申請日期： 89 7 6	案號： 89113395
類別： G06F 9/44	

（以上各欄由本局填註）

466448

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	供在可攜式資料裝置中資料備份與恢復之方法及裝置
	英文	METHOD AND APPARATUS FOR DATA BACKUP AND RESTORATION IN A PORTABLE DATA DEVICE
二、發明人	姓名（中文）	1.派翠克 L. 雷克斯 2.提摩西 詹母斯 康林斯 3.丹尼爾 J. 羅素爾 4.山姆 迪雷摩多
	姓名（英文）	1.PATRICK L. RAKERS 2.TIMOTHY JAMES COLLINS 3.DANIEL J. RUSSELL 4.SAM DIRAIMONDO
	國籍	1.美國 2.美國 3.美國 4.美國
	住、居所	1.美國伊利諾州基爾德市安多夫路21746號 2.美國伊利諾州雷克波特市克斯汀那路14006號 3.美國伊利諾州伍德史塔克市啼柏路5406號 4.美國伊利諾州卡利市伍德布利吉路960號
三、申請人	姓名（名稱）（中文）	1.美商摩托羅拉公司
	姓名（名稱）（英文）	1.MOTOROLA INC.
	國籍	1.美國
	住、居所（事務所）	1.美國伊利諾州史堪伯市東阿崗崑路1303號摩托羅拉中心
	代表人姓名（中文）	1.F. 強 莫辛格
	代表人姓名（英文）	1.F. JOHN MOTSINGER

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
美國 US	1999/07/26	09/360,571	有

有關微生物已寄存於　　寄存日期　　寄存號碼

無

發明範圍

本發明一般上和智慧卡內之資料備份及回復之方法及裝置有關，特別的是，本發明和不正常終止之交易之資料狀態回復之方法及裝置有關。

發明背景

附有磁條之信用卡已經風行多年，然而此類型式之信用卡卻具有一設計上之缺失，位於信用卡及讀卡器間之機械式介面需要定期清潔，由於該機械式介面所導致該讀卡器之低可靠度需要大量時間對讀卡器進行維護，而已被開發出之免接觸式智慧卡則省略了位於卡片及讀卡器間之機械式介面。

當一交易進行時，存在著對儲存於智慧卡內之電流可消除式可程式化唯讀記憶體(EEPROM)內之資料修改需求。免接觸式智慧卡應用之問題之一在於使用者具有在該交易完成之前終止電力之能力，在一交易完成前將電力移除會導致錯誤資料被以程式化方式寫入智慧卡之記憶體內，此種情況被稱為撕裂(tear)。

對於處理一撕裂及預防該錯誤資料被以程式化方式寫入該EEPROM之現存解決方案說明於圖1，該EEPROM 102被分隔成記憶區段，眾多應用及眾多備份記憶體緩衝區是以程式化方式寫入EEPROM記憶體之眾多區段內，該諸備份記憶體緩衝區必須等於該諸應用之數目，據此對每一應用可提供一專屬備份記憶體緩衝區。對每一應用使用專屬備份記憶體提供了現行解決方案用以於撕裂發生時對一特別應用

進行記憶體校正。

使用一專屬記憶體緩衝區對每一以程式化方式儲存於EEPROM 102上之應用之缺點為需要大量的、珍貴的記憶體空間，於一交易中之位元修改數目可大到產生大量及昂貴的專屬備份記憶體緩衝區112-118需求，據此，當一撕裂發生時，確認正確資料是被儲存於智慧卡記憶體內而未嚴重影響到智慧卡記憶體之大小之需求是必要的。

進一步而言，在本技術領域之現行狀況係僅當曾發生過之撕裂之應用產生時，允許EEPROM 102回復資料之有效狀態。因此，該有效資料仍儲存於專屬備份記憶體緩衝區直到相對應之應用產生，於早期技術中所使用之回復方法將產生大量記憶體之需求及使用。

早期技術之另一更進一步之缺點為採取了不適切之安全防護措施以防止儲存於智慧卡上之資料被進行未經授權修改，因為整合性之感應應用(例如儲存金融資訊之應用)是以程式化記錄於智慧卡上，防止未經授權之資料欄之修改是必要的。圖2顯示早期技術之記憶構型圖，如圖中所示，該資料欄位置對所有應用皆是固定的且是廣為人知的。因為所有應用皆置放某些資料於相同位置(例如記憶體之每一區段之第一記憶方塊)，於已知位置之固定資料欄允許意圖破壞之個體可輕易地更改所欲之資料欄，據此，置放資料於不同位置以使一意圖破壞之個體難以決定那一資料欄應被修改是有其必要性存在。

並且，早期技術不僅對所有應用儲存所欲之資料欄於相

同位置，並且早期技術要求所欲之資料欄將所欲之資料儲存三份備份以決定是否該資料已被錯誤地更動了。舉例而言，該實際之資料被儲存二份備份，而該實際資料之補數被儲存一份備份，此一程序非常煩索且需要大量之記憶體。

因此，提出對一智慧卡中之資料備份及回復之方法及裝置是必要的，以確保正確資料儲存於記憶體內而不會嚴重影響到記憶體之大小，且同時能對資料提供適切地安全防護。

圖示概要描述

現在將描述本發明之一較佳具體實施例，僅藉由例子及參考至所附圖示，其中：

圖1(早期技術)說明一智慧卡之電流可消除式、可程式化之唯讀記憶體(EEPROM)之方塊圖;

圖2(早期技術)說明對該備份記憶緩衝區之一資料欄；

圖3說明依據本發明之一較佳具體實施例之智慧卡之一電流可消除式、可程式化之唯讀記憶體(EEPROM)之方塊圖；

圖4說明依據本發明之一較佳具體實施例之對一數值方塊之一固定格式及對一非數值方塊之非固定格式；

圖5說明依據本發明之一較佳具體實施例之該智慧卡之一應用環境；

圖6說明依據本發明之一較佳具體實施例之一成功交易之流程圖；

五、發明說明 (4)

圖7說明依據本發明之一較佳具體實施例之該備份記憶體緩衝區之一位元配置；

圖8說明依據本發明之一較佳具體實施例一非成功交易之一流程圖；

圖9說明依據本發明之另一具體實施例之該備份記憶體緩衝區之一位元排置；及

圖10說明依據本發明之另一具體實施例之一可攜式資料裝置及一儲存媒體之運作之另一環境。

圖示詳細描述

本發明之一較佳具體實施例對一交易在不正常終止之情況下，提出於一可攜式資料裝置中對資料備份及回復、及回復資料之正確狀態在記憶體有效率使用下之一方法及裝置，該較佳具體實施例在一交易不正常終止之情況下，確保該資料之正確狀態是儲存於由所有被以程式化寫入該可攜式資料裝置之應用所共享之記憶體內，且不會嚴重地影響到記憶體之大小。為了便於解釋及了解，下列敘述假設該可攜式資料裝置為一智慧卡，僅管其可為任何型式之能夠執行如下所詳述之本發明之方法及/或步驟之處理-控制裝置(例如一微處理器、一微電腦、一微控制器、一專屬邏輯元件等)。

本發明之較佳具體實施例亦使用一運作於智慧卡內部之"資料備份及回復"方案，該"資料備份及回復"方案被定義為當該資料之更動是不完整時(像是一不完整交易或撕裂)，具有對一給定記憶體位置回復資料之正確狀態之能

