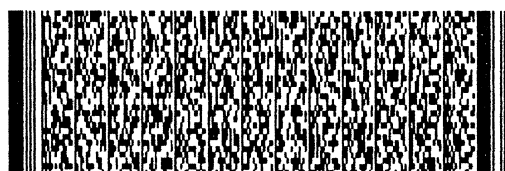
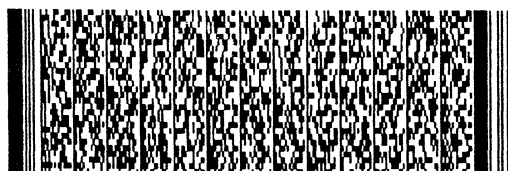


申請日期：	92.6.3	IPC分類	G11B7/24.7/007
申請案號：	9211507		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200403661

一、 發明名稱	中文	允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置
	英文	HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 高禎完
	姓名 (英文)	1. Jung-wan Ko
	國籍 (中英文)	1. 大韓民國
	住居所 (中文)	1. 大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞1046-1番地清明梅烏爾3團地APT., 315棟401號
	住居所 (英文)	1. 315-401 Cheongmyung Maeul 3-danji Apt., 1046-1 Youngtong-dong, Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 三星電子股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Samsung Electronics Co., Ltd.
	國籍 (中英文)	1. 大韓民國
	住居所 (營業所) (中文)	1. 大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 416 Maetan-dong, Paldal-gu, Suwon-city, Kyungki-do, Republic of Korea
	代表人 (中文)	1. 尹鍾龍
	代表人 (英文)	1. Jong-Yong Yun



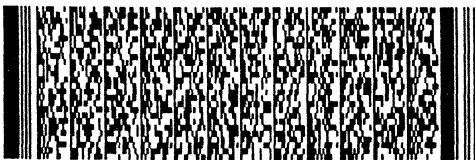
11534.tif.pptd

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中 文)	2. 李炯根
	姓 名 (英 文)	2. Kyung-geun Lee
	國 籍 (中 英 文)	2. 大韓民國
	住居所 (中 文)	2. 大韓民國京畿道城南市盆唐區書峴洞87番地示範韓信APT., 122棟1002號
	住居所 (英 文)	2. 122-1002 Sibeom Hanshin Apt., 87 Seohyun-dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中 文)	
	代表人 (英 文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

韓國 KR

2002/08/12

2002-47515

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

本發明宣告南韓專利申請案號2002-47515之優先權，此案在南韓智財局之申請日為西元2002年8月12日，此案內容在此一併做為參考。

發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種記錄媒體之缺陷管理，且特別是有關於一種在寫入後檢驗(verify-after-write)模式下進行記錄時，對缺陷區省略更換(replacement)來允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置。

先前技術

傳統上，缺陷管理方法只用於資料可重複記錄及隨機存取之媒體上。對於只可寫入一次的媒體，亦即單次寫入式媒體，因為該媒體特色的關係，無法利用缺陷管理方法。

一般來說，現已使用利用線性更換(linear replacement)與省略更換(slipping replacement)演算法之缺陷管理方法。在使用線性更換之缺陷管理方法中，當在使用媒體時，如果於記錄區之磁區(sector)內發生缺陷，利用一備用區內之磁區來更換該缺陷磁區。線性更換演算法可用於允許重複記錄之媒體內，但無法當成即時記錄格式。

根據使用省略更換之缺陷管理方法，省略缺陷磁區，而資料則從下一個可用磁區開始記錄。亦即，如果在某一區內發現缺陷，在省略相關數量之缺陷磁區後，後續資料



五、發明說明 (2)

係記錄於另一區內。因此，在此方法中，一旦初始化該媒體後，要檢查缺陷，而記錄使用者資料之邏輯磁區位址係未分配給缺陷磁區，故而無法使用缺陷磁區。

在傳統記錄媒體中，一旦初始化媒體或在使用前，在檢查缺陷後，省略更換法跳過所發現之缺陷磁區。

因此，使用線性更換之缺陷管理方法之問題在於，無法使用於不能支援隨機存取之單次寫入記錄媒體。另，使用省略更換之缺陷管理方法也無法使用於單次寫入記錄媒體上，因為資料一旦寫入後便無法抹除/再記錄之該記錄媒體無法在使用前檢查缺陷。

然而，對於使用雷射光之次世代單次寫入記錄媒體，在發展出CD-R(Compact Disc-Recording)與DVD-R(Digital Versatile Disc-Recording)之後，已發展出利用藍光雷射技術與多層記錄之高密度單次寫入記錄媒體。在大小相同於現有媒體且價格可被接受下，高密度單次寫入記錄媒體可提供高達數十GB的容量。甚至，不同於如磁帶之備份媒體，因為此媒體允許快速讀取速度與隨機存取，特別可用於備份大容量電腦儲存裝置。然而，此媒體之缺點在於，當只有少數使用者存取系統之夜間時段內，在需要整批備份之情況下，一旦在備份時發生缺陷，備份無法繼續執行且備份將會停止。

發明內容

本發明提供一種允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體。



五、發明說明 (3)

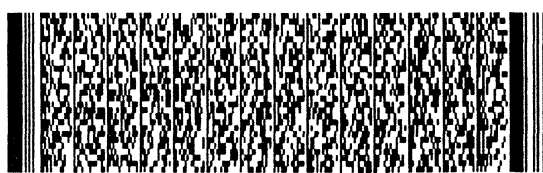
本發明也提供一種缺陷管理方法，當資料以寫入後檢驗模式下記錄於該高密度單次寫入記錄媒體時，對缺陷區省略更換。

甚至，本發明提供一種缺陷管理裝置，當資料以寫入後檢驗模式下記錄於該高密度單次寫入記錄媒體時，對缺陷區省略更換。

根據本發明之一觀點，提供一種高密度單次寫入記錄媒體。在該高密度單次寫入記錄媒體中，資料係寫入於既定記錄單位，在寫入後對該資料檢驗，如果發現缺陷，則不將資料寫入於一缺陷部份；以及有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料係重寫於下一可用記錄位置。在此，該既定記錄單位是包括既定數量叢集之一軌道或者是一叢集。

