

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：97140661

※ 申請日期：97.10.23

※IPC 分類：

G06F 12/14 (2006.01)

G11C 7/24 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

透過非揮發性記憶體裝置之硬體反剽竊

HARDWARE ANTI-PIRACY VIA NONVOLATILE MEMORY
DEVICES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商艾科星科技公司

ECHOSTAR TECHNOLOGIES L.L.C.

代表人：(中文/英文)

約翰 T 甘迺迪

KENNEDY, JOHN T.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國科羅拉多州西茵弗尼斯圓環90號

90 INVERNESS CIRCLE EAST ENGLEWOOD, COLORADO 80112,
U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

威廉 麥可 畢爾斯

BEALS, WILLIAM MICHAEL

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

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：

1. 美國；2007年10月31日；11/932,359

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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】

本文所說明之各種具體實施例一般係關於非揮發性記憶體裝置，而更特定言之，係關於具有反剽竊保護之非揮發性記憶體裝置。

【先前技術】

非揮發性記憶體裝置可以係電性、磁性或以其他方式抹除並重新程式化，且在移除電源時可保留其記憶。非揮發性記憶體裝置可用於儲存及在電腦及/或其他數位產品之間傳輸資料。更明確而言，非揮發性記憶體裝置可用於任何數目的儲存及/或傳輸資料之電子裝置，例如USB快閃驅動器(如記憶棒、快閃棒、手持驅動器、拇指驅動器及跳越驅動器)、記憶卡、視訊轉換器、數位錄影機等等。隨著非揮發性記憶體裝置更加普及，使用者對於保護儲存於其中的資料之安全或反剽竊特徵之需要亦增加。

【發明內容】

本揭示內容之一具體實施例可採取受保護的或保障記憶體(例如一非揮發性記憶體裝置)之形式。在操作中，該非揮發性記憶體裝置可能在一主要記憶體陣列之鎖定密碼保護區段不實行一命令操作，例如一讀取操作。一旦提供一密碼給該非揮發性記憶體裝置(例如，來自或透過一相關聯的電子裝置)，該非揮發性記憶體裝置便可解鎖該等密碼保護區段。

更明確言之，當該非揮發性記憶體裝置處於密碼保護模

式時，該非揮發性記憶體裝置可禁止在該記憶體陣列內除開機區段之外的任何或所有區段上實施一命令操作(例如一讀取、寫入或抹除操作)。包含開機資料之區段可以係一主要記憶體陣列中唯一不受密碼保護的區段。該等開機區段中之資料可允許與利用該非揮發性記憶體裝置之電子裝置相關聯之一中央處理單元(CPU)實行開機操作，並實行某些檢查(例如安全檢查)。若通過該等安全檢查，則該CPU或該電子裝置之另一元件(此一儲存元件)輸出一唯一密碼至該非揮發性記憶體裝置以解鎖該等密碼保護區段。

熟習此項技術者閱讀本揭示內容之全文後將瞭解，本發明之各項具體實施例能夠在各個方面加以修改，而全不會背離本文所揭示的本發明之精神及範疇。因此，應將附圖及詳細說明視為解說性質而非限制性。

【實施方式】

本揭示內容之一具體實施例可採取受保護的或保障記憶體之形式，例如一非揮發性記憶體裝置。在操作中，該非揮發性記憶體裝置可防止存取在一主要陣列之鎖定密碼保護區段中儲存之資料。例如，該非揮發性記憶體裝置可能在一主要記憶體陣列之鎖定密碼保護區段不實行一命令操作，例如一讀取操作。一旦提供一密碼給該非揮發性記憶體裝置(例如，來自或透過一相關聯的電子裝置)，該非揮發性記憶體裝置便可解鎖該等密碼保護區段以允許存取儲存於該些區段內之資料。更明確言之，當該非揮發性記憶體裝置處於密碼保護模式時，該非揮發性記憶體裝置可禁

止在該記憶體陣列內除開機區段之外的任何或所有區段上實施一命令操作(例如一讀取、寫入或抹除操作)。包含開機資料之區段可以係一主要記憶體陣列中唯一不受密碼保護的區段。該等開機區段中之資料可允許與利用該非揮發性記憶體裝置之一電子裝置相關聯之一中央處理單元(CPU)實行開機操作並執行某些檢查(例如安全檢查)。若通過該等安全檢查,則該CPU或該裝置之另一元件(例如儲存元件)輸出一唯一密碼至該非揮發性記憶體裝置以解鎖該等密碼保護區段。

該密碼對於每一特定非揮發性記憶體裝置來說可能係唯一的。若該非揮發性記憶體裝置接收一讀取一鎖定密碼保護區段之請求,則該非揮發性記憶體裝置可忽略該請求或輸出錯誤資料替代儲存於一鎖定區段中之資料。錯誤資料可包括回應於針對位於一鎖定密碼保護區段中的資料之一請求而傳送之任何資料,而非實際上包括於其中之資料。例如,該錯誤資料可包括來自一非密碼保護區段之資料,例如來自開機區段或次要記憶體元件之資料。此資料可包括隨機或無意義資料、開機區段資料之一副本、一恆定值或者一般或特定的錯誤訊息資料。同樣地,若接收到一不正確密碼,則該非揮發性記憶體裝置可輸出錯誤資料或忽略該請求並等待接收下一命令。

另一方面,若接收到正確密碼,則該非揮發性記憶體裝置可解鎖該等密碼保護區段。如果該電子裝置或該非揮發性記憶體裝置經歷一重置或電源開啟條件,則該非揮發性

記憶體裝置可重新鎖定該等密碼保護區段。

一般地，該非揮發性記憶體裝置之密碼保護增加未經授權之使用者抹除或下載該記憶體陣列之內容的難度。其原因係，在接收正確密碼之前，只有儲存於主要記憶體陣列之開機區段中的資料可供讀取。