力。於該較佳具體實施例中，在該智慧卡通過電流時，儲存於一給定記憶體位置之資料會自動地回復其正確狀態，因此，免除了對每一應用之備份記憶體之需求。據此，本發明之該較佳具體實施例將所需之"資料備份及回復"方案之該記憶體負荷予以最小化，而達到有效率之記憶體儲存。

該較佳具體實施例進一步允許一應用控制器放置資料於記憶體之一區段內之不同記憶體方塊位置/資料欄，依據本發明之較佳具體實施例，此項作業基本上可以是決定性的(deterministic)、仿隨機性的、或是隨機性的，資料之隨機性置放之一優點為使意圖破壞之個體更難以干擾資料，因為其對何位置內含有價值之資料毫無所悉。

圖3說明了依據本發明之一較佳具體實施例之一智慧卡300之一硬體方塊圖，於該較佳具體實施例中，該智慧卡300包含一處理單元301及一非揮發性記憶體302(例如一唯讀記憶體)、一電流可消除式、可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、或類似之記憶體)對應或分隔至數個區段304、306、308、310、312。為了便於解釋及了解，下述假設於該較佳具體實施例中之該非揮發性記憶體為一EEPROM 302，每一儲存於智慧卡300上之使用者應用程式(例如"第一應用304"、"第二應用程式306"、"第三應用程式308"、及"第四應用程式310")是配置於該EEPROM 302內之一記憶體區段內。

一備份記憶體緩衝區("備份記憶體緩衝區312")亦被配

置於該EEPROM 302內之一記憶體312區段內，如上所述，該備份記憶體緩衝區312是由數個使用者應用程式304-310所共同使用。重要一點必須說明的是，無論儲存於該智慧卡300上之使用者應用程式304-310之數目為何，依據本發明之較佳具體實施例僅有一備份記憶體緩衝區312存在。

為了便於解釋及說明實施例之目的，於圖3內所說明之智慧卡具有四個伴隨之使用者應用程式304-310，為了本討論目的，一使用者應用程式可由一應用控制器(未顯示於圖3內)所完全或部份控制，此類應用控制器於過去已經控制了智慧卡之使用者應用程式，像是(例如)零售應用、餐廳應用、傳輸應用、大學校園應用等等。藉由例子，第一應用程式304可由一餐廳所控制、第二應用程式306可由一計程車出租服務所控制、第三應用程式308可由一零售商店所控制、及第四應用程式310可由一公車服務所控制。

如將為熟知本領域之人士所認知的，使用者應用程式可被儲存、載入、程式化、安裝及/或類似作業以不同方式進入該智慧卡300之EEPROM 302。舉例而言，一使用者可具有一空白已格式化之智慧卡300，使用者將該智慧卡300對每一個別應用控制器進行程式製作，另一種方式為，該個別應用控制器(例如一銀行、一餐廳、一傳輸管理當局等)預先選擇該使用者應用程式載入該智慧卡300上，並且該使用者可從由該應用控制器所提供之一系列使用者應用程式中，選擇該智慧卡300上之使用者應用程式。

五、發明說明 (7)

伴隨著一特別智慧卡300之使用者應用程式之數目可基於在該智慧卡300上可用之總體記憶體數量及配置到一特別使用者應用程式之記憶體方塊數量而在構型上進行變化。組成配置於一特別使用者應用程式304之記憶體方塊數目是決定於該智慧卡300之生產設計，該智慧卡300具有應用定義(application-defined)及非數值方塊對映。如前所述，每一使用者應用程式304-310會被配置一具有單一記憶體方塊位置組之記憶體區段，每一記憶體區段304-310可被程式化以符合使用者應用程式。該應用控制器將位於其記憶體區段內之每一記憶體方塊識別為一儲存數值資料之數值方塊或儲存非數值資料之非數值方塊，數值方塊及非數值方塊可於一使用者應用程式內以任何組合方式產生(亦即同時存在)。

數值資料係為於資料修改期間之任何需要高階整合及備份管理之資訊，數值資料之例子為對該應用可用之款項數目、對該應用可用之貨幣數目、累積之交換券/搭乘券/點券之數目以獲得免費之禮物/搭乘/折扣，如果係用於識別該使用者，數值資料則為一社會安全號碼或電話號碼等等。

如說明於圖4內，數值塊400具有一固定格式，但是可存在於任何記憶體方塊位置，最好是由應用控制器所指定。於一較佳具體實施例中，該數值方塊400包含40位元，因而構成數值資料401：32酬載位元402及8循環重覆檢查(CRC)所產生之配類位元404，因為該數值資料401對資料

完整性問題是十分敏感的，該CRC所產生之配類位元404係附加於酬載位元402之後，以辨識於該酬載位元402內之任何改變。

非數值方塊406並不具有固定格式，因此可為任何位元組之整合數目，非數值方塊406亦可存在於任何記憶體方塊位置，最好是由該應用控制器所指定。於該較佳具體實施例中，非數值資料408僅包含酬載位元，循環重覆檢查(CRC)所產生之配類位元並非為本發明之該較佳具體實施例中之非數值資料408之一部份，因為該非數值資料408並非如數值資料401一樣地對資料完整性特別地敏感。

非數值資料408可以為任何無需高階整合或備份管理之資訊，非數值資料408之例子諸如歷史資訊、該使用者之出生日期、該使用者之住址等。自一給定位置識別一數值方塊400或一非數值方塊406之優點為允許該智慧卡300在進行不同交易時使用較少量之記憶體。

為了安全防護起見，該應用控制器可自由和彈性地隨機儲存任何型式之資料(數值401或非數值408)於其記憶體區段內之任何記憶體方塊位置內，該應用控制器亦可改變其數值及非數值方塊400、406之位置，尤其是當其相信其安全已遭危害時，且可對其數值方塊/資料維持備份特徵。

為了進一步之安全防護，該智慧卡300可變換使用者應用程式304-310之順序，所以使用者應用程式304-310無需依其被程式化、被儲存、被載入、被安裝及/或類似作業之順序而儲存於智慧卡300上。

五、發明說明 (9)

另一種方式為，該智慧卡300進一步包含一顯示區域314，以令使用者能自該使用者應用程式及/或該應用控制器讀取文字訊息，文字訊息之例子如下："$2.00美元已經自您帳戶扣除，您帳戶資金餘額為$10.38美元"、"您交易正被處理中"、"您帳戶已經透支，請撥1-800-555-5555"、"您將於下次交易獲得10%折扣"等等。

下述討論將針對一交易是如何執行進行探討，一交易為一位於該應用控制器及該使用者間、經由該智慧卡及一讀取器進行資料交換，如圖5所示。該使用者500控制該智慧卡300，並且該應用控制器502控制該讀取器504。為了本討論之目的，一使用者應用程式304是由一應用控制器502(例如，零售商、餐廳、傳輸管理當局)所全部或部份控制，於本發明之較佳非接觸式具體實施例中，該智慧卡300在進入一無線電波頻率(RF)場506時(或是另一種方式為，接收一紅外線(IR)信號(未顯示)時)被通電。於一接觸式環境下，該智慧卡300在和讀取器504進行電流接觸時，將電流導入智慧卡300。

圖6說明一依據較佳具體實施例之一典型交易，舉例而言，當使用者500希望使用其智慧卡300自一餐廳(第一應用程式)304以二美元($2.00)購買漢堡時，該使用者500將智慧卡300置放於一位置，於該處，讀取器504針對第一使用者應用程式304於步驟600能對智慧卡300提供電流，當該讀取器504對該智慧卡300提供電流時，該智慧卡300會決定儲存於備份記憶體緩衝區312之資料是否為一記憶體

