

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4067372号
(P4067372)

(45) 発行日 平成20年3月26日(2008.3.26)

(24) 登録日 平成20年1月18日(2008.1.18)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 3 B 71/06 (2006.01) A 6 3 B 71/06 K
A 6 3 B 23/04 (2006.01) A 6 3 B 23/04 B

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-282472 (P2002-282472)	(73) 特許権者	000001487
(22) 出願日	平成14年9月27日 (2002.9.27)		クラリオン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-113552 (P2004-113552A)		東京都文京区白山5丁目35番2号
(43) 公開日	平成16年4月15日 (2004.4.15)	(74) 代理人	100091823
審査請求日	平成17年8月22日 (2005.8.22)		弁理士 榑淵 昌之
		(74) 代理人	100101775
			弁理士 榑淵 一江
		(72) 発明者	鈴木 利尚
			東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
			リオン株式会社内
		(72) 発明者	千島 功
			東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
			リオン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 運動補助装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力された情報に基づいて、歩行ピッチを算出する歩行ピッチ算出手段と、
 複数の音楽データを記憶する記憶手段と、
 前記記憶手段に記憶された複数の音楽データの中から、前記歩行ピッチ算出手段が算出した歩行ピッチとほぼ一致するテンポの音楽データを特定し、選択を促す音楽データ選択手段と、
 選択された音楽データを再生する再生手段と
 を備えることを特徴とする運動補助装置。

【請求項2】

前記再生手段は、音楽データのテンポが、前記算出した歩行ピッチと一致するテンポでない場合は、前記音楽データのテンポを前記歩行ピッチと一致するテンポに修正して再生することを特徴とする請求項1に記載の運動補助装置。

【請求項3】

前記入力された情報は、運動者の身体情報、運動量、または運動場所の少なくともいずれかに関する情報であることを特徴とする請求項1又は2に記載の運動補助装置。

【請求項4】

前記運動補助装置の携帯者の歩数を計数する歩数計数手段と、
 前記歩数計数手段の計数結果を用いて消費カロリーを算出し、携帯者に対して通知する消費カロリー通知手段とをさらに有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記

載の運動補助装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ウォーキングやジョギングの際の歩行ピッチを通知する運動補助装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ウォーキングやジョギングの際の歩行ピッチを、ピッチ音を放音して運動者に伝える運動補助装置が提供されている。また、この種の運動補助装置においては、歩行速度と、運動者の性別、身長、体重および年齢とを変数として目標の歩行ピッチを算出し、放音可能としたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-56844号公報（第2頁、第1図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ウォーキングなどは比較的長時間続けて行う運動であるため、運動者はピッチ音を長時間聞き続けることとなる。しかしながら、ピッチ音は、長期間聞いていると運動者にとって耳障りになる場合があり、運動者の運動意欲を削いでしまう場合があった。

【0005】

このようなピッチ音を気に入らない人などは、MD（Mini Disk）プレーヤなどの携帯プレーヤを身につけ、音楽を聴きながら運動を行う場合がある。しかしながら、音楽を聴きながらだと、運動者の歩行ピッチが音楽のテンポに影響されてしまうという問題があった。

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、運動者の運動意欲を削ぐことなく、適切な歩行ピッチを通知することができる運動補助装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上述課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、入力された情報に基づいて、歩行ピッチを算出する歩行ピッチ算出手段と、複数の音楽データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された複数の音楽データの中から、前記歩行ピッチ算出手段が算出した歩行ピッチとほぼ一致するテンポの音楽データを特定し、選択を促す音楽データ選択手段と、選択された音楽データを再生する再生手段とを備えることを特徴とする。この構成によれば、算出した歩行ピッチとほぼ一致するテンポの音楽データを再生するので、音楽によって歩行ピッチを通知することができる。

【0008】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成において、前記再生手段は、音楽データのテンポが、前記算出した歩行ピッチと一致するテンポでない場合は、前記音楽データのテンポを前記歩行ピッチと一致するテンポに修正して再生することを特徴とする。この構成によれば、算出した歩行ピッチと一致するテンポで音楽データを再生するので、正確な歩行ピッチを通知することができる。

