

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96129767

※申請日期：96.8.10

※IPC 分類：G06K 19/07 2006.01

19/06 2006.06

一、發明名稱：(中文/英文)

具使用者致動開關的近距離支付卡及其製造方法

PROXIMITY PAYMENT CARD WITH USER-ACTUATED SWITCH
AND METHODS OF MAKING THE CARD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商萬事達卡國際股份有限公司

MASTERCARD INTERNATIONAL INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

李奧那多 瑞娜

RENNA, LEONARDO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國紐約州普卻斯市普卻斯街2000號

2000 PURCHASE STREET, PURCHASE, NY 10577, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

柯林 泰納

TANNER, COLIN

國籍：(中文/英文)

英國 U.K.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年08月11日；11/503,197

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【先前技術】

已提議(例如，在美國專利第6,863,220號中)在近距離支付卡中包括使用者致動開關，使得卡除了在使用者致動開關時以外可處於未啟動狀態中，同時防止由銷售點終端機讀取卡。藉由要求使用者致動開關以便啟動卡，有可能防止對卡帳號之安全性的特定攻擊。該等攻擊可藉由當卡在持有者之錢包或皮夾中時自遠距離暗中地讀取卡而發生。

對於具有使用者可致動開關之近距離支付卡所提議之設計的可能缺點為所得卡製造起來過度昂貴。

【實施方式】

一般而言，且為了引入本發明之實施例之概念之目的，可將適當的開關(諸如，藉由感測來自使用者之手指之壓力而操作的開關)併入於RFID模組中，該RFID模組用作近距離支付卡之組成部分。使用該RFID模組可減少將包括使用者致動開關之近距離支付卡之總製造成本。舉例而言，若併入有開關之RFID模組用作近距離支付卡之組件，則有可能最小化或消除卡製造過程之改變，該等改變另外將為在卡上包括開關所需的。在一些態樣中，近距離支付卡之所謂的"鑲嵌物"部分可包括壓敏性開關以及習知RFID積體電路(IC或"晶片")及習知天線。

圖1為根據一些實施例之近距離支付卡100的示意性平面圖。近距離支付卡100可包括卡形主體102，其可在形狀及大小上類似於習知支付卡。卡形主體102可由塑膠或另一

適當材料形成。

近距離支付卡100亦可包括RFID模組104。RFID模組104可以任何適當方式而裝配及/或安裝於卡形主體102中。RFID模組104(其將在下文中得以更詳細地描述)可適當地經設計及組態以藉由射頻信號傳輸而將支付卡帳戶資訊傳輸至POS終端機。一般而言，RFID模組104可經設計及組態以根據由MasterCard International Incorporated(此處為受讓人)所公布之"PayPass"標準而操作。

近距離支付卡100可進一步包括嵌入或另外裝配於卡形主體102上之天線106。如圖所示，天線106可為沿卡形主體之周邊而配置之若干迴路的形式。或者，天線106可具有不同類型及/或組態。天線可通常根據上述PayPass標準而操作，以自POS終端機之近距離耦接裝置接收詢問及功率信號(其可為相同信號)，且將支付卡帳號資訊及/或其他資訊傳輸至近距離耦接裝置。

返回至RFID模組104，應注意，其包括導電接觸焊墊108、110，RFID模組104藉由該等導電接觸焊墊108、110而導電地連接至天線106。

在一些實施例中，文字(未圖示)或其他符號(未圖示)可存在於卡形主體102之前表面112上及/或卡形主體102之後表面(未圖示)上。近距離支付卡100可在卡形主體102上具有一或多個磁條(未圖示)，以允許近距離支付卡100由磁卡讀取器來讀取。另外或其他，可在卡形主體上存在壓印編號及/或字母，以指示一或多個帳號及/或近距離支付卡100

之持有者之姓名。另外或其他，前表面112上之非壓印印刷可指示帳號及/或持有者之姓名。更進一步，卡形主體102之前表面112可帶有一或多個標誌及/或商標，包括(例如)諸如MasterCard International Incorporated之國家支付卡協會之商標/標誌。亦可存在發行者之商標/標誌，以及(例如)特定卡產品商標。可存在於近距離支付卡100上之其他習知特徵(儘管該等特徵未圖示)為用以接收持卡者之簽名之黏著性紙帶，及印刷於黏著帶上之安全碼或其類似物。

圖2為RFID模組104之實例實施例的示意性俯視平面圖；圖3為圖2所示之RFID模組104之實施例的示意性仰視平面圖。在圖2及圖3中，RFID模組104經展示成與近距離支付卡100之其餘部分隔離。舉例而言，可認為在將RFID模組104安裝於卡形主體102中之前的時間已獲取圖2及圖3之視圖。

RFID模組104包括模組主體202，上述導電接觸焊墊108、110形成於模組主體202之頂表面204上。模組主體202可由任何適當材料(諸如，塑膠)形成。模組主體202在大小上可能比卡形主體102(圖1，圖2中未圖示)小得多，比如，在體積及/或表面積上小於十分之一(可能為約五十分之一)的大小。

RFID模組104亦包括RFID IC 206，其可裝配於模組主體202之頂表面204上，或另外裝配於模組主體202上或嵌入於模組主體202中。舉例而言，RFID IC 206可裝配於頂表

面 204 上之在接觸焊墊 108、110 之間的空間 208 中。RFID IC 206 可通常根據習知原理來建構，且可執行 RFID 模組 104 之所有處理及/或資訊儲存功能。舉例而言，RFID IC 206 可儲存在支付卡 100 被提交給 POS 終端機且由 POS 終端機詢問時待由天線 106 所傳輸之支付卡帳號。RFID IC 206 可分別藉由導電導線 210、212 而導電地耦接至接觸焊墊 108 及 110。