方塊位置之正確狀態，因此在步驟602要求儲存於備份記憶體緩衝區312內之資料回復其原始位置，有關在步驟604將資料之正確狀態回復其原始位置之詳細內容將參考圖8而於後進行更詳細之討論，因此，吾人假設資料回復對說明於圖6內之此例而言是無需進行介紹的。

通訊是在該智慧卡300及讀取器504間、藉由在步驟606於其間執行一協定而被初始化，此通訊協定是廣為資料網路及/或智慧卡設計之領域所熟知的，因此無需更進一步之介紹或討論。適言之，當多張智慧卡於步驟608出現在讀取器504前時，該通訊協定提供了反衝突之防護，並且於步驟610檢驗讀取器504及智慧卡300於其他關聯事件中之正確性。

在該通訊協定完成之後，該讀取器504於步驟612導引智慧卡300自一給定記憶體方塊位置(位元組及行址)藉由一數值(VALUE)或非數值(NON-VALUE)DATA指令扣除購買漢堡所花費之二美元。如果該智慧卡於步驟612接收一數值資料(VALUE DATA)指令，該處理元件301將視該記憶體方塊位置為儲存數值資料401之一數值方塊400。如果智慧卡300於步驟612接收一非數值資料指令(NON-VALUE DATA)，處理單元301將視該記憶方塊位置為一儲存非數值資料408之一非數值方塊406。因此，如果智慧卡300於步驟612自己被辨識出一儲存數值資料401之記憶方塊位置之一讀取器504接收一非數值資料指令(NON-VALUE DATA)，該處理單元301會將該數值資料401當作非數值資料408處理。如

果該智慧卡300於步驟612自己被辨識出一儲存非數值資料408之記憶方塊位置之一讀取器504接收一數值資料指令(VALUE DATA)，該處理單元301會將該非數值資料408當作非數值資料401處理。將非數值資料408當作數值資料401處理，將自該智慧卡300產生一錯誤(ERROR)指令，因為處理單元301檢視循環重覆檢查(CRC)所產生之配類位元404並不會出現於非數值資料408內，因此，處理單元301不需要校正接收自讀取器504之不正確指令，但是必須依據於步驟612所接收之指令型態對資料進行處理。

於此特別之實施例中，該讀取器504於步驟612將一數值資料(VALUE DATA)指令傳輸至該智慧卡，處理單元301於步驟614藉由對一給定記憶體方塊位置進行存取以及使用"資料備份"方案將所儲存之資料當作數值資料401處理以對讀取器504作出回應，該"資料備份"方案614使處理單元301得以將現存於該給定記憶體方塊位置之數值資料401沿著該給定記憶體方塊位置之位址拷貝至備份記憶體緩衝區312而產生一備份資料401'。

於該較佳具體實施例中，如圖7所示，當該數值資料401被寫入備份記憶體緩衝區312時，需要52位元容納備份資料401'：1旗標位元700、11位址位元702、32酬載位元402、及8循環重覆檢查(CRC)所產生之配類位元404，這些位元之排置是可按需要設計的。

參考回圖6，在沿著該給定記憶體方塊位置之位址702將數值資料401複製至備份記憶體緩衝區312時，該處理單元

301會設定旗標位元700，該旗標位元700最好是位於該備份記憶體緩衝區312內，但是於另一具體實施例中，該旗標位元700可置於該智慧卡300中之任何位置。設定該旗標位元700代表交易不完整，且現存於該備份記憶體緩衝區312內之該備份資料401'對相對於該給定記憶體方塊位置之位址702而言是處於正確之資料狀態(亦即為有效之資料)。在此點時，儲存記憶體方塊位置之數值資料401之數值及儲存於備份記憶體緩衝區之備份資料401'之數值是相同的。因此，如果一中斷或撕裂發生於儲存在記憶體方塊位置之數值資料401改變之前，位於該給定應用記憶體位置之該數值資料401仍然是未受損的，並且智慧卡300接收數值資料401視其為該給定記憶體位置之正確狀態。

一旦數值資料400已於步驟614被拷貝並沿著其被給予之應用記憶體位置位址702被儲存於備份記憶體緩衝區312，只有在此時處理單元301才開始運用儲存於被給定應用記憶體位置之數值資料401以執行於步驟616之交易所需之作業。如果在儲存於所給定應用記憶體位置之數值資料401開始進行任何運作之後發生一中斷或撕裂，處理單元301會接收儲存於備份記憶體緩衝區312內之備份資料401'作為由被儲存位址702所辨識之被給定記憶體方塊位置之正確狀態(將參考圖8詳述於後)。

於此例中，讀取器504指示處理單元301自儲存於被給定應用位置之金額扣除二美元，該處理單元301執行該作業(扣除二美元)、自該作業推導而計算出一新數值，並於步

驟618將新數值資料(未顯示)儲存於所給定應用記憶體位置，處理單元301然後於步驟620通知讀取器504該交易已完成(TRANS SUCCESS指令)，另一種方式為，處理單元301可知會讀取器504新數值資料。

在某些方面，於讀取器504自智慧卡300接收交易完成(TRANS SUCCESS)指令後，該讀取器504必須回應一認可(COMMIT)指令以使該交易能自應用控制器目前狀態繼續進行，如果一認可(COMMIT)指令並未為讀取器504所接收，則該交易失敗並會認定為未完成。於該較佳具體實施例中，如果應用控制器欲使交易繼續進行，讀取器504在接收交易成功(TRANS SUCCESS)指令後須傳送該認可(COMMIT)指令。於另一具體實施例中，如果應用控制器欲使該交易繼續進行，在讀取器504對智慧卡300傳輸認可(COMMIT)指令之前，其他指令仍可在讀取器504及智慧卡300間進行交換。

於此例中，智慧卡300於步驟622接收認可(COMMIT)指令，據此，處理單元301於步驟624清除旗標位元700，並且於步驟626傳送一知悉認可(ACK COMMIT)指令回到讀取器504。清除旗標位元700代表現存於備份記憶體緩衝區312內之備份資料401'是無效的且能被複寫，旗標位元700之清除亦表示儲存於被給定應用記憶體位置之新數值資料是有效的且處理單元301接收新數值資料作為被給定記憶體方塊位置之正確狀態。

在讀取器504自智慧卡接收知悉認可(ACK COMMIT)指令

之後，讀取器504指示餐廳人員給予智慧卡持有者500漢堡，因此，於該較佳具體實施例中，只有在讀取器504傳輸該認可(COMMIT)指令及該智慧卡傳輸知悉(ACK COMMIT)指令對其作出回應之後，一交易方算完成(並且儲存於備份記憶體緩衝區312內之備份資料401'變成無效狀態)。

依據先前例子之更進一步假設情況為，當在所給定之應用記憶體位置內並沒有足夠金額購買漢堡時，該智慧卡300會藉由對該讀取器傳送一金額不足(NSF)指令而非交易成功(TRANS SUCCESS)指令以通知讀取器504金額不足(NSF)。另一種方式為，智慧卡300可在作業進行(或類似情況)後，對讀取器504提供金額不足(NSF)指令伴隨著實際上所短少之負數金額，在此時，僅管位於給定應用記憶體位置內之金額不足(NSF)，讀取器504可選擇讓交易繼續進行。例如，如果使用者500已經有一段時間皆是好顧客，該應用控制器502藉由對智慧卡300傳送認可(COMMIT)指令可給予或"貸予"使用者500金錢，該交易可如上述繼續進行。