此外，該具體實施例可向非揮發性記憶體裝置製造提供具有用於非揮發性記憶體裝置之一單一記憶體陣列佈局之製造的靈活性，該佈局包括將一特定位置內之相同區段指定為用於每一非揮發性記憶體裝置之開機區段，而無關於使用該非揮發性記憶體裝置之電子裝置。此靈活性係藉由將該主要記憶體陣列設計為包括係非密碼保護區段之開機區段及開機時鎖定之密碼保護區段來實現。在此一設計之情況下，當請求儲存於該等鎖定密碼保護區段中之資料時，該非揮發性記憶體裝置即可輸出儲存於該等開機區段中的資料之一副本作為錯誤資料。此意味著在該記憶體陣列內之每一區段有效的係一開機區段直到透過該非揮發性記憶體裝置接收到正確密碼。

圖1繪示針對一範例性非揮發性記憶體裝置之一範例性環境圖。

參考圖1，一電子裝置10，如一視訊轉換器，可請求在一非揮發性記憶體裝置12中儲存之資料，該非揮發性記憶體裝置12可以係用於該電子裝置之CPU 14的指令及其他資料之一電子保存位置。該非揮發性記憶體裝置12可包括任何類型之非揮發性記憶體裝置，例如快閃記憶體、唯讀記

憶體、磁性電腦儲存裝置(例如，硬碟、軟碟機及磁帶)，及/或光碟機。在電源開啟時，CPU 14即可請求擷取儲存於該非揮發性記憶體裝置中之資料，例如需要用來繼續進行用於初始啟動之一開機操作的操作指令或資料。在接收初始開機指令及/或資料之後，CPU 14可輸出一唯一密碼至該非揮發性記憶體裝置。之後，可批准CPU 14存取儲存於該非揮發性記憶體裝置之密碼保護區段中之資料。

該非揮發性記憶體裝置12接收來自CPU 14或電子裝置10內的其他元件之請求，並相應地作出回應。該非揮發性記憶體裝置12亦可接收透過CPU 14傳送之密碼以解鎖該等密碼保護區段。之後，若CPU 14傳送一命令請求以接收儲存於該非揮發性記憶體裝置12中之資料，則該非揮發性記憶體裝置12可接收該請求並決定該資料是否係儲存於一鎖定密碼保護區段。若是，則該非揮發性記憶體裝置12輸出錯誤資料至CPU 14。若否，則該非揮發性記憶體裝置12輸出所請求之資料。

圖2係供使用之一範例性非揮發性記憶體裝置之一方塊圖。在其他使用中(如在一計算裝置、音訊及/或視訊播放器、行動電信裝置等中)，該範例性非揮發性記憶體裝置可用於圖1之視訊轉換器中。

現在參考圖2，非揮發性記憶體裝置12可包括一或多個記憶體單元18。舉例而言，此等單元可以係配置為一單元或陣列16。在一具體實施例中，陣列16可以係配置為複數個列20與行22，以使得每一記憶體單元18可位於一個特定

的列與一特定的行中。該記憶體陣列16之每一列中的記憶體單元18可以係連接至一不同列線。此外，該記憶體陣列16之每一列中的記憶體單元18可以係連接至一不同行線。在一替代性具體實施例中，該陣列16可以係配置為螺旋形式，以使記憶體單元18可採取平行跡線或條帶形式(如彎曲或螺旋跡線)。

記憶體單元18可分組為複數個區段24以使得一或多個記憶體單元18組成一單一區段。一區段24一般係可在其上進行操作之記憶體的最小區塊、部分或尺寸。舉例而言，一區段可以係可覆寫或抹除之最小量的記憶體。區段尺寸可變化，或者亦可相同。每一區段可以係一獨立實體，以使每一區段可在其上實行功能而無任何與相鄰區段相關聯或影響相鄰區段之條件。

如圖2所示，陣列16亦可包括：一頂部部分16a；一底部部分16b，其可位於與頂部部分16a相對的一端；及一中間部分16c，其延伸於該頂部部分16a與該底部部分16b之間。在此情況下，一第一記憶體單元18a(其具有等效於該陣列16之一第一區段之一第一列與一第一行的一位址)係位於該頂部部分16a內，而一最後記憶體單元18b(其具有等效於該陣列16中之一最後區段之一最後列與一最後行的一位址)係位於該底部部分16b中。

陣列16可包括至少一個以資料程式化之開機區段26以促進電子裝置10之啟動、起始或致動。開機區段26可位於該記憶體陣列16之頂部部分16a、中間部分16c或底部部分

16b中。舉例而言，圖2之範例性記憶體陣列16可包括複數個位於該記憶體陣列16之底部部分16b中之開機區段26。該等開機區段26中之資料可允許利用該非揮發性記憶體裝置之電子裝置10之CPU 14實行開機操作，並實行某些檢查(例如安全檢查)。若通過該等安全檢查，則該CPU 14或該電子裝置之另一元件可輸出一唯一密碼至該非揮發性記憶體裝置12以解鎖該等密碼保護區段24a。

陣列16亦可包括至少一個非開機區段25，其係以在將一外部電子裝置10之CPU 14開機時不需要但在向與非揮發性記憶體裝置12通信的電子裝置10提供指令及/或資料時可能需要之資料或資訊來程式化。該等非開機區段25可受密碼保護直到提供一唯一密碼至該非揮發性記憶體裝置12。

