

發明專利分割說明書

(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：96148947

※申請日期：94.4.7

※IPC 分類：

G11B 7/004 (2006.01)
G11B 7/007 (2006.01)

原申請案號：94112675

一、發明名稱：(中文/英文)

資訊記錄媒體、記錄/再生方法以及記錄/再生裝置
INFORMATION RECORDING MEDIUM,
RECORDING/REPRODUCING METHOD, AND
RECORDING/REPRODUCING APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星電子股份有限公司

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

☐ 指定

為應受送達人

代表人：(中文/英文) 尹鍾龍/YUN, JONG-YONG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞 416 番地

416, MAETAN-DONG, YEONGTONG-GU, SUWON-SI,

GYEONGGI-DO, REPUBLIC OF KOREA

國籍：(中文/英文) 韓國/KR

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 黃盛熙/HWANG, SUNG-HEE

2. 高禎完/KO, JUNG-WAN

國籍：(中文/英文) 1-2.韓國/KR

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. 韓國；2004/05/25；10-2004-0037535

☐ 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。

九、發明說明：

本申請案主張於 2004 年 5 月 25 號向韓國智慧財產局提出申請之韓國專利申請案第 2004-37535 號的優先權，該專利申請案所揭露之內容系完整結合於本說明書中。

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一碟片，更具體地說，是有關於一資訊記錄媒體、一記錄/再生方法，以及為重新初始化此媒體的一記錄/再生裝置。

【先前技術】

一可重寫的資訊記錄媒體中的缺點，由於使用此媒體而產生的抓痕、手印，或在其上面存在的灰塵而增加。當使用此媒體的時候而產生之缺點塊，是藉由將其登記為缺點資訊而管理的，並且一主機或驅動系統設法不在這些缺點塊上分配資料，而將資料記錄在非缺點塊上。同樣地，當此媒體不斷地使用時，這些缺點塊就會增加。因此，用戶就會希望重新初始化此媒體。

在此情況下，當用戶把這些手印或灰塵從此媒體之表面除去之後，這些登記在缺點資訊的缺點塊，可在記錄資料之後，藉由碟片檢驗而被確定為滿意的非缺點塊。同樣地，當需要對此可重寫的資訊記錄媒體重新初始化時，這驅動系統經由記錄之後的檢驗，確定整個媒體之可記錄區域中各個塊的缺點可能性，或確定登記在缺點資訊的缺點塊。

對登記在缺點資訊或整個媒體中的缺點塊之記錄，以

及當重新初始化此可重寫的資訊存儲媒體時，對藉由碟片檢驗而判斷這些塊是否為有缺點之確定，因為其需要太多的時間來重新初始化這媒體，對用戶就顯得不方便。

【發明內容】

本發明提供一種資訊記錄媒體、一種記錄/再生方法以及一種用以快速地重新初始化這媒體的記錄/再生裝置。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

按照本發明，提供有一種資訊記錄媒體，其包含一資料區域，其中這資料區域包括一用以記錄用戶資料的用戶資料區域，以及一備用區域，其用以記錄替代塊，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊；此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態資訊；而在重新初始化過程中、重新分配備用區域之後而保留在用戶資料區域中的缺點塊，這些缺點塊的狀態資訊被改變為指出這些保留在用戶資料區域中的缺點塊，是已被重新初始化的並有一可能的缺點。

在重新分配此備用區域之前，發生在用戶資料區域中的缺點塊，可包括以下至少的其中之一，即有一替代塊的缺點塊、沒有替代塊的缺點塊、一可能有缺點的區塊，或它們的一個組合。

按照本發明，提供有一種資訊記錄媒體，其包含一資料區域，其中這資料區域包括一用以記錄用戶資料的用戶

資料區域，以及一備用區域，其用以記錄替代塊，這些替代塊取代發生在用戶資料區域的缺點塊；此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態資訊；而在重新初始化過程中、在分配這些重新分配的備用區域之後而位於一重新分配之備用區域中的缺點塊，這些缺點塊的狀態資訊被改變為指出這些位於此重新分配之備用區域中的缺點塊，是已被重新初始化的、並且是不能用作為此替代塊的。

按照本發明，提供有一種資訊記錄媒體，其包含一資料區域，其中這資料區域包括一用以記錄用戶資料的用戶資料區域，以及一備用區域，其用以記錄替代塊，這些替代塊取代發生在用戶資料區域的缺點塊；此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態資訊；而不能用作替代缺點塊之替代塊，其狀態資訊被改變為指出這些已被重新初始化、並有一可能缺點之缺點塊，在重新初始化此媒體後，是位於這用戶資料區域之中的，其中這些缺點塊有一可能之缺點，是以此回應這些不能用的替代塊，而這些不能用的替代塊，是位於重新分配備用區域之前的備用區域中的。

按照本發明，提供有一種資訊記錄媒體，其包含一資料區域，其中這資料區域包括一用以記錄用戶資料的用戶資料區域，以及一備用區域，其用以記錄替代塊，這些替代塊取代發生在用戶資料區域的缺點塊；此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態

資訊；而在此用戶資料區域之缺點塊的狀態資訊被改變了，在此備用區域中之替代塊的狀態資訊也改變了，由此回應為重新初始化此資訊記錄媒體而重新分配之備用區域。

此缺點列表條目包含這些缺點塊或替代塊的物理位址資訊，第一狀態資訊指出這些替代塊是可用的或不可用的，或者指出這些缺點塊的一缺點狀態，而第二狀態資訊指出此資訊記錄媒體是否已被重新初始化。

在重新初始化過程中、重新分配備用區域之後而保留在用戶資料區域中的缺點塊，其相關的缺點列表條目改變為包含第一狀態資訊，即其指出這些保留在用戶資料區域中的缺點塊有一可能之缺點，並包含第二狀態資訊，即其指出這些保留在用戶資料區域中的缺點塊，是已被重新初始化的。

在重新初始化過程中、重新分配備用區域之後而位於一重新分配之備用區域中的缺點塊，其相關的缺點列表條目，改變為包含第一狀態資訊，即其指出這些位於一重新分配之備用區域中的缺點塊，是不能用作為此替代塊的，並包含第二狀態資訊，即其指出這些位於一重新分配之備用區域中的缺點塊，是已被重新初始化的。

不能用作替代缺點塊之替代塊，其缺點列表條目改變為包含這樣的第二狀態資訊，即其指出有一可能缺點之缺點塊，並包含第二狀態資訊，即其指出此有一可能缺點之缺點塊，是已被重新初始化的，以此回應這些不能用作替

代缺點塊之替代塊，是位於重新分配此備用區域之前的備用區域中的，而在重新初始化後，是位於這用戶資料區域之中的。

為回應連續的缺點列表條目，而這連續的缺點列表條目，是有關於包含至少兩個可能缺點塊之連續放置的連續塊的，可執行連續塊的檢驗，此連續塊的長度，在分配一個新的備用區域前是不知道的；此連續的缺點列表條目可登記起來，用以包括指出一檢驗結果的第一狀態資訊，以及指出重新初始化之第二狀態資訊，以回應重新初始化後保留在用戶資料區域中的連續塊；而且此連續的缺點列表條目可登記起來，用以包括第一狀態資訊，其指出這些連續塊是可用或不可用於代替這些缺點塊，以及指出重新初始化之第二狀態資訊，以回應重新初始化後位於重新分配區域中的連續塊。

為回應此連續的缺點列表條目，此條目是有關於包含至少兩個可能缺點塊之連續放置連續塊的，可維持一連續的缺點列表條目，此連續塊的長度，在分配一個新的備用區域前是不知道的，而此連續塊中的一第一塊，其在重新分配此備用區域之前，是包含在此連續塊之中的，它在重新初始化之後，位於此用戶資料區域之中；而且此連續的缺點列表條目可登記起來，用以包括第一狀態資訊，其指出這些連續塊是可用或不可用於代替這些缺點塊，以及指出重新初始化之第二狀態資訊，以此回應重新初始化後，位於此重新分配之備用區域中的這些連續塊。

按照本發明，提供有一記錄/再生方法，其包括在重新初始化一資訊記錄媒體的過程中，重新分配一備用區域，此資訊記錄媒體中，安排有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，即其中的缺點列表條目，包含了關於缺點塊和替代塊之狀態資訊；此記錄/再生方法，還包括在重新分配此備用區域之後，修改保留在用戶資料區域中的缺點塊之狀態資訊，由此指出這些保留在用戶資料區域中的缺點塊，是已被重新初始化的並有一可能之缺點。

按照本發明，提供有一記錄/再生方法，其包括在重新初始化一資訊記錄媒體的過程中，重新分配一備用區域，此資訊記錄媒體中，安排有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，即其中的缺點列表條目，包含了關於這些缺點塊和替代塊之狀態資訊；此記錄/再生方法，還包括在重新分配此備用區域之後，修改位於此重新分配的備用區域中的缺點塊之狀態資訊，由此指出這些位於此重新分配的備用區域中的缺點塊，是已被重新初始化的、並且是不能用作為這些替代塊的。

按照本發明，提供有一記錄/再生方法，其包括在重新初始化一資訊記錄媒體的過程中，重新分配一備用區域，此資訊記錄媒體中，安排有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的一備用區域，這些替代塊取

代發生在用戶資料區域中的缺點塊，即其中的缺點列表條目，包含了關於缺點塊和替代塊之狀態資訊；此記錄/再生方法，還包括修改不能用作為替代缺點塊的替代塊之狀態資訊，由此指出這些已被重新初始化、並有一可能之缺點的缺點塊，以此回應這些不可用的替代塊，而這些不能用的替代塊，在重新分配備用區域之前，是位於備用區域中的，而在重新初始化之後，包含在用戶資料區域之中。

按照本發明，提供有一記錄/再生方法，其包括在重新初始化一資訊記錄媒體的過程中，重新分配一備用區域，此資訊記錄媒體中，安排有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的一備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，即其中的缺點列表條目，包含了關於缺點塊和替代塊之狀態資訊；此記錄/再生方法，還包括修改用戶資料區域中的缺點塊之狀態資訊，以及修改備用區域中的替代塊之狀態資訊。

按照本發明，提供有一記錄/再生裝置，其包括一讀取/寫入單元，用以從一資訊記錄媒體或在其上面讀取和/或寫入資料，此資訊記錄媒體中，有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的一備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊；此裝置還包括一控制單元，其用以控制這讀取/寫入單元重新分配此備用區域，由此將這資訊記錄媒體重新初始化，並在重新初始化之後，修改保留在用戶資料區域中的缺點塊之狀態資訊，由此指出這些保留在用戶資料區域中的缺點塊，是已

被重新初始化的、並有一可能之缺點。

按照本發明，提供有一記錄/再生裝置，其包括一讀取/寫入單元，用以從一資訊記錄媒體或在其上面讀取和/或寫入資料，此資訊記錄媒體中，有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的一備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態資訊；此裝置還包括一控制單元，其用以控制這讀取/寫入單元重新分配此備用區域，由此將這資訊記錄媒體重新初始化，並在重新初始化之後，修改位於此重新分配的備用區域中的缺點塊之狀態資訊，由此指出這些位於此重新分配的備用區域中的缺點塊，是已被重新初始化的、並且是不能用作為這些替代塊的。

按照本發明，提供有一記錄/再生裝置，其包括一讀取/寫入單元，用以從一資訊記錄媒體或在其上面讀取和/或寫入資料，此資訊記錄媒體中，有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的一備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態資訊；此裝置還包括一控制單元，其用以控制這讀取/寫入單元重新分配此備用區域，由此將這資訊記錄媒體重新初始化，並修改不能用作為替代缺點塊的替代塊之狀態資訊，由此指出這些已被重新初始化、並有一可能之缺點的缺點塊，以此回應這些不可用的替代塊，而這些不能用

的替代塊，在重新分配備用區域之前，是位於備用區域中的，而在重新初始化之後，包含在用戶資料區域之中。

按照本發明，提供有一記錄/再生裝置，其包括一讀取/寫入單元，用以從一資訊記錄媒體或在其上面讀取和/或寫入資料，此資訊記錄媒體中，有一用戶資料區域用以記錄用戶資料，以及用以記錄替代塊的一備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，此資訊記錄媒體還包含缺點列表條目，其包括這些缺點塊和替代塊的狀態資訊；此裝置還包括一控制單元，其用以控制這讀取/寫入單元重新分配此備用區域，由此將這資訊記錄媒體重新初始化，並修改這些缺點塊和替代塊之狀態資訊，並將這些狀態資訊記錄起來。

