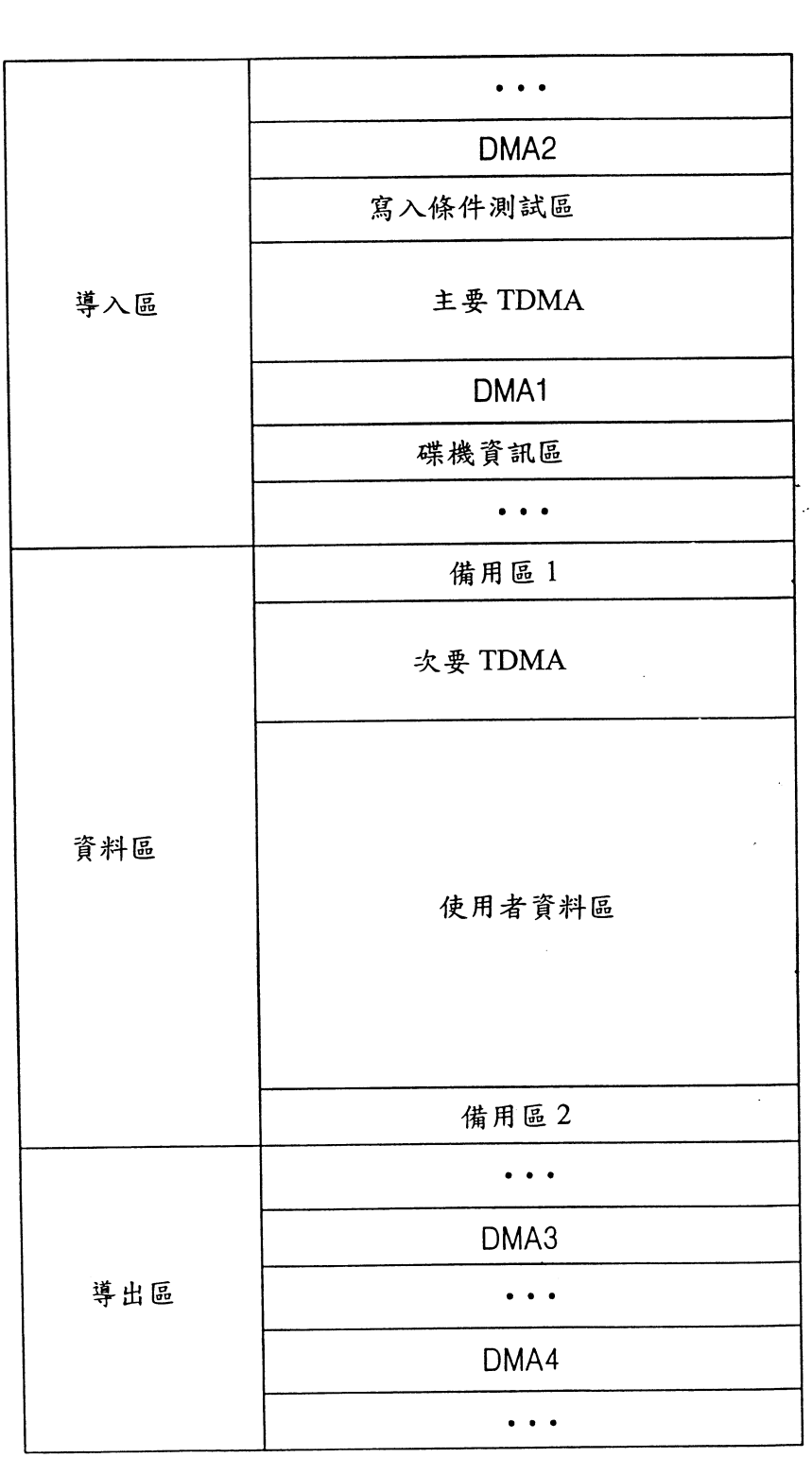
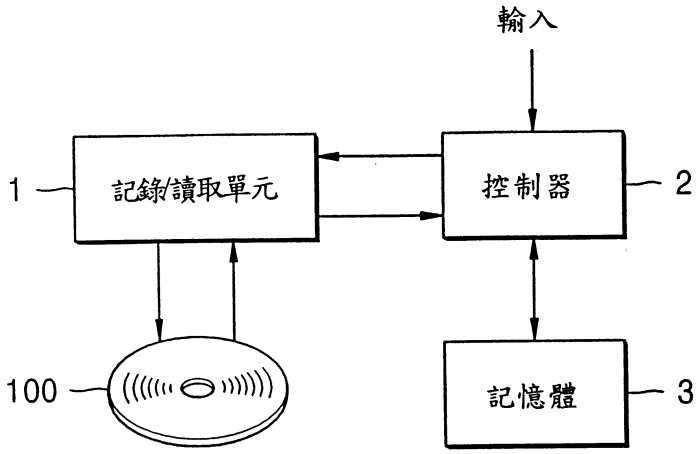
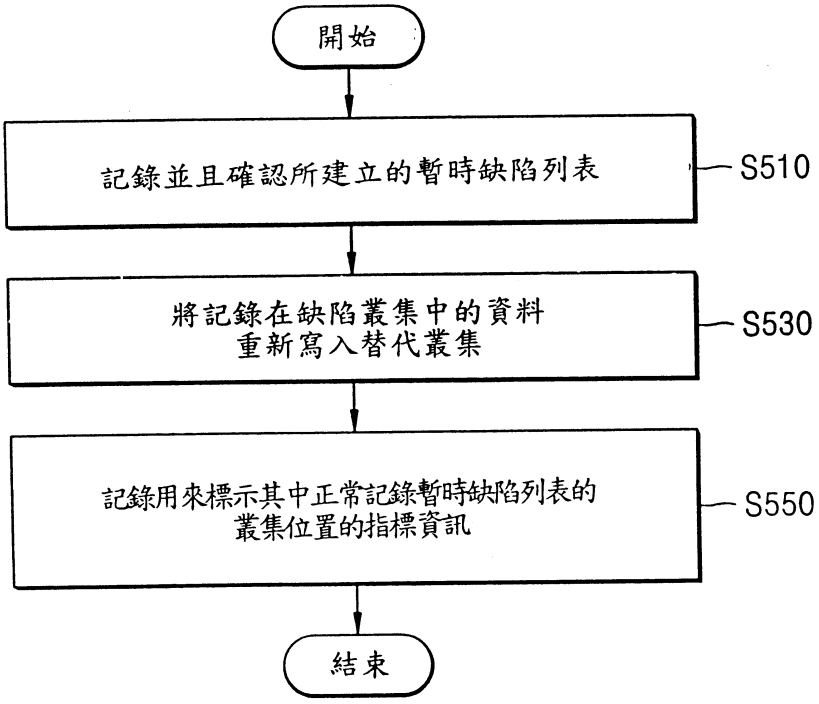

100
導入區
• • •
DMA2
寫入條件測試區
主要 TDMA
DMA1
碟機資訊區
• • •
資料區
備用區 1
次要 TDMA
使用者資料區
備用區 2
導出區
• • •
DMA3
• • •
DMA4
• • •

