

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-529416

(P2018-529416A)

(43) 公表日 平成30年10月11日(2018.10.11)

(51) Int.Cl.

A 61 B 5/0245 (2006.01)

F 1

A 61 B 5/0245

P

テーマコード(参考)

A 61 B 5/0245 100B

4 C O 1 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2018-511406 (P2018-511406)
 (86) (22) 出願日 平成28年9月2日 (2016.9.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年4月17日 (2018.4.17)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2016/070734
 (87) 國際公開番号 WO2017/037242
 (87) 國際公開日 平成29年3月9日 (2017.3.9)
 (31) 優先権主張番号 1515657.3
 (32) 優先日 平成27年9月3日 (2015.9.3)
 (33) 優先権主張國 英国(GB)

(71) 出願人 307043223
 トムトム インターナショナル ベスロー
 テン フエンノートシャップ
 オランダ国 アムステルダム 1011 A
 C, デ ロイテルカーデ 154
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治

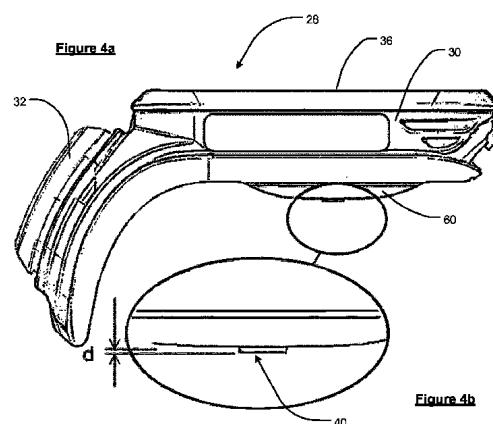
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】心拍数モニタ

(57) 【要約】

心拍数モニタは、ハウジング(30)と、前記ハウジング(30)内の光心拍数(OHR)センサとを含む。前記OHRセンサは、ユーザの皮膚内に光を射出するよう配置された少なくとも1つの発光体(42a, 42b)と、前記ユーザの前記皮膚を通って反射された光を検知するよう配置された光検出器(44)とを含む検知部(40)を含む。前記ハウジング(30)はドーム状部分(60)を含む。前記検知部(40)は前記ドーム状部分(60)の表面を通して露出され、前記ドーム状部分(60)の前記表面の上に突出している。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

心拍数モニタであって、
ハウジングと、前記ハウジング内の光心拍数（OHR）センサとを含み、
前記OHRセンサは、ユーザの皮膚内に光を射出するように配置された少なくとも1つの発光体と、前記ユーザの前記皮膚を通って反射された光を検知するように配置された光検出器とを含む検知部を含み、
前記ハウジングはドーム状部分を含み、前記検知部は前記ドーム状部分の表面を通して露出され、前記検知部は前記ドーム状部分の前記表面の上に突出している、ことを特徴とする心拍数モニタ。

10

【請求項 2】

前記検知部は、少なくとも0.1mmだけ前記ドーム状部分の前記表面の上に突出している、ことを特徴とする請求項1に記載の心拍数モニタ。

【請求項 3】

前記検知部は、0.8mmまで、好ましくは0.5mmまで前記ドーム状部分の前記表面の上に突出している、ことを特徴とする請求項2に記載の心拍数モニタ。

【請求項 4】

前記検知部は、ライザによって回路基板に取り付けられている、ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の心拍数モニタ。

20

【請求項 5】

前記検知部の周りに封止材を更に含む、ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の心拍数モニタ。

【請求項 6】

前記検知部は、前記ドーム状部分の前記表面における開口を通して露出され、前記封止材は前記開口を充填する、ことを特徴とする請求項5に記載の心拍数モニタ。

【請求項 7】

前記封止材はエポキシ樹脂を含む、ことを特徴とする請求項5又は6に記載の心拍数モニタ。

【請求項 8】

前記検知部は、異なる波長の3個の発光ダイオードを含む、ことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の心拍数モニタ。

30

【請求項 9】

前記検知部は、1mm未満の深さを有するパッケージとして完全に一体化されている、ことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の心拍数モニタ。

【請求項 10】

心拍数情報をユーザに表示するためのディスプレイを更に含む、ことを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の心拍数モニタ。

【請求項 11】

前記ディスプレイに加えて1以上の照明デバイスを更に含み、

前記1以上の照明デバイスは、(i)心拍数情報に依存する周波数で点滅するよう、および/または(ii)射出された光の色が所定的心拍数ゾーンに対応するよう、制御される、ことを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の心拍数モニタ。

40

【請求項 12】

時計、任意選択でフィットネスウォッチであって

請求項1乃至11のいずれか1項に記載の心拍数モニタと、ユーザの腕または手首に前記時計を固定するためのストラップとを含む、ことを特徴とする時計。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、心拍数モニタに関し、より具体的には、光心拍数（OHR）センサを含む心

50

拍数モニタに関する。さらに、本発明は、O H R センサを含む着用可能な心拍数モニタに關し、そのようなモニタをリストストラップを用いて装着することに関する。心拍数モニタは、例えば、心拍数モニタがリストストラップに取り外し可能に装着された状態で、フィットネスウォッチとして提供されてもよい。本発明の例示的な実施形態は、例えば、運動活動（ランニング、サイクリング、スイミング、ハイキング、スキー、ウェイトリフティングなど）中に着用され、運動中の特定の瞬間でのユーザの心拍数を追跡し、表示し、記録することができる、運動能力をモニタするためのデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の心拍数モニタは、典型的には、胸部ストラップに装着されたセンサの形態をとる。静電容量センサは、皮膚を通して心臓の電気的活動を検出する。これは、胸部ストラップが、心臓の近くに該センサを装着し且つ皮膚に対してしっかりと保持する必要がある。ユーザは、胸部ストラップ、および、心拍情報を受信して表示するように心拍数センサにワイヤレスでリンクされた腕時計などの対応デバイスを着用する。あるいは、胸部ストラップに装着されたセンサは、携帯電話またはトレッドミルコントローラなどの着用不可能な表示デバイスにリンクされてもよい。

【0003】

あるいは、胸部ストラップを用いるのではなく、いくつかの心拍数モニタが手首に着用されうる。これらの脈拍モニタは、脈拍を提供するようにユーザがパッドに対して指を触れる必要がある。しかしながら、このタイプのモニタは、脈拍を読み取るためにユーザが運動を停止する必要があり、胸部ストラップモニタより精度が低い傾向がある。

【0004】

最近では、ストラップレス心拍数モニタは、皮膚下の血液量の光学的検知を使用する手首着用デバイスの形態をとっている。WO 2013 / 042070 A1 は、ユーザの手首または腕に着用するための時計の形態のハウジングを含む光心拍数モニタを開示している。該モニタは、ユーザの皮膚に光を射出し、該光が下の血管によって部分的に吸収されるように配置されたLEDと、皮膚を通して反射して戻ってくる光を検知するように配置された光検出器（フォトデテクタ）とを含む。該モニタは、検知信号を処理し、表示するための脈拍および／または心拍数を決定する。

