

(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
2016 年 6 月 30 日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104431 A1

- (51) 国際特許分類:
H04M 1/00 (2006.01) A61B 5/0245 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085682
- (22) 国際出願日: 2015 年 12 月 21 日(21.12.2015)
- (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 2014-261289 2014 年 12 月 24 日(24.12.2014) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社(KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 田辺 茂輝(TANABE, Shigeki); 〒6128501 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 Kyoto (JP). 森田 英樹(MORITA, Hideki); 〒6128501 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 Kyoto (JP). 益池

功(MASUIKE, Isao); 〒6128501 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 Kyoto (JP). 齋藤 信弥(SAITO, Shinya); 〒6128501 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 Kyoto (JP).

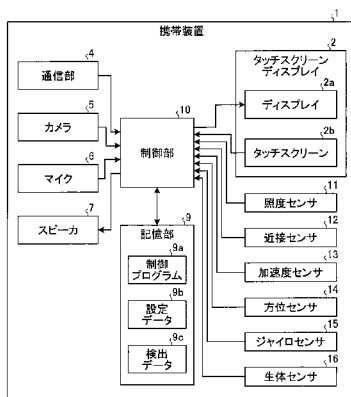
(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(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.

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE ELECTRONIC INSTRUMENT, CONTROL METHOD, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 携帯電子機器、制御方法、及び制御プログラム



- 1 Portable device
- 2 Touch screen display
- 2a Display
- 2b Touch screen
- 4 Communication unit
- 5 Camera
- 6 Microphone
- 7 Speaker
- 9 Storage unit
- 9a Control program
- 9b Setting data
- 9c Detected data
- 10 Control unit
- 11 Illumination sensor
- 12 Proximity sensor
- 13 Acceleration sensor
- 14 Azimuth sensor
- 15 Gyro sensor
- 16 Biological sensor

(57) Abstract: There is scope for improvement in conventional portable electronic instruments, for example with regard to control whereby a plurality of sensors detect information. For example, this portable electronic device 1 is provided with: a plurality of sensors; a detecting unit which detects a biological reaction using one of the sensors; and a control unit 10 which controls changes in the detection cycle of other sensors in accordance with whether or not the biological reaction has been detected. For example, the control unit 10 changes the detection cycle to be shorter when the biological reaction has been detected than the detection cycle when the biological reaction has not been detected.

(57) 要約: 従来の携帯電子機器は、例えば、複数のセンサが情報を検出する制御について改善の余地があった。例えば、携帯電子機器 1 は、複数のセンサと、センサの 1 つにより生体反応の検出を行う検出部と、前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行う制御部 10 とを備える。例えば、制御部 10 は、生体反応が検出されたときの検出周期を、生体反応が検出されなかったときの検出周期に比べて短くなるように変更する。



(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, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：携帯電子機器、制御方法、及び制御プログラム

技術分野

[0001] 本出願は、携帯電子機器、制御方法、及び制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 複数のセンサの情報を取得して管理する機能を備える携帯電子機器が知られている（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１３－１８６５３９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の携帯電子機器では、複数のセンサが情報を検出する制御については改善の余地がある。

課題を解決するための手段

[0005] 態様の一つに係る携帯電子機器は、複数のセンサと、前記センサの１つにより生体反応の検出を行う検出部と、前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行う制御部とを備える。

[0006] 態様の一つに係る制御方法は、複数のセンサを備える携帯電子機器が実行する制御方法であって、前記センサの１つにより生体反応の検出を行うステップと、前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行うステップとを含む。

[0007] 態様の一つに係る制御プログラムは、複数のセンサを備える携帯電子機器に、前記センサの１つにより生体反応の検出を行うステップと、前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行うステップとを実行させる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、携帯装置の装着例を示す図である。

[図2]図2は、携帯装置の機能的な構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、携帯装置によるセンサ制御の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図4]図4は、携帯装置によるセンサ制御の処理手順の他の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 本出願に係る携帯電子機器、制御方法、及び制御プログラムを実施するための複数の実施形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下では、携帯電子機器の例として、携帯装置について説明する。携帯装置には、例えば、ウェアラブル機器、スマートフォン、フィーチャーフォン、その他の携帯電話機、ハンドセット等が含まれるがこれらに限定されない。

[0010] 図1を参照しながら、携帯装置1の全体的な構成の一例について説明する。図1は、携帯装置1の装着例を示す図である。図1に示すように、携帯装置1は、ユーザの身体に装着される。図1に示す一例では、携帯装置1は、ユーザの手首に装着されている。ユーザの身体に装着されるとは、例えば、携帯装置1がユーザの手首、腕等に装着されること、携帯装置1がユーザのポケットに収容されること等を含む。

[0011] 携帯装置1は、本体部20と、装着部30とを有する。本体部20は、装着部30に固定されている。装着部30は、本体部20をユーザの身体に装着するためのリストバンドである。携帯装置1は、ユーザの身体に装着されている状態と、ユーザの身体に装着されていない状態とを含む。携帯装置1は、ユーザの身体に装着されることにより、ユーザに関する情報を収集する。ユーザに関する情報は、例えば、ユーザの生体に関する情報、ユーザの移動状態に関する情報、ユーザの周囲環境に関する情報等を含む。

[0012] 携帯装置1は、本体部20の主面（正面）に設けられたタッチスクリーンディスプレイ2を有する。タッチスクリーンディスプレイ2は、主面の周縁

に沿った円形の形状を有する。タッチスクリーンディスプレイ 2 は、文字、図形、画像等の各種の情報を含む画面を表示する機能を有する。さらに、タッチスクリーンディスプレイ 2 は、指、スタイラス、ペン等の各種物体の接触を検出する機能を有する。携帯装置 1 は、タッチスクリーンディスプレイ 2 が検出する接触に基づいて、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関するユーザの操作を判定できる。

