

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年1月12日(12.01.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/006624 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/11 (2006.01) A61B 5/22 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064481
- (22) 国際出願日: 2016年5月16日(16.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-135341 2015年7月6日(06.07.2015) JP
- (71) 出願人: オムロンヘルスケア株式会社(OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 鮫島 充(SAMEJIMA Mitsuru); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 濱口 剛宏(HAMAGUCHI Takehiro); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 武石 直己(TAKEISHI Naoki); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 矢倉 伸樹(YAKURA Nobuki); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 戸田 伸一(TODA

Shinichi); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP). 西山 賢吾(NISHIYAMA Kengo); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 高松 猛, 外(TAKAMATSU Takeshi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9階 航栄特許事務所 Tokyo (JP).

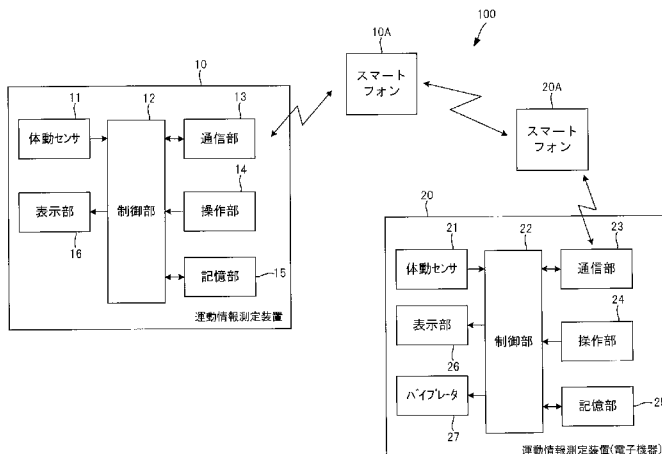
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: ACTIVITY NOTIFICATION SYSTEM, EXERCISE INFORMATION MEASUREMENT DEVICE, ELECTRONIC EQUIPMENT, ACTIVITY NOTIFICATION METHOD, AND ACTIVITY NOTIFICATION PROGRAM

(54) 発明の名称: 行動通知システム、運動情報測定装置、電子機器、行動通知方法、行動通知プログラム



- 10 Exercise information measurement device
10A, 20A Smart phone
11, 21 Body motion sensor
12, 22 Control unit
13, 23 Communication unit
14, 24 Operation unit
15, 25 Storage unit
16, 26 Display unit
20 Exercise information measurement device (electronic equipment)
27 Vibrator

(57) Abstract: Provided are an activity notification system and an activity notification method that can strengthen the connection between persons and an exercise information measurement device, electronic equipment, and an activity notification program that can be used in the activity notification system. An activity notification system 100 comprises: an exercise information measurement device 10 that comprises an activity determination unit 121 that determines user activity on the basis of a detection signal from a body motion sensor 11, and a transmission control unit 122 that transmits, from a communication unit 13, characteristic information for the detection signal waveform from the body motion sensor 11 corresponding to the determined activity; and an exercise information measurement device 20 that comprises a characteristic information acquisition unit 221 that acquires the characteristic information sent from the exercise information measurement device 10 via a communication unit 23, and an output device control unit 222 that operates a vibrator 27 according to the acquired characteristic information.

(57) 要約:

[続葉有]



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

人同士の繋がりを深めることのできる行動通知システム及び行動通知方法と、行動通知システムに利用することのできる運動情報測定装置、電子機器、及び行動通知プログラムを提供する。行動通知システム 100 は、体動センサ 11 の検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部 121 及び判定された行動に対応する体動センサ 11 の検出信号波形の特徴情報を通信部 13 から送信させる送信制御部 122 を備える運動情報測定装置 10 と、運動情報測定装置 10 から送信された特徴情報を通信部 23 を介して取得する特徴情報取得部 221 及び取得された特徴情報にしたがってパイプレータ 27 を動作させる出力デバイス制御部 222 を備える運動情報測定装置 20 と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

行動通知システム、運動情報測定装置、電子機器、行動通知方法、行動通知プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、行動通知システム、運動情報測定装置、電子機器、行動通知方法、行動通知プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、加速度センサ及び角速度センサ等の体の動きを検出する体動センサを用いることにより、活動量（歩数、歩行距離、又は消費カロリー等の人の活動の大きさを示す情報）又は移動速度（単位時間当たりの移動距離、又は、単位距離を移動するのにかかる時間）を含む運動情報を測定することのできる運動情報測定装置の開発が盛んである。

[0003] こういった運動情報測定装置には、通信機能を有するものが知られており、この通信機能を利用することで、様々なサービスが提供可能である。

[0004] 例えば、特許文献１には、歩行のピッチに依存する情報である活動強度を他の歩数計と直接交換して、活動強度の比較により歩行相性を判定する歩数計が開示されている。

[0005] 運動情報測定装置に関するものではないが、特許文献２には、慣性センサ、加速度センサ、体温及び心拍等の生体情報センサを備え、無線通信を行う情報通信端末であって、センサの検出状態に応じて発生するイベントを契機として、他の情報通信端末との間での通信を開始する情報通信端末が記載されている。

[0006] 特許文献２によれば、スレーブとして機能する他の情報通信端末は、イベント発生期間以外は待ち受け状態よりも消費電力の低い状態になるので、消費電力の少ない情報通信システムを構築することができる。

[0007] また、運動情報測定装置に関するものではないが、特許文献３には、適切

なタイミングで生体情報を外部機器に送信することで低消費電力化を図る生体情報計測装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：日本国特開2011-090426号公報

特許文献2：日本国特開2012-199663号公報

特許文献3：日本国特開2008-073456号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 特許文献1によれば、複数利用者の運動情報を利用することで、これまでにないサービスを利用者に提供することが可能である。今後、運動情報測定装置の利用促進を図るべく、運動情報測定装置で測定された運動情報を利用した様々なアプリケーションの提供が必要になってくる。特に、特許文献1のように、運動情報測定装置の利用者同士のコミュニケーションを向上させられるアプリケーションは有効と考えられる。

[0010] 特許文献2, 3は、省電力化のための通信制御方法を開示しているだけであり、人と人の繋がりを意図したサービス提供については考慮されていない。

[0011] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、人同士の繋がりを深めることのできる行動通知システム及び行動通知方法と、行動通知システムに利用することのできる運動情報測定装置、電子機器、及び行動通知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

[0012] 本発明の行動通知システムは、利用者の体動を検出する第一の体動センサ、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第一の運動情報算出部、外部機器と通信するための第一の通信部、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部、及び、前記

行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から送信させる送信制御部を備える運動情報測定装置と、外部機器と通信するための第二の通信部、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイス、前記運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を前記第二の通信部を介して取得する特徴情報取得部、及び、前記特徴情報取得部で取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部を備える電子機器と、を備えるものである。

[0013] 本発明の運動情報測定装置は、利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための通信部と、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部と、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を、前記通信部から電子機器に送信させる送信制御部と、を備え、前記電子機器は、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、前記特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を有するものである。

[0014] 本発明の電子機器は、外部機器と通信するための第一の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、利用者の体動を検出する第一の体動センサ、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第一の運動情報算出部、外部機器と通信するための第二の通信部、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部、及び、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第二の通信部から送信させる送信制御部、を有する運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を、前記第一の通信部を介して取得する特徴情報取得部と、前記特徴情報取得部で取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を備えるものである。

[0015] 本発明の行動通知方法は、利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第一の通信部と、を有する運動情報測定装置が、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定ステップと、前記運動情報測定装置が、前記行動判定ステップで判定した行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から送信する送信ステップと、外部機器と通信するための第二の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、を有する電子機器が、前記送信ステップで送信された前記特徴情報を前記第二の通信部を介して取得する特徴情報取得ステップと、前記電子機器が、前記特徴情報取得ステップで取得した特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御ステップと、を備えるものである。

