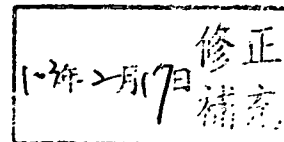


公告本



第 95146257 號申請案

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：95146257

※ 申請日期：95.12.11

※ IPC 分類：G06F 12/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

記憶體模組及其利用方法、電腦程式與電腦可讀式媒體

Memory Module and Utilizing Method thereof, Computer Program and Computer Readable Medium

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

記憶科技有限責任公司 / MEMORY TECHNOLOGIES LLC

代表人：(中文/英文)

薩爾茲伯格 羅伯特 / SALTZBERG, ROBERT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國內華達州拉斯維加斯市西特羅皮卡那大道 6787 號 238 室

6787 W. Tropicana Ave., Suite 238, Las Vegas, NV 89103, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

芬蘭 / Finland

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 吉爾 耶維根 / GYL, Yevgen

2. 哈金尼恩 朱希 / HAKKINEN, Jussi

3. 麥利 金摩 / MYLLY, Kimmo

國籍：(中文/英文)

1. 烏克蘭 / Ukraine

2.~3. 芬蘭 / Finland

102年3月6日修正
補充

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：。

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、 2006/01/24、 11/338,596

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。

五、中文發明摘要：

用於實現在一記憶體卡及模組內實現分割的裝置及方法，其中傳統記憶體卡或模組只具有一個單一分割塊。依據本發明的一代表性記憶體卡/模組包括一記憶體裝置，以及包括一資料匯流排、一指令線及一時脈線的一記憶體介面。該記憶體卡/模組進一步包括耦接到該(等)記憶體裝置及該記憶體介面的一記憶體控制器。該記憶體卡/模組包括用於控制該(等)記憶體裝置之分割的裝置，且該記憶體控制器被配置以依據該分割資訊運作該(等)記憶體裝置。

六、英文發明摘要：

Apparatuses and methods for implementing partitioning in memory cards and modules where conventional memory cards or modules have only a single partition. A representative memory card/module in accordance with the invention includes a memory device(s), and a memory interface which includes a data bus, a command line and a clock line. The memory card/module further includes a memory controller coupled to the memory device(s) and to the memory interface. The memory card/module includes means for controlling the partitioning of the memory device(s), and the memory controller is configured to operate the memory device(s) in accordance with the partition information.

98年11月24日修正
補充

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)

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明是關於記憶體卡或模組之技術領域。本發明也是關於利用快閃及/或ROM技術的記憶體卡或模組。本發明尤其是關於用以實現分割記憶體卡或模組(例如，多媒體卡(MMC)卡、SD記憶體卡或記憶棒(memory stick))之簡單方法，而傳統的記憶體卡或模組只具有一個單一分割塊(partition)。

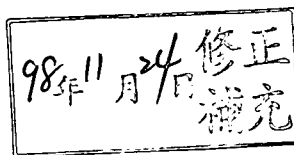
本發明是關於被稱為(例如)MMC卡或例如SD卡或記憶棒的記憶體卡或模組。該MMC及SD規格描述了以某一外觀尺寸(form factor)、具有某一電子介面及用於交換資料的一資料交換協定的記憶體卡功能。本發明描述了使系統作為嵌入大容量記憶體而更易使用且更可信賴所需的一些額外功能。

【先前技術】

發明背景

MMC卡之屬性在(例如)網頁 http://www.mmca.org/compliance/buy_spec/MMCA_System_SummaryV41.pdf 內可獲得的 MMC規格內被揭露。

目前，該記憶體卡規格沒有描述與記憶體卡之內部功能有關的分割或其他細節。因此，在耗損均化(wear leveling)、無效頁收集(garbage collection)、資料壓縮、壞分割塊管理及其他記憶體技術相關問題(對於正常的卡功



能性所需要的)之情況下的內部韌體之功能是卡特定的，且不能由主機控制。

5 現代行動終端機之快閃記憶體佈局(layout)通常具有多個分割塊。此等分割塊通常是二進制分割塊(唯讀)及讀取-寫入分割塊(如同硬碟)。該等唯讀分割塊在裝置使用期限內只可被更新幾次，且其等毀壞之機率必須非常低。該等讀取-寫入分割塊更大量地被使用，而且資料一致性(data consistency)也是非常重要的。也可有一些包含裝置運作所需的資料之讀取-寫入分割塊(必須以高度安全的方式被儲存)。

