

公告本

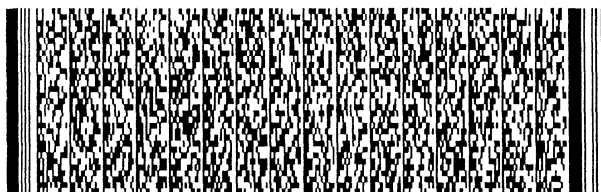
申請日期: 2011.8 案號: P010360
類別: G.06F 1/14

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

531695

一、發明名稱	中文	用以在碼更新期間當電源失效時備份應用程式碼的方法和裝置
	英文	METHOD AND APPARATUS FOR BACKING UP APPLICATION CODE UPON POWER FAILURE DURING A CODE UPDATE
二、發明人	姓名 (中文)	1. 劉曉冬 2. 艾倫 荷爾 戴魏迪
	姓名 (英文)	1. XIAODONG LIU 2. AARON HAL DINWIDDIE
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國印地安納州卡蜜兒市沛博庫德路12523號 2. 美國印地安納州西塞羅市貝爾庫博路1075號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 法商湯普生認證公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. THOMSON LICENSING S. A.
	國籍	1. 法國
	住、居所 (事務所)	1. 法國伯洛吉西迪克斯市快 A. 李卡羅路46號
	代表人姓名 (中文)	1. 愛文 M. 克瑞特曼
	代表人姓名 (英文)	1. IRWIN M. KRITTMAN



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

2000/01/07 60/174,997

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

本申請案要求2000年一月7日提出的美國暫准專利申請案第60/174,997號標題為"在一程式碼更新期間的停電時備份應用程式碼"的權益。

發明領域

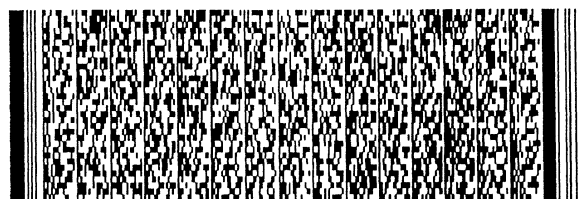
本發明與更新電腦控制的裝置中之電腦程式碼有關，且更特別地，與一種利用一積體電路卡(智慧卡)介面及/或在更新期間的一停電事件中更新一電腦或微處理器控制的裝置中之電腦程式碼的方法和裝置有關。

發明背景

許多消費者電子裝置例如付費電視(TV)系統、隨選視訊有線電視盒、地上電視接收器、衛星電視接收器等，需要週期的軟體更新以提供訊號處理、互動式特徵、和保全改良給消費者。此等裝置的軟體升級通常透過更換裝置當中的唯讀記憶體晶片、或將一電腦連接到裝置上的一資料埠以下載軟體升級到裝置的記憶體之內執行。

在一些實例中，如此的升級需要一技術人員拜訪消費者的位置並執行軟體的升級。或者，消費者必須送回裝置給製造業者，然後由其提供一含有升級的軟體之替換裝置。如此的軟體升級程序對消費者是耗時、昂貴、而麻煩的。

當整個記憶體晶片替換時，通常沒有與軟體運作有關的問題，因為整個軟體已經替換。然而，如果在一軟體升級期間有一故障，可能有一範圍從不重要到毀滅性(也就是裝置失敗)的問題。然而，不論它的缺點，升級方法是較佳的。



五、發明說明(2)

建構裝置的記憶體以允許系統軟體的較容易和較少可能問題產生的升級之一種方式，是分割系統軟體、程式碼、或記憶體成為二個部分。一個部份通常是不可改變的，且它通常啟動裝置，並執行升級軟體的剩餘部分之工作。其他部份是可改變的，且它執行裝置應該交給消費者的所有功能。這個部份時常更新以得到最新的"特徵集合"。不可改變的部份可能稱為啟動碼或啟動碼部份，而可改變的部份可能稱為應用程式碼或應用程式碼部份(也就是，它包含應用程式碼的產品特徵)。

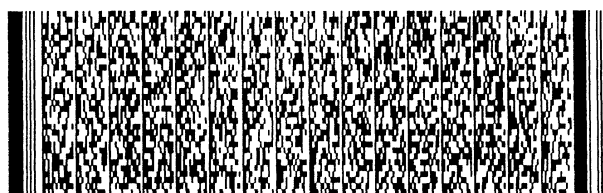
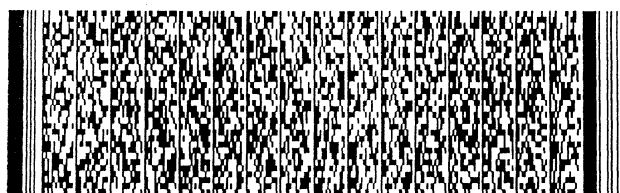
由上述來看，如果一停電情況發生在新啟動碼的下載期間，裝置可能失去作用。當一新的碼在一服務衛星上對數以百萬計的裝置廣播、而那些裝置中的工作碼已經抹除且新的碼仍未置入時，這個類型的事件可能是極端地惡劣的。基本上，停電情況已經使這些裝置癱瘓。從這個事件的恢復運作對裝置製造業者可能是非常昂貴的。

在一目前衛星廣播碼升級的情況下(舉例來說DBS或直播系統)，在例如一停電或失敗情況的一上載故障事件中，製造業者必須或者在產品中準備多餘的應用程式碼儲存，或者建立一服務網路以修理記憶體壞掉的产品。這些措施是非常昂貴的且將會打斷消費者每日觀看活動。

因此需要一種改良的技術，用來在所提到的情況之下保護應用程式碼的工作能力。

發明概要

在一種形式中，本發明是一種用以更新一電腦控制的裝



五、發明說明 (3)

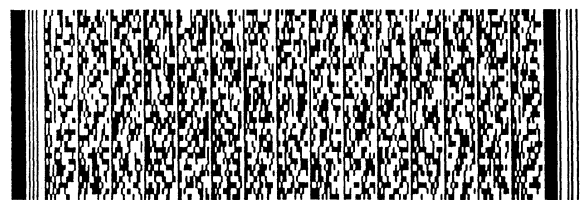
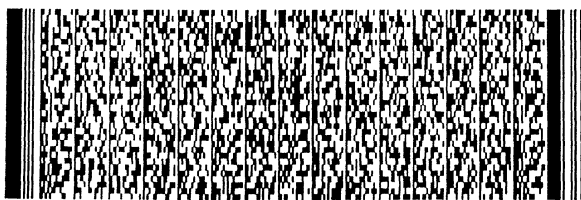
置之應用程式碼的方法和裝置。該升級特別地經由與該電腦控制的裝置之一資料連接完成，例如透過衛星、纜線電視系統、電話系統、及/或相似的連接。本發明利用記憶體管理和啟動碼的一壓縮的版本，提供一備份給電腦控制的裝置。本發明特別地適用於升級程序期間的一停電或失敗情況的事件中，或碼變成壞掉的任何時候。

