

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-208026

(P2012-208026A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
GO1C 21/28 (2006.01) GO1C 21/00 D 2F129

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-74152 (P2011-74152)
 (22) 出願日 平成23年3月30日 (2011.3.30)

(71) 出願人 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
 (74) 代理人 100088100
 弁理士 三好 千明
 (72) 発明者 坂崎 尚之
 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
 Fターム(参考) 2F129 AA02 BB03 BB33 BB62 BB66
 FF02 HH12 HH17

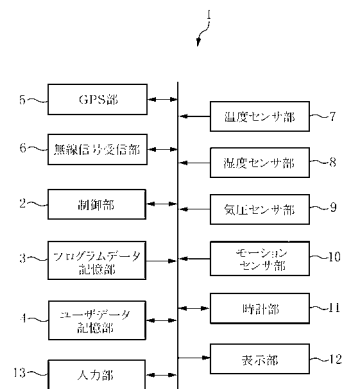
(54) 【発明の名称】 場所特定装置、場所特定方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】位置計測用の電波が受信できない環境下においても、移動体の移動場所を特定可能とする。

【解決手段】異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の場所を示す場所情報と対応付けて記憶するユーザデータ記憶部4と、現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する無線信号受信部等6~11とを設ける。制御部2に、ユーザデータ記憶部4に記憶されている各々の使用環境情報について、現在の使用環境情報との類似度を判断する判断させ、各々の使用環境情報のうちで類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている特定の場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得させる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶する記憶手段と、

現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する取得手段と、

前記記憶手段に異なる場所情報に対応して予め記憶されている各々の使用環境情報について、前記取得手段により取得された現在の使用環境情報との類似度を判断する判断手段と、

前記各々の使用環境情報のうちで前記判断手段により判断された類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている特定の場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する場所情報取得手段と

を備えたことを特徴とする場所特定装置。

【請求項 2】

現在位置を示す位置情報を位置計測動作によって取得する位置計測手段を備え、

前記場所情報取得手段は、前記位置計測手段により取得された位置情報を現在の使用場所を示す場所情報として取得するとともに、前記位置計測手段により位置情報が取得できない場合に、前記特定の場所情報を前記位置情報に代えて現在の使用場所を示す場所情報として取得する

ことを特徴とする請求項 1 記載の場所特定装置。

【請求項 3】

前記各々の使用環境情報には、前記位置計測手段により位置情報が取得できた場所において前記取得手段により取得されるとともに、前記位置計測手段により取得された位置情報と対応付けられた使用環境情報が含まれ、

前記場所情報取得手段は、前記位置計測手段により位置情報が取得できない場合に、前記判断手段により判断された類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている前記位置計測手段により過去に取得された位置情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する

ことを特徴とする請求項 2 記載の場所特定装置。

【請求項 4】

前記場所情報取得手段による場所情報の取得動作が停止している間、任意の使用場所で前記取得手段により取得された使用環境情報を、使用場所を示す場所情報と対応付けて前記記憶手段に追加して記憶させる記憶制御手段をさらに備え、

前記記憶制御手段は、前記位置計測手段により取得された位置情報の精度が予め決められている所定の精度以上である場合に、前記取得手段により取得された使用環境情報を、前記位置計測手段により取得された位置情報を前記場所情報とし、当該場所情報に対応付けて前記記憶手段に追加して記憶させる

ことを特徴とする請求項 3 記載の場所特定装置。

【請求項 5】

前記記憶制御手段は、前記位置計測手段により取得した位置情報の精度が予め決められている所定の精度以上でない場合には、前記取得手段により取得された使用環境情報を、使用者により入力された場所情報に対応付けて前記記憶手段に追加して記憶させることを特徴とする請求項 4 記載の場所特定装置。

【請求項 6】

前記取得手段は、前記使用環境情報として、現在の使用場所における周囲の環境を示す環境情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか記載の場所特定装置。

【請求項 7】

前記取得手段により取得される前記環境情報には、周囲に存在する他の装置による影響が反映された環境情報が含まれることを特徴とする請求項 6 記載の場所特定装置。

【請求項 8】

前記周囲に存在する他の装置による影響が反映された環境情報には、周囲に存在する他

10

20

30

40

50

の装置から送信されている電波に関する情報が含まれることを特徴とする請求項 7 記載の場所特定装置。

【請求項 9】

前記取得手段は、前記使用環境情報として、現在の使用場所における使用者の行動状態を示す行動情報を前記環境情報と共に取得することを特徴とする請求項 6 又は 7、8 記載の場所特定装置。

【請求項 10】

異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶する工程と、

現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する工程と、

異なる場所情報に対応して予め記憶している各々の使用環境情報について、前記現在の使用環境情報との類似度を判断する工程と、

予め記憶している各々の使用環境情報のうちで前記類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する工程と