【實施方式】

如下將對本發明之此實施例，配合所附圖式，作詳細說明，其中相同的引用標號都始終指示相同的元件。此實施例是為解釋本發明，藉由參考所附圖式而描述如下。

圖 1 是一方塊圖，其繪示按照本發明一實施例的一記錄/再生裝置。

請參考圖 1，此記錄/再生裝置包括一讀取/寫入單元 2 以及一控制單元 1。

此讀取/寫入單元 2 包括一讀取頭，並將資料寫入一資訊記錄媒體上，其在本實施例中是一碟片 4，或者，此讀取/寫入單元從這碟片 4 讀取記錄在上面的資料。

此控制單元 1 控制這讀取/寫入單元 2，由此按照一預

先確定之檔系統(file system)，將資料寫入到或從此碟片 4 讀取資料。特別地，此控制單元 1 重新分配一備用區域，以此重新初始化此碟片 4，並按照分配的結果，管理在一用戶資料區域中的缺點塊以及在這備用區域中的替代塊之狀態資訊。

此控制單元 1 包括一系統控制器 10、一主機介面(I/F) 20、一數位訊號處理器(digital signal processor, DSP)30、一無線電頻率放大器(radio frequency amplifier, RF AMP) 40，以及一伺服系統(servo) 50。

當在碟片 4 上記錄資料時，此主機介面 I/F 20 接收一從主機 3 輸出的預定之寫入命令，並將此寫入命令傳送到此系統控制器 10。此系統控制器 10 控制此數位訊號處理器 30 和伺服系統 50，由此執行這從主機介面 I/F20 接收的寫入命令。此數位訊號處理器 30 將另外的資料，比如奇偶編碼加上到從主機介面 I/F20 接收的資料上，此附加資料是要記錄到這碟片 4 上的，其用以對此資料做錯誤糾正，此數位訊號處理器 30 並將錯誤糾正碼(error correcting code, ECC) 編碼到任何出現問題的錯誤糾正碼塊(ECC block)，這錯誤糾正碼塊是一錯誤糾正塊，然後此數位訊號處理器 30 用一預定的方法調製此錯誤糾正碼塊。此無線電頻率放大器 40 把從這數位訊號處理器 30 輸出的資料轉換成一無線電頻率訊號。此包括讀取頭的讀取/寫入單元 2，把從無線電頻率放大器 40 傳送而來的無線電頻率訊號記錄到碟片 4 上。這伺服系統 50 從系統控制器 10 接收一

需要用作伺服控制的命令，並對此讀取/寫入單元 2 之讀取頭作伺服控制。

特別地，當為重新初始化此碟片 4 而分配了一備用區域時，此系統控制器 10 管理著這些塊的缺點狀態。

此系統控制器 10 將一缺點塊之缺點列表條目（DFL entry）改變為含有這樣的狀態資訊的缺點列表條目，這狀態資訊指出此缺點塊已被重新初始化、並有一可能的缺點，此系統控制器 10 並控制此讀取/寫入單元 2，將這缺點列表條目寫入到碟片 4 之上，這一缺點列表條目的改變，是在確定了如下情況時進行，即當確定了位於一用戶資料區域中此缺點塊的一物理位址，而這物理位址是在此碟片重新初始化之前確定的，在經由此碟片的重新初始化而分配了一新的備用區域之後，此缺點塊的這物理位址仍然包含在用戶資料區域之中的時候。

另外，此系統控制器 10 將一替代塊之缺點列表條目，改變為含有這樣的狀態資訊的缺點列表條目，這狀態資訊指出此替代塊已被重新初始化、並且不能用作為替代的用途，這一缺點列表條目的改變，是在確定了如下情況時進行的，即當確定了在碟片重新初始化之前，位於一用戶資料區域的一缺點塊之物理位址，在經由碟片的重新初始化而分配了一新備用區域之後，包含在一新備用區域之替代塊的一物理位址中。

此外，此系統控制器 10 將一缺點塊之缺點列表條目，改變為含有這樣的狀態資訊的缺點列表條目，這狀態資訊

指出此缺點塊已被重新初始化、並且有一可能未被檢驗的缺點，這一缺點列表條目的改變，是在確定了如下情況時進行的，即當確定了在碟片重新初始化之前，位於一備用區域的一不能用作為替代用途的替代塊之物理位址，在經由碟片的重新初始化而分配了一新備用區域之後，包含在一用戶資料區域的一物理位址之中。這缺點列表條目以及此狀態資訊將在稍後做更詳細的描述。

當從碟片 4 上再生資料時，此主機介面 I/F 20 接收一來自主機 3 的讀取命令。然後，此系統控制器 10 執行再生資料所需之初始化。接著，此讀取/寫入單元 2 發出一雷射光束到此碟片 4 上，並輸出一資訊訊號，這訊號是藉由從這碟片 4 反射的雷射光束而獲得的。然後，此無線電頻率放大器 40 把從這讀取/寫入單元 2 輸出的資訊訊號，轉換成一無線電頻率訊號，並把從這無線電頻率訊號得到的調製資料提供給這數位訊號處理器 30，而且提供從這無線電頻率訊號得到的一伺服訊號給伺服系統 50，由此控制這伺服系統 50。

這數位訊號處理器 30 解調此調製資料，並輸出一錯誤糾正碼給這解調資料而獲得的資料。與此同時，此伺服系統 50 接收從無線電頻率放大器 40 輸出的伺服訊號，並接收從系統控制器 10 輸出而用作伺服控制的命令，並對這讀取頭執行這伺服控制。此主機介面 I/F 20 則把從這數位訊號處理器 30 接收的資料，傳送到主機 3。

按照本發明一實施例的資訊記錄媒體，它的一個結

構，將描述如下。

圖 2 是一結構圖，其繪示按照本發明一實施例的單記錄層碟片。

請參考圖 2，一碟片在其裏面的一圓周包括有一引入區域 (lead-in area)，在其外部的一圓周包括有一開始區域 (lead-out area)，並在此碟片上述二者之間的徑向上，包括有一資料區域。

此引入區域包括一缺點管理區域 (defect management area, DMA) # 2，一寫入條件測試區域 (writing condition test area)，以及一缺點管理區域 #1。此資料區域包括一備用區域 #1、一用戶資料區域，以及一備用區域 #2。此開始區域包括一缺點管理區域 #3 和一缺點管理區域 #4。

此缺點管理區域是這樣的一區域，其用以記錄一可重寫的資訊存儲媒體之缺點管理資訊。此缺點管理區域被置於此碟片的一裏面區域和/或一外部區域。

當一缺點出現在此碟片用戶區域的一預定區域時，如下的這樣一個決定，是由一用戶或一驅動器的製造商在此資料區域的初始化階段時作出，此決定包括是否分配用以在其上面寫入之備用區域、是否分配一替代塊替代一已出現缺點的缺點塊，以及此備用區域和/或替代塊之大小。在使用此碟片時，當需要對其重新初始化的時候，可重新分配此備用區域。

記錄在缺點管理區域之缺點管理資訊，由一關於缺點資訊的缺點列表，以及一碟片定義結構 (disc definition

structure, DDS)而組成，此碟片定義結構包含有關這資料區域的資訊。

此缺點列表包括一缺點列表報頭 (DFL header) 和一缺點列表條目 (DFL entry)。此缺點列表的格式，隨後將藉由參考圖 4 而作詳細的描述。

此寫入條件測試區域，是用以測試不同的記錄功率，由此獲得為了記錄資料的最佳功率和變數。

圖 3 是一結構圖，其繪示按照本發明一實施例的雙記錄層的碟片。

請參考圖 3，一記錄層 L0 包括一引入區域#0、一資料區域，以及一開始區域#0，而另一記錄層 L1 包括一引入區域#1、一資料區域，以及一開始區域#1。

記錄層 L0 的此引入區域#0 包括一缺點管理區域 DMA #2、一寫入條件測試區域，以及一缺點管理區域 DMA #1。此記錄層 L0 的資料區域包括一備用區域#1、一用戶資料區域，以及一備用區域#2。此記錄層 L0 的開始區域#0 包括一缺點管理區域 DMA #3 以及一缺點管理區域 DMA #4。

記錄層 L1 的此引入區域#1 包括一缺點管理區域 DMA #2、一寫入條件測試區域，以及一缺點管理區域 DMA #1。此記錄層 L1 的資料區域包括一備用區域#4、一用戶資料區域，以及一備用區域#3。此記錄層 L1 的開始區域#1 包括一缺點管理區域 DMA #3 以及一缺點管理區域 DMA #4。

圖 4 是一結構圖，其繪示按照本發明一實施例的缺點列表 400 的資料格式。

請參考圖 4，此缺點列表 400 包括一缺點列表報頭 410 和一缺點列表條目目錄 420。

為缺點管理用途之各種塊的數量資訊，是寫到這缺點列表報頭 410 中的。此缺點列表報頭 410 包括一缺點列表識別字 411、有一替代塊之缺點塊的數量 412、沒有替代塊的缺點塊的數量 413、可用之備用塊的數量 414、不可用之備用塊的數量 415，以及有一可能缺點的塊之數量 416。

此有替代塊之缺點塊的數量 412，表示這樣的缺點列表條目的數量，這些缺點列表條目含有這樣的狀態資訊，此狀態資訊指出這些缺點塊已由一備用區域中的替代塊所代替。

此沒有替代塊之缺點塊的數量 413，表示這樣的缺點列表條目的數量，這些缺點列表條目含有這樣的狀態資訊，此狀態資訊指出在此備用區域中沒有替代塊的缺點塊。

此可用之備用塊的數量 414，表示這樣的缺點列表條目的數量，這些缺點列表條目含有這樣的狀態資訊，此狀態資訊指出在此備用區域裏，在未作替代的塊之中可用作替代的塊。

此不可用之備用塊的數量 415，表示這樣的缺點列表條目的數量，這些缺點列表條目含有這樣的狀態資訊，此狀態資訊指出在此備用區域裏，在未作替代的塊之中不可用作替代的塊。

此有一可能缺點的塊之數量 416，表示這樣的缺點列表條目的數量，這些缺點列表條目含有這樣的狀態資訊，

此狀態資訊指出在此用戶資料區域的塊之中，還未驗證是有缺點的塊。

此缺點列表條目目錄 420，是一缺點列表條目的集合，這些缺點列表條目含有關於不同塊的缺點狀態資訊。此缺點列表條目目錄 420 包括一缺點列表條目#1 421、一缺點列表條目#2 422、...、直到缺點列表條目#N 423。

圖 5 是一結構圖，其繪示如圖 4 所示的一缺點列表條目#i 500 的資料格式。

請參考圖 5，缺點列表條目#i 500 包括一狀態資訊 1 510、一缺點塊的物理位址 520、狀態資訊 2 530，以及一替代塊的物理位址 540。

此狀態資訊 1 510 是這樣的資訊，其有關於用戶資料區域中缺點塊的一缺點狀態，狀態資訊 1 510 還是這樣的資訊，其有關於此備用區域中的替代塊是否可用的狀態。此狀態資訊 1 510 將在稍後藉由參考圖 6 而更詳細地描述。

此狀態資訊 2 530 是這樣的資訊，其有關於此備用區域中的替代塊是否可用的狀態。同樣地，只要藉由在此缺點列表條目#i 500 的狀態資訊 2 530 中，指出這碟片已被初始化，不必在重新初始化這碟片之後執行驗證的操作，此碟片的重新初始化就可用很快地進行。另外，如果將要在其上面記錄此資料的塊，其缺點列表條目#i 500 的狀態資訊 2 530 被設定為這樣的狀態資訊，即在此碟片重新初始化之後，當記錄資料時，其指出此碟片已被重新初始化，那麼，一驅動系統就知道此碟片已被重新初始化，因而，

可以在這一塊之餘下的空間襯墊上一預定數量的資料，並無需經過另外的一個讀取—修改—寫入過程而記錄此資料，即使此主機 3 指揮這資料記錄到這一塊一個預定的區域。而且，如果當接收到從主機 3 輸出的一再生命令時，此狀態資訊 2 530 被設定為這樣的狀態資訊，即其指出了此碟片已被重新初始化，那麼，此驅動系統知道這記錄在這一塊的資料是無效資料，從而，空資料或一阻止訊息就直接傳送到主機 3。

此缺點塊的物理位址 520，是位於用戶資料區域之缺點塊的一物理位址，而此替代塊的物理位址 540，是位於備用資料區域之替代塊的一物理位址。

圖 6 繪示如圖 5 所示的缺點列表條目 #i 500 之狀態資訊 1 510。

請參考圖 6，此狀態資訊 1 510 包括 5 個狀態，“1”，“2”，“3”，“4”和“5”。

狀態資訊“1”指出有一替代塊的缺點塊之狀態。在此情況下，此缺點塊的一物理位址，指出在此用戶資料區域中的一缺點塊的一物理位址，而此替代塊的一物理位址，是位於備用資料區域之中、一替代塊取代此缺點塊而寫入的一物理位址。

狀態資訊“2”指出沒有替代塊的缺點塊之狀態。在此情況下，此缺點塊的一物理位址，指出在此用戶資料區域中的一替代塊的一物理位址。

狀態資訊“3”指出一可能的缺點塊之狀態。此可能的缺

點塊，是當在碟片的檢驗或掃描的過程中，檢測到過度的無線電頻率訊號或伺服訊號，而在記錄資料之後未進行錯誤糾正檢驗的一個塊，但這塊有一可能之缺點，並因此需要以後在記錄資料之後藉由錯誤糾正的檢驗。在此情況下，此缺點塊的一物理位址，指出一可能之缺點塊的一物理位址，不過此塊未被檢驗。

