

發明專利說明書

97年2月5日修正本

(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)

公告本

※申請案號：94105306

※申請日期：2005年2月22日

※IPC分類：

G11B20/10 (2006.01)

G11B20/12 (2006.01)

G06F12/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

其上具有區塊資訊之記錄媒體和用以形成、記錄及重製記錄媒體之設備和方法

RECORDING MEDIUM WITH SEGMENT INFORMATION THEREON
AND APPARATUS AND METHODS FOR FORMING, RECORDING,
AND REPRODUCING THE RECORDING MEDIUM

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：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2004 年 3 月 18 日；60/553,960
2. 美國；2004 年 3 月 23 日；60/555,409
3. 美國；2004 年 5 月 31 日；10-2004-0039143

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種其上含有區塊資訊之記錄媒體，例如，一高密度和/或光學記錄媒體，和用以記錄至記錄媒體和自記錄媒體重製之設備和方法，據以增進資料保護、資料管理和/或重製相容性。

六、英文發明摘要：

A recording medium, such as a high-density and/or optical recording medium including segment information recorded thereon, and apparatus and methods for recording to and reproducing from the recording medium, in order to improve data protection, data management and/or reproduction compatibility.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 4 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

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於管理實體存取控制(physical access control, PAC)和記錄資料、含有 PAC 和記錄資料(例如，諸如藍光光碟之高密度光碟)之媒體、以及用以記錄至媒體和自媒體重製之設備和方法。

【先前技術】

諸如光碟之媒體可用以記錄大量資料。現有之光碟中，一種新式高密度光學媒體(HD-DVD)，例如，藍光光碟(本文稱作「BD」)，正在發展中。其可以增進和/或儲存高解析度之視訊和/或音訊資料。

BD 更包含：可擦寫藍光光碟(BD-RE)、寫入一次藍光光碟(BD-WO)、和唯讀藍光光碟(BD-ROM)。

現在，既有系統在不同版本的驅動器間存在一種潛在的不相容性，例如，具有一先前功能集之先前版本的驅動器可能難以與含有來自後續功能集的至少一功能之驅動器互相作用。

【發明內容】

本發明之示例性實施例提供一 PAC，其包含區塊資訊於一媒體上，例如一高密度光碟，及使用一含有區塊資訊之 PAC 以記錄資料至媒體和自媒體重製資料之設備和方法。

本發明之示例性實施例提供一實體存取控制(PAC)，其包含記錄於其上之區塊資訊，據以增進資料保護、增進資料管理、增進重製相容性、避免資料毀損和/或減少不必要的、重複的操作。

本發明之示例性實施例提供一媒體，例如，一高密度光碟，及用以管理包含區塊資訊的一PAC之設備和方法。

在一示例性實施例中，本發明論及一種用以管理一記錄媒體的一資料區域之資料結構，該記錄媒體包含至少一實體存取控制(PAC)叢集，該至少一實體存取控制叢集包含用以管理記錄至記錄媒體或自記錄媒體重製之資訊，每一實體存取控制叢集包含：一PAC標頭，其為每一PAC叢集共用；及一PAC特定資訊區，其包含每一PAC叢集的特有資訊。其中該PAC標頭包含：區塊數資訊，用於識別區塊數；及一區塊清單區域，用於識別在記錄媒體的使用者區域的每一區塊。

在一示例性實施例中，本發明論及一種用以在一記錄媒體上記錄和重製之方法，包含記錄或重製至少一實體存取控制(PAC)叢集，該至少一實體存取控制叢集包含用以管理記錄至記錄媒體或自記錄媒體重製之資訊，每一實體存取控制叢集包含：區塊數資訊及一區塊項目清單。且如果一PAC叢集係一未知者且該區塊數資訊識別在記錄媒體的使用者區域的至少一區塊，則記錄至該至少一區塊的使用者資料區域和/或自該至少一區塊的使用者資料區域重製。

在一示例性實施例中，本發明論及一種自一記錄媒體重製之方法，包含依據至少一 PAC 叢集重製記錄在該記錄媒體之一使用者資料區域，該至少一 PAC 叢集之每一者包含在使用者資料區域的區塊數，其中如果該區塊數指示為零，則對全部使用者資料區域執行該重製，否則，則對每一個區塊數執行該重製。

在一示例性實施例中，本發明論及一種用以記錄至一記錄媒體和/或自一記錄媒體重製之設備，包含：一驅動器，其用以驅動一光學記錄裝置，以在該記錄媒體上記錄資料，或自該記錄媒體重製資料；及一控制器，其用以依據至少一實體存取控制(PAC)區控制該驅動器記錄或重製該資料，該至少一實體存取控制叢集包含用以管理記錄至記錄媒體和/或自記錄媒體重製之資訊，每一實體存取控制叢集包含：一區塊數資訊和一區塊項目清單。其中如果一 PAC 叢集未知且區塊數資訊識別了在記錄媒體的使用者資料區域的至少一區塊，則該控制器記錄至該至少一區塊的該使用者資料區域和/或自該至少一區塊的該使用者資料區域重製。

在一示例性實施例中，本發明論及一種用以重製來自一記錄媒體之設備，包含：一驅動器，其用以驅動一光學記錄裝置，以自該記錄媒體重製記錄資料；及一控制器，其用以依據至少一實體存取控制(PAC)區控制該驅動器重製該資料，該至少一實體存取控制叢集包含用以管理記錄至和/或重製來自記錄媒體之資訊，每一實體存取控制叢集

包含：一區塊數資訊和一區塊項目清單。如果一 PAC 叢集未知且區塊數資訊識別了在記錄媒體的使用者資料區域的至少一區塊，則該控制器依據該至少一實體存取控制(PAC)叢集，重製記錄在該記錄媒體的一使用者資料區域。該至少一 PAC 叢集的每一者包含在該使用者資料區域的區塊數。其中如果該區塊數指示為零，則該控制器重製全部使用者資料區域，如果該區塊數指示不為零，則重製該每一個區塊數。

