



(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 M362572U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：098206043

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 13 日

(51)Int. Cl. : **H04M1/247 (2006.01)**

(71)申請人：鈺創科技股份有限公司(中華民國) PHYTREX TECHNOLOGY CORPORATION
(TW)

臺北市信義區基隆路 2 段 189 號 3 樓之 2

(72)創作人：蕭烽吉 HSIAO, FENG CHI (TW)；楊坤山 YANG, KUN SHAN (TW)；林東賦 LIN, TUNG FU (TW)；鄭清汾 CHENG, CHIN FEN (TW)；李至偉 LEE, CHIH WEI (TW)

(74)代理人：郭雨嵐；林發立

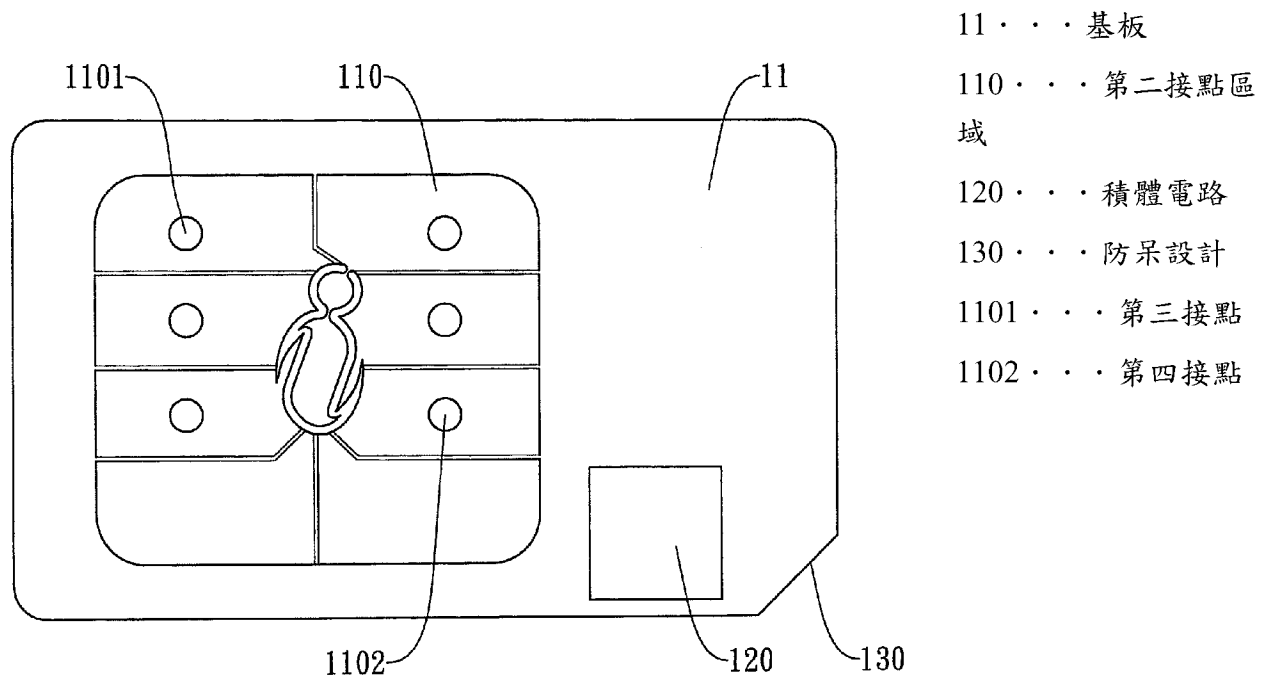
申請專利範圍項數：17 項 圖式數：8 共 21 頁

(54)名稱

信號轉換裝置

(57)摘要

本創作係提供一種信號轉換裝置，包含：一基板，該基板的一第一表面設置包含至少一第一接點與至少一第二接點之一第一接點區域，該基板的一第二表面設置包含至少一第三接點與至少一第四接點之一第二接點區域，其中，該第一接點與第三接點有電性連接，且該第二接點與該第四接點電性連接一晶圓級晶片尺寸封裝(WLCSP)或一覆晶薄膜製程之積體電路；其中，該積體電路設置於該第一表面或該第二表面。



第一圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種信號轉換裝置，其係有關於用戶識別模組(SIM：Subscriber Identify Module)應用，特別是應用於雙卡結合之領域，以提升方便性。

