

# 發明專利說明書

(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：96109232

※申請日期：96.3.16

※IPC 分類：G06K 7/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

讀卡機控制晶片及其偵測干擾之方法

## 二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瑞昱半導體股份有限公司

代表人：(中文/英文) 葉博任

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市新竹科學工業園區創新二路2號

國籍：(中文/英文) 中華民國

## 三、發明人：(共3人)

姓名：(中文/英文)

1. 金鍾

2. 簡志清

3. 侯筱聰

國籍：(中文/英文)

1. 中華人民共和國

2. 中華民國

3. 中華人民共和國

#### 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：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種讀卡機控制晶片，特別有關於一種可偵測記憶卡間之干擾的共用腳位讀卡機控制晶片及其方法。

### 【先前技術】

習知多合一讀卡機裝置大都使用較單純的設計，其中一種係將每一種記憶卡的讀寫介面各自分開，並不共用讀卡機控制晶片之腳位。另一種係為讓多種記憶卡的讀寫介面共用讀卡機控制晶片腳位，同時選用腳位數目較少的封裝以節省成本，但卻必須限制同一時間僅能插入一張記憶卡來做存取資料的動作，以避免不同記憶卡在共用腳位的設計上因為互相干擾而導致資料毀損或存取資料的動作失敗。

如第一圖所示，係為獨立腳位的多合一讀卡機控制晶片接腳示意圖，多合一讀卡機控制晶片 1 以獨立腳位耦接 Compact Flash(CF) 卡/Micro Drive(MD)卡讀寫介面 11、Smart Media(SM)/xD Picture Card(xD)卡讀寫介面 12、Secure Digital(SD) 卡/ Multi Media Card(MMC) 讀寫介面 13、以及 Memory Stick(MS)卡/ Memory Stick Pro(MS-Pro)卡讀寫介面 14，因為所有支持記憶卡的讀寫介面都沒有使用相同的讀卡機控制晶片 1 的腳位，所以不會有共用腳位所產生的互相干擾的問題。上述耦接方式係為較典型的讀卡機控制晶片腳位耦接方法，但這樣的設計卻必須使用腳位數目較多的封裝來配合，所以在封裝成本上較昂貴。

接著請參閱第二圖，係為共用腳位的多合一讀卡機控制晶片接腳示意圖，Compact Flash(CF) 卡 /Micro Drive(MD)卡讀寫介面 21、Smart Media(SM)/xD Picture Card(xD)卡讀寫介面 22、Secure Digital(SD) 卡 / Multi Media Card(MMC) 讀寫介面 23、以及 Memory Stick(MS) 卡 / Memory Stick Pro(MS-Pro)卡讀寫介面 24 係共用讀卡機控制晶片 2 之腳位，而其共用腳位之方式有很多種不同之組合及方法可行，其根本目的在於節省封裝成本，但因習知技術無法解決記憶卡之間因為共用腳位所產生的互相干擾的問題，所以只好限制在同一時間點僅能插入其中一張記憶卡進行存取的動作，或者是使用多合一卡座(socket)，利用卡座的機構來限制使用者只能同時插入一張記憶卡。

否則若不配合上述的限制時，則當讀卡機控制晶片 2 正在某一記憶卡讀寫介面讀寫一第一記憶卡時，將一第二記憶卡插入或拔出另一記憶卡讀寫介面，而其中讀寫第一記憶卡及第二記憶卡之讀寫介面彼此係共用讀卡機控制晶片 2 之腳位，如此將會因為共用腳位的關係，導致讀卡機控制晶片 2 在讀寫第一記憶卡的資料受到不可預期的損毀，整個讀寫動作也將有可能失敗。

所以，如第二圖所示之讀卡機裝置的設計雖可以節省封裝成本，並且因為仍可支援所有種類的記憶卡，所以仍可號稱所謂的多合一記憶卡讀卡裝置，但缺點是一次只能使用一張記憶卡，無法同時多張卡使用或互相讀寫記憶卡內的資料。

**【發明內容】**

有鑑於此，本發明將提供一種讀卡機控制晶片，讓不同的記憶卡讀寫介面能共用讀卡機控制晶片的腳位，而達成節省封裝成本；並且可提前偵測到記憶卡之間因為記憶卡讀寫介面共用讀卡機控制晶片的腳位所造成的互相干擾，所以能在發生互相干擾之前先提供執行適當因應措施之通知。

為達上述目的，本發明係提供一種讀卡機控制晶片，其中該讀卡機控制晶片之接腳係供複數個記憶卡讀寫介面共用，該讀卡機控制晶片係包括複數個偵測接腳，係個別耦接該些記憶卡讀寫介面的一接腳，該些偵測接腳所耦接之該些接腳個別係為該些記憶卡讀寫介面中最先接觸到記憶卡的接腳；其中，該讀卡機控制晶片利用該些偵測接腳偵測是否有記憶卡插入該些記憶卡讀寫介面。

