

(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2010-536035

(P2010-536035A)

(43) 公表日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 27/26 (2006.01)	GO 1 N 27/26 3 8 1 A	
GO 1 N 27/416 (2006.01)	GO 1 N 27/46 3 3 8	
	GO 1 N 27/46 3 3 6 B	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2010-520011 (P2010-520011)	(71) 出願人	507021757
(86) (22) 出願日	平成20年5月29日 (2008. 5. 29)		バイエル・ヘルスケア・エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	平成22年2月18日 (2010. 2. 18)		Bayer HealthCare LLC
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/065113		アメリカ合衆国、ニューヨーク 1059
(87) 国際公開番号	W02009/020690		1、タリータウン、ホワイト・ブレインズ
(87) 国際公開日	平成21年2月12日 (2009. 2. 12)		・ロード 555
(31) 優先権主張番号	60/954, 255	(74) 代理人	100078662
(32) 優先日	平成19年8月6日 (2007. 8. 6)		弁理士 津国 肇
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100131808
(31) 優先権主張番号	12/129, 044		弁理士 柳橋 泰雄
(32) 優先日	平成20年5月29日 (2008. 5. 29)	(72) 発明者	レイノルズ, ジェフリー・エス
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国、コネチカット 0681
			2、ニュー・ファリフィールド、ビゲロー
			・ロード 13

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動較正のためのシステム及び方法

(57) 【要約】

デバイス(100)は、センサアレイ(130)を含み、プロセッサ(145)は自動較正する。センサアレイ(130)は、静電容量測定及び無線周波数測定の少なくとも1つを用いて、パターン(155)からデータを収集する。パターン(155)は、較正記憶デバイス(150)上に含まれる。プロセッサ(145)は、センサアレイ(130)からデータを受信し、データに従ってデバイスを較正する。較正記憶デバイス(150)は、好ましくは分析対象物受容片である。

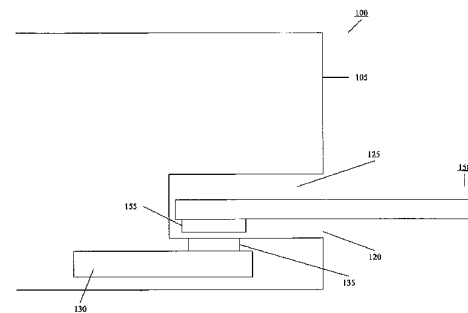


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

静電容量測定及び無線周波数測定のうち 1 つを基にして、較正記憶デバイスに含まれるパターンからデータを収集するセンサアレイと、
センサアレイからデータを受信して、データに従ってデバイスを較正するプロセッサと、
を含むデバイス。

【請求項 2】

較正が、較正記憶デバイスとともに機能を行うようにデバイスを準備することを含む、請求項 1 記載のデバイス。

10

【請求項 3】

機能が、較正記憶デバイスによって受容された試料の診断試験である、請求項 2 記載のデバイス。

【請求項 4】

診断試験が分析対象物用であり、較正記憶デバイスが分析対象物受容片である、請求項 3 記載のデバイス。

【請求項 5】

パターンからデータを収集するためのセンサアレイのために、較正記憶デバイスを受けて位置合わせするポートをさらに含む、請求項 1 記載のデバイス。

【請求項 6】

センサアレイが、デバイスのハウジングの外部にあり、コネクタを介してデバイスに結合される、請求項 1 記載のデバイス。

20

【請求項 7】

データが、デバイスによって実行される少なくとも 1 つのコマンドを示すコマンドデータを含む、請求項 1 記載のデバイス。

【請求項 8】

パターンが、一次元及び二次元シーケンスの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 記載のデバイス。

【請求項 9】

二次元シーケンスが、二次元シーケンスを読み取るための、一次元であるセンサアレイを通過させてスライドする、請求項 8 記載のデバイス。

30

【請求項 10】

パターンが、高さ、幅及びコントラストのうち少なくとも 1 つの、複数の変形を含む、請求項 1 記載のデバイス。

【請求項 11】

センサアレイが複数の検出パッドを含み、パターンが少なくとも 1 つの符号化特性を含んで、正しい方向にあるときに、少なくとも 1 つの符号化特性を、複数の検出パッドのうち少なくとも 1 つと関連付ける、請求項 1 記載のデバイス。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの符号化特性のうち 1 つと関連付けられた検出パッドが、第 1 の静電容量を作り出す一方で、少なくとも 1 つの符号化特性のうち 1 つと関連付けられていない検出パッドが、第 2 の静電容量を作り出し、静電容量測定が、複数の検出パッドそれぞれからの、第 1 の静電容量及び第 2 の静電容量のうち 1 つに対応する各値の順序リストを作り出す、請求項 11 記載のデバイス。

40

【請求項 13】

複数の検出パッドが、デバイスの既存のプリント回路基板上に配設される、請求項 11 記載のデバイス。

【請求項 14】

複数の検出パッドを覆って配設され、電界の向きの線を集中させることによってデータリカバリを強化させるようにパターンニングされた異質の誘電力バーをさらに含む、請求項

50

1 1 記載のデバイス。

【請求項 1 5】

静電容量測定及び無線周波数測定のうち少なくとも1つを用いて、校正記憶デバイス上に含まれるパターンを読み取ることと、

パターンに含まれるデータを判定することと、

データに従ってデバイスを校正することであって、その校正が、校正記憶デバイスとともに機能を行うようにデバイスを準備することを含むことと、

を含む方法。

【請求項 1 6】

機能が、校正記憶デバイスによって受容された試料の診断試験である、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 7】

デバイス上で、パターンのデータに含まれるコマンドを実行することをさらに含む、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 8】

パターンが、一次元及び二次元シーケンスの少なくとも1つを含む、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 9】

パターンが二次元シーケンスの場合、二次元シーケンスを読み取るための一次元センサアレイを通過させて二次元シーケンスをスライドさせることをさらに含む、請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 0】

パターンが、高さ、幅及びコントラストのうち少なくとも1つの、複数の変形を含む、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 2 1】

センサアレイが複数の検出パッドを含み、パターンが少なくとも1つの符号化特性を含む場合、少なくとも1つの各符号化特性を、複数の検出パッドのうち少なくとも1つと各々関連付ける、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 2 2】

少なくとも1つの符号化特性のうち1つと関連付けられた検出パッドが、第1の静電容量を作り出す一方で、少なくとも1つの符号化特性のうち1つと関連付けられていない検出パッドが、第2の静電容量を作り出す場合、複数の検出パッドそれぞれからの、第1の静電容量及び第2の静電容量のうち1つに各々対応する値の順序リストとして、静電容量測定値を表すことをさらに含む、請求項 2 1 記載の方法。

【請求項 2 3】

複数の検出パッドが、デバイスの既存のプリント回路基板上に配設される、請求項 2 1 記載の方法。

【請求項 2 4】

複数の検出パッドを覆って配設され、電界の向きの線を集中させることによってデータリカバリを強化させる異質の誘電力バーをパターンニングすることをさらに含む、請求項 2 1 記載の方法。

【請求項 2 5】

分析対象物計によって、分析対象物受容片を受容することと、

静電容量測定及び無線周波数測定のうち少なくとも1つを用いて、分析対象物受容片上に配設されたパターンを読み取ることと、

パターン内に含まれた校正データを判定することと、

校正データに従って、分析対象物計を校正することと、

分析対象物片上に分析対象物を受容することと、

校正された分析対象物計を用いて、分析対象物を分析することと、

分析結果を表示することと、

10

20

30

40

50

を含む方法。

【請求項 26】

校正データが、試験パラメータ、分析対象物片の製造データ、全血パラメータ、血漿パラメータ、偽造防止コード、市販データ、地域識別データ、及びソフトウェア制御データのうち少なくとも1つを含む、請求項 25 記載の方法。

【請求項 27】

パターンと、分析対象物を受容するように構成された反応チャンバとを含む分析対象物受容片を受容するポートと、

静電容量測定及び無線周波数測定のうち少なくとも1つを用いて、パターンからデータを収集するセンサレイと、

パターンから収集されたデータに基づいて、校正された上で分析対象物の分析を行う分析対象物計を校正するプロセッサと、

を含む分析対象物計。

【請求項 28】

校正データが、試験パラメータ、分析対象物片の製造日データ、全血パラメータ、血漿パラメータ及び偽造防止コードのうち1つを含む、請求項 27 記載の分析対象物計。

【請求項 29】

校正データに基づいて校正される分析対象物計用に、静電容量測定及び無線周波数測定のうち1つを用いてパターンが読み取られる校正データを含むパターンと、

分析対象物を受容するように構成された反応チャンバであって、分析対象物受容片が分析対象物計によって受容されて、分析対象物計が校正されると分析対象物が分析される反応チャンバと、

を含む、分析対象物受容片。

【請求項 30】

パターンが、別個の構成要素上に作成されて、分析対象物受容片上に固定される、請求項 29 記載の分析対象物受容片。

【請求項 31】

パターンが、導電特性及び絶縁体誘電率のうち少なくとも1つを有する印刷可能材料を使用して、分析対象物受容片上に印刷される、請求項 29 記載の分析対象物受容片。

【請求項 32】

パターンが、分析対象物受容片上に、予め成型、パンチング、スタンピング、エッチング、レーザスクライブの少なくとも1つによって物理的に作成される、請求項 29 記載の分析対象物受容片。

【請求項 33】

パターンが、反応チャンバを分析対象物計に電氣的に接続させる電極上に形成される、請求項 29 記載の分析対象物受容片。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(優先権主張)