を含むことを特徴とする場所特定方法。

【請求項 11】

コンピュータに、

異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶手段に記憶させる処理と、

現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する処理と、

異なる場所情報に対応して前記記憶手段に予め記憶されている各々の使用環境情報について、前記現在の使用環境情報との類似度を判断する処理と、

前記記憶手段に予め記憶されている各々の使用環境情報のうちで前記類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する処理と

を実行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、移動体の居場所を特定する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、移動体の移動場所を特定するための技術として、全地球測地システム（GPS：Global Positioning System）を利用して位置計測を行う技術が、車載用のナビゲーション装置や携帯電話端末等に利用されている。しかし、GPSを利用した位置計測では、三つ以上のGPS衛星から位置計測用の電波が受信できなければ移動体の位置を特定することができない。これを解決可能とする技術として、例えば下記特許文献1には、地理的位置が既知であり該地理的位置が異なる二つの無線局との間で信号の送受信を行うことによって移動体の地理的位置を計測する技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2005/012939号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載された技術においても、位置計測には無線局から電波を受信することが不可欠であるため、地下やオフィスビル等の電波が届きにくい屋内では位置計測を行うことができない。そのため、移動体の移動場所が、地下や、オフィスビル等の電波が届きにくい屋内等である間においては、移動体の移動場所を特定することがで

10

20

30

40

50

きないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、位置計測用の電波が受信できない環境下においても、移動体の移動場所を特定可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

前記課題を解決するため、本発明に係る場所特定装置にあっては、異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶する記憶手段と、現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する取得手段と、前記記憶手段に異なる場所情報に対応して予め記憶されている各々の使用環境情報について、前記取得手段により取得された現在の使用環境情報との類似度を判断する判断手段と、前記各々の使用環境情報のうちで前記判断手段により判断された類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている特定の場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する場所情報取得手段とを備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、位置計測用の電波が受信できない環境下においても、移動体の移動場所が特定可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

20

【図 1】本発明に係る行動履歴記録装置のブロック図である。

【図 2】(a) は場所特定データを示す概念図、(b) は行動履歴データを示す概念図である。

【図 3】制御部による場所登録処理の内容を示すフローチャートである。

【図 4】制御部による行動履歴記録処理の内容を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の一実施形態について説明する。図 1 は、本発明の場所特定装置として機能する行動履歴記録装置 1 を示すブロック図である。本実施形態の行動履歴記録装置 1 は携帯型の装置であって、時間と共に変化する装置の移動場所を、行動履歴記録装置 1 を所持する使用者が、いつ、どこに居たのかを示す行動履歴として記録するものである。

30

【 0 0 1 0 】

図 1 に示したように行動履歴記録装置 1 は、主として制御部 2 と、プログラムデータ記憶部 3、ユーザデータ記憶部 4、GPS 部 5、無線信号受信部 6、温度センサ部 7、湿度センサ部 8、気圧センサ部 9、モーションセンサ部 10、時計部 11、表示部 12、入力部 13 とから構成されている。

【 0 0 1 1 】

制御部 2 は、CPU (Central Processing Unit)、及び CPU の周辺回路と、RAM (Random Access memory) 等の作業用メモリ等とから構成され、行動履歴記録装置 1 の全体の動作を制御する。

40

【 0 0 1 2 】

GPS 部 5 は、公知の GPS (Global Positioning System) を利用して現在位置を計測する。GPS 部 5 は、主として複数の GPS 衛星から送られている電波を受信するアンテナと、受信した電波に基づき現在位置を演算する演算回路、GPS 衛星の捕捉に必要な衛星情報や、現在位置の演算に不可欠な測地系に関するデータ等を記憶するメモリ、GPS 衛星の捕捉タイミングを得るための時計回路等から構成される。

【 0 0 1 3 】

GPS 部 5 が取得する位置情報は、緯度、経度、高度からなる 3 次元の絶対位置情報であり、GPS 部 5 は、係る位置情報と、測位精度を示す精度情報とが含まれる測位データを制御部 2 に供給する。なお、測位精度は、計測した現在位置の精度であり、主として現

50

在位置の計測に際して捕捉できたGPS衛星の数に応じて変化する。

【0014】

無線信号受信部6は、特定の方式の無線通信で使用される電波を受信する。無線信号受信部6は、主としてアンテナ、及びアンテナを介して電波を受信する受信部と、受信信号を復調する復調部とから構成される。

【0015】

無線信号受信部6が受信する電波は、IEEE802.11規格に準拠した無線LAN通信、及びIEEE802.15.1規格に準拠したBluetooth(登録商標)通信で使用されている2.4GHz帯の電波である。無線信号受信部6は、復調後の受信信号(デジタル信号)を制御部2に供給する。

