

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-305097
(P2007-305097A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 400G	4C038
A61B 5/117 (2006.01)	A61B 5/10 322	5B047
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 310	5B087

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-167842 (P2006-167842)	(71) 出願人	505110815 敦南科技股▲分▼有限公司 台湾 台北縣新店市費橋路233-2號9樓
(22) 出願日	平成18年6月16日 (2006.6.16)	(74) 代理人	100135851 弁理士 田中 康継
(31) 優先権主張番号	095117032	(74) 代理人	100126262 弁理士 栗下 清治
(32) 優先日	平成18年5月12日 (2006.5.12)	(72) 発明者	鄭 家駒 台湾台北縣新店市費橋路233-2號9樓
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(72) 発明者	王 明和 台湾台北縣新店市費橋路233-2號9樓
		(72) 発明者	▲譚▼ 朋翰 台湾台北縣新店市費橋路233-2號9樓
		Fターム(参考)	4C038 FF01 FF05 FG01

最終頁に続く

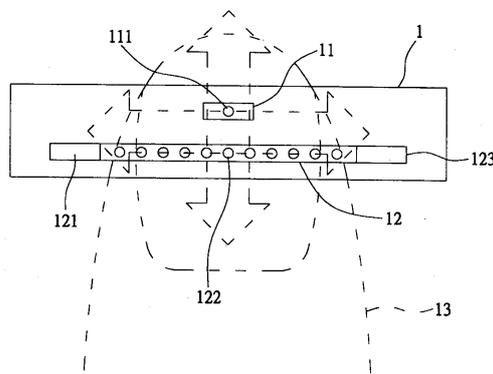
(54) 【発明の名称】 一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 一次元の指紋モジュール上で指の移動方向を検知し、さらに位置入力機能を提供する。

【解決手段】 第一リニアセンサアレイと第二リニアセンサアレイにより、検知する指上で参照画像データ配列及び対比画像データ配列を読み取り、その後参照画像データ配列及び対比画像データ配列を演算、比較し、比較結果に基づいて検知する指の移動方向を分析する。別の一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法は、一次元の指紋検知モジュール上にリニアセンサアレイを提供する工程を含むものである。リニアセンサアレイの両端に第一画像センサ領域と第二画像センサ領域をそれぞれ設置し、検知する指の検知とその画像データの捕獲に用いられる。演算により画像データを分析し、検知する指の移動を判断する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法であって、前記一次元の指紋検知モジュールの第一リニアセンサアレイにより、検知する指の参照画像データ配列を捕獲し、前記一次元の指紋検知モジュールの第二リニアセンサアレイにより、前記検知する指の対比画像データ配列を捕獲する工程と、

前記参照画像データ配列及び前記対比画像データ配列を比較し、前記参照画像データ配列及び前記対比画像データ配列の間のシフト関係进行分析する工程と、

前記参照画像データ配列及び前記対比画像データ配列の間のシフト関係に基づいて前記検知する指の運動方向を判断する工程とを具備することを特徴とする一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

10

【請求項 2】

分析で前記対比画像データ配列が前記参照画像データ配列の右側にシフトする場合は、前記検知する指の運動方向が前記第一リニアセンサアレイから第二リニアセンサアレイにシフトしたと判断することを特徴とする請求項 1 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 3】

分析で前記対比画像データ配列が前記参照画像データ配列の左側にシフトする場合は、前記検知する指の運動方向が前記第二リニアセンサアレイから第一リニアセンサアレイにシフトしたと判断することを特徴とする請求項 1 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

20

【請求項 4】

前記参照画像データ配列と前記対比画像データ配列が前記第一リニアセンサアレイと第二リニアセンサアレイからクロック信号により捕獲されることを特徴とする請求項 1 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 5】

一次元の指紋検知モジュールが一次元の光学式指紋検知モジュールであることを特徴とする請求項 1 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 6】

前記第一リニアセンサアレイと第二リニアセンサアレイが平行に配列することを特徴とする請求項 1 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

30

【請求項 7】

前記第一リニアセンサアレイにおいて、少なくとも一つ以上の画像センサ素子を含み、前記参照画像データ配列を捕獲することを特徴とする請求項 6 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 8】

