

(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2017-518145

(P2017-518145A)

(43) 公表日 平成29年7月6日(2017.7.6)

(51) Int.Cl.

**A61B 5/0408 (2006.01)**  
**A61B 5/0478 (2006.01)**  
**G08B 21/20 (2006.01)**  
**A61B 5/04 (2006.01)**  
**GO1N 27/22 (2006.01)**

F 1

A 61 B 5/04  
G 08 B 21/20  
A 61 B 5/04  
A 61 B 5/04  
G O 1 N 27/22

3 00 M  
R  
3 00 N  
B

テーマコード(参考)

2 G 06 0

4 C 11 7

4 C 12 7

5 C 08 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-575287 (P2016-575287)  
(86) (22) 出願日 平成27年3月10日 (2015.3.10)  
(85) 翻訳文提出日 平成28年11月10日 (2016.11.10)  
(86) 國際出願番号 PCT/MX2015/000040  
(87) 國際公開番号 WO2015/137795  
(87) 國際公開日 平成27年9月17日 (2015.9.17)  
(31) 優先権主張番号 MX/A/2014/002826  
(32) 優先日 平成26年3月10日 (2014.3.10)  
(33) 優先権主張国 メキシコ (MX)

(71) 出願人 516274298  
パウリノ バカス ジャック  
メキシコ合衆国、グアナファト レオン  
シーピー 37150 ブンタ カンペス  
トレ フラッシャ セト、ブンタ ディア  
マンテ 127  
(74) 代理人 100060759  
弁理士 竹沢 荘一  
(74) 代理人 100087893  
弁理士 中馬 典嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視、報告、および制御機能を有する、モジュール化、並びに交換可能なテキスタイルマザーボード

## (57) 【要約】

本発明は、テキスタイルマザーボード (TMT) に関する。このテキスタイルマザーボード (TMT) は、特に、衣服、コート、および服飾ガウンに使用することができ、少なくとも1つの中央処理ユニット (CPU)、または周辺要素、またはそれらの組み合わせを含み、着用者のパラメータに関して、監視、報告、および制御を行うことができる。衣服は、人、または人以外のユーザが使用して着用することができる。衣服のテキスタイルは、TMTを形成するための基板層として機能する。TMTは、複数層構造およびVIA (vertical interconnect access) を有することができる。TMTは、CPUと情報記憶手段との間、また周辺要素の組み合わせも含めてそれらの間で信号を伝達することができるテキスタイル材料で形成されている。層およびVIAの構成は、紡織、スタンプ、印刷等の、公知のテキスタイル操作技術を使用して組み入れることができる。各要素は、モジュラー化されて、交換可能であり、クリップ、ホック、または同様の要素等のテキスタイルコネクタを使用してTMTに取り付けること

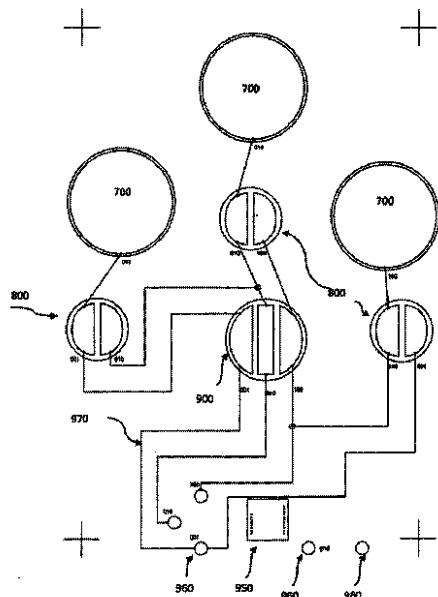


Figura 9

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

テキスタイルマザーボードであって、上に少なくとも 1 つの周辺要素が組み込まれた少なくとも 1 つの基板層と、1 つの中央処理ユニットとで構成され、前記少なくとも 1 つの周辺要素は、テキスタイルスイッチに適合され、前記テキスタイルスイッチは、導電性がない区画と最大導電度の区画とを有する分離基板層で構成されていることを特徴とするテキスタイルマザーボード。

**【請求項 2】**

前記テキスタイルマザーボードは、論理ゲートのパタンに従った所定の位置に配置された複数のスイッチを組み込んでいることを特徴とする、請求項 1 に記載のテキスタイルマザーボード。 10

**【請求項 3】**

前記テキスタイルスイッチの数および相互接続は、どちらも、組み合わせ論理に基づいていることを特徴とする、請求項 2 に記載のテキスタイルマザーボード。

**【請求項 4】**

前記スイッチの前記数は、 $2^N - 1$  なる表式を使用して選択され、N は、利用可能な入力の数であることを特徴とする、請求項 3 に記載のテキスタイルマザーボード。

**【請求項 5】**

前記テキスタイルスイッチの最大導電度の前記区画は、特定のパタンに従って配置され、前記特定のパタンは、前記分離基板層の穿孔に対応していることを特徴とする、請求項 4 に記載のテキスタイルマザーボード。 20

**【請求項 6】**

前記テキスタイルスイッチの最小導電度の前記区画は、特定のパタンに従って配置されていることを特徴とする、請求項 4 に記載のテキスタイルマザーボード。

**【請求項 7】**

学習を刺激するシステムであって、前記システムは、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のテキスタイルマザーボードと、テキスタイル相互通信モジュールと、電子装置とによって構成され、前記電子装置は、前記テキスタイルマザーボードがユーザによって操作されているときに、前記テキスタイルマザーボードから入力される信号を受信するように構成されていることを特徴とするシステム。 30

**【請求項 8】**

前記テキスタイルマザーボードは、衣服の中に組み込まれ、前記スイッチは、前記装置へのコマンドが可能であることを特徴とする、請求項 7 に記載のシステム。

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のテキスタイルマザーボードで構成された、監視を行うためのシステムであって、前記基板層は、衣服、またはベッドルームテキスタイル、またはベッドリネンとして構成されていることを特徴とするシステム。

**【請求項 10】**

少なくとも 1 つの導電性テキスタイル基板材料と分離基板材料とで構成されるテキスタイルスイッチであって、前記分離材料は、最大導電度の区画と導電性がない区画とを画定することができるパタンを組み込んでいることを特徴とするテキスタイルスイッチ。 40

**【請求項 11】**

前記導電性基板層と、前記分離基板層の最大導電度の区画とは、数が一致していることを特徴とする、請求項 10 に記載のテキスタイルスイッチ。

**【請求項 12】**

追加の導電性基板層を組み込んでいることを特徴とする、請求項 11 に記載のテキスタイルスイッチ。

**【請求項 13】**

前記分離基板層は、前記導電性基板層の間に配置されていることを特徴とする、請求項 12 に記載のテキスタイルスイッチ。 50

**【請求項 1 4】**

前記第1の基板層は、複数の導電性区画を組み込んでいることを特徴とする、請求項13に記載のテキスタイルスイッチ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本明細書は、代表的なテキスタイルマザーボードに関する。より詳細には、非限定的な例であるが、衣服、毛布、タオル、テーブルクロス、ガウン等の医療用、商用、家族介護用として、またはスポーツ分野において使用することができるテキスタイルマザーボードに関する。

10

**【0 0 0 2】****発明の主な目的**

本発明の主な目的は、インテリジェントテキスタイルを提供することである。インテリジェントテキスタイルは、ユーザが着用、または使用することができ、これにより、ユーザが関心を持つパラメータに関して、監視、情報伝達を行い、またユーザによる制御を行うことができるようにするものである。

**【0 0 0 3】**

テキスタイルは、少なくとも1つのテキスタイルマザーボードTMBを組み込むことにより、インテリジェント化することができる。テキスタイルマザーボードTMBは、アナログおよび/またはデジタルの、電気信号および/または光信号を使用して機能することができる。更に、少なくとも1つの中央処理ユニットCPUまたは少なくとも1つの周辺要素を、TMBに接続することができ、これにより、インテリジェントテキスタイルに対して、上記で述べた特徴の1つを付与することができる。柔軟性を向上させるために、TMBの設計は、モジュール化され、更には、CPUおよび周辺要素は、それぞれ、交換可能として使用することができる。

20

**【0 0 0 4】**

CPUと周辺要素とを含むTMBの第1の代表的構成においては、インテリジェントテキスタイルは、監視機能を実行することができる。例えば、TMBを有するインテリジェントテキスタイルは、温度、オプションメニューからの選択、太陽光への露出、脈拍等の、ユーザパラメータを監視することができる。

30

**【0 0 0 5】**

CPUと周辺要素とを含むTMBの代表的な別の実施形態においては、インテリジェントテキスタイルは、その着用者に対して、事象に関する情報を伝達することができる。例えば、TMBを有するインテリジェントテキスタイルは、その着用者に対して、可視、振動、または可聴警報を通して、湿気の存在を知らせることができる。更に、TMBを有するインテリジェントテキスタイルは、着用者のタブレットまたはスマートフォン等の携帯装置に対して、例えば着用者のスポーツの際等の、更なる情報を伝達することができる。