【先前技術】

隨著企業趨於國際化，商務人士致勝之重要關鍵在於工作效率，與客戶之間最重要的溝通工具即為行動電話。對於需要短暫出國的商務人士，為了節省國際漫遊通話費，必須申請當地電信業者之門號，以便於當地工作時使用。以往商務人士必須同時攜帶 2 支手機，或是不斷更換 SIM 卡而非常不方便且浪費時間，無論手機業者或電信業者，皆有推出一機雙卡雙門號之服務，以達到節省國際電話費用的效益。現行之 SIM 卡係使用在行動電話上，儲存使用者之電話號碼、電話簿以及系統資訊，例如：個人識別碼(PIN code: Personal Identification Number)以及用戶身分、防止盜用或濫用等功能皆藉此完成，然而由於對行動電話的依賴，且希望 SIM 卡能結合近距離無線傳輸(Near Field Communication)功能，例如：將悠遊卡、信用卡以及門禁卡等功能作結合，此時 SIM 所需的容量必須更大。用戶識別應用開發工具 STK(SIM Application Toolkit) 是全球行動通訊系統 GSM (Global System for Mobile Communications) 的規格標準之一，主要是定義 SIM 卡與行動電話之介面及作業程序標準。亦即，STK 是在 SIM 卡上發展應用服務的標準介面工具，藉由此工具的開發，SIM 卡中的應用程式能與任何行動電話進行正確之運作。

若干技術已被發展出來，其中之一種技術係將智慧卡以軟板技術(FPC)構製而成，使用者能夠輕易地將該智慧卡完全貼合在其它電信業者之 SIM 卡上，並同時置入手機。而在該智慧卡上具有一積體電路晶片(IC chip)，該積體電路晶片中的軟體透過用戶識別應用開發工具 STK(SIM Application Toolkit)標準來實現該 SIM 功能增強以及相關的加值服務且能自由切換選擇欲使用之門號。依先前技術，該智慧卡之積體電路晶片係利用覆晶技術(Flip-chip)附著在前述軟板上，然而須注意到的是，由於該積體電路晶片之厚度因素，該技術必須加工其它電信業者之 SIM 卡，亦即，欲貼合之 SIM 卡必須開一個開孔，該開口之大小及尺寸規格需與前述積體電路晶片之大小及尺寸規格相符，以讓前述積體電路晶片之厚度與該開孔作卡榫式之結合。如此，才能作完全貼合 SIM 卡與智慧卡之動作，而這代表前述加工欲貼合之 SIM 卡將對 SIM 卡作出破壞性之動作，這對於後續與發行之電信業者往後之交易會產生爭議。此種技術對於使用者帶來許多不方便。

綜合以上所述，在不破壞 SIM 卡結構而將智慧卡結合於 SIM 卡硬體結構確實有其產業利用性，而基於該等考量而實施本創作之信號轉換裝置。

【新型內容】

本創作係在於提供一種信號轉換裝置，藉由結構尺寸之匹配設計而可在不改變原來之 SIM 卡結構而能達到一機雙卡或新增 SIM 卡資訊處理功能之目的。

為達到上述目的，本創作提供一種信號轉換裝置，包含：一基板，具有一第一表面與一第二表面，該第一

表面設置包含至少一第一接點與至少一第二接點之一第一接點區域，該第二表面設置包含至少一第三接點與至少一第四接點之一第二接點區域，其中，該第一接點與第三接點有電性連接，且該第二接點與該第四接點電性連接一藉由晶圓級晶片尺寸封裝(WLCSP))之積體電路；其中，該積體電路設置於該第一表面或該第二表面。

為達到上述目的，本創作提供一種信號轉換裝置，包含：一基板，具有一第一表面與一第二表面，該第一表面設置包含至少一第一接點與至少一第二接點之一第一接點區域，該第二表面設置包含至少一第三接點與至少一第四接點之一第二接點區域，其中，該第一接點與第三接點有電性連接，且該第二接點與該第四接點電性連接一藉由覆晶薄膜製程(COF)之積體電路；其中，該積體電路設置於該第一表面或該第二表面。

【實施方式】

參考第一圖，第一圖係本創作之一實施例之正面圖。如第一圖所示之一種實施例，本創作信號轉換裝置用以轉換 SIM/USIM 卡與手機間之至少部分信號，該信號轉換裝置包含一基板 11，基板 11 係利用軟性印刷電路板(軟板)技術構製而成，且基板 11 之一隅 130 具有一防呆設計。在一較佳實施例中，基板 11 之外觀設計與欲貼合之 SIM 卡相同用以完全黏貼於 SIM 卡。基板 11 之一第二表面(正面)設置一第二接點區域 110，第二接點區域 110 包含至少一第三接點 1101 與至少一第四接點 1102，且該第三接點 1101 與該第四接點 1102 係用以電性連接至一可攜式通訊裝置(例如：行動電話)。在本創

作的一種實施例中，第二接點區域 110 係符合 ISO 7816 國際標準，ISO 7816 國際標準包含八個接點(接點 1.Vcc、接點 2.RST、接點 3.CLK、接點 4.RFU、接點 5.GND、接點 6.Vpp、接點 7.I/O、接點 8.RFU)，其中，接點 1.Vcc 與接點 5.GND 可視為第三接點 1101；接點 7.I/O 可視為第四接點 1102。