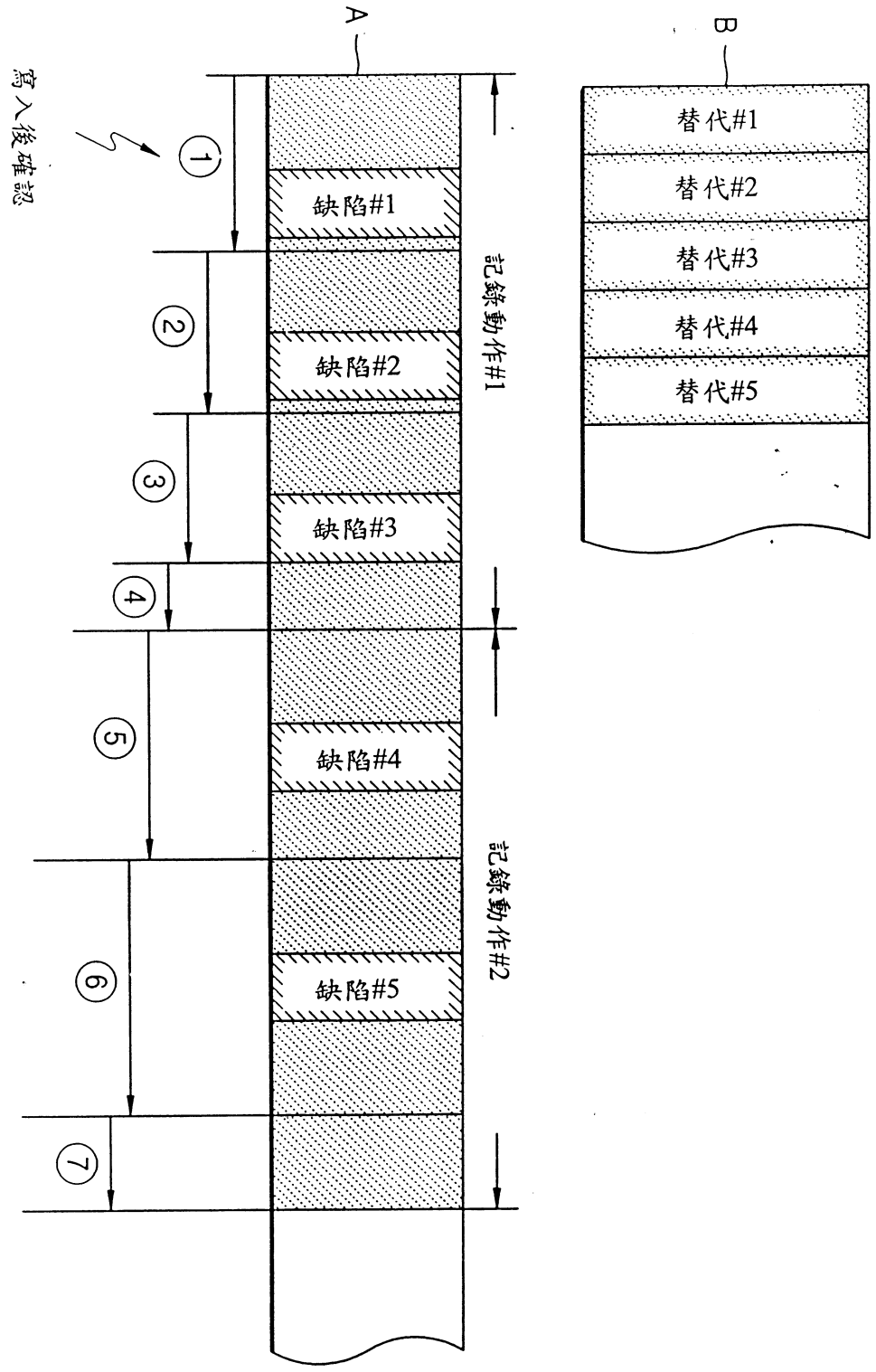
第 1 圖


輸入
1
記錄/讀取單元
控制器
2
100
記憶體
3

第 2 圖


開始
記錄並且確認所建立的暫時缺陷列表
S510
將記錄在缺陷叢集中的資料
重新寫入替代叢集
S530
記錄用來標示其中正常記錄暫時缺陷列表的
叢集位置的指標資訊
S550
結束

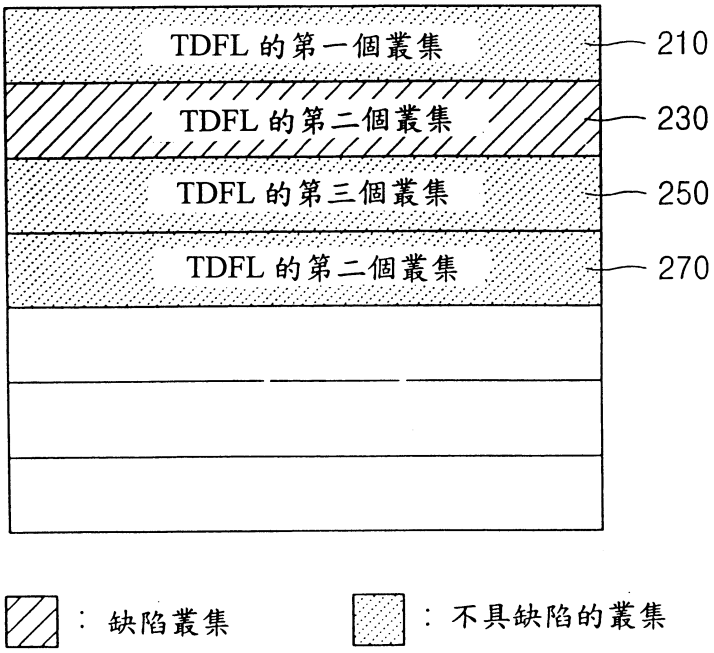
第 3 圖


A
B
寫入後確認
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
缺陷#1
缺陷#2
缺陷#3
缺陷#4
缺陷#5
記錄動作#1
記錄動作#2
替代#1
替代#2
替代#3
替代#4
替代#5

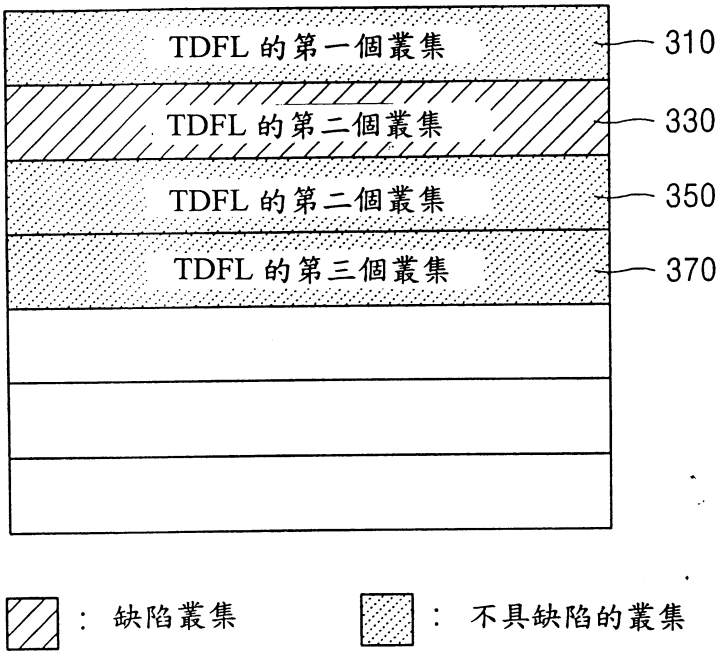
第 4 圖

缺陷叢集 第一個扇區的 PSN	缺陷叢集 最後一個扇區的 PSN
100h	11FFFh
101h	11FFFh
102h	11FFDh
...	
1FDh	11F01h
1FFh	11F00h