現參看圖 3，RFID 模組 104 亦可包括開關裝置 214，該開關裝置 214 裝配及/或形成於模組主體 202 之底表面 216 上。(圖 3 中之開關裝置 214 之描述應被認為是示意性的，且可能不精確地表示開關裝置 214 之實際實體外觀)。開關裝置 214 可位於模組主體 202 之底表面 216 上之中心處，且因此可直接與頂表面 204 上之 RFID IC 206 的位置相對。根據說明及此描述，應瞭解，在此實施例中，開關裝置 214 及 RFID IC 206 在模組主體 202 之相對側上。開關裝置 214 可藉由導線 218、220 而導電地連接至 RFID IC 206，該等導線 218、220 分別穿過通孔 222、224，該等通孔 222、224 係穿過模組主體 202 而形成。

在一些實施例中，開關裝置 214 可由如在 WIPO 公開案 WO 98/33193、WO 99/38173、WO 00/79546 中所描述之諸如量子穿隧複合物 (quantum tunneling composite, QTC--其未被單獨地展示) 的壓敏性材料形成。自此等公開案及此處之揭示內容應瞭解，自使用者之手指施加至開關裝置 214 之壓力可使開關裝置之導電/非導電狀態以一方式及/或

在由RFID IC 206可偵測之程度上而改變。

圖2A為RFID模組之另一實施例(整體由參考數字104b指示)的示意性俯視平面圖。圖2A之RFID模組104b可能不同於圖2之RFID模組104之處主要在於：RFID模組104b可經組態成使得其開關(其可如在圖3中被提供)可在被致動時完成至天線(圖1中之106，圖2、2A中未圖示)之導電連接，而不是如在圖2之RFID模組104中僅僅將輸入信號提供至RFID IC晶片206。

因此，RFID模組104b可具有與RFID模組104相同的模組主體202、接觸焊墊108、110、RFID IC 206、通孔220、222及導線210、220。然而，替代RFID模組104之導線212、218，RFID模組104b可具有用以藉由穿過通孔222之導電連接而將接觸焊墊110導電地連接至開關裝置214(圖3，圖2A中未圖示)之單一導線226。

圖4為RFID模組之又一實施例(整體由參考數字104a指示)的示意性俯視平面圖。RFID模組104a具有相同的或類似的模組主體202及形成於模組主體202之頂表面204上之導電接觸焊墊108、110。RFID模組104a亦包括裝配於模組主體202之頂表面204上且分別藉由導電導線210、212而耦接至接觸焊墊108、110之相同的或類似的RFID IC 206。RFID模組104a可能不同於圖2及圖3之RFID模組104之處在於：圖4之RFID模組104a可具有形成於RFID IC 206上且在402、404處導電地耦接至RFID IC 206之使用者可致動開關裝置214a。如前文，開關裝置214a可為由QTC形成之壓

敏性裝置，以便能夠感測由使用者之手指施加至開關裝置 214a 之壓力。

圖 5A 為 RFID 模組之再一實施例(整體由參考數字 104c 指示)的示意性橫截面圖；圖 5B 及圖 5C 分別為 RFID 模組 104c 之仰視平面圖及俯視平面圖。

在一些實施例中，RFID 模組 104c 可具有大體上匹配用以製造所謂的"雙介面"卡之 RFID 模組之外形尺寸的外形尺寸，該"雙介面"卡遵從 ISO/IEC 標準 7816 第一部分(由國際標準化組織(International Organization for Standardization)所公布)。以下提供術語"雙介面卡"之解釋。將看出，RFID 模組 104c 包括使用者可致動開關。因為 RFID 模組 104c 之外形尺寸與用於雙介面卡之習知 RFID 模組之外形尺寸相同，所以可使用習知過程來組裝併入有 RFID 模組 104c 之卡，同時包括使用者可致動開關之額外特徵。與根據對包括使用者可致動開關之卡之先前提議而產生的卡相比，此方法可允許減少卡之製造成本。

RFID 模組 104c 包括模組主體 202a。自先前論述應瞭解，模組主體 202a 可具有與用於雙介面卡之 RFID 模組大體上相同的外形尺寸。模組主體 202a 具有下部表面 502，導電接觸焊墊 108、110(與上文參看圖 1 至圖 4 所描述之接觸焊墊相同或類似)及 RFID IC 206(與上文參看圖 2 至圖 4 所描述之 RFID IC 相同或類似)裝配於該下部表面 502 上。

凹井形成於模組主體 202a 之上部表面 506 中。壓敏性開關 508 形成於凹井 504 中，且可包括 QTC 層 510。RFID 模組

104c亦可包括保護蓋512，該保護蓋512位於模組主體202a之上部表面506上以關閉凹井504且覆蓋開關508。

通孔514穿過模組主體202a而形成，以允許開關508與接觸焊墊108之間的導電連接。導線516將RFID IC 206導電地連接至接觸焊墊110。導線518將RFID IC 206導電地連接至形成於模組主體202a之下部表面502上之跡線520。跡線520又經由通孔522而導電地連接至開關508。

圖6為說明根據一些實施例而提供用於製造近距離支付卡100之方法之態樣的流程圖。在圖6中之602處，提供卡主體(例如，如圖1之主體102)。在圖6中之604處，提供RFID模組。在604處所提供之RFID模組可包括使用者可致動開關，且可(例如)為圖2至圖5C所示且上文所論述之RFID模組104、104a、104b及104c中之任一者。可能特別有利的是在此過程中使用RFID模組104c，此在於：RFID模組104c具有與用於雙介面卡之習知RFID模組相同的外形尺寸，使得圖6之過程可對應於習知卡組裝技術。在圖6中之606處，將在604處所提供之RFID模組安裝於在602處所提供之卡主體中。如608、610處所指示，RFID模組在卡主體中之安裝可包括：將RFID模組置放於卡主體中之凹座中；及使用導電黏著劑來將嵌入於卡主體中之天線連接至RFID模組上之接觸焊墊。圖7示意性地說明RFID模組104b在卡主體102中之安裝。儘管圖6中未指示，但亦可出現在製造近距離支付卡中所涉及之其他習知過程步驟。圖6中所說明之過程可為習知的，例外在於：安裝於卡中之RFID