當交易不成功時會產生一些狀況，此狀況稱之為一"撕裂"。一撕裂可由多種原因所導致，一撕裂通常發生於智慧卡喪失電力時，像是(但不限於)當該智慧卡是在無線電波場效(RF)區域506外移動時、或是於一非接觸式環境下停止接收紅外線信號。當在一接觸式環境下、於智慧卡300及讀取器504間已無任何電流接觸時，該智慧卡300亦會喪失電能。於一電池供應智慧卡300電能之情況下，在

交易完成前當該電池耗盡其電量時，一撕裂因而產生。同樣地，當智慧卡300之使用者500改變他/她有關於完成交易之意念、當讀取器504及/或智慧卡300自外部來源接收了中斷信號、或電流接觸不夠強等皆會導致一撕裂發生。如果讀取器504並未在智慧卡300失去電能前傳送一認可(COMMIT)指令、或是智慧卡300在失去電能前並未傳送一知悉(ACK COMMIT)指令，一撕裂亦將發生。

如圖8所示，於本發明之較佳具體實施例中，當智慧卡於步驟800接收電能時，智慧卡300藉由決定旗標位元700之狀態(亦即是否備份記憶體緩衝區312包含有效或無效資料)以判定於步驟602是否需要回復動作，如果旗標位元700已被清除，則備份記憶體緩衝區312包含無效資料(代表資料之正確狀態是被儲存於位於備份記憶體緩衝區312內之位址所辨認之記憶體方塊位置內)，並且智慧卡300於步驟606開始和讀取器504進行交易，如上述參考至圖6所示。

如果旗標位元700被設定，或者有效資料被發現存於備份記憶體緩衝區312內，代表一未完成交易或一撕裂產生，並且智慧卡300會於步驟604使用"資料回復"方案，該"資料回復"方案存取備份記憶體緩衝區312並且辨識儲於其內之位址702。一旦位址702已被辨識，處理單元301按相對於位址702之被給定記憶體方塊位置寫入備份資料401'、亦儲存於備份記憶體緩衝區312內，備份資料401'被認為是正確狀態(即有效)，因為在被拷貝至備份記憶體

緩衝區312之後之任何對數值資料401所作之改變已不被讀取器504及智慧卡300兩者所認可或支持。在一撕裂、過早結束、或未完成交易發生時，能夠於一給定記憶體方塊位置內將資料回復至正確狀態是重要的，另一應注意之重點是，"資料回復"方案604是獨立於讀取器504或其應用程式304之外而完成的，換句話說，處理單元301於接收電能時，自動地自一未完成交易或一撕裂中回復，獨立於對智慧卡300供應電能之下一讀取器之外、獨立於下一被啟動之應用程式之外(是否為第一應用程式304或第二應用程式306等等)及/或獨立於下一被存取之記憶體方塊位置之外(是否一數值方塊400或一非數值方塊406)。

一旦儲存於備份記憶體緩衝區312之備份資料401'於被給定之應用記憶體位置702內被回復，該處理單元301會清除旗標位元700，並且開始以上述方式和讀取器504進行交易。

於另一具體實施例中，該備份記憶緩衝區312能被格式化成多個區段，而區段之數目是可被指定的。於每一區段中，備份記憶體緩衝區312在一單一時間內儲存數值資料401於一指定應用程式304之內，自多個數值方塊400儲存多個數值資料使得智慧卡300及讀取器504可同時在多個數值方塊400上完成一交易。

舉例而言，如圖9所示，該備份記憶體緩衝區312被分割成兩區段900、902，當一使用者500使用其智慧卡300欲乘坐一市區巴士時，一讀取器504針對一使用者應用程式310

傳送一指令至該智慧卡300以識別一第一位置904用以扣減金額，以及識別一第二位置906用以在獲得一免費搭乘前將搭乘次數加一。在處理單元301自第一數值資料908扣除金額、以及自第二數值資料910增加搭乘次數之前，連接著第一及第二位置904、906之數值資料908及910會被拷貝至備份記憶體緩衝區312內、位於該備份記憶體緩衝區312之指定區段900、902。當讀取器504傳輸認可(COMMIT)指令及智慧卡300傳輸知悉認可(ACK COMMIT)指令時，對儲存於備份記憶體緩衝區312內(於此例中，為金額及搭乘次數)之所有數值資料908、910而言，該交易已經完成。因此，來自讀取器504之單一認可(COMMIT)指令及來自智慧卡300之單一知悉認可(ACK COMMIT)指令對儲存於備份記憶體緩衝區312內之所有數值資料(於此例中為908及910)而言，代表交易完成。

僅管本發明已經伴隨著一特別具體實施例加以描述，更多優點及修改對熟知本領域之人士是顯而易見且輕而易舉的，舉例而言，在顯示於圖10之進一步另一具體實施例中，內含一具有已經儲存多個使用者應用程式1004、1006及一備份記憶體緩衝區1008之一儲存媒體1000，當其被載入一具有一處理單元1012之一可攜式資料裝置1010內時，會導致處理單元1012執行下列功能：和多個使用者應用程式1004、1006共享備份記憶體緩衝區1008；在對一應用程式執行一交易之前，將來自位於儲存媒體1000之一記憶體位置1014內之資料有效狀態儲存於備份記憶體緩衝區

1008；以及如果該交易在完成前被終止、且和下一被執行交易之下一應用程式相獨立之情況下，該可攜式資料裝置1010處在接獲電流之時，將來自備份記憶體緩衝區1008之資料有效狀態回復至記憶體位置1014。一指示處理單元1012執行功能之指令集1016可被儲存於儲存媒體1000、或者是儲存於可攜式資料裝置1010。

並且，儲存媒體1000當被載入至可攜式資料裝置1010時，亦可導至處理單元1012執行描述於圖6及/或圖8之功能。

於一更進一步和圖10說明有關之另一具體實施例中，該可攜式資料裝置1010為一個人數位助理、一行動電話、一筆記型電腦、或任何能夠接收該儲存媒體1000之其他可攜式裝置，該可攜式資料裝置1010可選擇性地包含一顯示區域1018使得使用者500能夠自一使用者應用程式及/或如較佳具體實施例(顯示於圖3)中之應用控制器中讀取文字訊息。

儲存著多個使用者應用程式1002、1004、1006備份記憶體緩衝區、處理單元1012及指令集1016以單一或任何型式之組合之儲存媒體裝置1000像是磁碟、磁帶、智慧卡、光碟(迷你型或是一般型)或任何其他媒體會被插入可攜式資料裝置1010。

處理單元1012為一微處理器、微電腦、微控制器、一專屬邏輯單元或任何其他能夠執行詳述於上之本發明之方法及/或步驟之處理單元。

於一更進一步之具體實施例中，儲存媒體1000能具有指令集1016、一非揮發性記憶體1002及一處理單元1012儲存其上，其中，該非揮發性記憶體1002被對映到多個區段1004、1006及具有一備份記憶體緩衝區1008，其中，當被載入至可攜式資料裝置1010時，導致儲存媒體1000執行下列功能：和使用者應用程式1004、1006分享備份記憶體緩衝區1008；在對一使用者應用程式進行交易之前，將一來自位於非可變記憶體1002中之一記憶體位置1014之資料有效狀態儲存至備份記憶體緩衝區1008；以及如果該交易在完成前被終止、且和下一被執行交易之下一應用程式相獨立之情況下，該可攜式資料裝置1010在接獲電流之時，將來自備份記憶體緩衝區1008之資料有效狀態回復至記憶體位置1014。

