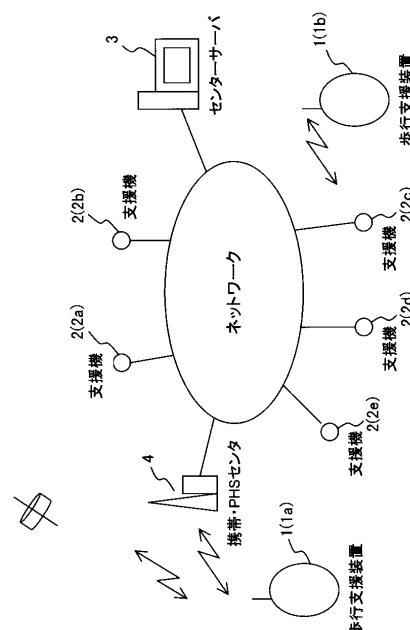




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

個人情報に対応させて予め利用者の健康管理情報を登録する登録手段と、
端末装置によって抽出された利用者の歩行状態、及び前記利用者の健康管理情報の計測結果を受信する受信手段と、
該受信手段によって受信した利用者の健康管理情報の計測結果と前記予め登録した健康管理情報を比較し、該比較結果に従ってサポート情報を作成するサポート情報作成手段と、
該サポート情報を前記歩行支援装置に送信し、サポート情報を利用者に報知させる送信手段と、
を有することを特徴とするセンタサーバ。

10

【請求項 2】

前記比較は、歩行している利用者が所定時間内に移動する利用者の移動範囲の地形情報を抽出し、該抽出した地形情報を元にして所定時間後の健康管理情報を算出し、前記サポート情報を作成することを特徴とする請求項 1 記載のセンタサーバ。

【請求項 3】

地図情報に基づいて設定した歩行コースに関する支援位置の位置情報と、支援情報をセンタサーバから取得する支援情報取得手段と、
入力した個人情報に対応させて健康管理情報を登録する登録手段と、
利用者の健康管理情報を計測し、前記個人情報に対応させて登録した健康管理情報と比較する比較手段と、
該比較手段における比較結果から利用者の健康情報を報知する報知手段と、
を有することを特徴とする歩行支援装置。

20

【請求項 4】

前記計測結果に前記健康管理情報を加算し、該加算結果が前記個人情報に対応させて登録した健康管理情報を超える時、報知を行うことを特徴とする請求項 3 記載の歩行支援装置。

【請求項 5】

加速度センサを有し、該加速度センサの検出出力に基づいて、前記利用者の歩行パターンを記憶し、更に該歩行パターンに対応する歩行速度を記憶することを特徴とする請求項 1、又は 3 記載の歩行支援装置。

30

【請求項 6】

歩行支援装置にネットワークを介して接続されたセンタサーバに装備されたコンピュータに用いられるプログラムであって、
個人情報に対応させて予め利用者の健康管理情報を登録する機能と、
歩行支援装置によって抽出された利用者の歩行状態、及び前記利用者の健康管理情報の計測結果を受信する機能と、
受信した利用者の健康管理情報の計測結果と前記予め登録した健康管理情報を比較し、該比較結果に従ってサポート情報を作成する機能と、
該サポート情報を前記歩行支援装置に送信し、サポート情報を利用者に報知させる機能と、
を前記コンピュータに実現させる歩行支援プログラム。

40

【請求項 7】

サーバにネットワークを介して接続された歩行支援装置に装備されたコンピュータに用いられるプログラムであって、
地図情報に基づいて設定した歩行コースに関する支援位置の位置情報と、支援情報をセンタサーバから取得する機能と、
入力した個人情報に対応させて健康管理情報を登録する機能と、
前記歩行コースを歩行する際、前記支援位置を検出する機能と、
前記支援位置において前記支援情報を読み出し、利用者に報知する機能と、
前記支援位置において利用者の健康管理情報を計測し、前記個人情報に対応させて登録し

50

た健康管理情報と比較する機能と、
該比較結果から利用者の健康情報を報知する機能と、
を前記コンピュータに実現させる歩行支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は視覚障害者等の歩行支援装置、歩行支援プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、健康ブームからウォーキングやジョギング等が盛んに行なわれるようになり、万歩計（登録商標）や腕時計に付属された脈拍計・血圧計・体温計等も利用される機会が多くなったと思われるが、これらはそのときの測定値を通知するだけである。例えば、ウォーキングやジョギング中、脈拍計や血圧計等を利用して脈拍や血圧等を測定しても、正に測定時のデータであり、以後のウォーキングやジョギングのコースを考慮した情報提供や健康管理サポートを行うものではない。

【0003】

一方、今日視覚障害者に対する支援システムとして、以下のようなシステムが提案されている。このシステムは、公共施設や視覚障害者が多く立ち寄る場所に音声案内装置を設け、視覚障害者が保持する小型受発信機との間で通信を行うものである。例えば、視覚障害者が音声案内装置の設けられた施設に近づき、音声案内装置からの電波が届く範囲内に入ると、音声案内が可能である旨の通知を受ける。視覚障害者はこの通知に対して音声案内を希望する場合、小型受発信機に設けられた所定のボタンを押すことにより、以後音声案内を受けることができる。

【0004】

尚、上記支援システムは視覚障害者に限ったものではなく、例えば音声案内を表示案内に変えることによって、聴覚障害者にも利用可能である。

一方、視覚障害者や聴覚障害者はGPS（global positioning system）を利用したナビゲーションを利用することもできる。例えば、GPSによって自己の位置を計測し、音声や表示によって歩行支援を受けるものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では以下の問題がある。

先ず、従来の万歩計（登録商標）や腕時計に付属された脈拍計・血圧計・体温計は、測定した結果に対する利用者の健康管理情報サポートや、現在の歩行を継続した場合の利用者の健康管理サポートは行わない。例えば、歩行を継続した場合、脈拍や血圧が上昇し、健康上問題が生じることや、今後の歩行コースの状態から脈拍や血圧の上昇を予測する等の歩行中の健康管理をサポートすることは行わない。

【0006】

一方、上記視覚支援システムを使用する場合、音声案内装置が設けられた施設で受ける情報は全て同じ音声情報であり、利用者毎に異なる音声支援を受けることができない。利用者は個々に異なる健康状態であり、歩行する方向や歩行速度も異なる。したがって、利用者毎に歩行支援を受けられることが望ましい。

【0007】

また、GPSを使用する場合、自己の位置を確認することはできるが、当該位置を基準として音声案内や表示案内を行い、また歩行コースに対応した歩行支援を受けることはできない。

そこで、本発明は歩行支援装置を使用し、センタサーバとの通信によって、歩行支援を受け、視覚障害者等の歩行支援を行う歩行支援装置及びセンタサーバを提供するものである。

【0008】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

上記課題は、請求項 1 に記載した発明によれば、個人情報に対応させて予め利用者の健康管理情報を登録する登録手段と、端末装置によって抽出された利用者の歩行状態、及び前記利用者の健康管理情報の計測結果を受信する受信手段と、該受信手段によって受信した利用者の健康管理情報の計測結果と前記予め登録した健康管理情報を比較し、該比較結果に従ってサポート情報を作成するサポート情報作成手段と、該サポート情報を前記歩行支援装置に送信し、サポート情報を利用者に報知させる送信手段とを有するセンタサーバを提供することによって達成できる。

【0009】

ここで、上記個人情報や健康管理情報はセンタサーバのデータベースに予め登録される。そして、利用者が歩行支援を受ける際、歩行支援装置に設けられたセンサによって脈拍、血圧、体温等の健康管理情報を計測し、ネットワークを介してセンタサーバに送る。 10

【0010】

センタサーバでは上記計測情報と予め登録した健康管理情報を比較し、例えば平常値から一定の閾値を超えた計測結果である場合、サポート情報を作成し、歩行支援装置に送信する。

このように構成することにより、歩行支援装置では利用者にサポート情報を通知して、健康管理も含めた歩行支援を行うことができる。

【0011】

請求項 2 の記載は、前記請求項 1 記載の発明において、前記比較は、歩行している利用者が所定時間内に移動する利用者の移動範囲の地形情報を抽出し、該抽出した地形情報を元にして所定時間後の健康管理情報を算出し、前記サポート情報を作成する構成である。 20

【0012】

このように構成することにより、利用者の以後の行動範囲を含めた歩行支援を行うことができ、より利用者にとって便利な歩行支援システムとすることができる。

上記課題は、請求項 3 に記載した発明によれば、地図情報に基づいて設定した歩行コースに関する支援位置の位置情報と、支援情報をセンタサーバから取得する支援情報取得手段と、入力した個人情報に対応させて健康管理情報を登録する登録手段と、利用者の健康管理情報を計測し、前記個人情報に対応させて登録した健康管理情報と比較する比較手段と、該比較手段における比較結果から利用者の健康情報を報知する報知手段とを有する歩行支援装置を提供することによって達成できる。 30

【0013】

ここで、上記地図情報は歩行支援装置内の ROM 等の記憶部に記憶され、当該地図情報を表示部に表示し、利用者が希望する歩行コースを設定する。また、歩行コースの設定は、キー操作等によって入力された操作信号に従って設定され、設定後の歩行コースのデータは EEPROM 等に記憶される。

【0014】

利用者は上記のように設定した歩行コースに従って移動し、歩行コース上の支援位置を検出し、当該支援位置において支援情報を読み出し、表示部に表示する。また、音声により支援情報を利用者に報知する。ここで、上記支援情報は歩行コースの状態に関する内容であり、例えば緩い上り坂である、緩い下り坂である、交差点である、踏切である等の支援情報である。 40

【0015】

このように構成することにより、視覚障害者等の利用者は歩行の際の支援を受けることができ、歩行の際の有用なアドバイスとして利用することができる。

請求項 4 の記載は、前記請求項 3 記載の発明において、前記計測結果に前記健康管理情報を加算し、該加算結果が前記個人情報に対応させて登録した健康管理情報を超える時、報知を行う構成である。

【0016】

例えば、予め平常時の脈拍、血圧、体温等の健康管理情報を記憶し、この健康管理情報と 50

歩行コースを歩行中の健康管理情報を比較し、平常時のデータに対して歩行中のデータが所定値以上の差がある場合、注意表示を行う。

請求項 5 の記載は、前記請求項 3 又は 4 の記載において、例えば加速度センサを有し、該加速度センサの検出出力に基づいて、前記利用者の歩行パターンを記憶し、更に該歩行パターンに対応する歩行速度を記憶する構成である。

【 0 0 1 7 】

すなわち、上記歩行支援装置には加速度センサも配置され、該加速度センサの検出出力に基づいて、前記利用者の歩行パターンを記憶し、更に該歩行パターンに対応する歩行速度を記憶する構成である。

このように構成することにより、より利便性のある歩行支援装置とすることができる。

10

【 0 0 1 8 】

上記課題は、請求項 6 に記載した発明によれば、歩行支援装置にネットワークを介して接続されたセンタサーバに装備されたコンピュータに用いられるプログラムであって、個人情報に対応させて予め利用者の健康管理情報を登録する機能と、歩行支援装置によって抽出された利用者の歩行状態、及び前記利用者の健康管理情報の計測結果を受信する機能と、受信した利用者の健康管理情報の計測結果と前記予め登録した健康管理情報を比較し、該比較結果に従ってサポート情報を作成する機能と、該サポート情報を前記歩行支援装置に送信し、サポート情報を利用者に報知させる機能とを前記コンピュータに実現させる歩行支援プログラムを提供することによって達成できる。

【 0 0 1 9 】

20

本発明は、歩行支援プログラムの発明であり、このように構成することによっても、歩行支援装置では表示部に上記サポート情報を表示し、健康管理も含めた歩行支援を行うことができる。

上記課題は、請求項 7 に記載した発明によれば、サーバにネットワークを介して接続された歩行支援装置に装備されたコンピュータに用いられるプログラムであって、地図情報に基づいて設定した歩行コースに関する支援位置の位置情報と、支援情報をセンタサーバから取得する機能と、入力した個人情報に対応させて健康管理情報を登録する機能と、前記歩行コースを歩行する際、前記支援位置を検出する機能と、前記支援位置において前記支援情報を読み出し、利用者に報知する機能と、前記支援位置において利用者の健康管理情報を計測し、前記個人情報に対応させて登録した健康管理情報と比較する機能と、該比較結果から利用者の健康情報を報知する機能とを前記コンピュータに実現させる歩行支援プログラム。

30

【 0 0 2 0 】

本発明も、歩行支援プログラムの発明であり、このように構成することによっても、視覚障害者等の利用者は有用な歩行支援を受けることができる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