請同時參考第二圖，第二圖係第一圖實施例之反面圖。基板 11 之一第一表面(反面)設置一第一接點區域 21，第一接點區域 21 包含至少一第一接點 22 與至少一第二接點 23，其中，該第一接點 22 與第三接點 1101 有電性連接。在本創作的一種實施例中，第一接點區域 21 亦符合 ISO 7816 國際標準，且第一接點區域 21 與第二接點區域 110 之各接點彼此在位置上有對應，其中，接點 1.Vcc 與接點 5.GND 可視為第一接點 22；接點 7.I/O 可視為第二接點 23。此時，參考第二圖所示，在一種實施例中，一晶圓級晶片尺寸封裝(WLCSP)或覆晶薄膜製程(COF)之積體電路 120 設置於該第二表面(正面)，且設置之位置介於第二接點區域 110 與具有防呆設計之隅 130 之間。該第二接點與該第四接點電性連接積體電路 120，其中積體電路 120 係轉換該第二接點 23 與該第四接點 1102 之間的信號(例如:資料信號)。

請同時參考第三圖，第三圖係第一圖實施例與一 SIM 卡之側視圖。該第一接點 22 與該第二接點 23 係用以電性連接至一 SIM 卡 30。此外，該第一表面之點狀區域 20 係佈上黏性材料作為與該 SIM 卡 30 黏貼之用，使該第一表面可對應黏貼於該 SIM 卡 30。

參考第四圖及第五圖，第四圖及第五圖分別是本創作另一實施例正面圖與反面圖。在一種實施例中，積體

電路 120 設置於該第一表面(反面)，且設置之位置介於第一接點區域 21 與具有防呆設計之隅 130 之間。該第二接點與該第四接點電性連接積體電路 120，其中積體電路 120 係轉換該第二接點 23 與該第四接點 1102 之間的信號(例如:資料信號)。請同時參考第六圖，第六圖係第四圖實施例與一 SIM 卡之側視圖。

第七圖係本創作信號轉換裝置中晶圓級晶片尺寸封裝之積體電路側視圖。晶圓級晶片尺寸封裝(Wafer Level Chip Scale Package, WLCSP)之積體電路 120 係藉由晶圓級晶片尺寸封裝(WLCSP)製程技術製成之積體電路，使產品厚度變薄，更由於晶粒與基板的結合方式，所以可傳送更快速的訊號。在本創作一較佳實施例中，積體電路 120 的表面具有一覆蓋層(Cover layer, CVL)1201，而積體電路 120 包含基板 1202、電路結構層 1203 以及錫球 1204。在一較佳實施例中，積體電路 120 厚度約為 350 μm ，其中覆蓋層 1201 厚度約為 40 μm 、基板 1202 與電路結構層 1203 加總之厚度約為 260 μm 、錫球厚度約為 50 μm 。

第八圖係本創作信號轉換裝置中一藉由覆晶薄膜製程之積體電路部分側視圖。覆晶薄膜製程(Chip On Flex, or, Chip On Film)係運用軟質承載板作封裝晶片載體將晶片與軟性基板電路接合的技術，或單指未封裝晶片的軟質承載板。積體電路 120 的表面可具有或可不具有一覆蓋層(Cover layer, CVL)1205，在本創作一較佳實施例中，積體電路 120 包含基板 1206、電路結構層 1207、保護層 1208、鋁墊 1209、底部凸塊金屬化(Under Bump Metallization)1210、金凸塊(Gold Bump)1211。在本創作一較佳實施例中，積體電路 120 在不具有覆蓋層

1205 時之厚度約為 $280\mu\text{m}$ 。

綜上所述，本創作之在不改變原來之 SIM 卡結構而完全靠黏貼而結合之 SIM 卡硬體結構，對於使用者而言該設計具有友善性及方便性。此外，本創作之信號轉換裝置不限於應用於 SIM 卡，亦可應用於 USIM 卡。

在詳細說明本發明的較佳實施例之後，熟悉該項技術人士可清楚的瞭解，在不脫離下述申請專利範圍與精神下進行各種變化與改變，且本發明亦不受限於說明書中所舉實施例的實施方式。

【圖式簡單說明】

第一圖係本創作之一實施例之正面圖。

第二圖係第一圖實施例之反面圖。

第三圖係第一圖實施例與一 SIM 卡之側視圖。

第四圖係本創作之另一實施例之正面圖。

第五圖係第四圖實施例之反面圖。

第六圖係第四圖實施例與一 SIM 卡之側視圖。

第七圖係本創作中一藉由晶圓級晶片尺寸封裝之積體電路側視圖。

第八圖係本創作中一藉由覆晶薄膜製程之積體電路部分側視圖。

【主要元件符號說明】

11	基板
110	第二接點區域
120	積體電路
130	防呆設計之隅
1101	第三接點
1102	第四接點
20	點狀區域
21	第一接點區域
22	第一接點
23	第二接點
30	SIM 卡
1201	覆蓋層
1202	基板
1203	電路結構層

