

(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2017-60899

(P2017-60899A)

(43) 公開日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.
A61B 5/22 (2006.01)

F I
A61B 5/22

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2017-6150 (P2017-6150)
 (22) 出願日 平成29年1月17日 (2017.1.17)
 (62) 分割の表示 特願2013-93774 (P2013-93774)
 の分割
 原出願日 平成25年4月26日 (2013.4.26)

(71) 出願人 000006633
 京セラ株式会社
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (72) 発明者 浅野 智子
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 京セラ株式会社内

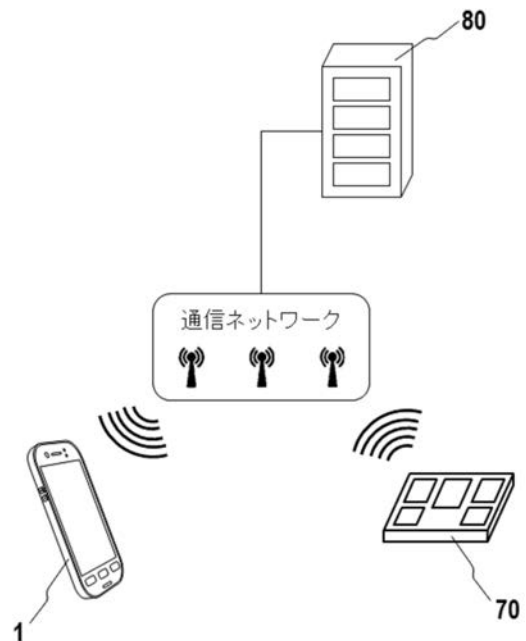
(54) 【発明の名称】 携帯機器、活動量算出システム

(57) 【要約】

【課題】 活動量を示す活動ファクタを算出することができる活動量算出システムを提供する。

【解決手段】 本実施形態に係る活動量算出システムは、測定機器と、サーバと、携帯機器とを含み、測定機器は、活動量を示す活動ファクタの演算に用いる演算ファクタを測定する測定部と、測定部で測定した演算ファクタをサーバに送信する第1の通信部と、を備え、サーバは、測定機器の第1の通信部から送信された演算ファクタを受信し、受信した演算ファクタを携帯機器に送信する第2の通信部、を備え、携帯機器は、演算ファクタをサーバの第2の通信部から受信する第3の通信部と、モーションファクタを検出するモーションセンサと、モーションセンサで検出したモーションファクタに基づく計数、および第3の通信部で受信した演算ファクタを用いて、活動量を示す活動ファクタを算出するコントローラと、を備える。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モーションファクタを検出するモーションセンサと、
 活動量を示す活動ファクタの演算に用いる複数の演算ファクタおよび当該演算ファクタの個々の測定日時を受信する通信部と、
 前記通信部で受信した複数の前記演算ファクタおよび当該演算ファクタを受信した際に前記モーションセンサで検出していた前記モーションファクタに基づく計数を用いて、前記活動量を示す活動ファクタを算出するコントローラと、を備える、
 携帯機器。

【請求項 2】

前記コントローラは、前記モーションファクタに基づく計数と、受信した前記演算ファクタと、前記モーションセンサで検出した前記モーションファクタに基づく係数とを用いて、前記活動量を示す活動ファクタを算出する、請求項 1 に記載の携帯機器。

【請求項 3】

前記モーションファクタに基づく係数は、前記活動ファクタを算出する対象である利用者の身体活動の強さを含み、
 前記演算ファクタは、前記活動ファクタを算出する対象である利用者の体重を含み、
 前記モーションファクタに基づく計数は、前記活動ファクタを算出する対象である利用者の身体活動の時間を含む、請求項 2 に記載の携帯機器。

【請求項 4】

前記コントローラは、前記モーションファクタに基づいて、前記使用者の移動方法を判別し、当該移動方法に基づいて前記身体活動の強さを判定する、前記請求項 3 に記載の携帯機器。

【請求項 5】

測定機器と、サーバと、携帯機器とを含み、
 前記測定機器は、
 活動量を示す活動ファクタの演算に用いる複数の演算ファクタを測定する測定部と、
 前記測定部で測定した複数の前記演算ファクタおよび当該演算ファクタの個々の測定日時を前記サーバに送信する第 1 の通信部と、を備え、
 前記サーバは、
 前記測定機器の前記第 1 の通信部から送信された前記演算ファクタを受信し、受信した複数の前記演算ファクタおよび当該演算ファクタの個々の測定日時を前記携帯機器に送信する第 2 の通信部、を備え、
 前記携帯機器は、
 複数の前記演算ファクタおよび当該演算ファクタの個々の測定日時を前記サーバの前記第 2 の通信部から受信する第 3 の通信部と、
 前記モーションファクタを検出するモーションセンサと、
 前記第 3 の通信部で受信した複数の前記演算ファクタおよび当該演算ファクタに対応する測定日時に対応し且つ前記モーションセンサで検出していた前記モーションファクタに基づく計数を用いて、活動量を示す活動ファクタを算出するコントローラと、を備える

、
 活動量算出システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯機器、活動量算出システムに関する。

【背景技術】

【0002】

携帯機器には、加速度センサによって検出された値に基づいて、歩数をカウントする機能を有しているものがある。このような携帯機器は、例えば、特許文献 1 に記載されてい

10

20

30

40

50

る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-120688号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらの携帯機器では、検出した歩行を有効に活用することが求められている。

【0005】

本発明は、活動量を示す活動ファクタを算出することができる携帯機器、活動量算出システム、ならびに、携帯機器の制御方法および制御プログラム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】

【0006】

本発明の実施形態に係る携帯機器は、モーションファクタを検出するモーションセンサと、活動量を示す活動ファクタの演算に用いる演算ファクタを受信する通信部と、前記モーションセンサで検出した前記モーションファクタに基づく計数および前記通信部で受信した前記演算ファクタを用いて、前記活動量を示す活動ファクタを算出するコントローラと、を備える。

【0007】

本発明の実施形態に係る第1の活動量算出システムは、測定機器と、サーバと、携帯機器とを含み、前記測定機器は、活動量を示す活動ファクタの演算に用いる演算ファクタを測定する測定部と、前記測定部で測定した前記演算ファクタを前記サーバに送信する第1の通信部と、を備え、前記サーバは、前記測定機器の前記第1の通信部から送信された前記演算ファクタを受信し、受信した前記演算ファクタを前記携帯機器に送信する第2の通信部、を備え、前記携帯機器は、前記演算ファクタを前記サーバの前記第2の通信部から受信する第3の通信部と、前記モーションファクタを検出するモーションセンサと、前記モーションセンサで検出した前記モーションファクタに基づく計数、および前記第3の通信部で受信した前記演算ファクタを用いて、活動量を示す活動ファクタを算出するコントローラと、を備える。

【0008】

本発明の実施形態に係る第2の活動量算出システムは、測定機器と、携帯機器とを含み、前記測定機器は、活動量を示す活動ファクタの演算に用いる演算ファクタを測定する測定部と、前記測定部で測定した前記演算ファクタを送信する第1の通信部と、を備え、前記携帯機器は、前記演算ファクタを前記測定器の前記第1の通信部から受信する第2の通信部と、前記モーションファクタを検出するモーションセンサと、前記モーションセンサで検出した前記モーションファクタに基づく計数、および前記第2の通信部で受信した前記演算ファクタを用いて、活動量を示す活動ファクタを算出するコントローラと、を備える。

【0009】

本発明の実施形態に係る携帯機器の制御方法は、モーションセンサを備える携帯機器の制御方法であって、モーションセンサで検出する活動の活動量を示す活動ファクタの演算に用いる演算ファクタを受信するステップと、前記モーションセンサで検出した前記モーションファクタに基づく計数、および受信した前記演算ファクタを用いて、前記活動量を示す活動ファクタを算出するステップと、を有する。

【0010】

本発明の実施形態に係る携帯機器の制御プログラムは、モーションセンサと、通信部と、コントローラと、を備える携帯機器の制御プログラムであって、モーションセンサで検出する活動の活動量を示す活動ファクタの演算に用いる演算ファクタを前記通信部に受信

10

20

30

40

50

させ、前記モーションセンサで検出した前記モーションファクタに基づく計数、および受信した前記演算ファクタを用いて、前記コントローラに前記活動量を示す活動ファクタを算出させる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、活動量を示す活動ファクタを算出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、実施形態に係るスマートフォンの外観を示す斜視概略図である。

【図2】図2は、実施形態に係るスマートフォンの外観を示す正面概略図である。

【図3】図3は、実施形態に係るスマートフォンの外観を示す背面概略図である。

【図4】図4は、ホーム画面の一例を示す図である。

【図5】図5は、実施形態に係るスマートフォンの機能を示すブロック概略図である。

【図6】図6は、実施形態に係るスマートフォンの表示画面の例を示す図である。

【図7】図7は、実施形態に係る活動量算出システムの概略構成を示す概念図である。

【図8】図8は、実施形態に係る活動量算出システムの概略構成を示す概念図である。

【図9】図9は、実施形態に係る体重計の外観を示す斜視概略図である。

【図10】図10は、実施形態に係る体重計の機能を示すブロック概略図である。

【図11】図11は、実施形態に係るサーバの機能を示すブロック概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の携帯機器を実施するための実施形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下では、携帯機器の一例として、スマートフォンを例示して説明する。