10

在現存記憶體卡/模組內，記憶體卡規格分割塊沒有被定義(即，卡內的所有資料可位於相同的分割塊內)。這意味著資料毀壞(data corruption)之較高風險，例如在突然切斷電源(電源中斷)的情況期間(若同時抹除或寫入操作在卡內正在進行)，且導致較低的資料安全性。

15

即使被儲存在目前所使用的儲存卡內的資料之資料安全性還不是高度相關的主題，但是應該認為總是期望增加儲存媒體之資料安全。

【發明內容】

20 發明概要

依據本發明之一層面，一種記憶體卡或模組被提供。此一記憶體卡或模組包含：至少一記憶體裝置、一記憶體介面及一記憶體控制器。該記憶體介面包含：至少一資料匯流排、一指令線及一時脈線。在該記憶體卡或模組內，

該記憶體控制器連接到該(至少一)記憶體裝置以及該記憶體介面。依據本發明，該記憶體卡或模組進一步被提供用於控制該(至少一)記憶體裝置之分割的裝置。另外，該記憶體控制器被配置，以依據該分割運作該(至少一)記憶體裝置。

本發明揭露一種在現存記憶體卡或模組規格之上的抽象層(abstraction layer)(具有可配置/可控制分割塊)。該等分割塊可被應用以保證資料毀壞之低機率。實際上，這意味著，與傳統大容量記憶體相比，一額外組的指令(功能)、狀態或參數必須由該等記憶體卡/模組支持。

以下，為了不模糊具有如”記憶體卡/模組”此類詞語之說明，詞語”記憶體模組”被用以表示記憶體卡及記憶體模組。另外，關於該記憶體裝置的詞語”至少一”被省略，因為應清楚的是，所有產生的記憶體裝置也可被實現為多個記憶體裝置。該表達記憶體模組與表達”記憶體卡或模組”同義，且被用以表示記憶體卡、嵌入記憶體裝置以及包含一記憶體裝置並具有一記憶體模組介面(例如，一MMC-或SD-卡介面)的裝置。

在本發明之一示範性實施例中，該記憶體介面是一MMC/SD-卡介面。在此示範性實例中，該記憶體模組被實現為具有標準介面及外觀尺寸的一多媒體卡(MMC)。在另一示範性例子中，該記憶體模組被實現為具有標準介面及外觀尺寸的一安全數位(SD)卡。在另一示範性實施例中，該記憶體模組被實現為具有標準介面及外觀尺寸的一晶片

比例封裝(chip scale package)。此實施態樣允許在行動(蜂巢式)電話、可攜式照相機、媒體(例如, MP3)播放裝置及類似的裝置內使用一可分割記憶體模組。

5 在本發明之另一示範性例子中, 該分割資訊包含自一組群中選擇的資訊, 但不限於此組群: 每個分割塊之大小、每個分割塊之開始位址/停止位址、唯讀存取或讀取-寫入存取、耗損均化資訊, 備用區塊之數目, 以及固定分割塊或可重新配置分割塊。

10 換言之, 本發明揭露了一種在現存記憶體模組規格之上的一提取層(具有可配置/可控制分割塊)。該等分割塊可被應用以保證資料毀壞之低機率。實際上, 這意味著一額外組的指令(功能), 狀態或參數必須由記憶體模組支持, 與傳統大容量記憶體相比。利用此組指令, 應可能在該記憶體模組之該記憶體裝置上定義幾個分割塊。也可能限制分割塊之最大數目, 例如達到16(32、64或甚至是1024)。假設
15 整個卡可被配置(可見)為具有預設特徵的一個單一讀取/寫入分割塊。每個分割塊之大小(包括, 例如一開始位址及一停止位址, 或者一開始位址及一分割塊大小)可被調整或個別地對每個分割塊選擇。