[0013] 携帯装置 1 は、複数のセンサを有する。携帯装置 1 は、複数のセンサの駆動を制御し、複数のセンサによって各種情報を検出できる。携帯装置 1 は、複数のセンサによって検出された検出結果に基づいた処理を行うことができる。携帯装置 1 は、当該検出された検出結果を収集して保存することができる。

[0014] 携帯装置 1 の機能的な構成の一例について説明する。図 2 は、携帯装置 1 の機能的な構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、携帯装置 1 は、タッチスクリーンディスプレイ 2 と、通信部 4 と、カメラ 5 と、マイク 6 と、スピーカ 7 と、記憶部 9 と、制御部 10 と、照度センサ 11 と、近接センサ 12 と、加速度センサ 13 と、方位センサ 14 と、ジャイロセンサ 15 と、生体センサ 16 とを有する。

[0015] タッチスクリーンディスプレイ 2 は、ディスプレイ 2 a と、ディスプレイ 2 a に重ねられるタッチスクリーン 2 b とを有する。ディスプレイ 2 a は、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display)、有機 EL ディスプレイ (Organic Electro-Luminescence Display)、又は無機 EL ディスプレイ (Inorganic Electro-Luminescence Display) 等の表示デバイスを備える。ディスプレイ 2 a は、文字、図形、及び画像等を表示できる。

[0016] タッチスクリーン 2 b は、タッチスクリーン 2 b に対する指、ペン、又はスタイラスペン等の接触を検出できる。タッチスクリーン 2 b は、複数の指、ペン、又はスタイラスペン等がタッチスクリーン 2 b に接触した位置を検

出することができる。

[0017] 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（又は超音波方式）、赤外線方式、電磁誘導方式、及び荷重検出方式等の任意の方式でよい。以下の説明では、説明を簡単にするため、利用者は携帯装置 1 を操作するために指を用いてタッチスクリーン 2 b に接触するものと想定する。

[0018] 携帯装置 1 は、タッチスクリーン 2 b により検出された接触、接触が検出された位置、接触が検出された位置の変化、接触が検出された間隔、及び接触が検出された回数の少なくとも 1 つに基づいてジェスチャの種別を判別できる。ジェスチャは、タッチスクリーン 2 b に対して行われる操作を含む。携帯装置 1 によって判別されるジェスチャは、例えば、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、及びピンチアウトを含むがこれらに限定されない。

[0019] 携帯装置 1 は、タッチスクリーン 2 b 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ことができる。携帯装置 1 は、ユーザ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携帯装置 1 が行う動作は、ディスプレイ 2 a に表示されている画面に応じて異なることを含む。以下の説明では、説明を簡単にするために、「タッチスクリーン 2 b が接触を検出し、検出された接触に基づいてジェスチャの種別を携帯装置 1 が X と判別すること」を、「スマートフォンが X を検出する」、又は「コントローラが X を検出する」と記載することがある。

[0020] 通信部 4 は、無線により通信する。通信部 4 によってサポートされる通信方式は、無線通信規格である。無線通信規格として、例えば、2 G、3 G、4 G 等のセルラーフォンの通信規格がある。セルラーフォンの通信規格として、例えば、LTE (Long Term Evolution)、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access)、CDMA 2000、PDC (Personal Di

g i t a l C e l l u l a r)、GSM (登録商標) (G l o b a l S y s t e m f o r M o b i l e C o m m u n i c a t i o n s)、P H S (P e r s o n a l H a n d y - p h o n e S y s t e m) 等を含む。無線通信規格として、さらに、例えば、W i M A X (W o r l d w i d e I n t e r o p e r a b i l i t y f o r M i c r o w a v e A c c e s s)、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 (I n f r a r e d D a t a A s s o c i a t i o n)、N F C (N e a r F i e l d C o m m u n i c a t i o n) 等を含む。通信部 4 は、上述した通信規格の 1 つ又は複数をサポートしていてもよい。

[0021] カメラ 5 は、撮影した画像を電気信号へ変換して制御部 10 に出力できる。マイク 6 は、ユーザの音声等を音信号へ変換して制御部 10 へ出力できる。スピーカ 7 は、制御部 10 から送信される音信号を音として出力できる。

[0022] 記憶部 9 は、プログラム及びデータを記憶できる。記憶部 9 は、制御部 10 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。記憶部 9 は、半導体記憶媒体、及び磁気記憶媒体等の任意の非一過的 (n o n - t r a n s i t o r y) な記憶媒体を含んでよい。記憶部 9 は、複数の種類の記憶媒体を含んでよい。記憶部 9 は、メモリカード、光ディスク、又は光磁気ディスク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。記憶部 9 は、RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 等の一時的な記憶領域として利用される記憶デバイスを含んでよい。

[0023] 記憶部 9 に記憶されるプログラムには、フォアグラウンド又はバックグラウンドで実行されるアプリケーションと、携帯装置 1 の基本的な機能を実現させるための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制御部 10 に実行させることができる。制御プログラムは、例えば、OS を含む。アプリケーション及び制御プログラムは、通信部 4 による通信又は非一過的な記憶媒体を介して記憶部 9 にインストールされてもよい。