[0016] 本発明の行動通知プログラムは、利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第一の通信部と、を有する運動情報測定装置のプロセッサに、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定ステップと、前記行動判定ステップで判定した行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から電子機器に送信させる送信制御ステップと、を実行させるための行動通知プログラムであり、前記電子機器は、外部機器と通信するための第二の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、前記送信制御ステップで送信された前記特徴情報を取得する特徴情報取得部と、前記取得した特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を有するプログラムである。

[0017] 本発明の行動通知プログラムは、外部機器と通信するための第一の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、を有する電子機器のプロセッサに、利用者の体動を検出する第一の体動センサと、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算

出部と、外部機器と通信するための第二の通信部と、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部と、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第二の通信部から送信させる送信制御部と、を有する運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を、前記第一の通信部を介して取得する特徴情報取得ステップと、前記特徴情報取得ステップで取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御ステップと、を実行させるためのプログラムである。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、人同士の繋がりを深めることのできる行動通知システム及び行動通知方法と、行動通知システムに利用することのできる運動情報測定装置、電子機器、及び行動通知プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態を説明するための行動通知システム100の概略構成を示す図である。

[図2]図1の運動情報測定装置10の記憶部15に記憶されたプログラムをプロセッサが実行することにより制御部12によって実現される機能ブロックを示す図である。

[図3]体動センサ11から出力される3軸の加速度の合成加速度の波形の例を示す図である。

[図4]体動センサ11から出力される3軸の加速度の合成加速度の波形の別の例を示す図である。

[図5]図1の運動情報測定装置20の記憶部25に記憶されたプログラムをプロセッサが実行することにより制御部22によって実現される機能ブロックを示す図である。

[図6]図1の運動情報測定装置20によるバイブレータ27の振動パターンの生成例を説明するための図である。

[図7]図1の行動通知システム100における運動情報測定装置10の動作を

説明するためのフローチャートである。

[図8]図1の行動通知システム100における運動情報測定装置20の動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

[0021] 図1は、本発明の一実施形態を説明するための行動通知システム100の概略構成を示す図である。

[0022] 行動通知システム100は、運動情報測定装置10と、スマートフォン10Aと、スマートフォン20Aと、電子機器としての運動情報測定装置20と、を備える。

[0023] 運動情報測定装置10と運動情報測定装置20は、それぞれ、利用者の体に装着（衣服のポケット又は利用者の所持するバッグに入れた状態を含む）されて使用されるものであり、具体例としては歩数計、活動量計、又は、スポーツウォッチ等である。

[0024] 運動情報測定装置10は図示しない利用者Aに装着され、スマートフォン10Aは利用者Aによって所持されている。

[0025] 運動情報測定装置20は図示しない利用者Bに装着され、スマートフォン20Aは利用者Bによって所持されている。

[0026] 運動情報測定装置10は、体動センサ11と、全体を統括制御する制御部12と、通信部13と、操作部14と、各種情報を表示するための表示部16と、フラッシュメモリ又はROM（Read Only Memory）等の記憶媒体と記憶媒体のデータの読み書きを制御するドライバを含む記憶部15と、を備える。

[0027] 体動センサ11は、運動情報測定装置10が装着された利用者Aの体動を検出する。体動センサ11としては、加速度センサ又は角速度センサが用いられる。以下では、体動センサ11が3軸加速度センサであるものとして説明する。

[0028] 制御部12は、記憶部15のROMに記憶されたプログラムを実行するプ

ロセッサを主体に構成される。

[0029] 通信部 13 は、スマートフォン 10A を含む外部機器と近距離無線通信を行うためのインターフェースである。

[0030] 近距離無線通信とは、インターネット等のネットワークを介さずに機器間で直接通信を行える通信規格に準拠した通信のことを言う。

[0031] このインターフェースとしては、ANT に準拠した通信インターフェース、ブルートゥース（登録商標）に準拠した通信インターフェース、BLE（Bluetooth Low Energy）に準拠した通信インターフェース、ZigBee に準拠した通信インターフェース、Wi-Fi に準拠した通信インターフェース等が用いられる。

[0032] 操作部 14 は、制御部 12 に各種指示を入力するためのデバイスであり、ボタン又は表示部 16 に搭載されたタッチパネル等により構成される。

[0033] 記憶部 15 は、体動センサ 11 の検出信号波形（xyz 3 軸の合成加速度波形）を記憶したり、運動情報測定装置 10 の動作に必要な情報を記憶したりする。

[0034] 運動情報測定装置 20 は、体動センサ 21 と、全体を統括制御する制御部 22 と、通信部 23 と、操作部 24 と、各種情報を表示するための表示部 26 と、フラッシュメモリ又は ROM 等の記憶媒体と記憶媒体のデータの読み書きを制御するドライバを含む記憶部 25 と、振動素子とこれを駆動する駆動回路とを含むバイブレータ 27 と、を備える。

[0035] 体動センサ 21 は、運動情報測定装置 20 が装着された利用者 B の体動を検出する。体動センサ 21 としては、加速度センサ又は角速度センサが用いられる。

[0036] 制御部 22 は、記憶部 25 の ROM に記憶されたプログラムを実行するプロセッサを主体に構成される。

[0037] 通信部 23 は、スマートフォン 20A を含む外部機器と近距離無線通信を行うためのインターフェースである。

[0038] 操作部 24 は、制御部 22 に各種指示を入力するためのデバイスであり、

ボタン又は表示部 26 に搭載されたタッチパネル等により構成される。

[0039] 記憶部 25 は、体動センサ 21 によって検出された検出信号を記憶したり、運動情報測定装置 20 の動作に必要な情報を記憶したりする。

[0040] バイブレータ 27 は、制御部 22 の指示のもと、振動素子を振動させることで、運動情報測定装置 20 全体を振動させて、運動情報測定装置 20 の利用者 B に報知を行う。

[0041] 行動通知システム 100 では、スマートフォン 10A とスマートフォン 20A に、所定のアプリケーションプログラム（以下、アプリという）が利用者によってインストールされる。

[0042] このアプリは、ペアリングされた運動情報測定装置で測定された運動情報を管理する機能と、ペアリングされた運動情報測定装置の利用者の行動を、別の運動情報測定装置の利用者に伝えることを可能にする機能とを有する。

[0043] 具体的には、このアプリによって、スマートフォン 10A の利用者は、自身の行動を伝えたい人の持つ機器（ここでは利用者 B の所持するスマートフォン 20A）を登録することができる。

[0044] このアプリによって、スマートフォン 10A は、自機とペアリングされた運動情報測定装置 10 から近距離無線通信によって受信した所定のデータを、上記登録されたスマートフォン 20A に転送する。スマートフォン間の通信は、携帯電話ネットワークを介して行われる。

[0045] スマートフォン 20A では、インストール済みのアプリによって、スマートフォン 10A から転送されてきたデータを受信すると、受信したデータを、自機とペアリングされた運動情報測定装置 20 に近距離無線通信によって送信する。

[0046] 行動通知システム 100 では、これら一連の処理によって、運動情報測定装置 10 から運動情報測定装置 20 に対し、所定のデータを送信する。

[0047] 図 2 は、図 1 の運動情報測定装置 10 の記憶部 15 に記憶された行動通知プログラムをプロセッサが実行することにより制御部 12 によって実現される機能ブロックを示す図である。