【0005】

光心拍数モニタは、動きのアーチファクトを回避して確実な計測を保証するように、使用中に皮膚にしっかりと接触させて装着されなければならない。さらに、周囲光アーチファクトは、例えば、影と直射日光との間など、異なる周囲照明の場所の間をユーザが移動するときに、計測の質を低下させる可能性がある。WO 2013 / 042070 A1 では、光ハイパスフィルタが、周囲の赤外光をフィルタリングするように、反射光信号を検出するときに用いられる。

【0006】

本発明の少なくとも実施形態では、改良された心拍数モニタを提供することが望ましい。

【発明の概要】

【0007】

本発明の第1の態様は、ハウジングと、該ハウジング内の光心拍数（O H R ）センサとを含む心拍数モニタを提供し、前記O H R センサは、ユーザの皮膚内に光を射出するように配置された少なくとも1つの発光体と、前記ユーザの前記皮膚を通って反射された光を検知するように配置された光検出器とを含む検知部を含み、前記ハウジングはドーム状部分を含み、前記検知部は前記ドーム状部分の表面を通して露出され、前記検知部は前記ドーム状部分の前記表面の上に突出している。

【0008】

本発明によれば、ハウジングは、使用中に該モニタが着用されたときにユーザの皮膚に対して押圧するように作用するドーム状部分を含む。これは、皮膚に対して良好な接触領

10

20

30

40

50

域を形成するのに役立つ。さらに、検知部がドーム状部分の表面の上に突出しているため、検知部は、周囲光が光検出器に実質的に到達できないように着用者の皮膚内にわずかに押し込まれうる。結果として、光検出器は、光アーチファクトを除去するための光学フィルタを含む必要がなくなりうる。さらに、このような構造は、ユーザが運動中に動いているときでさえ、皮膚に対して固定された位置に検知部を保持することを助けることにより、運動アーチファクトを防止または低減するという二重の効果も有しうると考えられる。これは、例えばリストストラップなど、腕または脚などの曲がった肢の表面に対して該モニタを保持するためにストラップを使用するときに特に適している。したがって、本発明は、上記の概説の課題を解消することができる。

【0009】

本出願人は、着用者の皮膚との良好な接触を保証するように、好ましくは検知部の突出が最小0.1mmを有することを見出した。したがって、好ましい実施形態では、検知部は、少なくとも0.1mmだけドーム状部分の表面の上に突出している。本出願人は、検知部の突出が、心拍数モニタを着用することが不快にならないように制限されることが望ましいことを認識した。好ましくは、検知部は、最大0.8mm、好ましくは最大0.5mmだけドーム状部分の表面の上に突出している。

10

【0010】

検知部の深さは、その突出を達成するように増加されてもよい。しかしながら、これは、検知部のために製造された特注のパッケージを必要としうる。好ましい一組の実施形態では、検知部は、ライザによって回路基板に取り付けられている。回路基板と検知部との間にライザを設けることにより、標準の検知部のパッケージを用いることができる。

20

【0011】

本出願人は、ハウジングの表面を超える検知部の突出に関する潜在的な問題は、水分または埃の侵入によって引き起こされる損傷のリスクが高いことを認識した。これは、心拍数モニタがフィットネスウォッチとして提供され、汗および／または外部環境からの汚染物質（水、埃など）によって検知部が損傷を受ける可能性が高い実施形態において、特に問題になりうる。好ましい一組の実施形態では、心拍数モニタは、検知部の周りに封止材（シーリング材）を更に含む。そのような実施例では、検知部は、ドーム状部分の表面における開口を通して露出され、封止材は開口を充填しうる。適切な封止材は、シリコーンまたはポリウレタンを含みうる。好ましい実施例では、封止材は、エポキシ樹脂を含みうる。

30

【0012】

OHRセンサは、1個、2個、3個またはそれ以上の発光体を含む任意の適切な検知部を含みうる。発光体は、好ましくは発光ダイオード(LED)を含む。好ましい一組の実施形態では、検知部は、異なる波長の少なくとも2個、好ましくは3個の発光ダイオードを含む。適切なOHRセンサは、例えば、OsramBiomon SFH7050である。このセンサは、緑色(535nm)、赤色(660nm)およびIR(940nm)の3個のLEDと、信号レベルを最大化する大面積の光検出器(フォトデテクタ)とを特徴とする。赤外線LEDは、検知部が皮膚に接触しているときを示すための近接センサとして有利に使用されうる。これにより、該モニタが皮膚に装着されたときに自動的に計測を開始したり、または、到達していないとのメッセージを表示したりすることが可能となる。心拍数をモニタリングするためには1個のLED(例えば緑色)のみを駆動することで十分であるが、パルスオキシメトリ用途のために、赤色LEDおよび赤外LEDが交互に駆動されてもよい。

40

【0013】

心拍数モニタのハウジングからわずかに突出した検知部の利点を享受しながら、心拍数モニタが薄く作製可能となるように、OHRセンサは小型であることが好ましい。これは、手首に着用されるモニタにおいて特に有利である。好ましい一組の実施形態では、検知部は、1mm未満の深さを有するパッケージとして完全に一体化されている。

【0014】

上記で概説した実施形態の1つ又は複数と組み合わせができる心拍数モニタのい

50

くつかの一般的な特徴を説明する。

【0015】

心拍数モニタのハウジングは、単一の一体型ケーシングとして構成されることが好ましく、該モニタを雨天の野外運動およびスイミングに使用可能とするため、耐水性になるように密封されることが好ましい。

【0016】

OHRセンサは、処理部（プロセッサ）およびバッテリを含みうる。処理部は、例えば、光検出器において、表示および／または送信の目的のために、受信した光信号を分析するよう構成されうる。OHRセンサは、処理部に接続されたメモリを含みうる。これは、HRデータがデバイスに記憶され、後でダウンロードされることを意味する。OHRセンサは、該デバイスに及び該デバイスからデータを転送するため、およびバッテリを再充電するように電力を供給するための入力／出力（I／O）デバイスを含みうる。いくつの実施例では、OHRセンサは、単にセンサハブとして機能し、別のデバイスによる表示のために心拍数データを収集および／または転送する。これは、心拍数モニタのサイズを最小化することを可能にしうる。