【0014】

図1から図3を参照しながら、実施形態に係るスマートフォン1の外観について説明する。図1から図3に示すように、スマートフォン1は、ハウジング20を有する。ハウジング20は、フロントフェイス1Aと、バックフェイス1Bと、サイドフェイス1C1~1C4とを有する。フロントフェイス1Aは、ハウジング20の正面である。バックフェイス1Bは、ハウジング20の背面である。サイドフェイス1C1~1C4は、フロントフェイス1Aとバックフェイス1Bとを接続する側面である。以下では、サイドフェイス1C1~1C4を、どの面であるかを特定することなく、サイドフェイス1Cと総称することがある。

【0015】

スマートフォン1は、タッチスクリーンディスプレイ2と、ボタン3A~3Cと、照度センサ4と、近接センサ5と、レシーバ7と、マイク8と、カメラ12とをフロントフェイス1Aに有する。スマートフォン1は、カメラ13をバックフェイス1Bに有する。スマートフォン1は、ボタン3D~3Fと、コネクタ14とをサイドフェイス1Cに有する。以下では、ボタン3A~3Fを、どのボタンであるかを特定することなく、ボタン3と総称することがある。

【0016】

タッチスクリーンディスプレイ2は、ディスプレイ2Aと、タッチスクリーン2Bとを有する。ディスプレイ2Aは、液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display)、有機ELパネル(Organic Electro-Luminescence panel)、または無機ELパネル(Inorganic Electro-Luminescence panel)等の表示デバイスを備える。ディスプレイ2Aは、文字、画像、記号または図形等を表示する。

【0017】

タッチスクリーン2Bは、タッチスクリーン2Bに対する指、またはスタイラスペン等の接触を検出する。タッチスクリーン2Bは、複数の指、またはスタイラスペン等がタッチスクリーン2Bに接触した位置を検出することができる。

【0018】

10

20

30

40

50

タッチスクリーン 2 B の検出方式は、静電容量方式、抵抗膜方式、表面弾性波方式（または超音波方式）、赤外線方式、電磁誘導方式、および荷重検出方式等の任意の方式でよい。静電容量方式では、指、またはスタイラスペン等の接触および接近を検出することができる。以下では、説明を簡単にするため、タッチスクリーン 2 B が接触を検出する指、またはスタイラスペン等は単に「指」ということがある。

【0019】

スマートフォン 1 は、タッチスクリーン 2 B により検出された接触、接触が行われた位置、接触が行われた時間、および接触が行われた位置の経時変化に基づいてジェスチャの種別を判別する。ジェスチャは、タッチスクリーンディスプレイ 2 に対して行われる操作である。スマートフォン 1 によって判別されるジェスチャには、タッチ、ロングタッチ、リリース、スワイプ、タップ、ダブルタップ、ロングタップ、ドラッグ、フリック、ピンチイン、ピンチアウト等が含まれる。

10

【0020】

タッチは、タッチスクリーン 2 B に指が触れるジェスチャである。スマートフォン 1 は、タッチスクリーン 2 B に指が接触するジェスチャをタッチとして判別する。ロングタッチとは、タッチスクリーン 2 B に指が一定時間以上触れるジェスチャである。スマートフォン 1 は、タッチスクリーン 2 B に指が一定時間以上接触するジェスチャをロングタッチとして判別する。マルチタッチは、タッチスクリーン 2 B に複数の指が触れるジェスチャである。スマートフォン 1 は、タッチスクリーン 2 B に複数の指が接触するジェスチャをタッチとして判別する。リリースは、指がタッチスクリーン 2 B から離れるジェスチャである。スマートフォン 1 は、指がタッチスクリーン 2 B から離れるジェスチャをリリースとして判別する。

20

【0021】

タップは、タッチに続いてリリースをするジェスチャである。スマートフォン 1 は、タッチに続いてリリースをするジェスチャをタップとして判別する。ダブルタップは、タッチに続いてリリースをするジェスチャが 2 回連続するジェスチャである。スマートフォン 1 は、タッチに続いてリリースをするジェスチャが 2 回連続するジェスチャをダブルタップとして判別する。ロングタップは、ロングタッチに続いてリリースをするジェスチャである。スマートフォン 1 は、ロングタッチに続いてリリースをするジェスチャをロングタップとして判別する。マルチタップは、マルチタッチに続いてリリースをするジェスチャである。スマートフォン 1 は、マルチタッチに続いてリリースをするジェスチャをマルチタップとして判別する。

30

【0022】

スワイプは、指がタッチスクリーンディスプレイ 2 上に接触したままで移動するジェスチャである。スマートフォン 1 は、指がタッチスクリーンディスプレイ 2 上に接触したままで移動するジェスチャをスワイプとして判別する。ドラッグは、移動可能なオブジェクトが表示されている領域を始点としてスワイプをするジェスチャである。スマートフォン 1 は、移動可能なオブジェクトが表示されている領域を始点としてスワイプをするジェスチャをドラッグとして判別する。

40

【0023】

フリックは、タッチに続いて指が一方方向へ高速で移動しながらリリースするジェスチャである。スマートフォン 1 は、タッチに続いて指が一方方向へ高速で移動しながらリリースするジェスチャをフリックとして判別する。フリックは、指が画面の上方向へ移動する上フリック、指が画面の下方向へ移動する下フリック、指が画面の右方向へ移動する右フリック、指が画面の左方向へ移動する左フリック等を含む。

【0024】

ピンチインは、複数の指が近づく方向にスワイプするジェスチャである。スマートフォン 1 は、複数の指が近づく方向にスワイプするジェスチャをピンチインとして判別する。ピンチアウトは、複数の指が遠ざかる方向にスワイプするジェスチャである。スマートフォン 1 は、複数の指が遠ざかる方向にスワイプするジェスチャをピンチアウトとして判別

50

する。

【0025】

スマートフォン1は、タッチスクリーン2Bを介して判別するこれらのジェスチャに従って動作を行う。スマートフォン1では、ジェスチャに基づいた動作が行われるので、使用者にとって直感的で使いやすい操作性が実現される。判別されるジェスチャに従ってスマートフォン1が行う動作は、タッチスクリーンディスプレイ2に表示されている画面に応じて異なる。

【0026】

図4を参照しながら、ディスプレイ2Aに表示される画面の例について説明する。図4は、ホーム画面の一例を示している。ホーム画面は、デスクトップ、ランチャ、または待受画面(idle screen)と呼ばれることもある。ホーム画面は、ディスプレイ2Aに表示される。ホーム画面は、スマートフォン1にインストールされているアプリケーションのうち、どのアプリケーションを実行するかを使用者に選択させる画面である。スマートフォン1は、ホーム画面で選択されたアプリケーションをフォアグラウンドで実行する。フォアグラウンドで実行されるアプリケーションの画面は、ディスプレイ2Aの表示領域40に表示される。

10

【0027】

スマートフォン1は、ホーム画面にアイコンを配置することができる。図4に示すホーム画面50は、ディスプレイ2Aの表示領域のうち第1領域41に表示されている。ホーム画面50には、複数のアイコン51が配置されている。それぞれのアイコン51は、スマートフォン1にインストールされているアプリケーションと予め対応付けられている。スマートフォン1は、アイコン51に対するジェスチャを検出すると、そのアイコン51に対応付けられているアプリケーションを実行する。例えば、スマートフォン1は、メールアプリケーションに対応付けられたアイコン51に対するタップが検出されると、メールアプリケーションを実行する。

20

【0028】

スマートフォン1は、メールアプリケーションをフォアグラウンドで実行している状態で、例えばボタン3Bに対するクリックが検出されると、ホーム画面50をディスプレイ2Aの第1領域41に表示し、メールアプリケーションをバックグラウンドで実行する。そして、スマートフォン1は、ブラウザアプリケーションに対応付けられたアイコン51に対するタップが検出されると、ブラウザアプリケーションをフォアグラウンドで実行する。バックグラウンドで実行されているアプリケーションは、当該アプリケーションおよび他のアプリケーションの実行状況に応じて中断したり、終了させたりすることが可能である。

30

【0029】

アイコン51は、画像と文字列を含む。アイコン51は、画像に代えて、記号または図形を含んでもよい。アイコン51は、画像または文字列のいずれか一方を含まなくてもよい。アイコン51は、所定の規則に従って配置される。アイコン51の背後には、壁紙52が表示される。壁紙は、フォトスクリーンまたはバックスクリーンと呼ばれることもある。スマートフォン1は、任意の画像を壁紙52として用いることができる。画像は、例えば、使用者の設定に従って任意の画像が壁紙52として決定される。

40

【0030】

スマートフォン1は、ホーム画面の数を増減することができる。スマートフォン1は、例えば、ホーム画面の数を使用者による設定に従って決定する。スマートフォン1は、ホーム画面の数が複数であっても、選択された1つをディスプレイ2Aに表示する。スマートフォン1は、ホーム画面上に、1つまたは複数のロケータを表示する。ロケータのシンボルの数は、ホーム画面の数と一致する。ロケータのシンボルは、現在表示されているホーム画面の位置を示す。現在表示されているホーム画面に対応するシンボルは、他のシンボルと異なる態様で表示される。

