

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：

韓國；2003 年 7 月 14 日；10-2003-0047989

韓國；2003 年 9 月 6 日；10-2003-0062379

☐ 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。

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：

韓國；2003 年 7 月 14 日；10-2003-0047989

韓國；2003 年 9 月 6 日；10-2003-0062379

☐ 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】

本發明係關於一種一次寫入型光碟，與一種用以記錄管理資訊於該一次寫入型光碟上的方法以及一種用以記錄管理資訊於該一次寫入型光碟上的設備。

【先前技術】

光學記錄媒體中，可以記錄高容量資料的光碟被廣泛地使用。其中，一種高密度的光學記錄媒體 HD-DVD(例如，藍光光碟)已經發展很長的時間了，以用於記錄和儲存高清晰度視頻資料與高質量音頻資料。

藍光光碟(Blue-ray disc)為下一代的 HD-DVD 技術與下一代光學記錄的解決方案，並有比現存的 DVD 儲存更多資料的卓越容量。最近，HD-DVD 國際標準的技術規格已經完成了。

與此相關的是，在該等用於可覆寫(BD-RE)的藍光光碟的規格後，用於一次寫入型的藍光光碟(BD-WO)的各種標準也正在被準備當中。

在該等用於一次寫入型光碟(BD-WO)的標準中，一種光碟管理資訊記錄的方法特別地被討論。該方法包含一種記錄光碟狀態上之資訊的方法，作為該一次寫入型光碟的一特徵。於此將一光碟上的記錄狀態的資訊稱為記錄狀態資訊或光碟記錄狀態資訊。

該記錄狀態資訊代表該光碟的一使用狀態，且允許一主機或使用者很容易地找到該一次寫入型光碟上的一可記

錄區域。對於傳統的一次寫入型光碟（例如 CD 與 DVD）來說，該光碟記錄狀態上的資訊稱為：CD 的軌道(track) 資訊與 DVD 的 R 區(Rzone)或片斷(fragment)。

第 1 圖為根據相關技術圖示說明一 DVD-R 光碟的記錄狀態資訊的一略圖。

請參閱第 1 圖，該 DVD-R 的管理資訊記錄於一記錄管理資料(RMD)區域中。特別地，該 DVD-R 的記錄狀態資訊係使用該 RMD 區域的 RMD 區 4 至 12 來管理。其中有一開放 R 區(open RZone)、一不可見 R 區(invisible RZone)與一關閉 R 區(closed RZone)。

至於該 R 區資訊，當一主機需要一額外地可記錄位置用於額外地記錄資料於該光碟時，一驅動程式確認一第一開放 R 區與一第二開放 R 區的最後記錄區域(last recorded area，簡稱 LRA)，且通常把位置「LRA+1」作為該額外位置傳送給該主機。

然而，因為如上所述的傳統 DVD-R 與一次寫入型藍光光碟在實體結構與環境不同，該種提供管理資訊的傳統方法不能直接運用於該 BD-WO 上。如果是 BD-WO 的情況下，一驅動程式管理著光碟缺陷，但是該 BD-WO 需要特殊的額外區域使該驅動程式可以管理該缺陷。因此，該 BD-WO 具有一複雜的光碟結構，所以該種管理該 DVD-R 的記錄狀態的方法不適合用於 BD-WO。

因此，需要一種管理一高密度一次寫入型光碟(例如一 BD-WO 光碟)的記錄狀態的方法，以致可以更簡單地存取

光碟與更有效率的使用它。這樣的管理資訊應要確保可與 BD-WO 的結構、使用與標準相容。

【發明內容】

因此，本發明與一種一次寫入型光碟有關，以及與一種用於記錄管理資訊於該一次寫入型光碟上的方法與設備有關。本發明實質地消除由於先前技術的限制與缺點所致的一或更多的問題。

本發明之目的是要提供一種於其上具有一記錄狀態資訊的一次寫入型光碟(如一 BD-WO)，以及一種更有效地記錄與管理此記錄狀態資訊的方法與設備。

本發明之另一目的是提供一種定義用於一次寫入型光碟的新的連續記錄範圍(sequential recording range，簡稱 SRR)類型的技術，以及記錄 SRR 資訊中的新的 SRR 類型。

本發明其它的優點、目的和特徵將會在以下的敘述中某種程度的詳細闡明，且在某種程度上會對該等技術領域之一般人於檢視下面敘述時即能夠理解，或是經由對本發明實作而學習到。可以特別地經由下面文字的描述、申請專利範圍、以及所附圖示等指出的結構來理解與獲得本發明的目的與其它目的。

為了要達到這些目的和其它的優點，並與本發明(如文中所具體化與廣泛地描述)的目標一致，提供一種記錄媒體，包括：至少一記錄層；以及至少一 SRR 項目，各 SRR 項目與一 SRR 相對應並包括至少一狀態欄位，用以指示該

相對應的 SRR 的一記錄狀態，該至少一狀態欄位包括一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的一開始，該區段係由一群的 SRR 所形成。各 SRR 項目更包括一開始地址欄位，其指示該相對應的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應 SRR 的最後記錄的地址。

在本發明另一態樣中，提供一種用於記錄管理資訊於一具有至少一記錄層的記錄媒體上的的方法，該方法包括以下步驟：記錄至少一 SRR 項目於該至少一記錄層上，各 SRR 項目對應於一 SRR 以及包括至少一狀態欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一記錄狀態，該至少一狀態欄位包括一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的一開始，該區段由一群的 SRR 所形成，各 SRR 項目更包括一開始地址欄位，其指示該相對應的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應的 SRR 的最後記錄的地址。