並且，儲存於儲存媒體1000之指令集可導致儲存媒體1000執行圖6及/或圖8之功能，因此，多個使用者應用程式1004、1006及備份記憶體緩衝區1008可存在於儲存媒體1000或可攜式資料裝置1010、並且用於執行描述於上之任何功能之指令集1016可存在於儲存媒體1000或可攜式資料裝置1010。

因此，本發明，就廣義的方面而言，並未限制於所顯示及描述之特別之內容、所提出之代表裝置及說明例，對熟知本領域之人士而言，依據上述可輕易產生不同之改造、修訂及變化，因此，吾人應了解到，本發明並未受限於前述，而是包含所有依據所附申請專利範圍及精神相關之改

五、發明說明 (20)

造、修訂及變化。

四、中文發明摘要 （發明之名稱：供在可攜式資料裝置中資料備份與恢復之方法及裝置）

本發明提出一種具有一記憶體(302)之可攜式資料裝置(300)。該記憶體(302)被分隔成眾多區段(304-312)。一備份記憶體緩衝區(312)及眾多應用程式(304-310)以程式化方式寫入該眾區段內，其中，該備份記憶體緩衝區(312)由眾多應用程式(304-310)所共同使用。在對一第一應用程式(304)執行一交易之前，資料之有效狀態是儲存於該備份記憶體緩衝區(312)內。在該交易是在完成前終止之情況下，資料之有效狀態在該可攜式資料裝置(300)通電時會在第一應用程式(304)中回復，其中，回復之步驟和在其中下一交易被執行之下一應用程式相獨立。

英文發明摘要 （發明之名稱：METHOD AND APPARATUS FOR DATA BACKUP AND RESTORATION IN A PORTABLE DATA DEVICE）

A portable data device (300) having a memory (302) is provided. The memory (302) is segmented into a plurality of sectors (304-312). A backup memory buffer (312) and a plurality of applications (304-310) are programmed into the plurality of sectors, wherein the backup memory buffer (312) is jointly used by the plurality of applications (304-310). A valid state of data is stored in the backup memory buffer (312) prior to performing a transaction for a first application

四、中文發明摘要 （發明之名稱：供在可攜式資料裝置中資料備份與恢復之方法及裝置）

英文發明摘要 （發明之名稱：METHOD AND APPARATUS FOR DATA BACKUP AND RESTORATION IN A PORTABLE DATA DEVICE）

(304). The valid state of data is restored in the first application (304) upon power up of the portable data device (300) in an event the transaction is terminated prior to completion, wherein the step of restoring is independent of a next application in which a next transaction is performed.

六、申請專利範圍

1. 一種供一可攜式資料裝置進行資料備份及回復之方法，包含下列步驟：

將一記憶體裝置對映到多個區段，並且具有一備份記憶體緩衝區；

將多個使用者應用程式載入至多個區段，其中，該備份記憶體緩衝區由多個使用者應用程式所共享；

在對一應用程式執行一交易之前，將來自一記憶體位置之資料之有效狀態儲存至記憶體緩衝區；以及

如果該交易在完成前被終止，該可攜式資料裝置在接通電流之時，將來自備份記憶體緩衝區之資料有效狀態回復至記憶體位置，其中，回復步驟和下一被執行交易之下一應用程式相獨立。

2. 如申請專利範圍第1項之資料備份及回復方法，其中，該可攜式資料裝置為一智慧卡。

3. 一種使用於一可攜式資料裝置中之資料備份及回復之方法，該可攜式資料裝置具有被分割成多個區段之一記憶體裝置，該記憶體裝置進一步包含一備份記憶體緩衝區，該資料備份及回復方法包含下列步驟：

自一讀取器接收電力；

自該讀取器接收一指令以對儲存於該記憶體裝置內之一記憶體位置之資料進行存取，其中，該資料用於執行一交易；

將來自該記憶體位置之資料拷貝至備份記憶體緩衝區，以在執行該交易之前建立備份資料；

六、申請專利範圍

設定一旗標位元，對拷貝資料作出回應，以指示該交易是未完成的；

在自一讀取器接收下一電源時，決定該旗標位元之狀態；以及

當該旗標位元之狀態完成設定時，將備份資料拷貝至該記憶體位置，其中，拷貝該備份資料之步驟是和一讀取器相獨立的。

4. 如申請專利範圍第3項之資料備份及回復之方法，其中，一讀取器是由一應用控制器所控制，以及其中，拷貝該備份資料之步驟亦是和該應用控制器相獨立的。

5. 如申請專利範圍第4項之資料備份及回復之方法，其中，該應用控制器屬於下列其中之一：一零售商店、一餐廳、一銀行、一交易管理當局、及一大學校園。

6. 如申請專利範圍第3項之資料備份及回復之方法，進一步包含僅在該交易是成功地完成時方清除該旗標位元。

7. 如申請專利範圍第6項之資料備份及回復之方法，其中，當該可攜式資料裝置及該讀取器同意認可該交易時，該交易即成功地完成。

8. 如申請專利範圍第3項之資料備份及回復之方法，其中，接收電源之步驟包含進入由該讀取器產生之無線電頻率場域。

9. 如申請專利範圍第3項之資料備份及回復之方法，其中，接收電源之步驟包含向該讀取器傳送一紅外線信號。

10. 如申請專利範圍第3項之資料備份及回復之方法，其

六、申請專利範圍

中，接收電源之步驟包含和該讀取器建立一電接觸。

11. 如申請專利範圍第3項之資料備份及回復之方法，進一步包含多個使用者應用程式載入至多個區段，每一使用者應用程式由一應用控制器所控制，並且每一區段具有由記憶體方塊位置所組成之一單一集合，其中，每一應用控制器將位於一區段內之每一記憶體方塊位置內任何型式之資料予以程式化。

12. 如申請專利範圍第11項之資料備份及回復之方法，其中，該應用控制器在任何給定時間能將位於第一記憶體方塊位置內之被程式化資料移動至第二記憶體方塊位置。

13. 如申請專利範圍第11項之資料備份及回復之方法，其中，一特別使用者應用程式所被載入之該區段是和該特別使用者應用程式被載入至該可攜式資料裝置之順序相獨立的。

14. 一種使用於一可攜式資料裝置中之資料備份及回復之方法，該可攜式資料裝置具有被分割成多個區段之一記憶體裝置，該記憶體裝置進一步包含一備份記憶體緩衝區，該資料備份及回復方法包含下列步驟：

自一讀取器接收電源；

自該讀取器接收一指令以對儲存於該記憶體裝置內之第一記憶體位置之第一項資料以及儲存於該記憶體裝置內之第二記憶體位置之第二項資料進行存取，其中，該第一及第二記憶體位置是由該讀取器所控制，以及其中該第一項資料及第二項資料用於執行一交易；

六、申請專利範圍

將來自該第一記憶體位置之第一項資料拷貝至備份記憶體緩衝區之第一區段，以在執行該交易之前建立第一備份資料，以及將來自該第二記憶體位置之第二項資料拷貝至備份記憶體緩衝區之第二區段，以在執行該交易之前建立第二備份資料；