模組可包括使用者可致動開關。因此，除了關於RFID模組之製造以外，可在根本不需要修改用以製造不具有開關之近距離支付卡之習知過程的情況下，產生具有使用者可致動開關之近距離支付卡。因此，與用以產生包括使用者可致動開關之近距離支付卡之其他所提議的方法相比，如在圖6及圖7中所產生之近距離支付卡之製造成本可減少。

圖8為習知近距離支付卡800之示意性分解圖。習知近距離支付卡800包括通常稱為"鑲嵌物"之中心部分，如在圖式中由參考數字802所指示。習知鑲嵌物802包括裝配於可撓性基板808中之天線804及RFID IC 806，且因此可包括習知近距離支付卡800之所有電組件及電路。根據習知實踐，鑲嵌物802可黏合於保護層810、812之間以形成卡800之最終組態。

將機械使用者可致動開關併入於近距離支付卡中之先前提議可能需要與在先前段落中所概述之習知卡製造過程的實質偏離，以及傾向於需要增加卡之厚度。兩個需求可導致增加卡之製造成本。

圖9為可根據一些實施例被利用來替代習知鑲嵌物802之鑲嵌物902的示意性平面圖。鑲嵌物902包括由習知材料形成之基板904及嵌入於基板904中之天線906及RFID IC 908，該基板904用作鑲嵌物902之主體。另外，凹井或凹座910形成於基板904中。使用者可致動開關916之電節點912、914形成於凹井910中，且壓敏性材料918(諸如，QTC)可印刷於節點912、914上以形成作為壓敏性開關之

開關916。開關可以二元方式而操作(開或關)，或可提供指示對RFID IC 908之壓力位準之信號。

凹坑或其類似物(未圖示)可併入於卡之外層中，以指示開關916之位置且提供關於開關916之致動之觸覺反饋。開關之位置之另一類指示(諸如，印刷指示)亦可或交替地提供於卡之外層上。

藉由以圖9中所說明之方式而將壓敏性開關併入於鑲嵌物中，且接著形成具有該鑲嵌物之近距離支付卡，有可能將使用者可致動開關併入於近距離支付卡中，同時最小化製造過程之改變，且亦最小化製造成本之增加。根據一些實施例之形成鑲嵌物之替代方式將為在基板904中安裝具有開關之RFID模組，如(例如)圖2至圖5所示。

至此已參考卡形近距離支付裝置而描述了實施例，但是本文所揭示之教示亦可應用於不是卡形之近距離支付裝置。如本文所使用且在附加之申請專利範圍中，"近距離支付裝置"指代藉由無線傳輸而將支付帳號傳輸至銷售點終端機之任何裝置，而不管其是否為卡形。

儘管在圖式中未指示，但是近距離支付裝置中之一或更多者可具有如包括接觸介面之習知智慧卡之接觸介面的接觸介面。

至此已在近距離支付裝置之情況下描述了本文所教示之原理。然而，此等教示亦可應用於由輸送系統(例如，大眾運輸系統)所發行之用於接取輸送系統的卡或其類似物；亦可應用於被用以為除了交易支付以外之目的而識

別持有者之卡；且亦可應用於所謂的電子護照(亦稱為RFID允用護照)。如本文所使用且在附加之申請專利範圍中，術語"識別符記"指代用作近距離支付裝置、輸送卡、識別卡及/或RFID允用護照中之一或多者的物件。術語"輸送卡"指代用以支付用於使用輸送系統之費用或確認或證實對該費用之支付的卡或類似裝置。術語"RFID允用護照"指代包括IC及天線且藉由無線通信技術而與終端機通信之國際認可的旅行文件。

以上描述及/或隨附圖式不意欲暗示本文所涉及之任何過程之步驟的固定次序或序列；相反，任何過程可以可實行之任何次序來執行，包括(但不限於)被指示為連續之步驟之同時執行。

可認為本文所描述之近距離支付卡為一類非接觸式智慧卡。因此，本申請案之教示通常可應用於非接觸式智慧卡，以及可應用於所謂的"雙介面"智慧卡，其在卡之表面上含有一組觸點以允許至終端機之直接接觸介面。"雙介面"智慧卡亦包括天線以允許藉由信號之無線傳輸而與終端機建立介面連接。

儘管已結合特定例示性實施例而描述了本發明，但是應瞭解，在不偏離附加之申請專利範圍中所陳述之本發明之精神及範疇的情況下，可對所揭示之實施例進行熟習此項技術者所顯而易見的各種改變、替換或變更。

【圖式簡單說明】

圖1為根據一些實施例之近距離支付卡的示意性平面

圖。

圖 2 為可為圖 1 之近距離支付卡之一部分之射頻識別 (RFID) 模組的示意性俯視平面圖。

圖 2A 為 RFID 模組之另一實施例的示意性俯視平面圖。

圖 3 為圖 2 之 RFID 模組的示意性仰視平面圖。

圖 4 為 RFID 模組之又一實施例的示意性俯視平面圖。

圖 5A 為 RFID 模組之再一實施例的示意性橫截面圖。

圖 5B 為圖 5A 之 RFID 模組的示意性仰視平面圖。

圖 5C 為圖 5A 及圖 5B 之 RFID 模組的示意性俯視平面圖。

圖 6 為說明根據一些實施例之經提供用於製造近距離支付卡之方法之態樣的流程圖。

圖 7 為圖 6 之方法之特定態樣的示意性說明。

圖 8 為習知近距離支付卡之示意性分解圖。

圖 9 為根據一些實施例而提供之近距離支付卡之鑲嵌物部分的示意性平面圖。

【主要元件符號說明】

100	近距離支付卡
102	卡形主體
104、104a、104b、104c	RFID 模組
106	天線
108、110	接觸焊墊
112	前表面
202、202a	模組主體
204	頂表面

