

96. 10. 15 日 (元) 正本

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：93131256

※申請日期：2004 年 10 月 15 日

※IPC 分類：G11B 20/10
7/00

一、發明名稱：(中文/英文)

一次寫入型光碟，及用於在該光碟上記錄或從該光碟上重製資料的方法
與設備

WRITE-ONCE OPTICAL DISC, AND METHOD AND APPARATUS FOR
RECORDING/REPRODUCING DATA ON/FROM THE OPTICAL DISC

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商・LG 電子股份有限公司

LG Electronics, Inc.

代表人：(中文/英文)

金雙秀

KIM, SSANG SU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國漢城市永登浦區汝矣島洞 20 (郵編：150-010)

20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul 150-010, Korea

國籍：(中文/英文)

韓國/Korea

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

朴容徹/PARK, YONG CHEOL

國籍：(中文/英文)

韓國/Korea

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：韓國

【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：

韓國；2003 年 10 月 20 日；10-2004-0073136

☐ 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】

本發明係有關於一種一次寫入型光碟，以及用於在／從該一次寫入型光碟上記錄／重製資料的一種方法及其設備，而特別是，有關於一種用於在一次寫入型光碟的缺陷管理區域中記錄最後管理資訊的方法和設備，以及一種使用相同方式來進行記錄／重製該一次寫入型光碟的方法和設備。

【先前技術】

作為一種光學記錄媒體，可記錄高容量資料之光碟正廣泛地被使用。其中，一種新的高密度光記錄媒體(HD-DVD)，例如：一種藍光(Blu-ray)光碟，為了能在一長期之週期內記錄和儲存高畫質(high-definition)的視頻資料和高品質的音頻資料之目的，已經在最近持續發展中。

作為下一代HD-DVD技術的藍光光碟(BD)是下一代光學記錄解決方案，且相較於現有DVD而言，具有極佳的儲存資料能力。最近，用於HD-DVD的國際標準之技術規格已經在建立之中。

與此有關的是，各種用於一次寫入型藍光光碟(BD-WO)的標準正在準備當中，其將追隨一可重複寫入的藍光光碟(BD-RE)的標準。

第1圖用簡圖方式說明了一種可重複寫入的BD-RE的一記錄區域的結構。第1圖所示的BD-RE是一種具有單一記

錄層的單層光碟。該光碟包含從內圈開始的一導入(lead-in)區域、一資料區域和一導出(lead-out)區域。該資料區域茲提供分別設置在內圈和外圈的一內備用區域 (ISA0) 和一個外備用區域 (OSA0)，以用來取代光碟上的缺陷區域，以及一記錄用戶資料於其上的用戶資料區域並在備用區域之間所提供。

當在該可重複寫入的藍光光碟 (BD-RE) 上記錄資料時，如果在用戶資料區域中存在一缺陷區域，則在缺陷區域內記錄的資料被轉移並記錄在該備用區域的一部分中，例如：ISA0或 OSA0。備用區域的此部分也稱之為一置換區域。此外，缺陷區域的位置資訊和相應置換區域的位置資訊被記錄在於導入或者導出區域內所提供的缺陷管理區域 (DMA1 ~ DMA4)中，以執行缺陷管理。BD-RE有一叢集(cluster)作為記錄在其中的最小記錄部分。一叢集總共由32磁區組成，一磁區由2048個位元組組成。特別要指出的是，BD-RE配置和使用32個叢集作為該缺陷管理區域 (DMA)。

因為資料的重寫步驟可以在可重複寫入光碟的任何區域內執行，所以，光碟的整個區域可以隨機地使用而不必考慮特殊的記錄方式。還有，由於缺陷管理資訊可以被寫入、抹除和多次重寫，甚至在缺陷管理區域 (DMA) 內也是如此，故即使僅僅提供了一個小容量的缺陷管理區域也沒關係。

第2圖說明了第1圖所示的BD-RE的一缺陷管理區域

(DMA)的結構。DMA1到DMA4的每一個缺陷管理區域具有如第2圖所示之結構。關於這一點，儲存在DMA1中的缺陷管理資訊也記錄在其他的DMA(DMA2、DMA3 and DMA4)中，因此該資訊不會丟失，且即使該等DMA其中之一成為缺陷時仍為可用。

如第2圖所示，在可重複寫入的單層光碟(BD-RE)中，一個DMA總共由32個叢集組成。茲提供DMA的頭四個叢集(叢集1 ~ 叢集4)作為一個區域，其中該光碟定義結構(DDS)資訊被重複地記錄四次，一個叢集用於一DDS。剩餘的叢集5到叢集32提供了一個區域，在該區域內有一可記錄七次的缺陷表(DFL)，四個叢集用於一個DFL。

光碟管理所需要的各種資訊記錄在DDS中，其中包含表示位置資訊(指標DFL，以下稱之為"P_DFL")，其用於通知一有效DFL的位置。因此，假設一光碟記錄／重置設備打算將該光碟的缺陷區域當作為DFL來記錄和管理，則該DFL係記錄在DMA中的DFL的第一位置(叢集5到叢集8)，而在DFL上的位置資訊(P_DFL)係記錄在DDS中。此後，如果正準備記錄一新的DFL，則該新的DFL在DFL的第一位置(叢集5到叢集8)處進行覆寫(overwritten)。

然而，對於連續執行上述程序的情況，DFL的第一位置(在該區域中記錄了DFL)可變成為一損壞的區域。這時，該新的DFL係記錄在DMA中的DFL的有效第二位置(叢集9到叢集12)，記錄在這個新的DFL(新的P_DFL)的位置資訊記錄在DDS中。因此，DMA中的DFL的第三到第七位置

(叢集 13 到叢集 32) 最初保持為未記錄狀態，其中，還沒有記錄的資料，然後順序地記錄次一新的 DFL。例如：如果 DFL 的第二位置是損壞的，則 DFL 重新記錄在 DFL 的第三個位置(叢集 13 到叢集 16)，記錄在新的 DFL(新的 P_DFL) 的位置資訊記錄在 DDS 中。

第 3 圖說明了一種具有兩個記錄層(層 0 和層 1)的雙層 BD-RE 的結構。光碟有四個 DMA (DMA 1 ~ DMA4)，每一個都有 64 個叢集。在層 0 和層 1 的兩個 DMA 部分構成一個 DMA。例如：DMA 1 由在層 0 和層 1 中的兩個 DMA 部分("DMA1"和 "DMA1")組成。

第 4 圖說明了第 3 圖所示的雙層 BD-RE 的每一種缺陷管理區域的結構。如同單層 BD-RE 般，同樣的資訊被記錄在每一個 DMA 中，而每一個 DMA 包含有一記錄在每一個叢集 1 ~ 叢集 4 中的 DDS，在叢集 5 ~ 叢集 8 以及叢集 9 ~ 叢集 64 的保留區域中記錄了 DFL。在第 4 圖所示的雙層光碟中，記錄步驟是以和第 2 圖所示的單層 DMA 的記錄方法相同的概念為基礎，但不同的是一個 DFL 係用 8 個叢集(即叢集 9 ~ 叢集 16)來記錄的，而保留區域由在 DDS(叢集 1 ~ 叢集 4) 和 DFL(叢集 9 ~ 叢集 64)之間的區域提供。茲提供叢集 9 ~ 叢集 64 作為一個區域，在該區域內，DFL 可記錄七次，8 個叢集用於一個 DFL 記錄。

在上述可重複寫入的光碟中，覆寫可以在光碟的任何一個記錄區域進行，這樣記錄方式就不會受太多的限制。然而，在一次寫入型光碟中，因為只能在光碟的任何區域

進行一次性寫入，則不僅記錄方式受到太多的限制，而且該缺陷管理會變得重要，特別是當資料記錄在一高密度一次寫入型光碟(像是一 BD-WO)上時更是如此。

因此，需要有一種在一次寫入型光碟(像是一 BD-WO)上記錄和管理缺陷管理資訊的方法，該方法要考慮到光碟的特性，像是一次寫入之特性。更進一步說，對於可以在光碟上執行記錄步驟的情況，其通常有別於記錄不再執行的"最後"情況。對於這種情況，需要有一種記錄和管理該缺陷管理資訊的方法。

由於目前所發表關於現存之一次寫入型光碟(例如：CD-R 和 DVD-R)的任何規範都沒有提及執行該缺陷管理的問題，所以，針對上述和光碟有關的要求，迫切需要一種在缺陷管理上用於該等新式一次寫入型光碟的的新統一規範。

【發明內容】

因此，本發明係指一種一次寫入型光碟，是用於在光碟上記錄最後管理資訊的一種方法及其設備，從而充分解決了因相關技術的限制和缺點而產生的一個或多個問題。

本發明的一個目的是提供有效地進行缺陷管理的一次寫入型光碟的一種結構。

本發明的另一個目的是，當在一次寫入型光碟上不再記錄資料，也就是說，當光碟終結(finalized)時，提供在一個缺陷管理區域內記錄最後管理資訊的一種方法。

本發明的一個更進一步的目的是提供用於光碟記錄和重製資料的一種方法，這種方法在很大程度上取決於光碟是否是最後終結的。

本發明附加的優點、目的和特徵將部分是從本說明出發的，部分人員將依照這一說明，顯然將成為那些從以下的說明中或可能從本發明的實踐中學到的、掌握普通技能的技術人員。本發明的目標和其他優點可能是根據其結構來實現和獲得的，這種結構是在編寫的說明書、申請專利範圍和說明書附圖中特別指出的。

關於本發明的第一方面，是提供在一種一次寫入型記錄媒體上記錄最後管理資訊的一種方法，這種記錄媒體包括一個臨時缺陷管理區域（TDMA）和一個缺陷管理區域（DMA），這種方法包括：將記錄在記錄媒體的TDMA中的資訊轉移到記錄媒體的DMA中，記錄轉移到DMA中的資訊作為最後管理資訊，這種最後管理資訊至少包含一個缺陷表，這個缺陷表或是空間點陣圖資訊或是順序記錄範圍資訊，其中的記錄步驟包括：儲存在DMA中，從至少一個缺陷表中得到的一個有效的缺陷表中的位置資訊記錄在DMA中。

關於本發明的第二方面，是提供在一種一次寫入型記錄媒體上記錄最後管理資訊的一種方法，這種記錄媒體包括一個臨時缺陷管理區域（TDMA）和一個缺陷管理區域（DMA），這種方法包括：將記錄在記錄媒體的TDMA中的資訊轉移到記錄媒體的DMA中，記錄轉移到DMA中的資訊

作為最後管理資訊，這種最後管理資訊包含多個複製的缺陷表，這些缺陷表或者是空間點陣圖資訊或是順序記錄範圍資訊，其中的記錄步驟包括：儲存在DMA中，從複製的缺陷表中得到的所有有效的缺陷表中的位置資訊記錄在DMA中。

關於本發明的第三個方面，是提供了一種一次寫入型記錄媒體，這種記錄媒體包括：至少有一個記錄層；在至少一個記錄層上有一個臨時缺陷管理區域(TDMA)和一個缺陷管理區域(DMA)，其中記錄在TDMA中的資訊轉移並記錄到DMA中作為最後管理資訊的一部分，這個最後管理資訊包含至少一個缺陷表，這個缺陷表或是空間點陣圖資訊或者是順序記錄範圍資訊，從至少一個缺陷表得到的一個有效的缺陷表中的位置資訊記錄在DMA中。