- [0048] 図2に示すように、制御部12は、運動情報算出部120と、行動判定部121と、送信制御部122と、を備える。
- [0049] 運動情報算出部120は、体動センサ11の検出信号に基づいて、周知の方法により、自装置の利用者の歩数、移動距離、又は消費カロリー等の活動量と、移動速度と、の少なくとも一方を含む運動情報を算出する。
- [0050] 運動情報算出部120は、体動センサ11の検出信号から例えば1Hzのサンプリング周期で検出信号波形を抽出して記憶部15に一時記憶し、一時記憶した検出信号波形を用いて運動情報を算出する。
- [0051] 行動判定部121は、体動センサ11の検出信号に基づいて利用者の行動を判定する。
- [0052] 図3は、体動センサ11から出力される3軸の加速度の合成加速度の波形の例を示す図である。図3は、利用者Aが座っている状態から立つ状態に移行したとき（行動＝立つ）、又は、利用者Aが立っている状態から座る状態に移行したとき（行動＝座る）の波形をサンプリング間隔1Hzで切り出した1サンプル分の波形を示している。
- [0053] 図4は、体動センサ11から出力される3軸の加速度の合成加速度の波形の別の例を示す図である。図4は、利用者Aが歩行又は走行しているときの波形をサンプリング間隔1Hzで切り出した2サンプル分の波形を示している。
- [0054] 行動判定部121は、図3及び図4に示すような波形と、予め決めた行動毎の波形パターンとのマッチングを行うことで、その波形に対応する行動を判定する。
- [0055] 行動判定部121は、体動センサ11の検出信号波形に基づいて行動を判定する処理を定期的（例えば20秒毎）に行い、この処理によって判定した行動と、行動判定に用いた検出信号波形とを、時刻と対応付けて記憶部15の記憶媒体に記憶させる。
- [0056] 行動判定部121は、予め決めた所定期間（例えば5分間）における複数回の上記処理によって最も多く判定された行動を、利用者Aのこの所定期間

における行動として判定する。

[0057] 送信制御部 122 は、所定期間毎に、行動判定部 121 により判定されたこの所定期間の行動に対応する体動センサ 11 の検出信号波形の特徴情報を通信部 13 からスマートフォン 10A に送信させる。

[0058] この特徴情報は、スマートフォン 10A とスマートフォン 20A を経由して、運動情報測定装置 20 に送信される。

[0059] 任意の行動に対応する検出信号波形の特徴情報とは、この任意の行動として判定された波形パターンの特徴点（変曲点）における振幅値と、この特徴点の検出タイミングとを示す情報である。

[0060] 例えば、“立つ”という行動に対応する図 3 の検出信号波形は、タイミング a において振幅が最大値となり、タイミング b において振幅が最小値となる。

[0061] 図 3 に示した行動（立つ）に対応する 1 サンプル分の検出信号波形の特徴情報は、タイミング a における振幅値と、タイミング b における振幅値と、タイミング a とタイミング b の間隔情報とを含む。

[0062] また、利用者が歩くという行動に対応する図 4 の検出信号波形は、最初のサンプルにおいて、タイミング t1 において振幅が最大値となり、タイミング t2 において振幅が最小値となる。2 番目のサンプルにおいて、タイミング t3 において振幅が最大値となり、タイミング t4 において振幅が最小値となる。

[0063] 図 4 に示した行動（歩き）に対応する 2 サンプル分の検出信号波形の特徴情報は、タイミング t1 における振幅値と、タイミング t2 における振幅値と、タイミング t3 における振幅値と、タイミング t4 における振幅値と、タイミング t1 とタイミング t2 の間隔情報と、タイミング t2 とタイミング t3 の間隔情報と、タイミング t3 とタイミング t4 の間隔情報と、を含む。

[0064] 図 5 は、図 1 の運動情報測定装置 20 の記憶部 25 に記憶されたプログラムをプロセッサが実行することにより制御部 22 によって実現される機能ブ

ロックを示す図である。

[0065] 図5に示すように、制御部22は、運動情報算出部220と、特徴情報取得部221と、出力デバイス制御部222と、を備える。

[0066] 運動情報算出部220は、体動センサ21の検出信号に基づいて、周知の方法により、自装置の利用者の歩数、移動距離、又は消費カロリー等の活動量と、移動速度と、の少なくとも一方を含む運動情報を算出する。

[0067] 特徴情報取得部221は、運動情報測定装置10から送信されてきた特徴情報を、通信部23を介して取得する。

[0068] 出力デバイス制御部222は、特徴情報取得部221で取得された特徴情報から、バイブレータ27を振動させるための振動のパターンを生成し、このパターンにしたがって、出力デバイスとしてのバイブレータ27を動作させる。

[0069] 具体的には、出力デバイス制御部222は、特徴情報に含まれる検出信号波形の振幅の最大値と最小値の間隔にしたがって、バイブレータ27を振動させる期間を決めたパターンを生成する。

[0070] 図6は、出力デバイス制御部222によって生成される振動のパターンを説明するための図である。

[0071] 前述したように、図4に示した検出信号波形の特徴情報には、タイミング t_1 とタイミング t_2 の間隔 T_1 と、タイミング t_2 とタイミング t_3 の間隔 T_2 と、タイミング t_3 とタイミング t_4 の間隔 T_3 と、の情報が含まれる。

[0072] 出力デバイス制御部222は、この特徴情報から、バイブレータ27を間隔 T_1 振動させ、次にバイブレータ27を間隔 T_2 停止させ、次にバイブレータ27を間隔 T_3 振動させるパターンを生成する。

[0073] このパターンによってバイブレータ27が動作すると、運動情報測定装置20は、間隔 T_1 で振動した後に、間隔 T_2 の間は非振動となり、最後に間隔 T_3 で振動する。

[0074] 制御部22で取得された特徴情報が、図3に示した検出信号波形の特徴情

報であれば、出力デバイス制御部 222 は、バイブレータ 27 をタイミング a とタイミング b との間隔の時間振動させるパターンを生成する。

[0075] このように、バイブレータ 27 の振動のパターンは、運動情報測定装置 10 の体動センサ 11 の検出信号波形にしたがって作成されることになる。このため、運動情報測定装置 10 の利用者 A が“立つ”という行動をとると、運動情報測定装置 20 がその行動に対応して振動することになり、運動情報測定装置 20 の利用者 B に利用者 A が立ち上がったことを伝えることができる。

[0076] また、運動情報測定装置 10 の利用者 A が“歩く”という行動をとると、運動情報測定装置 20 がその行動に対応して振動→非振動→振動と変化することになり、運動情報測定装置 20 の利用者 B に利用者 A が移動していることを伝えることができる。

[0077] なお、図 6 の間隔 T1～T3 は、運動情報測定装置 10 の利用者 A が走っている状態であれば、歩いているときよりも短い時間となる。このため、利用者 A の行動が“走行”であれば、運動情報測定装置 20 は高速に振動→非振動→振動と動作する。したがって、この振動変化の速さによって、利用者 B は利用者 A が歩行中なのか走行中なのかを知ることができる。

[0078] 図 7 は、図 1 に示す行動通知システム 100 の運動情報測定装置 10 の動作を説明するためのフローチャートである。運動情報測定装置 10 は、利用者の行動を他者に伝える行動通知モードを設定可能であり、図 7 は、行動通知モード設定後の運動情報測定装置 10 の動作を示している。

[0079] 行動通知モード設定後、運動情報測定装置 10 の制御部 12 は、内部タイマのカウント時間をリセットしてカウントを開始する。また、運動情報測定装置 10 の体動センサ 11 により利用者 A の体動が検出される（ステップ S1）。

[0080] 運動情報測定装置 10 の制御部 12 の運動情報算出部 120 は、ステップ S1 で検出された体動センサ 11 の検出信号に基づいて運動情報を算出し、記憶部 15 に記憶する（ステップ S2）。