【0031】

スマートフォン1は、ホーム画面を表示中にジェスチャを検出すると、ディスプレイ2

50

Aに表示するホーム画面を切り替える。例えば、スマートフォン1は、右フリックを検出すると、ディスプレイ2Aに表示するホーム画面を1つ左のホーム画面に切り替える。また、スマートフォン1は、左フリックを検出すると、ディスプレイ2Aに表示するホーム画面を1つ右のホーム画面に切り替える。スマートフォン1は、ホーム画面を変更すると、ロケータの表示を、変更後のホーム画面の位置に合わせて更新する。

【0032】

ディスプレイ2Aの表示領域40の上端には、第2領域42が設けられている。第2領域42には、充電電池の残量を示す残量マーク422、通信用の電波の電界強度を示す電波レベルマーク421、および現在時刻423が表示される。スマートフォン1は、第2領域42に、天気の情報、実行中のアプリケーション、通信システムの種別、電話のステータス、装置のモード、装置に生じたイベント等を表示してもよい。第2領域42は、使用者に対して各種の通知を行うために用いられる。第2領域42は、ホーム画面50以外の画面でも設けられることがある。第2領域42が設けられる位置は、ディスプレイ2Aの上端に限られない。

10

【0033】

ここで、ホーム画面50の上下方向について説明する。ホーム画面50の上下方向は、ディスプレイ2Aに表示される文字または画像の上下方向を基準とした方向である。よって、長手方向に沿ってホーム画面50が表示されている場合、タッチスクリーンディスプレイ2の長手方向において第2領域42に近い側がホーム画面50の上側となり、第2領域42から遠い側がホーム画面50の下側となる。第2領域42において現在時刻423が表示されている側がホーム画面50の右側であり、第2領域42において現在時刻423が表示されていない側がホーム画面50の左側である。

20

【0034】

なお、図4に示したホーム画面50は、一例であり、各種の要素の形態、各種の要素の配置、ホーム画面50の数、およびホーム画面50での各種の操作の方法等は上記の説明の通りでなくてもよい。

【0035】

図5は、スマートフォン1の構成を示すブロック図である。スマートフォン1は、タッチスクリーンディスプレイ2と、ボタン3と、照度センサ4と、近接センサ5と、通信ユニット6と、レシーバ7と、マイク8と、ストレージ9と、コントローラ10と、カメラ12および13と、コネクタ14と、モーションセンサ15と、を有する。

30

【0036】

タッチスクリーンディスプレイ2は、上述したように、ディスプレイ2Aと、タッチスクリーン2Bとを有する。ディスプレイ2Aは、文字、画像、記号、または図形等を表示する。タッチスクリーン2Bは、受付領域に対する接触を入力として受け付ける。つまり、タッチスクリーン2Bは、接触を検出する。コントローラ10は、スマートフォン1に対するジェスチャを検出する。コントローラ10は、タッチスクリーン2Bと協働することによって、タッチスクリーン2B（タッチスクリーンディスプレイ2）における操作（ジェスチャ）を検出する。コントローラ10は、タッチスクリーン2Bと協働することによって、ディスプレイ2A（タッチスクリーンディスプレイ2）における操作（ジェスチャ）を検出する。

40

【0037】

ボタン3は、使用者によって操作される。ボタン3は、ボタン3A～ボタン3Fを有する。コントローラ10はボタン3と協働することによってボタンに対する操作を検出する。ボタンに対する操作は、例えば、クリック、ダブルクリック、プッシュ、ロングプッシュ、およびマルチプッシュである。

【0038】

例えば、ボタン3A～3Cは、ホームボタン、バックボタンまたはメニューボタンである。本実施形態では、ボタン3A～3Cとしてタッチセンサ型のボタンを採用している。例えば、ボタン3Dは、スマートフォン1のパワーオン/オフボタンである。ボタン3D

50

は、スリープ/スリープ解除ボタンを兼ねてもよい。例えば、ボタン 3 E および 3 F は、音量ボタンである。

【 0 0 3 9 】

照度センサ 4 は、照度を検出する。例えば、照度とは、光の強さ、明るさ、輝度等である。照度センサ 4 は、例えば、ディスプレイ 2 A の輝度の調整に用いられる。近接センサ 5 は、近隣の物体の存在を非接触で検出する。近接センサ 5 は、例えば、タッチスクリーンディスプレイ 2 が顔に近付けられたことを検出する。

【 0 0 4 0 】

通信ユニット 6 は、無線により通信する。通信ユニット 6 によって行われる通信方式は、無線通信規格である。例えば、無線通信規格として、2 G、3 G、4 G 等のセルラーフォンの通信規格がある。例えば、セルラーフォンの通信規格として、L T E (Long Term Evolution)、W - C D M A (登録商標)、C D M A 2 0 0 0、P D C、G S M (登録商標)、P H S (Personal Handy-phone System) 等がある。例えば、無線通信規格として、W i M A X (Worldwide Interoperability for Microwave Access)、I E E E 8 0 2 . 1 1、B l u e t o o t h (登録商標)、I r D A、N F C 等がある。通信ユニット 6 は、上述した通信規格の 1 つまたは複数をサポートしていてもよい。

10

【 0 0 4 1 】

レシーバ 7 は、コントローラ 1 0 から送信される音声信号を音声として出力する。マイク 8 は、使用者等の音声を音声信号へ変換してコントローラ 1 0 へ送信する。なお、スマートフォン 1 は、レシーバ 7 に加えて、スピーカをさらに有してもよい。スマートフォン 1 は、レシーバ 7 に代えて、スピーカをさらに有してもよい。

20

【 0 0 4 2 】

ストレージ 9 は、プログラムおよびデータを記憶する。また、ストレージ 9 は、コントローラ 1 0 の処理結果を一時的に記憶する作業領域としても利用される。ストレージ 9 は、半導体記憶デバイス、および磁気記憶デバイス等の任意の記憶デバイスを含んでよい。また、ストレージ 9 は、複数の種類の記憶デバイスを含んでよい。また、ストレージ 9 は、メモリカード等の可搬の記憶媒体と、記憶媒体の読み取り装置との組み合わせを含んでよい。

【 0 0 4 3 】

ストレージ 9 に記憶されるプログラムには、フォアグラウンドまたはバックグラウンドで実行されるアプリケーションと、アプリケーションの動作を支援する制御プログラムとが含まれる。アプリケーションは、例えば、ディスプレイ 2 A に所定の画面を表示させ、タッチスクリーン 2 B を介して検出されるジェスチャに応じた処理をコントローラ 1 0 に実行させる。制御プログラムは、例えば、O S である。アプリケーションおよび制御プログラムは、通信ユニット 6 による無線通信または記憶媒体を介してストレージ 9 にインストールされてもよい。

30

【 0 0 4 4 】

ストレージ 9 は、例えば、制御プログラム 9 A、メールアプリケーション 9 B、ブラウザアプリケーション 9 C、および活動量を示す活動ファクタの算出アプリケーション 9 Z を記憶する。メールアプリケーション 9 B は、電子メールの作成、送信、受信、および表示等のための電子メール機能を提供する。ブラウザアプリケーション 9 C は、W E B ページを表示するための W E B ブラウジング機能を提供する。算出アプリケーション 9 Z は、スマートフォン 1 に対するモーションを使用者のモーションとしてとして活動量を示す活動ファクタを算出する機能を提供する。

40

【 0 0 4 5 】

制御プログラム 9 A は、スマートフォン 1 を稼働させるための各種制御に関する機能を提供する。制御プログラム 9 A は、例えば、通信ユニット 6、レシーバ 7、およびマイク 8 等を制御することによって、通話を実現させる。なお、制御プログラム 9 A が提供する機能は、メールアプリケーション 9 B 等の他のプログラムが提供する機能と組み合わせて利用されることがある。

50

【 0 0 4 6 】

コントローラ 1 0 は、例えば、C P U (Central Processing Unit) である。コントローラ 1 0 は、通信ユニット 6 等の他の構成要素が統合された S o C (System-on-a-Chip) 等の集積回路であってもよい。コントローラ 1 0 は、複数の集積回路を組み合わせて構成されていてもよい。コントローラ 1 0 は、スマートフォン 1 の動作を統括的に制御して各種の機能を実現する。

【 0 0 4 7 】

具体的には、コントローラ 1 0 は、ストレージ 9 に記憶されているデータを必要に応じて参照しつつ、ストレージ 9 に記憶されているプログラムに含まれる命令を実行して、ディスプレイ 2 A、通信ユニット 6、およびモーションセンサ 1 5などを制御することによって各種機能を実現する。コントローラ 1 0 は、ストレージ 9 に記憶されている算出アプリケーション 9 Zに含まれる命令を実行して各種機能を実現する。コントローラ 1 0 は、タッチスクリーン 2 B、ボタン 3、モーションセンサ 1 5などの各種検出部の検出結果に応じて、制御を変更することができる。

10

【 0 0 4 8 】

カメラ 1 2 は、フロントフェイス 1 Aに面している物体を撮影するインカメラである。カメラ 1 3 は、バックフェイス 1 Bに面している物体を撮影するアウトカメラである。

【 0 0 4 9 】

コネクタ 1 4 は、他の装置が接続される端子である。本実施形態のコネクタ 1 4 は、当該端子に接続される接続物を介してスマートフォン 1 と他の装置とが通信する通信部としても機能する。コネクタ 1 4 は、U S B (Universal Serial Bus)、H D M I (登録商標) (High-Definition Multimedia Interface)、M H L (Mobile High-definition Link)、ライトピーク (Light Peak)、サンダーボルト (Thunderbolt)、L A Nコネクタ (Local Area Network connector)、イヤホンマイクコネクタのような汎用的な端子であってもよい。コネクタ 1 4 は、D o c kコネクタのような専用に設計された端子でもよい。コネクタ 1 4 に接続される装置には、例えば、充電器、外部ストレージ、スピーカ、通信装置、情報処理装置が含まれる。