【0010】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の構成において、前記入力された情報は、運動者の身体情報、運動量、または運動場所の少なくともいずれかに関する情報であることを特徴とする。この構成によれば、運動者に身体情報、運動量、運動場所に合わせて歩行ピッチを算出することができる。

【0011】

10

20

30

40

50

また、請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の構成において、前記運動補助装置の携帯者の歩数を計数する歩数計数手段と、前記歩数計数手段の計数結果を用いて消費カロリーを算出し、携帯者に対して通知する消費カロリー通知手段とをさらに有することを特徴とする。この構成によれば、運動による消費カロリーを通知することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳述する。以下に示す実施形態は、本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で任意に変更可能である。

10

【0013】

本実施形態に係る運動補助装置10は、ユーザ（運動者）に携帯可能に形成され、ウォーキングを行う際に使用される装置である。具体的には、この運動補助装置10は、ユーザの腕に取り付け可能な腕時計タイプや、ユーザの腰のベルトに取り付け可能なベルト固定タイプに形成され、ユーザの耳に装着可能なイヤホンが引き出されている。

【0014】

図1は、運動補助装置10のブロック図である。

【0015】

運動補助装置10において、記憶部11には、各種制御用のプログラム、歩行ピッチ算出プログラム、音楽再生用プログラムなどが記録されている。ここで、歩行ピッチ算出プログラムは、所定の情報から歩行ピッチを求める演算処理を記述したプログラムである。この所定の情報とは、例えば、性別、体重、年齢、性別、運動歴、体調などのユーザの身体情報、ウォーキングの距離や時間などの運動量に関する情報、ウォーキングコースの起伏の程度（平地、山坂道）などのウォーキングコースの特徴情報などである。また、音楽再生用プログラムは、音楽データを再生速度を変えて再生可能な処理を記述したプログラムであり、本実施形態では、MIDI（Musical Instrument Digital Interface）データ再生用プログラムの場合を一例として説明する。

20

【0016】

また、記憶部12には、複数の音楽データや、上記所定の情報が記憶されている。なお、上記所定の情報は、後述する操作部13の操作によってユーザから入力される。また、複数の音楽データは、様々なテンポの曲の曲毎の音楽データである。ここで、音楽データは、MIDI、WAV、MP3などの各種フォーマットのものが適用される。本実施形態では、音楽データの一例として、MIDIデータを使用する場合を説明する。なお、MIDIデータは、WAV、MP3などの音楽データに比してデータ量が少ない、曲の加工（テンポ変更など）がし易い、曲のテンポが所定領域に記述されている、などの特徴を有している。

30

【0017】

制御部14は、記憶部11に記憶された各種プログラムを読み出して実行することによって、運動補助装置10の各部の制御や各種演算処理を行う。例えば、制御部14は、音楽再生用プログラムを実行することによって、記憶部12に記憶された音楽データを再生し、再生信号を音声出力部15に出力する。

40

【0018】

音声出力部15は、制御部14から入力された再生信号を所定レベルに増幅し、イヤホン（不図示）に出力する。イヤホンは、運動補助装置10に着脱可能に装着されている。なお、運動補助装置10にスピーカを内蔵し、このスピーカから音声出力部15の出力信号に対応する音声を放音させるようにしてもよい。

【0019】

操作部13は、運動補助装置10に予め配置された各種操作子の操作を制御部14に通知するものである。本実施形態においては、操作子として、電源スイッチ、音楽データの再生を指示する再生ボタン、ボリューム調整用ダイヤル、再生停止を指示する停止ボタン、

50

送りボタン、戻しボタン、決定ボタンなどが配置されている。

【0020】

表示部16は、液晶ディスプレイなどが適用され、制御部14の制御の下、各種情報を表示する。また、歩数計数部17は、ユーザの歩数を計数するものであり、運動補助装置10の振動を検出する振動センサと、この振動センサの出力信号をカウントするカウンタなどから構成されている。なお、カウンタは、制御部14によってカウンタ値が0にリセットされる。