本發明再提供一種讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該讀卡機控制晶片之接腳係供複數個記憶卡讀寫介面共用，其偵測干擾之步驟包括於該讀卡機控制晶片上提供至少一偵測接腳，以偵測一記憶卡是否插入其中之一該些記憶卡讀寫介面中，其中該偵測接腳係耦接其中之一該些記憶卡讀寫介面最先接觸到該記憶卡的接腳；接著當其中之一該些記憶卡讀寫介面中已有一記憶卡在傳輸資料時，若該讀卡機控制晶片透過該偵測接腳偵測到有一另一記憶卡插入其中之一該些記憶卡讀寫介面中，則產生一干擾通知訊號。

所以藉由本發明之讀卡機控制晶片及其干擾偵測方法，可有效提前偵測到干擾的發生，進而可先做出適當的

除錯或干擾處理機制，而免除共用腳位之讀卡機控制晶片僅能同時設置一張記憶卡之限制。

為了能更進一步瞭解本發明為達成預定目的所採取之技術、手段及功效，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，相信本發明之目的、特徵與特點，當可由此得一深入且具體之瞭解，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

### 【實施方式】

當多合一記憶卡讀卡機控制晶片為了降低封裝成本而利用腳位數目較少的封裝時，需要共用腳位來同時耦接兩張卡以上的記憶卡讀寫介面，若希望可以同時存取超過一張記憶卡時，將會面臨記憶卡讀寫介面因為共用讀卡機控制晶片腳位的關係而互相產生干擾。

本發明的讀卡機控制晶片係可有效提前偵測此干擾，進而藉由提前偵測此干擾之機制，可利用錯誤機制處理來有效因應記憶卡讀寫錯誤等問題。

目前市面上較常使用的記憶卡種類，包括 CF 卡、Micro Drive 卡、SD 卡、MMC 卡、MS Pro 卡及 xD-Picture 卡等，所有的記憶卡在規格設計上皆會提供卡偵測腳位（card detect pin），如第三圖所示，係為讀卡機控制晶片卡偵測腳位示意圖。讀卡機裝置 3 一般藉由讀卡機控制晶片 31 上之卡偵測腳位 311 在電壓準位上的變化來判斷記憶卡是被插入或已被拔出一記憶卡讀寫介面（如第三圖所示之記憶卡卡座 33）。所以卡偵測腳位 311 會有上拉電阻 32（pull up）至電源 VDD 的設計，當卡座 33 上無記憶卡存在時，讀卡機控制晶片 31 偵測到卡偵測腳位 311 的電壓準位為邏輯 1

(logic high)，當記憶卡插入卡座時，卡偵測腳位 311 會被短路至電源的接地 (ground)，係為邏輯 0 (logic low)。所以當記憶卡從卡座 33 被拔出時，卡偵測腳位 311 的電壓又會從邏輯 0 變成邏輯 1。因此，讀卡機控制晶片 31 將可藉由卡偵測腳位 311 上的電壓變化來偵測記憶卡存在與否。而卡偵測腳位 311 被短路至電源接地的方法，依不同記憶卡種類而有所不同，有的是利用電氣特性，有的則是利用卡座 33 的機構設計來達成。另外，上拉電阻 32 可設計至讀卡機控制晶片 31 內部或使用電阻元件於讀卡機控制晶片 31 外部。

承上所述可知，讀卡機控制晶片 31 係透過記憶卡卡座 33 與記憶卡耦接，雖然所有種類的記憶卡所搭配的卡座在機構上的設計都不同，但在卡偵測腳位的設計概念都一樣。所有種類的記憶卡被插入所屬的記憶卡卡座時，記憶卡的卡偵測腳位永遠是最後接觸到卡座的金屬耦接點。因此，讀卡機控制晶片透過卡偵測腳位偵測到記憶卡被插入卡座時，其實記憶卡上的其他訊號腳位已經與讀卡機控制晶片耦接了。這樣的設計概念是希望讀卡機控制晶片在開始與記憶卡溝通時，記憶卡的所有訊號腳位皆已穩定透過卡座耦接至讀卡機控制晶片了。

請參閱第四圖，係以 xD-Picture 的參考卡座為例之示意圖。圖中各接腳以粗線標示處係為 xD-Picture 記憶卡插入或拔出時，與其卡座的接觸點。由第四圖可看出，讀卡機控制晶片的卡偵測腳位透過卡座係與 xD-Picture 記憶卡最晚接觸到。而其他種類記憶卡的卡座亦符合此原理。

因此，在多張記憶卡的訊號腳位需要共用讀卡機控制晶片的腳位之情況下，當讀卡機控制晶片正透過一卡座在讀/寫一第一記憶卡時，若於另一卡座中有一第二記憶卡被插入，因為讀卡機控制晶片透過卡偵測腳位偵測到第二記憶卡被插入時，根據前述之原理，其實第二記憶卡的其他訊號腳位已比卡偵測腳位較早與讀卡機控制晶片耦接了；因此，記憶卡互相干擾所導致的錯誤係在讀卡機控制晶片發現第二記憶卡被插入之前就發生了，所以讀卡機控制晶片也來不及進行任何的錯誤機制處理。於是，第一記憶卡的存取動作將因為第二記憶卡的插入而影響到讀寫第一記憶卡的資料，而讀寫第一記憶卡的資料將因受到干擾而影響到資料完整性。由此可知，當不同種類記憶卡之間若共用讀卡機控制晶片腳位，將會因上述之原因受到干擾而導致任何可能的錯誤發生。

