

(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2017-529911

(P2017-529911A)

(43) 公表日 平成29年10月12日 (2017. 10. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 5/168 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/168 5 0 4	4 C 0 6 6
	A 6 1 M 5/168 5 3 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-512360 (P2017-512360)	(71) 出願人	509280394
(86) (22) 出願日	平成27年8月26日 (2015. 8. 26)		スミスズ メディカル エーエスディー、
(85) 翻訳文提出日	平成29年4月28日 (2017. 4. 28)		インコーポレイティド
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/046918		アメリカ合衆国、ミネソタ 5 5 4 4 2、
(87) 国際公開番号	W02016/036554		ブリマス、ネイサン レーン ノース 6
(87) 国際公開日	平成28年3月10日 (2016. 3. 10)		〇〇〇
(31) 優先権主張番号	62/045, 379	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成26年9月3日 (2014. 9. 3)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100153084
			弁理士 大橋 康史

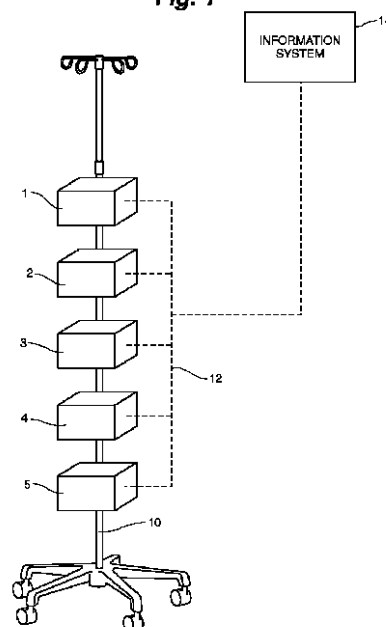
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療デバイスを関連付けするシステム及び方法

## (57) 【要約】

医療デバイスを関連付けする方法が提供される。この方法は、複数の医療デバイスを用意することを含むことができ、そして医療デバイスのそれぞれが、医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計を含むことができる。医療デバイスの少なくとも2つのそれぞれがそれぞれの医療デバイスの加速度計によって、時間に関する加速度パターンを測定することができる。方法は、測定された加速度パターンを、定義された対応基準に基づいて対応に関して比較すること、そして定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した医療デバイスの全てを関連付けすることを含むことができる。方法は、関連付けされたデバイスの集合のそれぞれの員のパラメータを修正することを含むこともできる。

Fig. 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

医療デバイスを関連付けする方法であって、  
複数の医療デバイスを用意するステップであって、該複数の医療デバイスのそれぞれが、該医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計を含む、ステップと、

前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つのそれぞれが、それぞれの医療デバイスの加速度計によって、時間に関する加速度パターンを測定するステップと、

前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つによって測定された前記加速度パターンを、定義された対応基準に基づいて対応関係を比較するステップと、

前記該複数の医療デバイスの少なくとも 2 つのうち、前記定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した医療デバイスの全てを関連付けするステップと、

を含むことを特徴とする医療デバイスを関連付けする方法。

**【請求項 2】**

関連付けされた一組のデバイスのそれぞれのパラメータを修正するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

比較するステップが、前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つによって測定された前記加速度パターンの少なくとも 1 つをスケーリングすることを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 4】**

比較するステップが、前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つによって測定された前記加速度パターンの少なくとも 1 つにおいて座標変換を実施することを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

複数の医療デバイスの少なくとも 1 つが、2 つ以上の軸線内の加速度を測定する加速度計を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

複数の医療デバイスの少なくとも 1 つが 2 つ以下の軸線内の加速度を測定する加速度計を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記複数の医療デバイスが関連付け受容モードの医療デバイスを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 8】**

比較するステップは、

前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つのそれぞれが、前記医療デバイスが測定した加速度パターンを情報システムへ伝達すること、そして

前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つのそれぞれから伝達された加速度パターンを、前記情報システムが定義された対応基準に基づいて対応に関して比較することを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】**

関連付けするステップは、

前記情報システムが、前記複数の医療デバイスの前記少なくとも 2 つのうちの、定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した少なくともそれぞれの医療デバイスへ関連付けメッセージを通信することを含む、請求項 8 に記載の方法。

**【請求項 10】**

比較するステップが前記複数の医療デバイスの前記少なくとも 2 つの間で分散形式で実施される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 11】**

比較するステップが前記複数の医療デバイスの前記少なくとも 2 つのうちの 1 つの医療

10

20

30

40

50

デバイスによって実施される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

比較するステップが、前記複数の医療デバイスの少なくとも 2 つのうちの少なくとも第 1 の医療デバイスが該第 1 の医療デバイスの加速度計によって測定された加速度パターンに関連する情報を伝達することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

比較するステップは、前記複数の医療デバイスの前記少なくとも 2 つのうちの少なくとも第 2 の医療デバイスが、該第 2 の医療デバイスの加速度計によって測定された加速度パターンに関連する情報を、前記複数の医療デバイスの前記少なくとも 2 つのうちの前記第 1 の医療デバイスから受信された情報と比較することを含む、請求項 1 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

前記複数の医療デバイスのデバイスを共通の支持構造に機械的に取り付けることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 5】

医療デバイスシステムであって、  
複数の医療デバイスのそれぞれが、  
該医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計と、  
該加速度計に動作的に接続されたコントローラと、  
該コントローラに動作的に接続された通信インターフェイスと、  
を含む複数の医療デバイスと、  
該複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスの該通信インターフェイスに通信接続された情報システムと、  
を含み、

20

前記複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスの該コントローラが、  
前記医療デバイスの前記加速度計によって測定された加速度パターンを処理し、そして  
前記加速度パターンに関連する情報を、該通信インターフェイスを介して該情報システムに通信するように形成され、且つプログラミングされており、

前記情報システムが、  
前記複数の医療デバイスのそれぞれによって通信された前記加速度パターンに関連する情報を受信し、

30

前記情報システムによって受信された前記加速度パターンに関連する情報を、定義された対応基準に基づいて対応に関して比較し、

該定義された対応基準を満たす前記加速度パターンに関連する情報を通信した前記複数の医療デバイスのうちの少なくともそれぞれの医療デバイスのリストを維持するように形成され、且つプログラミングされている、

ことを特徴とする医療デバイスシステム。

【請求項 1 6】

前記複数の医療デバイスが共通の支持構造に取り付けられたときに、前記複数の医療デバイスの少なくとも 1 つが、該複数の医療デバイスの他の医療デバイスにおいて測定可能な加速を生じさせることができる選択的に作動可能な構成部分を含む、請求項 1 5 に記載のシステム。