10

【0017】

好ましい一組の実施形態では、心拍数モニタは、心拍数情報をユーザに表示するためのディスプレイを含む。ディスプレイは、例えば、液晶ディスプレイ（LCD）を含みうる。更に好ましくは、心拍数モニタは、OHRセンサおよび／またはディスプレイを制御するための入力デバイスを含む。そのような入力デバイスは、適切なHRゾーンなどの関連する機能をユーザが変更することを可能にする。様々な実施形態では、入力デバイスは、ディスプレイから離間されている。該モニタがリストストラップに取り付けられる実施形態では、入力装置は、該ストラップの長手方向においてディスプレイから離間していることが好ましい。ディスプレイは、英数字またはアイコンの上部がハウジングの第1側部に向かって配置され、英数字またはアイコンの下部がハウジングの反対側の第2側部に向かって配置されるように、英数字またはアイコンを表示するように構成されてもよい。入力デバイスは、該第1側部から該第2側部への方向にディスプレイから離間されていることが好ましい。この構成は、ユーザが、ディスプレイから離間した入力デバイスを介して該デバイスを制御しながらディスプレイを容易に見ることができるために、ユーザが手首の背部にディスプレイを着用するときに有用である。あまり好ましくないが、入力デバイスは、ハウジングの該第2側部から該第1側部への方向にディスプレイから離間されてもよい。この構成は、ユーザが上方から入力デバイスに容易にアクセスしている間、ディスプレイをユーザの方に向けさせることができるため、例えば、該モニタが自転車のハンドルバーに取り付けられているか、他の車両に取り付けられている場合に有用でありうる。

20

【0018】

入力デバイスは、使用中にディスプレイおよび関連する電気部品を制御するように構成されることが好ましい。例えば、入力デバイスは、ディスプレイ上に表示されたメニューを通してナビゲートするために構成されうる。例えば、入力デバイスは、OHRセンサの機能を制御しうる。したがって、入力デバイスは、ハウジング内の電気部品に電気的に接続される。例えば、ハウジングと入力デバイスとの間にリボンリードを延在させてよい。

30

【0019】

入力デバイスは、モジュールの上面と実質的に平行且つその上に配置された実質的な平坦面を有することが好ましい。入力デバイスは、例えばディスプレイ上に表示されたメニューをナビゲーションするため、該モニタを制御するための入力を提供するように該実質的な平坦面を横切るユーザの指の動きを検出するように構成されることが好ましい。

40

【0020】

したがって、入力デバイスは、例えば、ユーザの指の動きを、OHRセンサを制御するための入力に変換するコンダクタンス検知のための容量検知を利用するタッチパッド（またはトラックパッド）を含みうる。タッチパッドは、例えば左右または上下など、单一の

50

軸に沿った動きを検知可能な一次元タッチパッドを含んでもよい。他のより好ましい実施形態では、タッチパッドは、入力デバイスの実質的な平坦面によって画定される面上における任意の方向、または少なくとも左右および上下の動きを検知可能な二次元タッチパッドを含んでもよい。他では、あまり好ましくない実施形態であるが、入力デバイスは、例えば一対の抵抗性歪ゲージを使用して、ユーザの指によって加えられた力を検知し、それを、該モニタを制御するための入力に変換するするポインティングスティック（またはトラックパッド）を含んでもよい。

【0021】

あるいは、入力デバイスは、連続的な押圧面と2つのアクチュエータとを有する2方向ボタンを含んでもよく、該ボタンは、押圧面の第1部分が押下されたときに、モジュールを制御するための第1入力を与えるように第1のアクチュエータが作動され、押圧面の第2部分が押下されたときに、モニタを制御するための第2入力を与えるように第2のアクチュエータが作動されるように構成される。

10

【0022】

あるいは、入力デバイスは、連続的な押圧面と4つのアクチュエータとを有する4方向ボタンを含んでもよく、該ボタンは、押圧面の第1部分が押下されたときに、モニタを制御するための第1入力を与えるように第1のアクチュエータが作動され、押圧面の第2部分が押下されたときに、モニタを制御するための第2入力を与えるように第2のアクチュエータが作動され、押圧面の第3部分が押下されたときに、モニタを制御するための第3入力を与えるように第3のアクチュエータが作動され、押圧面の第4部分が押下されたときに、モニタを制御するための第4入力を与えるように第4のアクチュエータが作動されるように構成される。本明細書に記載された押圧面は、使用時にユーザの手（肢）に接触する下面の一部と平行且つその上の実質的な平坦面であることが好ましい。また、入力デバイスは、任意の1つ又は複数の機械的に作動されるボタン、または、タッチセンシティブ・ユーザインターフェース上の仮想ボタンなど、要望通りに非機械的に作動されるボタンを含んでもよいことが考えられる。

20

【0023】

さらに、または代わりに、入力デバイスは、実質的な平坦面と実質的に垂直な方向に、上面から下面に向かう方向に押圧されることによって操作されるように構成されることが好ましい。これは、ユーザが、単一の指を用いて入力デバイスを操作することを可能にする。ユーザは、モニタを着用するユーザの手首に対して押圧されるように入力デバイスが配置されるため、入力デバイスの押圧とバランスをとるように同じ手の第2の指を使用する必要がない。

30

【0024】

実質的な平坦面を横切るユーザの指の動きを検出し、ユーザの手（肢）に対して押圧されるように入力デバイスが構成された、例えば、入力デバイスが押下可能なタッチパッドを含む好ましい実施形態では、検出されたユーザの指の動きは、選択されるべき機能を識別するためのメニューをナビゲートするために使用され、入力デバイスの押下は、識別された機能を選択するために使用される。

40

【0025】

加えて、または代わりに、ディスプレイは、好ましくは実質的に平面であり、第1平面に配置され、入力デバイスは、第2平面に配置された実質的に平坦な押圧面を有し、第1平面および第2平面は互いに角度をなしており、第1平面と第2平面との間の角度は90度未満、任意選択では20度と70度との間である。換言すると、それら平面は仮想的に交差する平面であり、使用時にユーザの腕または手首に対面する該平面の辺は、交差点においてそれらの間に角度を画定し、その角度は、好ましくは90度より大きく180度より小さい。互いに対してある角度で表面を提供することにより、使用時にモニタがユーザの腕に装着されたとき、ユーザは、入力デバイスを操作しながら、ディスプレイの良好な視野角を可能にする。入力デバイスは、ディスプレイハウジングから離間され、したがって、使用時にユーザの手首の背部、および手首の側方の周りから離れているため、ユーザ

50

の手首に対して押されたときに、ユーザの手首が押圧力のバランスをとるために必要な反力を与えるように、該角度により、入力デバイスが方向付けられることが可能となる。したがって、入力デバイスは、ディスプレイの周囲の周りにボタンを有する従来の時計のように、押圧力とバランスをとるために同じ手の第2の指を必要とせずに、単一の指で操作することできる。

