

公告本

申請日期	88. 4. 14
案 號	88105935
類 別	404L ^{9/00} , 606F ^{12/08} , 606K ^{19/07} , 607F ^{17/08}

A4 432853
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	包含有管理虛擬記憶體裝置之晶片卡，其資訊儲存方法，以及其有關之通信協定
	英 文	Chip cards comprising devices for managing virtual memory, method of storing informations and its associated communication protocols
二、發明 創作人	姓 名	阿薩德納索 (Azad Nassor)
	國 籍	法國
	住、居所	法國維利普魯克斯 78450 瑞布雷特卻明 12 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	布爾第八特許公司 Bull CP8
	國 籍	法國
	住、居所 (事務所)	法國 78430 路文西納斯 第 45 號 郵政信箱 伯薩里斯路 68 號
	代 表 人 姓 名	米契爾可倫貝 (Michel Colombe)

432853.1

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

法 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒ 有 ☐ 無主張優先權

1998年 4月 15日 98 04693號

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀)
之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

-2a-

五、發明說明(1)

本發明是有關一種晶片卡，其包含管理虛擬記憶體之裝置。

自從二十多年以來，晶片卡在日常生活中占據了重要的地位。銀行界首先是對於微電路卡發生興趣；其優點在於減少舞弊欺詐。須付費收視的電視以及供線電話公司使用此等卡片作為鑰匙產生裝置，用以將所發射之密碼予以編碼或解碼。為了保障安全，應該製造一種新的積體電路之結構。此種電子小錢包式的卡片包括了一個電子金錢的金額；其他的卡片，稱作信用卡，可對其持有人帶來金錢上的利益。

我們看到，與微電路卡有關，更特別地是與微處理器有關的裝置被使用於越來越大數目的應用之中。在最初，卡片的執行系統，即位於記憶體ROM之中的程式，只管理一項應用。此執行系統在製造微電路時被寫入。於增大程式記憶體(ROM)以及不消逝(EPROM及EEPROM，在我們的時代FeRAM)可程式記憶體，此執行系統可執行更多的功能。但是此等功能的數目總是受限於ROM記憶體的大小。更有進者，在ROM之中增添輔助功能即意味著實現一新的記號。此種實現耗費昂貴，且如果涉及大量的卡片，就並不確實地有效。

一種增大此等功能的數目而又不會觸及ROM記憶體的方式，在於將可執行的程式寫入可程式記憶體之中，如同使得可執行功能的資料一樣。它是如此地可能對於執行系統添增此等輔助功能，此種系統起初只有一種固定

五、發明說明(2)

的功能。法國專利申請案號FR-A-2,748,134,描述一種在可程式記憶體中裝載程式的裝置。但是此可程式記憶體的大小有限；一旦裝滿了程式，即不可能再增加功能。還有，儲存此種程式有害於在可程式記憶體中保留給資料之記憶體的位置。以上的方法被用來修正位於ROM之中程式的某些瑕疵或者增加一些其他的功能。如果一張卡片須執行一太大的程式，此文中所描述的方法會顯得不足。

本發明之目的在於建議一種方法，以根據實際須要而將可程式記憶體裝載卸載，以解決此問題。其中是有關於由此卡片所構成之資訊處理裝置之應用程式及／或資料。如此，它使得可能執行各種各樣的應用，例如：電子小錢包，銀行應用，GSM電話或衛生應用，以上這些於法國在實驗之中。藉由本發明之助，剛才所列舉的這些應用事實上是存在於卡片之中。此卡片所有人事先將其裝載。因此，此卡片可根據本身的須要而設計。

本發明亦使得可以解決另外一個問題。即使用者可能須要在相同的時間將相同的應用打開兩次。在資訊處理裝置，例如是卡片中執行此項應用是須經歷一段時間。為了加速此種處理，在第一項應用執行結束之前能夠開始第二項應用之執行則為有利。因此，相同的程式在同一時間之中進行了兩次。

此目標藉由此事實而達成，即此卡片具備了一種執行系統，其包含至少三種功能：

五、發明說明(3)

- 載入此應用資訊，
- 載出此應用資訊，
- 執行此應用資訊。

為了獲得一項新的應用，此卡片從可程式記憶體中接收應用資訊，並控制此等資訊。

當一指令接收與卡片配合之讀卡機而為了執行一項應用時，此卡片之應用功能系統分析其記憶體之內容，並確定是否發生了網路之呼叫，以載出此記憶體的一部份，及／或重新載入先前載出之應用資訊。

當重新載入應用資訊時，此卡片之應用系統確認以往所載入之資訊為有效，然後此等資訊被執行。

網路也許可被當作卡片之可程式記憶體之延伸。它發送出它在自己本身記憶體中所能儲存的資訊。當在重新載入時，它控制從網路所接收之資訊，即是它事先所發送出的資訊。此卡片的ROM記憶體應設置一種可程式記憶體的管理機構，它使得能夠載入並執行一有限數目之應用功能。從這時候起，卡片之可程式記憶體以及ROM記憶體的大小不再是可執行之應用功能數目的一項限制，而且當增加應用功能時不再須要執行一個新的記號。

總之，本發明是有關一種晶片卡其包括資訊處理裝置以及主要裝置，其中此等資訊處理裝置包括：

- 偵測裝置，其於晶片卡運作的過程之中，偵測主要記憶體裝置所包含之資訊總數量，以致欲將整體之資訊資料儲存在輔助儲存體是為不可能。

五、發明說明(4)

- 選擇裝置，其主要記憶體裝置之中，選擇一組資訊以載出，其載出可在主要記憶體裝置中空出足夠的空間，以允許儲存上述之一組資訊。
- 載出裝置，其用以將整體資訊載出至次要記憶體裝置之中，該次要記憶體裝置原先並未含有該載出之整體資訊；以及
- 儲存裝置，以在主要記憶體裝置中儲存整體資訊。

本發明亦關於有關的方法。總之，它是有關於晶片卡以及讀卡機之間的通信協定。此卡包括資訊處理裝置及主要資訊記憶裝置，其特徵為它包含以下的步驟：

- 讀卡機傳送給卡片一個執行作業的命令；
- 此卡片尋找，為了執行此作業，它是否能在主要記憶體裝置中設置一足夠的空間；
- 如果答案是肯定，此卡片執行上述作業，然後傳送執行報告給讀卡機；
- 如果答案是否定，此卡片在主記憶體裝置中選擇一組資訊載出。此載出可在主記憶體裝置中釋放出一足夠的空間以允許執行上述作業。然後，此卡片傳送一個載出命令給讀卡機，而將整個的載出資訊載出至次要記憶體裝置之中。於此情況之中，此次要記憶體裝置並未包含此整個的載出資訊。然後它執行此項作業之後，最後傳送一執行報告給讀卡機。

本發明之其他細節與優點，在以下的數個較佳實施例之說明中，並參考所附之圖示，而更明顯，但本發明並

五、發明說明(5)

不受限於此：

第1圖顯示所發明所使用之資料處理網路；

第2圖顯示於第1圖中所使用並與晶片卡相配合的一資訊處理裝置；

第3圖顯示第2圖一變化例，於其中資訊處理裝置合併入晶片卡的功能；

第4圖是第2圖之一變化例，在此資訊處理裝置配備了一個光碟閱讀裝置；以及

第5圖顯示第3圖之一變化例。

在第1圖上，一終端機20，能夠閱讀晶片卡。或者是一終端機22其納內與資料庫23至25相配合之晶片卡之功能。此等資料庫是隔開的，並藉由資料通信網路26相連接。此資料通信網路26尤其是一電話網，網際網路，或是完全另外一種資料通信網路。每一個資料庫包括一資料處理中央單元，其管理一個記憶體。根據本發明，如同此後所明確指出，卡片21或終端機22可以當它偵測到一個新的應用功能，但是由於缺少記憶體空間而不可能執行。則決定朝資料庫23至25載出另一項應用功能。此載出釋放出足夠的記憶體空間以容納新的應用功能。如果卡片21或終端機22今後須要所載出之應用功能，它將一指令送達一相對應之資料庫，用以重新載入應用功能。必要時可以藉由一項應用的載出而重新釋放出記憶體空間。

在第2圖中明確地表達了終端機20以及卡片21之構成

五、發明說明(6)

。此終端機以本身所知的方式包括一微處理機2，其被連接至一記憶體ROM3，以及一記憶體RAM4，裝置5，以有或無實體的接觸，與晶片卡21配合；以及一傳送介面7其允許如第1圖所示之終端機與資料通信網路26之通信。終端機20還可以配備了儲存裝置例如軟性磁碟或可移換或不可移換的硬式磁碟，登錄裝置（例如鍵盤及／或如老鼠型式的標記裝置）以及顯示裝置。此等不同的裝置於第2圖中並未顯示。

終端機可以由所有裝設於私人或公眾地點的資訊裝置所構成，並且這些地點能夠提供資訊管理裝置，或是提供各種的福利與服務。此等裝置可以裝設成固定或可攜式。它亦可尤其是關於專門提供給通信的裝置。

另一方面，卡片21包含一晶片其包括資訊處理裝置9，一不消逝記憶體10，一作業可消逝記憶體RAM14，以及與終端機20相配合之裝置13。此晶片被配置以在記憶體10中界定一秘密區11，於其中資訊一旦被登錄即無法從晶片之外接達存取，但只可以由處理裝置9接達存取。以及一可存取區12，它是由微處理機9使得能由晶片之外來接達存取，以讀及／或寫資訊。不消逝記憶體10之每一區可以包括一部份不可修改的ROM以及一部份是可修改的EPROM，EEPROM，或是由快閃式RAM記憶體所構成，或是FRAM（此最後者是一種鐵磁RAM記憶體），即呈現EEPROM記憶體的特性，以及還有對傳統RAM相同的存取時間。

五、發明說明（ 7 ）

作為晶片，我們尤其可以使用不消逝記憶體之可自動程式微處理機，如同在以原申請人為名之美國專利案號 No. 4,382,279 中所描述者。如同在專利說明書第 1 欄第 13-25 所顯示，此晶片可動程式化的內容對應其可能性其使得，一個位於 ROM 記憶體之中的程式 fi，可以去除修改位於程式 gj 之可程式記憶體之中的另一程式 fj。在一變化例之中，晶片的微處理機被植入在半導體晶片中的邏輯電路所取代或至少被完成。事實上，此等電路能夠執行計算，尤其是簽字的辨認，此是由於電子電纜之故，而非微程式。它可以尤其是屬於 ASIC 的型式（即英文之〈特殊用途積體電路〉）。作為 ASIC 的例子，我們可以在 SLE 4436 的編號之下列舉西門子（SIEMENS）商業公司的組成內容，以及在 ST1335 的編號下，列舉商業公司 SGS-THOMSON 的組成內容。有利的是，此晶片可以被設想為以整塊單體的方式存在。