40

【請求項 1 7】

前記情報システムが、前記定義された対応基準を満たす前記加速度パターンに関連する情報を通信した少なくともそれぞれの医療デバイスへ関連付けメッセージを通信するように形成され、且つプログラミングされており、そして

前記複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスのコントローラが、前記情報システムから関連付けメッセージを受信するように形成され、且つプログラミングされている、  
請求項 1 5 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

医療デバイスを関連付けする方法であって、

50

複数の医療デバイスを共通の支持構造に取り付けるステップであって、前記複数の医療デバイスのそれぞれが、該医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計を含む、ステップと、

前記複数の医療デバイスに機械的インパルスを与えるステップであって、前記機械的インパルスが前記共通の支持構造を通して前記複数の医療デバイスの全ての間に伝達される、ステップと、

前記複数の医療デバイスのそれぞれが、前記機械的インパルスと関連付けされる加速度パターンを前記それぞれの医療デバイスの加速度計によって測定するステップと、

定義された対応基準に基づいて対応関係に関して前記複数の医療デバイスのそれぞれによって測定された加速度パターンを比較するステップと、

前記定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した前記複数の医療デバイスの全てを関連付けするステップと、

を含む、医療デバイスを関連付けする方法。

#### 【請求項 19】

前記機械的インパルスを与えることが前記共通の支持構造を手動で打撃することを含む、請求項 18 に記載の方法。

#### 【請求項 20】

前記機械的インパルスを与えることは、前記複数の医療デバイスのうちの 1 つの医療デバイスの構成部分が該機械的インパルスを生じさせることを含む、請求項 18 に記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

(関連出願)

本出願は、2014年9月3日付けで出願された米国仮出願第62/045,379号明細書の利益を主張する。前記明細書は参照により全体的に本明細書中に援用される。

#### 【0002】

本開示は医療デバイスに関し、より具体的には医療デバイスを関連付けするシステム及び方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0003】

医療介護において、一人の患者の介護を行うために同時に複数のマイクロプロセッサ制御型の医療デバイスを使用することがある。ある患者集団では、例えば一人の患者に治療を施すために一度に 6 ~ 9 つの輸液ポンプを使用することが一般的であり、またいくつかの事例では、一人の患者に 10 ~ 20 個の輸液ポンプを使用することさえある。他の医療デバイス、例えば呼吸装置及びモニタリングユニットがその患者に使用されることもある。いくつかの事例では、これらの医療デバイスが調和された状態で動作し、且つ/又はこれらを制御し得るようにこれらの医療デバイスを関連付けし、これにより介護者のワークフローを単純化できるようにすることが望ましい場合がある。

#### 【0004】

少なくとも 1 つの医療デバイスと少なくとも 1 つの他の医療デバイスとを関連付けするための現行の技術は、例えば関連付けしようとするそれぞれのデバイスと個別に相互作用するような複数のステップを含むことがある。介護者の作業負担を単純化するという目的を考慮すると、例えばデバイスを関連付けするのに必要となる、デバイスとの相互作用を最小化する、医療デバイスを関連付けする改善されたシステム及び方法を提供することが望ましい。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本開示は医療デバイスに関し、より具体的には医療デバイスを関連付けするシステム及

10

20

30

40

50

び方法に関する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

説明のための、しかし非制限的な例において、本開示は医療デバイスを関連付けする方法を提供する。この方法は、複数の医療デバイスを用意することを含むことができ、そして医療デバイスのそれぞれが、医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計を含むことができる。方法は、医療デバイスの少なくとも2つのそれぞれがそれぞれの医療デバイスの加速度計によって、時間に関する加速度パターンを測定することを含むことができる。方法は、測定された加速度パターンを、定義された対応基準に基づいて対応に関して比較することを含むことができる。方法は、定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した医療デバイスの全てを関連付けすることを含むことができる。方法は、関連付けされたデバイスの集合のそれぞれの員のパラメータを修正することを含むこともできる。

10

【0007】

医療デバイスを関連付けする方法において、比較することは、測定された加速度パターンの少なくとも1つをスケールリングすることを含むこと、及び/又は、測定された加速度パターンの少なくとも1つにおいて座標変換を実施することを含むことができる。

【0008】

医療デバイスを関連付けする方法において、複数の医療デバイスの少なくとも1つが、2つ以上の軸線内の加速度を測定する加速度計を含むことができる。

20

【0009】

医療デバイスを関連付けする方法において、複数の医療デバイスの少なくとも1つが、2つ以下の軸線内の加速度を測定する加速度計を含むことができる。

【0010】

医療デバイスを関連付けする方法において、複数の医療デバイスが、関連付け受容モードの医療デバイスを含むことができる。

【0011】

医療デバイスを関連付けする方法において、比較することは、複数の医療デバイスの少なくとも2つのそれぞれが、医療デバイスが測定した加速度パターンを情報システムへ伝達すること、そして複数の医療デバイスの少なくとも2つのそれぞれから伝達された加速度パターンを、情報システムが、定義された対応基準に基づいて対応に関して比較することを含むことができる。方法は、情報システムが、複数の医療デバイスの少なくとも2つのうちの、定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した少なくともそれぞれの医療デバイスへ関連付けメッセージを通信することを含むこともできる。

30

【0012】

医療デバイスを関連付けする方法において、比較することは、複数の医療デバイスの少なくとも2つの間で分散形式で実施することができる。

【0013】

医療デバイスを関連付けする方法において、比較することは、複数の医療デバイスの少なくとも2つのうちの1つの医療デバイスによって実施することができる。

40

【0014】

医療デバイスを関連付けする方法において、比較することは、複数の医療デバイスの少なくとも2つのうちの少なくとも第1の医療デバイスが第1の医療デバイスの加速度計によって測定された加速度パターンに関連する情報を伝達することを含むことができる。比較することは、複数の医療デバイスの少なくとも2つのうちの少なくとも第2の医療デバイスが、第2の医療デバイスの加速度計によって測定された加速度パターンに関連する情報を、複数の医療デバイスの少なくとも2つのうちの第1の医療デバイスから受信された情報と比較することを含むことができる。

【0015】

医療デバイスを関連付けする方法は、複数の医療デバイスのデバイスを共通の支持構造

50

に機械的に取り付けを含むこともできる。

【0016】

説明のための、しかし非制限的な例において、本開示は、複数の医療デバイスと情報システムとを含む医療デバイスシステムを提供する。複数の医療デバイスのそれぞれが、医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計と、加速度計に動作的に接続されたコントローラと、コントローラに動作的に接続された通信インターフェイスとを含む。情報システムは、複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスの通信インターフェイスに通信接続することができる。複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスのコントローラは、医療デバイスの加速度計によって測定された加速度パターンを処理し、そして加速度パターンに関連する情報を、通信インターフェイスを介して情報システムに通信するように形成され、且つプログラミングされている。情報システムは、複数の医療デバイスの員によって通信された加速度パターンに関連する情報を受信し、情報システムによって受信された加速度パターンに関連する情報を、定義された対応基準に基づいて対応に関して比較し、そして定義された対応基準を満たす加速度パターンに関連する情報を通信した、複数の医療デバイスのうちの少なくともそれぞれの医療デバイスのリストを維持するように形成され、且つプログラミングすることができる。いくつかの事例では、複数の医療デバイスが共通の支持構造に取り付けられたときに、複数の医療デバイスの少なくとも1つが、複数の医療デバイスの他の医療デバイスにおいて測定可能な加速を生じさせることができる選択的に作動可能な構成部分を含むことができる。