前記第二リニアセンサアレイにおいて、連続して配列する複数個の画像センサ素子を含み、前記対比画像データ配列を捕獲することを特徴とする請求項 7 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 9】

前記参照画像データ配列を捕獲するための前記第一リニアセンサアレイの前記画像センサ素子は、前記対比画像データ配列を捕獲するための前記第二リニアセンサアレイの前記画像センサ素子と垂直に対向する位置にあることを特徴とする請求項 8 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

40

【請求項 10】

一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法であって、

前記一次元の指紋検知モジュール上に、検知する指を検知するためのリニアセンサアレイを提供する工程と、

前記リニアセンサアレイの両端に、それぞれ第一画像センサ領域と第二画像センサ領域を設置する工程と、

50

第一画像センサ領域或いは第二画像センサ領域により前記検知する指の画像データを捕獲する工程と、

前記画像データを演算分析する工程と、

第一画像センサ領域の前記画像データと第二画像センサ領域の前記画像データとの演算結果を比較し、前記検知する指が第一画像センサ領域で移動したか或いは第二画像センサ領域で移動したかを判断する工程とを含むことを特徴とする一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 1 1】

前記リニアセンサアレイが複数の画像センサ素子を含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

10

【請求項 1 2】

第一画像センサ領域と第二画像センサ領域が前記検知する指の前記画像データを捕獲するための画像センサ素子を複数含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 1 3】

前記画像データが差分演算で処理を行うことを特徴とする請求項 1 0 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 1 4】

さらに第一画像センサ領域で捕獲される前記画像データと第二画像センサ領域で捕獲される前記画像データにより、両者の前記差分及び前記リニアセンサアレイの感度レベルを少なくとも一度比較し、前記画像データを正確に検知したかどうかを判断することを特徴とする請求項 1 3 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

20

【請求項 1 5】

前記感度レベルが前記リニアセンサアレイの感度によって設定されることを特徴とする請求項 1 4 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 1 6】

第一画像センサ領域で捕獲される前記画像データの前記差分と第二画像センサ領域で捕獲される前記画像データの前記差分に対して少なくとも一度比較を行い、前記検知する指が第一画像センサ領域で移動したか或いは前記第二画像センサ領域で移動したかを判断することを特徴とする請求項 1 3 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

30

【請求項 1 7】

少なくとも一度の比較をした後、前記第一画像センサ領域で捕獲される前記画像データの前記差分が第二画像センサ領域で捕獲される前記画像データの前記差分より大きくなる回数が多いとき、前記検知する指は前記第一画像センサ領域で移動したと判断することを特徴とする請求項 1 6 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【請求項 1 8】

前記第二画像センサ領域で捕獲される前記画像データの前記差分が第一画像センサ領域で捕獲される前記画像データの前記差分より大きくなる回数が多いとき、前記検知する指は前記第二画像センサ領域で移動したと判断することを特徴とする請求項 1 6 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

40

【請求項 1 9】

前記第一画像センサ領域と前記第二画像センサ領域が前記リニアセンサアレイの両端に設置されることを特徴とする請求項 1 0 に記載する一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は手の指の移動を検知する方法に属し、特に一次元の指紋検知モジュールにより指の移動方向を検知する検知方法に関わる。

【背景技術】

50

【0002】

指紋検知技術の成熟により、指紋検知モジュールはすでに幅広く様々なデジタル製品に使用されており、大部分の主な用途は身分識別、或いはデータの安全保護である。例えば様々な学校或いは会社の出入りの管制システム、役所システムの身分識別システム、及びコンピューター或いは各種データセーブ装置で指紋検知技術はすでに普及し用いられている。

【0003】

指紋検知装置の体積が徐々に小さくなった結果、一次元の指紋検知モジュールを用いて携帯電話、PDA及びポータブルディスクの携帯デジタル製品で使用できるようになった。指紋検知はその他これに類した携帯デジタル製品に設置されユーザーの身分認証に用いられる。前記デジタル製品の使用権を確認し他人に勝手に使用されることを防ぎ、或いは前記デジタル製品内の重要なデータを盗み取られないようにする。