第 3 圖說明第 2 圖之變化例，在此第 1 圖中的終端機 22 包括，除了終端機 20 的元件之外，還包括置於一模組 15 之中的卡片 21。第 2 及 3 圖中相同的元件，包含相同的參考號碼。不過，第 2 圖的配合裝置 5，13 是被位於微處理機 2 以及微處理機 9 之間的永久性的連續所取代。

第 5 圖顯示第 3 圖之一變化例。在此，終端機 50 只包括唯一的微處理機 51 或其等同物，其被連接至一 RAM 52 記憶體以及一不消逝記憶體 53。不消逝記憶體 53 其藉由微處理機 51，而使得它能被從終端機的外部來接達存取

五、發明說明(8)

。以及一秘密區 55，其只可由微處理機 51 來接達存取。同時參考第 2 圖，微處理機 51 具有微處理機 9 之自動程式之特點。最後，終端機 50 具有傳輸介面 56 其使得它能與第 1 圖中之資料通信網路 26 通信。

以下的說明是以非限制的方式參考到第 2 圖之實施例。終端機 20 是根據其閱讀片卡 21 的功能而被命名 "讀卡機"。

卡片之記憶體是以以下的方式來結構組成：

一 ROM 或記憶體，一 RAM 式之工作記憶體，以及一 EEPROM 或 FLASH 或不消逝可程式記憶體。如同第 1 表所示，ROM 記憶體包含一基本執行系統區域其至少包括例如記憶體輸入／輸出以及讀／寫之次一程式或 ROUTINE，以及一虛擬記憶體之執行系統區域。此虛擬記憶體是由資料庫 23 至 25 之記憶體所構成。此基本執行系統以及虛擬記憶體之執行系統之模式相同，因此以下將其稱為 <<卡片的執行系統>>。

虛擬記憶體的執行系統最好能夠管理至少 9 種指令。

至少 4 種指令是由讀卡機向卡片發出：

- 將應用載入卡片。
- 在卡片上執行先前載入之應用。
- 將卡片上的應用拭去。
- 控制卡片上存在的應用。

5 種指令是由卡片向讀卡機發出：

- 將應用軟體載出至網路。

五、發明說明(9)

- 將應用軟體自網路重新載入。
- 中止載入過程。
- 重新開始載入過程。
- 在網路中拭去應用軟體。

在一特殊的實施例之中，虛擬記憶體之執行系統過濾並傳送載入可程式記憶體中之應用程式。所有由外界所接收的指令應用此程式處理。

在本文之中，<<資訊>>這名詞是指一般所有可執行的程式或不可執行的資料。<<應用>>這名詞是指一特殊的程式，其目的在使用服務或產品提供者之一項應用功能，以及其有關的資料。

根據第1表，可程式記憶體包含至少三個區域：

- 一個第1區，稱作"系統資料"其包括卡片的辨識碼"C"；
- 一個第2區，稱作"管理資料"其包括應用功能的管理資料，即稱作"SWAP"之每張卡片所特有的簽字鑰匙，以及包括一或多個依情況連接至應用功能提供者或特定應用功能的編碼鑰匙。以及包括一稱作"TAB_APPL1"之表；以及
- 一個第3區，稱作"載入"，其被使用以接收容納應用資訊，亦即根據此程式功能所須之可執行程式及／或資料。

在起初，此卡片給予其持有者一個載入區以及一個空的TAB-APPL1表。至少鑰匙SWAP是位於卡片之不消逝記

五、發明說明(10)

憶體 10 的秘密區 11 之中。

第 1 表

應用資訊載入區
管理資料區 (SWAP, TAB_APPL1....)
系統資料區 (碼 C...)
虛擬記憶體之執行系統區 (ROM)
基本執行系統區 (ROM)

TAB_APPL1 表所包含的資訊相對應於卡片中可自由使用之應用功能，不論是卡片所實體包含的應用功能，或是因為向網路載出而由卡片虛擬式的包含。它具有以下的結構：

五、發明說明(11)

第 2 表：TAB_APPL1

應用碼	儲存位址	八位元 數 字	資訊簽字	載入 / 載出
I	ADR-I	i	SGN-I	載入
J	ADR-J	m	SGN-J	載出
K	ADR-K	n	SGN-K	載入

第 2 表 TAB_APPL1 包括與卡片所提供可自由使用之應用功能一樣多的例。對於每一列有五行。第一行界定應用功能的識別碼 I, J, K。第二行界定儲存位址 ADR-I, ADR-J, ADR-K, 在卡片上從此位址開始儲存著應用功能。第 3 行界定八位元數字其代表應用資訊的數量。第 4 行界定包含此應用功能整個八位元的簽字, 其使用一種算法來計算, 而以卡片的 SWAP 鑰匙作為秘密鑰匙。而用作為算法, 我們可以使用一種對稱的算法, 例如 D.E.S. (此為英文之 '資料密碼標準') 或是非對稱的算法, 例如 R.S.A (因其作為 Rivest, Shamir 及 Adleman); 然而有利地, 只須使用一種最簡單的功能, 例如一種雜亂演算法 (hashing) 之功能 MD5 或 SHA, 或是一種例如 "互斥或" 的功能。因為, 在本發明的範圍之中, 此簽字與卡片不能

五、發明說明(12)

分離而因此被保存。最後，第5行界定有關的應用功能是在(載入)卡片的狀態或者是(載出)至資料庫中。

在第1次之中，此卡片的持有者或是應用功能的提供者希望將第一應用功能載入卡片，其具有識別碼“K”。執行一個載入的命令可以是由確認其持有者或是應用功能的提供者所造成。此確認機構以其本身所熟知的方式，對於其持有者或是應用功能的提供者而言，包括提供給卡片資訊其使得能確定，它是與一個有資格的對談者交談。

此載入的命令包含相對應於此項應用功能之載入指令，卡片C碼，應用功能的K碼，以及八位元數字。以下提供此項命令的模式：

載入指令	卡片碼C	應用碼K	數字n
------	------	------	-----

一旦卡片收到此命令，卡片的執行系統證實是否此傳送來之C碼是與在資料系統區域中所登錄者完全相同。如果其結果是否定的，此卡片向網路送回一個錯誤訊息。如果其結果是肯定的，此應用功能的資訊因而送達此卡片使用；此卡片的執行系統在管理資料區域中讀取TAB_APPL1表，以決定它是否有關一類初步的載入。在起初，在TAB_APPL1表中之應用K欄位並沒含有資訊。如果不是這樣(即此欄位含有相關資訊)，此卡片回應給讀卡機一個訊息<<應用功能已經載入>>。如果是這樣

五、發明說明(13)

(即此欄位並未含有相關資訊)，則此是關於一個初步的載入，此卡片的執行系統決定是否此等 n 八位元可以容納於其記憶體之中。如果其結果是肯定，則它計算在載入區中第一個可供自由使用的 n 八位元區塊的 "ADR-K" 的起始位置。如果其結果是否定，它送回給讀卡機一個訊息，<<記憶體不足>>最後，此卡片藉由回應訊息 "OK-載入" 對讀卡機顯示它能指派應用功能的此等 n 八位元。於是此讀卡機指派應用功能的此等 n 八位元。

一旦此等應用功能的資訊被儲存於可程式記憶體之中，卡片的執行系統則計算此等資訊的標記 <<SGN-K>>。它在表 TAB_APPL1 中放入應用碼 K ，儲存位址 ADR-K，八位元數字 n ，以及標記 SGN-K。一旦此作業被執行，指示器 "載入 / 載出" 被定位於 "載入" 之上，而 TAB_APPL1 表之更新即終結。此卡片的執行系統經由讀卡機將執行報告傳送給卡片之持有者或是應用功能的提供者，以顯示應用功能的載入被正確地執行。TAB_APPL1 表具有以下的結構：

第 3 表：TAB_APPL1

應用碼	儲存位址	八位元 之數字	資訊簽字	載入 / 載出
K	ADR-K	n	SGN-K	載入

五、發明說明 (14)

根據第一變化例，卡片的執行系統在剛載入之後，可以啟動包含在應用資訊中（即在應用功能資訊中）之可執行程式。此與可使得應用資訊的初設。例如，在電子小錢包的應用之中，此程式的第一次執行，允許將寫在記憶體內之小錢包的金額被初設為0法郎。根據第二實施例，當由讀卡機傳送給卡片第一道命令時，此可執行程式被啟動並呼叫其所欲之應用功能。以簡單的方式，此應用功能執行的開始位址是"ADR-K"，但吾人亦可使用一間接的位址：在微處理機領域中以其本身所知的方式，此指示的位址是在[ADR-K]記憶體的內容，即是它所包含的執行位址。

讀卡機傳送給卡片命令以規範此應用功能的型式，例如，此型式可能是根據規範ISO 7816-3之一個命令中5個八位元中第1個中之碼。此八位元在<<CLA>>該規範中被呼叫。卡片的虛擬記憶體的執行系統控制由讀卡機傳送給它的命令並且決定相對於此命令之應用功能碼。然後，它在TAB_APPLI表中閱讀是否此碼已被寫入。如果是的話，此卡片能夠執行應用功能K。如果不是，此卡片不能執行應用功能K。它反應送出一個錯誤訊息。如果此K碼被寫入TAB_APPLI表之中，則指示器<<載入／載出>>之值，隨後被測試。如果它被定位於<<載入>>，此應用資訊被呈現於卡片之可程式記憶體。在此種情形之中，此卡片的執行系統協助位於位址ADR-K或[ADR-K]之一個應用程式。吾人將在後來看到，當卡片

五、發明說明(15)

的可程式記憶體沒有包含應用資訊時所發生的事情，因為此資訊已經被載出。

吾人現在假設卡片的持有者或是應用功能的提供者，想要使他的卡片包含第二種應用功能的資訊，例如標記為<<J>>。這是可能的，只要將應用資訊<<J>>載入卡片的可程式記憶體之中。如同以前所述，此卡片的持有者或是應用功能的提供者令證實伴隨著以下應用資訊的載入指令而呈現一項秘密：

