

(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2013-215347

(P2013-215347A)

(43) 公開日 平成25年10月24日(2013.10.24)

(51) Int.Cl.

A61B 5/22 (2006.01)

F1

A61B 5/22

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2012-87661 (P2012-87661)
 (22) 出願日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(71) 出願人 000109543
 テルモ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番1号
 (74) 代理人 100096806
 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎
 (74) 代理人 100098796
 弁理士 新井 全
 (72) 発明者 小澤 仁
 東京都中央区八重洲一丁目4番16号 テルモ株式会社内
 (72) 発明者 森 則子
 東京都中央区八重洲一丁目4番16号 テルモ株式会社内

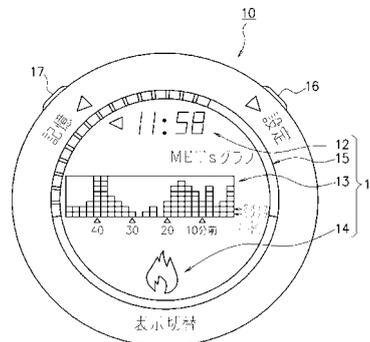
(54) 【発明の名称】 運動量測定装置及び運動量測定方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】運動をする者の属性等から適切な運動内容等を定め、その運動が適切なものか否かを示すことができる運動量測定装置等を提供すること。

【解決手段】対象者の運動量情報の程度情報の目標程度情報である目標運動量程度情報と、実行目標時間情報である目標運動量実行時間情報を記憶し、対象者の属性によって異なる属性別目標運動量程度情報を有し、対象者の属性に基づき、対象者の属性別目標運動量程度情報を定め、対象者の運動量情報に対応する運動量程度情報が属性別目標運動量程度情報に該当しないときは、属性別目標運動量程度情報に該当しない運動量情報の実行時間を非目標運動量実行時間情報として累積記憶し、非目標運動量実行時間情報の累積時間が基準時間に達したときに、表示部13に、属性別目標運動量程度情報に達していないことを表示させる運動量測定装置10。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象者の運動量情報を加速度情報として検知する加速度情報検知部を有し、

前記運動量情報の程度情報である運動量程度情報の目標程度情報である目標運動量程度情報及び、この目標運動量程度情報の実行目標時間情報である目標運動量実行時間情報を記憶する構成となっており、

少なくとも、前記目標運動量程度情報は、前記対象者の属性によって異なる属性別目標運動量程度情報を有し、

入力された当該前記対象者の属性に基づき、当該前記対象者の当該前記属性別目標運動量程度情報を定め、

当該前記対象者により実行された前記運動量情報に対応する前記運動量程度情報が当該前記属性別目標運動量程度情報に該当するか否を判断し、

該当しないときは、前記属性別目標運動量程度情報に該当しない前記運動量情報の実行時間を非目標運動量実行時間情報として累積記憶し、

前記非目標運動量実行時間情報の累積時間が基準時間に達したときに、表示部に当該運動量情報が、前記属性別目標運動量程度情報に達していないことを表示させることを特徴とする運動量測定装置。

【請求項 2】

対象者の食事関連時刻情報を記憶する食事関連時刻情報記憶部と、

前記食事関連時刻情報の到来の有無を判断する食事関連時刻情報到来有無判断部と、を有し、

当該食事関連時刻情報が到来したときは、運動開始情報を前記表示部に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の運動量測定装置。

【請求項 3】

前記食事関連時刻情報が到来したときは、当該対象者から食事实行情報の入力があったことを条件に、前記運動開始情報を前記表示部に表示することを特徴とする請求項 2 に記載の運動量測定装置。

【請求項 4】

当該前記対象者により実行された前記運動量情報に対応する前記運動量程度情報が当該前記属性別目標運動量程度情報に該当すると共に、前記加速度情報検知部が当該運動量測定装置の水平状態を検知したとときに、該当信号表示部が表示状態となることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の運動量測定装置。

【請求項 5】

対象者の運動量情報を加速度情報として検知する加速度情報検知部を有し、

前記運動量情報の程度情報である運動量程度情報の目標程度情報である目標運動量程度情報及び、この目標運動量程度情報の実行目標時間情報である目標運動量実行時間情報を記憶する構成となっており、

少なくとも、前記目標運動量程度情報は、前記対象者の属性によって異なる属性別目標運動量程度情報を有し、

入力された当該前記対象者の属性に基づき、当該前記対象者の当該前記属性別目標運動量程度情報を定め、

当該前記対象者により実行された前記運動量情報に対応する前記運動量程度情報が当該前記属性別目標運動量程度情報に該当するか否を判断し、

該当しないときは、前記属性別目標運動量程度情報に該当しない前記運動量情報の実行時間を非目標運動量実行時間情報として累積記憶し、

前記非目標運動量実行時間情報の累積時間が基準時間に達したときに、表示部に当該運動量情報が、前記属性別目標運動量程度情報に達していないことを表示させることを特徴とする運動量測定方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、例えば、人の運動量を測定する運動量測定装置及び運動量測定方法に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来より、人の体の動きを検出して、その消費カロリーを算出する装置等が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 2 9 5 7 4 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

しかし、人体にとって適切な運動は、その消費カロリー等に基づいて一義的に判断できるものではない。すなわち、その運動の内容が適切であることや適切な内容の運動を所定の時間行うことが必要である。また、適切な運動の内容等は、その運動を行う者の年齢等の属性等によっても異なるものである。

このため、人体にとって好ましい運動か否かを測定するには、その運動をする者の属性等によって詳細に運動内容や時間等を定め、実際の運動がかかる内容や時間等を達成しているか否かを示す必要がある。

しかしながら、かかる測定を行うことは困難であり、実際の運動が好ましい内容等を達成しているか否かを示すことも困難であるという問題もあった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、運動をする者の属性等から適切な運動内容等を定め、その運動が適切なものか否かを示すことができる運動量測定装置及び運動量測定方法を提供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 】

上記目的は、本発明にあっては、対象者の運動量情報を加速度情報として検知する加速度情報検知部を有し、前記運動量情報の程度情報である運動量程度情報の目標程度情報である目標運動量程度情報及び、この目標運動量程度情報の実行目標時間情報である目標運動量実行時間情報を記憶する構成となっており、少なくとも、前記目標運動量程度情報は、前記対象者の属性によって異なる属性別目標運動量程度情報を有し、入力された当該前記対象者の属性に基づき、当該前記対象者の当該前記属性別目標運動量程度情報を定め、当該前記対象者により実行された前記運動量情報に対応する前記運動量程度情報が当該前記属性別目標運動量程度情報に該当するか否を判断し、該当しないときは、前記属性別目標運動量程度情報に該当しない前記運動量情報の実行時間を非目標運動量実行時間情報として累積記憶し、前記非目標運動量実行時間情報の累積時間が基準時間に達したときに、表示部に当該運動量情報が、前記属性別目標運動量程度情報に達していないことを表示させることを特徴とする運動量測定装置により達成される。

【 0 0 0 7 】

前記構成によれば、対象者の運動量の程度情報を例えば、METs等の運動量程度情報を用いて示すと共に、対象者の適切な運動量の程度を中強度METs等の目標運動量程度情報として記憶する。

しかも、この目標運動量程度情報は、対象者の年齢等の属性情報に基づき異なる中強度METs等の属性別目標運動量程度情報となっており、入力された対象者の属性に基づき、対象者の中強度METs等の属性別目標運動量程度情報を定める構成となっている。

したがって、対象者の年齢等の属性に適した中強度METs等の属性別目標運動量程度情報を選択することができ、対象者にとって最適な中強度METs等の目標運動量程度情

10

20

30

40

50

報を設定することができる。

【0008】

さらに、目標運動量程度情報の実行目標時間情報である目標運動量実行時間情報を有している。

このため、対象者の年齢等の属性に適した中強度METs等の属性別目標運動量程度情報に該当する運動量が、目標運動量実行時間情報に該当する時間に対応して、実行されたか否か等を判断することができる。

また、前記構成では、属性別目標運動量程度情報に該当しない運動量情報の実行時間を非目標運動量実行時間情報として累積記憶し、非目標運動量実行時間情報の累積時間が基準時間に達したときに、表示部に当該運動量情報が、属性別目標運動量程度情報に達していないことを表示させる。

このため、この表示部を視認することで、対象者は、自己の運動量が自己の年齢等の属性から適切でないことを迅速に把握することができ、その運動量の変更等を迅速に行うことができる。

【0009】

好ましくは、対象者の食事関連時刻情報を記憶する食事関連時刻情報記憶部と、前記食事関連時刻情報の到来の有無を判断する食事関連時刻情報到来有無判断部と、を有し、当該食事関連時刻情報が到来したときは、運動開始情報を前記表示部に表示することを特徴とする。