10

【0004】

一部の指紋検知モジュールは、また移動方向検知の機能も持ち、ウインドウ操作の位置（移動方向）入力機能として用いることができる。しかし今のところ二次元式指紋検知モジュールしか移動方向検知機能を持たず、もし二次元式指紋検知モジュールを携帯電話やPDAのような空間利用に制限があるデータ製品内で用いたい場合、二次元式指紋検知モジュールの体積の問題をクリアするのは非常に難しい。一次元の指紋検知モジュールの体積を小さくすることはできるが、前記のような手のひらサイズのデジタル製品に設置した場合、指紋走査機能を持たせるだけで、位置入力機能を提供することはできない。もし一次元の指紋検知モジュールが位置入力機能を提供できれば、手のひらサイズのデジタル製品の位置入力装置（例えばマウス）に取って代わり、指紋走査以外に位置入力操作も可能になり、製品スペースの使用効率を向上させることができる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記に鑑み、本発明は一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法を提供するものであり、一次元の指紋検知モジュール上で指の移動方向を検知し、さらに位置入力機能を提供することができる。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

本発明は一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法を提供するものであり、前記一次元の指紋検知モジュールの第一リニアセンサレイにより、検知する指の参照画像データ配列を捕獲し、前記一次元の指紋検知モジュールの第二リニアセンサレイにより、前記検知する指の対比画像データ配列を捕獲する工程と、前記参照画像データ配列及び前記対比画像データ配列を比較し、前記参照画像データ配列及び前記対比画像データ配列の間のシフト関係を分析する工程と、前記参照画像データ配列及び前記対比画像データ配列の間のシフト関係に基づいて前記検知する指の運動方向を判断する工程とを具備することを特徴とする。

【0007】

40

本発明はさらに別の一次元の指紋検知モジュールの運動検知方法を提供するものであり、前記一次元の指紋検知モジュール上に、検知する指を検知するためのリニアセンサレイを提供する工程と、前記リニアセンサレイの両端に、それぞれ第一画像センサ領域と第二画像センサ領域を設置する工程と、第一画像センサ領域或いは第二画像センサ領域により前記検知する指の画像データを捕獲する工程と、前記画像データを演算分析する工程と第一画像センサ領域の前記画像データと第二画像センサ領域の前記画像データとの演算結果を比較し、前記検知する指が第一画像センサ領域で移動したか或いは第二画像センサ領域で移動したかを判断する工程とを含むことを特徴とする。

【0008】

従って本発明が提供する方法により、一次元の指紋検知モジュールは指紋走査に用いら

50

れる以外に、さらにハードウェアのコストを増やさずに、指の一次元の指紋検知モジュール上における上下左右の移動を検知できるので、これにより位置（移動方向）入力機能の制御に用いることができ、指の移動方向を検知し位置入力制御信号を出力し上下左右の四方向の移動を制御する。

【0009】

本発明の特徴と技術内容をさらに理解できるように、以下に本発明の詳細な説明と添付図面を示すが、添付した図は参考と説明のために用いられるだけで、本発明に制限を加えるものではない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に本発明に係わる最適な実施例における一次元の指紋検知モジュールを上から見た図を示す。一次元の指紋検知モジュール1には第一リニアセンサアレイ11と第二リニアセンサアレイ12が含まれ、さらに両者は平行に配列されている。一次元の指紋検知モジュール1は一次元の光学式指紋検知モジュールである。上記の第一リニアセンサアレイ11には検知する指13の指紋の参照画像データ配列を捕獲するための画像捕獲素子111が少なくとも一つ含まれ、第二リニアセンサアレイ12には検知する指13の指紋の対比画像データ配列を捕獲するための複数の画像捕獲素子122が連続して配列しており、前記のような画像捕獲素子122は線形性を持った配列により平均的に設置され、且つ一次元の指紋画像を捕獲でき、指紋走査の機能を提供する。検知する指13の指紋の参照画像データ配列を捕獲するための画像捕獲素子111は、検知する指13の指紋の対比画像データ配列を捕獲するための画像捕獲素子122と垂直に対向する位置にある。また第二リニアセンサアレイ12の両端に第一画像センサ領域121と第二画像センサ領域123がそれぞれ設けられ、且つ互いに等しい数の画像捕獲素子が含まれる。（図には示していない）