206	RFID IC
208	空間
210、212	導線
214、214a	開關裝置
216	底表面
218、220	導線
222、224	通孔
226	導線
502	下部表面
504	凹井
506	上部表面
508	壓敏性開關
510	QTC層
512	保護蓋
514	通孔
516	導線
518	導線
520	跡線
522	通孔
800	近距離支付卡
802	參考數字
804	天線
806	RFID IC
808	可撓性基板

810、812	保護層
902	鑲嵌物
904	基板
906	天線
908	RFID IC
910	凹井/凹座
912、914	電節點
916	開關
918	壓敏性材料

五、中文發明摘要：

本發明提供一種用於一識別符記之射頻識別(RFID)模組，其包括一模組主體及一裝配於該模組主體上或中之RFID積體電路(IC)。該RFID模組亦包括一裝配於該模組主體上或中之壓敏性開關裝置。一識別符記可藉由將該RFID模組用作該識別符記之一組件而加以製造，使得近距離支付裝置包括一使用者可致動開關，而不需要單獨的操作來在該識別符記之組裝期間將該開關併入。

六、英文發明摘要：

A radio frequency identification (RFID) module for an identification token includes a module body and an RFID integrated circuit (IC) mounted on or in the module body. The RFID module also includes a pressure-sensitive switching device mounted on or in the module body. An identification token may be manufactured using the RFID module as a component of the identification token, so that the proximity payment device includes a user-actuable switch without requiring separate operations to incorporate the switch during assembly of the identification token.