關於本發明的第四個方面，是提供了一種一次寫入型記錄媒體，這種記錄媒體包括：至少有一個記錄層；在至少一個記錄層上有一個臨時缺陷管理區域(TDMA)和一個缺陷管理區域(DMA)，其中記錄在TDMA中的資訊轉移並記錄到DMA中作為最後管理資訊的一部分，這個最後管理資訊包含多個複製的缺陷表，這些缺陷表或是空間點陣圖資訊或是順序記錄範圍資訊，從複製的缺陷表得到的所有有效的缺陷表中的位置資訊記錄在DMA中。

關於本發明的第五個方面，是提供用於在一種一次寫入型記錄媒體上記錄最後管理資訊的一種設備，這種記錄媒體包括一個臨時缺陷管理區域(TDMA)和一個缺陷管理

區域(DMA)，這種設備包括：一個光碟記錄／重置設備；一台控制器控制光碟記錄／重置設備記錄在記錄媒體的TDMA中的資訊轉移到記錄媒體的DMA中，記錄轉移到DMA中的資訊作為最後管理資訊的一部分，其中的最後管理資訊包含至少一個缺陷表，這個缺陷表或是空間點陣圖資訊或者順序記錄範圍資訊，從至少一個缺陷表得到的一個有效的缺陷表中的位置資訊記錄在DMA中。

關於本發明的最後一個方面，是提供用於在一種一次寫入型記錄媒體上記錄最後管理資訊的一種設備，這種記錄媒體包括一個臨時缺陷管理區域(TDMA)和一個缺陷管理區域(DMA)，這種設備包括：一個光碟記錄／重置設備；一台控制器控制光碟記錄／重置設備記錄在記錄媒體的TDMA中的資訊轉移到記錄媒體的DMA中，記錄轉移到DMA中的資訊作為最後管理資訊的一部分，其中的最後管理資訊包含多個複製的缺陷表，這個缺陷表或是空間點陣圖資訊或順序記錄範圍資訊，從多個複製的缺陷表得到的所有有效的缺陷表中的位置資訊記錄在DMA中。

必須理解，本發明上述的一般性說明和下述的對範例和解釋性實例的詳細說明，將為本發明的申請專利範圍提供進一步的解釋。

【實施方式】

本說明書將詳細地參考本發明之較佳具體實施例，及圖式中所圖示的範例。無論何處，該相同之參考編號將於

該等圖式之所有各處使用，以將之引用到相同或相似部分。具體實施例

為了敘述的方便，將以一次寫入型藍光光碟 (BD-WO) 作為一次寫入型光碟之範例來敘述。

如果可能，本發明的術語通常為使用普及術語，然而，在一特殊情況下，某些術語是由申請人專門選用的。在此情況下，如果在相應的部分詳細定義了該等術語的意義，則本發明要根據術語所定義的意義來理解，而不應當根據簡單的字面意義理解。

根據本發明設計的一次寫入型光碟不僅包含用於缺陷管理的一備用區域，而且其中還包含在光碟終結以前用於記錄管理資訊的一臨時缺陷管理區域 (TDMA)，和當光碟終結時用於記錄最後管理資訊的一缺陷管理區域 (DMA)。

下面將詳細說明根據本發明的一具體實施例，如第 5 圖所示的一種單層一次寫入型光碟 (BD-WO) 的結構。

參考第 5 圖，該一次寫入型光碟具有一單一記錄層，該記錄層包含一導入區域 60、一資料區域 70 和一導出區域 80。資料區域 70 包含一內備用區域 ISA0、一用戶資料區域 71 和一外備用區域 OSA0。

因為一次寫入型光碟本來就必須包含許多區域，在這些區域內記錄了光碟的各種管理資訊，其包含多個臨時缺陷管理區域或臨時光碟管理區域 (以下，稱之為

“TDMA”)，並包含當光碟終結時用於記錄最後管理資訊於其上的一缺陷管理區域或一光碟管理區域 (以下，稱之

為“DMA”)。在光碟的導入區域 60 和導出區域 80 中提供了四個 DMA (DMA1 ~ DMA4)。

如上所述，臨時缺陷管理區域 TDMA 有通用的管理資訊以及在其上所混合並記錄的缺陷管理資訊。該通用管理資訊包括該光碟的一記錄狀態，而該缺陷管理資訊一般在光碟使用時產生。如果光碟已經終結，則光碟處於這樣一種不能再進行記錄步驟(例如對於用戶資料區域記錄)的狀態。因此，從 TDMA 轉移並記錄在 DMA 中的管理資訊可作為最後管理資訊。因此，須取決於一次寫入型光碟是否終結來使用 TDMA 或 DMA 終結。

TDMA 一般分為兩類：基本的 TDMA (以下，稱之為“PTDMA”)，其具有一個固定的容量(例如：2048 個叢集)，位於導入區域；和附加的 TDMA (稱之為“ATDMA”)，其具有一個可變的容量，位於在資料區域之備用區域中間的外備用區域 (OSA0)。在第 5 圖所示例子的結構中，它們分別稱為 PTDMA0 和 ATDMA0。

因此，本發明的一臨時缺陷管理區域 (TDMA) 可以是一 PTDMA 或是一 ATDMA。當使用術語“基本的臨時缺陷管理區域 (PTDMA)”和“附加的臨時缺陷管理區域 (ATDMA)”時，吾人應了解到其係分別意指 PTDMA 和 ATDMA。

一固定容量(例如：2048 個叢集)的 PTDMA0 在光碟的初給化階段必然要配置給導入區域 60，而可選擇性地配置 ATDMA0 或甚至有可能不配置。在光碟上配置區域之

時，判定不同的 ATDMA0 的容量 (P1)。一特定比率 (specific-rated) 的容量 (例如： $P1 = N1 / 4$) 以備用區域 (OSA0) 的容量 (N1) 之觀點來看可為適當的。

這就是說，本發明的一次寫入型光碟，除了缺陷管理區域 (DMA) 而外，還包含多個臨時缺陷管理區域 (TDMA)。臨時缺陷管理區域 (TDMA) 包括配置一固定容量的 PTDMA 和配置一特定備用區域並有一可變容量的 ATDMA。

在本發明中使用的術語中稱之為“管理資訊”的包括“缺陷管理資訊”及(或)“通用管理資訊”。缺陷管理資訊包含用於管理一缺陷區域的位置和一相應置換區域位置的位置之資訊，以便管理該光碟的缺陷區域。通用管理資訊包含除該光碟的缺陷管理資訊外的管理資訊，且係作為一資訊等等的例子以用來區分該光碟的記錄區域和非記錄區域，並表示該記錄狀態。根據本發明的一次寫入型光碟包含用於管理該光碟的任何區域是一記錄區域或一非記錄區域的資訊。以下，將詳細說明根據本發明的管理資訊。

記錄在光碟的 PTDMA 和 ATDMA 中的管理資訊是相同的，但為了說明的方便，第 5 圖中僅僅詳細說明記錄在 PTDMA0 中的管理資訊。

仍請參見第 5 圖，管理資訊主要區分為三類。第一類，如該缺陷管理資訊般，是為用於記錄一缺陷表的一臨時缺陷表 (TDFL)，以管理該光碟的缺陷區域。第二類，如該通用管理資訊般，是為一用以表示該光碟的記錄狀態的順

序記錄範圍資訊 (SRRI) 和一空間點陣圖 (SBM)。第三類是一臨時光碟定義結構 (TDDS)，其包括該缺陷管理資訊和通用管理資訊，以記錄各種必需的光碟資訊。

一般來說，SRRI 和 SBM 不同時使用。如果在光碟上使用使用的是順序記錄，則在 TDMA (例如：PTDMA0 和 ATDMA0 等) 中記錄 SRRI。但如果在光碟上使用的是一隨機記錄，則在 TDMA 中記錄 SBM。更進一步說，無論何時需要更新，該管理資訊皆記錄在 TDMA 中。然而，由於更新的資訊總是應當記錄在 TDDS 中，而 TDDS 是與總須更新的 TDFL 或 SRRI (或 SBM) 一起記錄。記錄在 TDDS 中的資訊能作為該更新 TDFL (SRRI 或 SBM) 之位置資訊的範例。

在光碟的記錄區域 (即用戶資料區域) 不再保留的情況下，不須進一步對該臨時缺陷管理區域進行記錄，或者，在一個用戶不再要在光碟上記錄的情況下，則光碟已經終結。這時，該最後記錄在該管理資訊中間的更新管理資訊 (其中該管理資訊是記錄在臨時缺陷管理區域 (TDMA) 中)，係轉移並記錄在缺陷管理區域 (DMA 像是 DMA1) 中作為最後管理資訊。同樣的管理資訊儲存在 DMA1 ~ DMA4 中，也就是說，儲存在一 DMA 中的資訊是一與儲存在其餘每一 DMA 中之資訊完全相同的副本。

第 6 圖是一個流程圖，其說明了根據本發明的一具體實施例，一種用於一次寫入型光碟的記錄／重製方法，例如：第 5 圖所示的一 BD-WO，且特別說明與終結光碟有關

的資料是如何被重製的。吾人應當注意到，第 6 圖所示的方法也同樣可用於稍後將討論的與第 7 圖到第 11 圖有關的 BD-WO。

參見第 6 圖，它首先確定當資料從光碟重製時，光碟是否正要終結(S10)。也就是說，如果該記錄區域(即用戶資料區域)不再保留在光碟上、如果沒有臨時缺陷管理區域、如果用戶不再要在光碟上記錄資料、如果從用戶或主機端接收了一光碟終結的命令等等的情況下，則光碟是正要終結的。如果光碟已經終結，則對該用戶資料區域進行記錄之步驟不會進一步發生。

對於在步驟 S10 光碟沒有終結的情況，資料有效地從光碟重製(S21)，而已產生的管理資訊係重複地記錄在該臨時缺陷管理區域(TDMA)中(S22)。

如果步驟 S10 判定了光碟是正要終結的，則最後管理資訊記錄在缺陷管理區域(DMA)中。這個過程將於以下討論。

當光碟正要終結時，則檢測並校驗該最後記錄在(也就是最新管理資訊)該臨時缺陷管理區域(TDMA)中的更新管理資訊(S31)。該管理資訊包含 TDFL、SRRI (或 SBM)、TDDS 和上面討論過的類似資訊。然後，該最新管理資訊從 TDMA (即 PTDMA 或 ATDMA)轉移並記錄到該缺陷管理區域 (即 DMA1 或 DMA2 或 DMA3 或 DMA4)中作為光碟的最後管理資訊。特別是，該最新 TDFL 係轉移並記錄在該 DMA 的 DFL 區域來作為 DFL。該最新 TDDS 係轉移

並記錄在 DMA 的 DDS 區域來作為 DDS。在 TDMA 中的最新 SRRI (或最新 SBM) 係轉移並記錄在 DMA 的 SRRI (或 SBM) 區域中。一 DMA 的內容被複製到其餘的每一個 DMA 中。

當該 TDFL 轉移並記錄到 DFL 中時，要檢查記錄的 DFL 是有效的或是損壞的 (S32)，這樣只有有效 DFL 區域的位置資訊被記錄為在 DDS 中的位置資訊 (P_DFL) (S33)，而在完成光碟終結以後，才能啟動來自光碟之重製操作 (S34)。