仍參考圖2，該非揮發性記憶體裝置12可包括一介面控制單元27。該介面控制單元27可在外部裝置與該非揮發性記憶體裝置12之間，以及控制區段保護電路30、命令電路32、一位址解碼器34、感測放大器36及/或一資料I/O電路38之間提供存取。該介面控制單元27可透過控制輸入28接收來自該電子裝置10之命令及/或請求以在該記憶體陣列16上實行記憶體存取操作。該等命令及/或請求可包括：從一區段內的記憶體單元獲取資料之一讀取請求、刪除一區段內的任何現有資料之一抹除命令，及/或將資料寫入至一區段之一程式或寫入命令。在另一具體實施例中，例如可包括在一查詢表中的一指標以識別特定資料駐留於何處之一光碟機或其他裝置，該抹除命令可重置該指標使其

不指向該特定資料之位置及/或從該等記憶體單元中刪除任何現有資料。該介面控制單元27可使用此類命令及/或請求以起始讀取、抹除及/或寫入操作。

該介面控制單元27亦可包括一密碼輸入29以接收一密碼從而解鎖在該記憶體陣列16中的密碼保護區段24a。當僅顯示一個密碼輸入時，該介面控制單元27可包括複數個密碼輸入，以使該等數個密碼輸入之每一輸入可接收一單一密碼之一部分、一不同及獨特的密碼或完整的密碼。若該介面控制單元27接收來自CPU 14或電子裝置10中的其他元件之一密碼，則其可決定接收之密碼是否等於一內部儲存密碼。或者，該密碼可以係透過該電子裝置10之一使用者來傳送。若接收之密碼等於內部儲存密碼，則該介面控制單元27可解鎖先前鎖定密碼保護區段24a以允許在密碼保護區段24a上實行一命令操作(如一讀取操作)。

另一方面，若介面控制單元27決定接收之密碼不等於儲存之密碼，則該介面控制單元27可防止存取寫入於鎖定密碼保護區段24a中的資料。此外，回應於接收一不正確密碼，該介面控制單元27可忽略該請求或命令或者輸出錯誤資料。錯誤資料可包括回應於對存取位於一鎖定密碼保護區段中的資料之一請求而傳送之任何資料，而非實際上包括於其中之資料。舉例而言，錯誤資料可包括陣列16之一非密碼保護區段中的資料之一副本，如來自一開機區段26的資料之一副本，或者來自次要儲存元件42的資料之一副本。更明確而言，該錯誤資料可包括隨機或無意義資料

(如全為1、全為0、或者既有1亦有0)、一般錯誤訊息資料、特定錯誤訊息資料、開機區段資料、最後請求的資料之一副本或者儲存在該介面控制單元或該等次要儲存元件內的任何資料之一副本。

若介面控制單元27接收關於儲存於一鎖定密碼保護區段24a中的資料之一請求且根本沒有接收到一密碼，則該介面控制單元27可防止存取寫入至鎖定密碼保護區段24a之資料。此外，回應於接收在不採用密碼的情況下對儲存於鎖定密碼保護區段24a中的資料之請求，該介面控制單元27可輸出錯誤資料。回應於在不採用密碼的情況下對儲存於鎖定密碼保護區段24a中的資料之請求而傳送之錯誤資料可與在回應於採用不正確密碼的情況下對儲存於一鎖定密碼保護區段24a中的資料之一請求而傳送之錯誤資料相同；否則，該等兩個回應可能已針對每一回應指定不同的錯誤資料。

該內部密碼可以係儲存於該介面控制單元27或區段保護電路30中。該內部密碼可以係儲存於一不可撤銷式鎖定區段，以使得不可修改該區段或此區段內之記憶體單元。或者，內部密碼可以係儲存於一可撤銷式鎖定區段，以使得在收到命令時即可修改該區段或此區段內之記憶體單元。該密碼可能對CPU 14係不可見的。換言之，該介面控制單元27可能不批准來自CPU 14之一命令請求，如一讀取請求，其係關於可儲存該內部密碼之一區段或記憶體單元，以保護該密碼之位置及該密碼本身。

此外，該內部儲存密碼常常，但是不一定，係非揮發性記憶體裝置12之一唯一密碼並可經預先程式化。換言之，在某些具體實施例中，沒有任何兩個非揮發性記憶體裝置具有相同的密碼。每一密碼保護區段24a可使用相同的密碼以解鎖所有鎖定的密碼保護區段24a。此外，該等密碼保護區段24a之每一區段可以係連續或同時解鎖。或者，每一密碼保護區段(或一群組密碼保護區段)可能需要一唯一密碼以解鎖。

如圖2所示，非揮發性記憶體裝置12可包括控制區段保護電路30，其係耦合至介面控制單元27。控制區段保護電路30可包括針對具有該記憶體陣列16之區段的狀態資料，並可以依據透過該介面控制單元接收之一命令來改變針對一特定區段或一群組的特定區段之狀態資料。

更明確而言，該區段保護電路30可包括存取電路40與耦合至該存取電路40之次要儲存元件42及/或介面控制單元27。該存取電路40可執行讀取、程式化及抹除儲存於該等次要儲存元件42中之資料的命令。該次要儲存元件42可以係揮發性或非揮發性。該次要儲存元件42可儲存識別區段而可防止存取特定區段以進行讀取、寫入或抹除操作之資訊及該些保護的狀態。舉例而言，該次要儲存元件42可儲存可撤銷式鎖定區段、不可撤銷式鎖定區段及/或密碼保護區段24a之狀態。或者，識別上述該等區段之資訊可受密碼保護及針對一特定區段是否密碼保護之狀態可以係該儲存於記憶體陣列16之一區段中，如該等開機區段26之一