【0010】

前記構成によれば、当該食事関連時刻情報が到来したときは、運動開始情報が表示部に表示される。したがって、運動に最も効果的な時間帯に、対象者に対し運動を促すことができる。

【0011】

好ましくは、前記食事関連時刻情報が到来したときは、当該対象者から食事实行情報の入力があったことを条件に、前記運動開始情報を前記表示部に表示することを特徴とする。

【0012】

前記構成によれば、当該対象者から食事实行情報の入力があったことを条件に、運動開始情報を表示部に表示させる。したがって、運動に最も効果的な時間帯を正確に把握できる。

【0013】

好ましくは、当該前記対象者により実行された前記運動量情報に対応する前記運動量程度情報が当該前記属性別目標運動量程度情報に該当すると共に、前記加速度情報検知部が当該運動量測定装置の水平状態を検知したとときに、該当信号表示部が表示状態となることを特徴とする。

【0014】

前記構成によれば、当該対象者により実行された運動量情報に対応する運動量程度情報が当該属性別目標運動量程度情報に該当すると共に、加速度情報検知部が当該運動量測定装置の水平状態を検知したとときに、該当信号表示部が表示状態と表示される。

このため、対象者が運動量測定装置の表示部等を視認するため、運動量測定装置を水平状態としたときにのみ、自己の運動量情報が当該属性別目標運動量程度情報に該当する旨の該当信号表示部を表示状態とすることができる。したがって、対象者が運動量測定装置の表示部等を視認しないときは、たとえ自己の運動量情報が当該属性別目標運動量程度情報に該当しても該当信号表示部は表示状態とならず、無駄な表示を抑制し、省電力とすることができる。

【0015】

前記目的は、本発明によれば、対象者の運動量情報を加速度情報として検知する加速度情報検知部を有し、前記運動量情報の程度情報である運動量程度情報の目標程度情報である目標運動量程度情報及び、この目標運動量程度情報の実行目標時間情報である目標運動

10

20

30

40

50

量実行時間情報を記憶する構成となっており、少なくとも、前記目標運動量程度情報は、前記対象者の属性によって異なる属性別目標運動量程度情報を有し、入力された当該前記対象者の属性に基づき、当該前記対象者の当該前記属性別目標運動量程度情報を定め、当該前記対象者により実行された前記運動量情報に対応する前記運動量程度情報が当該前記属性別目標運動量程度情報に該当するか否を判断し、該当しないときは、前記属性別目標運動量程度情報に該当しない前記運動量情報の実行時間を非目標運動量実行時間情報として累積記憶し、前記非目標運動量実行時間情報の累積時間が基準時間に達したときに、表示部に当該運動量情報が、前記属性別目標運動量程度情報に達していないことを表示させることを特徴とする運動量測定方法により達成される。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したように、本発明によれば、運動をする者の属性等から適切な運動内容等を定め、その運動が適切なものか否かを示すことができる運動量測定装置及び運動量測定方法を提供することを目的とする。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の運動量測定装置である例えば、活動量計及び端末装置である例えば、医師側端末及び対象者側端末を有する運動量測定システムである例えば、活動量測定システムを示す概略図である。

【図2】図1の活動量計を示す概略図である。

【図3】図1の活動量計の主な構成を示す概略ブロック図である。

【図4】図3の第1の各種情報記憶部の主な構成を示す概略ブロック図である。

【図5】図3の第2の各種情報記憶部の主な構成を示す概略ブロック図である。

【図6】図3の第3の各種情報記憶部の主な構成を示す概略ブロック図である。

【図7】図3の第4の各種情報記憶部の主な構成を示す概略ブロック図である。

【図8】図3の第5の各種情報記憶部の主な構成を示す概略ブロック図である。

【図9】本実施の形態にかかる活動量計の主な動作等を示す概略フローチャートである。

【図10】本実施の形態にかかる活動量計の主な動作等を示す他の概略フローチャートである。

【図11】本実施の形態にかかる活動量計の主な動作等を示す他の概略フローチャートである。

【図12】図4の性別中強度METs範囲等情報記憶部に予め記憶されている性別中強度METs範囲等情報を示す概略説明図である。

【図13】パンザイマークが表示され、OKマークが点灯した状態を示す概略図である。

【図14】活動量計の活動量計側ディスプレイで表示可能な情報を示す概略説明図である。

【図15】メッツ等ディスプレイの「METs」の表示ドットを拡大させた状態を示す概略説明図である。

【図16】対象者に運動を促す工程を示す概略フローチャートである。

【図17】対象者性別中強度METs範囲情報の修正工程を示す概略フローチャートである。

【図18】対象者性別中強度METs範囲情報の修正工程を示す他の概略フローチャートである。

【図19】活動量計の各種情報を医師側端末や対象者側端末に送信する工程等を示す概略フローチャートである。

【図20】活動量計から受信した1時間単位中強度METs累積時間情報等の画面例を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、この発明の好適な実施の形態を添付図面等を参照しながら、詳細に説明する。

10

20

30

40

50

尚、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0019】

図1は、本発明の運動量測定装置である例えば、活動量計10及び端末装置である例えば、医師側端末100及び対象者側端末200を有する運動量測定システムである例えば、活動量測定システム1を示す概略図である。

図1に示す活動量計10は、人間の身体の活動量(運動量)を計測する装置であり、計測を希望する対象者が所持することで、当該対象者の身体の動きと共に動き、運動量を計測する構成となっている。

10

【0020】

具体的には、その内部にX軸、Y軸及びZ軸の加速度センサ(いわゆる3軸加速度センサ)を有し、これら加速度センサが検知した加速度情報である例えば、X軸加速度データ、Y軸加速度データ、Z軸加速度データから平均3軸加速度データを検知し、この加速度データから運動量を計測するものである。

【0021】

また、従来から歩行は健康に良いとされ、1日1万歩が推奨されていたが、近年運動による生活習慣病改善に重要とされているのは、「1日所定時間以上の中強度の活動」とされている。この「中強度」の活動は、歩行では、早歩き等となるが、その運動量は把握し難い。

20

そこで、近年、厚生労働省等が関与して定めた運動量(身体活動)の基準として、「メッツ(METs)」があり、このメッツで運動量を客観的に測定しようとしている。

この「メッツ」が、「運動量程度情報」の一例であるが、メッツは、例えば、0.9メッツから15メッツまで分類され、「0.9メッツ」は睡眠等における運動量、「1.0メッツ」は音楽鑑賞、映画鑑賞等における運動量、「2.0メッツ」が料理等における運動量、「3.0メッツ」が洗車等の運動量、「4.0メッツ」が庭掃除等における運動量、「5.0メッツ」が子供と遊ぶ等における運動量等と定められている。

【0022】

このメッツの基準による上述の「中強度の活動」は、当該対象者(活動量計10の使用者)の性別や年齢等の属性の相違によって異なり、例えば、「3メッツ」の場合は、対象者が「洗車」を「20分」継続する運動量となる。

30

しかし、人の運動や活動は、必ずしもメッツの基準に例示されている運動等を行う訳ではない。また、「中強度の運動」は、その対象者の性別や年齢等によって異なる概念であり、このため、対象者の性別や年齢等によって、「中強度の運動」に相当するメッツ数が異なることになる。

【0023】

例えば、後述するように、「男性」で「45歳未満」の場合の「中強度のメッツ数」は「5~7メッツ」であるが、同じ「男性」でも「65歳以上でBMIが25以上」の場合は「2~5メッツ」となり、前者の「45歳未満」に比べ遥かに少ない運動量でも同じ「中強度の運動」とされている。

40

【0024】

そこで、本実施の形態では、活動量計10を所持している対象者の運動が、その属性から定められる「中強度の活動」に相当するメッツ範囲内であるか否かを判断し、これらを表示する構成となっている。

これにより、活動量計10を所持する対象者は、自己の運動等が、生活習慣病改善に好ましい運動量であるか否かを容易に判断することができることになる。

【0025】

図2は、図1の活動量計10を示す概略図である。以下、図2に示す活動量計10の主な構成等を説明する。

図2に示すように、本実施の形態の活動量計10は、その中央部に略円形のLED等か

50

らなる表示部である例えば、活動量計側ディスプレイ 11 を有している。

活動量計側ディスプレイ 11 は、図 2 に示すように、時刻データを表示する時刻ディスプレイ 12 や測定対象者（以下「対象者」という）の 2 分毎の上述のメッツデータ等を表示するメッツ等ディスプレイ 13 を有している。

【0026】

このメッツ等ディスプレイ 13 には、メッツデータの他、目標達成時の、キャラクタ表示による「バンザイマーク」や「OKマーク」等も表示可能な構成となっている。

また、活動量計側ディスプレイ 11 は、上述の「中強度」のメッツの運動が達成されたときに表示される炎ディスプレイ 14 も有している。

【0027】

また、活動量計側ディスプレイ 11 には、円弧状に配置された中強度活動時間等の目標に対する達成程度を表示する達成度情報表示部である例えば、達成ゲージ 15 を有している。この達成ゲージ 15 には、目標達成までの経過等が点灯等で表示される構成となっている。これらの表示内容の詳細については、後述する。