根據本發明之另一觀點，提供一種高密度單次寫入記錄媒體之缺陷管理方法。該方法包括下列步驟：寫入資料於既定記錄單位並檢驗已寫入之該資料；以及如果在檢驗時發現一缺陷，省略一缺陷部份並重寫有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料於下一可用記錄位置。在此，該既定記錄單位是包括既定數量叢集之一軌道或者是一叢集。

根據本發明之又一觀點，一種對一高密度單次寫入記錄媒體進行缺陷管理之記錄/再生裝置，該裝置包括：一驅動器，驅動該記錄媒體；一光學讀寫頭，發出雷射光至該記錄媒體以對該記錄媒體讀取/寫入資料；以及一信號處理器，將資料調變成記錄資料之一信號以及將所記錄信



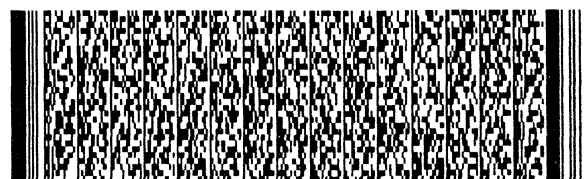
五、發明說明 (4)

號解調變回原始資料。該裝置也包括一控制器，控制對透過該信號處理器與該光學讀寫頭而寫入於該記錄媒體上之一記錄區之既定記錄單位上且在寫入後透過該光學讀寫頭與該信號處理器而讀回之資料之檢驗操作，且如果發現缺陷，該控制器控制省略一缺陷部份並透過該信號處理器與該光學讀寫頭而重寫有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料至該記錄媒體上之下一可用記錄位置之操作。該裝置更包括一記憶體，暫存有關於被省略之缺陷部份之資訊及後續寫入資料。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式：

根據本發明，為對高密度單次寫入記錄媒體進行缺陷管理方法，可使用省略更換法來取代適合於可重複記錄之記錄媒體之線性更換。然而，因為高密度單次寫入記錄媒體在使用前，於缺陷檢查期間無法進行檢驗，在本發明中，資料記錄於寫入後檢驗模式下，在該模式下，在已寫入部份資料後，必需檢驗已記錄部份。如果發現相關資料部份係正常記錄，才接著記錄下一部份資料。如果發現此部份資料包括缺陷部份，利用省略更換法來省略缺陷部份，有關於該缺陷部份之資料及記錄於下一部份之資料係再次寫入於下一可用區內。依此，可對高密度單次寫入記錄媒體進行缺陷管理方法，增加媒體之可靠性。在此，部



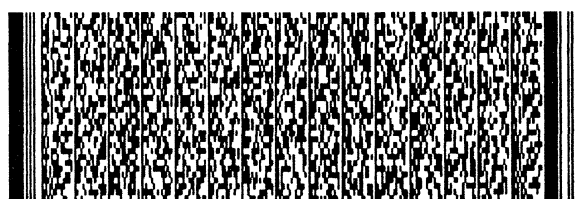
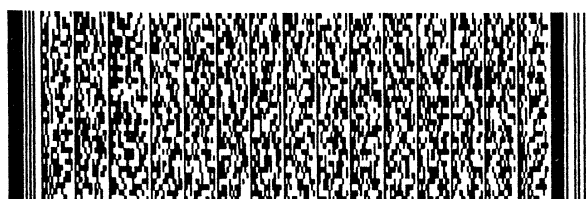
五、發明說明 (5)

份資料係寫入於既定記錄單位內。該既定記錄單位可為有關於碟片轉一圈內可記錄之叢集(Cluster)數量之單一軌道，或者是單一叢集。

因為該記錄媒體需要用以進行錯誤校正之錯誤校正碼以及用以將該錯誤校正方塊記錄於碟片實體交錯位置上之錯誤校正方塊交錯(interleave)以增強資料上之實體缺陷容忍度，可記錄之最小單位係限制為一叢集或錯誤校正方塊。最小可寫入單位係定義為記錄叢集或簡稱為叢集。

第1圖顯示高密度單次寫入記錄媒體之使用省略更換之管理缺陷方法，其在寫入後檢驗(verify-after-write)模式下記錄資料。特別是，此例顯示資料寫入於一記錄軌道且讀回進行檢驗之例子。在軌道內使用寫入後檢驗模式，應用省略更換之管理缺陷方法可減少讀寫頭行經的距離，故而能進行高速記錄，但這卻減少使用者資料區之使用率，因為必需再次寫入記錄於缺陷叢集後之資料。

在此，資料處理單位分割成磁區(sector)及叢集。磁區是電腦檔案系統或應用程式內之資料管理最小單位，而叢集是資料一次寫入於碟片上之最小單位。一般來說，一叢集包括一或多個磁區。磁區分成實體及邏輯磁區。實體磁區代表記錄部份資料於碟片所用之容量，且為了定址，一實體磁區分配有一獨立之實體磁區數(physical sector number, PSN)。邏輯磁區代表電腦檔案系統或應用程式內之資料管理單位，且為了定址，一邏輯磁區分配有一獨立之邏輯磁區數(logical sector number, LSN)。記錄/再



五、發明說明 (6)

生碟片資料之記錄/再生裝置利用實體磁區數以定位待記錄之資料，而記錄資料之電腦或應用程式利用邏輯磁區來管理整個資料以及利用指定LSN來管理資料位置。該裝置內之控制器利用缺陷之存在及記錄開始位置來轉換LSN與PSN。