狀態資訊“4”指出位於備用區域中一可用之替代塊的狀態。在此情況下，此替代塊的一物理位址，指出在此備用區域之未使用的替代塊中，此可用塊的一物理位址。

狀態資訊“5”指出位於備用區域中一不可用之替代塊的狀態。在此情況下，此替代塊的一物理位址，指出在此備用區域之未使用的替代塊中，這一不可用塊的一物理位址。

狀態資訊“1”，“2”和“3”，指出在此用戶資料區域中的塊之狀態，而狀態資訊“4”和“5”，指出在此備用區域中的塊之狀態。

狀態資訊 2 530 沒有在圖 6 中繪示，但是，舉例來說，如果此狀態資訊 2 530 被設定為“1”，此碟片將被重新初始化，而如果此狀態資訊 2 530 被設定為“0”，則此碟片將不被重新初始化，或在重新初始化之後被使用。如果此狀態資訊 2 530 被設定為“0”，則這塊上面記錄著有效的資料。如果此狀態資訊 2 530 被設定為“1”，由於此塊已被重新初始化，因而此塊上面沒有記錄有效的資料。

圖 7A 和圖 7B 說明處理一缺點列表條目的方法，此缺

點列表條目是有關於在一備用區域裏的塊，而這備用區域是按照本發明的一實施例，在重新初始化一碟片之後在此碟片上重新分配的。

圖 7A 繪示在一單記錄層碟片中的一資料塊，此碟片在碟片重新初始化之前分配並使用一備用區域 #1，而圖 7B 繪示有一新備用區域 #1 的一資料塊，此新的備用區域 #1 是在碟片重新初始化之後分配的。

請參考圖 7A，此資料區域只有備用區域 #1 分配在其中，並包含此備用區域 #1 和一用戶資料區域。塊①、②、和③記錄在此用戶資料區域的末端。此塊①是一缺點塊，並有一替代塊用以替代此缺點塊。此塊②是一缺點塊，其沒有一替代塊用以替代此缺點塊。此塊③是一可能的缺點塊。

圖 7B 說明在碟片重新初始化之後，當此缺點塊仍然存在於這用戶資料區域中時，以及在以當前狀態使用此碟片過程中，當經由碟片重新初始化而分配了這新的備用區域 #1 在此資料區域中時，這資料區域的情況。

請參考圖 7B，有替代塊之塊①、沒有替代塊之塊②，和有一可能的缺點之塊③，它們的缺點列表條目都轉換成這樣的缺點列表條目，即其含有一可能的缺點之狀態資訊，以及含有此塊①、②，和③都被重新初始化的資訊。

圖 8A 說明按照本發明的這實施例，以及按照圖 7A 所示的資料區域，在分配這新的備用區域 #1 之前，此缺點列表條目的狀態資訊。而圖 8B 說明按照本發明的這實施

例，以及按照圖 7B 所示的資料區域，在分配這新的備用區域 #1 之後，此缺點列表條目的狀態資訊。

請參考圖 8A，塊①的缺點列表條目是列於圖 8A 中的第一條目。由於塊①是有替代塊之缺點塊，因此狀態資訊 1 被設定為“1”，此缺點塊的一物理位址登記為“0010000h”，而由於此塊未被重新初始化，因而狀態資訊 2 被設定為“0”。由於塊②是沒有替代塊之缺點塊，因此狀態資訊 1 被設定為“2”，此缺點塊的一物理位址登記為“0010100h”，而由於此塊未被重新初始化，因而狀態資訊 2 被設定為“0”。由於塊③是可能的缺點塊，因此狀態資訊 1 被設定為“3”，此缺點塊的一物理位址登記為“0010110h”，而由於此塊未被重新初始化，因而狀態資訊 2 被設定為“0”。

圖 8A 所示之缺點列表條目目錄，藉由重新初始化，改變為圖 8B 所示的一缺點列表條目目錄，這重新初始化重新分配了此備用區域 #1。

請參考圖 8B，塊①的缺點列表條目是列於圖 8B 中的第一條目，塊②的缺點列表條目是圖 8B 中的第二條目，塊③的缺點列表條目是圖 8B 中的第三條目。此塊①、②，和③的狀態資訊 1 都被設定為“3”，這指出由於碟片的重新初始化，它們都是可能的缺點塊，而此塊①、②，和③的狀態資訊 2 都被設定為“1”，由此指出它們已被重新初始化。

同樣地，在碟片重新初始化之後，位於此用戶資料區

域中的缺點塊是可能的缺點塊。所以，當想要在這些塊上記錄資料時，這些塊適宜於、但不是必需地，應該在此碟片上記錄資料之後，經由此碟片檢驗方法而檢查一缺點。

如果在此缺點列表條目的狀態資訊 2 被設定為“1”之後，此塊被再次使用，那麼，此狀態資訊 2 需要被改變為“0”，由此指出藉由對此碟片的重新初始化，此碟片已被重新初始化。此狀態資訊 2 被設定為“1”，以此指出由於對此碟片的重新初始化，記錄在此塊上的資料已變成是無效的。

圖 9A 和圖 9B 說明處理一缺點列表條目的方法，此缺點列表條目是有關於在一備用區域裏的塊，而這備用區域是按照本發明的一實施例，在重新初始化此碟片之後在此碟片上重新分配的。

圖 9A 繪示在一單記錄層碟片中的一資料塊，此碟片在碟片重新初始化之前分配並使用一備用區域 #1，而圖 9B 繪示有一新備用區域 #2 的資料塊，此新的備用區域 #2 是在碟片重新初始化之後分配的。

請參考圖 9A，一資料區域只有此備用區域 #1 分配在其中，並且此資料區域包含此備用區域 #1 和一用戶資料區域。塊④、⑤，和⑥記錄在此用戶資料區域的末端，而塊⑦則記錄在此備用區域 #1。此塊④是一缺點塊，並有一替代塊用以替代此缺點塊。此塊⑤是一缺點塊，其沒有一替代塊用以替代此缺點塊。此塊⑥是一可能的缺點塊。而塊⑦是位於此備用區域 #1 中的一替代塊，其不可用作取代另一塊。

圖 9B 說明此資料區域的一狀態，其中在使用此碟片的過程中，當藉由對此碟片重新初始化而重新分配的此備用區域 #1 縮小了，而在重新初始化之前位於此備用區域 #1 中的塊⑦，在重新初始化之後位於此用戶資料區域之中。同樣地，在此資料區域中重新分配了一備用區域 #2，而在重新初始化之前位於此用戶資料區域中的塊④、⑤，和⑥，則位於此備用區域 #2 中。

請參考圖 9B，如果在重新初始化之前位於此用戶資料區域中的塊④、⑤，和⑥，在重新初始化之後位於此備用區域 #2 之中，那麼，塊④、⑤，和⑥的缺點列表條目被改變為這樣的缺點列表條目，即其含有指出此塊④、⑤，和⑥都已被重新初始化的狀態資訊，並含有指出它們不可用作為替代用途的狀態資訊。此外，如果在重新初始化之前位於此備用區域 #1 中的塊⑦，在重新初始化之後位於此用戶資料區域之中，那麼，塊⑦的一缺點列表條目被改變為這樣的缺點列表條目，即其含有指出此塊⑦已被重新初始化的狀態資訊，並含有指出此塊⑦有一可能之缺點的狀態資訊。

圖 10A 說明在分配這新的備用區域 #1 和備用區域 #2 給圖 9A 所示的資料區域之前，此缺點列表條目的狀態資訊。而圖 10B 說明在分配這新的備用區域 #1 和備用區域 #2 給圖 9B 所示的資料區域之後，此缺點列表條目的狀態資訊。

請參考圖 10A，塊④的缺點列表條目是列於圖 9A 中

的第一條目。由於塊④是有替代塊之缺點塊，因此狀態資訊 1 被設定為“1”，此缺點塊的一物理位址登記為“0010000h”，而由於此塊未被重新初始化，因而狀態資訊 2 被設定為“0”。由於塊⑤是沒有替代塊之缺點塊，因此狀態資訊 1 被設定為“2”，此缺點塊的一物理位址登記為“0010100h”，而由於此塊未被重新初始化，因而狀態資訊 2 被設定為“0”。由於塊⑥是可能的缺點塊，因此狀態資訊 1 被設定為“3”，此缺點塊的一物理位址登記為“0010110h”，而由於此塊未被重新初始化，因而狀態資訊 2 被設定為“0”。

圖 10A 所示之缺點列表條目目錄，藉由重新初始化，改變為圖 10B 所示的一缺點列表條目目錄，這重新初始化重新分配了此備用區域 #1 和 #2。

請參考圖 10B，塊④的缺點列表條目是列於圖 10B 中的第二條目，塊⑤的缺點列表條目是圖 10B 中的第三條目，塊⑥的缺點列表條目是圖 10B 中的第四條目，而塊⑦的缺點列表條目是圖 10B 中的第一條目。此塊④、⑤，和⑥的狀態資訊 1 都被設定為“5”，這指出藉由碟片的重新初始化，它們都不可用用作為替代用途的塊。而此塊④、⑤，和⑥的狀態資訊 2，其指出重新初始化的狀態，都被設定為“1”，由此指出它們已被重新初始化。而此缺點塊的一物理位址移動到一替代塊之物理位址的位置。塊⑦的缺點列表條目之狀態資訊 1 被設定為“3”，這指出其有一可能的缺點，其狀態資訊 2 被設定為“1”，而此替代塊的一物理位址

移動到此缺點塊之一物理位址的位置。

至此，以上的描述都和一單記錄層的碟片相關，但同樣的方法也適用於一雙記錄層的碟片。

一種處理一連續的缺點塊之方法，將在如下藉由參考圖 11A 至 15C 而描述，在此缺點塊中，缺點連續地出現。

圖 11A 至 11C 說明當狀態資訊 1 被設定為“3”時的三個缺點列表條目，這指出一個塊可能有一缺點。

圖 11A 是一缺點列表條目的一個視圖，此缺點列表條目是單個之可能的缺點塊的。

請參考圖 11A，缺點列表條目的狀態資訊 1 被設定為“3”，由此指出這塊可能有一缺點，一缺點塊的一物理位址指出此可能的缺點塊的一物理位址，而狀態資訊 2 被設定為“0”，由此指出未執行重新初始化，並且一替代塊的物理位址登記為“1”，以此指出這塊是一單一塊。

圖 11B 是一缺點列表條目的一個視圖，此缺點列表條目是有關連續的缺點塊的，這些缺點塊有一已知長度之一可能的缺點。

請參考圖 11B，缺點列表條目的狀態資訊 1 被設定為“3”，由此指出此連續的缺點塊可能有一缺點，一缺點塊的一物理位址指出此連續的缺點塊的一起始物理位址，而狀態資訊 2 被設定為“0”，由此指出未執行重新初始化，並且一替代塊的物理位址登記為“5”，以此指出這連續缺點塊的長度。

圖 11C 是一缺點列表條目的一個視圖，此缺點列表條

目是有關連續的缺點塊的，這些缺點塊有一未知長度之一可能的缺點。

請參考圖 11C，缺點列表條目的狀態資訊 1 被設定為“3”，由此指出此連續的缺點塊可能有一缺點，一缺點塊的一物理位址指出此連續的缺點塊的一起始物理位址，而狀態資訊 2 被設定為“0”，由此指出未執行重新初始化，並且由於這連續缺點塊的長度是未知的，一替代塊的物理位址登記為一預定值“FFh”。

圖 12A 和 12B 繪示連續缺點塊的一部分，此連續缺點塊在一重新分配的備用區域中有一已知長度的缺點，而按照本發明的一實施例，此連續缺點塊餘下的部分則位於一用戶資料區域中。

請參考圖 12A，有一可能缺點之缺點塊 #1 至 #5，在此用戶資料區域中連續地排列著。此有一可能缺點之缺點塊 #1 至 #5，形成了這連續的缺點塊。這連續的缺點塊的起始位址繪示為“0001000h”。

在當前的狀態，當因為重新初始化而分配了這備用區域時，如圖 12B 所示，此連續缺點塊的一部分，位於此重新分配的備用區域中，而其餘下的部分則位於此用戶資料區域之中。

請參考圖 12B，藉由重新分配此備用區域，兩個塊（塊 #1 和塊 #2）位於此備用區域中，而三個塊（塊 #3 至塊 #5）位於此用戶資料區域之中。正如如下將要描述的，此位於此用戶資料區域中的塊 #3 至塊 #5（即此連續缺點

