

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：95129588

※ 申請日期：95.8.11

※IPC 分類：G06K7/00(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的方法及讀卡機

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)

(30076)新竹科學工業園區新竹市東區創新二路2號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

簡志清

國 籍：(中文/英文)

中華民國

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】

本發明是有關於一種讀卡機，特別是指一種能有效存取受到靜電放電(electrostatic discharge, ESD)干擾之記憶卡的讀卡機。

【先前技術】

參閱圖 1，習知的讀卡機 7 包含一控制單元 71、一傳輸介面 72、一插槽(socket)73 及一防護元件 74。

外界的一記憶卡 8 可插入該插槽 73，且該記憶卡 8 具有一微處理器/或有限狀態機(圖未示)及一基本的靜電防護元件(圖未示)。

該讀卡機 7 的控制單元 71 透過傳輸介面 72 與一電腦 9 通訊。且該防護元件 74 保護該控制單元 71 避免受到外界的靜電干擾。

參閱圖 1 與圖 2，在正常狀態下，該讀卡機 7 的控制單元 71 在接收到電腦 9 傳來的讀/寫命令時，會對插設於該插槽 73 上的記憶卡 8 進行讀取或寫入的動作。且將成功讀/寫的結果透過該傳輸介面 72 傳給電腦 9。

參閱圖 1 與圖 3，但實際上，當使用者把記憶卡 8 插入或拔出該插槽 73 時，使用者的手指勢必會接觸到記憶卡 8，而將身上累積的靜電放電至記憶卡 8。雖然目前市面上的記憶卡 8 具有基本的靜電防護元件，但當使用者所放出的靜電強度大於其防護能力時，將使記憶卡 8 的防護功能失效，且進一步導致記憶卡 8 之微處理器的運行發生錯亂，

而無法及時回應該讀卡機 7 之控制單元 71 傳來的命令。

故當讀卡機 7 之控制單元 71 判斷記憶卡 8 逾時回應時，會透過傳輸介面 72 將讀/寫失敗的結果傳給電腦 9。而電腦 9 即使要求讀卡機 7 之控制單元 71 重新執行讀/寫也無法成功，最後，電腦 9 只能將錯誤訊息告知使用者。

當使用者看到錯誤訊息時，可能會反覆將記憶卡 8 拔出/插入該插槽 73，或是反覆執行存取記憶卡 8 的操作，但因為記憶卡 8 的微處理器已發生錯亂，幾乎無法接收任何命令，所以即使使用者反覆操作，仍可能無法成功而導致電腦 9 一再顯示錯誤訊息。而一再出現的錯誤訊息將會使使用者擔心記憶卡 8 或是讀卡機 7 是否已經故障。

因為使用者常常需要碰觸記憶卡 8，所以將身上的靜電放電至記憶卡 8 的情形相當頻繁，尤其在氣候乾燥的地區，故習知的讀卡機 7 無法有效處理受到靜電放電干擾的記憶卡 8，將造成使用上很大的不便。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種當記憶卡遭遇靜電干擾的情形下，仍可以讀取記憶卡的讀卡機。

而本發明之另一目的，即在提供一種能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的方法。

於是，本發明能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的讀卡機適用於將一電腦的讀/寫命令轉傳給一受到靜電放電干擾的記憶卡。且該讀卡機包含一與該電腦電連接的傳輸介面及一控制單元。

該控制單元與該記憶卡及該傳輸介面電連接，並在轉傳讀/寫命令給該記憶卡時，判斷該記憶卡是否逾時回應，且在該記憶卡逾時回應時，停止提供電源給該記憶卡，並待該記憶卡放電後才繼續提供電源給該記憶卡，以繼續執行讀/寫動作。

而本發明能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的方法是包含以下步驟：

(A)使一讀卡機在轉傳一電腦的讀/寫命令給一受到靜電放電干擾的記憶卡時，判斷該記憶卡是否逾時回應；及

(B)在該記憶卡逾時回應時，使該讀卡機停止提供電源給該記憶卡，並待該記憶卡放電後才繼續提供電源給該記憶卡，以繼續執行讀/寫動作。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 4，圖 4 為本發明能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的讀卡機 1 之一實施例之示意圖。讀卡機 1 包含一控制單元 11、一傳輸介面 12 及一插槽(socket)13。讀卡機 1 的控制單元 11 透過傳輸介面 12 與一電腦 3 通訊。

