



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M487488 U

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：103209457

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 29 日

(51)Int. Cl. : **G06K9/20 (2006.01)**

(71)申請人：力傳揚股份有限公司(中華民國) SAMUEL SENSE CO., LTD. (TW)

新竹縣竹北市六家五路 1 段 80 巷 3 號

(72)新型創作人：林文傑 LIN, WEN CHIEH (TW)；徐榮國 HSU, JUNG KUO (TW)；黃信誠 HUANG, HSIN CHENG (TW)；邱彥龍 CHIU, YEN LUNG (TW)

(74)代理人：黃志揚

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：1 共 11 頁

(54)名稱

具有備用感測結構的指紋感測器

(57)摘要

一種具有備用感測結構的指紋感測器，包含有一指紋感測區域、一指紋感測陣列、一備用感測列以及一多工器。該指紋感測區域包含有一中央區域以及一邊緣區域；該指紋感測陣列設置於該中央區域，包含有複數並排的電容感測列；該備用感測列設置於該邊緣區域，並位於該指紋感測陣列的一側，而與該電容感測列並排；至於該多工器則分別與該電容感測列及該備用感測列電性連接。據此，於本新型中，當該電容感測列的其中一列故障無法輸出一列偵測訊號時，該多工器可選擇相鄰的另一該電容感測列遞補，並依序遞補至該備用感測列所輸出的一備用偵測訊號。

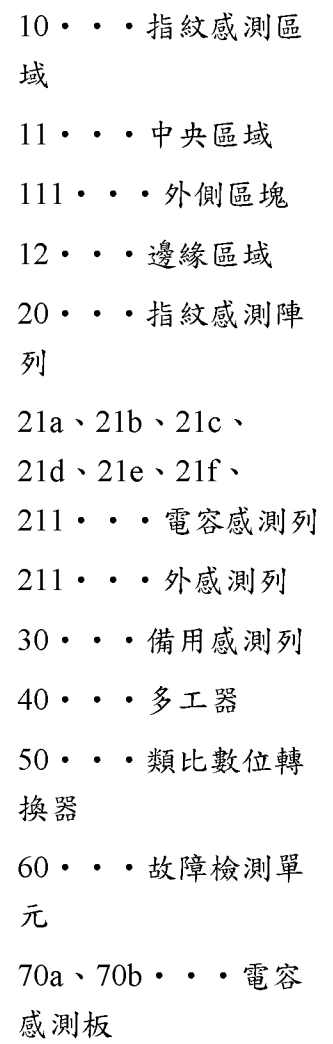


圖 1

**公 告 本**

申請日: 103. 5. 29

IPC分類: G06K 9/00 (2006.01)

【 新 型 摘 要 】**【中文新型名稱】**

具有備用感測結構的指紋感測器

【中文】

一種具有備用感測結構的指紋感測器，包含有一指紋感測區域、一指紋感測陣列、一備用感測列以及一多工器。該指紋感測區域包含有一中央區域以及一邊緣區域；該指紋感測陣列設置於該中央區域，包含有複數並排的電容感測列；該備用感測列設置於該邊緣區域，並位於該指紋感測陣列的一側，而與該電容感測列並排；至於該多工器則分別與該電容感測列及該備用感測列電性連接。據此，於本新型中，當該電容感測列的其中一列故障無法輸出一列偵測訊號時，該多工器可選擇相鄰的另一該電容感測列遞補，並依序遞補至該備用感測列所輸出的一備用偵測訊號。

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】：

10：指紋感測區域

11：中央區域

111：外側區塊

12：邊緣區域

20：指紋感測陣列

21a、21b、21c、21d、21e、21f、211：電容感測列

211：外感測列

30：備用感測列

40：多工器

50：類比數位轉換器

60：故障檢測單元

70a、70b：電容感測板

【新型說明書】

【中文新型名稱】

具有備用感測結構的指紋感測器

【技術領域】

本新型為有關一種指紋感測器，尤指一種具有備用感測結構的指紋感測器。

【先前技術】

指紋為皮膚表皮上突起的紋路，並且每個人隨著遺傳特徵的不同，亦各自具有相異的指紋，使得紋指目前已廣泛使用於個人身份辨識時的一種生物特徵。

隨著半導體產業的蓬勃發展，利用半導體晶片所製成的電容式指紋感測器，已漸漸的應用於各式各樣的行動電子裝置上，以降低該行動電子裝置被盜用的風險。

由於電容式指紋感測器之中的電容感測元件，其表面為了得以供一手指接觸以進行偵測，必須大面積的暴露於一外界，但是任何帶電的物體都有可能因產生靜電對該電容感測元件造成損壞，因此，使得該電容式指紋感測器之中的抗靜電結構愈來愈重要。