【0021】

さらに、この運動補助装置10は、図示はしていないが、セットされた電池の電力を各部に供給する電源部などを備えている。

10

【0022】

次に、この運動補助装置10の動作を説明する。ここで、図2は、この運動補助装置10の動作を示すフローチャートである。

【0023】

運動補助装置10において、電源が投入されると、または、所定の操作子が操作されると、制御部14は、記憶部11に記憶されたプログラムを実行することによって、まず、身体情報入力画面を表示部16に表示させる(ステップS1)。

【0024】

そして、制御部14は、操作部13を介して身体情報が入力されると(ステップS2: YES)、身体情報を記憶部12の所定領域に記憶させた後、ウォーキングコースの特徴情報の入力画面を表示部16に表示させる(ステップS3)。なお、身体情報が入力されない場合(ステップS2:NO)、制御部14は待機する。

20

【0025】

次に、制御部14は、操作部13を介して特徴情報が入力されると(ステップS4: YES)、記憶部12の所定領域に記憶させた後、この特徴情報と身体情報とに基づいて歩行ピッチを算出する(ステップS5)。この歩行ピッチを算出する処理は公知の様々な手法を適用すればよい。なお、本実施形態では身体情報と特徴情報とから歩行ピッチを算出する場合を説明したが、ウォーキングの距離や時間などの運動量に関する情報の入力をさらに受け付け、これら情報から歩行ピッチを算出してもよい。また、身体情報、特徴情報または運動量に関する情報のいずれか一種類から歩行ピッチを算出するようにしてもよい。

30

【0026】

次に、制御部14は、歩行ピッチを算出すると、算出した歩行ピッチにほぼ一致するテンポの音楽データを特定し、そのリストを表示部14に表示させる(ステップS6)。詳述すると、制御部14は、記憶部12に記憶された各音楽データのテンポを参照し、歩行ピッチと一致するテンポを中心に所定範囲(例えば、前後数十の範囲)にあるテンポの音楽データを特定する。そして、制御部14は、特定した音楽データの曲名のリストを表示部14に表示させる。

【0027】

次に、制御部14は、曲名のリストの中からユーザが曲を選択したか否かを判断し、選択されたと判断すると(ステップS7: YES)、その音楽データを記憶部12から読み出して再生する(ステップS8)。このとき、制御部14は、音楽データのテンポをステップS5の処理で算出した歩行ピッチに対応するテンポに変更して、該音楽データの再生を行う。すなわち、制御部14は、音楽データに予め設定されたテンポ(データに記述されたテンポ)が、算出した歩行ピッチと一致するテンポでない場合は、歩行ピッチと一致するテンポに修正して再生するようになっている。

40

【0028】

これにより、制御部14は、ステップS5の処理で算出した歩行ピッチと一致するテンポで音楽をイヤホンから放音させる。この歩行ピッチは、上述したように、ユーザの身体的特徴とウォーキングコースの特徴とに基づいて算出しているので、ユーザに最適なピッチである。したがって、この歩行ピッチと一致するテンポで音楽再生を行うことにより、

50

ウォーキングに最適な歩行ピッチをユーザに通知することができる。

【0029】

ところで、音楽データのテンポを大きく変更すると、曲調が大きく変わってしまう。本実施形態では、上述したように、音楽データ本来のテンポがもともと算出したテンポに近い音楽データをリストアップする。したがって、音楽データのテンポ変更量は最小限ですみ、違和感のない音楽を再生することができる。また、再生対象の音楽データ(曲)は、最終的にユーザが選択するので、ユーザの希望に合った音楽を再生することができる。

【0030】

また、制御部14は、音楽データの再生中などは、歩数計数部17にて計数された歩数を表示部16に表示させるようになっている。このとき、制御部14は、その歩数や運動者の身体情報(体重など)に基づいて公知の手法で運動距離や消費カロリーを算出する処理を行い、運動距離および消費カロリーを表示部16に表示させるようになっている。すなわち、制御部14は、音楽データの再生手段に加えて、歩数計数手段、消費カロリー通知手段として機能するようになっている。