- [0024] 記憶部 9 は、例えば、制御プログラム 9 a、設定データ 9 b、及び検出データ 9 c を記憶できる。制御プログラム 9 a は、携帯装置 1 を稼働させるための各種制御に関する機能を提供できる。制御プログラム 9 a は、例えば、通信部 4、マイク 6、及びスピーカ 7 等を制御することによって、通話を実現できる。制御プログラム 9 a が提供する機能には、タッチスクリーン 2 b に対するジェスチャに応じて携帯装置 1 の動作を制御する機能が含まれる。
- [0025] 設定データ 9 b は、携帯装置 1 の動作に関する各種の設定値を保持できる。設定データ 9 b は、例えば、携帯装置 1 がユーザの身体に装着されていると判別するための判別条件を含む。本実施形態では、判別条件は、生体センサ 1 6 の検出結果に基づいて、ユーザの身体に装着されていると判別するための判別閾値、判別時間等の条件を含む。
- [0026] 検出データ 9 c は、複数のセンサによって検出されたユーザに関する情報を保持できる。複数のセンサは、例えば、照度センサ 1 1、近接センサ 1 2、加速度センサ 1 3、方位センサ 1 4、ジャイロセンサ 1 5、及び生体センサ 1 6 を含むが、これらに限定されない。複数のセンサは、例えば、温度センサ、紫外線センサ、GPS (Global Positioning System) 受信機等を含んでもよい。検出データ 9 c には、複数のセンサによる検出結果を示す検出情報が複数のセンサごとに記憶される。検出情報は、例えば、センサが検出した時間、センサが検出した値といった項目を含む。
- [0027] 制御部 1 0 は、演算処理装置を有する。演算処理装置は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、SoC (System-on-a-chip)、MCU (Micro Control Unit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、及びコプロセッサを含むが、これらに限定されない。制御部 1 0 は、複数の演算装置を含んでもよい。
- [0028] 制御部 1 0 は、携帯装置 1 の動作を統括的に制御できる。制御部 1 0 の各種機能は、制御部 1 0 の制御に基づいて実現される。具体的には、制御部 1

0は、記憶部9に記憶されているデータを必要に応じて参照できる。制御部10は、データ及び命令に応じて各種デバイスを制御する。制御部10は、デバイスを制御することによって各種機能を実現する。

[0029] 制御部10は、制御プログラム9aを実行することにより、複数のセンサの駆動を制御できる。制御部10は、複数のセンサによる検出結果を検出データ9cに収集して保存できる。制御部10は、複数のセンサの検出結果に応じた処理を行うことができる。

[0030] 複数のセンサは、検出周期に応じて検出対象を検出し、検出結果を制御部10に出力できる。複数のセンサは、制御部10によって動作の開始及び停止が制御される。複数のセンサは、制御部10からの変更要求に基づいて検出周期を変更する機能を有する。複数のセンサは、制御部10からの変更要求に応じて検出周期を変更すると、変更した検出周期に基づいて検出対象を検出できる。

[0031] 本実施形態の一例では、各センサの検出周期は、設定データ9bに設定されている。設定データ9bは、周期情報を含む。周期情報は、第1検出周期と、第2検出周期といった項目を有している。第1検出周期は、ユーザの身体に装着されている場合に対応した周期を含む。第1検出周期は、全てまたは一部のセンサで異なってもよい。第1検出周期は、全部または一部のセンサで共通でもよい。第2検出周期は、ユーザの身体に装着されていない場合に対応した周期を含む。第2検出周期は、全てまたは一部のセンサで異なってもよい。第2検出周期は、全部または一部のセンサで共通でもよい。1つのセンサの第1検出周期は、第2検出周期よりも短い周期に設定されている。一部のセンサは、ユーザの身体に装着されている場合と、ユーザの身体に装着されていない場合とで、同じ周期に設定されていてもよい。第2検出周期は、例えば携帯装置1の消費電力を低減させるための周期が設定されている。なお、第1検出周期は、第2検出周期よりも短い周期を設定することにより、ユーザの身体に装着されている場合におけるセンサのサンプリングレートを、ユーザの身体に装着されていない場合よりも上げることができる。

[0032] 制御部 10 は、制御プログラム 9 a を実行することにより、例えば、生体センサ 16 による検出結果に基づいて生体反応を検出すると、生体センサ 16 とは異なる他のセンサによる検出周期を変更する処理を実現できる。他のセンサは、生体センサ 16 と異なる複数のセンサのうちの全部または一部のセンサを含む。

[0033] 照度センサ 11 は、検出周期ごとに、携帯装置 1 の周囲光の照度を検出できる。照度は、照度センサ 11 の測定面の単位面積に入射する光束の値を含む。照度センサ 11 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 12 は、検出周期ごとに、近隣の物体の存在を非接触で検出できる。近接センサ 12 は、磁界の変化又は超音波の反射波の帰還時間の変化等に基づいて物体の存在を検出できる。近接センサ 12 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できる。照度センサ 11 及び近接センサ 12 は、一つのセンサとして構成されていてもよい。照度センサ 11 は、近接センサとして用いられてもよい。

[0034] 加速度センサ 13 は、検出周期ごとに、携帯装置 1 に働く加速度の方向及び大きさ、携帯装置 1 の傾きの角度、重力加速度の大きさ及び方向を検出できる。方位センサ 14 は、検出周期ごとに、地磁気の向きを検出できる。ジャイロセンサ 15 は、検出周期ごとに、携帯装置 1 の角度及び角速度を検出できる。加速度センサ 13、方位センサ 14、及びジャイロセンサ 15 の検出結果は、携帯装置 1 の位置、姿勢、及び状態の変化を検出するために、組み合わせて利用される。

[0035] 生体センサ 16 は、検出周期ごとに、生体反応を検出できる。生体センサ 16 は、心拍を生体反応として検出してもよい。生体センサ 16 は、心臓の鼓動を生体反応として検出してもよい。生体センサ 16 は、心臓が発する電気信号を生体反応として検出してもよい。生体センサ 16 は、生体反応として心拍を検出する場合には赤外線センサなどを用いて構成されてもよい。生体センサ 16 は、生体反応として心臓の鼓動を検出する場合には加速度センサなどを用いて構成されてもよい。生体センサ 16 は、生体反応として心臓

が発する電気信号を検出する場合には電位センサなどを用いて構成されてもよい。

[0036] 本実施形態の一例では、携帯装置 1 は、生体センサ 16 によって心拍を生体反応として検出する場合について説明するが、これに限定されない。例えば、携帯装置 1 は、物体が近くにあることを生体反応として検出するように構成されてもよい。例えば、携帯装置 1 がユーザの身体に装着される場合、ユーザの動作に応じた加速度パターンが携帯装置 1 に作用する。このような場合、携帯装置 1 は、ユーザの動作に応じた加速度パターンを生体反応として検出するように構成されてもよい。