應了解本發明之上文所述內容及將於下文中論及之詳細內容皆只供示例性之解說，及用於對本發明之申請專利範圍提供更進一步的解說。

【實施方式】

現參照附圖詳述本發明确例性實施例，其中本文中相同的標號意指圖式中相同標號的部位。

第 1 圖所示為依據本發明确例性實施例，在一高密度光碟上之 PAC 區。

如第 1 圖所示，高密度光碟可以自內圓至外圓區分為一導入區(lead-in zone)、一資料區及一導出區(lead-out zone)。

該導入區可進一步區分為一 INFO2 區和一 INFO1 區，用以在其上記錄各種資訊。該 INFO2 區和一 INFO1 區可包含 PAC 區。

為方便起見，被分派至該 INFO2 區的一 PAC 區被標示

為一 PAC2 區，而被分派至該 INFO1 區的一 PAC 區被標示為一 PAC1 區。PAC2 和 PAC1 之一者其上可記錄有一原始 PAC，而另一者可具有一備份區，用以記錄該原始 PAC 的一複本。如果一寫入方向是自光碟內圓至外圓，則優點是原始 PAC 記錄在 PAC2 區，而備份 PAC 記錄在 PAC1 區。

當舊版本驅動器設備不能偵測到具有較新版本驅動器設備功能的光碟之功能時，該 PAC 區可用以解決這類問題。該 PAC 區可使用一或多「未知規則」解決相容性問題。

一「未知規則」可用以控制光碟的可預測操作，例如，讀、寫和等等、缺陷區之線性置換、邏輯擦寫等等。光碟上可提供一區域以指示可使用「未知規則」的區塊，例如，用以定義整個光碟或光碟的一特定部分，詳見下文。

因此，藉由定義光碟的一區域，一較舊版本驅動器設備可以藉由「未知規則」存取，一較新版本光碟減少對較舊版本驅動器設之不必要的存取操作。

此外，藉由替利用 PAC 存取的一較舊版本驅動器設備在光碟實體區域定義一可存取區域，其上記錄有使用者資料的一資料區域可被完整保護和/或防止或減少對光碟的未授權存取(例如，駭客)。

鑑於高密度光碟之可寫入特質，在導入區中具有 PAC2 和 PAC1 區之 INFO2 區和 INFO1 區可被重新檢視。

第 2 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上之 INFO2 區和 INFO1 區之設定。

參照第 2 圖，對於一示例性 BD-RE 高密度光碟，INFO2

區可具有 256 叢集，包含：PAC2 的 32 叢集；DMA(Defect Management Area, 缺陷管理區域)2 的 32 叢集，其用以管理缺陷；CD(Control Data, 控制資料)2 區的 32 叢集，其上記錄有控制資訊；和/或一緩衝區的 BZ(Buffer Zone, 緩衝區)3 的 32 叢集。

INFO1 區可包含：一緩衝區的 BZ2 區的 32 叢集；驅動器區域的 32 叢集，其可以是用以儲存一驅動器的特有資訊之一驅動器區域；DMA1 的 32 叢集，其用以管理缺陷，CD1 區的 32 叢集，其用以記錄控制資訊；和/或一 BZ1-PAC1 區，其可用作 PAC 區。

對於一寫入一次高密度光碟(BD-R)，INFO2 區可具有 256 叢集，包含：一 PAC2 區、一 DMA2 區、一 CD2 區；及一 BZ3 區，其每一者具有 32 叢集，而 INFO1 區包含：一 BZ2 區、一 DMA1 區、一 CD1 區和/或一 BZ1-PAC1 區，其每一者具有 32 叢集，和驅動器區域的 128 叢集。

對於一唯讀高密度光碟(BD-ROM)，INFO2 區可具有 256 叢集，包含：一 PAC2 區、一 DMA2 區、一 CD2 區；及一 BZ3 區，其每一者具有 32 叢集，而 INFO1 區 256 叢集包含：一 CD1 區和/或一 BZ1-PAC1 區，其每一者具有 32 叢集。

依據高密度光碟的可擦寫特質，本發明示例性實施例之 PAC 區可以每一 32 叢集的方式分派至導入區的 INFO2 區和/或 INFO1 區。

在 32 叢集的 PAC 區，一 PAC 可以具有一叢集，用以

記錄複數有效 PAC。第 3 圖揭示一 PAC 被記錄為一叢集之結構。

第 3 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上記錄的一 PAC。

參考第 3 圖，一叢集大小(32 段)之一 PAC 可包含一頭區和一特定資訊區，其為一特定碟片驅動器(例如，光碟驅動器)所特有者。

該 PAC 標頭區可具有 384 位元組，其位於該 PAC 的第一段，用以記錄各種 PAC 資訊，例如在一「未知規則」和區塊上的資訊，而該 PAC 區的其他區域所具有的該(光)碟驅動器特有的資訊，可作為記錄於其上的「未知規則」。

記錄在上述結構的一 PAC 之示例性結構之解說請參照第 4 圖。為便利起見，本文中，需要詳述之 PAC 的特定欄位將參照圖示該些特定欄位的圖式。

第 4 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC。

參照第 4 圖，該 PAC 可包含一可用於所有 PAC 標頭部分，以及一其上記錄有驅動器之特有資訊之區域。

一示例性標頭部分包含 4 位元組的「PAC_ID」、4 位元組的「未知 PAC 規則」、1 位元組的「全部碟片旗標」、一位元組的「區塊數」、和/或 32 區塊「區塊 0 ~ 區塊 31」，其每一者具有 8 位元組。

「PAC_ID」可提供現有 PAC 狀態和識別碼，例如，如果「PAC_ID」包含「00 00 00 00」位元，該「PAC_ID」

指示現有 PAC 未使用；如果「PAC_ID」包含「FF FF FE」位元，該「PAC_ID」指示現有 PAC 區因為缺陷或類似原因而未能使用；如果「PAC_ID」包含「FF FF FF」位元，該「PAC_ID」指示現有 PAC 區可再度使用，即便該 PAC 先前曾被使用。