続いて図1Aに本発明に係わる最適な実施例における一次元の指紋検知モジュールの使用概念図を示す。指13が指紋検知モジュール1で上下に移動する時、第一リニアセンサアレイ11により指13の参照画像データを捕獲でき、同時に第二リニアセンサアレイ12により指13の対比画像データを捕獲できる。次に参照画像データと対比画像データを比較し、相関演算（correlation）により処理を行い、演算後に得られたシフトパラメータにより指13の上下移動の方向を判断する。

【0011】

本発明における指紋検知モジュール1内の第一リニアセンサアレイ11の設置について、図1Bの本発明に係わる別の最適な実施例における一次元の指紋検知モジュールを上から見た図に示す。指紋検知モジュール1に複数の第一リニアセンサアレイ11が設置され、第一リニアセンサアレイ11には指13の指紋の参照画像データ配列を捕獲するための画像捕獲素子111が少なくとも一つ含まれる。各画像捕獲素子111は皆第二リニアセンサアレイ12の画像捕獲素子122に垂直に対応しており、画像捕獲素子111で捕獲された参照画像データ配列に正確に画像捕獲素子122で捕獲された対比画像データ配列と比較させることができる。上記の設置により、指紋検知モジュール1の走査指紋画像データ配列の検知範囲を大きくさせられる。

【0012】

続いて図1Cに本発明に係わる最適な実施例における一次元の指紋検知モジュールの使用概念図を示す。指13が一次元の指紋検知モジュール1で左右に移動する時、第一画像センサ領域121と第二画像センサ領域123により指13の移動する位置を検知できる。指13が第一画像センサ領域121或いは第二画像センサ領域123で移動する時、内部の画像捕獲素子は指13の画像変化を検知し、差分演算により演算を行った後、第一画像センサ領域121と第二画像センサ領域123上の画像変化の程度を比較し、指13が第一画像センサ領域121で移動したか或いは第二画像センサ領域123で移動したかを判断する。言い換えると、一次元の指紋検知モジュール1は指13が一次元の指紋検知モジュール1の左側で移動したか、或いは一次元の指紋検知モジュール1の右側で移動した

10

20

30

40

50

かを検知できる。

【0013】

上記の指13の移動を検知することにより、上下左右の信号を生成し、対応する制御信号を出力でき、位置入力装置の位置入力制御と同じである。

【0014】

図2に本発明に係わる最適な実施例において指の上下移動を判断する動作工程図を示す。主な判断方法は第一リニアセンサアレイ11により、検知する指13の参照画像データ配列を捕獲し、第二リニアセンサアレイ12により、検知する指13の対比画像データを捕獲することである。次に参照画像データ配列と対比画像データ配列を比較し、参照画像データ配列及び対比画像データ配列の間のシフト関係を分析する。最後に参照画像データ配列及び対比画像データ配列の間のシフト関係に基づいて、検知する指13の運度方向を判断する。具体的な実施例の工程は以下のとおりである。