本出願は、2007年8月6日出願の米国仮出願番号第60/954,255号、発明の名称「System and Method for Automatic Calibration」に対する優先権を主張する。上記で特定された出願の明細書は、参照により本明細書に組み入れられる。

【0002】

本発明は一般に、デバイスを自動的に校正することに関する。具体的には、校正は、符号化されたデータをスキミングする静電容量又は無線周波数のセンサを用いて達成され得る。

【背景技術】

【0003】

電子デバイスは、所望の機能を正しく行うために、設定又は校正しなければならないで

10

20

30

40

50

あろう。場合によっては、電子デバイスは、機能がアクセスされるか又は用いられるたびに較正されなければならないかもしれない。たとえば、血糖計（BGM）を用いて、個人の血液中にあるグルコース量を試験する場合がある。ユーザに適切で正確な結果を提供するために、個人がBGMデバイスを用いるたびにBGMデバイスを較正しなければならないかもしれない。

【発明の概要】

【0004】

本発明は、センサアレイとプロセッサとを含むデバイスに関する。センサアレイは、静電容量性測定及び無線周波数測定のうち1つを用いて、パターンからデータを収集する。パターンは、較正記憶デバイス上に含まれる。プロセッサは、センサアレイからデータを
10 受信して、データに従ってデバイスを較正する

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】本発明の代表的な実施形態の、デバイス及び較正記憶デバイスの斜視図を示す。

【図2】図1のデバイス内に挿入された較正記憶デバイスの断面図を示す。

【図3】本発明の代表的な実施形態の、血糖計の断面図を示す。

【図4】本発明の代表的な実施形態の較正方法を示す。

【図5】図3の血糖計のための較正方法を示す。

【図6a】本発明の代表的な実施形態の、第1の代表的なパターンの平面図を示す。

【図6b】本発明の代表的な実施形態の、第2の代表的なパターンの平面図を示す。
20

【図6c】図6bの第2の代表的なパターンの側面図を示す。

【図7a】本発明の代表的な実施形態の、センサアレイの検出パッドの平面図を示す。

【図7b】本発明の代表的な実施形態の、図7aの検出パッドと結合した符号化パッドを含む、第3の代表的なパターンの平面図である。

【図8】本発明の代表的な実施形態の、図7aの検出パッドと、図7bの符号化パッドとの結合を示す。

【図9】本発明の代表的な実施形態の、図8の対に実質的に類似した別の対の概略図を示す。

【図10】本発明の代表的な実施形態の、第4の代表的なパターンの平面図を示す。

【発明を実施するための形態】
30

【0006】

本発明の代表的な実施形態は、以下に続く説明及び添付の図面を参照することで、より理解でき、また同様の要素は同じ参照番号で示される。本発明の代表的な実施形態は、電子デバイスの較正のためのシステム及び方法を説明する。代表的な実施形態の電子デバイスは、血糖計（BGM）であってもよい。しかし、当業者においては、本発明の代表的な実施形態によって、任意のタイプの電子デバイスが較正されてもよいことが理解されよう。本発明の代表的な実施形態では、電子デバイスの較正は、静電容量又は無線周波数（RF）測定を用いて行われてもよい。さらに、本発明の代表的な実施形態では、較正は自動的に行われてもよい。自動較正、静電容量測定、及びRF測定は、以下に詳細に説明される。
40

【0007】

用語「較正」は、従来の意味で用いられる場合があることに留意すべきである。すなわち、用語「較正」は、電子デバイスの特定の機能を準備するために複数のパラメータを設定するプロセスと説明されるように用いられる。たとえば、BGMでは、パラメータはロット番号、測定された信号のグルコース濃度への変換に関するパラメータ、試薬製造日、試薬使用期限、地域特定情報、偽造防止コード、市販日、ソフトウェア制御データ等を含んでもよい。しかし、用語「較正」はまた、データが電子デバイスによって受信され、デバイスの機能の実行に備えて利用されるプロセスを一般的に説明するために用いられる場合があることに留意すべきである。また、用語「グルコース」は、一般的に分析対象物を表すために用いられる場合があることにも留意すべきである。このように、以下に記載さ
50

れた代表的な実施形態は、何らかの分析対象物、たとえばグルコースに対して用いられてもよい。したがって、BGMを用いて、一般に分析対象物計を表してもよい。

【0008】

図1は、本発明の代表的な実施形態の電子デバイス100及び校正記憶デバイス150の斜視図を示す。デバイス100は、ハウジング105、ディスプレイ110、データ入力装置115、ポート120、及びセンサアレイ130を含んでもよい。上述のように、デバイス100は、任意の電子デバイス、たとえばBGMであってもよい。校正記憶デバイス150は、デバイス100内に挿入可能であってもよい。校正記憶デバイス150は、デバイス100がデータを受信し得るようにデータを保持するデバイスであってもよい。たとえば、校正記憶デバイス150は、測定片、グルコース片又はBGM用細片カートリッジであってもよい。校正記憶デバイス150は、図2、3、6a~c及び7を参照して、以下に詳細に述べられる。

10

【0009】

ハウジング150は、デバイス100の構成要素のための覆いであってもよい。デバイス100の構成要素は、ハウジング105内部に少なくとも部分的に配設されてもよい。たとえば、デバイス100は、ハウジング105内部に全体的に配設されたプロセッサ(図示せず)を含んでもよい。別の例では、デバイス100は、ワイヤレス通信可能にするアンテナ(図示せず)を含んでもよい。アンテナは、ハウジング105内部に部分的に配設されると同時に、ハウジング105の外に部分的に配設されてもよい。

【0010】

20

ディスプレイ110は、グラフィカルユーザインターフェイス(GUI)を備えていてもよい。ディスプレイ110は、ユーザにデバイス100によって行われた機能に関するデータを示してもよい。ディスプレイ110は、たとえば液晶ディスプレイ(LCD)であってもよい。さらに、ディスプレイ110は、入力を受信するために装備されてもよい。すなわち、ディスプレイ110は、ユーザが、ディスプレイ110の領域に接触し、続いてプロセッサに信号を送信することを可能にするタッチスクリーンであってもよい。

【0011】

データ入力装置115は、ユーザに、データを入力するためのインターフェイスを提供してもよい。たとえば、データ入力装置115は、キーパッドであってもよい。キーパッドは、従来の方法、たとえばアルファベット順、QWERTY形式等で配列されてもよい。データ入力装置115は、ナビゲーションデバイス、たとえばタッチパッド、マウス等をさらに含んでもよい。データ入力装置115がハウジング105の単一面上に配列されていることは、単に代表例であることに留意すべきである。当業者においては、入力装置115が、ハウジング105の異なる表面上、ハウジング105の複数の面上等に配列されてもよいことが理解されよう。

30

【0012】

ポート120は、別の構成要素がデバイス100によって受容され得るアクセス部位として機能してもよい。たとえば、ポート120を用いて、校正記憶デバイス150が受容されてもよい。校正記憶デバイス150は、方向dに動かすことによって、ポート120内に挿入されてもよい。校正記憶デバイス150は受容されると、くぼみ125に進入してもよい。ポート120又はくぼみ125は、ロック機構(図示せず)を装備していてもよく、これが校正記憶デバイス150と結合することにより、校正記憶デバイス150が固定して保持される。くぼみ125内にセンサアレイ130を含み、ポート120を介したアクセスを有することは、単に代表例であることに留意すべきである。デバイスの外面上のセンサアレイ等を含む他の機構、たとえば異なる形状のくぼみ及び/又はポートもまた可能である。センサアレイ130を、データポートを介してデバイス100のプロセッサに接続される外部デバイスとして含むこともまた可能であり得る。すなわち、センサアレイ130を含まないが、データポート(すなわち、プラグ又は外部デバイスからの他の接続が受容される電気コネクタ)を含む現在のデバイス100は、センサアレイ130を後付けすることができる。

40

50

【 0 0 1 3 】

センサアレイ 1 3 0 は、複数のセンサを含んで、較正記憶デバイス 1 5 0 がくぼみ 1 2 5 を介してポート 1 2 0 内に受容されたとき、データを受信してもよい。複数のセンサを用いて、較正記憶デバイス 1 5 0 で利用可能であるさまざまなデータを受信してもよい。しかし、複数のセンサを含むセンサアレイ 1 3 0 は、単に代表例であることに留意すべきである。較正記憶デバイス 1 5 0 は、センサによって読み取られた単一のタイプのデータを含んでもよい。このように、センサアレイ 1 3 0 は、較正記憶デバイス 1 5 0 で利用可能であるデータを受信するための 1 つ以上のセンサを含んでもよい。

【 0 0 1 4 】

センサアレイ 1 3 0 は、基板上に電磁パターンを発生させる、基板上で電氣的に励起されたパッドのアレイであってもよい。電氣的に励起されたの任意の周波数における電磁場は、周囲を取り巻く材料の電気特性の変化又は不均一性によって改変されてもよい。パッドのアレイにおける電界の変化を電氣的に検出することによって、電気特性の画像が復元され得る。検出は、たとえば静電容量又は結合型 R F 界の変化を測定することによって行われてもよい。この変化は、絶縁定数又は導電率の変化に起因する場合がある。別の実施形態では、センサアレイ 1 3 0 は、少なくとも 1 つのセンサパッドが符号化パッドに結合する複数の検出パッドからのデータを解釈してもよい。以下に詳細に説明するように、結果として得られた静電容量データの読み取り値を用いてもよい。