藉由以預定位元記錄該「PAC_ID」，例如「54 53 54 00」位元，該「PAC_ID」可作為一代碼，用以決定是否光碟是現有驅動器所能自由存取者，亦即，如果現有驅動器不能識別所應用的「PAC_ID」（可能是因為版本不符或類似原因，導致現有驅動器未能判別現有 PAC），「54 53 54 00」位元可用作代碼以指示記錄在「未知 PAC 規則」欄位的資訊。

如上所述，該「未知 PAC 規則」欄位可用作指定一不能判別現有 PAC 之驅動器操作範圍的一欄位，將進一步詳述於第 5 圖。

第 5 圖所示為依據本發明示例性實施例，一「未知 PAC 規則」。

參照第 5 圖，藉由「未知 PAC 規則」可使用在光碟各區域控制性的等級。本例中，第 5 圖之「區域」欄代表光碟上可控制區域、「控制」欄代表控制類型（例如，讀/寫等等）、及「位元數」欄代表用以控制之位元數。在「位元數」欄的額外位元可表示具有兩記錄/重製面的雙層光碟。

第 5 圖之「區域」欄中，PAC 區的讀/寫控制性可以「PAC 區 1、2」來表示，以及一缺陷管理區的寫入控制性可以

「DMA 區 1、2」欄位來表示。用於一缺陷區域的一替換區域的寫入控制性可以「替換叢集」欄位來表示，一資料區之讀/寫控制性可以「資料區」欄位來表示，以及邏輯擦寫控制性可以一「邏輯擦寫」欄位來表示。

寫入控制性只能應用於可擦寫碟片 BD-RE 及 BD-R，而用於一缺陷區域的一替換區域的寫入可控制性亦可應用於可擦寫碟片 BD-RE 及 BD-R。結果，本發明之各種示例性特徵係依據高密度(光)碟的可擦寫特徵。

使用上述技術，「未知 PAC 規則」欄位使得對一版本不符的驅動器指定光碟上的可控制區域成為可能。此外，上述技術亦可用於依據使用者選擇控制碟片上特定實體區域的存取。

回到第 4 圖，「全部碟片旗標」可作為一指示 PAC 可應用於碟片的一整個區域的欄位；而「區塊數」欄位是表示 PAC 可應用的區塊區域的數目的欄位。

在一示例性實施例中，區塊的一最大數可配置於一 PAC。在一示例性實施例中，32 區塊的一最大數可配置於一 PAC，以及在所在區塊上的資訊可寫入「區塊 0」至「區塊 31」欄位，其每一者包含 8 位元組。「區塊 0~31」欄位可以包含其上記錄的配置區塊的第一實體段數(physical sector number, PSN)和最後 PSN。

下文將進一步詳述區塊之內容。第 6 圖所示為依據本發明确例性實施例，在一高密度光碟上的區塊區。

參照第 6 圖，如果需要在高密度光碟上的區塊區可以

有一最大數(例如，32)，用以應用 PAC。區塊區的最大數可以自「區塊 0」開始。

在一示例中，區塊區域的位置可以藉由在 PAC2 和 PAC1 之「區塊」欄位上：寫入第一 PSN，其指示配置區塊區域的開始位置；以及寫入最後 PSN，其指示配置區塊區域的最後位置以供一光碟驅動器識別。

在一示例性安排中，該等複數配置區塊不需要重疊，而開始和結束位置可以指定於叢集邊界。

因此，在示例性實施例中，本發明可提供複數 PAC，以管理多個(例如，32)區塊區域，其將詳述如下。

第 7 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC。

參照第 7 圖，複數有效 PAC(其每一者具有相同叢集大小)可以被寫入一 32 叢集的 PAC 區(例如，INFO2 或 INFO1 的 PAC 區)。

在示例性實施例中，標頭部分可以包含 4 位元組的「PAC_ID」、4 位元組的「未知 PAC 規則」、1 位元組的「PAC 標頭標籤」、1 位元組的「全部碟片旗標」、1 位元組的「已定義區塊數」和/或 32「區塊 0~31」，其每一者具有 8 位元組，為其中一例。

「PAC 標頭標籤」可用以連接多個叢集，其每一者具有一含有一驅動器資訊特有的特定 PAC。只要一新的 PAC 加入，則「PAC 標頭標籤」可自(01)開始以「1」遞增。

本例中，如果位元是 FF，意指沒有新的 PAC 加入；

而如果位元是 00，則意指未使用「PAC 標頭標籤」。

第 8 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC。

參照第 8 圖，依據本發明另一示例性實施例，一 PAC 可以包含一標頭部分和一具有驅動器特有的特定資訊的區域，而標頭部分更可包含 4 位元組的「PAC_ID」、4 位元組的「未知 PAC 規則」、1 位元組的「PAC 標頭標籤」、1 位元組的「全部碟片旗標」、2 位元組的「區塊集合的位元組位址」、2 位元組的「定義於集合的區塊數」和/或「保留以供區塊」欄位，其保留以供 32 區塊之用，其每一者具有 8 位元組。

依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC 結構可包含一區塊集合的一位元組位址。亦即，對於保留給區塊的區域，已定義區塊區域的數目可以在「定義於集合的區塊數(N-Segs)」欄位指示，而一開始位置的位元組位址可以在「區塊集合的位元組位址」欄位指示。本例中，其有助於持續使用已定義的區塊。

第 9 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC。

參照第 9 圖，依據本發明另一示例性實施例的一 PAC 可包含一標頭部分及一具有驅動器特有的特定資訊，而標頭部分更可包含 4 位元組的「PAC_ID」、4 位元組的「未知 PAC 規則」、1 位元組的「PAC 標頭標籤」、1 位元組的「全部碟片旗標」、2 位元組的「區塊主要集合的位元組位

址」、2 位元組的「定義於主要集合的區塊數(N_M_Segs)」、2 位元組的「區塊額外集合的位元組位址」、2 位元組的「定義於額外集合的區塊數(N_A_Segs)」和/或在一特定驅動器特有的一特定資訊區域內的「特定 PAC 的非使用部分」欄位。