在本發明另一態樣中，提供一種用於記錄管理資訊於一具有至少一記錄層之記錄媒體上之設備，該設備包括：一記錄/重製部分，以記錄至少一 SRR 項目於該至少一記錄層上，各 SRR 項目係與一 SRR 相對應，並包含至少一狀態欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一記錄狀態，該至少一狀態欄位包含一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的開始，該區段由一群的 SRR 所形成，各 SRR 項目進一步包括一開始地址欄位，其指示該相對應

的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應 SRR 的最後記錄的地址。應瞭解到，前述的一般性敘述與接下來對本發明詳細的描述都只是作為範例之用與為了說明之用，其目的皆為對本發明的申請專利範圍中提供進一步的說明。

【實施方式】

現在將對本發明較佳實施例做詳細的介紹，其範例將在附圖中顯示。盡可能的，相同的元件符號將被在所有圖示中代表相同或類似部分。為了敘述之便，以一種一次寫入型的藍光光碟為範例來解說。

在本說明書中，本發明的用語盡可能地使用通用地通俗的用語。然而，在特殊的案例裡，由使用者任意地選擇該用語用語。本案例中，因為於相對應的說明中詳細地定義了該等用語的意義，應該瞭解到如果本說明書有定義用語的話，本發明應該以所定義的用語來理解。

根據本發明，形成或保留複數個區域於一種一次寫入型光碟中，以致可以用詳細的資訊記錄這些區域。各個特別記錄區域係稱為一連續記錄範圍(sequential recording range，簡稱 SRR)。一種一次寫入型光碟(例如，BD-WO)的記錄狀態(記錄狀態資訊或光碟記錄狀態資訊)上的資訊稱為一 SRR 資訊(SRRI)，其與一藍光光碟的連續記錄模式中使用的用語「連續記錄」相似。「整墊(padding)」意指為了回應使用者的要求或根據一記錄/重製單元(例如，第

17 圖中所示之單元 10) 的決定記錄假的資料、數值「0」或一些其它已標示的整墊資料至一關閉 SRR 的一未記錄或空白的區域。「區段(session)」是一共用的名稱，其係根據重製的規格、為了相容性而劃分該 SRR。

本發明定義不同型態的 SRR，以精確地指示一種一次寫入型光碟(如：BD-WO)中的各 SRR 的記錄狀態，並提供一種用於一次寫入型光碟的結構，其可以對現有的結構與光碟的使用以完全的相容的方式允許記錄此類的狀態資訊於該光碟上。

<SRR 類型與區段類型>

SRR 是一用於在一種一次寫入型光碟(如：BD-WO)上記錄資料或資訊的保留區。本發明根據需要性和/或一記錄的進展定義該 SRR 的類型。由本發明所定義的各種 SRR 類型與區段類型的詳細說明，將於如下有關的第 2A 至 4G 圖提供。

第 2A 至 2D 圖圖示根據本發明之一次寫入型光碟(例如 BD-WO)的 SRR 的不同開放 SRR 類型。一開放 SRR 意指一種其中區域為可記錄的 SRR。「可記錄」意指具有一下一個可寫的地址(next writable address，簡稱 NWA)。因此，該開放 SRR 是具有一 NWA 的一 SRR。不具有 NWA 的一不可記錄 SRR 是一關閉 SRR。該等關閉 SRR 類型將會在稍後參考第 3A 至 3E 圖來描述。

更特別地，第 2A 圖圖示一第一開放 SRR，其係由本

發明定義為一不可見 SRR。該不可見 SRR 形成於尚未記錄的一空白光碟或一光碟最外面的軌道中。這樣的一 SRR 只有一開始地址，並沒有一結束地址(它的區域沒有結束的地方)。因為該不可見 SRR 沒有記錄任何東西，其 LRA 是一為零的數值，且其 NWA 的數值與該不可見 SRR 的開始地址相同。

第 2B 圖圖示一第二開放 SRR，其係由本發明定義為一不完整 SRR。該不完整 SRR 係部分地記錄第 2A 圖中的不可見 SRR 狀態而來。換句話說，具有不完整記錄的一不可見 SRR 稱為一不完整 SRR。該不完整 SRR 具有一開始地址，但是沒有結束地址。當該 SRR 不完整地記錄時，其 LRA 是記錄正常資料的最後一位置的地址，且其 NWA 是與該 LRA 的下一位置相對應的資訊。

第 2C 圖圖示一第三開放 SRR，其係由本發明定義為一空的 SRR。該空的 SRR 是一通常形成在一光碟的一中間區域，而非該光碟最外面的軌道上的 SRR。當一主機或一使用者形成用於記錄的一開放 SRR，但是卻沒有記錄任何資料於該開放 SRR 時則產生該空的 SRR。該空的 SRR 具有一開始地址與一結束地址，但還沒有被記錄過。所以，該空的 SRR 的 LRA 有一為零的數值，且其 NWA 的數值與該空的 SRR 的開始地址相同。

第 2D 圖圖示一第四開放 SRR，其係由本發明定義為一部分記錄 SRR。當如第 2C 圖中的一空的 SRR 部分地記錄資料時則產生該部分記錄 SRR。因此，這樣的一 SRR 具

有一開始地址與一結束地址。因為該 SRR 是部分地被記錄，該部分記錄 SRR 的 LRA 是正常資料被記錄的最後的一位置，且該部分記錄 SRR 的 NWA 是與該 LRA 的下一位置相對應的資訊。