< 第 1 の実施形態 >

図 1 は本発明の歩行支援装置及びセンタサーバを含む歩行支援システムのシステム構成図である。同図に示すシステムは、端末装置としての歩行支援装置 1 (1 a、1 b、・・・)、支援機 2 (2 a、2 b、2 c、・・・)、センタサーバ 3、及び携帯・PHS センタ 4 で構成されている。支援機 2 及びセンタサーバ 3、携帯・PHS センタ 4 はネットワークを介して接続され、歩行支援装置 1 は、無線通信によって直接支援機 2 に接続されると共に、携帯・PHS センタ 4 を介してネットワークに接続される。

40

【 0 0 2 2 】

歩行支援装置 1 の利用者は、例えば視覚障害者や聴覚障害者、老人等の歩行支援を必要とする者やウォーキングやジョギングを楽しむ者である。

図 2 は歩行支援装置 1 の外観構成を示す。尚、歩行支援装置 1 は上記視覚障害者や聴覚障害者、又はウォーキングやジョギングを楽しむ者が、歩行やジョギング中保持し、歩行環

50

境の報知や健康管理に伴う情報をサポート情報として利用者に報知し、歩行やジョギングの支援を行うものである。例えば、サポート情報によって、利用者に対し歩行やジョギング中に注意を喚起し、健康管理を行うことができる。

【0023】

歩行支援装置1は正面に大きな操作/表示部5を有する。この操作/表示部5には後述する歩行支援情報や地図が表示されると共に、キー表示を行い必要な情報の入力が可能である。また、歩行支援装置1は発光部6を備え、例えば後述する支援ポイントを通過する際フラッシングを行う。さらに、歩行支援装置1の側面には小さなスピーカ7が備えられ、音声による歩行支援も可能である。

【0024】

上記外観構成を有する歩行支援装置1は、図3に示す内部構成である。歩行支援装置1はCPU10、ROM11、EEPROM12、RAM13、入力部14、表示部15、外部記憶部16、加速度センサ17、方位センサ18、GPS19、気圧センサ20、通信制御部21、通知部22で構成されている。尚、この通知部22は前述の発光部6及びスピーカ7、更には不図示のバイブレータ機能も総称して示す。

【0025】

CPU10は、後述する動作状態判別処理、歩行パターン判別処理、移動方向算出処理、位置算出処理、及び高度算出処理を行う。ROM11は地図情報のデータベース(DB)、及び歩行パターンのデータベース(DB)を記憶する。

また、EEPROM12は、利用者の動作パターンを記録し、ROM11に予め登録した歩行パターンとのマッチングに使用される。また、利用者の個人情報や健康管理情報を記憶するエリアを有し、後述する登録処理によって個人情報及び健康管理情報のデータベースが作成される。尚、RAM13はワーク領域として使用され、各種レジスタ、各種テーブルを備える。

【0026】

入力部14は、操作/表示部5に形成された例えばタッチキーであり、利用者の氏名や性別、年齢等の情報や、後述する健康管理情報を入力する。また、表示部15には前述のように、上記情報の入力画面や歩行支援情報、地図情報等が表示される。尚、外部記憶部16はハードディスク等で構成され、歩行支援処理に必要な各種データを記憶することが可能である。

【0027】

加速度センサ17は、X軸方向、Y軸方向、Z軸方向の加速度から利用者の動作(行動)を検出する。また、方位センサ18は、方位をX軸、Y軸、Z軸の各成分毎に検出できるセンサであり、歩行支援装置1を保持した利用者が移動する方向を検出する。この方位センサ18の検出データと上記加速度センサ17の検出データをもとに、利用者の行動の軌跡を把握することが可能である。

【0028】

GPS19は所定数以上の衛星からの電波を受信し、該受信信号をCPU10に出力する。CPU10はこの情報に従って、利用者の位置を算出する。また、気圧センサ20は利用者が位置する場所の気圧を検出し、CPU10に送信する。CPU10は供給された気圧データに基づいて高度算出処理を行い、利用者がいる場所の高度を検出する。尚、この気圧センサ20に代えて、直接高度の検出が可能なデバイスを設けることも可能であり、この場合CPU10による高度算出処理は不要である。

【0029】

通信制御部21は前述のように歩行支援装置1の情報をネットワークに供給する際、携帯・PHSセンタ4との間で送受信制御を行う機能を有する。この通信は、PHS通信、又はブルートゥース(BLUETOOTH)や赤外線通信、更には有線を利用する構成であってもよい。

【0030】

一方、支援機2は視覚障害者や老人等の歩行支援を必要とする人達に対して歩行支援や販

10

20

30

40

50

売支援など、1人で行うことが困難な作業をサポートする為、街の各所に設けられ、例えば公共施設や交通機関の切符売り場、銀行や郵便局のＡＴＭ、ＣＤ機、踏切や交差点、道路工事現場等に設けられた送受信装置である。そして、この支援機２は歩行支援装置１が近づくと、支援情報を送信し、又歩行支援装置１とセンタサーバ３との通信に介在する。尚、歩行支援装置１と支援機２との通信は、例えばブルートゥース（ＢＬＵＥＴＯＯＴＨ）や赤外線通信によって行われる。

【００３１】

センタサーバ３はネットワークにインターネット等を介して接続され、本例の歩行支援装置１との間で情報の授受を行う。図４（ａ）はセンタサーバ３の模式図である。同図に示すように、センタサーバ３はＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等で構成されるコンピュータであり、磁気ディスク等の記憶装置９が接続され、必要に応じて記憶装置９にデータを記憶し、記憶装置９に記憶したデータを読み出す。また、センタサーバ３はＲＯＭ等に記憶したプログラムに従って後述する処理を実行する。

10

【００３２】

また、同図（ｂ）は、上記サーバ３の内部システムであり、ＣＰＵ３ａ、ＲＡＭ３ｂ、ＲＯＭ３ｃ、キーボード等の入力部３ｄ、表示部３ｅ、通信制御部３ｆ、記憶装置９で構成されている。この記憶装置９には、所定エリアの支援ポイントの位置情報や、当該支援ポイントにおける支援情報が登録されている。例えば、同図（ｃ）は所定エリアの支援ポイントのデータベースであり、支援ポイントの緯度、経度、支援内容（支援情報）のデータが登録されている。ここで、支援内容（支援情報）のデータとしては、例えば「今〇〇にいます。ここから軽い下り坂になります。」とか、「〇〇の踏み切りがあります。」等のデータである。

20

【００３３】

尚、本実施形態においては歩行支援装置１自体で演算処理等を行うのでセンタサーバ３側の詳しい説明は後の第２の実施形態の説明において行う。

また、前述の図１において、携帯・ＰＨＳ（personal handy phone system）センタ４は、歩行支援装置１から送信された情報をネットワークに供給するインタフェース（Ｉ／Ｆ）であり、携帯・ＰＨＳセンタ４の通信サーバを使用して情報の授受が行われる。

以上の構成において、以下に本例の処理を説明する。

30

【００３４】

先ず、歩行支援装置１に利用者の個人情報及び健康管理情報の登録を行う。図５は、この登録処理を説明するフローチャートである。先ず、利用者は前述の図２に示す歩行支援装置１の操作／表示部５に例えばタッチキーを表示し、個人情報の登録を行う（ステップ（以下、Ｓで示す）１）。ここで、利用者は自己の氏名、性別、年齢、住所・連絡先を順次入力する。この情報は、前述のＥＥＰＲＯＭ１２に記憶される。

【００３５】

図６は上記入力によってＥＥＰＲＯＭ１２に登録された個人情報の例である。例えば、氏名が“〇×子”、性別が“女”、年齢が“５４歳”、住所・連絡先が“東京都・・・”の個人情報が登録され、又氏名が“〇×雄”、性別が“男”、年齢が“５５歳”、住所・連絡先が“東京都・・・”の個人情報が登録される。

40

【００３６】

次に、上記個人情報に対応させて健康管理情報を登録する（Ｓ２）。例えば、平常時の体温、脈拍、血圧の情報を入力する。図７の（ａ）、（ｂ）は、上記入力処理によってＥＥＰＲＯＭ１２に登録された健康管理情報の例である。同図（ａ）は、利用者の氏名が“〇×子”の健康管理情報であり、同図（ｂ）は、利用者の氏名が“〇×雄”の健康管理情報である。尚、同図（ａ）、（ｂ）において、「高い」及び「低い」の項目に登録する体温、脈拍、血圧の情報は、例えば上記平常時の情報から予め規定された計算式を使用して演算したものであり、後の健康管理において利用される。尚、計算式を使用することなく、利用者が自ら入力する構成としてもよい。

50

【 0 0 3 7 】

例えば、同図 (a) に示す利用者が “ ○ × 子 ” の場合、平常時の体温 (3 6 . 4) 、脈拍 (6 5) 、血圧 (7 0 / 1 2 5) に対して、「高い」情報は体温 (3 6 . 8) 、脈拍 (1 1 0) 、血圧 (8 5 / 1 3 5) であり、「低い」情報は体温 (3 6 . 0) 、脈拍 (6 1) 、血圧 (/ 1 0 5) である。尚、利用者が “ ○ × 雄 ” の場合は、同図 (b) に示す通りである。

【 0 0 3 8 】

また、図 6 に示す個人情報と図 7 の (a) 、 (b) に示す健康管理情報は、リンクコード I D 1 又は I D 2 によって関連付けられ、一方のデータベースから他方のデータベースを検索することができる。

10

上記個人情報及び健康管理情報の登録が完了すると、次に利用者の動作パターンの登録を行う。図 8 はこの登録処理を説明するフローチャートである。先ず、利用者の動作パターンの検出処理を行い (S 3) 、動作パターンの検出結果から利用者が歩行中であるか否か判断する (S 4) 。

【 0 0 3 9 】

ここで、上記動作パターン検出処理 (S 3) の具体例を説明する図が、図 9 に示すフローチャートである。先ず、利用者が歩行支援装置 1 を保持し、歩行動作を行うと、加速度センサ 1 7 によって検出された信号波形が C P U 1 0 に入力し、C P U 1 0 は各座標軸の加速度を抽出する (S 3 - 1) 。図 1 0 (a) ~ (c) は、加速度センサ 1 7 から供給される X 軸方向、Y 軸方向、Z 軸方向の信号波形を示す図である。上記加速度センサ 1 7 から供給される信号波形は、同図 (a) ~ (c) に示すように、ピークを有し、横軸方向のピーク間隔が周期を示し、縦軸方向のピーク間隔 (振幅) が加速度を示す。例えば、同図 (a) に示す X 軸方向の場合、ピーク x 1 と x 4 の横軸方向のピーク間隔 (周期) は、 $| t_{x1} - t_{x4} |$ であり、縦軸方向のピーク間隔 (加速度) は $| g_{x1} - g_{x4} |$ である。同様に、ピーク x 4 と x 2 の横軸方向のピーク間隔 (周期) は $| t_{x4} - t_{x2} |$ であり、縦軸方向のピーク間隔 (加速度) は $| g_{x4} - g_{x2} |$ である。

20

【 0 0 4 0 】

次に、上記構成の信号波形について、先ず 1 つの座標に対してピーク点を抽出する (S 3 - 2) 。このピーク点の抽出は、例えば入力する X 軸方向のデータをシリアルに受信し、入力データ (加速度) が増加から減少に転じる点、及び入力データ (加速度) が減少から増加に転じる点をピーク点として抽出する。

30

【 0 0 4 1 】

次に、得られたピーク点のデータから横軸方向のピーク間隔 (周期) を計算する (S 3 - 3) 。例えば、図 1 0 (a) に示す例では、x 1 ~ x 6 等のピーク点が抽出され、そのピーク間隔は $| t_{x1} - t_{x4} |$ 、 $| t_{x4} - t_{x2} |$ 、 $| t_{x2} - t_{x5} |$ 、 $| t_{x5} - t_{x3} |$ 、 $| t_{x3} - t_{x6} |$ であり、それぞれの間隔が計算される。

【 0 0 4 2 】

次に、得られたピーク点のデータから縦軸方向のピーク間隔 (加速度) を算出する (S 3 - 4) 。例えば、同図 (a) に示す例では、ピーク間隔 (加速度) は $| g_{x1} - g_{x4} |$ 、 $| g_{x4} - g_{x2} |$ 、 $| g_{x2} - g_{x5} |$ 、 $| g_{x5} - g_{x3} |$ 、 $| g_{x3} - g_{x6} |$ であり、これらピーク間隔 (加速度) が計算される。

40

【 0 0 4 3 】

次に、上記各横軸方向のピーク間隔と縦軸方向のピーク間隔 (以下、それぞれ周期、又は加速度で示す) の平均値を求める (S 3 - 5) 。ここで、周期の平均値を t_{x0} とし、加速度の平均値を g_{x0} とする。