依據本發明另一示例性實施例，PAC 結構可包含一主要區塊集合和一額外區塊集合。當想要配置更多的區塊區域至該 32 區塊區域時，可額外配置區塊區域。

在一示例中，記錄下由「定義於主要集合的區塊數(N_M_Segs)」所定義的主要區塊數，且其一開始位置被記錄在「區塊主要集合的位元組位址」欄位。亦即，被記錄在「區塊主要集合的位元組位址」欄位的資訊可作為該定義的主要區塊區域的指標。

利用「定義於額外集合的區塊數(N_A_Segs)」記錄下定義的額外區塊數，且其一開始位置被記錄在「區塊額外集合的位元組位址」欄位。

在本示例中，額外區塊區域可提供一叢集大小的一 PAC 區之特定 PAC 的一非使用部分，可以配置至 N_A_Segs。

除了 32 區塊區域外，上述示例性 PAC 結構可以管理額外區塊區域。

本發明之示例性實施例意指使用指定 PAC，在一全部碟片區域、一全部配置區塊區域或各別配置區塊區域上的記錄控制資訊，如下所述。

第 10 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上的一區塊區域的控制資訊。

參照第 10 圖，一配置區塊可以用一 8 位元組項目來表示，其中區段區域的第一實體段數可具有一 32 位元組大小，以及最後實體段數可具有一 32 位元組大小。因此，一光碟驅動器可藉由記錄的 PAC 之區塊資訊獲得在配置區塊區域的位置資訊。

本例中，如上所述，區塊區域的一數目(大於或等於 1)可藉由一或多 PAC 來管理。如果配置了至少一區塊區域，光碟驅動器可藉由「區塊數」決定配置的區塊區域的數目，並藉由「未知 PAC 規則」的「資料區」欄位決定區域上的控制性，例如，讀、寫和/或其他類似的操作。

如果沒有配置區塊，而指示 PAC 可應用於全部光碟區域的「全部光碟旗標」欄位已被記錄，如上所述，藉由使用「未知 PAC 規則」的「資料區」欄位指示在光碟上資料區域的存取性，例如，讀、寫和/或其他類似的操作。如果已配置區塊區域，可以使用「未知 PAC 規則」的「區塊數」欄位、「資料區」欄位以指示已配置的全部區塊區域的存取性。

在本發明一示例性實施例中，當資訊記錄在「區塊」欄位時，控制區塊區域上可能有非位置資訊的資訊，詳述如後。

第 11 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一區塊區域的控制資訊。

一區塊可以一項目表示，並包含一「狀態 1」欄位和一「狀態 2」欄位，用以指示一相關區塊區域的控制性，一「第一 PSN」欄位用以表示區塊區域的第一實體段數，和/或一「最後 PSN」欄位用以表示區塊區域的最後實體段數。

「狀態 1」欄位可以四位元控制資訊表示，用以指示相關區塊區域的控制性，例如，「狀態 1」欄位的「0000」可指示不可存取用於重製和記錄的區塊區域；「狀態 1」欄位的「0001」可指示可存取用於唯讀的區塊區域；「狀態 1」欄位的「0010」可指示可存取用於唯寫的區塊區域；及「狀態 1」欄位的「0011」可指示可存取區塊區域。

因此，藉由使用「狀態 1」欄位和「狀態 2」欄位以決定一相關區塊區域的存取性，可以減少對區塊區域之不必要的存取操作，而在配置了複數區塊區域的情況下，可以控制對每一區塊的存取。

在本示例中，因為「狀態 2」欄位可作為未來用途的保留欄位，在一示例中，「狀態 2」欄位被記錄為「0000」位元。

當配置完區塊區域被，對每一區塊區域的控制可能與在「未知 PAC 規則」的「資料區」欄位定義的區塊區域上的控制性不一致。

亦即，例如，儘管在「資料區」允許對全部區塊區域進行所有類型的存取，諸如讀取和寫入，在「區塊」欄位只允許讀取相關區塊區域。

在本示例中，區塊區域的唯讀控制「區塊」欄位指示為允許。亦即，依據「資料區」的控制性，與「區塊」欄位一起使用「及」布林條件可以控制區塊區域。

因此，如果「資料區」欄位指示對配置至「資料區」欄位的全部區塊區域存取的讀取或寫入是不允許的，則不論「區塊」欄位的控制性為何，即便「資料區」欄位被設定為允許存取全部區塊區域，皆不允許存取全部區塊區域，如果對個別區塊區域設定為不允許存取，亦不允許存取該區塊區域。

如上所述，對於一高密度光碟的一 PAC，其寫入控制部分可被應用至實體可寫入高密度光碟 BD-R 和 BD-RE，並可因高密度光碟的寫入特徵而變。

藉由記錄一相關區塊區域的第一實體段數於第 11 圖的「第一 PSN」欄位，及記錄一相關區塊區域的最後實體段數於第 11 圖的「最後 PSN」欄位，可以指示碟片上區塊區域的一位置。

第 12 圖所示為依據本發明示例性實施例，一光學記錄和重製設備。

參照第 12 圖，光學記錄/重製設備可包含一記錄/重製裝置 10，其用以在光碟和一主機上執行記錄/重製，或控制器 20，其用以控制記錄/重製裝置 10。在一實施例中，記錄/重製裝置 10 可用作如上文中本發明許多實施例所述的「光碟機驅動器」。

在一實施例中，主機 20 給予一寫入至光碟特定區域或

自光碟特定區域讀取之寫入或重製指令給記錄/重製裝置 10，而記錄/重製裝置 10 執行記錄至該特定區域/自該特定區域重製的動作，以回應來自主機 20 的指令。

記錄/重製裝置 10 可進一步包含：界面部分 12，用以執行溝通，例如與主機 20 之資料和指令的交換；一讀寫頭部分 11，用以直接寫入/讀取一資料至/自光碟；一資料處理器 13，用以接收來自讀寫頭部分 11 的一訊號，及恢復一所欲訊號值，或調制可寫入至光碟的欲寫入訊號的一訊號；一伺服部分 14，用以控制讀寫頭部分 11 以精確地自光碟讀取一訊號，或精確地在光碟上寫入一訊號；一記憶體 15，用以暫時儲存各種資訊，包含管理資訊和資料；及一微電腦 16，用以控制記錄/重製裝置 10 的各種部分。