一般來說，一傳統的一次寫入型光碟（如一 DVD-R）僅具有二開放 R 區。惟，一次寫入型（如根據本發明的一 BD-WO）並不會有那麼受限制的開放 SRR 的數量。在該 BD-WO 中的開放 SRR 的總數不是為無限制就是限於 16 個，以致該光碟可以更有效率地被使用。因此，本發明也提供一種記錄管理資訊的方法，該方法係有別於傳統的記錄方法。

第 3A 至 3E 圖圖示一寫入型光碟（如根據本發明的一 BD-WO）的不同關閉 SRR 類型。該關閉 SRR 意指一具有一不可記錄(unrecordable)區域的 SRR。所謂的「不可記錄」意指不具備下一可寫的地址(NWA)。因為該關閉 SRR 的區域對於記錄來說是關閉的，該關閉 SRR 可以保留。雖然一可記錄區域還保留在該 SRR 內，一 SRR 可以因為從一主機或使用者的關閉命令而強制地被關閉。

第 3A 圖圖示一第一關閉 SRR，其係由本發明定義為一空的 SRR。該空的 SRR 為，因在第 2C 圖中所示的開放、空的 SRR 狀態中接收到一關閉命令而不具任何記錄而關閉的 SRR。

第 3B 圖圖示一第二關閉 SRR，其係由本發明定義為一部分記錄 SRR。該部分記錄 SRR 為，因在第 2D 圖中所

示的開放、部分記錄 SRR 狀態中接收到一關閉命令而關閉的 SRR。

第 3C 圖圖示一第三關閉 SRR，其係由本發明定義為一完整 SRR。該完整 SRR 為，到其區域的結束處的 SRR 皆完全記錄有正常使用者資料的 SRR。一完整 SRR 只存在於當該 SRR 被關閉時。

第 3D 圖圖示一第四關閉 SRR，其係由本發明定義為另一種完整 SRR。當第 2D 圖中所示的開放、部分記錄 SRR 的所有的可記錄(還沒有記錄)區域以特定的、假的資料或數值零整墊，然後才關閉時即產生此完整 SRR。

第 3E 圖圖示說明一第五關閉 SRR，其係由本發明定義為另一種完整 SRR。當第 2C 圖中所示的開放、空的 SRR 的所有的可記錄(還沒有記錄)區域以特定的、假的資料或數值零整墊，然後才關閉時即產生此完整 SRR。

從第 3A 至 3E 圖可以看出，本發明中，當該開放 SRR 轉變為一關閉 SRR 時，係根據該不可記錄區域是不經任何整墊(第 3A 與 3B 圖)而關閉，或是該不可記錄區域於整墊後而關閉，來決定一 SRR 類型。

一般來說，根據本發明共有三種區段(session)的類型。該第一區段的類型是一由不可見 SRR 所組成的空的區段。該第二區段類型是一具有至少一開放 SRR，但是並沒有不可見 SRR 的不完整區段。該第三區段類型是一由關閉 SRR 所組成的完整區段。一區段具有至少一 SRR。一不完整區段可轉變為一完整區段(例如，由於一區段關閉命

令)。

第 4A 至 4G 圖示 (舉例之用) 一種根據本發明於一光碟 (如一 BD-WO) 中保留或指派 SRR 與區段的方法的步驟。

請詳細地參閱第 4A 圖，在該第一步驟中，提供一空白的一次寫入型光碟 (如一 BD-WO) 整個可記錄區域。於所示的狀態中，該光碟僅具有一 SRR，其係如第 2A 圖中所示的一不可見 SRR，而且該光碟的 NWA 為該光碟的開始地址。因此，該光碟僅具有一區段，也就是所謂的一空的區段。

請參閱第 4B 圖，於第二步驟中，該空白的光碟部分地被記錄，但是其區段並沒有關閉。於此狀態中，該光碟僅具有一 SRR，且此 SRR 為如第 2B 圖中所示之一不完整 SRR。因此，該光碟僅只有一區段，也就是所謂的一不完整區段。

請參閱第 4C 圖，在第三步驟中，該光碟先前的區段係由於一關閉命令而關閉，並且變成了一具有該完整 SRR#1 之一完整區段#1。之後保留一新的區段為一空的區段，其未記錄的區域為如第 2A 圖所示之一不可見 SRR。

請參閱第 4D 圖，於第四步驟中，保留二開放 SRR 用於新的記錄。因此，除了該完整區段#1 之外，該光碟具有二個新的開放、空的 SRR，且該先前的、空的區段轉換為一不完整區段。

請參閱第 4E 圖，於第五步驟中，記錄資料於第 4D 圖的第一開放、空的 SRR 上以及於第 4D 圖中該不可見 SRR

上。因此，該第一空的 SRR 轉換為一開放、部分記錄 SRR 且該不可見 SRR 轉換為一不完整 SRR。所以，該光碟仍然具有該完整區段 #1 與該不完整區段。

第 4F 與 4G 圖顯示二可能的步驟，每一步驟皆可跟隨著第 4E 圖之後。在第 4F 圖中，接收一區段關閉命令，處理該命令後以不整墊任何不可記錄區域的方式關閉該區段。因此，第 4E 圖中的不完整區段中的記錄區域由於該區段的關閉命令變成一獨立、新的、完整區段 #2，其中此區段中所有的 SRR 變成關閉 SRR。換句話說，保留於該光碟上的完整區段 #2 包含一關閉、部分記錄 SRR#2，一關閉、空的 SRR#3，與一關閉、完整 SRR#4。最外面剩餘的 SRR 為一開放、不可見 SRR#5，並且為一空區段 #3 的一部份。