10

【0016】

温度センサ部7と湿度センサ部8と気圧センサ部9とは、行動履歴記録装置1の周囲の温度と湿度と気圧とをそれぞれ検出するためのものである。各々のセンサ部7,8,9には、各センサの検出信号を増幅するアンプと、増幅後の検出信号をデジタルの検出信号に変換するA/D変換器とが含まれており、検出結果(気圧、温度、湿度)のデータを制御部2に供給する。

【0017】

モーションセンサ部10は、行動履歴記録装置1の動きを検出するためのものである。モーションセンサ部10には、加速度センサの検出信号を増幅するアンプと、増幅後の検出信号をデジタルの検出信号に変換するA/D変換器とが含まれており、検出結果(3軸方向の加速度)のデータを制御部2に供給する。

20

【0018】

時計部11は、現在時刻をカウントし、現在時刻を示す時刻データを制御部2に供給する。また、時計部11はカレンダー機能を有しており、日付データも制御部2に供給する。

【0019】

表示部12は、液晶表示パネル及びその駆動回路からなり、使用者に場所名の入力等を行わせるための入力画面等を表示する。

【0020】

入力部13は、電源キー、及び使用者が行動履歴記録装置1の操作や、後述する場所名の入力に使用する複数のキーを含み、キー操作に応じたキー入力信号を制御部2に供給する。

30

【0021】

プログラムデータ記憶部3は、制御部2(具体的にはCPU)が行動履歴記録装置1の制御に必要とする各種のプログラムやデータを記憶するROM(Read Only Memory)等である。プログラムデータ記憶部3に記憶されているプログラムには、制御部2に後述する場所登録処理を実行させるプログラムが含まれる。

【0022】

ユーザデータ記憶部4は、記憶内容の書き替えが可能であるメモリであり、例えば行動履歴記録装置1に内蔵されたフラッシュメモリや、行動履歴記録装置1に着脱自在なカード型のメモリである。ユーザデータ記憶部4には、主として図2(a)に示した場所特定データ101と、図2(b)に示した行動履歴データ102とが記憶される。

40

【0023】

場所特定データ101は、行動履歴記録装置1を所持する使用者によって登録された任意の場所に関するデータであり、制御部2が後述する場所登録処理を実行する毎にユーザデータ記憶部4に記憶される。

【0024】

場所特定データ101は、それぞれが図2(a)に示したように、各々のデータの識別に使用されるシリアル番号(1,2,3,...)と、緯度及び経度、又は場所名のいずれか一方と、環境情報と、動作パターンと、時刻とからなる一組のデータである。

50

【 0 0 2 5 】

場所特定データ 1 0 1 を構成する場所名は、使用者により入力されたものであり特定の場所を示す任意の名称であり、緯度及び経度は、任意の場所の登録時に G P S 部 5 により計測された地図上の座標位置を示す位置情報である。

【 0 0 2 6 】

場所特定データ 1 0 1 を構成する環境情報は、任意の場所の登録時に温度センサ部 7 と湿度センサ部 8 と気圧センサ部 9 とによってそれぞれ検出された温度、湿度、気圧と、任意の場所の登録時における無線信号受信部 6 における受信電波に関する情報である。つまり、環境情報は行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す情報である。

【 0 0 2 7 】

ここで、無線信号受信部 6 の受信電波に関する情報は、受信電波の種類、及び受信電波の送信元を示す情報である。受信電波の送信元を示す情報は、受信電波が無線 L A N 通信用であった場合には送信元の M A C アドレス等であり、受信電波が B l u e t o o t h 通信用であった場合には送信元のアクセスコードである。なお、場所特定データ 1 0 1 には受信電波に関する情報が含まれないデータも存在する。

【 0 0 2 8 】

場所特定データ 1 0 1 を構成する動作パターンは、任意の場所の登録時にモーションセンサ部 1 0 の加速度センサにより検出された一定時間（数秒間）における 3 軸方向の加速度の変化をそれぞれ表す一連の加速度データ（加速度の波形データ）である。本実施形態においては、この一連の加速度データが使用者の行動状態を示す行動情報であって、一定時間（数秒間）における使用者の動作の特徴を示す情報である。

【 0 0 2 9 】

場所特定データ 1 0 1 を構成する時刻は、任意の場所の登録時に時計部 1 1 により取得された時刻データである。

【 0 0 3 0 】

行動履歴データ 1 0 2 は、行動履歴記録装置 1 を所持する使用者の行動履歴を表すものとして記録されるデータであり、制御部 2 が後述する行動履歴記録処理を実行することにより、例えば一定時間毎に順にユーザデータ記憶部 4 に記憶される。

