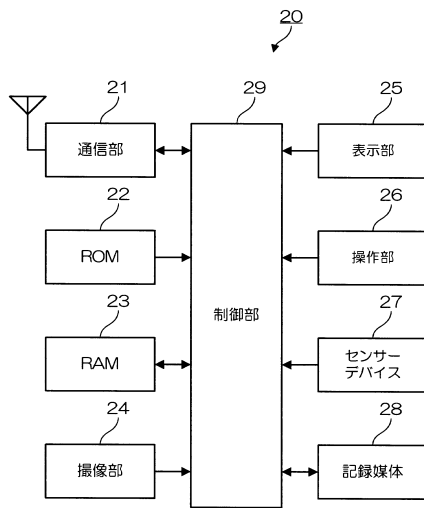
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

アプリケーションソフトウェアテーブル

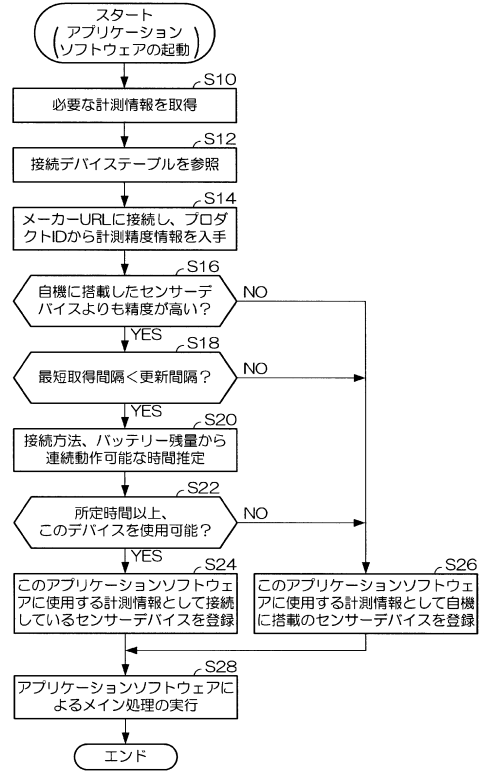
アプリケーションソフトウェア(名)	必要なセンサー情報				更新間隔
	自己位置	気圧	環境温度	周囲磁場の回帰数	5分
ソフトウェアA	歩数	脈拍	体温	周囲磁場の回帰数	1分
ソフトウェアB	自己位置	傾き			10分
ソフトウェアC					-----

【 図 5 】

接続デバイステーブル

接続デバイス名	接続方法	メーカーURL	プロダクトID	取得可能なセンサー情報	最短取得間隔	接続開始時のバッテリー残量
デバイスA	WLAN 2.5GHz	http://.....	PIDABCD	温度、気圧	5分	80%
デバイスB	WLAN 5GHz	http://.....	12345678	自己位置、進行方位	8分	60%
デバイスC	Bluetooth	http://.....	123-ABCD	振動数 重力方向からの傾き、 進行方位	3分	100%
デバイスD	ANT	http://.....	QWEASDZ	血圧、脈拍数	1分	65%
デバイスE	WLAN 2.5GHz	http://.....	0123	周囲環境の明るさ	1分	50%

【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2016/0050114 (US, A1)
米国特許出願公開第2017/0289738 (US, A1)
米国特許出願公開第2017/0010666 (US, A1)
米国特許出願公開第2017/0035351 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00 - 11/00
H04W 4/00 - 99/00
G08C 15/00
H04Q 9/00
G06F 13/00