載入指令	卡片C	應用J	數字m
------	-----	-----	-----

它之呈現如同在此之前有關應用功能K之載入所呈現者；在此，此應用功能之八位元的數目是m。

此卡片的執行系統查核證實C碼的存在，並在可程式記憶體中尋找m個可自由使用的八位元之第一個區塊。假設可程式記憶體不能同時容納由應用功能J以及應用功能K所構成之應用資訊之兩個區塊。但它如果將應用功能K的全部或一部份載出，則可容納應用功能J。此卡片藉由傳達給讀卡機一特定的命令，而通知讀卡機它中止應用作業J的載入過程，並且決定將應用作業K載出至資料庫，此資料庫可被認為是卡片的虛擬記憶體。此載出將釋出記憶體位置空間，以載入應用作業J。

此載出在於將此卡片持有的應用資訊，傳送至特別給此實際卡片所用網路之資料庫23至25中之一內。其藉由

五、發明說明 (16)

當載入時所執行的標記計算，在當由卡片外重新載入時，此卡片確保能夠控制其特有資訊的實質性與完整性。此外，當於最初載入時已經執行了計算標記的事實，將執行載出命令的時間最佳化。此卡片傳送給讀卡機以下的命令：

經由網路 載出的指令	卡片 C	應用 K	數目 n	n 個八位 元的資訊
---------------	------	------	------	---------------

此命令如同載入命令包括，卡片的 C 碼，將載出的應用作業 K，以及此應用作業之資訊的八位元數目 n。它還包括此 n 個八位元資訊相同的內容，並同時傳送給讀卡機載出指令。如果此應用作業之載出發生，然而此作業之一部份已經被先行執行，則此作業本文內容之資訊，允許此應用作業在其被中止之處，從外部重新此應用作業。其使用的方式是，將它儲存在卡片的可程式記憶體之時，或是增加 n 個八位元的應用作業資訊，而同時將它載出至網路。

其為可能在網路位址的形式下，指示出收件者的識別器。有利地是，網路具有一對應表它將每一張卡片與其所特別使用的資料庫的位址相關聯。此避免了卡片必須儲存該位址或識別器，以及將從同一張卡片上所有的資訊集中於一個相同的資料庫。

讀卡機收到命令，但辨認出它是給網路的命令，因此

五、發明說明 (17)

它將此命令送回其被設址的資料庫。如果此網路具有數個資料庫，則根據卡片之C碼以執行選擇。此資料庫收到此n個八位元的應用資訊，並經由讀卡機，送回給卡片一張顯示接收良好的收據回單以指示此儲存已發生。此卡片修改TAB_APPLI表並將'載入／載出'指標定位於'載出'之上。截至目前為止，由應用作業K之應用資訊所占用的空間位置變得可以自由使用。應用作業J的載入作業可以重新開始，且卡片向讀卡機發送一個載入程序重新開始的命令。此載入作業之執行與應用作業K之載入作業的方式相同。卡片的執行系統決定應用作業J的m個八位元之儲存位置ADR-J，並藉由在讀卡機的訊息<<OK-載入>>以顯示它可以指派m個八位元的應用資訊。

讀卡機指派m個八位元的應用資訊，此資訊是從位址'ADR-J'開始寫起。一旦應用作業J的資訊儲存於程式記憶體，卡片的執行系統藉由鑰匙SEAP之助以計算密碼而計算標記。最後，執行系統更新TAB_APPLI表並寫入J碼，ADR-J之值，m以及SGN-J。並更新指標"載入／載出"，且將其定位於'載入'之上。此執行系統然後可以傳送給讀卡機一個結果報告，其顯示此載入已被正確地執行。

TAB_APPLI表具有以下之值：

五、發明說明(18)

第 4 表：TAB_APPLI

應用碼	儲存位址	八位元 數目	資料標記	載入／ 載出
K	ADR-K	n	SGN-K	載出
J	ADR-J	m	SGN-J	載入

一旦完成了更新 TAB_APPLI 表，卡片的執行系統可以與它啟動應用作業 K 相同的方式以啟動應用作業 J。並月卡片執行由讀卡機送來的命令。

如果卡片的持有人或應用作業的提供者將卡片連接至讀卡機，並想要將應用作業 K 再執行一次。此卡片之執行系統分析 TAB_APPLI 之內容以決定此應用作業可以用此卡片來接達存取。如果它是存在的話，應用作業 K 是登錄在 TAB_APPLI 表之中，但它已被載出至網路之中。而另一個應用作業是在記憶體中，此為 J 應用作業，其占有了 m 個八位元。此執行系統測試在記憶體中占有 n 個八位元的應用作業 K 可以被載入記憶體之中，在那裡它可以被自由使用地放置。如同吾人先前所假設者，此項測試的響應是否定。此執行系統決定將目前的應用作業 J 載出以便能夠重新載入應用作業 K。

由卡片向網路所發出 J 應用作業的載出命令是：

五、發明說明(19)

向網路發出的載出命令	卡片 C	應用 J	數字 m	n 個八位元資訊
------------	------	------	------	----------

一旦執行此作業，則在 TAB_APPL1 中應用作業 J 之載入指標被定位於<<載出>>。此記憶體之空間位置現在可以自由使用。執行系統傳送給讀卡機一個命令將應用作業 K 從網路重新載入。此命令具有以下之模式：

從網路重新載入之命令	卡片 C	應用 K	數目 n
------------	------	------	------

讀卡機接到此命令並將它傳送至與卡片 C 有關的資料庫。具有卡片 C 資訊的資料庫接到此命令，並在卡片的索引中尋找與應用作業 K 有關之應用資訊的 n 個八位元。此資料製作以下的訊息，以響應卡片的最後命令。此響應經由讀卡機傳送給卡片：

卡片 C	應用 K	數目 n	n 個八位元資料
------	------	------	----------

卡片的執行系統能查證所接收的 C 碼、K 碼以及 n 值是與先前發出的載出命令中的相同。此命令藉由在載入區中從位址 ADR-K 開始寫的 n 個八位元資料的接收而繼續進行。此位址為此而由執行系統在表 TAB_APPL1 中讀

五、發明說明(20)

取或是由重新載入的資訊內容之中恢復。在同時，執行系統計算 n 個八位元的標記，此等八位元是使用鑰匙 SWAP 之值而藉由一種密碼計算而寫入。此被重新計算的標記與寫入表 TAB_APPLI 中的值相比較。如果從網路所接收的資料與先前所載出的資料不同，則此兩個標記之值不相等。而對所接收資訊的真實性與完整性產生懷疑。因此所被載入的資訊不可被執行。卡片回送讀卡機一個錯誤訊息以顯示在上次載入作業中收到錯誤的資訊，而不可能執行應用作業 K。執行系統不把載入指標放在 <<載入>> 的位置。如果有必要，它可以拭去應用作業 K 的內容。

如果相反地，此標記的兩個值是相等，此等收到的資訊與先前載入卡片之應用作業 K 的資訊完全相符。一旦執行此等控制，卡片的執行系統將 TAB_APPLI 表更新，而將應用作業 K 的載入指標置於位置 <<載入>> 之上。

TAB_APPLI 表具有以下之值：

第 5 表：TAB_APPLI

應用碼	儲存位址	八位元 數目	資料標記	載入 / 載出
K	ADR-K	n	SGN-K	載入
J	ADR-J	m	SGN-J	載出

五、發明說明 (21)

一旦將 TAB_APPL1 表更新，執行系統如先前一般啟動應用作業 K，並且卡片可執行由讀卡機傳來的應用型式的上一個命令。

在先前已經說明，當卡片收到了目前並未儲存之應用作業之載入命令時，卡片的執行系統測試在記憶體中可供自由使用之空間位置。如果此空間位置是足夠的話，則可以執行載入而不必將目前在記憶體中的應用作業載出。在卡片中存在兩種應用作業。TAB_APPL1 表具有以下的結構：

第 6 表：TAB_APPL1

應用碼	儲存位址	八位元 數目	資料標記	載入 / 載出
K	ADR-K	n	SGN-K	載入
I	ADR-I	i	SGN-I	載入
J	ADR-J	m	SGN-J	載出

在此例中，兩個應用作業 I 及 K 同時存在於卡片之中：它們是可以直接執行的。第三個應用作業 J 是可藉由此卡片而接連存取，但是它必須由網路重新載入。

卡片的不消逝記憶體包含以下的資訊：

五、發明說明(22)

第 7 表

ADR-K 應用作業 K 之程式 應用作業 K 之資料	ADR-I 應用作業 I 之程式 應用作業 I 之資料	自由閒置
管理資料 (SWAP 鑰匙, TAB_APPLI....)		
系統資料 (C 碼)		
虛擬記憶體之執行系統 (ROM)		
基本執行系統 (ROM)		

此表對應於前述之第 1 表，其中之載入區詳述如下：
吾人可見應用資訊的載入區包含三個次區：一個區容納應用作業 K 的資訊，一個區容納應用作業 I 的資訊，一個剩餘的自由區其大小小於 ■。

藉由此例說明，可以更佳地瞭解本發明之特色。卡片配備了一最小的執行系統其使得能管理記憶體空間位置，應用作業之載入或載出，將向網路載出的應用資訊作標記，查核證實所載出的應用資訊，以及從網路所接收者，並比較它們的標記，以及啟動載入記憶體中之應用作業。此標記允許查核證實儲存在資料庫的應用資訊是

五、發明說明(23)

事先載入此卡片中者。讀卡機配備了一個程式它能辨識出卡片的載出以及重新載入的命令，以及傳輸裝置以傳送該等命令至網路。最後，此網路配備了資料庫。此等資料庫的記憶體可以被認為如同卡片之可程式記憶體的延伸。

如同吾人在開始之序言所看到的，在可程式記憶體中之例行程式之登錄內容，是用以修改ROM中程式之功能，其不能為熟知此程式的人來執行。如欲跳至此等例行程式以及回到在ROM中的程式，須要正確地瞭解其位址，此等例行程式之輸入及輸出參數，工作記憶體的使用....等等。本發明藉由避免使用此等例行程式而解決此問題。因此，透露此等例行程式之規格，以允許執行多種之應用作業。此等應用程式的執行，對於ROM中的程式作最少可能之呼叫。此程式之設計者可以指示出某些稱作基本例行程式的輸入點：接收八位元，發出八位元，將n個八位元寫入可程式記憶體，秘碼的計算....等。