外界一記憶卡 2 可插入該插槽 13，且該記憶卡 2 具有一微處理器/或有限狀態機(圖未示)及一基本的靜電防護元件(圖未示)。在此請注意，該記憶卡 2 可為 CF(CompactFlash)快閃記憶卡、MMC (Multi Media Card)卡

、SD(Secure Digital)卡等，但本發明所適用之範圍不以此為限。

參閱圖 4 與圖 5，當該讀卡機 1 的有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡時，依照本發明之一實施例，讀卡機 1 之操作包含以下步驟：

步驟 50：該讀卡機 1 的控制單元 11 透過傳輸介面 12 接收電腦 3 傳來的讀/寫命令；

步驟 51：該讀卡機 1 的控制單元 11 轉譯收到的讀/寫命令；

步驟 52：讀卡機 1 的控制單元 11 將轉譯好的讀/寫命令傳給插設於插槽 13 上的記憶卡 2；

步驟 53：讀卡機 1 的控制單元 11 判斷記憶卡 2 的回應是否逾時，若否，則跳到步驟 54；若是，則跳到步驟 55；

步驟 54：讀卡機 1 的控制單元 11 接收記憶卡 2 的回應並回傳給電腦 3；

步驟 55：讀卡機 1 的控制單元 11 停止供應電源給記憶卡 2，並於一預定時間後，才重新供應電源給記憶卡 2；請注意該預定時間通常為 100 毫秒以上，但不以此為限，可視使用情形調整；

步驟 56：讀卡機 1 的控制單元 11 嘗試初始化記憶卡 2，初始化的過程包括定址(address)等動作，這些動作非本發明要改良的重點，故在此不再贅述；

步驟 57：讀卡機 1 的控制單元 11 判斷初始化是否成功，若是，則跳到步驟 58；若否，則跳到步驟 55；

步驟 58：讀卡機 1 的控制單元 11 通知電腦 3 有錯誤發生，並要求電腦 3 重送一次讀/寫命令。

綜上所述，故本實施例之控制單元 11 在發現記憶卡 2 受到高於其本身防護能力的靜電干擾時，會暫時停止提供電源給記憶卡 2，以使記憶卡 2 徹底放電而重新回到可穩定運作的狀態下。即使在初始化的過程中記憶卡 2 再次受到另一次的靜電放電干擾，控制單元 11 也可藉由重複執行關閉電源的動作，讓記憶卡 2 回到穩定狀態。在這些重複關閉電源的放電過程中，使用者並不會在電腦 3 上看到任何錯誤訊息，也不會發現記憶卡 2 受到靜電干擾，讀卡機 1 內部會自行運作並自動完成讀卡任務，而達到了本發明增進便利性的目的。

值得注意的是，該讀卡機 1 也可像習知的讀卡機 7(參閱圖 1)一樣，包含一防護元件 74 且在電路板上作特殊的走線處理，以增強自身防護靜電放電干擾的能力。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一系統方塊圖，說明習知之讀卡機與一電腦和一記憶卡的使用情形；

圖 2 是一示意圖，說明該習知之讀卡機正常運作的情形；

圖 3 是一示意圖，說明該習知之讀卡機在存取受到靜電放電干擾之記憶卡的情形；

圖 4 是一系統方塊圖，說明本發明能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的讀卡機的較佳實施例，且說明該讀卡機與一電腦和一記憶卡的使用情形；及