10

【0017】

いくつかの事例では、情報システムは、定義された対応基準を満たす加速度パターンに関連する情報を通信した少なくともそれぞれの医療デバイスへ関連付けメッセージを通信するように形成され、且つプログラミングされており、そして複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスのコントローラは、情報システムから関連付けメッセージを受信するように形成され、且つプログラミングされている。

20

【0018】

説明のための、しかし非制限的なさらに別の例において、本開示は、医療デバイスを関連付けする方法を提供する。この方法は、複数の医療デバイスを共通の支持構造に取り付けることを含むことができる。複数の医療デバイスのそれぞれは、医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計を含むことができる。方法は、複数の医療デバイスに機械的インパルスを与えることを含むことができる。機械的インパルスは共通の支持構造を通して複数の医療デバイスの全ての間に伝達することができる。方法は、複数の医療デバイスのそれぞれが、機械的インパルスと関連付けされる加速度パターンをそれぞれの医療デバイスの加速度計によって測定することを含むことができる。方法は、定義された対応基準に基づいて対応に関して複数の医療デバイスのそれぞれによって測定された加速度パターンを比較することを含むことができる。方法は、定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した複数の医療デバイスの全てを関連付けすることを含むことができる。いくつかの事例では、機械的インパルスを与えることは、共通の支持構造を手動で打撃することを含むことができる。いくつかの事例では、機械的インパルスを与えることは、複数の医療デバイスのうちの1つの医療デバイスの構成部分が機械的インパルスを生じさせることを含むことができる。

30

40

【0019】

上記概要は、本開示のあらゆる例又はあらゆる実施形を記述するように意図されるものではない。下記説明は、種々の実施態様をより具体的に例示する。

【0020】

以下の説明は図面を参照しながら読まれるべきである。必ずしも原寸に比例しているわけではない図面はいくつかの例を示しており、開示の範囲を制限するように意図されていない。添付の図面と併せて種々の例に関する以下の説明を考察すると、開示内容をより完全に理解することができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 2 1 】

【図 1】図 1 は、共通の支持構造に取り付けられたいくつかの医療デバイスの一例を示す概略図である。

【図 2】図 2 は、他の医療デバイスとの比較的迅速で好都合な関連付けを可能にするための特徴を含む医療デバイスの一例を示す概略図である。

【図 3】図 3 は、医療デバイスを関連付けする方法を示す概略的なフローダイアグラムである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 2 】

以下の説明は図面を参照しながら読まれるべきである。異なる図面における同様のエレメントには同様の番号が付けられている。必ずしも原寸に比例しているわけではない図面はいくつかの例を示しており、開示の範囲を制限するようには意図されていない。構造、寸法、及び材料の例が種々のエレメントに対して示されているものの、提供された例の多くは、利用可能な適宜な代替物を有する。

## 【 0 0 2 3 】

図 1 は、共通の支持構造 10、例えばポール又はラックに取り付けられたいくつかの医療デバイス 1～5 の一例を示す概略図である。個々の医療デバイス 1～5 は、他の医療デバイスと関連付けした状態で有利に制御し得る任意の適宜な医療デバイスであってよい。5 つという医療デバイス 1～5 の量は一例として示されているにすぎず、本開示のシステム及び方法は任意の適宜な数の医療デバイスを含むことができる。医療デバイス 1～5 のデバイスのタイプ又はモデルは異種のもので同種のものでよい。いくつかの例では、医療デバイス 1～5 のいくつか又は全ては輸液ポンプである。共通の支持構造 10 は I V（静脈内）ポール又は輸液ポンブラックであってよい。医療デバイス 1～5 は、任意の適宜な通信インフラ 12 を介して、互いに、且つ / 又はコンピュータシステム又は他の情報システム 14 に通信接続することができる。図 1 には医療デバイスの外部にあるものとして示されているものの、言うまでもなく、このようなコンピュータシステム又は情報システムは、任意の場所に位置してよく、例えば病院の I T インフラ内で外部又は遠く隔たって位置するか、又は医療デバイスに物理的に隣接して、又はこれらの近くに位置するか、又はデバイス自体の内部に位置していてもよい。

## 【 0 0 2 4 】

通信インフラ 12 は、デバイス間通信、例えば有線又は無線ネットワークを提供するための任意の適宜なシステムであってよい。情報システム 14 は、病院情報システム（Hospital Information System）（H I S）、電子医療記録（E M R）システム、パーソナルコンピュータ又は他のコンピュータデバイス、及びその他のもののような任意の適宜なシステムであってよい。情報システム 14 は、通信インフラ 12 及び医療デバイス 1～5 に通信接続された通信インターフェイスを含むことができる。

## 【 0 0 2 5 】

医療デバイス 1～5 を関連付けする従来の周知の方法及びシステムの場合、使用者は、例えばディスプレイからのフィードバックを受信しながらキーボード上でボタンを複数回押すことによって、デバイスのユーザーインターフェイスを通してそれぞれのデバイス 1～5 と個別に相互作用することがある。いくつかの周知の方法及びシステムの場合、使用者は設定メニューを入力するためにボタンを押し、次いで関連付け機能までスクロールするためにボタンを押し、次いで共通の識別番号又はコードを入力するためにボタンを押しすることがある。このようなシーケンスがそれぞれのデバイスに対して繰り返され、これには多大な労力を要する。対照的に、本開示は、デバイスの関連付け時に使用者の負担をかなり緩和し得るシステム及び方法を提供する。

## 【 0 0 2 6 】

図 2 は、他の医療デバイスとの比較的迅速で好都合な関連付けを可能にする特徴を含む医療デバイス 200 の一例を示す概略図である。図 1 の医療デバイス 1～5 の例のいずれか又は全ては、医療デバイス 200 として提供することができ、又は医療デバイス 200