下文中將詳述用以使用示例性記錄/重製設備在一高密度可寫入光碟上記錄一 PAC 的示例性方法。

當插入光碟至光學記錄/重製設備時，可自光碟讀取管理資訊並儲存至記錄/重製裝置 10 的記憶體 15，以供記錄/重製光碟時之用。

在這種狀態下，如果使用者想寫入光碟的一特定區域，主機 20 視此為一寫入指令，對記錄/重製裝置 10 提供資訊與欲寫入的資料於欲寫入的位置。

在記錄/重製裝置 10 的微電腦 16 可接收該寫入指令，決定是否主機 20 欲寫入的光碟區域為一缺陷區域或並非來自儲存在記憶體 15 的管理資訊，和/或依據來自主機 20 的寫入指令在非缺陷區域執行資料寫入。

如果寫入全部光碟或光碟的一特定區域的包含記錄/重製裝置 10 先前版本未提供的新特徵，使得記錄/重製裝置 10 的先前版本無法偵知，或想要依據使用者設定限制功能，例如寫入至特定區域或自光碟的特定區域重製至，記錄/重製裝置 10 的微電腦 16 可寫入區域的控制資訊於光碟的 PAC 區，作為一「未知 PAC 規則」。記錄/重製裝置 10 的微電腦 16 亦可寫入 PAC 資訊，例如，一寫入狀態的「PAC_ID」，及控制在光碟特定區域的控制資訊。

在本例中，如果記錄的 PAC 包含全部光碟區域的控制資訊，可以記錄「全部碟片旗標」欄位，且如果至少一區塊區域被配置於一光碟區域，用以控制對全部區域的存取，則在「區塊數」欄位記錄配置區塊區域的一數目，而控制資訊，例如存取性和/或其他相關資訊可以被記錄在「未知 PAC 規則」的「資料區」欄位。如果想要各別控制區塊區域，區塊的控制和位置資訊可被記錄在「區塊」欄位。

一 PAC 可以一叢集大小記錄在 INFO2 的 PAC2 區，以及 PAC 和其複本 PAC 可被記錄在 INFO1 區的 PAC1 區作為一備份。

微電腦 16 可對欲寫入資料提供區域的位置資訊，或 PAC 區，以及提供資料給伺服 14 和資料處理器 13，以藉由讀寫頭部分 11 在光碟的一所欲位置完成寫入。

此外，下文將詳述一種用以記錄/重製具有藉由上述示例性方法寫入的 PAC 資訊的高密度光碟之方法。

當插入光碟至光學記錄/重製設備時，可自光碟讀取管理資訊並儲存至記錄/重製裝置 10 的記憶體 15，以供記錄/重製光碟時之用。

記憶體 10 中的資訊可包含存在於光碟 PAC 區各種區的位置資訊。尤其是，PAC 區的有效 PAC 位置可自碟片定義結構(DDS)獲知。在獲知有效 PAC 位置之後，可檢查 PAC 的 PAC_ID 欄位，用以驗證是否 PAC_ID 是一已識別 PAC_ID。

如果可識別 PAC_ID，該方法決定已在光碟寫入資料的一記錄和重製裝置具有與現有記錄和重製裝置相同的版本，或沒有個別的寫入/重製限制，以及依據來自主機 20 的指令執行記錄/重製。

如果不可識別 PAC_ID，該方法決定已在光碟寫入資料的一記錄和重製裝置具有與現有記錄和重製裝置不同的版本，以及參照光碟上記錄/重製限制區域，依據來自主機 20 的指令執行記錄/重製。

因此，微電腦 16 可依據來自主機的資訊提供位置資訊給伺服 14 和資料處理器 13，以藉由讀寫頭部分 11 在光碟的一所欲位置完成記錄/重製。

如上所述，依據本發明示例性實施例，用以在一高密度光學寫入一次碟片上記錄和重製的方法和設備具有一或多下述優點。

一不同版本驅動器的一光碟之一可存取區域的定義藉由使用 PAC 可允許對記錄有使用者資料的資料區域更健全

的保護，例如，保護或減少未授權存取（例如，駭客）。

藉由使用管理光碟全部或部分資料區域的一 PAC，可增進記錄資料至和 / 或重製資料自一高密度光碟的效率。

那些熟知本項技藝者應明白可對上述本發明各種實施例進行修改和變化，而不悖離本發明的精神或範圍。因此，本發明欲涵蓋由下文之申請專利範圍和其均等者所提供的本發明之各種修改和變化。