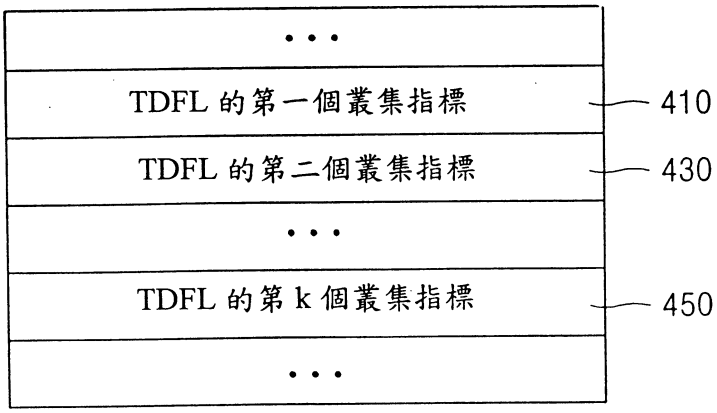
第 5 圖



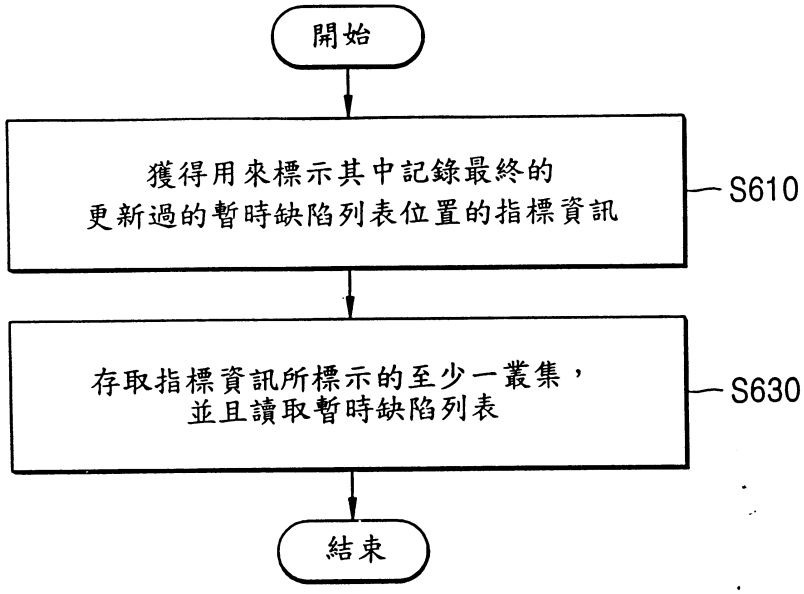
第 6 圖


TDFL 的第一個叢集
310
TDFL 的第二個叢集
330
TDFL 的第二個叢集
350
TDFL 的第三個叢集
370
：缺陷叢集
：不具缺陷的叢集

第 7 圖


• • •
TDFL 的第一個叢集指標
410
TDFL 的第二個叢集指標
430
• • •
TDFL 的第 k 個叢集指標
450
• • •

第 8 圖


開始
獲得用來標示其中記錄最終的
更新過的暫時缺陷列表位置的指標資訊
S610
存取指標資訊所標示的至少一叢集，
並且讀取暫時缺陷列表
S630
結束

第 9 圖

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：93111705

※ 申請日期：93-4-27 ※IPC 分類：G11B 7/00, 20/10, 20/12 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

在只寫入一次記錄媒體上記錄暫時缺陷列表之方法，再生暫時缺陷列表之方法，記錄裝置、再生裝置，以及只寫入一次記錄媒體

METHOD OF RECORDING TEMPORARY DEFECT LIST ON WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM, METHOD OF REPRODUCING THE TEMPORARY DEFECT LIST, RECORDING APPARATUS, REPRODUCING APPARATUS, AND THE WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM

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.

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）

1. 黃盛熙/HWANG, SUNG-HEE

2. 高禎完/KO, JUNG-WAN

國　籍：（中文/英文）

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; 2003/04/30 ; 10-2003-0027542

2.韓國; 2004/03/08 ; 10-2004-0015602

☐ 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。

2. 高禎完/KO, JUNG-WAN

國　籍：（中文/英文）

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; 2003/04/30 ; 10-2003-0027542

2.韓國; 2004/03/08 ; 10-2004-0015602

☐ 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：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種只寫入一次記錄媒體，且較特別的是，有關於一種在只寫入一次記錄媒體上記錄暫時缺陷列表之方法，一種再生暫時缺陷列表之方法，一種記錄或再生暫時缺陷列表之裝置，以及一種只寫入一次記錄媒體。

【先前技術】

缺陷管理(defect management)為當無法正常再生資料時，將已記錄在具缺陷的記錄媒體的某一位置的資料，記錄在記錄媒體的其他位置，藉此避免因缺陷所產生的資料遺失。

在習知技藝中，缺陷管理分為用線性替代方法(linear replacement method)的缺陷管理與用滑動替代方法(slipping replacement method)的缺陷管理兩種。線性替代方法是用不具缺陷的資料備用區(spare area)，取代具缺陷的資料區。而滑動替代方法則並未使用不具缺陷的資料區，而是跳過具缺陷的資料區，而使用不具缺陷的下一個資料區。

線性替代與滑動替代方法，兩者主要用於其上可再記錄資料，而且可允許藉由隨機存取而記錄資料的碟片，例如 DVD-RAM/RW(可重覆寫入數位影音光碟-隨機存取記憶體)。

近年來，業界已經發表多種使用資料記錄和/或再生裝置，在當其上記錄資料之後，即無法在其上刪除或抹除資

料的只寫入一次記錄媒體上，執行缺陷管理之方法。

以下詳細說明在只寫入一次記錄媒體上，使用線性替代方法的缺陷管理。從一主機，接收一使用者資料記錄命令與使用者資料的資料記錄和/或再生裝置，會以叢集(cluster)為單位，也就是以資料記錄單元為單位，記錄使用者資料。在資料記錄和/或再生裝置執行過一個寫入後確認(verify-after-write)動作之後，如果在其中記錄使用者資料的使用者資料區的叢集中發生缺陷，則資料記錄和/或再生裝置會將使用者資料，記錄在包含在資料區的一個備用區中。

當正在記錄資料，或是單一資料記錄完成之後的一個預定時間區間期間，資料記錄和/或再生裝置會建立一個其中包含具缺陷的使用者資料區的叢集位置資訊，以及在其上將重新寫入記錄在缺陷叢集中的使用者資料的備用區的替代叢集的位置資訊的暫時缺陷列表(temporary defect list, 以下簡稱 TDFL)。接下來，資料記錄和/或再生裝置會將所產生的 TDFL，記錄在一個暫時碟片管理區(temporary disc management area,以下簡稱 TDMA)中。此外，在資料記錄和/或再生裝置將所產生的 TDFL，記錄在 TDMA 之後，也會記錄用來標示其上記錄 TDFL 位置的指標資訊(pointer information)。

當只寫入一次記錄媒體載入資料記錄和/或再生裝置時，資料記錄和/或再生裝置會從只寫入一次記錄媒體中讀出 TDFL，並且將所讀取的 TDFL，儲存在一記憶體中。當

附加資料(additional data)已記錄在只寫入一次記錄媒體上時，如果產生新的缺陷叢集，則資料記錄和/或再生裝置會將記錄在缺陷叢集中的資料，重新寫入備用區的替代叢集中。接下來，除了將 TDFL 記錄在記憶體之外，資料記錄和/或再生裝置還會產生其中包含新產生的缺陷叢集的位置資訊與對應於新產生的缺陷叢集的替代叢集的位置資訊的一個更新過的 TDFL，記錄更新過的 TDFL，以及記錄用來標示其上記錄更新過的 TDFL 位置的指標資訊。

當只寫入一次記錄媒體載入資料記錄和/或再生裝置，以再生使用者資料時，資料記錄和/或再生裝置首先會存取 TDMA，以獲得用來標示其中記錄更新過的 TDFL 位置的指標資訊，以及獲得更新過的 TDFL。接下來，資料記錄和/或再生裝置可藉由參考更新過的 TDFL，而正確地再生使用者資料。

如上所述，因為 TDFL 為再生使用者資料的重要資訊，所以應該以較高可靠度記錄 TDFL。因此，在記錄 TDFL 期間，會以與記錄使用者資料期間相同的方法，執行寫入後確認動作。因此，如果有缺陷叢集產生，則記錄在缺陷叢集中的資料，會重新寫入 TDMA 的其他叢集。

根據習知技藝，如果 TDFL 的大小係對應於至少兩個叢集，而且 TDFL 是記錄在至少兩個叢集中，則如果缺陷叢集產生，就會執行寫入後確認動作，並且將 TDFL 重新寫入其他叢集。然而，TDMA 的大小係小於資料區，而且可儲存在 TDMA 中的資料量並不大。因此，當根據習知技

藝，對 TDFL 執行缺陷管理時，很快就會用完 TDMA 的空間。

【發明內容】

本發明的一觀點是提供一種可在只寫入一次記錄媒體中，記錄 TDFL 的方法及裝置，藉以提高可靠度，並且改善指定給用來記錄 TDFL 的一區的利用率。

本發明的一觀點是提供一種用來再生 TDFL 的方法及裝置，且該 TDFL 是以高可靠度及高利用率，記錄在只寫入一次記錄媒體上，指定給用來記錄 TDFL 的一區。

本發明的一觀點是提供一種只寫入一次記錄媒體，該只寫入一次記錄媒體可以高可靠度及高利用率，將 TDFL 儲存在其中指定給用來記錄 TDFL 的一區。

根據本發明的一觀點，本發明提供一種將用於缺陷管理的一暫時缺陷列表，記錄在一只寫入一次記錄媒體之方法。該方法包括：將當將資料記錄在只寫入一次記錄媒體上時所建立的暫時缺陷列表，記錄在只寫入一次記錄媒體的至少一叢集中，並且確認在該至少一叢集中，是否有缺陷產生；以及將記錄在一缺陷叢集中的資料，記錄在其他叢集中，並且將用來標示其中記錄暫時缺陷列表的該至少一叢集的位置的指標資訊，記錄在只寫入一次記錄媒體上。