M362572

1204	錫球
1205	覆蓋層
1206	基板
1207	電路結構層
1208	保護層
1209	鋁墊
1210	底部凸塊金屬化
1211	金凸塊

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：PP206043

※申請日：PP. 4. 13

※IPC 分類：H04M 1/247 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

信號轉換裝置

二、中文新型摘要：

本創作係提供一種信號轉換裝置，包含：一基板，該基板的一第一表面設置包含至少一第一接點與至少一第二接點之一第一接點區域，該基板的一第二表面設置包含至少一第三接點與至少一第四接點之一第二接點區域，其中，該第一接點與第三接點有電性連接，且該第二接點與該第四接點電性連接一晶圓級晶片尺寸封裝(WLCSP)或一覆晶薄膜製程之積體電路；其中，該積體電路設置於該第一表面或該第二表面。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種信號轉換裝置，包含：

一基板，具有一第一表面與一第二表面，該第一表面設置包含至少一第一接點與至少一第二接點之一第一接點區域，該第二表面設置包含至少一第三接點與至少一第四接點之一第二接點區域，其中，該第一接點與第三接點有電性連接，且該第二接點與該第四接點電性連接一藉由晶圓級晶片尺寸封裝(WLCSP)之積體電路；

其中，該積體電路設置於該第一表面或該第二表面。

2. 一種信號轉換裝置，包含：

一基板，具有一第一表面與一第二表面，該第一表面設置包含至少一第一接點與至少一第二接點之一第一接點區域，該第二表面設置包含至少一第三接點與至少一第四接點之一第二接點區域，其中，該第一接點與第三接點有電性連接，且該第二接點與該第四接點電性連接一藉由覆晶薄膜製程(COF)之積體電路；

其中，該積體電路設置於該第一表面或該第二表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路轉換該第二接點與該第四接點之間的信號。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之信號轉換裝置，其中前述信號為資料信號。
5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述第一接點與第三接點之電性連接為電性