十一、圖式：

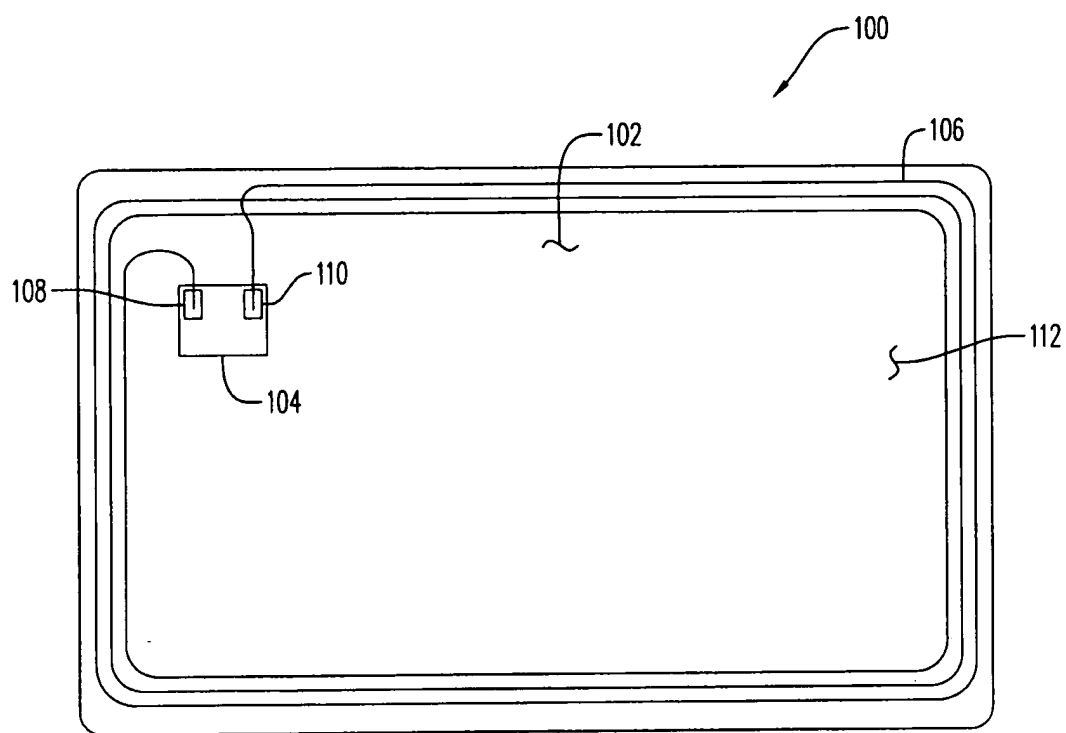


圖1

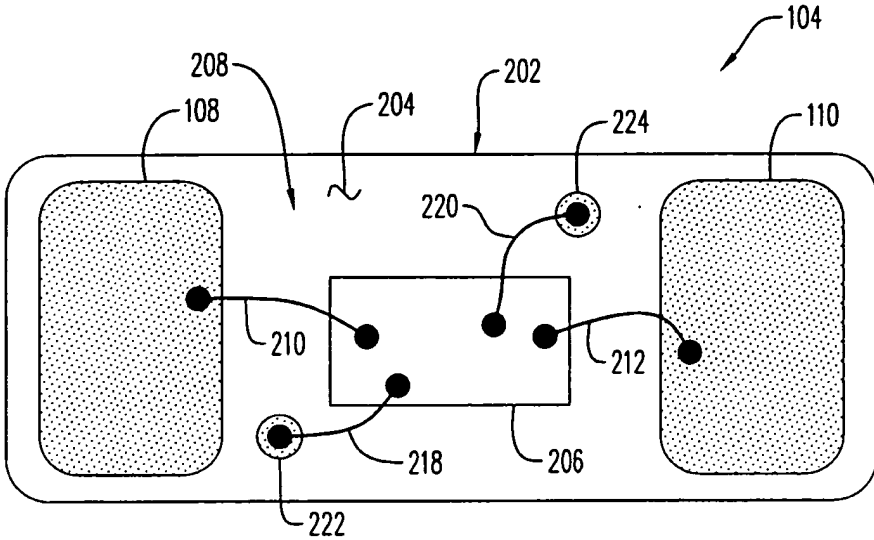


圖2

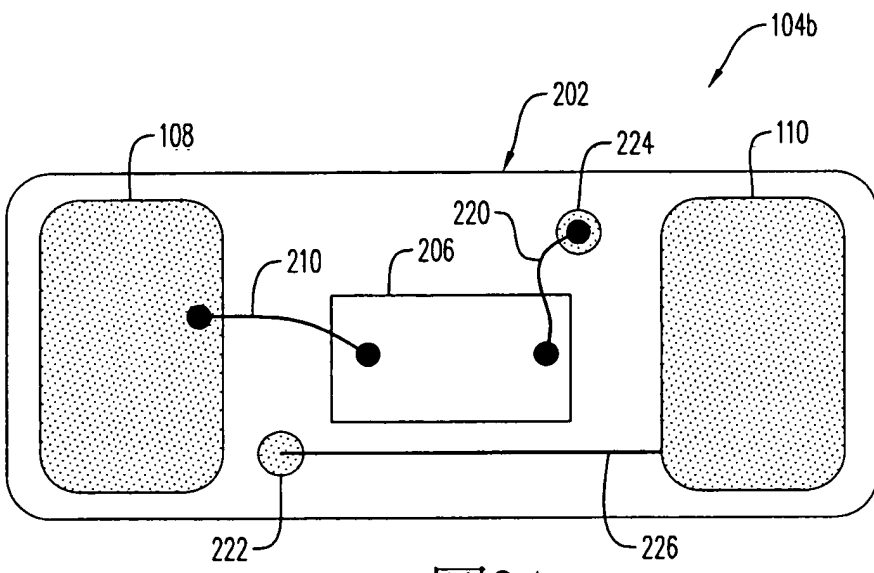


圖2A

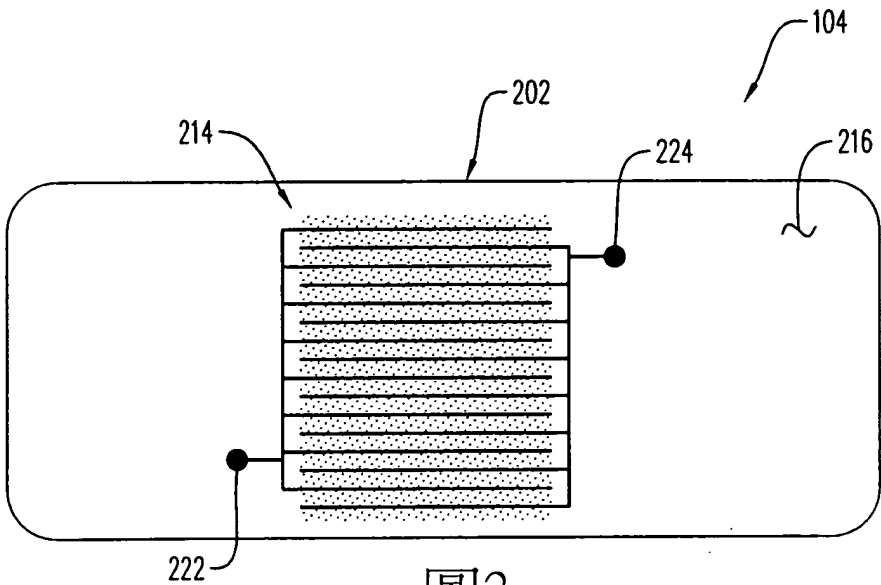


圖3

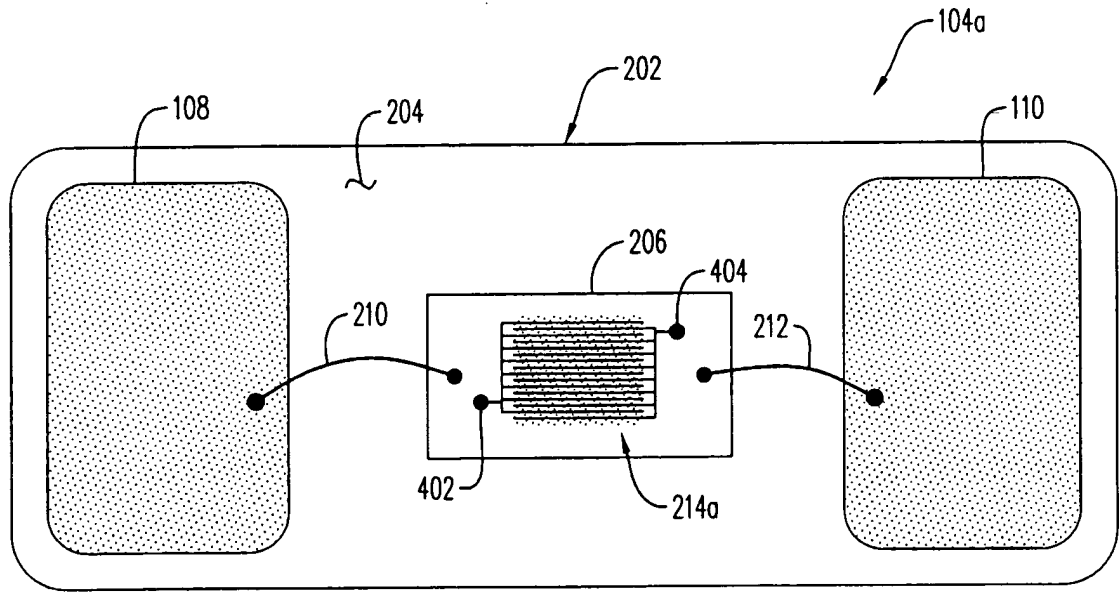


圖4

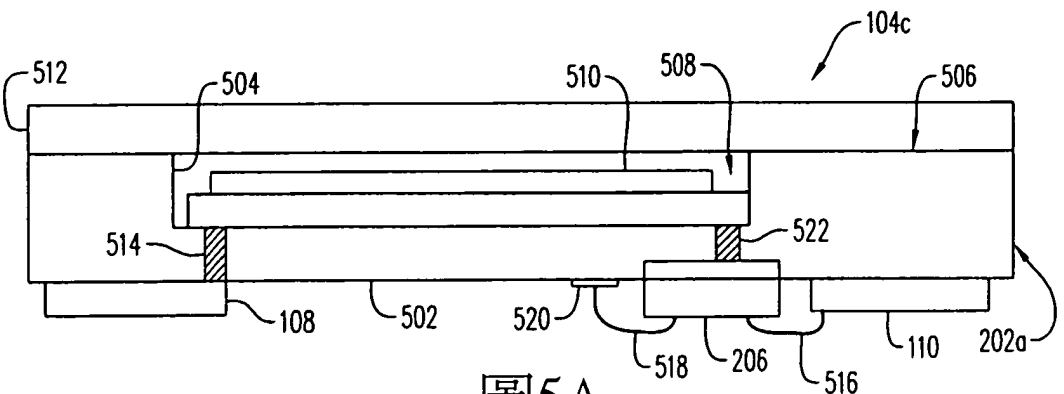


圖5A

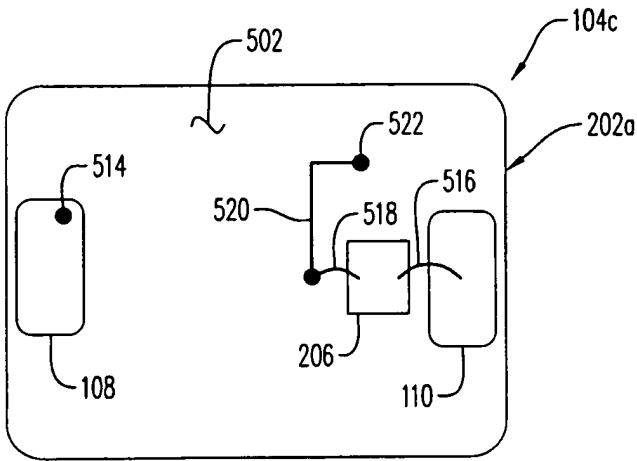


圖5B

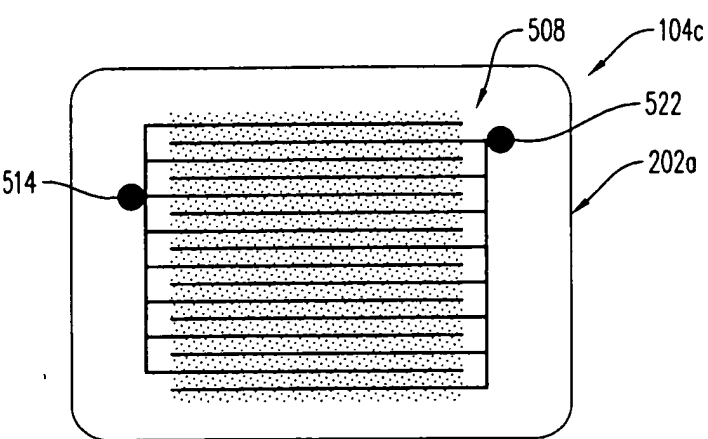


圖5C

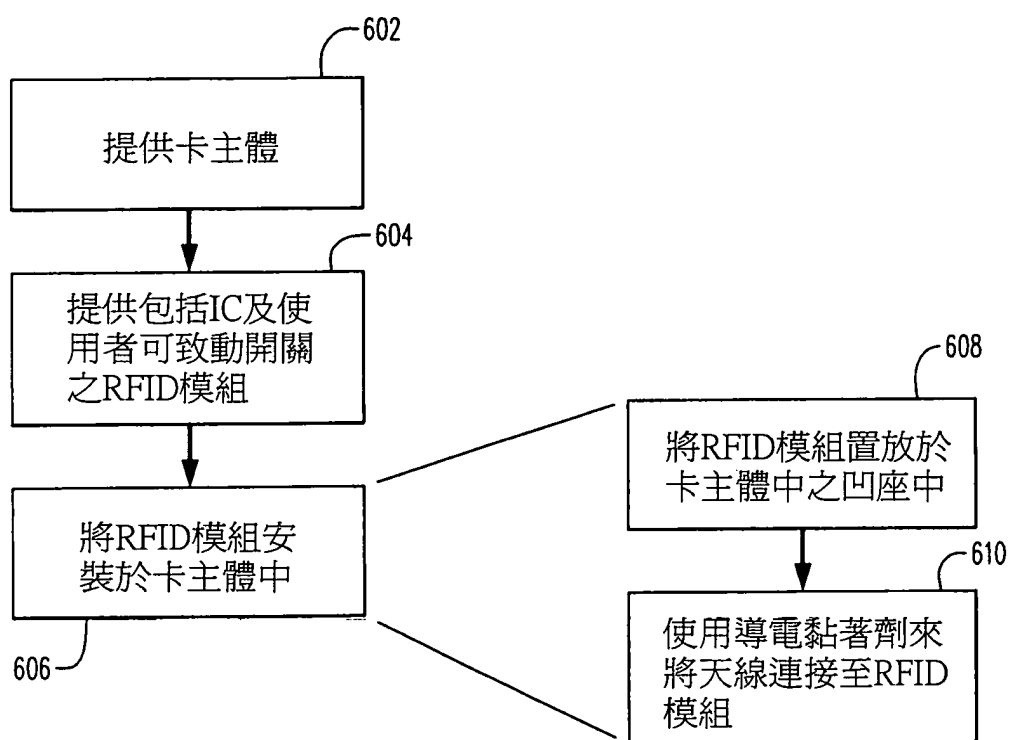


圖6

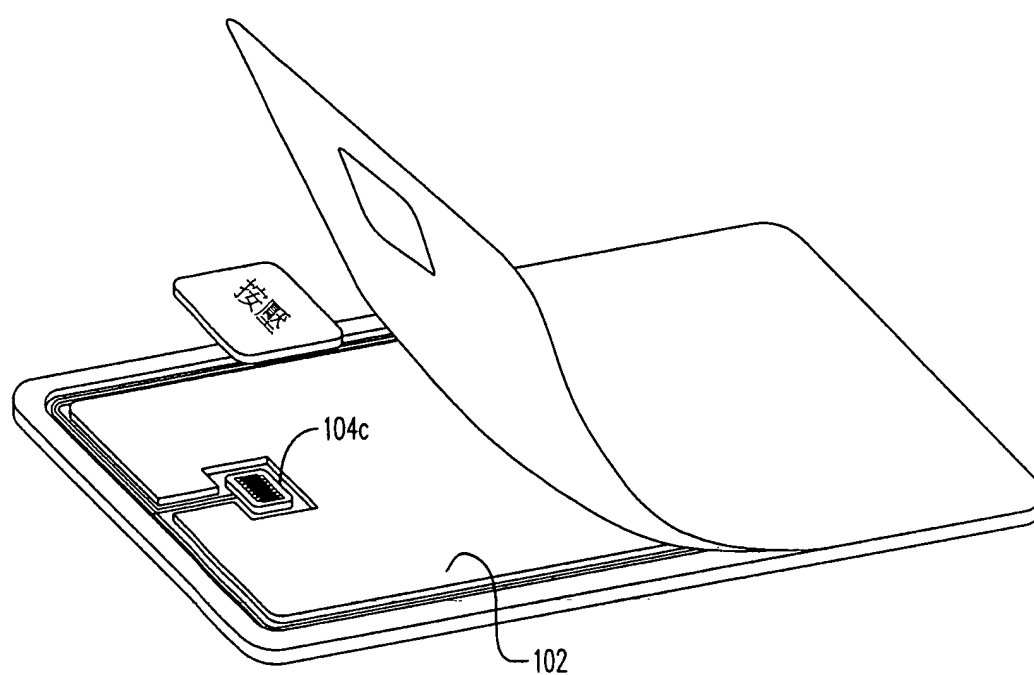


圖7

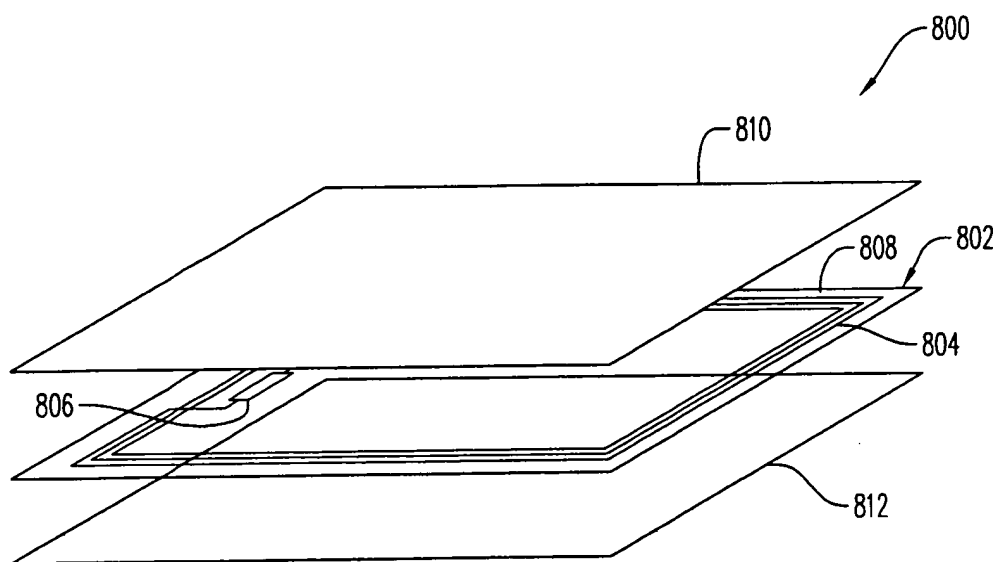


圖8