【 0 0 3 1 】

行動履歴データ 1 0 2 は、それぞれが図 2（b）に示したように、日時と、緯度及び経度、又は場所名のいずれか一方とからなる一組のデータである。

【 0 0 3 2 】

行動履歴データ 1 0 2 を構成する日時は、時計部 1 1 により取得された年月日及び時刻のデータであり、緯度及び経度は G P S 部 5 により取得された位置データである。場所名は、使用者によって事前に登録されていた特定の場所を示す名称であり、行動履歴記録装置 1 が行動履歴データ 1 0 2 を記憶する時点において、前述した場所特定データ 1 0 1 として記憶されていたデータである。なお、本実施形態においては、緯度及び経度と場所名との各々が、ある時点における使用者の行動場所を示す場所情報である。

【 0 0 3 3 】

以上の構成において、G P S 部 5 は本発明の位置計測手段として機能し、ユーザデータ記憶部 4 は本発明の記憶手段として機能する。また、無線信号受信部 6 と、温度センサ部 7、湿度センサ部 8、気圧センサ部 9、モーションセンサ部 1 0、時計部 1 1 の各部が本発明の取得手段として機能する。また、制御部 2 は、プログラムデータ記憶部 3 に記憶されているプログラムに基づき動作することにより、本発明の判断手段、場所情報取得手段、記憶制御手段として機能し、さらに無線信号受信部 6 と共に本発明の取得手段としても機能する。

【 0 0 3 4 】

次に、本実施形態における行動履歴記録装置 1 の動作について説明する。行動履歴記録装置 1 においては、使用者によって所定のキー操作が行われると、制御部 2 が、プログラムデータ記憶部 3 に記憶されているプログラムに従い以下に述べる場所登録処理、及び行

10

20

30

40

50

動履歴記録処理を実行する。

【0035】

まず、制御部2による場所登録処理の内容を図3に示したフローチャートに従い説明する。場所登録処理を開始すると制御部2は、まず、温度センサ部7と湿度センサ部8と気圧センサ部9とによって温度と湿度と気圧とをそれぞれ取得する(ステップSA1)。

【0036】

次に、制御部2は、無線信号受信部6に特定の方式の無線通信で使用される電波を受信させ、無線信号受信部6における受信電波に関する情報を取得する(ステップSA2)。受信電波に関する情報は、先に述べたように受信電波の種類、及び受信電波の送信元を示す情報であり、送信元を示す情報は、無線LAN通信における送信元のMACアドレス等や、Bluetooth通信における送信元のアクセスコード等である。

10

【0037】

次に、制御部2は、行動履歴記録装置1を所持する使用者の行動状態を示す動作パターンを取得する(ステップSA3)。ステップSA3の処理に際して制御部2は、モーションセンサ部10から3軸方向の加速度のデータを一定時間(数秒間)連続して取得し、3軸方向の加速度の変化をそれぞれ表す一連の加速度データ(加速度の波形データ)を動作パターンとして作業用メモリに蓄積する。

【0038】

次に、制御部2は、GPS部5に現在位置の計測を行わせ、現在位置を示す位置情報(緯度、経度)、及び位置情報の精度を示す精度情報を取得する(ステップSA4)。

20

【0039】

その後、制御部2は、ステップSA4の処理で取得した位置情報が、予め決められている精度を超える高精度の位置情報であったときには(ステップSA5: YES)、以下の処理を行う。

【0040】

すなわち制御部2は、ステップSA4の処理で取得した位置情報と、ステップSA1~ステップSA3の処理で取得した各情報、及び現在時刻からなる行動履歴記録装置1の使用環境を示す使用環境情報とを互いに対応付けてユーザデータ記憶部4に新たな場所特定データとして記憶させる(ステップSA6)。これにより、制御部2は場所登録処理を終了する。

30

【0041】

なお、ステップSA6の処理に際して制御部2は、使用者により場所登録操作が行われたとき、無線信号受信部6により無線LAN通信用、及びBluetooth通信用のいずれの電波も受信できず、ステップSA2の処理で受信電波に関する情報が取得できなかった場合については、受信電波に関する情報を除く場所特定データをユーザデータ記憶部4に記憶させる。

【0042】

一方、制御部2は、ステップSA4の処理で取得した位置情報が、予め決められている精度を超える高精度の位置情報でなかったときには(ステップSA5: NO)、予め用意された入力画面を表示部12に表示させ、使用者に対して現在の行動場所を示す場所名(任意の名称)の入力を要求する(ステップSA7)。

40

【0043】

なお、図3では省略するが、制御部2は、GPS部5によって現在位置が計測できず、ステップSA4の処理に際して現在位置を示す位置情報が取得できなかった場合においても、使用者に対して現在の行動場所を示す場所名の入力を要求する(ステップSA7)。

【0044】

その後、制御部2は、使用者から所定のキー操作によって場所名の入力終了が指示されたら(ステップSA8: YES)、以下の処理を実行する。

【0045】

すなわち制御部2は、使用者によって入力された場所名と、ステップSA1~ステップ

50

S A 3 の処理で取得した各情報、及び現在時刻からなる行動履歴記録装置 1 の使用環境を示す使用環境情報とを互いに対応付けてユーザデータ記憶部 4 に新たな場所特定データとして記憶させる (ステップ S A 9)。これにより、制御部 2 は場所登録処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