20

【 0 0 5 0 】

モーションセンサ 1 5 は、モーションファクタを検出する。このモーションファクタは、コントローラ 1 0 によって、自機であるスマートフォン 1 のコントロールファクタとして主として処理される。コントローラ 1 0 は、モーションセンサ 1 5 により検出されたモーションファクタを、自機のおかれた状況を示すコントロールファクタとして主として処理する。本実施形態のモーションセンサ 1 5 には、加速度センサ 1 6 と、方位センサ 1 7 と、角速度センサ 1 8 と、傾きセンサ 1 9 とが含まれている。

30

【 0 0 5 1 】

加速度センサ 1 6 は、スマートフォン 1 に働く加速度を検出する。加速度センサ 1 6 は、検出した加速度を出力する。例えば加速度の方向がモーションファクタとして出力されると、コントローラ 1 0 は、スマートフォン 1 の動いている方向を反映したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。例えば加速度の大きさが出力されると、コントローラ 1 0 は、スマートフォン 1 の動いている方向を反映したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。本実施形態では、加速度センサ 1 6 として 3 つの軸方向における加速度を検出可能なセンサを採用している。本実施形態の加速度センサ 1 6 が検出する 3 つの軸方向は、互いに略直交している。図 1 ~ 3 に示した x 方向、y 方向、z 方向は、加速度センサ 1 6 の 3 つの軸方向と対応している。

40

【 0 0 5 2 】

方位センサ 1 7 は、地磁気の向きを検出する。方位センサ 1 7 は、検出した地磁気の向きを出力する。例えば地磁気の向きがモーションファクタとして出力されると、コントローラ 1 0 は、スマートフォン 1 の向いている方位を反映したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。例えば地磁気の向きの変化がモーションファクタとして出力されると、コントローラ 1 0 は、スマートフォン 1 の向いている方位の変化を反映

50

したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。

【0053】

角速度センサ18は、スマートフォン1の角速度を検出する。角速度センサ18は、検出した角速度を出力する。例えば角速度の有無がモーションファクタとして出力されると、コントローラ10は、スマートフォン1の回転を反映したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。例えば角速度の向きがモーションファクタとして出力されると、コントローラ10は、スマートフォン1の回転方向を反映したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。本実施形態では、角速度センサ18として3つの軸方向に対する角速度を検出可能なセンサを採用している。図1～3に示したx方向、y方向、z方向は、角速度センサ18の3つの軸方向と対応している。傾きセンサ19は、スマートフォンの重力方向に対する傾きを検出する。

10

【0054】

傾きセンサ19は、スマートフォン1の重力方向に対する傾きを検出する。傾きセンサ19は、検出した傾きを出力する。例えば重力方向に対する傾きがモーションファクタとして出力されると、コントローラ10は、スマートフォン1の傾きを反映したコントロールファクタとして処理に利用することが可能となる。

【0055】

これらモーションセンサ15の加速度センサ16、方位センサ17、角速度センサ18、および傾きセンサ19の出力は、複数センサの出力を組み合わせる利用することが可能である。モーションセンサ15の出力を組み合わせる処理することによって、自機であるスマートフォン1における動きを高度に反映させた処理をコントローラ10によって実行することが可能となる。

20

【0056】

モーションセンサ15によって検出されるモーションファクタを、スマートフォン1は、姿勢変化、位置変化、および方向変化の少なくとも1つを反映したコントロールファクタとして処理する。このコントロールファクタとして処理は、コントローラ10によって実行される。本実施形態では、重力方向に対するスマートフォン1の3軸方向の傾きの変化を姿勢変化としている。

【0057】

このモーションファクタを姿勢変化のコントロールファクタとして利用する例としては、画面の表示方向を変更する処理が挙げられる。スマートフォン1では、x軸方向とy軸方向とを比較して、重力方向により近い軸方向に沿って画面が表示されるように画面の表示方向を変更される。この画面の表示方向の変更の際に、スマートフォン1では、モーションファクタがコントロールファクタとして処理し、画面の物理的な向きを判断している。

30

【0058】

このモーションファクタを位置変化のコントロールファクタとして利用する例としては、GPS信号を受信できない場所でスマートフォン1の位置を更新する処理が挙げられる。この位置の更新の際に、スマートフォン1では、モーションファクタをコントロールファクタとして処理し、移動距離を算出している。この処理は、GPS信号を受信できない場所に限られるものではなく、位置精度を高めるべく、GPS信号と併せて処理することも可能である。

40

【0059】

このモーションファクタを方向変化のコントロールファクタとして利用する例としては、地磁気を検知できない場所でスマートフォン1の方向を更新する処理が挙げられる。この方向変化の更新の際に、スマートフォン1では、モーションファクタをコントロールファクタとして処理し、軸回転の量を算出している。この処理は、地磁気を検知できない場所に限られるものではなく、方向の精度を高めるべく、地磁気を検出信号と併せて処理することも可能である。

【0060】

50

本実施形態では、モーションセンサ 15 が出力したモーションファクタを、コントローラ 10 によって演算し、使用者の動きの解析に利用することができる。コントローラ 10 は、使用者の動きを解析することによって、使用者が歩行しているか、使用者が走っているか、使用者が自転車に乗っているか、使用者が自動車に乗っているか、使用者が自動二輪車に乗っているか、使用者が飛行機に乗っているかなどの移動方法を判断することが可能である。この自動車に乗っている場合には、使用者が運転している場合と、他社が運転している場合とが含まれる。このモーションファクタに基づく使用者の移動方法の判断は、コントローラ 10 がモーションファクタをコントロールファクタとして処理するのと併せて実行されてもよいし、モードを切り替えて実行されてもよい。

【0061】

なお、本実施形態の加速度センサ 16 および角速度センサ 18 として 3 方向が互いに直交するものを採用したが、3 方向が互いに直交していなくてもよい。3 方向が互いに直交していない加速度センサおよび角速度センサでは、演算によって直交する 3 方向における加速度および角速度を算出可能である。また、加速度センサと角速度センサとが基準とする方向が異なってもよい。

【0062】

なお、図 5 においてストレージ 9 が記憶することとしたプログラムの一部または全部は、通信ユニット 6 による無線通信で他の装置からダウンロードされてもよい。また、図 5 においてストレージ 9 が記憶することとしたプログラムの一部または全部は、ストレージ 9 に含まれる読み取り装置が読み取り可能な記憶媒体に記憶されていてもよい。また、図 5 においてストレージ 9 が記憶することとしたプログラムの一部または全部は、コネクタ 14 に接続される読み取り装置が読み取り可能なフラッシュメモリ、HDD (Hard Disc Drive)、CD (Compact Disc)、DVD (Digital Versatile Disc)、または BD (Blu-ray (登録商標) Disc) などの記憶媒体に記憶されていてもよい。

【0063】

図 5 に示したスマートフォン 1 の構成は一例であり、本発明の要旨を損なわない範囲において適宜変更してよい。例えば、ボタン 3 の数と種類は図 5 の例に限定されない。例えば、スマートフォン 1 は、画面に関する操作のためのボタンとして、ボタン 3A ~ 3C に代えて、テンキー配列または QWERTY 配列等のボタンを備えていてもよい。スマートフォン 1 は、画面に関する操作のために、ボタンを 1 つだけ備えてもよいし、ボタンを備えなくてもよい。図 5 に示した例では、スマートフォン 1 が 2 つのカメラを備えることとしたが、スマートフォン 1 は、1 つのカメラのみを備えてもよいし、カメラを備えなくてもよい。照度センサ 4 と近接センサ 5 とは、1 つのセンサから構成されていてもよい。図 5 に示した例では、スマートフォン 1 が位置および姿勢を検出するために 3 種類のセンサを備えることとしたが、スマートフォン 1 は、このうちいくつかのセンサを備えなくてもよいし、位置および姿勢を検出するための他の種類のセンサを備えてもよい。

【0064】

スマートフォン 1 が、算出アプリケーション 9Z に従って使用者の活動ファクタを表示する画面例を図 6 に示す。図 6 に例示した活動ファクタの表示画面 60 は、例えば、図 4 に示したアイコン 51 のうち、“Exercise” と記載されたアイコン 51a をタップすることでディスプレイ 2A に表示させることができる。

【0065】

図 6 に例示した表示画面 60 では、モーションセンサ 15 が検出したモーションファクタから使用者の動きを解析し、使用者の移動方法が表示される。図 6 に例示した表示画面 60 では、領域 601 ~ 603 に移動方法ごとの活動記録が表示される。領域 601 には、使用者が歩きおよび走りによって移動する場合を歩行とした表示がされている。領域 602 には、使用者が自転車によって移動する場合を自転車とした表示がされている。領域 603 には、使用者が自動車、自動二輪車、飛行機によって移動する場合を乗り物とした表示がされている。移動方法ごとの表示は、図 6 で採用した分け方に限定されるものではなく、歩きと走りとを分けて表示しても、自動車と自動二輪車と飛行機とを分けて表示し