所以要徹底解決多張記憶卡的訊號腳位共用讀卡機控制晶片的腳位時所發生的問題，僅依靠卡偵測腳位是不夠的。於是，本發明便利用每一種類的記憶卡都至少有兩個以上的電源接地電壓 (supply voltage ground)  $V_{ss}$  的設計，將其中一個  $V_{ss}$  拿來當作另一個卡偵測腳位使用。因為由各種記憶卡所屬的卡座設計及各種記憶卡規格書的規範來看，當記憶卡被插入卡座時，最先接觸卡座的就是  $V_{ss}$  腳位，如第四圖所示，而其他種類記憶卡的卡座亦是如此。因此，可利用  $V_{ss}$  最先接觸到卡座之原理，讓讀卡機控制晶片可以提早偵測到記憶卡被插入至卡座，並且在記憶卡的其他訊號腳位尚未耦接至讀卡機控制晶片之前，讓讀卡機控制晶片可以提早因應，以進行錯誤機制處理來補救。

請參閱第五圖，係為本發明讀卡機控制晶片新增一卡偵測腳位示意圖，讀卡機控制晶片 51 可使用前述卡偵測腳位偵測的原理，新增一個第一偵測接腳 511 耦接記憶卡卡座 53 的第一接地腳位 531 (Vss1 Ground Pin)，並利用上拉電阻 52 至電源 VDD 的設計，以偵測記憶卡 Vss1 訊號。因為第二接地腳位 532 (Vss2 Ground Pin) 在讀卡機裝置 5 的系統電路上仍會被耦接至系統的電源接地，並且 Vss1 與 Vss2 在記憶卡內部是短路且為同等電位的設計，所以當記憶卡被插入記憶卡卡座 53 時，將會因為記憶卡之 Vss2 透過第二接地腳位 532 耦接至電源接地，而使得讀卡機控制晶片 51 之第一偵測接腳 511 電壓準位由邏輯 1 變成邏輯 0。反之，當記憶卡從卡座 53 被拔出時，第一偵測接腳 511 電壓準位將由邏輯 0 變成邏輯 1，讀卡機控制晶片 51 亦可偵測出來；且當記憶卡從卡座 53 被拔出時，因為記憶卡尚有 Vss2 透過第二接地腳位 532 耦接至電源接地，因此並不會造成記憶卡在使用上產生不穩定性或其他問題。

接著請參閱第六圖，係為本發明讀卡機控制晶片較佳實施例之示意圖，當讀卡機裝置 6 中多張記憶卡的訊號腳位需共用讀卡機控制晶片 61 的腳位時，本發明讀卡機控制晶片 61 係提供一第一偵測接腳 611 及一第二偵測接腳 612 耦接至其中之一記憶卡卡座 63 (記憶卡讀寫介面)，其中第一偵測接腳 611 係耦接於記憶卡卡座 63 中最先接觸到記憶卡金屬接點的腳位，較佳的，記憶卡卡座 63 中最先接觸到記憶卡金屬接點的腳位係為耦接記憶卡 Vss1 腳位之第一接地腳位 631；第二偵測接腳 612 係耦接於記憶卡卡座 63 中最晚接觸到記憶卡金屬接點的腳位，較佳的，於記憶

卡卡座 63 中最晚接觸到記憶卡金屬接點的腳位係為耦接記憶卡之卡偵測腳位 632。

而耦接於讀卡機控制晶片 61 上其他記憶卡卡座(圖未示)，係可同上述之方法耦接。藉此，讀卡機控制晶片 61 透過各第一偵測接腳 611 並根據如第五圖所述之原理，偵測當讀卡機控制晶片 61 讀寫一第一記憶卡時，是否有另一第二記憶卡插入其他記憶卡卡座中。若讀卡機控制晶片 61 讀寫一第一記憶卡時，有另一第二記憶卡插入其他記憶卡卡座中，此時讀卡機控制晶片 61 上耦接於插入第二記憶卡之記憶卡卡座的第一偵測接腳，根據上拉電阻 621 之設計原理，其電壓準位將由邏輯 1 變為邏輯 0，其表示有另一張記憶卡插入。因為第一偵測接腳所耦接的是記憶卡卡座上最先接觸到記憶卡金屬接點之接腳(如前述 Vss 接腳)，所以讀卡機控制晶片 61 係在記憶卡互相干擾未發生前提前偵測到，藉此以利後續錯誤的排除。