【圖式簡單說明】

用以對本發明示例性實施例提供進一步了解之本文附圖，併呈並構成本案之部分，用以解說本發明之示例性實施例。

第 1 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上之 PAC 區；

第 2 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上之 INFO2 區和 INFO1 區之設定；

第 3 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上記錄的一實體存取控制 (PAC)；

第 4 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC；

第 5 圖所示為依據本發明示例性實施例，一「未知 PAC 規則」；

第 6 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上的區塊區；

第 7 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC；

第 8 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC；

第 9 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一 PAC；

第 10 圖所示為依據本發明示例性實施例，在一高密度光碟上的一區塊區域的控制資訊；

第 11 圖所示為依據本發明另一示例性實施例，在一高密度光碟上的一區塊區域的控制資訊；及

第 12 圖所示為依據本發明示例性實施例，一光學記錄和重製設備。

【主要元件符號說明】

10 記錄/重製裝置

11 讀寫頭部分

12 界面部分

13 資料處理器

14 伺服部分

15 記憶體

16 微電腦

20 主機或控制器

十、申請專利範圍：

1. 一種記錄媒體，包含：

一使用者資料區域，該使用者資料區域包含複數區塊區域；及

一控制資料區域，該控制資料區域儲存存取控制資訊，用以控制對該等區塊區域的存取，該存取控制資訊包含該等區塊區域的區塊資訊，

其中該區塊資訊包含：一區塊數，用於識別該區塊區域的一總數，及一區塊清單，用於識別該記錄媒體的該等區塊區域的每一者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該存取控制資訊執行一特定功能或應用。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之記錄媒體，其中該特定功能或應用可包含控制自該等區塊區域讀取資料和/或寫入資料至該等區塊區域。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該區塊清單包含該等區塊區域之位址資訊。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該等區塊區域之一連續數目係起自零，結束於一所欲數。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該存取控制資訊係記錄在該記錄媒體之一記錄單元中。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該存取控制資訊包含一未知規則，該未知規則係在該存取控制資訊不能確認時使用。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之記錄媒體，其中該未知規則包含該等區塊區域的資料區位元，該等資料區位元指示該等區塊區域的每一者可用之動作。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該等可用之動作包含讀取和/或寫入。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該等資料區位元指示在該等區塊區域之每一者中的資料是否為可記錄和/或可重製。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該存取控制資訊包含：
 - 一標頭部分，該標頭部分包含該區塊資訊，及
 - 一特定資訊區域，該特定資訊區域包含該存取控制

資訊之每一者特有的資訊。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之記錄媒體，其中該標頭部分包含一區塊指標，用於識別在該記錄媒體的該使用者資料區域中的一區塊區域集合。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之記錄媒體，其中該標頭部分包含：一主要集合區塊指標，用於識別一主要集合區塊區域的數目；以及一子集合區塊指標，用於識別在該記錄媒體的該使用者資料區域中的一子集合區塊區域的數目。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該記錄媒體係一可擦寫記錄媒體。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該記錄媒體係一寫入一次記錄媒體。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該記錄媒體係一唯讀記錄媒體。

17. 一種在一記錄媒體記錄或自該記錄媒體重製之方法，包含以下步驟：

記錄或重製存取控制資訊，該存取控制資訊用以控制對在一使用者資料區域中之該複數區塊區域的存取；該存取控制資訊包含一區塊數，用於識別該等區塊區域的一總數，及一區塊清單，用於識別該等區塊區域的每一者；以及

依據該存取控制資訊，記錄資料至該等區塊區域，和/或自該等區塊區域重製資料。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，更包含依據該存取控制資訊之該區塊數和該區塊清單，識別區塊區域之步驟。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該區塊清單包含該等區塊區域之位址資訊。

20. 一種自一記錄媒體重製之方法，包含以下步驟：

產生控制存取資訊，該存取控制資訊係控制針對該記錄媒體之一存取，該存取控制資訊係包含一區塊數及一區塊清單，其中該區塊數用於識別在一使用者資料區域內之區塊區域的總數，，且該區塊清單用於識別該等區塊區域；及

將該存取控制資訊記錄於該記錄媒體中。

21. 一種記錄至一記錄媒體和/或自該記錄媒體重製之設備，包含：

讀寫頭，該讀寫頭用於寫入一資料至該記錄媒體和/或自該記錄媒體讀取一資料；及

一微電腦，該微電腦用於控制該讀寫頭自該記錄媒體讀取存取控制資訊，該存取控制資訊係控制對在一使用者資料區域中之複數區塊區域的存取；該存取控制資訊包含一區塊數及一區塊清單，其中該區塊數用於識別該等區塊區域的一總數，且該區塊清單用於識別該等區塊區域的每一者，且該微電腦係經配置以根據該存取控制資訊來控制該讀寫頭存取該等區塊區域。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之設備，其中如果該存取控制資訊是一未知者，依據在該存取控制資訊內之一未知規則，該微電腦控制對該等區塊區域之存取。

23. 如申請專利範圍第 21 項所述之設備，其中如果該區塊數為零，該微電腦控制對該使用者資料區塊之存取。

24. 如申請專利範圍第 21 項所述之設備，其中該區塊清單包含該等區塊區域之位址資訊。

25. 一種記錄至一記錄媒體和/或自該記錄媒體重製之系統，包含：

一主機裝置，該主機裝置設置為產生指令，以記錄至該記錄媒體和/或自該記錄媒體重製；及

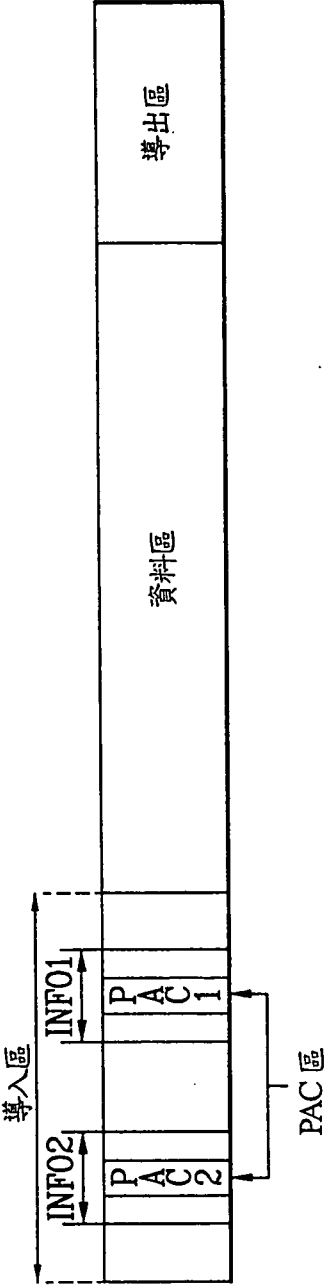
一設備，該設備設置為依據該指令，記錄資料至該記錄媒體和/或自該記錄媒體重製資料，該設備包含一讀寫頭和一微電腦，該微電腦係用於根據存取控制資訊來控制對在一使用者資料區域內之複數區塊區域之存取，該存取控制資訊包含一區塊數及一區塊清單，其中該區塊數用於識別該等區塊區域的一總數，該區塊清單用於識別該等區塊區域的每一者。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之系統，其中如果該存取控制資訊是一未知者，依據在該存取控制資訊內之一未知規則，該微電腦控制對該等區塊區域之存取。

27. 如申請專利範圍第 25 項所述之系統，其中如果該區塊數為零，該微電腦控制對該使用者資料區域之存取。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之系統，其中該區塊清單包含該等區塊區域之位址資訊。