10

20

30

40

50

てもよい。

【0066】

領域601には、移動方法が歩行であることを示すアイコンおよび文字列、歩行で移動した総時間を表す文字列および当該移動時間を視覚的に示すグラフ、ならびに、歩行によって使用者が消費した熱量を表示している。領域602には、移動方法が自転車であることを示すアイコンおよび文字列、自転車で移動した総時間を表す文字列および当該移動時間を視覚的に示すグラフ、ならびに、歩行によって使用者が消費した熱量を表示している。領域603には、移動方法が乗り物であることを示すアイコンおよび文字列、ならびに乗り物で移動した総時間を表す文字列および当該移動時間を視覚的に示すグラフを表示している。

10

【0067】

なお、図6に示した例では、日本国の計量法に基づいて「人若しくは動物が摂取する物の熱量又は人若しくは動物が代謝により消費する熱量の計量」として熱力学カロリー（cal）を採用している。熱量の計量はこれに限られるものではなく、CGPM（Conférence Générale des Poids et Mesures）に基づいてジュール（J）を採用してもよいし、カロリーとジュールとを併記してもよい。領域601～603に表示した事項はいずれかが省かれてもよく、新たな事項が追加されてもよい。追加して表示する事項としては、例えば、移動方法ごとの移動距離、脂肪燃焼量、およびエクササイズ、ならびに、歩行によって移動した際の歩数などが挙げられる。「脂肪燃焼量」は、身体活動によって体内脂肪を燃焼した量である。脂肪燃焼量は、1グラムの脂肪を燃焼するのに必要な消費カロリーから算出される。「エクササイズ」とは、身体活動の量を表す単位である。エクササイズは、後述するメッツに身体活動の実施時間を乗じて算出される運動の量である。

20

【0068】

領域604には、使用者の1日の活動記録が表示される。この1日の活動記録では、身体活動が発生した時刻と身体活動した際の移動方法とが対応付けられて表示されている。スマートフォン1は、時刻と移動方法とを対応付けて表示することによって、使用者に対して1日の活動記録を視覚的に容易に把握させることができる。

【0069】

図6に示した例では、使用者の活動量の一部を示す要素である活動ファクタである、移動方法ごとの熱量、および1日の熱量合計がディスプレイ2Aに表示される。活動ファクタは、使用者の1日の全活動量の一部を示す要素であって、上述の熱量の他に、脂肪燃焼量、および“エクササイズ”などが含まれる。図6では、使用者が活動によって消費した熱量が移動方法ごとに表示されている。移動方法ごとに消費した熱量を表示することによって、使用者は、スマートフォン1を通じて自己の活動の成果を移動方法ごとに容易に把握することができる。図6に示した例では、使用者が身体活動によって消費した1日の熱量合計が表示されている。消費した1日の熱量合計を表示することによって、使用者は、スマートフォン1を通じて自己の身体活動を示す熱量合計を容易に把握することができる。

30

【0070】

図6に例示した熱量は、使用者の身体活動の強さと、使用者の身体活動の時間と、使用者の体重とによって、簡易的に算出することができる。この簡易的な計算式は、式1のように与えられている。

40

【式1】

【0071】

エネルギー消費量(kcal) = METs × 身体活動の時間(h) × 体重(kg)

【0072】

式1に示したエネルギー消費量を計算する式では、“メッツ(METs)”という数値を利用する。このメッツとは、身体活動の強さを表す単位である。この身体活動の強さは、身体活動の種類ごとに異なる。本実施形態では、使用者の動きを解析した結果として判断

50

された移動方法ごと、身体活動の強さであるメッツが設定されている。つまり、本実施形態では、モーションファクタに基づく係数として活動ファクタの算出に用いられる。メッツは、活動量を示す活動ファクタであるエネルギー消費量の演算に用いる演算ファクタとして機能する。メッツでは、安静時の身体活動の強さに対する比として表される。例えば、座って安静にしている状態が1メッツ、普通歩行が3メッツに相当するとされる。つまり、普通歩行の身体活動の強さは、安静時の身体活動の強さに対して、3倍であることを意味する。

【0073】

式1に示したエネルギー消費量を計算する式では、“身体活動の時間”という値を利用する。この身体活動の時間は、使用者の身体活動のうち、計算にて利用するメッツに対応する種類の身体活動を実施した総時間である。身体活動の時間は、活動量を示す活動ファクタであるエネルギー消費量の演算に用いる演算ファクタとして機能する。この身体活動の時間は、モーションセンサ15が検出したモーションファクタをコントローラ10が判断した結果に基づく計数である。この身体活動の時間は、例えば、移動時間として領域601～603に数値が表示される。

10

【0074】

式1に示したエネルギー消費量を計算する式では、“体重”という値を利用する。この体重は、使用者の体重である。使用者の体重は、活動量を示す活動ファクタであるエネルギー消費量の演算に用いる演算ファクタとして機能する。使用者の体重は、算出アプリケーション92の設定項目として事前に設定されている。算出アプリケーション92は、例えば、図6に示したアイコン61をタップすることで各項目を設定することができる。算出アプリケーション92の設定項目としては、例えば、生年月日、身長、歩幅、体重などが挙げられる。

20

【0075】

生年月日とは、使用者の生年月日を示す値である。この生年月日に基づいて、スマートフォン1は、使用者の年齢を算出する。算出された使用者の年齢は、種々の統計データの参照に用いられる。性別とは、使用者の性別を示す項目である。スマートフォン1は、使用者の性別に応じて種々の統計データを参照する。

【0076】

身長とは、使用者の身長を示す値である。スマートフォン1は、使用者の身長を用いて種々の項目を算出したり、使用者の身長に応じて種々の統計データを参照したりする。使用者の身長を用いて算出される項目としては、例えば、BMI (Body Mass Index) が挙げられる。BMIは、世界保健機関(WHO)が提唱する肥満を判断するための判断基準の一つである。BMIは、体重(kg)を、身長(m)の2乗で割ることによって算出される。

30

【0077】

歩幅は、使用者の歩幅を示す値である。スマートフォン1は、使用者の歩幅を用いて、使用者の歩行距離を算出することができる。本実施形態では、歩幅の目安として、身長の45%の値が自動的に入力される。この歩幅は、目安として入力された値を、実測した値に変更することが可能である。

40

【0078】

体重は、使用者の体重を示す値である。スマートフォン1は、使用者の体重を用いて式1に基づいてエネルギー消費量を算出する。本実施形態のスマートフォン1は、通信ユニット6を通じて使用者の体重を外部から取得する。なお、本実施形態のスマートフォン1は、通信ユニット6を通じて使用者の体重を外部から取得するが、この実施形態に限定されるものではない。例えば、スマートフォン1は、コネクタ14を通じて使用者の体重を外部から受信してもよい。スマートフォン1による使用者の体重の受信は、コントローラ10によって制御される。

【0079】

スマートフォン1は、外部から使用者の体重を受信すると、算出アプリケーション92

50

の設定項目である体重としてストレージ9に記憶する。受信した使用者の体重の記憶に際してスマートフォン1は、受信した日時を記憶する。受信した使用者の体重は、コントローラ10による活動ファクタであるエネルギー消費量の算出に用いられる。スマートフォン1は、使用者の体重を受信すると、当該体重の受信日時以降のモーションファクタに基づく身体活動の時間と、受信した体重とに基づいて活動ファクタを算出する。受信した体重を用いて受信以降のモーションファクタに基づく計数から活動ファクタを算出することによって、算出する活動ファクタをより適切な値とすることが可能となる。

【0080】

受信した使用者の体重をエネルギー消費量の算出に利用する場合を例に上述した、モーションセンサ15を備えるスマートフォン1の制御方法では、モーションセンサ15で検出するモーションの活動量を示す活動ファクタの演算に用いる使用者の体重を受信するステップと、モーションセンサ15で検出したモーションファクタに基づく計数と、受信した使用者の体重とを用いて、活動量を示すエネルギー消費量を算出するステップとを有する。

10

【0081】

本実施形態のスマートフォン1では、外部から受信した第1の体重をストレージ9に記憶した後に、外部から第2の体重を受信すると、算出アプリケーション92の設定項目である体重としてストレージ9に記憶する。このとき、スマートフォン1は、第1の体重と、第2の体重とを別々に記憶することが好ましい。第1の体重と第2の体重とを別々に記憶することによって、スマートフォン1は、第1の体重を受信した以降の第1のモーションファクタに基づく第1の活動ファクタの算出に第1の体重を用い、第2の体重を受信した以降の第2のモーションファクタに基づく第2の活動ファクタの算出に第2の体重を用いることができる。スマートフォン1は、第1の体重と第2の体重とを別々に記憶することによって、モーションファクタが測定された期間に応じて、活動ファクタをよりの確に算出することができる。

20

【0082】

本実施形態のスマートフォン1では、外部から使用者の体重を受信する際に、使用者の体重と併せて、当該使用者の体重が測定された日時を受信する。スマートフォン1は、受信した体重を、当該使用者の体重が測定された日時以降のモーションファクタに基づく活動ファクタの算出に用いる。使用者の体重と併せて、当該体重が測定された日時を受信することによって、スマートフォン1は、モーションファクタが測定された期間に応じて、活動ファクタをよりの確に算出することができる。使用者の体重と併せて、当該体重が測定された日時を受信することによって、スマートフォン1は、使用者の体重を同時期に複数受信した場合であっても、モーションファクタが測定された期間に応じて、活動ファクタをよりの確に算出することができる。なお、使用者の体重が測定された日時に代えて、使用者の体重がサーバに記憶された日時を採用してもよい。