20 也設想對每個分割塊定義是否該分割塊允許唯讀存取或讀取-寫入存取。

也考慮個別對每個分割塊定義耗損均化資訊。例如, 耗損均化資訊可包含: 是否該耗損均化對每個分割塊啟動或未啟動, 且也可包含與以下有關的資訊: 哪些記憶體(元

98年11月4日修正
補充

(cell)或)區塊實際上被抹除，且哪些記憶體(元或)區塊被用以替換它們。考慮只允許該特定分割塊內的區塊被用於該分割塊之耗損均化。此種”分割塊內部”耗損均化可最小化不同分割塊之間的資料干擾，且簡化在突然斷電之後的恢復。

考慮且設想為每個分割塊定義被保留用於每個分割塊之耗損均化操作的備用區塊之數目。需注意到的是，在分割塊預期具有非常不同的寫入存取速率之情況下，不同數目的備用區塊可被分配給每個分割塊。每個分割塊之備用區塊之數目(若(例如)執行時間區塊錯誤發生，所需要的)可由該主系統配置。特定分割塊之備用區塊可定位在被指定用於分割的相同位址範圍內。特定分割塊之備用區塊可定位在備用區塊之一公共池內。由於在唯讀分割塊內的區塊錯誤之可能性，可能沒有任何備用區塊。

也考慮對每個區塊定義為至少一固定分割塊或至少一可重新配置分割塊而保留的備用區塊之數目。

也設想首先以連續空間產生該等唯讀分割塊(該記憶體裝置之區域)，且在此之後產生讀取-寫入分割塊。此方法簡化了在一分割塊之耗損均化容量不足夠，且需要被擴展情況下的額外備用區塊之存取。

可能在一個單一整合晶片上實現該記憶體裝置、該記憶體控制器及用於控制該記憶體裝置之分割的裝置。也設想只藉由將該記憶體控制器及用於控制該分割的裝置及該記憶體裝置之一部分整合在一個單一晶片上而實施本實施

98年11月24日修正
補充

例，例如在此情況下，記憶體卡之該記憶體模組包含連接到該記憶體介面的許多記憶體晶片。也考慮使用一起形成該記憶體裝置的許多記憶體單元(例如，設於一個單一或許多晶片上)。

5 在一示範性實施例中，該記憶體裝置是一快閃記憶體。

仍在本發明之另一實施例中，一該記憶體控制器被配置以檢查該分割資訊之正確性。可檢查該被選擇的分割塊是否適合記憶體模組形狀。也可檢查分割塊是否重疊。也可判定是否一最小數量的備用區塊可被提供給一記憶體分割塊以允許耗損均化。也考慮監測該分割資訊，且另外評估且重新分配該等分割塊(例如，用於擴展備用區塊，移動分割塊及類似的)。利用此等能力，該記憶體模組甚至能夠調和記憶體元/區段/區域之較大的”中斷(blackouts)”。在各自檢查之後，該檢查操作之一負面結果可被輸出(該檢查之一正面結果也可被提供給一使用者，但是不認為提供了任何有用資訊)。從而，一使用者可被告知，一重新分割操作被認為是需要的。

10

15

依據本發明之另一層面，一種用於利用一記憶體模組之一記憶體介面的方法被提供。該記憶體介面包含(至少)一資料匯流排、一指令線及一時脈線。該方法包含：在一記憶體模組之一記憶體控制器內接收表示分割資訊的一信號、將該分割資訊儲存在一記憶體模組內，且該記憶體控制器依據該分割資訊運作該記憶體裝置。在整個說明書中，詞語”信號”應以廣泛的含義地理解，即，應涵蓋透過

20

98年11月24日修正
補充

介面發送軟體及硬體發信。可注意到的是，該記憶體介面是至一主裝置的該記憶體模組之介面。

在本發明之該方法之一示範性實施例中，表示分割資訊的該信號包含自一組群中選擇的資訊，但不限於此組群：每個分割塊之大小、每個分割塊之開始位址/停止位址、唯讀存取或讀取-寫入存取、每個分割塊之耗損均化資訊，每個分割塊之備用區塊之數目，以及該分割塊是一固定分割塊或還是可重新配置分割塊。在儲存該分割資訊之後，該方法可進一步包含：自該被接收的信號中取出該資訊，且定義一記憶體裝置之分割塊。該依據該分割資訊運作該記憶體裝置也可包含：依據該已定義分割塊存取該記憶體裝置，且個別地對每個分割塊控制讀取/寫入存取及耗損均化。