- [0081] 制御部 12 の内部タイマにしたがい、行動通知モード設定から 20 秒が経過するまでは、ステップ S 1、ステップ S 2 の処理が繰り返される。
- [0082] 行動通知モード設定から 20 秒が経過した場合（ステップ S 3 : YES）、制御部 12 の行動判定部 121 は、体動センサ 11 の検出信号からサンプリングされた最新の検出信号波形を取得し、この検出信号波形に基づいて利用者 A の現時点での行動を判定する。行動判定部 121 は、判定した行動種別と、この判定に用いた検出信号波形とを対応付けて記憶部 15 に記憶する（ステップ S 4）。
- [0083] ステップ S 4 の後、行動判定部 121 は、記憶部 15 に 5 分間分の行動判定結果が記憶されたか否かを判定する（ステップ S 5）。
- [0084] ステップ S 5 の判定が NO のとき、制御部 2 は内部タイマのカウント時間をリセットしてステップ S 1 に処理が戻る。
- [0085] ステップ S 5 の判定が YES のとき、行動判定部 121 は、記憶部 15 に記憶された 5 分間分の行動判定結果（20 秒毎に判定された 15 回の行動種別）のうち、最も数が多い行動種別を特定し、特定した行動種別を最新 5 分間の利用者 A の行動と判定する。
- [0086] そして、行動判定部 121 は、判定した行動に対応するサンプリング信号波形を記憶部 15 から取得し（ステップ S 6）、取得したサンプリング信号波形の特徴情報を生成する（ステップ S 7）。
- [0087] 行動判定部 121 は、判定した行動が“立つ”又は“座る”であれば、この行動の判定に用いた図 3 に例示する 1 つのサンプリング信号波形を記憶部 15 から取得する。
- [0088] 行動判定部 121 は、判定した行動が“歩行”又は“走行”であれば、この行動の判定に用いた図 4 に例示する 2 つのサンプリング信号波形を記憶部 15 から取得する。
- [0089] 次に、制御部 12 の送信制御部 122 は、ステップ S 7 で生成された特徴情報と自装置の ID 情報とを通信部 13 からスマートフォン 10A に送信させる（ステップ S 8）。

- [0090] ステップS 8の後、制御部12は、記憶部15に記憶された5分間分の行動判定結果を消去し、内部タイマのカウント時間をリセットしてステップS 1に処理を戻す。
- [0091] ステップS 8で通信部13から送信された特徴情報及びID情報を受信したスマートフォン10Aは、アプリの機能により、この特徴情報及びID情報を、予め登録されたスマートフォン20Aに送信する。そして、スマートフォン20Aは、アプリの機能により、受信した特徴情報及びID情報を運動情報測定装置20に送信する。
- [0092] 図8は、図1の行動通知システム100の運動情報測定装置20の動作を説明するためのフローチャートである。
- [0093] 運動情報測定装置20の制御部22の運動情報算出部220は、ステップS 11にて体動センサ21により体動が検出されると、検出信号に基づいて運動情報を算出し、記憶部25に記憶する（ステップS 12）。
- [0094] 制御部22の特徴情報取得部221は、通信部23によって、スマートフォン20Aから特徴情報及びID情報が受信されたか否かを判定する（ステップS 13）。
- [0095] ステップS 13の判定がYESのとき、特徴情報取得部221は、受信された特徴情報及びID情報を取得する（ステップS 14）。ステップS 13の判定がNOのときはステップS 11に処理が戻る。
- [0096] ステップS 14の後、制御部22の出力デバイス制御部222は、特徴情報取得部221で取得された特徴情報から振動パターンの情報を生成し（ステップS 15）、生成した情報にしたがってバイブレータ27を動作させる（ステップS 16）。このとき、制御部22は、取得されたID情報にしたがって、表示部26に、利用者Aの行動にしたがって振動が発生していることを示す情報を表示させてもよい。
- [0097] 制御部22は、ステップS 16の後は、ステップS 11に処理を戻す。
- [0098] 以上のように、行動通知システム100によれば、運動情報測定装置10の利用者Aの行動に応じた振動パターンで運動情報測定装置20が振動する

。このため、利用者Aは利用者Bに自身の行動を伝えることができる。

[0099] このように、利用者Aと利用者Bが離れた場所にいても、利用者Bは利用者Aの行動を肌で感じることができ、例えば恋人同士又は家族同士のコミュニケーションツールとして活用することができる。また、高齢者又は子供の見守りなどにも利用することができる。

[0100] また、行動通知システム100によれば、運動情報測定装置10の体動センサ11の検出信号波形の特徴情報から、運動情報測定装置20においてバイブレータ27の振動パターンが決定される。

[0101] このため、運動情報測定装置10の利用者Aの行動を、運動情報測定装置20の利用者Bにリアルに伝えることができ、コミュニケーションツールとしての完成度を高めることができる。

[0102] また、行動通知システム100によれば、所定期間（図7の例では5分）毎に特徴情報が生成され、運動情報測定装置20に送信される。運動情報測定装置20では、所定期間毎に、利用者Aの行動に応じたパターンで振動が発生することになる。

[0103] このように、運動情報測定装置20では、利用者Aの行動に応じて振動が常時行われることはないため、利用者Bは煩わしさを感じることなく、利用者Aの行動を感じることができる。また、運動情報測定装置20の電池持ちもよくすることができる。

[0104] 行動通知システム100は、例えば以下の変形が可能である。

[0105] （第一の変形例）

運動情報測定装置20は、体動センサ21と運動情報算出部220を有さない電子機器（例えば運動情報測定装置10とセットで販売される専用の機器）であってもよい。

[0106] または、スマートフォン20Aが、運動情報測定装置20の体動センサ21と運動情報算出部220以外の構成要素を含むものとし、運動情報測定装置20を削除したシステム構成としてもよい。

[0107] 図1の行動通知システム100によれば、運動情報測定装置10と運動情

報測定装置 20 が必要となるため、運動情報測定装置の製造メーカーにとっては装置販売数の増加が期待できる。また、利用者 A と利用者 B が積極的に運動情報測定装置を利用するようになるため、装置の利用促進を図ることができ、利用者の健康増進に寄与する。

[0108] (第二の変形例)

行動通知システム 100 では、スマートフォン 10A がアプリの機能によって、運動情報測定装置 10 から受信した特徴情報を、スマートフォン 20A を経由して運動情報測定装置 20 に送信するものとした。

[0109] 第二の変形例では、スマートフォン 10A において特徴情報の送信先（運動情報測定装置 20 とペアリングされるスマートフォン 20A）が登録されると、スマートフォン 10A が送信先情報を運動情報測定装置 10 に送信する。そして、運動情報測定装置 10 の送信制御部 122 は、生成した特徴情報と、この特徴情報を上記送信先情報で指定される送信先に送信することを指示する指示情報と、自装置の ID 情報とを、スマートフォン 10A に送信させる。

[0110] スマートフォン 10A では、この指示情報にしたがって特徴情報、指示情報、及び ID 情報をスマートフォン 20A に送信する。スマートフォン 20A では、この指示情報にしたがって特徴情報、指示情報、及び ID 情報を運動情報測定装置 20 に送信する。このように、スマートフォン 10A ではなく、運動情報測定装置 10 によって特徴情報等の送信先を指示できるようにしてもよい。

[0111] (第三の変形例)

スマートフォン 10A、20A を介さずに、運動情報測定装置 10 と運動情報測定装置 20 で直接、特徴情報等を送受信してもよい。また、通信部 13、23 として携帯電話ネットワークに接続できるものを用い、運動情報測定装置 10 と運動情報測定装置 20 とで携帯電話ネットワークを介して特徴情報等の送受信を行ってもよい。

[0112] この変形例によれば、スマートフォンを持たない利用者でもサービスを利

用可能となり、サービス利用促進又は運動情報測定装置の販売増を期待することができる。

[0113] (第四の変形例)

運動情報測定装置 10 の送信制御部 122 は、行動判定部 121 により判定された所定期間の行動に対応する体動センサ 11 の検出信号波形そのものを、特徴情報としてもよい。つまり、図 3 又は図 4 に例示したサンプリング波形を特徴情報として生成する。

[0114] この場合は、運動情報測定装置 20 の出力デバイス制御部 222 が、取得した特徴情報から、図 3 のタイミング a とタイミング b の間隔を求め、この間隔が振動時間となるようにバイブレータ 27 を動作させる。

[0115] または、出力デバイス制御部 222 は、取得した特徴情報から、図 4 の間隔 T_1 、 T_2 、 T_3 を求め、間隔 T_1 、 T_3 が振動時間、間隔 T_2 が非振動時間となるようにバイブレータ 27 を動作させる。

[0116] 行動通知システム 100 のように、信号波形そのものを特徴情報にしない場合には、データ通信量を少なくすることができるため、運動情報測定装置 10 の消費電力を低減することができる。

[0117] (第五の変形例)