[0037] 図 1 に示すユーザの装着状態に応じた携帯装置 1 のセンサ制御の一例について説明する。

[0038] ユーザが携帯装置 1 を身体に装着していない場合、携帯装置 1 は、複数のセンサのうち、生体センサ 16 を第 1 検出周期で検出させ、生体センサ 16 と異なる他のセンサを第 1 検出周期よりも長い第 2 検出周期で検出させている。他のセンサは、携帯装置 1 が身体に装着されていない場合は、身体に装着されている場合よりもサンプリングレートを落として検出を行う。携帯装置 1 が身体に装着されていない場合、生体センサ 16 は、ユーザの生体反応を検出できない。ユーザが携帯装置 1 を装着していない場合、携帯装置 1 は、第 2 検出周期で他のセンサによって検出された検出結果を収集して検出データ 9c に保存する。

[0039] その後、図 1 に示すように、携帯装置 1 がユーザの身体に装着されると、生体センサ 16 は、ユーザの生体反応を検出する。携帯装置 1 は、生体センサ 16 の検出結果に基づいて生体反応の検出があると判別すると、他のセンサの検出周期を第 2 検出周期よりも短い第 1 検出周期に変更する。これにより、携帯装置 1 が身体に装着されている場合、他のセンサは、身体に装着されていない場合よりもサンプリングレートを上げて検出を行う。ユーザが携帯装置 1 を装着している場合、携帯装置 1 は、第 1 検出周期で他のセンサによって検出された検出結果を収集して検出データ 9c に保存する。

[0040] このように、携帯装置 1 は、生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する。これにより、携帯装置 1 は、ユーザの装着状態に応じた自律制御を行うことができる。ユーザの生体反応の検出がない場合、携帯装置 1 は、他のセンサの検出周期を、生体反応の検出がある場合よりも長い検出周期に変更することで、ユーザの身体に装着されていない場合の消費電力を低減させることができる。その結果、携帯装置 1 は、低消費電力化及び電池サイズの縮小による機器の小型化を図ることができる。

[0041] 例えば、携帯装置 1 の収集機能をユーザに ON/OFF 操作させることで、他のセンサの省電力化を図ることも考えられる。しかし、このような方法では、ユーザを煩わせるとともに、収集機能の ON 操作を忘れることによってデータを収集できない場合がある。本出願に係る携帯装置 1 は、ユーザの身体への装着に応じて他のセンサによる検出周期を自動的に変更することで、ユーザの操作を不要とすることができる。携帯装置 1 は、利便性を低下させることなく省電力化を図ることができる。

[0042] その後、ユーザが携帯装置 1 を身体から取り外すと、生体センサ 16 は、ユーザの生体反応を検出できなくなる。携帯装置 1 は、生体センサ 16 の検出結果に基づいて生体反応の検出がないと判別すると、他のセンサの検出周期を第 1 検出周期よりも長い第 2 検出周期に変更する。これにより、他のセンサは、携帯装置 1 が身体に取り外されることで、身体に装着されている場合よりもサンプリングレートを落とした検出を行うことができる。ユーザが携帯装置 1 を装着していない場合、携帯装置 1 は、第 2 検出周期で他のセンサによって検出された検出結果を収集して検出データ 9c に保存できる。

[0043] 図 3 は、携帯装置 1 によるセンサ制御の処理手順の一例を示すフローチャートである。図 3 に示す処理手順は、制御部 10 が制御プログラム 9a を実行することによって実現される。図 3 に示す処理手順は、繰り返して実行される。

[0044] 図 3 に示すように、携帯装置 1 の制御部 10 は、ステップ S101 として、生体センサ 16 の検出結果に基づいて、生体反応の検出の有無を判別する

。例えば、生体センサ 16 によって生体反応が検出されている場合、ユーザは携帯装置 1 を身体に装着している可能性が高い。このため、制御部 10 は、生体センサ 16 による生体反応の検出がある場合、生体反応が検出されていると判別する。制御部 10 は、生体センサ 16 による生体反応の検出がない場合、生体反応が検出されていないと判別する。

[0045] 生体反応が検出されている場合（ステップ S 102, Yes）、制御部 10 は、ステップ S 103 に進む。制御部 10 は、ステップ S 103 として、他のセンサの検出周期を、生体反応が検出されていなかったときの第 2 検出周期よりも短い第 1 検出周期に変更する。具体的には、制御部 10 は、生体センサ 16 と異なる他のセンサの各々に、第 1 検出周期への変更要求を出力する。その後、制御部 10 は、図 3 に示す処理手順を終了させる。

[0046] 生体反応が検出されていない場合（ステップ S 102, No）、制御部 10 は、ステップ S 104 に進む。制御部 10 は、ステップ S 104 として、他のセンサの検出周期を、生体反応が検出されていたときの第 1 検出周期よりも長い第 2 検出周期に変更する。具体的には、制御部 10 は、生体センサ 16 と異なる他のセンサの各々に、第 2 検出周期への変更要求を出力する。その後、制御部 10 は、図 3 に示す処理手順を終了させる。

[0047] 以下に、携帯装置 1 の他の一例について説明する。他の一例に係る携帯装置 1 は、制御プログラム 9a の機能が異なる点を除いて、図 2 に示した携帯装置 1 と同様の構成を有する。

[0048] ユーザの装着状態に応じた他の一例に係る携帯装置 1 の制御の例について説明する。

[0049] 図 1 に示すように、ユーザが携帯装置 1 を身体に装着している場合、携帯装置 1 は、生体センサ 16 と異なる他のセンサを第 1 検出周期で検出させ、生体センサ 16 を所定の検出周期で検出させている。このため、他のセンサは、携帯装置 1 が身体に装着されている場合、検出対象の検出を行う。そして、携帯装置 1 が身体に装着されている場合、生体センサ 16 は、ユーザの生体反応を検出する。ユーザが携帯装置 1 を装着している場合、携帯装置 1