在本發明之該方法之又一實施例中，該記憶體控制器被配置以檢查該分割資訊之正確性。因此，可檢查該被選擇的分割塊是否適合該記憶體模組/裝置形狀。也可檢查該分割資訊是否定義(例如)重疊分割塊。可判定是否一最小數量的備用區塊是否可被提供給一記憶體分割塊以致能耗損均化。在各自檢查之後，該檢查操作之一負面結果可被輸出。從而一使用者可被告知，一重新分割操作被認為是需要的。

依據本發明之另一層面，一種用於利用一記憶體模組之一記憶體介面的方法被提供。該記憶體介包含：一資料匯流排、一指令線及一時脈線。該方法包含：在一記憶

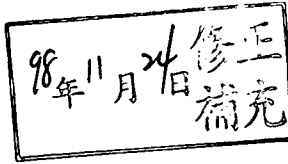
體模組之一記憶體控制器內，發送來自一主裝置的表示分割資訊的一信號，且該記憶體控制器依據該分割資訊運作該記憶體裝置。

5 在本發明之該方法的一示範性實施例中，表示分割資訊的該信號包含自一組群中選擇的資訊，但不限於此組群：每個分割塊之大小、每個分割塊之開始位址/停止位址、唯讀存取或讀取-寫入存取、每個分割塊之耗損均化資訊，每個分割塊之備用區塊之數目，以及該分割塊是一固定分割塊或還是可重新配置分割塊。在儲存該分割資訊之後，該方法可進一步包含：自該被接收的信號中取出該資
10 訊，且定義一記憶體裝置之分割塊。該依據該分割資訊運作該記憶體裝置也可包含：依據該已定義分割塊存取該記憶體裝置，且個別地對每個分割塊控制讀取/寫入存取及耗損均化。

15 依據本發明之又一層面，一軟體工具被提供，該軟體工具包含用於執行利用一記憶體介面之先前描述的方法之程式碼裝置，當該程式產品在記憶體模組上被執行時。依據本發明之此及以下層面，該記憶體介面包含：(至少)一資料匯流排、一指令線及一時脈線。

20 依據本發明之另一層面，一種可自一伺服器下載的電腦程式產品被提供，當該程式產品在記憶體模組上被執行時，用於執行利用一記憶體介面之先前描述的方法。

依據本發明之又一層面，一種包含儲存在一電腦可讀媒體上的程式碼裝置之電腦程式產品被提供，當該程式產



品在記憶體模組上被執行時，用於執行利用一記憶體介面之先前描述的方法。

依據本發明之另一層面，一電腦資料信號被提供。該電腦資料信號在一載波內被實施，且表示一程式，該程式提供使該電腦或該記憶體模組(其所被接收在的或轉發給的)執行被包含在利用一記憶體介面之先前描述內的方法之步驟，當該程式產品在記憶體模組上被執行時。

圖式簡單說明

第1圖描述了典型記憶體佈局(顯示了分割塊邊界)之例子；

第2圖描述了被允許(分割塊間)及不被允許(分割塊外)耗損均化操作之視圖；

第3圖是依據本發明之一層面之一記憶體卡之示意圖；

第4圖是描述了本發明之該方法的一實施態樣的流程圖；

第5圖是描述了本發明之該方法的另一實施態樣的流程圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

在以下的詳細描述中，相同的元件已被給出相同的標號，無論它們是否被顯示在本發明之不同實施例中。為了清楚且簡明地說明本發明，該等圖式並不需是成比例的，且某些特徵可以有點示意形式被顯示。

第1圖描述了典型嵌入大容量記憶體佈局之一例子。該

大容量記憶體包含被粗線勾勒的分割塊邊界所劃分的不同分割塊。在每個分割塊內，一部分被描述為一主機”可見的分割塊”(被描述為空白區域)。除了一主機可見的該等分割塊之外，在每個分割塊內提供了不可見備用區域(為一主機不可見)。在每個記憶體模組上，一區域被保留在記憶體模組內部(作為該記憶體核心/模組內的一區域，或者作為用於控制該記憶體裝置之分割的額外裝置)，以儲存用於壞分割塊管理的資料及記憶體模組元資料(metadata)。