10

【0015】

まず指13が一次元の指紋検知モジュール1で移動する時(ステップS201)、第一リニアセンサアレイ11はクロック信号により指13の参照画像データ配列 $A_n(A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$ を捕獲し、同時に第二リニアセンサアレイ12からクロック信号により指13の対比画像データ配列 $B_n(B_1, B_2, B_3, \dots, B_n)$ を捕獲する(ステップS203)。そのうち n はクロック信号により捕獲される指13のデータ配列内の配列数であり、参照画像データ配列の配列数は対比画像データ配列の配列数と等しいが、その配列数を限定するものではない。続いて参照画像データ配列 $A_n(A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$ から対比画像データ配列 $B_n(B_1, B_2, B_3, \dots, B_n)$ を差し引き($A_1-B_1, A_2-B_2, A_3-B_3, \dots, A_n-B_n$)、差し引き後の画像データ配列を足し合わせ総和 $S_m(m=0, S_m = [(A_1-B_1)+(A_2-B_2)+(A_3-B_3)+\dots+(A_n-B_n)])$ を出す(ステップS205)。そのうち m は対比画像データ配列 B_n のシフトパラメータで、シフトパラメータ値 $m=0$ からシフト演算を行い、対比画像データ配列 B_n はシフト $(n-1)$ 回演算を行わなければならない。次に対比画像データ配列 B_n のシフトパラメータ m が設定されたシフト回数 $(n-1)$ 回に達したかどうかを判断する(ステップS207)。もし $(n-1)$ 回に達していなければ、対比画像データ配列 B_n をシフトする($B_n, B_1, B_2, \dots, B_{n-1}, m=1$)(ステップS209)。その後ステップS205の戻り参照画像データ配列 A_n から差し引きをし($A_1-B_n, A_2-B_1, A_3-B_2, \dots, A_n-B_{n-1}$)、差し引き後の画像データ配列を足し合わせ総和 $S_m(m=1, S_m = [(A_1-B_n)+(A_2-B_1)+(A_3-B_2)+\dots+(A_n-B_{n-1})])$ を出す。このサイクルによりステップS205、S207及びS209を実行し、対比画像データ配列 B_n のシフトパラメータ m が $(n-1)$ 回になるまで、すべての $S_m(m=0 \sim (n-1))$ を比較し、その値が一番大きい総和 S_m を探し出す(ステップS211)。最大値の総和 S_m のシフトパラメータ m と二分の一のデータ配列数 $n/2$ に基づき指13が上向きに移動したか下向きに移動したかを判断する(ステップS213)。もしシフトパラメータ m が $n/2$ よりも小さければ(例えば、時間の経過方向を右方向とした場合、対比画像データ配列が参照画像データ配列の右シフト配列であれば)、指13は下向きに移動しており(第一リニアセンサアレイ11から第二リニアセンサアレイ12に移動しており)、もしシフトパラメータ m が $n/2$ よりも大きければ(対比画像データ配列が参照画像データ配列の左シフト配列であれば)、指13は上向きに移動している(第二リニアセンサアレイ12から第一リニアセンサアレイ11に移動している)。

20

30

40

【0016】

図3に本発明に係わる最適な実施例における第一画像センサ領域を示す透視図を示す。第一画像センサ領域121には五つの画像捕獲素子 R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 が設置され、且つ線形性を持った配列により平均的に設置されている。同様に第二画像センサ領域123にも五つの画像捕獲素子が設置されている(図には示していない)。差分演算法により画像捕獲素子で捕獲される画像データを演算し、指13が第一画像センサ領域121で移動したか或いは第二画像センサ領域123で移動したかを判断する。仮に指13が第一画像センサ領域121上で移動したとすると、第一画像センサ領域121には五つの画像捕獲素子(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5)が設置され、且つ前記のような画像捕獲素子(R_1, R_2, R_3, R_4

50

、R5)が指を検知し指13の画像を捕獲する。それから画像捕獲素子R1で捕獲された画像データから画像捕獲素子R2で捕獲された画像データを差し引きしたものをD1、画像捕獲素子R2で捕獲された画像データから画像捕獲素子R3で捕獲された画像データを差し引きしたものをD2、このように同様の演算を行い画像捕獲素子R4で捕獲された画像データから画像捕獲素子R5で捕獲された画像データを差し引きしたものをD4とする。最後にD1からD4までのすべてを第一画像センサ領域121が検知する指の画像の差分に加え合わせ、もし指13が第二画像センサ領域123上で移動するなら、同様に第二画像センサ領域123が検知する指の画像の差分に加え合わせる。

【0017】

指13が第一画像センサ領域121、画像捕獲素子(R1、R2、R3、R4、R5)を通過することにより指を検知し指13の画像を捕獲するので、その差分値は指13が通過していない第二画像センサ領域123よりも大きくなる。これにより指13が第一画像センサ領域121で移動したか或いは第二画像センサ領域123で移動したかを判断することができる。そのうち第一画像センサ領域121及び第二画像センサ領域123に含まれている複数個の画像捕獲素子は五つとは限らない。

10

【0018】

図4に本発明に係わる最適な実施例において指の左右移動を判断する動作工程図を示す。指13が一次元の指紋検知モジュール1で移動する時(ステップS401)、第一画像センサ領域121或いは第二画像センサ領域123内の画像捕獲素子により指13の画像データが検知され、上記の差分演算が実行される(ステップS403)。続いて第一画像センサ領域121及び第二画像センサ領域123により算出された差分値を用いて、感度レベルと比較し、画像を正確に検知したかどうかを判断する(ステップS405)。もし感度レベルと比較した後、画像の検知が正確でないと判断されれば、ステップS403に戻る。もし感度レベルと比較した後、画像の検知が正確であると判断されれば、第一画像センサ領域の差分が第二画像センサ領域の差分より大きいかどうかを判断する(ステップS407)。もし大きいならば、指は第一画像センサ領域で移動している(ステップS409)。もし大きくないならば、指は第二画像センサ領域で移動している(ステップS411)。