設定一旗標位元，對拷貝第一項資料之步驟作出回應，以指示該交易是未完成的；

在自一讀取器接收下一電源時，決定該旗標位元之狀態；以及

當該旗標位元之狀態完成設定時，將第一備份資料拷貝至第一記憶體位置以及將第二備份資料拷貝至第二記憶體位置，其中，拷貝該第一備份資料之步驟是和一讀取器相獨立的。

15. 一種資料備份及回復裝置，具有儲存其上之多個使用者應用程式及一備份記憶體緩衝區，該備份記憶體緩衝區對該多個使用者應用程式是相同的，當該資料備份及回復裝置自一讀取器接收電源以對儲存於一記憶體位置上之資料執行交易時，在執行該交易之前，該資料會自該記憶體位置被拷貝至該備份記憶體緩衝區，以及自一讀取器接收下一電源時，如果該交易在完成前被終止、並和一讀取器相獨立之情況下，該資料會自該備份記憶體緩衝區被拷貝至該記憶體位置。

16. 如申請專利範圍第15項之資料備份及回復之裝置，進一步包含一可電抹除式、可程式化唯讀記憶體，其中儲

六、申請專利範圍

存著多個使用者應用程式及備份記憶體緩衝區。

17. 如申請專利範圍第15項之資料備份及回復之裝置，其中，該資料備份及回復裝置進一步包含一顯示區域。

18. 具有儲存著多個使用者應用程式及一備份記憶體緩衝區之一儲存媒體，其中，當被載入至一具有處理單元之可攜式資料裝置時，會導致該處理單元執行下列功能：

和多個使用者應用程式分享該備份記憶體；

在對一應用程式執行一交易之前，將來自位於該儲存媒體內之一記憶體位置之資料之有效狀態儲存於該備份記憶體緩衝區；以及

如果該交易是在完成前被終止、且和下一被執行之交易之下一應用程式相獨立之情況下，在該可攜式資料裝置通過電源時，將來自該備份記憶體緩衝區之資料之有效狀態回復至該記憶體位置。

19. 如申請專利範圍第18項之儲存媒體，其中，該可攜式資料裝置為一個人數位助理。

20. 如申請專利範圍第18項之儲存媒體，其中，該可攜式資料裝置為一行動電話。

圖式

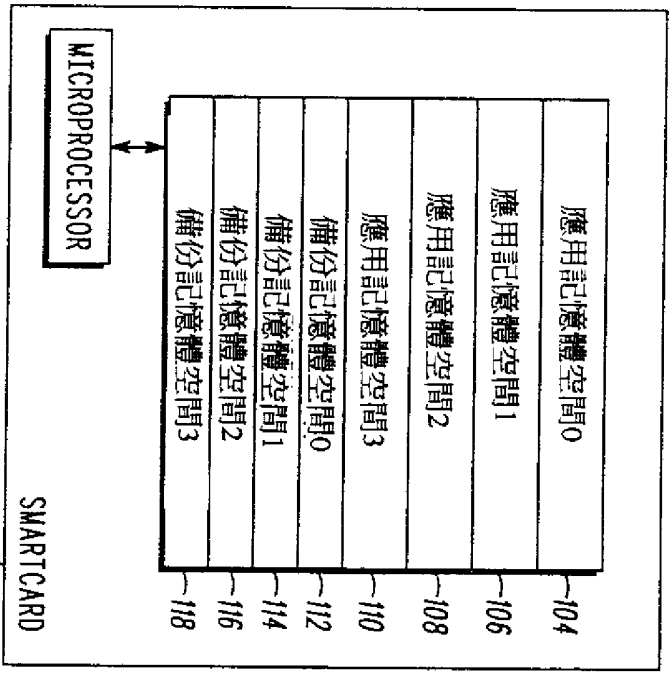


圖1
-早期技術-

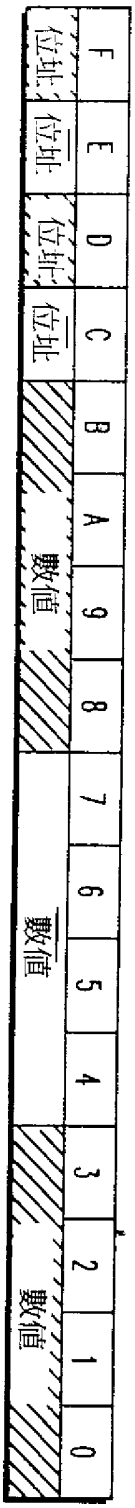


圖2
-早期技術-

圖式

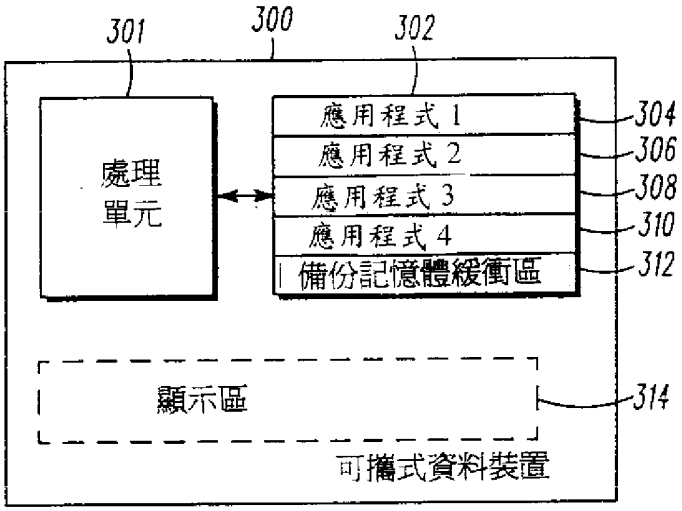

301
300
302
處理
單元
應用程式 1
應用程式 2
應用程式 3
應用程式 4
備份記憶體緩衝區
304
306
308
310
312
顯示區
314
可攜式資料裝置