【 0 0 1 5 】

静電容量又は無線周波数 (R F) 測定を用いて、絶縁及び / 又は導電パターンを読み取ってもよい。パターンを測定したとき、画像又はデータが収集されてもよい。集積回路センサアレイを用いて、静電容量又は R F 場を測定してもよい。アレイは、一次元アレイ (これによりパターンをスキャンニングする) 、二次元センサ (これにより領域イメージを作成する) 三次元センサ (これにより立体イメージを作成する) の上を覆うパターンをスキャンニングしてもよい。また、アレイは、符号化パッドと対の / 対ではない検出パッドからの容量データを測定してもよい。アレイは、密度データを読み取って、 2 5 0 ~ 5 0 0 ドット / インチ (d p i) の範囲の解像度を有するように設計されてもよい。このように、比較的大量のデータを、小さな領域で利用可能にし得る。

【 0 0 1 6 】

静電容量測定によって、絶縁基板上の小さな導電パッドのアレイを用いて、隣接するパッド間の相互の静電容量を測定してもよい。パッド間の静電容量は、パッドのすぐ上、及びそれらの間の材料の絶縁定数によって影響される場合がある。絶縁性がより高い材料は、隣接するパッド間で測定されるより高い静電容量をもたらす場合がある。静電容量測定は、従来の測定デバイス及び関連する方法を用いてなされ得る。静電容量のマップを測定することにより、谷と隆起とのイメージを作成することができる。導電パッド及び結果として得られる静電容量測定の実施形態は、図 7 a ~ b 、 8 及び 9 を参照して、以下に詳細に説明される。

【 0 0 1 7 】

加えて、R F 検出手法を、対象物及びその表面の電気特性に変化を検出することによって用いてもよい。放出された R F 信号は、その上に配設された材料と相互作用する場合がある。いくつかの R F エネルギーは、同じ基板上の受信アンテナに反射し返される場合がある。異なる材料は、異なる反射 R F 信号を生じさせる場合があり、後にこれを用いて、センサアレイ上の材料のイメージを作成してもよい。また、基板上のエミッタアンテナ及び検出アンテナのアレイ上の材料は、アンテナの近接場の電磁場と相互作用すると見なされる場合がある。アレイ上の電磁特性、たとえば絶縁体誘電率又は絶縁定数の変化は、アンテナパッド間に結合された電界に影響する場合がある。結合場又は反射場強度及び / 又は位相のマップを作成することにより、アレイ上の材料のマップを作成することができる。

【 0 0 1 8 】

センサアレイ 1 3 0 は、容量性及び / 又は R F 測定に用いられてもよい。センサアレイ 1 3 0 は、較正記憶デバイス 1 5 0 上のデータをスキャンニング / 読み取りすることができ

10

20

30

40

50

る。較正記憶デバイス 150 は、容量性及び / 又は R F 測定を用いて符号化されてもよい。容量性及び / 又は R F 方法のタイプは、図 6 a ~ c、7 a ~ b、8、9 及び 10 を参照して、以下に詳細に述べられる。

【0019】

したがって、本発明の代表的な実施形態は、較正手段として静電容量及び / 又は R F 信号を使用することができる。すなわち、静電容量及び / 又は R F 信号を用いて、予め形成された対象物のスキャンング / 読み取り、静電容量のペア / 非ペア状態データの判定等をおこなってもよい。容量性パターンの場合、又はセンサ（たとえば B G M）等の較正パターンを保持する基板上で使用可能である導電面がある場合、導電面は、励起電極（静電容量の場合）又は励起アンテナ（R F の場合）として較正回路に接続されてもよい。

10

【0020】

図 2 は、図 1 のデバイス 100 内に挿入された較正記憶デバイス 150 の断面図を示す。図 2 の断面図は、図 1 の斜視図に関して上述されたものに実質的に類似した構成要素を含む。たとえば、ハウジング 105 はセンサアレイ 130 を内包する。ポート 120 及びくぼみ 125 もまた図示される。加えて、断面図は、センサアレイ 130 の検出領域 135 及び細片 150 のパターン 155 をさらに示す。

【0021】

センサアレイ 130 の検出領域 135 は、細片 150 のパターン 155 がスキャンング / 読み取りされる位置である。センサアレイ 130 は、スキャンング / 読み取りを実行するための回路を含んでもよい。図示されるように、検出領域 135 は、ハウジング 105 の周辺部の、くぼみ 125 内部に配置される。検出領域 135 が、たとえばガラス、ポリマー、セラミック、又はそれらの組み合わせで作られた均質又は異質のカバーを含んでもよいことに留意すべきである。異質のカバーでは、絶縁材料をパターンニングして、電界の向きの線（電気力線）を検出パッド上の検出領域 135 に集中させることによって、データリカバリを強化することができる。たとえば、絶縁材料は、検出パッド間に配設された空隙とともにパターンニングされてもよい。カバーは、検出領域 135 及びセンサアレイ 130 を保護するために与えられてもよい。くぼみ 125 の底側面に配置された検出領域 135 は、単に代表例であることに留意すべきである。当業者においては、較正記憶デバイス 150 のパターン 155 の位置に依存しており、検出領域 135 はくぼみ 125 の周辺のどこにでも配設してもよいことが理解されよう。たとえば、パターン 155 は、たとえば図 10 に示すような較正記憶デバイス 150 の上面に配設されてもよい。結果として、検出領域 135 は、くぼみ 125 の上部周辺に配置されてもよい。上述のように、また以下の実施形態で説明されるように、検出領域 135 におけるセンサアレイ 130 は、パターン 155 の符号化パッドに結合する複数の検出パッドを含んでもよい。検出アレイ 130 は、静電容量データを判定し、データを解釈するか又はプロセッサにデータを転送することができる。検出アレイ 130 がデータを解釈する場合、センサアレイ 130 は、たとえば集積回路（I C）、プロセッサ（たとえばマイクロプロセッサ）等を含んでもよい。

20

30

【0022】

パターン 155 が較正記憶デバイス 150 上に配設されていることは、単なる代表例であることに留意すべきである。すなわち、パターン 155 は、検出アレイ 130 がスキャンングし得る任意の位置に配設してもよい。たとえば、パターン 155 は、デバイス 100 用のパッケージングの周辺部に配設されてもよい。別の例では、パターン 155 は、較正記憶デバイス 150 が使用前に格納されるカセットに配設されてもよい。結果として、検出アレイ 130 は、パターン 155 をスキャンングするために、ハウジング 105 の周辺部に向かう見通し線を含んでもよい。別の例では、パターン 155 は、較正記憶デバイス 150 用パッケージングの側面に配設されてもよい。すなわち、デバイス 100 の較正は、較正記憶デバイス 150 特有であってもよい。このように、パターン 155 は、較正記憶デバイス 150 特有であってもよい。検出アレイ 130 は、ハウジング 105 の周辺部に向かう照準線をさらに含んでもよい。さらに別の例では、パターン 155 は、ユーザマニュアル上又はその中に配設されてもよい。すなわち、パターン 155 は、ユーザマニ

40

50

ュアルの表紙上、ユーザマニュアルのセクションのページ上等にあってもよい。複数のパターン１５５を含んで、異なるタイプの較正記憶デバイス１５０に対する異なるタイプの較正に対応させてもよい。検出アレイ１３０は、パターン１５５をスキャンするための、ハウジング１０５の周辺部に向かう照準線をさらに含んでもよい。

【００２３】

単一のパターン１５５の使用は、単に代表例であることに留意すべきである。すなわち、異なるタイプの較正に複数のパターンを用いてもよい。異なるタイプの較正は、たとえば工場内規格によるデバイス１００の較正、較正記憶デバイス１５０専用のデバイス１００の較正等を含んでもよい。このように、複数のパターンは、上述の、たとえば較正記憶デバイス１５０、デバイス１００のパッケージング、較正記憶デバイス１５０のパッケージング、ユーザマニュアル等の表面のいずれかに、及び任意の組み合わせで配設することができる。具体的には、パターン１５５は、たとえばディスペンシング記憶デバイスの場合、それぞれの較正記憶デバイス１５０専用であってもよい。同じパターン１５５が上述の種々の面に配設されてもよいことに留意すべきである。パターンを繰り返し蒸着させることは、たとえばパッケージング上に蒸着させたパターンが破損した場合のバックアップとして機能することがある。別の例では、同じパターン１５５は、たとえば容器が較正記憶デバイス１５０を内包している場合、それぞれの較正記憶デバイス１５０に適用してもよい。

【００２４】

図６ａは、本発明の代表的な実施形態の、第１の代表的なパターン１５５ａの平面図を示す。パターン１５５ａは、較正記憶デバイス１５０に適用することができる。すなわち、パターン１５５ａは、較正記憶デバイス１５０上に配置される場合があるパターン１５５の一例である。パターン１５５ａは、複数のバー６０１～６１２を含む。たとえば、バー６０１、６０４、６０６、６１０及び６１２が同じ導電性及び／又は絶縁体誘電率を有してもよく、バー６０２、６０５、６０７及び６１１が同じ導電性及び／又は絶縁体誘電率を有してもよく、バー６０３、６０８及び６０９が同じ導電性及び／又は絶縁体誘電率を有してもよく、これによってパターンが作成される。多様なコントラストは、たとえば印刷可能な材料又はパターンニングされた薄膜材料を用いて達成することができる。多様なコントラストを用いて、較正記憶デバイス１５０に関係した電気特性を調整することができる。たとえば、コントラストを用いて、相対的な導電性及び／又は絶縁体誘電率を変更してもよい。このように、センサアレイ１３０が静電容量センサである場合、パターン１５５ａを通過する電磁界は、固有のイメージ／スキャンを生成する場合がある。結果として得られるイメージ／スキャンは、較正の目的のために用いられることができる。複数のバー６０１～６１２が異なる暗度を呈することは、相対的な導電性及び／又は絶縁体誘電率を例証するための単なる代表例であることに留意すべきである。当業者においては、バー６０１～６１２は多様な導電性及び／又は絶縁体誘電率を有しているが、バー６０１～６１２の外観は同一であってもよいことが理解されよう。