如步驟 S32 般判定一特別光碟區域是否損壞或有缺陷的過程，可使用現有的技術來完成，例如：藉由從該光碟區域檢測信號特性等方法進行。

在第 6 圖的一種記錄／重製／記錄方法中，於光碟終結時記錄該最後管理資訊的步驟 S32 和 S33，係藉由參考第 7 圖和第 8 圖而特別地詳細加以說明。

第 7 圖為一蓋圖，其根據本發明的一具體實施例，以說明在第 5 圖所示的 BD-WO 的每一 DMA 的結構。在此具體實施例中，該識別位置的位置資訊 (P_DFL) 或一有效 DFL 的定位係記錄在所有有效 DFL 的一 DDS 中。

參見第 7 圖，該 DMA 在光碟同一位置處有同樣的容量 (例如：32 個叢集)，像是如第 2 圖所示該具有一記錄層的 BD-RE 的 DMA，以便確保與 BD-RE 的相容性，但由於 BD-WO 的特性是“一次性寫入”該記錄方式是有所不同，如以下所述。

首先，當按第 6 圖所示的步驟 S10 正要終結該光碟時，檢測到該臨時缺陷管理區域 (TDMA) 的更新 TDFL，其轉移並記錄在缺陷管理區域 (DMA) 的 DFL 區域中。該更新 TDFL(最新 TDFL)重複地記錄在 DMA 的叢集 5 - 叢集 32 中，最多為七次。在第 7 圖中，參考序號 61 到 67 分別代表複製的 DFL 的第一到第七個位置。例如：一 DFL 被分別複製在叢集 5 - 叢集 8，叢集 9 - 叢集 12，叢集 13 - 叢集 16 和叢集 17 - 叢集 20 等等中。如此這般，這些記錄所複製 DFL 的叢集群組也可被視為 DFL 區域。例如：叢集 13 - 叢集 16 是一 DFL 區域，而叢集 17 - 叢集 20 是另一 DFL 區域。

步驟 S32 檢查每一個 DFL 區域是否存在缺陷。如果判定該 DFL 區域沒有缺陷，則所記錄的 DFL 區域被定義為一個有效的區域。如果確定了 DFL 區域有缺陷，則所記錄的 DFL 區域被定義為一個損壞的區域。每一個有效 DFL 區域的位置記錄在 DDS 中。第 7 圖說明了一種情況，在這種情況下，DFL 的第二、第三、第四和第六位置(62、63、64 和 66)皆被定義為有效的區域，而在每一個有效區域內的位置資訊都記錄在 DDS 中。此可以用不同的方式完成記錄。

根據其中一種方式，DFL 可以記錄在 DMA 的一特定 DFL 區域中。恰恰在記錄之後，該系統可以校驗該已記錄的 DFL 區域是否存在缺陷。如果該系統檢查出該已記錄的 DFL 區域沒有缺陷，則系統將在該已記錄 DFL 區域上的位

置資訊記錄到該 DMA 的 DDS 中，然後將 DFL 複製到次一 DFL 區域中。如果系統檢查出該已記錄的 DFL 區域有缺陷，則在該已記錄 DFL 區域上的位置資訊不記錄在 DDS 中，而將 DFL 複製到 DMA 的次一 DFL 區域中。可重覆進行此過程，以致於同樣的 DFL 可以重複地記錄在該 DMA 的 DFL 區域，最多為七次。

根據另外一種方式，DFL 可以重覆地記錄在七個 DFL 區域的每一者當中，然後，系統校驗七個 DFL 區域的每一者是否存在缺陷。進行群組校驗之後，在任何有效 DFL 區域上的位置資訊都可以記錄在 DDS 中。

在該 DFL 區域上的位置資訊也稱之為“P_DFL”或“缺陷表的第一 PSN”，並被用來表示在該區域的標頭處佈置了一個具有一實體磁區號碼(PSN)的特定區域。該術語的此一用法被同等地應用於本發明所有其他具體實施例。

如第 7 圖所示，最新的 TDDS 的內容不僅轉移並記錄在該 DMA 的 DDS 中，而且在有效 DFL 上的位置資訊(P_DFL)亦記錄在 DMA 的 DDS 中。還有，該 TDDS 可包含一區域，其中在有效 DFL 上的位置資訊(P_DFL)是可以被記錄的。然而，由於一直到終結該光碟之前都不需要 TDDS 的此區域因此，TDDS 的此區域可於初始時記錄無意義的資訊，例如：“00h”或“FFh”。

在第 7 圖所示的例子中，叢集 1 儲存在 DDS (最新轉移的 TDDS)和最新的 SRRI (或 SBM)中。叢集 1 的內容重複地儲存在叢集 2、叢集 3 和叢集 4 的每一者中。在一叢

集，例如：叢集 1 中，DDS 可被儲存在磁區 0 中，而 SRRI / SBM 可被儲存在磁區 1 - 磁區 31 中；或 SRRI / SBM 可被儲存在磁區 0 - 磁區 30 中，而 DDS 可被儲存在該叢集的磁區 31 中。

DDS 包含一區域 50，其中總共有七條(pieces)位置資訊(P_DFL) 可以被記錄。更具體而言之，在此區域 50 中儲存的缺陷表 #1 的第一 PSN 在缺陷表 #7 的第一 PSN 中。在此具體實施例中，只有該有效 DFL 的第一 PSN 是儲存在區域 50 中。在第 7 圖所示的例子中，假定只有 DFL 的第二、第三、第四和第六位置是有效的，以致於只有在有效區域上的位置資訊係依順序記錄在 DDS 的區域 50 中，而在剩餘損壞的 DFL 上的位置資訊則沒有記錄在 DDS 中。

例如：DDS 的區域 50 儲存在缺陷表 #1(51)的第一 PSN 中，其用以識別在叢集 9 - 叢集 12 處之有效 DFL(62)的定位(第一 PSN)，缺陷表 #2(52)的第一 PSN，其用以識別在叢集 13 - 叢集 16 處次一有效 DFL(63)的定位(第一 PSN)，缺陷表 #3(53)的第一 PSN，其用以識別在叢集 17 - 叢集 20 處次一有效 DFL(64)的定位(第一 PSN)，缺陷表 #4(54)的第一 PSN，其用以識別在叢集 25 - 叢集 28 處次一有效 DFL(66)的位置(第一 PSN)。DFL 的第一、第五和第七損壞定位(61、65 和 67)的位置未被儲存在 DDS 中。區域 50 中的任何未使用部分都可以用某些預定值來記錄，例如：“00h”或“FFh”。

因此，如果 DMA 的所有七個已記錄 DFL 區域都是有效的區域，則每一個有效 DFL 區域的定位係依順序儲存在區域 50 中，以致於有七條在 DFL 上的位置資訊存在於 DDS 中。如果由於某些原因，DMA 的所有已記錄 DFL 區域皆為損壞區域，則七條在 DFL 上的位置資訊可以

“00h”或“FFh”的形式都被記錄在 DDS 的區域 50 中。在此情況下，因為光碟上四個具有同樣冗餘資訊的缺陷管理區域(DMA)記錄在每一個 DMA 中，故該 DFL 的有效資訊可以從其他沒有損壞的 DMA 中讀出。結果，本現有方案能保全了重要的管理資訊。

作為最後管理資訊，SRRI (或 SBM)和 DDS 被一起記錄在 BD-WO 中。然而，根據相關領域在第 2 圖中所示的 BD-RE，並未將 SRRI (或 SBM)記錄在 DDS 中作為管理資訊，反之，是將無意義的資訊(“00h”或“FFh”)記錄在具有 DDS 之叢集的剩餘磁區中。

根據第 7 圖所示的結構，在光碟已經終結的情況下，光碟記錄／重置設備(例如：第 12 圖所示的裝置)從該相應 DMA 的 DDS 中讀取在該第一有效 DFL 區域上的位置／定位資訊(P_DFL)，以存取在第一有效定位處之該 DFL。如果在第一有效定位處發現了缺陷或類似問題，則該設備次一讀取在次一有效 DFL 區域上的該位置資訊(P_DFL)，並存取在該第二有效定位(其由定位資訊(P_DFL)所識別)上的 DFL。，因為即使在光碟終結之後定義於該光碟終結之時間點上的有效 DFL 區域仍能持續被使用，則此方案提出

了一種當該該初始有效 DFL 區域由於一光碟刮痕及類似損傷而於隨後造成損壞時的補償設計。

第 8 圖根據本發明的另一具體實施例，以圖解形式說明第 5 圖所示的 BD-WO 中每一個 DMA 的結構。第 8 圖所示的 DMA 結構和用法，除了只有在 DMA 的一有效 DFL 區域上的一位置資訊 (P_DFL) 係記錄在 DDS 中以外，其餘的都和第 7 圖所示的 DMA 相同，並可以任何該 DFL 的隨後複製記錄到該 DMA 之其他 DFL 區域的步驟可為選擇性的。

更具體而言之，在第 8 圖所示的具體實施例中，在該 DFL 被記錄在 DMA 的一特定 DFL 區域中之後，該系統校驗該 DMA 的已記錄 DFL 區域是否為一有效的區域。如果是一有效的區域，則系統將在此有效 DFL 區域上的位置資訊 (P_DFL) 記錄在該 DDS 的一區域 55 中。然後，這個過程可停止。系統可以隨意地或以強制的方式將該 DFL 記錄到該 DMA 的次一區域。但是即使在這種情況下，在此(些)次一 DFL 區域上的位置資訊仍然沒有記錄在 DDS 中，以致於在 DDS 中僅有一位置資訊剩餘。在第 8 圖所示的例子中，儘管有四個有效的 DFL 位置 (62、63、64 和 66)，但只有在 DFL 的第二位置 (也就是說，在叢集 9 - 叢集 12 處之 DFL 的第一 PSN) 上的位置資訊被記錄在 DDS 的區域 55 中。

如上所述，雖然該 DFL 可以重複地在叢集 5 - 叢集 32 中記錄共七次，但還是有可能以此一方式來記錄該 DFL，此方式為：當獲得一 DFL 區域的有效位置時，該 DFL

未被記錄到該 DMA 的剩餘叢集中。

作為一範例，最新的 TDFL 轉移並記錄在 DMA 的 DFL 區域 61(叢集 5 ~ 叢集 8)中。如果檢測到此區域為一缺陷或是一損壞區域，則最新的 TDFL 也可以轉移並記錄在 DMA 的次一 DFL 區域 62(叢集 9 ~ 叢集 12)。如果此區域經判定是一非缺陷區域或是一有效區域，則在此有效 DFL 區域 62 上的位置資訊係記錄在 DDS 中。在這時，在剩餘 DFL 區域 63 - 67(叢集 13 ~ 叢集 32)處之最新 TDFL 的轉移和記錄步驟可能無法執行中。相反地，此些剩餘區域可能記錄為“00h”、“FFh”或某些其他的指定數值／形式。只有在第一有效 DFL 區域 62 上的位置資訊(51)係儲存在 DMA 的 DDS 中。

如上所述，未將最新 TDFL 轉移和記錄到所有 DMA 之 DFL 區域上的優點在於，由於可縮短記錄時間，可在未產生不適當延遲的情況下，立即地完成光碟的終結過程。至於為何只有在有效的 DFL 區域上的一條位置資訊(P_DFL)可被記錄在 DMA 的 DDS 中的原因，是因為該最後管理資訊仍然可以被良好地保護，並可以根據需要從其他的 DMA 中存取。