區段。

可撤銷式鎖定區段24b可包括可任意而獨立地解鎖並鎖定之區段24以防止在該些區段上實行一寫入或抹除操作。不可撤銷式鎖定區段24c可包括在已將該非揮發性記憶體裝置12載入該電子裝置10內後可永久鎖定之區段24，以使得該等區段不可在其上實行一抹除或寫入操作。換言之，一旦以一軟體命令鎖定，則該等不可撤銷式鎖定區段24c便係永久並不可撤銷地鎖定。一旦該非揮發性記憶體裝置12係與電子裝置10相關聯，便不可藉由任何軟體命令來抹除或重新程式化該等可以不可撤銷方式鎖定的區段。此外，密碼保護區段24a可包括區段24，其可鎖定以防止存取此等區段直到透過該電子裝置10之CPU 14提供一正確密碼。上述每個區段24之狀態可以係活動或不活動，其中該活動狀態可由儲存於該等次要儲存元件42之一指定記憶體單元中的"1"來指示，而該不活動狀態可由儲存於該等次要儲存元件42之記憶體單元中的"0"來指示，或者係相反。

陣列16的某些區段24可具有儲存於該等次要儲存元件42中之多個狀態識別符。舉例而言，一區段24可以係可撤銷式鎖定且受密碼保護。在此情況下，一區段24可能需要一第一正確密碼以允許在其上實行一讀取操作。該第一正確密碼可能不允許在該區段上實行一讀取或抹除操作。替代的係，可能需要一第二密碼以改變與該區段相關聯之可撤銷鎖定狀態。只有當提供該第二密碼時，該區段才解鎖以

用於一寫入或抹除操作之目的。

而且，某些區段24可以係既不可撤銷式鎖定且受密碼保護。若提供正確的密碼，則可允許此等區段在其上實行一讀取操作，但是決不會允許該等區段在其上實行一修改操作，如一寫入或抹除操作。

非揮發性記憶體裝置12可包括耦合至介面控制單元27之命令電路32及位址解碼器34。命令電路32一般可接收來自介面控制單元27之一讀取或修改命令並執行一對應操作。因此，若接收一命令，則命令電路32輸出一命令信號以開始所請求命令之程序並存取該等所請求的區段。

再次參考圖2，現在將進一步說明該位址解碼器34。該位址解碼器34可以係耦合至外部位址輸入43、命令電路32、記憶體陣列16及感測放大器36。該位址解碼器34可接收一外部產生之位址，並作為回應而在一區段24中致動一系列記憶體單元及/或一行記憶體單元。更明確而言，該位址解碼器34可包括列解碼器電路44，其回應於接收一外部產生的位址而將對應於該外部產生的位址之一單一系列線驅動至一第一電壓位準以致動該列中的每一記憶體單元18，而將其餘列線驅動至另一電壓位準以停用其餘列中的記憶體單元。

該位址解碼器34可包括連接至外部位址輸入43之行解碼器電路46及該等記憶體單元之對應於該外部產生的位址之行線。該行解碼器電路46接收該外部位址，並作為回應而選擇一或多個對應於該外部產生的位址之行線。

參考圖2，現在將進一步說明該感測放大器36。該感測放大器36可以係耦合至該行解碼器電路46。該等感測放大器36可感測對應於在該等已定址記憶體單元中儲存於的資料之在該等行線上的電壓位準，並放大該等電壓位準以便藉由外部電路將其讀取或以其他方式加以處置。

現在，進一步說明該非揮發性記憶體裝置12之資料I/O 38。資料I/O電路38可將已定址的記憶體單元耦合至外部I/O資料接針。如圖2所示之範例性具體實施例，該資料I/O電路38亦可以係耦合至該感測放大器36以輸出該等放大的電壓位準至該等I/O資料接針。

在一讀取操作中，列解碼器電路44接收外部位址資訊並選擇對應的列線。該列解碼器電路44亦產生並輸出一電壓信號至該等對應列線以致動該等列線。此外，該行解碼器電路46致動對應行線，以使得可透過感測放大器36感測而透過資料I/O電路38輸出一電壓位準。

若執行一抹除操作，則該列解碼器電路44如上所述致動該等列線。此外，該行解碼器電路46致動對應外部位址之對應行線並輸出一電壓信號以抹除儲存於該等特定行與列中的資料。同樣地，若執行一寫入操作，則所有細節仍然不變，不同之處僅係該行解碼器電路46輸出一電壓信號以寫入儲存於該等特定行與列中的資料。當針對特定記憶體單元實行一抹除或寫入操作時，每一單元18亦可能需要在其上實行一讀取操作以驗證正確地實行了特定的寫入或抹除操作。

圖3係解說圖2中的非揮發性記憶體裝置12之一範例性開機序列的一第一範例性流程圖。此操作假定已將密碼儲存於該非揮發性記憶體裝置12中。

該序列從開始操作100開始。在操作110中，該介面控制單元27可接收透過CPU 14或電子裝置10的其他元件傳送之一密碼，以解鎖該等鎖定密碼保護區段24a。該介面控制單元27從該等次要儲存元件42擷取一內部儲存的密碼。在操作112中，該介面控制單元27將接收之密碼與儲存之密碼相比較。若接收之密碼不等於儲存之密碼，則執行操作114，且該介面控制單元輸出錯誤資料到該電子裝置10。