**【0 0 0 6】**

最後に、CPUおよび周辺要素を備え、制御することができるよう設計されているTMBのさらに別の代表的な構成においては、インテリジェントテキスタイルは、関心のあるさまざまな対象物を操作するためのプラットフォームとして機能することができる。例えば、TMBを有するインテリジェントテキスタイルは、例えばオプションメニューを選択することにより、第三者への支援のための呼び出しを行うことができる。また、同様の実施形態においては、公共施設の照明を制御することも可能である。更に、TMB内の周辺要素を適切に構成することにより、所定の装置（タブレット、または同様の装置等）を制御することができ、これにより、例えば、アプリケーションを使用して、ユーザと上記した装置との間で、対話を実行することができる。

40

**【背景技術】****【0 0 0 7】**

生理的パラメータを監視するための3つの電極を有する衣服が存在する（例えば、特許

50

文献 1 )。この衣服は、少なくとも 3 つの電極を備え、その着用者の、少なくとも 1 つの生理的事象を監視する。特に、それらの内の 1 つの電極は、検出プロセスで発生する雑音に対して、フィードバック機構として反転雑音信号を送信し、それにより、検出プロセスで発生する雑音を除去することができる。このシステムは、特に、心電図または心拍周波数等のユーザの電気的特性を測定するように設計されている。

#### 【 0 0 0 8 】

同様の装置の別の例が、特許文献 2 に記載されている。この装置は、生理学的監視が可能な衣服で構成されている。測定センサは、衣服に組み込まれている。生理学的特性を監視する装置は、衣服の背面に配置され、衣服と一体化させて固定することができる。また、衣服から取り外すこともできる。

10

#### 【 0 0 0 9 】

このタイプの装置の更なる例は、特許文献 3 に記載されている。この例は、生理学的監視衣服で構成されている。この手法では、電気計測は、皮膚表面から衣服に至るファイバを使用して行われ、衣服は、マイクロプロセッサ、遠隔測定システム、電源を有し、これにより、心電図データを監視し、送信することができる。衣服に取り付けられたマイクロプロセッサは、取り外し可能であり、これにより、皮膚に接触した衣服は、洗濯することができる。システムはまた、逆の方向で使用することができ、これにより、身体に電気刺激を与えることができる。

#### 【 0 0 1 0 】

これらのタイプの装置の別の例は、特許文献 4 に記載されている。この例は、生理学的および環境監視、更には位置情報を提供することができる衣服で構成されている。この提案は、健康状態を監視する能力を有する衣服、または衣服システムである。この衣服は、心電図センサ、健康状態を監視する他のセンサ、プロセッサ、導電性ファイバ、ならびに通信ユニット等、様々な機能要素を備え、これにより、生理学的データ、環境データ、および位置データを送信することができる。

20

#### 【 0 0 1 1 】

この種の装置の最後の例は、特許文献 5 に記載されている。この例は、監視システムである。この例は、ユーザの身体の健康状態を示す 1 つ以上のパラメータを測定するようになっている 1 つ以上のセンサを有する監視システムを提案している。またこの提案は、データを収集して、それを所定の情報と比較する評価システムも含んでいる。少なくとも 1 つのセンサは、衣服の中に組み込まれている。

30

#### 【 先行技術文献 】

#### 【 特許文献 】

#### 【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】米国特許出願公開第 2007 / 0078324 号明細書 ( 2007 年 5 月 4 日、 Ravindra Wijisiriywardana に特許付与された )

【 特許文献 2 】米国特許第 8340740 号明細書 ( 2012 年 12 月 25 日、 Christian Holzer, Thorsten Habel および Martin Gierich に特許付与された )

【 特許文献 3 】米国特許出願公開第 2003 / 0212319 号明細書 ( 2003 年 11 月 13 日、 Alan Remy Magill に特許付与された )

40

【 特許文献 4 】米国特許出願公開第 2012 / 0136231 号明細書 ( 2012 年 5 月 31 日、 Gal Markel に特許付与された )

【 特許文献 5 】国際特許出願公開第 2011 / 131235 号明細書 ( 2011 年 10 月 27 日、 Javier Guillen Arrendondo および Sergio Guillen Barrionuevo に特許付与された )

#### 【 発明の概要 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 1 3 】

これら衣服は、生理学的パラメータを監視することができるが、現状技術で知られてい

50

る手法は、装置の設計に組み込まれたテキスタイルマザーボード方式を有していない。

#### 【0014】

更に、一部の装置は、取り外し可能であっても、それらは、モジュール形式ではなく、また、交換可能であるという特徴は記載されていない。例えば、装置が、心拍周波数を監視するように設計されていれば、この設計により、例えば、温度等の、他のパラメータを監視することはできない。従って、完全に新しい装置を使用する必要がある。

#### 【0015】

また、現在の技術では、オプションメニュー（テキスタイルのオプションメニューであることが望ましい）を選択して、関心のある対象（公共施設の照明、装置との対話、またはコンピューターアプリケーション等）に関して、これを操作するというテキスタイルの能力には欠けている。

#### 【0016】

上記した現状技術の課題に対処するために、本発明の目的は、テキスタイルマザーボード（TMB）の構成を提供する実施形態を開示することである。TMBの基質、本発明の目的は、テキスタイル材料に適合している。更に、TMBは、単層または複数層の設計で構成することができ、層の相互接続のための穿孔を組み込むことができる。層および穿孔は、テキスタイル材料に適合し、テキスタイル操作技術によってTMBに組み込むことができる。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0017】

TMBのルーティングは、少なくとも2つの異なる型のルーティングを含み、これらは、迷路ルーティング、およびX-Yルーティングである。どちらの型のルーティングも、TMBの中で実施することができる。例えば、テキスタイル印刷技術を利用して、または要求されるパターンに従ってテキスタイル操作技術を使用して、ルーティングを組み込むことにより、実施することができる。

#### 【0018】

周辺要素は、一般に、入力周辺要素と、出力周辺要素とに分類することができる。柔軟性を向上させるために、TMBは、CPUおよび周辺要素の中に端子を組み込んでいる。これにより、従来のテキスタイルコネクタを使用することができ、TMBの設計をモジュール化し、かつ交換可能にすることができる。

#### 【0019】

最後に、入力周辺要素と出力周辺要素とを含む交換可能なTMB設計によって、オプションメニューを選択して公共施設の照明を操作する等の、ユーザが関心を持つ対象を操作することができるようになる。同様に、ユーザは、TMB内に適切に取り入れられた周辺要素の所定の構成を使用して、装置との対話活動を行うことができる。周辺要素の所定の構成は、衣服または他のテキスタイルとして、ユーザに適合させることができる。

#### 【0020】

TMBは、テキスタイル周辺要素に適合した、導電性テキスタイル材料の少なくとも1つの層で構成され、テキスタイル周辺要素は、制御装置に対して、少なくとも1つの信号を送信することができる。制御装置は、着脱可能、もしくは交換可能な様式で、TMBの内部に配置される。

#### 【0021】

周辺要素は、実行するべき所望の活動に応じて、異なる構成を有することができる。代表的な実施形態は、電池ホルダ、バス（ルーティングとも呼ばれる）、コネクタ、ジャンパー、パッド、ソケット、スイッチ、VIA等を含んでいる。

#### 【0022】

代表的なテキスタイル周辺要素は、ノーマリーオープンスイッチとノーマリークローズスイッチとを含み、ノーマリーオープンスイッチおよびノーマリークローズスイッチは、少なくとも、1極（pole）1投（throw）（1P1T）スイッチ、1極2投（1P2T）スイッチ、または1極3投（1P3T）スイッチとして作動する。これらのスイ

10

20

30

40

50

ツチは、導電層に適合し、パッドまたは接触区画、および分離層から形成される。分離層は、導電層またはパッド間に配置される。分離層は、特定の接触区画を生成するよう構成され、これにより、導電性テキスタイルの間の不慮の接触を防止することができる。本発明の設計によって、周辺要素の中に、導電性がない区画と最大導電度の区画とを有するスイッチを形成することができる。

#### 【0023】

インテリジェントテキスタイルに適合させるために使用可能な代表的な周辺要素は、テキスタイル工業界で従来から使用されている要素を使用して実現することができる。これらは、スナップ、ファスナ、ホック、ピン等である。N極N投(NPNT)スイッチの特定の実施形態は、一般的に利用可能なテキスタイル要素を利用して構成することができる。これらは、導電性ジッパー、またはスライドファスナ等であり、ジッパーの各金属歯または導電性歯、またはスライド部分は、極(pole)または投(row)として使用することができる。別の代表的実施形態においては、ピンは、所定のTMBの周辺要素に対する接觸ノードとしての機能を実行することも可能である。

10

#### 【0024】

バス等の他の代表的周辺要素は、異なる要素に対する接觸ポートまたは接続ポートとして構成することができる。この場合、相互接続に対しては、スナップ要素またはホック要素を使用することができる。これらは、どちらも、テキスタイル工業界で一般的に使用されている。更に、パッド等の代表的周辺要素を使用すれば、スナップおよびバス等の要素間の適切な接觸を確保することができる。

20

#### 【0025】

所望の構成、および使用するポートまたはバスの数に応じて、所定の数のスナップ、またはホック、更にはパッドが使用される。これらの要素は、手縫いまたは機械縫い等の従来のテキスタイル操作技術により、導電性テキスタイルを使用して、基板(分離層)または導電性テキスタイルに配置され、固着される。これにより、所望の接続を得ることができる。