第 9 圖到第 11 圖說明了多個具體實施例，其中本發明的概念被擴展並應用到一具有兩個記錄層的雙層光碟中。第 6 圖所述的方法同樣可以應用於第 9 圖到第 11 圖所示的雙層光碟。

特別是，第 9 圖根據本發明的一具體實施例，以圖解

形式說明一種一次寫入型光碟(像是 BD-WO)的雙層結構。雙層一次寫入型光碟包含一個第一記錄層(層 0)和一個第二記錄層(層 1)，每一個記錄層都有一導入區域、一資料區域和一導出區域。記錄層分別包含一 PTDMA0(層 0)和一 PTDMA1(層 1)，每一個記錄層都有一固定的容量。四個備用區域可以全部配置在資料區域。一內備用區域 ISA0 和一外備用區域 OSA0 可以配置給第一記錄層(層 0)的內圈和外圈，一內備用區域 ISA1 和一外備用區域 OSA1 可以配置給第二記錄層(層 1)的內圈和外圈。

ATDMA 只能存在於 OSA0、OSA1 和 ISA1 中，而它們分別稱為 ATDMA0、ATDMA1 和 ATDMA2。在第 9 圖中，用字母 N、P、Q 和 L 來表示該等代表相應區域容量的資訊。具體而言，可期望每一個 ATDMA0 和 ATDMA1 的容量(P2)均近似為 OSA0 或 OSA1 的容量(N2)的 $1/4$ 。亦可期望 ATDMA2 的容量(Q)近似為 ISA1 的容量(L)的 $1/4$ 。此應按照一規範來判定，而很明顯的可按需要般對此些區域配置不同的容量。

同樣的管理資訊也可以記錄在 PTDMA (PTDMA0 和 PTDMA1)和 ATDMA (ATDMA0 和 ATMDA1)中；然而，為了敘述方便，第 9 圖僅說明了記錄在 PTDMA1 中的管理資訊。記錄在此些 PTDMA 或 ATMDA 之每一者中的該管理資訊包含 TDFL、TDDS、SRRI(或 SBM)和其他以上曾討論過與該單層光碟結構有關的類似資訊。

近似於該單層光碟的結構，在根據本發明的雙層光碟

結構中，一個光碟是已經終結的，例如：如果一記錄區域不再存留在光碟上、如果沒有臨時缺陷管理區域、或如果一個用戶不再要在光碟上記錄資料。這時，如以上所討論過的，被記錄在該臨時缺陷管理區域中之最新的更新管理資訊，被轉移並記錄在缺陷管理區域 (DMA) 中作為最後管理資訊。

第 10 圖根據本發明的一具體實施例，以圖解形式說明了如第 9 圖所示的雙層光碟中每一個 DMA 的結構。除了 DMA 容量是 64 個叢集、叢集 5 ~ 叢集 8 為保留的、以及每一個 DFL 係記錄在 8 個叢集(而不是如單層光碟中的 4 個叢集般)單位內之 DMA 中等特性外，第 10 圖所示之雙層光碟的 DMA 結構和用法與第 7 圖所示的單層光碟相同。因此，在所有有效 DFL 上的位置資訊係如第 10 圖所示般記錄在 DMA 的 DDS 中。

第 11 圖根據本發明的另一具體實施例，以圖解形式說明了第 9 圖所示的雙層光碟中每一個 DMA 的結構。除了 DMA 容量是 64 個叢集、叢集 5 ~ 叢集 8 為保留的、以及每一個 DFL 係記錄在 8 個叢集(而不是如單層光碟中的 4 個叢集般)單位內之 DMA 中等特性外，第 11 圖所示之雙層光碟的 DMA 的結構和用法和第 9 圖所示的單層光碟相同。因此，在第一有效 DFL 上的位置資訊係如第 11 圖所示般記錄在 DMA 的 DDS 中。

正如上面討論過的，如第 11 圖所示，雖然在該 DMA 中之 DFL 重複地在叢集 9 ~ 叢集 16 處記錄共七次是可

能的，但一旦一有效 DFL 被記錄在 DMA 中，也還是有可能停止該 DFL 之記錄步驟。也就是說，根據本發明內容，一旦在一有效 DFL 被記錄之後，重複地記錄該 DFL 的過程可為可選的或是強制性的特徵。將該等隨後 DFL 記錄到 DMA 的此可選或強制性記錄步驟，已在上面結合第 8 圖討論過。

第 12 圖以圖解形式說明了一種可用現行方法來實行之光碟記錄／重置設備。根據本發明設計的方法也可使用其他裝置或系統來實現。

參見第 12 圖，該記錄／重製設備包含一光碟記錄／重置部分 10，其用來在／從一種一次寫入型光碟(像是一 BD-WO)上記錄／重製資料，以及一控制部分 20，其用於控制該等光碟記錄／重置之運作。該控制部分 20 對光碟記錄／重置部分 10 發送一用於光碟上之一特定區域的記錄命令或重製命令。該光碟記錄／重置部分 10 在該特定區域執行該記錄／重製步驟須取決於該控制部分 20 的命令。該光碟記錄／重置部分 10 可包含一介面單元 12，其用於允許和外部裝置進行通訊；一光碟讀取頭單元 11，其用於在／從光碟上記錄／重製資料；一資料處理器 13，其用於從該光碟讀取頭單元 11 接收一重製信號並將其復原為一所期望的信號值，或是用於將一正要被記錄的信號調變為一適於記錄在光碟上的傳送信號；一控制該光碟讀取頭單元 11 的伺服單元 14，以便從光碟上的一特定區域精確地讀取資料，或將一信號精確地記錄到光碟的一特定區域；一

記憶體 15，其用於暫時地儲存具有該管理資訊的各種資訊和資料；以及一微處理器或處理器(micom)16，其用於控制該記錄／重置部分 10 的構成元件。光碟記錄／重置設備的所有元件在操作上都是互相耦合的。

假設在第 12 圖所示的光碟記錄／重置設備中載入該具創造性的光碟(其具有記錄於其上的管理資訊)，一種使用該光碟記錄／重置設備以對光碟記錄／重製的方法詳細說明如下。

如上面討論過的，第 12 圖所示的光碟記錄／重置設備能夠將該缺陷管理資訊記錄到光碟上。例如：根據上面討論過的光碟結構和用法，micom 16 能夠控制該光碟讀取頭單元 11 以將缺陷管理資訊記錄到光碟的 TDMA 和 DMA。

如果該光碟被載入到光碟記錄／重置設備，該光碟記錄／重置部分 10 的 micom 16 確定該已載入光碟的管理區域。首先，先確定該缺陷管理區域 (DMA) 以檢查該相應光碟是否是一已終結的光碟。例如，如果有資訊記錄在該缺陷管理區域 (DMA) 中，則該相應光碟可被判定是一已終結的光碟，但如果沒有資訊記錄在缺陷管理區域 (DMA) 中，則該相應光碟可被判定是一未終結的光碟。

如果光碟被判定是一已終結的光碟，則光碟的最後管理資訊被記錄在缺陷管理區域 (DMA) 中。因此，最後管理資訊是從缺陷管理區域 (DMA) 所獲得，以用來重製光碟。關於這一點，能夠迅速地從 DMA 的 DDS 中獲得在有效 DFL 區域上的位置資訊。然後，

該 DFL 根據由該獲得位置資訊所指示的位置，來存取和重製資料，並再次檢查該重製 DFL 資訊。如果根據檢查結果判定是一已終結的光碟，則記錄在該有效區域的 DFL 於其後改變成一缺陷損壞區域，然後，如果按第 7 圖或第 10 圖所示的情況有多個位置資訊 (P_DFL) 被記錄在一 DMA 中，則能夠藉由獲得在儲存該 DFL 的次一有效 DFL 區域上的位置資訊 (P_DFL) 而獲得該無缺陷的 DFL。在如第 8 圖或第 11 圖所示只有一條位置資訊 (P_DFL) 記錄在一 DMA 中的情況下，則可存取其他的 DMA 以獲得該無缺陷的 DFL。

如其他的最後管理資訊般，能從 DMA 中有效地獲得 DDS、SRRI 以及其他類似資訊。同樣，如果該 DMA 的一特定區域被判定有缺陷，則可檢查在記錄步驟可重複地達成之該次一區域處，以獲得該無缺陷的最後管理資訊。

如果載入該設備的光碟是一未終結的光碟，則此為一種該光碟的目前管理資訊被記錄在該臨時缺陷管理區域 (TDMA) 中的情況。因此，在此情況下，能獲得最後(也就是說，是最新的管理資訊)記錄在臨時缺陷管理區域 (TDMA) 中之該更新管理資訊以讀取該光碟的一最後記錄狀態。此使得在該一次寫入型光碟上執行一有效地記錄／重製步驟成為可能。假設當執行該記錄／重製步驟時或在該記錄／重製步驟完成之後，需要更新該管理資訊，而該光碟尚未被終結，則記錄該更新管理資訊。在需要終結光碟的這種情況下，根據本發明的方法，在光碟終結時，該

最後管理資訊被記錄在缺陷管理區域 (DMA) 中。

如上所述，本發明的優點在於，當該最後管理資訊被記錄在一次寫入型光碟的缺陷管理區域 (DMA) 中時，可藉由提供各種在有效 DFL 上記錄該位置資訊 (P_DFL) 的方法，來達成對一次寫入型光碟有效地記錄／重製之步驟。

各式的修改與變化可在本發明中達成，這對在該領域中熟知技藝者而言為顯而易見的。因此，此意指本發明涵蓋此發明之該等修改與變化，且其皆落入在該申請專利範圍與其均等物之範疇內。

【圖式簡單說明】

因此，此意指本發明涵蓋此發明之該等修改與變化，且其皆落入在該申請專利範圍與其均等物之範疇內。圖式中：

第1圖為一概略圖，其根據相關領域說明一單層 BD-RE 的結構；

第2圖為一視圖，其根據相關領域說明如第1圖所示中 BD-RE 的一 DMA 的結構；

第3圖為一概略圖，其根據相關領域說明一雙層 BD-RE 的結構；

第4圖為一視圖，其根據相關領域說明如第3圖所示中 BD-RE 的一 DMA 的結構；

第5圖為一視圖，其根據本發明的一具體實施例，說明一單層一次寫入型光碟的結構；

第6圖為一流程圖，其根據本發明的一具體實施例，說明一種用於一次寫入型光碟的記錄／重製方法；

第7圖為一視圖，其根據本發明的一具體實施例，說明如第5圖所示的單層一次寫入型光碟的一DMA的結構；

第8圖為一視圖其根據本發明的一具體實施例，說明如第5圖所示的單層一次寫入型光碟的另一DMA的結構；

第9圖為一視圖，其根據本發明的一具體實施例，說明一雙層一次寫入型光碟的結構；

第10圖為一視圖，其根據本發明的一具體實施例，說明如第9圖所示的雙層一次寫入型光碟的一DMA的結構；

第11圖為一視圖，其根據本發明的一具體實施例，說明如第9圖所示的雙層一次寫入型光碟的另一DMA的結構；以及

第12圖為一視圖，其根據本發明，說明一種用於一次寫入型光碟的光碟記錄／重置設備。

【主要元件符號說明】

10 光碟記錄／重置部分

11 光碟讀取頭

12 介面

13 資料處理器

14 伺服系統

15 記憶體

16 微 處 理 器

20 主 機 或 控 制 器

五、中文發明摘要：

茲提供一種用於在該記錄媒體上記錄最後管理資訊的一次寫入型記錄媒體結構、方法及其設備。該記錄媒體包含一臨時缺陷管理區域 (TDMA) 和一缺陷管理區域 (DMA)。該方法包括將記錄在 TDMA 中的資訊轉移到該記錄媒體之 DMA 並將該經轉移資訊記錄到該 DMA 中當作最後管理資訊。最後管理資訊包含至少一缺陷表，且其亦可為空間點陣圖資訊或是順序記錄範圍資訊。在一個或所有有效缺陷表上的位置資訊是被記錄在 DMA 中。

六、英文發明摘要：

A write-once recording medium structure and an apparatus and method for recording final management information on the recording medium, are provided. The recording medium includes a temporary defect management area (TDMA) and a defect management area (DMA). The method includes transferring information recorded in the TDMA to the DMA of the recording medium and recording the transferred information in the DMA as final management information. The final management information includes at least one defect list and either space bit map information or sequential recording range information. The position information on one or all-valid defect lists is recorded in the DMA.