10

20

30

40

50

の特徴を含むことができる。医療デバイス 200 は、デバイスの空間的加速度を測定するように形成された加速度計 202 と、加速度計 202 に動作的に接続されたコントローラ 204 と、コントローラ 204 に動作的に接続された通信インターフェイス 206 とを含むことができる。通信インターフェイス 206 は医療デバイス 200 と他の医療デバイスとの通信、及び / 又は情報システムの通信インターフェイスを介した上述のような情報システムとの通信を容易にする。このような通信リンクの例は、全体的に通信インフラ 12 として図 1 に示されている。通信インターフェイス 206 は、任意の適宜な通信技術、アーキテクチャ、プロトコル、及び標準など、例えば USB、TCP/IP、イーサネット（登録商標）（Ethernet）、RS-232、WiFi、ZigBee、ブルートゥース（登録商標）（Bluetooth）、NFC、IrDA、ANT などの使用を含むことができ、且つ / 又は通信インターフェイス 206 は、1 つ又は 2 つ以上の新規の且つ / 又は所有権のある通信手段を伴うことができる。

10

#### 【0027】

加速度計 202 は任意の適宜な加速度計構成部分を含むことができ、また、医療デバイスが受ける加速度に関連する情報を提供する複数の構成部分を含むことができる。加速度計 202 は、例えば最大 3 つの並進軸線及び最大 3 つの回転軸線における任意の適宜な数の自由度の加速度情報を測定して提供することができる。いくつかの例では、加速度計 202 は、単一の軸線内の加速度を測定するように形成されている。いくつかの例では、加速度計 202 は、2 つ以上の軸線内の加速度を測定するように形成されている。いくつかの例では、加速度計 202 は、2 つ以下の軸線内の加速度を測定するように形成されている。いくつかの例では、加速度計 202 は、並進加速度情報だけを測定して提供するように形成されており、またいくつかの例では、加速度計 202 は、回転加速度情報だけを測定して提供するように形成されている。いくつかの例では、加速度計 202 は、医療デバイス 200 が標準の直立配向にあるときに、直交する水平方向軸線に沿って並進加速度情報を測定して提供するように形成されている。加速度計 202 は任意の定義な加速度検知技術に基づくことができる。

20

#### 【0028】

いくつかの例では、医療デバイス 200 は磁力計を含むことができる。磁力計は、1 つ、2 つ、又は 3 つの軸線に沿った磁束に関連する情報を提供することができる。これらの軸線は直交軸線であってよい。磁力計は、空間的配向の変化を測定するのに使用することができ、回転加速度計 / ジャイロスコープ構成部分によって提供された回転情報を補完するか又はこれに取って代わることができる能力を提供する。いくつかの例では、加速度計 202 は磁力計を含むことができる。

30

#### 【0029】

コントローラ 204 は任意の適宜なコントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、又はこれに類するものであってよい。コントローラ 204 は、医療デバイス 200 のメモリ 208 を含むことができ、又はメモリ 208 に動作的に接続することができる。メモリ 208 は、任意の適宜な能力を有する任意の適宜なメモリであってよく、そして不揮発性メモリ、例えばフラッシュ、EEPROM、及びその他のものであってよい。メモリ 208 は任意の適宜な情報、例えば加速度計 202 によって測定された加速度パターンに関連する情報、実行可能なコード、動作パラメータ、及びその他のものを記憶することができる。医療デバイス 200 のコントローラ 204 は、医療デバイスを制御するための任意の適宜なアクション、タスク、ステップ、及び / 又は方法を実行、命令、且つ / 又は実施するように形成し、且つプログラミングすることができる。他のコントローラ又はプロセッサ（図示せず）をデバイス 200 内に採用することもできる（例えば、加速度計 202 及び / 又は通信インターフェイス 206 は 1 つ又は 2 つ以上の専用のプロセッサを含むことができる）。いずれにしても、これらの他のコントローラ又はプロセッサは、図 2 のコントローラ又はマイクロプロセッサ構成部分 204 の一部と考えることができる。

40

#### 【0030】

50



医療デバイス 200 の種々の特徴は、線によってリンクされているものとして示されている。これらの線は、前記特徴間の動作的な接続及び / 又は通信リンクを概略的に示している。線によって示された動作的な接続は制限的なものと考えるべきではなく、特徴 / 構成部分間の任意の適宜な動作的な接続が存在してよい。例えば、図 2 はトポロジ的には、コントローラ 204 を介して加速度計 202 に動作的に接続されているものとしてメモリ 208 を示しているように見え得るものの、これは便宜上示したにすぎず、メモリ 208 と加速度計 202 とは直接に、又はバスなどを介して接続することができる。

#### 【0031】

医療デバイス 200 は、医療デバイスとしてのその所期機能を提供するために任意の適宜な特定機能ハードウェア 210 を含むことができる。いくつかの例では、医療デバイス 200 は輸液ポンプであってよく、そして特定機能ハードウェア 210 はポンプメカニズム、弁、センサ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、ファームウェア、及び任意の他の適宜な構成部分を含むことができる。いくつかの例では、医療デバイス 200 は患者モニタリング装置、例えば血圧モニターであってよく、そして特定機能ハードウェア 210 は加圧カフ、ホース、エアポンプ、センサ、ASIC、ファームウェア、及び任意の他の適宜な構成部分を含むことができる。

#### 【0032】

医療デバイス 200 はハウジング 214 を含むことができる。医療デバイス 200 の特徴のいずれも、ハウジング 214 内部に位置するか、又はハウジングの内部であれ外部であれ、ハウジング 214 と関連付けすることができる。

#### 【0033】

本開示は、医療デバイスを関連付けする方法において、デバイス 200 の加速度計 202 のような加速度計からの情報を使用することを考える。図 3 の説明的な例の符号 300 で示す方法では、302 のステップにおいて複数の医療デバイスを用意することができる。医療デバイスは例えば図 1 のデバイス 1 ~ 5 と同様であってよい。これらのデバイスはそれぞれ、例えば図 2 のデバイス 200 のように形成することができる。医療デバイスのそれぞれは、それぞれの医療デバイスの空間的加速度を測定するように形成された速度計 202 を含むことができる。本明細書中の符号 300 で示す方法の議論は、図 1 及び 2 の符号を引用することを含むが、しかしこれは例示を目的としたものに過ぎず、方法 300 を図 1 及び 2 の具体的な配置に限定するものと解釈してはならない。当業者には明かなように、方法 300 は医療デバイス及びシステムの種々異なる、しかし適合性のある配置及び事例において実践することができる。

#### 【0034】

302 のステップで用意される複数の医療デバイスは、関連付け受容モードの医療デバイスを含むことができる。いくつかの事例では、複数の医療デバイスは、関連付け受容モードにあるデバイスだけを含む。医療デバイスは、任意の適宜な形式で関連付け受容モードに入るように形成することができる。いくつかの例では、ユーザーインターフェイスを介した入力によって関連付け受容モードに入るように医療デバイスに命令することができる。いくつかの例では、医療デバイスは、無給電状態又は待機状態からパワーオンされると関連付け受容モードに入るように形成することができる。いくつかの例では、医療デバイスは、通信インターフェイスを介して通信を受信した後、関連付け受容モードに入るように形成することができる。いくつかの例では、情報システム 14 は、医療デバイス 1 ~ 5 のうちのどのデバイスが関連付け受容モードにあるかを管理する。