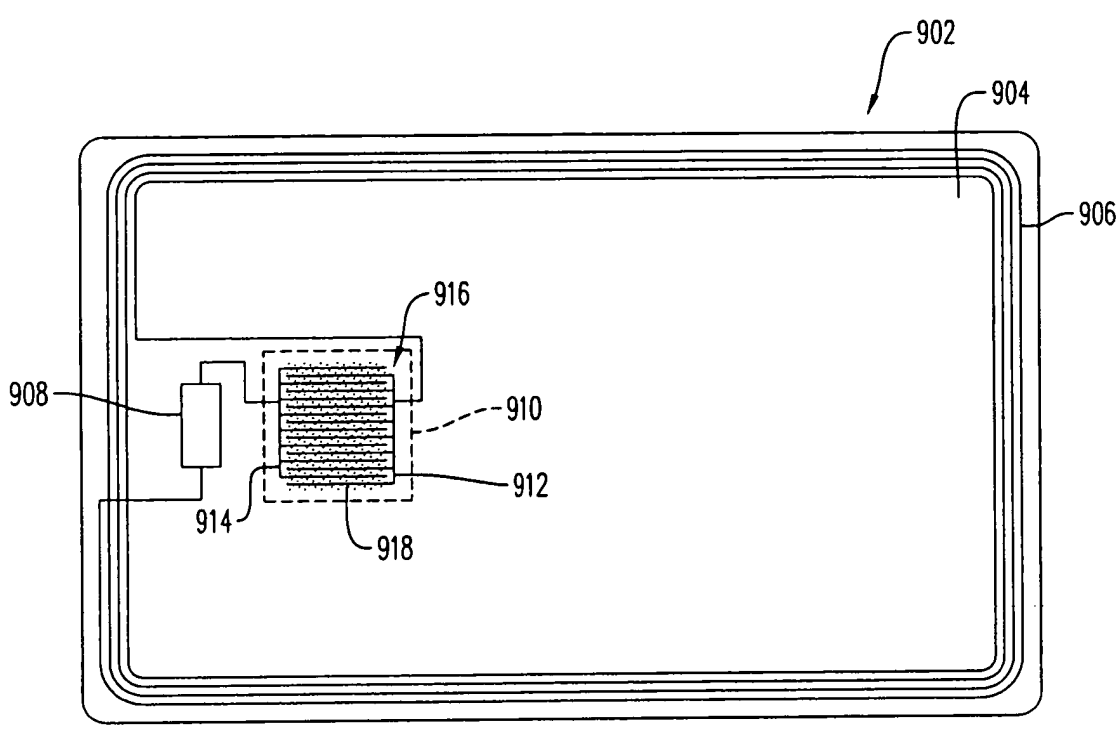


圖9

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 近距離支付卡

102 卡形主體

104 RFID模組

106 天線

108、110 接觸焊墊

112 前表面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種用於一識別符記之射頻識別RFID模組，該模組包含：

一模組主體；

一RFID積體電路IC，其裝配於該模組主體上或中；及

一壓敏性開關裝置，其裝配於該模組主體上或中；

其中該壓敏性開關裝置形成於該RFID IC上；該RFID IC裝配於該模組主體之一第一側上，且該壓敏性開關裝置裝配於該模組主體之一第二側上，該第二側與該第一側相對；及該模組主體包括穿過該模組主體而形成之通孔，以容納該壓敏性開關裝置與該RFID IC之間的導電連接。

2. 如請求項1之RFID模組，其進一步包含形成於該模組主體上且導電地連接至該RFID IC之一對導電接觸焊墊。
3. 如請求項1之RFID模組，其中該RFID IC儲存至少一支付卡帳號。