十、申請專利範圍：

1、一種在一包括一第一管理區域(其於終結該記錄媒體之前使用)以及一第二管理區域(其於終結該記錄媒體之後使用)的記錄媒體上記錄管理資訊的方法，該方法包括以下步驟：

將記錄在該第一管理區域中之資訊記錄到該第二管理區域以作為最後管理資訊，該最後管理資訊包含至少一個缺陷表以及該記錄媒體之記錄狀態資訊，

其中該記錄步驟包括：

將在至少一有效缺陷表上之位置資訊記錄在該第二管理區域中，該有效缺陷表係來自記錄在該第二管理區域內之該至少一缺陷列表中間中。

2、如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該位置資訊僅指示第一有效缺陷表之一位置，該第一有效缺陷表係來自記錄在該第二管理區域內之該至少一缺陷列表中間。

3、如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該位置資訊係儲存為在該最後管理資訊內部之光碟定義結構(DDS)資訊的一部分。

4、如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中該位置資訊是該第一有效缺陷表的第一實體磁區號碼。

5、如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該記錄狀態資訊是空間點陣圖資訊及順序記錄範圍資訊其中之一。

6、如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該記錄步驟包含：

將一缺陷表記錄在該第二管理區域的該等缺陷表區域其中之一內；

校驗該已記錄缺陷表區域是否有缺陷；以及

執行該儲存步驟，以當如果該校驗步驟指示該已記錄缺陷表區域沒有缺陷時，則將位置資訊儲存在該已記錄缺陷表區域上。

7、如申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中該記錄步驟更進一步包含：

將該缺陷表記錄到該第二管理區域的該等次一可用缺陷表區域之各者。

8、如申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中剩餘缺陷表區域係填滿了指定資訊。

9、如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中記錄在該第一管理區域中之資訊包含臨時光碟定義結構 (TDDS) 資

訊，其在一對應到該位置資訊之處具有無意義資訊。

10、如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該位置資訊包含該等至少一有效缺陷表之各者的一第一實體磁區號碼。

11、如申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中該記錄步驟的該校驗步驟及該執行步驟在每一個第二管理區域上可重複執行最多七次。

12、一種記錄媒體，其至少包括：

至少一記錄層；以及

一於終結該記錄媒體之前使用的第一管理區域以及一於終結該記錄媒體之後使用的第二管理區域，此兩者皆位於該至少一記錄層上，

其中，在該第一管理區域中所記錄的資訊被記錄到該第二管理區域以作為最後管理資訊的一部分，以及

該最後管理資訊包含至少一缺陷表、該記錄媒體之記錄狀態資訊、以及在至少一有效缺陷表上之位置資訊，該有效缺陷表係來自記錄在該第二管理區域內之該至少一缺陷列表中間。

13、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該位置

資訊僅指示一第一有效缺陷表之一位置，該第一有效缺陷表係來自記錄在該第二管理區域內之該至少一缺陷列表中間。

14、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該位置資訊係儲存為在該最後管理資訊內部之光碟定義結構 (DDS) 資訊的一部分。

15、如申請專利範圍第 13 項所述的記錄媒體，其中該位置資訊是該第一有效缺陷表的一第一實體磁區號碼。

16、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該記錄媒體只有一單層記錄層。

17、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該記錄媒體具有兩個記錄層。

18、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該記錄媒體是一種一次寫入型藍光光碟。

19、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該第二管理區域包含：

一第一區域，其將該位置資訊連同該記錄狀態資訊儲存於其上；以及

多個第二區域各者，其選擇性地儲存了一缺陷表。

20、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中在該第一管理區域中之資訊包含臨時光碟定義結構(TDDS)資訊，其在一對應到該位置資訊之處具有無意義資訊。

21、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該位置資訊包含至少一有效缺陷表之各者的第一實體磁區號碼。

22、如申請專利範圍第 12 項所述的記錄媒體，其中該第二管理資訊包含：

一第一區域，其將該位置資訊連同該記錄狀態資訊儲存於其上；以及

多個第二區域各者，其選擇性地儲存了一缺陷表的一副本。

23、一種在一包括一第一管理區域(其於終結該記錄媒體之前使用)以及一第二管理區域(其於終結該記錄媒體之後使用)的記錄媒體上記錄最後管理資訊的設備，該設備包括：

一控制單元，其係設置成用於：

控制記錄在該第一管理區域中之資訊，以將其記錄到該第二管理區域作為最後管理資訊，

其中該最後管理資訊包含至少一缺陷表、記錄狀態資訊、以及在至少一有效缺陷表上的位置資訊，該有效缺陷表係來自記錄在該第二管理區域內之該至少一缺陷列表中間。

24、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該位置資訊僅指示第一有效缺陷表之一位置，該第一有效缺陷表係來自記錄在該第二管理區域內之該至少一缺陷列表中間。

25、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該位置資訊係儲存為在該最後管理資訊內部之光碟定義結構(DDS)資訊的一部分。

26、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該位置資訊是該第一有效缺陷表的第一實體磁區號碼。

27、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該記錄狀態資訊是空間點陣圖資訊及順序記錄範圍資訊其中之一。

28、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該控制單元係設置成控制一缺陷表以將其記錄到該第二管理區域之該等缺陷表區域其中之一、校驗該已記錄缺陷表區域是否有缺陷、以及當如果該校驗步驟指示該已記錄缺陷表區域沒

有缺陷時，則將位置資訊儲存在該已記錄缺陷表區域上

29、如申請專利範圍第 28 項所述的設備，其中該控制單元係設置成將該缺陷表記錄到該第二管理區域的該等次一可用缺陷表區域之各者。

30、如申請專利範圍第 28 項所述的設備，其中該控制單元係設置成控制剩餘缺陷表區域以將其填滿指定資訊。

31、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該記錄在該第一管理區域中之資訊包含臨時光碟定義結構 (TDDS) 資訊，其在一對應到該位置資訊之處具有無意義資訊。

32、如申請專利範圍第 23 項所述的設備，其中該位置資訊包含該等至少一有效缺陷表之各者的一第一實體磁區號碼。

33、如申請專利範圍第 28 項所述的設備，其中該記錄媒體於每一個第二管理區域具有七個缺陷表區域。

34、一種從一在一含括一第一管理區域(其於終結該記錄媒體之前使用)以及一第二管理區域(其於終結該記錄媒體之後使用)之記錄媒體上重製資料的方法，該方法至少包含以

下步驟：

依據至少一有效缺陷表之位置資訊而讀取至少一缺陷列表，其來自記錄在該第二管理區域內之該最後缺陷管理資訊，該最後管理資訊包括至少一缺陷表以及該記錄媒體之記錄狀態資訊；以及

依據該至少一有效缺陷表以及該記錄狀態資訊，而從該記錄媒體重製該資料。

35、一種從一在一包括一第一管理區域(其於終結該記錄媒體之前使用)以及一第二管理區域(其於終結該記錄媒體之後使用)之記錄媒體上重製資料的設備，該設備包含一控制單元以用於：

控制至少一有效缺陷表，以依據其位置資訊而讀取至少一缺陷列表，其來自記錄在該第二管理區域內之該最後缺陷管理資訊，該最後管理資訊包括至少一缺陷表以及該記錄媒體之記錄狀態資訊；以及

控制該資料，以依據該至少一有效缺陷表以及該記錄狀態資訊，而從該記錄媒體重製該資料。

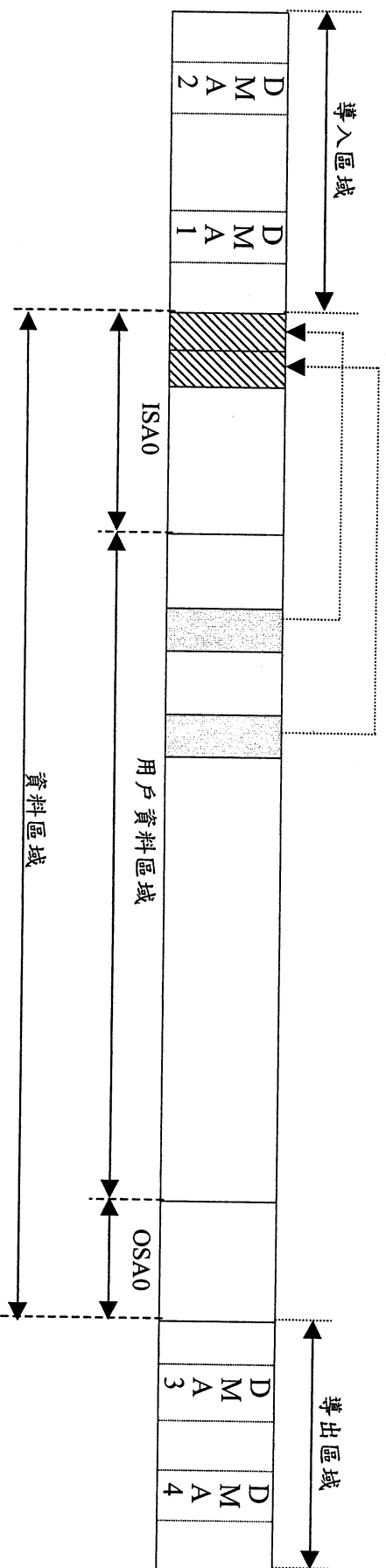
36、如申請專利範圍第 23 或 35 項其中之一所述的設備，其包含：

一光學讀取頭單元，以根據該控制單元之控制命令，將該管理資訊記錄到該記錄媒體中或者從該記錄媒體讀取資

料。

37、如申請專利範圍第 23 或 35 項其中之一所述的設備，其包含：

一主機，其傳輸一記錄命令以將資料記錄到該記錄媒體中或是一重製命令以經由一介面單元從該記錄媒體處將該資料讀取到該控制單元，其中該控制單元因應於從該主機端所傳輸之命令而執行該等控制命令。