依照這個態樣，本發明提供軟體及/或碼以及相關的記憶體規劃，以在一電腦控制的裝置中達成一整體的碼保護實施。這可在電腦控制的裝置之最小記憶體預算當中完成。

一軟體儲存裝置，例如一唯讀記憶體(ROM)，分割成三個區域：(1)一不可改變的啟動碼區域；(2)一可改變的應用程式碼區域；和(3)一支援或備份碼區域。啟動碼區域包含啟動碼。應用程式碼區域包含應用程式碼。支援或備份碼區域包含備份碼，最好是在一壓縮的狀態中。

啟動碼可操作來啟動應用程式軟體運作，且當如果被指示時將會以應用程式碼的一較新版本取代現存的應用程式碼。然而，啟動碼可能沒有認證和從升級通道或機制(舉例來說一直播系統(DBS)衛星)收集新應用程式碼的特徵。

應用程式碼包含所有的產品特徵。舉例來說，在一DBS環境中，應用程式碼將包含一影像/聲音顯示、節目分析、按片計費等。依照本發明的一種態樣，新應用程式碼下載認證和下載碼封包處理是在目前應用程式碼片段中。這是有利的，因為這些複雜特徵(也就是下載認證和下載



五、發明說明 (4)

資料封包收集)可連同應用程式碼一起升級。

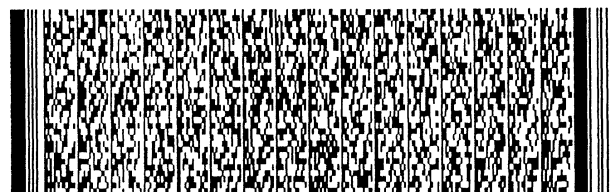
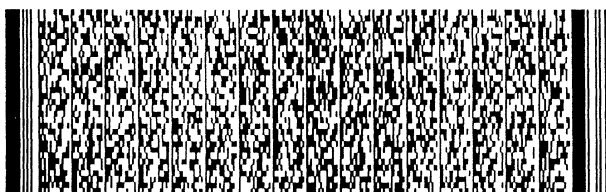
備份碼可操作來確保萬一目前存在的應用程式碼變成壞掉的，電腦控制的裝置可接收和認證一新應用程式碼下載。假使備份碼適當地封裝或壓縮，備份碼可擴充它的特徵(s)到應用程式碼的特徵(s)。備份碼的特徵集合可從所提到的基本功能改變和變化到應用程式碼在設計之下的完整功能。備份碼可在客戶的位置以一非停電破壞性的方法升級。如此的方法在目前的財產管理人，美國印地安那州印第安納波里斯的湯姆森消費者電子公司所擁有的第RCA 89210號揭露中描述。

以合理大小的記憶體、而最好是非揮發性記憶體、保留給備份碼、適當地選擇的特徵集合之實施、和良好的映像封裝或壓縮來壓縮備份碼，所設計之可升級電腦控制的裝置(舉例來說—DBS接收器)可達到相對低的硬體成本，高度可靠的升級運作效率，和不可中斷的客戶服務，特別是在一下載或升級程序期間目前應用程式的壞掉之情況中。

在另一種形式中，本發明是透過一智慧卡介面提供電腦程式碼的一種方法和裝置。本發明利用一記憶體卡，也就是，含有一固態記憶體裝置的一智慧卡，儲存用來更新(或者補充)一電腦控制的裝置當中的軟體之軟體。

更特別地，依照本發明的一態樣，在電腦控制的裝置當中的智慧卡介面判斷插入到智慧卡介面之內的卡是否是一記憶體卡或一傳統的智慧卡。

一記憶體卡有一遵從國際標準組織(ISO)標準7816-2的



五、發明說明 (5)

連接器安排和一NRSS類型卡的高速資料埠，以便軟體更新可透過智慧卡介面執行。一旦智慧卡介面發現一記憶體卡已經插入，該介面從卡片請求資料。特別地，該介面提供一NRSS類型時鐘訊號到記憶體卡，引起NRSS資料埠從記憶體卡以大約42百萬位元/秒的速率供應電腦程式碼更新。

智慧卡介面讀取由記憶體卡所供應的資料當中的資料流表頭，以便該介面決定要接受電腦程式碼資料或拒絕那個資料。表頭資訊也供應介面運作終止條件，舉例來說，檔案終點資訊。該介面提供電腦程式碼給電腦控制的裝置之記憶體，以更新其中的電腦程式碼。

圖式概述

參考本發明的下列描述應該結伴隨的圖式，其中：

圖1是一系統的圖形表示法，具有能夠依照本發明的原理接收軟體更新之電腦控制的裝置；

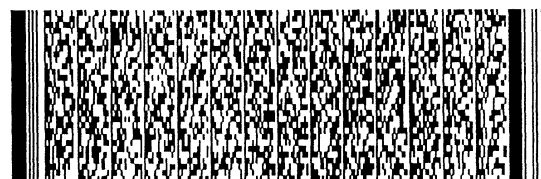
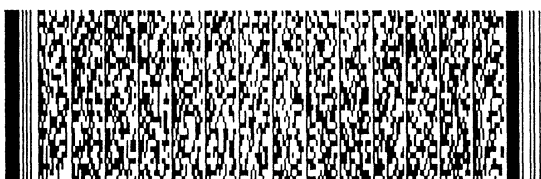
圖2描述依照本發明的原理之一電腦控制的裝置之非揮發性記憶體安排；

圖3是在備份碼安裝期間，非揮發性記憶體安排和電腦控制的裝置之圖形描述；

圖4是描述利用圖2的非揮發性記憶體安排，本發明的一種態樣之運作的流程圖；

圖5描述一電腦控制的裝置之軟體更新系統的方塊圖，具有依照本發明的原理之一態樣的智慧卡介面；和

圖6描述表示依照本發明的原理之圖5的更新系統之運作的流程圖。



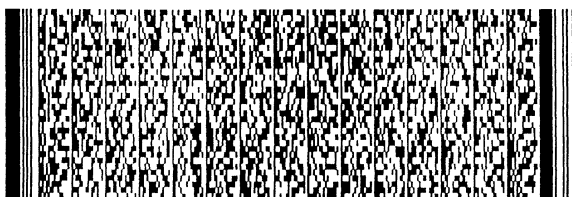
五、發明說明 (6)