經由本發明之說明及實作，可充分了解及學習本發明之其他特色及/或優點。

根據本發明的一觀點，該暫時缺陷列表包括缺陷叢集的位置資訊，以及用來替代缺陷叢集的替代叢集的位置資

訊。

根據本發明的一觀點，該指標資訊包括非缺陷叢集的其他叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該指標資訊是包含在一個暫時碟片定義結構中。暫時缺陷列表與暫時碟片定義結構，可記錄在由只寫入一次記錄媒體所提供的一個暫時碟片管理區中。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種資料記錄裝置。該裝置包括一個記錄單元，用來在只寫入一次記錄媒體上記錄資料；以及一個控制器，用來控制記錄單元，以將一個當將資料記錄在只寫入一次記錄媒體上時所建立的用於缺陷管理的暫時缺陷列表，記錄在只寫入一次記錄媒體的至少一叢集中。該控制器的動作更加包括確認在該至少一叢集中，是否有缺陷產生，控制記錄單元，以將記錄在缺陷叢集中的資料，記錄在其他叢集中，以及控制記錄單元，以將用來標示其中記錄暫時缺陷列表的該至少一叢集位置的指標資訊，記錄在只寫入一次記錄媒體上。

根據本發明的一觀點，該暫時缺陷列表包括缺陷叢集的位置資訊，以及用來替代缺陷叢集的替代叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該指標資訊包括非缺陷叢集的其他叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該指標資訊是包含在一個暫時碟片定義結構中。

根據本發明的一觀點，該暫時缺陷列表與該暫時碟片定義結構，是記錄在由只寫入一次記錄媒體所提供的一個暫時碟片管理區中。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種用來讀取記錄在只寫入一次記錄媒體上，用於缺陷管理的一暫時缺陷列表之方法。該方法包括：從只寫入一次記錄媒體，獲得標示其中記錄暫時缺陷列表位置的指標資訊；以及根據該指標資訊，存取其中記錄暫時缺陷列表的至少一叢集及讀取該暫時缺陷列表。

根據本發明的一觀點，該指標資訊係標示記錄暫時缺陷列表的該至少一叢集的位置。

根據本發明的一觀點，該指標資訊係標示每一該些至少一叢集的位置。

在記錄暫時缺陷列表期間，根據本發明的一觀點，如果在該至少一叢集中產生缺陷，而且資料係記錄在其他叢集中，則指標資訊可包含非缺陷叢集的其他叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該暫時缺陷列表包含缺陷叢集的位置資訊，以及用來替代缺陷叢集的替代叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該指標資訊是包含在一個暫時碟片定義結構中。暫時缺陷列表與暫時碟片定義結構，可記錄在由只寫入一次記錄媒體所提供的一個暫時碟片管理區中。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種資料再生裝置。該裝置包括一個讀取單元，用來讀取記錄在只寫入一次記錄媒體上的資料；以及一個控制器，用來控制讀取單元，從只寫入一次記錄媒體上，讀取用來標示其上記錄用於缺陷管理的暫時缺陷列表位置的指標資訊，根據該指標資訊，存取其中記錄暫時缺陷列表的至少一叢集，以及讀取暫時缺陷列表。

根據本發明的一觀點，該指標資訊係標示其上記錄暫時缺陷列表的該至少一叢集的位置。該指標資訊可標示每一該些至少一叢集的位置。

在記錄暫時缺陷列表期間，根據本發明的一觀點，如果在該至少一叢集中產生缺陷，而且資料係記錄在其他叢集中，則指標資訊包含非缺陷叢集的其他叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該暫時缺陷列表可包含缺陷叢集的位置資訊，以及用來替代缺陷叢集的替代叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，該指標資訊是包含在一個暫時碟片定義結構中。暫時缺陷列表與暫時碟片定義結構，可記錄在由只寫入一次記錄媒體所提供的一個暫時碟片管理區中。

根據本發明的另一實施例，本發明提供一種只寫入一次記錄媒體，該只寫入一次記錄媒體包括：用於記錄使用者資料的至少一個使用者資料區；用來替代其中產生缺陷的使用者資料區的至少一個備用區；以及用來記錄用於缺

陷管理的一暫時缺陷列表，及用來標示其上記錄暫時缺陷列表的該至少一叢集的位置的一指標資訊的至少一個暫時碟片管理區。

根據本發明的一觀點，該暫時缺陷列表包括具缺陷的使用者資料區的一個缺陷叢集的位置資訊，以及用來替代缺陷叢集的備用區的一個備用叢集的位置資訊。

根據本發明的一觀點，當將暫時缺陷列表記錄在暫時碟片管理區的至少一叢集中時，如果在該至少一叢集中有缺陷產生，而且該資料係記錄在其他叢集中，則該指標資訊包括非缺陷叢集的其他叢集的位置資訊。該指標資訊可包含在一個暫時碟片定義結構中。

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

【實施方式】

請參照本發明實施例的內容，且其實例繪示在相對應的圖式中，其中相同的標號代表相同的構件。下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，以詳細說明本發明。

第 1 圖係繪示根據本發明一實施例的一個只寫入一次記錄媒體 100 的結構。第 1 圖所示的只寫入一次記錄媒體 100 具有一個其中包含一個導入區(lead-in area)、一個資料區(data area)以及一個導出區(lead-out area)的單一記錄層。

其中，導入區包括一個碟片管理區 1(DMA 1)、一個碟片管理區 2(DMA 2)、一個主要(primary)暫時碟片管理區

(TDMA)、一個寫入條件測試區、以及一個碟機資訊區。資料區包括用來替代在使用者資料區中產生缺陷的缺陷叢集的一個備用區 1 及一個備用區 2、一個次要(secondary)TDMA、以及一個使用者資料區。導出區包括一個碟片管理區 3(DMA 3)及一個碟片管理區 4(DMA 4)。

TDFL 及暫時碟片定義結構(以下簡稱 TDDS)，是記錄在主要 TDMA 與次要 TDMA 中。TDDS 包含寫入條件測試區的可記錄位置資訊、寫入保護資訊、以及指定給資料區的備用區 1 及 2 的位置和/或容量資訊。根據本發明的一觀點，TDDS 更加包括標示 TDFL 位置的指標資訊。以下詳細說明 TDDS 及標示 TDFL 位置的指標資訊。

首先會將 TDFL 及 TDDS 記錄在主要 TDMA 中。在主要 TDMA 的空間完全用完之後，會將 TDFL 及 TDDS 記錄在次要 TDMA 中。包含在資料區中的次要 TDMA 可根據使用者命令或來自資料記錄和/或再生裝置的命令指定，或不可根據使用者命令或來自資料記錄和/或再生裝置的命令指定，讓使用者或資料記錄和/或再生裝置的製造廠商，更有效率的使用寫入一次記錄媒體。

當只寫入一次記錄媒體 100 載入如第 2 圖所示的資料記錄和/或再生裝置時，該資料記錄和/或再生裝置會先執行初始化動作，以準備開始使用寫入一次記錄媒體 100。換言之，資料記錄和/或再生裝置會讀取記錄在導入區和/或導出區中的資訊，並且決定如何管理只寫入一次記錄媒體 100，並且在該只寫入一次記錄媒體上 100，記錄或再生

資料。當記錄在導入區和/或導出區中的資料量增加時，在當寫入一次記錄媒體載入之後，該資料記錄和/或再生裝置準備記錄或再生動作所需的時間也會相對增加。為解決上述和/或其他問題，在此特別引進 TDDS 及 TDFL 的觀念。

換言之，在初始化只寫入一次記錄媒體 100 之前，會將 TDFL 及 TDDS 更新並且記錄在 TDMA 中。在初始化只寫入一次記錄媒體 100 之後，有意義的更新過的 TDFL 及 TDDS，會被當成缺陷列表(DFL)與碟片定義結構(DDS)，記錄在 DMA 1 到 DMA 4 的其中之一中。此外，藉由將有意義的更新過的 TDFL 及 TDDS 記錄在 DMA 1 到 DMA 4，可在一個用來再生可重覆寫入媒體 100 的裝置中，再生只寫入一次記錄媒體 100。