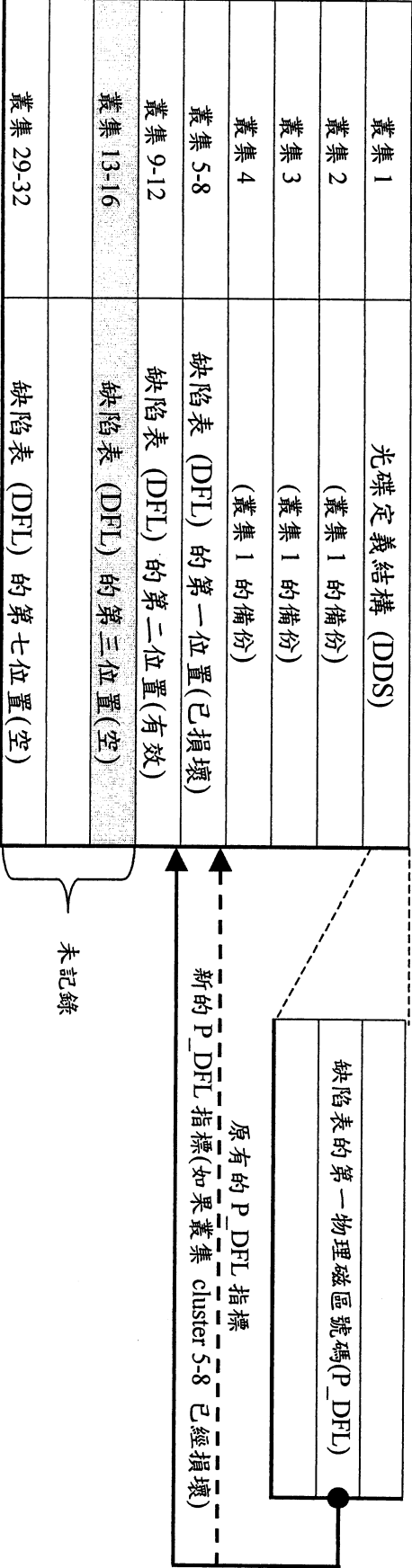
ISA：內備用區域

OSA：外備用區域

DMA：缺陷管理區域

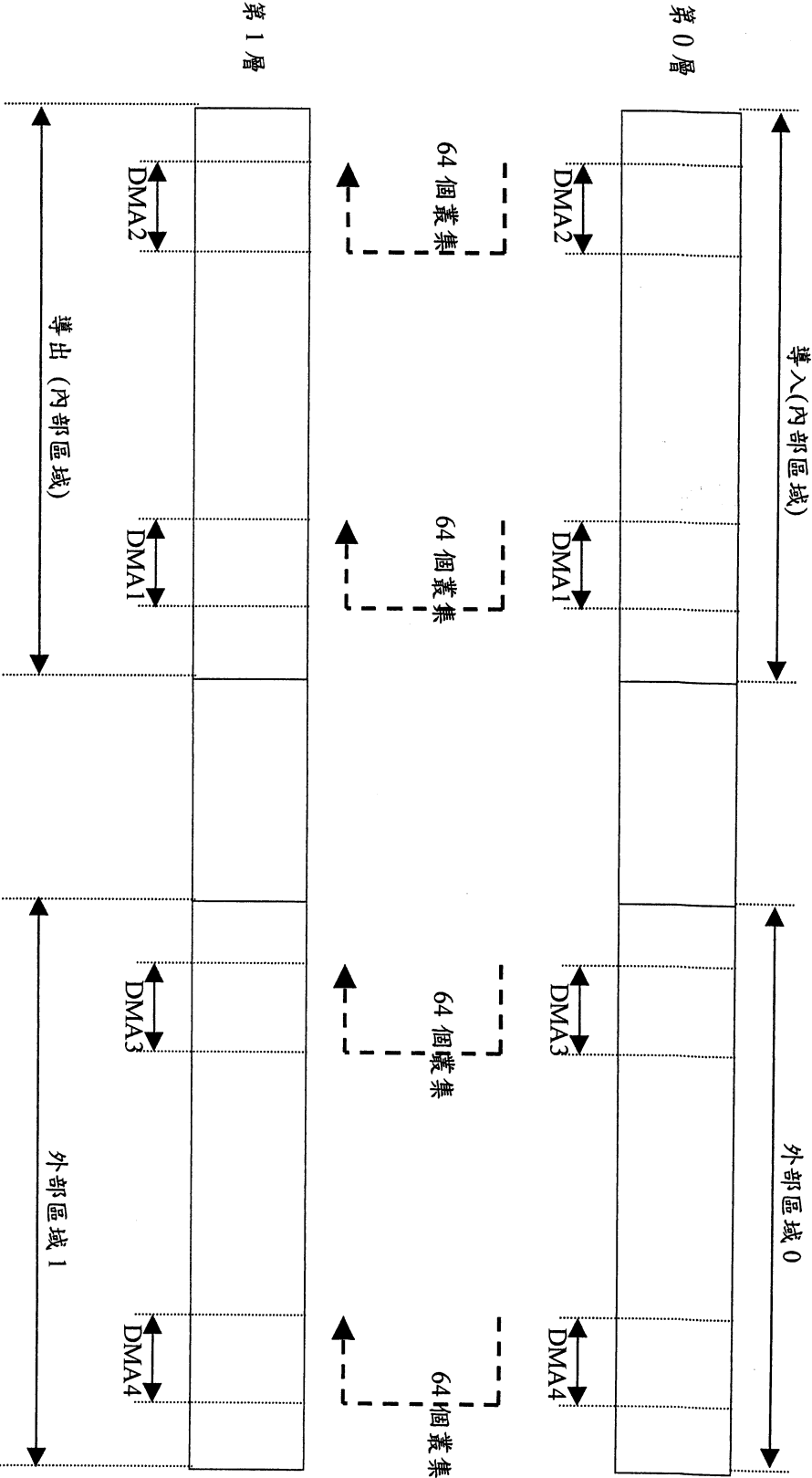
第 1 圖 相關技術

缺陷管理區域 DMA (單層的 BD-RE)



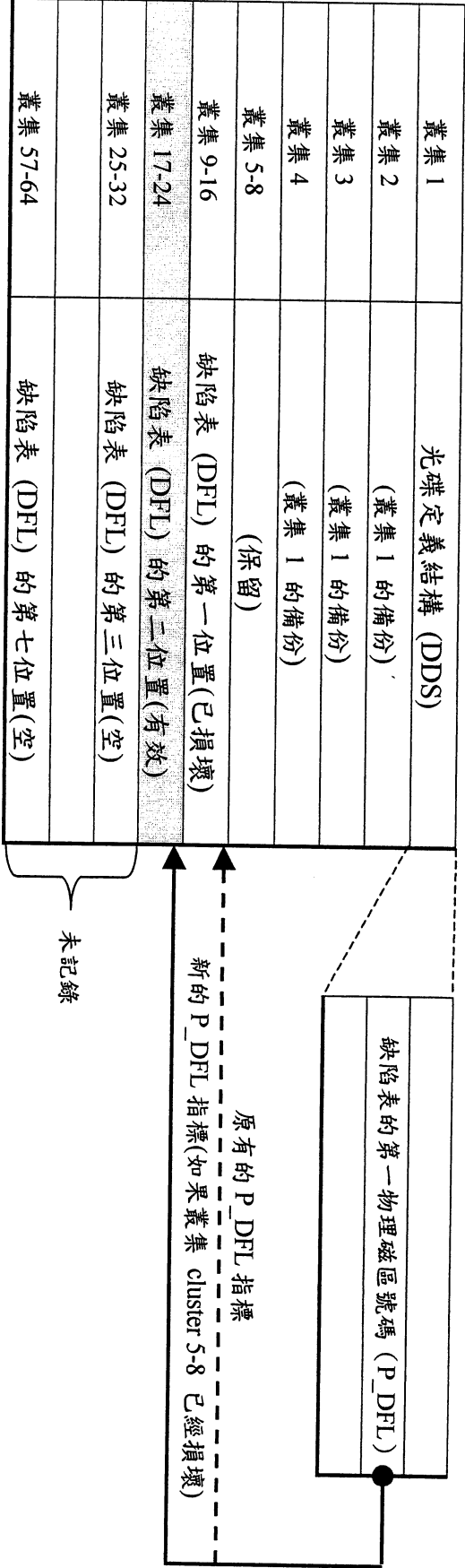
第 2 圖 相關技術

雙層藍光光碟



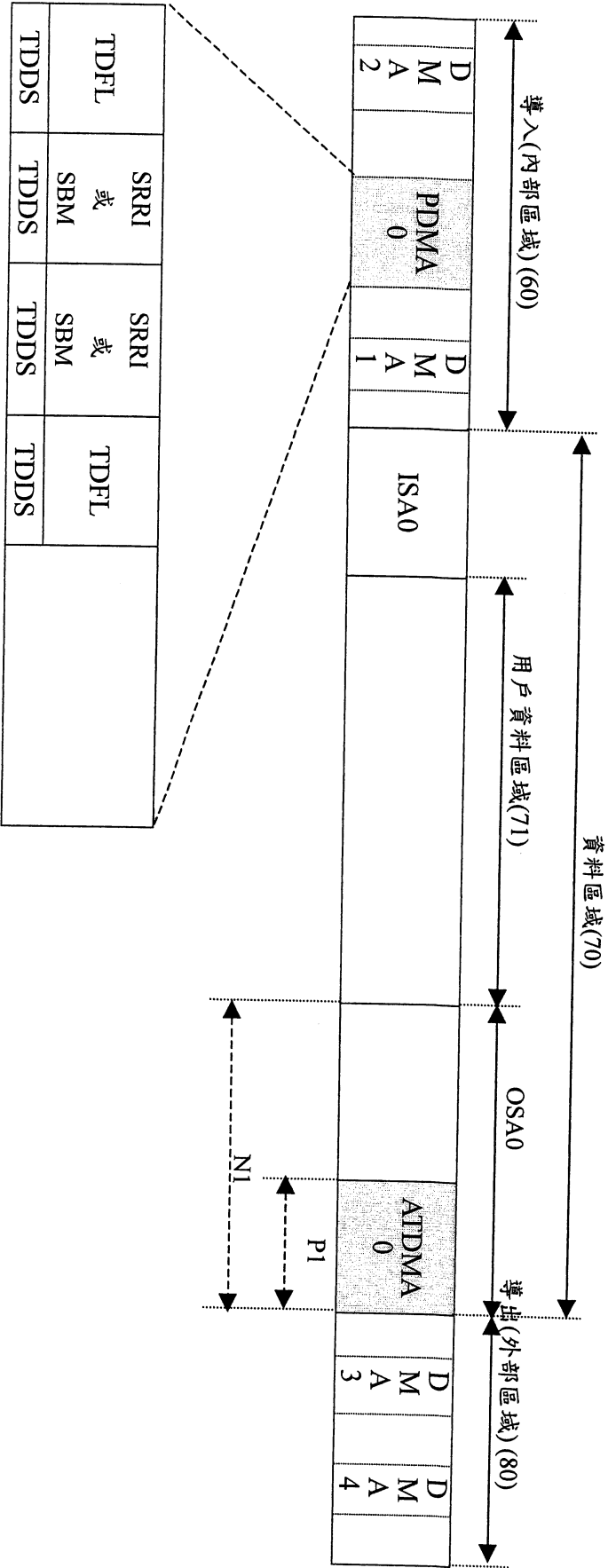
第 3 圖 相關技術

缺陷管理區域 DMA (雙層光碟 BD-RE ; 64 個叢集)