【００２５】

図６ｂは、本発明の代表的な実施形態の、第２の代表的なパターン１５５ｂの平面図を示す。パターン１５５ｂは、較正記憶デバイス１５０に適用することができる。すなわち、パターン１５５ｂは、較正記憶デバイス１５０上に配置される場合があるパターン１５５の別の例である。パターン１５５ｂは、複数のバー６２５～６３３を含む。バー６２５～６３３は、多様な幅を含む。この代表的な実施形態では、物理的特性（すなわち幅）が用いられる。たとえば、バー６２５～６２９及び６３３は中程度の幅を有する。バー６３０及び６３２は広い幅を有する。バー６３１は狭い幅を有する。多様な幅は、たとえばインク又は任意の他の印刷可能な材料、ポリマーから形成された三次元構造、エッチングされた金属又は半導体等を用いることによって達成することができる。センサアレイ１３０が静電容量センサである場合、パターン１５５ｂを通過する電磁界は、固有のイメージ／スキャンを生成する場合がある。結果として得られるイメージ／スキャンは、較正の目的のために用いられることができる。多様な幅は、センサアレイ１３０がＲＦセンサである

場合にも用いられてもよい。すなわち、生成されたRF信号は、反射されたとき、多様な変動を有する場合がある。たとえば、より幅広いバー630及び632は広幅に反射し、一方で幅の狭いバー631は、希薄に反射する。パターン155bの特性(すなわち幅)は、図6aのパターン155aに組み込まれてもよいことに留意すべきである。さらに、パターン155aの特性(すなわちコントラスト)は、パターン155bに組み込まれてもよいことに留意すべきである。

【0026】

図6cは、図6bの第2の代表的なパターン155bの側面図を示す。図6cは、複数のバー625~633を再度示す。この代表的な実施形態では、バー625~633は、多様な幅及び多様な長さを含む。図6bを参照して上述されたように、バー625~633の幅は、上記説明と合致する。しかし、幅は、上記説明と異なってもよい、すべてが同じでもよい等であることに留意すべきである。バー625、627、630及び633は中間的な幅を有する。バー628は、高い高さを有し、バー632は、最も高い高さを有する。バー626、629及び631は、低い高さを有する。多様な高さは、たとえばインク又は任意の他の印刷可能な材料、ポリマーから形成された三次元構造、エッチングされた金属又は半導体等を用いることによって達成することができる。センサアレイ130が静電容量センサである場合、パターン155bを通過する電磁界は、固有のイメージ/スキャンを生成する場合がある。結果として得られるイメージ/スキャンは、校正の目的のために用いられることができる。多様な高さは、センサアレイ130がRFセンサである場合にも用いられてもよい。すなわち、生成されたRF信号は、反射されたとき、多様な変動を有する場合がある。たとえば、近接場測定では、多様な高さは、反射時の多様な信号強度をもたらす。パターン155bの特性(すなわち高さ)は、図6aのパターン155aに組み込まれてもよいことに留意すべきである。さらに、パターン155aの特性(すなわちコントラスト)は、パターン155bに組み込まれてもよいことに留意すべきである。

【0027】

パターン155bの物理的特性(すなわち高さ、幅、又はそれらの組み合わせ)が、さまざまな方法を用いて作成されてもよいことに留意すべきである。たとえば、高さ及び/又は幅は、予め成型、パンチング、スタンピング、エッチング、レーザスクライブ等されてもよい。特に、電気化学センサでは、すでに存在する導電パターンは、たとえばレーザアブレーションによって改変されて、パターンを作成してもよい。パターンは、センサの電氣的検出特性を著しく変えるのではなく、それでも読み取り可能な校正パターンを作成するような方法で形成されてもよい。さらに、パターン155bの高さ及び/又は幅は反転されてもよい。すなわち、多様な高さ及び/又は幅が校正記憶デバイス150に作成されてもよく、校正記憶デバイス150の表面の一部の延長部として作成されることは対照的である。加えて、多様な高さ/幅は、延長部及びキャビティの組み合わせであってもよい。

【0028】

当業者においては、パターン155a~bは単に代表例であることが理解されよう。パターン155a~bは、上面から見たとき、実質的にバーコードに類似する。このように、パターン155a~bは、バーコードの特徴も呈する。たとえば、バーコードは、一次元的、二次元的、三次元的等に符号化されてもよい。パターン155a~bは、実質的に一次元バーコードに類似している。しかし、パターン155a~bはまた、実質的に二次元バーコード又は三次元バーコードに類似していてもよい。すなわち、たとえば、センサアレイ130がパターンをスキャン/読み取りして、校正記憶デバイス150上に二次元パターンに対応するイメージを生成してもよい。さらに、パターン155は、一次元、二次元、及び/又は三次元バーコードのいずれをも実質的に示してもよい。

【0029】

加えて、バーコードの使用、特に二次元バーコードに関しては単に代表例である。すなわち、二次元バーコードは、任意の二次元校正パターンを表してもよい。このように、二

10

20

30

40

50

次元校正パターンは、パターン１５５ a ~ bとして用いられてもよい。たとえば、二次元校正パターンは、一次元センサアレイの軸を基準として、及びそれに垂直にスライドさせて、二次元校正パターンが読み取られるようにしてもよい。三次元バーコードについても同じことが適用されてもよい。

【００３０】

図６ a ~ cを参照して示された上記の例は、センサアレイ１３０が、内部に包含されたデータをスキミング／読み取りするタイプのパターン１５５を示す。すなわち、センサアレイ１３０は、静電容量及び／又はＲＦデータを包含する任意のタイプのパターンを読み取るのが一般的である。別の実施形態では、上述のように、センサアレイ１３０は、複数の検出パッドを含んでもよく、検出パッドの少なくとも１つが、パターン１５５の符号化パッドに結合する。すなわち、センサアレイ１３０は、対応するタイプのパターンの読み取り専用であってもよい。さらに、検出パッドを符号化パッド又は非結合検出パッドと結合することにより、校正の目的のために用いられる静電容量データをもたらすことができる。

【００３１】

図７ aは、本発明の代表的な実施形態の、センサアレイ１３０の検出パッド８０５の平面図を示す。この代表的な実施形態では、センサアレイ１３０は、４つの検出パッド８０５を含む。検出パッド８０５は、プリント回路基板（ＰＣＢ）８１５上に配設されてもよい。代表的な実施形態では、センサアレイ１３０は、最大数の検出パッド８０５を含む。図７ bは、本発明の代表的な実施形態の、図７ aの検出パッド８０５と結合された符号化パッド８２０を含む、第３の代表的なパターン１５５の平面図を示す。上述のように、センサアレイ１３０は、最大数の検出パッド８２０を含んでもよい。したがって、パターン１５５は、検出パッド８０５の最大数まで符号化パッドを含んでもよい。代表的な実施形態では、第３のパターン１５５は、３つの符号化パッド８２０（すなわち、４つよりも少ない最大数）を含むことができる。図示されるように、符号化パッド８２０は、第１、第３及び第４の位置に配設され、第１の位置は最も左である。検出パッド８０５は、たとえば導電トランスであってもよく、一方で符号化パッド８２０は、たとえば金属薄膜パッドであってもよい。検出パッド８０５は、それ自体がコンデンサの一部であってもよく、又は金属パッドに結合された場合、より大きなコンデンサとなってもよい。

【００３２】

図８は、本発明の実施形態の、図７ aの検出パッド８０５の、図７ bの符号化パッド８２０との結合を示す。上述のように、センサアレイ１３０の検出パッド８０５は、ＰＣＢ８１５上に配設されてもよい。図８は、検出パッドが絶縁層８１０で覆われてもよいことをさらに図示する。絶縁層８１０は、静電容量測定に加えて、符号化パッド８２０との結合に使用されてもよい。パターン１５５が正しい方向であるとき、符号化パッド８２０は、対応する検出パッド８０５と整合することに留意すべきである。

【００３３】

上述のように、符号化パッド８２０の検出パッド８０５との結合は、静電容量データを提供する場合がある。代表的な実施形態では、符号化パッド８２０は、８２０ x ~ zを含んでもよく、一方で検出パッド８０５は検出パッド８０５ a ~ dを含む。たとえば、電流は検出パッド８０５に供給されてもよく、静電容量データが読み取られてもよい。図示されるように、検出パッド８０５ a、c及びdは、符号化パッド８２０ x、y及びzにそれぞれ結合され、これに対して、検出パッド８２０ bは非結合である。検出パッド８０５が符号化パッド８２０に結合される場合、符号化パッド８２０の組成（たとえば、金属薄膜）に起因して、より大きなコンデンサが作成される。検出パッド８０５の結合／非結合を用いて、バイナリコードを作成してもよい。すなわち、結合されたパッドは、符合１（Ｃ１）を表してもよく、一方で非結合パッドは、符合０（Ｃ０）を表してもよい。このように、図８の代表的な実施形態は、Ｃ１Ｃ０Ｃ１Ｃ１のバイナリコードを有していてもよい。このバイナリコードは、パターン１５５専用であってもよい。したがって、各タイプの校正記憶デバイス１５０が、対応するバイナリコードを表すそれぞれのパターン１５５を