例如在美國發明專利公開第US20030215116號中，即揭示一種指紋感測器，可以包括由指紋感測部分之介電層裝載之複數個靜電放電(ESD)電極。該指紋感測部分用於感測使用者指紋。該指紋感測部分可包括該介電層，並且於某些實施例中，亦可包括同樣由該介電層裝載之一感測電極之陣列。因此，可將每個靜電放電電極插入鄰近感測電極之

間。該等靜電放電電極吸引靜電放電事件並且消散其中能量以此避免損傷鄰近感測電極之部分。

然而，以一般的指紋感測器而言，該感測電極除了可能被該靜電放電損傷之外，還可能於生產製造的過程中，因為製程上難以完全避免的入塵，而在出產時就已故障。對於該感測電極之陣列而言，每一列的列感測訊號必須經由一多工器接收，再由該多工器傳遞至一類比數位轉換器進行訊號的轉換，一旦該感測電極之陣列中的某一個感測電極損傷，使所對應的該列感測訊號無法輸出時，即會使得該多工器在接收時產生錯誤，而導致該指紋感測器無法作業而故障。

如此，該感測電極的毀壞、故障問題，不僅會縮短該指紋感測器的使用壽命，更導致該指紋感測器在生產製造上墊高成本、降低良率，故有改善的必要。

【新型內容】

本新型的主要目的，在於解決一般的指紋感測器中，當其感測陣列中的其中一個感測電極損傷時，即導致該指紋感測器無法作業而故障的問題。

為達上述目的，本新型提供一種具有備用感測結構的指紋感測器，包含有一指紋感測區域、一指紋感測陣列、一備用感測列以及一多工器。該指紋感測區域包含有一中央區域以及一邊緣區域；該指紋感測陣列設置於該中央區域，並包含有複數個並排的電容感測列；該備用感測列設置於該邊緣區域，該備用感測列位於該指紋感測陣列的一側，而與該電容感測列並排；至於該多工器則分別與該電容感測列及該備用

感測列電性連接。

其中，該中央區域包含一與該邊緣區域相鄰的外側區塊，該電容感測列包含一與該備用感測列相鄰而位於該外側區塊的外感測列，該備用感測列具有一偵測該邊緣區域以遞補該外感測列偵測該外側區塊的一列偵測訊號而輸出至該多工器的備用偵測訊號。

如此一來，本新型利用該備用感測列的設置，當該中央區域的該指紋感測陣列之中，某一個該電容感測列故障無法送出一列偵測訊號時，即可由與該電容感測列相鄰的另一個該電容感測列依序遞補，送出代替該列偵測訊號的另一個該列偵測訊號，最後由該邊緣區域的該備用感測列，遞補該外側區塊的該外感測列的該列偵測訊號送出該備用偵測訊號，使得該多工器得以接收到同樣數量的偵測訊號，令該指紋感測器仍得以執行一指紋掃描作業，而可延長該指紋感測器的使用壽命，更可提升該指紋感測器的生產良率，降低生產成本。

【圖式簡單說明】

圖1，為本新型一實施例的結構配置示意圖。

【實施方式】

有關本新型的詳細說明及技術內容，現就配合圖式說明如下：

請參閱『圖1』所示，為本新型一實施例的結構配置示意圖，如圖所示，本新型為一種具有備用感測結構的指紋感測器，包含有一指紋感測區域10、一指紋感測陣列20、一備用感測列30以及一多工器40。該指紋感測區域10為供一手指按壓，包含有一中央區域11以及一邊緣區域12，該邊緣區域12與該中央區域11相鄰，而設置於該中央區域11的一

側邊，在本實施例中，以該中央區域11為一四邊形為舉例，該邊緣區域12可位於該四邊形的任一側邊而不限制。

該指紋感測陣列20設置於該中央區域11，並包含有複數個並排的電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)，每個該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)包含有複數個呈直線排列電容感測板70a，該電容感測板70a可用以偵測該手指的一指紋中，凹凸不平的脊和谷。並且，在本實施例中，該指紋感測器還包含有複數個故障檢測單元60，該故障檢測單元60分別與該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)單獨對應而電性連接，而可偵測所對應的該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)之中，該電容感測板70a是否損壞。

該備用感測列30設置於該邊緣區域12，並位於該指紋感測陣列20的一側，而與該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)並排，該備用感測列30包含複數個呈直線排列的電容感測板70b。要進一步說明的是，於該中央區域11之中，還包含有一外側區塊111，該外側區塊111為與該邊緣區域12相鄰，該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)之中，則包含一位於該外側區塊111的外感測列211，該外感測列211即與該備用感測列30相鄰而並排。