30

【0083】

本実施形態のスマートフォン1は、通信ユニット6を通じて算出した活動ファクタを外部に送信することができる。なお、本実施形態のスマートフォン1は、通信ユニット6を通じて算出した活動ファクタを外部に送信するが、この実施形態に限定されるものではない。例えば、スマートフォン1は、コネクタ14を通じて算出した活動ファクタを外部に送信してもよい。スマートフォン1による活動ファクタの送信は、コントローラ10によって制御される。

40

【0084】

本発明の活動量算出システムを実施するための実施形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下では、携帯機器の一例として、スマートフォンを例示し、測定機器の一例として体重計を例示して説明する。

【0085】

図7に示した実施形態の活動量算出システムは、体重計70と、サーバ80と、スマートフォン1とを含んで構成される。図7に示したように、測定機器と、携帯機器と、サーバとで活動量算出システムを構築することによって、複数の測定機器からの情報を演算フ

50

ファクタとして収集することが容易になる。図8に示した実施形態の活動量算出システムは、体重計70と、スマートフォン1とを含んで構成される。図8に示したように、測定機器と、携帯機器とで活動量算出システムを構築することによって、システムを簡素に構築することができる。また、図8に示したように、測定機器と、携帯機器とで活動量算出システムを構築することによって、携帯機器に演算ファクタを即座に更新することが容易となる。図7, 8に示したスマートフォン1は、図1~6に示したスマートフォンと同様の構成を備えるものである。

【0086】

測定機器の一例である体重計70の概略形状を図7~9に示す。体重計70は、図10にブロック構成を示したように、筐体71と、ディスプレイ72と、ボタン73と、通信ユニット74と、コネクタ75と、ストレージ76と、コントローラ77とを含んで構成される。

10

【0087】

筐体71は、体重計70の支持基材として機能する部位である。筐体71は、圧力センサ711と、センサ端子712と、を含んで構成される。

【0088】

圧力センサ711は、使用者の体重を荷重として検出する部位である。圧力センサ711は、検出した荷重をコントローラ77に出力する。本実施形態の圧力センサ711は、使用者の身体情報である演算ファクタを測定する測定部として機能している。本実施形態の圧力センサ711の一部は、筐体71の外殻の一部として機能している。

20

【0089】

センサ端子712は、使用者の電気特性を検出する部位である。センサ端子712は、使用者に対して微弱な電流を流す。センサ端子712は、使用者に流れた電流特性を、使用者の身体情報の判断材料としてコントローラ77に出力する。本実施形態のセンサ端子712は、使用者の身体情報である演算ファクタを測定する測定部として機能している。本実施形態のセンサ端子712は、筐体71の外殻の一部として機能している。

【0090】

ディスプレイ72は、体重計70から使用者へのユーザインタフェースとなる部位である。ディスプレイ72は、体重計70の種々の情報を表示する。ディスプレイ72には、例えば測定された体重および基礎代謝などが表示される。

30

【0091】

ボタン73は、体重計70に対する操作を受け付ける部位である。使用者は、ボタン73を通じて体重計70を操作する。

【0092】

通信ユニット74は、体重計70から外部に測定情報を送信する部位である。本実施形態の通信ユニットは、測定情報を送信するのと併せて、当該測定情報が測定された日時を送信することが可能である。測定情報が測定された日時を送信することによって通信ユニット74は、使用者の身体情報をより正確に伝えることができる。

【0093】

通信ユニット6によって行われる通信方式は、無線通信規格である。例えば、無線通信規格として、2G、3G、4G等のセルラーフォンの通信規格がある。例えば、セルラーフォンの通信規格として、LTE、W-CDMA(登録商標)、CDMA2000、PDC、GSM(登録商標)、PHS等がある。例えば、無線通信規格として、WiMAX、IEEE802.11、Bluetooth(登録商標)、IrDA、NFC等がある。通信ユニット74は、上述した通信規格の1つまたは複数をサポートしていてもよい。

40

【0094】

なお、図7, 8に示した例では、体重計70とスマートフォン1とが通信ネットワークを介して通信しているが、この実施形態に限定されるものではない。体重計70は、IEEE802.11、Bluetooth(登録商標)、IrDA、およびNFC等のいずれかをサポートした通信ユニット74によって、スマートフォン1と通信ネットワークを

50

介さずに無線通信してもよい。

【0095】

コネクタ75は、他の装置が接続される端子である。本実施形態のコネクタ14は、当該端子に接続される接続物を介して体重計70と他の装置とが通信する通信部としても機能する。コネクタ75は、USB、HDMI（登録商標）、MHL、ライトピーク、サンダーボルト、イヤホンマイクコネクタのような汎用的な端子であってもよい。コネクタ75は、Dockコネクタのような専用に設計された端子でもよい。コネクタ75に接続される装置には、例えば、充電器、外部ストレージ、スピーカ、通信装置、情報処理装置が含まれる。

【0096】

なお、図7、8に示した例では、体重計70とスマートフォン1とが通信ネットワークを介して通信しているが、この実施形態に限定されるものではない。体重計70は、USB、LANコネクタ、HDMI（登録商標）、MHL、ライトピーク、サンダーボルト、イヤホンケーブル等のいずれかに適合するコネクタ75によって、スマートフォン1と通信ネットワークを介さずに優先通信してもよい。

【0097】

ストレージ76は、測定プログラム76A、および通信プログラム76Bを含む種々のプログラムを記憶する。測定プログラム76Aは、使用者の体重などの身体情報を測定する機能を提供する。本実施形態では、測定プログラム76Aの提供する測定機能によって、活動ファクタの算出に用いる演算ファクタが測定される。通信プログラム76Bは、測定した使用者の身体情報を他の機器に送信する機能を提供する。本実施形態では、通信プログラム76Bの提供する送信機能によって、測定された演算ファクタが外部に送信される。図7に示した例では、演算ファクタがサーバ80に送信され、図8に示した例では、演算ファクタがスマートフォン1に送信される。

【0098】

コントローラ77は、例えば、CPUである。コントローラ77は、通信ユニット74等の他の構成要素が統合されたSoC等の集積回路であってもよい。コントローラ77は、複数の集積回路を組み合わせて構成されていてもよい。コントローラ77は、体重計70の動作を統括的に制御して各種の機能を実現する。

【0099】

具体的には、コントローラ77は、ストレージ76に記憶されているデータを必要に応じて参照しつつ、ストレージ76に記憶されているプログラムに含まれる命令を実行して、圧力センサ711、センサ端子712、ディスプレイ72、ボタン73、通信ユニット74、およびコネクタ75などを制御することによって各種機能を実現する。コントローラ77は、ストレージ76に記憶されている測定プログラム76Aに含まれる命令を実行して各種機能を実現する。

【0100】

図8に示したサーバ80は、1または複数の機器の複合体によって構成される。サーバ80は、図11に示したように、通信部となる通信ユニット81と、記憶部となるストレージ82と、制御部となるコントローラ83を含んで構成されている。

【0101】

通信部となる通信ユニット81は、サーバ80の送受信機能を担うブロックである。本実施形態の通信ユニット81は、測定機器である体重計70から外部に送信された演算ファクタを受信する部位として機能する。本実施形態の通信ユニット81は、測定機器から受信した演算ファクタを外部に送信する部位として機能する。サーバ80の通信ユニット81は、LANポートなどの種々の通信規格をサポートする。

【0102】

記憶部となるストレージ82は、サーバ80の記憶機能を担うブロックである。ストレージ82は、通信ユニット81を通じて受信した演算ファクタを記憶する部位として機能する。ストレージ82に記憶する演算ファクタは、当該演算ファクタの使用者と対応付け

10

20

30

40

50

て記憶される。演算ファクタと使用者を対応付けることによってサーバ 80 は、演算ファクタの送信を求める使用者に対して適切な演算ファクタを提供することが可能となる。

【0103】

ストレージ 82 は、受信した演算ファクタを、当該演算ファクタが測定された日時と対応付けて記憶することができる。演算ファクタと測定日時と対応付けて記憶することでサーバ 80 は、使用者に対してより正確な演算ファクタを提供することが可能となる。また、演算ファクタと測定日時と対応付けて記憶することでサーバ 80 は、しばらく演算ファクタを送信していなかった使用者に対して、複数の演算ファクタを送信することが可能となる。測定日時と対応付けられた演算ファクタを受信することで使用者は、複数の演算ファクタをまとめて受信することが可能となる。複数の演算ファクタをまとめて受信することができると、使用者は演算ファクタの更新作業の回数を低減することができる。

10

【0104】

制御部となるコントローラ 83 は、サーバ 80 の制御機能を担うブロックである。コントローラ 83 は、例えば、CPU によって構成される。コントローラ 83 は、通信ユニット 82 等の他の構成要素が統合された SOC 等の集積回路であってもよい。コントローラ 83 は、複数の集積回路を組み合わせて構成されていてもよい。コントローラ 83 は、サーバ 80 の動作を統括的に制御して各種の機能を実現する。具体的には、サーバ 80 は、ストレージ 82 に記憶されているデータを必要に応じて参照しつつ、ストレージ 82 に記憶されているプログラムに含まれる命令を実行して、種々の構成を制御することによって各種機能を実現する。