なお、ステップ S A 9 の処理においても制御部 2 は、使用者により場所登録操作が行われたとき、無線信号受信部 6 により無線 L A N 通信用、及び B l u e t o o t h 通信用のいずれの電波も受信できず、ステップ S A 2 の処理で受信電波に関する情報が取得できなかった場合については、受信電波に関する情報を除く場所特定データをユーザデータ記憶部 4 に記憶させる。

【 0 0 4 7 】

なお、以上の場所登録処理は、例えば予め決められている時間間隔毎に自動的に行うようにしたり、予め決められている場所登録タイミングで自動的に行うようにしたりしてもよい。また、場所登録処理を自動的に行う場合は、ステップ S A 7 以降の使用者による場所名の入力操作に関する処理を省略するとともに、場所名として、他の場所名と識別可能な場所名 (例えば、場所 1 , 場所 2 , 場所 3 , . . .) を自動的に生成し場所特定データとして使用するようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

次に、制御部 2 による行動履歴記録処理の内容を図 4 に示したフローチャートに従い説明する。行動履歴記録処理を開始すると制御部 2 は、予め決められている時間間隔の行動履歴記録タイミングが到来する毎に (ステップ S B 1 : Y E S)、G P S 部 5 に現在位置の計測を行わせ、現在位置を示す位置情報 (緯度、経度) を取得する (ステップ S B 2)

【 0 0 4 9 】

ステップ S B 2 の処理において位置情報が取得できた場合 (ステップ S B 3 : Y E S)、制御部 2 は、取得した位置情報を含む行動履歴データを記憶する (ステップ S B 4)。すなわち制御部 2 は、取得した位置情報と現在の日時とからなる行動履歴データをユーザデータ記憶部 4 に新たに記憶する。しかる後、ステップ S B 1 の処理に戻り、次回の行動履歴記録タイミングが到来するまで待機する。

【 0 0 5 0 】

一方、例えば使用者が屋内にいる場合等のように G P S 衛星からの電波の受信状況が悪く、ステップ S B 2 の処理において位置情報が取得できなかった場合 (ステップ S B 3 : N O)、制御部 2 は、既説した場所登録処理のステップ S A 1 ~ ステップ S A 3 と同様の次の処理を行う。

【 0 0 5 1 】

すなわち、制御部 2 は、行動履歴記録装置 1 の周囲の温度と湿度と気圧とを取得し (ステップ S B 5)、無線信号受信部 6 に特定の方式の無線通信で使用される電波を受信させ、無線信号受信部 6 における受信電波に関する情報を取得し (ステップ S B 6)、さらに、行動履歴記録装置 1 を所持する使用者の行動状態を示す動作パターンを取得する (ステップ S B 7)。

【 0 0 5 2 】

引き続き、制御部 2 は、ユーザデータ記憶部 4 に記憶されている各々の場所特定データ 1 0 1 を構成する使用環境情報の各要素 (気圧、温度、湿度、受信電波に関する情報、動作パターン、時刻) について、ステップ S B 5 ~ ステップ S B 7 で取得した対応する各情報、及び今回の行動履歴記録タイミングにおける現在時刻との類似度を個別に判定する (ステップ S B 8)。なお、ステップ S B 8 の処理において制御部 2 は、使用環境情報の各々の要素の類似度を、要素毎に予め決められている判定基準に従い判定し、最終的には類似度を表す数値を取得する。

【 0 0 5 3 】

次に、制御部 2 は、ステップ S B 8 の処理で取得した、各々の場所特定データ 1 0 1 について使用環境情報の総合的な類似度を個別に演算する (ステップ S B 9)。なお、ス

10

20

30

40

50

ステップ S B 9 の処理において制御部 2 は、例えば使用環境情報の各要素の類似度に、要素毎に予め決められている重み付けを行い、重み付けを行った後の各要素の類似度を加算することによって、各々の場所特定データ 1 0 1 について総合的な類似度を取得する。

【 0 0 5 4 】

そして、制御部 2 は、各々の場所特定データ 1 0 1 における最大の類似度が予め決められている閾値以上でない場合には（ステップ S B 1 0 : N O ）、何もせずに、直ちにステップ S B 1 の処理に戻り、次の行動履歴記録タイミングが到来するまで待機する。

【 0 0 5 5 】

なお、この最大の類似度を持つ場所特定データの判定においては、前回の G P S による位置計測または場所特定データによる位置特定で得られた位置情報に対して、予め決められている基準となる距離以上かけ離れた場所を示す位置情報を含む場所特定データを判定対象から除外することで、現在の使用場所とは異なる場所にもかかわらず偶然に類似度が高くなってしまった場所を現在の使用場所と誤判定する可能性を低くするようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、上記のように特定の場所特定データを判定対象から除外する場合においては、前回の G P S による位置計測または場所特定データの使用による使用場所の特定時からの経過時間が短いほど、判定対象から除外するか否かの判断基準として使用する距離を短くすることで、使用場所の誤判定を防ぐ精度をより高くするようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