參考第1圖，記錄/再生裝置之讀寫頭將一個軌道量之使用者資料 $LSN=n$ ， $LSN=n+1*k$ ， $LSN=n+2*k$ ， $LSN=n+3*k$ ， $LSN=n+4*k$ 與 $LSN=n+5*k$ 寫入於一記錄軌道上，接著跳回至原始軌道。在此，一記錄軌道包括既定數量的叢集，各叢集具有 k 個磁區。

當該讀寫頭跳回至該軌道之開始位置且讀取已寫入資料以進行檢驗時發現缺陷，在該軌道內之從缺陷叢集 $LSN=n+4*k$ 至最後叢集之範圍內之叢集係被省略，且包括缺陷叢集與後續叢集之該些叢集係重寫於下一可用軌道內。在此例中，關於被省略叢集之資訊係儲存於該記錄/再生裝置內之暫存記憶體內。

相反地，當讀回一軌道資料進行檢驗且資料為正常記錄而不包括任何缺陷時，對於要記錄使用者資料之下一軌道重複進行寫入後檢驗操作。

雖然可能記錄並檢驗軌道內之資料並接著只將缺陷叢集再次記錄於新記錄區內，該方法並無實質優點，因為該方法不只需要有關於缺陷叢集之資訊，記錄該缺陷叢集之新記錄區以及存在於該缺陷叢集與新記錄區內之正常叢集；該方法也需要記錄/再生裝置之複雜處理來讀取以此



五、發明說明 (7)

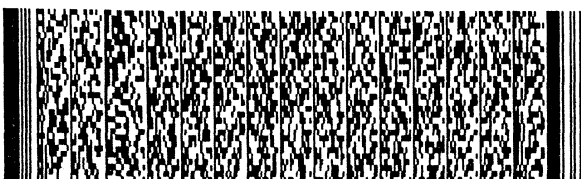
方式記錄之資料。

第2圖顯示在寫入後檢驗(verify-after-write)模式下將資料記錄於高密度單次寫入記錄媒體之使用省略更換之管理缺陷方法之另一例。對叢集進行寫入後檢驗模式，應用省略更換之該缺陷管理方法可增加使用者資料之使用率，但會減慢記錄速度。

參考第2圖，當該讀寫頭寫入使用者資料於各叢集且接著跳回至原始軌道以進行檢驗時，如果未發現缺陷，對於記錄使用者資料之下一叢集重複寫入後檢驗操作。

當該讀寫頭跳回至原始軌道時，特別是，當跳回至該軌道起點並通過正常叢集 $LSN=n$, $LSN=n+1*k$, $LSN=n+2*k$, $LSN=n+3*k$ 後，讀取已寫入資料之一叢集 $LSN=n+4*k$ 進行檢驗時，如果發現缺陷的話，只有缺陷叢集 $LSN=n+4*k$ 被省略，且有關於該缺陷叢集之使用者資料係再次寫入於下一可用叢集內。在此例中，有關於被省略叢集之資訊係儲存於該記錄/再生裝置內之暫存記憶體內。

在重複寫入後檢驗操作以省略所有缺陷叢集並寫入待記錄之所有使用者資料後，儲存於該暫存記憶體內之缺陷資訊係記錄於預先保留之既定區內以記錄適當缺陷管理資訊於碟片上。這允許新資料之記錄區能接續著已記錄先前使用者資料之區，因為某些未使用之使用者區是空的。另，當記錄已記錄之資料時，也能省略缺陷區並定位出已正常記錄資料之區。

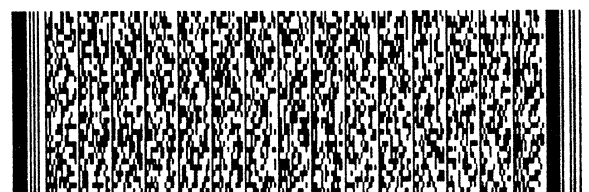
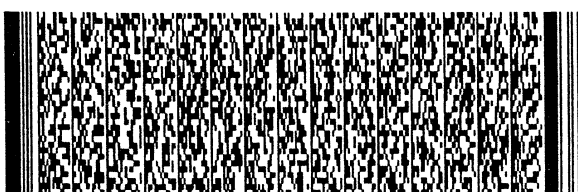


五、發明說明 (8)

對叢集重複寫入後檢驗操作之方法有關於跳回至原始軌道以讀回並檢驗已寫入叢集，因為資料係由雷射光對旋轉碟片進行讀或寫。因此，此方法會減慢記錄速度，因為需要時間使得碟片從原始軌道之起點旋轉至記錄於該軌道內之叢集為止所花的時間。然而，此方法可以只省略缺陷叢集，因而增加使用者資料區之使用率。

另一方面來說，對軌道重複寫入後檢驗操作之方法能增加寫入速度，這是藉由在對一叢集進行重複寫入後檢驗操作的所需時間內能寫入並檢驗有關於一軌道之叢集。然而，此方法有關於重寫缺陷叢集以及所有後續記錄叢集以維持該記錄資料之邏輯磁區數之順序，因而減少資料記錄區之使用率。為增加寫入速度，可以同時寫入2個以上的軌道。然而，此方法無法增加寫入速度太多，因為其僅減少對所有軌道往回跳一個軌道所需時間與對所有軌道往回跳以2個以上軌道為單位所需時間之間的時間差。如果缺陷發生於要記錄之以2個以上軌道為單位之起點，將會造成記錄區之更大損失。

第3圖顯示根據本發明實施例之高密度單次寫入記錄媒體之管理缺陷方法流程圖。參考第3圖，該缺陷管理方法包括下列步驟：寫入使用者資料於一記錄單位-一軌道或一叢集(S101)；跳回至原始軌道(S102)；檢驗已寫於該軌道上之資料(S103)；決定在該記錄資料內是否有缺陷(S104)；以及如果發現缺陷，重寫該缺陷叢集及所有後續缺陷叢集於下一可用區內(S105)。在該步驟S105中，對第



五、發明說明 (9)