若在操作112中該密碼等於儲存之密碼，則存取操作116。在操作116中，該介面控制單元27解鎖該等鎖定密碼保護區段24a。在此舉中，該介面控制單元27可藉由該等次要儲存元件42來起始一抹除及/或寫入操作以改變該等受密碼保護的先前鎖定區段之狀態指示器。

在操作118中，該介面控制單元27檢查以決定該電子裝置10或該非揮發性記憶體裝置12是否已經歷一重置或電源開啟狀態。若否，則該介面控制單元27繼續檢查操作118中之一電源循環狀態及/或一重置狀態。若是，則操作120執行，而該介面控制單元27重新鎖定該等密碼保護區段24a。重新鎖定該等密碼保護區段24a之後，操作100執行以重新啟動該操作序列以解鎖該等密碼保護區段24a。

圖4係圖2中的非揮發性記憶體裝置12之一第二操作之一第二範例性流程圖。此操作假定該非揮發性記憶體裝置12

已解鎖密碼保護區段24a與開機區段26。

該序列從開始操作200開始。在操作210中，該介面控制單元27接收針對該主要記憶體陣列16的至少一個區段之一針對一特定位址的讀取命令。介面控制單元27在操作212中決定區段24是否係一密碼保護區段24a。在此舉中，該介面控制單元27輸出一讀取命令及所請求區段的位址到該區段保護電路30。該區段保護之存取電路40接收該位址，並在該等次要儲存元件42上起始一讀取操作以決定所請求之資料是否係位於一密碼保護區段24a中。傳送此類資料至該介面控制單元27以決定所請求之區段是否受保護而不執行該操作。若否，則操作214執行，而該介面控制單元27起始針對該所指定區段之讀取操作。若是，則操作216執行，而該介面控制單元27決定該針對特定區段之密碼保護是否係活動。若該介面控制單元27在操作216中決定該區段係解鎖，則操作218執行，而該介面控制單元27起始針對該特定區段之讀取操作以輸出所請求之資料。然而，若該介面控制單元27在操作216中決定針對該選定區段之密碼保護係活動，則在操作220中，該介面控制單元27檢查以決定是否已接收一密碼。若未接收到密碼，則操作222執行，而該介面控制單元27輸出錯誤資料。

下列操作序列可與圖3中列出之一些操作平行，但在此處重複以向讀者提供關於該非揮發性記憶體陣列16之操作的範例性概述。因此，若在操作220中接收一密碼，則操作224執行，而該介面控制單元27將接收之密碼與儲存之

密碼相比較。若接收之密碼等於儲存之密碼，則操作226執行，而該介面控制單元27針對所請求之資料起始一讀取操作並輸出該資料至該CPU 14。另一方面，若接收之密碼不等於儲存之密碼，則操作228執行。在操作228中，該介面控制單元27輸出錯誤資料到該電子裝置10。

雖然該等具體實施例之實施方案在本文中係揭示為一硬體實施方案，但是藉由該介面控制單元執行之密碼保護特徵及該區段保護電路可採取可在任何合適的電腦可執行語言中程式化之一軟體實施方案。

雖然已參考較佳具體實施例來說明本發明，不過，熟習本技術的人士將會瞭解，可對本發明進行形式與細節方面的修改而不脫離本發明之精神與範疇。

【圖式簡單說明】

本文所說明之圖式僅係用於解說目的，並非期望以任何方式限制本揭示內容之範疇。

圖1繪示針對一範例性非揮發性記憶體裝置之一範例性環境圖。

圖2係圖1之範例性非揮發性記憶體裝置之一方塊圖。

圖3係解說圖2中的非揮發性記憶體裝置之一第一操作之一第一範例性流程圖。

圖4係圖2中的非揮發性記憶體裝置之一第二操作之一第二範例性流程圖。

【主要元件符號說明】

10 電子裝置

12	非揮發性記憶體裝置
14	中央處理單元(CPU)
16	記憶體陣列/陣列
16a	頂部部分
16b	底部部分
16c	中間部分
18	記憶體單元
18a	第一記憶體單元
18b	最後記憶體單元
20	列
22	行
24	區段
24a	密碼保護區段
24b	可撤銷式鎖定區段
24c	不可撤銷式鎖定區段
25	非開機區段
26	開機區段
27	介面控制單元
28	控制輸入
29	密碼輸入
30	控制區段保護電路
32	命令電路
34	位址解碼器
36	感測放大器

38	資料 I/O 電路
40	存取電路
42	次要儲存元件
43	外部位址輸入
44	列解碼器電路
46	行解碼器電路

五、中文發明摘要：

本揭示內容之一具體實施例可採取受保護的或保障記憶體之形式，例如非揮發性記憶體裝置。在操作中，該非揮發性記憶體裝置可能在一主要記憶體陣列之鎖定密碼保護區段不實行一命令操作，例如一讀取操作。一旦提供密碼給該非揮發性記憶體裝置(例如，來自或透過一相關聯的電子裝置)，該非揮發性記憶體裝置便可解鎖該等密碼保護區段。

六、英文發明摘要：

One embodiment of the present disclosure may take the form of protected or safeguard memory, such as a nonvolatile memory device. In operation, the nonvolatile memory device may not perform a command operation, such as a read operation, on locked password-protected sectors of a primary memory array. Once a password is provided to the nonvolatile memory device (for example, from or via an associated electronic device), the nonvolatile memory device may unlock the password-protected sectors.