また、図 2 の活動量計 1 には、その外側には、機能ボタンである、設定変更ボタン 16 及び記憶呼び出しボタン 17 が配置されている。

【0028】

本実施の形態の活動量計 10 は、図 1 に示すように、通信装置である例えば、非接触型 IC (integrated circuit (集積回路)) カード 18 を有している。また、活動量計 10 を利用する対象者の病院等における担当医師等の医師側端末 100 や、当該対象者が自宅等で利用する対象者側端末 200 には、非接触型 IC カード 18 と通信可能な医師側端末リード・ライタ 103 と対象者側端末リード・ライタ 203 がそれぞれ配置されている。

そして、活動量計 10 の非接触型 IC カード 18 を、医師側端末リード・ライタ 103 や対象者側端末リード・ライタ 203 に近づけると、医師側端末リード・ライタ 103 等からキャリアが送信され、電磁誘導により非接触型 IC カード 18 に電力を供給し、キャリアの変調により相互間で通信を行うことができる構成となっている。

このようなデータ通信では、例えば、~10cm 程度までの近距離の非接触通信手段（例えば、ISO/IEC 14443 の省電力 IC 通信技術、ISO/IEC 18092 の通信技術、Felica (ソニー (株) の登録商標) の通信技術等である。この通信部 280 を介して、病院等に設置され、医師等が取り扱う専用端末に接続された RFID リーダ/ライタとの間で通信を行うことになる。Felica の通信技術では、13.56MHz の電波で通信し、10cm 程度までのごく近距離で非接触に 100~400kbps の通信が行なわれる。

【0029】

このため、後述するように、活動量計 10 内のデータを医師側端末 100 や対象者側端末 200 に送信することができる他、医師側端末 100 等から活動量計 10 へ情報を送信することができる構成となっている。

【0030】

また、図 1 に示すように、医師側端末 100 は、各種情報を表示する医師側端末ディスプレイ 101 や各種情報を入力する医師側端末入力装置 102 を有し、対象者側端末 200 にも、同様に対象者側端末ディスプレイ 201 や対象者側端末入力装置 202 を有している。

【0031】

図 1 に示す活動量計 10、医師側端末 100 及び対象者側端末 200 は、コンピュータを有し、コンピュータは、図示しない CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) 等を有し、これらは、バスを介して接続されている。

【0032】

図 3 は、図 1 の活動量計 10 の主な構成を示す概略ブロック図である。

10

20

30

40

50

図3に示すように、活動量計10は、「活動量計制御部19」を有している。この活動量計19は、時刻情報を生成等する「計時装置20」や、対象者の歩数をカウントする「歩数カウント装置21」及び対象者の動作の平均加速度データを生成する加速度情報検知部である例えば、「平均加速度データ生成装置22」を制御する構成となっている。

この平均加速度データ生成装置22は、図3に示すように、「X軸加速度センサ22a」、「Y軸加速度センサ22b」及び「Z軸加速度センサ22c」を備え、これらの3軸の加速度データから「平均加速度データ(m/s^2)」を生成する構成となっている。

【0033】

また、活動量計制御部19は、図3に示すように、図2で示した活動量側ディスプレイ11を制御する。このため、図3で示す、時刻ディスプレイ12、メッツ等ディスプレイ13、炎ディスプレイ14及び達成ゲージ15等も活動量計制御部19により制御される構成となっている。

また、活動量計制御部19は、図2及び図3で示す「設定変更ボタン16」、「記憶呼び出しボタン17」を制御する他、図1及び図3で示す「非接触型ICカード18」も制御する。

【0034】

さらに、活動量計制御部19は、図3に示す「第1の各種情報記憶部30」、「第2の各種情報記憶部50」、「第3の各種情報記憶部70」、「第4の各種情報記憶部80」及び「第5の各種情報記憶部90」も制御する。

図4乃至図8は、それぞれ、「第1の各種情報記憶部30」、「第2の各種情報記憶部50」、「第3の各種情報記憶部70」、「第4の各種情報記憶部80」及び「第5の各種情報記憶部90」の構成を示す概略ブロック図であるが、これらの構成については後述する。

【0035】

図9乃至図11は、本実施の形態にかかる活動量計10の主な動作等を示す概略フローチャートである。以下、活動量計10の動作等を図9乃至図11のフローチャートに沿って説明すると共に、図1及び図8等の構成についても説明する。

【0036】

先ず、自己の運動量や活動量等(以下「運動量」とする)を測定することを希望する対象者は、図1に示す活動量計10を携帯し、活動量計10の電源をON状態として、活動量計1を動作状態にする。

本実施の形態では、活動量計10は、その活動量計10を使用する対象者の性別や年齢等の属性に基づき、当該対象者にとって適切な運動量である「中強度METs」を自動的に定める構成となっているため、使用前に、所定の情報の入力を求める。

【0037】

具体的には、図9のステップST(以下「ST」とする。)1で、「入力時の日付」、「対象者の年齢(歳)」、「対象者の体重(kg)」、「対象者の身長(m)」、「対象者の性別(男、女)」及び目標歩数情報である例えば、「対象者の目標歩数(歩)」等を入力する。

また、自己の朝食、昼食、夕食等の食事の終了予定時刻の時である食事終了予定時刻も入力する。この「食事終了予定時刻」が、食事関連時刻情報の一例となる。

【0038】

具体的には、対象者等が、図2及び図3の設定変更ボタン16等进行操作して、各データを入力するが、入力されたデータは、図4の「第1の各種入力情報記憶部30」の「対象者入力情報記憶部31」に記憶される。

したがって、「対象者入力情報記憶部31」は「食事関連時刻情報記憶部」の一例となっている。

【0039】

ST1で、各データの入力が終わると、ST2へ進む。ST2では、対象者の身長(m)及び体重(kg)のデータから、当該対象者のBMI(Body Mass Index)

10

20

30

40

50

× (ボディマス指数)) 情報を生成し、図 4 の「対象者 B M I 情報記憶部 3 2」に記憶させる。

この B M I 情報は、所謂「肥満度」を計る指数である。本実施の形態では、当該対象者の最適な「中強度 M E T s」の範囲を確定する際に、この B M I 情報をパラメータとして用いるため、S T 2 で求める。

【 0 0 4 0 】

具体的には、図 6 の「第 3 の各種情報記憶部 7 0」の「対象者 B M I 情報生成処理部 (プログラム) 7 1」が動作し、B M I 情報の式「体重 (k g) / 身長 (m) × 身長 (m)」に、図 4 の「対象者入力情報記憶部 3 1」内の当該対象者の身長 (m) 及び体重 (k g) のデータを代入し、演算する。

10

【 0 0 4 1 】

次いで、S T 3 へ進む。S T 3 では、当該使用者に適した「中強度 M E T s の範囲」を定めることになる。

具体的には、図 6 の「対象者性別中強度 M E T s 範囲等情報生成処理部 (プログラム) 7 2」が動作し、図 4 の「対象者入力情報記憶部 3 1」から「対象者の性別情報」及び「対象者の年齢情報」を取得すると共に、「対象者 B M I 情報記憶部 3 2」から「対象者の B M I 情報」を取得する。そして、図 4 の「性別中強度 M E T s 範囲等情報記憶部 3 3」を参照する。

【 0 0 4 2 】

図 1 2 は、図 4 の「性別中強度 M E T s 範囲等情報記憶部 3 3」に予め記憶されている「性別中強度 M E T s 範囲等情報 3 3 a」を示す概略説明図である。

20

図 1 2 に示す「性別中強度 M E T s 範囲等情報 3 3 a」は、先ず、男女別のデータとなっていると共に (図 1 2 は「男」用のデータ)、年齢及び B M I 情報によって、その M E T s の範囲が定まっている。

このうち「中強度」のメッツが、対象者がその運動量の目標とすべき目標運動量程度情報の一例となっている。

【 0 0 4 3 】

そして、「中強度」の範囲を挟んで、「低強度」及び「高強度」の範囲が定められている。「低強度」の範囲は、当該対象者にとって、運動量が少ない範囲であり、「高強度」の範囲は、運動量が過大である場合である。

30

このように、適切な運動量は、多すぎても、少なすぎても適切ではなく、「中強度」の M E T s 範囲内の運動を継続することが重要となる。

なお、図 1 2 の各年齢及び B M I 等で区分され、この区分について定められた「中強度」の M E T s 範囲等が、属性別目標運動量程度情報の一例となっている。

【 0 0 4 4 】

したがって、S T 3 では、「対象者性別中強度 M E T s 範囲等情報生成処理部 (プログラム) 7 2」が、上述のように取得した「対象者の性別情報」、「対象者の年齢情報」及び「対象者の B M I 情報」に基づいて、「性別中強度 M E T s 範囲等情報 3 3 a」を参照し、当該対象者の「中強度 M E T s の範囲情報」 (当該属性別目標運動量程度情報の一例) を定める。