#### 【0035】

関連付け受容モードにおいて、本明細書中でさらに論じるように、関連付けを確立するために適宜な条件が合えば、医療デバイスを 1 つ又は 2 つ以上の他の医療デバイスと関連付けすることができる。いくつかの例では、医療デバイスは 2 つ以上の医療デバイス群又は医療デバイス集合と同時に関連付けすることができ、また、所与の時点で有効であり得る任意の既存の関連付けに加えて、関連付け受容モードにある医療デバイスを新しい医療デバイス群又は医療デバイス集合と関連付けすることができる。いくつかの他の例では、

医療デバイスは１つの群又は集合とだけ一度に関連付けすることができる。副次的な例としては、関連付け受容モードにある１つの群又は集合とだけ関連付けすることができる医療デバイスは、新しい関連付けが確立されるまで既存の関連付けを維持することができる。関連付けが確立されたら、いかなる既存の関連付けも放棄される。別の副次的な例として、１つの群又は集合とだけ関連付けすることができる医療デバイスは、これが関連付け受容モードに入ると、関連付け受容モードに入ったのに続いて新しい関連付けが確立されるか否かにかかわらず、いかなる既存の関連付けをも放棄する。

【００３６】

３０３のステップでは、方法３００は、医療デバイス１～５を共通の支持構造１０に取り付けることを含むことができる。医療デバイス１～５と、共通の支持構造１０と、医療デバイスが支持構造に取り付けられるメカニズム及び形式とは、機械的インパルス、運動、及び振動が結合されて、支持構造を通して医療デバイス間に伝達されるように形成し構造化することができる。医療デバイス及び共通の支持構造１０のシステムのこれらの構成部分及び態様は、これらの間の機械的減衰を最小限にしか伴わないように構成することができる。機械的減衰は、医療デバイス間で共通して受ける加速度を測定するための医療デバイスの加速度計２０２の感度を低下させるおそれがある。

10

【００３７】

３０４のステップでは、方法３００は、任意の適宜な方法で複数の医療デバイス１～５に機械的インパルスを意図的に与えることを含むことができる。機械的インパルスは共通の支持構造１０を通して複数の医療デバイス１～５の全ての間に伝達することができる。いくつかの事例では、機械的インパルスは、共通の支持構造１０、又は医療デバイス１～５の１つ又は２つ以上を手動で打撃することによって、例えば手で打つか又はノックすること、又は足で蹴ることによって生じさせることができる。いくつかの事例では、臨床医は、複数の輸液ポンプ及び／又は他の医療デバイスが取り付けられたＩＶボールを蹴ることができる。本開示に示された機械的インパルスとは、所定の時間にわたって力を加える（その時間中、力は変化し得る）ことであって、その結果、（直接に又は別の物体との機械的結合によって）インパルスが加えられる物体を加速させ得るものを意味することができる。

20

【００３８】

本開示の方法及びシステムにおける医療デバイスに与えられた機械的インパルスから生じた加速度及び関連運動は、種々の例ではほぼ並進性であってよいが、しかしこのことは絶対に必要というわけではない。加速度及び関連運動は、いくつかの事例ではほぼ回転性であってよく、またいくつかの事例では並進運動及び回転運動の両方の有意な成分を含むことができる。いくつかの例では、臨床医は、医療デバイス１～５がほぼ堅く取り付けられた共通の支持構造１０（例えば車輪付きＩＣボール）を（与えられたトルクを介して）回転させることによって、全ての医療デバイスがほぼ同様の回転加速及び回転変位を受けるようにすることができる。

30

【００３９】

いくつかの例では、医療デバイス１～５の１つ又は２つ以上は、機械的インパルスを生じさせるように形成された構成部分２１２を含むことができる。そして複数の医療デバイスに与えられる機械的インパルスは構成部分２１２によって発生させることもできる。構成部分２１２は、共通の支持構造１０に取り付けられた医療デバイスの加速度計２０２によって検出可能な充分な規模の機械的インパルスを発生させ得る任意の適宜な装置であってよい。構成部分２１２は例えばモータ駆動式又は他の種々の振動器、低周波で駆動されるラウドスピーカー、又はコントローラ２０４によって選択的に作動可能なソレノイドであってよく、あるいはこれは手動式のデバイスであってもよい。

40

【００４０】

いくつかの例では、医療デバイスの加速度計によって測定することができる、複数の医療デバイスが受ける偶発的な又は意図的でない機械的インパルス、又は何らかのその他の共通の運動を、考察された医療デバイス関連付け方法のいくつかにおいて用いることがで

50

きる。

【 0 0 4 1 】

3 0 5 のステップでは、方法 3 0 0 は、医療デバイスのいずれかが医療デバイスの加速度計 2 0 2 によって、時間に関する加速度パターンを測定することを含むことができる。加速度パターンは、方法エレメントである 3 0 4 のステップの機械的インパルスに基づいてよい。意味論の問題として、加速度パターンの測定は、医療デバイス 2 0 0 によって医療デバイスの加速度計 2 0 2 を使用して実施される、又は医療デバイス 2 0 0 の加速度計 2 0 2 によって実施されると同等に言われることがある。

【 0 0 4 2 】

3 0 6 のステップでは、方法 3 0 0 は、複数の医療デバイスのそれぞれの医療デバイスに対して、それぞれの医療デバイスのコントローラ 2 0 4 が、デバイスに入射する機械的インパルスに関連する医療デバイスの加速度計 2 0 2 によって測定された ( 3 0 5 ) 加速度パターンを処理するように形成され、且つプログラミングされることを含むことができる。処理 3 0 6 のステップは、加速度パターンに関連する任意の適宜なアクションを伴うことができる。処理は、潜在的関連性を有する加速度パターンが発生しつつある ( 又は発生した ) という認識と、後続の処理ステップのトリガとを含むことができる。このような認識及びトリガは、例えば測定された加速度が所定の規模を超えたとき、又は所定の加速度パターン対時間が認識されたときに、任意の適宜な形式で実現することができる。いくつかの事例では、医療デバイス 1 ~ 5 の間の機械的結合、加速度計 2 0 2 の感度、認識・トリガーアルゴリズム、及び任意のその他の関連因子は、医療デバイスの 1 つが加速度パターンを潜在的関連性のあるものとして認識すると、他のデバイスもおそらく加速度パターンを得て、対応してこれを潜在的関連性のあるものとして認識するように形成することができる。