第2圖描述了被允許的(分割塊內)耗損均化及不被允許(分割塊間)的耗損均化操作之例子。與不具有分割的已知記憶體模組相反，分割塊間耗損均化可能不會發生(由於缺少不同分割塊之特別分割塊)。在圖中表明，允許移動(或耗損均化)一單一分割塊內的不同區塊(在由粗線所表示的該等分割塊邊界內)，如該等箭頭所表示。然而，不允許使用如穿過一分割塊邊界的虛線箭頭所表示的分割塊間耗損均化。無論如何，本發明允許移動該等分割塊，這依序允許首先移動區塊，接著執行一分割塊內耗損均化過程，否則該過程將成為一分割塊間耗損均化過程。

第3圖是依據本發明之一態樣的一記憶體卡之示意圖。一MMC卡(多媒體卡)被描述具有一般的電子介面(包含到一資料匯流排，用於電源供應、接地位準、指令及時脈信號的接觸面)，且具有一般的MMC外觀尺寸。如同一傳統MMC卡，該等接觸面連接到用以透過該MMC卡之外部接觸面控制該資料交換的一記憶體介面控制器。該記憶體介面

98年11月24日修正
補充

控制器透過該記憶體控制器連接到該記憶體裝置。與傳統MMC-卡相比，該記憶體控制器連接到一用於控制該記憶體裝置之分割的專用單元/裝置，以簡化用於控制該記憶體裝置之分割的裝置之圖式(在圖中被稱為分割裝置)。在用於控制該記憶體裝置之分割的裝置內，該記憶體控制器可儲存與該記憶體裝置相關聯的分割資訊，以在記憶體裝置定義由該記憶體裝置(記憶體區域或記憶體核心)內的中斷虛線所表示的分割區域。應注意到的是，用於控制該記憶體裝置之分割的裝置也可被實施為該記憶體裝置本身的一專用區域(或者甚至是分割區域)，以使該MMC-卡只以一個單一記憶體裝置能夠提供分割能力。(可設想對在該記憶體控制器本身內被分配給用以控制該記憶體裝置之分割的裝置的記憶體區域(位址)硬編碼(hardcode)。)

具有用以儲存分割資訊的一記憶體裝置(以及，若該記憶體控制器之處理能力足夠)，依據用以控制該記憶體裝置之分割的該裝置之分割塊資料，該記憶體模組能夠運作該記憶體裝置或存取該記憶體裝置。

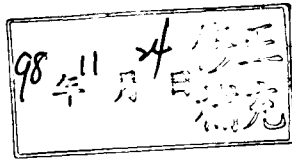
為了清楚的目的，該MMC卡之額外元件，例如該記憶體裝置介面控制器(也可包含記憶體控制器)或記憶體裝置功率檢測(以重新設定該記憶體裝置介面及該記憶體介面控制器)已被省略。

第4圖是描述了本發明之方法之一實施態樣的流程圖。該流程圖以在一記憶體卡之一記憶體控制器內接收表示分割資訊之一信號的步驟開始。來自一外部主機的此資

訊可透過一記憶體(模組)介面控制器內的該記憶體介面被接收。然後，該被接收的分割資訊被提供給用以控制被分配給該記憶體控制器的該記憶體裝置之分割的裝置。然後，該記憶體模組之該記憶體控制器依據用於控制該記憶體裝置之分割的該裝置所儲存的該分割資訊運作該記憶體裝置。

即使在流程圖中沒有被明確引用，但是該分割資訊可自一組群中選擇，但不限於此組群：每個分割塊之大小、每個分割塊之開始位址/停止位址、分割之存取類型(例如，唯讀存取或讀取-寫入存取)、每個分割塊之耗損均化資訊(哪些區塊被抹除且哪些區塊替換它們)，以及每個分割塊之備用區塊之數目(依據需達到的一MTBF(在失效前的平均時間)被自由選擇)。在接收該分割資訊之後，該方法可進一步包含：自該被接收信號取出該資訊、儲存該被取出的資訊，且在一記憶體裝置定義分割塊(以各自的分割參數)。該依據該分割資訊運作該記憶體裝置之步驟也包含：(定義該等分割塊，以所有分割參數)依據該等已定義分割塊存取該記憶體裝置(即，分割塊分別的)，且個別地控制每個分割塊之讀取/寫入存取及耗損均化。