第 2 圖係繪示根據本發明一實施例的一個資料記錄和/或再生裝置的方塊圖。請參考第 2 圖所示，該資料記錄和/或再生裝置包括一個記錄/讀取單元 1、一個控制器 2、以及一個記憶體 3。其中，只寫入一次記錄媒體 100 具有與如第 1 圖所示具單記錄層的只寫入一次記錄媒體相同的結構。

根據控制器 2 的控制，記錄/讀取單元 1 在只寫入一次記錄媒體 100 上，記錄和/或再生資料。在資料記錄期間，為確認所記錄的資料，會將所記錄的資料讀出。

控制器 2 控制整個資料記錄和/或再生裝置的動作。此外，當在只寫入一次記錄媒體 100 上，記錄和/或再生資料時，控制器 2 會建立一個更新過的 TDFL，將更新過的 TDFL

記錄在只寫入一次記錄媒體 100 上，並且將一個包含標示更新過的 TDFL 位置的指標資訊的 TDDS，記錄在 TDMA 中，藉此執行缺陷管理。雖然並非絕對需要，但熟習相關技藝者當知控制器 2 可為一通用或特殊用途電腦。

當只寫入一次記錄媒體 100 經過初始化之後，會將從只寫入一次記錄媒體 100 中所讀出的更新過的 TDFL 及 TDDS，儲存在記憶體 3 中。接下來，如果要記錄新的使用者資料，則會再次執行缺陷管理，此時控制器 2 會建立一個新的更新過的 TDFL，其中該 TDFL 包含新缺陷叢集的位置資訊與對應於儲存在記憶體 3 中的 TDFL 的新缺陷叢集的替代叢集的位置資訊，將更新過的 TDFL 記錄在 TDMA 中，以及將標示其中記錄更新過的 TDFL 位置的指標資訊，記錄在 TDMA 中。

以下將參考第 3 圖，詳細說明由第 2 圖所示的資料記錄和/或再生裝置所執行，根據本發明一實施例的一種在只寫入一次記錄媒體 100 上，記錄 TDFL 之方法。

第 3 圖係繪示一個流程圖，用來說明根據本發明一實施例的一個記錄 TDFL 之方法。

雖然在第 3 圖中未繪示，但是當只寫入一次記錄媒體 100 載入資料記錄和/或再生裝置時，會先執行初始化動作，以準備開始使用只寫入一次記錄媒體 100。換言之，控制器 2 會從只寫入一次記錄媒體 100，讀取更新過的 TDFL 及 TDDS，並且將所讀取的 TDFL 及 TDDS，儲存在記憶體 3 中。

接下來，如果從主機(未繪示)將使用者資料及一個使用者資料記錄命令，輸入至只寫入一次記錄媒體 100，則控制器 2 會以預定單位，將使用者資料，記錄在只寫入一次記錄媒體 100 上，並且執行一個寫入後確認動作，以確認所記錄的資料。

當正在記錄資料，或是單一資料記錄完成之後的一個預定時間區間期間，資料記錄和/或再生裝置會建立一個其中包含新缺陷叢集的位置資訊，以及對應於新缺陷叢集的替代叢集的位置資訊的一個新的更新過的 TDFL，將更新過的 TDFL，記錄在 TDMA 中，以及將包含用來標示其上記錄該更新過的 TDFL 位置的指標資訊的 TDDS，記錄在 TDMA 中。

第 4 圖係繪示一個用來詳細說明根據寫入後確認動作建立 TDFL 的示意圖。其中，資料是以扇區(sector)或叢集(cluster) 為單位處理。扇區是一個可由電腦檔案系統或應用程式管理的最小資料單位。叢集是一個在碟片上一次可實際記錄的最小資料單位。一般而言，一個叢集是由至少一個扇區所組成。

扇區又可分為實體扇區與邏輯扇區兩種。實體扇區是其中記錄對應於扇區資料的碟片的一個空間。一個用來標示實體扇區的位址，又稱為一個實體扇區號碼(PSN)。邏輯扇區是一個用來管理在檔案系統或應用程式中的資料的扇區單位。同樣地，對邏輯扇區也會指定一個邏輯扇區號碼(LSN)。

資料記錄和/或再生裝置會使用 PSN，來找到在只寫入一次記錄媒體 100 上，要記錄或再生資料的位置，管理在一個電腦或應用程式中，以邏輯扇區為單位，用來記錄或再生的資料，並且使用 LSN，找到資料的位置。其中，LSN 與 PSN 之間的對照關係，是由控制器 2 根據所產生的缺陷與資料開始記錄的位置所控制。

請參考第 4 圖所示，其中 A 代表一個使用者資料區，B 代表一個備用區。在使用者資料區 A 與備用區 B 中，有複數個其 PSN 為順序排列的實體扇區(未繪示)。LSN 係指定至至少一個實體扇區單元。然而，LSN 係指定至除了其中發生缺陷的使用者資料區 A 的缺陷區之外的備用區 B 的替代區。因此，雖然實體扇區與邏輯扇區具有相同的大小，如果有缺陷區產生，則 PSN 與 LSN 之間將會有差異存在。

使用者資料是根據一種連續記錄模式或一種隨機記錄模式，記錄在使用者資料區 A 中。在連續記錄模式中，使用者資料是順序且連續記錄。在隨機記錄模式中，使用者資料並非以連續方式記錄，而是以一種隨機方式記錄。其中，(1)到(7)的圖形標示代表其上執行寫入後確認動作的單位區域。

資料記錄和/或再生裝置首先會將使用者資料，記錄在單位區域(1)中，接下來資料記錄和/或再生裝置會返回單位區域(1)的起點，並且確認是否正常記錄使用者資料，以及是否有缺陷發生。如果發現其中具缺陷的叢集，則該叢集會被認定為一缺陷叢集，並且被認定為一個缺陷區，也就

是如第 4 圖所示的一個缺陷#1。

此外，資料記錄和/或再生裝置會將記錄在缺陷#1 中的使用者資料，重新寫入備用區 B。其中，在備用區 B 中重新寫入使用者資料的其中一部分，會被認定為一個替代#1。接下來，在將使用者資料記錄在單位區域(2)之後，資料記錄和/或再生裝置單元會返回單位區域(2)的起點，並且確認是否正常記錄使用者資料，以及是否有缺陷發生。如果在至少有一叢集中發現有缺陷發生，則該至少一叢集會被認定為一缺陷#2。同樣地，也會以與上述說明相同的方法，指定對應於該缺陷#2 的一個替代#2。此外，在單位區域(3)中，也會指定一個缺陷區，也就是一個缺陷#3，以及對應於該缺陷的一個替代#3。而在單位區域(4)中，並未發現缺陷，所以並未指定缺陷區。

在對單位區域(4)執行記錄及確認動作之後，如果想要結束記錄動作#1(例如如果使用者壓下退出按鈕，或是指定給記錄動作#1 的記錄使用者資料的動作完成時)，資料記錄和/或再生裝置會在儲存在記憶體 3 中的前一個 TDFL 中，建立一個其中產生在單位區域(1)到(4)的缺陷#1 到#3 位置資訊，以及對應於缺陷#1 到#3 的替代#1 到#3 的位置資訊已更新的一個 TDFL#1。

當再次將只寫入一次記錄媒體 100 載入資料記錄和/或再生裝置時，控制器 2 會從只寫入一次記錄媒體 100，讀取先前記錄的 TDFL#1，並且將所讀取的 TDFL#1，記錄在記憶體 3 中。接下來，一旦記錄動作#2 啟動，會用與記錄

動作#1 相同的方式，記錄資料與執行缺陷管理。

換言之，在記錄動作#2 中，會在單位區域(5)到(7)上，執行使用者資料的記錄後確認動作，藉此指定缺陷#4 及#5 與對應的替代#4 及#5。在記錄動作#2 結束之後，資料記錄和/或再生裝置會在儲存在記憶體 3 中的前一個 TDFL#1 中，建立一個其中的缺陷#4 及#5 的位置資訊，以及替代#4 及#5 的位置資訊已更新的一個 TDFL#2。