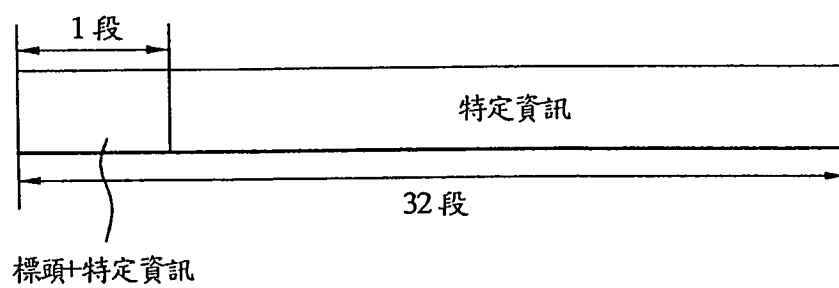
第 1 圖



第 2 圖

INFO2	保留	BD-RE	BD-R	BD-ROM
		128	128	160
	PAC 2	32	32	32
	DMA2	32	32	
	CD2	32	32	32
	BZ3	32	32	32
INFO1	BZ2	32	32	192
	驅動區域	32	128	
	保留	96		
	DMA1	32	32	
	CD1	32	32	32
	BZ1-PAC1	32	32	32

第 3 圖



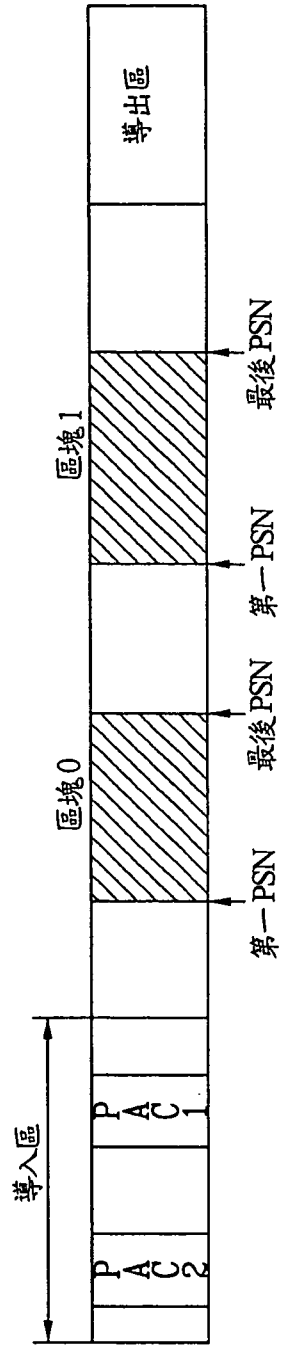
第 4 圖

所有 PAC 共用標頭	每一 PAC 中之段	資料位元組位置	描述
	0	D ₀ 至 D ₃	PAC_ID
PAC 特定資訊	0	D ₄ 至 D ₇	保留
	0	D ₈ 至 D ₁₁	未知 PAC 規則
	0	D ₁₂ 至 D ₁₃	保留
	0	D ₁₄	全部碟片旗標
	0	D ₁₅	區塊數
	0	D ₁₆ 至 D ₂₃	區塊 0
	0	D ₂₄ 至 D ₃₁	區塊 1
	0	...	...
	0	D ₂₆₄ 至 D ₂₇₁	區塊 31
	0	D ₂₇₂ 至 D ₃₈₃	保留(未使用)
	0	D ₃₈₄ 至 D ₂₀₄₇	保留給特定 PAC
	1 到 31	D ₀ 至 D ₂₀₄₇	保留給特定 PAC

第5圖

區域	控制		位元數
	讀取	寫入	
PAC 區 1,2	是	是	2 · 10
個別 PACs	是	是	2
控制資料區 1,2	是	是	2
DMA 區 1,2	否	是	1
替換叢集	否	是	1
資料區	是	是	2
邏輯擦寫	否	是	1
保留區域	是	是	2 · 10
緩衝區 3	是	是	2 · 0
緩衝區 2	是	是	2 · 0
驅動區域	否	否	0
保留區域	是	是	2 · 6
緩衝區 1	是	是	2 · 0
保留供未來區域			11 · 6

第6圖

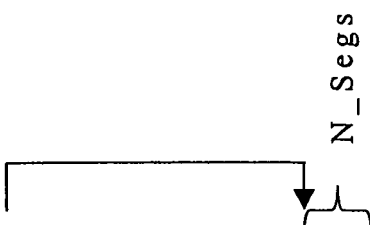


第 7 圖

所有 PAC 共用標頭	每一 PAC 中之段	資料位元組位置	描述
	0	D ₀ 至 D ₃	PAC_ID
	0	D ₄ 至 D ₇	未知 PAC 規則
	0	D ₈	PAC 標頭 標籤
	0	D ₉	全部碟片 旗標
	0	D ₁₀	區塊 數
	0	D ₁₁ 至 D ₁₅	保留
	0	D ₁₆ 至 D ₂₃	區塊 0
	0	D ₂₄ 至 D ₃₁	區塊 1
	0	...	...
	0	D ₂₆₄ 至 D ₂₇₁	區塊 31
	0	D ₂₇₂ 至 D ₃₈₃	記錄_ID
PAC 特定資訊	0	D ₃₈₄ 至 D ₂₀₄₇	保留給特定 PAC
	1 到 31	D ₀ 至 D ₂₀₄₇	保留給特定 PAC

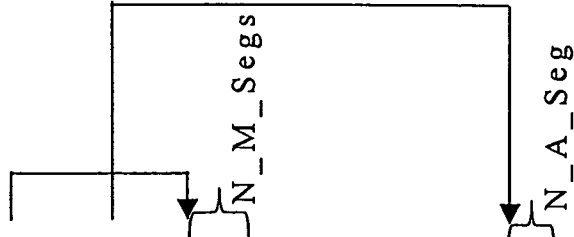
第 8 圖

每一 PAC 中之段	資料位元組位置	描述
所有 PAC 共用標頭	0	PAC_ID
	0	未知 PAC 規則
	0	PAC 標頭標籤
	0	全部碟片旗標
	0	區塊集合的位元組位址
	0	定義於集合的區塊數 (N_Segs)
	0	保留以供區塊
	0	保留以供區塊
	...	...
	0	保留以供區塊
PAC 特定資訊	0	記錄_ID
	0	保留給特定 PAC
	1 到 31	保留給特定 PAC