20

【0105】

本発明を完全かつ明瞭に開示するために特徴的な実施例に関し記載してきた。しかし、添付の請求項は、上記実施例に限定されるべきものでなく、本明細書に示した基礎的事項の範囲内で当該技術分野の当業者が創作しうるすべての変形例および代替可能な構成を具現化するように構成されるべきである。

【0106】

本実施形態のスマートフォン 1 では、エネルギー消費量を体重に基づいて算出したが、これに限定されるものではない。スマートフォン 1 は、例えば、エネルギー消費量を基礎代謝量に基づいて算出してもよい。基礎代謝量とは、生きていくために最低限必要なエネルギー消費量のことである。この基礎代謝量を、体重計 70 およびサーバ 80 を含む外部から入手することで 1 日のエネルギー消費量をより適切に算出することができる。

30

【0107】

本実施形態のスマートフォン 1 では、算出した活動ファクタの一例であるエネルギー消費量を表示画面 60 に表示したが、この実施形態に限られるものではない。例えば、算出した活動ファクタをサーバ等の外部機器に送信してもよい。活動ファクタを送信する場合、演算ファクタを受信したサーバに送信することが好ましい。

【符号の説明】

【0108】

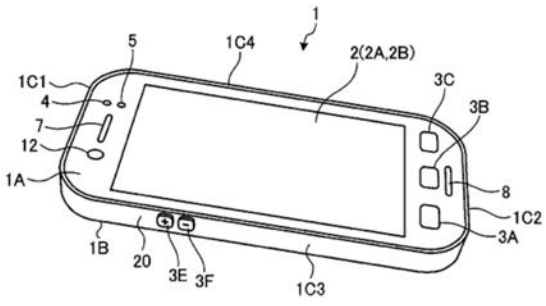
- 1 スマートフォン
- 2 タッチスクリーンディスプレイ
- 2 A ディスプレイ
- 2 B タッチスクリーン
- 3 ボタン
- 4 照度センサ
- 5 近接センサ
- 6 通信ユニット
- 7 レシーバ
- 8 マイク
- 9 ストレージ
- 9 A 制御プログラム

40

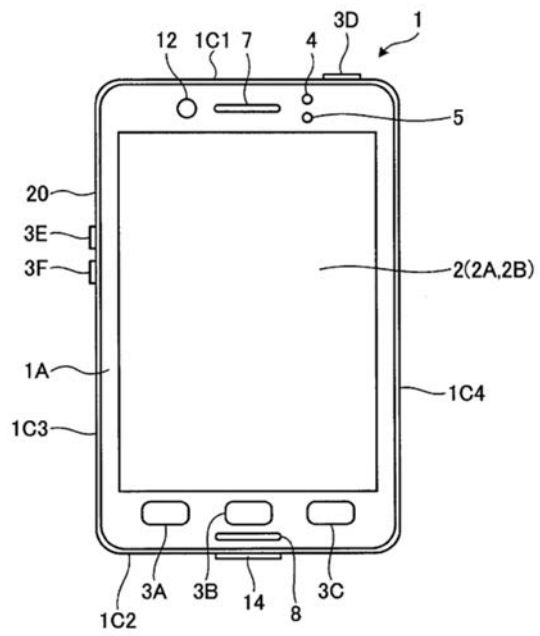
50

9 B	メールアプリケーション	
9 C	ブラウザアプリケーション	
9 Z	測定アプリケーション	
1 0	コントローラ	
1 2 , 1 3	カメラ	
1 4	コネクタ	
1 5	モーションセンサ	
1 6	加速度センサ	
1 7	方位センサ	
1 8	角速度センサ	10
1 9	角度センサ	
2 0	ハウジング	
4 0	表示領域	
4 1	第 1 領域	
4 2	第 2 領域	
5 0	ホーム画面	
5 1 , 5 1 a	アイコン	
6 0	表示画面	
6 0 1 , 6 0 2 , 6 0 3 , 6 0 4	領域	
6 1	アイコン	20
7 0	体重計	
7 1	筐体	
7 1 1	測定プログラム	
7 1 2	通信プログラム	
7 2	ディスプレイ	
7 3	ボタン	
7 4	通信ユニット	
7 5	コネクタ	
7 6	ストレージ	
7 6 A	測定プログラム	30
7 6 B	通信プログラム	
7 7	コントローラ	
8 0	サーバ	
8 1	通信ユニット	
8 2	ストレージ	
8 3	コントローラ	