第 5 圖係繪示一個 TDFL 的範例。請參考第 5 圖所示，在只寫入一次記錄媒體 100 上的所有缺陷叢集的位置資訊，是包含在 TDFL 的第一行中，而且對應於該些缺陷叢集的替代叢集的位置資訊，是包含在 TDFL 的第二行中。根據本發明的一觀點，缺陷叢集或替代叢集的位置，是用缺陷叢集或替代叢集的對應第一扇區的 PSN 標示。然而，缺陷叢集或替代叢集的位置，亦可用缺陷叢集或替代叢集的對應最後扇區的 PSN 標示，或是使用根據本發明，用來標示缺陷叢集或替代叢集的索引(indices)來標示。

請再次參考第 3 圖，一旦 TDFL 已如上述說明建立完成，控制器 2 會將所建成的 TDFL，記錄在 TDMA 的至少一叢集中，並且確認所記錄的 TDFL(步驟 S510)。根據確認結果，如果在其中記錄 TDFL 的叢集中發現缺陷，則控制器 2 會將記錄在缺陷叢集中的資料，重新寫入 TDMA 的令一叢集(步驟 S530)。

以下說明記錄 TDFL 後確認(verify-after-TDFL recording)方法的兩個實施例。

第 6 圖係繪示一個用來說明根據本發明一實施例的一個記錄 TDFL 後確認方法的示意圖。根據本發明所示的實施例，當大小與該些叢集大小相同的一個 TDFL 記錄在 TDMA 中時，會記錄整個 TDFL，接下來再確認所記錄的整個 TDFL。

請參考第 6 圖所示，TDFL 的大小為三個叢集，包括一個第一叢集 210、一個第二叢集 230、以及一個第三叢集 250。TDFL 是記錄在這三個叢集中，並且再經過確認。根據確認結果，判定在第二叢集 230 中有缺陷產生。因此，會將記錄在第二叢集 230 中的資料，重新寫入緊跟在第三叢集 250 之後的一個叢集 270 中。在確認叢集 270 之後，如果判定在叢集 270 中並未發現缺陷，則宣告 TDFL 的記錄動作結束，且將用來標示其中記錄 TDFL 的該些叢集位置的指標資訊記錄在 TDDS 中，並且將 TDDS 記錄在 TDMA 中。此刻，指標資訊包含用來標示在啟始記錄期間，其中並未產生缺陷的第一叢集 210 及第三叢集 250 位置，以及用來替代具缺陷的第二叢集 230 的叢集 270 的位置的指標。

第 7 圖係繪示一個用來說明根據本發明另一實施例的一個記錄 TDFL 後確認方法的示意圖。根據本發明所示的實施例，TDFL 的大小為三個叢集。TDFL 是記錄在一個第一叢集 310 中，並且再經過確認。根據確認結果，判定在第一叢集 310 中未產生缺陷。因此，會將 TDFL 記錄在一個第二叢集 330 中，並且再經過確認。根據確認結果，判

定在第二叢集 330 中有缺陷產生。因此，會將記錄在第二叢集 330 中的 TDFL，重新寫入緊跟在具缺陷的第二叢集 330 之後的一個叢集 350 中。在確認叢集 350 之後，如果判定在叢集 350 中並未發現缺陷，則會將 TDFL 記錄在一個第三叢集 370 中，並且再經過確認。在確認過第三叢集 370 之後，如果判定並未發現缺陷，則宣告 TDFL 的記錄動作結束，且將用來標示其中記錄 TDFL 的該些叢集位置的指標資訊記錄在 TDDS 中，並且將 TDDS 記錄在 TDMA 中。在第 6 圖所示的實施例中，指標資訊包含用來標示在啟始記錄期間，並未產生缺陷的第一叢集 310 及第三叢集 370 位置，以及用來替代具缺陷的第二叢集 330 的叢集 350 的位置的指標。

第 8 圖係繪示一個根據本發明一實施例，用來標示 TDFL 位置的指標資訊的範例。第 8 圖所示的指標資訊包含 k 個指標 410, 430, 450。資料記錄和/或再生裝置藉由再生第 8 圖所示的指標資訊，獲得該 k 個叢集的位置，而順序地將 TDFL，記錄在該 k 個叢集中。

在本實施例中，TDFL 的第 n 個(n 為一個從 1 到 k 的整數)叢集的大小為 4 位元組。此外，指標資訊係包含在 TDDS 中。換言之，TDDS 包含用來標示 TDFL 位置的指標資訊、寫入條件測試區的可記錄位置的資訊、寫入保護資訊、以及指定給資料區中的備用區的位置和/或尺寸資訊。

因為 TDDS 必須包含標示 TDFL 位置的指標資訊，所以 TDDS 總是在記錄完 TDFL 之後才會被記錄。

如上所述，根據用來記錄 TDFL 的裝置及方法，可藉由在記錄 TDFL 期間，執行寫入後確認動作，以高可靠度的方式記錄 TDFL，而且如果有缺陷叢集產生，則會將 TDFL 記錄在另一叢集中。此外，當在記錄 TDFL 期間若有缺陷產生，則只會將記錄在缺陷叢集中的資料，重新記錄在替代叢集中，而不會重新記錄整個 TDFL。請參考第 3 圖所示，在步驟 S550 中，用來標示其中記錄 TDFL 的該些叢集位置的指標資訊，一般會包含在 TDDS 中，而且 TDDS 會記錄在 TDMA 中，因此可節省 TDMA 的儲存空間。

以下說明根據本發明一實施例的一種再生 TDFL 的方法及裝置。

再生 TDFL 的裝置使用如第 2 圖所示的資料記錄和/或再生裝置。然而，如果再生 TDFL 的裝置為一種只再生裝置，則記錄/讀取單元 1 與控制器 2，只能執行資料讀取動作。

第 9 圖係繪示一個流程圖，用來說明根據本發明一實施例的一個再生 TDFL 之方法。雖然圖中未繪示，當其上有根據上述方法記錄的使用者資料、TDFL、及 TDDS 的只讀取一次記錄媒體 100，載入資料記錄和/或再生裝置時，控制器 2 會執行初始化動作，以準備開始使用只寫入一次記錄媒體 100。換言之，會從只寫入一次記錄媒體 100 中，讀取用來使用與管理只寫入一次記錄媒體 100 所需的基本資料。

較明確地說，在確定並且讀取更新過的 TDDS 之後，會從更新過的 TDDS 中，取得用來標示更新過的 TDFL 位置的指標資訊(步驟 S610)。用來標示更新過的 TDFL 位置的指標資訊的結構係如第 8 圖所示。

因為控制器 2 可從指標資訊中，取得其中記錄更新過的 TDFL 的叢集位置的指標資訊，以及一個在叢集中記錄 TDFL 的順序(步驟 S630)。控制器 2 會將從只寫入一次記錄媒體 100 中所讀取的 TDDS 及 TDFL，儲存在記憶體 3 中。控制器 2 可參考儲存在記憶體 3 中的 TDDS 及 TDFL，正確無誤地再生記錄在只寫入一次記錄媒體 100 上的使用者資料。

如上所述，根據本發明，可更有效地使用只寫入一次記錄媒體的區域，並且以更可靠的方式，記錄及再生 TDFL。較明確地說，當記錄 TDFL 時，會執行一個寫入後確認動作，而且當發現缺陷叢集時，會將 TDFL 重新寫入另一叢集。因此，可以高可靠度的方式記錄 TDFL。其中，當在記錄 TDFL 期間產生缺陷時，會將記錄在缺陷叢集中的資料，重新寫入替代叢集，而非重新記錄整個 TDFL。用來標示其中正常記錄 TDFL 叢集位置的指標資訊，是包含在 TDDS 中，而且 TDDS 是記錄在 TDMA 中。因此，不會很快用完 TDMA 的儲存空間。

本發明亦可用記錄在電腦可讀取記錄媒體上的電腦可讀取程式碼實現。電腦可讀取記錄媒體包括其上儲存可由電腦系統讀取的資料的各種記錄裝置。這種電腦可讀取記

錄媒體包括 ROM、RAM、CD-ROM、磁帶、軟碟，光學資料儲存裝置、以及經由載波傳送的媒體，例如網際網路(Internet)。此外，電腦可讀取記錄媒體亦可分佈在經由網路連結的電腦系統之間，而且電腦可讀取程式碼可以分散的方式，儲存並且在其上執行。