換句話說，在第 4G 圖中，接收一區段關閉命令，處理該命令後以不整墊任何不可記錄區域的方式關閉該區段。該記錄的區域然後由於該區段關閉命令變成一獨立、完整區段 #2，其中此區段中所有的 SRR 轉變成關閉 SRR。換句話說，由於執行整墊，將於該光碟上保留三種完整 SRR#2、#3、與 #4，作為該完整 SRR#2 的一部份。該完整 SRR#2 為第 4E 圖中該開放、部分記錄 SRR，其係在整墊後便轉換為一關閉 SRR。該完整 SRR#3 為第 4E 圖該開放、空的 SRR，其係在整墊後便轉換為一關閉 SRR。該完整 SRR#4 是具有真實使用者資料記錄於其中的一關閉 SRR。最外面剩餘的 SRR 為一開放、不可見 SRR#5，其係為一空

的區段#3的一部份。

從第 3A 至 3E 圖可以看出，可依據是否有整墊保留一不同種類的 SRR。因此，為了要呈現一光碟的詳細記錄狀態，本發明提供一種創新的 SRRI 結構與一種記錄該 SRRI 的方法，以使這些已定義 SRRI 類型可以精確地被辨別出來。

<光碟結構與 SRRI 結構>

第 5 圖圖示根據本發明之一種一次寫入型光碟（如一 BD-WO）的結構與一種用於記錄光碟管理資訊的方法。第 5 圖所示的光碟具有一作為範例之用的單一記錄層。惟本發明並不限制於此，本發明適用於一種具有雙或多重記錄層的光碟。

請參閱第 5 圖，該光碟包含一引入區、一資料區，與一引出區，全部皆位於該記錄層上。該引入區與引出區具有複數個缺陷管理區(defect management area)(DMA1 至 DMA4)，用於重複地儲存相同的缺陷管理資訊。在該資料區中，提供用於取代缺陷區域的一內側備用區(inner spare area，簡稱 ISA)和/或一外側備用區(outer spare area，簡稱 OSA)。

眾所周知，一可覆寫的光碟不具有或不需要一大型的缺陷管理區(DMA)，因為其 DMA 可以重複地寫入與抹去，即使當該光碟具有有限大小的 DMA 時亦同。但是一種一次寫入型的光碟（如一 BD-WO）實際情況並非如此。因為該一次寫入型光碟不能被重複的記錄於已經記錄過一次的

區域上，該一次寫入型光碟需要與具備一較大的管理區域。為了要更有效地儲存管理資訊，在一次寫入型光碟中，該管理資訊暫時地儲存於一暫時缺陷管理區域(TDMA)。當該光碟準備好要完成時，儲存於該 TDMA 中的管理資訊被轉移到一具有更多永久儲存體的 DMA。

如第 5 圖所示，TDMA 的類型有二種。一種是一主要 TDMA(PTDMA0)，其係被分配至該引入區，且具有一固定、不變的大小。另外一種是一額外 TDMA(ATDMA0)，其係被分配至該外側備用區 OSA0 並且具有依據該備用區域的大小的一可變的大小。該 ATDMA0 的大小 P 為，舉例來說， $(N*256)/4$ ，且較佳為該全部外側備用區 OSA0 大小的四分之一。

於各 PTDMA0 與 ATDMA0 中，暫時缺陷名單(temporary defect list, 簡稱 TDFL)資訊與暫時光碟定義結構(temporary disc definition structure, 簡稱 TDSS)資訊被記錄於一記錄單元(例如，BD-WO 中的一簇)中。在替代的情況下，該各 PTDMA0 與 ATDMA0 中，(TDFL+TDSS)資訊或(SRRI 與 TDSS)資訊可以被記錄於另一個記錄單元中。

該 TDFL 資訊是根據該缺陷區域名單的大小由 1 到 4 個簇所組成。該 SRR 資訊識別該光碟的一特定的區域(SRR)為已經記錄或未記錄。尤其，當該光碟以一連續的記錄方法被記錄時，可以運用該 SRR 資訊。該 TDSS 資訊係儲存於一簇內的 32 個磁區的最後一個磁區。該 TDSS 資訊包含

該一般的光碟管理與該缺陷管理的重要資訊。每當該管理資訊在 TDMA 中更新時，該 TDDS 資訊通常來說是最後才記錄的。

根據本發明，各個該複數個 SRRI 60 包含了三個部分：一表頭(header)區域 50，其係用以使該 SRRI 被辨認、一 SRRI 項目(entry)的名單(SRR 項目名單)30 包含 SRR 類型的資訊，與一 SRR 名單結束符 40，其係用以識別該相對應的 SRRI 的結束處。

該 SRRI 表頭區域 50 位於該相對應的 SRRI 60 的前端，並且包含一「SRRI 結構識別符號」欄位 51，其係使該相對應的 SRRI 被辨認、一「開放 SRR 的名單」欄位 52，其係用於識別該相對應的 SRRI 中各開放 SRR 的位置、一「SRR 項目的數目」欄位 53，其係用於識別所有 SRR 的總數，以及一「開放 SRR 的數目」欄位 54，其係用於識別開放 SRR 的數目。藉由存取該 SRRI 表頭區域 50，不用直接地存取該 SRR 項目名單 30 便可知道整個 SRRI 60 的一般內容。因此，可重新定義任何新的 SRR 類型或是其它必要的資訊，以及插入此資訊於該表頭區域中。

該 SRR 項目名單 30 係記錄於該 SRRI 表頭區域 50 之後。當該 SRR 項目名單 30 結束時，是以該 SRR 名單結束符 40 識別該 SRR 項目名單 30 的結束處。特別地，當該 SRR 資訊具有一可變的大小時，該 SRR 名單結束符 50 係識別該相對應的 SRR 資訊的結束處的一資訊。