【0026】

加えて、または代わりに、ディスプレイは、好ましくは、接続部によって入力デバイスに物理的に接続されたケーシングを有し、接続部は、ディスプレイから入力デバイスへの方向に沿って湾曲し又は傾斜している。接続部は、湾曲または傾斜しており、使用時にディスプレイがユーザの手首の上部に配置されたときに、入力デバイスがユーザの手首の側部に位置するように接続部が手首の周りに湾曲し、または他の方法で延設される。モニタは、ディスプレイが手首の背部に位置するときに、入力デバイスがユーザの手首の内側に位置するように構成されることが好ましく、該内側とは、手の甲が垂直に上に向いているときにユーザの身体に面する側である。他のあまり好ましくない実施形態では、手首ストラップは、ディスプレイケーシングと入力デバイスとを接続する該接続部を形成しうる。ストラップは、曲げる又は旋回して湾曲又は傾斜した接続部分を形成するように、可撓性であってもよいし、1又は複数の枢動可能な部分から形成されてもよい。

10

【0027】

心拍数モニタは、好ましくは、OHRセンサおよびディスプレイを制御するように構成された処理部を含む。ディスプレイは、現在HR(bpm)、平均HR(bpm)、最大HR、最小HR、現在HRゾーン、経時的なHR変化のグラフ表示、および経時的な複数のHRゾーンの各々において費やされた時間の割合のグラフ表示のうち1つ以上のような心拍数(HR)情報を視覚的に表示しうる。加えて、または代わりに、心拍数モニタは、HRデータの変化をユーザに通知するため、例えばブザーなどのオーディオ出力、おおび／または、例えばバイブレータなどのハaptic出力を含んでもよい。

20

【0028】

本発明はまた、上記のような心拍数モニタを含むフィットネスウォッチを提供する。換言すると、心拍数モニタは、フィットネスウォッチの形態をとってもよく、心拍数モニタに対する本明細書の全ての参照は、代替的に、フィットネスウォッチへの参照としてとられてもよい。そのようなフィットネスウォッチは、好ましくは、心拍数モニタおよび時計の任意の他の構成要素を制御するための処理部を含む。処理部は、例えば、グローバル・ナビゲーション衛星信号から受信された情報を用いることにより、または、Wi-Fiアクセスポイントやセルラ通信ネットワークから情報をアクセスし受信することにより、ユーザがある場所から他の場所に移動するときにユーザの位置を追跡するための手段に接続されうる。好ましい実施形態では、時計は、時間内における特定の地点での受信器の位置および任意選択された速度を示す衛星信号を受信するため、GPSおよび／またはGLONASS受信器などのグローバル・ナビゲーション衛星システム(GNSS)受信器を含み、更新された情報を定期的に受信する。これは、ユーザがある場所から他の場所に移動するときにユーザの位置を追跡する機能を追加することが理解されよう。GNSS受信器は、ユーザの場所および移動を決定する際に使用される、例えばパッチアンテナの形態でのアンテナを含みうる。

30

【0029】

代わりに、または加えて、フィットネスウォッチは、GPS受信器、速度センサ、ケイデンスセンサ、加速度計、ジャイロスコープ、高度計、圧力センサ(例えば、潜水深度ゲージ)、電子コンパス、ユーザに通知するための振動デバイス、ブルートゥースモジュール(例えば、ブルートゥース低エネルギー(BLE)プロトコルを使用可能)などの無線通信デバイス(例えば、1以上の身体装着センサから信号を送信可能)のうち1つ以上を更に含みうる。時計が無線通信デバイスを含む実施形態では、フットポッドセンサまたはスピード／ケイデンスセンサなどの他のセンサからデータを受信するように構成されうる。無線通信デバイスは、外部の心拍数モニタ、例えば、ユーザによって着用された胸部スト

40

50

ラップに取り付けられたモニタと通信するように構成されうる。加えて、または代わりに、無線通信デバイスは、1以上の外部デバイス（例えば、携帯電話デバイス）にデータを送信するように構成されてもよい。

【0030】

時計は、バッテリを充電するため、および／または、処理部に又は処理部からデータを転送するためのドックまたはケーブルに電気的に接続するための1以上の電気コネクタを含みうる。任意の既知の電気コネクタを使用することができると考えられる。しかしながら、好ましい実施形態では、1以上の電気コネクタは、平坦であり且つハウジングの下面に実質的に沿って配置されているか、またはリセスされている（例えば、ドッキングシステムの対応するポゴピンと接触するための）電気接点を含む。好ましい実施形態では、電気接点は、入力デバイスの下の下面、例えば、ディスプレイから遠位に設置されるが、電気接点は、所望のようにハウジングの下面の任意の部分に設置されうる。これは、時計がドッキングシステムに置かれたときにユーザがディスプレイを見ることを可能にする。

【0031】

少なくともいくつかの実施形態では、心拍数モニタは、フィットネスウォッチを形成するようにストラップに恒久的に取り付けられてもよい。例えば、心拍数モニタは、ストラップと一体化されうる。しかしながら、本発明の様々な実施形態では、心拍数モニタは、リストストラップに取り外し可能に取り付けられうる。例えば、ストラップは、心拍数モニタが取り外し可能に接続される中央マウントを含みうる。これは、例えば、コンピュータに接続されたドッキングステーションを使用して、ユーザが心拍数モニタをドッキングして電力および／またはデータの転送を可能にするように、心拍数モニタをストラップから繰り返し取り付けおよび取り外しすることを可能にする。加えて、または代わりに、同一のストラップは、異なる心拍数モニタ、または、例えばGPSおよび／またはGLONASSのようなグローバル・ナビゲーション衛星システム（GNSS）受信器などの位置決定手段を含む時計モジュールといった他のユニットを取り付けるために交換可能に使用されうる。

【0032】

ストラップによって提供される中央マウントは、心拍数モニタのための物理的コネクタ、例えば機械的および／または磁気的接続システムを含みうる。好ましい一組の実施形態では、中央マウントは、ストラップ内に、例えば心拍数モニタが挿入されうる開口を含む。心拍数モニタは、開口の対応する特徴部に取り外し可能に係合するための1以上の突起部および／またはリセス部を含みうる。好ましくは、ストラップは、少なくとも2つの開口を含み、心拍数モニタがディスプレイおよび入力デバイスを含む実施形態では、ディスプレイおよび入力デバイスはそれぞれ、ストラップの各開口を通って突出する。