再者，熟習相關技藝者當知本發明的方法，亦可應用於其上保存 TDMA 的多種不同類型的媒體，包括只寫入一次光學媒體(如 CD-R 及 DVD-R)、可重覆寫入媒體(如 CD-R/W、DVD-R/W、及 DVD-RAM)、磁性或磁石光學(magneto-optical)媒體、以及下一世代 DVD，例如藍光碟片(Bluray discs)、先進光碟(AOD)、以及 E-DVD。

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，當可作各種之更動與潤飾，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】

第 1 圖係繪示根據本發明一實施例的一個只寫入一次記錄媒體的結構。

第 2 圖係繪示根據本發明一實施例的一個資料記錄和/或再生裝置的方塊圖。

第 3 圖係繪示一個流程圖，用來說明根據本發明一實施例的一個記錄 TDFL 之方法。

第 4 圖係繪示一個用來詳細說明根據寫入後確認動作建立 TDFL 的示意圖。

第 5 圖係繪示一個 TDFL 的範例。

第 6 圖係繪示一個用來說明根據本發明一實施例的一個記錄 TDFL 後確認方法的示意圖。

第 7 圖係繪示一個用來說明根據本發明另一實施例的一個記錄 TDFL 後確認方法的示意圖。

第 8 圖係繪示一個根據本發明一實施例，用來標示 TDFL 位置的指標資訊的範例。

第 9 圖係繪示一個流程圖，用來說明根據本發明一實施例的一個再生 TDFL 之方法。

【主要元件符號說明】

1：記錄/讀取單元

2：控制器

3：記憶體

100：只寫入一次記錄媒體

210：TDFL 的第一叢集

230：TDFL 的第二叢集

250：TDFL 的第三叢集

270：TDFL 的第二叢集

310：TDFL 的第一叢集

330：TDFL 的第二叢集

350：TDFL 的第二叢集

370：TDFL 的第三叢集

410：TDFL 的第一叢集

430：TDFL 的第二叢集

450：TDFL 的第 k 叢集

S510~S550：流程步驟

S610~S630：流程步驟

五、中文發明摘要：

本發明提供一種在只寫入一次記錄媒體上記錄暫時缺陷列表之方法，一種再生暫時缺陷列表之方法，一種暫時缺陷列表記錄或再生裝置，以及一種只寫入一次記錄媒體。在只寫入一次記錄媒體上記錄用於缺陷管理的暫時缺陷列表之方法包括：將在當將資料記錄在只寫入一次記錄媒體上時所建立的暫時缺陷列表，記錄在只寫入一次記錄媒體的至少一叢集中，並且確認在該至少一叢集中，是否有缺陷產生。接下來，將原先記錄在一缺陷叢集中的資料，重新寫入另一叢集，並且將用來標示其中記錄暫時缺陷列表的該至少一叢集位置的指標資訊，記錄在只寫入一次記錄媒體上。

六、英文發明摘要：

A method of recording a temporary defect list on a write-once recording medium, a method of reproducing the temporary defect list, an apparatus for recording or reproducing the temporary defect list, and the write-once recording medium. The method of recording a temporary defect list for defect management on a write-once recording medium includes recording the temporary defect list, which is created while data is recorded on the write-once recording medium, in at least one cluster of the write-once recording medium, and verifying if a defect is generated in the at least

one cluster. Then, the method includes re-recording data originally recorded in a defective cluster in another cluster, and recording pointer information, which indicates a location of the at least one cluster where the temporary defect list is recorded, on the write-once recording medium.

十、申請專利範圍：

1.一種將用於缺陷管理的一暫時缺陷列表記錄在一只寫入一次記錄媒體之方法，該方法包括：

將當在該只讀取一次記錄媒體上記錄資料時所建立的該暫時缺陷列表，記錄在該只寫入一次記錄媒體的至少一叢集中，並且確認在該至少一叢集中，是否產生一缺陷；

將記錄在一缺陷叢集中的資料，記錄在另一叢集中；以及

將用來標示其中記錄該暫時缺陷列表的該至少一叢集的一位置的一指標資訊，記錄在該只寫入一次記錄媒體上。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該暫時缺陷列表包括該缺陷叢集的一位置資訊，以及用來替代該缺陷叢集的一替代叢集的一位置資訊。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該指標資訊包括非該缺陷叢集的該另一叢集的一位置資訊。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中在記錄及確認該暫時缺陷列表中，該暫時缺陷列表係完整地記錄在該至少一叢集中，而且會確認在該至少一叢集中，是否產生缺陷。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中是以複數個叢集為單位，記錄及確認該暫時缺陷列表。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該指標資訊係包含在一暫時碟片定義結構中。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其中該暫時缺陷

列表及該暫時碟片定義結構，係記錄在由該只寫入一次記錄媒體所提供的一暫時碟片管理區中。

8.一種用於一只寫入一次記錄媒體之資料記錄裝置，該裝置包括：

一記錄單元，用來在該只寫入一次記錄媒體上記錄資料；以及

一控制器，用來控制該記錄單元，以將當將該資料記錄在該只寫入一次記錄媒體時所建立的一用於缺陷管理的缺陷管理列表，記錄在該只寫入一次記錄媒體的至少一叢集中，確認在該至少一叢集中，是否產生一缺陷，控制該記錄單元，以將記錄在一缺陷叢集中的資料，記錄在另一叢集中，並且控制該記錄單元，以將用來標示其上記錄該暫時缺陷列表的該至少一叢集的一位置的一指標資訊，記錄在該只寫入一次記錄媒體上。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之資料記錄裝置，其中該暫時缺陷列表包括該缺陷叢集的一位置資訊，以及用來替代該缺陷叢集的一替代叢集的一位置資訊。

10.如申請專利範圍第 8 項所述之資料記錄裝置，其中該指標資訊包括非該缺陷叢集的該其他叢集的一位置資訊。

11.如申請專利範圍第 8 項所述之資料記錄裝置，其中該控制器將該暫時缺陷列表，完整地記錄在該至少一叢集中，並且確認在該至少一叢集中，是否產生缺陷。

12.如申請專利範圍第 8 項所述之資料記錄裝置，其中

該控制器以複數個叢集為單位，記錄及確認該暫時缺陷列表。

13.如申請專利範圍第 8 項所述之資料記錄裝置，其中該指標資訊係包含在一暫時碟片定義結構中。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之資料記錄裝置，其中該暫時缺陷列表及該暫時碟片定義結構，係記錄在由該只寫入一次記錄媒體所提供的一暫時碟片管理區中。

15.一種用來讀取記錄在一只寫入一次記錄媒體上用於缺陷管理的一暫時缺陷列表之方法，該方法包括：

從該只寫入一次記錄媒體，取得用來標示其中記錄該暫時缺陷列表的一位置的一指標資訊；以及

根據該指標資訊，存取其中記錄該暫時缺陷列表的至少一叢集，以及讀取該暫時缺陷列表。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之方法，其中該指標資訊標示其中記錄該暫時缺陷列表的該至少一叢集的一位置。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該指標資訊個別地標示每一叢集的該位置。

18.如申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中在記錄該暫時缺陷列表期間，如果在該至少一叢集中產生一缺陷，而且資料係記錄在另一叢集中，則該指標資訊包括非該缺陷叢集的該其他叢集的一位置資訊。

19.如申請專利範圍第 15 項所述之方法，其中該暫時缺陷列表包含一缺陷叢集的一位置資訊，以及用來替代該缺

陷叢集的一替代叢集的一位置資訊。

20.如申請專利範圍第 15 項所述之方法，其中該指標資訊係包含在一暫時碟片定義結構中。

21.如申請專利範圍第 20 項所述之方法，其中該暫時缺陷列表及該暫時碟片定義結構，係記錄在由該只寫入一次記錄媒體所提供的一暫時碟片管理區中。

22.一種用於一只寫入一次記錄媒體之資料再生裝置，該裝置包括：

一讀取單元，用來讀取記錄在該只寫入一次記錄媒體上的資料；以及

一控制器，用來控制該讀取單元，從該只寫入一次記錄媒體，讀取用於缺陷管理，標示其中記錄一暫時缺陷列表的一位置的一指標資訊，根據該指標資訊，存取其中記錄該暫時缺陷列表的至少一叢集，並且讀取該暫時缺陷列表。