本發明之一重大的改良在於將應用資訊編碼以將其保護，這是當資訊是在網路以及用於接收應用作業之資訊處理裝置(例如第1圖中的卡片21或終端機22)之間作不同的傳送時，以及當此等資訊是在卡片21或終端機22之外儲存時。

應用作業之第一個編碼是有關於由應用作業的提供者所作之應用作業之初步載入以及使用基本秘密鑰匙，其由資訊處理裝置以及位於網路中之應用作業的提供者所

五、發明說明(24)

掌握持有。如果此資訊處理裝置是一張卡片，則其讀卡機忽略此基本鑰匙。有利地是，每一個應用作業是以它自己不同的鑰來編碼，是根據基本鑰以及由此應用作業之特定參數所構成之多樣件而獲得，此特定參數例如是在可程式記憶體中之K碼或是其儲存位址ADR-K。此多樣件可以儲存於TAB_APPL1表之中，以使得在當載入／載出命令時執行系統可以輕易地將它重新找回。

當在資訊處理裝置21或22中由應用作業提供者所作之應用作業之初步載入時，此提供者計算與此應用作業有關之不同之鑰匙並在將其傳送到網路之前，經過它而將應用作業編碼。在接收時，資訊處理裝置計算與此應用作業有關之不同的鑰匙，而在將此資訊傳送至可程式記憶體載出區可儲存之前，將它解碼。

應用作業之第二編碼是有關於由資訊處理裝置21，22所執行之載出及重新載入。當由資訊處理裝置21，22將應用作業向資料庫作載出時，此應用作業是由此裝置作新的編碼。此編碼鑰匙的使用並不是由資訊處理裝置與其他所有的交談者例如是應用作業的提供者分享：不論是由合適的資訊處理裝置所產生的任何鑰匙。因為這是相同的裝置，而只有它是執行外部解碼。

有利地是，卡片可以使用由文件US-A-4,907,270所描述的方法，其目的在提供一種方法以確保編碼訊息的真實性與完整性。

在以上所描述的編碼能使得避免應用資訊被舞弊欺詐

五、發明說明 (25)

者所暴露，以及它阻止了應用程式的盜錄。

除了先前所描述的指令之外，亦可能提供兩個輔助指令：一個指令拭去應用作業，而另一指令在卡片中應用作業的存在。

此應用作業拭去指令在於，對於卡片的持有人或是應用作業的提供者而言，傳達給卡片一個指令其旨在刪除不再使用的應用作業，其模式如下：

應用作業拭去命令	卡片 C	應用 K	數目 n
----------	------	------	------

它包括一個應用作業拭去命令，有關卡片的 C 碼，應用碼 K，以及或許應用作業資訊的八位元的數目 n。如果有關的應用作業是載入於卡片，卡片的執行系統保留可自由使用的記憶體空間直到應用作業 K。如果相反地，應用作業 K 被載出至一資料庫，卡片向它傳送一個拭去命令，其具有與以上相同的模式，最後，一旦拭去命令被執行，則執行系統拭去表 TAB_APPLI 有關此項應用作業之橫列。

而控制在應用作業在卡片存在出現的指令，可以採取兩種不同的形式。此指令的第一種形式使得卡片的持有人或應用作業的提供者可以詢問卡片，它是否具有一項特有的應用作業；其模式如下：

五、發明說明(26)

控制應用作業 存在的命令	卡片 C	應用 K	數目 n
-----------------	------	------	------

它包括一個控制應用作業存在的命令，有關卡片的 C 碼，應用碼 K，以及或許應用作業資訊八位元的數目 n。

此種指令的第二種形式使得卡片的持有人或是應用作業的提供者能夠詢問卡片之 TAB_APPLI 表之所有橫列的內容，以及詢問此等標記之完全肯定的排除及或許 n 個八位元的數目及載入標記。此指令的模式如下：

控制應用作業存在的命令	卡片 C
-------------	------

本發明的第二項改良在於當須要時並不啟動一應用作業對網路之載出。如果，當它應該釋出記憶體時，載入之應用作業不可以被修改，並且如果此網路已經具有此應用作業之相同之應用資訊，它不能使用此載出之資訊。此第二改良的目的在於避免在網路上儲存數次相同的應用資訊之值。

為了執行以改良，必須修改 TAB_APPLI 表，在此是它新的結構：

五、發明說明 (27)

第 8 表：TAB_APPL1

應用碼	儲存位址	八位元 數 目	資訊標記	載入／載出	修 改
K	ADR-K	n	SGN-K	載入／載出	是／否

在此於表中增加了第 6 行，它包含了一指標其標出“修改”，它可以有兩個值：是或否。當在作一個應用作業之初步載入時，此指標定位於‘是’：此值顯示應該將應用資訊載出至網路，以釋出相對應之記憶體空間位置。相反地，在一個從網路重新載入的指令之後，指標是定位於‘否’：此值顯示，儲存於資訊處理裝置（第 1 圖之卡片 21 或終端機 22）可程式記憶體中的應用資訊，是與網路資料庫中所儲存的資訊相同。只要指標停留在“不”，此資訊處理裝置的執行系統就不執行應用系統的載出指令。它僅將載入指標定位於<<載出>>，因為另一個應用作業可能占據它在記憶體的位置。當吾人修改應用資訊時，指標被定位於“是”。因而，標記之值不再精確，常載出應該重新計算。

此種修改在至少兩種情況之下會發生，第一種情況是更新應用程式，不論是為了增了補助功能，而使得性能

五、發明說明(28)

更好，或是為了修改缺陷。第二種情況經常發生當，在資訊處理裝置21或22的可程式記憶體之中，這些資料是應用程式混合。例如，應用作業電子小錢包同時包含軟體以管理借方，貸方，但亦包含軟體以結清餘額。在每一次使用中，此值通常會演變變化，因此指標“修改”幾乎總是在位置“是”。

此最後的例子導致本發明的第三個改良。吾人看到在應用資訊中，同時存在可執行程式以及可能經常變化的應用資料之值。此等在此以後所描述的第三改良中所說明的裝置，使得能使此兩種型式的資訊完全分隔。此資訊處理裝置選擇不將被有效地修改的資訊向網路載出。

為了實現此第三種的改良，其為合適改進不消逝記憶體的組成結構，它可以下列方式概括：

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

第 9 表

執行程式 (可程式記憶體)	資料演變序列 1	資料演變序列 2
執行資料		
可程式記憶體中之管理資料 (SWAP 鑰, TAB_APPL1...)		
可程式記憶體中之系統型式資料 (碼 C...)		
虛擬記憶體之執行系統 (ROM)		
基本執行系統 (ROM)		

第 9 表與前述第 1 表不同之處在於其可程式記憶體載入區的結構，它以如下的方式而呈現：

- 一個作為與應用作業有關的區塊，並包含兩次一區塊之資訊：
 - 一個與應用作業之可執行程式有關之區塊，標記為 <<應用執行程式>>；
 - 一個與應用作業演變變化之 (不可執行) 資料有關的區塊，其標記為 <<應用作業資料>>；
- 相對於可執行程式之特定執行之演進變化資料 (不可

五、發明說明 (30)

執行) 區塊之某一數目: 此等執行後來被稱為<<序列>>。
由定義, 此序列的資料是暫時性質的, 即它不是被使用於當此序列之期間, 也不是使用於當先前或隨後的序列期間。它是與前述的<<應用作業資料>>相區別, 此資料是被使用於所有的序列期間。在第9表中顯示序列資料的兩個方塊, 其標記為<<序列演進資料1>>及<<序列演進資料2>>。此等不同資訊方塊的角色, 在以下的例子中是為明顯。

為了實現此等第3種改良, TAB_APPLI 表被修正。它具有以下之結構:

(請先閱讀背面之注意事項再填為本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

第10表：TAB_APPL1

應用碼／ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<J>>之 序列演進資料之資訊			
	儲存 地址	八位元 數目	標 記	載入／ 載出	儲存 地址	八位元 數目	標 記	載入／ 載出
P/1	ADR Cod-P	p-cod	SGN Cod-p	載入	ADR Dat-P/1	p-dat	SGN-dat-P/1	載入
P/2	ADR Cod-P	p-cod	SGN Cod-p	載入	ADR Dat-P/2	p-dat	SGN-dat-P/2	載入
J/1	ADR Cod-J	j-cod	SGN Cod-J	載入	ADR Dat-J/1	j-dat	SGN-dat-J/1	載入
J/2	ADR Cod-J	j-cod	SGN Cod-J	載入	ADR Dat-J/2	j-dat	SGN-dat-J/2	載出

五、發明說明 (31)

五、發明說明 (32)

相對於前述 TAB_APPL1 2 表，此表呈現下列之不同之處。在第一個特有的行，除了應用碼之外，是有關於序列 <<i>> 的數字。此等被處理的資訊可分為兩組：與可執行程式與應用資料有關的資訊，以及與此等序列之演變資料有關的資訊。對於每一組的資訊，可以找到 TAB_APPL1 2 表的以下 4 個行：儲存位址，八位元數目，標記，載入指標。此表的每一行對應於一個資料序列 P/1 或 P/2，此兩個都與應用作業 P 有關。每一行或是對應於序列 J/1 或 J/2，此兩者都是與應用作業 J 有關。在表的不同情況之中，均提到應用碼以呼叫與應用資料有關之值，例如：

- ADR-cod-P: 有關於應用作業 P 的儲存位址
- J-cod: 與應用作業 J 有關之八位元的數目

此外，符號 <<cod>> 顯示所考慮之值是有關於 <<應用>> 型式的資訊（第一組的程式或資料），然而 <<DAT>> 顯示所考慮之值是有關於 <<序列>>（第二組的資料）型式的資訊；例如：

- SGN-cod-P: 與應用作業 P 有關之資訊（程式或資料）標記
- SGN-dat-J/2: 與應用作業 J 之序列 N° 2 有關之資料標記

使用一個例子可更佳地說明其所呈現的問題，以及使用本發明而將其解決的方式。

資訊處理裝置（於此情況中是卡片 21）剛剛收到應用作業 P 初步載入的指令：電子小錢包（PME）式的付款應用

五、發明說明 (33)