第 4 圖 相關技術

單層的 BD-WO



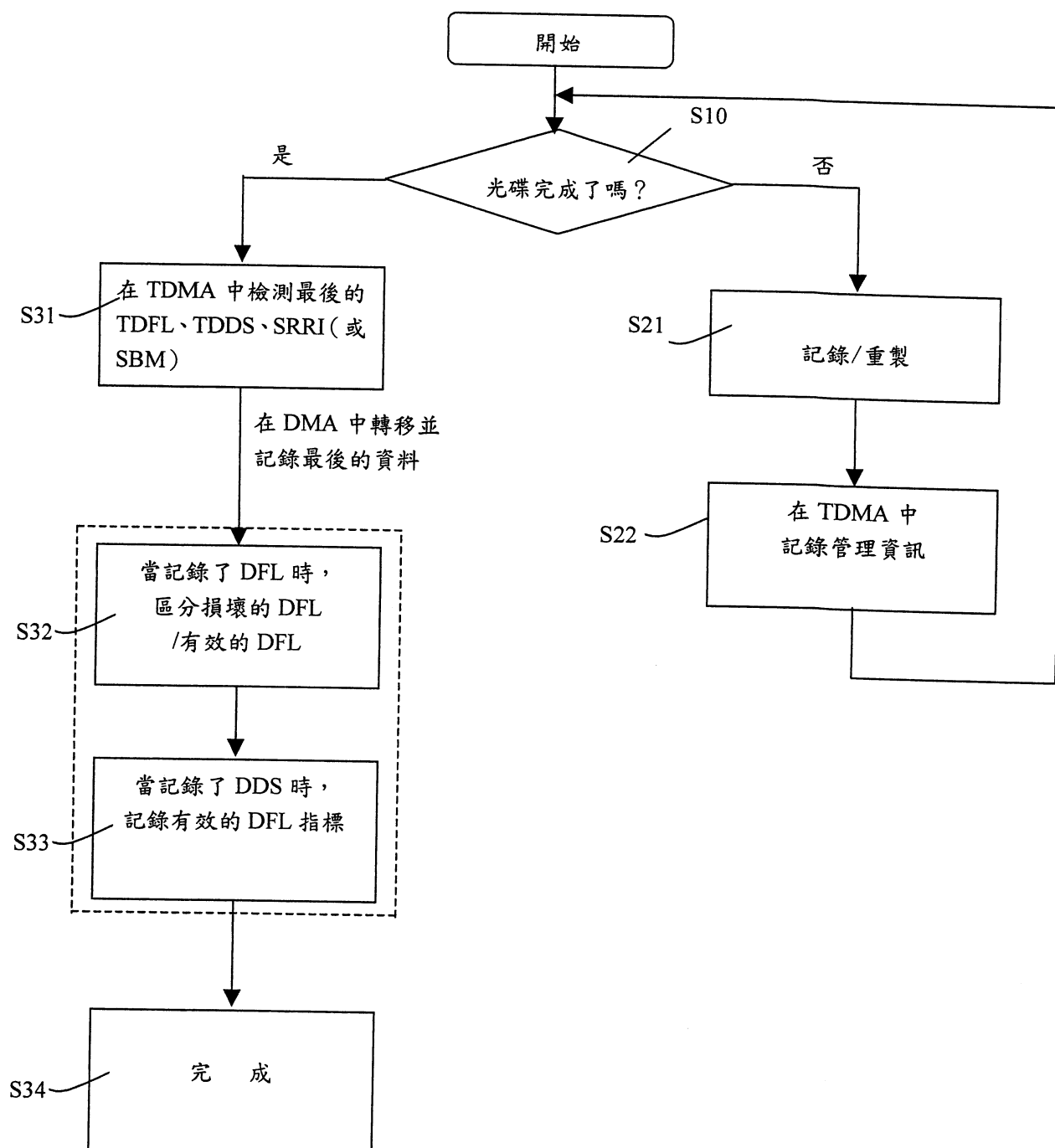
TDFL：臨時缺陷表

TDDS：臨時光碟定義結構

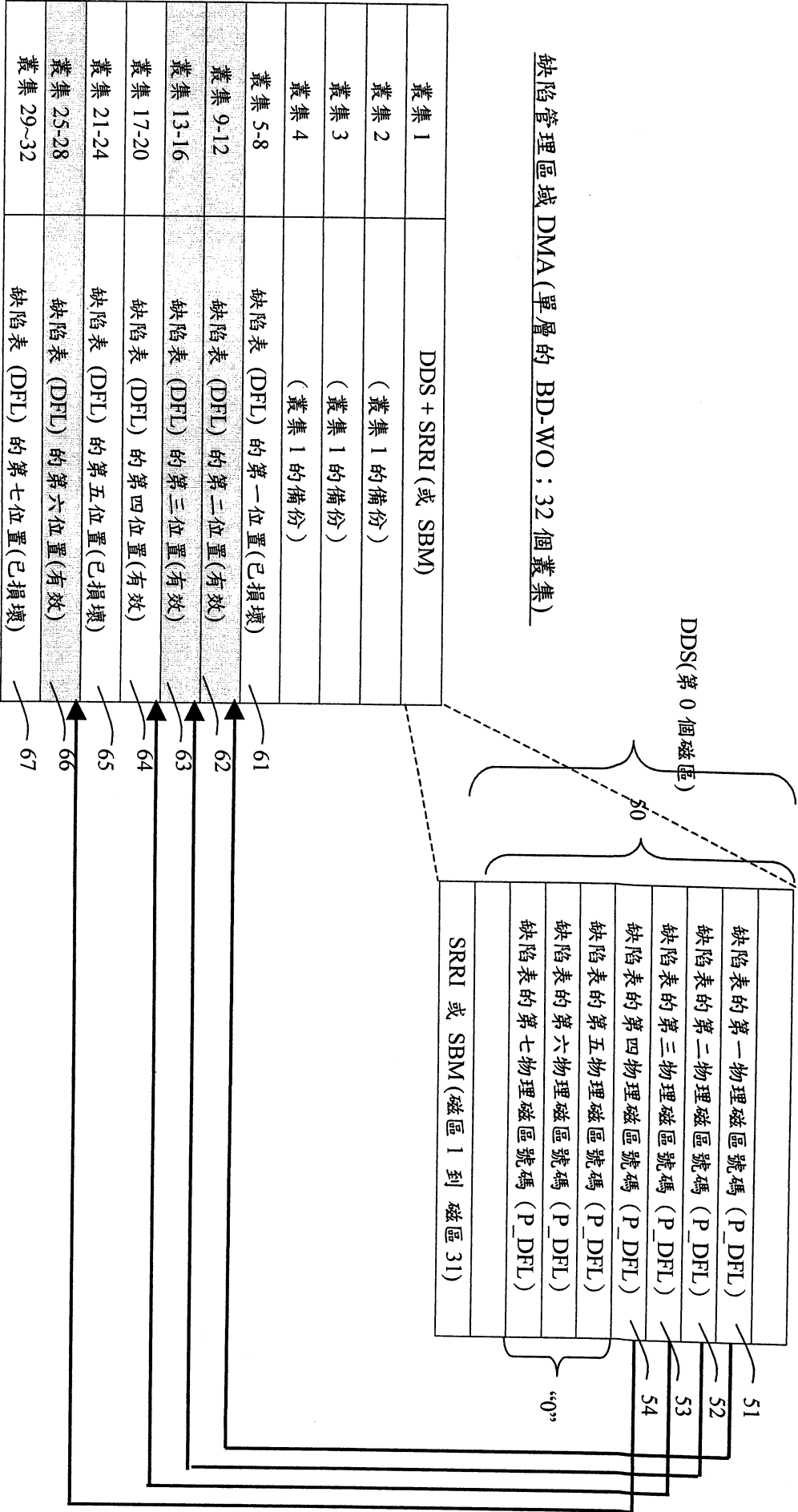
SRRI：順序記錄範圍資訊

SBM：空間點陣圖

第 5 圖



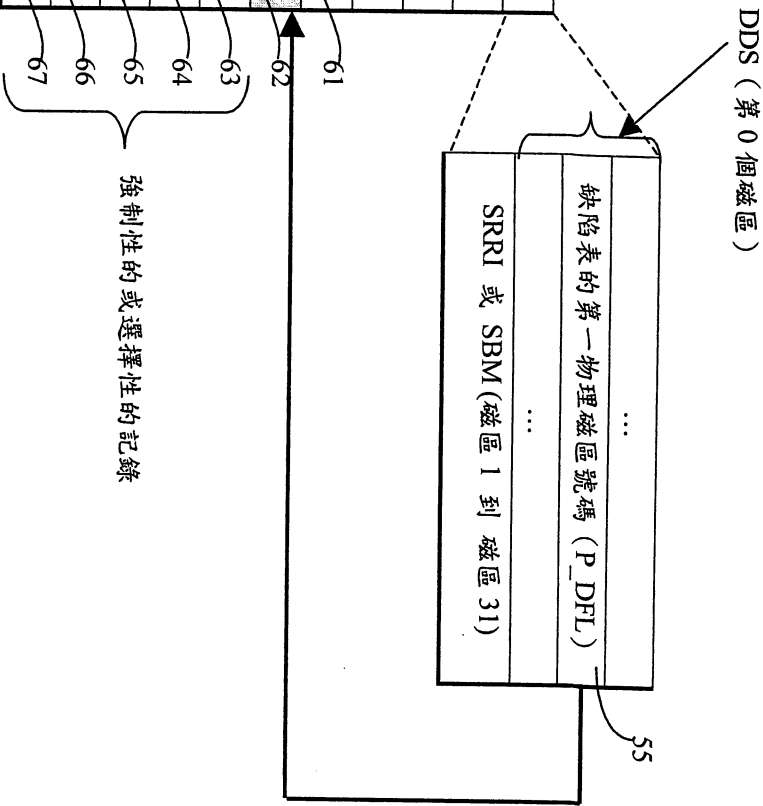
第 6 圖



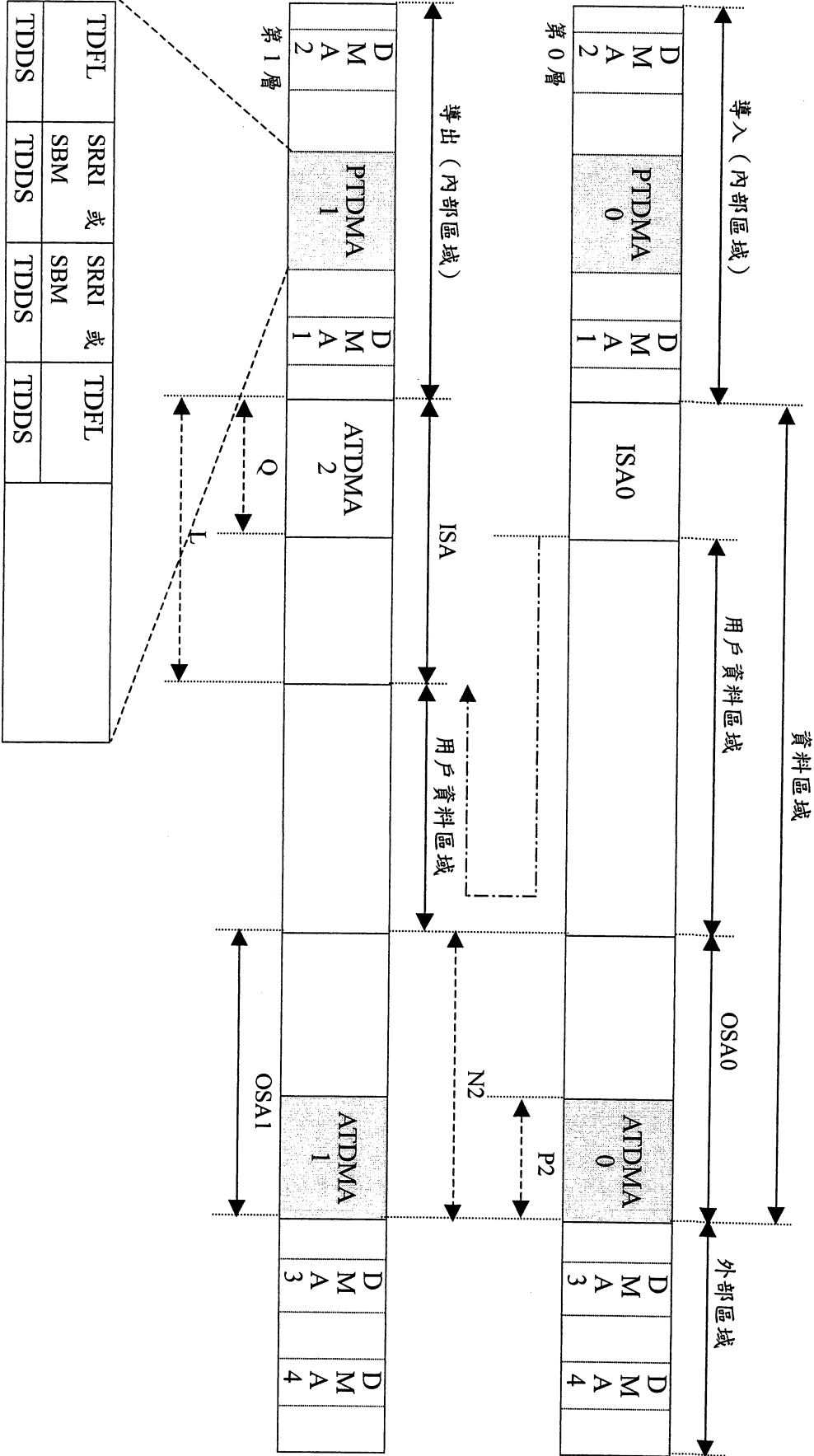
第 7 圖

缺陷管理區域 DMA (單層光碟 BD-WO ; 32 個叢集)

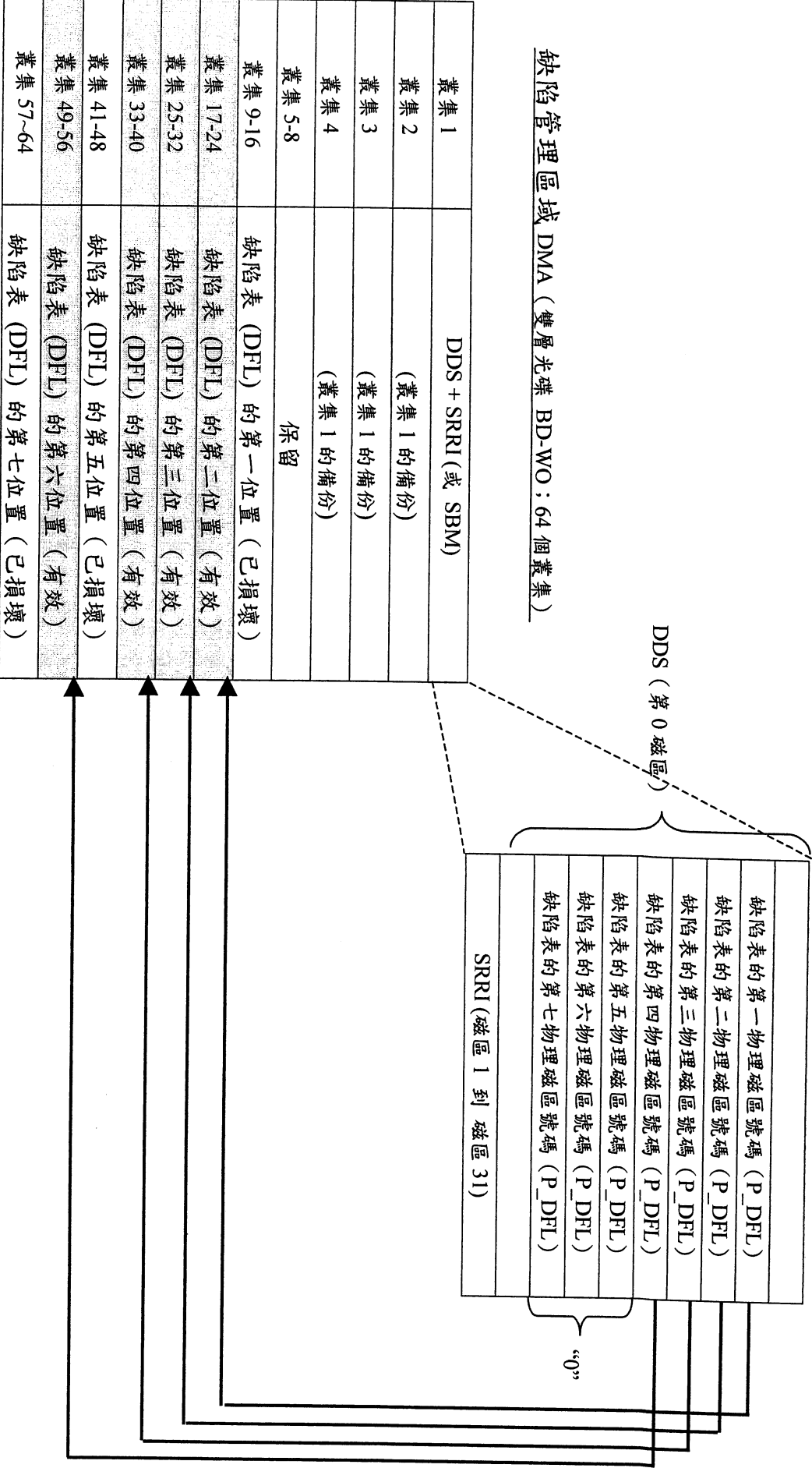
叢集 1	DDS + SRRJ (或 SBM)
叢集 2	(叢集 1 的備份)
叢集 3	(叢集 1 的備份)
叢集 4	(叢集 1 的備份)
叢集 5-8	缺陷表 (DFL) 的第一位置 (已損壞)
叢集 9-12	缺陷表 (DFL) 的第二位置 (有效)
叢集 13-16	缺陷表 (DFL) 的第三位置 (有效)
叢集 17-20	缺陷表 (DFL) 的第四位置 (有效)
叢集 21-24	缺陷表 (DFL) 的第五位置 (已損壞)
叢集 25-28	缺陷表 (DFL) 的第六位置 (有效)
叢集 29-32	缺陷表 (DFL) 的第七位置 (已損壞)