塊)，可能仍有一缺點，而位於此備用區域中的塊 #1 和塊 #2，變成為不可用的替代塊。

圖 13A 和 13B 繪示從圖 12A 到 12B 所示的情形，此缺點列表條目的一個改變。

圖 13A 繪示如圖 12A 所示的連續缺點塊之一缺點列表條目，也就是，在重新初始化前，此連續缺點塊之缺點列表條目。

請參考圖 13A，此缺點列表條目的狀態資訊 1 被設定為“3”，由此指出此連續缺點塊可能有一缺點，此缺點塊的一物理位址登記為“0001000h”，這是此連續缺點塊的一起始物理位址，而狀態資訊 2 被設定為“0”，由此指出未執行重新初始化，並且一替代塊的物理位址登記為“5”，其指出此連續缺點塊的長度。

圖 13B 繪示如圖 12B 所示的連續缺點塊之一缺點列表條目，也就是，在重新初始化之後，此連續缺點塊之缺點列表條目。

請參考圖 13B，此即使在重新初始化之後仍位於這用戶資料區域中，有一可能缺點之缺點塊 #3 至 #5，是第一個的缺點列表條目。也就是說，此第一個缺點列表條目有設定為“3”的狀態資訊 1，由此指出此缺點塊 #3 至 #5 可能有一缺點，此缺點塊的一物理位址登記為“0001010h”，這是此連續缺點塊的一起始物理位址，而狀態資訊 2 被設定為“1”，由此指出已執行重新初始化，並且一替代塊的物理位址登記為“3”，其指出此連續缺點塊的長度。

此塊 #1 和 #2，其在重新初始化之後位於此備用區域中，它們是如圖 13B 所示的第二和第三個缺點列表條目。第二個缺點列表條目有設定為“5”的狀態資訊 1，其指出一不可用的塊，而狀態資訊 2 被設定為“1”，由此指出已執行重新初始化，並且一替代塊的物理位址登記為“0001000h”。第三個缺點列表條目有設定為“5”的狀態資訊 1，其指出一不可用的塊，而狀態資訊 2 被設定為“1”，由此指出已執行重新初始化，並且一替代塊的物理位址登記為“0001001h”。在此用戶資料區域中的此連續缺點塊，可展示為一單個的缺點列表條目，但每個替代塊都有一缺點列表條目，即使在這備用區域的這些替代塊，是存在於一序列之中。

圖 14A 至 14 C 說明這樣的一種情況，即其中此含有一未知長度缺點的此連續缺點塊，其按照本發明一實施例，藉由重新分配一備用區域，是位於此備用區域中或此用戶資料區域之中。

這裏有兩種藉由重新初始化而處理含有一未知長度缺點的連續缺點塊之方法。

一種方法是採用“記錄後檢驗”的方法，從此連續缺點塊之起始塊檢驗預定的塊，並根據重新分配此備用區域之後，這些塊位於什麼地方（即此用戶資料區域還是這備用區域），而為每一已被檢驗的塊生成一缺點列表條目。就是說，首先，執行了這“記錄後檢驗”，然後如果確定了即使在重新分配了此備用區域之後，在此用戶資料區域中的

一個塊有一缺點，按照這樣的確定，一個缺點列表條目就被登記起來。但如果確定此塊沒有缺點，那麼就不需要登記此塊的一缺點列表條目。同樣的，如果在此重新分配之備用區域的此塊，被確定為有一缺點，那麼，這樣的一缺點列表條目就被登記起來，即其所含有的狀態資訊指出這塊是一不可用的替代塊，而如果此塊被確定為沒有缺點，那麼，這樣的一缺點列表條目就被登記起來，即其所含有的狀態資訊指出這連續塊是一可用的替代塊。

另一種方法是根據如下的情況而生成一缺點列表條目，即根據在重新分配了一備用區域之後，此連續缺點塊的一起始物理位址位於什麼地方。也就是說，在分配此新的備用區域之後，當此連續缺點塊的起始物理位址位於此備用區域之中，從此起始位址開始的一起始塊之預定的塊被記錄然後被檢驗，並且，按照此檢驗之結果，一缺點列表條目就被登記起來。當在分配此新的備用區域之後，此連續缺點塊的起始物理位址位於此用戶資料區域之中，那麼，就維持原來的缺點列表條目不變。這裏，指出重新初始化已被執行的狀態資訊，不是在狀態資訊 2 中指出，這是由於指出重新初始化已被執行的狀態資訊之目的，是用以將來由此主機在上述的塊上記錄資料時，消除不必要的讀取—修改—寫入過程。然而，如果此連續塊的長度是未知的，那麼，有一可能缺點的此連續塊，其從哪個物理位址到哪個物理位址的範圍是已被重新初始化的，也是不清楚的，即使指出重新初始化已被執行的狀態資訊已被指

出。因此，指出重新初始化已被執行的狀態資訊，不包含在狀態資訊 2 之中。這將藉由參考圖 14A 至 15C 而更詳細地說明如下。

請參考圖 14A，有一未知長度的連續缺點塊排列於此用戶資料區域之中。即使此連續缺點塊的長度未知，其起始位址被指出為“0000100h”。

請參考圖 14B，一新的備用區域被分配到圖 14A 所示的情形。在分配此新的備用區域之後，此備用區域的大小縮小了，但是，此未知長度的連續缺點塊之起始位址，其在重新分配此備用區域之前位於此用戶資料區域中，在分配此新的備用區域之後，仍然位於此用戶資料區域中。在當前的情形，由於此未知長度的連續缺點塊的起始位址，仍然位於此用戶資料區域中，那麼，就假設此連續缺點塊也是位於此用戶資料區域之中，而此缺點列表條目就被相應地處理。

圖 14C 也繪示一新的備用區域被分配到圖 14A 所示的情形。在分配此新的備用區域之後，此備用區域的大小增大了，並且，此未知長度的連續缺點塊之起始位址，其在重新分配此備用區域之前位於此用戶資料區域中，在分配此新的備用區域之後，位於此備用區域之中。在當前的情形，由於此未知長度的連續缺點塊的起始位址，位於此備用區域之中，那麼，就假設此連續缺點塊也是位於此備用區域之中，而此缺點列表條目就按照這樣的結果而相應地處理，即按照對這樣的預定塊執行“記錄後檢驗”的結果，

而這預定塊是從此連續缺點塊的起始位址開始。

圖 15A 至 15C 繪示從圖 14A 到 14C 所示的情形，此缺點列表條目的一個改變。

圖 15A 說明在重新初始化之前，此連續缺點塊的缺點列表條目，而此起始位址在圖 14A 中說明。

請參考圖 15A，缺點列表條目的狀態資訊 1 被設定為“3”，由此指出一可能有缺點的塊，一缺點塊的一物理位址指出此可能缺點塊的一物理位址，而狀態資訊 2 被設定為“0”，由此指出未執行重新初始化，並且，一替代塊的物理位址登記為一預定值“FFh”，由此指出這連續缺點塊的長度是未知的。

圖 15B 說明當在如下的情況時，此連續缺點塊的缺點列表條目，即當此未知長度的連續缺點塊之起始位址，在分配此新的備用區域之後，位於此用戶資料區域中，而此起始位址在圖 14B 中說明。

請參考圖 15B，此缺點列表條目保持如圖 15A 所示之相同的缺點列表條目，並正如以上所述的，狀態資訊 2 也保持設定為“0”。

圖 15C 是當在如下的情況時，此連續缺點塊的缺點列表條目之一個視圖，即當此有未知長度的連續缺點塊的起始位址，在重新初始化之後，位於此備用區域之中時，而這起始位址在圖 14C 中說明。

請參考圖 15C，當此有未知長度之連續缺點塊的起始位址，位於此備用區域之中時，一缺點列表條目就按照這

樣的結果而登記起來，即按照在記錄了這預定的塊之後檢驗此預定塊的結果，而這預定的塊是從此連續缺點塊的起始位址開始的。例如，當檢驗此連續缺點塊之後，在此連續缺點塊中有兩個缺點塊，而且經由檢驗確定了其第一塊是一可用塊，而其第二塊是一不可用塊，那麼，如圖 15C 所示的兩個缺點列表條目就被登記起來。

圖 16A 和 16B 是流程圖，其說明按照本發明一實施例，重新初始化一碟片的一種方法。

請參考圖 16A，此碟片 4 被裝載入此驅動系統，然後此驅動系統的系統控制器 10 接收一碟片重新初始化命令（1601）。

當接收到此碟片重新初始化命令後，此系統控制器 10 在此用戶資料區域中分配一新的備用區域（1602）。

接著，此系統控制器 10 按照如下的情況改變一缺點列表條目，即按照此備用區域的分配，而這一分配是藉由確定將要改變的一個部分是單一個的缺點塊還是連續的缺點塊（1603）而進行。如果確定了要改變的部分是單一個的缺點塊，此方法的處理就轉到步驟 1604。但如果確定了這部分是連續的缺點塊，此方法的處理就轉到步驟①，如圖 16B 所示那樣。

在步驟 1604 中，此系統控制器 10 確定即使在分配此新的備用區域之後，此在這用戶資料區域中的缺點塊是否仍然包含在此用戶資料區域之中。

如果此確定的結果顯示此缺點塊保留在此用戶資料區

域之中，那麼，此缺點塊的一缺點列表條目被改變為這樣的一缺點列表條目，即其指出這塊是一未檢驗的可能缺點塊，此缺點列表條目還含有指出此塊已被重新初始化的狀態資訊（1605）。

如果此確定的結果顯示此缺點塊不保留在此用戶資料區域之中，那麼，就去確定這之前位於此用戶資料區域中缺點塊，在重新初始化之後，是否包含在此備用區域之中（1606）。

如果此確定的結果顯示這之前位於這用戶資料區域中缺點塊，在重新初始化之後，位於此備用區域之中，那麼，此缺點塊的一缺點列表條目被改變為這樣的一缺點列表條目，即其指出這塊是不可用的替代塊，此缺點列表條目還含有指出重新初始化已被執行的狀態資訊（1607）。

接著，當一位於此備用區域之不可用作替代用途的替代塊，在分配了這新的備用區域之後，包含在此用戶資料區域之中（1608），此系統控制器 10 就將此替代塊的一缺點列表條目，改變為這樣的一缺點列表條目，即其指出這塊是一未被檢驗的可能缺點塊，此缺點列表條目還含有指出重新初始化已被執行的狀態資訊（1609）。

在這樣的情況下，即步驟 1603 確定了要改變的部分是連續的缺點塊，那麼，此方法轉到如圖 16B 所示的步驟 1610（如Ⓐ所示）。在連續缺點塊的情況下，就要確定這連續可能缺點塊的長度是否可以知道（1610）。

在此連續可能缺點塊有一已知長度的情況下，在此用

用戶資料區域中的此連續塊，在分配了這新的備用區域之後，其狀態資訊 2 被設定為“1”，由此指出此連續塊已被重新初始化，並且將此連續塊的一缺點列表條目，改變為一連續的缺點列表條目（1611）。包含在此重新分配的備用區域之中的此連續塊，它的一缺點列表條目，改變為這樣的一缺點列表條目，即其指出不可用的替代塊（1612）。當此連續可能缺點塊的一部分包含在此用戶資料區域之中，而其餘下的部分藉由分配這新的備用區域之後，包含在此重新分配的備用區域之中的時候，位於這用戶資料區域中的一些塊，在步驟 1611 中處理，而其他包含在此備用區域之中的一些塊，在步驟 1612 中處理。

當此連續可能缺點塊的長度是未知的時候，可按照意圖採用方法 1 和 2 的其中之一，例如，一驅動器製造商的意圖（1613）。

在方法 1 的情況下，從包含在此連續塊的一起始塊開始的預定塊，被“記錄後檢驗”的操作而檢驗，然後，按照此檢驗的結果，此連續塊的一缺點列表條目就改變了（1614）。也就是說，按照此檢驗的結果，在分配了這新的備用區域之後，此包含在這用戶資料區域中的連續塊，被登記為這樣的一個缺點列表條目，即此條目含有指出它是有缺點的或有一可能缺點的狀態資訊 1，並含有指出它們已被重新初始化的狀態資訊 2。同樣地，按照此檢驗的結果，此包含在這用戶資料區域中的連續塊，被藉由這樣的一個缺點列表條目而標識，即此條目含有指出可用或不

可用替代塊的狀態資訊 1，並含有指出它們已被重新初始化的狀態資訊 2。

在方法 2 的情況下，如果在分配了這備用區域之後，此連續塊的起始塊包含在這用戶資料區域之中，那麼，有關此起始塊的一缺點列表條目，就改變為一連續塊缺點列表條目，這是假設餘下的塊也包含在這用戶資料區域之中。如果此連續塊的起始塊包含在這重新分配的備用區域之中，這就是假設餘下的塊也包含在這備用區域之中，而且有關此連續塊的一缺點列表條目，就改變為這樣的一個缺點列表條目，即按照在記錄後執行的檢驗結果，此條目指出可用或不可用替代塊。