一方、制御部 2 は、各々の場所特定データ 1 0 1 における最大の類似度が予め決められている閾値以上である場合には（ステップ S B 1 0 : Y E S ）、以下の処理を行う。

【 0 0 5 8 】

すなわち、制御部 2 は、類似度が最大の場所特定データ 1 0 1 が位置情報を含むものである場合には（ステップ S B 1 1 : Y E S ）、その場所特定データ 1 0 1 を構成する位置情報を、現在の日時とともに新たな行動履歴データとしてユーザデータ記憶部 4 に記憶する（ステップ S B 1 2 ）。しかる後、ステップ S B 1 の処理に戻り、次の行動履歴記録タイミングが到来するまで待機する。

【 0 0 5 9 】

また、制御部 2 は、類似度が最大の場所特定データ 1 0 1 が位置情報を含むものでない場合には（ステップ S B 1 1 : N O ）、その場所特定データ 1 0 1 を構成する場所名を、現在の日時とともに新たな行動履歴データとしてユーザデータ記憶部 4 に記憶する（ステップ S B 1 3 ）。しかる後、ステップ S B 1 の処理に戻り、次の行動履歴記録タイミングが到来するまで待機する。

【 0 0 6 0 】

以後、制御部 2 は、行動履歴記録タイミングが到来する毎に前述したステップ S B 2 ~ ステップ S B 1 3 の処理を繰り返すことによって、使用者の行動履歴を表す行動履歴データをユーザデータ記憶部 4 に逐次記録する。

【 0 0 6 1 】

なお、上述した行動履歴記録処理によって行動履歴記録装置 1 に記憶された使用者の行動履歴、すなわちユーザデータ記憶部 4 に記憶された行動履歴データ 1 0 2 の具体的に利用形態については任意である。例えばユーザデータ記憶部 4 が行動履歴記録装置 1 に着脱自在なカード型等のメモリである場合については、行動履歴データ 1 0 2 は行動履歴記録装置 1 以外にもパーソナルコンピュータ等の他の機器においても利用することができる。

【 0 0 6 2 】

ここで、上述した行動履歴記録処理においては、制御部 2 が、G P S 部 5 によって現在位置が計測できたときには、計測結果の位置情報（緯度、経度）を、現在の日時と共に行動履歴データとして記憶する。つまり、制御部 2 は、計測結果の位置情報を使用者の行動場所を示す場所情報として記憶する。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

また、制御部 2 は、GPS 部 5 によって現在位置が計測できないときには、その時点における行動履歴記録装置 1 の使用環境を示す使用環境情報、つまり行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す環境情報、及び行動履歴記録装置 1 を所持する使用者の行動状態を示す行動情報を取得する。そして、制御部 2 は、場所特定データ 101 として予め記憶されている位置情報、又は場所名のうちで、それらと対応して記憶されている複数の情報によって示される使用環境が、現在の使用環境と一定以上類似している場所名、又は位置情報を

【0064】

したがって、行動履歴記録装置 1 によれば、使用者の行動場所（装置の移動場所）が GPS 衛星からの電波を受信できない環境下であっても、少なくとも使用者の行動場所が予め登録されている場所であるという一定の条件下であれば、使用者の行動場所を特定することができる。

10

【0065】

その結果、行動履歴記録装置 1 の使用者においては、行動履歴記録装置 1 を用いて自己の行動履歴を記録する場合には、移動場所として例えば地下やオフィスビル等の位置計測用の電波が届きにくい屋内を含む、より詳細な行動履歴を記録することができる。

【0066】

さらに、行動履歴記録装置 1 においては、GPS 衛星からの電波が常に受信できないような場所（使用者の行動場所）の特定を、現在の場所を取得した使用環境情報と、場所特定データ 101 として記憶されている過去に同じ場所を取得した使用環境情報とに基づいて行う。そのため、使用者の行動場所として、例えば GPS による位置計測では特定しにくい、又は特定できない建物内の階数の違いや、同一階における部屋の違いを含む場所情報を取得することができる。

20

【0067】

また、前述した場所登録処理においては、制御部 2 が任意の移動場所での使用者の要求に応じてユーザデータ記憶部 4 に新たな場所特定データ 101 を記憶する際、その場所での高精度の位置計測が行えた場合については、位置計測で取得した位置情報を場所特定データ 101 として記憶する。

【0068】

そのため、行動履歴記録装置 1 においては、行動履歴の記録中に現在位置が計測できないとき、少なくとも使用者の行動場所が予め登録されている場所であるとともに、その場所が登録時において位置計測が行えていた場所であるという一定の条件下であれば、使用者の行動場所を示す場所情報として、位置計測が行えた場合と同様の位置情報（緯度、経度）を記憶することができる。