は、第1検出周期で他のセンサによって検出された検出結果を収集して検出データ9cに保存する。

[0050] その後、ユーザが携帯装置1を身体から取り外すと、生体センサ16は、ユーザの生体反応を検出できなくなる。携帯装置1は、生体センサ16の検出結果に基づいて生体反応の検出がないと判別すると、他のセンサによる検出を停止させる。例えば、携帯装置1は、動作停止を意味する値に他のセンサの検出周期を変更することで、他のセンサによる検出を停止させる。例えば、携帯装置1は、停止要求を複数のセンサに出力することで、他のセンサによる検出を停止させる。これにより、他のセンサは、携帯装置1が身体に取り外されることで、自動的に検出動作を停止する。携帯装置1が身体に装着されていない場合、生体センサ16は、ユーザの生体反応を検出できない。ユーザが携帯装置1を装着していない場合、携帯装置1は、他のセンサが停止しているので、他のセンサの検出結果は収集されない。

[0051] このように、本実施形態に係る携帯装置1は、生体センサ16による生体反応の検出がない場合、他のセンサによる検出を停止させる。これにより、携帯装置1は、ユーザの装着状態に応じて、ユーザの身体に装着されていない場合の消費電力を低減させることができる。

[0052] 携帯装置1は、ユーザの身体への装着に応じて他のセンサに開始及び停止を制御することで、ユーザの操作を不要とすることができるため、利便性を低下させることなく省電力化を図ることができる。

[0053] その後、図1に示すように、ユーザが携帯装置1を身体に装着すると、生体センサ16は、ユーザの生体反応を検出できるようになる。携帯装置1は、生体センサ16の検出結果に基づいて生体反応の検出があると判別すると、他のセンサによる検出周期を、停止している状態から第1検出周期に変更する。携帯装置1は、第1検出周期による検出を他のセンサに開始させる。これにより、他のセンサは、携帯装置1が身体に装着されている場合は検出対象の検出を行い、身体に装着されていない場合は検出動作を行わない。そして、ユーザが携帯装置1を装着している場合、携帯装置1は、第1検出周

期で他のセンサによって検出された検出結果を検出データ 9 c に収集して保存する。

[0054] 携帯装置 1 によるセンサ制御の処理手順の他の一例について説明する。図 4 は、携帯装置 1 によるセンサ制御の処理手順の他の一例を示すフローチャートである。図 4 に示す処理手順は、制御部 10 が制御プログラム 9 a を実行することによって実現される。図 4 に示す処理手順は、繰り返して実行される。

[0055] 図 4 に示すように、携帯装置 1 の制御部 10 は、ステップ S 201 として、生体センサ 16 の検出結果に基づいて、生体反応の検出の有無を判別する。例えば、生体センサ 16 によって生体反応が検出されている場合、ユーザは携帯装置 1 を身体に装着している可能性が高い。このため、制御部 10 は、生体センサ 16 による生体反応の検出がある場合、生体反応が検出されていると判別する。制御部 10 は、生体センサ 16 による生体反応の検出がない場合、生体反応が検出されていないと判別する。

[0056] 生体反応が検出されている場合（ステップ S 202, Y e s）、制御部 10 は、ステップ S 203 に進む。制御部 10 は、ステップ S 203 として、他のセンサによる検出を停止中であるかを判別する。他のセンサによる検出を停止中ではない場合（ステップ S 203, N o）、制御部 10 は、図 4 に示す処理手順を終了させる。

[0057] 他のセンサによる検出を停止中である場合（ステップ S 203, Y e s）、制御部 10 は、ステップ S 204 に進む。制御部 10 は、ステップ S 204 として、他のセンサによる検出を開始させる。例えば、制御部 10 は、複数のセンサを上記の第 1 検出周期で検出させる。その後、制御部 10 は、図 4 に示す処理手順を終了させる。

[0058] 生体反応が検出されていない場合（ステップ S 202, N o）、制御部 10 は、ステップ S 205 に進む。制御部 10 は、ステップ S 205 として、他のセンサによる検出を停止中であるかを判別する。他のセンサによる検出を停止中である場合（ステップ S 205, Y e s）、制御部 10 は、図 4 に

示す処理手順を終了させる。

[0059] 他のセンサによる検出を停止中ではない場合（ステップS205, No）、制御部10は、ステップS206に進む。制御部10は、ステップS206として、他のセンサによる検出を停止させる。その後、制御部10は、図4に示す処理手順を終了させる。

[0060] 本出願の開示する実施形態は、本出願の要旨及び範囲を逸脱しない範囲で変更することができる。さらに、本出願の開示する実施形態は、適宜組み合わせることができる。例えば、上記の実施形態は、以下のように変形してもよい。

[0061] 例えば、図2に示した各プログラムは、複数のモジュールに分割されていてもよいし、他のプログラムと結合されていてもよい。

[0062] 上記の実施形態では、携帯装置1が生体センサ16と異なる他のセンサによる検出周期を、ユーザの装着状態に応じて、長くしたり、短くしたり、停止したりする場合について説明したが、これに限定されていない。例えば、携帯装置1は、他のセンサによる検出周期を変更するとともに、生体センサ16による検出周期も変更するように構成されてもよい。

[0063] 上記の実施形態では、携帯装置1は、生体センサ16による検出の有無に応じて生体反応の検出を行う場合について説明したが、これに限定されない。例えば、携帯装置1は、生体センサ16と異なるセンサを用いて生体反応の検出の有無を判別し、生体センサ16を含む他のセンサによる検出周期を変更するようにしてもよい。例えば、近接センサ12による物体の検出結果に応じて、携帯装置1は、近接センサ12と異なる他のセンサ（生体センサ16を含む）の検出周期を変更するようにしてもよい。これにより、携帯装置1は、生体センサ16によってユーザの生体に関する検出結果を、ユーザによる装着に応じて収集することができる。