十、申請專利範圍：

1. 一種非揮發性記憶體裝置，其包含：

記憶體單元之一陣列，其係分成複數個區段，包括一第一區段及一第二區段，該第一區段受到保護以防止存取儲存於該第一區段中之資料直到接收一密碼，該第二區段儲存未透過該密碼來保護之資料以使得可應請求而存取儲存於該第二區段中之該資料。

2. 如請求項1之非揮發性記憶體裝置，其進一步包含：

一位址解碼器，其係操作性耦合至該陣列，該位址解碼器經組態用以接收來自一外部輸入之位址並以依據此位址選擇一特定區段；以及

一介面控制單元，其係操作性耦合至該陣列與該位址解碼器，該介面控制單元經組態用以防止在該第一區段上之一命令操作，除非提供該密碼。

3. 如請求項2之非揮發性記憶體裝置，其中該密碼係由該非揮發性記憶體裝置接收之一外部密碼。

4. 如請求項2之非揮發性記憶體裝置，其中該第二區段包括開機資料，其允許一外部電子裝置繼續進行開機操作。

5. 如請求項2之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元將一內部儲存之密碼與該接收之密碼相比較。

6. 如請求項5之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以在該接收之密碼與該內部儲存之密碼不匹配時輸出錯誤資料。

7. 如請求項5之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以在該接收之密碼等於該內部儲存之密碼時允許存取該第一區段中的該資料。

8. 一種非揮發性記憶體裝置，其包含：

記憶體單元之一陣列，其係分成複數個區段，包括一第一區段及一第二區段，該第一區段係鎖定以防止存取儲存於該第一區段之資料直到接收一正確密碼，該第二區段儲存解鎖之資料以允許存取儲存於該第二區段中之該資料；

一位址解碼器，其係操作性耦合至該陣列，該位址解碼器經組態用以接收來自一外部輸入之一位址並依據此位址選擇一特定區段；以及

一介面控制單元，其係操作性耦合至該陣列與該位址解碼器，該介面控制單元經組態用以解鎖該第一區段以使得在接收該非揮發性記憶體裝置的外部之該密碼時允許存取一操作，而然後，在接收一外部請求時即輸出儲存於第一區段中之資料。

9. 如請求項8之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以在透過該介面控制單元接收一存取儲存於該第一區段中的資料之一命令請求而尚未接收到該密碼時輸出錯誤資料。

10. 如請求項9之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以在透過該介面控制單元接收該命令請求而尚未接收到該密碼時輸出來自該第二區段的該資

料之一副本作為該錯誤資料。

11. 如請求項9之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以在透過該介面控制單元接收該命令請求而尚未接收到該密碼時輸出一恆定值作為該錯誤資料。
12. 如請求項9之非揮發性記憶體裝置，其進一步包含一第二記憶體陣列，該陣列包括至少一個儲存該錯誤資料之記憶體單元。
13. 如請求項8之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以決定該第一區段是否具有一活動的密碼保護狀態。
14. 如請求項8之非揮發性記憶體裝置，其中該介面控制單元經進一步組態用以在接收該密碼時將該第一區段之一密碼保護狀態從活動修改為不活動。
15. 如請求項1之非揮發性記憶體裝置，其中該第一區段係一可撤銷式鎖定區段，其係暫時鎖定以禁止在該區段上實行一修改操作。
16. 一種使用一非揮發性記憶體裝置之方法，其包含：

接收來自一外部來源之一第一命令請求以存取在該非揮發性記憶體裝置之一記憶體陣列之一第一區段中的資料；

接收針對該第一區段之一位址；以及

防止在該第一區段上實行該第一命令請求，除非接收等於位於該非揮發性記憶體裝置內之一先前儲存的密碼

之一唯一密碼。

17. 如請求項16之方法，其進一步包含在未提供該密碼時讀取在該非揮發性記憶體的該記憶體陣列中之一第二區段。

18. 如請求項16之方法，其進一步包含：

以無關於一使用者輸入之方式接收來自一相關聯的電子裝置之該密碼；以及

當該外部密碼等於針對該非揮發性記憶體裝置之一儲存的密碼時，起始該第一命令操作。

19. 如請求項16之方法，其進一步包含：

當接收該外部密碼時，解鎖該第一區段以允許存取儲存於該第一區段中的該資料；以及

當該非揮發性記憶體裝置經歷一電源重置或開機操作時，重新鎖定該第一區段。

20. 一種非揮發性記憶體裝置，其包括：

記憶體單元之一陣列，其係分成複數個區段，包括一第一區段及一第二區段，該第一區段受到保護以防止存取儲存於該第一區段中之資料直到接收一密碼，該第二區段儲存未透過該密碼來保護之資料以使得可應請求而存取儲存於該第二區段中之該資料；

一位址解碼器，其係操作性耦合至該陣列，該位址解碼器經組態用以接收來自一外部輸入之位址並依據此位址來選擇一特定區段；

一介面控制單元，其係操作性耦合至該陣列與該位址

解碼器，該介面控制單元經組態用以防止在該第一區段上之一命令操作，除非提供該密碼；

其中該第二區段儲存開機資料，該開機資料允許一外部電子裝置繼續進行開機操作；以及

其中該介面控制單元將一內部儲存之密碼與該接收之密碼相比較。

21. 一種用於接收一音訊信號、視訊信號、資料信號或其任何組合之設備，其包含：

一接收裝置，其中該接收裝置接收一音訊信號、一視訊信號、一資料信號或一組合音訊、視訊及/或資料信號中之至少一者；以及

一記憶體裝置，其係耦合至該接收裝置，其進一步包含：

記憶體單元之一陣列，其係分成複數個區段，包括一第一區段及一第二區段，該第一區段受到保護以防止存取儲存於該第一區段中之資料直到接收一密碼，該第二區段儲存未透過該密碼來保護之資料以使得可應請求而存取儲存於該第二區段中之該資料。