然而，由第四圖知道，當記憶卡插入卡座時，記憶卡之卡偵測腳位將是最後一個被接觸的腳位，相對的，當記憶卡被拔出卡座時，卡偵測腳位將比其他腳位較早離開接觸的狀態。所以讀卡機控制晶片 61 可透過各第二偵測接腳 612 並根據如第三圖所述之原理，偵測當讀卡機控制晶片 61 讀寫一第一記憶卡時，是否有另一第二記憶卡由其他記憶卡卡座中拔出。若讀卡機控制晶片 61 讀寫一第一記憶卡時，有另一第二記憶卡由其他記憶卡卡座中拔出，此時讀卡機控制晶片 61 上耦接於拔出第二記憶卡之記憶卡卡座的第二偵測接腳，根據上拉電阻 622 之設計原理，其電壓準位將由邏輯 0 變為邏輯 1，其表示有另一張記憶卡即將

被拔出卡座。所以讀卡機控制晶片 61 係可在記憶卡互相干擾未發生前提前偵測到，藉此以利後續的錯誤機制處理。

共有腳位的讀卡機控制晶片只要能在干擾發生之前能預先得知，既使僅有幾毫秒 (ms) 的時間，都足夠讓讀卡機控制晶片做適當的處理。例如：當讀卡機控制晶片在讀寫第一記憶卡時，偵測到第二記憶卡被插入或拔出，則讀卡機控制晶片可產生一干擾通知訊號，並立刻停止及放棄讀寫第一記憶卡之動作，接著回覆一錯誤信號給讀卡機控制晶片所耦接之電腦或主機，讓電腦或主機重新嘗試讀寫耦接於讀卡機控制晶片之記憶卡。

錯誤處理的方法很多種，上述僅為其中一種實施方式。其關鍵在於必須使用本發明提前偵測記憶卡端互相干擾之方法，才能正確的進行後續的錯誤處理。

上所述者，僅為本發明其中的較佳實施例而已，並非用來限定本發明的實施範圍；即凡依本發明申請專利範圍所作的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖係為獨立腳位的多合一讀卡機控制晶片接腳示意圖；

第二圖係為共用腳位的多合一讀卡機控制晶片接腳示意圖；

第三圖係為讀卡機控制晶片卡偵測腳位示意圖；

第四圖係為以 xD-Picture 的參考卡座為例之示意圖；

第五圖係為本發明讀卡機控制片新增一卡偵測腳位示意圖；及

第六圖係為本發明讀卡機控制晶片較佳實施例之示意圖。

【主要元件符號說明】

讀卡機控制晶片 1、2

Compact Flash 卡/Micro Drive 卡讀寫介面 11、21

Smart Media/xD Picture Card 卡讀寫介面 12、22

Secure Digital 卡/Multi Media Card 讀寫介面 13、23

Memory Stick 卡/Memory Stick Pro 卡讀寫介面 14、24

讀卡機裝置 3

讀卡機控制晶片 31

卡偵測腳位 311

電阻 32

記憶卡卡座 33

電源 VDD

讀卡機裝置 5

讀卡機控制晶片 51

第一偵測接腳 511

電阻 52

記憶卡卡座 53

第一接地腳位 531

第二接地腳位 532

讀卡機裝置 6

讀卡機控制晶片 61

第一偵測接腳 611

第二偵測接腳 612

200839620

電阻 621、622

記憶卡卡座 63

第一接地腳位 631

卡偵測腳位 632

### 五、中文發明摘要：

本發明之讀卡機控制晶片係提供至少一記憶卡偵測接腳來偵測一讀寫介面上之記憶卡，以防止因複數個記憶卡讀寫介面共用讀卡機控制晶片之接腳而造成記憶卡彼此造成干擾之情形。當讀卡機控制晶片在讀寫一記憶卡時，可透過記憶卡偵測接腳偵測是否有另一記憶卡於一記憶卡讀寫介面插入或是拔出；而當有另一記憶卡插入或拔出時，則產生一干擾通知訊號，以防止記憶卡之資料讀寫發生錯誤。

### 六、英文發明摘要：

The sharing of the pins of the card reader controller causes interference between memory cards . A card reader controller provides card detect pins to detect whether a memory card has been inserted or not. When the card reader controller reads/writes a memory card, the card reader controller detects whether another memory card is inserted or ejected. An interference signal is thus produced for preventing the memory data reading/writing error.

## 十、申請專利範圍：

- 1、一種讀卡機控制晶片，其中該讀卡機控制晶片之接腳可供複數個記憶卡讀寫介面共用，該讀卡機控制晶片包括：

複數個第一偵測接腳，係個別耦接該些記憶卡讀寫介面的一接腳，該些第一偵測接腳所耦接之該些接腳係個別為該些記憶卡讀寫介面中最先接觸到記憶卡的接腳；

其中，該讀卡機控制晶片利用該些第一偵測接腳偵測是否有記憶卡插入該些記憶卡讀寫介面。

- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之讀卡機控制晶片，其中該些第一偵測接腳所耦接之該些接腳，係為該些記憶卡讀寫介面中接觸記憶卡之 Vss 腳位的接腳。

- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之讀卡機控制晶片，更進一步包括：

複數個第二偵測接腳，係個別耦接該些記憶卡讀寫介面的一接腳，該些第二偵測接腳所耦接之該些接腳係個別為該些記憶卡讀寫介面中最後接觸到記憶卡的接腳；

其中，該讀卡機控制晶片利用該些第二偵測接腳偵測是否有記憶卡拔出該些記憶卡讀寫介面。

- 4、如申請專利範圍第 3 項所述之讀卡機控制晶片，其中該些第二偵測接腳所耦接之該些接腳，係為該些記憶卡讀寫介面中接觸記憶卡之卡偵測腳位的接腳。

- 5、 如申請專利範圍第 1 項所述之讀卡機控制晶片，其中該記憶卡係為 Compact Flash(CF)卡、Micro Drive(MD)卡、Secure Digital(SD)卡、xD-Picture 卡、Multi Media Card(MMC)卡、Memory Stick(MS)卡及 Memory Stick Pro(MS-Pro)卡之其中之一。
- 6、 一種讀卡機控制晶片，其中該讀卡機控制晶片之接腳可供複數個記憶卡讀寫介面共用，該讀卡機控制晶片係包括：
  - 一第一偵測接腳，係耦接其中之一該些記憶卡讀寫介面的一接腳，該第一偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面中最先接觸到記憶卡的接腳；其中，該讀卡機控制晶片利用該第一偵測接腳偵測是否有記憶卡插入該記憶卡讀寫介面。
- 7、 如申請專利範圍第 6 項所述之讀卡機控制晶片，其中該第一偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面接觸記憶卡之 Vss 腳位的接腳。
- 8、 如申請專利範圍第 6 項所述之讀卡機控制晶片，更進一步包括：
  - 一第二偵測接腳，係耦接其中之一該些記憶卡讀寫介面的一接腳，該第二偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面中最後接觸到記憶卡的接腳；其中，該讀卡機控制晶片利用該第二偵測接腳偵測是否有記憶卡拔出該記憶卡讀寫介面。
- 9、 如申請專利範圍第 8 項所述之讀卡機控制晶片，其中該第二偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面

接觸記憶卡之卡偵測腳位的接腳。

10、如申請專利範圍第 6 項所述之讀卡機控制晶片，其中該記憶卡係為 Compact Flash(CF)卡、Micro Drive(MD)卡、Secure Digital(SD)卡、xD-Picture 卡、Multi Media Card(MMC)卡、Memory Stick(MS)卡及 Memory Stick Pro(MS-Pro)卡之其中之一。

11、一種讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該讀卡機控制晶片之接腳可供複數個記憶卡讀寫介面共用，其偵測干擾之步驟包括：

於該讀卡機控制晶片上提供至少一第一偵測接腳，以偵測一記憶卡是否插入其中之一該些記憶卡讀寫介面中，其中該第一偵測接腳係耦接其中之一該些記憶卡讀寫介面最先接觸到該記憶卡的接腳；及

當其中之一該些記憶卡讀寫介面中已有一記憶卡在傳輸資料時，若該讀卡機控制晶片透過該第一偵測接腳偵測到有一另一記憶卡插入其中之一該些記憶卡讀寫介面中，則產生一第一干擾通知訊號。

12、如申請專利範圍第 11 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該第一偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面接觸記憶卡之 Vss 腳位的接腳。

13、如申請專利範圍第 11 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其步驟更包括：

當該讀卡機控制晶片產生該第一干擾通知訊號後，則該讀卡機控制晶片便停止讀寫該記憶卡。

- 14、如申請專利範圍第 13 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，步驟更包括：

由耦接於該讀卡機控制晶片之一主機執行重新讀寫該些記憶卡之程序。

- 15、如申請專利範圍第 11 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其步驟更包括：

於該讀卡機控制晶片上提供至少一第二偵測接腳，以偵測一記憶卡是否於其中之一該些記憶卡讀寫介面中拔出，其中該第二偵測接腳係耦接其中之一該些記憶卡讀寫介面最後接觸到該記憶卡的接腳。

- 16、如申請專利範圍第 15 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其步驟更包括：

當其中之一該些記憶卡讀寫介面中已有一記憶卡在傳輸資料時，若該讀卡機控制晶片透過該第二偵測接腳偵測到有另一記憶卡於其中之一該些記憶卡讀寫介面中拔出，則產生一第二干擾通知訊號。

- 17、如申請專利範圍第 15 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該第二偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面接觸記憶卡之卡偵測腳位的接腳。

- 18、如申請專利範圍第 16 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其步驟更包括：

當該讀卡機控制晶片產生該第二干擾通知訊號後，則該讀卡機控制晶片便停止讀寫該記憶卡。

- 19、如申請專利範圍第 18 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，步驟更包括：

由耦接於該讀卡機控制晶片之一主機執行重新讀寫該些記憶卡之程序。

20、如申請專利範圍第 11 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該些記憶卡分別係為 Compact Flash(CF) 卡、Micro Drive(MD)卡、Secure Digital(SD) 卡、Multi Media Card(MMC) 卡、Memory Stick(MS)卡及 Memory Stick Pro(MS-Pro)卡其中之一。