對應的參考字元指示遍及一些圖的對應零件。

發明詳述

參考圖1，其中描述一系統的方塊圖，廣泛地指定為10，具有操作軟體且可操作來升級操作軟體的至少一部分。系統10包括一電腦控制的裝置12，可連接到一更新通道或機制14（集體稱為通道）。應該知道的是電腦控制的裝置12可能是任何類型的電腦控制的裝置，例如寬泛使用中或在消費者電子元件當中的例如，無所遺漏的，直播衛星電視系統，纜線和隨選視訊系統的機頂盒，高精度電視系統等。同樣地，升級通道14代表依照此處所提出的那些原理接收一升級的多種機制，方式，方法等。升級通道，無所遺漏的，包括傳送與接收的升級和從一輔助裝置或儲存裝置直接的升級。傳送和接收的升級通道包括衛星（入透過一DBS），透過一頂設盒的有線電視系統，透過一電視訊號接收器的地面廣播系統等。輔助的裝置包括記憶體棒，記憶體卡，智慧卡等。此後，本發明將結合存取通道為一衛星或DBS系統、而電腦控制的裝置為一DBS接收器描述。應該知道存取通道盒電腦控制的裝置之此選擇是任意的。在此處與一DBS接收器和DBS系統結合解釋的本發明之原理，適用於經由任何存取通道升級的所有電腦控制的裝置。

電腦控制的裝置12通常包括一處理單元、微控制器等16，例如唯讀記憶體或相似的記憶體20，和資料儲存18。電腦控制的裝置12也包括當操作特別的裝置所必需的其他



五、發明說明 (7)

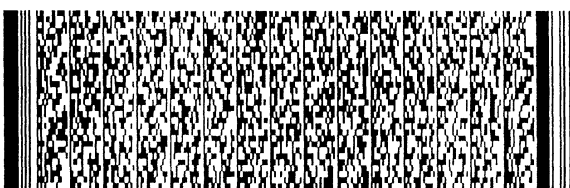
元件。記憶體20，在一種形式中，包括非揮發性記憶體和揮發性記憶體。

電腦控制的裝置12，至少一部份，在指令、程式碼、及/或軟體(集體稱為軟體)的控制之下運作。軟體包含在記憶體20中。電腦控制的裝置12可操作來允許經由更新通道14升級或更新它的軟體之至少一部份。

現在參考圖2，其中描述了記憶體20的非揮發性部分的一非揮發性記憶體安排22(記憶體映射)。非揮發性記憶體安排22可能是快閃記憶體或相似的，且最好是場效可程式的。非揮發性記憶體包括一不可改變的區域24，一可改變的區域26，和一不可改變的區域28。不可改變的區域24可稱為啟動碼區域，因為電腦控制的裝置12之啟動碼34存在於其中。啟動碼區域可能如所描述從一最低記憶體位址開始(一般0x0000000或00000000 16)，或可能從一高記憶體位址開始，因電腦重設向量位址而定。啟動碼34通常只包含啟動電腦控制的裝置12之最基本的特徵且達到最小大小。啟動碼34最好也是以一解壓縮的狀態提供。

此外，啟動碼34可操作來啟動應用程式軟體運作的運算，且當被指示時能以應用程式碼的一較新版本取代已存在的應用程式碼。然而，本啟動碼34，不包括認證和從DBS衛星(更新通道14)收集新應用程式碼的特徵。啟動碼34的升級可能在工廠或實驗室環境中完成。

由於它包含應用程式碼32，所以可改變的區域26可稱為應用程式碼區域(ACA)。應用程式碼區域26從啟動碼區域



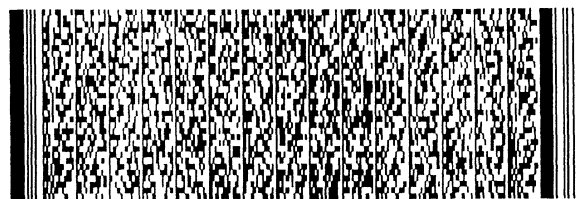
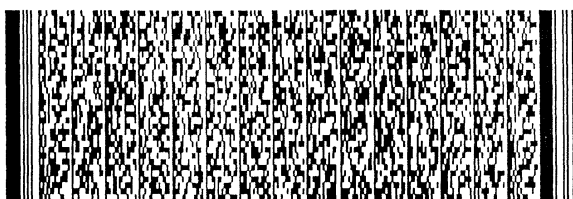
五、發明說明 (8)

24 的結束開始，且可成長直到它達到一備用區域30。在備用區域30之後，記憶體位址是在支援碼區域28的開端。由於支援碼36不能夠壞掉，本發明最好檢查目前應用程式碼的大小，以找出新應用程式碼及/或目前應用程式碼是否將進入備份碼區域的記憶體位址。檢查方法將在下面提出。應用程式碼包括舊應用程式碼和新應用程式碼。

由於它包含支援碼36，所以不可改變的區域28可稱為一備份碼區域(BaCA)。支援碼36最好透過影像封裝壓縮或處理以縮減大小。支援碼36應該位在非揮發性記憶體22的另一端遠離電腦重設向量。在圖1中，支援碼36的最後位元組應該是在記憶體的最高位址(也就是0xffffffff)。最小量的支援碼36應該包含取得一新應用程式碼下載(升級)的特徵，以防目前的工作碼壞掉。藉由適當的記憶體資源和碼壓縮，支援碼36可以有應用程式碼32的完整特徵。

支援碼36因此可操作來接收和認證一新應用程式碼下載。同樣地，當必需或想要時，支援碼36的特徵集合可能改變。藉由非揮發性記憶體22中記憶體的合理大小，適當地選擇特徵集合實施，和一好的影像封裝或壓縮演算法來壓縮支援碼36，達成電腦控制的裝置12之高度可靠的和低成本升級運作。

如果應用程式碼變成壞掉，支援碼36由啟動碼34利用。這在圖3中圖形地描述，而現在將對其做參考。在圖3中，顯示了取代在一電腦控制的裝置當中目前的、壞掉的應用程式碼的一種方式。如此的故障可能發生在關於裝置12的



五、發明說明 (9)

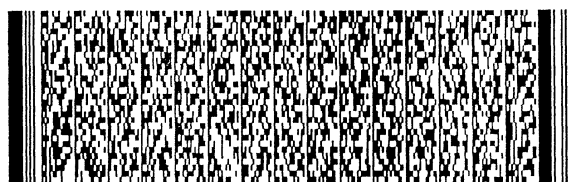
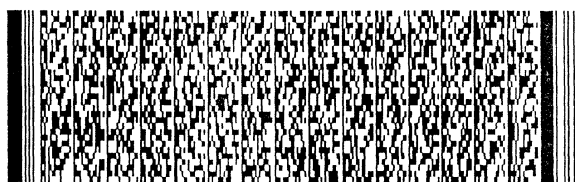
一 停電或一電力失效情況期間。支援碼36由啟動碼34的一特徵解壓縮並儲存在揮發性記憶體38中。啟動碼34使得現在解壓縮的備份碼變成非揮發性記憶體22的替代應用程式碼32。啟動碼34將替代應用程式碼安裝在可改變的區域26中。這個替代應用程式碼變成目前應用程式碼，然後其可能升級。