次に、Y 軸方向、Z 軸方向の周期と加速度の計算の有無が判断され (S 3 - 6) 、Y 軸方向及びZ 軸方向についても同様の処理を行い、周期と加速度が計算される (S 3 - 6 が N O 、 S 3 - 2 ~ S 3 - 6) 。したがって、上記処理によってY 軸方向の周期は、図 1 0 (b) の場合、 $| t_{y1} - t_{y4} |$ 、 $| t_{y4} - t_{y2} |$ 、 $| t_{y2} - t_{y5} |$ 、 $| t_{y5} - t_{y3} |$ 、 $| t_{y3} - t_{y6} |$ であり、周期の平均値 t_{y0} が計算される。また、加

50

速度は $|g_{y1} - g_{y4}|$ 、 $|g_{y4} - g_{y2}|$ 、 $|g_{y2} - g_{y5}|$ 、 $|g_{y5} - g_{y3}|$ 、 $|g_{y3} - g_{y6}|$ であり、同様に加速度の平均値 g_{y0} が計算される。尚、Z 軸方向については、ピーク点が無く、周期は 0 であり、加速度は $|g_z|$ である。

【0044】

次に、動作パターンが登録されたデータベース (DB) を検索し (S3-7)、一致する動作パターンが存在するか判断する (S3-8)。

図13は上記動作パターンの情報が記録されたデータベースであり、“平地歩行”、“軽い下り坂歩行”、“ゆるい上り坂歩行”等の動作パターン情報が登録されている。

【0045】

ここで、一致する動作パターンが存在しなければ (S3-8 が NO)、他の処理に移行する。また、一致する動作パターンが存在すれば (S3-8 が YES)、歩行中であると判断できる。したがって、図8に示すフローチャートに戻って、利用者が歩行中であれば (S4 が YES)、歩行パターン情報に検出したパターンが登録されているか判断する (S5)。尚、利用者が歩行中ではないと判断すると (S4 が NO)、他の処理に移行する。

【0046】

次に、歩行パターン情報が登録されているか否かの判断において (S5)、最初の処理では歩行パターン情報が登録されていない (S5 が NO)。したがって、この場合動作パターンの登録処理を行う (S6)。この処理を具体的に説明する図が図11であり、先ず前述の各軸方向の周期と加速度の計算結果を表示する (S6-1)。次に、動作名を入力する (S6-2)。例えば、上記動作が平坦地の歩行であれば、動作名“平地歩行”を入力する。また、動作が軽い下り坂の歩行であれば、動作名“軽い下り坂歩行”を入力し、動作がゆるい上り坂の歩行であれば、動作名“ゆるい上り坂歩行”を入力する。

【0047】

ここで、図12は動作パターンの登録画面例であり、上記X軸方向、Y軸方向、Z軸方向の各計算結果が表示され、利用者は動作名の入力エリア25に動作名を入力する。例えば、“平地歩行”、“軽い下り坂歩行”、“ゆるい上り坂歩行”等の動作名を入力する。

【0048】

次に、同図に示す登録ボタン26bをチェックすると、CPU10は上記動作名の情報を計算結果と共にEEPROM12に記録する (S6-3)。前述のように、図13は動作パターン情報が登録されるデータベースであり、動作に対応する動作パターン名と、その動作パターンについて加速度センサ17のX軸方向、Y軸方向、Z軸方向の各出力について、それぞれ加速度と周期が記録される。日常行われる各動作は当該動作パターン情報として登録され、歩行動作に関する情報は歩行パターン情報にも登録される。

【0049】

次に、歩行パターン情報に加速度、及び周期を登録し、歩行環境の項目に動作パターンの動作名を登録する (S7、S8)。尚、動作名の入力情報を修正する場合には戻るのボタン26aを操作して行う。

図15は上記入力によって作成されるデータベースであり、歩行パターンに対応してX軸方向、Y軸方向、Z軸方向について、それぞれ加速度と周期が記録される。また、同図(a)は利用者が“O×子”の歩行パターンであり、同図(b)は利用者が“O×雄”の例である。詳しくは後述する。

【0050】

次に、上記動作名の情報等を登録した後、図14に示すフローチャートに従って処理を行い、先ず歩行速度の算出処理を行う (S9)。この歩行速度の算出処理は、例えば前述のGPS19の出力に基づいて2点の位置を検出し、地図データから上記2点間の距離を計算し、上記2点間の移動時間から歩行速度を計算する。また、加速度センサを用いて歩行速度を求めることもできる。この場合は予め加速度センサの出力パターンと歩行速度を対応付けて記憶しておき、測定した加速度センサの出力パターンと一致すると出力パターンに対応する歩行速度を抽出する。このようにして計算した歩行速度のデータは、図15の歩行パターン情報に登録される (S10)。

【 0 0 5 1 】

次に、単位時間当たりの体温、脈拍、血圧の変化を計測し、図 1 5 の歩行パターン情報に登録する (S 1 1)。この計測は利用者の身体に触れる位置に設けられた体温センサや、脈拍計、血圧計によって一定時間毎に測定した結果から単位時間あたりの変化量を算出し、各センサで計測した情報は歩行支援装置 1 にブルートゥース (B L U E T O O T H) や赤外線通信、又は有線によって送られる。

【 0 0 5 2 】

図 1 6 (a) は、温度センサ、脈拍計、血圧計が設けられた腕時計 3 0 の外観図であり、温度センサ等は利用者の肌に触れる、例えば腕時計 3 0 の裏面に配設されている。また、腕時計 3 0 には液晶表示部 3 1 が設けられ、温度センサが測定した体温、脈拍計が測定した脈拍、血圧計が測定した血圧の各データを表示する。 10

【 0 0 5 3 】

また、同図 (b) は腕時計 3 0 内の回路構成図であり、 C P U 3 2、 R A M 3 3、 R O M 3 4、温度センサ 3 5、脈拍計 3 6、血圧計 3 7、入力部 3 8、通信制御部 4 0、計時部 4 1、及び上記液晶表示部 3 1 で構成されている。尚、 C P U 3 2 は R O M 3 4 に記憶されたプログラムに従って計時処理、及びセンサからの入力データ処理を行う。例えば、入力部 3 8 から供給される利用者の測定指示に従って、温度センサ 3 5、脈拍計 3 6、血圧計 3 7 は計測処理を行い、計測データを C P U 3 2 に出力する。この計測データは、 C P U 3 2 の制御に従って液晶表示部 3 1 に出力され、例えば同図 (a) に示す表示が行われる。また、通信制御部 4 0 により、測定データは歩行支援装置 1 に送られ、上記歩行支援装置 1 側の処理に利用される。また、この時前述のように、歩行支援装置 1 と腕時計 3 0 間の通信は、ブルートゥース (B L U E T O O T H) や赤外線通信等によって行われる。 20

【 0 0 5 4 】

上記のように測定された情報 (健康管理情報) は、図 1 5 に示すデータベースに登録される。尚、同図に示すデータは、単位時間当たりの体温、脈拍、血圧を登録した例であり、例えば歩行パターン A の脈拍は、1 分毎に測定していき 3 分後に + 0 . 5 変化することが計測されたとすると、1 時間あたりに換算し直して 1 0 とする。

【 0 0 5 5 】

一方、前述の判断 (図 8 に示す S 5) において、既に検索した歩行パターンの情報が登録されている場合 (S 5 が Y E S)、当該歩行パターンのデータベース (図 1 5 の歩行パターン情報) に新たに計算した加速度と周期の情報を入力し、登録されたデータを更新する (S 1 2)。また、この時の単位時間当たりの体温、脈拍、血圧の変化を計測して図 1 5 の歩行パターン情報に更新する (S 1 3)。この計測は前述の通りであり、腕時計 3 0 に設けられた温度センサ 3 5、脈拍計 3 6、血圧計 3 7 によって計測されたデータを歩行支援装置 1 に送信し、データベースに登録する。 30

【 0 0 5 6 】

前述のように、図 1 5 (a) は、上記処理によって登録された利用者 “ O × 子 ” の登録データを示す例であり、歩行パターンは歩行環境によって異なり、例えば平地歩行と、軽い下り坂歩行、或いはゆるい上り坂歩行等では歩行パターンも当然異なり、歩行パターン毎に情報が登録されている。例えば、歩行パターン A は平地歩行であり、X 軸方向の加速度が $\pm 0 . 5$ 、周期が 0 . 5 であり、Y 軸方向の加速度が $\pm 0 . 5$ 、周期が 0 . 5 であり、Z 軸方向の加速度が $1 \pm 0 . 5$ 、周期が 0 . 5 であり、歩行速度は 4 K m / h である。尚、“軽い下り坂歩行”、“ゆるい上り坂歩行”等についても、同図に示す通りである。 40

【 0 0 5 7 】

さらに、健康管理情報として、単位時間当たりの健康管理情報の推移値も記録されている。例えば脈拍では、“平地歩行”の場合 + 1 0 / h であり、“軽い下り坂歩行”の場合 - 5 / h であり、“ゆるい上り坂歩行”の場合 + 1 5 / h である。尚、同図には具体的な数値は示さないが、血圧、体温についても同様にデータが登録される。

【 0 0 5 8 】

また、上記のように健康管理情報の推移値は、ここでは 1 時間毎に増加・減少する値を数 50

値化したデータであり、歩行動作の厳しさに対応して設定されている。

尚、同図（b）は利用者“○×雄”の登録データであり、同図（a）と同様、平地歩行、軽い下り坂歩行、或いはゆるい上り歩行等に対応してデータが登録されている。

【0059】

以上のようにして、歩行支援装置1に個人情報及び健康管理情報を登録し、更に歩行パターンや歩行速度等の歩行情報を登録した後、利用者が利用する歩行コースを登録する。この処理を説明する図が、図17に示すフローチャートである。

【0060】

先ず、歩行支援装置1の操作/表示部5に地図を表示する（ステップ（以下、STで示す）1）。この処理は、CPU10が前述のROM11の地図情報データベースから地図情報を読み出し、表示するものである。 10

次に、利用者は歩行コース又は歩行エリアを指定する（ST2）。例えば、利用者は上記地図上で歩行コースをなぞり、又は歩行コースのポイントを順番に指定してコースを指定する。図18（a）は利用者が指定した歩行コースの一例である。尚、歩行エリアを指定する場合には、例えば地図上のある範囲を囲って指定する。

【0061】

次に、利用者は不図示の設定ボタンをチェックすることによって、センタサーバ3に上記情報を送信する（ST3）。この情報は前述のように、ネットワークを介してセンタサーバ3に送信され、センタサーバ3はこの情報を受信する（ST4）。 20

【0062】

センタサーバ3は、受信した歩行コース又は歩行エリアの情報に従ってセンタサーバ3側のデータベースを検索する（ST5）。そして、歩行コース又は歩行エリアに含まれる歩行支援情報をデータベースから抽出し（ST6）、歩行支援装置1に送信する（ST7）。 30

【0063】

歩行支援装置1側ではセンタサーバ3から送信された情報を受信し、EEPROM12に割り当てられているエリアに歩行支援登録データが記憶される（ST8、ST9）。図18（b）はセンタサーバ3から供給された歩行支援情報を歩行支援装置が受信し記憶した場合の一例である。利用者が指定した歩行コースに沿って存在する支援ポイント1～11の情報が記述されている。例えば、支援ポイント1～11の緯度と経度、具体的な支援内容が記述されている。 30

【0064】

次に、歩行支援装置1のROM11に登録されている地図情報からコースの地形情報を読み出し、この地形情報に対して歩行パターン情報（図15）の該当するパターンを選択し、歩行支援登録データに登録する（ST10）。この場合、コースの地形情報が歩行支援装置1のROM11に含まれていればこの情報を利用し、含まれていなければ更にセンタサーバ3から必要な地形情報も読み出す。

【0065】

次に、登録した歩行パターンから歩行速度を抽出し、支援ポイント間の距離から各支援ポイント間の所要時間を計算し、歩行支援登録データに登録する（ST11）。尚、支援ポイント間の距離は、図18（a）に示す各支援ポイント1～11の緯度及び経度のデータから知ることができ、各歩行パターンの歩行速度は前述の図15（a）、（b）に登録したデータから知ることができ、上記両データから各支援ポイント間の所要時間を容易に算出し、登録することができる。 40

【0066】

次に、前述の歩行パターン情報（図15）に登録された健康管理情報に基づいて歩行支援登録データ（図18）に各健康管理情報の変動値を登録する（ST12）。すなわち、図18（b）の脈拍変動、血圧変動、体温変動のエリアに、その区間の歩行開始時から次の区間の歩行開始時までに変動する健康管理情報の値を算出し登録する。例えば、支援ポイント1においては歩行パターンはB、ポイント間所要時間は3分であるから、○×子の 50