因此，作為光碟管理資訊，該 SRR 資訊包括該表頭區

域、該 SRR 項目名單，與該 SRR 名單結束符。記錄這樣的資訊於該 TDMA 中並且於需要時更新此資訊。

該 SRR 項目名單 30 列出複數個 SRR 項目 35。分配 8 位元組至各 SRR 項目 35，且一 SRR 項目 35 代表保存於該光碟上的一 SRR 的一資訊。

各 SRR 項目 35 包括用於該相對應的 SRR 的一記錄狀態資訊 (SRR 類型資訊) 31、用於該相對應的 SRR 的一開始地址資訊 32，以及用於該相對應的 SRR 的一最後記錄區域 (LRA) 資訊。該 SRR 類型資訊使用如於第 2A 至 3E 圖所討論之本發明所定義的各種的 SRR 類型識別一 SRR 的一 SRR 類型。

<SRR 項目結構>

第 6 圖圖示根據本發明的一第一實施例之一 SRR 項目 35 的範例。如第 6 圖所示，各 SRR 包括用於儲存 4 位元 SRR 類型資訊的一「狀態 (status)」欄位 31、一「開始地址」欄位 32、一「保留」欄位 33，以及一「LRA」欄位 34。

用於該相對應的 SRR 的適當的 SRR 類型資訊被記錄於該狀態欄位 31 中，以便藉由存取該狀態欄位 31 就可得知該 SRR 的記錄狀態。尤其，以上所討論而與第 2A 至 3E 圖有關的九種不同 SRR 類型之任一者可以表現於該狀態欄位 31 中。在這點上，第 3D 與 3E 圖中所示之具有整墊的完整 SRR 集合在一起成為一類型。

舉例來說，如果該狀態欄位 31 具有一數值「0000b」，

意指該相對應的 SRR 為一開放、不可見 SRR (例如第 2A 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0001b」, 意指該相對應的 SRR 為一開放、不完整 SRR (例如第 2B 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0010b」, 意指該相對應的 SRR 為一開放、空的 SRR (例如第 2C 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0011b」, 意指該相對應的 SRR 為一開放、部分記錄 SRR (例如第 2D 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0100b」, 意指該相對應的 SRR 為一關閉、空的 SRR (例如第 3A 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0101b」, 意指該相對應的 SRR 為一關閉、部分記錄 SRR (例如第 3B 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0110b」, 意指該相對應的 SRR 為一整墊有假的資料之未記錄區域的關閉、完整 SRR (例如第 3D 與 3E 圖所示)。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0111b」, 意指該相對應的 SRR 為一未整墊資料的關閉、完整 SRR (例如第 3C 圖所示)。

該開始地址欄位 32 具有 28 個位元的大小, 且用於記錄該相對應 SRR 的開始地址資訊, 亦即該 SRR 開始位置的位址。一般來說, 是被表示為一物理磁區號 (physical sector number, 簡稱 PSN)。

該保留欄位 33 具有 4 個位元的大小, 且為了規格變化而保留。

該 LRA 欄位 43 具有 28 個位元的大小, 且用於記錄該相對應 SRR 的最後記錄區域 (LRA)。此欄位具有記錄於該

SRR 中的使用者資料(除了整墊資料外)的最後位置上的資訊。

第 7A 與 7B 分別地圖示如何運用第 6 圖所定義的 SRR 類型資訊指示第 4F 圖(不具有整墊)與第 4G 圖(具有整墊)所示的各 SRR 的記錄狀態。

請參閱第 7A 圖，該 SRR#1 是一不具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。該 SRR#2 是一不具有整墊的關閉、部分記錄 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0101b」指示此狀態。該 SRR#3 是一、不具有整墊的關閉、空的 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0100b」指示此狀態。該 SRR#4 是一不具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。該 SRR#5 是一不可見 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0000b」指示此狀態。

另一方面，請參閱第 7B 圖，該 SRR#1 是一不具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。該 SRR#2 是一具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0110b」指示此狀態。該 SRR#3 是一具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0110b」指示此狀態。該 SRR#4 是一不具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。該 SRR#5 是一不可見 SRR，且在該狀態欄位 31 中以「0000b」指示此狀態。

因此，使用如第 6 圖所示與該狀態欄位所定義的不同 SRR 類型，可以得知與更有效率地管理該正確的光碟記錄

狀態。

第 8 圖圖示根據本發明的一第二實施例之一 SRR 項目。在此實施例中，該 SRR 項目被分類為數個開放 SRR 與關閉 SRR，其中該等關閉 SRR 根據是否使用整墊被分類。既然此第二時實施例中的 SRR 項目的基本結構與第 6 圖的第一實施例相同，將省略相對應 SRR 項目(其使用相同或相似的元件符號所表示)的相同特徵的說明。

請參閱第 8 圖，定義於此第二實施例的 3 種不同 SRR 類型分別為：一開放 SRR、一關閉空的或部分記錄 SRR，以及一關閉完整 SRR。因此，在一 SRR 項目的狀態欄位 31 中，根據該 SRR 項目的記錄狀態(SRR 類型)指示這三種不同 SRR 類型之一。

舉例，如果該狀態欄位 31 具有一數值「0000b」，意指該相對應的 SRR 是一開放 SRR，且可以是第 2A 至 2D 圖中所示的任何一種的開放 SRR。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0010b」，意指該相對應的 SRR 是如第 3A 與 3B 圖中所示的一具有整墊的關閉、空的 SRR，或一關閉、部分記錄 SRR。如果該狀態欄位 31 具有一數值「0100b」，意指該相對應的 SRR 是一完整 SRR，其中包括如第 3C 圖中所示完全記錄資料的狀況或如第 3D 或 3E 圖中所示以整墊完成該記錄的狀況。