應用程式碼的目前發行(也就是版本)可能在目前應用程式碼的壓縮時變成備份碼。壓縮最好是在大約50%的比率。備份碼的大小然後將只有應用程式碼的一半。由於支援碼36是在不可改變的區域28中，備份碼是工廠安裝的。

當應用程式碼開始有新特徵加入(從升級中)而它的大小因此開始成長時，備份碼應該開始減少非基本特徵。這給予應用程式碼空間成長。如果在應用程式碼32和支援碼36之間的備用區域30已經用完時這特別是真的。

當如下面描述的方法使用一非電力失效破壞性的下載方法來升級備份碼時，啟動碼必須檢查新的支援碼是否將進入應用程式碼區域。用以偵測應用程式碼32和支援碼36開始界限(位址)與非揮發性記憶體22中程式碼區塊大小的一種方法可能如下：

1. 每一程式碼區塊以一不同的資料樣式開始。資料樣式有足夠的位元組數目，使得沒有程式碼區塊內容會有相同的樣式位元組；
2. 在程式碼區塊界限樣式之後，應該有程式碼區塊長度和其他的程式碼區塊相關之資訊；



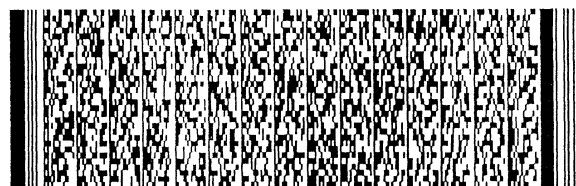
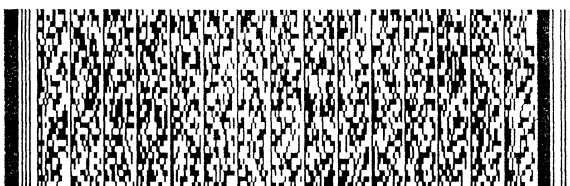
五、發明說明 (10)

3. 當啟動碼藉由搜尋應用程式碼界限樣式在下載緩衝區中找到一較新的應用程式碼區塊時，然後啟動碼將知道(計算)新的程式碼大小。啟動碼將從非揮發性記憶體區域搜尋備份碼的界限資料樣式，並比較應用程式碼大小、備份碼開始位址、和全部非揮發性記憶體大小確保新的程式碼大小不會與備份碼區域重疊；和

4. 當啟動碼在下載緩衝區中發現一備份碼時，啟動碼將同樣確保在應用程式碼和備份碼之間不會有重疊。

現在參考圖4，其中描述一程式流程，整體指定為50，表示支援碼36如何開始工作。最初，電腦控制的裝置開機，方塊52。在開機之後，啟動碼將檢查在非揮發性記憶體中應用程式碼的一致性，方塊54(也就是應用程式碼是否壞掉)。如果檢查失敗(也就是應用程式碼是壞掉的)，啟動碼將尋找支援碼界限的資料樣式，方塊56。一旦啟動碼發現資料樣式且認識備份碼，方塊58，備份碼可適當地解壓縮，方塊60。適當的解壓縮是藉由檢查在界限資料樣式之後的資訊。然後啟動碼將解壓縮備份碼到一稱為下載緩衝區的專用揮發性記憶體區域之內。在此之後，啟動碼將把解壓縮過的備份碼置入非揮發性記憶體22中的應用程式碼區域26之內，並開始執行現在是應用程式碼的備份碼。

如果備份碼有應用程式碼的完整特徵集合，消費者將仍然有來自產品，例如在一DBS接收器中的完整服務。否則，消費者可能需要等候直到另一應用程式碼升級已成功



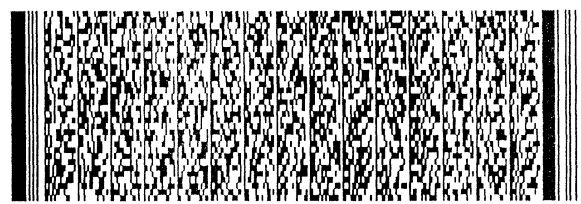
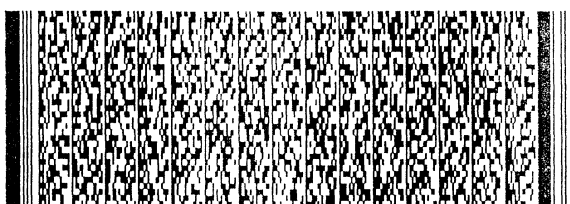
五、發明說明 (11)

地完成，或者因特徵集合而定可能有部分的服務。

本裝置和有關的方法適用於在下载電力失敗破壞性的情況之下，執行任何電腦控制的裝置當中之電腦程式碼更新。該裝置可能是一DBS接收器，高精度電視系統等，正經由一DBS廣播衛星系統接受一新的應用程式碼更新。

接著提出依照本發明的原理之一種態樣的方法和裝置，且適用於在具有一積體電路卡介面(普遍稱為一智慧卡介面)當作一更新通道14或機制的任何電腦控制的裝置當中執行電腦程式碼更新。如此的電腦控制的裝置在消費者電子元件中廣泛使用，例如無所遺漏的，直播衛星電視系統，纜線和隨選視訊系統的頂設盒，高精度電視系統等。

現在參考圖5，其中描述一軟體更新系統，整體指定為100，包含一電腦控制的裝置102，具有一智慧/記憶體卡介面120和一智慧或記憶體卡104。電腦控制的裝置102，像圖1電腦控制的裝置12一樣，可能是任何類型的電腦控制的裝置，可操作來經由一種更新機制或通道接受對它的軟體、韌體等的更新。電腦控制的裝置102包含一微控制器108(處理單元及/或相似的)，一電腦控置的系統106(舉例來說電視的視頻處理功能)，和一記憶體110。要更新和儲存的電腦程式碼122是在記憶體110中。電腦控制的裝置102進一步包含一智慧卡及/或一記憶體卡的讀卡機112(或相似的)，和形成智慧卡介面120的一部份之對卡104的一連接器118。智慧卡介面120可以讀取遵從ISO標準7816智慧卡格式的傳統智慧卡，或一NRSS類型的智慧卡，