脈拍変動は、歩行パターン情報（図15（a））から抽出した - 5 / h を3分に換算して - 0.25 / h となる。

【0067】

以上のようにして、図18（b）に示す歩行支援情報の登録が完了すると、実際に歩行コースを歩いて歩行支援を受ける。

図19は実際に歩行を行い、歩行支援を受ける際の処理を説明するフローチャートである。まず、利用者の動作パターンの検出処理を行う（ステップ（以下、STEPで示す）1）。この動作パターンの検出処理は前述の説明と同じであり、図20に示すフローチャートに従って実行され（図20に示す処理（STEP1-1～STEP1-8））、一致するパターンが存在すれば（STEP1-8がYES）、対応するパターンの登録データを更新し、動作名を抽出して一時保管する（STEP1-9、STEP1-10）。

10

【0068】

一方、一致するパターンが存在しなければ（STEP1-8がNO）、抽出した動作パターンは、例えば歩行以外の動作パターン（例えば、座る、立ち止まる等の動作パターン）であり、登録するか判断し（STEP1-11）、登録する場合には当該動作パターンの登録処理を行い、入力された動作名を一時保管する（STEP1-12、STEP1-13）。尚、この場合の動作パターンの登録は、既に説明した図11乃至図13に基づくものである。

【0069】

次に、上記図19に示すフローチャートの処理に戻り、上記処理において歩行中ではないと判断すると（STEP2がNO）、他の処理を行う。一方、利用者が歩行中であると判断すると（STEP2がYES）、利用者の現在位置を検出する（STEP3）。

20

【0070】

図21は、現在位置の検出処理を説明するフローチャートである。現在位置の取得には、まず支援機2（2a、2b、2c、・・・）からの位置データの取得を判断する（STEP3-1）。ここで、支援機2は一定の位置で正確な位置情報を送出しており、しかも利用者が立ち寄り易い駅や郵便局等の公共施設、銀行や踏切等に設置されており、当該支援機2から正確な位置情報を得ることができる。

【0071】

図22（a）、（b）は、歩行支援装置1が支援機2から支援データを受信しながら位置情報を得る動作を説明するフローチャートである。歩行支援装置1は移動中、支援機2とのアクセスを所定周期で判断しており（ステップ（以下、図22（a）、（b）ではWで示す）1）、支援機2とアクセスすると、支援機2から支援データを受信する（W1がYES、W2）。この支援データは、例えば当該支援機2が設置された施設の情報であり、駅であれば時刻表や駅前店舗の照会等の情報である。

30

【0072】

次に、アクセスした支援機2から位置データを受信する（W3、STEP3-2）。歩行支援装置1は、取得した情報から利用者の歩行支援処理を行い（W4）、更にGPS19の検出位置の補正処理を行う（W5）。この処理によって、例えばGPS19は衛星を用いた位置検出における誤差を補正し、常に正確な位置を検出することができる。

40

【0073】

一方、支援機2側は、歩行支援装置1とのアクセスを待ち（W6）、歩行支援装置1にアクセスすると（W6がYES）、前述の支援データを送信し（W7）、更に位置データを送信する（W8）。また、歩行支援装置1（利用者）が支援機2の位置にある（いる）旨の情報をセンタサーバ3に通知する（W9）。このように構成することにより、センタサーバ3では歩行支援装置1の正確な位置を知ることができる。

【0074】

尚、支援機2とのアクセスがない場合でも、GPS19とのアクセスによって歩行支援装置1の位置を測位できる（STEP3-3がYES）。この場合、GPS19は3個以上の衛星電波を受信し、CPU10によって位置算出処理が行われ（STEP3-4）、常時歩

50

行支援装置 1 の位置が特定されている (S T P 3 - 5) 。尚、衛星電波の受信ができない場所にいる場合でも (S T P 3 - 3 が N O) 、前述の加速度センサ 1 7 の検出出力と方位センサ 1 8 によって位置検出処理を行うこともでき、歩行支援装置 1 の位置は常時特定されている (S T P 3 - 6 、 S T P 3 - 5) 。この場合、方位センサの出力を基にして加速度センサの各出力 (X 軸、Y 軸、Z 軸) の方位が検出され、加速度センサの出力パターンから歩行速度と座標軸上における歩行方向を求めることができる (例えば、X 軸方向に時速 4 K m で歩行中など) 。この座標軸上における歩行方向を歩行方位に換算し、地図上の基準点からの軌跡に基づいて現在の位置を検出する。

【 0 0 7 5 】

利用者は、歩行支援装置 1 に表示される支援情報を見ながら歩行コースを歩行する。この間、支援ポイントの通過を判断し (S T P 4) 、支援ポイントを通過すると (S T P 4 が Y E S) 、歩行支援処理が行われる (S T P 5) 。例えば、支援ポイント 1 を通過すると、図 2 3 (a) に示すように、発光部 6 がフラッシング発光し、不図示のバイブレータを起動して歩行支援装置 1 全体を振動させる。したがって、利用者は自分が支援ポイントの位置に達したことを知る。また、利用者は操作 / 表示部 5 に表示される地図を見て、支援ポイント 1 にいることを確認する。

【 0 0 7 6 】

また、操作 / 表示部 5 には前述の支援内容の情報も読み出され、図 1 8 (b) の支援ポイント 1 に登録された「今〇〇にいます。ここから軽い下り坂になります。」というメッセージを表示する。したがって、利用者は上記支援情報を読み、これから通る歩行コースの状態を予め知ることができる。尚、上記メッセージはスピーカ 6 から音声によっても行われ、例えば利用者が視覚障害者の場合でも歩行コースの状態を知ることができる。

【 0 0 7 7 】

また、利用者が支援ポイント 2 を通過した場合には、図 1 8 (b) の支援ポイント 2 に登録された「〇〇の踏み切りがあります。」とのメッセージが表示され、利用者は踏み切りの存在を知り、利用者に注意を喚起することができる。さらに、他の各支援ポイント 3 ~ 1 1 を通過する際にも、データベースから対応する支援情報が表示、報音され、利用者に注意を喚起する。したがって、視覚障害者や聴覚障害者、老人等は歩行支援装置 1 を保持することによって有効な歩行支援を受けることができる。

【 0 0 7 8 】

次に、健康管理測定を行う (S T P 6) 。図 2 4 はこの処理を具体的に説明するフローチャートである。まず、脈拍、血圧、体温を測定する (ステップ (以下、U で示す) 1) 。そして、測定した脈拍、血圧、体温のデータを健康管理情報と比較する (U 2) 。ここで、健康管理情報は前述の E E P R O M 1 2 に予め記憶され、前述の図 7 (a) 、 (b) に示す情報である。したがって、C P U 1 0 は同図 (a) 及び (b) に示す健康管理情報を読み出し、測定した脈拍、血圧、体温と比較する (U 3) 。

【 0 0 7 9 】

そして、脈拍、血圧、体温が平常値でなければ警告する (U 3 が N O 、 U 4) 。例えば、図 2 5 (a) に示すように、「脈拍が設定値をこえています。休んで下さい。」との表示を行う。

次に、歩行支援登録データから現在の支援ポイントに対応する健康管理情報を抽出する (U 5) 。すなわち、歩行支援登録データ (図 1 8 (b)) に記憶したデータベースから各健康管理情報の変動値を読み出す。そして、この変動値を測定した脈拍、血圧、体温のデータに加える (U 6) 。例えば、支援ポイント登録データ (図 1 8) から、支援ポイント 1 を通過する場合の脈拍変動値は - 0 . 2 5 である。この - 0 . 2 5 を測定結果の脈拍に加算する。

【 0 0 8 0 】

次に、上記処理によって加算したデータが利用者の平常値を超えたか判断する (U 7) 。この判断は、図 7 に登録した健康管理情報のデータと比較して行われ、例えば上記氏名が“ O x 子 ” の脈拍の場合、測定値が 7 0 ならばこれに変動値 (- 0 . 2 5) を加算して

10

20

30

40

50

70.25 となり、支援ポイント1の区間を歩行終了時（支援ポイント2の開始時）の脈拍は70.25となる。上記加算値70.25は、ほぼ平常値と考えてよい。この場合、判断（U7）はYESとなり、処理を終わる。

【0081】

一方、上記の場合において、加算値が110以上又は61以下となった場合は平常値を超える。したがって、この時判断（U7）はNOであり、警告を行う（U8）。例えば、図25（b）に示すように、「少し脈拍が高めです。少しペースを落として下さい。」等の表示を行う。

【0082】

尚、上記変動値はポイント間所要時間が短いために1以下の値となっているが、実際のポイント間所要時間はもっと長いことが予想され、そのときの変動値は1を超えた値となる。

10

また、上記脈拍に限らず、血压及び体温についても同様であり、測定結果が健康管理情報に登録されたデータを超えているか判断し、超えている場合には警告表示を行い、利用者に注意を喚起する。この為、例えば上り坂にさしかかった際、脈拍や血压が平常値を超えており、警告が行われると利用者は注意を払い、例えば休憩をとり、又は歩行速度をゆるめる。したがって、本例の歩行支援装置を使用することによって、健康管理を効率良く行うことができる。

【0083】

以上のように処理することによって、利用者は歩行コースにおける実際の脈拍、血压、体温の測定結果をデータベースに残すことができ、以後これらの情報を有効利用することができる。

20

尚、図26（a）、（b）は、利用者自身が歩行コースに対応して情報を登録したものである。この場合、支援ポイント2と3の間に登録ポイント1（登録1）を設定し、経度、緯度、及び支援内容を登録し、支援ポイント9と10の間に登録ポイント2（登録2）を設定し、同様に経度、緯度、及び支援内容を登録している。このように構成することにより、利用者の必要に合わせた支援内容を登録することができる。したがって、より利用者にとって利用し易いシステムとすることができる。

< 第2の実施形態 >

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

30

【0084】

前述の実施形態では、歩行支援装置1側で健康管理情報の処理を行ったが、本実施形態ではセンタサーバ3側で処理し、処理結果に従ってサポート情報を作成し、このサポート情報を歩行支援装置に送信して表示部に表示する構成である。

尚、前述の実施形態において説明した図1のシステム構成、図2及び図3に示す歩行支援装置1の構成、及び図4（a）、（b）に示すセンタサーバ3の基本構成は本例においても同様に使用することができる。但し、本例ではセンタサーバ3側に前述の個人情報や健康管理情報等を記憶するデータベースが構築される。

【0085】

図27はセンタサーバ3に構築されたデータベースの構成を示す図であり、個人情報のデータベースである。同図のデータベースには、例えば氏名、性別、年齢、住所・連絡先、更に身長、体重、生活活動、消費カロリー（Kcal/日）の各記憶エリアがあり、例えば氏名が“○×子”、性別が“女”、年齢が“54歳”、住所・連絡先が“東京都・・・”、身長が“156cm”、体重“50kg”、生活活動が“活発”、消費カロリーが“1500（Kcal/日）”の個人情報が登録される。尚、利用者（氏名）“○×雄”についても同様に個人情報が登録される。

40

【0086】

また、上記個人情報に対応して健康管理情報も登録される。図28（a）、（b）は健康管理情報のデータベースであり、同図（a）は、利用者が“○×子”の健康管理情報であり、同図（b）は、利用者が“○×雄”の健康管理情報である。尚、同図（a）、（

50

b)において、「高い」及び「低い」の項目に登録する体温、脈拍、血圧の情報は、前述の図7の場合と同様、上記平常時の情報から計算し、又利用者自らが入力したものであり、後の健康管理において利用される。

【0087】

また、図27に示す個人情報と図28(a)、(b)に示す健康管理情報は、前述と同様リンクコードID1又はID2によって関連付けられ、一方のデータベースから他方のデータベースを検索することができる。

以下に、本例の処理動作を説明する。

【0088】

まず、図29は本例の登録処理を説明するフローチャートである。尚、本例においては、利用者の個人情報及び健康管理情報はセンタサーバ3側の記憶装置に登録される。10
まず、利用者は前述の図2に示す歩行支援装置1の操作/表示部5に例えばタッチキーを表示し、個人情報の入力を行う(ステップ(以下、Vで示す)1)。ここで、利用者は自己の氏名、性別、年齢、住所・連絡先、身長、体重、生活活動の情報を順次入力する。次に、上記個人情報に対応させて健康管理情報を入力し(V2)、個人情報と健康管理情報をセンタサーバ3に送信する(V3)。

【0089】

一方、センタサーバ3側では上記情報を受信し(V4)、データベースの対応するエリアに登録する(V5)。この登録処理によって上記図27に示すデータベースに個人情報が20
順次登録され、身長、体重、生活活動のデータもデータベースに記憶される。また、図28(a)、(b)に示すデータベースに健康管理情報が登録される。