第5圖是描述了本發明之該方法之另一實施態樣的流程圖。該流程圖以將來自一主裝置且表示分割資訊的一信號發送給一記憶體模組之一記憶體控制器之步驟開始。然後，該主裝置依據該分割資訊運作該記憶體裝置。此實施態樣表示本發明之主裝置端。



這可由一特別組的指令實現，該指令可被定義用於控制分割。例如，該EXT_CSD指令(在MMCA v4.1規格被指定)可被用作基準。應可能且個別地對每個分割塊定義分割量：一開始位址、一結束位址，是否該分割塊允許唯讀或讀取-寫入操作，是否耗損均化被啟動或沒有被啟動。可設想(預設)在唯讀分割塊內不允許耗損均化。

利用本發明，可能在任何時間自由地重新分割該記憶體模組之儲存區(若其與一主機連接)。

為了不模糊該等圖之描述，專用存取程序、耗損均化程序及分割資訊資料格式之描述已被省略。

藉由利用記憶卡/模組內的分割，可能減少資料毀壞之風險。利用分割，也可能將唯讀資料保存在刷新未被耗損均化的區域(資料保持也依據抹除次數)。這具有額外的優點：備用區域(區域或區塊)可額外地被用於讀取/寫入區域(區域或區塊)，改進一記憶體模組之整個期望使用期限。藉由將該記憶體(核心)劃分為幾個分割塊可減少某些讀取-寫入區域之生命週期(每個記憶體區塊具有有限的抹除次數)，但是就較高資料一致性之利益而言，這看起來是可接受的。

需注意到的是，本發明能夠由一主裝置控制記憶體卡/模組的內部較低等級分割(透過如該MMC/SC卡介面的記憶體模組介面)。直到現在，現存的卡沒有提供此可能性，而是使用記憶體裝置之固定內部實體分割(且然後提供在此之上的FAT分割)。與已知方法相比，本發明在該卡內部實

體層(physical layer)分割塊與該FAT分割塊之間增加一第三分割層。

5 文檔中的分割塊意味：記憶體模組是使用者可見的多數個區段(sector)。該多數個區段(連續位址空間)在多個區域(section)以某種模組特定詳盡性(specific granularity)被劃分。一區域是一分割塊。每個分割塊具有一組特徵(RO、R/W等)。此組特徵為該使用者/主機描述了該分割之行為。

10 本發明應用包含借助於實例的本發明之實施態樣及實施例的描述。該項技術領域內具有通常知識者應瞭解的是，本發明不限於以上所呈現的該等實施例之細節，且本發明可以另一形式被實現，而沒有偏離本發明之特性。以上所呈現的實施例應該被認為是說明性的，但不是限制的。因此，實現且利用本發明之可能性只由該附加的申請專利範圍限制。因此，實施本發明之各種選擇由該等
15 申請專利範圍決定，包括等效實施態樣，也屬於本發明之範圍。

【圖式簡單說明】

第1圖描述了典型記憶體佈局(顯示了分割塊邊界)之例子；

20 第2圖描述了被允許(分割塊間)及不被允許(分割塊外)耗損均化操作之視圖；

第3圖是依據本發明之一層面的一記憶體卡之示意圖；

第4圖是描述了本發明之該方法的一實施態樣的流程圖；

第5圖是描述了本發明之該方法的另一實施態樣的流
程圖。

【主要元件符號說明】

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種記憶體模組，其包含：

至少一個記憶體裝置，該至少一個記憶體裝置被阻止執行分割塊間耗損均化；

一個記憶體介面；

一個記憶體控制器，其連接到該至少一個記憶體裝置以及該記憶體介面；以及

用以控制連接至該記憶體控制器之該至少一個記憶體裝置之分割的構件；

其中該記憶體控制器係被組配來接收指示各分割區之分割塊間耗損均化指令之一信號，響應於該等分割塊間耗損均化指令，移動該至少一個記憶體裝置中之至少一分割區，並使用該經移動之至少一分割區執行該等分割塊間耗損均化指令。