40

【 0 0 4 5 】

例えば、対象者の年齢が「65歳以上」で「B M I が 2 5 未満」であった場合は、図 1 2 の「性別中強度 M E T s 範囲等情報 3 3 a」から「中強度 M E T s」の範囲を「3 ~ 6 M E T s」として、図 4 の「対象者性別中強度 M E T s 範囲情報記憶部 3 4」に記憶させる。

【 0 0 4 6 】

次いで、S T 4 へ進む。S T 4 では、S T 1 で対象者が入力した目標歩数情報に基づき、当該対象者の「中強度 M E T s」の範囲の運動量の実行時間を定める。

具体的には、図 6 の「対象者中強度 M E T s 時間情報特定処理部 (プログラム) 7 3」が動作し、図 4 の「対象者入力情報記憶部 3 1」の「目標歩数」データ、例えば、8 0 0

50

0歩のデータを取得すると共に、図4の「歩数対応中強度METs範囲時間情報記憶部35」を参照する。

この「歩数対応中強度METs範囲時間情報記憶部35」には、歩数情報(8000歩)に対応する「中強度METs」の運動時間情報(例えば、20分)が記憶されている。
【0047】

したがって、「対象者中強度METs時間情報特定処理部(プログラム)73」は、「歩数対応中強度METs範囲時間情報記憶部35」を参照し、取得した「目標歩数」データ(8000歩)に対応する運動時間情報(歩数対応中強度METs範囲時間情報、目標運動量実行時間情報の一例)(20分)を取得し、図4の「対象者中強度METs時間情報記憶部36」に記載させる。

10

【0048】

以上で、対象者が活動量計10を使用する前の準備が終了する。すなわち、当該対象者の「中強度METs」の範囲を「3~6METs」として、図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」に記憶させると共に、歩数情報(8000歩)に対応する「中強度METs」の運動時間情報(例えば、20分)が「歩数対応中強度METs範囲時間情報記憶部35」に記憶される。

【0049】

次いで、ST5へ進む。ST5では、図1及び図3の「平均加速度データ生成装置22」が加速度(運動量)データ(m/s^2)を取得したか否かを判断する。すなわち、対象者が活動量計10を携帯して歩行等の運動を開始したか否かを判断する。

20

【0050】

ST5で、対象者が歩行等を開始したと判断されたときは、ST6へ進む。ST6では、図3の「歩数カウント装置21」が動作し、「平均加速度データ生成装置22」のデータ等に基づき対象者の歩数情報をカウントし、「計時装置20」を参照して、図4の「累積歩数情報記憶部42」に、時刻情報と共に累積の歩数情報を「時刻関連累積歩数情報」として記憶する。

したがって、活動量計10は、時刻情報を伴った累積の歩数情報を得ることができる。

【0051】

一方、ST5で、対象者が歩行等を開始したと判断されたときは、ST7へも進む。ST7では、「計時装置20」を参照して、所定時分、例えば、2分間経過したか否かを判断する。

30

これは、後述するように、本実施の形態の活動量計10は、その運動量の基準であるMETsを、上記の所定経過時分と対応した、所定時分、例えば、2分単位で、図2及び図3の「メッツ等ディスプレイ13」に表示するからである。

【0052】

ST7で、2分経過すると、ST8へ進む。ST8では、図6の「2分毎(所定時分毎)METs情報生成処理部(プログラム)74」が動作する。そして、「平均加速度データ生成装置22」の加速度値に対応するMETs値(例えば、1METs~8METs)の情報が記憶されている図4の「加速度対応METs値記憶部37」を参照し、「平均加速度データ生成装置22」の所定時分である2分間の加速度データの平均値のMETs値を特定する。

40

そして、この特定されたMETs値を「計時装置20」の時刻情報と関連付けて「2分毎METs値情報記憶部38」に記憶する。

【0053】

次いで、ST9へ進む。ST9では、図2等の「メッツ等ディスプレイ13」に「2分毎(所定時分毎)METs値情報記憶部38」に記憶されたMETs値(1~8)を表示する。

具体的には、図2のメッツ等ディスプレイ13に、ブロックの数で表す。図2に示すように、ブロックの数が1つの場合は1METsであり、8つの場合は8METsとなる。

【0054】

50

次いで、ST10へ進む。ST10では、図6の「中強度METs範囲判断処理部（プログラム）75」が動作し、図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」内の「中強度METsの範囲」、例えば、3METs～6METsを参照し、「2分毎METs値情報記憶部38」内の2分毎のMETs値が、中強度METsの範囲内であるか否かを判断する。

【0055】

ST10で、「2分毎METs値情報記憶部38」内の2分毎（所定時分毎）のMETs値が、中強度METsの範囲内であると判断されたときは、ST11へ進む。ST11でも、図6の「中強度METs範囲判断処理部（プログラム）75」が動作し、「計時装置20」を参照し、図4の「中強度METs累積時間記憶部39」に「2分（所定時分）」を時刻情報と共に記憶する。

10

これにより、活動量計10は、当該対象者にとって適切な運動量である「中強度METs値」の運動を実行した累積時間等を取得することができる。

【0056】

次いで、ST12へ進む。ST12では、図7の「活動量計水平度判断処理部（プログラム）85」が動作し、図2の活動量計10の平均加速度データ生成装置22が、活動量計10が水平に配置されたか否かを判断する。

すなわち、「活動量計水平度判断処理部（プログラム）85」は、平均加速度データ生成装置22に基づき、活動量計10を使用している対象者が、図2の活動量計側ディスプレイ11を視認するために、活動量計10を持ち、この活動量計側ディスプレイ11が上

20

【0057】

ST12で、活動量計10が、平均加速データ生成装置22のデータに基づき、活動量計10を水平にしたと判断したときは、ST13へ進む。ST13では、図2及び図3の該当信号表示部である例えば、キャラクタ表示である「炎ディスプレイ14」が点灯または点滅する。

これにより、対象者は、自己の運動が適切であることを知ることができ、その後の運動の指針とすることができる。

このように、本実施の形態では、活動量計10の使用者である対象者が、その活動量計側ディスプレイ11を視認するために、活動量10を水平状態に配置したときのみ、「炎ディスプレイ14」が点灯または点滅し、それ以外の場合は点灯または点滅しない構成となっている。

30

すなわち、活動量計10の「炎ディスプレイ14」を対象者が視認しない状態では、「炎ディスプレイ14」は点灯または点滅しない構成となっている。

このため、たとえST11で、対象者の当該運動量が、中強度METsの範囲内であると判断されたときでも、対象者が、その運動量が中強度METsの範囲内であるか否かを視認して確認するための動作（活動量計10を水平状態とする）をとらないときは、「炎ディスプレイ14」が点灯または点滅されない。したがって、無駄な表示を抑制し、省電力とすることができる活動量計10となっている。

40

【0058】

一方、ST10で、「2分毎METs値情報記憶部38」内の2分毎のMETs値が、中強度METsの範囲内でないと判断されたときは、ST14へ進む。ST14でも、図6の「中強度METs範囲判断処理部（プログラム）75」が動作し、「計時装置20」を参照し、図4の「非中強度METs累積時間記憶部43」に「2分」を時刻情報と共に記憶する。

この「非中強度METs累積時間記憶部43」に記憶される時間情報が「非目標運動量実行時間情報」の一例となっている。

【0059】

次いで、ST15へ進む。ST15では、図7の「非中強度METs累積時間判断処理部（プログラム）84」が動作し、図4の「非中強度METs累積時間記憶部43」の累

50

積時間及び図４の「非中強度METs基準累積時間記憶部４４」の基準時間情報を参照する。

すなわち、「非中強度METs基準累積時間記憶部４４」の基準時間情報は、対象者が中強度METsの範囲外の運動、すなわち、当該対象者にとって適切ではない運動を一定時間（基準時間）累積して行い、当該対象者に警告すべき時間となっている。

したがって、ST15では、図７の「非中強度METs累積時間判断処理部（プログラム）８４」は、図４の「非中強度METs累積時間記憶部４３」の累積時間が、図４の「非中強度METs基準累積時間記憶部４４」の基準時間情報（所定時間情報）を超えたか否かを判断し、対象者に警告すべきか否かを判断する。

【0060】

ST15で、図４の「非中強度METs累積時間記憶部４３」の累積時間が、「非中強度METs基準累積時間記憶部４４」の基準時間情報を超えたと判断したときは、図２の「メッツ等ディスプレイ１３」に図示しない、「当該運動の効果が小さい」旨の警告が文字またはキャラクタで表示される。