含んでもよい。代表的な実施形態のセンサアレイが4つの検出パッド805を含むため、バイナリコード文字列の総数は、 $16(2^4)$ である。センサアレイ130が任意の数の検出パッドを含んでもよいことに留意すべきである。さらなる検出パッドが、さらなるタイプのバイナリコードに対応してもよい。たとえば、5つの検出パッドは32文字列(2^5)になり、6つの検出パッドは64文字列(2^6)になり、10個の検出パッドは1024文字列(2^{10})になる等である。

【0034】

図9は、本発明の代表的な実施形態の、図8の対状に実質的に類似した別の対状の概略図である。図9は本発明の代表的な実施形態であり、3つの符号化パッド920を含むパターン155が接地されている。センサアレイ130は、PCB910上に配設された7つの検出パッド905を含み得る。検出パッド905は、PCB910がすでに電子デバイス100内に存在する場合、PCB910上に直接形成されてもよい。また、PCB910上には、静電容量・ディジタル変換器集積回路(CDC-IC)915が配設されている。CDC-IC915は、検出パッド905から静電容量測定値を受信し、測定値をディジタル形式に変換して、たとえばマイクロプロセッサ145に転送してもよい。マイクロプロセッサ145もまた、PCB910上に配設されてもよいことに留意すべきである。さらに、上述のように、マイクロプロセッサ145は、センサアレイ130の一部、電子デバイスのプロセッサ等であってもよい。

【0035】

CDC-IC915は、たとえば、Analog Devices, Inc. 製造の型番AD7142であってもよい。上述のように、CDC-IC915は、7つの検出パッド905に接続されてもよい。このように、場合によっては最大128文字列のバイナリコードがあってもよい。したがって、CDC-IC915は、解像度128ビットを有していてもよい。代表的な実施形態では、CDC-IC915を装備して、 1×10^{-15} Fの静電容量変化の相違を検出してもよい。さらに、CDC-IC915を装備して、検出回路に対する環境変化、たとえば温度、湿度等の変化を自動的に較正してもよい。また、CDC-IC915は、シールド925に接続していてもよい。シールド925は、干渉、たとえば電磁干渉(EMI)、RF干渉等から、センサアレイ130及びパターン155の構成要素を隔離することを支援してもよい。

【0036】

本発明の代表的な実施形態では、CDC-IC915は、検出パッド905からの静電容量測定値をさまざまな方法で解釈し得る。当業者においては、外的要因(たとえば、EMI、環境等)に起因して、安定した静電容量測定値は確認されなくてもよいことが理解されよう。代表的な実施形態がバイナリコードを使用するため、静電容量測定値は、C0(非結合センサパッドを表す)又はC1(符号化パッドを有する結合センサパッドを表す)であり得る。このように、値C0及びC1に必ずしも一致しない測定値を補償するために、CDC-IC915は、あらゆる入力測定値を分類してもよい。

【0037】

CDC-IC915は、偏りを評価することで、入力測定値を分類してもよい。たとえば、値C0及びC1は、制御手順によって判定することができる。制御手順は、C0が最小静電容量測定値に対応し、一方でC1が最大静電容量測定値に対応することを判定することができる。当業者においては、静電容量測定値は、部分的に温度及び湿度の関数であることが理解されよう。このように、検出パッドに近接するユーザを含む周辺の移動性の金属は、静電容量測定値に影響する場合がある。上述のように、CDC-IC915は、干渉を較正し、シールド925を使用する等することができる。また、CDC-IC915は、静電容量測定値への影響を、妨害静電容量環境値ドリフトにより分類し得る。いったん分類されると、CDC-IC915は、干渉を補償して、正しい静電容量測定値を算出する。

【0038】

加えて、干渉がなくても、静電容量測定値は、依然として必ずしも値C0及びC1と対

応しないかもしれない。偏りを評価することに戻り、C 0 と C 1 との間の中間値は、必ずしも C 0 及び C 1 ではない入力静電容量測定値の分類のベースとして用いられてもよい。中間値は、たとえば、値 C 1 から値 C 0 を減じて 2 で除したもの ($C_m = (C_1 - C_0) / 2$) であり得る。値 C 1 が値 C 0 よりも大きいのは、符号化パッドに結合されたセンサパッドがより大きなコンデンサを作成するためであることに留意すべきである。入力静電容量測定値は、値 C m と比較される場合がある。測定値が C m より小さい場合、測定値はその後、C 0 と指定される場合がある。測定値が C m より大きい又は等しい場合、測定値はその後、C 1 と指定される場合がある。このように、C D C - I C 9 1 5 は、それぞれの検出パッド 9 0 5 からの静電容量測定値を解釈して、パターン 1 5 5 に関連する対応するバイナリコードを判定することができる。図 9 の代表的な実施形態では、C D C - I C 9 1 5 は、パターン 1 5 5 が C 1 C 0 C 1 C 0 C 0 C 0 C 1 のバイナリコードを含むことを判定し得る。デジタル化されたコードは、マイクロプロセッサ 1 4 5 に転送されてもよく、ここでコードを解釈して、電子デバイスのための正しい較正を実行してもよい。

10

20

30

40

50

【0039】

図 4 は、本発明の代表的な実施形態の、較正の方法 4 0 0 を示す。方法 4 0 0 は、図 1 ~ 2 のデバイス 1 0 0 及び較正記憶デバイス 1 5 0 を参照して説明される。また、方法 4 0 0 は、図 6 a ~ c の種々のパターン 1 5 5 a ~ b を参照して説明される。方法 4 0 0 は、較正記憶デバイス 1 5 0 上のパターン 1 5 5 を使用して、機能実行に備えてデバイス 1 0 0 を較正する。以下に詳細に説明されるように、方法 4 0 0 を用いて、デバイス 1 0 0 を自動的に較正してもよい。すなわち、デバイス 1 0 0 の較正は、別個のステップ又は調整を必要とすることなく行うことができる。具体的には、較正は、機能を実行する前に別個に操作される、デバイス 1 0 0 の回路、プロセッサ、メモリ等を必要としない。

【0040】

ステップ 4 0 5 では、較正記憶デバイス 1 5 0 は、方向 d に動かすことにより、ポート 1 2 0 を介してデバイス 1 0 0 内に挿入される。較正記憶デバイス 1 5 0 は、くぼみ 1 2 5 内に保持されてもよい。本発明の代表的な実施形態により、較正記憶デバイス 1 5 0 が正しい方向で挿入されると、較正記憶デバイス 1 5 0 の構成要素は、デバイス 1 0 0 の対応する構成要素に整合することができる。たとえば、パターン 1 5 5 は、検出領域 1 3 5 上に位置付けられてもよく、それによりセンサアレイ 1 3 0 はパターン 1 5 5 をスキャンング / 読み取りし得る。

【0041】

較正記憶デバイス 1 5 0 がデバイス 1 0 0 内に挿入されることは、単に代表例であることに留意すべきである。たとえば、較正記憶デバイス 1 5 0 は、デバイス 1 0 0 から離れた距離で空中停止しているか又は配置されてもよい。検出領域 1 3 5 は、くぼみの部分ではないハウジング 1 0 5 の一部上であってもよい。このように、較正記憶デバイス 1 5 0 が空中停止しているか又は配置されている領域は、ハウジング 1 0 5 上に部分的に配設された検出領域 1 3 5 上であってもよい。

【0042】

ステップ 4 1 0 では、較正記憶デバイス 1 5 0 のパターン 1 5 5 は、センサアレイ 1 3 0 によって読み取り / スキャンングされる。上述のように、パターン 1 5 5 は、較正記憶デバイス 1 5 0 の底側面に配設されてもよい。結果として、センサアレイ 1 3 5 は、くぼみ 1 2 5 内部の対応する領域に配設されてもよい。センサアレイ 1 3 0 は、たとえば静電容量測定値及び / 又は R F 測定値を用いてパターン 1 5 5 を読み取り / スキャンングしてもよい。パターン 1 5 5 は、図 6 a ~ c のパターン 1 5 5 a ~ b を参照して上記で説明されたような一次元又は二次元的特徴（たとえば、コントラスト、幅、高さ等）を含んでもよい。また、パターン 1 5 5 は、図 7 a ~ b、8 及び 9 を参照して上記で説明されたようなペア / 非ペア状態の検出パッド及び符号化パッドを用いて読み取られてもよい。

【0043】

ステップ 4 1 5 では、パターン 1 5 5 が解読される。パターン 1 5 5 は、機能の実行に備えてデバイスを設定するパラメータデータを含んでもよい。たとえば、パターン 1 5 5

bのバー625～633の多様な高さは、このデータを含んでもよい。センサアレイ130は、デバイス100のプロセッサに、読み取られた/スキャンされたパターン155を送信してもよい。プロセッサは、センサアレイ130によって送信された生データからパターン155を解読してもよく、又はセンサアレイ130はパターン155を解読して、解読されたデータをプロセッサに送信するために装備されてもよいことに留意すべきである。

【0044】

ステップ420では、データが解釈される。上述のように、パターン155は、パラメータデータを含んでもよい。パターン155のデータが解釈されて、パラメータデータが含まれていることを示す場合がある。データは、プロセッサによって、又はセンサアレイ130によって解釈されてもよいことに留意すべきである。このように、プロセッサは、パターン155に関する生データ又は解読されたデータを受信して、そこから解釈することができる。加えて、センサアレイ130は、パターン155の解読されたデータを解釈して、プロセッサに解釈されたデータを送信するために装備されてもよい。