如下是為何可將該第二實施例中的狀態欄位 31 的 SRR 類型資訊定義得比該第一實施例中的狀態欄位 31 的 SRR 類型資訊更簡化的原因。雖然都是完整 SRR，第 3C、

3D 與 3E 圖中的 SRR 的 LRA 相互都不同。同樣地，第 2A 至 2D 圖的開放 SRR 具有不同開始地址與 LRA。將該狀態欄位 31 與該 LRA 欄位 34 與該開始位址欄位 32 一起使用，更可以進一步識別該 SRR 的類型。

第 9A 與 9B 圖分別圖示如何運用第 8 圖中所定義的 SRR 類型指示第 4F 圖(不具有整墊)與第 4G 圖(具有整墊)所示的各 SRR 的記錄狀態。

請參閱第 9A 圖，該 SRR#1 是一完整 SRR 且在該狀態欄位 31 中是以「0100b」指示此狀態。該 SRR#2 是一不具有整墊的關閉、部分記錄 SRR 且在該狀態欄位 31 中是以「0010b」指示此狀態。該 SRR#3 是一不具有整墊的關閉、空的 SRR 且在該狀態欄位 31 中是以「0010b」指示此狀態。該 SRR#4 是一完整 SRR 且在該狀態欄位 31 中是以「0100b」指示此狀態。該 SRR#5 意指一不可見 SRR 且在該狀態欄位 31 中是以「0000b」指示此狀態。

反之，請參閱第 9B 圖，該 SRR#1 是一完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中是以「0100b」指示此狀態。該 SRR#2 是一具有整墊的完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中是以「0100b」指示此狀態。該 SRR#3 是一完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中是以「0100b」指示此狀態。該 SRR#4 是一完整 SRR，且在該狀態欄位 31 中是以「0100b」指示此狀態。該 SRR#5 是一不可見 SRR，且在該狀態欄位 31 中是以「0000b」指示此狀態。

第 10 圖圖示根據本發明的一第三實施例之一 SRR 項

目。與第 6 圖的第一實施例類似，此實施例在該狀態欄位 31 中提供該 SRR 類型資訊。但是它進一步在該狀態欄位 31 中提供區段資訊。因為此第三實施例中的 SRR 項目的基本結構與第 6 圖的第一實施例相同，將省略對應於該 SRR 項目(如藉由使用相同或相似的元件符號表示)的相同特徵的敘述。

請參閱第 10 圖，該狀態欄位 31 分為二個部分 31a 與 31b。該第一部分 31a 具有一位元的大小且於其中儲存區段旗標(session flag，簡稱 S-flag)資訊。該 S-flag 資訊指示該相對應的 SRR 是否為一區段的一開始。該第二部分 31b 或該狀態欄位 31 剩餘的 3 個位元中儲存能以如第 6 圖中所示的第一實施例中的相同方法識別該 SRR 類型的一 SRR 類型資訊。

更詳盡地，如果該狀態欄位 31 的一表頭位元(S-flag) 31a 為「1b」，這意指該相對應的 SRR 為一區段的開始 SRR。如果該第一部分 31a 具有一數值「0b」，則該相對應的 SRR 不是一區段的開始 SRR。

如果該狀態欄位 31 的第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「000b」，則意指該相對應的 SRR 為一開放、不可見 SRR(如第 2A 圖中所示)。如果該第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「001b」，則意指該相對應的 SRR 為一開放、不完整 SRR(如第 2B 圖中所示)。如果該第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「010b」，則意指該相對應的 SRR 為一開放、空的 SRR(如第 2C 圖中所示)。如果該

第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「011b」, 則意指該相對應的 SRR 為一開放、部分記錄 SRR(如第 2D 圖中所示)。如果該第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「100b」, 則意指該相對應的 SRR 為一關閉、空的 SRR(如第 3A 圖中所示)。如果該第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「101b」, 則意指該相對應的 SRR 為一關閉、部分記錄 SRR(如第 3B 圖中所示)。如果該第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「110b」, 則意指該相對應的 SRR 為一具有整墊的關閉、完整 SRR(如第 3D 與 3E 圖中所示)。如果該第二部分 31b(剩下的 3 位元)具有一數值「111b」, 則意指該相對應的 SRR 為一不具有整墊的關閉、完整 SRR(如第 3C 圖中所示)。

第 11A 與 11B 圖分別圖示如何運用如第 10 圖中所定義的 SRR 類型資訊與區段資訊指示第 4F(不具有整墊)與第 4G(具有整墊)中所示的各 SRR 與區段的記錄狀態。

請參閱第 11A 圖, 因為 SRR#1 為一不具有整墊的完整 SRR 且也是區段#1 的開始 SRR, 於該狀態欄位 31 中以「1111b」指示此狀態。換言之, 此四個位元狀態欄位 31 包括如上所述之一位元區段旗標(31a)與該剩餘的三位元 SRR 類型資訊(31b)。因為 SRR#2 為一不具有整墊的關閉、部分記錄 SRR 且也是區段#2 的開始 SRR, 於該狀態欄位 31 中以「1101b」指示此狀態。因為 SRR#3 為一不具有整墊的關閉、空的 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR, 於該狀態欄位 31 中以「1101b」指示此狀態。因為 SRR#4 為一不