至於該多工器40則分別與該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)及該備用感測列30電性連接，該多工器40為用以接收由該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)所輸出的複數個列偵測訊號以及由該備用感測列30所輸出的一備用偵測訊號。該列偵測訊號即代表

所對應的該電容感測列(21a、21b、21c、21d、21e、21f、211)，其所具有的該電容感測板70a，對所在位置的該指紋的脊和谷的偵測訊號，例如該外感測列211所輸出的該列偵測訊號，即表示該外感測列211於該外側區塊111對於該指紋的脊和谷的偵測。該備用偵測訊號即代表該備用感測列30，其所具有的該電容感測板70b，對該邊緣區域12的該指紋的脊和谷的偵測。

另外，在本實施例中，該指紋感測器還包含有一類比數位轉換器50，該類比數位轉換器50為與該多工器40電性連接，用以接收該多工器40所輸出的一類比訊號，而轉換成關聯於該指紋的一圖形的一數位訊號。如此一來，於本新型中，當該指紋感測陣列20之中，某一個該電容感測板70a損壞時，使得含有損壞的該電容感測板70a的某一系列該電容感測列21d(此為舉例，並不限制)無法正確的輸出其列偵測訊號，即可由與該電容感測列21d相鄰的另一個該電容感測列21e依序遞補，送出代替該列偵測訊號的另一個該列偵測訊號，最後由該邊緣區域12的該備用感測列30，遞補該外側區塊111的該外感測列211的該列偵測訊號，送出該備用偵測訊號。

舉例來說，當該電容感測列21d中的其中一個該電容感測板70a損壞，使得與該電容感測列21d電性連接的該故障檢測單元60，偵測到該電容感測列21d無法正確的輸出其列偵測訊號，該故障檢測單元60即回報該多工器40該電容感測列21d已故障，該多工器40即依序，將相鄰的該電容感測列21e所輸出的該列感測訊號遞補至原來該電容感測列21d所應輸出的該列感測訊號，將該電容感測列21f所輸出的該列感測訊號遞補

至原來該電容感測列21e所應輸出的該列感測訊號，以此類推，直至該外感測列21i所輸出的該列感測訊號遞補至原來該電容感測列21f所應輸出的該列感測訊號，最後，由該邊緣區域12的該備用感測列30，將其電容感測板70b於該邊緣區域12偵測該指紋的脊和谷的該備用偵測訊號，遞補至原來該外感測列21i於該外側區塊11i所輸出的該列感測訊號，而使得該多工器40得以接收到同樣數量的偵測訊號，而輸出該類比訊號至該類比數位轉換器50進行關聯於該圖形的該數位訊號轉換，令該指紋感測器仍得以執行一指紋掃描作業，不致於無法工作。

綜上所述，由於本新型利用該備用感測列的設置，當該中央區域的該指紋感測陣列之中，某一個該電容感測列故障無法送出一列偵測訊號時，即可由與該電容感測列相鄰的另一個該電容感測列，依序遞補至該備用感測列送出該備用偵測訊號，使該指紋感測器仍得以執行該指紋掃描作業，不致於無法使用，延長其使用壽命，更使得該指紋感測器在生產製造上可提升其良率，而降低生產成本，再者，由於該電容感測列的該偵測訊號，為由相鄰的另一個電容感測列依序遞補至該備用感測列，使得該偵測訊號(列偵測訊號、備用偵測訊號)再經由該類比數位轉換器轉換成關聯於該指紋的該圖形的該數位訊號後，該圖形在列與列之間的顯示上仍具有高度的連續性，而不影響該對該指紋的辨識，因此本新型極具進步性及符合申請新型專利的要件，爰依法提出申請，祈 鈞局早日賜准專利，實感德便。