圖3

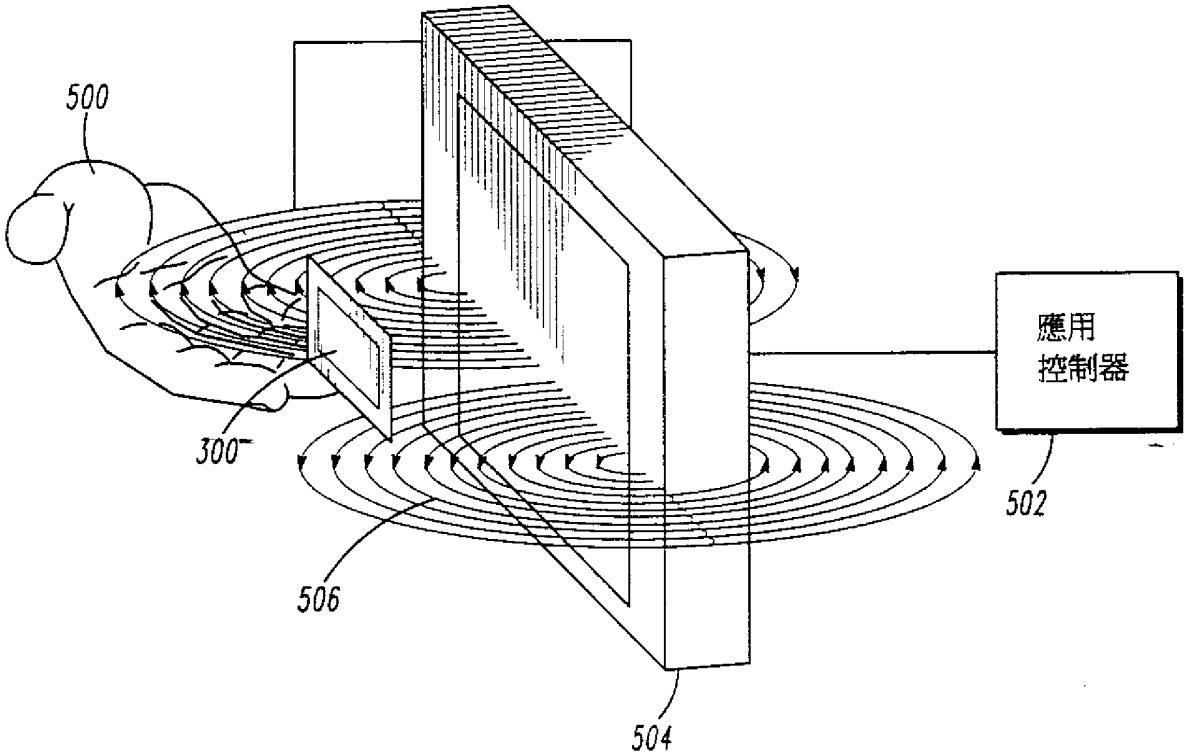

500
300
506
504
502
應用
控制器

圖5

圖式

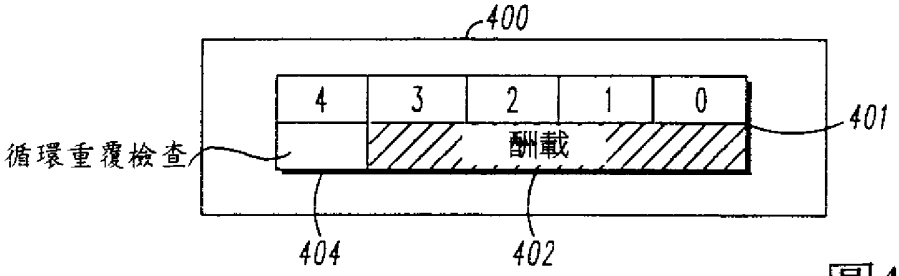
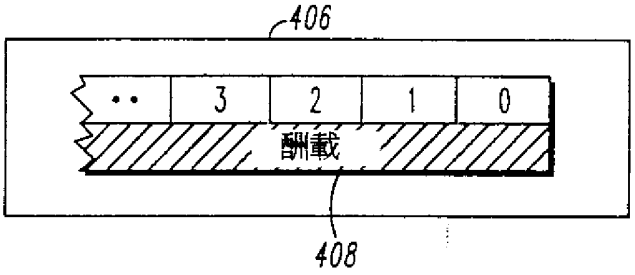

400
4
3
2
1
0
酬載
401
循環重覆檢查
404
402

圖4


406
3
2
1
0
酬載
408

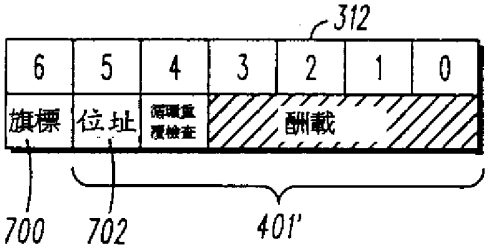

312
6
5
4
3
2
1
0
旗標
位址
循環重覆檢查
酬載
700
702
401'

圖7

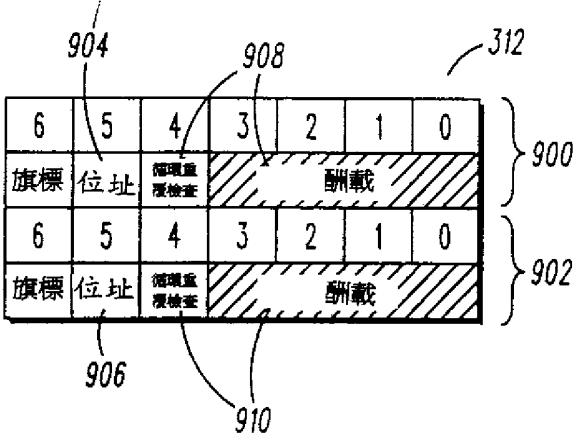

904
908
312
6
5
4
3
2
1
0
旗標
位址
循環重覆檢查
酬載
900
902
906
910

圖9

圖式

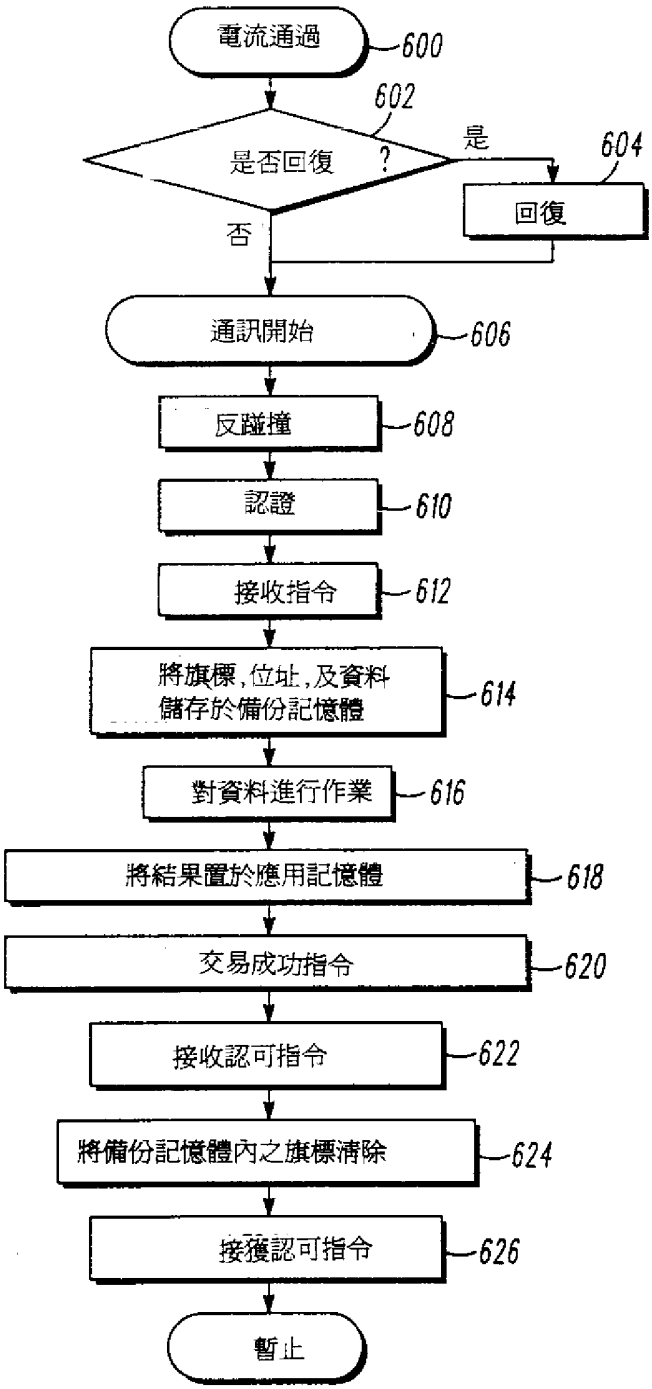

電流通過
600
602
是否回復 ?
是
604
回復
否
通訊開始
606
反蹤撞
608
認證
610
接收指令
612
將旗標,位址,及資料
儲存於備份記憶體
614
對資料進行作業
616
將結果置於應用記憶體
618
交易成功指令
620
接收認可指令
622
將備份記憶體內之旗標清除
624
接獲認可指令
626
暫止