1 圖之各軌道進行寫入後檢驗之例中，該缺陷叢集及所有後續叢集係被省略且相關資料係重寫於下一可用軌道上。在對第2圖之各叢集進行寫入後檢驗之例中，只省略該缺陷叢集，且有關於該缺陷叢集之資料係重寫於下一可用叢集上。如果在步驟S104內沒有發現缺陷，則在步驟S106內重複軌道或叢集之寫入後檢驗。

第4圖顯示根據本發明實施例之對高密度單次寫入記錄媒體進行缺陷管理之記錄/再生裝置之架構圖。該記錄/再生裝置包括：一驅動器20，驅動一光碟片10，亦即一記錄媒體；一光學讀寫頭30，發出雷射光於該光碟片10上以對該光碟片10讀取/寫入資料；一信號處理器40，將資料調變成記錄資料之一信號以及將所記錄信號解調變回原始資料；一控制器50，控制各方塊；以及一記憶體60，暫存要記錄之資料以及記錄缺陷管理所需之資訊。

回到第4圖，透過該控制器50所接收之待記錄資料係經由該信號處理器40與該光學讀寫頭30而寫入至該光碟片10，而該光碟片10上之資料寫入位置係由該驅動器20調整。該控制器50控制資料寫入位置以及資料量。所寫入資料係根據該控制器50之控制而由該光學讀寫頭30與該信號處理器40讀出。該控制器50比較對已寫入資料讀出之資料與存該記憶體60內之目前寫入資料；且如果發現缺陷，透過該信號處理器40與該光學讀寫頭30，該控制器重寫一缺陷叢集及後續寫入資料於該光碟片10之新記錄區上，並記錄有關於該缺陷叢集之資訊以及後續寫入資料於做為暫存



五、發明說明 (10)

區之該記憶體60內。在依序進行寫入後檢驗以寫入所有要記錄資料後，在該控制器50之控制下，透過該信號處理器40與該光學讀寫頭30，存於該記憶體60內之缺陷資訊係被讀出並寫入於該光碟片10之既定區上。

如上述，本發明應用缺陷管理方法於高密度單次寫入記錄媒體，在寫入後檢驗模式下進行資料記錄，使用省略更換，因而在省略該記錄媒體所發現之缺陷下能允許連續記錄並更進一步增加該記錄媒體之可靠度。

甚至，當高密度單次寫入記錄媒體用於高容量電腦儲存裝置之備份時，根據本發明，應用省略更換之缺陷管理方法能讓該記錄媒體達到無縫(seamless)備份，即使在該記錄媒體內發現缺陷，因而避免備份操作被中斷。亦即，可減少重新啟動備份操作或用更換新的記錄媒體，因而增加系統可靠度。

雖然本發明已以一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

圖式簡單說明

第1圖顯示在寫入後檢驗(verify-after-write)模式下將資料記錄於高密度單次寫入記錄媒體之使用省略更換之管理缺陷方法之一例；

第2圖顯示在寫入後檢驗(verify-after-write)模式下將資料記錄於高密度單次寫入記錄媒體之使用省略更換之管理缺陷方法之另一例；

第3圖顯示根據本發明實施例之高密度單次寫入記錄媒體之管理缺陷方法流程圖；以及

第4圖顯示根據本發明實施例之對高密度單次寫入記錄媒體進行缺陷管理之記錄/再生裝置之架構圖。

圖式標示說明：

10：光碟片

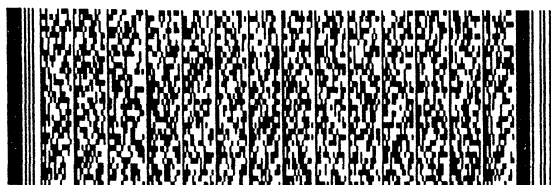
20：驅動器

30：光學讀寫頭

40：信號處理器

50：控制器

60：記憶體



四、中文發明摘要 (發明名稱：允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置)

本發明提供允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置。根據該高密度單次寫入記錄媒體，資料係寫入該記錄媒體之軌道或叢集內，檢驗已寫入之該資料，且如果發現缺陷，則跳過一缺陷部份，且有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料係重寫於下一可用記錄位置。利用省略更換(slipping replacement)之該缺陷管理方法係應用至發現缺陷之該高密度單次寫入記錄媒體，省略發現於該記錄媒體內之缺陷可允許連續記錄並更可增加該記錄媒體之可靠度。

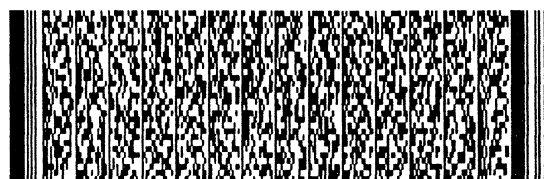
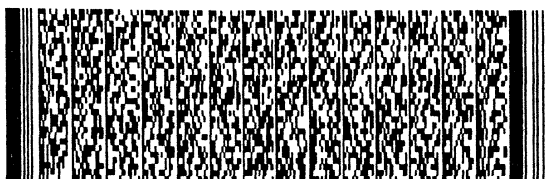
伍、(一)、本案代表圖為：第_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

S101~S106：步驟

六、英文發明摘要 (發明名稱：HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS)

A high density write-once recording medium allowing defect management, and a method and apparatus for managing defects are provided. According to the high density write-once recording medium, data is written to the recording medium in tracks or clusters, the written data is verified, and if a defect is found a defective portion is skipped and data corresponding to the defective



四、中文發明摘要 (發明名稱：允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS)

portion and the following written data are rewritten on a next available recording location. The defect management method using slipping replacement is applied to the high density write-once recording medium in which defects are found, thereby allowing continued recording by slipping defects found in the recording medium and further increasing the reliability of the



四、中文發明摘要 (發明名稱：允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS)

recording medium.