運動情報測定装置 20 のバイブレータ 27 の代わりに、スピーカを用いてもよい。この場合、出力デバイス制御部 222 は、特徴情報から音のパターンを生成し、このパターンにしたがってスピーカから音を出力させる。

[0118] 出力デバイス制御部 222 は、例えば、図 6 において、期間 T_1 においては音を出力させ、期間 T_2 においては音を出力させず、期間 T_3 においては音を出力させる制御を行う。これにより、音の変化によって、利用者 B は利用者 A の行動を感じることができる。

[0119] (第六の変形例)

運動情報測定装置 20 のバイブレータ 27 の代わりに、LED 又は有機 EL 素子などの発光素子とこれを駆動するドライバを含む発光部を用いてもよい。この場合、出力デバイス制御部 222 は、特徴情報から発光パターンを

生成し、発光パターンにしたがって発光部を発光させる。

[0120] 出力デバイス制御部 222 は、例えば、図 6 において、期間 T1 においては発光部を発光させ、期間 T2 においては発光部を消灯させ、期間 T3 においては発光部を発光させる制御を行う。これにより、光の変化によって、利用者 B は利用者 A の行動を感じることができる。

[0121] (第七の変形例)

既存のスマートフォンは、運動情報測定装置 10 の制御部 12 以外のハードウェア、又は、運動情報測定装置 20 の制御部 22 以外のハードウェアの全てを有している。

[0122] したがって、ネットワークを介してダウンロード可能なアプリケーションプログラムにより、既存のスマートフォンのプロセッサを制御部 12 又は制御部 22 として機能させることで、利用者同士で行動を伝えることが可能となる。

[0123] この場合は、スマートフォン間の通信を通信部 13 と通信部 23 を用いずに行うことができるため、通信部 13 と通信部 23 はスマートフォンには必須ではない。

[0124] この変形例によれば、新たな装置の開発は不要となり、サービスの提供を低コストで行うことができる。

[0125] コンピュータに、図 7 又は図 8 に示したフローチャートの各ステップを実行させるためのプログラム、又は、コンピュータを図 2 又は図 5 の各機能ブロックとして機能させるためのプログラムは、当該プログラムをコンピュータが読取可能な一時的でない (non-transitory) 記録媒体に記録されて提供可能である。

[0126] このような「コンピュータ読取可能な記録媒体」は、たとえば、CD-ROM (Compact Disc-ROM) 等の光学媒体や、メモ리카ード等の磁気記録媒体等を含む。また、このようなプログラムを、ネットワークを介したダウンロードによって提供することもできる。

[0127] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではな

いと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0128] 以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。

[0129] 開示された行動通知システムは、利用者の体動を検出する第一の体動センサ、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第一の運動情報算出部、外部機器と通信するための第一の通信部、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部、及び、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から送信させる送信制御部を備える運動情報測定装置と、外部機器と通信するための第二の通信部、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイス、前記運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を前記第二の通信部を介して取得する特徴情報取得部、及び、前記特徴情報取得部で取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部を備える電子機器と、を備えるものである。

[0130] 開示された行動通知システムは、前記第一の体動センサは3軸加速度センサであり、前記特徴情報は、前記3軸加速度センサの検出信号波形である3軸合成加速度波形の前記行動に対応する部分における振幅が最大となるタイミングと振幅が最小となるタイミングとの間隔を示す情報を含み、前記出力デバイス制御部は、前記バイブレータを振動させる期間、前記スピーカから音を出力させる期間、又は前記発光部を発光させる期間を前記間隔にしたがって決めるものである。

[0131] 開示された行動通知システムは、前記行動判定部は、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する処理を定期的に行い、所定期間における複数回の前記処理によって最も多く判定された行動を、前記所定期間における利用者の行動として判定し、前記送信制御部は、前記所定期間毎に、前記特徴情報を前記第一の通信部から送信させるものである。

- [0132] 開示された行動通知システムは、前記電子機器は、利用者の体動を検出する第二の体動センサと、前記第二の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第二の運動情報算出部と、を更に備えるものである。
- [0133] 開示された運動情報測定装置は、利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための通信部と、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部と、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を、前記通信部から電子機器に送信させる送信制御部と、を備え、前記電子機器は、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、前記特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を有するものである。
- [0134] 開示された運動情報測定装置は、前記体動センサは3軸加速度センサであり、前記特徴情報は、前記3軸加速度センサの検出信号波形である3軸合成加速度波形の前記行動に対応する部分における振幅が最大となるタイミングと振幅が最小となるタイミングとの間隔を示す情報を含み、前記出力デバイス制御部は、前記バイブレータを振動させる期間、前記スピーカから音を出力させる期間、又は前記発光部を発光させる期間を前記間隔にしたがって決めるものである。
- [0135] 開示された運動情報測定装置は、前記行動判定部は、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する処理を定期的に行い、所定期間における複数回の前記処理によって最も多く判定された行動を、前記所定期間における利用者の行動として判定し、前記送信制御部は、前記所定期間毎に、前記特徴情報を前記電子機器に送信させるものである。
- [0136] 開示された電子機器は、外部機器と通信するための第一の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、利用者の体動を検出する第一の体動センサ、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第一の運動情報算出部、外部機器と通信するための第二の

通信部、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部、及び、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第二の通信部から送信させる送信制御部、を有する運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を、前記第一の通信部を介して取得する特徴情報取得部と、前記特徴情報取得部で取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を備えるものである。

[0137] 開示された電子機器は、前記第一の体動センサは3軸加速度センサであり、前記特徴情報は、前記3軸加速度センサの検出信号波形である3軸合成加速度波形の前記行動に対応する部分における振幅が最大となるタイミングと振幅が最小になるタイミングとの間隔を示す情報を含み、前記出力デバイス制御部は、前記バイブレータを振動させる期間、前記スピーカから音を出力させる期間、又は前記発光部を発光させる期間を前記間隔にしたがって決めるものである。

[0138] 開示された電子機器は、利用者の体動を検出する第二の体動センサと、前記第二の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第二の運動情報算出部と、を更に備えるものである。

[0139] 開示された行動通知方法は、利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第一の通信部と、を有する運動情報測定装置が、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定ステップと、前記運動情報測定装置が、前記行動判定ステップで判定した行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から送信する送信ステップと、外部機器と通信するための第二の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、を有する電子機器が、前記送信ステップで送信された前記特徴情報を前記第二の通信部を介して取得する特徴情報取得ステップと、前記電子機器が、前記特徴情報取得ステップで取得した特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力

デバイス制御ステップと、を備えるものである。

[0140] 開示された行動通知プログラムは、利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第一の通信部と、を有する運動情報測定装置のプロセッサに、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定ステップと、前記行動判定ステップで判定した行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から電子機器に送信させる送信制御ステップと、を実行させるための行動通知プログラムであり、前記電子機器は、外部機器と通信するための第二の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、前記送信制御ステップで送信された前記特徴情報を取得する特徴情報取得部と、前記取得した特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を有するプログラムである。

[0141] 開示された行動通知プログラムは、外部機器と通信するための第一の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、を有する電子機器のプロセッサに、利用者の体動を検出する第一の体動センサと、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第二の通信部と、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部と、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第二の通信部から送信させる送信制御部と、を有する運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を、前記第一の通信部を介して取得する特徴情報取得ステップと、前記特徴情報取得ステップで取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御ステップと、を実行させるためのプログラムである。

産業上の利用可能性

[0142] 本発明によれば、人同士の繋がりを深めることのできる行動通知システム及び行動通知方法と、行動通知システムに利用することのできる運動情報測

定装置、電子機器、及び行動通知プログラムを提供することができる。

[0143] 以上、本発明を特定の実施形態によって説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、開示された発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

本出願は、2015年7月6日出願の日本特許出願（特願2015-135341）に基づくものであり、その内容はここに取り込まれる。

符号の説明

[0144] 100 行動通知システム
10, 20 運動情報測定装置
10A, 20A スマートフォン
11, 21 体動センサ
12, 22 制御部
13, 23 通信部
14, 24 操作部
15, 25 記憶部
16, 26 表示部 27 バイブレータ
120, 220 運動情報算出部
121 行動判定部
122 送信制御部
221 特徴情報取得部
222 出力デバイス制御部