30

【0069】

以下、本実施形態の変形例等について説明する。本実施形態においては、行動履歴の記録中に現在位置が計測できないとき使用者の行動場所の特定に使用する使用環境情報が、行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す環境情報と、使用者の行動状態を示す行動情報と、時刻とである構成について説明した。しかし、使用環境情報は、例えば行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す環境情報、すなわち温度、湿度、気圧と、受信電波に関する情報のみとしてもよい。

40

【0070】

また、行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す環境情報の具体的な要素については、本実施形態で使用したものに限らず、必要に応じて適宜変更することができる。例えば行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す環境情報は、受信電波に関する情報を含まないものであってもよし、受信電波に関する情報のみであってもよい。

【0071】

なお、本実施形態では、受信電波に関する情報が受信電波の種類、及び受信電波の送信元を示す情報である構成について説明した。しかし、受信電波に関する情報は、例えば受信電波の種類と、受信電波の送信元を示す情報とのいずれか一方であってもよいし、それ以外の情報であっても構わない。

50

【 0 0 7 2 】

また、行動履歴記録装置 1 の周囲の環境を示す環境情報には、受信電波に関する情報と同様に、周囲に存在する他の装置による影響が反映される任意の情報を使用することができる。任意の情報としては、例えば他の装置が発する電氣的なノイズや、他の装置が発する動作音が使用可能である。

【 0 0 7 3 】

また、使用者の行動場所の特定に際し、場所特定データ 1 0 1 として予め記憶されている各々の使用環境情報について、行動履歴記録タイミングで取得した使用環境情報との類似度を判定する際の具体的な判定手法については任意である。

【 0 0 7 4 】

また、本実施形態の行動履歴記録装置 1 においては、行動履歴の記録中に現在位置が計測できたとき、現在位置を示す位置情報（緯度、経度）を行動履歴データとして記憶する構成とした。しかし、行動履歴記録装置 1 は、行動履歴の記録中に現在位置が計測できたとき、現在位置を示す位置情報に代えて、当該位置情報により示される地図上の地点を示す名称（交差点名や、ビル名等）を行動履歴データとして記憶する構成としても構わない。

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態においては、使用者の行動場所（装置の移動場所）を特定する場所情報として、GPS によって得られる位置情報（緯度、経度）を取得することを基本とする行動履歴記録装置 1 について説明した。しかし、本発明は、使用者の行動場所等の移動体の移動場所を特定する機能を備えたものであれば、GPS による位置計測機能を備えていない任意の装置に適用することができる。

【 0 0 7 6 】

以上、本発明の一実施形態、及びその変形例等について説明したが、これらの実施形態等は本発明の作用効果が得られる範囲内であれば適宜変更が可能であり、変更後の実施形態も特許請求の範囲に記載された発明、及びその発明と均等の発明の範囲に含まれる。以下に、本出願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[請求項 1]

異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶する記憶手段と、現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する取得手段と、前記記憶手段に異なる場所情報に対応して予め記憶されている各々の使用環境情報について、前記取得手段により取得された現在の使用環境情報との類似度を判断する判断手段と、前記各々の使用環境情報のうちで前記判断手段により判断された類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている特定の場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する場所情報取得手段とを備えたことを特徴とする場所特定装置。

[請求項 2]

現在位置を示す位置情報を位置計測動作によって取得する位置計測手段を備え、前記場所情報取得手段は、前記位置計測手段により取得された位置情報を現在の使用場所を示す場所情報として取得するとともに、前記位置計測手段により位置情報が取得できない場合に、前記特定の場所情報を前記位置情報に代えて現在の使用場所を示す場所情報として取得することを特徴とする請求項 1 記載の場所特定装置。

[請求項 3]

前記各々の使用環境情報には、前記位置計測手段により位置情報が取得できた場所において前記取得手段により取得されるとともに、前記位置計測手段により取得された位置情報と対応付けられた使用環境情報が含まれ、前記場所情報取得手段は、前記位置計測手段により位置情報が取得できない場合に、前記判断手段により判断された類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている前記位置計測手段により過去に取得された位置情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得することを特徴とする請求項 2 記載の場所特定装置。

[請求項 4]

前記場所情報取得手段による場所情報の取得動作が停止している間、任意の使用場所で前記取得手段により取得された使用環境情報を、使用場所を示す場所情報と対応付けて前記記憶手段に追加して記憶させる記憶制御手段をさらに備え、前記記憶制御手段は、前記位置計測手段により取得された位置情報の精度が予め決められている所定の精度以上である場合に、前記取得手段により取得された使用環境情報を、前記位置計測手段により取得された位置情報を前記場所情報とし、当該場所情報に対応付けて前記記憶手段に追加して記憶させることを特徴とする請求項 3 記載の場所特定装置。