30

#### 【0026】

更なる代表的なテキスタイル周辺要素は、テキスタイル基板層上の導電性ルーティングまたは導電性プリントを使用して、ソケットとして、穿孔、またはコネクタと適合させることができ、これにより、所望の、光集積回路(PLIC)、電子集積回路、または更なる要素を収容することができる。この型の周辺要素には、スナップを組み込むことができ、従って、再配置可能であり、モジュラー化されている。これにより、TMBは、異なる機能を有する他の周辺要素も、収容することができる。従って、TMBは、単に、このソケットを交換するだけ、またはソケットが含むモジュールを交換するだけで、異なる機能を有する他の周辺要素も収容できるようになる。

#### 【0027】

本発明の実施形態において、異なるスイッチの代表的な組み合わせにより、電気電子装置を制御することができ、これにより、ユーザは、これら電気または電子装置と対話を行うことができる。この場合、本発明の好適な実施形態として、衣服(特にシャツであることが望ましい)として具体化することができる。これにより、ユーザは、装置と対話および装置の制御を行うことができ、幼児学習刺激システムとして使用することができる。

40

#### 【0028】

本発明の別の実施形態として、ベッドカバーまたはベッドマットレス等のベッドルームテキスタイル、またはベッドルームリネンとすることができる。これにより、高齢者の所在監視に使用することができる。この場合には、湿度検出器を含ませることが望ましい。

#### 【0029】

本発明の他の実施形態として、ユーザの体温測定、およびユーザの関心がある他のパラメータを測定できるプレスレットの形態とすることができます。

#### 【0030】

本発明の別の実施形態では、幼児用衣服として、幼児の生存兆候、湿度、運動、更には

50

、幼児に関する他のパラメータを監視し、かつ測定するように構成される。

【0031】

上記の装置は、更に、無線周波数通信モジュール（Zigbee、Bluetooth（登録商標）等を使用）または「Wi-Fi」通信モジュールを収容することができる。これらは、同様にテキスタイル要素を使用して設計され、TMBの中で、交換可能な様式で使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1A】単層テキスタイルマザーボード（TMB）の代表的な実施形態を示す図である。  
10

【図1B】多層テキスタイルマザーボードの代表的な実施形態の断面図である。複数の層の間の相互接続のために使用される「VIA」は、強調表示されている。

【図2A】図1Aに示された実施形態において、TMBに適合するテキスタイル材料の使用を示す図である。

【図2B】多層テキスタイルマザーボードの実施形態の断面図である。層は、テキスタイルの前面および背面の部分に組み込まれており、中央部で分離されている。

【図2C】ルーティングがマザーボードの最上層で実行されると仮定した場合に、テキスタイル衣服にX-Yルーティングを適用した実施形態を示す図である。

【図3】交換可能な入力装置および出力装置を有するインテリジェントベストのレイアウト実施形態を示す図である。  
20

【図4】従来のテキスタイルコネクタを使用して、モジュール化と交換可能な設計を行った実施形態を示す図である。

【図5】インテリジェントテーブルクロスの実施形態を示す図である。インテリジェントテーブルクロスは、オプションメニュー（テキスタイルの）を選択して、公共施設の照明等の、ユーザが関心を持つ対象を操作することができる。

【図6】TMBの周辺要素として機能することができる1極1投テキスタイルスイッチを示す図である。

【図6a】図6に示す代表的なテキスタイルスイッチに対する、均一なパタンを有する分離層を示す図である。スイッチは、均一な活性区画を有している。

【図7】TMBの周辺要素として機能することができる1極2投テキスタイルスイッチを示す図である。  
30

【図7a】図7に示す代表的なテキスタイルスイッチに対する、分割パタンを有する分離層を示す図である。スイッチは、2つの別々の活性区画を有する。

【図8】TMBの周辺要素として機能することができる1極3投テキスタイルスイッチを示す図である。

【図8a】図8に示す代表的なテキスタイルスイッチに対する、3つの区画を有する分離層を示す図である。スイッチは、3つの活性区画を有する。

【図9】幼児のための学習刺激衣服に対するTMBの設計を示す図である。TMBは、テキスタイル論理ゲートを組み込み、これにより、組み合わせ論理を形成することができる。  
40

【図10】TMBに基づく通信モジュールソケットの実施形態を示す図である。

【図11a】コネクタソケット、すなわちTMB内の周辺要素を接続するためのソケットを示す図である。コネクタは、テキスタイル操作の技術分野で公知のスナップである。

【図11b】コネクタソケット、すなわちTMB内の周辺要素を接続するためのソケットを示す図である。コネクタは、テキスタイル操作の技術分野で公知のホックである。

【図11c】コネクタソケット、すなわちTMB内の周辺要素を接続するためのソケットを示す図である。コネクタは、テキスタイル操作の技術分野で公知の、ベルクロ（登録商標）等の、ホックと輪システム（面ファスナー）である。

【図12】接触ゾーン、すなわちテキスタイル材料に適合したパッドの実施形態を示す図である。パッドは、これを使用して、スナップまたはピン等の要素を、TMBのバスまた  
50

はルーティングと結合させることができる。

【図13】温度監視プレスレットのTMB設計を示す図である。TMBは、ベルクロ（登録商標）等のホックと輪コネクタ（面ファスナー）で形成した2極2投スイッチを含んでいる。

【図14】電池ホルダ用TMBの設計を示す図である。電池ホルダは、個々の、または埋め込みのTMB周辺要素として機能することができる。

【図15a】ベッドカバー、ベッドシーツ、またはベッドマットレス等のベッドルームテキスタイル、またはベッドルームリネンの監視を行うためのTMB設計を示す図である。TMBは、テキスタイル論理ゲートを組み込むことができ、これにより、組み合わせ論理によって液体の存在を検出することができる。  
10

【図15b】ベッドカバー、ベッドシーツ、またはベッドマットレス等のベッドルームテキスタイル、またはベッドルームリネンの監視を行うためのTMB設計を示す図である。TMBは、テキスタイル論理ゲートを組み込むことができ、これにより、組み合わせ論理によって液体の存在を検出することができる。

【図15c】ベッドカバー、ベッドシーツ、またはベッドマットレス等のベッドルームテキスタイル、またはベッドルームリネンの監視を行うためのTMB設計を示す図である。TMBは、テキスタイル論理ゲートを組み込むことができ、これにより、組み合わせ論理によって液体の存在を検出することができる。

【図15d】ベッドカバー、ベッドシーツ、またはベッドマットレス等のベッドルームテキスタイル、またはベッドルームリネンの監視を行うためのTMB設計を示す図である。TMBは、テキスタイル論理ゲートを組み込むことができ、これにより、組み合わせ論理によって液体の存在を検出することができる。  
20

【図16】湿度、温度、または動きを監視することができる幼児用衣服のためのTMB設計を示す図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0033】

本発明は、衣服、毛布、タオル、テーブルクロス、ガウン等で使用することができる装置に関する。この装置は、第1の要素（100）、第2の要素（200）、第3の要素（300）、第4の要素（400）、および第5の要素（500）から構成することができる。  
30

##### 【0034】

第1の要素（100）は、テキスタイルマザーボード（100）TMBで構成されている。TMBの設計は、モジュール式であり、TMB内の要素は、交換可能にすることができる。TMBは、コネクタを利用して、中央処理ユニット（102）または周辺要素（103）等の代表的な構成要素を組み込むことができる。

##### 【0035】

TMB（100）の代表的な実施形態を図1Aに示す。この代表的な実施形態においては、TMB（100）は、少なくとも1つの基板層と、少なくとも1つの端子とから構成されている。少なくとも1つの基板層は、少なくとも1つの導電性ルーティング（101）を有し、少なくとも1つの端子は、少なくとも1つの導電性ルーティング（101）に接続され、TMB（100）は、CPU（102）または周辺要素（103）、またはそれらの組み合わせ等の代表的要素を組み込むことができる。  
40

##### 【0036】

TMB（100）は、使用する周辺要素（103）およびCPU（102）を構成する機能を有する電子回路または光回路を画定する。これを使用することにより、TMBを組み込んでいる製品の意図する目的に従って、情報を監視、操作するとともに、情報を信号化して、伝達、または制御することができる。

##### 【0037】

TMBの代表的な実施形態を、図1Bに示す。図1Bは、多層構成（104）であり、層間接続のための穿孔（109、110、111）も示されている。これらの相互接続穿  
50

孔は、当業者には、垂直相互接続アクセス (Vertical Interconnect Access) すなわち、「VIA」として知られている。

#### 【0038】

第1の代表的な層(105)は、第1のデジタルまたはアナログ信号を伝達するためのプラットフォームとして機能することができる。第2の代表的な層(106)は、第2のデジタルまたはアナログ信号を伝達するためのプラットフォームとして機能することができる。第3の代表的な層(107)は、一定の電気信号または光信号を提供するためのプラットフォームとして機能することができる。第4の代表的な層(108)は、基準値を提供するためのプラットフォームとして機能することができる。

#### 【0039】

第3および第4の代表的な層の前述の説明において、それぞれ、例えば+5Vおよび0Vの信号とすることができます。前述の層は、設計の際に必要に応じて、繰り返し使用することができます。この層構造は例示であり、特定のTMBの実施形態に限定されるものではない。