【0045】

ステップ425では、データは、デバイス100の機能性のために使用される。パターン15のデータがパラメータデータを含む場合、デバイス100はこのデータを使用して、種々のパラメータを設定することができる。たとえば、校正記憶デバイス150は、パターン155が提供する以上の他の用途、たとえばさらなるデータ送信のために用いられてもよい。このさらなるデータは、デバイス100がどのように構成されているかに依存する場合がある。まず、パターン155に含まれたパラメータデータに従ってデバイス100を設定することによって、デバイス100が正しく構成されて（たとえば校正されて）、さらなるデータを受信することができる。別の例では、パターン155は、ドライバデータを含んでもよい。ドライバデータを用いて、デバイス100を、別に電子デバイスであるかもしれない校正記憶デバイス150のデータを理解して受信するように構成することができる。校正記憶デバイス150のデータは、種々の異なる機能性に関連する複数のデータ形式を含んでもよいことに留意すべきである。

【0046】

ステップ430では、パターン155がコマンドデータを含むかについての判断がなされる。すなわち、パターン155は、デバイス100によって実施される動作を示すデータをさらに含んでもよい。コマンドデータは、たとえば、デバイス100にインストールされたプログラムの開始を含んでもよい。パターン155に含まれるコマンドを実行することによって、デバイス100は、校正記憶デバイス150に関連する機能を実行するための準備をすることができる。ステップ430が、コマンドデータが含まれていないと判断した場合、方法400は終了する。しかし、ステップ430が、コマンドデータが含まれていると判断した場合、ステップ435で対応する動作が取られて、コマンドデータを実行する。機能性に使用されたデータに類似して、種々の機能性を含む複数のコマンドもまた含まれてもよいことに留意すべきである。

【0047】

方法400のステップは単に代表例であることに留意すべきである。さらなるステップをふくんで、方法400を拡張してもよい。たとえば、パターン155は、比較的大量のデータを含む、高密度の二次元のものであってもよい。パターン155は、解読されて（すなわちステップ415）解釈され（すなわちステップ420）、初期データが使用されている（すなわちステップ425）ことを示してもよい。その後、コマンドが実行されてもよい（すなわちステップ430）。さらに、パターン155は、コマンドを実行するとき、後続データが使用されることを示すデータを含んでもよい。したがって、パターン155に含まれるデータ量及びデータ型に依存して、方法400にさらなるステップが含まれてもよい。

【0048】

図3は、本発明の代表的な実施形態の、血糖計（BGM）300の断面図を示す。すな

10

20

30

40

50

わち、図 3 は、図 1 ~ 2 のデバイス 100 及び校正記憶デバイス 150 を適用することができる特定の例を図示する。しかし、上述のように、BGM は単に代表例であり、デバイス 100 及び校正記憶デバイス 150 は、以下に説明されるように、さまざまな他の用途及び検体（上記では「分析対象物」と呼ばれる）に適用してもよい。加えて、上述のように、BGM 300 は、分析対象物計を表してもよい。BGM 300 は、図 1 ~ 2 のデバイス 100 に実質的に類似した構成要素を含む。たとえば、BGM 300 は、ハウジング 105、ポート 120、くぼみ 125、センサアレイ 130 及び検出領域 135 を含む。BGM 300 は、コネクタ 140 をさらに含む。コネクタ 140 は、別個のデバイスからデータを受信するための電線管であってもよい。コネクタ 140 は、血液試料に関するデータを受信し得る。

10

【0049】

図 3 は、本発明の代表的な実施形態の校正記憶デバイス 350 をさらに示す。校正記憶デバイス 350 は、BGM 300 用のグルコース片又は細片カートリッジであってもよい。一般的に、校正記憶デバイス 350 は、分析対象物を受ける細片であってもよい。校正記憶デバイス 350 は、図 1 ~ 2 の校正記憶デバイス 150 に実質的に類似した構成要素を含む。たとえば、校正記憶デバイス 350 は、パターン 155 を含む。パターン 155 は、特定の校正及び試験パラメータに関するデータ、製造データ、別個の全血及び血漿校正、偽造防止コード等を含んでもよい。校正記憶デバイス 350 は、反応チャンバ 160、電極 170 及び蓋 175 をさらに含む。反応チャンバ 160 は、血液試料が配置される付着領域である場合がある。反応チャンバ 160 は、血液試料を分析する種々の化学物質、デバイス等を含んでもよい。血液試料の分析から結果として得られるデータは、電極 170 を介して、校正記憶デバイス 350 の長さ方向に沿って送信されてもよい。電極 170 の露出領域は、コネクタ 140 と結合して、BGM 300 が血液試料データを受信することが可能になるようにしてもよい。蓋 175 は、電極 170 を破損させる外力を遮断する、任意の保護層であってもよい。蓋 175 は、たとえばガラス、ポリマー等であってもよい。

20

【0050】

図 10 は、本発明の代表的な実施形態の、第 4 の代表的なパターン 180 の図を示す。図 6 a ~ c を参照して上述されたように、パターン 155 は、校正記憶デバイス 150 の底側面に配設されてもよい。図 3 に図示されるように、パターン 155 はまた、校正記憶デバイス 350 の底側面に配置される。すなわち、パターン 155 は、電極 170 と異なる側面にある。しかし、上述のように、また図 10 に示されるように、パターン 155 は、種々の他の位置に配置されてもよい。図 10 は、上述のように、校正記憶デバイス 350 の構成要素を含む。また、図 10 は、電極 170 の同面上に配置されたパターン 180 を示す。図示されるように、パターン 180 は露出された電極 180 の一部上にエッチングされてもよい。結果として、検出領域 135 は、動作可能位置にあるときにパターン 180 の予想される配置に対応する、くぼみ 125 の上面上に配置されてもよい。パターン 180 は、いずれかの特徴（たとえば、コントラスト、高さ、幅、又はそれらの組み合わせ）を含んでもよく、また図 6 a ~ c を参照して上記で説明された方法のいずれかを用いて作成されてもよい。電極 170 上のパターン 180 の位置は、単に代表例であることに留意すべきである。パターン 180 は、蓋 175 上に配置されてもよい。結果として、検出領域 135 はやはり、くぼみ 125 内部の対応する位置にある。たとえば、検出領域 135 は、コネクタ 140 に関連するポート 120 に近接した位置にあってもよい。パターン 180 は、特定の校正及び試験パラメータに関するデータ、製造データ、全血及び血漿の個別の校正、偽造防止コード等を含んでもよい。

30

40

【0051】

図 5 は、図 3 の BGM 300 のための校正方法 500 を示す。方法 500 は、図 3 の BGM 300 及び校正記憶デバイス 350 を参照して説明される。また、方法 500 は、図 6 a ~ c の種々のパターン 155 a ~ b 及び図 10 のパターン 180 を参照して説明される。方法 500 は、校正記憶デバイス 350 上のパターン 155 又は 180 を使用して、

50

血液試料の分析に備えてBGM300を較正する。すなわち、BGM300は、用いられる較正記憶デバイス350のタイプにより、血液試料の受容に備えてパラメータを設定する。較正記憶デバイス350は、図3を参照して上記で説明された試験片であってもよい。

【0052】

ステップ505では、較正記憶デバイス350は、方向dに動かすことにより、ポート120を介してBGM300内に挿入される。較正記憶デバイス350は、くぼみ125内に保持されてもよい。代表的な実施形態では、較正記憶デバイス350は、電極端及び反応チャンバ端を含む。電極端は、露出された電極170を含む。反応チャンバ端は、反応チャンバ160を含む。反応チャンバ160が血液試料を受容するように設計されているため、較正記憶デバイス350の反応チャンバ端は、デバイス300から延伸されている。続いて、較正記憶デバイス350の電極端が、ポート120を介してくぼみ125内に挿入される。較正記憶デバイス350がデバイス300内に挿入されることは、単に代表例であることに留意すべきである。較正記憶デバイス350は、方法400で効果的に上述したように、空中停止しているか又は配置されてもよい。

10

【0053】

ステップ510では、較正記憶デバイス150のパターン155又は180は、センサアレイ130によって読み取り/スキャンされる。パターン155は、方法400のステップ410に関連して上記で説明されたものと実質的に類似した方法で読み取り/スキャンされてもよい。また、図10のパターン180も、実質的に類似した方法で読み取られてもよい。しかし、上述のように、検出領域135は、較正記憶デバイス350上のパターン180の位置により、対応する位置に配置される。パターン180は、較正記憶デバイス350の上面上に配設され、結果として、検出領域135はくぼみ125の上面上に配置される。

20

【0054】

ステップ515では、パターン155又は180が解読される。ステップ520では、データが解釈される。ステップ515の解読及びステップ520の解釈は、それぞれステップ415の解読及びステップ420の解釈について上記で説明されたものと実質的に同じ方法で行われてもよい。上述のように、パターン155又は180は、特定の較正及び試験パラメータに関するデータ、製造データ、別個の全血及び血漿較正、偽造防止コード等を含んでもよい。