【0090】

次に、身長、体重、生活活動のデータを基にして1日の消費カロリー(Kcal/日)を算出する(V6)。例えば、BMI(ボディー・マス・インデックス)方式に基づいて標準体重を算出し、体重1キロあたりの1日の消費カロリーを掛けることによって1日の消費カロリーを算出することができる。体重1キロあたりの1日の消費カロリーは、仕事の内容によって予め求められており、一般事務職や管理職の人の場合25~30、サービス業や運送業の人で30~35、農業、漁業、建設業の人で35~40、スポーツ選手等は40~45となる。例えば○×子の場合、体重が50Kg、身長が156cmなのでBMIは(式1)から20.5となる。30

【0091】

$50 \div (1.56)^2 \text{ 乗} = 20.5 \dots (式1)$

このBMIを用いて標準体重を求めると(式2)から約50Kgとなる。

$(1.56)^2 \text{ 乗} \times 20.5 = 50 \dots (式2)$

従って○×子が一般事務職とした場合の1日の消費カロリーは(式3)、(式4)から1250Kcal~1500Kcalとなる。

【0092】

$50 \times 25 = 1250 \dots (式3)$

$50 \times 30 = 1500 \dots (式4)$

そして、算出した消費カロリー(Kcal/日)を図27に示すエリアに登録する(V7)40
。例えば、前述の利用者“○×子”の場合、1500(Kcal/日)が登録される。

【0093】

以上のようにして個人情報、及び健康管理情報の登録が終わると、センタサーバ3による歩行支援処理が行われる。図30は歩行支援処理を説明するフローチャートである。まず、歩行支援装置1は利用者の動作パターンの検出処理を行う(V8)。この処理は前述の図9において説明した処理であり、加速度センサ17によって検出した情報をCPU10によって処理し、X軸、Y軸、Z軸の各方向の周期と加速度を計算し、各方向の周期と加速度の平均値を動作パターンのデータベースと比較して検出する処理である。

【0094】

10

20

30

40

50

次に、上記処理によって得られた動作パターンが歩行パターンであるか判断する（V 9）。ここで、歩行パターンであると判断すると（V 9 が Y E S）、加速度センサ 17 の出力に対応する速度情報をテーブルから抽出する（V 10）。

ここで、このテーブルは前述の図 15 に示すテーブルであり、対応する速度情報をテーブルから抽出する。尚、歩行中ではないと判断する場合（V 9 が N O）、他の処理に移行する。

【0095】

次に、歩行支援装置 1 は健康管理情報を計測する（V 11）。この計測は、例えば利用者の身体に触れる位置に設けられた不図示の各種センサによって脈拍、血圧、体温の計測が行われ、この情報がブルートゥース（B L U E T O O T H）等の通信手段によって歩行支援装置 1 に送られる。尚、本例においても使用する温度センサ、脈拍計、及び血圧計は、例えば前述の図 16（a）で説明した腕時計 30 に装備されたものを使用する。

10

【0096】

次に、利用者の現在位置を検出する（V 12）。この検出処理は、G P S 19 によって行われる。

次に、以上の処理によって計測された利用者の位置情報、動作パターン、歩行速度、及び健康管理情報はネットワークを介してセンタサーバ 3 に送信される（V 13）。

【0097】

図 31 は、以後のセンタサーバ 3 側の処理を説明するフローチャートである。歩行支援装置 1 から送信された上記情報はセンタサーバ 3 によって受信され、メモリに確保される（V 14）。センタサーバ 3 は受信した上記各種情報に基づいて健康管理計測処理を行う（V 15）。

20

【0098】

図 32 は、この健康管理計測処理を説明するフローチャートである。まず、センタサーバ 3 に予め登録した健康管理情報と新たに受信した健康管理情報を比較し、新たに受信した健康管理情報が予め登録した健康管理情報の「高い」又は「低い」の値に達しているか判断する（V 15 - 1）。例えば、利用者氏名が“○×子”の場合、新たに計測した各値が体温（36.4）、脈拍（120）、血圧（70 / 125）である場合、図 28 から脈拍が「高い」を超えている。したがって、この場合異常であると判断する（V 15 - 2 が有り）。尚、脈拍に限らず、体温又は血圧の値が「高い」又は「低い」の値を超えている場合にも同様である。

30

【0099】

健康管理情報が異常であると判断すると、サポート情報 A を作成する（V 15 - 3）。このサポート情報 A としては、例えば図 33 に示すように、「脈拍が設定値を超えています。休んで下さい。」とのメッセージや、同図に示す他の表示例の表示を行う。

【0100】

尚、歩行パターン情報と歩行支援情報についても、前述の図 15 及び図 18 に示すデータがサーバ側でも記憶管理されている。

一方、健康管理情報に異常がないと判断すると（V 15 - 2 が無し）、受信した動作パターンが前回と同じパターンであるか判断する（V 15 - 4）。ここで、受信した動作パターンが前回と同じパターンである場合（V 15 - 4 が Y E S）、利用者は同じ動作を繰り返しており、同じ歩行パターンで歩行していることが分かる。したがって、この場合脈拍、血圧、体温の単位時間当たりの変化量を算出する（V 15 - 5）。この算出処理は前述の第 1 の実施形態で説明した場合と同じであり、例えば利用者“○×子”の場合、“平地歩行”であれば単位時間当たり + 10 / h であり、“軽い下り坂歩行”であれば - 5 / h であり、“ゆるい上り坂歩行”の場合 + 15 / h である。したがって、利用者の動作パターンからいずれかを選択して変化量の情報を得る。

40

【0101】

次に、上記変化量と現在の健康管理情報からセンタサーバ 3 に登録した健康管理情報の「高い」又は「低い」に達するまでの時間を算出する（V 15 - 6）。例えば、利用者“○

50

× 子”の現在の脈拍が100である場合、平坦地を更に1時間歩くと脈拍が10上昇する。したがって、この場合同じ歩行を更に1時間継続すると脈拍が「高い」値に達することになる。また、“ゆるい上り坂歩行”の場合+15/hであり、同じ歩行を更に40分継続すると「高い」値に達することになる。

【0102】

次に、上記結果をサポート情報Bとして作成する(V15-8)。図34(a)はサポート情報Bの例であり、例えば「このペースで歩くと、あと40分後に脈拍が設定値を超えます。少し休んで下さい。」との表示を行う。尚、上記表示に限らず、同図(b)又は(c)に示すような表示を行ってもよい。

【0103】

一方、上記判断(V15-4)において、受信した動作パターンが前回と同じパターンではない場合(V15-4がNO)、利用者の動作パターンが変化しており、地形情報抽出処理を実行する(V15-7)。この処理を具体的に説明するフローチャートが図35である。

【0104】

まず、位置情報を元にして地図上の現在地を抽出し(V15-7-1)、例えば10分で進む距離を算出する(V15-7-2)。この計算は、利用者の歩行速度に歩行時間(例えば、10分)を掛け算することによって得ることができる。尚、歩行速度の情報は、歩行支援装置1から予め送信される。

【0105】

次に、現在地から進行方向に向かって算出した距離に該当する範囲の地形情報を抽出する(V15-7-3)。この地形情報はセンタサーバ3に登録されており、この情報を検索して抽出する。

次に、抽出した地形情報、現在の脈拍、距離から例えば10分後の脈拍を計算する(V15-7-4)。例えば、抽出した地形情報が“急な上り坂”である場合、○×子の脈拍変動率は+25/hなので10分では約4上昇するものとして歩行支援装置1から受信した脈拍の値に4を加算して10分後の脈拍を算出する。また、“ゆるい上り坂”や、“軽い下り坂”の場合も対応する情報を読み出して計算する。

【0106】

次に、上記計算結果と登録した脈拍を比較し、計算結果が登録した脈拍を超える場合、サポート情報Cを作成する(V15-7-5がYES、V15-7-6)。尚、このサポート情報Cは、例えば前述の図33と同様な情報である。

以上のようにして、利用者の歩行状態に対応したサポート情報A乃至Cを作成した後、上記動作パターンを時間データと共に、行動記録データに記録する(V16)。さらに、各動作パターン毎の消費カロリー(Kcal/日)を算出し、行動記録データに記録する(V17)。図36は行動記録データの例であり、対応するエリアに動作パターンと消費カロリー(Kcal/日)を記録する。

【0107】

次に、消費カロリーの累計と登録された消費カロリーを比較し、消費カロリーの累計が登録された消費カロリーを超える時(V18、V19がYES)、サポート情報Dを作成する(V20)。図37はサポート情報Dの例であり、「1日に必要な消費カロリー1800(Kcal/日)を500(Kcal/日)オーバーしました。」との表示を行う。

【0108】

以上の処理によって作成したサポート情報A乃至Dはセンタサーバ3から歩行支援装置1に送信される(V21)。一方、歩行支援装置1はセンタサーバ3からのサポート情報を受信すると(図30に示すV22)、当該サポート情報を報知する(V23)。例えば、表示部に表示すると共に音声で利用者に知らせる。

【0109】

すなわち、利用者は表示又は音声の報知によってサポート情報を知る。したがって、利用者はセンタサーバ3で作成されたサポート情報によって、例えば以後の歩行を止め、又は

10

20

30

40

50

歩行速度を緩め安全な歩行を行うことができる。また、本例においては消費カロリーの情報も得ることができ、この点からも健康管理を実現することができる。

【0110】

尚、歩行支援装置1は前述の実施形態と同様、現在位置の検出処理を行い(V24)、支援ポイント1~11であるか判断する(V25)。そして、支援ポイント1~11であれば(V25がYES)、前述の第1の実施形態と同じ歩行支援処理を受ける(V26)。

【0111】

以上のように、本例では歩行支援装置1で計測した健康管理情報や位置情報、速度情報に基づいてセンタサーバ3側で演算処理を行い、サポート情報を作成し、歩行支援装置1の表示部に表示、又は音声報知することによって利用者の歩行支援、及び健康管理を行うものである。 10

【0112】

また、本例によれば行動記録データを作成することができ、例えば利用者の指示によって当該行動記録データを表示する。図38はセンタサーバ3に記録された行動記録データを歩行支援装置1にダウンロードする処理を説明するフローチャートである。まず、利用者は行動記録データの表示を希望する日時を入力し(V27)、センタサーバ3に送信する(V28)。センタサーバ3は上記データを受信すると、メモリに記憶した行動記録データを検索し、指定された日時のデータを読み出し歩行支援装置1に送信する。

【0113】

歩行支援装置1は上記データを受信すると(V29)、当該行動記録データを表示部に表示する。尚、この時、消費カロリーの情報も含む。 20

したがって、利用者は過去の記録を知ることができ、新たな歩行コースの設定の資料にすることができ、消費カロリーの情報を知り、例えば健康管理に役立て、またダイエット計画に利用することもできる。

【0114】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば利用者毎に予め登録された健康管理情報と、歩行支援装置によって計測した利用者の歩行状態、及び健康管理情報を基にして歩行支援を行うことができる。

【0115】

すなわち、予め登録された健康管理情報を基に、以後の利用者の歩行環境変化を加味した歩行支援、ジョギング支援を行い、サポート情報を作成して健康管理に役立てることができる。 30

また、上記歩行支援は利用者毎に行われ、サポート情報の作成も利用者毎に作成されるので、従来不可能であった歩行支援を利用者毎に行うことができる。したがって、利用者の要求に合致した、利用者が必要とする情報を提供し、歩行支援を行うことができる。

【0116】

さらに、センタサーバで作成するサポート情報を利用し、歩行支援装置の表示部にサポート情報を表示し、利用者への歩行支援や健康管理を行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成図である。

【図2】歩行支援装置の外観構成図である。

【図3】歩行支援装置の内部構成である。

【図4】センタサーバの模式図である。

【図5】歩行支援装置に個人情報及び健康管理情報の登録を行う際のフローチャートである。 40

【図6】個人情報のデータベースを説明する図である。

【図7】健康管理情報のデータベースである。

【図8】動作パターン登録処理を説明するフローチャートである。

【図9】動作状態を判別する処理を説明するフローチャートである。 50

【図 1 0】(a) は加速度センサから供給される X 軸方向の信号波形を説明する図であり、(b) は加速度センサから供給される Y 軸方向の信号波形を説明する図であり、(c) は加速度センサから供給される Z 軸方向の信号波形を説明する図である。