按照以上所描述的本發明，經由如下的方法重新初始化一碟片，即經由沒有記錄資料、然後檢驗這資料的缺點資訊管理，此重新初始化的過程就可用很快地執行。也就是說，當重新初始化此碟片時，藉由在一缺點列表條目的狀態資訊 2 指出重新初始化已被執行，重新初始化可被迅速地執行。同樣地，當在重新初始化之後記錄資料時，如果一個將要在其上記錄資料的塊，其一缺點列表條目之狀態資訊 2 被設定為“1”，那麼一驅動系統就知道重新初始化已被執行，而且，即使一主機發出一命令要在此塊的一個部分上記錄資料，預定的資料直接地填補到此塊餘下地部分，而不經過一分開的讀取—修改—寫入過程，並且這資料被讀取了。此外，這驅動系統直接地將空資料傳送到此主機，這是因為記錄在這塊上的資料是無效的，或者當接

收到一再生命令時，可傳送出一阻止訊息。因此，本發明可減少用在重新初始化此碟片上的時間，並且防止了在一可重寫媒體中一不需要的讀取—修改—寫入操作。

此記錄/再生方法，也可以具體化為在一電腦可讀取的記錄媒體上的電腦可讀取代碼。此電腦可讀取的記錄媒體是任何可以存儲資料的資料存儲裝置，而此資料可以由一電腦系統而讀取。這些電腦可讀取記錄媒體的例子包括唯讀記憶體(read-only memory, ROM)、隨即存取記憶體(random-access memory, RAM)、CD-ROM、磁帶、軟碟，資訊資料存儲裝置，以及載波(比如藉由國際互聯網傳送的資料)。此電腦可讀取記錄媒體也可以經由連接到網路的電腦系統而分發，由此這電腦易讀代碼以一分散式的方式存儲並執行。同樣的，用以實現這記錄/再生方法之功能性的程式，代碼以及代碼片斷，可以容易地由與熟悉本發明技術的程式員構造出來。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

圖 1 是一方塊圖，其繪示按照本發明一實施例的一記

錄/再生裝置。

圖 2 是一結構圖，其繪示按照本發明一實施例的單個記錄層的碟片。

圖 3 是一結構圖，其繪示按照本發明一實施例的雙記錄層的碟片。

圖 4 是一結構圖，其繪示按照本發明一實施例的缺點列表的資料。

圖 5 是一結構圖，其繪示如圖 4 所示的一缺點列表條目的資料。

圖 6 繪示如圖 5 所示的缺點列表條目之狀態資訊。

圖 7A 和圖 7B 說明處理一缺點列表條目的方法，此缺點列表條目是有關於在一備用區域裏的塊，而這備用區域是按照本發明的一實施例，在重新初始化一碟片之後在此碟片上重新分配的。

圖 8A 說明在為圖 7A 所示之資料區域分配此新的備用區域之前，此缺點列表條目之狀態資訊。

圖 8B 說明在為圖 7B 所示之資料區域分配此新的備用區域之後，此缺點列表條目之狀態資訊。

圖 9A 和圖 9B 說明處理一缺點列表條目的方法，此缺點列表條目是有關於在一備用區域裏的塊，而這備用區域是按照本發明的一實施例，在重新初始化一碟片之後在此碟片上重新分配的。

圖 10A 說明在為圖 9A 所示之資料區域分配此新的備用區域之前，此缺點列表條目之狀態資訊。

圖 10B 說明在為圖 9B 所示之資料區域分配此新的備用區域之後，此缺點列表條目之狀態資訊。

圖 11A 至 11C 說明當狀態資訊 1 設置為“3”時的三個缺點列表條目，按照本發明的一實施例，此設置指出一個塊可能有一缺點。

圖 12A 和 12B 圖解存在于一重新分配之備用區域裏，一些含有已知缺點長度的連續缺點塊，相反地，按照本發明的一實施例，其餘的連續缺點塊是存在於一用戶資料區域之中。

圖 13A 和 13B 圖解此缺點列表條目的一個變化，此變化是由於圖 12A 和 12B 所示的情形。

圖 14A 至 14C 說明一種情形，其按照本發明的一實施例，藉由重新分配一備用區域，其中一連續缺點塊的起始位址位於此備用區域中或者位於此用戶資料區域之中，此缺點塊有一未知長度的缺點。

圖 15A 至 15C 圖解此缺點列表條目的一個變化，此變化是由於圖 14A 至 14C 所示的情形。

圖 16A 至 16B 是流程圖，其按照本發明的一實施例，闡明一個重新初始化一碟片的方法。

【主要元件符號說明】

- 1：控制單元
- 2：讀取/寫入單元
- 3：主機
- 4：碟片

- 10：系統控制器
- 20：主機介面（I/F）
- 30：數位訊號處理器
- 40：無線電頻率放大器
- 50：伺服系統
- 400：缺點列表
- 410：缺點列表報頭
- 411：缺點列表識別字
- 412：有一替代塊的缺點塊的數量
- 413：沒有替代塊的缺點塊的數量
- 414：可用之備用塊的數量
- 415：不可用之備用塊的數量
- 416：有一可能缺點的塊之數量
- 420：缺點列表條目目錄
- 421：缺點列表條目#1
- 422：缺點列表條目#2
- 423：缺點列表條目#N
- 500：缺點列表條目#I
- 510：狀態資訊 1
- 520：缺點塊的物理位址
- 530：狀態資訊 2
- 540：替代塊的物理位址

五、中文發明摘要：

一種資訊記錄媒體，一種在此媒體上或從其上面記錄/再生資訊的方法，以及一種使用此媒體的記錄/再生裝置，此媒體有一用戶資料區域，其用以記錄用戶資料，以及一用以記錄替代塊的備用區域，這些替代塊取代發生在用戶資料區域中的缺點塊，而此媒體其中的缺點列表條目（defect list entries, DFL entries）包含了關於這些缺點塊和替代塊之狀態資訊，並且在用戶資料區域中的缺點塊之狀態資訊被改變時，備用區域中之替代塊的狀態資訊也被改變了，由此回應重新分配之備用區域，這些備用區域是為重新初始化此資訊記錄媒體而重新分配的。

六、英文發明摘要：

An information recording medium, a method of recording and/or reproducing data to/from the medium, and a recording/reproducing apparatus using the medium, the medium having a data area including a user data area to record user data, and a spare area to record replacement blocks that replace defect blocks occurring in the user data area, wherein defect list entries include status information of the defect blocks and the replacement blocks, and the status information of the defect blocks in the user data area is changed, and the status information of the replacement blocks in the spare area is changed, in response to the spare area being newly allocated to re-initialize the medium.

十、申請專利範圍：

1.一種可被記錄/再生裝置存取的資訊記錄媒體，此資訊記錄媒體包括：

一資料區域，此資料區域包括：一用以儲存用戶資料的用戶資料區域，和一備用區域，其用以儲存替代塊，該些替代塊取代發生在該用戶資料區域中的缺點塊；以及

一缺點處理區域，其用以儲存一缺點列表，此缺點列表中記錄著缺點條目，缺點條目包括與替代塊有關的位置資訊以及替代塊的第一狀態資訊，其指出該替代塊是不可使用的，

其中若在該備用區域之範圍被重新初始化而改變之後該替代塊包含在該用戶資料區域中，則具有第一狀態資訊的該缺點條目在重新初始化期間轉換成一種具有第二狀態資訊的新的缺點條目。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之資訊記錄媒體，其中該缺點塊之物理位址未改變。

3.一種將資料記錄在資訊記錄媒體上的記錄裝置，包括：

一拾取單元，其可發光以對資訊記錄媒體轉移資料，此資訊記錄媒體包括一資料區域，此資料區域包括：一用以儲存用戶資料的用戶資料區域；一備用區域，其用以儲存替代塊，該些替代塊取代發生在該用戶資料區域中的缺點塊；以及一缺點處理區域，其用以儲存一缺點列表，此缺點列表中記錄著缺點條目，缺點條目包括與替代塊有關

的位置資訊以及替代塊的第一狀態資訊，其指出該替代塊是不可使用的；以及

一控制單元，其控制該拾取單元以記錄一種具有第二狀態資訊的新的缺點條目，若在該備用區域之範圍被重新初始化而改變之後該替代塊包含在該用戶資料區域中，則具有第一狀態資訊的該缺點條目在重新初始化期間轉換成一種具有第二狀態資訊的新的缺點條目。

4.如申請專利範圍第3項所述之記錄裝置，其中該缺點塊之物理位址未改變。

5.一種由資訊記錄媒體使資料再生的再生裝置，包括：

一拾取單元，其可發光以及可接收光以對資訊記錄媒體轉移資料，此資訊記錄媒體包括一資料區域，此資料區域包括：一用以儲存用戶資料的用戶資料區域；一備用區域，其用以儲存替代塊，該些替代塊取代發生在該用戶資料區域中的缺點塊；以及一缺點處理區域，其用以儲存一缺點列表，此缺點列表中記錄著缺點條目，缺點條目包括與替代塊有關的位置資訊以及替代塊的第一狀態資訊，其指出該替代塊是不可使用的；以及

一控制單元，其控制該拾取單元以便由該資訊記錄媒體讀取一種具有第二狀態資訊的新的缺點條目，若在該備用區域之範圍被重新初始化而改變之後該替代塊包含在該用戶資料區域中，則具有第二狀態資訊的新的缺點條目是一種在重新初始化期間由具有第一狀態資訊的缺點條目所轉換而成的條目。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之再生裝置，其中該缺點塊之物理位址未改變。