10

【0031】

以上説明したように、本実施形態に係る運動補助装置10は、ユーザに適切な歩行ピッチを算出し、この歩行ピッチに一致するテンポで音楽を再生するので、音楽によって歩行ピッチを通知することができる。したがって、ユーザは、再生される音楽のテンポに合わせて歩行すれば、適切なペースでウォーキング運動を行うことができる。言い換えれば、ユーザは、再生される音楽のリズムに合わせて歩行すれば、自然と適切なウォーキング運動を行うことができる。この結果、ユーザは、好みの音楽を聴きながらウォーキング運動を行うことができ、単純なピッチ音を放音する従来のものと比較して、飽きることなく楽しくウォーキング運動を行うことができる。

20

【0032】

上述の実施形態では、複数の音楽データが予め記憶されている場合について述べたが、この運動補助装置に可搬可能な記録メディアを挿入可能に構成したり、パーソナルコンピュータと接続可能に構成し、ユーザが好みの音楽データを追加したり、記憶される音楽データを変更できるようにしてもよい。

【0033】

上述の実施形態では、音楽データにMIDIフォーマットのものを使用する場合を説明したが、MIDIフォーマット以外のものを使用する場合は、以下のようにすればよい。音楽データのテンポを記述したテーブルを記憶部12に記憶させておくことにより、各音楽データのテンポが判るようにしておく。これにより、制御部14は、算出した歩行ピッチにほぼ一致するテンポの音楽データを特定すること、および、再生速度を変更して音楽データのテンポ変更を行うことが可能となる。

30

【0034】

また、上述の実施形態では、音楽データのテンポが、算出した歩行ピッチと一致するテンポでない場合は、歩行ピッチと一致するテンポに修正して再生する場合について述べたが、テンポがほぼ等しい場合や、ユーザがテンポ変更を希望しない場合などの一定条件を満たす場合、テンポを変更しないようにしてもよい。

40

【0035】

また、上述の実施形態では、ユーザに一曲の音楽データを選択させて再生する場合について述べたが、複数曲の選択を可能とし、それらを繰り返すまたはランダムに再生するのをユーザが選択できるようにしてもよい。

【0036】

【発明の効果】

上述したように本発明は、運動者の運動意欲を削ぐことなく、適切な歩行ピッチを通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る運動補助装置のブロック図である。

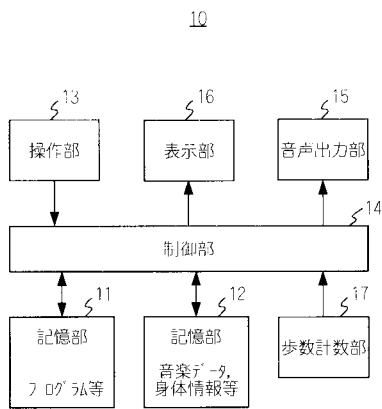
50

【図2】運動補助装置の動作を示すフローチャートである。

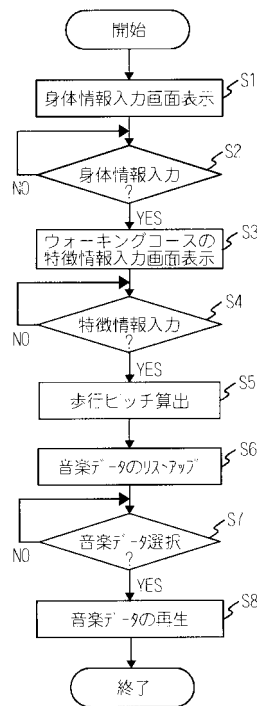
【符号の説明】

- 10 運動補助装置
- 11、12 記憶部
- 13 操作部
- 14 制御部
- 15 音声出力部
- 16 表示部
- 17 歩数計数部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 半田 敬人
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内
- (72)発明者 彦坂 正明
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

審査官 赤坂 祐樹

- (56)参考文献 特開2001-299980(JP,A)
特開2001-346928(JP,A)
特開平11-244383(JP,A)
特開2001-306071(JP,A)
特開2002-052237(JP,A)
特開平10-63265(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 71/06
A63B 23/04
G10H 1/00