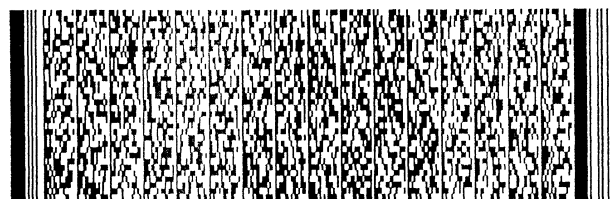
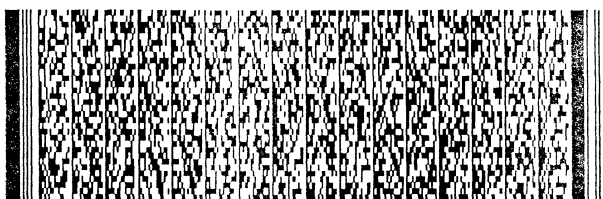


五、發明說明 (12)

也就是有二個高速資料埠的7816相容卡。在本發明的目前具體實施例中，在圖5中描述的NRSS智慧卡104，包含一記憶體單元114和一記憶體控制器116一起組成卡104。讀卡機112也讀取傳統的記憶體卡。應該知道雖然一智慧卡104明確地顯示，本發明包含所有類型的智慧和記憶體卡。

連接器118包含用來啟動和存取卡104的八條導體路徑。這些路徑包括遵從ISO標準7816-2的六條路徑126，即：供應電壓，復置訊號，時鐘訊號，接地，程式規劃電壓，和資料輸入/輸出。除此之外，卡104包括二條路徑128，供一高速資料輸入和一高速資料輸出。本發明的其他具體實施例可能透過傳統的7816輸入/輸出埠、或透過一完全不同的接腳和埠安排供應軟體。用以存取具有一傳統的ISO標準7816-2連接器有高速資料輸入和輸出能力之智慧卡的智慧卡介面之詳細說明，在1988年十二月22日(1995年八月4日提出)發給的美國請准專利第5,852,290號題為"有改良的安全性之以智慧卡為基礎的存取控制系統"中描述，特別地以參考全部合併在此處。

在卡104插入到智慧卡介面120內之後，介面120判斷卡104是否是一智慧卡(傳統的或其它的)或一含有電腦程式碼更新124的記憶體卡104。在辨識出一記憶體卡104已經插入之後，微控制器108啟動一NRSS介面(作為與一傳統ISO標準7816或一智慧或其他類型的卡之其他介面相對的)以利用高速資料埠和從記憶體(或其他)卡104摘錄資料(可執行的電腦程式碼124)。這是以大約42百萬位元/秒的速



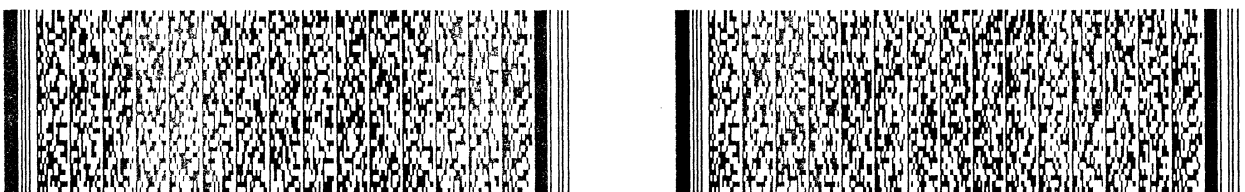
五、發明說明 (13)

率完成的。電腦程式碼124引導到記憶體110，並用來更新記憶體110的內容。在這種方式，3.5百萬位元程式碼大小可在少於二分鐘中在電腦控制的裝置102中更新。"更新"一詞意指包括下載'修補程式'或補充儲存在記憶體110中的現存軟體之類似軟體，以及下載完全新的軟體到記憶體110。

圖6描述一程序的流程圖，整體指定為200，用來更新一電腦控制的裝置之電腦程式碼，例如在此處描述那些。電腦程式碼更新程序200最好在二個階段中執行。第一階段，指定為202，識別與電腦控制的裝置之其他類型的智慧卡相對的一記憶體卡。第二階段，整體指定為204，從記憶體卡載入資料到微控制器或電腦控制的裝置之相似裝置的記憶體之內。應該知道程序200是上面所描述的一般程序之一特定實施。

在記憶體卡識別階段202中，微控制器，在第206步驟，將所插入的卡置入ISO/7816復置狀態中，也就是介面接通復置訊號路徑。在復置狀態中，一傳統的智慧卡是在睡眠模態中，而將不會回應一外部訊號。同樣地，應用於智慧卡的任何接腳的任何訊號將會被一傳統7816智慧卡忽略。相對的，一記憶體卡，雖然在睡眠模態中，監控時鐘輸入路徑，舉例來說一SC_CLK輸入終端。

在第208步驟，微控制器應用一脈衝訊號到智慧卡的SC_CLK終端。脈衝訊號，舉例來說，從低位準變化到高位準並再次回到高位準。之後，記憶體卡的資料輸入/輸出



五、發明說明 (14)

路徑產生一相反狀態訊號。

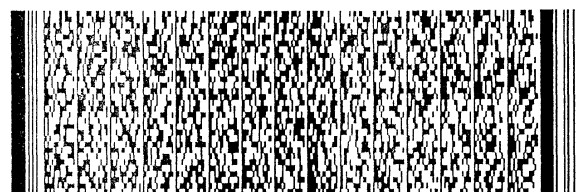
在第210步驟，微控制器對介面連接的資料輸入/輸出路徑監控一回應訊號。同樣地，微控制器將考慮，在第212步驟，如果資料輸入/輸出訊號從低位準變化到高位準然後到低位準，也就是資料輸入/輸出訊號與所應用的時鐘訊號相反，所插入的卡為一記憶體卡。

否則，常式200進行到第214步驟並停止。在第一(卡識別)階段202完成之後，系統開始從卡請求資料。這發生在第二(資料載入)階段204。

在資料請求階段204中，控制器，在第216步驟，利用NRSS介面，也就是，使用NRSS_CLK和NRSS_DATA控制輸入，從記憶體卡以大約42MB/秒的速率摘錄資料，也就是，新的更新過的可執行碼。資料流表頭在第218步驟分析。

依照資料流表頭，微控制器將決定要接受程式碼資料或拒絕它，以及取得運作終止情況，也就是，取得一檔案終點識別符。如果資料被拒絕，常式200進行到第220步驟。如果資料被接受，在第222步驟，資料送到電腦控制的裝置當中之記憶體供儲存。當符合一終止情況，也就是，一錯誤發生、到達一資料檔案的檔案終點碼、或電力中斷時，常式200，在第224步驟停止。