21、一種讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該讀卡機控制晶片之接腳可供複數個記憶卡讀寫介面共用，其偵測干擾之步驟包括：

於該讀卡機控制晶片上提供至少一第二偵測接腳，以偵測一記憶卡是否於其中之一該些記憶卡讀寫介面中拔出，其中該第二偵測接腳係耦接其中之一該些記憶卡讀寫介面最後接觸到該記憶卡的接腳；及

當其中之一該些記憶卡讀寫介面中已有一記憶卡在傳輸資料時，若該讀卡機控制晶片透過該第二偵測接腳偵測到有另一記憶卡於其中之一該些記憶卡讀寫介面中拔出，則產生一第二干擾通知訊號。

22、如申請專利範圍第 21 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該第二偵測接腳所耦接之該接腳係為該記憶卡讀寫介面接觸記憶卡之卡偵測腳位的接腳。

23、如申請專利範圍第 21 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其中該些記憶卡分別係為 Compact Flash(CF) 卡、Micro Drive(MD)卡、Secure Digital(SD) 卡、Multi Media Card(MMC) 卡、Memory Stick(MS)卡及 Memory

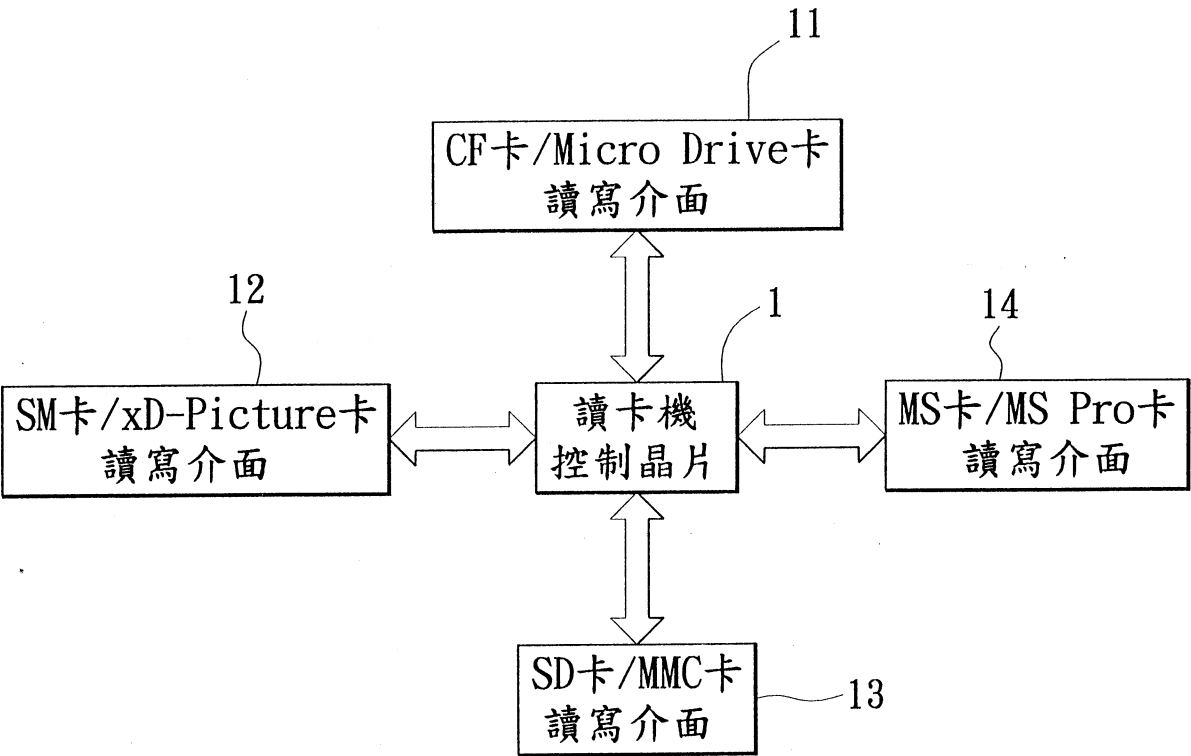
Stick Pro(MS-Pro)卡其中之一。

24、如申請專利範圍第 21 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，其步驟更包括：

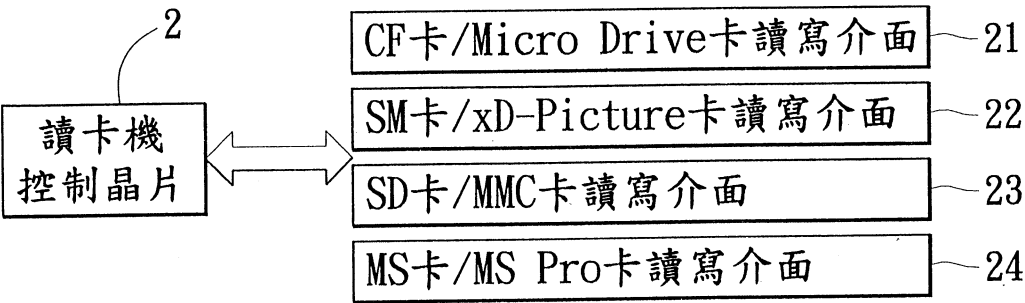
當該讀卡機控制晶片產生該第二干擾通知訊號後，則該讀卡機控制晶片便停止讀寫該記憶卡。