#### 【0040】

図1Bに示す本発明の代表な実施形態においては、層間接続は、穿孔(109、110、111)または垂直相互接続アクセス(Vertical Interconnect Access)(当業者には「VIA」として知られている)を利用して行なわれる。第1の代表的なVIAは、タグVIA(109)として使用することができる。第2の代表的なVIAは、スルーバイア(110)として使用することができる。第3の代表的なVIAは、シーケンシャルVIA(111)として使用することができる。更なる代表的なVIAは、写真によって定義されたVIA、深さ制御されたVIA、または埋め込みVIAを含むことができる。ここに挙げたVIAは、例示であって、特定のTMBの実施形態に限定されるものではない。

#### 【0041】

第2の要素(200)は、電気および/または光信号における、デジタル信号および/またはアナログ信号、またはそれらの組み合わせを送信する能力、および分離する能力を有するテキスタイル材料で構成されている。図2Aは、TMB基板の代表的な実施形態を示す。このTMB基板は、テキスタイル材料に適合している。このような代表的な基板(100)においては、ルーティング構造(200)を組み込むことができ、これにより、要素(201)に入力する信号、また要素(201)から出力する信号の伝達を行うことができる。

#### 【0042】

TMB(100)内のルーティング構造(200)は、電気導体テキスタイルで構成することができる。このテキスタイル構成は、光ファイバまたは導波路、更には、導電性ルーティングを有する印刷テキスタイルまたはスタンプテキスタイルを組み込むことができる。

#### 【0043】

代表的なTMBは、当業者には公知の、編みテキスタイルまたは織りテキスタイルで構成することができる。編みテキスタイルまたは織りテキスタイルによって、基板層(100)が画定され、その中に導電性テキスタイル(200)を適切に挿入することによって、回路に対する意図したルーティングを実現することができる。代表的な導電性テキスタイル(200)は、端子からCPU(201)に向かって延びることができる。または、特定の機能に対しては、所望の伸長を与えることができ、これにより、所定の導電性ルーティングを画定することができる。

#### 【0044】

図2Bに示す本発明の代表的な実施形態においては、TMBは、複数の層のテキスタイル構造を有することができる。このテキスタイルは、編みテキスタイルまたは織りテキスタイル、さらにはスタンプテキスタイルまたは印刷テキスタイルが、層(104)として機能することができ、それぞれが、独立な導電性ルーティング(202、203、204

、205)を画定している。この場合には、分離層を重ねることができ、これによりルーティング間における干渉を防止するとともに、テキスタイルVIA(206)を通して、異なる導電性ルーティング間の相互接続を行うことができる。

#### 【0045】

本発明の代表的な1つの実施形態においては、TMBは、同時に分離層として機能する基板層(100)を組み込むことができる。更に、編みテキスタイルまたは織りテキスタイルの構成においては、導電性ルーティングを画定するスタンプ、または印刷(200)は、単一の平面内で相互に隣接して配置し、分離層によって分離することができる。TMBの更に別の代表的な実施形態においては、編みテキスタイルまたは織りテキスタイル構成において、導電性ルーティングを画定するスタンプ、または印刷(104)は、分離層と、交互に重ねて配置することができる(202、203、204、205)。

10

#### 【0046】

編みテキスタイルまたは織りテキスタイルが、単一の層だけに存在する場合には、他の編みテキスタイルまたは織りテキスタイルを使用することにより、代表的な相互接続を実現することができる。この場合、他の編みテキスタイルまたは織りテキスタイルが、前記した代表的な相互接続を画定する。単一層だけに存在する印刷の間の代表的な相互接続は、他の印刷を使用して実現することができる。この場合、他の印刷が、上述の代表的な相互接続を画定する。単一層だけに存在するスタンプの間の代表的な相互接続は、他のスタンプを使用して実現することができる。この場合、他のスタンプが、上述の代表的な相互接続を画定する。

20

#### 【0047】

編みテキスタイルまたは織りテキスタイルが複数の層に存在する場合には、他の編みテキスタイルまたは織りテキスタイルを使用することにより、代表的な相互接続を実現することができる。この場合、他の編みテキスタイルまたは織りテキスタイルが、上述の代表的な相互接続を画定する。複数の層に存在する印刷の間の代表的な相互接続は、他の印刷を使用して実現することができる。この場合、他の印刷が、上述の代表的な相互接続を画定する。複数の層に存在するスタンプの間の代表的な相互接続は、他のスタンプを使用して実現することができる。この場合、他のスタンプが、上述の代表的な相互接続を画定する。

30

#### 【0048】

代表的な導電性ルーティング(200)、層(202、203、204、205)、およびVIA(206)は、テキスタイル材料と適合させ、また、テキスタイル操作技術を使用することによって実現することができる。第1の層(202)は、テキスタイルの前面部に組み込むことができる。第2の層(203)および第3の層(204)は、分離することができる。第4の層(205)は、テキスタイルの背面部に組み込むことができる。更に、第1の層(202)、第2の層(203)、第3の層(204)、および第4の層(205)のそれぞれは、別々のテキスタイルを利用することにより、適合させることができる。

#### 【0049】

TMB(100)の代表的な導電性のルーティング(200)、層(202、203、204、205)、およびVIA(206)は、例えば、編みテキスタイルまたは織りテキスタイル、スタンプ、穿孔、更にはテキスタイル上への印刷等の、公知のテキスタイル操作技術を使用して実現することができる。

40

#### 【0050】

図2Cに示す本開示の代表的な実施形態は、TMB(100)のルーティングを示している。TMB(100)のルーティングは、少なくとも2つの異なる型のルーティングを含んでいる。これらは、迷路ルーティングおよびX-Yルーティング(207)である。これらどちらの型のルーティングも、TMB(100)の中で実現することができる。これは、例えば、テキスタイル印刷技術を使用することにより、または要求されるパターンに従ってテキスタイル操作技術を使用してルーティングを埋め込むことにより、実現するこ

50

とができる。ルーティングは、CPU(208)と情報レジスタ手段(209)との間で、またはCPUと周辺要素(209)の組み合わせとの間で、信号を伝達することができる。

#### 【0051】

第3の要素(300)、第4の要素(400)、および第5の要素(500)は、それぞれ、CPU(300)、入力周辺要素(400)、および出力周辺要素(500)である。CPU(300)、入力周辺要素(400)、および出力周辺要素(500)は、TMB(100)に接続されている。これらは、図3に示す代表的な実施形態の中に示されている。TMB(100)のこのような代表的な実施形態は、CPU(300)または周辺要素(400、500)が交換可能であるという事実によって特徴付けられ、これにより、種々の異なる変数について、監視、信号化、情報伝達、および制御が可能になる。この代表的な実施形態においては、TMB(100)、ルーティング(200)、CPU(300)、および周辺要素(400、500)は、洗濯可能である。10

#### 【0052】

代表的なCPU(300)および周辺要素(400、500)は、テキスタイル基板ばかりでなく、剛性または可撓性プリント回路基板PCB上に実装することができる。各代表的な基板は、個別電子回路素子(例えば抵抗器、集積回路、キャパシタ等)、または個別光回路素子(例えば、プラグ格子、ビーム分割器、干渉計等)を組み込むことができる。

#### 【0053】

代表的なCPU(300)は、光装置または電子装置で構成することができる。光装置または電子装置は、周辺要素によって送信された信号を処理し、適切な周辺要素を使用して情報を送信することができる。代表的なCPU(300)は、マイクロコントローラ、またはマイクロプロセッサ、または同様の要素を含むことができる。

#### 【0054】

CPU(300)は、テキスタイルルーティング(200)を使用して周辺要素(400、500)と接続することができる。TMB(100)の周辺要素(400、500)は、おおまかに、入力周辺要素(400)および出力周辺要素(500)に分類することができる。

#### 【0055】

代表的な入力周辺要素(400)は、光トランスデューサまたは電子トランスデューサ、またはそれらの組み合わせ等の要素で構成される。従って、代表的な入力周辺要素(400)は、静電容量センサ、または温度センサ、または加速度計、または呼吸周波数センサ、または湿度センサ、または磁力計、または胸部拡張センサ、またはジャイロスコープ、または脈拍センサ、または筋肉活動センサ、または同様の装置を含むことができる。

#### 【0056】

代表的な出力周辺要素(500)は、種々の要素を含むことができる。これら種々の要素は、テキスタイルトランスデューサ、またはスクリーン、または振動装置、または可聴装置、または照明装置、または情報を発信することができる装置、またはメモリモジュール、またはシリアル通信モジュールまたは無線周波数通信モジュール(Zigbee技術、Bluetooth(登録商標)等を使用)、または「Wi-Fi」通信モジュール、または同様の装置等である。

#### 【0057】

柔軟性を向上させるために、TMB(100)は、CPU(600)および周辺要素(601)の中に、端子を組み込むことができる。これにより、従来のテキスタイルコネクタを使用することにより、モジュラー式で、交換可能な、簡単な設計が可能になる。従来のテキスタイルコネクタとしては、スナップ、ホックと留め穴、ホックと輪(ベルクロ(登録商標)：面ファスナー)、または同様の要素等がある。本発明のこの態様は、図4の代表的な実施形態に示されている。