30

【0055】

ステップ525では、BGM300は、パターン155又は180に含まれるデータに従って較正される。方法400のステップ425は、デバイス100の機能性のためのデータを使用することを説明した。ステップ525は、BGM300のための、パターン155又は180上のデータを使用する1つの代表的な実施形態を説明する。すなわち、較正記憶デバイス350に含まれるデータは、パラメータデータを含んでもよい。パラメータデータは、BGM300が、受信される血液試料のデータを正しく解釈、受信等をするために準備すべき種々の設定を表示してもよい。すなわち、BGM300は、較正記憶デバイス350がパターン155又は180を含むのであれば、任意のタイプの較正記憶デバイス350を受容してもよい。較正記憶デバイス350は、血液試料データを、さまざまな方法で送信することができる。このようにBGM300を所定の方法で較正することにより、BGMが血液試料を分析することを可能にすることができる。較正データが、単一の血液試料で行われる複数の診断試験用であってもよいことに留意すべきである。たとえば、較正記憶デバイス350が種々の診断試験に用いられる場合、較正データは、BGMがさまざまな診断試験を行う準備に用いられてもよい。

40

【0056】

ステップ530では、較正記憶デバイス350の反応チャンバ160上に血液試料が配置される。上述のように、反応チャンバ160は、付着させた血液試料と反応するさまざまな化学物質を含む。反応すると、血液試料に関するデータが収集される。たとえば、1

50

つの化学物質は、血液試料中のグルコースレベルを判定し得る。結果として得られる測定値は、電極 170 を通して送信されてもよい。データは、電極 170 を通してさまざまな方法で送信されてもよいことに留意すべきである。たとえば、較正記憶デバイス 350 は、電源及び回路を含んで、データを電氣的に転送してもよい。別の例では、電極は、反応チャンバ 160 とともに機能する化学インジケータを含んでもよい。化学インジケータは、血液試料に関する種々の基準を判定するためのゲージとして用いられてもよい。

【0057】

ステップ 535 では、血液試料が測定される。血液試料の測定は、反応チャンバ 160、電極 170、又はそれらの組み合わせからのデータを判定したときに行われ得る。コネクタ 140 は、較正記憶デバイス 350 をデバイス 300 と結合させて、較正記憶デバイス 350 からデバイス 300 へのデータ送信を可能にするように機能してもよい。血液試料の測定は、較正記憶デバイス 350 の構成要素、デバイス 300 のプロセッサ、デバイス 300 の測定要素（図示せず）等によって行われてもよいことに留意すべきである。ステップ 540 では、血液試料の分析結果が表示される。たとえば、結果は、血糖濃度、血液型、赤血球数等を含んでもよい。たとえばディスプレイ 110 を用いて、結果を表示してもよい。

10

【0058】

方法 500 のステップは、単に代表例であることに留意すべきである。方法 500 は、さらなるステップを含んでもよい。たとえば、方法 400 に類似して、較正記憶デバイス 350 は、BGM 300 を実行させるためのコマンドを含んでもよい。パターン 155 又は 180 は、BGM 300 を実行させて、血液試料の入力データを正しく分析するためのコマンドを含んでもよい。コマンドは、たとえば 1 つのタイプの較正記憶デバイス 350 上に配置された血液試料を分析するために必要とされるプログラムの実行に関連する場合がある。別の例では、BGM 300 を最初に、検出領域 135 のみを稼働させながら、非活性化させてもよい。検出領域 135 がパターン 155 又は 180 を検出した時、BGM 300 を稼働させて、方法 500 を続行してもよい。

20

【0059】

BGM 300 に関連して説明された本発明は、単に代表例であることに再度留意すべきである。本発明は、さまざまな用途に用いることができる。たとえば、較正記憶デバイス 350 は、識別用較正記憶デバイスであってもよい。パターン 155 は、ユーザ個々の、デバイス 100 の固有の一次元又は二次元シーケンスであってもよい。すなわち、較正記憶デバイス 150 がデバイス 100 内に挿入されると、検出アレイ 130 は、パターン 155 を読み取り / スキャニングして、認証されたユーザがデバイス 100 を稼働させているかを判断してもよい。別の例では、較正記憶デバイス 150 は、導入用較正記憶デバイスであってもよい。パターン 155 は、デバイス 100 が従う命令セットを含んでもよい。命令に従うと、デバイス 100 は、パターン 155 に含まれたデータに対応するさらなる機能を行うことが可能になる場合がある。さらに別の例では、較正記憶デバイス 150 は復号コードを含んでもよい。較正記憶デバイス 150 のデータ、コマンド、命令等は、暗号化されてもよい。このように、デバイス 100 がパターン 155 を読み取り / スキャニングすると、デバイス 100 は、復号化方法を学習して、較正記憶デバイス 150 のデータを読み取る。

30

40

【0060】

パターン 155 又は 180 が暗号化されてもよいことにもまた留意すべきである。したがって、パターン 155 又は 180 を復号化するための装備を有するデバイスのみが、較正記憶デバイス 150 に関する機能を使用することができる。

【0061】

本発明の代表的な実施形態は、電子デバイスを較正するための簡易かつ低コストな電氣的読み取り技術を可能にする。本発明の代表的な実施形態の 1 つの代表的な利点は、電子デバイスを較正するために多くの場合必要とされる、物理的な導電電気接点を取り除くことである。たとえば、正しい較正を行うためには、電子デバイスを電氣的に接続するため

50

の別個のコンピューティングデバイスが必要とされる場合がある。さらに、この電気接続は、電子デバイスに不必要な湿潤性の分解をもたらすかもしれない。本発明の代表的な実施形態の別の代表的な利点は、現在用いられている較正方法と比較して、較正用ラベルの生産コストが低いことである。本発明の代表的な実施形態は、電子デバイスを正しく較正するために、センサアレイ及びラベルのみを必要とする。種々の電子デバイスが、すでにセンサアレイに装備されていてもよい。したがって、ラベルの製造が、要求されるのみである。ラベル自体は安価に作られてもよく、その中で符号化されるために必要とされるデータ量に依存する。本発明の代表的な実施形態さらなる別の代表的な利点は、ラベル及びその中で符号化されるデータは、任意の既存の製造技術又は電子デバイスに後付けされてもよいことである。たとえば、ラベルは、別に製造されてもよく、また較正記憶デバイス

10

【 0 0 6 2 】

当業者においては、本発明の本質及び範囲から逸脱することなく、本発明に種々の改変がなされてもよいことが明白であろう。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲およびそれらの等価物の範囲内から提供されるような本発明の改変および変形を網羅していることが意図される。