25、如申請專利範圍第 24 項所述之讀卡機控制晶片偵測干擾之方法，步驟更包括：

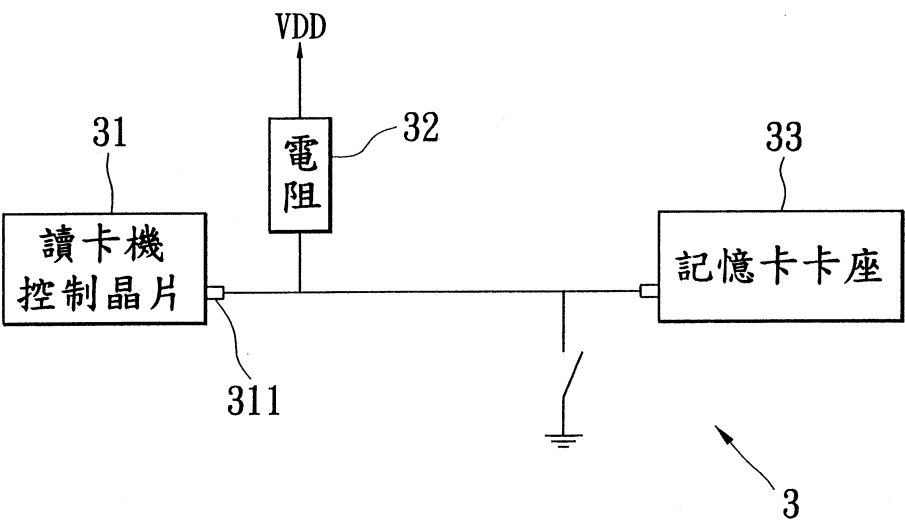
由耦接於該讀卡機控制晶片之一主機執行重新讀寫該些記憶卡之程序。



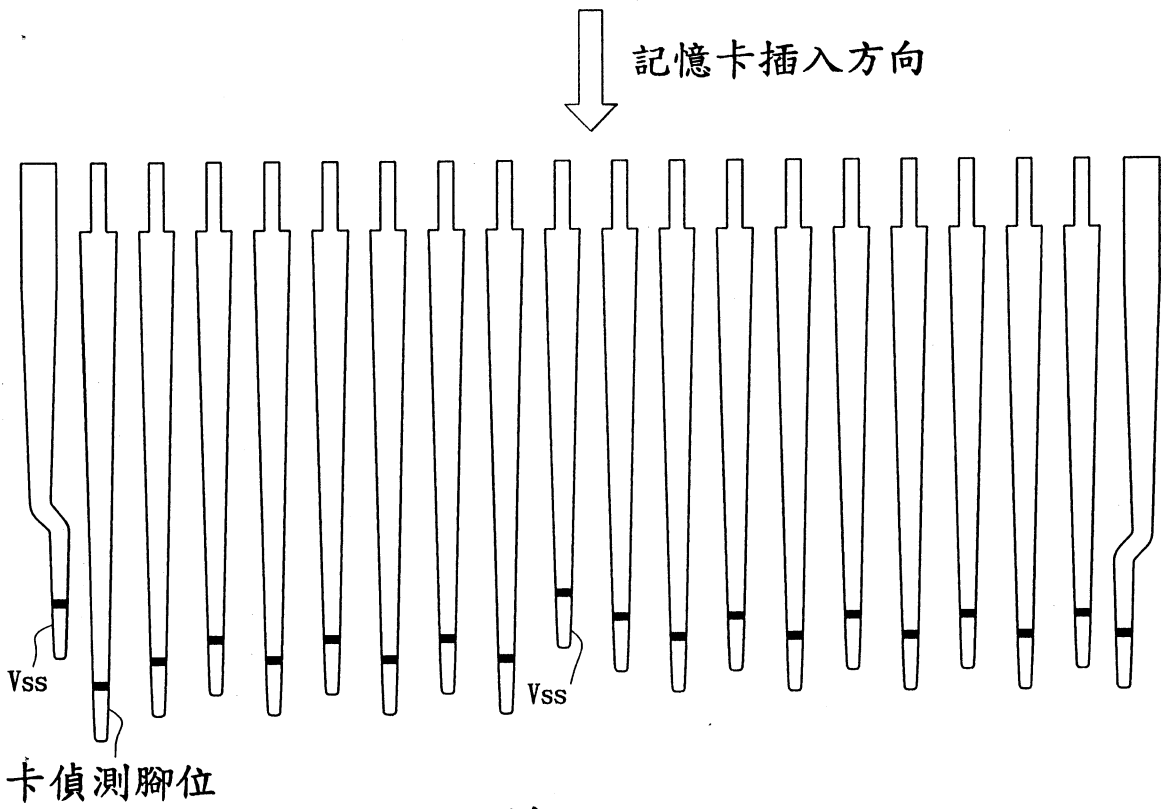
第一圖  
(習知技術)