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

缺陷管理區域 DMA (雙層光碟 BD-WO ; 64 個叢集)

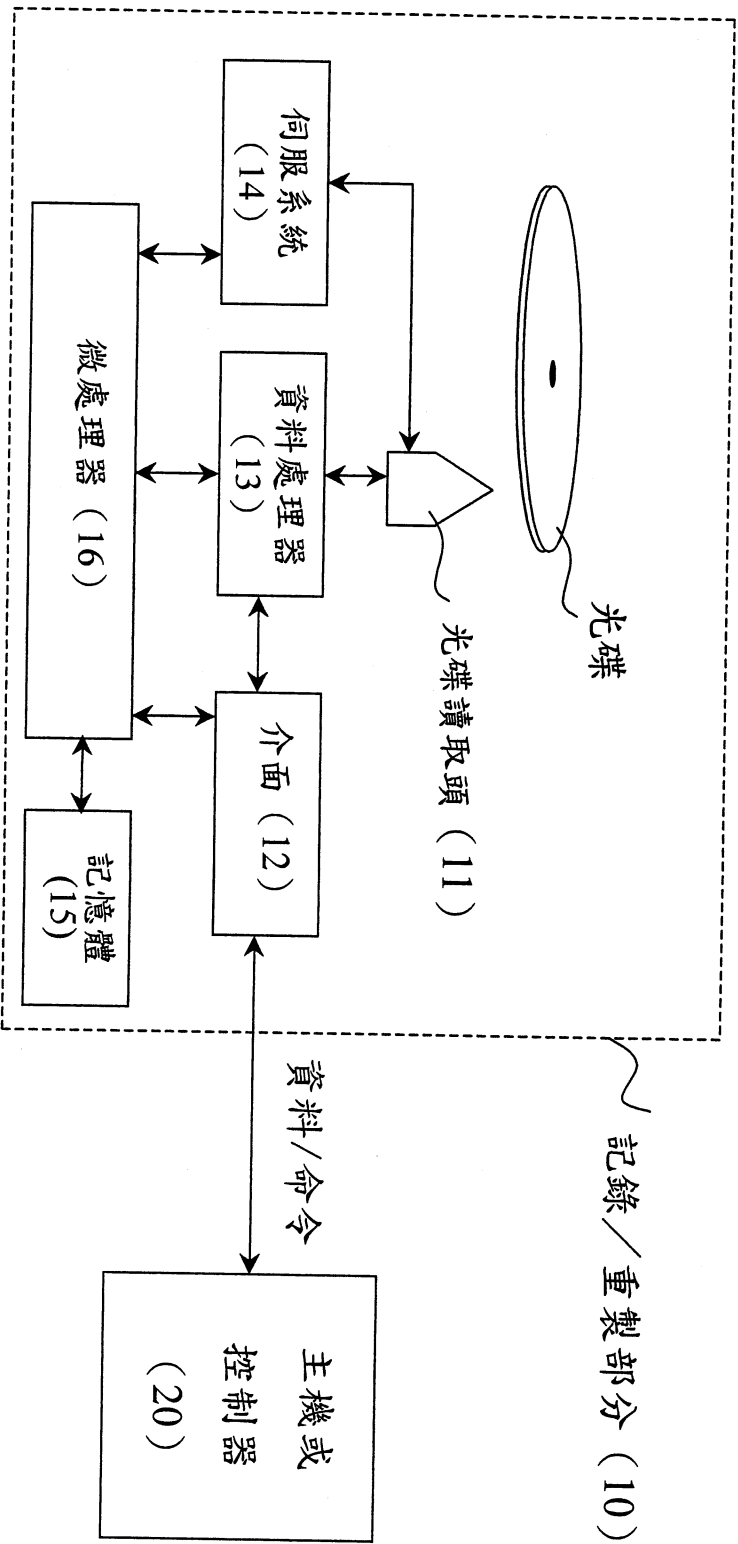
叢集 1	DDS + SRRl (或 SBM)
叢集 2	(叢集 1 的備份)
叢集 3	(叢集 1 的備份)
叢集 4	(叢集 1 的備份)
叢集 5-8	保留
叢集 9-16	缺陷表 (DFL) 的第一位置 (已損壞)
叢集 17-24	缺陷表 (DFL) 的第二位置 (有效)
叢集 25-32	缺陷表 (DFL) 的第三位置 (有效)
叢集 33-40	缺陷表 (DFL) 的第四位置 (有效)
叢集 41-48	缺陷表 (DFL) 的第五位置 (已損壞)
叢集 49-56	缺陷表 (DFL) 的第六位置 (有效)
叢集 57-64	缺陷表 (DFL) 的第七位置 (已損壞)

DDS (第 0 個磁區)

缺陷表的第一物理磁區號碼 (P_DFL)
SRRl (磁區 1 到 磁區 31)

強制性的或選擇性的記錄

第 11 圖



第 12 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(9)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

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