4. 如請求項1之RFID模組，其中該壓敏性開關裝置包括一量子穿隧複合物。
5. 一種鑲嵌物，其包含一支撐一識別符記之功能組件之鑲嵌物主體，該等功能組件包含：
 - 一射頻識別積體電路(RFID IC)；
 - 一天線，其耦接至該RFID IC；及
 - 一壓敏性開關裝置，其耦接至該RFID IC及該天線中之至少一者；

其中一凹井形成在該鑲嵌物主體中，且該壓敏性開關裝置之節點形成在該凹井中。

6. 如請求項5之鑲嵌物，其中該RFID IC及該壓敏性開關裝置為一包括於該鑲嵌物中之RFID模組之一部分。

7. 如請求項5之鑲嵌物，其中該壓敏性開關裝置包括一量子穿隧複合物。

8. 如請求項5之鑲嵌物，其中該RFID IC儲存至少一支付卡帳號。

9. 一種製造一識別符記之方法，該方法包含：

提供一卡主體；

提供一射頻識別RFID模組，該RFID模組包括一RFID積體電路IC及一待由一使用者之手指所致動之開關；及

以一使得一電連接形成於該卡主體與一在該RFID IC上之端子之間的方式而藉由將該RFID模組置放於該卡主體中之一凹座中而將該RFID模組安裝於該卡主體中。

10. 如請求項9之方法，其中：

該卡主體包括一天線；且

該安裝包括：