【0033】

更なる態様または実施形態のいずれかに係る本発明は、本発明の実施形態の他の態様に関連して説明した特徴のいずれかを、それと相互に矛盾しない範囲で含んでもよい。

【0034】

これらの実施形態の利点は、以下に説明され、これらの実施形態のそれぞれの更なる詳細および特徴は、添付の従属請求項および以下の詳細な説明の他の箇所で定義される。

【図面の簡単な説明】

【0035】

本発明の教示の様々な態様、およびそれらの教示を具現化する構成は、添付の図面を参照して、例示的な実施例として以下に説明される。

【0036】

【図1】図1は、心拍数モニタモジュールの斜視図を示す。

【図2】図2は、図1のモジュールを下側から見た図を示す。

【図3】図3aおよび図3bは、モジュールの側断面図および拡大図をそれぞれ示す。

【図4】図4aおよび図4bは、モジュールの側面図および拡大図をそれぞれ示す。

【図5】図5は、好ましい実施形態に係るフィットネスウォッチの電気的な構成要素の概

10

20

30

40

50

略図である。

【図6】図6は、フィットネスウォッチが無線通信チャネルを介して情報を受信しうる方法の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0037】

本発明の好ましい実施形態は、特に、グローバル・ポジショニング・システム（GPS）データへのアクセスを有するフィットネスまたはスポーツウォッチを参照して説明される。記載されたタイプのフィットネスまたはスポーツウォッチは、ユーザのスピードおよび距離を監視し、この情報をユーザに提供するなど、ランニング中またはトレーニング中にアスリートを助けるために、アスリートによってしばしば着用される。しかしながら、該デバイスは、ユーザによって持ち運ばれるように、または、自転車やカヤックなどの車両に既知の方法で接続または「ドッキング」されるように構成可能であることが理解されよう。

【0038】

一般に、GPSは、連続的な位置、速度、時間、および場合によっては無制限の数のユーザの方向情報を決定可能な衛星無線ベースのナビゲーションシステムである。以前はNAVSTARとして知られていたが、GPSは、非常に正確な軌道で地球を周回する複数の衛星を組み込んでいる。これらの正確な軌道に基づいて、GPS衛星は、それらの位置を、任意の数の受信部に中継することができる。

【0039】

GPSシステムは、特にGPSデータを受信するように装備されたデバイスが、GPS衛星信号の無線周波数の走査を開始するときに実行される。GPS衛星から無線信号を受信すると、該デバイスは、異なる複数の従来方式の1つを介して、その衛星の正確な位置を決定する。大抵の場合、該デバイスは、異なる少なくとも3つの衛星信号を取得するまで、信号を走査し続けるであろう（留意点として、通常ではないが、位置は、他の三角測量技術を用いて2つの信号のみで決定可能である）。幾何学的三角測量を実行すると、受信器は、3つの既知の位置を利用して、衛星に対する自身の2次元位置を決定する。これは、既知の方法で行われる。さらに、第4の衛星信号を取得することは、受信デバイスが、既知の方法での同じ幾何学的計算により、その3次元位置を算出することを可能にするであろう。位置および速度データは、無制限の数のユーザによって連続的にリアルタイムで更新されうる。

【0040】

図5は、ブロック構成要素形式において、本発明の好ましい実施形態に係るスポーツウォッチ200の電気的な構成要素を例示的に表現したものである。デバイス200のブロック図は、該デバイスの全ての構成要素を含むものではなく、多くの例示的な構成要素のうちの代表するもののみであることに留意すべきである。

【0041】

デバイス200は、押下可能なタッチパッド（またはトラックパッド）などの入力デバイス212に接続された処理部202（プロセッサ）と、LCDディスプレイなどの表示画面210とを含む。デバイス200は、ある速度に達したこと、または、ある距離を移動したことを通知するなど、ユーザに可聴情報を提供するように構成された出力デバイスを更に含むことができる。

【0042】

図5は、処理部202とGPSアンテナ／受信器204との間で動作する接続を更に示す。アンテナおよび受信器は、例示のために概略的に結合されているが、アンテナおよび受信器は、別々に配置された構成要素であってもよい。アンテナは、任意の適切な形態のものでよいが、好ましい実施形態では、GPSパッチアンテナである。

【0043】

デバイス200は、x、yおよびz方向でのユーザの加速度を検出するように構成された3軸加速度計でありうる加速度計206を更に含む。加速度計は、GPS受信が失われ

10

20

30

40

50

たとき / 場合に使用するための歩数計として作動し、および / または、スイミング中にフィットネスウォッチが使用されるときのストローク率を検出するように作動しうる。加速度計は、デバイス内に配置されているように示されているが、加速度計は、ユーザによって着用または持ち運ばれ且つ送受信器 208 を介してデバイス 200 にデータを送信する外部センサであってもよい。

【 0 0 4 4 】

デバイスは、フットポッドセンサ 222 や、心拍数センサ 226 などの他のセンサからデータを受信してもよい。フットポッドセンサは、例えば、ユーザの靴のソール内またはソール上に設置されたピエゾ素子または微小電気機械システム (MEMS) 加速度計であってもよい。各外部センサは、送受信器 208 を介してデバイス 200 にデータを送信または受信するために使用されうる送信器 224 および受信器 228 がそれぞれ設けられる。
10

【 0 0 4 5 】

処理部 202 は、メモリ 220 に動作可能に結合されている。メモリリソース 220 は、例えばランダムアクセスメモリ (RAM) などの揮発性メモリ、および / または、例えばフラッシュメモリなどの不揮発性メモリ、例えばデジタルメモリを含むことができる。メモリリソース 220 は、取り外し可能であってもよい。以下に更に詳細に説明するよう 20
に、メモリリソース 220 は、GPS 受信器 204、加速度計 206 および送受信器 208 にも、これらのセンサおよびデバイスから得られたデータを記憶するために動作可能に結合されている。

【 0 0 4 6 】

さらに、当業者であれば、図 5 に示す電気的な構成要素は、従来方法で電源 218 によ 20
って給電されることが理解されよう。電源 218 は、充電可能なバッテリであってもよい。
。

【 0 0 4 7 】

デバイス 200 は、複数の電気接点または USB コネクタのような入力 / 出力 (I/O)
30
デバイス 216 を更に含む。I/O デバイス 216 は、処理部に、および少なくともメモリ 220 および電源 218 にも動作可能に結合される。I/O デバイス 216 は、例えば、処理部 220、センサなどのファームウェアを更新し、メモリ 220 に記憶されたデータを、パーソナルコンピュータやリモートサーバなどの外部演算リソースに送信し、デバイス 200 の電源 218 を再充電するために用いられる。他の実施形態では、データはまた、任意の適切な移動通信手段を用いて、無線でデバイス 200 によって送信または受信されうる。

【 0 0 4 8 】

当業者には理解されるように、図 5 に示す構成要素の異なる構成は、本願の範囲内にあると考えられる。例えば、図 5 に示す構成要素は、有線および / または無線接続などを介して互いに通信することができる。

【 0 0 4 9 】

図 6 では、時計 200 は、任意の数の異なる構成によって実行されうる一般的な通信チャネル 410 を介してサーバ 400 と通信するものとして示されている。サーバ 400 およびデバイス 200 は、サーバ 400 と時計 200 との間に接続が確立されたときに通信することができる（留意点として、そのような接続は、移動デバイスを介したデータ接続、インターネットを介してのパーソナルコンピュータを介した直接接続などでありうる）
40
。