應該知道圖1的系統10可能利用如此處所解釋的卡介面、卡、和協定，作為電腦控制的裝置12有關的更新。與此有關，卡可能是類似目前的DBS接收器中所使用的一存



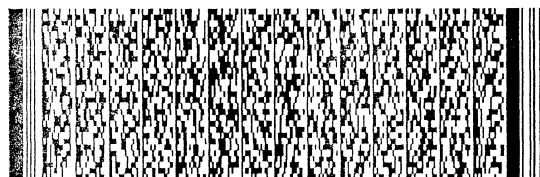
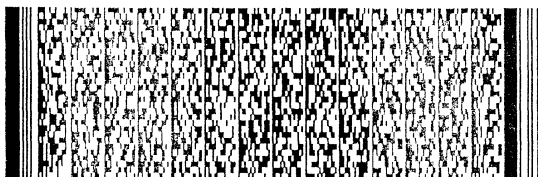
五、發明說明 (15)

取卡。存取卡可能有圖5的卡104之屬性。

此外，應該知道系統100最好利用如此處所解釋的本發明的備份態樣。特別地，系統100包含在圖1中電腦控制的裝置之表示法當中。因此，在一實例中，電腦控制的裝置102之記憶體110將實體上或虛擬地分割或區分為如上面所提出的，並有相同的或相似的屬性。此外，系統100將包括電腦控制的裝置102之其他功能。

如上面例示的本技術，可廣泛地使用在任何類型的韌體可更新之嵌入式系統上，例如頂設盒、消費者電子裝置等。它對在此領域中的服務人員更新產品軟體、以及對客戶自己更新產品軟體是非常方便的。

雖然本發明已經描述為具有一較佳設計及/或配置，本發明可在此揭露的精神與範疇當中進一步修改。本申請案因此想要涵蓋使用本發明的一般原理之任何變更，使用，或修改。此外，當在該項技藝中變得廣為所知或習於施行、且其落在所附的申請專利範圍之限制當中時，本申請案打算涵蓋本揭露的此種發展。



圖式簡單說明

四、中文發明摘要 (發明之名稱：用以在碼更新期間當電源失效時備份應用程式碼的方法和裝置)

一種系統、方法和裝置，用以更新一電腦控制的裝置中之電腦程式碼，克服電腦程式碼的更新之故障。本發明允許電腦程式碼經由任何升級通道或機制的升級。在一種形式中，對應於應用程式碼的備份碼儲存在記憶體中。在一應用程式碼變成壞掉的停電或其他故障時，備份碼由啟動碼利用來提供用以操作電腦控制的裝置之應用程式碼的一版本。在一種形式中，升級是經由一智慧卡完成的。

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND APPARATUS FOR BACKING UP APPLICATION CODE UPON POWER FAILURE DURING A CODE UPDATE)

A system, method and apparatus for updating computer code in a computer controlled device overcome glitches in updating of the computer code. The present invention allows upgrading of the computer code via any upgrade channel or mechanism. In one form, back-up code corresponding to application code is stored in memory. Upon a power failure or other glitch in which the application code becomes corrupt, back-up code is utilized by the boot code to



四、中文發明摘要 (發明之名稱：用以在碼更新期間當電源失效時備份應用程式碼的方法和裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND APPARATUS FOR BACKING UP APPLICATION CODE UPON POWER FAILURE DURING A CODE UPDATE)

provide a version of the application code for operation of the computer controlled device. In one form, the upgrade is accomplished via a smart card.



六、申請專利範圍

1. 一種電腦控制的裝置，包含：

一處理單元；和

與該處理單元通訊的記憶體，該記憶體分割成含有啟動碼的一第一區域，含有應用程式碼的一第二區域，和含有備份碼的一第三區域；

啟動碼具有多個指令，當由該處理單元執行時，使得該處理單元：

(i) 判斷該應用程式碼是否是壞掉的；和

(ii) 如果該應用程式碼是壞掉的，以該備份碼取代該應用程式碼。

2. 如申請專利範圍第1項之電腦控制的裝置，其中該記憶體包含非揮發性記憶體，且該第一區域是不可改變的，該第二區域是可改變的，而該第三區域是不可改變的。

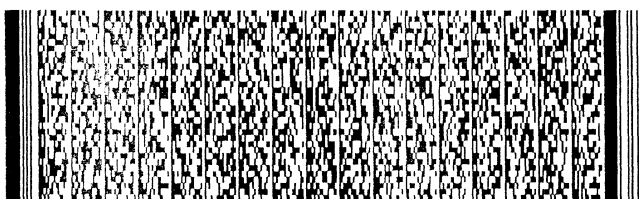
3. 如申請專利範圍第2項之電腦控制的裝置，其中該非揮發性記憶體包含快閃記憶體。

4. 如申請專利範圍第1項之電腦控制的裝置，進一步包含：

用以接收升級應用程式碼的裝置，以取代在該第二區域中所保有的應用程式碼。

5. 如申請專利範圍第4項之電腦控制的裝置，其中用以接收升級應用程式碼的該裝置，可操作來從多個升級通道中的任何一個接受升級應用程式碼。

6. 如申請專利範圍第1項之電腦控制的裝置，其中該備份碼是壓縮的。



六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之電腦控制的裝置，其中該啟動碼可操作來解壓縮該備份碼。

8. 一種用以修復一電腦控制的裝置中壞掉的應用程式碼之方法，包含步驟：

分割電腦控制的裝置之一記憶體成為含有啟動碼的一啟動碼區域，含有應用程式碼的一應用程式碼區域，和含有備份碼的一備份碼區域；

判斷應用程式碼是否是壞掉的；和

如果應用程式碼是壞掉的，以備份碼取代應用程式碼。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中判斷應用程式碼是否是壞掉的步驟，發生在電腦控制的裝置之開機之後。

10. 如申請專利範圍第8項之方法，其中備份碼是壓縮的。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中如果應用程式碼是壞掉的，以備份碼取代應用程式碼的步驟，包括步驟：

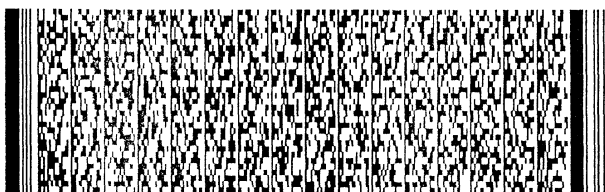
解壓縮備份碼。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中如果應用程式碼是壞掉的，以備份碼取代應用程式碼的步驟，進一步包括步驟：