請求の範囲

- [請求項1] 利用者の体動を検出する第一の体動センサ、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第一の運動情報算出部、外部機器と通信するための第一の通信部、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部、及び、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から送信させる送信制御部を備える運動情報測定装置と、
- 外部機器と通信するための第二の通信部、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイス、前記運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を前記第二の通信部を介して取得する特徴情報取得部、及び、前記特徴情報取得部で取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部を備える電子機器と、を備える行動通知システム。
- [請求項2] 請求項1記載の行動通知システムであって、
- 前記第一の体動センサは3軸加速度センサであり、
- 前記特徴情報は、前記3軸加速度センサの検出信号波形である3軸合成加速度波形の前記行動に対応する部分における振幅が最大となるタイミングと振幅が最小となるタイミングとの間隔を示す情報を含み、
- 前記出力デバイス制御部は、前記バイブレータを振動させる期間、前記スピーカから音を出力させる期間、又は前記発光部を発光させる期間を前記間隔にしたがって決める行動通知システム。
- [請求項3] 請求項1又は2記載の行動通知システムであって、
- 前記行動判定部は、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する処理を定期的に行い、所定期間における複数回の前記処理によって最も多く判定された行動を、前記所定期間における利用者の行動として判定し、

前記送信制御部は、前記所定期間毎に、前記特徴情報を前記第一の通信部から送信させる行動通知システム。

[請求項4] 請求項1～3のいずれか1項記載の行動通知システムであって、
前記電子機器は、利用者の体動を検出する第二の体動センサと、前記第二の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第二の運動情報算出部と、を更に備える行動通知システム。

[請求項5] 利用者の体動を検出する体動センサと、
前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、
外部機器と通信するための通信部と、
前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部と、
前記行動判定部により判定された行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を、前記通信部から電子機器に送信させる送信制御部と、を備え、
前記電子機器は、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、前記特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を有する運動情報測定装置。

[請求項6] 請求項5記載の運動情報測定装置であって、
前記体動センサは3軸加速度センサであり、
前記特徴情報は、前記3軸加速度センサの検出信号波形である3軸合成加速度波形の前記行動に対応する部分における振幅が最大となるタイミングと振幅が最小となるタイミングとの間隔を示す情報を含み、
前記出力デバイス制御部は、前記バイブレータを振動させる期間、前記スピーカから音を出力させる期間、又は前記発光部を発光させる期間を前記間隔にしたがって決める運動情報測定装置。

[請求項7] 請求項5又は6記載の運動情報測定装置であって、

前記行動判定部は、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する処理を定期的に行い、所定期間における複数回の前記処理によって最も多く判定された行動を、前記所定期間における利用者の行動として判定し、

前記送信制御部は、前記所定期間毎に、前記特徴情報を前記電子機器に送信させる運動情報測定装置。

[請求項8]

外部機器と通信するための第一の通信部と、

バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、

利用者の体動を検出する第一の体動センサ、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第一の運動情報算出部、外部機器と通信するための第二の通信部、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部、及び、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第二の通信部から送信させる送信制御部、を有する運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を、前記第一の通信部を介して取得する特徴情報取得部と、

前記特徴情報取得部で取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を備える電子機器。

[請求項9]

請求項8記載の電子機器であって、

前記第一の体動センサは3軸加速度センサであり、

前記特徴情報は、前記3軸加速度センサの検出信号波形である3軸合成加速度波形の前記行動に対応する部分における振幅が最大となるタイミングと振幅が最小になるタイミングとの間隔を示す情報を含み、

前記出力デバイス制御部は、前記バイブレータを振動させる期間、前記スピーカから音を出力させる期間、又は前記発光部を発光させる期間を前記間隔にしたがって決める電子機器。

[請求項10]

請求項8又は9記載の電子機器であって、

利用者の体動を検出する第二の体動センサと、

前記第二の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する第二の運動情報算出部と、を更に備える電子機器。

[請求項11]

利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第一の通信部と、を有する運動情報測定装置が、前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定ステップと、

前記運動情報測定装置が、前記行動判定ステップで判定した行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から送信する送信ステップと、

外部機器と通信するための第二の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、を有する電子機器が、前記送信ステップで送信された前記特徴情報を前記第二の通信部を介して取得する特徴情報取得ステップと、

前記電子機器が、前記特徴情報取得ステップで取得した特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御ステップと、を備える行動通知方法。

[請求項12]

利用者の体動を検出する体動センサと、前記体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第一の通信部と、を有する運動情報測定装置のプロセッサに、

前記体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定ステップと、

前記行動判定ステップで判定した行動に対応する前記体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第一の通信部から電子機器に送信させる送信制御ステップと、を実行させるための行動通知プログラムであり、

前記電子機器は、外部機器と通信するための第二の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、前記送信制御ステップで送信された前記特徴情報を取得する特徴情報取得部と、前記取得した特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御部と、を有する行動通知プログラム。

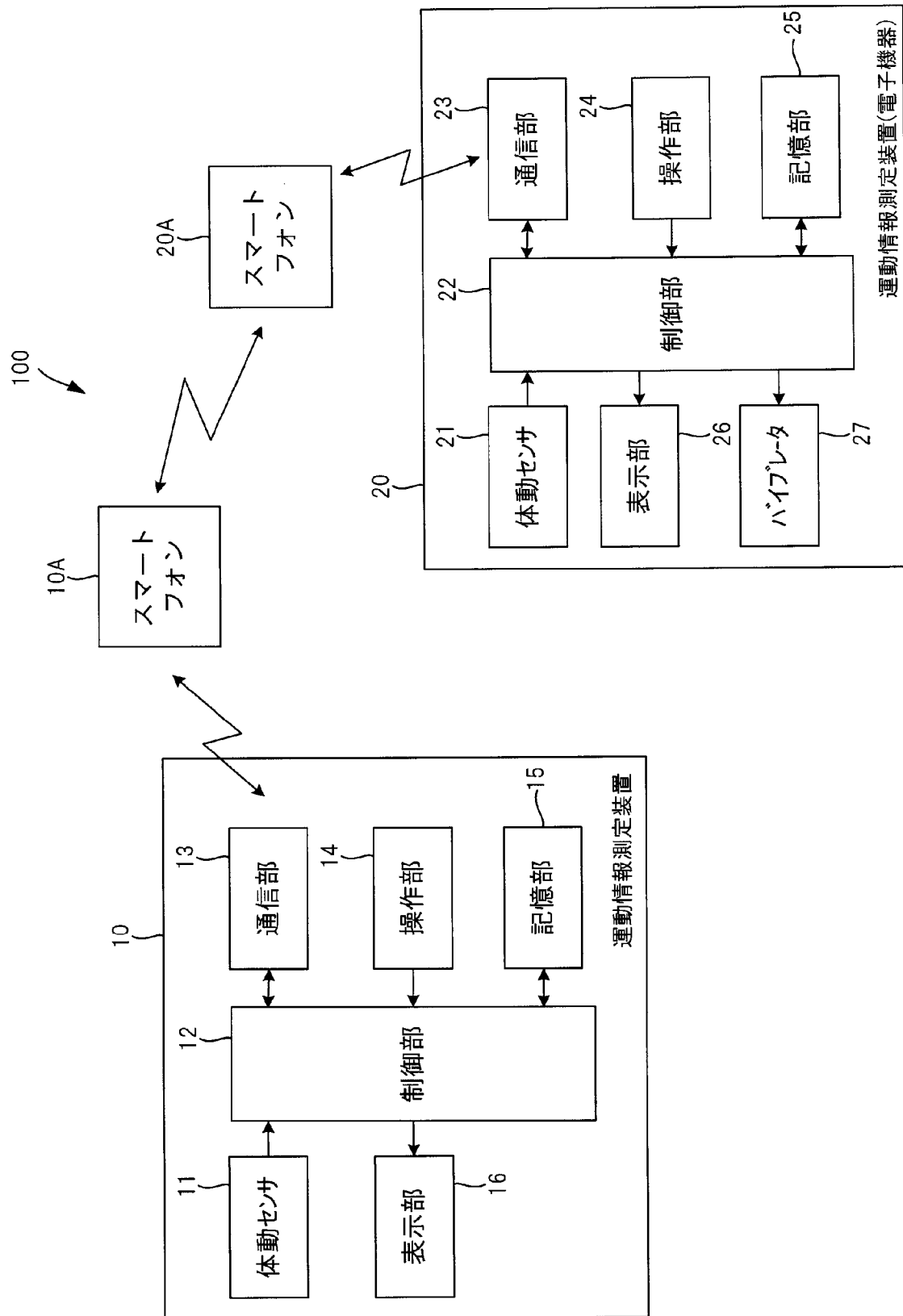
[請求項13]