【 図 1 】

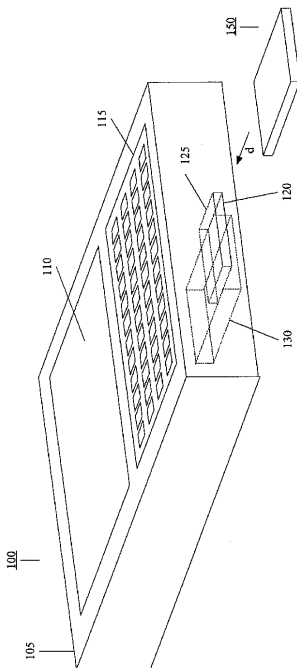


Fig. 1

【 図 2 】

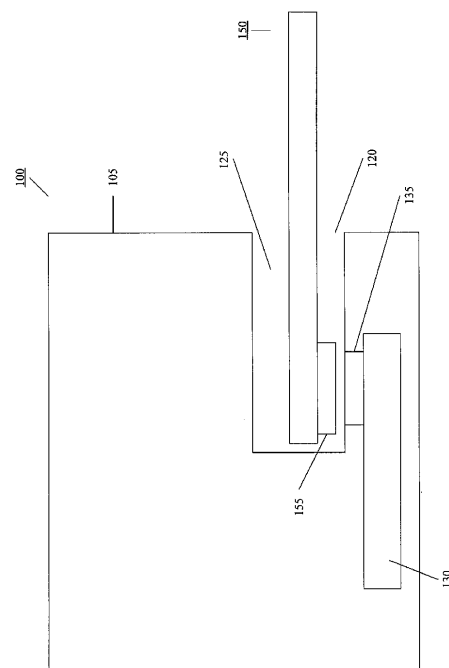


Fig. 2

【図 3】

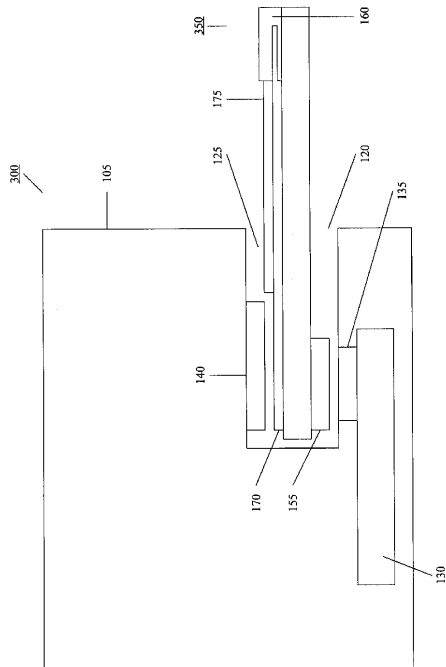
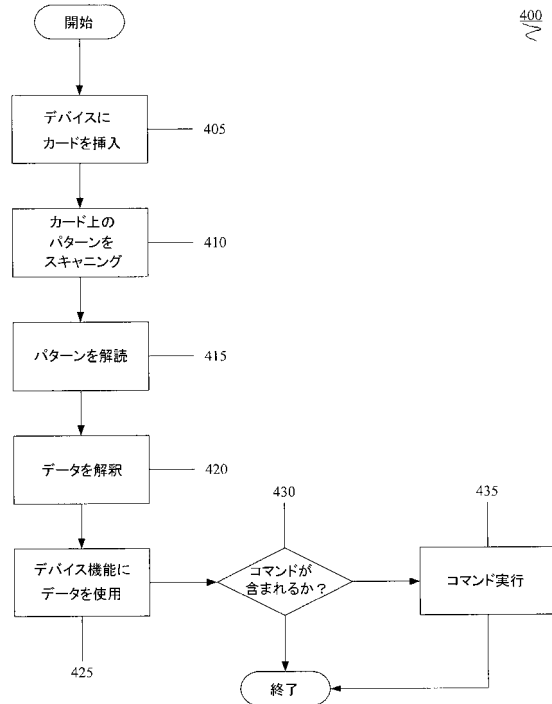
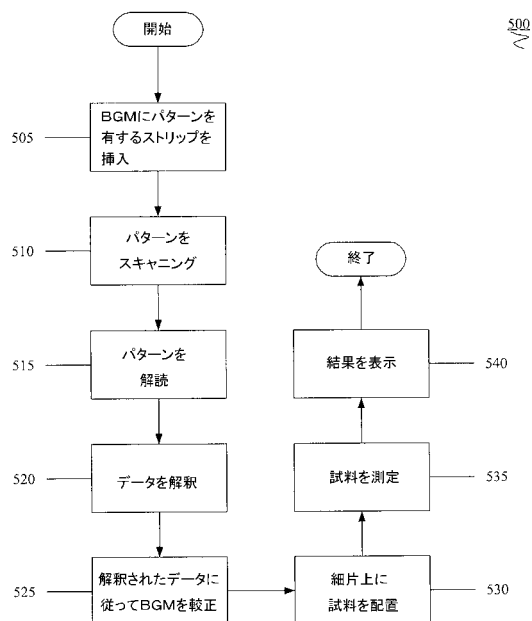


Fig. 3

【図 4】



【図 5】



【図 6 a】

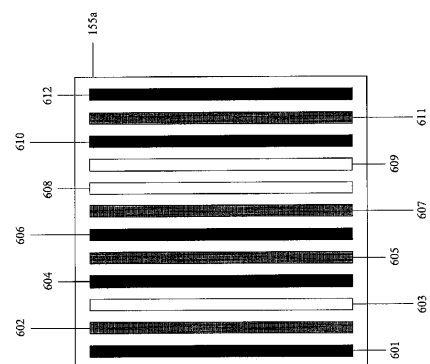
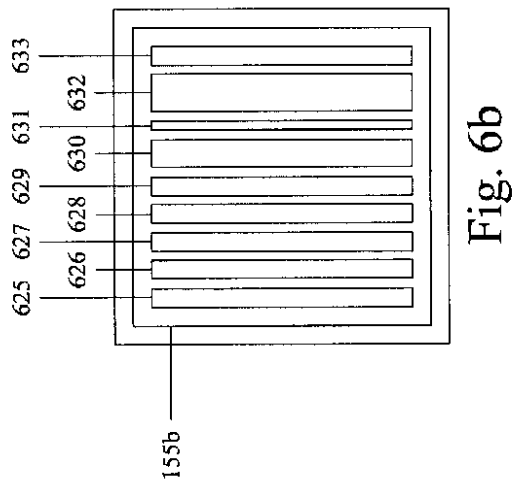
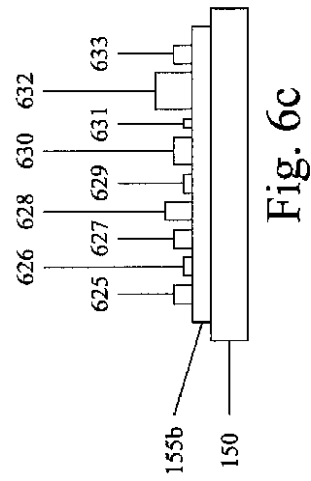


Fig. 6a

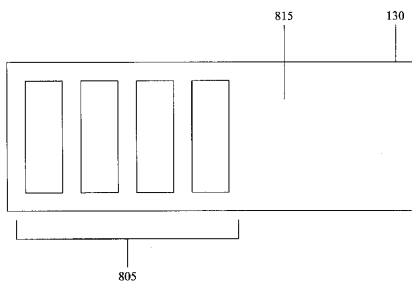
【図 6 b】



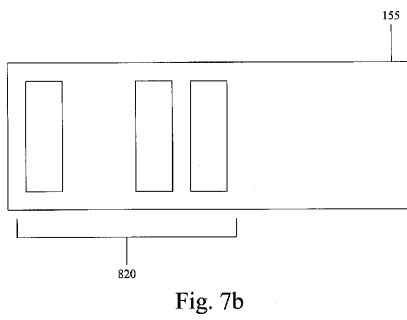
【図 6 c】



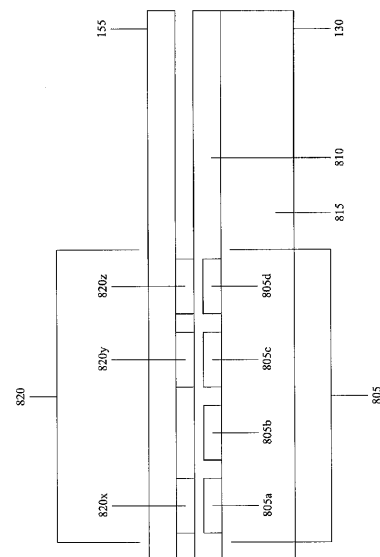
【図 7 a】



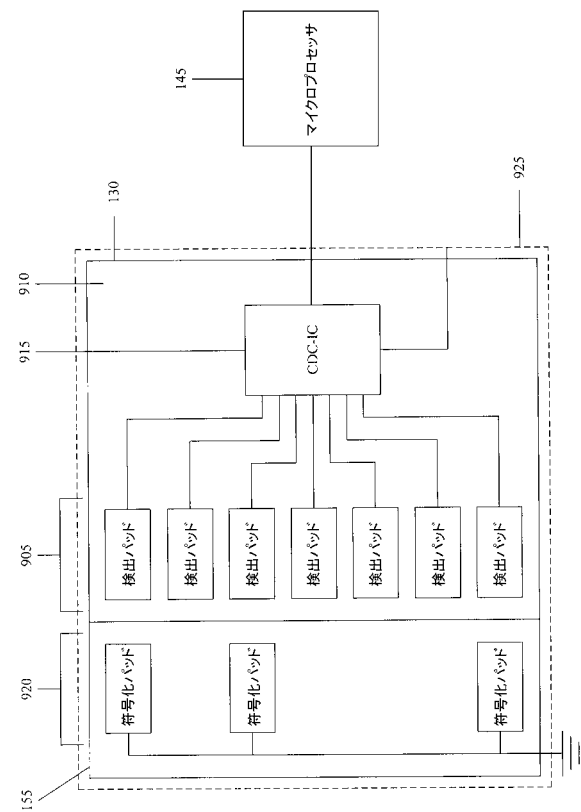
【図 7 b】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

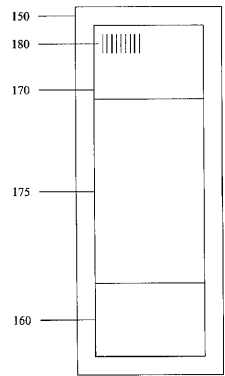


Fig. 10

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2008/065113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01N33/487

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)
G01N 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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 484 603 A (ARKRAY INC [JP]) 8 December 2004 (2004-12-08) paragraphs [0051] - [0088]; figures 5-16B	1-33
X	EP 1 288 653 A (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH [DE]; HOFFMANN LA ROCHE [CH]) 5 March 2003 (2003-03-05) abstract; figure 5	29-33
X	US 2007/110615 A1 (NEEL GARY T [US] ET AL) 17 May 2007 (2007-05-17) abstract; figures	29-33
X	WO 2006/026741 A (LIFESCAN SCOTLAND LTD [GB]; HAYTER PAUL G [US]) 9 March 2006 (2006-03-09) paragraphs [0061] - [0065]; figure 1	1-33

☐ 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 document 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

18 September 2008

Date of mailing of the international search report

26/09/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilhelm, Jörg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/065113

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1484603	A	08-12-2004	AU 2003211486 A1	22-09-2003
			CN 1639564 A	13-07-2005
			WO 03076918 A1	18-09-2003
			US 2005178663 A1	18-08-2005
EP 1288653	A	05-03-2003	CA 2399887 A1	28-02-2003
			JP 4098031 B2	11-06-2008
			JP 2003149192 A	21-05-2003
			JP 2007309947 A	29-11-2007
			US 2004200721 A1	14-10-2004
US 2007110615	A1	17-05-2007	WO 2008060740 A1	22-05-2008
WO 2006026741	A	09-03-2006	CN 101091114 A	19-12-2007
			EP 1794585 A1	13-06-2007
			JP 2008511841 T	17-04-2008
			US 2008114228 A1	15-05-2008
			US 2007270672 A1	22-11-2007
			WO 2006026748 A1	09-03-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ウー, ムウ

アメリカ合衆国、ニューヨーク 1 2 5 3 3、ホープウェル・ジャンクション、スターライト・ロード 1 6

(72)発明者 ホルツァー, マシュー

アメリカ合衆国、ニューヨーク 1 0 4 6 3、ブロンクス、ワルド・アベニュー 3 8 7 5、ナンバー 1 ビー

(72)発明者 スン, ホイ - チョン・スティーブ

アメリカ合衆国、ニューヨーク 1 0 5 4 9、マウント・キスコ、クロウ・ヒル・ロード 5 3