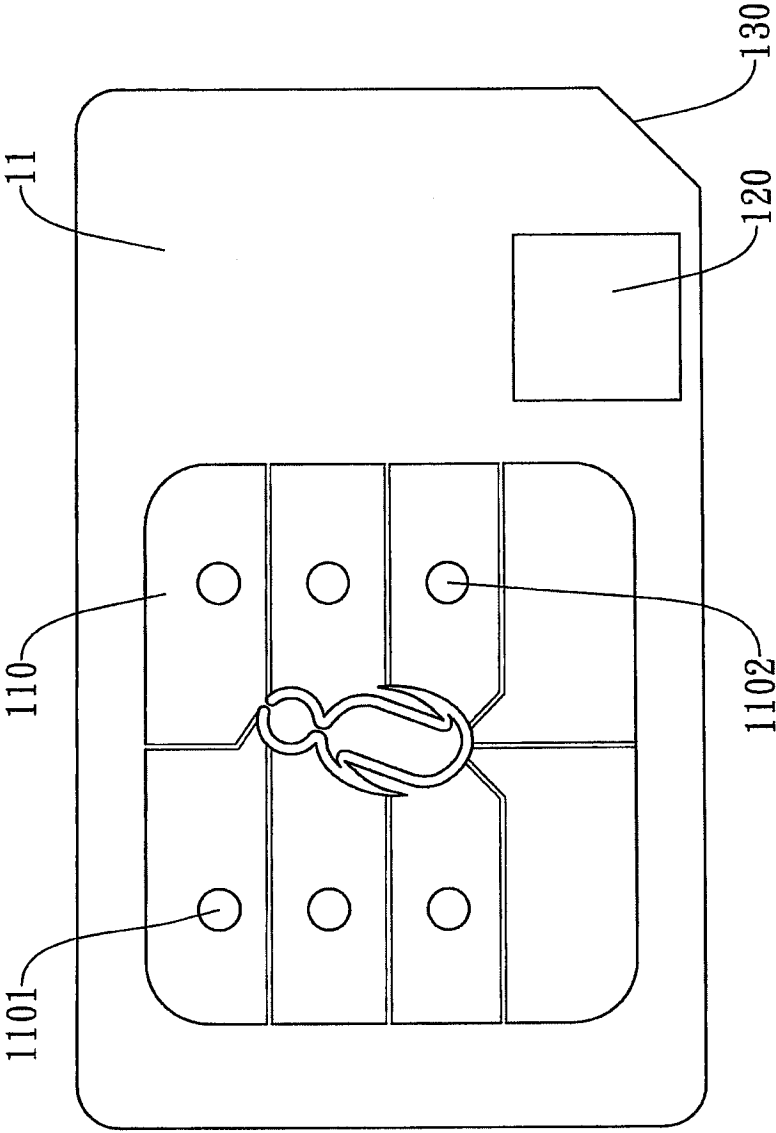
接地。

6. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述第一接點與第三接點之電性連接為電源連接。
7. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述第一接點與第二接點用以電性連接於一 SIM 卡。
8. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述第三接點與第四接點用以電性連接於一可攜式通訊裝置。
9. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述基板之一隅具有一防呆設計。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之信號轉換裝置，其中前述第一表面利用黏貼方式用以結合該 SIM 卡。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路設置之位置介於該第一接點區域與該防呆設計之隅之間或介於該第二接點區域與該防呆設計之間。
12. 如申請專利範圍第 9 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路設置之位置介於該第二接點區域與該防呆設計之隅之間。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路之厚度不大於 $350\mu\text{m}$ 。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路不含錫球之厚度不大於 $260\mu\text{m}$ 。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路之表面具有一覆蓋層。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之信號轉換裝置，其中前