【 0 0 5 0 】

サーバ 400 は、図示しない他の構成要素に加えて、メモリ 406 に動作可能に接続され、有線または無線接続を介して大容量データストレージデバイス 402 に動作可能更に接続された処理部 404 (プロセッサ) を含む。処理部 404 は、通信チャネル 410 を介してデバイス 200 に及びデバイス 200 から情報を送信および受信するように、送信器 408 および受信器 409 に動作可能に更に接続される。送受信される信号は、データ
50

、通信、および／または他の伝搬信号を含みうる。送信器408および受信器409の機能は、信号送受信器に組み合わされてもよい。

【0051】

通信チャネル410は、特定の通信技術に限定されるものではない。さらに、通信チャネル410は、単一の通信技術に限られるものではなく、即ち、チャネル410は、様々な技術を使用する幾つかの通信リンクを含んでもよい。例えば、通信チャネル410は、電気通信、光通信、および／または電磁通信などのための経路を提供するように適用される。そのようなものとして、通信チャネル410は、限定されるものではないが、電気回路、ワイヤおよび同軸ケーブルなどの導電体、光ファイバケーブル、コンバータ、無線周波数（RF）波、霧囲気、空間などのうちの1つ、または、これらの組み合わせを含む。さらに、通信チャネル410は、ルータ、中継器、バッファ、送信器、および受信器などの中間デバイスを含むことができる。

10

【0052】

1つの例示的な構成では、通信チャネル410は、電話およびコンピュータネットワークを含む。さらに、通信チャネル410は、無線周波数、マイクロ波周波数、赤外線通信などの無線通信を適応させることができる。加えて、通信チャネル410は、衛星通信を適応させることができる。

20

【0053】

サーバ400は、無線チャネルを介して時計200によってアクセス可能なリモートサーバであってもよい。サーバ400は、ローカルエリアネットワーク（LAN）、ワイドエリアネットワーク（WAN）、仮想プライベートネットワーク（VPN）などに設置されたネットワークサーバを含んでもよい。

20

【0054】

サーバ400は、デスクトップまたはラップトップコンピュータなどのパーソナルコンピュータを含んでもよく、通信チャネル410は、パーソナルコンピュータと時計200との間に接続されたケーブルであってもよい。あるいは、パーソナルコンピュータは、サーバ400と時計200との間のインターネット接続を確立するように、時計200とサーバ400との間に接続されてもよい。あるいは、携帯電話または他の手持ち式デバイスは、インターネットを介してサーバ400に時計200を接続するために、インターネットへの無線接続を確立してもよい。

30

【0055】

サーバ400は、大容量ストレージデバイス402に更に接続される（または、含む）。大容量ストレージデバイス402は、少なくともデジタル地図情報の記憶を含む。このデジタル地図情報は、デバイス200の着用者が移動したルートを決定し、該着用者が見ることができるように、GPS受信器204から得られたタイムスタンプ付き位置データや、加速度計206、フットパッドセンサ222などから得られた着用者の動きを示すデータなど、デバイスからのデータとともに使用されうる。

40

【0056】

理解されるように、時計200は、ランニングまたは他の同様のタイプの運動を行っているときに、ランナまたは他のアスリートによって着用されるように設計されている。GPS受信器204および加速度計206などの時計200内の様々なセンサは、移動距離、現在速度など、このランニングに関するデータを取集し、このデータを、表示画面210を用いて着用者に表示する。

【0057】

図1～図4は、上述したように、リストストラップ（不図示）に取り外し可能に接続されうるフィットネス・モニタリング・モジュールの例を提供する。いくつかの実施形態では、モジュール28は、フィットネス・ウォッチ・モジュール、特に、例えばGPSなどのGNSS時計モジュールの形態をとることができる。他の実施形態では、モジュール28は、GNSS時計機能を含んでもよいし含まなくてもよい心拍数モニタモジュールの形態をとる。

50

【0058】

図1は、ハウジング30と、ハウジング30の上面に露出したディスプレイ36とを含む心拍数モニタモジュール28の斜視図を示す。入力デバイス32は、ディスプレイ36から離間されている。実質的に平坦なディスプレイ36は、ユーザに心拍数情報を表示するために入力デバイス32によって制御される。ディスプレイ36は、液晶ディスプレイ(LCD)を含みうる。LCDに加えて、ディスプレイは、照明34、例えばLCDの別の不透明なフレームを通って光るLEDを含む。

【0059】

照明34は、ユーザの心拍数に関する情報を伝達するために、時計モジュール28内の処理部(プロセッサ)によって制御される。一例では、照明34は、心拍数のおおよその周波数で点滅し、それによって、一見して心拍数の視覚化を提供する。加えて、または代わりに、別の例では、照明34の色は、特定的心拍数ゾーンを表す。照明34は、以下の配色に従って点滅しうる。

10

20

30

40

50

心拍数ゾーン	色
1.回復	青緑
2.脂肪燃焼	青
3.耐える	緑
4.スピード	紫
5.スプリント	赤

【0060】

入力デバイス32は、ハウジング30から離れて延びる湾曲フランジ38によってメインハウジング30に接続される。湾曲フランジ38は、該モジュールがリストストラップ(不図示)に取り付けられたときにユーザの手首の周りを湾曲するように、ハウジング30から離れて延びる。入力デバイス32は、使用時にユーザの手首の側方に配置されるように設置される。入力デバイス32は、ユーザがモジュール28と情報のやり取りのために、実質的に平坦な押圧面を有する。これにより、ユーザは、例えば心拍数モニタのメニュー・システム内の所望の機能を選択するなど、押圧面に垂直な方向に押圧面を押圧し、モジュール28を制御することができる。この例では、入力デバイス32は、4方向ボタンの形態をとっている。

【0061】

使用時にユーザの手首の側方に当たるように湾曲フランジ上に配置された入力デバイス32の位置は、多くの重要な利点を有する。例えば、これは、ユーザが、単一の指だけを用いてモジュール28と情報をやり取りすることを可能にする。より具体的には、ユーザは、時計28が巻かれたユーザの手首に向かって該表面を押すため、ユーザは、1本の指で入力デバイス32の押圧面を押すことができる。これは、ボタンが周縁の周りに配置され、ユーザが、指でボタンを押圧し且つ時計の他の縁に親指を使用して押圧力をバランスをとらなければならない従来の心拍数モニタまたは時計と対照的である。図1に示すように、例えば、実質的に平坦なディスプレイ36によって画定された平面は、入力デバイス32によって画定された平面に対してある角度で配置され、その2つの平面間の二面角は90度より小さく、典型的には20度と70度との間である。