作業。此等儲存於可程式記憶體中之應用資訊是有關於此項應用作業的資料與可執行的程式。而不再有對應於此序列演進資料。此等資訊包括從位址 $ADR-Cod-P$ 開始儲存的 $n-cod$ 八位元。載入指標是定位於 $\langle\langle\text{載入}\rangle\rangle$ 。而目與應用作業有關的資料與可執行的程式的資訊，當此指令包括與序列 i 有關的演進資料 $\langle\langle P-dat \rangle\rangle$ 的八位元的數目時，傳送此等資訊。TAB_APPLI 表具有以下之值：

第11表: TAB_APPLI

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為 $\langle\langle i \rangle\rangle$ 之 序列演進資料之資訊			
	儲存 位址	八位元 數目	標記	載入/ 載出	儲存 位址	八位元 數目	標記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	p-cod	SGN- cod-P	載入	0	p-dat	0	0

此等異動交易藉由一稱作安全模組的電子電路而使其生效。此模組可以位於在第1圖終端讀卡機20之中，也可以如果想要最大的安全，在銀行的交易中心之中位於

五、發明說明(24)

距讀卡機20甚遠之處。電子小錢包(PME)型式的交易，是在數個步驟中發展，它須要在卡片，終端機，以及安全模組之間作通訊。此購買的現實可以在商人的家中實現，其家中裝備了具有模組的終端機，但它亦可在卡片持有人的住宅實現，其終端機並沒有裝備模組。

此卡片被一項異動交易之初設命令要求以執行一項購買。此卡片的執行系統辨認出此應用型式的命令。它詢問其表TAB_APPL1。對此表的詢問的結果指示他相對應此命令之應用作業已經載入且沒有給予任何的序列。執行系統初設一個序列並給予一個例如<<1>>的數字。它給此序列一<<n-dat>>個八位元記憶體的空間位置，而從位址ADR-Dat-P/1開始。

相應於此序列的載入指標被定位於<<載入>>之上。

TAB_APPL1 表具有以下之值：

五、發明說明(35)

第12表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P/1	n-dat	0	載入

然後，卡片的執行系統啟動應用程式以執行一跳變至位址 ADR-cod-P。它規定所使用暫時資料之位址 ADR-Dat-P/1，此允許應用作業認識其位置地點，其被記憶序列的資料，此等資料是，其中有，交易總額，交易之對象，銷售者的機構，以及交易日期。相反地，例如是電子小錢包餘額的資料，不是序列之暫時性的資料，因為它的存在期間超過了序列的存在的期間。它是應用型式，此資料是與應用程式一起被記憶儲存。

第一個產品的購買正在進行之中：卡片傳送給讀卡機 20 一個訊息，為了得到靠近可由網路接達存取之附款中心之交易之生效。此通訊可以持續一段時間。事實上，

五、發明說明 (36)

此等通訊可能被干擾，並且所傳送的資料可能被銀行交易中心詳盡地分析。所有這些會造成全部交易期間的延長。在此時，使用者決定執行第二筆購買，本發明允許避免等待至第一筆交易的結束，以開始第二筆交易。

為了執行第二次購買，卡片被第二次要求交易初設的一個新的命令。如同先前，卡片的執行系統查核證實電子小錢包(PME)之應用作業之可執行程式被載入可程式記憶體之中。此項查核證實經由詢問表TAB_APPL1而執行。執行系統認識正在進行之程式以及序列(1)的存在。為此，它指派此第2次執行一個新的序列號碼(2)並且初設TAB_APPL1表，在此表增加一個新的列。然後，它查核是否存在著足夠的空間位置，以便在可程式記憶體中，將n-dat個八位元給予不可執行的資料型式的資訊。如果此位置是足夠，則一個新的位址ADR-Dat-P/2被決定，且第二筆交易可被啟動。TAB_APPL1表具有以下之值：

五、發明說明 (37)

第13表: TAB_APPLI

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P/1	n-dat	0	載入
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P/2	n-dat	0	載入

此兩筆交易在卡片中平行執行實現，而不須呼叫網路。讀卡機在它傳送給卡片的應用指令中，應指出它是那一種交易，如果此空間位置不足，卡片之執行系統決定將相應於第一筆交易（序列號碼為1）之演進資料載出。它計算第一序列的上述資料之標記<<SGN-dat-P/1>>，並記入TAB_APPLI表。此等新的不可執行的資料，可能是與被載出的資料相同的位置，即在兩個序列共同一個位址，並標記為ADR-Dat-P。然後，卡片傳送給讀卡機

五、發明說明 (38)

以下的指令：

向網路載出 的命令	卡片C	應用P-資料 序列號碼1	n-dat 數目	<<n-dat>> 資料之八位元
--------------	-----	-----------------	-------------	---------------------

此指令的結構與先前的相同，但有以下之不同：第3格包含一參數不僅規定應用碼P，而且此事實它是有關於序列（藉由名詞<<資料>>）形式的資料，以及有關的序列號碼1。

隨著此指令，TAB_APPL1表具有以下之值：

五、發明說明 (39)

第14表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR Dat-P	n-dat	SGN- dat-P1	載出
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR Dat-P	n-dat	0	載入

在此作業之後，包含序列號碼2的第二交易可以繼續進行。此新的交易亦須要付款中心方面使它生效：因此朝安全模組發出一個指令。假設卡片在此時刻收到第一筆交易有效的訊息。此卡片的執行系統藉由序列號碼而辨認出這是有關正在進行中另一交易的訊息，並且由於閱讀TAB_APPL1表，它辨認出第一筆交易。為了處理此筆交易，此系統應該載入第一筆交易之不可執行的資料。

五、發明說明 (40)

知道其記憶體空間位置對於資料的兩個區塊而言是不是，卡片的執行系統因此應該將第二筆交易的資料載出。它計算該資料的標記 $\langle\langle \text{SGN-dat-P} / 2 \rangle\rangle$ ，並寫入 TAB_APPL1 表之中。然後，卡片傳送給讀卡機以下的指令：

向網路載出的命令	卡片 C	應用 P-資料 序列號碼 2	n-dat 數目	$\langle\langle \text{n-dat} \rangle\rangle$ 資料之八位元
----------	------	-------------------	-------------	--

TAB_APPL1 表具有以下的值：

第15表：TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為 $\langle\langle i \rangle\rangle$ 之 序列演進資料之資訊			
	儲存 位址	八位元 數目	標記	載入/ 載出	儲存 位址	八位元 數目	標記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P	n-dat	SGN- dat-P/1	載出
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P	n-dat	SGN- dat-P/2	載出

五、發明說明(41)

卡片的執行系統傳送給讀卡機以下的指令：

從網路重新 載入的指令	卡片C	序列1之 應用P-日期-號碼	n-dat 數目
----------------	-----	-------------------	-------------

此指令與已經說明過的重新載入的指令不同，因為其第三格包含一個參數不僅規定其應用碼P，且亦規範了此是有關序列（藉由術語<<資料>>）型式的資料，以及有關序列之號碼1。

讀卡機收到指令，並向特別指派給卡片C的資料庫送回此指令。此資料庫在卡片的索引之中尋找有關於應用作業P之不可執行資料之（n-dat）個八位元，序列1的號碼。此資料庫製定以下的訊息，此是響應卡片的上一個指令，此響應是經由讀卡機傳送給卡片：

卡片C	序列1之 應用P-日期-號碼	n-dat 數目	資料的 n-dat八位元
-----	-------------------	-------------	-----------------

此指令與已經說明過的重新載入指令的響應不同，因為其第二格包含一個參數不僅規定應用碼P，且亦規範了此是有關序列（藉由術語<<資料>>）形式的資料，以及有關序列之號碼1。

卡片的執行系統可執行一初步作業，它根據此以查核碼C，P，序列的數目，以及所收到n-dat之值，是與

五、發明說明(42)

先前發送指令之值相等。如果此等式被實現，此等收到之(n-dat)個八位元被從由TAB_APPL1表中所讀取的位址ADR-dat-P起記憶儲存。一旦此最後的八位元被寫入，執行系統使用鑰匙SWAP之值藉由密碼計算，而重新計算資料之標記。此被重新算出之標記與寫入TAB_APPL1表中的 $\langle\langle\text{SGN-dat-P}/1\rangle\rangle$ 之值相比較。如果此兩個標記之值不相等。此等從網路所接收的資料被視為與先前載出者不相等。因此對於所收到資料的真實性與完整性存在著懷疑。卡片送回給讀卡機一個錯誤訊息，其顯示在上一個載入作業中收到錯誤資料，而不可能繼續此筆交易。

如果此兩值相等，此等收到的資料被認為與由卡片先前所載出者相等：此第一筆交易因此可繼續。此卡片的執行系統然後將應用作業P/1資料之指標定位於 $\langle\langle\text{載入}\rangle\rangle$ 而重新TAB_APPL1表。

五、發明說明(43)

第16表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲存 位址	八位元 數目	標記	載入/ 載出	儲存 位址	八位元 數目	標記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P	n-dat	SGN- dat-P/1	載入
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P	n-dat	SGN- dat-P/2	載出

此 TAB_APPL1 表之更新被結束。執行系統啟動應用作業 P 它繼續此第 2 筆交易。

此第 1 筆交易被結束，此應用程式的執行藉由回到管理虛據記憶體之執行系統而結束。執行系統認出序列 <<1>> 之結束，並決定釋出對應於該序列資料之記憶體空間位置。為了如此，它拭去 <<儲存位址>>，<<標記>> 以及載入／載出指標，而將 0 之值置入其中。

此 TAB_APPL1 表具有以下之值：

五、發明說明 (44)

第17表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i></i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	0	n-dat	0	0
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P	n-dat	SGN- dat-P/2	載出

當此卡片收到了第二筆交易生效的通知後，此卡片的執行系統藉由序列號碼而認出，此訊息是有關於另外一筆交易其未被載入。此第一筆交易結束，其相應之不可執行資料不再被使用。不必做載出，只須將對應於第二筆交易的不可執行資料載入。執行系統傳送給讀卡機以下的指令：

五、發明說明 (45)

從網路重新 載入的指令	卡片 C	序列 2 之 應用 P-資料-號碼	n-dat 數目
----------------	------	----------------------	-------------

如同序列 1 的載入，讀卡機收到了指令，並將它傳回資料庫。資料庫在卡片的索引中尋找，與應用作業 P 有關的不可執行資料之 (n-dat) 個八位元，序列 2 的號碼。此資料庫產生以下的訊息，它經由讀卡機而傳送給卡片。