#### 【0058】

10

20

30

40

50

更に、これら代表的な端子は、適切な特性を有し、これにより、CPU(600)または周辺要素(601)を交換可能にして、種々の異なる変数について、監視、信号化、情報伝達、または制御を行うことができる。

#### 【0059】

各端子は、テキスタイル操作技術を使用して、所定のルーティングに固着される。これにより、TMBの構成要素間の信号の伝達が可能になる。例えば、スナップ(601)の形態の代表的な端子は、対応するルーティング(602)に縫い付けられて、これにより、周辺要素(601)と、CPU(600)との間の通信を容易に行うことができる。

#### 【0060】

TMB(100)の最後の代表的な実施形態は、図5に示されている。この実施形態は、ルーティング(200)、CPU(300)、入力周辺要素(400)、および出力周辺要素(500)を含んでいる。これにより、ユーザは、オプションメニューを選択して、例えば公共施設の照明等の、ユーザが関心を持つ対象を操作することができる。

10

#### 【0061】

これまでの記述は、単に本発明の原理を説明しただけである。説明した実施形態の様々な変更や改変は、本明細書の教示を考慮すれば、当業者には明らかであると思う。

#### 【0062】

##### 本発明を実施するための好適な手法

特定のCPUおよび周辺要素に適合したテキスタイルマザーボード(TMB)を使用することによって、衣服は、監視、通知、および制御機能を有することができる。例えば、定期的にCPUによってスキャンされる周辺要素を有するガウンの形態で構成されたインテリジェントテキスタイルは、これを使用すれば、温度を監視し、発熱があるか否かを通知することができる。また、ボタンを操作して、支援を呼ぶこともできる。また更に、モジュラー式で交換可能な設計によって、入力周辺要素は、例えば、温度検出器から脈拍検出器に変更することもできる。

20

#### 【0063】

所定の構成のTMB、CPU、および周辺要素を使用することにより、インテリジェントテキスタイルは、着用者に対して、事象に関する情報を伝達することができる。例えば、インテリジェントテキスタイルは、可視、振動、または可聴警報によって、湿気の存在に関する情報を伝達することができる。更に、インテリジェントテキスタイルは、着用者が持つタブレット、またはスマートフォン等の携帯装置に対して、例えばスポーツイベントの際に、更なる情報を伝達することができる。

30

#### 【0064】

最後に、制御機能を有するように設計された、特定の構成のTMB、CPU、および周辺要素を使用することによって、インテリジェントテキスタイルは、関心のあるさまざまなもの操作するためのプラットフォームとして機能することができる。例えば、インテリジェントテキスタイルは、オプションメニューを選択して、第三者への支援のための呼び出しを操作することができる。更に、公共施設の照明を制御することもできる。

40

#### 【0065】

TMBは、テキスタイル基板層上に設計される。テキスタイル基板層は、分離基板層として、または必要な周辺要素ならびに追加の要素を組み込むための支持基板層として機能することができる。

#### 【0066】

組み合わせ論理を使用することによって、この種のテキスタイル技術を使用することができ、これにより、特定の機能を作動させることができる。例えば、代表的な実施形態においては、1投、2投、または3投スイッチを使用して、タブレット等の電子装置を制御して所定の機能を実行することができる。これは、図9および図15cに示されている。このシステムは、幼児学習刺激システム、または温度、所在、睡眠条件等の所定のパラメータの監視等の、種々の異なる用途に使用することができる。

#### 【0067】

50

幼児の学習刺激着衣の代表的な実施形態は、少なくとも1つのスイッチ(1P1T、1P2T、または1P3T)、および他の要素で構成され、他の要素は、電子装置、またはタブレットと通信することができる。他の要素は、着脱可能、かつモジュラー化された構成であり、TMBが所在する衣服の内部に、コネクタまたは端子を使用して取り付けることができるようになっている。

#### 【0068】

1P1Tスイッチの1つを、1P2Tスイッチの1つに接続することができ、これらのスイッチは、どちらも、テキスタイル信号通信要素、または信号通信モジュールと接続される端子に接続される。必要に応じて、1つの1P3Tスイッチを使用することもできる。  
10

#### 【0069】

異なるスイッチ間の接続は、組み合わせ論理を使用することにより実行することができる。組み合わせ論理は、ユーザが起動したスイッチ、従って、通信モジュールに対する固有の信号の送信を判定することができる。電子装置の制御は、受信した信号に基づいて、コンピュータプログラムによって実行される。

#### 【0070】

TMBの1つの層におけるスイッチの配置は、図9および図15cの代表的な実施形態の中で、詳細に示されている。1P1T(700)スイッチの投(throw)は、1P2T(800)スイッチの1つの投(throw)に接続することができ、また、1P2T(800)スイッチの投(throw)は、1P3T(900)スイッチの投(throw)に接続することができる。この要領で、少なくとも3つの1P1T(700)スイッチと、3つの1P2T(800)スイッチと、1つの1P3T(900)スイッチとを使用することができる。組み合わせ論理を使用することにより、3入力を有する最大7つのスイッチを制御可能なTMBを形成することができ、この機能を達成することができる。これは、スイッチが論理ゲートとして作動して、判定を迅速に行うことができるからである。組み合わせ論理によって使用することができるスイッチの数は、 $(2^N - 1)$ で与えられる。ここで、Nは、TMB設計の際に利用可能な入力の数である。上記の例では、N = 3であり、合計で7つのスイッチが利用可能である。従って、適合した論理ゲートは、例えば2進数で表した特定の信号値と関連づけることができる。これらは、図には(001、010、100)で示されている。従って、ユーザによって活性化されたスイッチは、符号化されて、明確に判定することができる。TMBの設計は、接続バス960および相互接続ソケットを組み込むこともできる。接続バス960および相互接続ソケットは、特定の制御装置に対する相互通信モジュールまたは制御モジュールを収容することができる。バス接続は、ファスナまたはスナップ、またはテキスタイル工業界で通常使用されている要素を使用して実現することができ、これにより、TMBまたはTMBモジュールの電気電子素子間の信号の通信を行うことができる。ソケット950は、図11a～11cに描かれているソケットと同様のソケットであってよい。バス間の相互接続、またオプションとしてTMB内のパッド間の相互接続は、従来のテキスタイルスナップ951、またはファスナ952を使用して行うことができる。  
20  
30

#### 【0071】

特定の構成に適合するために利用されなければならないスイッチと導電性ルーティング、またはバスの構成は、当業者には明らかであり、本明細書の説明から出発して、他の最適構成も決定することができる筈である。

#### 【0072】

図6および図8に示すように、本発明において開示されている代表的なスイッチは、前面層または最上層(701、801、901)、および背面層または底部層(702、802、902)によって構成されている。どちらの層も、導電性テキスタイル材料で形成され、分離材料を有する層(703、803、903)と重ね合わされているか、分離材料を有する層(703、803、903)によって分離されている。分離材料を有する層(703、803、903)は、同様にテキスタイルであってよく、2つの導電層(上部  
40  
50

層および下部層)の間で通信ができるように構成されている。これは、特定のパタンに従った穿孔(706、806、906)を組み込むことにより実現される。これにより、上部導電層と下部導電層の特定の区画だけにおける接続が可能になる。

#### 【0073】

図6a、図7a、および図8aの代表的な実施形態に示すように、分離材料(703、803、903)は、特定の穿孔パタン(706、806、906)を使用して設計される。これにより、スイッチの所定の区画内だけの接触とすることができる。この様式では、1つの1P1Tスイッチにおいては、穿孔706は、円形パタンに形成することができ、導電性区画の大部分において接触を可能にすることができます。1P2Tスイッチにおいては、パタンを分轄することができ、2つの分離された区画806を生成することができる。同様に、1P3Tスイッチにおいては、分離材料を、3つの穿孔区画906を有するように構成することができる。

10

#### 【0074】

スイッチは円形状を有するとして説明されているが、スイッチは、必要な極と投とを達成するために必要な分割数であれば、任意の形状であってもよい。これは、双方の導電層に関して、一方(上部層または下部層)が、スイッチの全区画(波線で示されている)(702、802、902)を包含し、他方(上部層または下部層)が、投として必要な極力多くの区画(実線で示す)(701、801、901)を包含することができるという条件を考慮して決められる。従って、1P1Tスイッチにおいては、両方の層は等しく、1P2Tスイッチにおいては、2つの層の内の1つの層は、2つの区画801を有することができ、これにより必要な投を形成し、1P3Tスイッチにおいては、2つの層の内の1つの層は、3つの区画901を有することができる。これらの特徴は、図6および図8に示されている。明らかに、双方の層を等しい数で分轄して、N極とN投とを有するスイッチを形成して、NPNTスイッチに適合させることができる。同様に、分離層は、各スイッチの接触区画に応じて、必要な区画、穿孔、数とすることができます。

20

#### 【0075】

図10は、本発明の代表的な実施形態を示す。図10は、相互通信ソケット950を有する通信モジュールを示す。相互通信ソケット950は、通信ノード、またはコネクタ、またはバス960を有する。