十一、圖式：

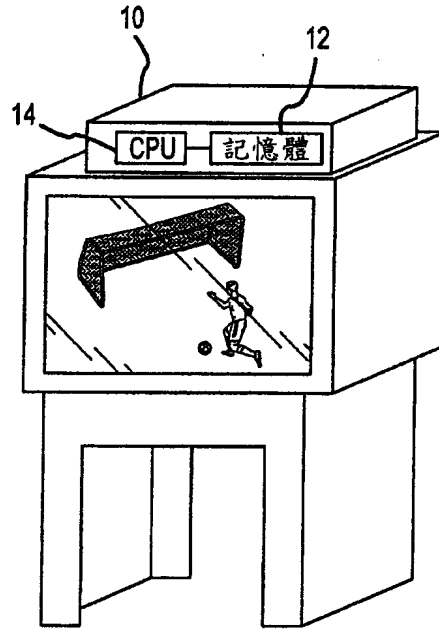


圖 1

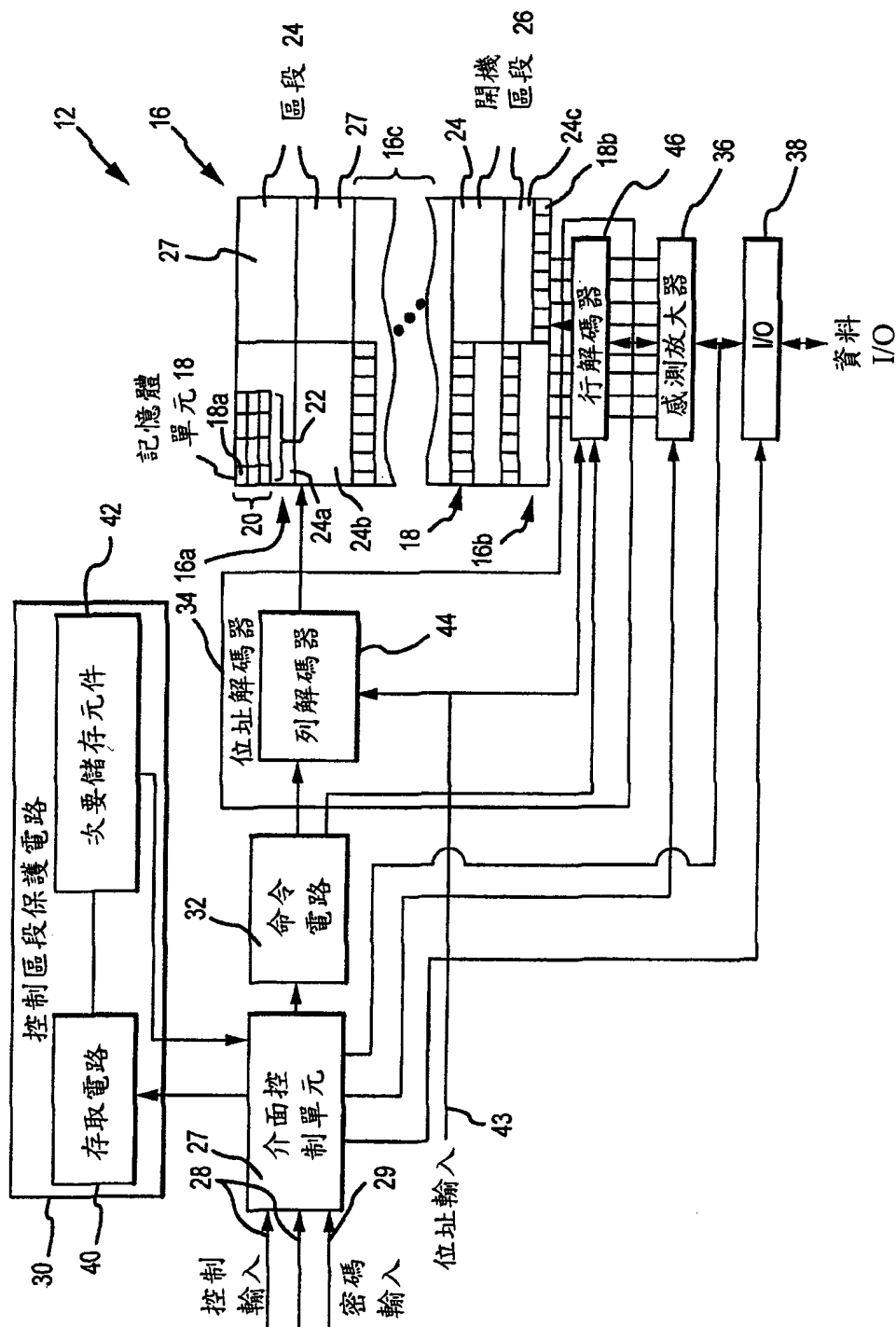


圖 2