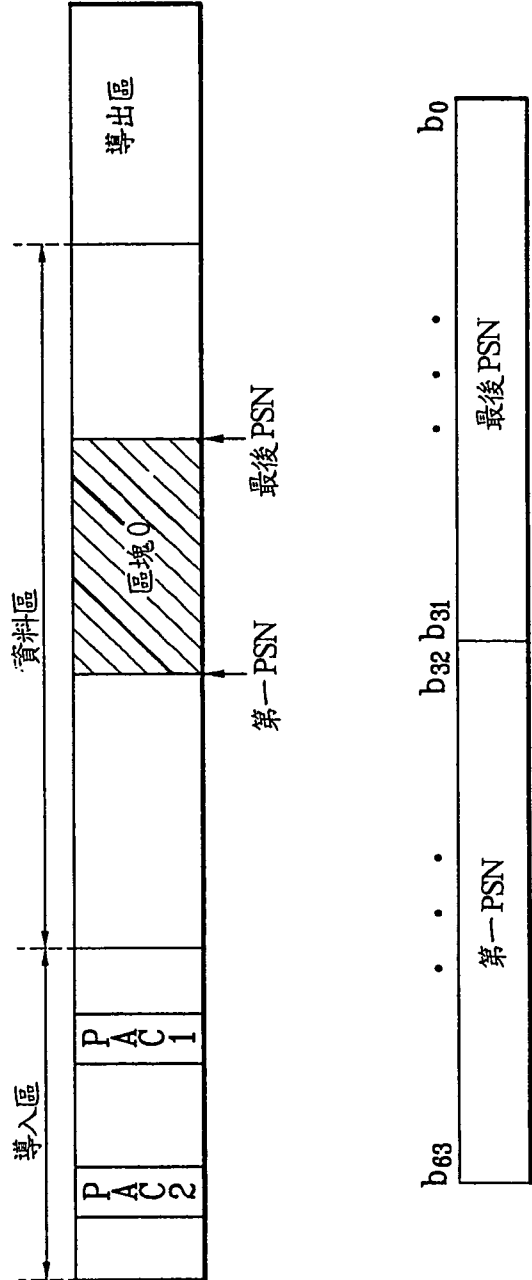


第9圖

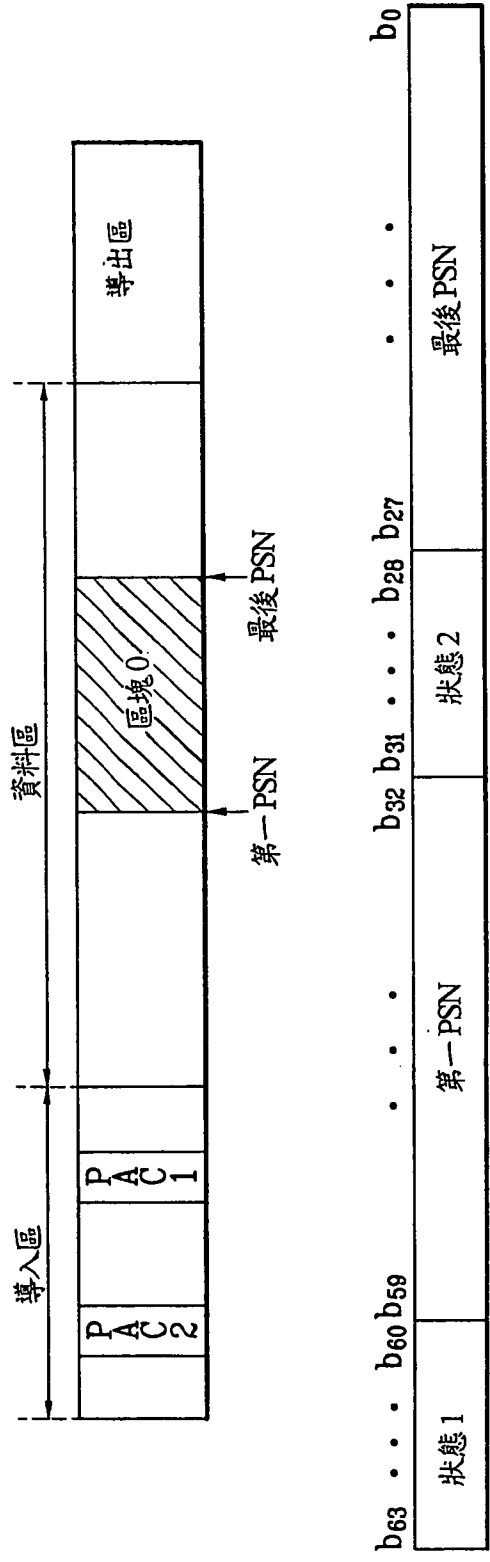
每一 PAC 中之段	資料位元組位置	描述
所有 PAC 共用標頭	0	PAC_ID
	0	未知 PAC 規則
	0	PAC 標頭標籤
	0	全部碟片旗標
	0	區塊主要集合的位元組位址
	0	定義於主要集合的區塊數(N_M_Segs)
	0	區塊額外集合的位元組位址
	0	定義於額外集合的區塊數(N_A_Segs)
	0	保留以供區塊的主要集合
	...	...
	0	保留以供區塊的主要集合
	0	保留_ID
	0	保留給特定 PAC
	1~	保留給特定 PAC
PAC 特定資訊	~31	特定 PAC 的非使用部分



第 10 圖



第 11 圖



狀態 1	定義
0000	不允許存取
0001	唯讀
0010	唯寫
0011	允許存取

狀態 2	定義
0000	狀態 2 未使用
其他	保留

第 12 圖