[0064] 上記の実施形態では、携帯電子機器の例として、携帯装置1について説明したが、添付の請求項に係る携帯電子機器は、携帯装置1に限定されない。添付の請求項に係る携帯電子機器は、携帯装置1以外の携帯電子機器であつ

てもよい。携帯電子機器は、例えば、歩数計、睡眠計、タブレット、携帯型パソコン、デジタルカメラ、メディアプレイヤー、電子書籍リーダー、ナビゲータ、及びゲーム機を含むが、これに限定されない。

[0065] 添付の請求項に係る技術を完全かつ明瞭に開示するために特徴的な実施形態に関し記載してきた。しかし、添付の請求項は、上記実施形態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及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。

[0066] 本出願において、「とき (when)」、「間 (during)」、「もし (if)」、「場合 (in a case)」、「際 (upon)」、「決定に応答して (in response to determining)」、および「検出に応答して (in response to detecting)」という記載は、状況に応じて他の記載に変えて理解することができる。本出願において、“示された状態又は事象”が「決定されたら (when “a stated condition or event” is determined)」、「示された状態又は事象”が「検出されたら (when “a stated condition or event” is detected)」、又は“示された状態又は事象”を「決定する際に (upon determining “a stated condition or event”)」、「決定するのに応答して (in response to determining)」、「検出した際に (upon detecting)」、もしくは「検出するのに応答して (in response to detecting)」という記載は、状況に応じて他の記載に変えて理解することができる。本出願において、「検出する (detect)」との記載を、状況に応じて、メジャー (measure)、スケール (scale)、センス (sense) との意味で理解することができる。本出願において、「状態」との記載を、状況に応じて、「状況」と理解することができる。例えば、移動状態は、移動状況と理解することができる。携帯電子機器の状態は、携帯電子機器の状況と理解することができる。