23.如申請專利範圍第 22 項所述之資料再生裝置，其中該指標資訊係標示其中記錄該暫時缺陷列表的該至少一叢集的該位置。

24.如申請專利範圍第 23 項所述之資料再生裝置，其中該指標資訊係標示該每一叢集的該位置。

25.如申請專利範圍第 23 項所述之資料再生裝置，其中在記錄該暫時缺陷列表期間，如果在該至少一叢集中發現一缺陷，而且該資料係記錄在另一叢集中，則該指標資訊包含非該缺陷叢集的該另一叢集的該位置資訊。

26.如申請專利範圍第 22 項所述之資料再生裝置，其中該暫時缺陷列表包含一缺陷叢集的一第一位置資訊，以及用來替代該缺陷叢集的一替代叢集的一第二位置資訊。

27.如申請專利範圍第 22 項所述之資料再生裝置，其中該指標資訊係包含在一暫時碟片定義結構中。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之資料再生裝置，其中該暫時缺陷列表及該暫時碟片定義結構，係記錄在由該只寫入一次記錄媒體所提供的一暫時碟片管理區中。

29.一種用於一記錄裝置之只寫入一次記錄媒體，該只寫入一次記錄媒體包括：

至少一使用者資料區，用於記錄一使用者資料；

至少一備用區，當在該使用者資料區的一對應部分產生一缺陷時，作為該使用者資料區的該對應部分的一替代；以及

至少一暫時碟片管理區，用來記錄一用於缺陷管理的暫時缺陷列表與一指標資訊，且該指標資訊係對該記錄和/或再生裝置，標示其中記錄該暫時缺陷列表的該至少一叢集的一位置。

30.如申請專利範圍第 29 項所述之只寫入一次記錄媒體，其中該暫時缺陷列表包括其中產生一缺陷的該使用者資料區的一缺陷叢集的一位置資訊，以及用來替代該缺陷叢集的該備用區的一替代叢集的一第二位置資訊。

31.如申請專利範圍第 29 項所述之只寫入一次記錄媒體，其中當該暫時缺陷列表係記錄在該暫時碟片管理區的

該至少一叢集中時，如果在該至少一叢集中有一缺陷產生，且該資料係記錄在另一叢集中，則該指標資訊包含非該缺陷叢集的該另一叢集的該位置資訊。

32.如申請專利範圍第 29 項所述之只寫入一次記錄媒體，其中該指標資訊係包含在一暫時碟片定義結構中。

33.一種具有在其上記錄的一程式之電腦可讀取記錄媒體，且該程式可由一電腦執行，以實現一用來在一只寫入一次記錄媒體上，記錄一用於缺陷管理的暫時缺陷列表之方法，該方法包括：

將當將資料記錄在該只寫入一次記錄媒體上時所建立的該暫時缺陷列表，記錄在該只寫入一次記錄媒體的至少一叢集中，並且確認在該至少一叢集中，是否有一缺陷產生；

將記錄在一缺陷叢集中的一資料，記錄在另一叢集中；以及

將標示其中記錄該暫時缺陷列表的該至少一叢集的一位置的一指標資訊，記錄在該只寫入一次記錄媒體上。

34.一種具有在其上記錄的一程式之電腦可讀取記錄媒體，且該程式可由一電腦執行，以實現一用來讀取記錄在一只寫入一次記錄媒體上，用於缺陷管理的暫時缺陷列表之方法，該方法包括：

從該只寫入一次記錄媒體，獲得標示其中記錄該暫時缺陷列表的一位置的一指標資訊；以及

根據該指標資訊，存取其中記錄該暫時缺陷列表的至

少一叢集，並且讀取該暫時缺陷列表。

35.一種用來管理儲存在一記錄媒體上用於使用者資料的一暫時缺陷列表之方法，該方法包括：

在記錄該暫時缺陷列表期間，以一叢集一叢集的方式，對該記錄媒體的一暫時缺陷管理區，執行一寫入後確認動作。

36.如申請專利範圍第 35 項所述之方法，其中執行該寫入後確認動作包括：

將在該暫時缺陷管理區的複數個連續叢集中的該暫時缺陷列表，儲存在一單一單元中；以及

確認該暫時缺陷列表的該所記錄的單一單元，以使得當在對應於該暫時缺陷列表的一部分的該暫時缺陷管理區的該些叢集的其中之一中，有一缺陷存在時，可儲存及確認該暫時缺陷管理區的一下一叢集中的該部分。

37.如申請專利範圍第 36 項所述之方法，更加包括：

儲存用來標示在該暫時缺陷管理區中，記錄該暫時缺陷列表的複數個位置的一指標資訊。

38.如申請專利範圍第 37 項所述之方法，其中該指標資訊係只指向包含該暫時缺陷列表的該暫時缺陷管理區的該些叢集。

39.如申請專利範圍第 37 項所述之方法，更加包括：

將該指標資訊儲存在一暫時碟片定義結構中，且該暫時碟片定義結構係儲存在該暫時缺陷管理區中。

40.如申請專利範圍第 39 項所述之方法，其中當該暫時

缺陷管理區空間用完之後，將該暫時缺陷列表及該暫時缺陷定義結構，儲存在該記錄媒體上的一次要暫時缺陷管理區中。

41.如申請專利範圍第 40 項所述之方法，其中該暫時缺陷列表係在該暫時碟片定義結構之前，儲存在該暫時缺陷管理區中。

42.如申請專利範圍第 41 項所述之方法，其中該記錄媒體係為一只寫入一次光碟。

43.如申請專利範圍第 42 項所述之方法，其中該只寫入一次光碟係為一單記錄層碟片。

44.如申請專利範圍第 35 項所述之方法，其中執行該寫入後確認動作包括：

將該暫時缺陷列表，記錄在該暫時缺陷管理區的單一叢集增量中；以及

當記錄該單一叢集時，確認每一該單一叢集增量，以使得當在對應於該暫時缺陷列表的一部分的該暫時缺陷管理區的該單一叢集中，有一缺陷存在時，可儲存及確認該暫時缺陷管理區的一下一叢集中的該暫時缺陷列表的該部分。

45.如申請專利範圍第 44 項所述之方法，更加包括：

將用來標示其中記錄該暫時缺陷列表的複數個位置的一指標資訊，儲存在該暫時缺陷管理區中。

46.如申請專利範圍第 45 項所述之方法，其中該指標資訊係只指向包含該暫時缺陷列表的該暫時缺陷管理區的該

些叢集。

47.如申請專利範圍第 45 項所述之方法，更加包括：

將該指標資訊儲存在一暫時碟片定義結構中，且該暫時碟片定義結構係儲存在該暫時缺陷管理區中。

48.如申請專利範圍第 47 項所述之方法，其中當該暫時缺陷管理區空間用完之後，將該暫時缺陷列表及該暫時缺陷定義結構，儲存在該記錄媒體上的一次要暫時缺陷管理區中。

49.如申請專利範圍第 48 項所述之方法，其中該暫時缺陷列表係在該暫時碟片定義結構之前，儲存在該暫時缺陷管理區中。

50.如申請專利範圍第 49 項所述之方法，其中該記錄媒體係為一只寫入一次光碟。

51.如申請專利範圍第 50 項所述之方法，其中該只寫入一次光碟係為一單記錄層碟片。

52.一種用來管理儲存在一只寫入一次記錄媒體上用於使用者資料的一暫時缺陷列表之方法，該方法包括：

在將該暫時缺陷列表記錄到該只寫入一次記錄媒體的一暫時缺陷管理區期間，執行一寫入後確認動作，以使得當在記錄期間產生一缺陷區時，只會將對應於該缺陷區的一叢集的資料，重新記錄在一替代區中。

53.如申請專利範圍第 52 項所述之方法，其中該些缺陷區與該些替代區的複數個位置，係由複數個實體扇區號碼所標示。

54.如申請專利範圍第 53 項所述之方法，其中該些實體扇區號碼係對應於該些缺陷區及該些替代區的複數個個別的第一扇區。

55.如申請專利範圍第 53 項所述之方法，其中該些實體扇區號碼係對應於該些缺陷區及該些替代區的複數個個別的最後扇區。

56.如申請專利範圍第 53 項所述之方法，其中複數個索引係用來標示該些個別的缺陷區及替代區。

七、指定代表圖：

（一）本案之指定代表圖：第（ 3 ）圖。

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

S510~S550：流程步驟

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