【図 1 1】動作パターンの登録処理を説明するフローチャートである。

【図 1 2】動作パターンの登録画面を示す図である。

【図 1 3】動作パターン情報を記憶するテーブル例である。

【図 1 4】歩行速度を計算するフローチャートである。

【図 1 5】歩行パターンの情報を示す図である。

【図 1 6】(a) は温度センサ、脈拍計、血圧計が設けられた腕時計の構成を説明する図であり、(b) は内部の回路構成を説明する図である。

10

【図 1 7】コースの登録処理を説明するフローチャートである。

【図 1 8】(a) は歩行コースの設定画面例であり、(b) は歩行支援情報の例である。

【図 1 9】歩行支援を説明するフローチャートである。

【図 2 0】動作状態判別処理を説明するフローチャートである。

【図 2 1】現在位置の検出処理を説明するフローチャートである。

【図 2 2】(a) 歩行支援装置の処理動作を説明するフローチャートであり、(b) 支援機の処理動作を説明するフローチャートである。

【図 2 3】(a) 歩行支援装置の支援ポイント通過時の状態を説明する図であり、(b) 歩行支援装置の操作 / 表示部の表示状態を示す図である。

【図 2 4】健康管理測定 of 処理を説明するフローチャートである。

20

【図 2 5】歩行支援装置の表示状態を説明する図である。

【図 2 6】(a) は他の歩行コースの設定画面例であり、(b) は他の歩行支援情報の例である。

【図 2 7】センタサーバ側に構築された個人情報のデータベースを説明する図である。

【図 2 8】センタサーバ側に構築された健康管理情報のデータベースを説明する図である。

。

【図 2 9】個人情報等の登録処理を説明するフローチャートである。

【図 3 0】歩行支援を説明するフローチャートである。

【図 3 1】センタサーバ側の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 2】健康管理計測処理を説明するフローチャートである。

30

【図 3 3】サポート情報 A の例を示す図である。

【図 3 4】サポート情報 B の例を示す図である。

【図 3 5】センタサーバ側の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 6】行動記録データの一例を示す図である。

【図 3 7】サポート情報 D の例を示す図である。

【図 3 8】行動記録データのダウンロード処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1、1 a、1 b 歩行支援装置

2、2 a、2 b、2 c 支援機

3 センタサーバ

4 携帯・PHS センタ

5 操作 / 表示部

6 発光部

7 スピーカ

1 0 C P U

1 1 R O M

1 2 E E P R O M

1 3 R A M

1 4 入力部

1 5 表示部

40

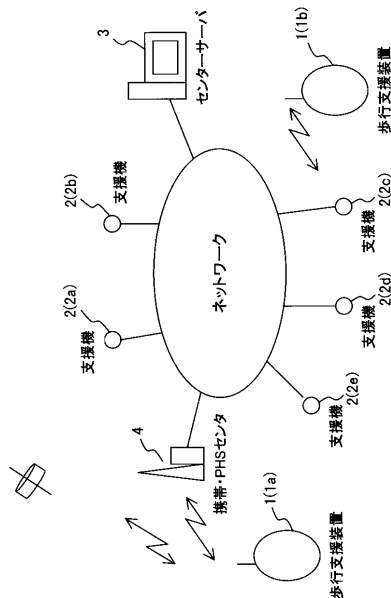
50

- 1 6 外部記憶部
- 1 7 加速度センサ
- 1 8 方位センサ
- 1 9 G P S
- 2 0 気圧センサ
- 2 1 通信制御部
- 2 2 通知部
- 3 0 腕時計
- 3 1 液晶表示部
- 3 2 C P U
- 3 3 R A M
- 3 4 R O M
- 3 5 温度センサ
- 3 6 脈拍計
- 3 7 血圧計
- 3 8 入力部
- 4 0 通信制御部
- 4 1 計時部

10

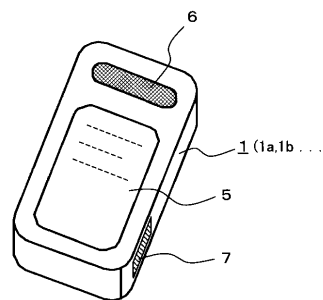
【図 1】

本発明のシステム構成図

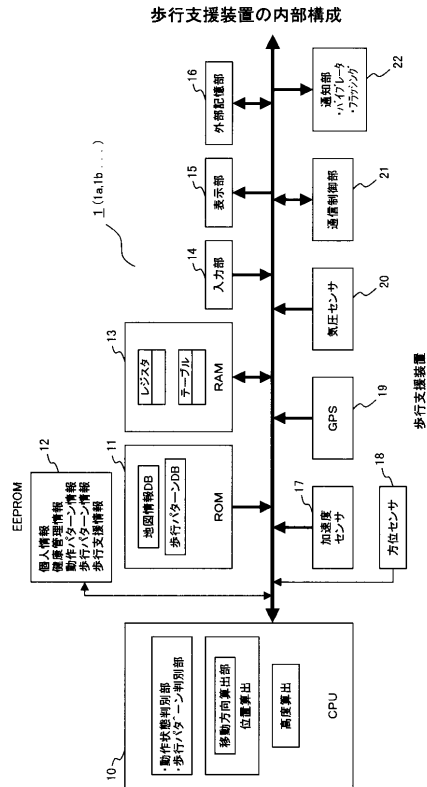


【図 2】

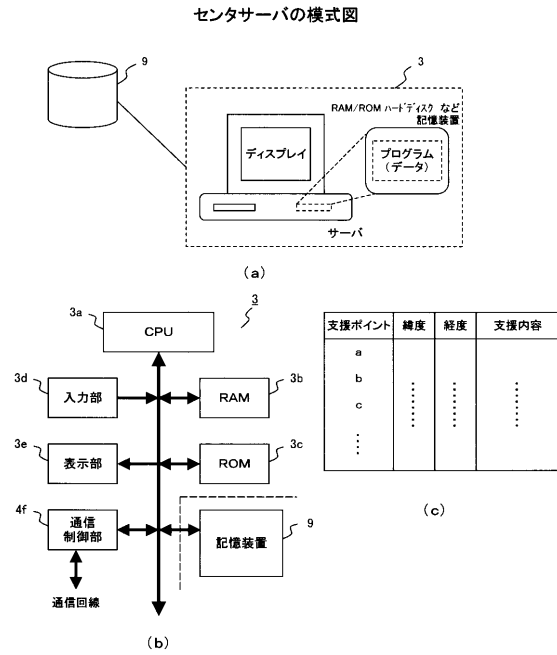
歩行支援装置の外観構成図



【図 3】

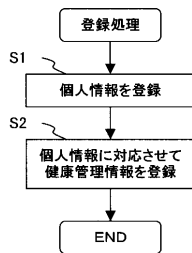


【図 4】



【図 5】

歩行支援装置に個人情報及び健康管理情報の登録を行う際のフローチャート



【図 6】

個人情報のデータベースを説明する図

個人情報データベース				健康管理情報	
氏名	性別	年齢	住所・連絡先	ID1	ID2
○×△子	女	54歳	東京都...		
○×△雄	男	55歳	東京都...		

【図 7】

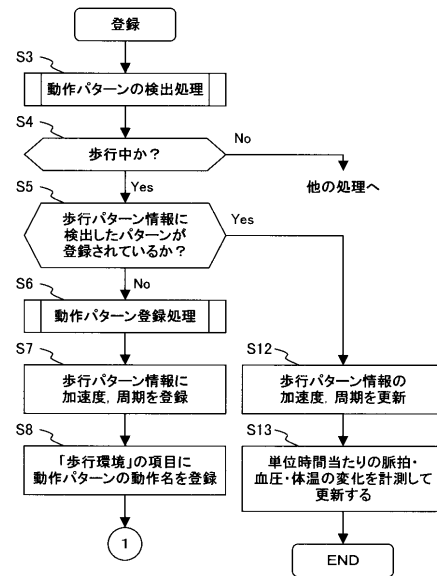
健康管理情報のデータベース

ID1	血圧	70/125	85/135	/105
	脈拍	65	110	61
	体温	36.4℃	36.8℃	36.0℃
	平常	高い	低い	
ID2	血圧	70/125	80/140	/100
	脈拍	65	120	60
	体温	36.4℃	36.8℃	36.0℃
	平常	高い	低い	

(a) (b)

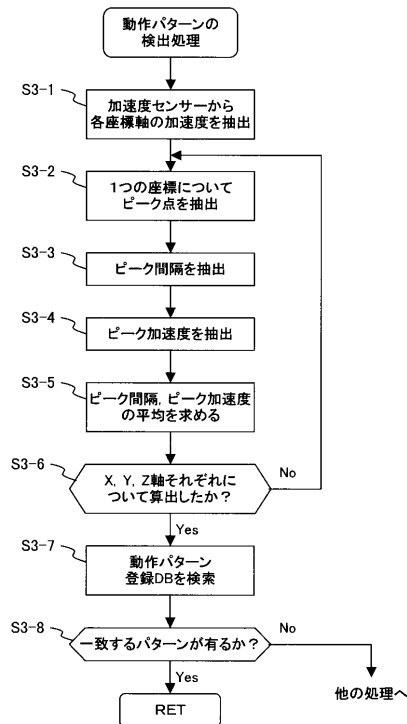
【図 8】

動作パターン登録処理を説明するフローチャート



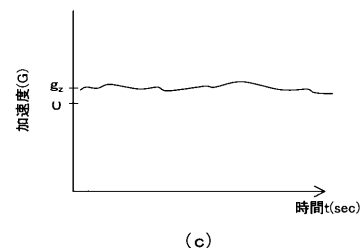
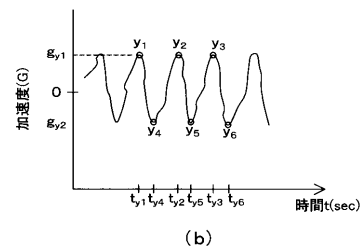
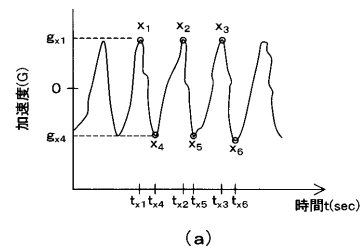
【図 9】

動作状態を判別する処理を説明するフローチャート



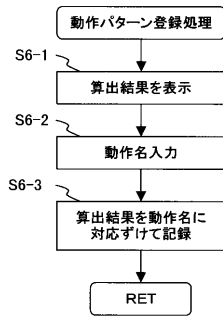
【図 10】

(a)は加速度センサから供給されるX軸方向の信号波形を説明する図
 (b)は加速度センサから供給されるY軸方向の信号波形を説明する図
 (c)は加速度センサから供給されるZ軸方向の信号波形を説明する図



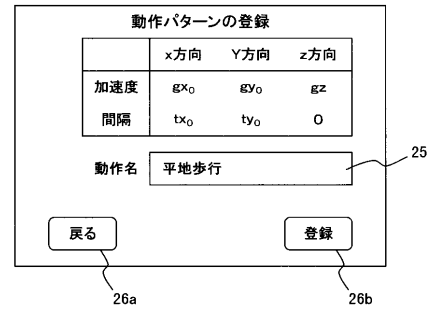
【図 1 1】

動作パターンの登録処理を説明するフローチャート



【図 1 2】

動作パターンの登録画面を示す図



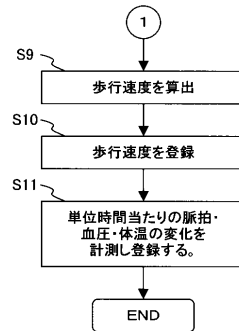
【図 1 3】

動作パターン情報を記憶するテーブル例

動作パターン	X		Y		Z	
	加速度(G)	周期(s)	加速度(G)	周期(s)	加速度(G)	周期(s)
平地歩行	± 0.5	0.5	± 0.5	0.5	1 ± 0.5	0.5
軽い下り坂歩行	± 0.7	0.4	± 0.7	0.4	1.2 ± 0.7	0.4
ゆるい上り坂歩行	± 0.4	0.7	± 0.4	0.7	0.8 ± 0.4	0.7
自動車に乗車中						
エレベータで上がる						
エレベータで下がる						

【図 1 4】

歩行速度を計算するフローチャート



【図 15】

歩行パターンの情報を示す図

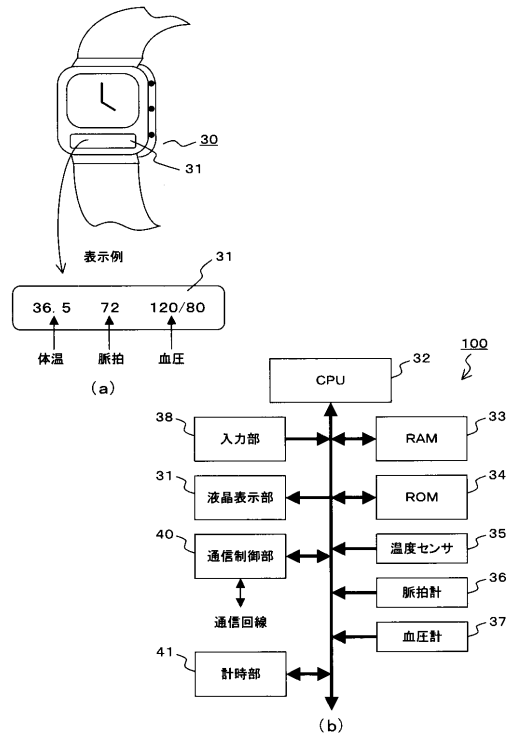
歩行パターン情報				健康管理情報			
歩行パターン	X	Y	Z	歩行速度 (km)	歩行距離	歩行時間	歩行消費カロリー
A	加速度(G) 0.5 周期(s) 0.5	加速度(G) 0.5 周期(s) 0.5	加速度(G) 1.0 周期(s) 0.5	4	平地	10/h	10/h
B	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 1.2 周期(s) 0.4	4.5	緩い下り坂	5/h	5/h
C	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 0.8 周期(s) 0.7	3	ゆるい上り坂	15/h	15/h
D	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 1.5 周期(s) 0.4	5	急な下り坂	15/h	15/h
E	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 2.0 周期(s) 0.7	2	急な上り坂	20/h	20/h