符号の説明

[0067] 1 携帯装置

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

4 通信部

5 カメラ

6 マイク

7 スピーカ

9 記憶部

9 a 制御プログラム

9 b 設定データ

9 c 検出データ

10 制御部

11 照度センサ

12 近接センサ

13 加速度センサ

14 方位センサ

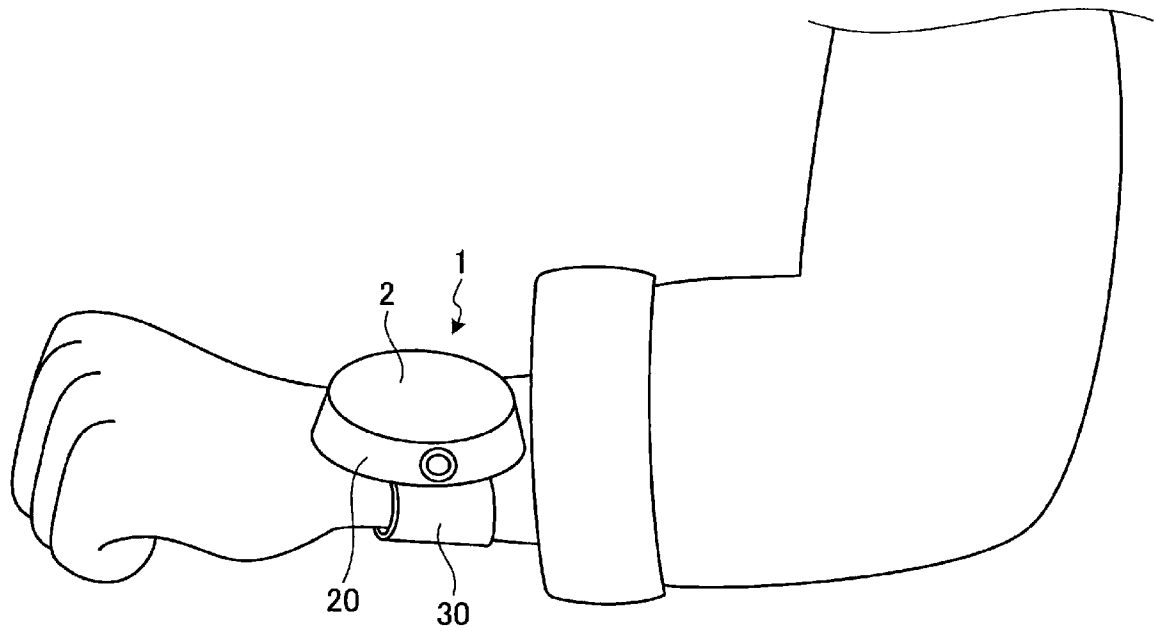
15 ジャイロセンサ

16 生体センサ

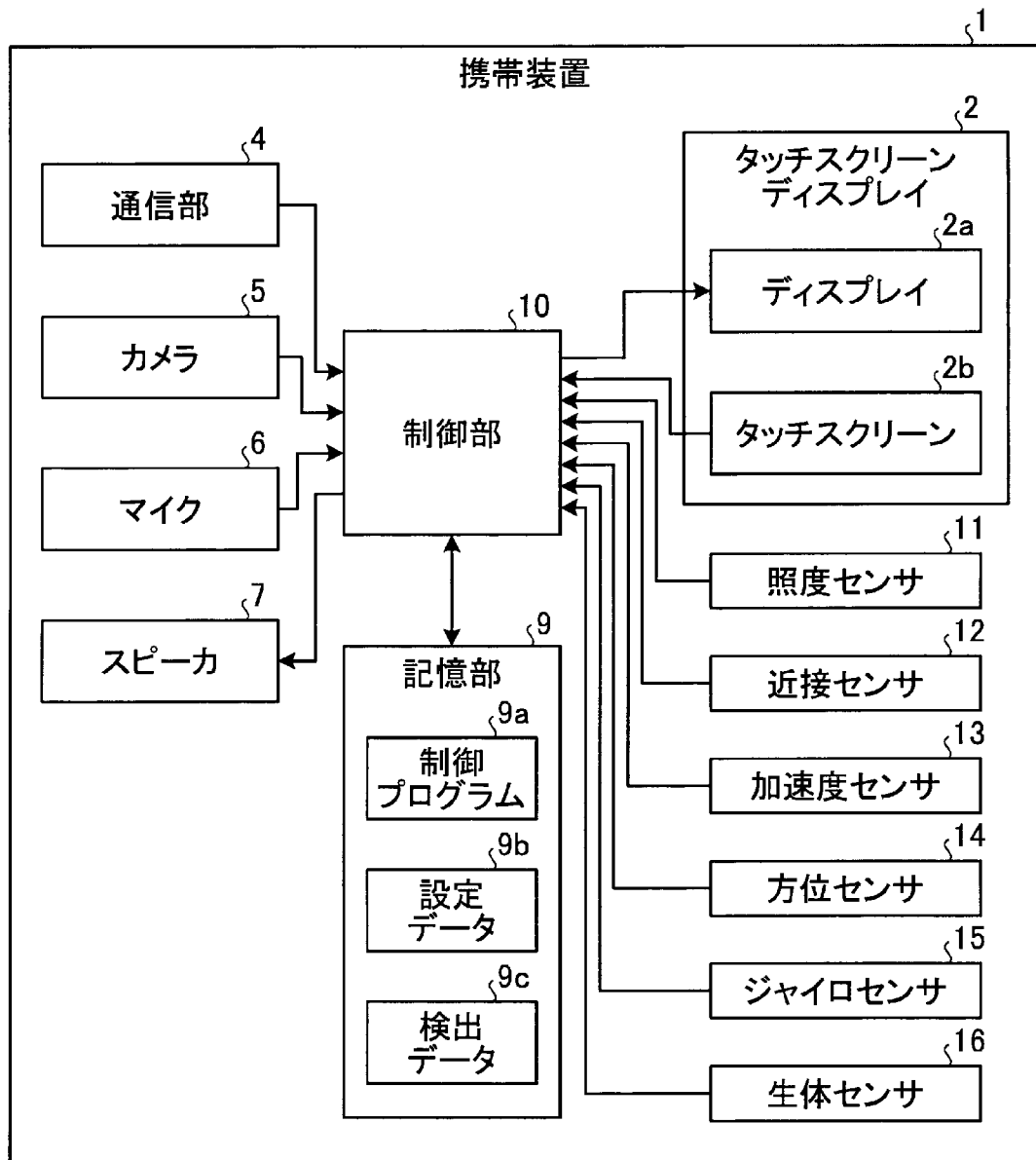
請求の範囲

- [請求項1] 複数のセンサと、
前記センサの1つにより生体反応の検出を行う検出部と、
前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行う制御部と
を備える携帯電子機器。
- [請求項2] 前記制御部は、前記生体反応が検出されたときの検出周期を、前記生体反応が検出されなかったときの検出周期に比べて短くなるように変更する請求項1に記載の携帯電子機器。
- [請求項3] 前記制御部は、前記生体反応が検出されなかったときの検出周期を、前記生体反応が検出されたときの検出周期に比べて長くなるように変更する請求項1または2に記載の携帯電子機器。
- [請求項4] 前記制御部は、前記生体反応が検出されなかったときに、前記他のセンサによる検出を停止させる請求項1に記載の携帯電子機器。
- [請求項5] 複数のセンサを備える携帯電子機器が実行する制御方法であって、
前記センサの1つにより生体反応の検出を行うステップと、
前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行うステップと
を含む制御方法。
- [請求項6] 複数のセンサを備える携帯電子機器に、
前記センサの1つにより生体反応の検出を行うステップと、
前記生体反応の検出の有無に応じて、他のセンサによる検出周期を変更する制御を行うステップと
を実行させる制御プログラム。

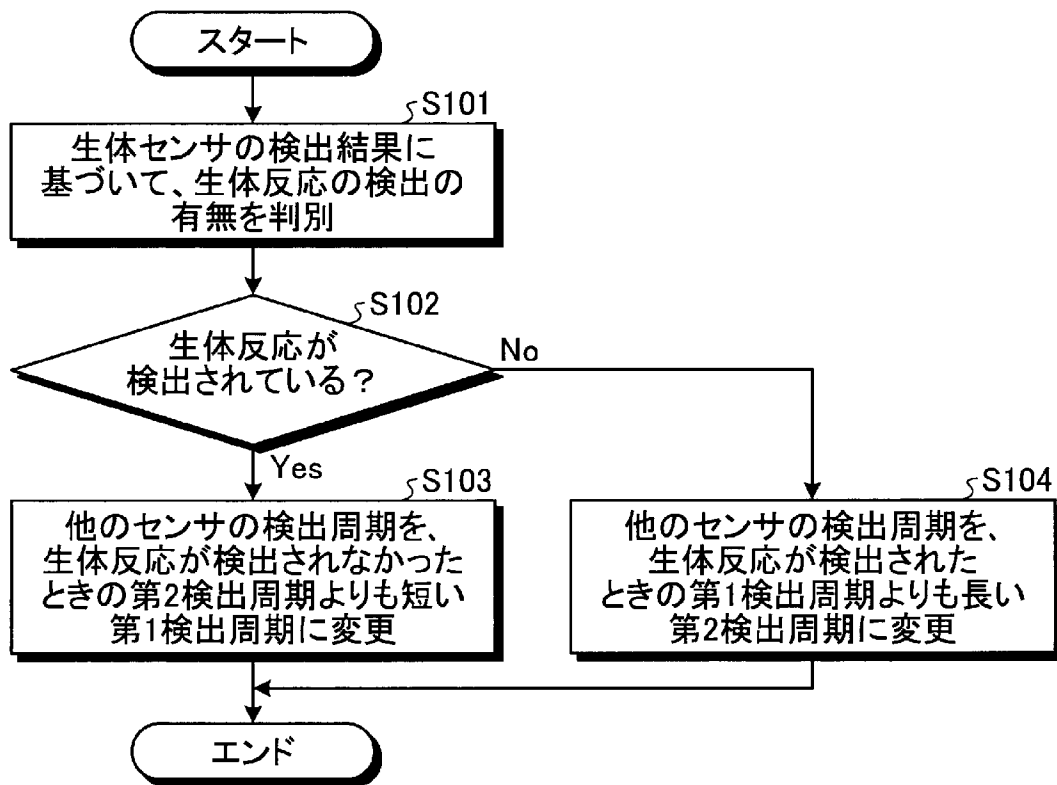
[図1]