具有整墊的完整 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。因為 SRR#5 為一不可見 SRR 且也是區段#3 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1000b」指示此狀態。

反之，請參閱第 11B 圖，因為 SRR#1 為一不具有整墊的完整 SRR 且也是區段#1 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1111b」指示此狀態。因為 SRR#2 為一具有整墊的完整 SRR 且也是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1110b」指示此狀態。因為 SRR#3 為一具有整墊的完整 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0110b」指示此狀態。因為 SRR#4 為一不具有整墊的完整 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0110b」指示此狀態。因為 SRR#5 為一不可見 SRR 且也是區段#3 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1000b」指示此狀態。

因此，由於在各 SRR 項目的狀態欄位中同時提供該區段開始資訊與該 SRR 類型資訊，可以得知與使用各 SRR 的類型與各區段的開始位置而更有效率地管理與利用該光碟。

第 12 圖圖示根據本發明的一第四實施例之一 SRR 項目。除了各 SRR 項目的狀態欄位 31 的第二部分(3 位元)31b 識別第 8 圖中定義的三種不同類型以外，此第四實施例與第 10 圖中所示之第三實施例相同。亦即，該狀態欄位 31 包括該一位元的 S-flag 與該三位元的 SRR 類型資訊，其中

該 SRR 類型資訊是以「000b」、「010b」、「100b」之一來表示。

第 13A 與 13B 圖分別圖示如何運用如第 12 圖中所定義的 SRR 類型資訊與區段資訊指示第 4A 圖(不具有整墊)與第 4G 圖(具有整墊)中所示的各 SRR 與區段的記錄狀態。

請參閱第 13A 圖，因為 SRR#1 為一完整 SRR 且是區段#1 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1100b」指示此狀態。因為 SRR#2 為一不具有整墊的關閉、部分記錄 SRR 且是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1010b」指示此狀態。因為 SRR#3 為一不具有整墊的關閉、空的 SRR 且是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0011b」指示此狀態。因為 SRR#4 為一完整 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0100b」指示此狀態。因為 SRR#5 為一開放、不可見 SRR 且是區段#3 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1000b」指示此狀態。

反之，請參閱第 13B 圖，因為 SRR#1 為一完整 SRR 且是區段#1 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1100b」指示此狀態。因為 SRR#2 為一具有整墊的完整 SRR 且是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1100b」指示此狀態。因為 SRR#3 為一完整 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0100b」指示此狀態。因為 SRR#4 為一完整 SRR 但不是區段#2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0100b」指示此狀態。因為 SRR#5 為一開放、不可見 SRR 且是區段#3 的開始 SRR，於該狀態欄位

31 中以「1000b」指示此狀態。

第 14 圖圖示根據本發明的一第五實施例之一 SRR 項目。可用獨立分配的位元識別區段、開放或關閉 SRR，與該關閉 SRR 的整墊。請參閱第 14 圖，各 SRR 項目的狀態欄位 31 分為該第一部分 31a(S-flag)、開放或關閉旗標的第一第二部分 31c，以及一整墊旗標的第一三部分。

指定該狀態欄位的 31 的第一表頭位元 b63(31a)具有 S-flag 資訊，該 S-flag 資訊指示該相對應的 SRR 是否為一區段的開始。此處所使用與定義的 S-flag 與前面的實施例中的 S-flag 資訊(31a)是一樣的。不論該相對應的 SRR 為一開放 SRR 或是一關閉 SRR，指定下一位元 b62(31c)為開放或關閉旗標。指定該狀態欄位 31 所剩下的二個位元 b61 與 b60(31d)為一整墊的旗標，該旗標係指示該關閉 SRR 是否填有整墊。

舉例而言，如果該開放或關閉旗標(31c)具有一數值「0b」，這意指該相符的 SRR 是一開放 SRR。如果該開放或關閉旗標(31c)具有一數值「1b」，這意指該相符的 SRR 是一關閉 SRR。

舉例而言，如果該狀態欄位 31 所剩下的二個位元(31d)(即該整墊旗標)為「00b」，這意指不管是否有整墊，該相符的 SRR 是一開放 SRR。如果該整墊的旗標具有一數值「10b」，這意指該相符的 SRR 是一具有有整墊的關閉 SRR。如果該整墊的旗標具有一數值「11b」，這意指該相符的 SRR 是一不具有有整墊關閉的 SRR。

第 15A 與 15B 分別圖示如何運用如第 14 圖所定義的 SRR 類型資訊與區段資訊指示第 4F 圖(不具有整墊)與第 4G 圖(具有整墊)中所示的各 SRR 與區段的記錄狀態。

請參閱第 15A 圖，因為 SRR#1 為一不具有整墊的完整 SRR 且是區段 #1 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1111b」指示此狀態。因為 SRR#2 為一不具有整墊的關閉、部分記錄 SRR 且是區段 #2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1111b」指示此狀態。因為 SRR#3 為一不具有整墊的關閉、空的 SRR，但不是區段 #2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0011b」指示此狀態。因為 SRR#4 為一不具有整墊的完整 SRR，但不是區段 #2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。因為 SRR#5 為一開放、不可見 SRR 且是區段 #3 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1000b」指示此狀態。

反之，請參閱第 15B 圖，因為 SRR#1 為一不具有整墊的完整 SRR 且是區段 #1 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1111b」指示此狀態。因為 SRR#2 為一具有整墊的完整 SRR 且是區段 #2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「1110b」指示此狀態。因為 SRR#3 為一不具有整墊的完整 SRR，但不是區段 #2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0110b」指示此狀態。因為 SRR#4 為一不具有整墊的完整 SRR，但不是區段 #2 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以「0111b」指示此狀態。因為 SRR#5 為一開放、不可見 SRR 且是區段 #3 的開始 SRR，於該狀態欄位 31 中以