2. 依據申請專利範圍第1項之記憶體模組，其中該記憶體介面是一個MMC/SD卡介面。

3. 依據申請專利範圍第1項之記憶體模組，其中該信號進一步指示分割資訊，其包含由下列群組中所選出但不限於此群組的資訊：

- 各分割區之大小，
- 各分割區之開始位址/停止位址，
- 唯讀存取/讀寫存取，
- 備用區塊之數目，以及
- 固定分割區或可重新組配分割區。

4. 依據申請專利範圍第1項之記憶體模組，其中該至少一個記憶體裝置是一個快閃記憶體。
5. 依據申請專利範圍第1項之記憶體模組，其中該至少一個記憶體裝置、該記憶體控制器以及用以控制該至少一個記憶體裝置之分割的構件係實現在單一個晶片上。
6. 依據申請專利範圍第1項之記憶體模組，其中該記憶體控制器係組配來檢查該分割資訊之正確性。
7. 一種利用一記憶體模組之方法，該方法包含下列步驟：
於一個被阻止執行分割塊間耗損均化之記憶體模組的一個記憶體控制器接收指示分割區之分割塊間耗損均化指令的一個信號，
響應於該等分割塊間耗損均化指令，移動至少一個記憶體裝置中之至少一分割區，以及
使用該經移動之至少一分割區執行該等分割塊間耗損均化指令。
8. 依據申請專利範圍第7項之利用記憶體模組之方法，其中該信號進一步指示分割資訊，其包含由下列群組中所選出但不限於此群組的資訊：
- 各分割區之大小，
 - 各分割區之開始位址/停止位址，
 - 唯讀存取/讀寫存取，
 - 各分割區之備用區塊之數目，以及
 - 固定分割區或可重新組配分割區。
9. 一種包含電腦程式裝置之電腦程式，其適於當該程式在

一電腦上運作時執行如申請專利範圍第7項所述之全部步驟。

10. 一種電腦可讀式媒體，其上具現有如申請專利範圍第9項所述之電腦程式。

5 11. 一種利用記憶體模組之方法，該方法包含下列步驟：

於一被阻止執行分割塊間耗損均化之記憶體模組的一個記憶體控制器從一個主機裝置接收指示分割區之分割塊間耗損均化指令的一個信號，

10 響應於該等分割塊間耗損均化指令，移動至少一個記憶體裝置中之至少一分割區，以及

使用該經移動之至少一分割區執行該等分割塊間耗損均化指令。

15 12. 依據申請專利範圍第11項之利用記憶體模組之方法，其中該信號進一步指示分割資訊，其包含由下列群組中所選出但不限於此群組的資訊：





- 各分割區之大小，
- 各分割區之開始位址/停止位址，
- 唯讀存取/讀寫存取，
- 各分割區之備用區塊數目，以及
- 20 - 固定分割區或可重新組配分割區。