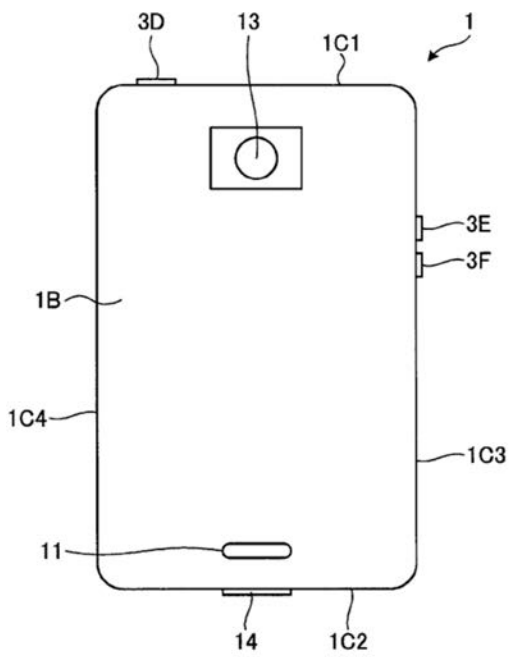
【 図 1 】



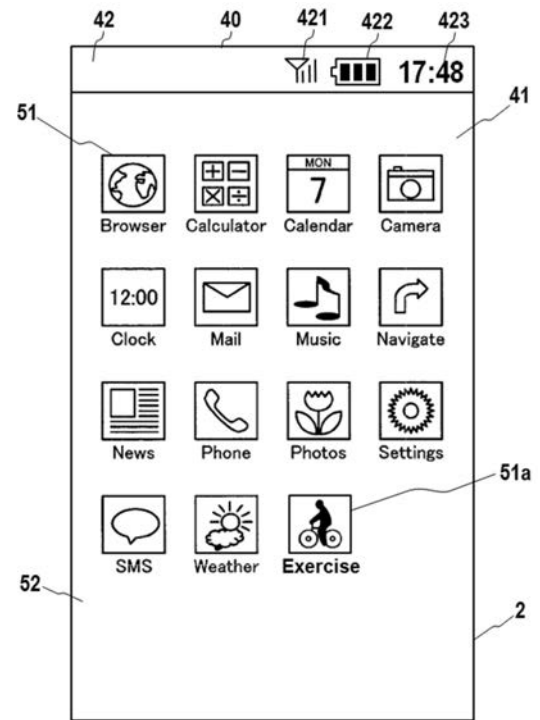
【 図 2 】



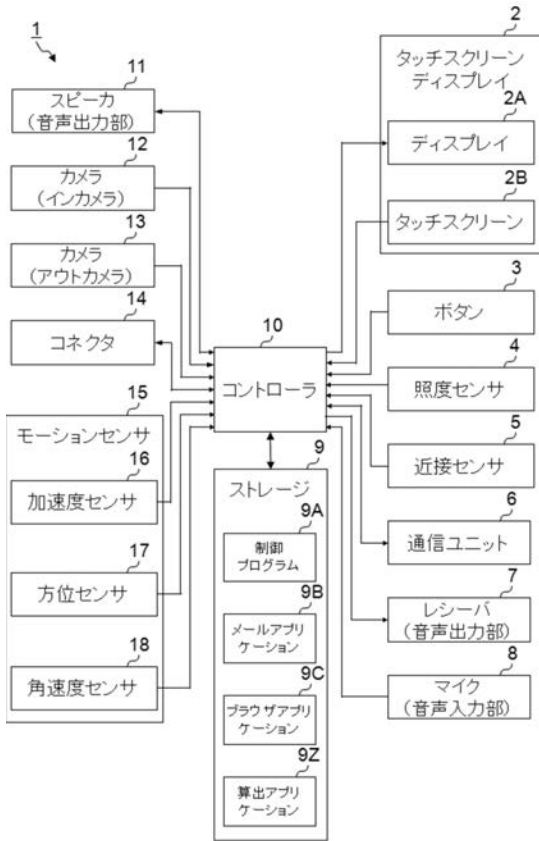
【 図 3 】



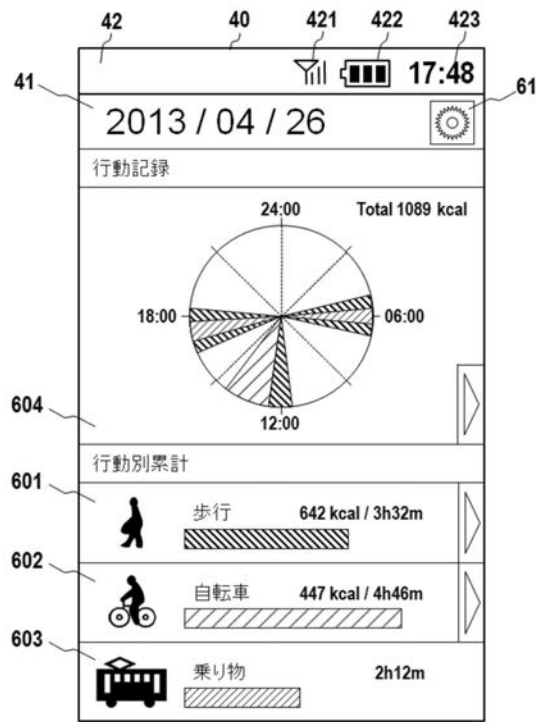
【 図 4 】



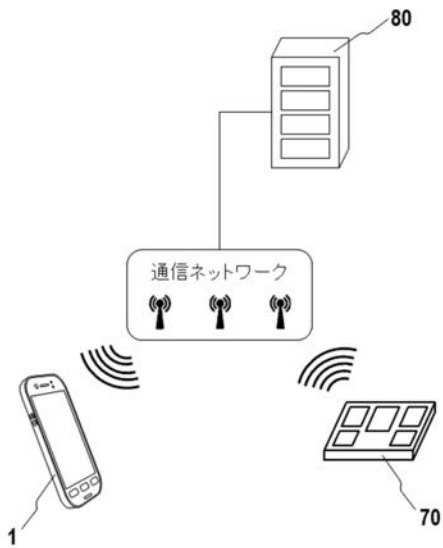
【 図 5 】



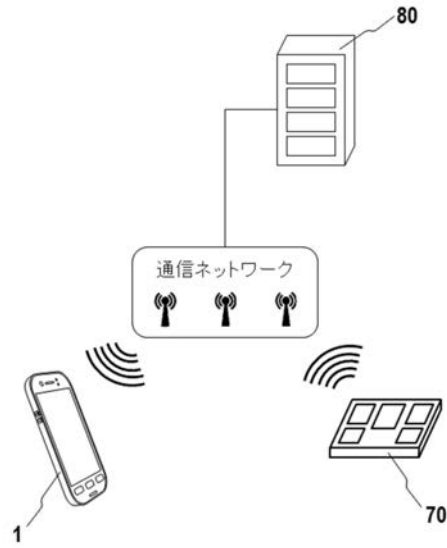
【 図 6 】



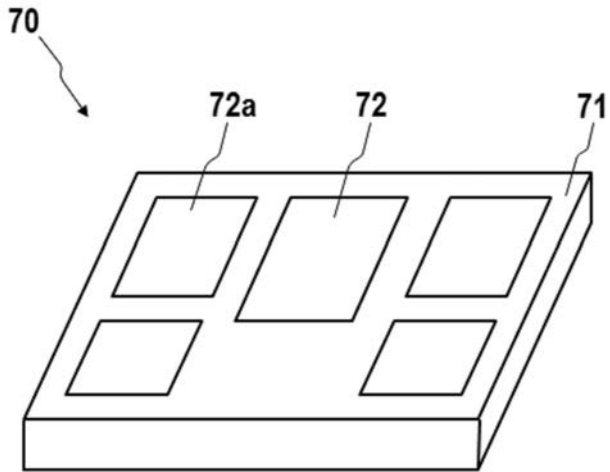
【 図 7 】



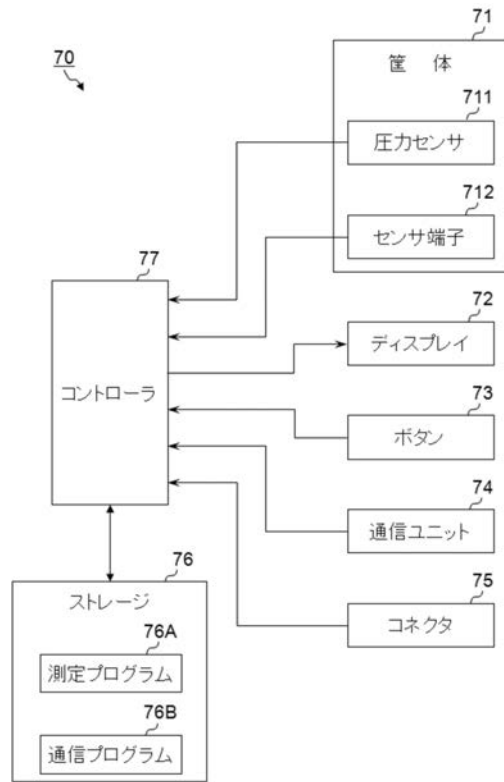
【 図 8 】



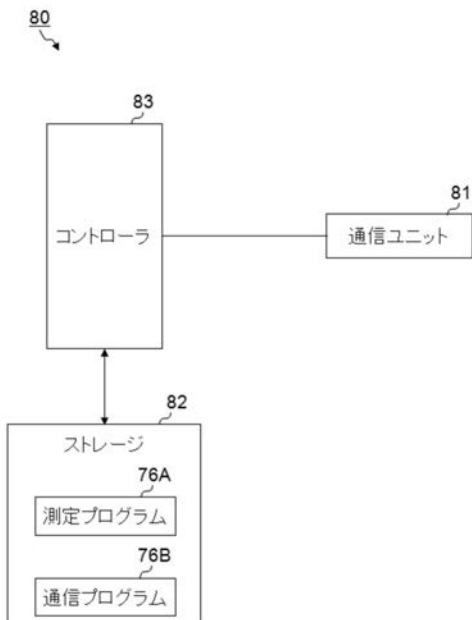
【図9】



【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成29年2月22日(2017.2.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モーションファクタを検出するモーションセンサと、前記モーションファクタに基づいて使用者の移動方法を判定するコントローラと、を備え、前記コントローラは、前記移動方法毎に活動記録を算出する携帯機器。

【請求項2】

前記コントローラは、前記算出された活動記録を、前記移動方法毎に表示部に表示する、請求項1に記載の携帯機器。

【請求項3】

前記活動記録は、移動時間、移動距離、歩数、又は使用者のエネルギー消費量のいずれか1つを少なくとも含む、請求項1又は2に記載の携帯機器。

【請求項4】

前記移動方法は、歩行、走行、自転車、又は乗り物のいずれか2つを少なくとも含む、請求項1から3のいずれか1項に記載の携帯機器。

【請求項5】

測定機器と、携帯機器とを含み、前記測定機器は、活動量の算出に用いる演算ファクタを測定する測定部と、前記測定部で測定した前記演算ファクタを送信する第1の通信部と、を備え、前記携帯機器は、前記演算ファクタを受信する第2の通信部と、モーションファクタを検出するモーションセンサと、前記モーションファクタに基づいて使用者の移動方法を判定し、前記演算ファクタおよび前記モーションファクタに基づいて前記移動方法毎に使用者の活動量を算出するコントローラと、を備える、活動量算出システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

図5に示したスマートフォン1の構成は一例であり、本発明の要旨を損なわない範囲において適宜変更してよい。例えば、ボタン3の数と種類は図5の例に限定されない。例えば、スマートフォン1は、画面に関する操作のためのボタンとして、ボタン3A~3Cに代えて、テンキー配列またはQWERTY配列等のボタンを備えていてもよい。スマートフォン1は、画面に関する操作のために、ボタンを1つだけ備えてもよいし、ボタンを備えなくてもよい。図5に示した例では、スマートフォン1が2つのカメラを備えることとしたが、スマートフォン1は、1つのカメラのみを備えてもよいし、カメラを備えなくてもよい。照度センサ4と近接センサ5とは、1つのセンサから構成されていてもよい。図5に示した例では、スマートフォン1が位置および姿勢を検出するために4種類のセンサ

を備えることとしたが、スマートフォン1は、このうちいくつかのセンサを備えなくてもよいし、位置および姿勢を検出するための他の種類のセンサを備えてもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

身長とは、使用者の身長を示す値である。スマートフォン1は、使用者の身長を用いて種々の項目を算出したり、使用者の身長に応じて種々の統計データを参照したりする。使用者の身長を用いて算出される項目としては、例えば、BMI (Body Mass Index) が挙げられる。BMIは、世界保健機関(WHO)が提唱する肥満を判断するための判断基準の一つである。BMIは、体重(kg)を、身長(m)の2乗で割ることによって算出される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

- 1 スマートフォン
- 2 タッチスクリーンディスプレイ
- 2 A ディ스플레이
- 2 B タッチスクリーン
- 3 ボタン
- 4 照度センサ
- 5 近接センサ
- 6 通信ユニット
- 7 レシーバ
- 8 マイク
- 9 ストレージ
- 9 A 制御プログラム
- 9 B メールアプリケーション
- 9 C ブラウザアプリケーション
- 9 Z 測定アプリケーション
- 10 コントローラ
- 12, 13 カメラ
- 14 コネクタ
- 15 モーションセンサ
- 16 加速度センサ
- 17 方位センサ
- 18 角速度センサ
- 19 傾きセンサ
- 20 ハウジング
- 40 表示領域
- 41 第1領域
- 42 第2領域
- 50 ホーム画面

5 1 , 5 1 a アイコン
6 0 表示画面
6 0 1 , 6 0 2 , 6 0 3 , 6 0 4 領域
6 1 アイコン
7 0 体重計
7 1 筐体
7 1 1 測定プログラム
7 1 2 通信プログラム
7 2 ディスプレイ
7 3 ボタン
7 4 通信ユニット
7 5 コネクタ
7 6 ストレージ
7 6 A 測定プログラム
7 6 B 通信プログラム
7 7 コントローラ
8 0 サーバ
8 1 通信ユニット
8 2 ストレージ
8 3 コントローラ

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】