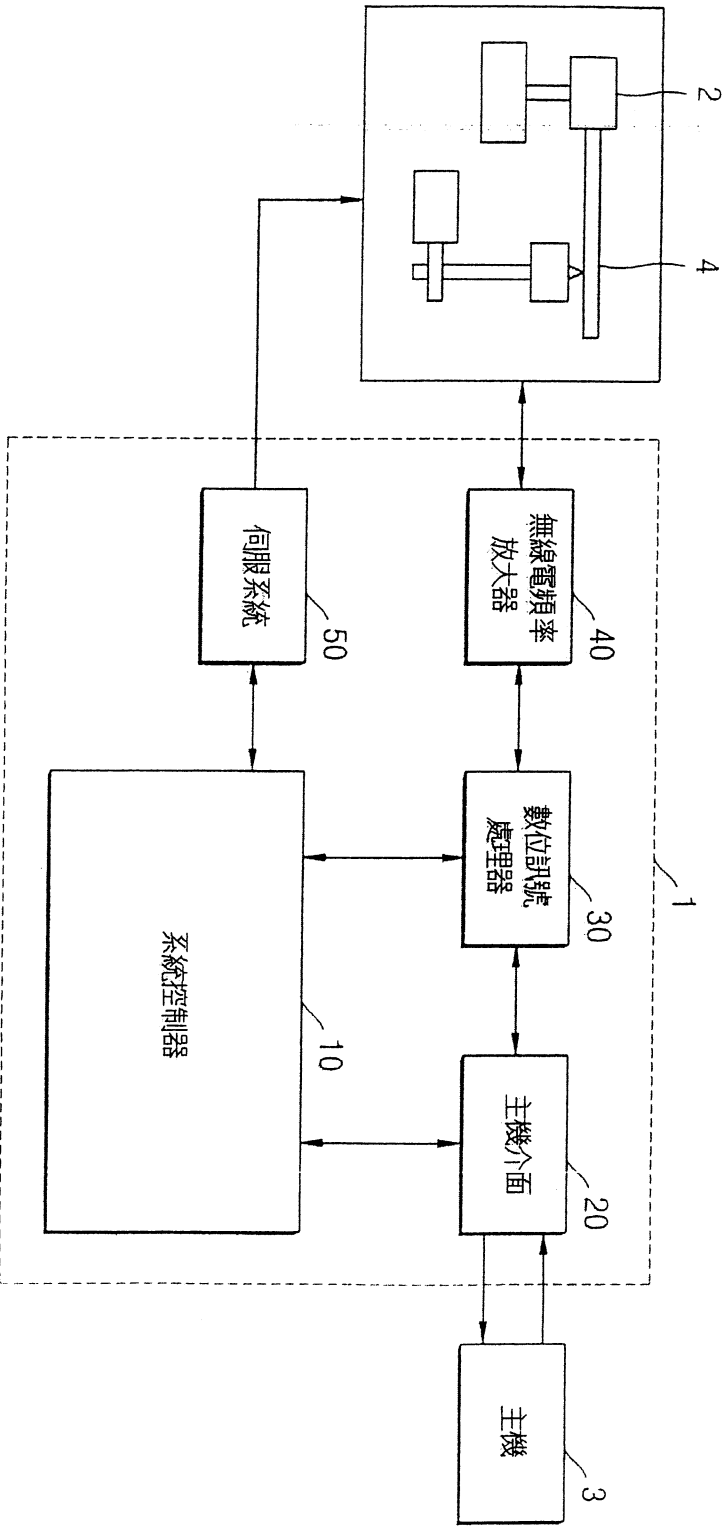


圖 1

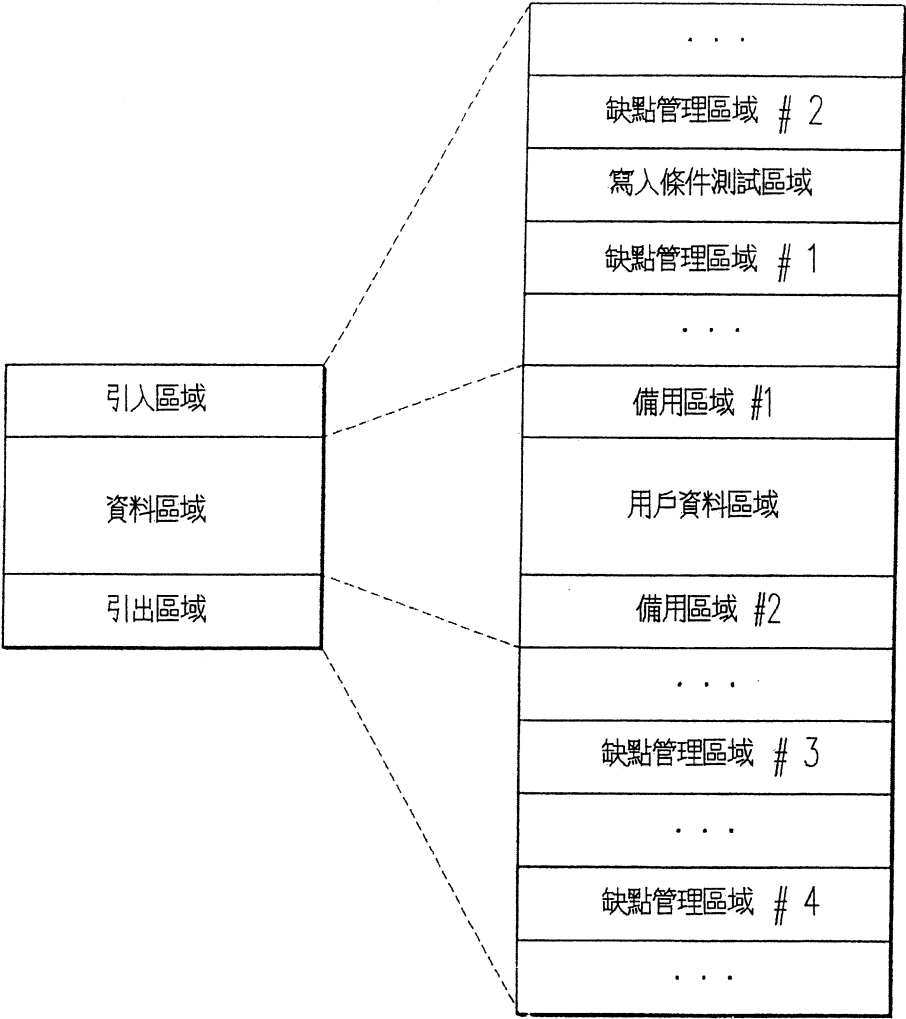


圖 2

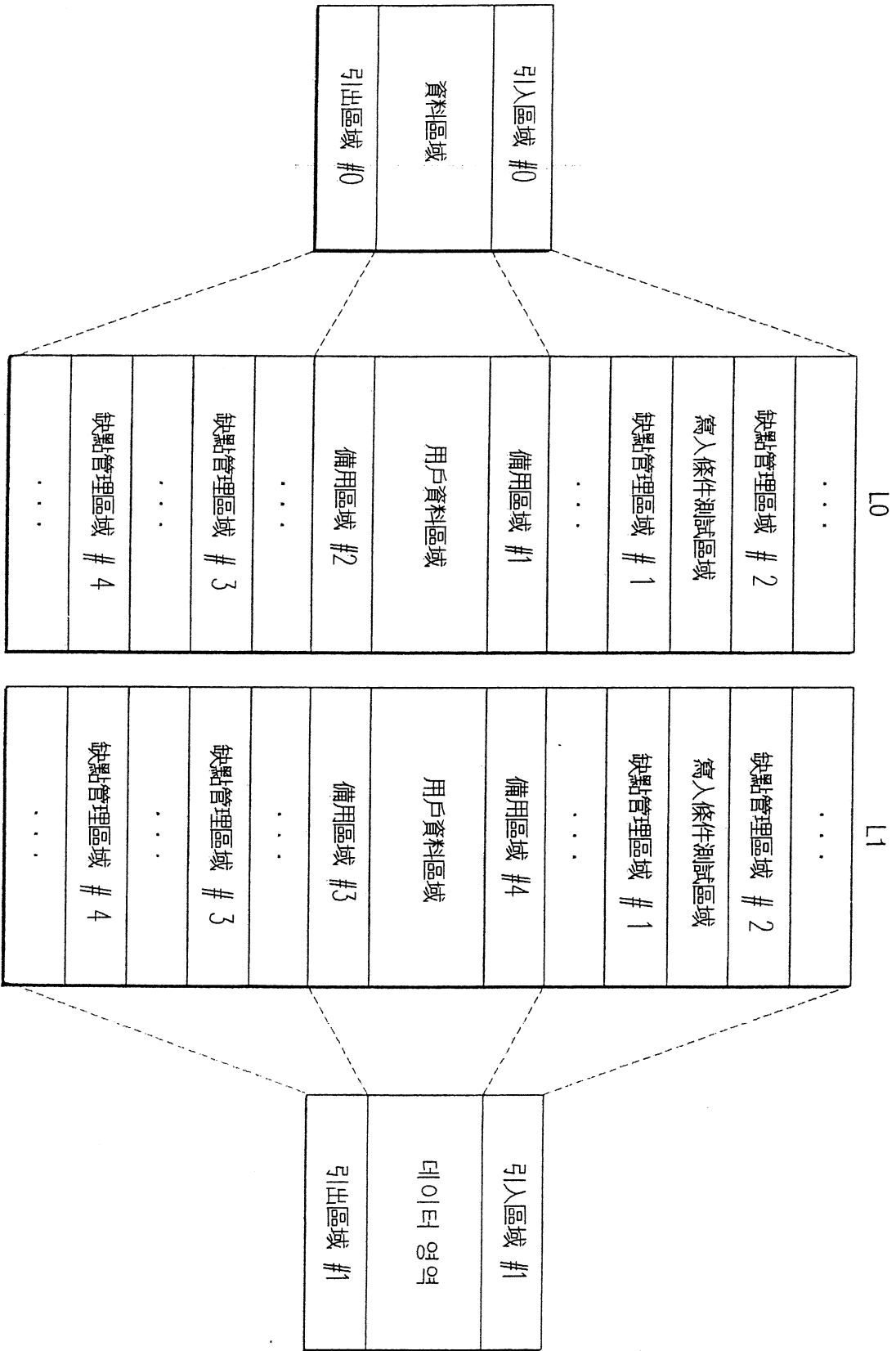


圖 3

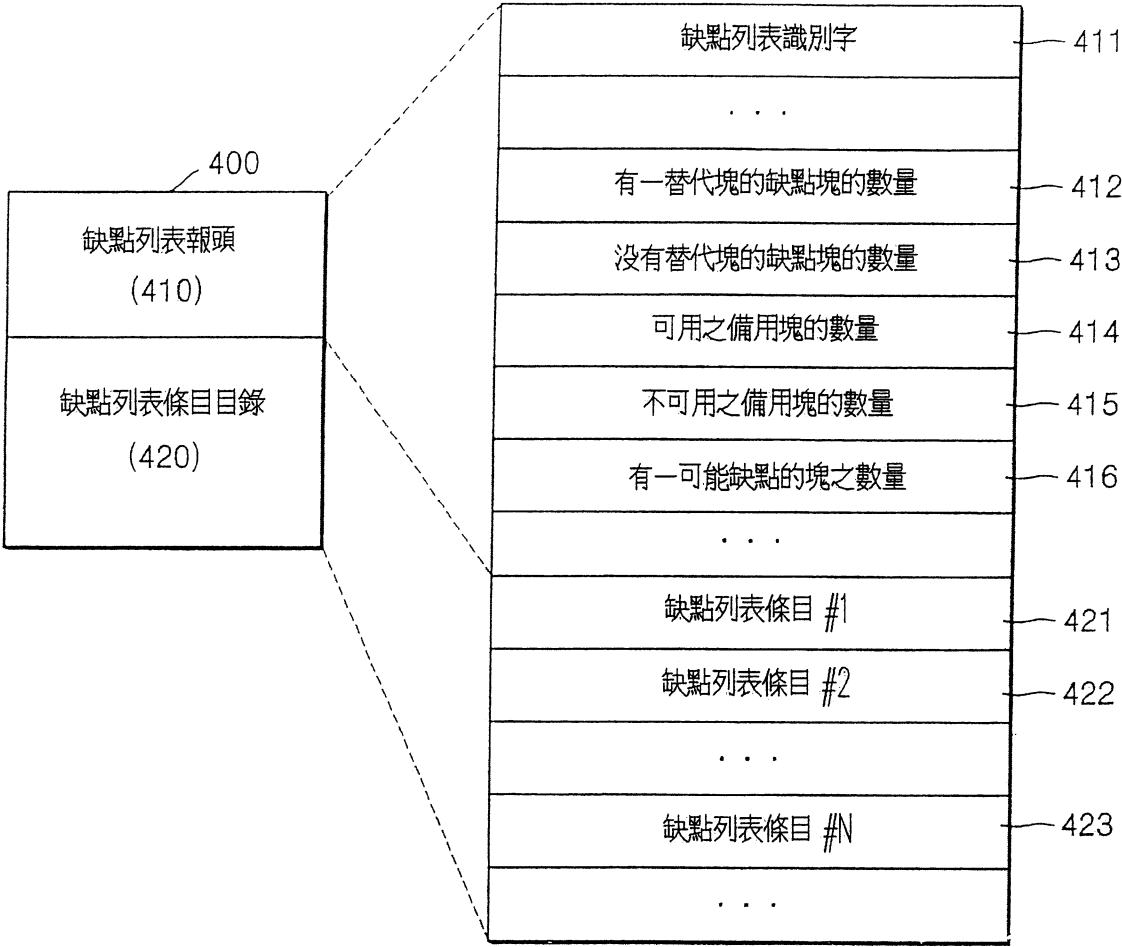


圖 4

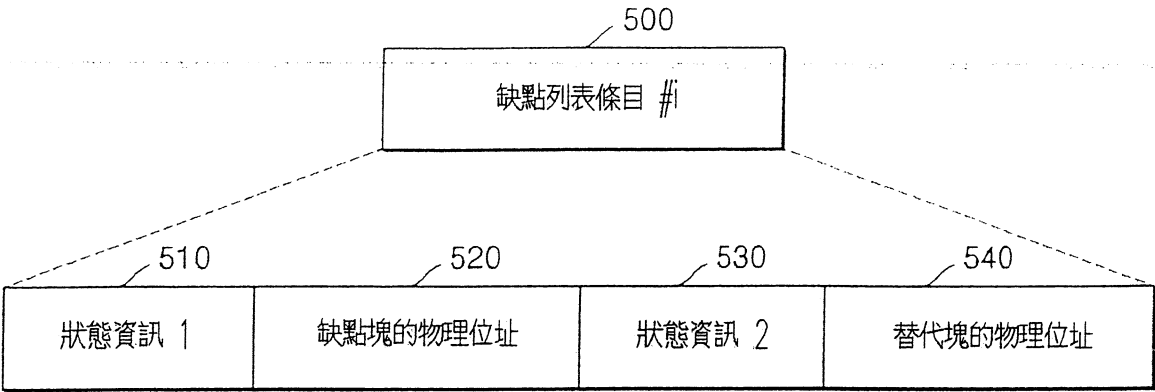


圖 5

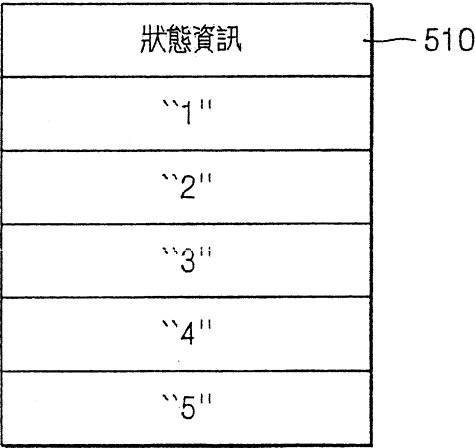


圖 6

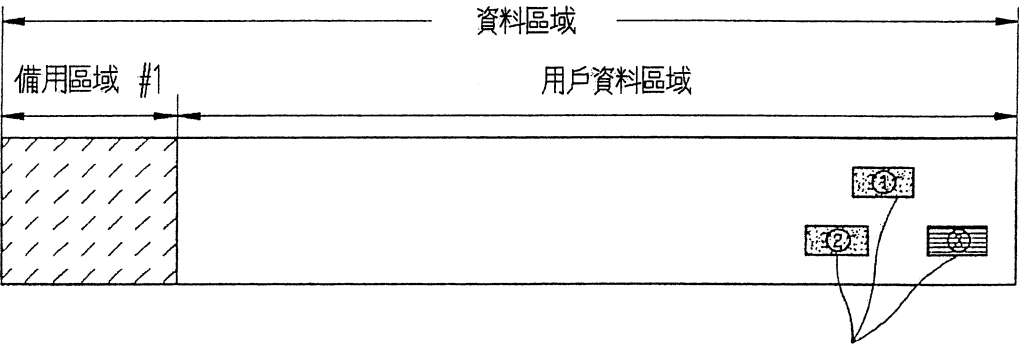
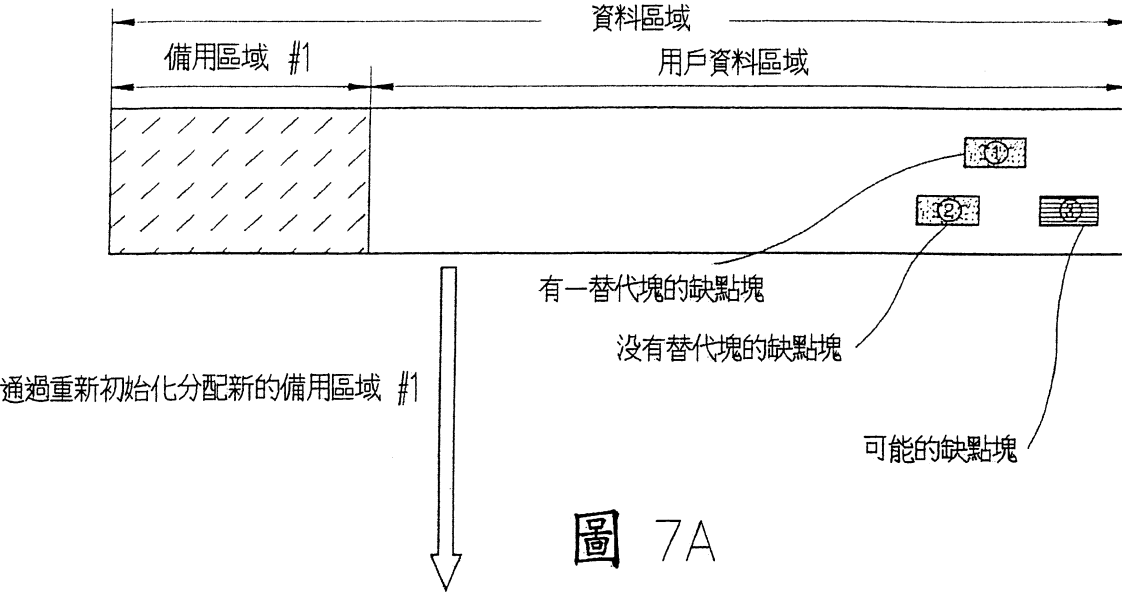
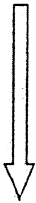


圖 7B

重新初始化前的缺點列表條目

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
1	0010000h	0	...
2	0010100h	0	...
3	0010110h	0	...
...	...	...	...

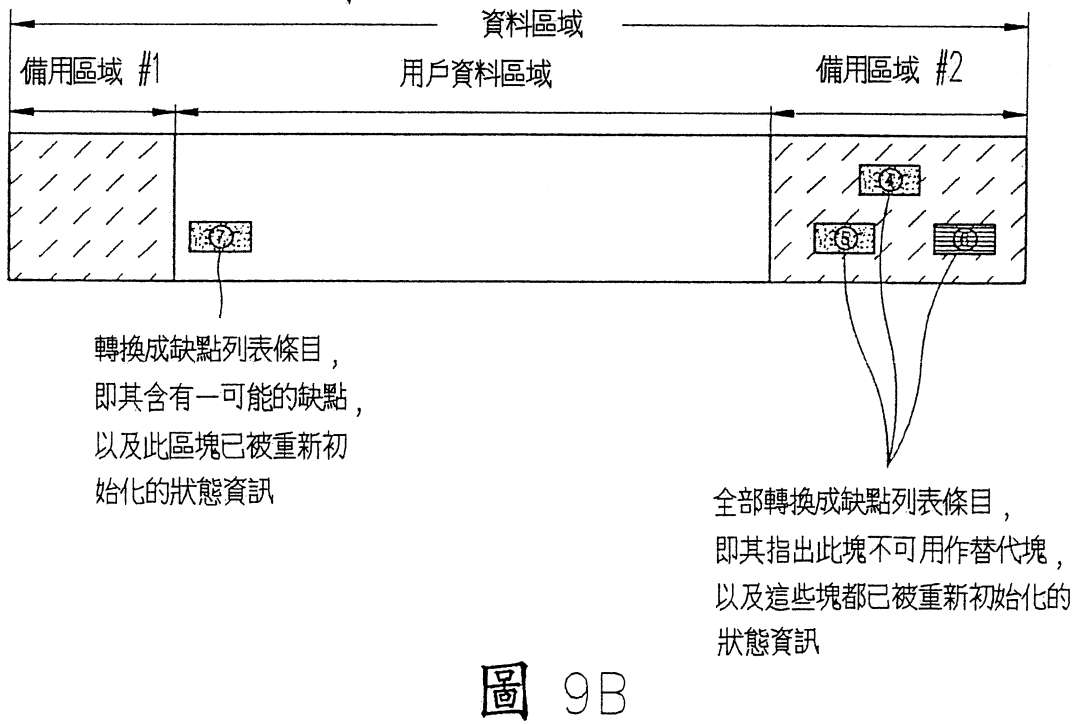
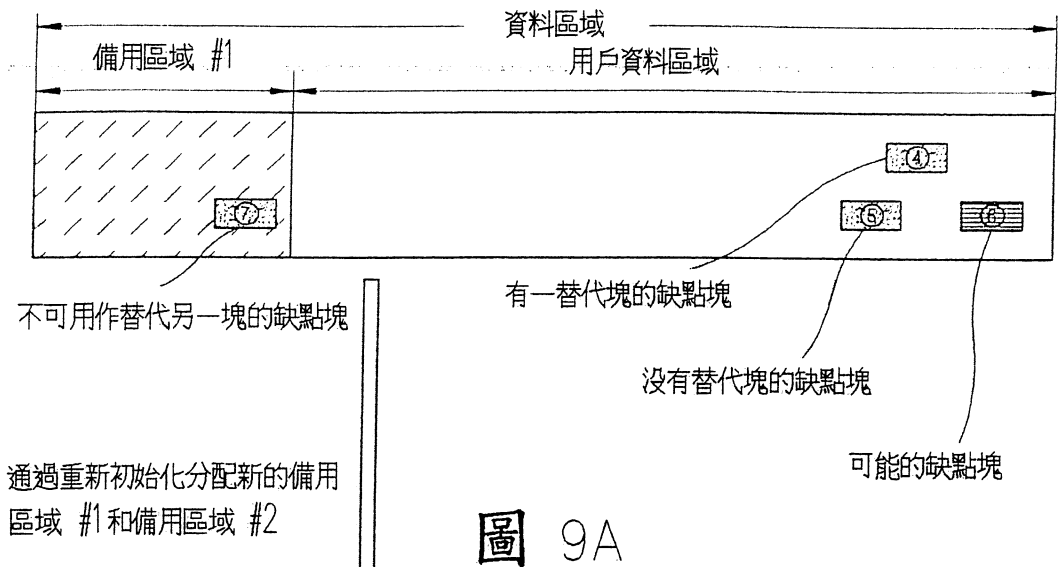
圖 8A