【 0 0 4 3 】

処理 3 0 6 のステップは、メモリ 2 0 8 又は任意の他の適宜なデータ記憶手段内に加速度パターンに関連する情報を記録又は記憶することを含むことができるが、しかしこれは絶対に必要というわけではない。処理 3 0 6 のステップは、加速度計 2 0 2 によって提供された生データから加速度パターンに関連する情報を ( リ ) パッケージング ( ( re)packaging )、定義、変換、又はその他の形式で生成することを含むことができる。生データは、所定の時間インターバルにわたって加速度計 2 0 2 によってサンプリングされた、変更されていない全ての加速度測定値と定義することができる。加速度パターンに関連する情報は、任意の適宜な情報であってよい。いくつかの例において、加速度パターンに関連する情報は生データであってよい。いくつかの事例では、いわゆる「ロッシー ( lossy ) 」又は「ロスレス ( lossless ) 」データ圧縮を生データに施すことができる。いくつかの例では、処理は、フーリエ分解、ウェーブレット解析、又はその他の適宜な数学的技術又は信号処理技術を生データに施すことを含むことができる。このような技術は、加速度パターンを記述する、加速度パターンに関連する情報を作りだし、計算し、又はその他の形で生成することができる。そしてこの情報は、生データよりも簡潔であることが可能であり、且つ / 又は加速度パターンを他の観察された加速度パターンと比較するために潜在的により容易に使用することができる。本開示において、加速度パターンに関連する情報は手短に言えば「加速度パターン」と呼ぶことがある。

【 0 0 4 4 】

3 0 8 のステップでは、方法 3 0 0 は、複数の医療デバイスのそれぞれ又はいくつか、その加速度計 2 0 2 によって測定されそのコントローラ 2 0 4 によって処理された加速度パターンに関連する情報を、通信インターフェイス 2 0 6 を介して通信することを含むことができる。情報は、任意の他の適宜な存在物、例えば複数の医療デバイスのうちの他の医療デバイス、及び / 又は情報システム 1 4 へ通信することができる。これらのいずれも、加速度パターンに関する情報を受信するように形成し、且つプログラミングすることができる。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

310のステップでは、方法300は、医療デバイスの少なくとも2つによって測定された関連性のある加速度パターンを、定義された対応基準に基づいて対応に関して比較することを含むことができる。比較ステップ310は、任意の適宜なデバイス又はシステムによって実施することができる。いくつかの例では、比較ステップ310は情報システム14によって実施することができる。他の事例では、比較ステップ310はマスターデバイスとして少なくとも比較ステップ310に関して作用する、医療デバイスの1つによって実施することもできる。デバイスのうちの1つをマスターデバイスとして予め指定することができる、あるいはこのような指定は臨機応変に実施することができる。比較ステップ310の実施は、加速度パターンに関連する情報をデバイス又はシステム、例えば情報システム14へ伝達又は通信することを含むことができる。このような伝達又は通信は、一般性を失わずに308のステップ又は310のステップで行うことができる。

10

#### 【0046】

関連性のある加速度パターンを対応に関して比較するのに際して、任意の適宜な技術及び/又はアルゴリズムを採用することができる。比較ステップ310は、加速度パターンに関連する情報の任意の適宜な操作、例えば加速度パターンをスケールリングすること（例えばその理由は、異なる医療デバイスは同じインパルス事象を受け得るが、しかしこの事象のデバイスにおける局所的な規模が異なることがあるからである）、又は加速度パターン上で座標変換を行うこと（その理由は、異なる医療デバイスを異なる配向で（例えば異なる方向に向く状態で）共通の支持構造（例えばIVポール）に取り付けることにより、これらの加速度計の局所的座標系が異なる場合があるからである）を含むことができる。測定された加速度パターンのスケールリング又は座標変換のような操作は、情報システムによって、且つ/又はスケールリング又は変換される加速度パターンを測定した医療デバイスによって実施することができる。医療デバイスによって実施される場合、スケールリング又は変換は、加速度パターンの処理（306）の一部と考えることもできる。

20

#### 【0047】

任意の適宜な定義された対応基準を用いることができる。対応に関する比較は、例えば医療デバイスによって測定された加速度パターンの類似/相違スコアを計算することを含むことができ、定義された対応基準は、定義された範囲内に含まれる類似/相違スコアであってよい。

#### 【0048】

医療デバイスの加速度計202によって測定された加速度パターンを比較すること（ステップ310）の結果は、定義された対応基準に基づいて対応する加速度パターンを測定したと判定された医療デバイス集合又は医療デバイス群を定義し、列挙し、リスト作成し、又はその他の形式でこれに到達することであってよい。312のステップでは、方法300は、定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した医療デバイスの全てを関連付けすることを含むことができる。比較（ステップ310）が情報システム14によって実施される場合、関連付け（ステップ314）は、定義された対応基準を満たす加速度パターンを測定した、複数の医療デバイスの少なくともそれぞれへ関連付けメッセージを通信することを含むことができる。同様に、比較（ステップ310）が医療デバイスの1つによって実施される場合には、このような通信はその医療デバイスによって行うことができる。関連付けメッセージは任意の適宜な情報を含むことができる。関連付けメッセージは、例えば、関連付けされた集合又は群の員である医療デバイスのリスト、1つ又は2つ以上の測定された加速度プロフィールに関連する情報、及びその他のもののうちのいずれかを含んでいてよい。関連付けメッセージは、病院又は診療所に関連する情報、例えば設備内の場所を含むことができ、そして介護時に医療デバイスを配備することができる患者に関連する情報、例えば患者の識別番号又は医療記録番号を含むことができる。関連付け（ステップ312）はまた、関連付けされている医療デバイスが通信インターフェイス206を介して関連付けメッセージを受信することを含むこともできる。医療デバイスのコントローラ204は、このような関連付けメッセージを受信し、そして関連付けされた医療デバイス集合の他の員と関連付けされることに、その医療デバイスの動作を調和させ

30

40

50

るために任意の適宜なアクションを起こすように形成し、且つプログラミングすることができる。アクションは例えば、デバイスを、関連付けされた群の員であるものとして示すために、医療デバイスのパラメータを修正することを含む。