卡片 C	序列 2 之 應用 P-資料-號碼	n-dat 數目	資料的 (n-dat) 個八位元
------	----------------------	-------------	---------------------

卡片的執行系統可以執行一個初步作業，根據此它查核碼 C，P，序列號碼，以及所收到的 n-dat 值。如果此查核之結果是一致的，此等八位元被寫入。然後，執行系統計算且查核資料的標記。如果此兩值是相等，則收到的資料被認為與卡片先前載出者相等：第二筆交易可以繼續，執行系統更新 TAB_APPL1 表，並將應用作業 P/2 的載入指標定位於 <<載入>>。

五、發明說明 (46)

第18表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	0	n-dat	0	0
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	ADR- Dat-P	n-dat	SGN- dat-P2	載入

此 TAB_APPL1 表之更新被結束，執行系統啟動應用作業 P，其可繼續第二筆交易。

第二筆交易被結束，此應用程式被一個回到管理虛據記憶體之執行系統的指令所中斷。此執行系統推斷序列<<2>>被結束，其記憶體位置被釋放。為此，在 TAB_APPL1 表中的位置：<<儲存位址>>，<<標記>>，以及載入／載出指標被放入 0。此表具有以下之值：

五、發明說明(47)

第19表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出
P/1	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	0	n-dat	0	0
P/2	ADR- cod-P	n-cod	SGN- cod-P	載入	0	n-dat	0	0

在此階段，卡片的執行系統可以完全拭去 TAB_APPL1 表之一列。TAB_APPL1 表之列的管理是根據須要而機動地執行。

另外一個靜態管理此表的方式是只此一次地決定對於一個應用作業之可執行程式的最大數目：此數目為<<S>>。此<<S>>是當在應用作業最初載入之指令時傳送：執行系統在 TAB_APPL1 表中保留對應於此等<<S>>個序列的空間，例如 S 之值為 2。

五、發明說明(48)

應用作業 K 的載入指令具有下列之值：

載入命令	卡片 C	應用 K	數目 n		S = 2
			n-cod	n-dat	

此表與先前所描述說明者不同之處在於，它包括了一個第 5 格以界定參數 S 之值。吾人注意到在此，此指令規範與此應用作業有關且由此指令所傳送的 n-cod 數目八位元，以及與每一個未來序列有關並保留給此用途之 n-dat 數目八位元。相反地，此 n-cod 數目的八位元可以在此階段不被傳送，但由所載入之應用作業在以後將它提供給卡片的執行系統。

在此指令之後，執行系統以下列之值更新 TAB_APPL1 表：

五、發明說明(49)

第20表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i></i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出
K/1	ADR- cod-K	n-cod	SGN- cod-K	載入	0	n-dat	0	0
K/2	ADR- cod-K	n-cod	SGN- cod-K	載入	0	n-dat	0	0

應用作業 K 現在可以被執行；可能有兩種序列。

此卡片以實際的方式可以完全地包含數個應用作業其配備了數個序列中之每一個。例如，在此是 TAB_APPL1 表中的一個特別的結構。

五、發明說明(50)

第21表: TAB_APPL1

應用碼/ 序列數目	有關於可執行程式以及 應用作業資料之資訊				有關於標記為<<i></i>> 之 序列演進資料之資訊			
	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出	儲 存 位 址	八位元 數 目	標 記	載入/ 載出
K/1	ADR- cod-K	K-cod	SGN- cod-K	載出	0	k-dat	0	0
K/2	ADR- cod-K	K-cod	SGN- cod-K	載出	ADR- Dat-K/2	k-dat	SGN- dat-K/2	載出
K/1	ADR- cod-K	K-cod	SGN- cod-K	載出	ADR- Dat-K/3	k-dat	SGN- dat-K/3	載入
J/1	ADR- cod-J	j-cod	SGN- cod-J	載入	ADR- Dat-J/1	j-dat	SGN- dat-J/1	載入
J/2	ADR- cod-J	j-cod	SGN- cod-J	載入	ADR- Dat-J/2	j-dat	SGN- dat-J/2	載出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (51)

相對應於此例，此卡片實際上具有兩個標出的應用作業 J 與 K。此應用作業 K 的可執行程式不在載入區。此應用作業可以同時執行標記為 1，2 及 3 的三個序列。第一個序列結束，另外兩個序列在執行之中。序列已被載出。對此結束者應該被重新載入。此外，為了將序列 2 及 3 結束，因此應該將應用作業 K 的資料與可執行程式重新載入。

應用作業 J 之可執行程式是在載入區。此應用作業可以同時執行標記為 1 與 2 的兩個作業，其在執行之中。序列 2 被載出。此被結束者應該被重新載入。

從此例子，可明顯地看出須要良好地管理可自由使用的記憶體位置。應該占據使用最可能的載入區，如此可避免經常使用載入載出指令。

很明顯地，此改良在於除了在作標記之外，要將資料編碼。當在載出以及解碼時，當載入／重新載入時，可以使用此第三種改良。

在卡片中之應用作業之初步載入的方法之改良在於在卡片中採用根據應用作業供應商鑰匙所算出的應用資訊的標記。此標記允許確保應用資訊的完整以及應用資料來源的真實性。

此種初步載入的改良在於將卡片提交給應用作業供應商。最好是在應用作業供應商的地點場所執行此作業。因為此作業在卡片中採用引入供應商的鑰匙，應用資訊的標記，以及例如 <<K>> 的應用碼。一個卡片的持有者

五、發明說明(52)

執行應用作業K初步載入之指令。此指令，如先前所述，可以在他的住所來執行。在文件FR-A-2,748,134中描述說明，以一種令人安心的方式來執行應用作業之初步載入。

根據本發明之一變化實施例，儲存於卡片的應用作業，不再經由網路而儲存於遠處的資料庫中：此為第2圖中的讀卡機20，它接收並儲存此等應用系統。為了達此效果，它具有一個不消逝可程式記憶體，在其中儲存此等應用系統。此等載入與載出指令是沒有改變。當此卡片總是插入例如位於卡片持有者住宅的相同的讀卡機時，此變化例是為有利的。

本發明的另一個實施變化例使用第4圖之讀卡機40及晶片卡41。其與第2圖中之相同的元件含有相同的參考號碼。卡片41與第2圖之卡片21不同之處在於它含有光碟42，例如一個用雷射光線讀寫之光碟。關於讀卡機40它與讀卡機20不同之處在於它包含一光碟閱讀機43，其適合在光碟42上讀寫資訊，此光碟連接至微處理機2以及記憶體3，4。

根據本發明，光碟42被使用作為資料庫，而不是如第1圖在遠隔的資料庫23至25。事實上，當從卡片41將應用作業載出，此卡片傳送載出指令給讀卡機40。光碟閱讀機43收到應用作業的資訊並將它寫在光碟42之上。當在重新載入指令時，讀卡機啟動光碟閱讀機43，以便在光碟42上讀取應用作業資訊：然後，讀卡機將此等資訊

五、發明說明()

傳送給卡片的微處理機 9，而將此資訊儲存入載入區。此等載入及載出指令仍然沒有改變。

以變化的方式，光碟被另外一種容量大的磁性儲存體，例如磁碟所取代。

在先前的實施例中，說明描述了由一資訊處理裝置朝向其外作應用作業之載出：在第 2 圖的情況中，卡片 21 向讀卡機 20 或是第 1 圖的資料庫 23-25 執行載出。在第 4 圖的情況之中，由微處理機 9 以及記憶體 10，14 所構成的資訊處理裝置向光碟 42 執行載出。根據本發明之另一實施變化例，資訊處理裝置在此裝置之數個記憶體之間執行載出。例如，此資訊處理裝置是由第 2 圖的卡片 21 所構成。而微處理機 9 將應用作業由記憶體 RAM 14 向不消逝記憶體 10 載出。

例如，數個應用作業 K，J 是儲存於不消逝記憶體 10 之中，首先，應用作業 K 被執行。在此情況，與應用作業 K 有關之工作資訊 It_k 於記憶體 RAM 中處理，而應用作業 K 的程式是置放於不消逝記憶體 10 之中。此等工作資訊尤其包括：

- 暫時之工作變數，其在計算中出現，
- 主文變數，其使得卡片能從外部重新執行被中斷的應用作業；
- 次程式。

在已定的時刻，卡片應該執行另一個應用作業 J，為此，將工作資訊 It_J 載入記憶體 RAM 之中。如果卡片確

五、發明說明 (54)

認在 RAM 記憶體中自由使用的空間不足容納工作資訊 It_J ，則它決定停止執行應用作業 K，並將在不消逝記憶體 10 中之應用作業 K 之工作資訊 It_K 載出。然後它將在 RAM 記憶體中有關的工作資訊 It_J 載入，而執行應用作業 J。在執行了應用作業 J 之後，卡片重新將 RAM 記憶體中的工作資訊 It_K 載入，從它被中斷之處重新執行應用作業 K。

在本發明最後之變化實施例之中，沒有使用載入載出指令。因為有關的資訊處理裝置並未通知外部的裝置，以執行記憶體之載入及載出作業。它仍然具有表 TAB_APPL1，但它對前述之第 2 表而言是簡化了：<<資訊標記>> 參數被刪除。事實上，此等資訊並未離開資訊處理裝置，它在載出期間，不會遭受到被更改的危險。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(55)

符號之說明

2,51	微處理器
3	唯讀記憶體
4	隨機存取記憶體
5,13	配合裝置
7	傳輸介面
9	資訊處理裝置
10,53	不消逝記憶體
11,55	秘密區
12	可存取區
14	可消逝工作RAM記憶體
20,22,50	終端機
21	卡片
23,24,25	資料庫
26	資料通信網
42	光碟
43	光碟閱讀機
52	RAM記憶體
54	區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：包含有管理虛擬記憶體裝置之晶片卡，其資訊儲存方法，以及其有關之通信協定)

本發明是有關一種晶片卡(21)，其包含資訊處理裝置以及主要記憶體裝置。其特徵在於它包含：

- 偵測裝置，其偵測出主要記憶體裝置中包括某個數量之資訊，以致於不可能將一組所給予的儲存資訊(J)，作額外的儲存；
- 選擇裝置，在主記憶體裝置中，選擇一組載出資訊(K)，以便在主記憶體裝置中釋出空間，以允許將該組資訊儲存；
- 載出裝置，將整體載出資訊(K)載出至次要記憶體裝置之內，於此情況，此等裝置原先並未包含該載出整體資訊，以及
- 儲存裝置，在主要記憶體裝置中，儲存此整體儲存資訊(J)。

本發明亦有關於其相關的方法及通信協定。

(請先閱讀背面之注意事項再填
頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要(發明之名稱: Chip cards comprising devices for managing virtual memory, method of storing informations and its associated communication protocols)

This invention relates to a chip cards (21) comprising the information processing device and the principal memorization device, characterized in that it comprises:

- the detection device, which detects a certain quantity of information in the principal memorization device, so that it is impossible to make an additional storage of a given ensemble of storage information (J);
- the selection device, which selects an ensemble of load-out information (K) from the principal memorization device for releasing from it enough space for the storage of the said given ensemble of storage information;
- the 'load-out' device, which loads out the ensemble of load-out information (K) to the secondary memorization device (23 to 25), in this case, the device originally does not contain the said ensemble of load-out information; and
- the storage device, which stores the ensemble of storage information (J) in the principal memorization device.