(a)

歩行パターン情報				健康管理情報			
歩行パターン	X	Y	Z	歩行速度 (km)	歩行距離	歩行時間	歩行消費カロリー
a	加速度(G) 0.5 周期(s) 0.5	加速度(G) 0.5 周期(s) 0.5	加速度(G) 1.0 周期(s) 0.5	3.6	平地	10/h	10/h
b	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 1.2 周期(s) 0.4	4.2	緩い下り坂	5/h	5/h
c	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 0.8 周期(s) 0.7	2.6	ゆるい上り坂	15/h	15/h
d	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 0.7 周期(s) 0.4	加速度(G) 1.5 周期(s) 0.4	4.5	下り坂	15/h	15/h
e	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 0.4 周期(s) 0.7	加速度(G) 2.0 周期(s) 0.7	2.5	上り坂	20/h	20/h

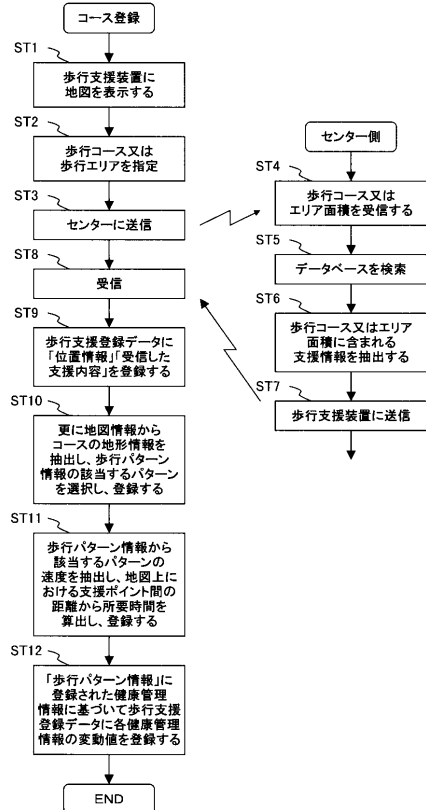
(b)

【図 16】

(a)は温度センサ、脈拍計、血圧計が設けられた腕時計の構成を説明する図
(b)は内部の回路構成を説明する図

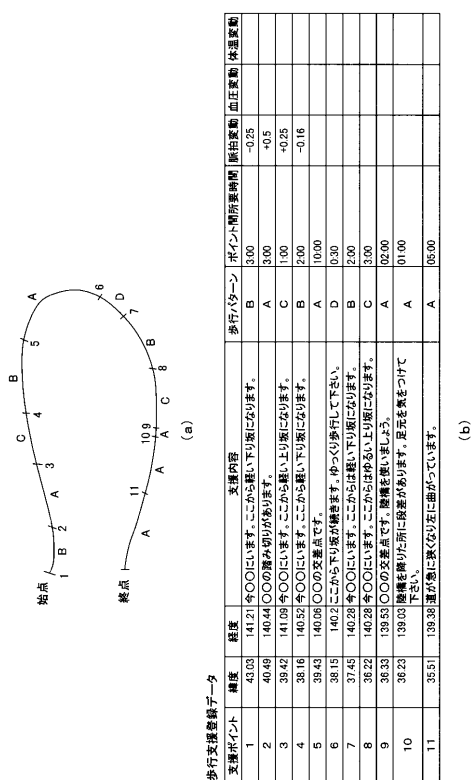
【図 17】

コースの登録処理を説明するフローチャート

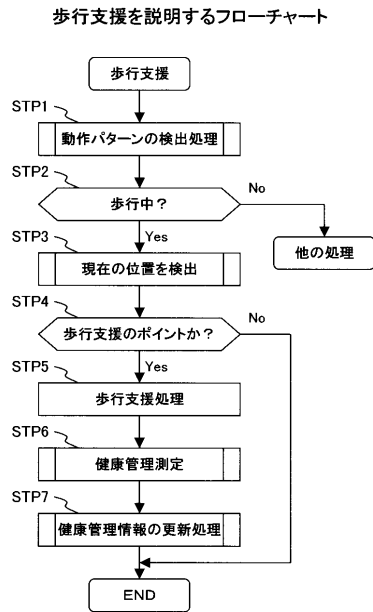


【図 18】

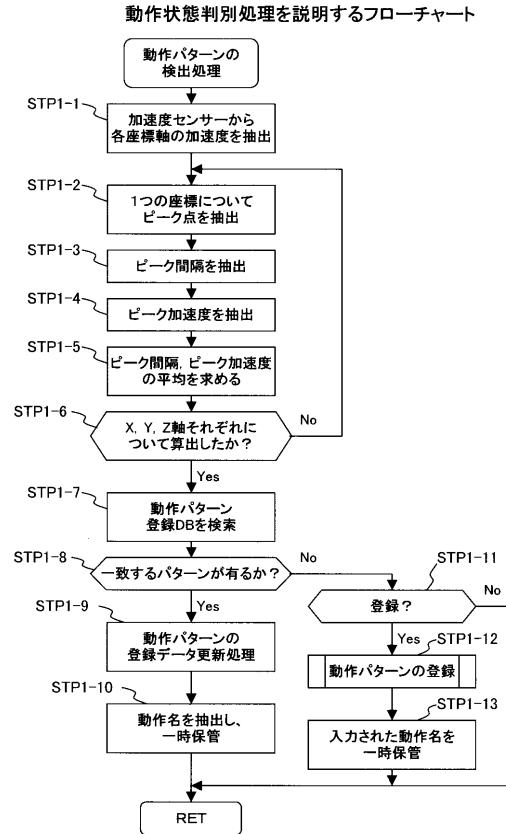
(a)は歩行コースの設定画面例、(b)は歩行支援情報の例



【図 19】

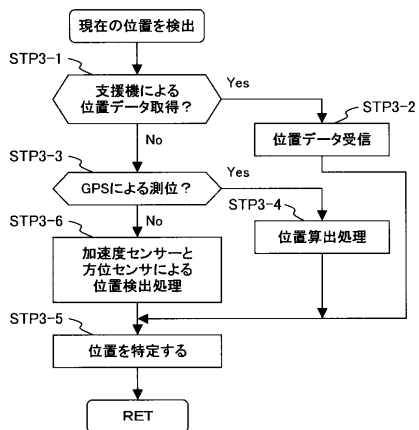


【図 20】

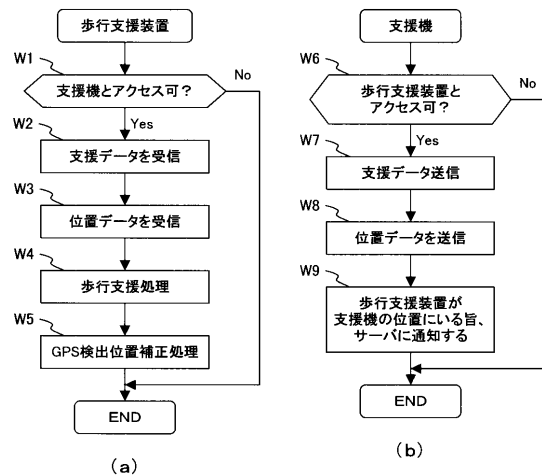


【図 21】

現在位置の検出処理を説明するフローチャート

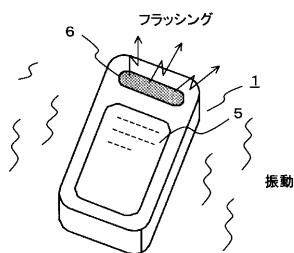


【図 22】

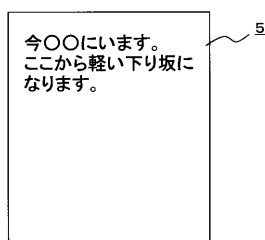
(a) 歩行支援装置の処理動作を説明するフローチャート
(b) 支援機の処理動作を説明するフローチャート

【 図 2 3 】

(a) 歩行支援装置の支援ポイント通過時の状態を説明する図
(b) 歩行支援装置の操作/表示部の表示状態を示す図



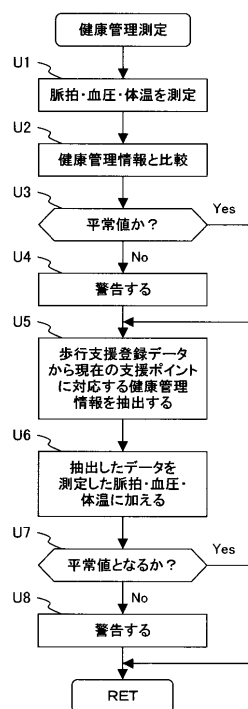
(a)



(b)

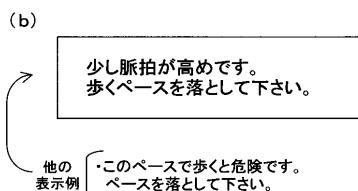
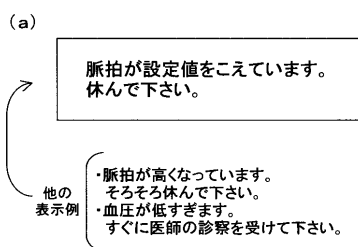
【 図 2 4 】

健康管理測定 of 処理を説明するフローチャート



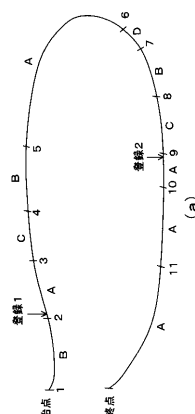
【 ㄨ 2 5 】

歩行支援装置の表示状態を説明する図



【 ㊦ 2 6 】

(a)は他の歩行コースの設定画面例、(b)は他の歩行支援情報の例



歩行支援登録データ&ユーザー自身による登録データの例

変異型ポイント	緯度	経度	交通出力内容	歩行/少ラン	ホリゾンタル時間	新田運動	血圧変動	体温変動
1	43.03	141.21	〇〇の山にいます。ここから緩い上り坂になります。	A	3:00	-0.25		
2	40.49	140.44	〇〇の麓の切りがかりがあります。	B	3:00	+0.5		
登録1	40.49	140.44	〇〇麓と八幡の上り下り合計4本。 麓の切りがかりと急な5メートル 下るのに45秒かかります。	-	-			
3	39.42	141.09	今〇〇にいます。ここからゆるい上り坂になります。	C	1:00	+0.25		
4	38.16	140.52	今〇〇にいます。ここから緩い上り坂になります。	B	2:00	-0.18		
5	39.43	140.06	〇〇の交差点です。	A	10:00			
6	38.15	140.2	ここから下り坂が始まります。ゆるく歩行して下さい。	D	0:30			
7	37.45	140.28	今〇〇にいます。ここからは緩い下り坂になります。	B	2:00			
8	36.32	140.39	今〇〇にいます。ここからはゆるい上り坂になります。	C	3:00			
9	35.33	139.53	〇〇の交差点です。距離を測りましょう。	A	02:00			
登録2	36.33	139.53	エレベーターがある。	-	-			
10	36.23	139.03	距離を測った所に陸揚量があります。足元を気をつけて	A	01:00			
11	35.51	139.03	距離を測った所に陸揚量があります。	A	05:00			

(b) 5.