重新初始化前的缺點列表條目

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
3	0010000h	1	...
3	0010100h	1	...
3	0010110h	1	...
...	...	...	...

圖 8B



重新初始化前的缺點列表條目

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
1	0010000h	0	...
2	0010100h	0	...
3	0010110h	0	...
5	...	0	0100000h
...	...	...	...

圖 10A

重新初始化前的缺點列表條目

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
3	0100000h	1	...
5	...	1	0010000h
5	...	1	0010100h
5	...	1	0010110h
...	...	...	...

圖 10B

單一可能缺點塊的缺點列表條目

"3"	缺點塊的物理位址	"0"	1
-----	----------	-----	---

圖 11A

連續可能缺點塊 (長度已知) 的缺點列表條目

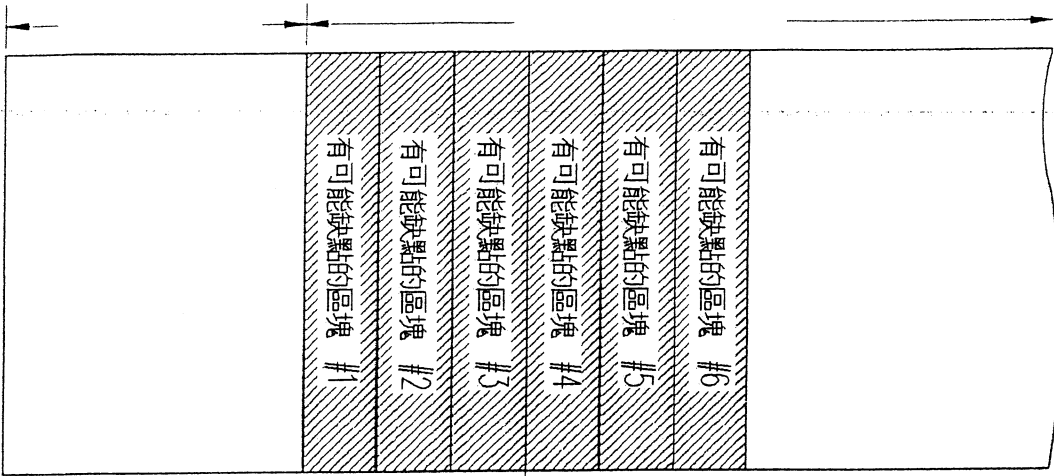
"3"	連續缺點塊的起始物理位址	"0"	5
-----	--------------	-----	---