したがって、活動量計１０を使用している対象者は、現在の自己の運動が適切でないことを知ることができ、適切な運動に迅速に変更することが可能となる。

【0061】

ST12で、活動量計１０が水平状態でない場合やST13又はST16の後、図１０のST17へ進む。ST17では、図６の「消費カロリー値演算処理部（プログラム）７６」が動作し、図４の「２分毎METs値情報記憶部３８」内のMETs値及びその時間情報（例えば、２分）を取得すると共に、「対象者入力情報記憶部３１」の対象者の「体重（kg）情報」を取得する。

また、同処理部（プログラム）７６は、図４の「消費カロリー式記憶部４０」を参照し、消費カロリー式（消費カロリー＝METs値×運動時間×体重（kg）×1.05）を取得し、この式に、上述の取得した情報を代入し、「消費カロリー値」を演算する。

この演算で得られた「消費カロリー値」は、その時刻情報と共に、図４の「累積消費カロリー値記憶部４１」に記憶される。

したがって、活動量計１０は、時間毎の消費カロリー値及び累積情報を得ることができる。

【0062】

このように、本実施の形態では、活動量計１０は、対象者の運動を評価する重要な指標である消費カロリー情報を取得できる。

また、対象者等は、事後、参照等することができ、運動量の評価に重要な指標である「消費カロリー情報」を把握することができる。

【0063】

次いで、ST18へ進む。ST18では、図２及び図３の達成ゲージ１５に表示する「達成ゲージ表示情報」を生成する。

すなわち、図７の「達成ゲージ表示情報生成表示処理部（プログラム）８１」が動作し、以下の情報を取得する。

１）図４の「累積歩数情報記憶部４２」の「累積歩数情報」と「対象者入力情報記憶部３１」の「目標歩数（例えば、８０００歩）」。

２）図４の「中強度METs累積時間記憶部３９」の「中強度METs累積時間」と「対象者中強度METs時間情報記憶部３６」の「対象者中強度METs時間情報（例えば、２０分）」。

そして、これら１）及び２）の情報に基づき、達成ゲージ１５に表示する「達成ゲージ表示情報」を生成する。

【0064】

上記１）では、実際に対象者が歩行等をした「累積歩数情報」と「目標歩数（例えば、８０００歩）」を比較することで、目標歩数の達成度を把握できる。

また、上記２）では、実際の中強度METsの運動を行った時間である「中強度MET

10

20

30

40

50

s 累積時間」と「対象者中強度METs時間情報（例えば、20分）」を比較することで、当該対象者の中強度METs運動の実行目標時間の達成度を把握できる。

【0065】

そこで、本実施の形態では、例えば、歩数8000歩及び中強度METs運動20分で達成（100%）として、その10%は、歩数800歩及び中強度METs運動2分とする。

すなわち、歩数及び中強度METs運動時間が共に10%達成した場合に、達成ゲージ15には、前記10%に対応するように、10%分だけ点灯または点滅し、その達成度を示す「達成ゲージ表示情報」を生成し、達成ゲージ15に表示する。

【0066】

達成ゲージ15は、図2に示すように、全体が円弧状を成し、円弧状の部分がその達成度の割合に応じて点灯等する構成となっている。

【0067】

したがって、上述の例で、歩数及び中強度METs運動時間が共に、目標の10%を達成した場合は、達成ゲージ15には、それに対応付けて、達成ゲージ15全体の10%相当分（例えば、図2の左端部から10%分）が点灯または点滅することとなる。

また、対象者が目標の歩数及び目標の中強度METs運動時間を達成したとき、達成ゲージ15は、全体が点灯し、100%達成したことを示す構成となっている。

なお、本実施の形態では、目標の100%達成を「達成」としたが、目標の50%等を達成として表示する構成としても良い。

【0068】

このように、達成ゲージ15は、その達成度を表示するにあたり、中強度METs運動時間のみならず、歩数も考慮するので、歩数及び中強度METs運動時間が目標に達しても、歩数が目標に達しない状態では、達成とならない構成となっている。

したがって、適切な運動を評価するうえで重要な「歩数情報」も加味するため、本実施の形態の活動量計10は、極めて精度良く、当該対象者の運動状態を評価することができる。

【0069】

次いで、ST19へ進む。ST19では、図7の「達成ゲージ判断処理部（プログラム）82」が動作し、達成ゲージ15が100%か否かを判断し、100%の場合は、ST20へ進む。ST20では、図2及び図3の「メッツ等ディスプレイ13」にキャラクタ表示である「バンザイマーク」が表示され、「OK」マークが点灯または点滅する。

【0070】

図13は、「バンザイマーク」が表示され、「OK」マークが点灯または点滅した状態を示す概略図である。

したがって、対象者は、活動量計10の「メッツ等ディスプレイ13」の表示を視認することで、自己の運動が目標を達成したことを迅速且つ容易に知ることができる。

【0071】

このように、本実施の形態では、活動量計10を使用する対象者の性別や年齢等の属性に合致した適切な「中強度METsの範囲」のMETs値を自動的に定め、また、対象者により入力された目標歩数情報から中強度METs運動の目標時間も自動的に定めることができる。

さらに、その達成度も達成ゲージ15に把握し易い状態で示されると共に、その達成判断には、中強度METs運動の時間情報のみならず歩数情報を加味して判断される。

したがって、極めて精度の高い運動量等の評価が可能な活動量計10となる。

【0072】

ところで、図14は、活動量計10の活動量計側ディスプレイ11で表示可能な情報を示す概略説明図である。

図14に示すように、活動量計側ディスプレイ11、例えば、「メッツ等ディスプレイ13」には、操作ボタン等を押圧等することで、その表示される情報を変更させることが

10

20

30

40

50

できる構成となっている。

【0073】

すなわち、図2に示す「2分毎METs値グラフ」が表示されている状態で、操作ボタン等を押圧すると、「中強度METs累積時間」、「累積歩数」「距離（歩数を基に演算された情報）」及び「累積消費カロリー値」の順に変更表示される。

したがって、対象者等は、機能ボタンである操作ボタン等を操作等することで、各種の必要な情報を任意に表示させることができる。

【0074】

また、本実施の形態では、図10のST9等で、図2等の「メッツ等ディスプレイ13」に表示された「METs」の数値を示す表示ドットが対象者にとって小さいと感じる場合は、その表示ドットを大きくすることができる。

図15は、メッツ等ディスプレイ13の「METs」の表示ドットを拡大させた状態を示す概略説明図である。

図15に示すように、対象者は、図3の設定変更ボタン16を操作することで、図15に示すように、メッツ等ディスプレイ13における「METs」表示を大きくことができ、自己の運動量の「METs」値を把握し易くすることができる。

したがって、特に、視力が衰えている対象者が、本実施の形態の活動量計10を使用するとき、その表示を見やすくことができ、使い易い活動量計10となる。

【0075】

一般的に運動は食後に行うことが好ましい。このため、本実施の形態では、対象者の食事終了時刻が到来した際に、運動を促す構成を有している。

図16は、対象者に運動を促す工程を示す概略フローチャートである。以下、その工程を図16に従い説明する。

【0076】

先ず、ST31では、図7の「食事終了予定時刻到来判断処理部（プログラム）86」が動作し、図3の「計時装置20」及び、図4の「対象者入力情報記憶部31」の「食事終了予定時刻」を参照し、当該対象者の食事終了予定時刻が到来したか否かを判断する。

このため「食事終了予定時刻到来判断処理部（プログラム）86」は、食事関連時刻情報到来有無判断部の一例となっている。

【0077】

ST31で、当該対象者の食事終了予定時刻が到来したと判断したときは、ST32へ進む。ST32では、図2の「メッツ等ディスプレイ13」に「食事が終了したか否か」の質問を表示する。

【0078】

次いで、ST33へ進む。ST33では、図7の「食事終了情報入力有無判断処理部（プログラム）87」が動作し、対象者によって食事实行情報の一例である「食事が終了した」旨の情報の入力があったか否かを判断する。

【0079】

ST33で、対象者によって、食事が終了した旨の情報の入力があったときは、ST34へ進む。ST34では、図2の「メッツ等ディスプレイ13」に運動開始情報である例えば、「運動開始を促す」旨を表示させる。

したがって、本実施の形態では、運動をする時期として、最も好ましい時間帯である食後に運動をすることを対象者に促すことができ、対象者の効率的な運動を促進させることができる。

【0080】

ところで、本実施の形態の活動量計10は、上述のように、図12の「性別中強度METs範囲情報33a」を参照して、対象者の性別や年齢等の属性によって、適切な「中強度METs値の範囲」を一義的に定め、図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」に記憶させる。

しかし、当該対象者の最適な「中強度METs値の範囲」は、同じ年齢等であっても異

10

20

30

40

50

なる場合があり得る。

そこで、本実施の形態では、一旦定め図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」に記憶させた「中強度METs値の範囲」を、当該対象者に、より合わせるために修正等をする工程を有する。