圖 5 是一流程圖，說明本發明能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的方法之較佳實施例。

【主要元件符號說明】

1	讀卡機	2	記憶卡
11	控制單元	3	電腦
12	傳輸介面	50~58	步驟
13	插槽		

十、申請專利範圍：

1. 一種能有效存取受到靜電放電干擾之一記憶卡的讀卡機，其中該讀卡機將一電腦的讀/寫命令轉傳給一受到靜電放電干擾的記憶卡，該讀卡機包含：
 - 一傳輸介面，與該電腦電連接；
 - 一控制單元，與該記憶卡及該傳輸介面電連接，並在轉傳讀/寫命令給該記憶卡時，判斷該記憶卡是否逾時回應，且在該記憶卡逾時回應時，停止提供電源給該記憶卡。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之讀卡機，其中，該控制單元待該記憶卡放電後才繼續提供電源給該記憶卡，以繼續執行讀/寫動作。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之讀卡機，其中，該控制單元在繼續提供電源給該記憶卡時，會先初始化該記憶卡。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之讀卡機，其中該記憶卡在被初始化後，該控制單元透過該傳輸介面通知該電腦有錯誤發生，並要求該電腦重送命令，以繼續讀/寫動作。
5. 依據申請專利範圍第 3 項所述之讀卡機，其中若該記憶卡無法被初始化時，該控制單元會停止提供電源給該記憶卡，待該記憶卡再次放電後才繼續提供電源給該記憶卡，並重複此提供/不提供電源的動作，直到該記憶卡初始化成功。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之讀卡機，其中，該記憶卡被初始化後，該控制單元會通知該電腦有錯誤發生，並要求該電腦重送命令，以繼續讀/寫動作。
7. 依據申請專利範圍第 6 項所述之讀卡機，其中，該控制單元每次停止提供電源給該記憶卡的時間至少為 100 毫秒。
8. 一種能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的方法，包含以下步驟：
 - 一讀卡機轉傳一電腦的讀/寫命令給受到靜電放電干擾之一記憶卡；
 - 判斷該記憶卡是否逾時回應；
 - 若該記憶卡逾時回應，使該讀卡機停止提供電源給該記憶卡；
 - 待該記憶卡放電後繼續提供電源給該記憶卡；以及
 - 繼續執行讀/寫動作。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中，停止提供電源給該記憶卡的時間至少為 100 毫秒。
10. 依據申請專利範圍第 8 項所述之方法，另包含：初始化該記憶卡。
11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之方法，另包含：通知該電腦有錯誤發生，並要求該電腦重送命令，以使該讀卡機繼續讀/寫動作。
12. 依據申請專利範圍第 10 項所述之方法，另包含：在該記憶卡無法被初始化時，停止提供電源給該記憶卡，待該

記憶卡再次放電後才繼續提供電源給該記憶卡，並重複此提供/不提供電源的動作，直到該記憶卡初始化成功。

13. 依據申請專利範圍第 12 項所述之方法，另包含：在該記憶卡被初始化後，通知該電腦有錯誤發生，並要求該電腦重送命令，以繼續讀/寫動作。

14. 依據申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中每次停止提供電源給該記憶卡的時間至少為 100 毫秒。