六、申請專利範圍

1. 一種高密度單次寫入記錄媒體，其中資料係寫入於既定記錄單位，

其中該資料寫入於該既定記錄單位後，對該資料檢驗，且如果發現缺陷，則不將資料寫入於一缺陷部份；以及

其中有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料係重寫於下一可用記錄位置。

2. 如申請專利範圍第1項所述之記錄媒體，其中該既定記錄單位係包括既定數量叢集之一軌道。

3. 如申請專利範圍第1項所述之記錄媒體，其中該既定記錄單位係一叢集。

4. 如申請專利範圍第1項所述之記錄媒體，其中有關於該記錄媒體之該缺陷之資訊係記錄於一既定區。

5. 一種利用一雷射光記錄之高密度單次寫入記錄媒體，其中，

資料寫入於軌道單位，各軌道包括既定數量叢集；

其中在該資料寫入於各軌道後，對該資料檢驗，且如果發現缺陷，則不將資料寫入於該軌道內之從一缺陷叢集至該最後叢集之叢集內；以及

其中有關於該缺陷叢集及後續寫入叢集之資料係重寫於下一可用軌道。

6. 如申請專利範圍第5項所述之記錄媒體，其中有關於該記錄媒體之該缺陷之資訊係記錄於一既定區。

7. 一種利用一雷射光記錄之高密度單次寫入記錄媒



六、申請專利範圍

體，其中，

資料寫入於叢集單位；

其中在該資料寫入於各叢集後，對該資料檢驗，且如果發現缺陷，則不將資料寫入於一缺陷叢集；以及

其中有關於該缺陷叢集之資料係重寫於下一可用叢集。

8. 如申請專利範圍第7項所述之記錄媒體，其中有關於該記錄媒體之該缺陷之資訊係記錄於一既定區。

9. 一種用於一高密度單次寫入記錄媒體之缺陷管理方法，包括下列步驟：

寫入資料於既定記錄單位並檢驗已寫入之該資料；以及

如果在檢驗時發現一缺陷，省略一缺陷部份並重寫有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料於下一可用記錄位置。

10. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包括：

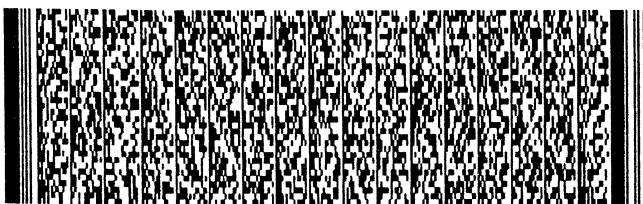
如果檢驗時沒有在該記錄單位內發現缺陷，對下一記錄單位之資料重複寫入後檢驗操作。

11. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包括：

儲存有關於被省略之缺陷部份之資訊及後續寫入資料於一暫存區內。

12. 如申請專利範圍第11項所述之方法，更包括：

利用存於該暫存區內之該資訊，記錄有關於該記錄媒體上之該缺陷之資訊於該記錄媒體上之既定區。



六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該既定記錄單位係包括既定數量叢集之一軌道。

14. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該既定記錄單位係包括既定數量磁區之一叢集。

15. 一種用於利用一雷射光記錄之一高密度單次寫入記錄媒體之缺陷管理方法，包括下列步驟：

寫入資料於包括既定數量叢集之一軌道並檢驗已寫入之該資料；以及

如果在檢驗時發現一缺陷，省略該軌道內之從一缺陷叢集至該最後叢集之叢集，並重寫有關於該缺陷叢集及後續寫入叢集之資料於下一可用軌道。

16. 如申請專利範圍第15項所述之方法，更包括：

如果在檢驗時沒有在該軌道內發現缺陷，對下一軌道之資料重複寫入後檢驗操作。

17. 如申請專利範圍第15項所述之方法，更包括：

儲存有關於被省略之該缺陷叢集及後續寫入叢集之資訊於一暫存區內。

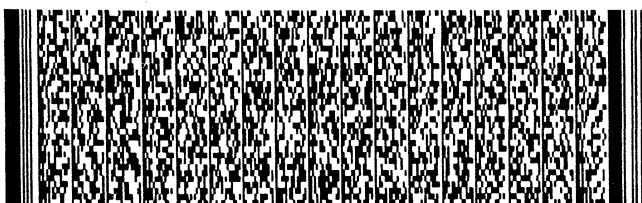
18. 如申請專利範圍第17項所述之方法，更包括：

利用存於該暫存區內之該資訊，記錄有關於該記錄媒體上之該缺陷之資訊於該記錄媒體上之既定區。

19. 如申請專利範圍第15項所述之方法，其中該檢驗步驟包括：

寫入資料於包括既定數量叢集之一軌道上；

跳回至原始軌道；以及



六、申請專利範圍

讀取並檢驗寫入於該軌道上之該資料。

20. 一種用於利用一雷射光記錄之一高密度單次寫入記錄媒體之缺陷管理方法，包括下列步驟：

寫入資料於一叢集上並檢驗已寫入之該資料；以及
如果在檢驗時發現該叢集內有一缺陷，省略一缺陷叢集，並重寫有關於該缺陷叢集之資料於下一可用叢集。

21. 如申請專利範圍第20項所述之方法，更包括：

如果在檢驗時沒有在該叢集內發現缺陷，對下一叢集之資料重複寫入後檢驗操作。

22. 如申請專利範圍第20項所述之方法，更包括：

儲存有關於被省略之該缺陷叢集於一暫存區內。

23. 如申請專利範圍第22項所述之方法，更包括：

利用存於該暫存區內之該資訊，記錄有關於該記錄媒體上之該缺陷之資訊於該記錄媒體上之既定區。

24. 如申請專利範圍第20項所述之方法，其中該檢驗步驟包括：

寫入資料於一叢集；

跳回一軌道；以及

讀取並檢驗寫入於該叢集上之該資料。

25. 一種對一高密度單次寫入記錄媒體進行缺陷管理之記錄/再生裝置，該裝置包括：一驅動器，驅動該記錄媒體；一光學讀寫頭，發出雷射光至該記錄媒體以對該記錄媒體讀取/寫入資料；一信號處理器，將資料調變成記錄資料之一信號以及將所記錄信號解調變回原始資料；以