20

【0019】

そのうちステップS405の感度レベルは各センサアレイそのものの感度により算出される基準値であり、第一画像センサ領域121及び第二画像センサ領域123で算出された差分値と比較した後、誤作動か正常動作であるかを判断できる。さらに少なくとも一度以上の確認を設定することにより判断の正確性を高められる。ステップS407の判断を少なくとも一度以上の確認を設定した後、第一画像センサ領域121で算出された差分値が第二画像センサ領域123で算出された差分値より大きくなる回数が多いか、第二画像センサ領域123で算出された差分値が第一画像センサ領域121で算出された差分値より大きくなる回数が多いかにより、指13の移動位置を判断する正確性を高めることができる。

30

【0020】

以上述べたことをまとめれば、一次元の指紋検知モジュール1は一次元の指紋画像データ走査機能を実行する以外に、指の上下左右の移動を検知でき、これにより位置入力機能の制御に用いることができ、指の移動方向を検知し位置入力制御信号を出力し上下左右の四方向の移動を制御する。

40

【0021】

しかし、以上述べたことは、本発明における最良の実施例の詳細な説明と図にすぎず、本発明の特徴はこれだけに限られず、本発明を制限するものではない。本発明のすべての範囲は上記の請求範囲に準じ、本発明の請求範囲の主旨と類似した実施例に合致し、本発明の範疇に属する。この分野を熟知している技術者が、本特許の範囲内で、手を加え、変更したものはすべて、上記の特許請求の範囲内に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係わる最適な実施例における一次元の指紋検知モジュール平面図である

50

。

【図1A】本発明に係わる最適な実施例における一次元の指紋検知モジュールの使用概念図である。

【図1B】本発明に係わる別の最適な実施例における一次元の指紋検知モジュール平面図である。

【図1C】本発明に係わる最適な実施例における一次元の指紋検知モジュールの使用概念図である。

【図2】本発明に係わる最適な実施例において指の上下移動を判断する動作工程図である。

。

【図3】本発明に係わる最適な実施例における第一画像センサ領域を示す透視図である。

10

【図4】本発明に係わる最適な実施例において指の左右移動を判断する動作工程図である。

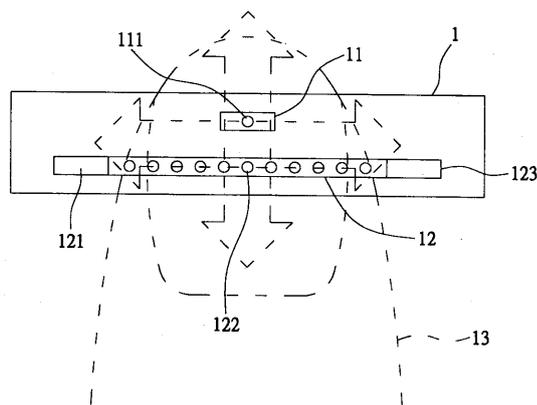
【符号の説明】

【0023】

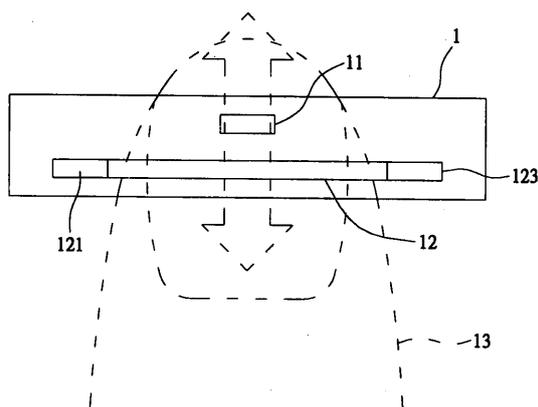
- 1 一次元の指紋検知モジュール
- 11 第一リニアセンサアレイ
- 111 参照画像データ配列の捕獲素子
- 12 第二リニアセンサアレイ
- 122 対比画像データ配列の捕獲素子
- 121 第一画像センサ領域
- 123 第二画像センサ領域
- 13 指
- R1、R2、R3、R4、R5、画像捕獲素子