外部機器と通信するための第一の通信部と、バイブレータ、スピーカ、又は発光部からなる出力デバイスと、を有する電子機器のプロセッサに、

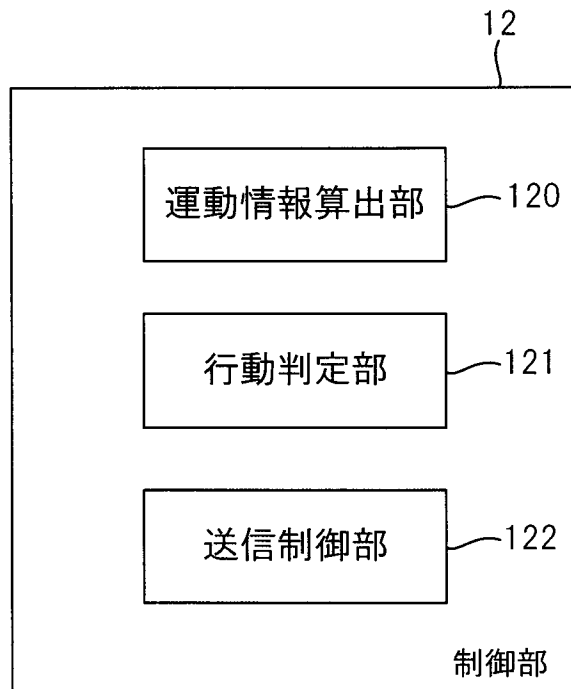
利用者の体動を検出する第一の体動センサと、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて運動情報を算出する運動情報算出部と、外部機器と通信するための第二の通信部と、前記第一の体動センサの検出信号に基づいて利用者の行動を判定する行動判定部と、前記行動判定部により判定された行動に対応する前記第一の体動センサの検出信号波形の特徴情報を前記第二の通信部から送信させる送信制御部と、を有する運動情報測定装置から送信された前記特徴情報を、前記第一の通信部を介して取得する特徴情報取得ステップと、

前記特徴情報取得ステップで取得された特徴情報にしたがって前記出力デバイスを動作させる出力デバイス制御ステップと、を実行させるための行動通知プログラム。

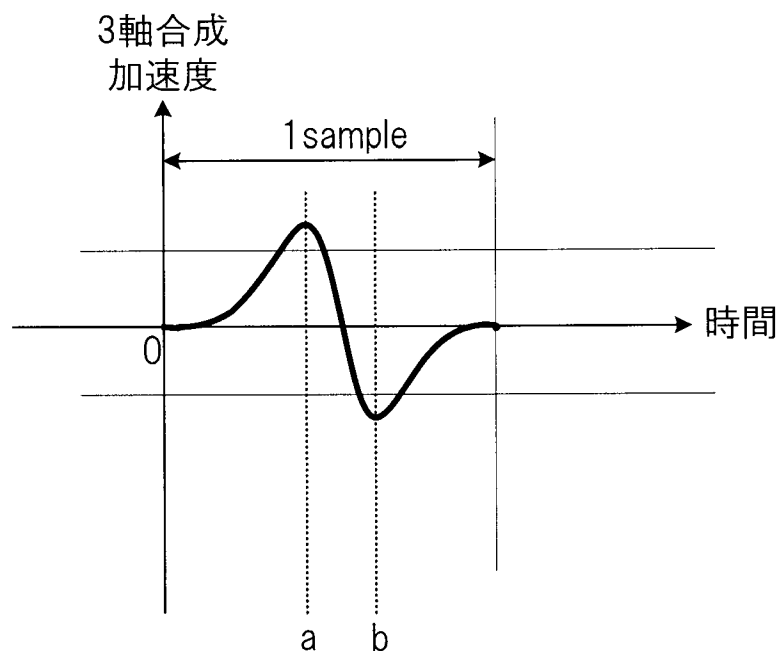
[図1]



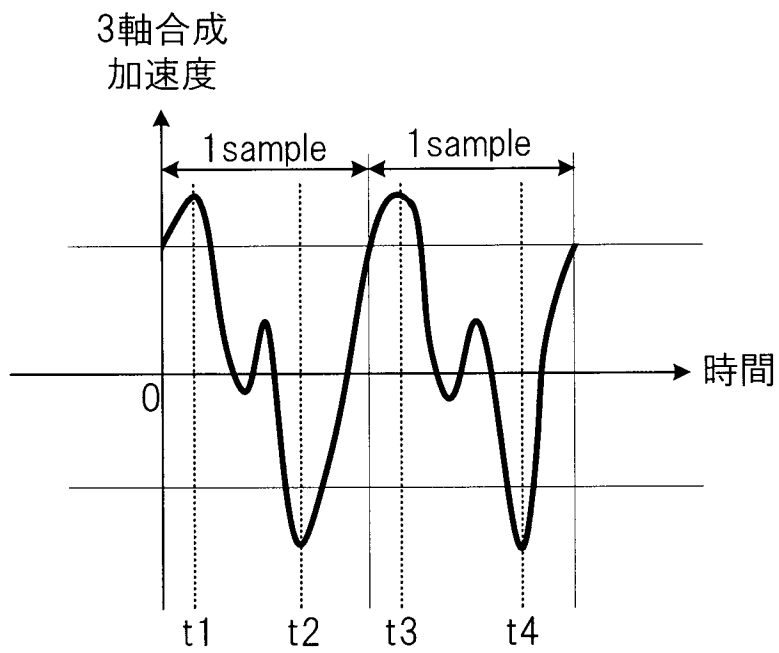
[図2]



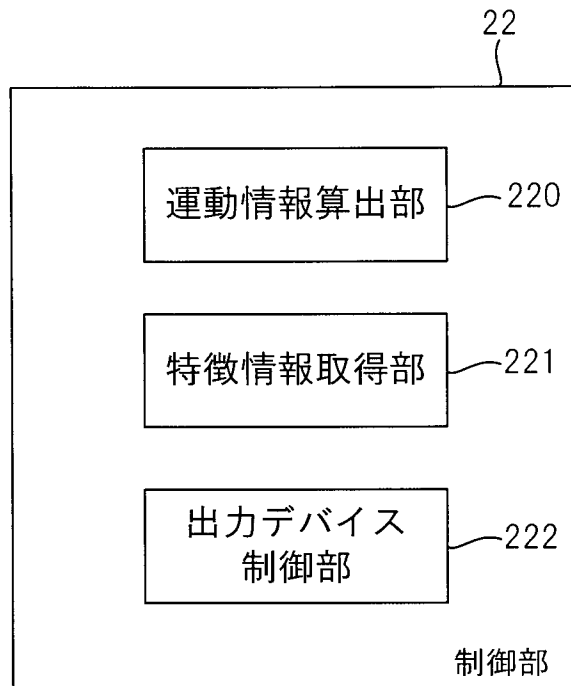
[図3]