[請求項 5]

前記記憶制御手段は、前記位置計測手段により取得した位置情報の精度が予め決められている所定の精度以上でない場合には、前記取得手段により取得された使用環境情報を、使用者により入力された場所情報に対応付けて前記記憶手段に追加して記憶させることを特徴とする請求項 4 記載の場所特定装置。

10

[請求項 6]

前記取得手段は、前記使用環境情報として、現在の使用場所における周囲の環境を示す環境情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか記載の場所特定装置。

[請求項 7]

前記取得手段により取得される前記環境情報には、周囲に存在する他の装置による影響が反映された環境情報が含まれることを特徴とする請求項 6 記載の場所特定装置。

[請求項 8]

前記周囲に存在する他の装置による影響が反映された環境情報には、周囲に存在する他の装置から送信されている電波に関する情報が含まれることを特徴とする請求項 7 記載の場所特定装置。

20

[請求項 9]

前記取得手段は、前記使用環境情報として、現在の使用場所における使用者の行動状態を示す行動情報を前記環境情報と共に取得することを特徴とする請求項 6 又は 7 , 8 記載の場所特定装置。

[請求項 10]

異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶する工程と、現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する工程と、異なる場所情報に対応して予め記憶している各々の使用環境情報について、前記現在の使用環境情報との類似度を判断する工程と、予め記憶している各々の使用環境情報のうちで前記類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する工程とを含むことを特徴とする場所特定方法。

30

[請求項 11]

コンピュータに、異なる使用場所での使用環境をそれぞれ示す使用環境情報を、各々の使用場所を示す場所情報と対応付けて記憶手段に記憶させる処理と、現在の使用環境を示す使用環境情報を取得する処理と、異なる場所情報に対応して前記記憶手段に予め記憶されている各々の使用環境情報について、前記現在の使用環境情報との類似度を判断する処理と、前記記憶手段に予め記憶されている各々の使用環境情報のうちで前記類似度が最大の使用環境情報と対応付けられている場所情報を、現在の使用場所を示す場所情報として取得する処理とを実行させることを特徴とするプログラム。

40

【符号の説明】

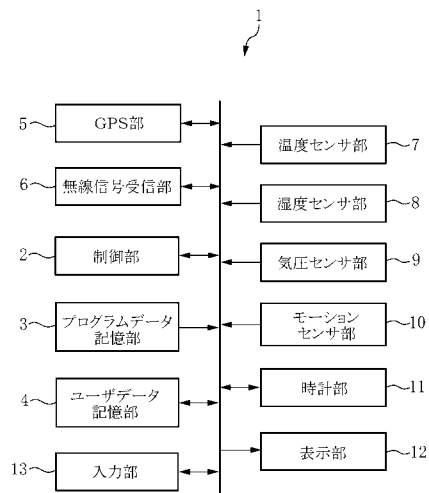
【 0 0 7 7 】

- 1 行動履歴記録装置
- 2 制御部
- 3 プログラムデータ記憶部
- 4 ユーザデータ記憶部
- 5 GPS 部
- 6 無線信号受信部
- 7 温度センサ部

50

- 8 湿度センサ部
- 9 気圧センサ部
- 10 モーションセンサ部
- 11 時計部
- 12 表示部
- 13 入力部
- 101 場所特定データ
- 102 行動履歴データ

【 図 1 】



【 図 2 】

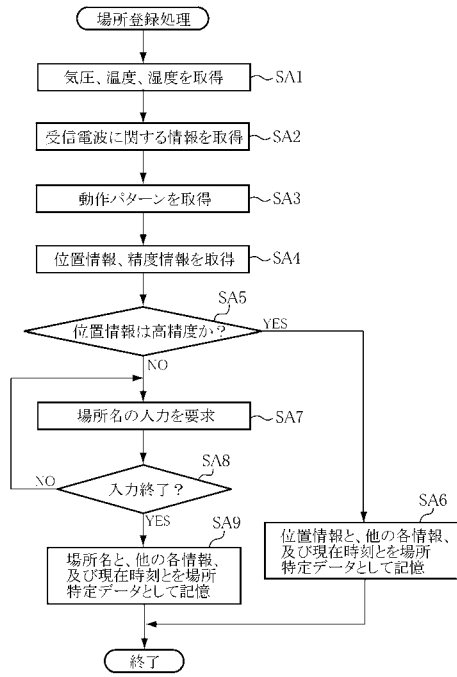
(a)

	場所名	緯度、経度	環境情報				動作 パターン	時刻
			温度	湿度	気圧	受信電波		
1
2
3	
4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

日時、時刻	緯度、経度	場所名
...	...	
...	...	
...		...
...	...	
⋮	⋮	⋮

【 図 3 】



【 図 4 】