【0081】

図17及び図18は、「対象者性別中強度METs範囲情報」の修正工程を示す概略フローチャートである。

以下、図17及び図18のフローチャートに沿って、その工程を説明する。

先ず、ST21では、図7の「情報蓄積判断処理部(プログラム)83」が動作し、図4の「中強度METs累積時間記憶部39」、「累積歩数情報記憶部42」及び「累積消費カロリー値記憶部41」を参照し、データが一定期間(例えば、1週間等)分、蓄積されたか否かを判断する。

10

【0082】

ST41で、各データが一定期間分蓄積されたと判断した場合は、ST42へ進む。ST42では、図7の「平均値情報演算処理部(プログラム)92」が動作し、「中強度METs累積時間記憶部39」、「累積歩数情報記憶部42」及び「累積消費カロリー値記憶部41」の各データの一定期間、例えば、1週間分のデータの1日当たりの平均値を算出し、それぞれ、「中強度METs平均時間情報」、「歩数平均情報」及び「消費カロリー値平均情報」として、図5の「平均値情報記憶部51」に記憶させる。

【0083】

20

次いで、ST43へ進む。ST43では、図9の「標準情報比較変更処理部(プログラム)93」が動作し、図5の「平均値情報記憶部51」の「中強度METs平均時間情報」、「歩数平均情報」及び「消費カロリー値平均情報」を、図5の「標準平均値情報記憶部52」内の情報と比較する。

【0084】

図5の「標準平均値情報記憶部52」内には、図12の「性別中強度METs範囲等情報33a」の各ランク(「65歳以上、BMI25未満」等)毎の標準的な数値、すなわち、当該ランクにおいて、予め想定した値である「標準中強度METs平均時間情報」、「標準歩数平均情報」及び「標準消費カロリー値平均情報」が記憶されている。

【0085】

30

したがって、ST43では、これら「標準中強度METs平均時間情報」、「標準歩数平均情報」及び「標準消費カロリー値平均情報」と、図5の「平均値情報記憶部51」の「中強度METs平均時間情報」、「歩数平均情報」及び「消費カロリー値平均情報」とを比較し、当該対象者の数値が、予め想定した値と近似等するか否かを判断する。

【0086】

具体的には、例えば、当該対象者の現在の図12のランクが「65歳以上、BMI25未満」のランクである場合は、図5の「平均値情報記憶部51」の「中強度METs平均時間情報」、「歩数平均情報」及び「消費カロリー値平均情報」を、当該ランクに対応する「標準中強度METs平均時間情報」、「標準歩数平均情報」及び「標準消費カロリー値平均情報」と比較する。

40

【0087】

そして、ST44へ進む。ST44では、「中強度METs平均時間情報」、「歩数平均情報」及び「消費カロリー値平均情報」が、当該ランクに対応する「標準中強度METs平均時間情報」、「標準歩数平均情報」及び「標準消費カロリー値平均情報」より一定以上超えているか否か(逸脱しているか否か)を判断する。

【0088】

そして、超えている場合は、ST45へ進む。ST44で、当該対象者の各データが標準より一定以上超えている場合は、当該対象者は標準より体力等が優れていると推定される。そこで、ST45では、以下のような処理を行う。

すなわち、当該対象者の図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」内に

50

記憶されている「中強度METsの数値範囲」を図12の「性別中強度METs範囲等情報33a」を参照して、「1ランク」若年側へ変更する。

【0089】

上述の例では、現在のランクが「65歳以上、BMI25未満」で「中強度METsの数値範囲」は「3～6METs」となっている。そこで、このランクを1ランク若年側、すなわち「45歳以上、65歳未満」のランクへ変更し、そのランクで定めている「中強度METsの数値範囲」である「4～7METs」を新しい数値範囲として、図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」に記憶する。

これにより、当該対象者の「中強度METsの数値範囲」は、より適切となり、年齢等の基準による一義的な判断でなく、より個々の対象者の特性に沿った対応を行うことができる。

10

【0090】

一方、ST44で、当該対象者の各データが標準より一定以上超えていると判断されなかった場合は、ST46へ進む。ST46では、「中強度METs平均時間情報」、「歩数平均情報」及び「消費カロリー値平均情報」が、当該ランクに対応する「標準中強度METs平均時間情報」、「標準歩数平均情報」及び「標準消費カロリー値平均情報」より一定以上下回っているか否か（逸脱しているか否か）を判断する。

【0091】

そして、下回っている場合は、ST47へ進む。ST47で、当該対象者の各データが標準より一定以上下回っている場合は、当該対象者は標準より体力等が劣っていると推定される。そこで、ST47では、以下のような処理を行う。

20

すなわち、当該対象者の図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」内に記憶されている「中強度METsの数値範囲」を図12の「性別中強度METs範囲等情報33a」を参照して、「1ランク」老年側へ変更する。

【0092】

上述の例では、現在のランクが「65歳以上、BMI25未満」で「中強度METsの数値範囲」は「3～6METs」となっている。そこで、このランクを1ランク老年側、すなわち「65歳以上、BMI25以上」のランクへ変更し、そのランクで定めている「中強度METsの数値範囲」である「2～5METs」を新しい数値範囲として、図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」に記憶する。

30

これにより、当該対象者の「中強度METsの数値範囲」は、より適切となり、年齢等の基準による一義的な判断でなく、より個々の対象者の特性に沿った対応を行うことができる。

【0093】

本実施の形態では、図1に示すように、活動量計10は、当該対象者の対象者側端末200や、当該対象者が例えば、糖尿病の場合は、その担当医師等の医療従事者の医師側端末100と通信可能な構成となっている。

具体的には、上述のように、活動量計10の「非接触型ICカード18」と「医師側端末リーダ・ライタ103」や「対象者側端末リーダ・ライタ203」との間で通信が可能な構成となっている。

40

【0094】

したがって、本実施の形態では、活動量計10が蓄積した各種情報を、当該対象者の対象者側端末200のみならず、担当医師側端末100にも送信することができる。

特に、対象者が糖尿病等の場合で、担当医師から運動等について指導等を受けている場合は、当該対象者の活動量計10が記憶している各種情報を、当該担当医師の医師側端末100に送信することで、医師は詳細な情報を迅速に取得することができ、その病状等の判断を迅速且つ的確にすることができる。

【0095】

図19は、活動量計10の各種情報を医師側端末100や対象者側端末200に送信する工程等を示す概略フローチャートである。

50

以下、図19のフローチャートに沿って、医師側端末100等の活動量計10の情報の利用形態について説明する。

【0096】

例えば、糖尿病の対象者が担当医師から、その運動について指導を受けている例を用いて説明する。

まず、担当医師の指導等を受けている対象者は、担当医師の診察日に、既に使用している活動量計10を持参し、図1に示すように、活動量計10を医師側端末100の「医師側端末リーダ・ライター103」に近づける。

すると、双方間で通信が開始され、図19のST51に進む。ST51では、活動量計10は、接続先の医師側端末100から情報送信要求があったか否かを判断し、要求があった場合は、ST52へ進む。

【0097】

ST52では、図8の「1時間単位情報生成処理部(プログラム)91」が動作し、「中強度METs累積時間記憶部39」、「累積歩数情報記憶部42」及び「累積消費カロリー値記憶部41」の各情報を参照し、それぞれについて、1時間毎のデータである「1時間単位中強度METs累積時間情報」、「1時間単位累積歩数情報」及び「1時間単位累積消費カロリー値情報」を生成し、図5の「1時間単位情報記憶部53」に記憶する。

【0098】

次いで、ST53へ進む。ST53では、活動量計10が、図5の「1時間単位(所定時間単位)情報記憶部53」に記憶されている「1時間単位(所定時間単位)中強度METs累積時間情報」、「1時間単位(所定時間単位)累積歩数情報」及び「1時間(所定時間単位)単位累積消費カロリー値情報」を医師側端末100へ送信する。

【0099】

次いで、ST54では、活動量計10から受信した「1時間単位(所定時間単位)中強度METs累積時間情報」等を、図1の医師側端末ディスプレイ101に表示する。

図20は、活動量計10から受信した「1時間単位中強度METs累積時間情報」等の画面例を示す概略図である。

図20に示すように、医師側端末ディスプレイ103には、1時間単位で「中強度METs時間」、「歩数」及び「消費カロリー」が表示されるので、担当医師等が、当該対象者の状態を正確に把握することができる。

すなわち、対象者の担当医師等は、対象者が、どの時刻に、どの程度の歩数で、「中強度METsの運動」を実施したか否かを把握することができ、迅速に対象者の運動状態を把握することができる。

【0100】

また、この画面例は、図1の対象者側端末200の対象者側端末ディスプレイ201でも同様に表示させることができる。すなわち、対象者は、夜、自宅の対象者側端末200に活動量計10のデータを送信し、その内容を図18に示すように、対象者側端末ディスプレイ201に表示させることで、その日の運動の状況を簡易且つ迅速に把握できることになる。