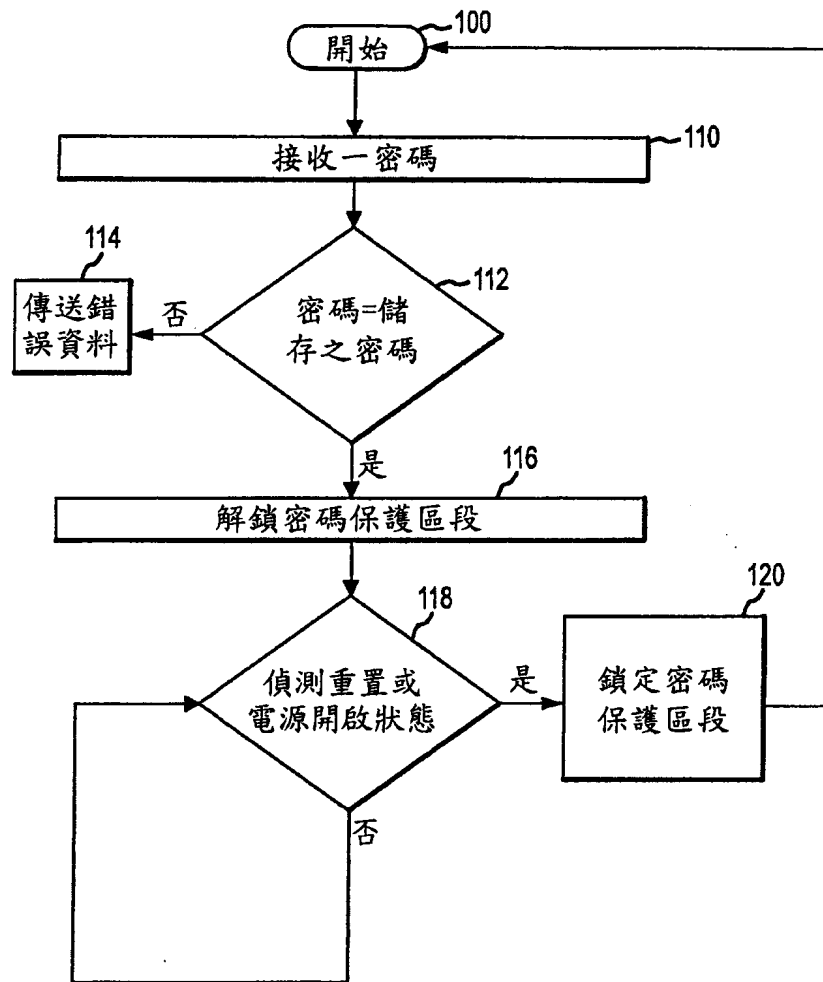


圖3

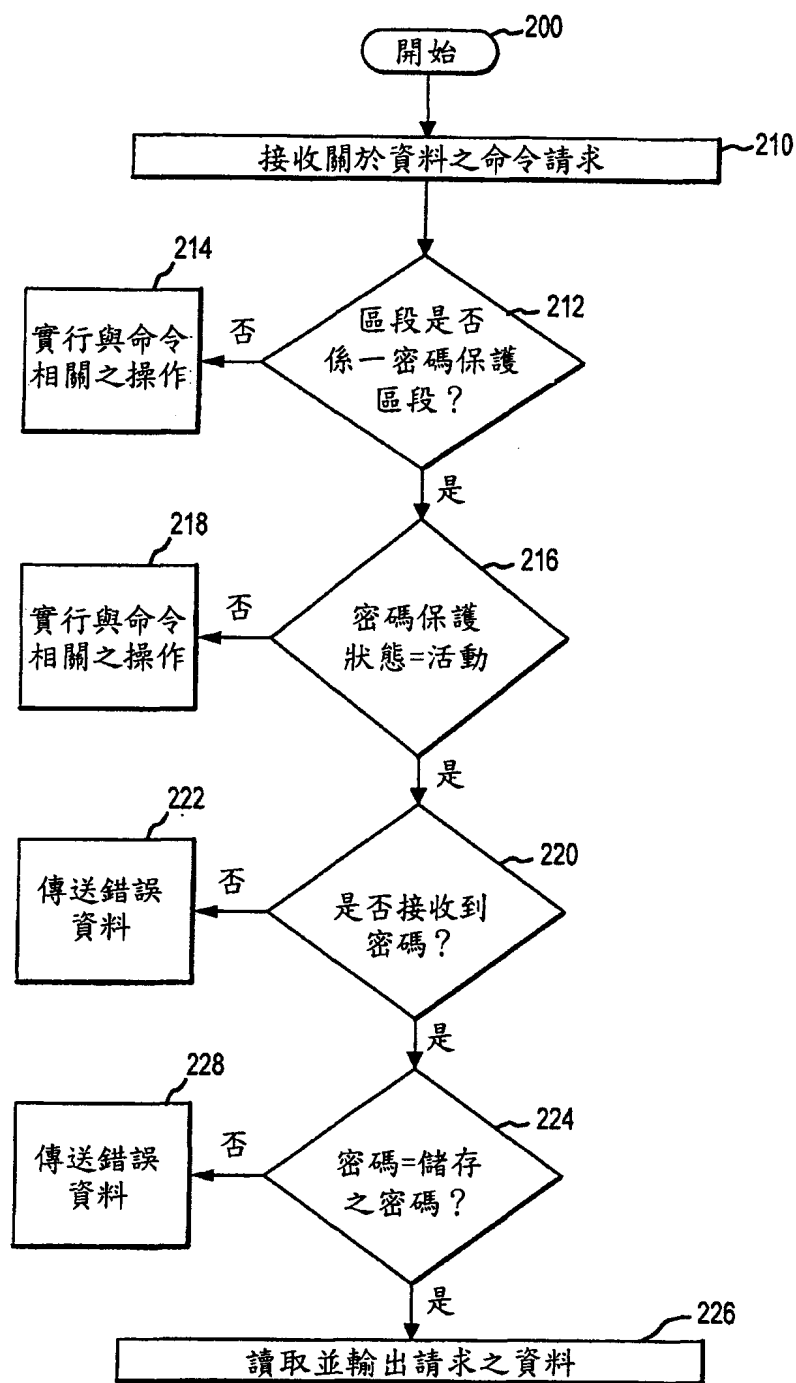


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)