The present invention also relates to the associated method and communication protocols.

六、申請專利範圍

第 88105935 號「包含有管理虛擬記憶體裝置之晶片卡，其資訊儲存方法，以及其有關之通信協定」專利案 (90 年 1 月修正)

1. 一種包含資訊處理裝置 (9) 以及主要資訊記憶體裝置 (10, 14) 之晶片卡，其特徵為：此資訊處理裝置包括：

- 偵測裝置，以偵測出在資訊處理裝置的運作之中，其主要記憶體裝置 (10, 14) 包含一個數量的資訊，以致於不可能額外地儲存一組所給予的儲存資訊 (J)；
- 選擇裝置，在主要記憶體裝置中，選擇一組載出資訊 (K)，其載出可在主記憶體裝置中釋出足夠的空間，以儲存該整體儲存資訊；
- 載出裝置，用以將整體載出資訊 (K) 載出至次要記憶體裝置 (23 至 25；42, 53)；在此情況之中，該次要記憶體裝置原先並不包括該整體載出資訊；
- 儲存裝置，以便在主要記憶體裝置 (10, 14) 之中，儲存此整體儲存資訊 (J)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之晶片卡，其中包括一個儲存於主要記憶體裝置中的載入表 (TAB_APPL1) 並包含一儲存指標，以顯示是否至少一組資訊是儲存於主要記憶體之中，因而使得當資訊處理裝置 (9) 欲接達存取該整體資訊時，會先詢問該儲存指標；以及

- 在第一種情形，此儲存指標顯示此整體資訊已儲存，則此等資訊處理裝置可以對它接達存取；或者
- 在第二種情形，此儲存指標顯示此整體資訊並未儲存，則此等資訊處理裝置傳達給次要記憶體裝置 (23 至 25；42；53) 一個此整體資訊的載入指令。

六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第2項之晶片卡，其中儲存指標包含一個狀態<<載入>>，其顯示相應於將整體資訊從次要記憶體裝置(23至25；42；53)載入晶片卡，以及一個狀態<<載出>>，其顯示將整體資訊由晶片卡載出至次要記憶體裝置。
4. 如申請專利範圍第1項之晶片卡，其中包含一個儲存於主要記憶體裝置(10，14)中的載入表(TAB_APPL1)，其包含一個修正指標其顯示第一模式，其中至少一組資訊由次要記憶體裝置(23至25；42；53)載入至晶片卡中；如果此第一模式在晶片卡中被修改，以致使得當此整體資訊應被載出至次要記憶體裝置時，無法有效地執行此項載出。
5. 如申請專利範圍第1項之晶片卡，其中它至少儲存一組資訊成兩部份，即一個次一整體應用資訊(p-cod)，其包含一個應用作業之一般性功能的程式與資料，以及一個次一整體序列資訊(p-dat)，其包含應用作業之特殊功能之特別界定之資料；此晶片卡並包含裝置以偵測出數個組的資訊具有一個相同次一整體應用資訊(p-cod)以及各別不同之次一整體序列資訊(p-dat)，以致使得此等次一整體應用資訊以及與它配合之每一個次一整體序列資訊以一次存入的方式只儲存於主要記憶體裝置(10，14)之中。
6. 如申請專利範圍第5項之晶片卡，其中包含：
- 偵測裝置，以便在其運作之中，偵測出此主要記憶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

體裝置(10, 14)包含一個數量的資訊，以致於與已經儲存之次一整體應用資訊(p-cod)有關之次一整體序列資訊之額外儲存為不可能；

- 選擇裝置，其在主要記憶體裝置中，選擇與相同之次一整體應用資訊有關之次一整體序列資訊來載出，此載出可以在主要記憶體裝置中釋出足夠的空間，以允許該次一整體序列資訊的儲存；
- 載出裝置，將此以一整體序列資訊載出至次要記憶體裝置(23至25；42；53)，在此情況之中，該次要記憶體裝置原先並不包含欲載出之次一整體序列資訊；以及
- 儲存裝置，將次一整體序列資訊儲存於主要記憶體裝置之中。

7.如申請專利範圍第5項之晶片卡，其中包含一個儲存於主要記憶體中的載入表(TAB_APPL1)，並對於每一個儲存的次一整體應用資訊而言，一個有關的最大數目(S)的序列，可以儲存於主要記憶體裝置之中。

8.如申請專利範圍第1項之晶片卡，其中包括裝置將事先載出於次要記憶體裝置(23至25；42；53)中的一組資訊，重新載入至主要記憶體裝置(10, 14)之中。

9.如申請專利範圍第8項之晶片卡，其中包括一個儲存於主要記憶體裝置(10, 14)中之載入表(TAB_APPL1)並包含，對於由此裝置所處理之至少一組資訊(K)而言，在將整體資訊之可能載出之前，由此等資訊處理

六、申請專利範圍

裝置(9)所計算出的此整體資訊的一個第一標記(SGN-K)，以及儲存於主要記憶體裝置中的一個標記(SWAP)鑰匙，此資訊處理裝置被配置以計算重新載入整個資訊之一個第二標記，而將第一標記與第二標記互相比較，如果此兩個標記是相等，則使重新載入的整體資訊生效，而如果此兩標記不同，則使此被重新載入之整體資訊不生效。

10. 一種在晶片卡中儲存資訊之方法，此晶片卡包括資訊處理裝置(9)以及主要記憶體裝置(10, 14)，以及有關之次要資訊記憶體裝置(23至25; 42; 53)，其特徵為它所包含的步驟在於：
- 偵測，在晶片卡的運作之中，偵測出此主要記憶體裝置包含一個數量的資訊，以致於不可能將所給予儲存之一組資訊(J)作額外之儲存；
 - 選擇，在主要記憶體裝置中，選擇一組載出資訊(K)，其載出可以在主記憶體裝置中釋出一足夠之空間，以儲存上述的整體資訊；
 - 載出，將整體載出資訊(K)載出至次要記憶體裝置之中，在此情況之中，該次要記憶體裝置(23至25; 42; 53)原先並不包含該整體載出資訊；以及
 - 儲存，將整體儲存資訊(J)儲存於主要記憶體裝置(10, 14)。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中包括之步驟在於：

六、申請專利範圍

- 偵測，在晶片卡運作的過程中偵測出，此主要記憶體裝置(10, 14)包含一個數量的資訊，以致將事先載出的一組給予的資訊作額外的儲存是可能的；
- 重新載入，將載出之該整體資訊，重新載入至主要記憶體裝置之中。

12. 如申請專利範圍第10項之方法，其中包含的步驟在於：

- 偵測，在晶片卡的運作之中，偵測出此等主要記憶體裝置(10, 14)包含一個數量的資訊，以致於欲將事先載出之一組所給予的資訊(K)作額外的儲存，是不可能的；
- 選擇，在主要記憶體裝置中，選擇一組欲載出之資訊(J)，其載出可以在主記憶體裝置中釋出足夠的空間，以允許將先前載出之該整體資訊儲存；
- 載出，將整體載出資訊(J)載出至次要記憶體裝置(23至25；42；53)，在此情況之中，該次要記憶體裝置並未包括該整體載出資訊；以及
- 重新載入，將事先載出之整體資訊(K)，重新載入至主要記憶體裝置中。

13. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該次要記憶體裝置包括一與晶片卡遠隔的資料庫(23-25)，並藉由一資料傳輸網(26)與其連接。

14. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該次要記憶體裝置，是與晶片卡(21)相配合的資訊處理裝置(20)。

六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該次要記憶體裝置(42；53)是屬於晶片卡。

16. 一種晶片卡與晶片卡讀卡機之間的通信協定，此卡包括資訊處理裝置(9)以及主要資訊記憶體裝置(10，14)，其特徵為它包括以下的步驟：

- 讀卡機傳送給卡片一個執行作業的命令；
- 此卡片為了執行此作業而尋找，是否在主記憶體裝置之中，可以安排支配足夠的空間位置；
- 如果答案是肯定，則卡片執行該項作業，然後傳送一執行報告給讀卡機；
- 如果答案是肯定，則卡片在主要記憶體裝置中選擇一組載出資訊(K)，其載出可以在主要記憶體裝置中釋出足夠的空間，以允許執行該作業，然後此卡片傳送一載出命令給讀卡機，而將整體載出資訊(K)載出至次要記憶體裝置，在此情況中，該次要記憶體裝置(23至25；42；53)原先並未包含整體載出資訊，然後它執行該作業，且在最後傳送一報告給讀卡機。

17. 如申請專利範圍第16項之通信協定，其中該作業是將一組儲存資訊(J)載入，其步驟包含以下：

- 讀卡機傳送給卡片該整體儲存資訊(J)之一個載入命令；
- 此卡片為了執行此載入命令，在主要記憶體裝置中尋找，它是否可以安排支配足夠的空間位置；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