#### 【0049】

関連付け（ステップ312）は、本明細書中に記載されているように、関連付けされたデバイスの集合の員であるそれぞれの医療デバイスへ関連付けメッセージを通信すること、及び/又はそれぞれの員医療デバイスのコントローラ204がその医療デバイスのパラメータを修正することにより、そのデバイスを、関連付けされた群の員であるものとして示すことを含むことができるものの、これらは本開示のシステム及び方法のための全ての例において絶対に必要というわけではない。いくつかの例では、個々の医療デバイスは、これらが関連付けされた群の員であることに「気づかない」ことがある。例えば、特定のデバイスは、これが関連付けされた群の員であることを示すいかなる設定値又はパラメータも局所的には有していない場合がある。いくつかの例では、関連付けされた医療デバイスの群又は集合の員のリストは情報システム又はコンピュータシステムにおいて維持することができ、医療デバイスでは維持されない。又は医療デバイスの1つがマスターデバイスとして作用する場合には、このリストはマスターデバイスにおいて維持され、他の医療デバイスでは維持されない。

10

#### 【0050】

314のステップにおいて、方法300は、関連付けされたデバイスの集合又は群のそれぞれの員のパラメータを修正することを含むことができる。任意の適宜なパラメータを修正することができ、パラメータは、可能なパラメータ値に応答するためにデバイスがどのように形成され、且つプログラミングされるかに従って医療デバイスの動作に影響を与える動作パラメータであってよい。種々の例において、パラメータの修正は種々異なる方法で達成することができる。

20

#### 【0051】

それぞれの個々のデバイスが、これが特定の群（この例では「群I」）の員であるという情報を有する例において、任意の適宜な源（例えば、情報システム14、又は群に所属する医療デバイスの1つであってよい）から、少なくとも群Iの全ての員へ、そして場合によっては他のデバイスにもメッセージを広めることができ、これら他のデバイスはこれを群Iの員のためのメッセージとして識別する。群Iの員である個々のデバイスは次いでメッセージをこれらのデバイスに向けられたものとして識別し、当該パラメータを修正することができる。関連付けメッセージが送信される場合には、パラメータを修正せよという指示をこの関連付けメッセージとともに含むことができる。

30

#### 【0052】

他の例では、個々の医療デバイスが、これらがその員である群の知識を有していない場合がある。このような例において、情報又はコンピュータシステム、又はマスターデバイスは、群の個々の員に指定してメッセージを送信し、これらの員に当該パラメータを修正するように指示することができる。

#### 【0053】

方法300の態様を実施する他の方法も考えられる。いくつかの例では、加速度パターンを比較し（ステップ310）、そして医療デバイスを関連付けする（ステップ312）態様は、医療デバイス間で分散形式で実施することができる。1つの例では、第1医療デバイスは、第1医療デバイスの加速度計によって測定された加速度パターンに関連する情報を他の医療デバイスへ通信する（ステップ308）ことができる。第2の医療デバイスが第1の医療デバイスによって伝達された情報を受信し、そしてこの情報と、それ自体の加速度計で測定された加速度パターンに関連する情報とを比較する（ステップ310）ことができる。定義された対応基準に合うならば、この第2医療デバイスはこれ自体を第1医療デバイスと関連付けすることができる（ステップ312）。第2医療デバイスは、第2医療デバイスと第1医療デバイスとの関連付けを通知するメッセージを通信することができ、そして第2医療デバイスは、第2医療デバイスの加速度計によって測定された加速

40

50

度パターンに関連する情報を他の医療デバイスへ通信する（ステップ308）ことができる。それぞれの他の医療デバイスも同様に、受信した加速度パターン情報と、その医療デバイス自体の加速度パターン情報とを、定義された対応基準を満たすことに関して比較し（ステップ310）、そして適切な場合には他の医療デバイスと関連付けする（ステップ312）ことができる。これは、医療デバイスを関連付けする態様を分散形式でどのように実施し得るかを示す一例に過ぎない。

#### 【0054】

本開示はいくつかの例において、医療デバイス群又は医療デバイス集合の員が既に関連付けされた後に測定された加速度パターン情報を使用することを考える。（医療デバイスを初期に関連付けした後）医療デバイスによって測定された後期の対応加速度パターンは、関連付けされた医療デバイス集合の員が共通の支持構造に結合され続けていることを検証するために使用することもできる。例えば7つの医療デバイスが初期において関連付けされ、続いて医療デバイスのうち6つだけが後期対応加速度パターンに関連する情報を通信する場合、7つから成る群のうちこのような情報を通信しなかった1つの医療デバイスは、（少なくとも一時的に）群から失われていると推測し、この状況に対処するために適宜なアクションを起こすことができる。いくつかの例では、検証機能はアクティブに関わることができる（例えば臨床医が検証モードを選択し、次いで医療デバイス群にインパルスを与える）。いくつかの例では、検証機能はバックグラウンド機能として実行し、そして偶発的な又は意図的でない機械的インパルスから生じ得る加速度パターンとの群関連付けを検証することができる。例えば、関連付けされた複数の医療デバイスは共通のIVボールに取り付けることができる。IVボールは続いて異なる位置へ移動させてもよく、運動中の加速度パターンを検証のために比較することもできる。

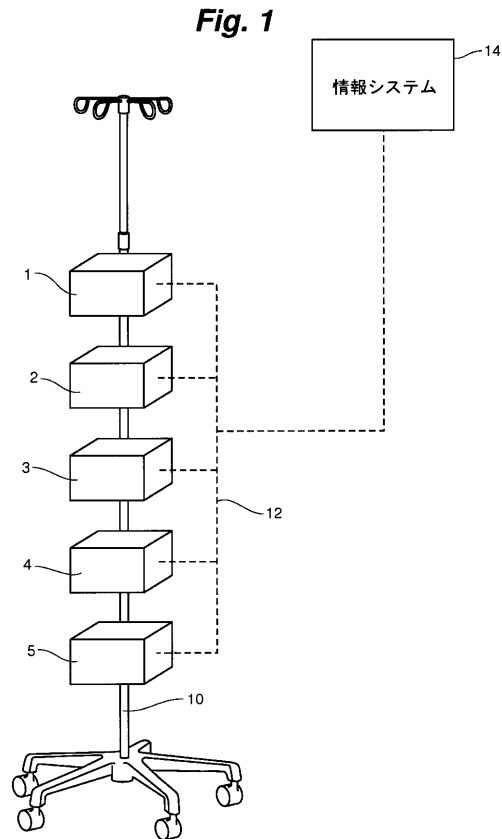
#### 【0055】

いくつかの事例では、共通の支持構造に取り付けられた医療デバイスの相対位置に関する情報を推論するために、加速度情報を用いることもできる。1つの例において、共通の支持構造10に位置するデバイス1～5に関して説明したように、複数の医療デバイスを共通の支持構造に異なる高さで取り付けることができる。共通の支持構造10は、デバイス1～5が取り付けられた状態で、地面に隣接した回転軸線を中心として鉛直線から離れるように傾倒（回転）させることができる（しかしながら他の例では、他の回転軸線を使用することもできる）。このような運動において、デバイス1のように回転軸線から遠いデバイスは、デバイス5のような回転軸線により近いデバイスよりも大きく運動させられ、大きく加速される。回転軸線からの距離の差に起因する異なる加速度プロファイルは、共通の支持構造に位置するデバイスの相対高さを判定するために使用することができる。このような判定は例えば、医療デバイスを関連付けするために加速度プロファイル情報を比較するのと同じ情報システム14によって実施することができる。このような判定は、関連付け比較／解析の一部として実施することができ、あるいはこれは別個の解析として実施することもできる。続いて医療デバイス1～5の相対高さが既知になったのに伴い、その既知の相対高さを考慮に入れる形で、デバイスを制御し又は調和させることができる。例えば、上から下まで順番に調和されたディスプレイを生成するように、デバイス1～5のユーザーインターフェイスに命令することができる。このような調和されたディスプレイは、このディスプレイを観察する使用者にとってより強く目を引くものになり得る。