【図 27】

センタサーバ側に構築された個人情報のデータベースを説明する図

氏名	性別	年齢	住所・連絡先	身長	体重	生活活動	消費カロリー (kcal/日)	健康管理情報
○×△子	女	54歳	東京都...	156cm	50kg	恋愛	1500	ID1
○×△雄	男	55歳	東京都...	...	...	...	...	ID2

【図 28】

センタサーバ側に構築された健康管理情報のデータベースを説明する図

センタサーバに登録された健康管理情報

ID1

	体温	脈拍	血圧
平常	36.4℃	65	70/125
高い	36.8℃	110	85/135
低い	36.0℃	61	/105

(a)

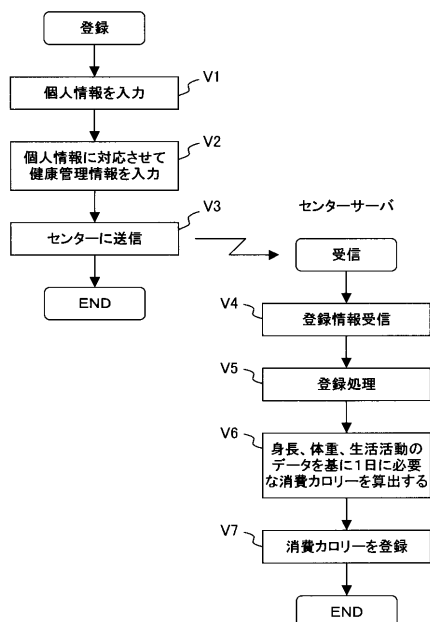
ID2

	体温	脈拍	血圧
平常	36.4℃	65	70/125
高い	36.8℃	120	90/140
低い	36.0℃	60	/100

(b)

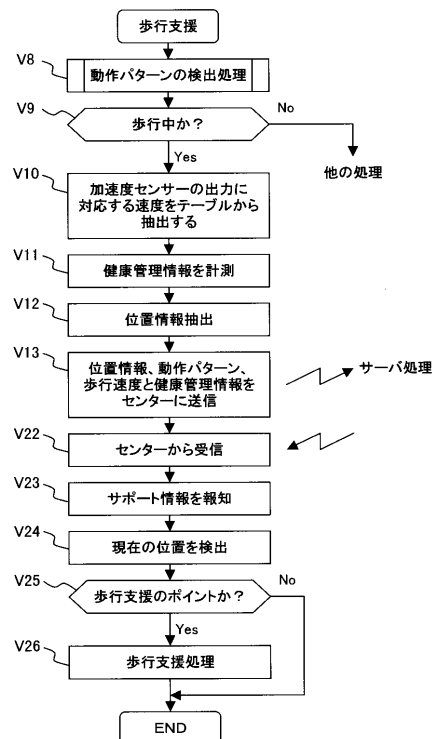
【図 29】

個人情報等の登録処理を説明するフローチャート



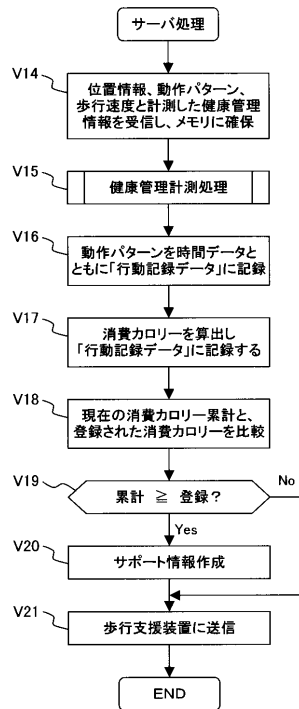
【図 30】

歩行支援を説明するフローチャート



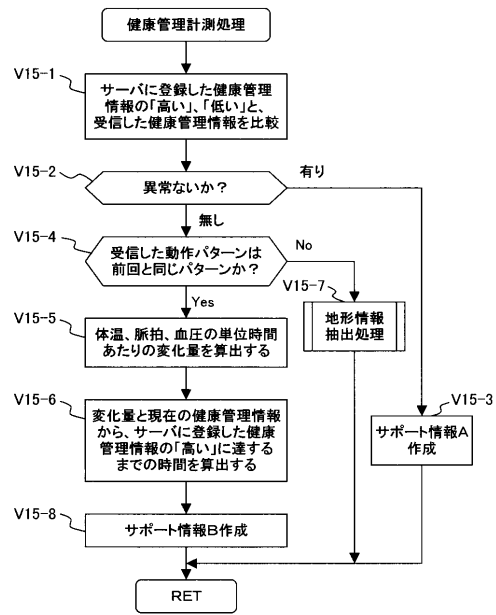
【図 3 1】

センタサーバ側の処理を説明するフローチャート



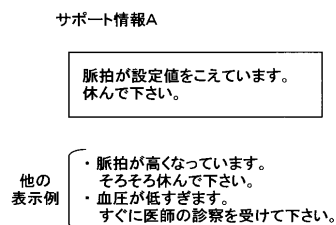
【図 3 2】

健康管理計測処理を説明するフローチャート



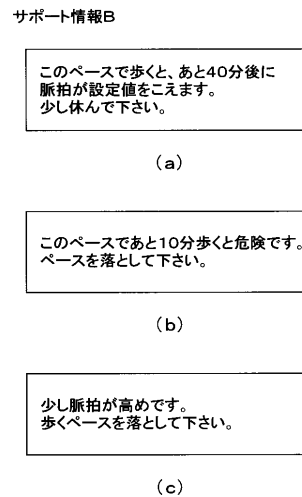
【図 3 3】

サポート情報Aの例を示す図



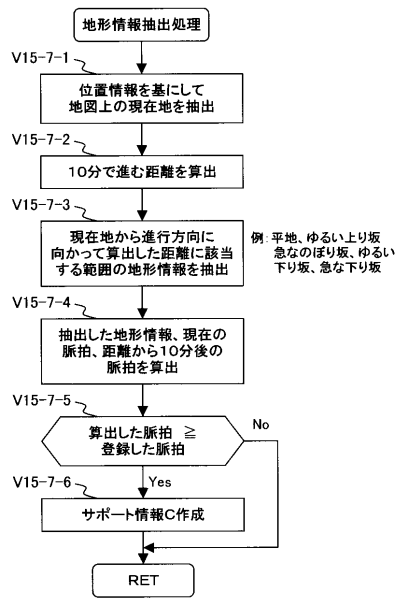
【図 3 4】

サポート情報Bの例を示す図



【図 35】

センタサーバ側の処理を説明するフローチャート



【図 36】

行動記録データの一例を示す図

行動記録データ		2002年3月		2002年4月	
2002年3月7日		2002年3月		2002年4月	
木曜日		日	月	日	月
		1	2	1	2
		3	4	3	4
		5	6	5	6
		7	8	7	8
		9	10	9	10
		11	12	11	12
		13	14	13	14
		15	16	15	16
		17	18	17	18
		19	20	19	20
		21	22	21	22
		23	24	23	24
		25	26	25	26
		27	28	27	28
		29	30	29	30
		31			

時間	行動記録	消費カロリー
7:00		
8:00	8:10 階段を上る	△ 80
8:12	歩く	▽ 50
9:00	9:00 デスクワーク	〇〇株式会社 50
10:00		50
11:00		
12:00	12:00 歩く	〇〇株式会社 △ 70
12:01	エレベータ	〇〇株式会社
12:02	歩く	〇〇株式会社 70
13:00	13:00 歩く	〇〇株式会社 60
13:05	13:05 静止	〇〇株式会社
13:06	13:06 デスクワーク	〇〇株式会社 50
14:00	14:07 歩く	〇〇株式会社 10
14:23	14:23 階段を上る	JR小作駅改札 150
14:27	14:27 電車に乗る	JR新宿駅 100
15:35	15:35 歩く	
16:00		
17:00		
18:00		
合計カロリー		

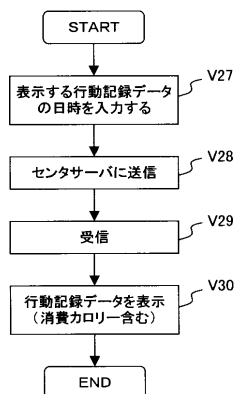
【図 37】

サポート情報Dの例を示す図

サポート情報D

1日に必要な消費カロリー1500kcal/日を
500kcalオーバーしました。

【図 38】

行動記録データのダウンロード処理を
説明するフローチャート

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 B 21/00	G 0 1 C 21/00	Z
G 0 9 B 29/00	G 0 8 G 1/005	
G 0 9 B 29/10	G 0 9 B 21/00	B
// A 6 1 G 12/00	G 0 9 B 21/00	D
	G 0 9 B 29/00	A
	G 0 9 B 29/10	A
	A 6 1 G 12/00	E

F ターム(参考) 4C341 LL30

5H180 AA21 AA23 BB05 BB13 CC02 CC12 FF04 FF05 FF13 FF22
FF25 FF33

专利名称(译)	步行支持设备和中心服务器		
公开(公告)号	JP2004030464A	公开(公告)日	2004-01-29
申请号	JP2002188633	申请日	2002-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	山北 徹 宮村俊彦		
发明人	山北 徹 宮村 俊彦		
IPC分类号	G09B21/00 A61B5/00 A61G12/00 A61H3/06 G01C21/00 G06Q50/22 G08G1/005 G09B29/00 G09B29/10 G06F17/60		
FI分类号	G06F17/60.126.W A61B5/00.E A61B5/00.G A61B5/00.102.C A61H3/06.Z G01C21/00.Z G08G1/005 G09B21/00.B G09B21/00.D G09B29/00.A G09B29/10.A A61G12/00.E G01C21/26.P G06Q50/22 G06Q50/22.130 G16H20/00		
F-TERM分类号	2C032/HB22 2C032/HB25 2C032/HC11 2C032/HC14 2C032/HC23 2C032/HC27 2C032/HC31 2F029/AA07 2F029/AB01 2F029/AB13 2F029/AC03 2F029/AC08 2F029/AC13 2F029/AC20 4C341/LL30 5H180/AA21 5H180/AA23 5H180/BB05 5H180/BB13 5H180/CC02 5H180/CC12 5H180/FF04 5H180/FF05 5H180/FF13 5H180/FF22 5H180/FF25 5H180/FF33 2F129/AA02 2F129/BB03 2F129/BB09 2F129/BB21 2F129/BB27 2F129/BB28 2F129/BB29 2F129/CC16 2F129/CC18 2F129/CC19 2F129/CC26 2F129/CC29 2F129/DD19 2F129/DD20 2F129/DD39 2F129/DD53 2F129/EE02 2F129/EE17 2F129/EE29 2F129/EE43 2F129/EE52 2F129/EE81 2F129/EE82 2F129/EE85 2F129/EE86 2F129/EE88 2F129/EE90 2F129/EE94 2F129/FF02 2F129/FF11 2F129/FF14 2F129/FF15 2F129/FF17 2F129/FF18 2F129/FF20 2F129/FF24 2F129/FF57 2F129/FF60 2F129/FF66 2F129/FF70 2F129/FF71 2F129/FF72 2F129/HH02 2F129/HH04 2F129/HH12 2F129/HH17 2F129/HH20 2F129/HH24 2F129/HH33 2F129/HH35 4C046/AA22 4C046/AA33 4C046/BB07 4C046/BB11 4C046/BB12 4C046/CC01 4C046/EE02 4C046/EE04 4C046/EE10 4C046/EE14 4C046/EE17 4C046/EE32 4C046/EE33 4C046/EE34 4C046/EE37 4C117/XA07 4C117/XB01 4C117/XB02 4C117/XB07 4C117/XB15 4C117/XC13 4C117/XC15 4C117/XD15 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE52 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE76 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XF22 4C117/XG01 4C117/XG06 4C117/XG20 4C117/XH12 4C117/XH16 4C117/XH22 4C117/XJ03 4C117/XJ13 4C117/XJ18 4C117/XJ27 4C117/XJ38 4C117/XJ44 4C117/XJ46 4C117/XJ47 4C117/XJ48 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL10 4C117/XL13 4C117/XL15 4C117/XL19 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XN03 4C117/XN04 4C117/XN06 4C117/XQ03 4C117/XQ19 4C117/XR01 4C117/XR05 5H181/AA21 5H181/AA23 5H181/BB05 5H181/BB13 5H181/CC02 5H181/CC12 5H181/FF04 5H181/FF05 5H181/FF13 5H181/FF22 5H181/FF25 5H181/FF33 5L099/AA15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种步行支持装置，其特别是通过使用步行支持装置与中心服务器通信，在步行和慢跑时接收健康控制支持，并且还还为视力残疾人提供步行支持等。并且提供关于用于视力残障人士的步行支持设备等的中心服务器和步行支持程序。解决方案：当用户在沿着步行路线移动的步行路线上经过支撑点1至11时，用户读取对应于每个支撑点1到11的步行支持信息以接收步行支持。用户预先登记他/她自己的健康控制信息，并且当用户通过支持点1到11时，用户通过测量例如脉搏，血压来接收与他/她的行走状况相对应的消息。和体温，并将脉冲，血压和体温的每个变化值加到下一个支持点，这些测量结果与预先登记的健康控制信息进行比较。这些步行支持设备和步行支持程序对健康控制很重要。

本発明のシステム構成図