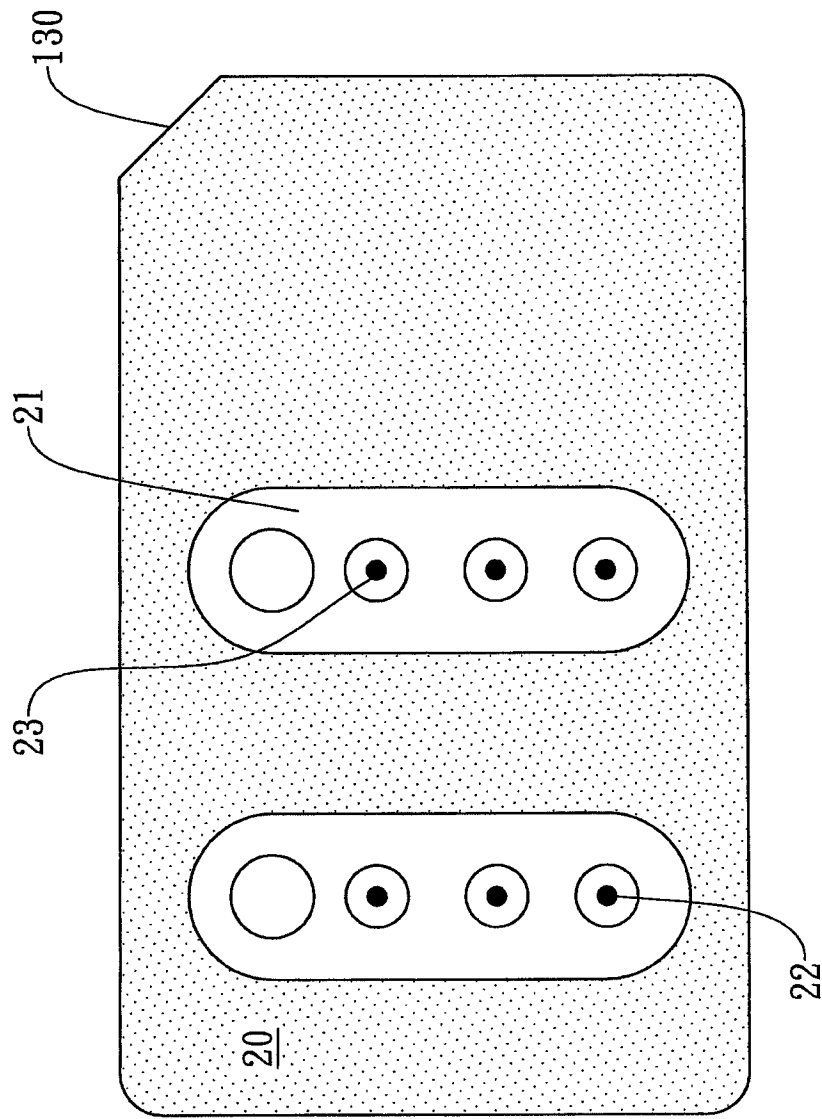
述覆蓋層之厚度不大於 $40\mu\text{m}$ 。

17. 如申請專利範圍第 2 項所述之信號轉換裝置，其中前述積體電路之厚度不大於 $280\mu\text{m}$ 。

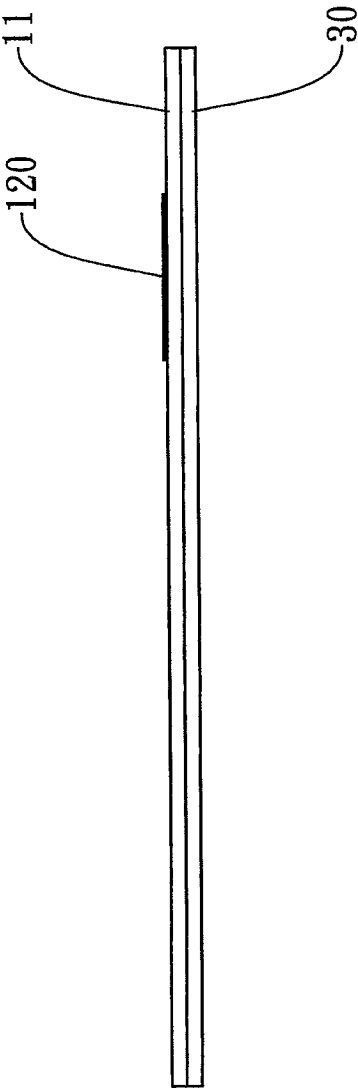