使用一導電黏著劑來將該天線連接至該RFID模組。

11. 如請求項9之方法，其中該開關為一壓敏性開關裝置。

12. 如請求項11之方法，其中該壓敏性開關裝置包括一量子穿隧複合物。

13. 如請求項9之方法，其中該識別符記為一近距離支付卡。

14. 一種識別符記，其包含：

一卡主體；及

一射頻識別RFID模組，其安裝於該卡主體中；

其中該RFID模組包括：

一模組主體；

一RFID積體電路IC，其裝配於該模組主體上或中；

及

一壓敏性開關裝置，其裝配於該模組主體上或中；

其中該壓敏性開關裝置形成於該RFID IC上；該RFID IC裝配於該模組主體之一第一側上，且該壓敏性開關裝置裝配於該模組主體之一第二側上，該第二側與該第一側相對；及該模組主體包括穿過該模組主體而形成之通孔，以容納該壓敏性開關裝置與該RFID IC之間的導電連接。

15. 如請求項14之識別符記，其中：

該卡主體包括一天線；且

該RFID模組包括形成於該模組主體上且導電地連接至該RFID IC及該天線之一對導電接觸焊墊。

16. 如請求項14之識別符記，其中該RFID IC儲存至少一支付卡帳號。

17. 如請求項14之識別符記，其中該壓敏性開關裝置包括一量子穿隧複合物。