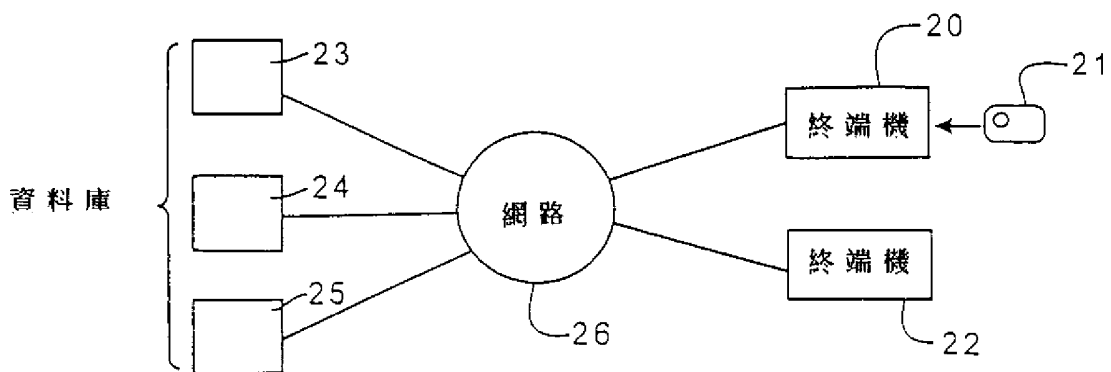
- 如果答案是肯定，則卡片執行該載入命令，然後傳送一執行報告給讀卡機；
- 如果答案是肯定，則此卡片：
 - 傳送給讀卡機一個中止載入的命令；
 - 在主要記憶體裝置中選擇一組載出資訊(K)，其載出將在主要記憶體裝置中釋出足夠的空間，以允許執行此載入命令；
 - 傳送一載出命令給讀卡機，以將整體載出資訊(K)載出至次要記憶體裝置之中，於此情況中，該次要記憶體裝置(23至25；42；53)原先並未包含此載出的整體資訊；
 - 傳送給讀卡機，一個命令重新作載入；
 - 執行該載入作業，然後將執行報告傳送給讀卡機。

18. 如申請專利範圍第16項之通信協定，其中執行該項作業之命令，對於讀卡機而言，包括斷開卡片電能供應的命令。

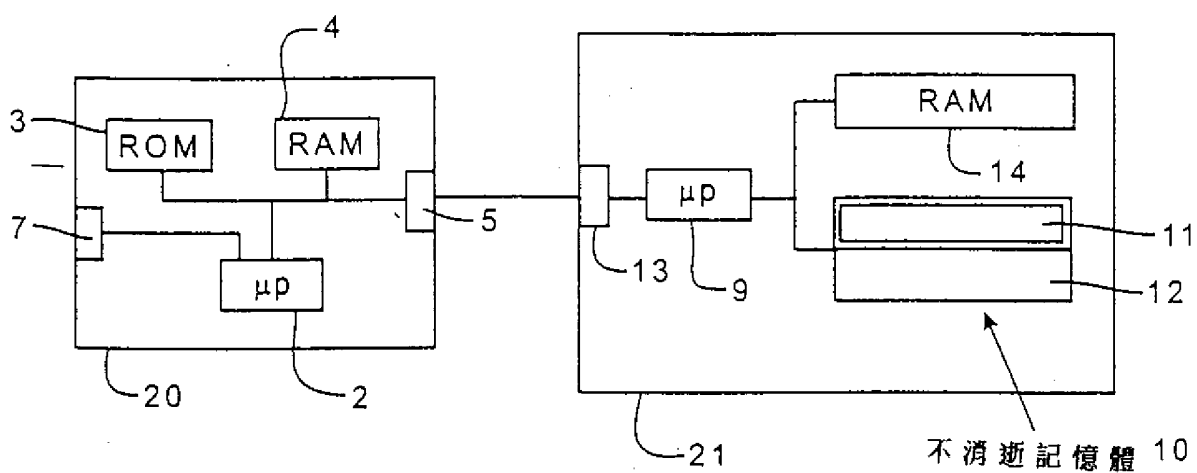
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

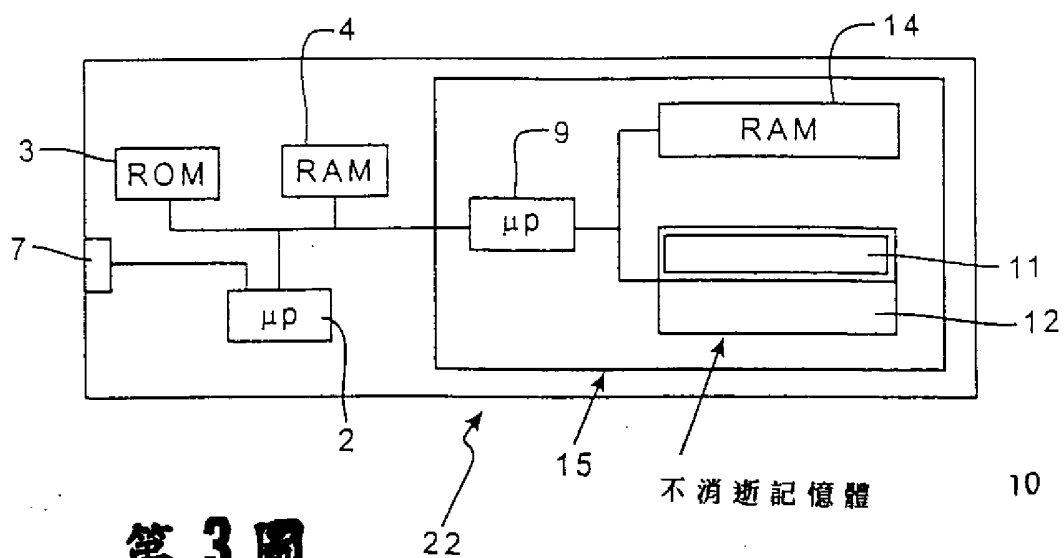
48



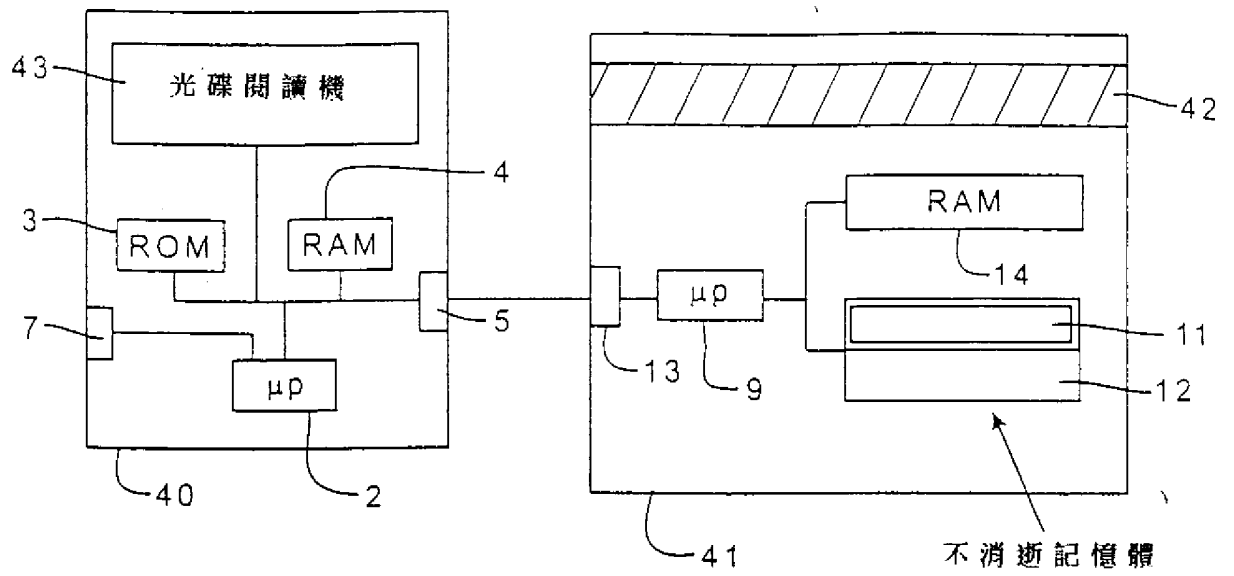
第 1 圖



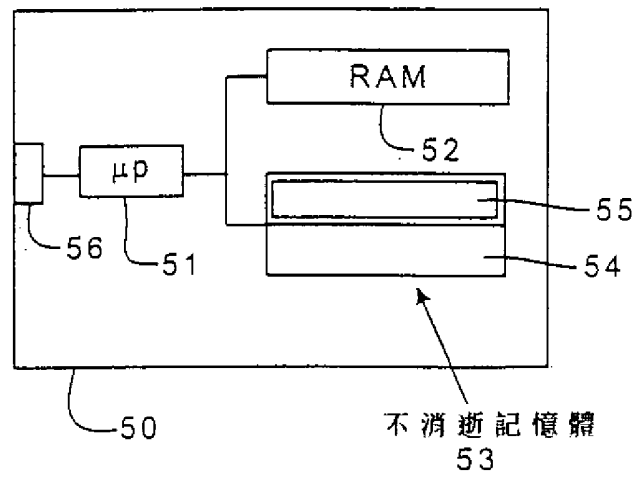
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

六、申請專利範圍

第 88105935 號「包含有管理虛擬記憶體裝置之晶片卡，其資訊儲存方法，以及其有關之通信協定」專利案 (90 年 1 月修正)

1. 一種包含資訊處理裝置 (9) 以及主要資訊記憶體裝置 (10, 14) 之晶片卡，其特徵為：此資訊處理裝置包括：

- 偵測裝置，以偵測出在資訊處理裝置的運作之中，其主要記憶體裝置 (10, 14) 包含一個數量的資訊，以致於不可能額外地儲存一組所給予的儲存資訊 (J)；
- 選擇裝置，在主要記憶體裝置中，選擇一組載出資訊 (K)，其載出可在主記憶體裝置中釋出足夠的空間，以儲存該整體儲存資訊；
- 載出裝置，用以將整體載出資訊 (K) 載出至次要記憶體裝置 (23 至 25；42, 53)；在此情況之中，該次要記憶體裝置原先並不包括該整體載出資訊；
- 儲存裝置，以便在主要記憶體裝置 (10, 14) 之中，儲存此整體儲存資訊 (J)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之晶片卡，其中包括一個儲存於主要記憶體裝置中的載入表 (TAB_APPL1) 並包含一儲存指標，以顯示是否至少一組資訊是儲存於主要記憶體之中，因而使得當資訊處理裝置 (9) 欲接達存取該整體資訊時，會先詢問該儲存指標；以及

- 在第一種情形，此儲存指標顯示此整體資訊已儲存，則此等資訊處理裝置可以對它接達存取；或者
- 在第二種情形，此儲存指標顯示此整體資訊並未儲存，則此等資訊處理裝置傳達給次要記憶體裝置 (23 至 25；42；53) 一個此整體資訊的載入指令。