13. 一種包含電腦程式碼構件之電腦程式，其適於當該程式在一電腦上運作時執行如申請專利範圍第11項所述之全部步驟。

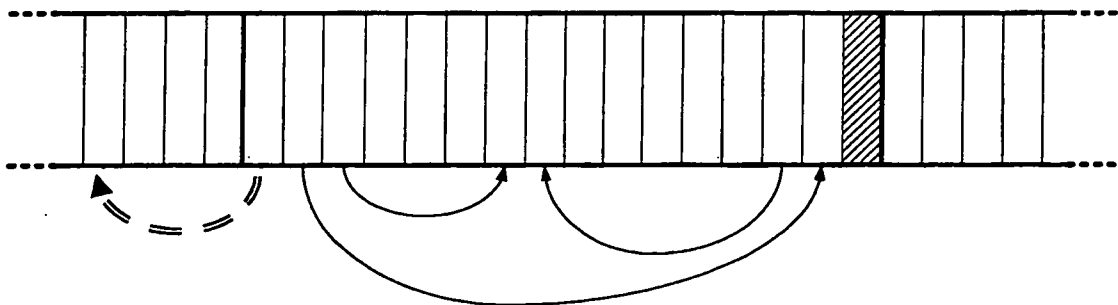
14. 一種電腦可讀式媒體，其上具現有如申請專利範圍第13






項所述之電腦程式。



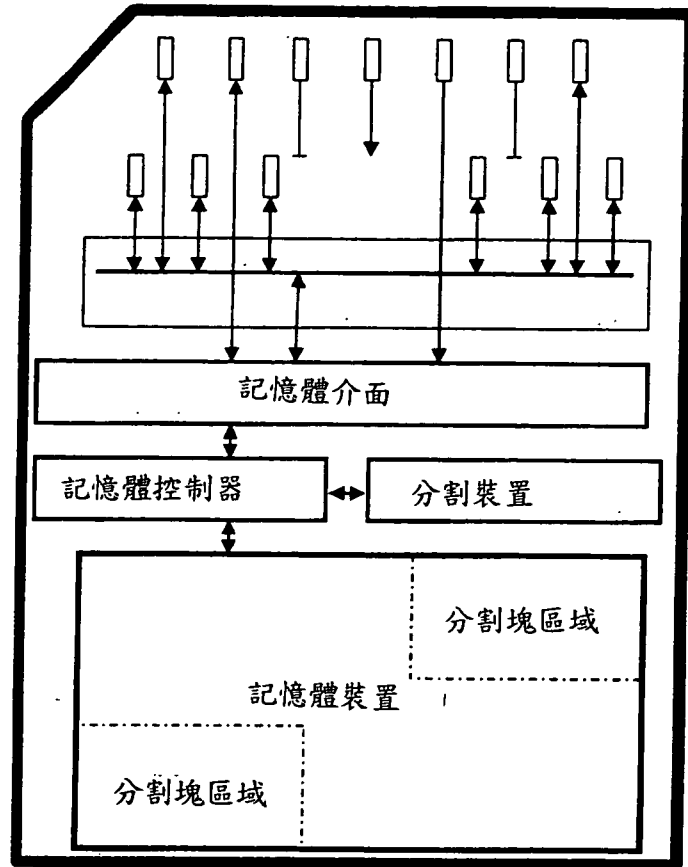
-  主機可見的分割塊
-  備用區域
-  為壞分割塊管理與元資料由記憶體卡在內部保留之區域
-  分割塊邊界

第 1 圖

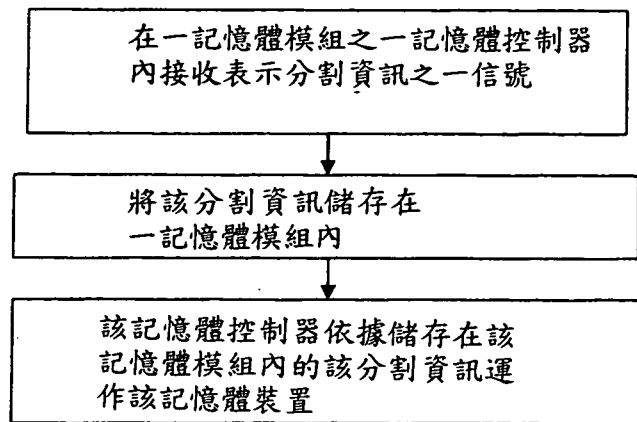


-  分割塊
-  備用區域
-  分割塊邊界
-  允許的均勻抹除(分割塊內側)
-  非法的均勻抹除(分割塊邊界外側)

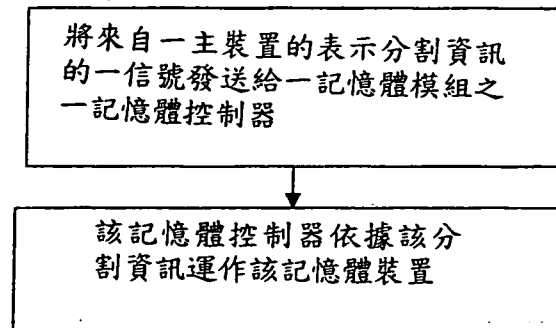
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