【0101】

また、本実施の形態では、「1時間単位」の情報を、活動量計10側で生成し、医師側端末100等に送信する構成としたが、これに限らず、全ての累積情報を活動量計10が医師側端末100等に送信し、その後、医師側端末100等が、これらの情報を「1時間単位」の情報に生成する構成であってもよい。

【0102】

また、本発明では、医師側端末100に「対象者中強度METs範囲情報変更処理部(プログラム)(図示せず)」を備えさせ、これを動作させることで、変更信号が医師側端末100から活動量計10へ送信され、図4の「対象者性別中強度METs範囲情報記憶部34」内の中強度METsの値の範囲を変更させることができる構成となっている。

【0103】

10

20

30

40

50

したがって、図20のデータを視認した医師等が、その症状等から患者である対象者の「中強度METsの範囲値」を変更する必要があると判断したときは、医師側端末100の図1の医師側端末入力装置102を操作して、変更信号を活動量計10へ送信することで、医師の指示通りの適切な「中強度METsの範囲値」に変更することができる構成もなっている。

【符号の説明】

【0104】

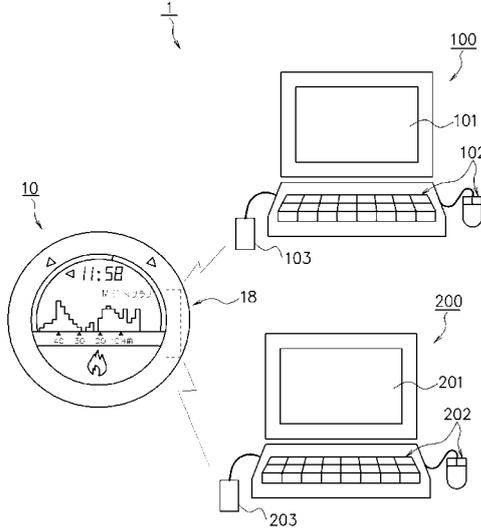
1・・・活動量測定システム、10・・・活動量計、11・・・活動量計側ディスプレイ、12・・・時刻ディスプレイ、13・・・メッツ等ディスプレイ、14・・・炎ディスプレイ、15・・・達成ゲージ、16・・・設定変更ボタン、17・・・記憶呼び出しボタン、18・・・非接触型ICカード、19・・・活動量計制御部、20・・・計時装置、21・・・歩数カウント装置、22・・・平均加速度データ生成装置、22a・・・X軸加速度センサ、22b・・・Y軸加速度センサ、22c・・・Z軸加速度センサ、30・・・第1の各種情報記憶部、31・・・対象者入力情報記憶部、32・・・対象者BMI情報記憶部、33・・・性別中強度METs範囲等情報記憶部、33a・・・性別中強度METs範囲等情報、34・・・対象者性別中強度METs範囲情報記憶部、35・・・歩数対応中強度METs範囲時間情報記憶部、36・・・対象者中強度METs時間情報記憶部、37・・・加速度対応METs値記憶部、38・・・2分毎METs値情報記憶部、39・・・中強度METs累積時間記憶部、40・・・消費カロリー式記憶部、41・・・累積消費カロリー値記憶部、42・・・累積歩数情報記憶部、43・・・非中強度METs累積時間記憶部、44・・・非中強度METs基準累積時間記憶部、50・・・第2の各種情報記憶部、51・・・平均値情報記憶部、52・・・標準平均値情報記憶部、53・・・1時間単位情報記憶部、70・・・第3の各種情報記憶部、71・・・対象者BMI情報生成処理部(プログラム)、72・・・対象者性別中強度METs範囲等情報生成処理部(プログラム)、73・・・対象者中強度METs時間情報特定処理部(プログラム)、74・・・2分毎METs情報生成処理部(プログラム)、75・・・中強度METs範囲判断処理部(プログラム)、76・・・消費カロリー値演算処理部(プログラム)、80・・・第4の各種情報記憶部、81・・・達成ゲージ表示情報生成表示処理部(プログラム)、82・・・達成ゲージ判断処理部(プログラム)、83・・・情報蓄積判断処理部(プログラム)、84・・・非中強度METs累積時間判断処理部(プログラム)、85・・・活動量計水平度判断処理部(プログラム)、86・・・食事終了予定時刻到来判断処理部(プログラム)、87・・・食事終了情報入力有無判断処理部(プログラム)、90・・・第5の各種情報記憶部、91・・・1時間単位情報生成処理部(プログラム)、92・・・平均値情報演算処理部(プログラム)、93・・・標準情報比較変更処理部(プログラム)、100・・・医師側端末、101・・・医師側端末ディスプレイ、102・・・医師側端末入力装置、103・・・医師側端末リード・ライタ、200・・・対象者側端末、201・・・対象者側端末ディスプレイ、202・・・対象者側端末入力装置、203・・・対象者側端末リーダ・ライタ