以上已將本新型做一詳細說明，惟以上所述者，僅為本新型的一較佳實施例而已，當不能限定本新型實施的範圍。即凡依本新型申請範圍

所作的均等變化與修飾等，皆應仍屬本新型的專利涵蓋範圍內。

【符號說明】

10：指紋感測區域

11：中央區域

111：外側區塊

12：邊緣區域

20：指紋感測陣列

21a、21b、21c、21d、21e、21f、211：電容感測列

211：外感測列

30：備用感測列

40：多工器

50：類比數位轉換器

60：故障檢測單元

70a、70b：電容感測板

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種具有備用感測結構的指紋感測器，包含有：

一指紋感測區域，該指紋感測區域包含有一中央區域以及一邊緣區域；

一設置於該中央區域的指紋感測陣列，該指紋感測陣列包含有複數個並排的電容感測列；

一設置於該邊緣區域的備用感測列，該備用感測列位於該指紋感測陣列的一側，而與該電容感測列並排；以及

一分別與該電容感測列及該備用感測列電性連接的多工器；

其中，該中央區域包含一與該邊緣區域相鄰的外側區塊，該電容感測列包含一與該備用感測列相鄰而位於該外側區塊的外感測列，該備用感測列具有一偵測該邊緣區域以遞補該外感測列偵測該外側區塊的一列偵測訊號而輸出至該多工器的備用偵測訊號。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的具有備用感測結構的指紋感測器，其中更包含複數個分別與該電容感測列各自電性連接的故障檢測單元。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的具有備用感測結構的指紋感測器，其中該電容感測列各包含複數個呈直線排列的電容感測板。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的具有備用感測結構的指紋感測器，其中該備用感測列各包含複數個呈直線排列的電容感測板。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述的具有備用感測結構的指紋感測器，其中更包含一與該多工器電性連接的類比數位轉換器。

【新型圖式】

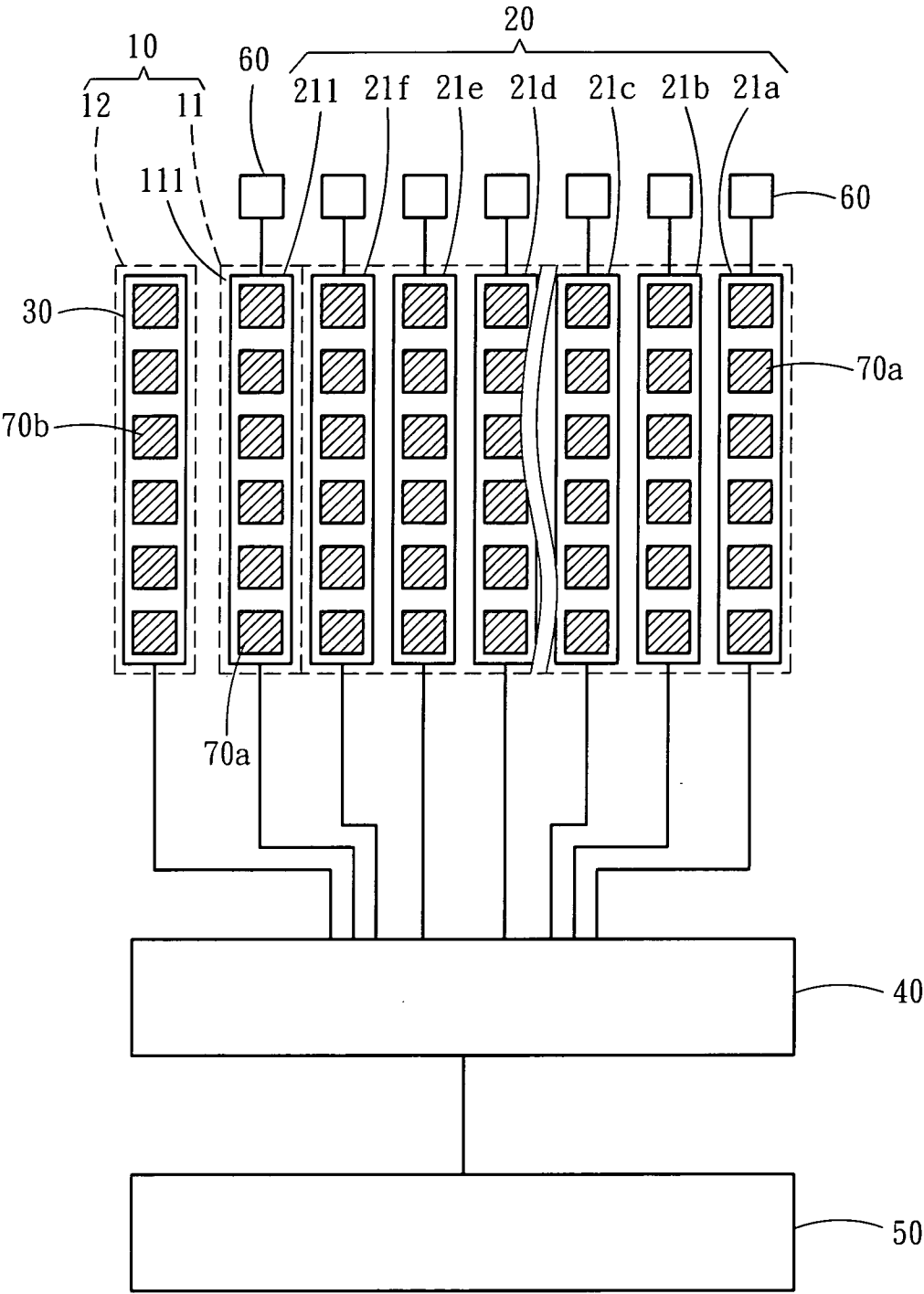


圖 1