七、圖式：



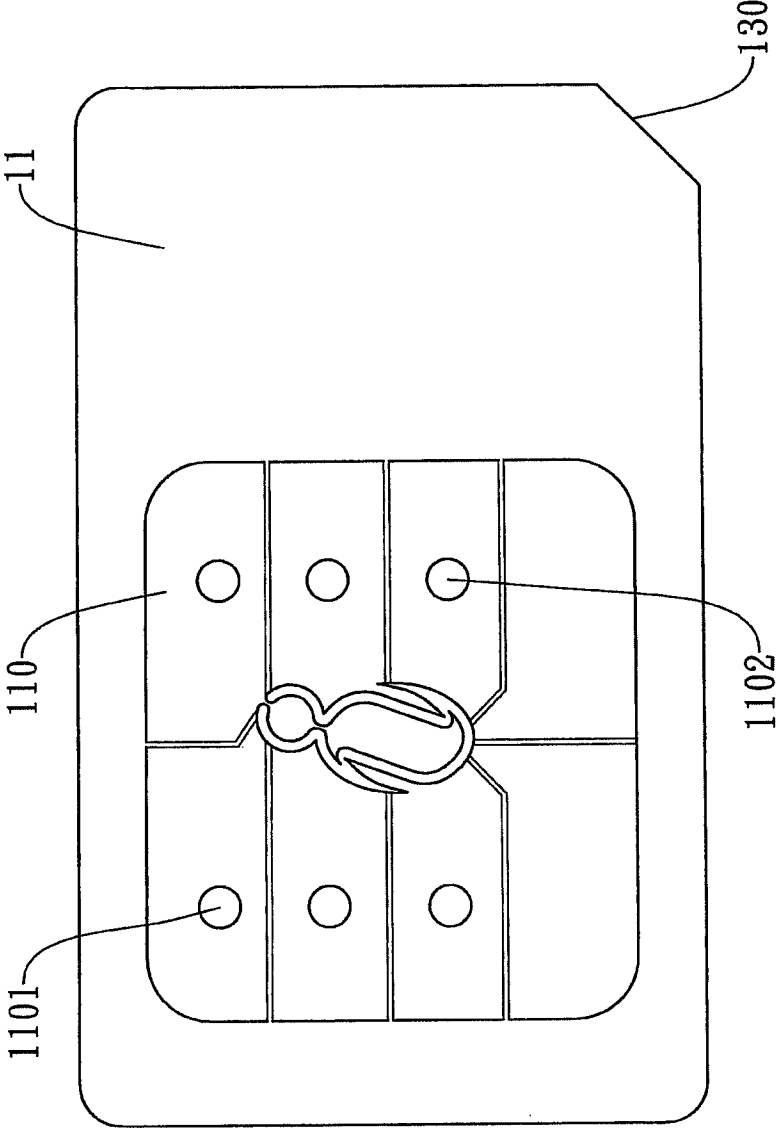
第一圖



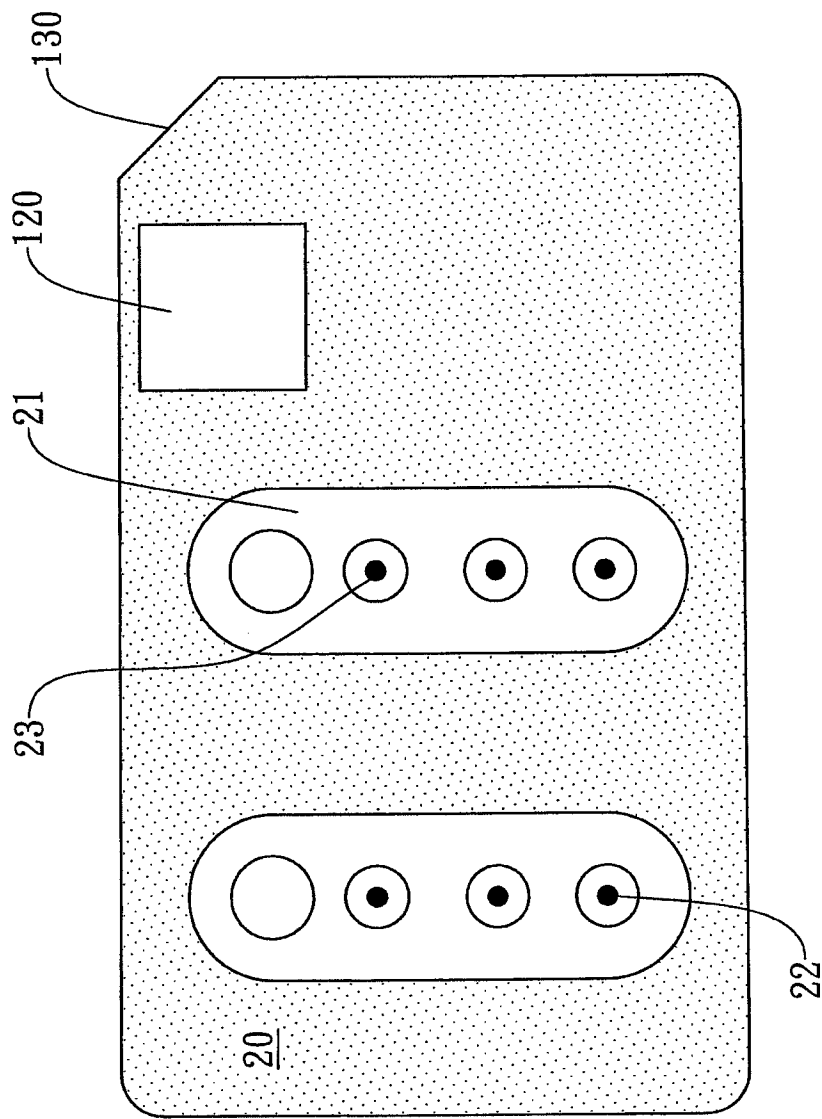
第二圖



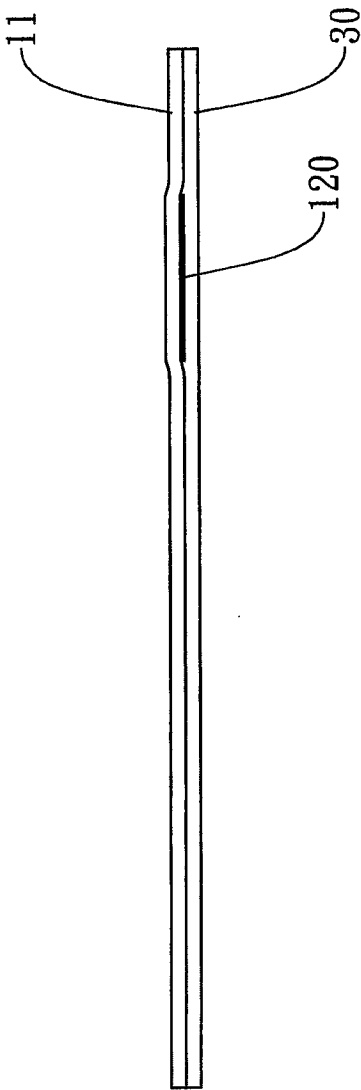
第三圖



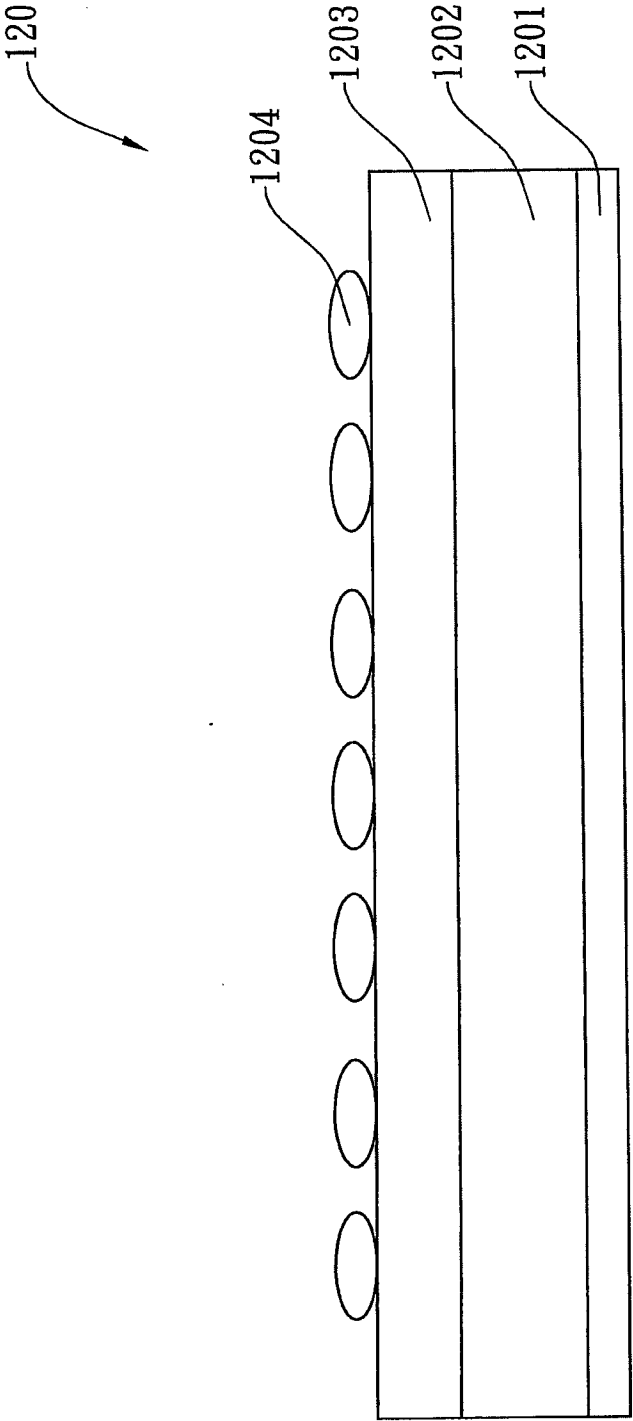