六、申請專利範圍

及一控制器，控制對透過該信號處理器與該光學讀寫頭而寫入於該記錄媒體上之一記錄區之既定記錄單位上且在寫入後透過該光學讀寫頭與該信號處理器而讀回之資料之檢驗操作，且如果發現缺陷，該控制器控制省略一缺陷部份並透過該信號處理器與該光學讀寫頭而重寫有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料至該記錄媒體上之下一可用記錄位置之操作。

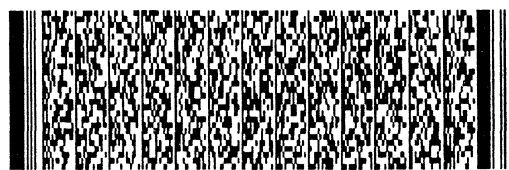
26. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，更包括一記憶體，暫存有關於被省略之缺陷部份之資訊及後續寫入資料。

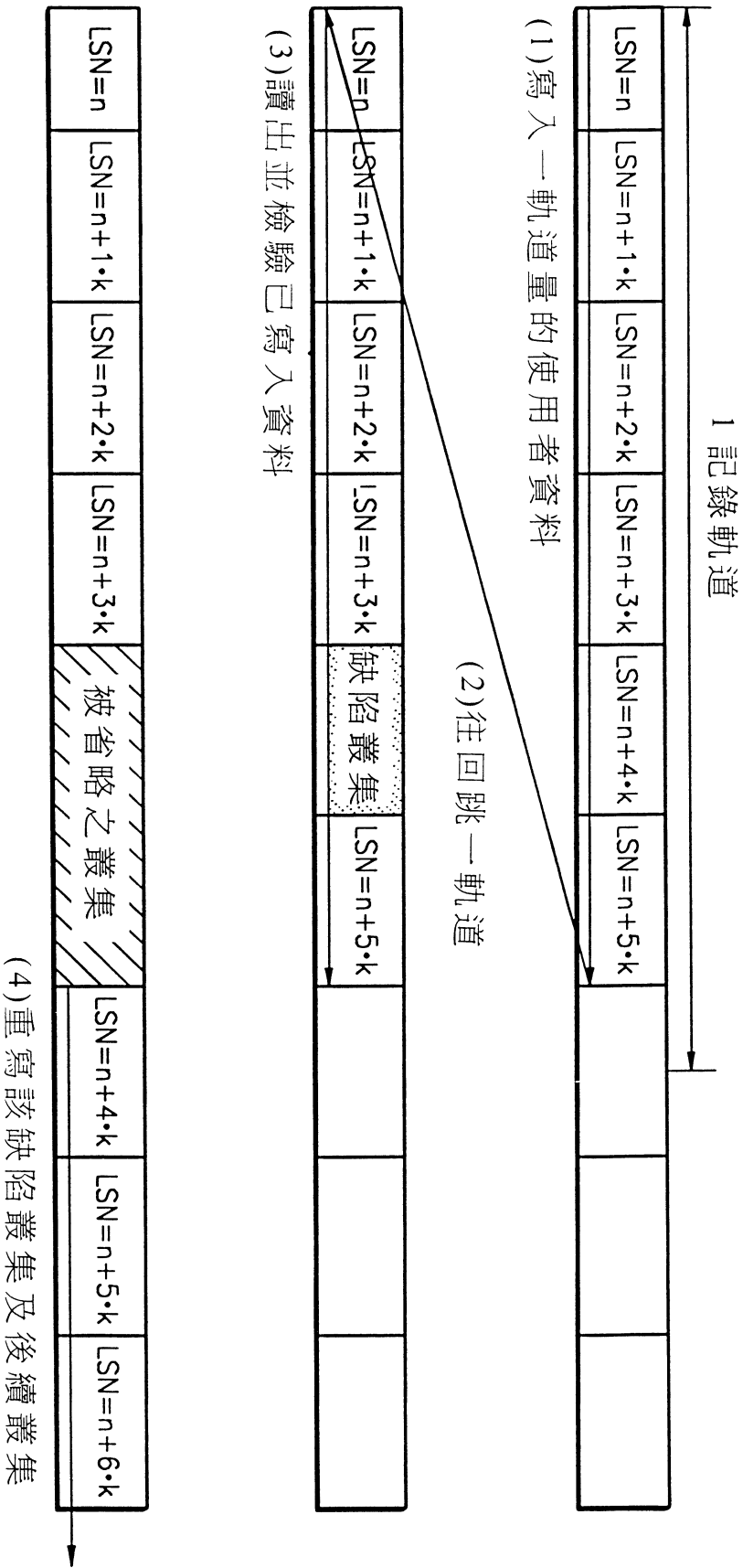
27. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，其中在依序進行寫入後檢驗操作以寫入要記錄之所有資料後，該控制器控制透過該信號處理器與該光學讀寫頭而寫入存於該記憶體內之有關缺陷之資訊於該記錄媒體上之既定區。

28. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，其中該驅動器調整該記錄媒體上之寫入資料之一位置，且該控制器更控制寫入資料之該位置以及要記錄之資料量，並比較從已寫入資料之一區讀出之資料以及該記憶體內之目前寫入資料以檢驗是否發現缺陷。