20

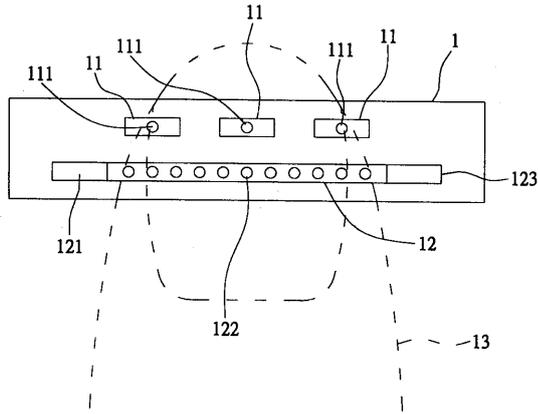
【図1】



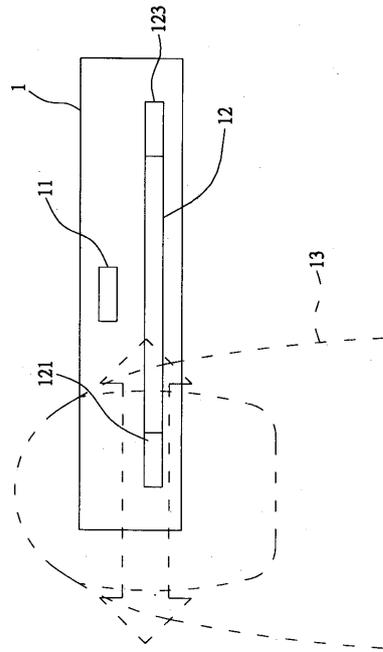
【図1A】



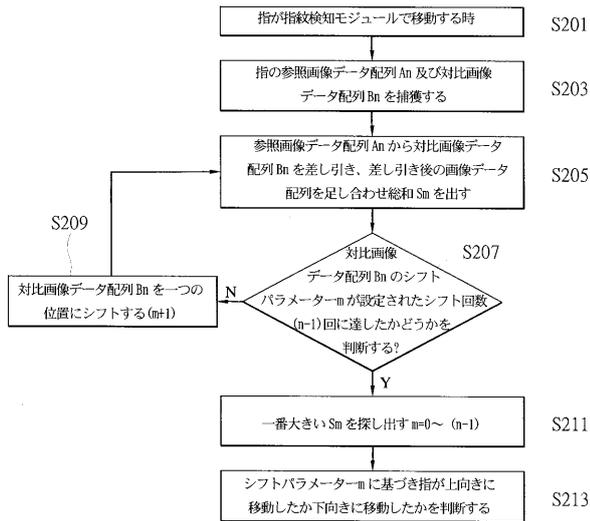
【図 1 B】



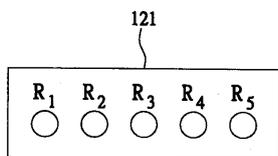
【図 1 C】



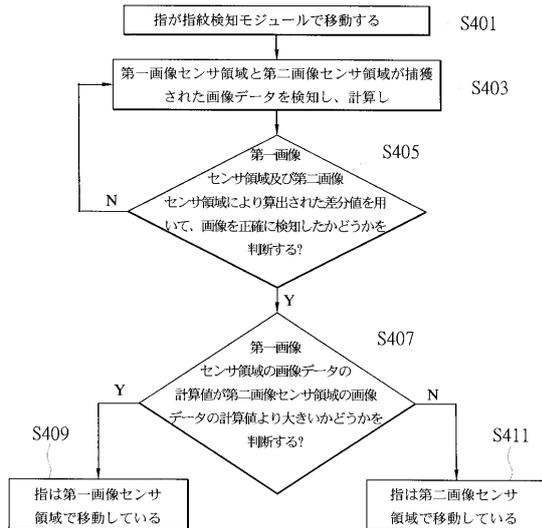
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B047 AA25 AA27 BA01 BB03 CB07 CB09 CB21 CB22 CB30
5B087 AA06 BC26 BC32 DE05