第四圖



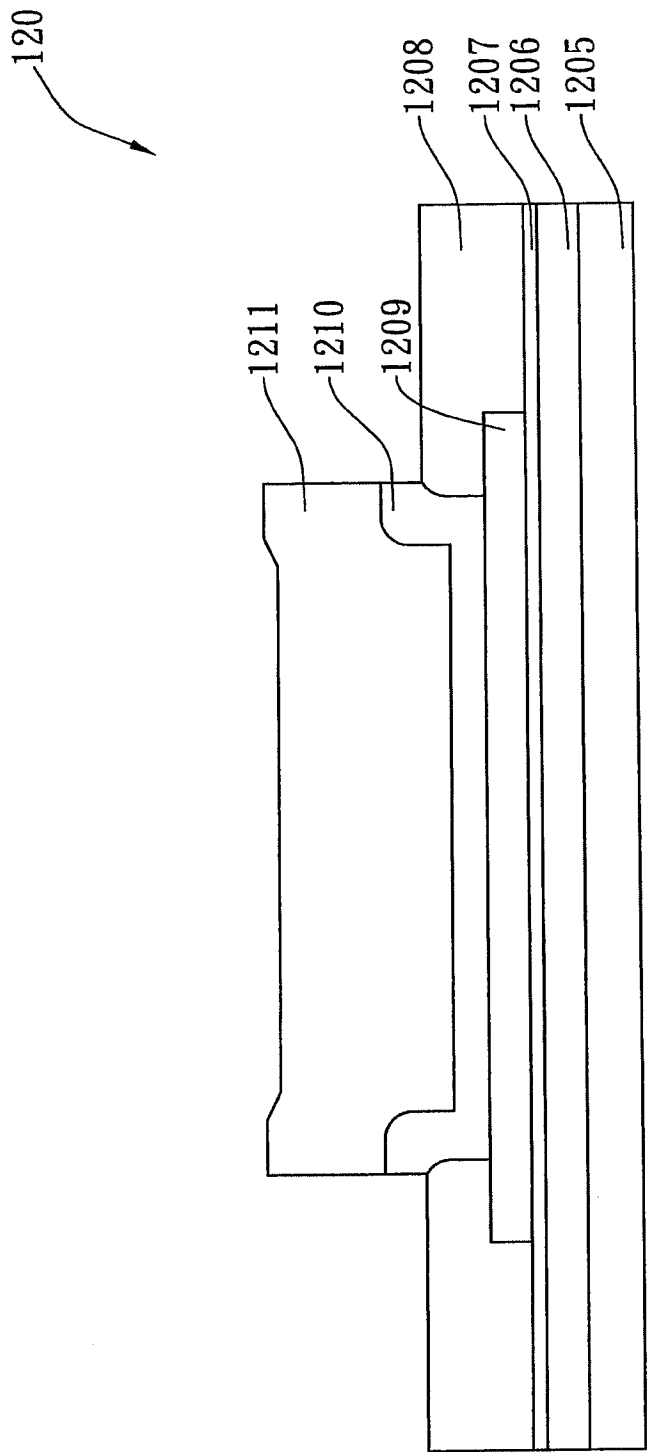
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11	基板
110	第二接點區域
120	積體電路
130	防呆設計
1101	第三接點
1102	第四接點