30

#### 【0076】

図12は、本発明の代表的な実施形態を示す。図12は、接触区画またはパッドを示す。接触区画またはパッドは、テキスタイル材料に適合している。パッドは、これを使用して、例えばスナップ、ピン、または同様の構成要素等の構成要素とTMBのルーティングまたはバスとを結合する。

40

#### 【0077】

図13に示す本発明の代表的な実施形態においては、2P2Tスイッチは、ベルクロ(登録商標)等のホックと輪結合体(面ファスナー)とともに使用することができる。ホックと輪結合体(面ファスナー)は、導電性テキスタイル材料に適合しており、テキスタイル接着材として機能する。この場合には、一方の区画は投として機能し、他方の区画は、極として機能する。TMBのこの実施形態は、ユーザが利用するプレスレットとして使用することができ、スイッチのタイプは、ホックと輪(面ファスナー)部分が結合されたときに回路が閉じられて活性になるスイッチに対応している。図13に示されているTMBは、温度センシング装置として構成され、ユーザの身体の一部にプレスレットを配置することによって、ユーザを監視することができる。プレスレットは、通信モジュールを組み込むことができ、これにより、電話器またはタブレット等の移動装置と通信することができる。

#### 【0078】

図15a～図15dに示されている本発明の代表的な実施形態においては、TMB構成が示されている。このTMB構成は、ベッドカバーまたはベッドマットレス等のベッドルームテキスタイルまたはベッドルームリネンを監視することができる。この代表的実施形

50

態では、7つのスイッチ(700、800、900)を有するTMBが組み込まれており、上述した構成にするか、あるいは別の様式で構成することができ、湿気の存在等の、最も関心があるパラメータを監視することができる。分離層は、穿孔パタン1501を組み込むことができ、これにより、スイッチと接触パッド1502、1503との間の電気通信を行うことができる。

#### 【0079】

図9に示す本発明の代表的な実施形態を、幼児学習刺激システムとして構成することができる。この実施形態では、図に示すように、少なくとも1つのスイッチ(7つのスイッチであることが望ましい)が組み込まれており、幼児は、幼児の体の寸法にフィットするように着衣した衣服を使用して、この装置を使用し、テキスタイル衣服を制御することにより、無線周波数を使用して、タブレット等の電気装置と対話をすることができる。これは、例えば、物語の筋道に従って、それらを操作することにより、所定の対話タスクを実行する。この様式では、電子装置が必要とする命令は、幼児の衣服の中のTMBを使用して実行される。従って、幼児は、装置と対話をすることができ、これにより、幼児の認識能力が開発される。

10

#### 【0080】

図16に示す本発明の代表的な実施形態は、TMBパタンを示す。このTMBパタンは、湿度トランスデューサ、運動トランスデューサ、または(テキスタイル)湿度トランスデューサを使用して、幼児を監視することができる。これらのトランスデューサは、衣服の中に組み込むことができ、幼児の発熱、おむつ交換の必要性、または幼児が自発的または不随意運動をしているか否か等を判定することができる。同様にして、心臓リズムを判定するトランスデューサモジュールを構成することができる。情報は、移動装置に伝達することができ、これにより、幼児の両親、または幼児の介護者は、幼児の活動を監視することができる。適切なソケットおよびバスを使用して、必要な監視を実行することができる。

20

#### 【0081】

上述した代表的な装置は、電池を使用して作動させることができる。電池ホルダは、図14に示されている。図14は、電池に対する定置を示している。電池は、TMBとともに組み込まれ、TMBは、接触端子またはパッドを組み込んで構成されている。

30

#### 【符号の説明】

#### 【0082】

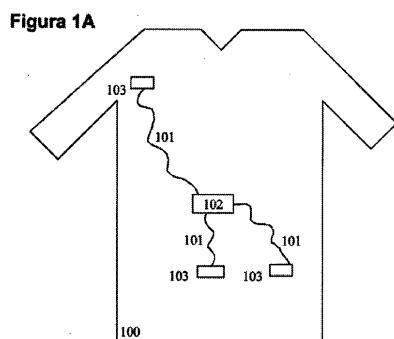
- |     |                 |
|-----|-----------------|
| 100 | 第1の要素(TMB)      |
| 101 | 導電性ルーティング       |
| 102 | 中央処理ユニット        |
| 103 | 周辺要素            |
| 104 | 多層構成            |
| 105 | 第1の層            |
| 106 | 第2の層            |
| 107 | 第3の層            |
| 108 | 第4の層            |
| 109 | 穿孔(第1のVIA)      |
| 110 | 穿孔(第2のVIA)      |
| 111 | 穿孔(第3のVIA)      |
| 200 | 第2の要素(ルーティング構造) |
| 201 | 要素              |
| 202 | 導電性ルーティング       |
| 203 | 導電性ルーティング       |
| 204 | 導電性ルーティング       |
| 205 | 導電性ルーティング       |
| 206 | テキスタイルVIA       |

40

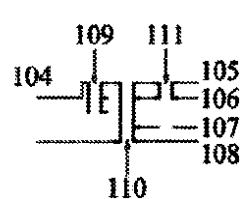
50

|         |                 |    |
|---------|-----------------|----|
| 2 0 7   | X - Y ルーティング    |    |
| 2 0 8   | C P U           |    |
| 2 0 9   | 情報レジスタ手段(周辺要素)  |    |
| 3 0 0   | 第3の要素(C P U)    |    |
| 4 0 0   | 第4の要素(入力周辺要素)   |    |
| 5 0 0   | 第5の要素(出力周辺要素)   |    |
| 6 0 0   | C P U(中央処理ユニット) |    |
| 6 0 1   | 周辺要素            |    |
| 6 0 2   | 導電性ルーティング       |    |
| 7 0 0   | 1 P 1 T スイッチ    | 10 |
| 7 0 1   | 投(最上層)          |    |
| 7 0 2   | スイッチ(底部層)       |    |
| 7 0 3   | 分離材料            |    |
| 7 0 6   | 穿孔パタン           |    |
| 8 0 0   | 1 P 2 T スイッチ    |    |
| 8 0 1   | 投(最上層)          |    |
| 8 0 2   | スイッチ(底部層)       |    |
| 8 0 3   | 分離材料            |    |
| 8 0 6   | 穿孔パタン           |    |
| 9 0 0   | 1 P 3 T スイッチ    | 20 |
| 9 0 1   | 投(最上層)          |    |
| 9 0 2   | スイッチ(底部層)       |    |
| 9 0 3   | 分離材料            |    |
| 9 0 6   | 穿孔パタン           |    |
| 9 5 0   | 相互通信ソケット        |    |
| 9 5 1   | スナップ            |    |
| 9 5 2   | ファスナ            |    |
| 9 6 0   | 接続バス            |    |
| 1 5 0 1 | 穿孔パタン           |    |
| 1 5 0 2 | 接触パッド           | 30 |
| 1 5 0 3 | 接触パッド           |    |