圖 11B

連續可能缺點塊 (長度已知) 的缺點列表條目

"3"	連續缺點塊的起始物理位址	"0"	FFh
-----	--------------	-----	-----

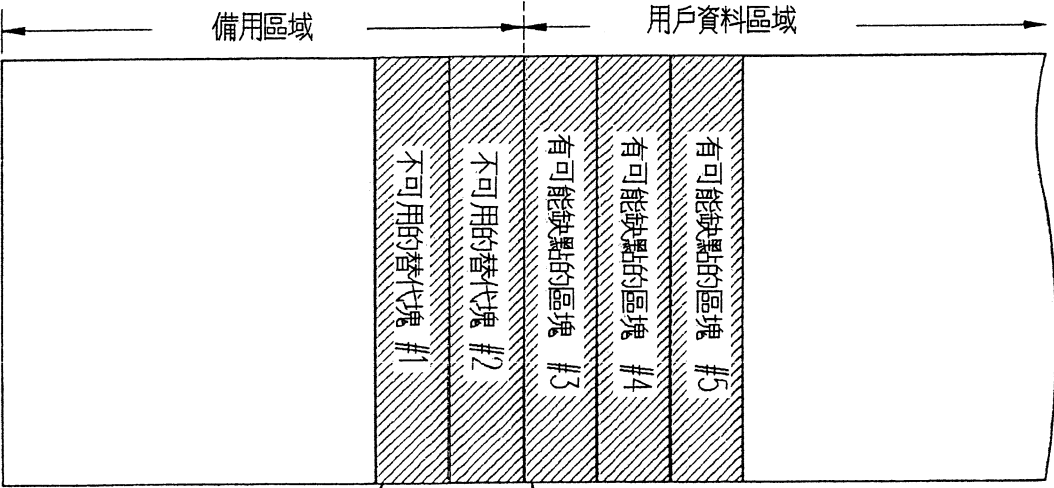
圖 11C



0001000h

分配新的備用區域

圖 12A



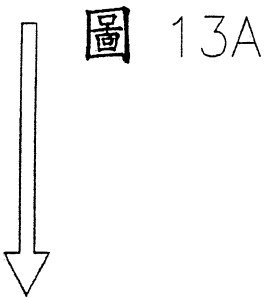
0001000h

0001010h

圖 12B

重新初始化前的缺點列表條目

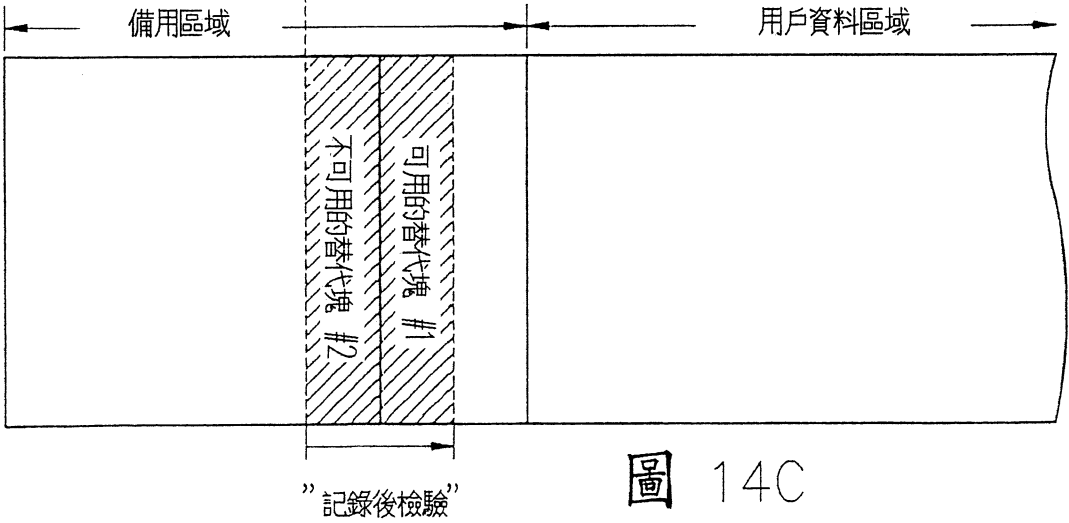
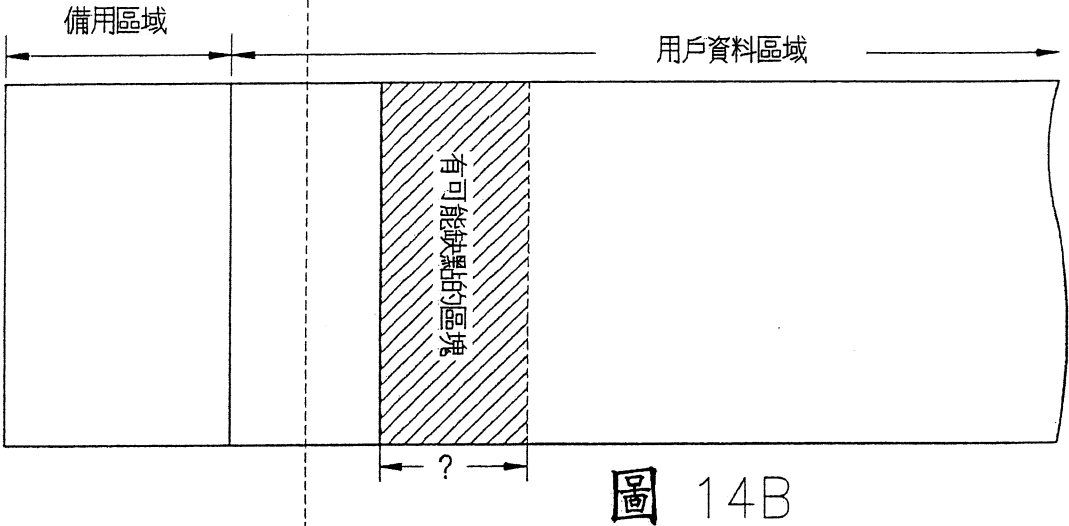
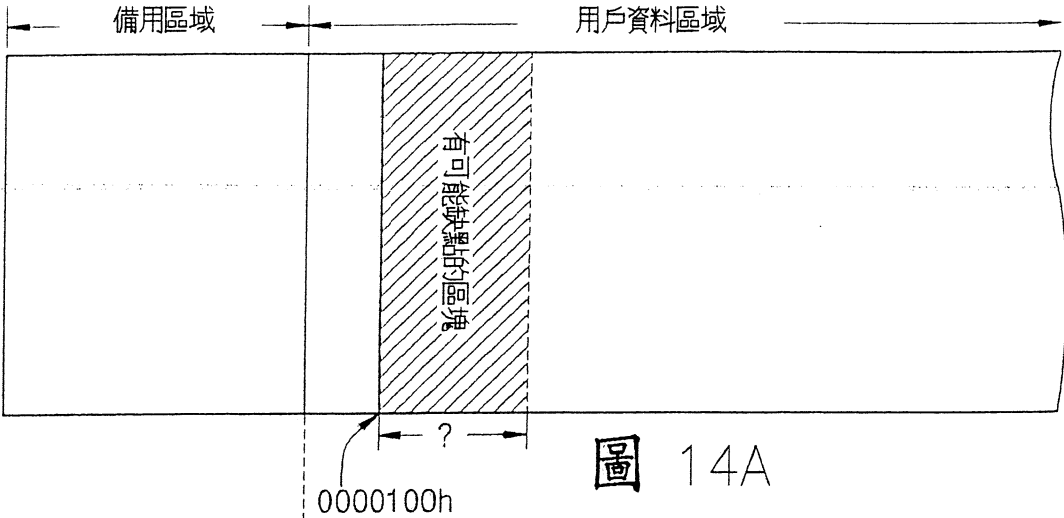
狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
3	0001000h	0	5
...	...	...	...



重新初始化前的缺點列表條目

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
3	0001010h	1	3
5	...	1	0001000h
5	...	1	0001001h
...	...	...	...

圖 13B



重新初始化前的缺點列表條目

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
3	0000100h	0	FFh
...	...	...	...

圖 15A

缺點列表條目重新初始化後，連續缺點塊
的起始位址位於用戶資料區域中

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
3	000010h	0	FFh
...	...	...	...

圖 15B

缺點列表條目重新初始化後，連續缺點塊
的起始位址位於備用區域中

狀態資訊 1	缺點塊的物理位址	狀態資訊 2	替代塊的物理位址
4	...	1	0000100h
5	...	1	0000101h
...	...	...	...

圖 15C

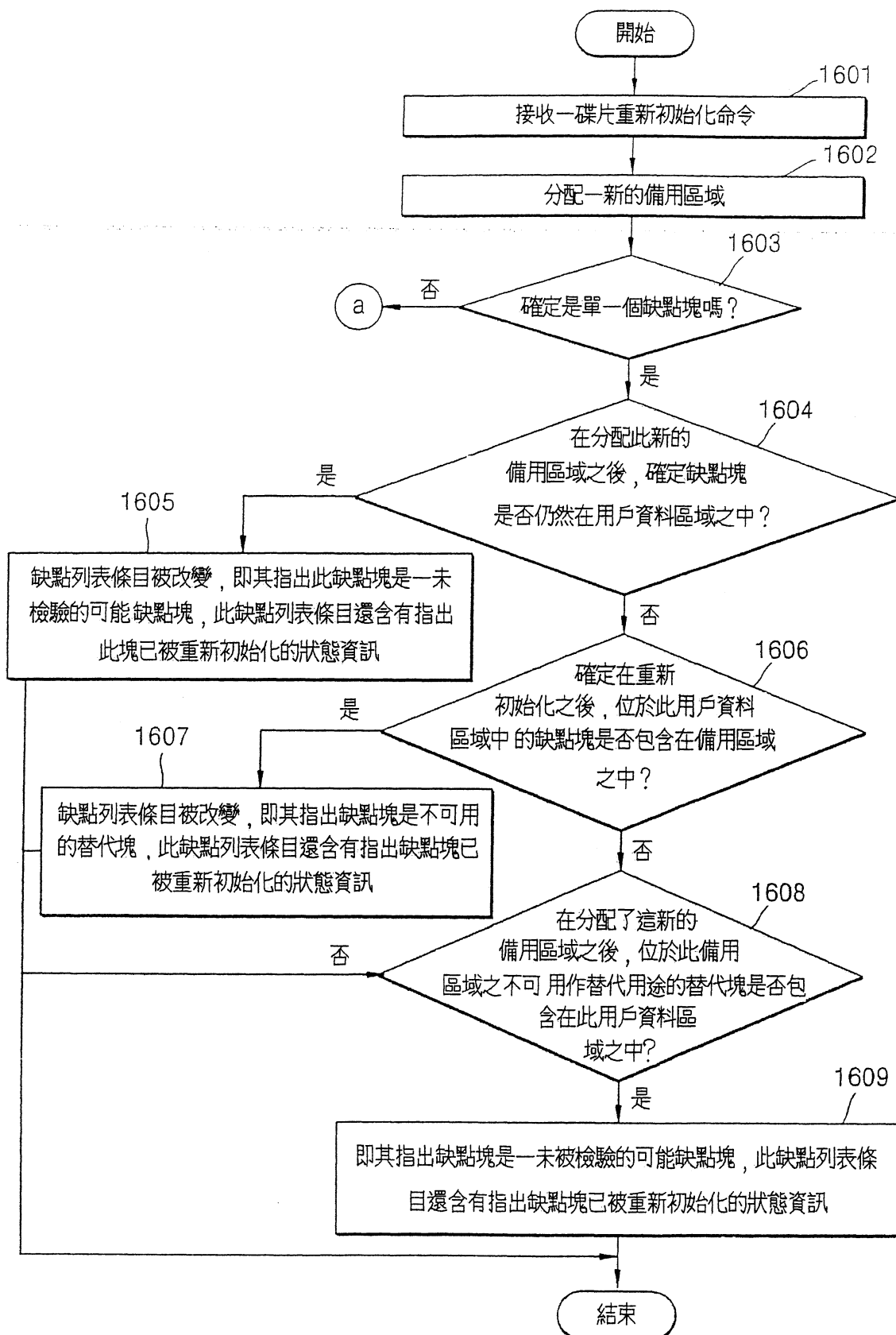


圖 16A

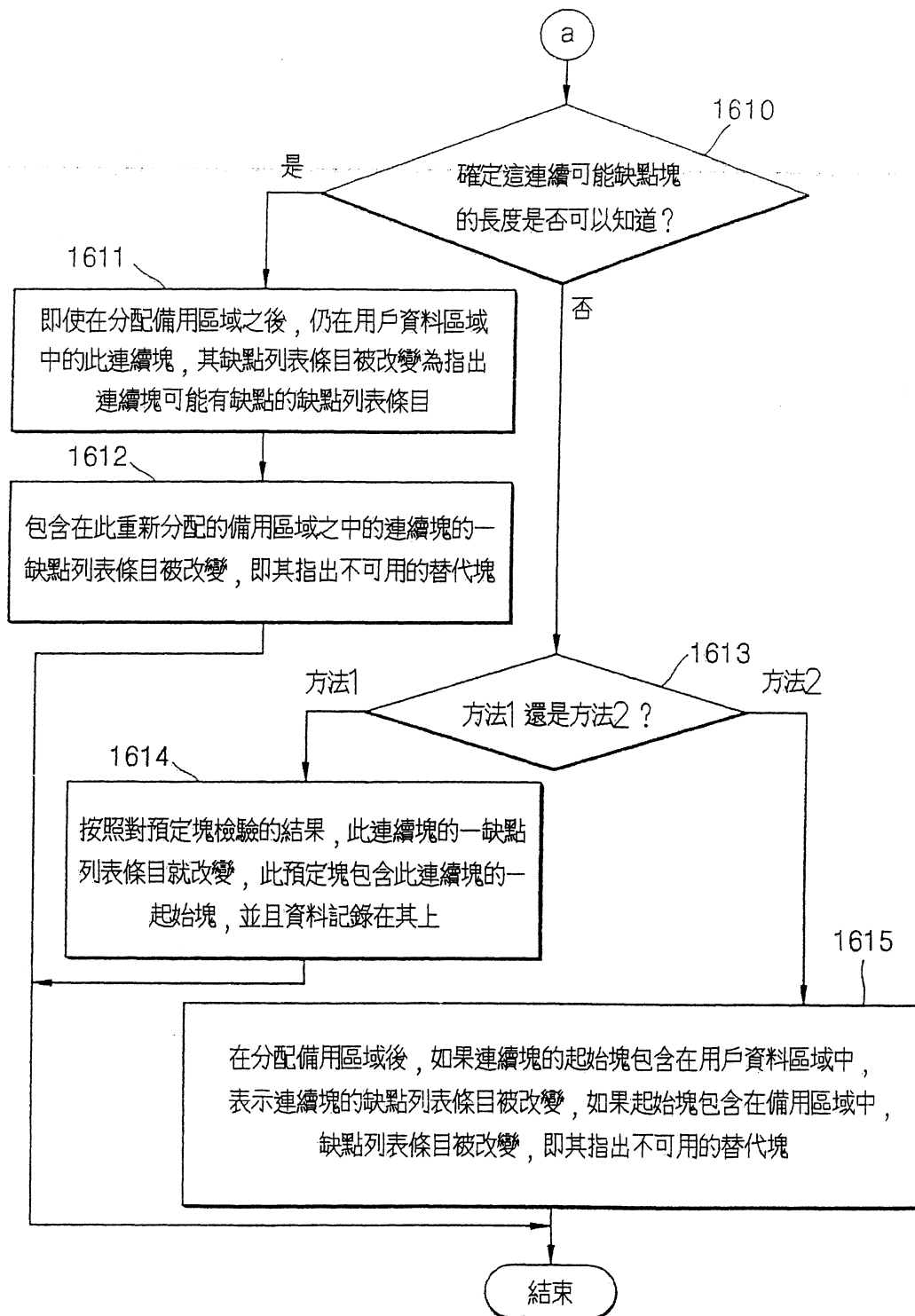


圖 16B

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 5。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

500：缺點列表條目#i

510：狀態資訊 1

520：缺點塊的物理位址

530：狀態資訊 2

540：替代塊的物理位址

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