圖6

圖式

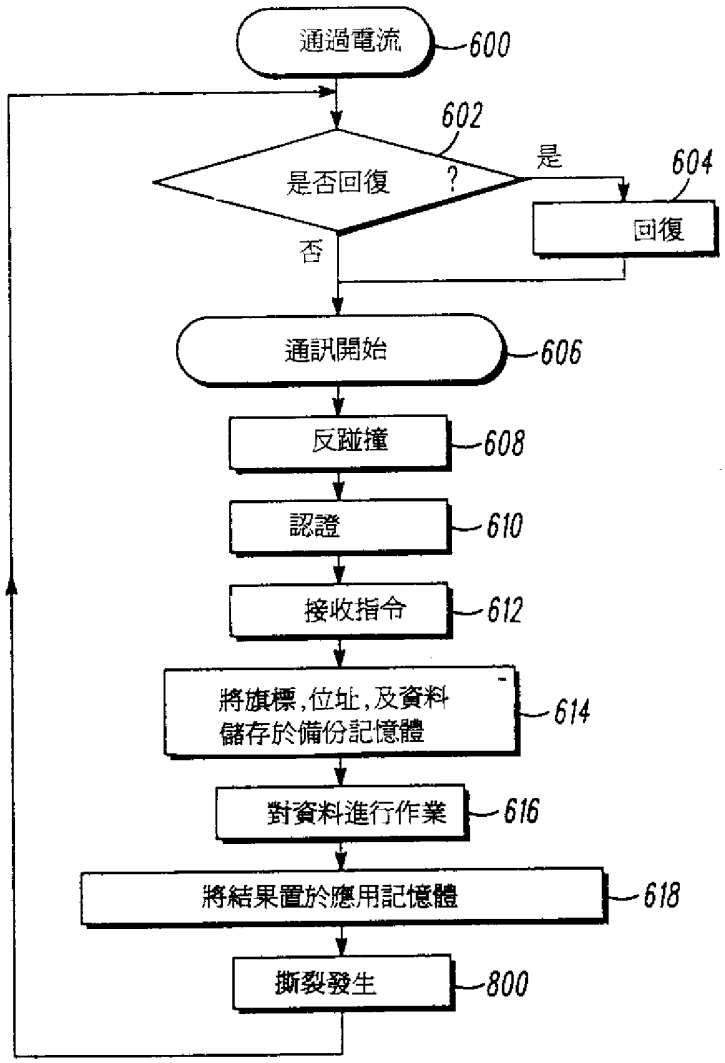

通過電流
600
602
是否回復 ?
是
604
回復
否
通訊開始
606
反蹤撞
608
認證
610
接收指令
612
將旗標,位址,及資料
儲存於備份記憶體
614
對資料進行作業
616
將結果置於應用記憶體
618
撕裂發生
800

圖8

圖式

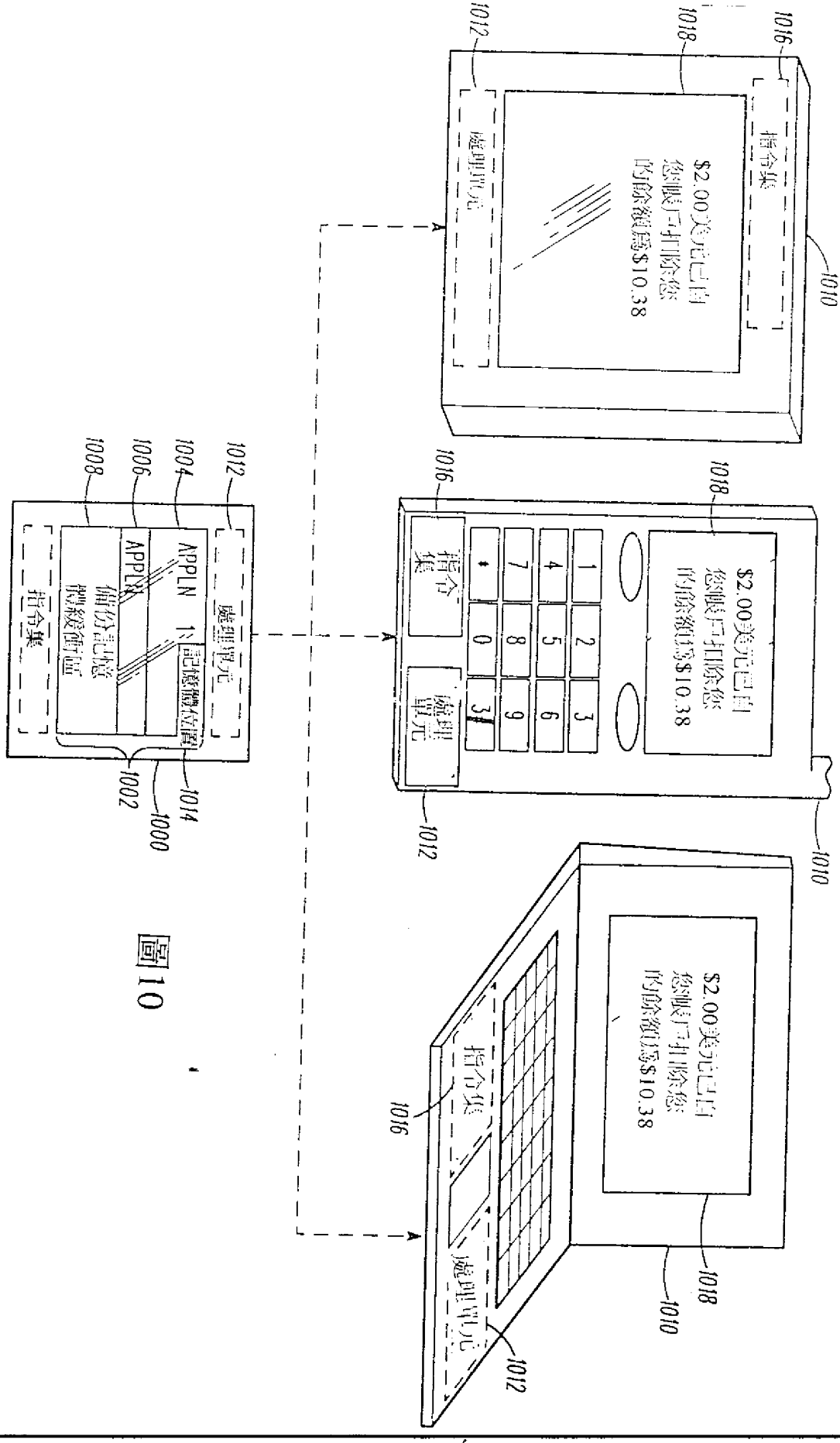

指令集
$2.00美元已由
您賬戶扣除您
的餘額爲$10.38
處理單元
1010
1012
1014
1016
1018
1000
1002
1004
1006
1008
APPLN 1
APPLN 2
記憶體位置
備份記憶
體緩衝區
1 2 3
4 5 6
7 8 9
* 0 #

圖10