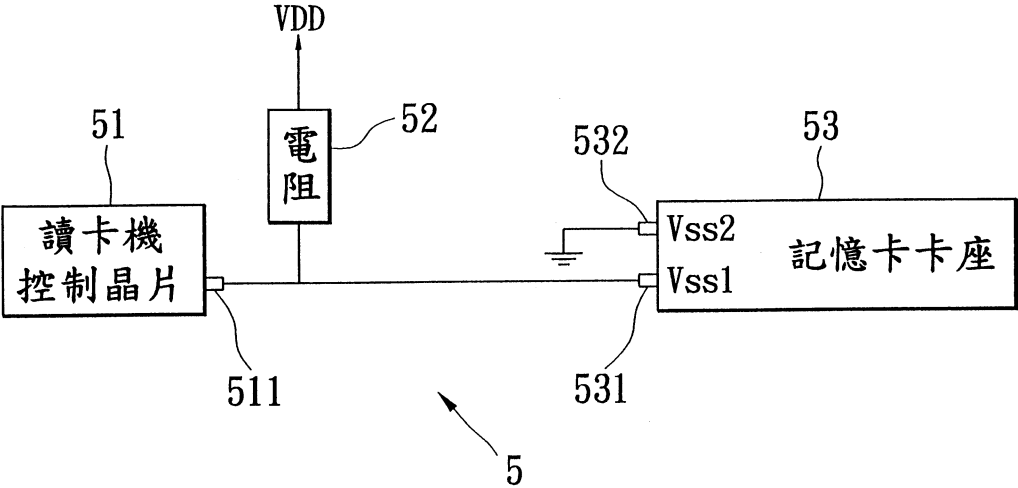
第二圖  
(習知技術)



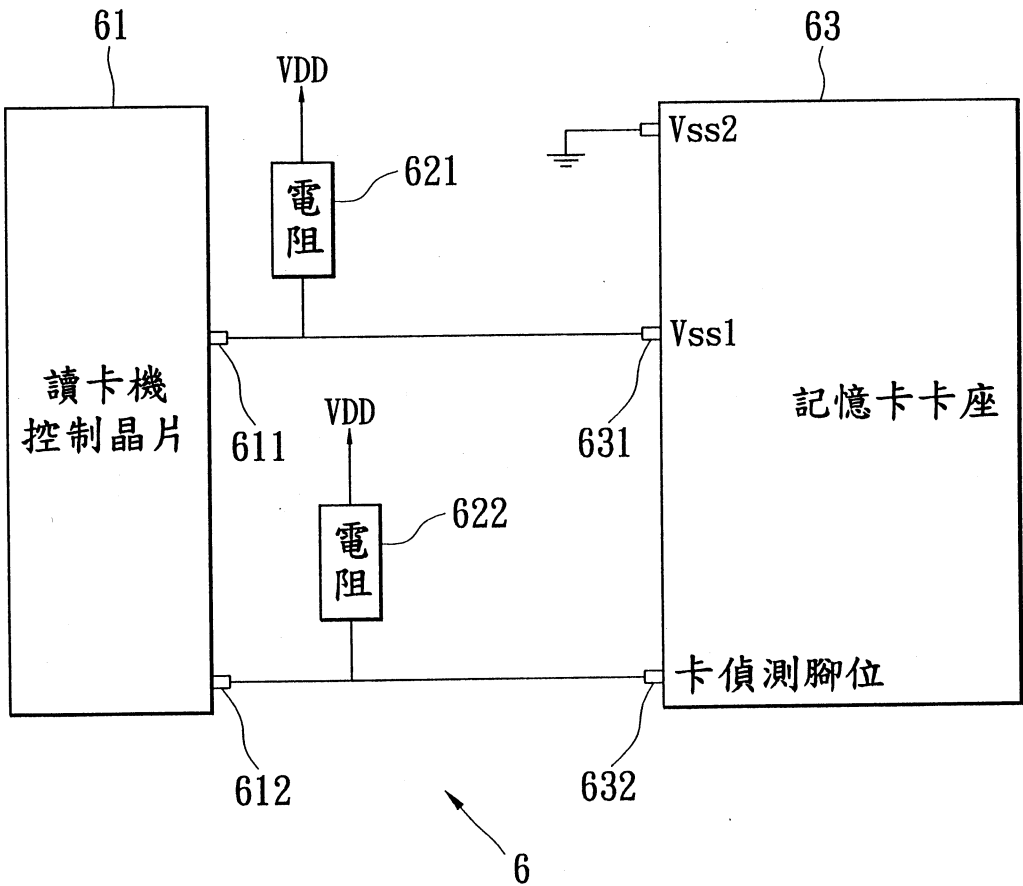
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（六）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

讀卡機裝置 6

讀卡機控制晶片 61

第一偵測接腳 611

第二偵測接腳 612

電阻 621、622

記憶卡卡座 63

第一接地腳位 631

卡偵測腳位 632

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：