【0062】

図2は、下側からの心拍数モジュール28の斜視図を示す。メインハウジング30から延びる湾曲フランジ38は、その遠位端に配置された電気コネクタ(不図示)を有しうる。これらの電気コネクタは、モジュール28内のバッテリを再充電するため、および/またはモジュール28からデータを抽出するため、またはモジュール28にデータを入力するため、モジュール28をドックに電気的に接続するために使用されうる。ハウジング

30の下面是、光心拍数(OHR)センサにわたって拡がるドーム状部分60を含む。OHRセンサの検知部40は、ドーム状部分60内の開口を通じて突出する。この例では、検知部40は、一対の発光ダイオード42a、42b(例えば、2つの緑色LED、または、緑色LEDと赤外LED)と、光検出器44とを含む。モジュール28が着用者の手首に装着されたときに、検知部40が、皮膚と接触して手首の前または後ろに当たる。ドーム状部分60は、モジュール28が装着されたときにモジュール28が動きにくくなるように圧力を加え、光検出器44への周囲光の侵入を防止または低減するように検知部40の突出部が皮膚内に押し込まれる。

【0063】

図3aおよび図3bは、検知部40がプリント回路基板50の上部のライザ48にどのように取り付けられるのかを詳細に示している。ライザ48の深さは、検知部40がドーム状部分60の表面を超えてどれだけ突出するのかを決定する。図4aおよび図4bの側面図は、検知部40が、距離dだけドーム状部分60の表面からどのように突出するのかを示している。距離dは、少なくとも0.1mmである。

10

【0064】

OHR検知部40は、脈拍および/または心拍数に関するデータ信号を処理することができるモジュール28内の処理部(プロセッサ)に動作可能に接続される。処理部は、典型的には、メモリとバッテリ等の電源とに接続される。バッテリは、例えば上記の電気コネクタの形態におけるI/Oポートを用いてモジュール28がドッキングされたときに再充電されうる。同じ電気コネクタは、処理部に/からデータを転送するためにも使用されうる。I/Oポートに加えて、モジュール28は、追加のデータを受信するために1以上の他のデバイスにモジュール28が無線で通信することを可能にするブルートゥース受信機などの無線通信インターフェースを含んでもよい。例えば、身体に着用された(例えば、外部の心拍数モニタ)、または運動中に近くに装着された(例えば、サイクリング活動中にバイクに取り付けられた)他のデバイスは、追加のデータを送信するようにモジュール28と組み合わせてもよい。モジュールのユーザインターフェースは、ユーザが、そのような追加のデータをディスプレイ上で見ることを可能にしうる。いくつかの実施形態では、モジュール28は、フィットネス時計モジュール、特にGPSなどのGNSS時計モジュールの形態をとることができる。

20

【0065】

モジュールのユーザインターフェースは、既に上述したディスプレイ36および入力デバイス32を含む。もちろん、他のユーザインターフェースの構成要素は、図面に示されているものの代わりに、または同様に提供されてもよい。図1~図4に示されるようなモジュール28の更なる特徴は、WO2014/135709に記載されており、その内容は、参照により本明細書に組み込まれる。特に、そのようなモジュールがリストストラップに對して取り外し可能に装着されうるのかが記載されている。

30

【0066】

本発明の様々な態様および実施形態がこれまで説明してきたが、本発明の範囲は、本明細書に記載された特定の構成に限定されるものではなく、代わりに、添付の特許請求の範囲内に収まるすべての構成、および、その変形および変更を包含するように拡張される。

40

【0067】

例えば、上述の詳細な説明に記載された好ましい実施形態は、ストラップを参照しない心拍数モニタモジュールに関するものであるが、モジュールをリストストラップに永久的に又は取り外し可能に取り付けることができる理解されよう。更に、モジュールは、ディスプレイおよび/または入力デバイスを有するものとして説明したが、これらはオプションの構成要素である。適切なモジュールは、オプションのディスプレイ、オプションの入力デバイス、メモリ、無線受信器、および電気接点などの入出力デバイスのうちの1つ以上に接続されたバッテリおよび処理部を含みうる。

【0068】

50

最後に、添付の特許請求の範囲は、本明細書に記載された特徴の特定の組み合わせを記載しているが、本発明の範囲は、特許請求の範囲に記載された特定の組み合わせに限定されるものではなく、現時点で添付の特許請求の範囲に特別に列挙された特定の組み合わせか否かに關係なく、代わりに、本明細書に開示された特徴または実施形態の任意の組み合わせを包含するように拡張されることに留意すべきである。