將解壓縮的備份碼置入一揮發性記憶體之內；和

移動解壓縮的備份碼到記憶體的應用程式區域之內。

13. 如申請專利範圍第8項之方法，其中判斷應用程式碼



六、申請專利範圍

是否是壞掉的步驟，包括步驟：

判斷在應用程式碼的升級期間，是否曾經發生一停電；和

如果在升級期間曾經發生一停電，指示應用程式碼是壞掉的。

14. 一種電腦控制的裝置，包含：

一處理單元；

與該處理單元通訊的一記憶體，該記憶體分割成含有啟動碼的一第一區域，含有應用程式碼的一第二區域，和含有備份碼的一第三區域；

與該處理單元通訊的一讀卡機；

與該讀卡機通訊的一讀卡機介面；和

用以認證然後從一記憶體卡接收升級應用程式碼的裝置。

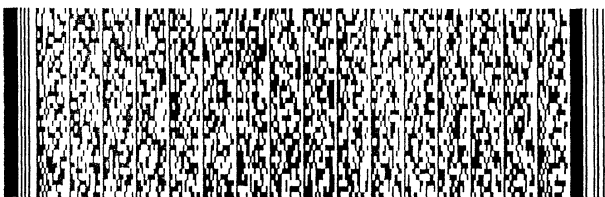
15. 如申請專利範圍第14項之電腦控制的裝置，其中該記憶體包含非揮發性記憶體。

16. 如申請專利範圍第15項之電腦控制的裝置，其中該記憶體包含快閃記憶體。

17. 如申請專利範圍第14項之電腦控制的裝置，其中該記憶體卡是一智慧卡。

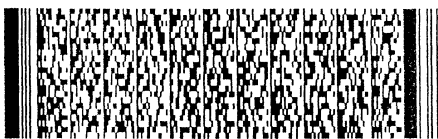
18. 一種升級一電腦控制的裝置中之應用程式碼的方法，應用程式碼包含在一非揮發性記憶體中，該方法包含步驟：