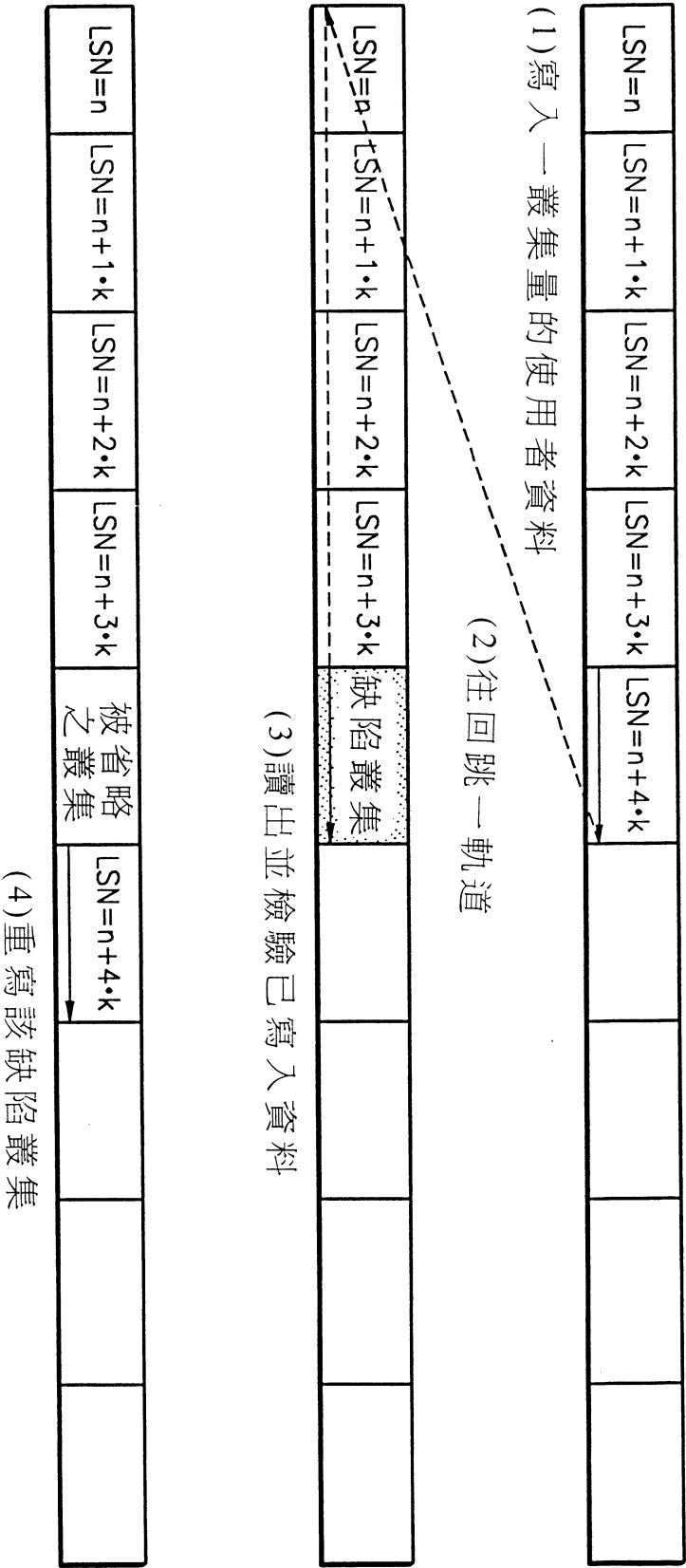
29. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，其中該既定記錄單位是包括既定數量叢集之一軌道。

30. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，其中該既定記錄單位是一叢集。

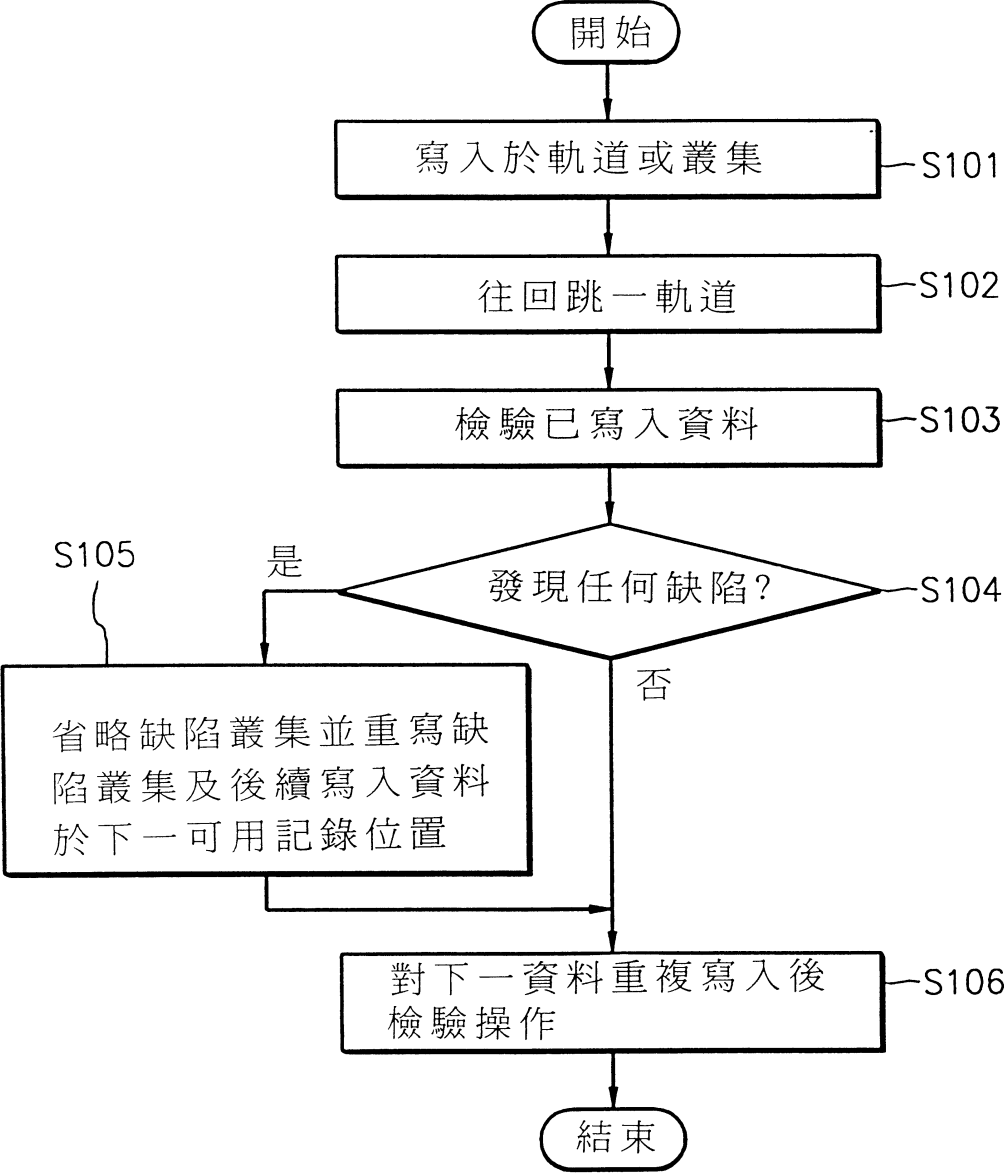




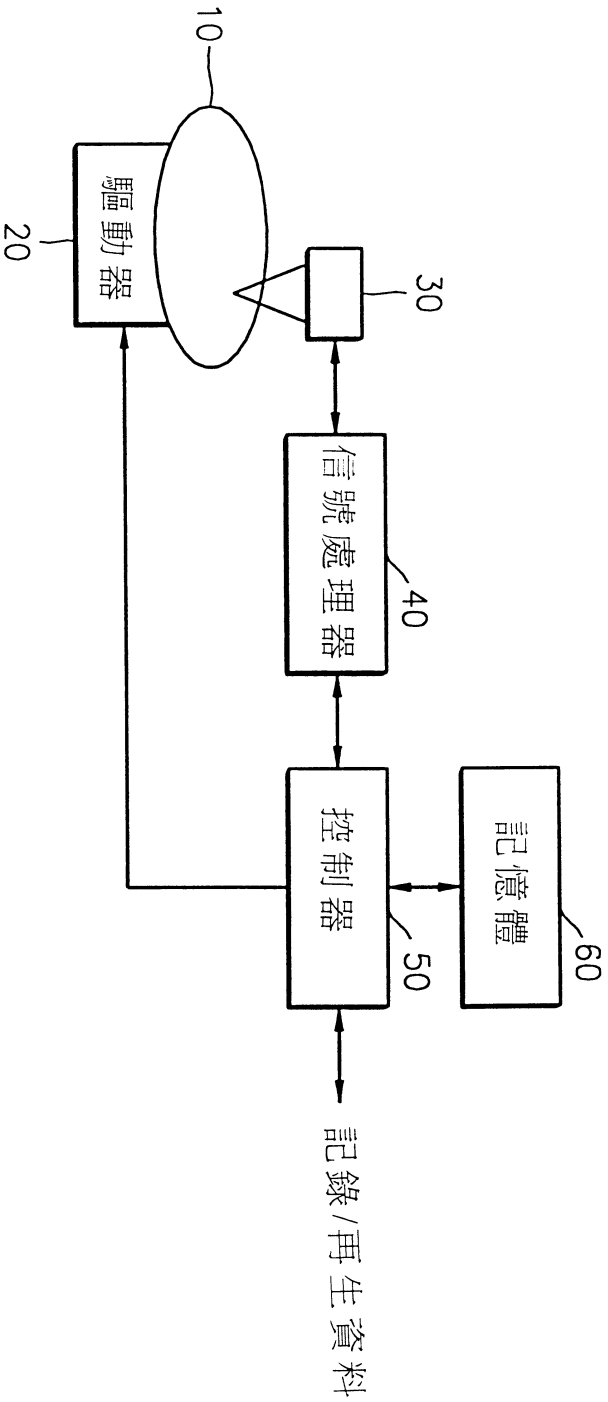
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

修正
91年9月2日補充

四、中文發明摘要 (發明名稱：允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置)

本發明提供允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置。根據該高密度單次寫入記錄媒體，資料係寫入該記錄媒體之軌道或叢集內，檢驗已寫入之該資料，且如果發現缺陷，則跳過一缺陷部份，且有關於該缺陷部份之資料及後續寫入資料係重寫於下一可用記錄位置。利用省略更換(slipping replacement)之該缺陷管理方法係應用至發現缺陷之該高密度單次寫入記錄媒體，省略發現於該記錄媒體內之缺陷可允許連續記錄並更可增加該記錄媒體之可靠度。

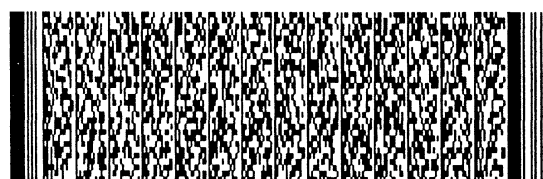
伍、(一)、本案代表圖為：第___3_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

S101~S106：步驟

六、英文發明摘要 (發明名稱：HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS)

A high density write-once recording medium allowing defect management, and a method and apparatus for managing defects are provided. According to the high density write-once recording medium, data is written to the recording medium in tracks or clusters, the written data is verified, and if a defect is found a defective portion is skipped and data corresponding to the defective



四、中文發明摘要 (發明名稱：允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS)

portion and the following written data are rewritten on a next available recording location. The defect management method using slipping replacement is applied to the high density write-once recording medium in which defects are found, thereby allowing continued recording by slipping defects found in the recording medium and further increasing the reliability of the



四、中文發明摘要 (發明名稱：允許缺陷管理之高密度單次寫入記錄媒體以及用來管理缺陷的方法與裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：HIGH DENSITY WRITE-ONCE RECORDING MEDIUM ALLOWING DEFECT MANAGEMENT, AND METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING DEFECTS)

recording medium.