十一、圖式：

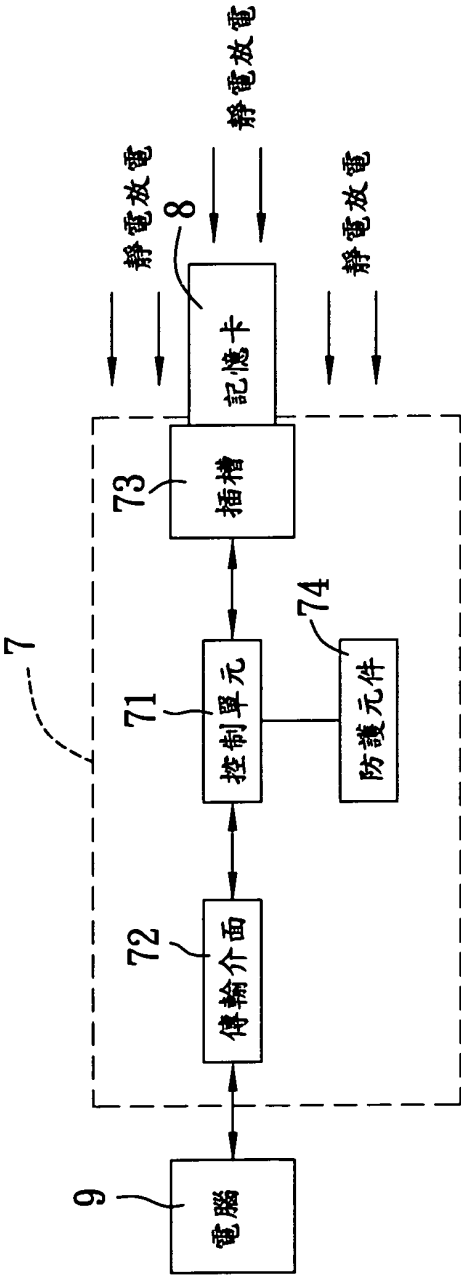


圖1

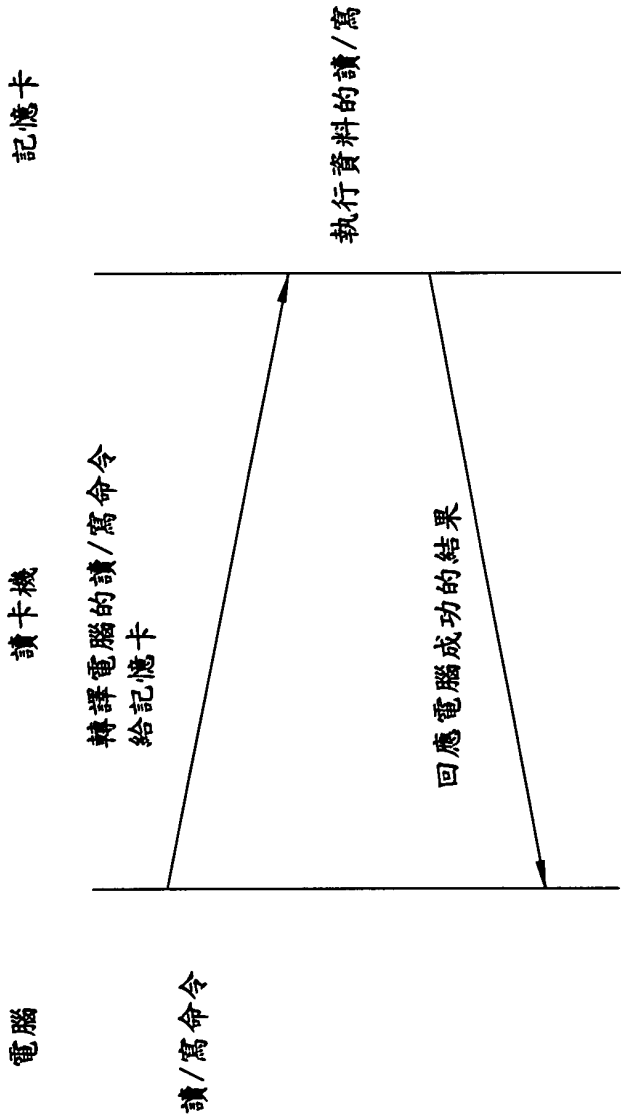


圖2

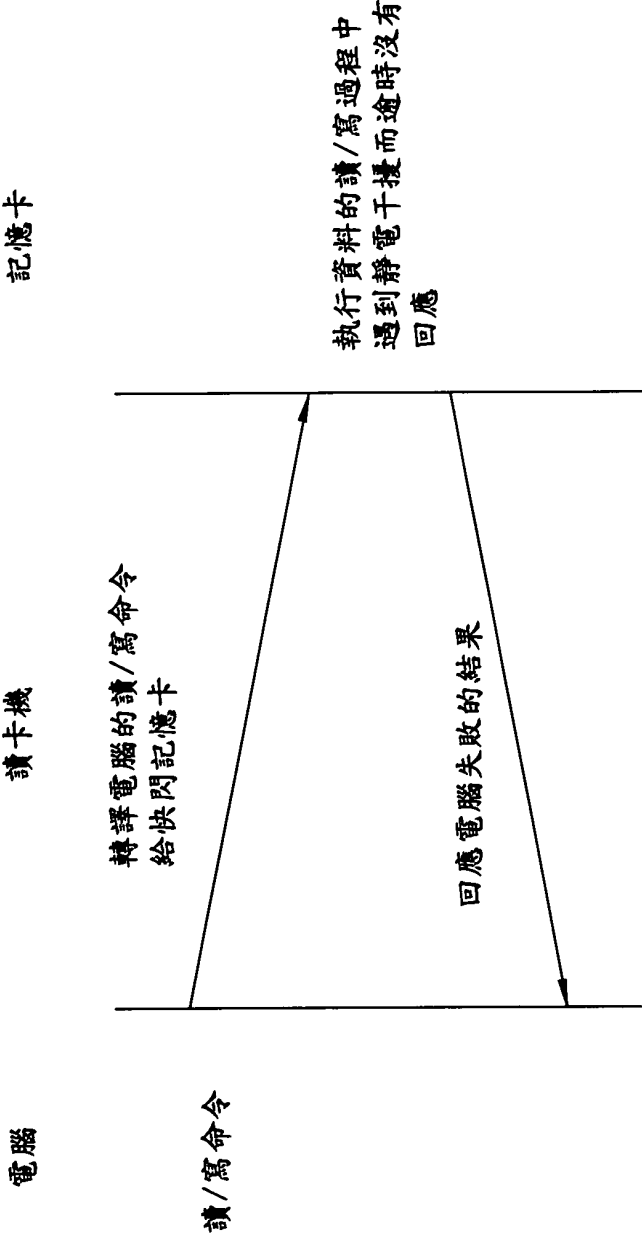


圖3

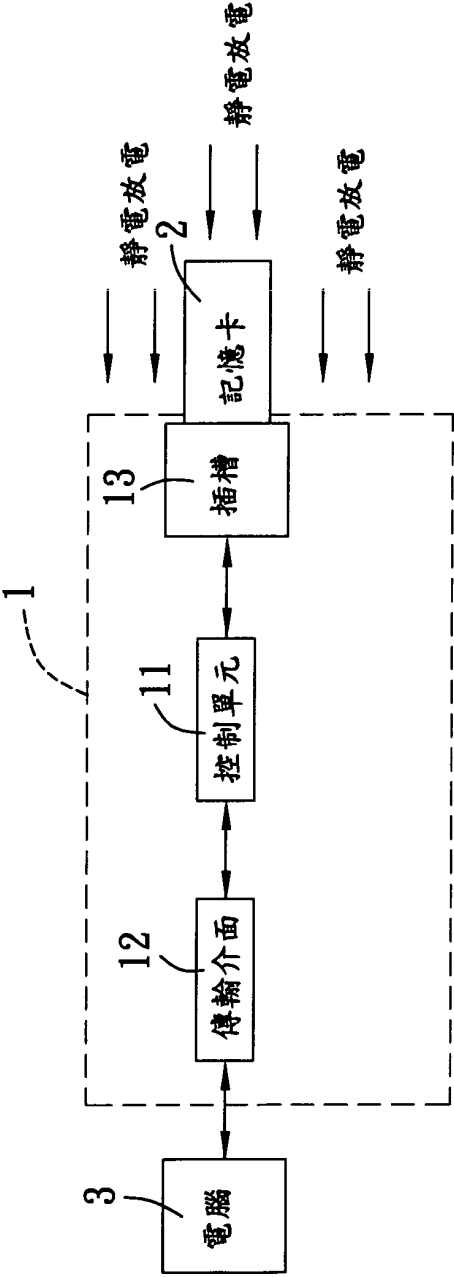


圖4

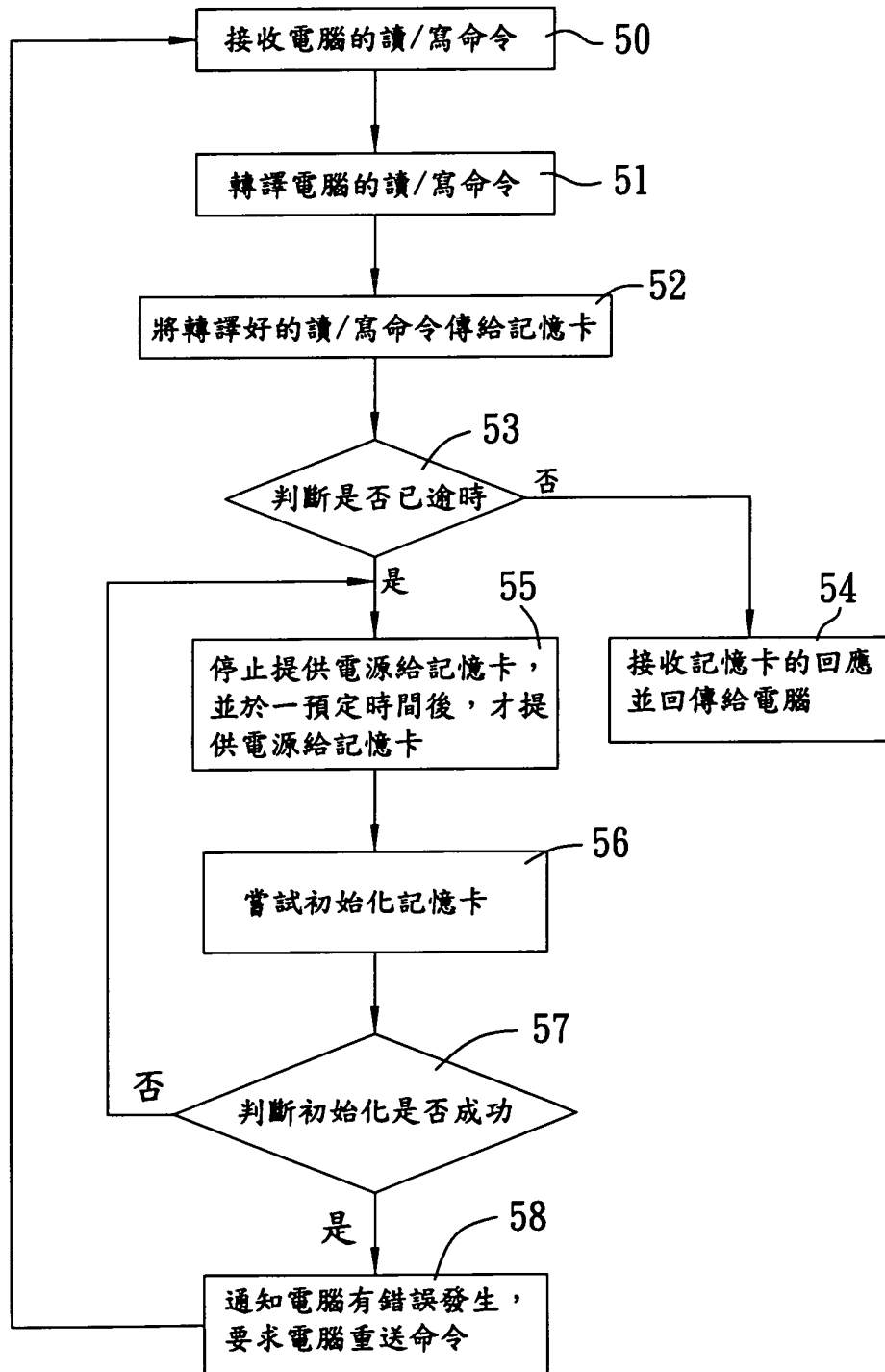


圖5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

50~58 步驟

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

五、中文發明摘要：

一種能有效存取受到靜電放電干擾之記憶卡的讀卡機，適用於將一電腦的讀/寫命令轉傳給一受到靜電放電干擾的記憶卡。該讀卡機包含一與該電腦電連接的傳輸介面及一控制單元。該控制單元與該記憶卡及該傳輸介面電連接，在轉傳讀/寫命令給該記憶卡時，判斷該記憶卡是否逾時回應，且在該記憶卡逾時回應時，停止提供電源給該記憶卡，待該記憶卡放電後才繼續提供電源給該記憶卡，以繼續執行讀/寫動作。

六、英文發明摘要：

A card reader for accessing effectively a memory card interfered by electrostatic discharge is adapted for transferring a read/write command of a computer to a memory card which is interfered by electrostatic discharge. The card reader includes a transmission interface connected electrically to the computer and a controlling unit. The controlling unit is connected electrically to the memory card and the transmission interface, judges whether the response of the memory card is timeout when it transfers the read/write command to the memory card, stops applying power to the memory card when the response of the memory card is timeout, and continues to apply power to the memory card to perform read/write actions after the memory card has been discharged.