【図 1】

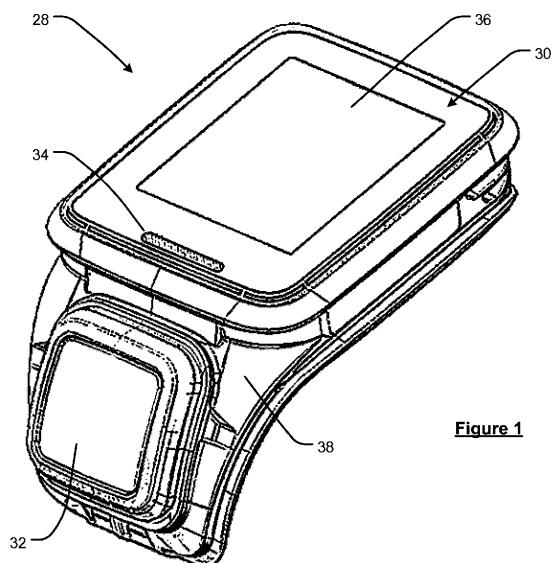


Figure 1

【図 2】

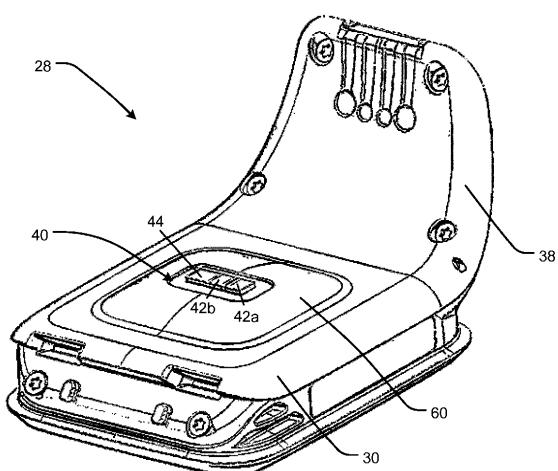
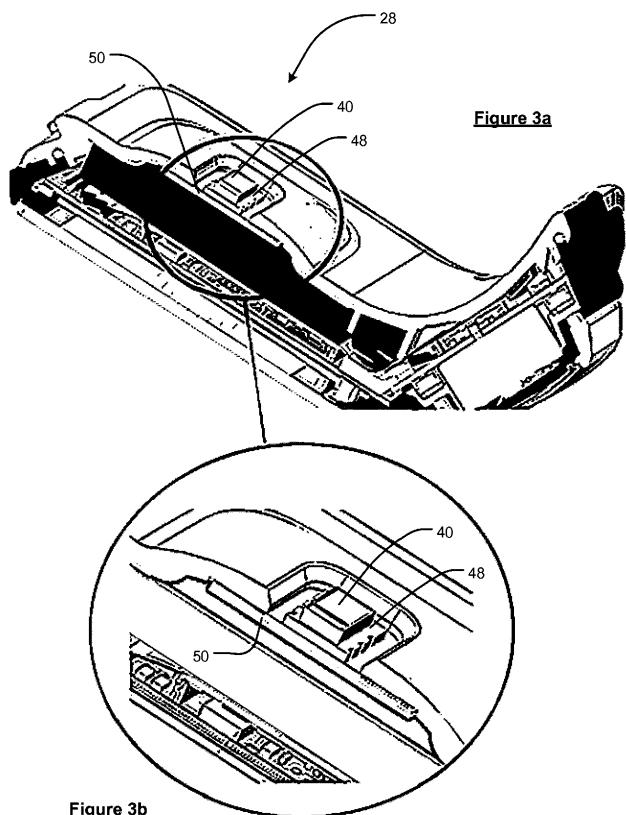
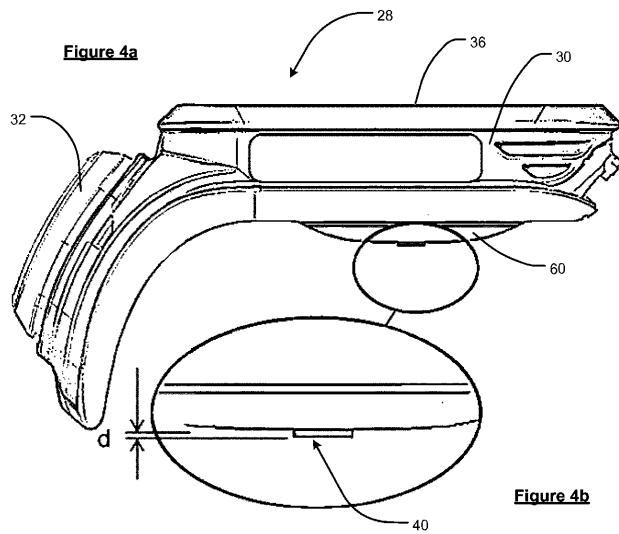


Figure 2

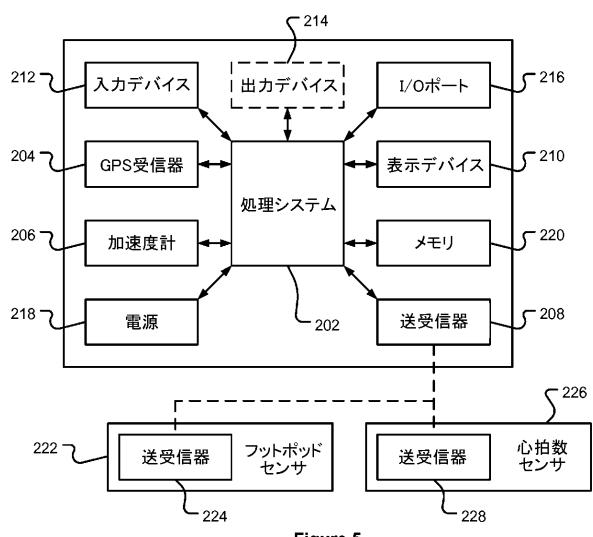
【図3】



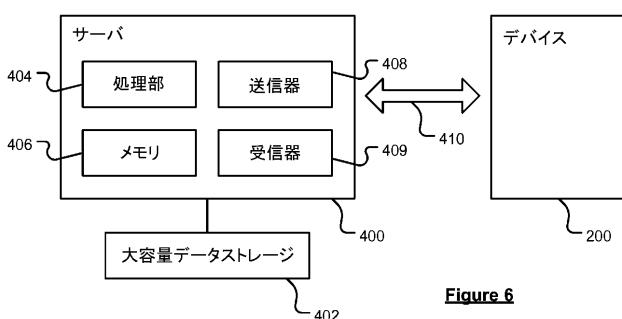
【図4】



【図5】



【図6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/070734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/024 A61B5/00
ADD.

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)
A61B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 781 187 A2 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 24 September 2014 (2014-09-24) paragraph [0009] paragraph [0064] - paragraph [0068] paragraph [0103] - paragraph [0105] paragraph [0123] - paragraph [0124] figures 1A, 4, 10A, 17C ----- EP 2 888 996 A1 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 1 July 2015 (2015-07-01) paragraph [0048] - paragraph [0053] paragraph [0122] - paragraph [0126] figures 3, 9 ----- -/-	1-12
X		1,4-6,8, 10-12

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 added 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

Date of mailing of the international search report

9 December 2016

19/12/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gooding Arango, J

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/070734

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/267854 A1 (JOHNSON JAMI [US] ET AL) 10 October 2013 (2013-10-10) paragraph [0017] - paragraph [0021] paragraph [0028] - paragraph [0029] paragraph [0040] - paragraph [0041] figures 2C, 3C, 4 claim 10 -----	1,5,6, 8-12
X	JP 2005 270543 A (SEIKO INSTR INC) 6 October 2005 (2005-10-06) paragraph [0009] - paragraph [0012] paragraph [0046] figures 3, 4, 5, 7 -----	1,5,10, 12

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/070734

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 2781187	A2	24-09-2014	CN EP US	104055508 A 2781187 A2 2014275949 A1	24-09-2014 24-09-2014 18-09-2014	
EP 2888996	A1	01-07-2015	CN EP JP JP US	104739372 A 2888996 A1 5880535 B2 2015119911 A 2015173675 A1	01-07-2015 01-07-2015 09-03-2016 02-07-2015 25-06-2015	
US 2013267854	A1	10-10-2013		NONE		
JP 2005270543	A	06-10-2005	JP JP WO	4485234 B2 2005270543 A 2005092182 A1	16-06-2010 06-10-2005 06-10-2005	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. ブルートゥース

(72)発明者 ベイリー, ステファン

オランダ国 アムステルダム 1011 エーシー, デ ロイテルカーデ 154

(72)発明者 マグニエス, クレメント, アルパート, アン

オランダ国 アムステルダム 1011 エーシー, デ ロイテルカーデ 154

(72)発明者 ジャクソン, ステファン,マイケル

オランダ国 アムステルダム 1011 エーシー, デ ロイテルカーデ 154

F ターム(参考) 4C017 AA02 AA12 AB02 AB04 AC20 AC26 BB13 CC01 EE01 FF05