在一記憶體卡中提供升級應用程式碼；



六、申請專利範圍

將記憶體卡插入到電腦控制的裝置之內；
讀取一記憶體卡識別訊號；
在卡識別訊號之後啟動一記憶體卡介面；和
以來自記憶體卡的升級應用程式碼取代應用程式碼。



圖式

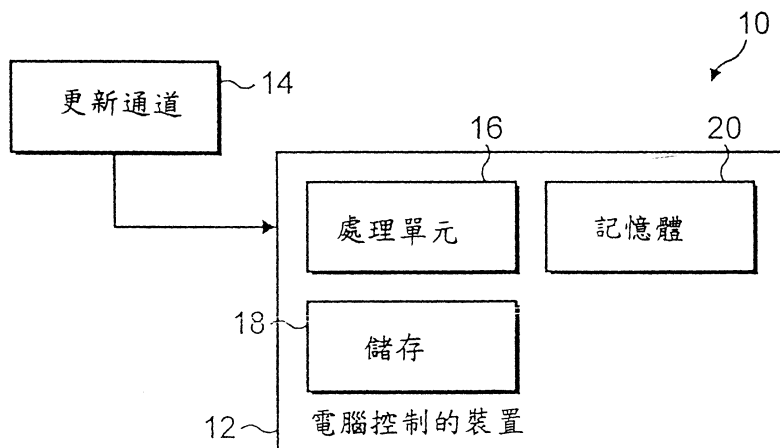


圖 1

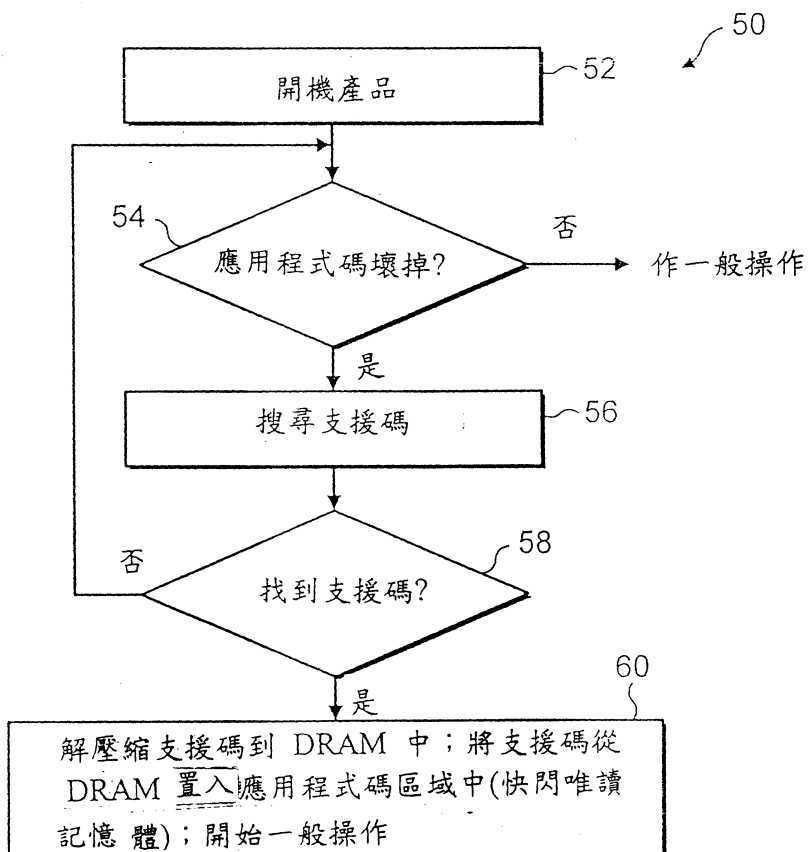


圖 4

圖式

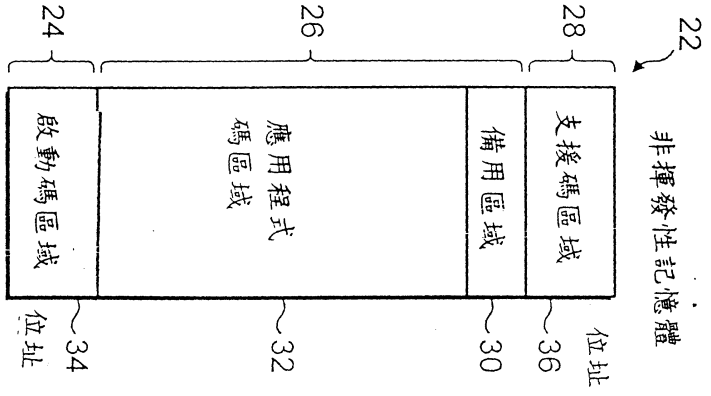


圖 2

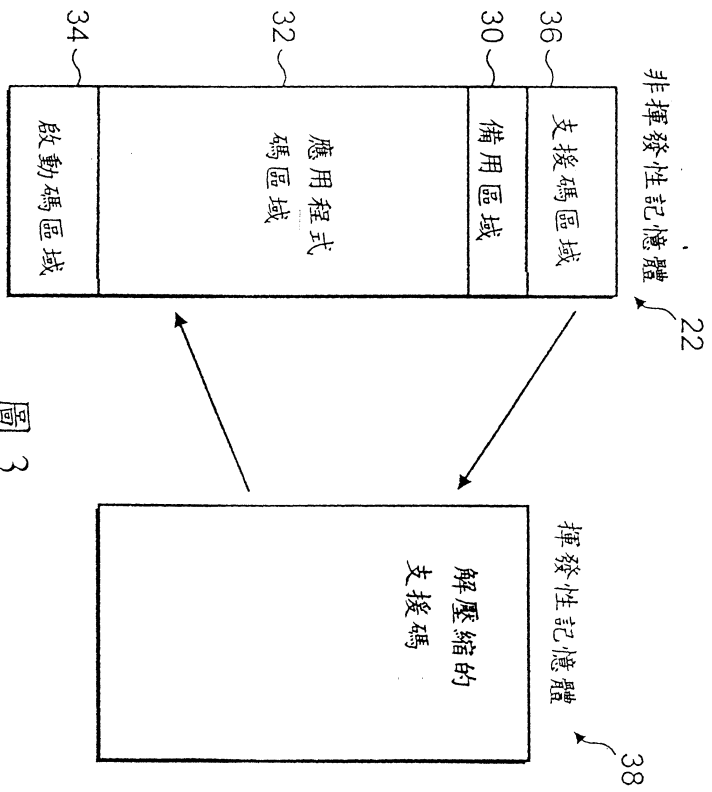


圖 3

圖式

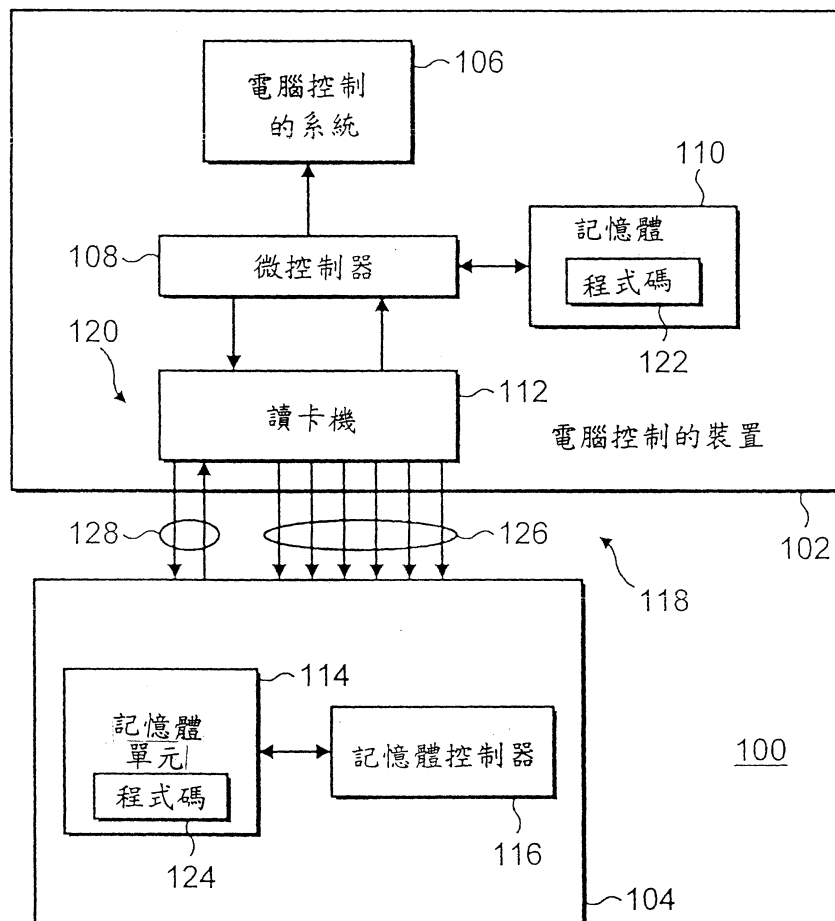


圖 5

圖式

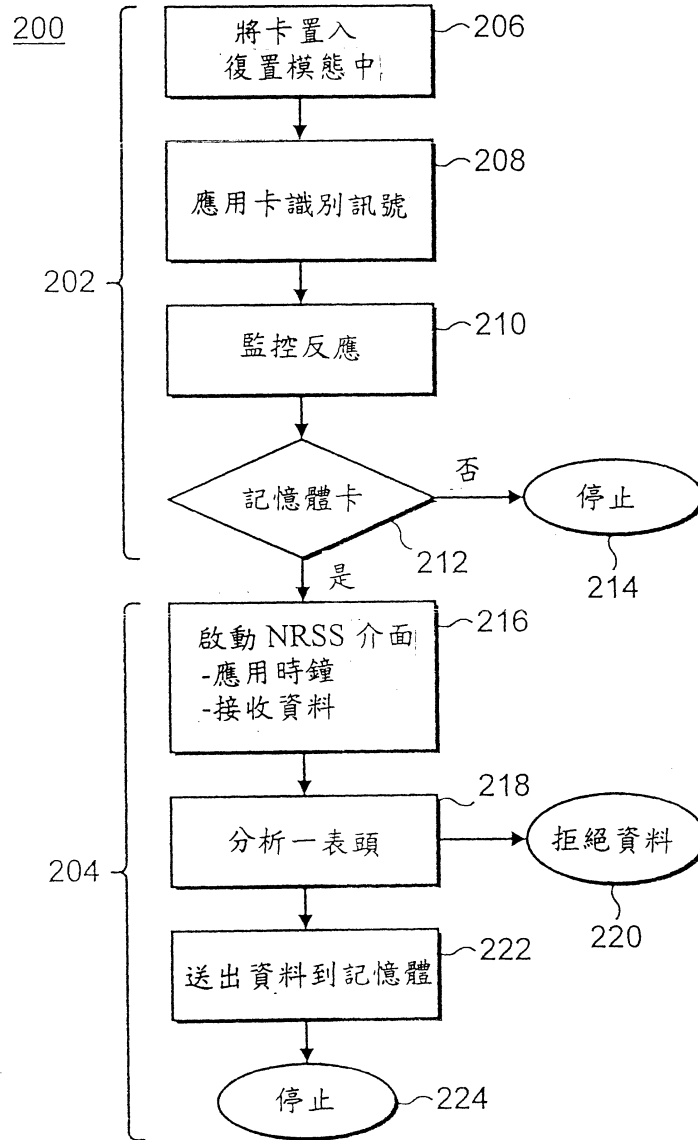


圖 6