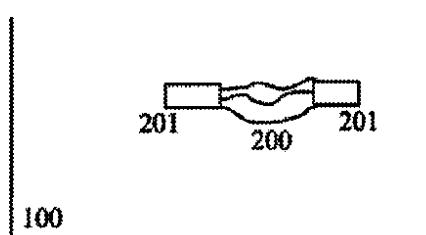
【図 1 A】



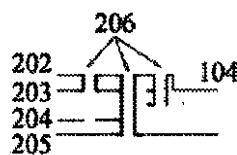
【図 1 B】

**Figura 1B**

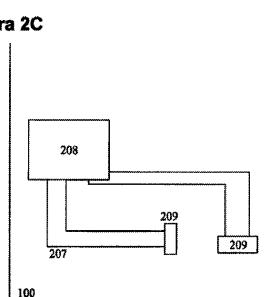
【図 2 A】

**Figura 2A**

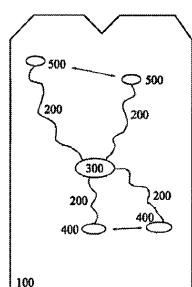
【図 2 B】

**Figura 2B**

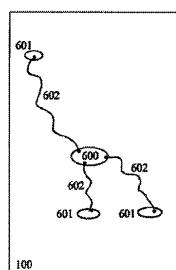
【図 2 C】



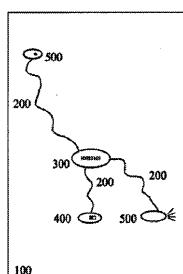
【図 3】

**Figura 3**

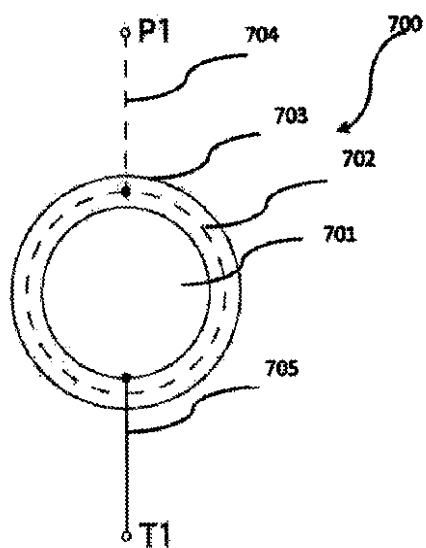
【図 4】

**Figura 4**

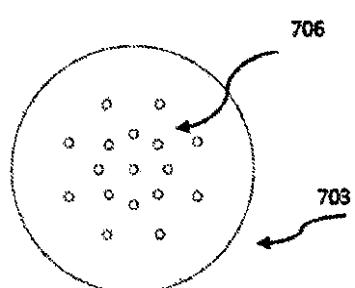
【図 5】

**Figura 5**

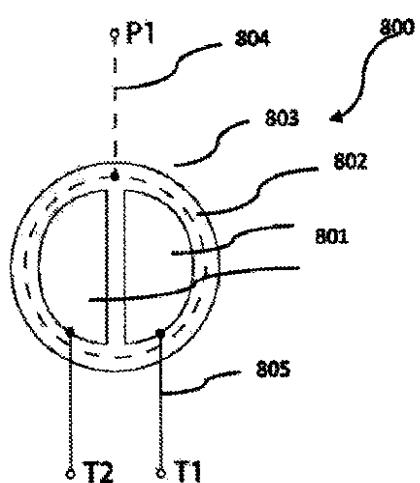
【図 6】

**Figura 6**

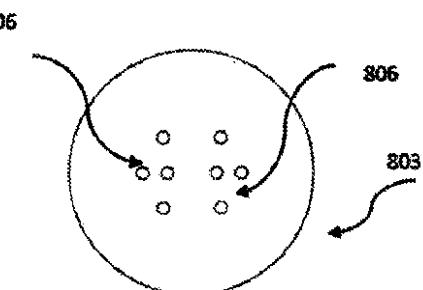
【図 6 a】

**Figura 6a**

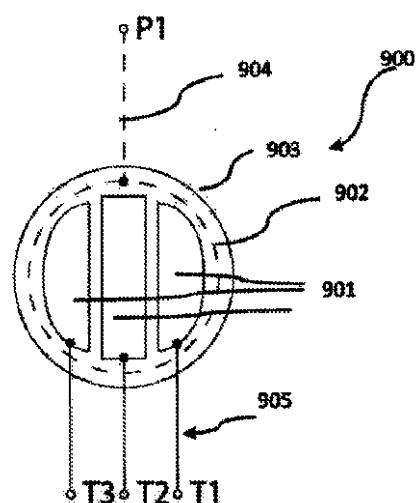
【図 7】

**Figura 7**

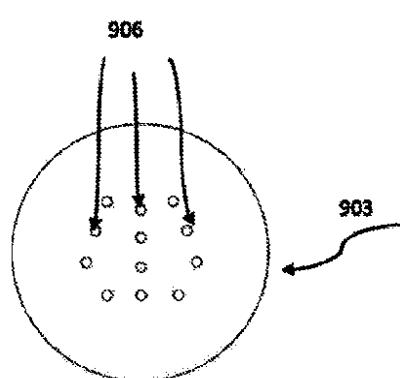
【図 7 a】

**Figura 7a**

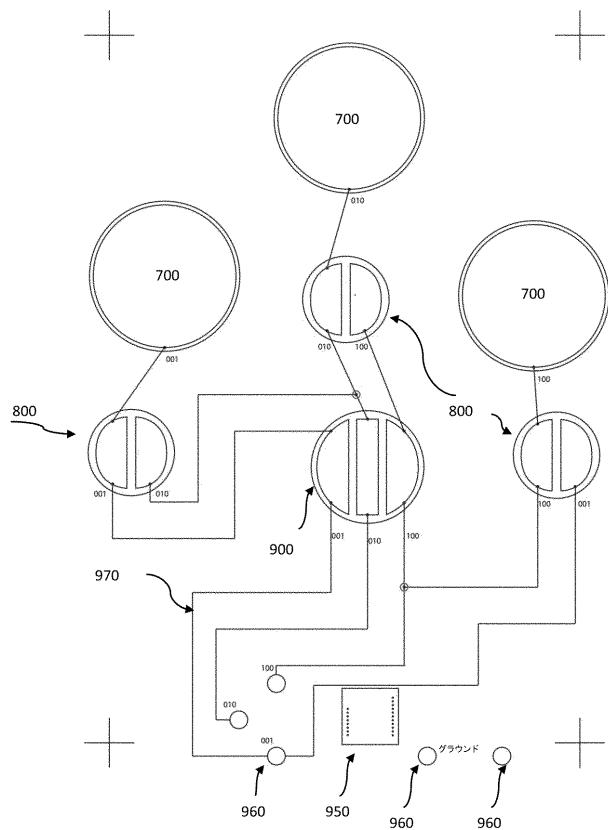
【図 8】

**Figura 8**

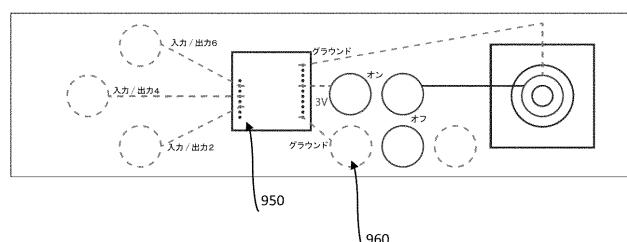
【図 8 a】

**Figura 8a**

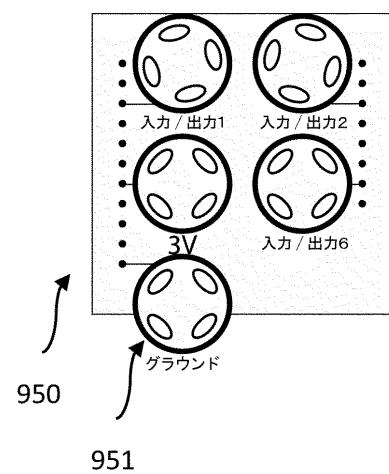
【図 9】



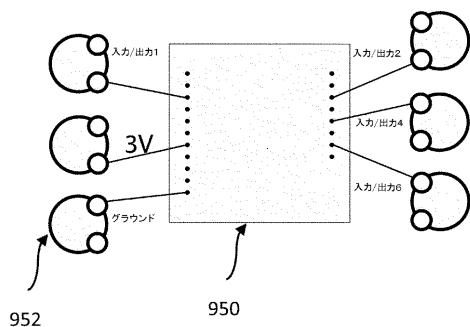
【図 10】



【図 11 a】



【図 1 1 b】



【図 1 1 c】

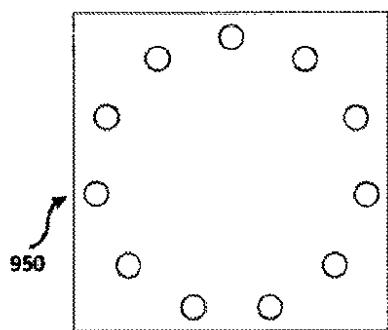


Figura 11c

【図 1 2】

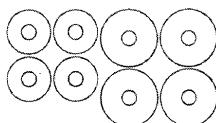
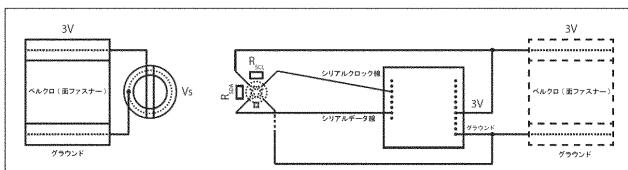
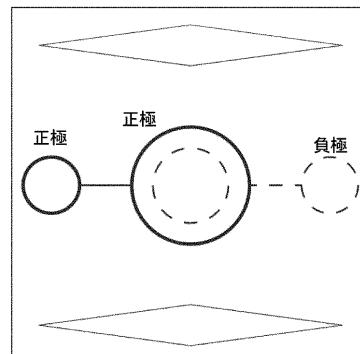