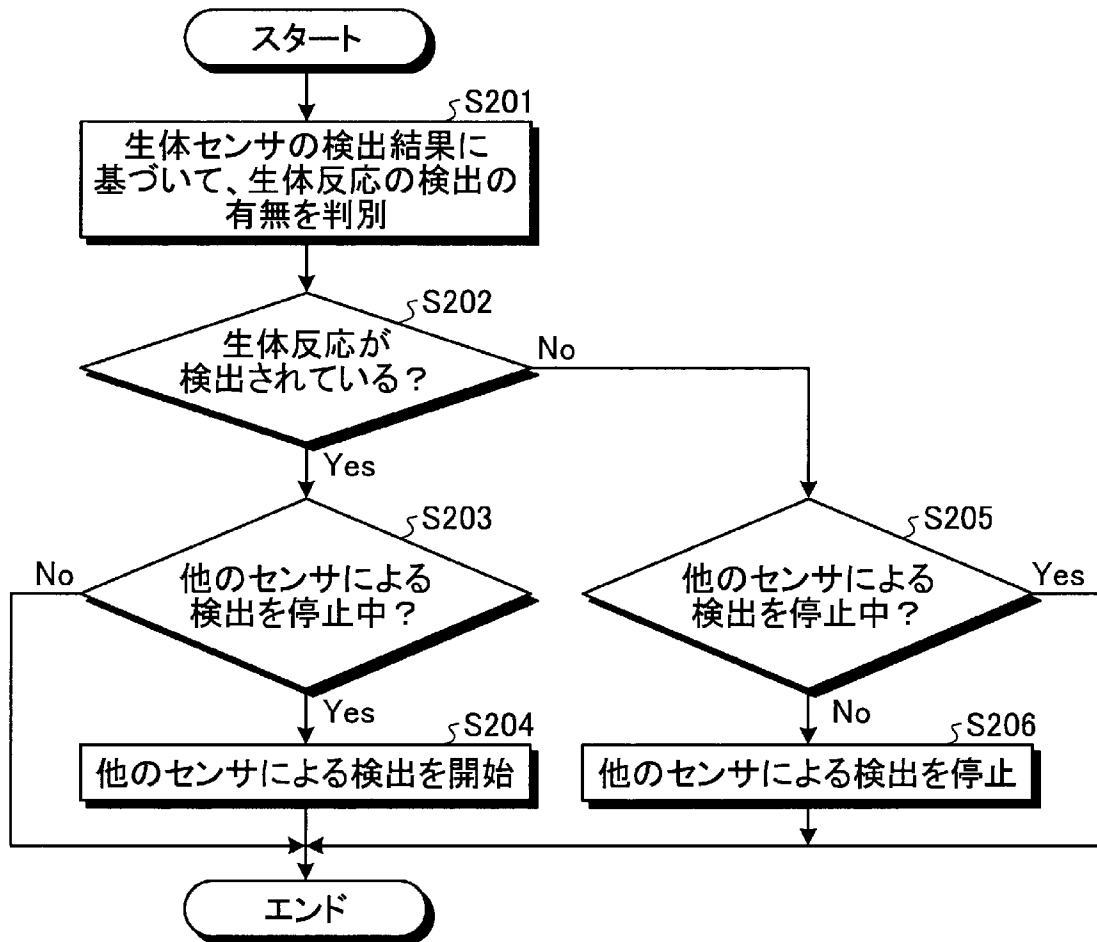
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085682

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M1/00(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i, A61B5/0245(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i

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)

H04M1/00, A61B5/00, A61B5/0245, G06F3/01

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.
X Y	JP 2014-238695 A (Seiko Epson Corp.), 18 December 2014 (18.12.2014), paragraphs [0037] to [0050], [0108] to [0109]; fig. 2 & WO 2014/196156 A1	1-3, 5, 6 4
X	JP 2003-70757 A (Seiko Instruments Inc.), 11 March 2003 (11.03.2003), abstract; paragraphs [0017] to [0034], [0039]; fig. 1 to 4 & US 2003/0045802 A1 abstract; paragraphs [0029] to [0046], [0051]; fig. 1 to 4 & EP 1290975 A1 & CN 1406554 A	1, 4

☒ 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
01 March 2016 (01.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085682

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-246176 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 16 October 2008 (16.10.2008), abstract; paragraphs [0020] to [0032]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04M1/00(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i, A61B5/0245(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i

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. H04M1/00, A61B5/00, A61B5/0245, G06F3/01

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
X	JP 2014-238695 A（セイコーエプソン株式会社）2014.12.18, 段落 [0037] - [0050], [0108] - [0109], [図2] &	1 - 3, 5, 6
Y	WO 2014/196156 A1	4
X	JP 2003-70757 A（セイコーインスツルメンツ株式会社）2003.03.11, 要約部, 段落 [0017] - [0034], [0039], [図1] - [図4] & US 2003/0045802 A1, ABSTRACT, 段落 [0029]-[0046], [0051], FIG. 1-FIG. 4 & EP 1290975 A1 & CN 1406554 A	1, 4

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

01.03.2016

国際調査報告の発送日

15.03.2016

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）

松平 英

5G

3146

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

C (続き) . 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
Y	JP 2008-246176 A (松下電工株式会社) 2008. 10. 16, 要約部, 段落 [0 0 2 0] - [0 0 3 2] , [図 1] - [図 3] (ファミリーなし)	4