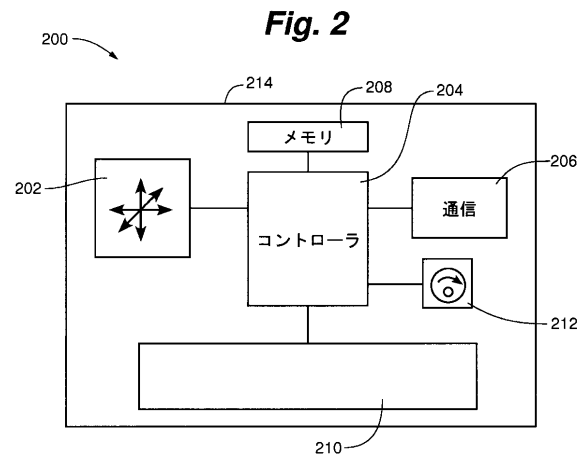
#### 【0056】

本開示は、本明細書中に記載された具体例に限定され则认为すべきではなく、むしろ開示内容のあらゆる態様及びその同等のものに範囲が及ぶと理解すべきである。本明細書を検討すれば、開示内容が適用され得る種々の改変形、同等のプロセス、並びに数多くの構造が当業者には容易に明らかになる。

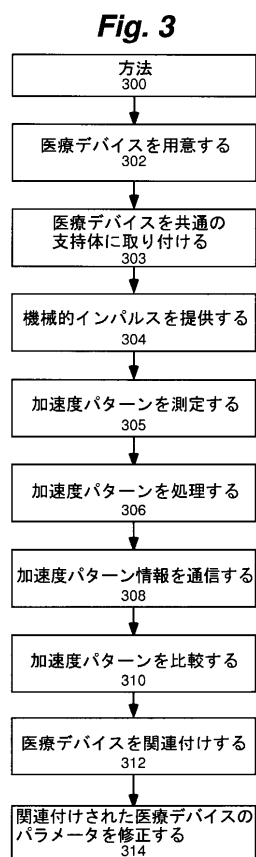
【 図 1 】





【 図 2 】



【 図 3 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. <b>PCT/US2015/046918</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>A61M 5/14(2006.01)i, A61M 5/142(2006.01)i</b>  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M 5/14; H04B 7/00; A61N 1/39; G06F 3/033; A61B 5/11; G06F 17/30; G06F 3/01; A61M 5/142  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: medical device, association, interaction, accelerometer, spatial acceleration, correspondence criteria		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 8793623 B2 (HALBERT, D. et al.) 29 July 2014 See abstract; claims 1-10; figures 1-5.	1-20
A	US 2007-0287386 A1 (AGRAWAL, A. et al.) 13 December 2007 See entire document.	1-20
A	US 2013-0211205 A1 (HAVEI, W. et al.) 15 August 2013 See entire document.	1-20
A	US 2014-0104156 A1 (TOUMA, P. A. et al.) 17 April 2014 See entire document.	1-20
A	US 2009-0157622 A1 (ROBERTS, N. et al.) 18 June 2009 See entire document.	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 11 November 2015 (11.11.2015)		Date of mailing of the international search report <b>04 December 2015 (04.12.2015)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer Han, Inho  Telephone No. +82-42-481-3362



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2015/046918**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 8793623 B2	29/07/2014	US 2012-0197196 A1 US 2012-0198392 A1 US 8361031 B2 WO 2012-103386 A1 WO 2012-103387 A2 WO 2012-103387 A3	02/08/2012 02/08/2012 29/01/2013 02/08/2012 02/08/2012 06/12/2012
US 2007-0287386 A1	13/12/2007	EP 2008413 A2 EP 2008413 B1 JP 2009-533990 A JP 2012-044679 A JP 2014-099855 A KR 10-1166736 B1 KR 10-2009-0007446 A US 2015-0017951 A1 US 2015-0024689 A1 US 8886125 B2 WO 2007-121414 A2 WO 2007-121414 A3	31/12/2008 25/11/2009 17/09/2009 01/03/2012 29/05/2014 19/07/2012 16/01/2009 15/01/2015 22/01/2015 11/11/2014 25/10/2007 27/12/2007
US 2013-0211205 A1	15/08/2013	None	
US 2014-0104156 A1	17/04/2014	US 2015-248157 A9	03/09/2015
US 2009-0157622 A1	18/06/2009	AU 2008-286957 A1 AU 2008-286957 B2 CA 2696082 A1 EP 2186030 A2 JP 2010-536111 A JP 2014-006915 A US 2009-0099866 A1 US 2009-0099867 A1 US 2009-0150484 A1 US 2009-0156991 A1 US 2009-0157202 A1 US 2009-0157695 A1 US 2009-0158274 A1 US 2009-0177248 A1 US 2009-0177249 A1 US 2009-0177769 A1 WO 2009-023634 A2	19/02/2009 01/11/2012 19/02/2009 19/05/2010 25/11/2010 16/01/2014 16/04/2009 16/04/2009 11/06/2009 18/06/2009 18/06/2009 18/06/2009 18/06/2009 09/07/2009 09/07/2009 09/07/2009 19/02/2009

## 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, RO, 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, DO, 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 . Z I G B E E

(74)代理人 100160705

弁理士 伊藤 健太郎

(74)代理人 100157211

弁理士 前島 一夫

(72)発明者 グラント アダムス

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 4 4 2 , プリマス, ネイサン レーン ノース 6 0 0 0 , シー  
/ オー スミスズ メディカル エーエスディー, インコーポレイティド

(72)発明者 ラリー ザレスキー

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 4 4 2 , プリマス, ネイサン レーン ノース 6 0 0 0 , シー  
/ オー スミスズ メディカル エーエスディー, インコーポレイティド

Fターム(参考) 4C066 AA07 BB01 CC01 CC09 DD11 QQ22 QQ44 QQ82 QQ92