Figura 12

【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5 a】

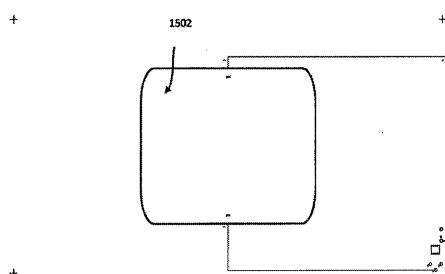


Fig. 15a

【図 1 5 c】

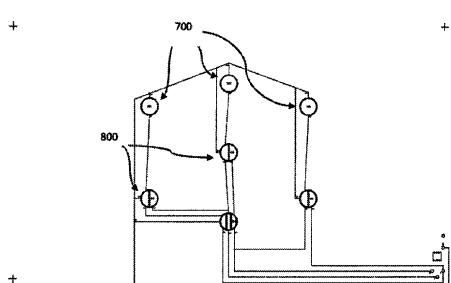


Fig. 15c

【図 1 5 b】

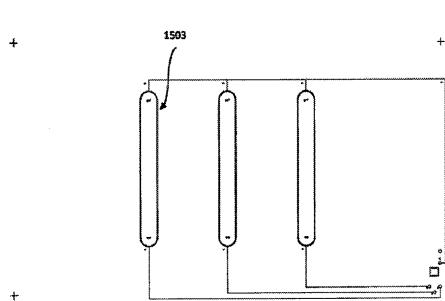


fig. 15b

【図 1 5 d】

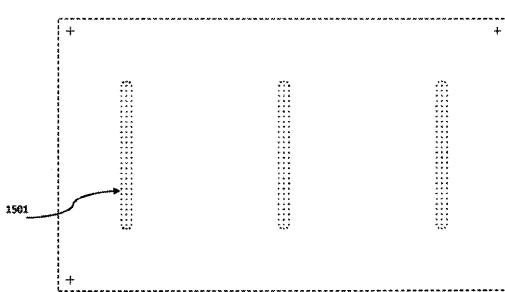


Fig. 15d

【図 16】

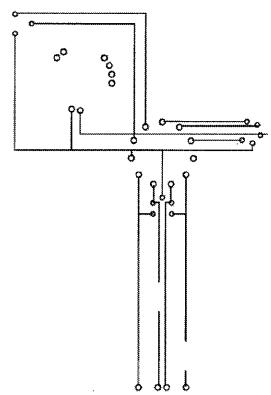


Fig 16

## 【国際調査報告】

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>  |   | International application No.<br>PCT/MX2015/000040           |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>  |   |  |
| <p><i>G06F3/01</i> (2006.01)<br/> <i>G06F1/16</i> (2006.01)</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>  |   |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>   |   |  |
| <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p>G06F</p>  |   |  |
| <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p>  |   |  |
| <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> <p>EPODOC, INVENES</p>  |   |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>   |   |  |
| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.  |
| X   | WO 2012176193 A1 (CARDIO HEALTHWATCH INNOVATIVE SOLUTIONS LTD ET AL.) 27/12/2012, Page 15, line 1-Page 25, line 18, figure 1. | 1-14   |
| X   | WO 2011039745 A1 (HEALTHWATCH LTD ET AL.) 07/04/2011, Page 9, line 23 - Page 17, line 34, Todas las figuras.                  | 1-14   |
| X   | CN 102283642 A (SHENZHEN INST OF ADV TECH CAS ET AL.) 21/12/2011, Abstract WPI DataBase EPODOC.                               | 1-14   |
| X   | CN 103536278 A (UNIV BEIHANG) 29/01/2014, Abstract WPI DataBase EPODOC.   | 1-14   |
| A   | WO 2013124750 A1 (KONINKL PHILIPS NV) 29/08/2013, the whole document.   | 1-14   |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.   |   | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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 documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> |   |  |
| Date of the actual completion of the international search<br>20/05/2015   | Date of mailing of the international search report<br><b>(12/06/2015)</b>   |  |
| Name and mailing address of the ISA/<br><br>OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS<br>Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)<br>Facsimile No.: 91 349 53 04  | Authorized officer<br>G. Foncillas Garrido<br><br>Telephone No. 91 3493282  |  |

| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>            |                     | International application No.  |   |
|---|---------------------|--|---|
| Information on patent family members          |                     | PCT/MX2015/000040  |   |
| Patent document cited<br>in the search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date   |
| WO2012176193 A1                               | 27.12.2012          | JP2014519944 A<br>US2014206948 A1<br>KR20140058502 A<br>CN103781404 A<br>CA2839954 A1<br>AU2012274931 A1<br>EP2720606 A1<br>EP2720606 A4                                 | 21.08.2014<br>24.07.2014<br>14.05.2014<br>07.05.2014<br>27.12.2012<br>30.01.2014<br>23.04.2014<br>15.10.2014                        |
| -----<br>WO2013124750 A1                      | -----<br>29.08.2013 | -----<br>NONE  | -----   |
| -----<br>WO2011039745 A1                      | -----<br>07.04.2011 | -----<br>JP2013526888 A<br>KR20120094532 A<br>CN102665535 A<br>US2012209088 A1<br>AU2010302270 A1<br>AU2010302270B B2<br>CA2776039 A1<br>EP2482715 A1<br>WO2015071255 A1 | -----<br>27.06.2013<br>24.08.2012<br>12.09.2012<br>16.08.2012<br>17.05.2012<br>27.11.2014<br>07.04.2011<br>08.08.2012<br>21.05.2015 |
| -----<br>CN102283642 A                        | -----<br>21.12.2011 | -----<br>CN102283642B B  | -----<br>10.12.2014   |
| -----<br>CN103536278 A                        | -----<br>29.01.2014 | -----<br>NONE  | -----   |

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

|   |
|---|
| Solicitud internacional nº<br>PCT/MX2015/000040 |
|---|

**A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD***G06F3/01* (2006.01)*G06F1/16* (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

**B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA**Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
**G06F**

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

**EPODOC, INVENES****C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes  | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|---|--|
| X          | WO 2012176193 A1 (CARDIO HEALTHWATCH INNOVATIVE SOLUTIONS LTD ET AL.) 27/12/2012, Página 15, línea 1-Página 25, línea 18, figura 1. | 1-14                                   |
| X          | WO 2011039745 A1 (HEALTHWATCH LTD ET AL.) 07/04/2011, Página 9, línea 23 - Página 17, línea 34, Todas las figuras.                  | 1-14                                   |
| X          | CN 102283642 A (SHENZHEN INST OF ADV TECH CAS ET AL.) 21/12/2011, Resumen WPI base de datos EPODOC.                                 | 1-14                                   |
| X          | CN 103536278 A (UNIV BEIHANG) 29/01/2014, Resumen WPI base de datos EPODOC.   | 1-14                                   |
| A          | WO 2013124750 A1 (KONINKL PHILIPS NV) 29/08/2013, Todo el documento.  | 1-14                                   |

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos     Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

|  |     |  |
|--|-----|--|
| * Categorías especiales de documentos citados:   | "T" | documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.     |
| "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.  |     |  |
| "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.   | "X" | documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.  |
| "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). | "Y" | documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. |
| "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.   |     |  |
| "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.   | "&" | documento que forma parte de la misma familia de patentes.   |

|  |   |
|--|---|
| Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.<br><b>20/05/2015</b>   | Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.<br><b>12 de junio de 2015 (12/06/2015)</b> |
| Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional<br><b>OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS</b><br>Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)<br>Nº de fax: 91 349 53 04 | Funcionario autorizado<br>G. Foncillas Garrido<br><br>Nº de teléfono 91 3493282                       |

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de Publicación | Solicitud internacional nº  |  |
|---|----------------------|---|--|
|   |                      | PCT/MX2015/000040   | Fecha de Publicación   |
| WO2012176193 A1                                       | 27.12.2012           | JP2014519944 A<br>US2014206948 A1<br>KR20140058502 A<br>CN103781404 A<br>CA2839954 A1<br>AU2012274931 A1<br>EP2720606 A1<br>EP2720606 A4                        | 21.08.2014<br>24.07.2014<br>14.05.2014<br>07.05.2014<br>27.12.2012<br>30.01.2014<br>23.04.2014<br>15.10.2014               |
| WO2013124750 A1                                       | 29.08.2013           | NINGUNO   |  |
| WO2011039745 A1                                       | 07.04.2011           | JP2013526888 A<br>KR20120094532 A<br>CN102665535 A<br>US2012209088 A1<br>AU2010302270 A1<br>AU2010302270B B2<br>CA2776039 A1<br>EP2482715 A1<br>WO2015071255 A1 | 27.06.2013<br>24.08.2012<br>12.09.2012<br>16.08.2012<br>17.05.2012<br>27.11.2014<br>07.04.2011<br>08.08.2012<br>21.05.2015 |
| CN102283642 A   | 21.12.2011           | CN102283642B B  | 10.12.2014   |
| CN103536278 A   | 29.01.2014           | NINGUNO   |  |

## フロントページの続き

| (51) Int.CI.           | F I          | テーマコード(参考) |
|------------------------|--------------|------------|
| A 6 1 B 5/01 (2006.01) | A 6 1 B 5/00 | 1 0 1 E    |
| A 6 1 B 5/00 (2006.01) | A 6 1 B 5/00 | 1 0 2 A    |

(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. ZIGBEE

(72)発明者 パウリノ バカス ジャック

メキシコ合衆国、 37150 グアナファト レオン コル. ロマス デ カンペストレ イ  
ンテリオール 29 ブールヴァール カンペストレ ナンバー 2150

F ターム(参考) 2G060 AA15 AB02 AE11 AF10

4C117 XA05 XB02 XB06 XC11 XE13 XE17 XE23 XE24 XE26 XE52

XE62 XH02

4C127 AA02 AA04 JJ03 LL13

5C086 AA09 BA09

### 【要約の続き】

ができる。T M T、C P U、および周辺要素は、洗濯可能である。C P U、および各周辺要素は、個別電子回路素子、または個別光回路素子を使用して、剛性または可撓性の、テキスタイル基板またはP C B(印刷回路基板)上に実装することができる。C P Uは、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、または同等の要素を含む。周辺要素は、光トランステューサ、または電子トランステューサ、またはそれらの組み合わせを含む。これらは、特に、静電容量センサ、脈拍計、湿度センサ、温度計、加速度計、ジャイロスコープ等である。周辺要素はまた、スクリーン、または無線周波数シリアル通信(特にBlue tooth(登録商標)、Zigbee技術を含む)モジュール、「Wi-Fi」モジュール、または同様の要素も含むことができる。

【選択図】図9