10

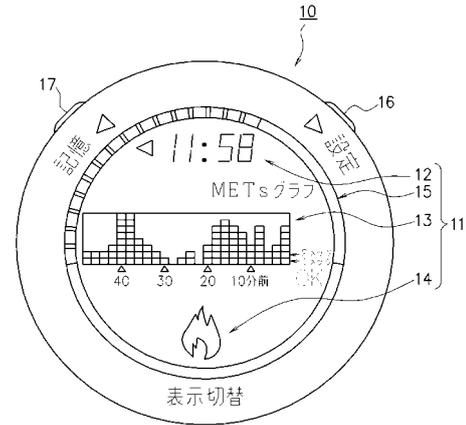
20

30

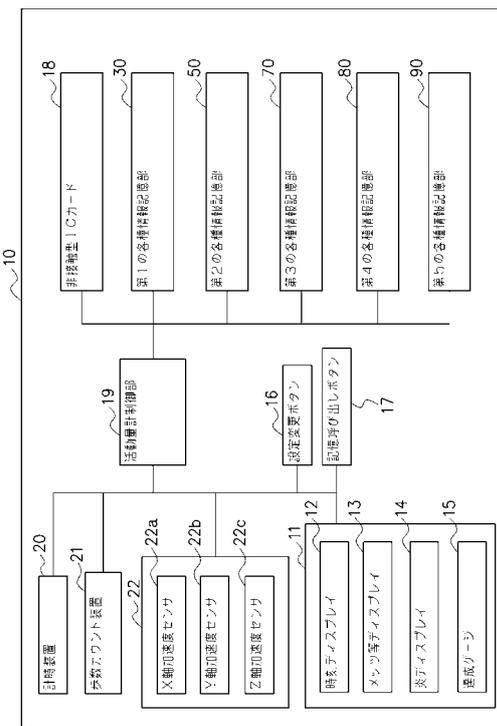
【図1】



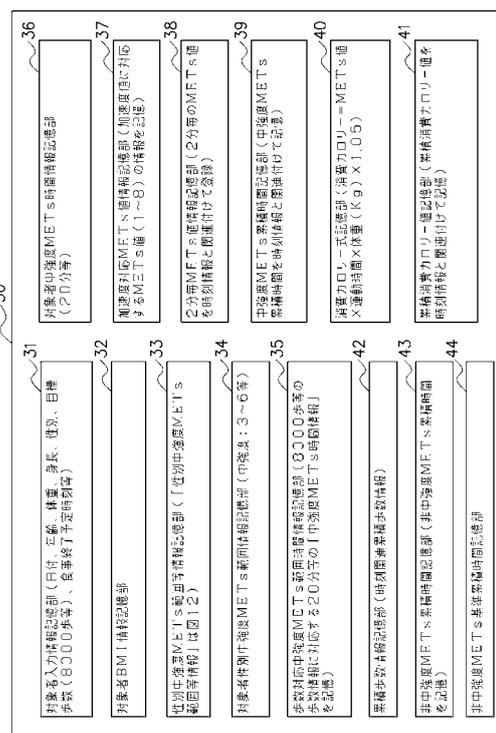
【図2】



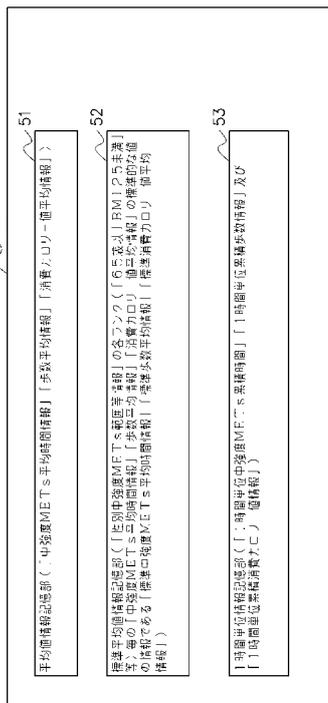
【図3】



【図4】



【図 5】



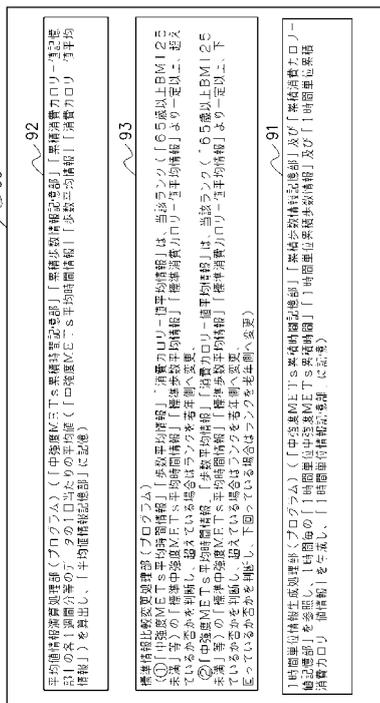
【図 6】



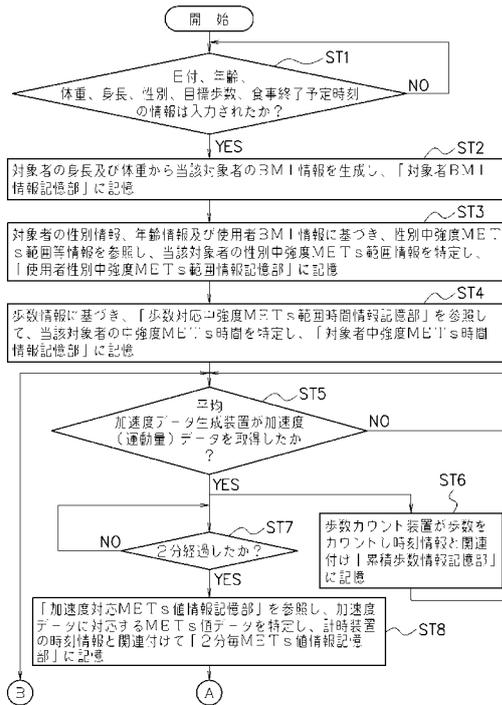
【図 7】



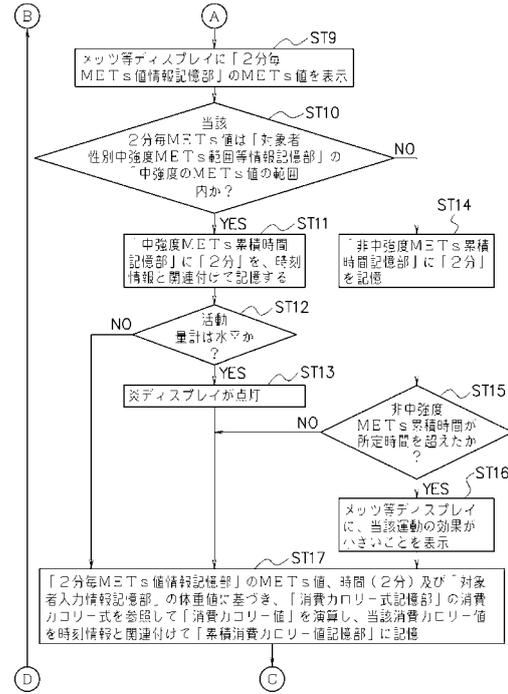
【図 8】



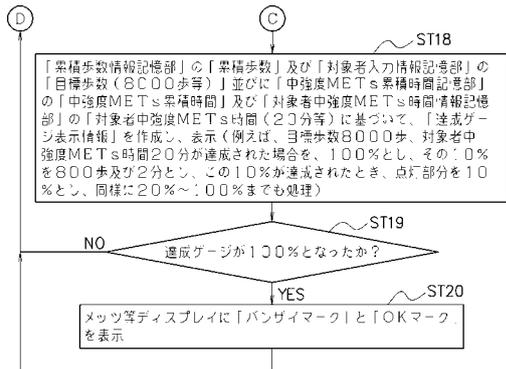
【図9】



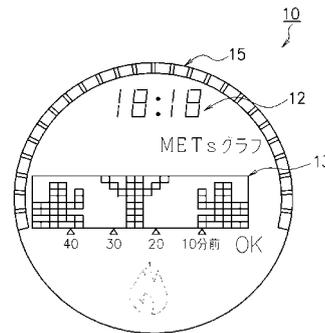
【図10】



【図11】



【図13】

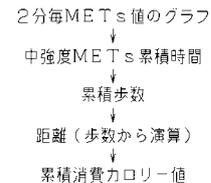


【図12】

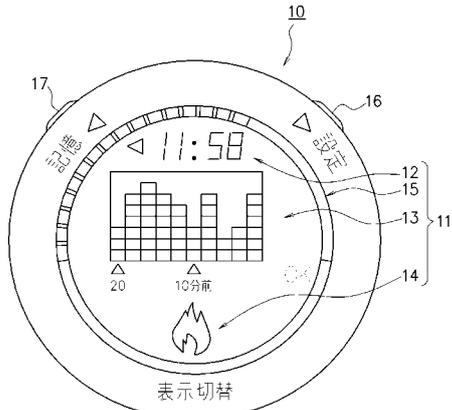
性別中強度METs範囲等情報 33a

	65歳以上 BMI25以上	65歳以上 BMI25未満	45歳以上 65歳未満	45歳未満
高強度	6~8METs	7~8METs	8METs	8METs
中強度	2~5MF Ts	3~6MF Ts	4~7MF Ts	5~7MF Ts
低強度	1METs	1~2METs	1~3METs	1~4METs

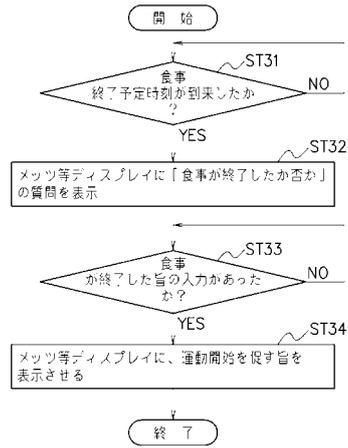
【図14】



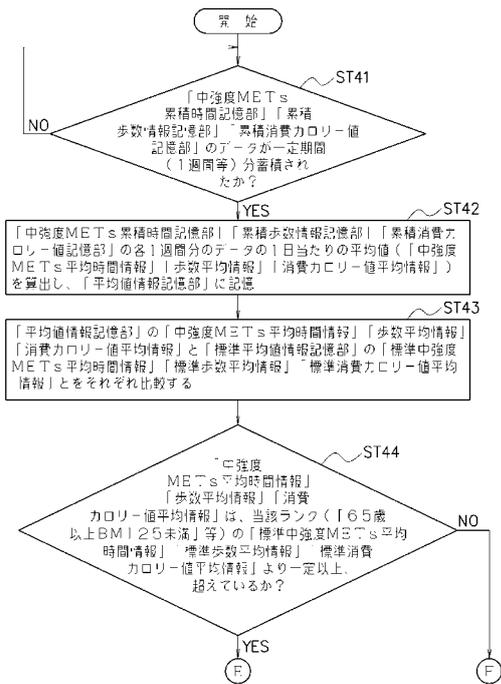
【図15】



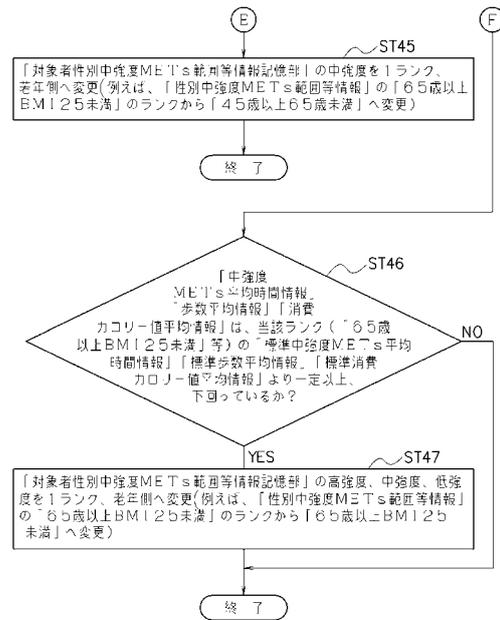
【図16】



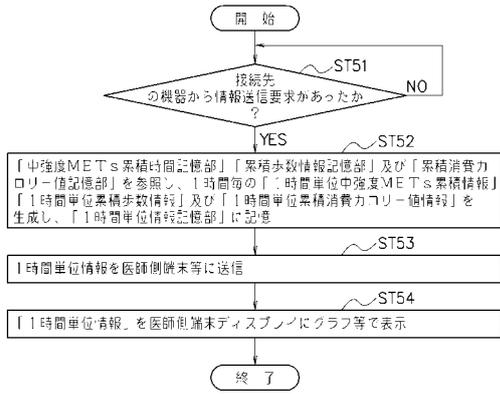
【図17】



【図18】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】