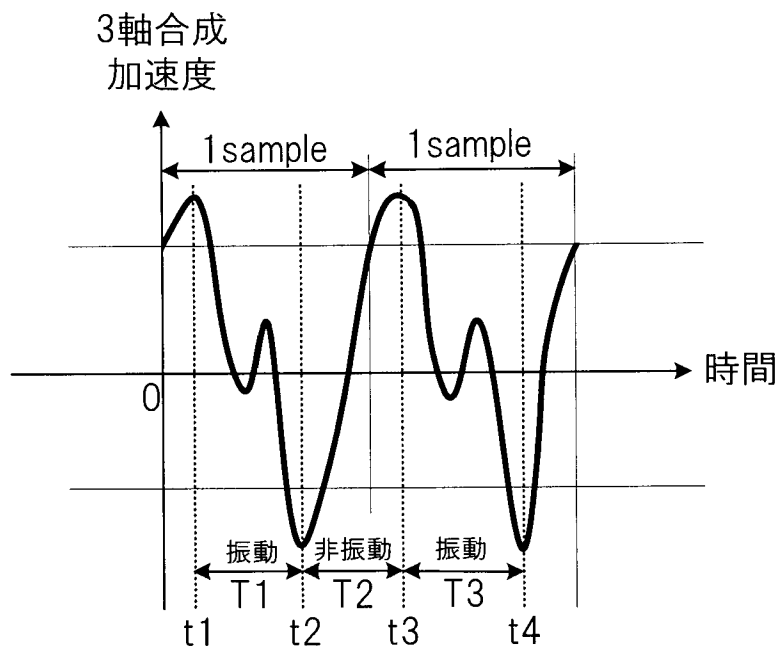
[図4]



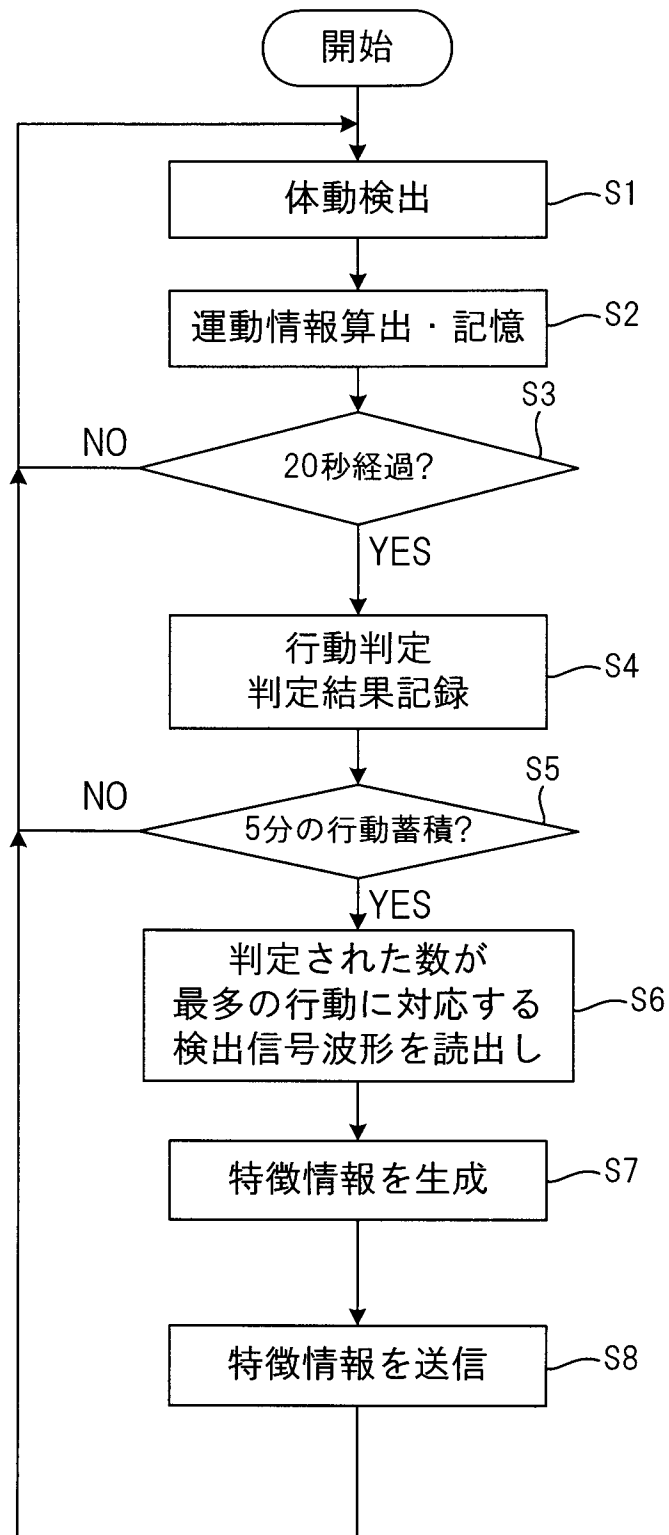
[図5]



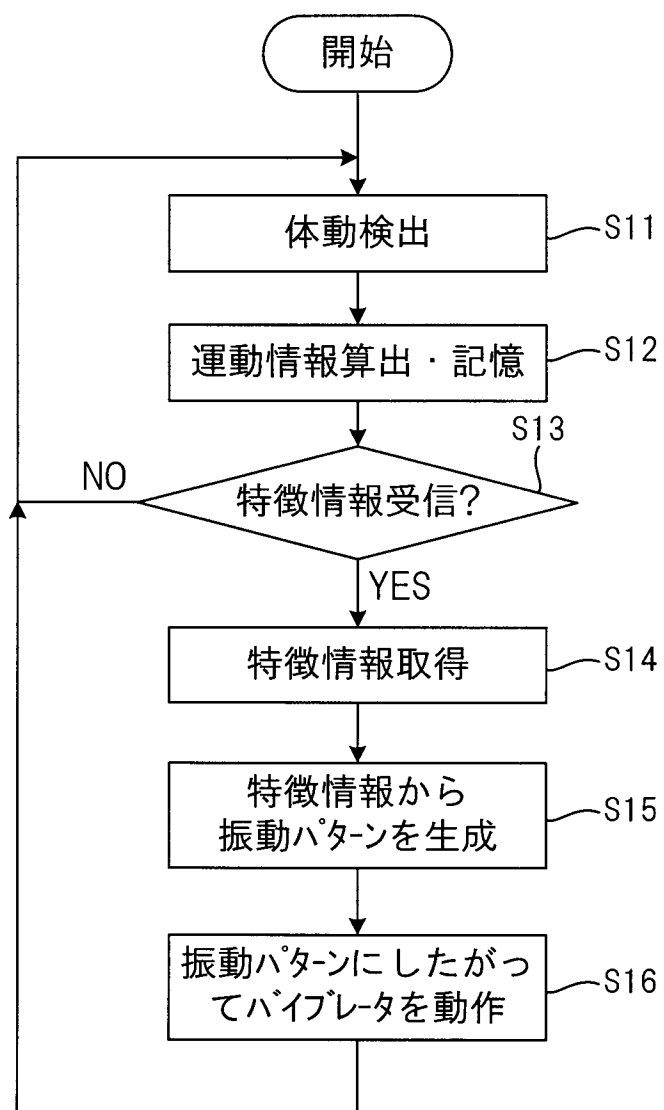
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/11(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)n, A61B5/22(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/11, A61B5/00, A61B5/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-125270 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 11 June 2009 (11.06.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2012-071004 A (Omron Healthcare Co., Ltd.), 12 April 2012 (12.04.2012), entire text; all drawings & US 2013/0182092 A1 entire text; all drawings & CN 103118588 A	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 July 2016 (27.07.16)

Date of mailing of the international search report
09 August 2016 (09.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B5/11(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)n, A61B5/22(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B5/11, A61B5/00, A61B5/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-125270 A（パナソニック電気株式会社）2009.06.11, 全文、 全図（ファミリーなし）	1-13
A	JP 2012-071004 A（オムロンヘルスケア株式会社）2012.04.12, 全 文、全図 & US 2013/0182092 A1, 全文、全図 & CN 103118588 A	1-13

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.07.2016

国際調査報告の発送日

09.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

九鬼 一慶

2Q

4404

電話番号 03-3581-1101 内線 3292