「1000b」指示此狀態。

因為於該第五實施例中，使用該狀態欄位的不同旗標或位元分別地指示該區段開始資訊、該指示資訊的開放或關閉 SRR，以及該整墊資訊，這樣的資訊可以更精確地與更有效率地被識別與管理。

於本發明不同實施例中，可根據所需變化各欄位的大小與該欄位的旗標。舉例來說，可不用一位元的區段旗標(31a)，而採用二位元的區段旗標。更進一步，於第 14 圖中，如需要時，可以選擇地更換分配該旗標或欄位的不同數值用以指示不同資訊(例如：不同 SRR 類型、區段開始資訊、開放或關閉資訊或整墊資訊)的方法。舉例來說，於第 14 圖中，標示數值為「00b」、「10b」以及「11b」的整墊旗標以分別指示一不具有整墊的關閉 SRR、一具有整墊的關閉 SRR、以及一開放 SRR。此外，可以改變該開始欄位中的各旗標位置或該 SRR 項目中的各欄位的位置。例如，該區段旗標可以是該狀態欄位的前四位元之任一者。

第 16 圖圖示根據本發明之一種更新該 SRR 資訊的方法。此方法涉及以一特定的順序排序 SRR 項目，該項目包含於該 SRRI 中；以及累積地記錄已經排序的 SRRI。第 16 圖的方法可以被適用於本發明第一至第五所有的實施例上。

請參閱第 16 圖，驗證第 n 個被記錄的 SRR 資訊以記錄第 $n+1$ 個已更新的 SRR 資訊。將第 n 個已記錄的 SRR 資訊與現在要被更新的第 $n+1$ 個 SRR 資訊收集在一起，並

且以一特定的順序排序。然後記錄該已排序的 SRRI 於該光碟上。用相同的方法，驗證第 $n+1$ 個被記錄的 SRR 資訊以記錄第 $n+2$ 個已更新的 SRR 資訊。將第 $n+1$ 個已記錄的 SRR 資訊與現在要被更新的第 $n+2$ 個 SRR 資訊收集在一起，並且以一特定的順序排序。然後記錄該已排序的 SRRI 於該光碟上。

舉例而言，針對該排序順序，該識別一 SRR 項目的 SRR 類型的 SRR 類型資訊(狀態)為該排序發生時所用的第一標準。接著在相同的 SRR 類型之中，使用該 SRR 的開始地址以作為用以排序的第二個的標準。然而，針對該排序順序，如何決定該排序標準是一選擇的問題，且可以根據一系統或一設計者作出各種選擇。

根據本發明，可以根據 SRR 類型排序存在於該一次寫入型光碟(如一 BD-WO)中的所有 SRR 以致可以輕易地識別出用於該 SRR 的 SRR 類型資訊。僅參考最後被更新的最新 SRRI 的方式，可以馬上確認先前所有的 SRRI，以致節省存取時間。

第 17 圖圖示根據本發明之一種光碟的記錄與重製之設備。此設備或其它適當的設備或系統可以用於實現本發明中所說明之不同實施例中，包含該記錄狀態資訊的光碟結構與記錄光碟管理資訊的方法。

請參閱第 17 圖，該光碟的記錄/重製設備包括一記錄/重製單元 10，其係用於記錄資料至該光碟或從該光碟重製資料，以及一控制器 20，其係用於控制該記錄/重製單元

10。該記錄/重製單元 10 的所有元件都是有效地 (operatively) 連接在一起。該控制器 20 傳送一命令至該記錄/重製單元 10，該命令係記錄資料至該光碟上的一特別的記錄區域 (如 — SRR/區段)，或從該光碟上的一特別的記錄區域 (如 — SRR/區段) 重製資料。該記錄/重製單元 10 根據該控制器 20 的命令記錄資料至該光碟，或從該光碟重製資料。該記錄/重製單元 10 包括一介面 12、一檢波器 (pick-up head) 11、一資料處理器 13、一伺服單元 14、一記憶體 15 以及一微處理器 16。該介面 12 負責與外部裝置 (例如該控制器 20) 聯繫。該檢波器 11 直接地記錄資料至該光碟或從該光碟重製資料。該資料處理器 13 接收從該檢波器 11 送來的一重製訊號、恢復一較佳的訊號、調變適合於該光碟的一訊號，以及傳送該訊號。該伺服單元 14 控制該檢波器 11，以從該光碟讀取該訊號，或記錄該訊號至該光碟。該記憶體 14 暫時地儲存包含如上所討論的管理資訊的資料與各種資訊。該微處理器 16 控制該記錄/重製單元 10 的元件。因為第 17 圖中所示之記錄/重製設備可以選擇性地執行一整墊動作，一設計者可以更自由地設計該記錄/重製設備。於一整墊的動作期間中，該記錄/重製單元 10 可以自動地儲存特定的資料。

茲描述根據本發明之一光碟的記錄與重製過程。當該光碟 (如 — BD-WO) 載入該記錄/重製設備 (如第 17 圖的設備) 時，把 SRR 資訊讀取為記錄於一預先決定的管理區域 (如該光碟中的 TDMA) 中的最近的光碟管理資訊。讀取記錄於

該 SRR 資訊中的 SRR 表頭區域與 SRR 項目，並且將它們暫時地記錄於該記錄/重製單元 10 的記憶體 15 中。該最近的光碟記錄狀態便呈現於該已儲存的 SRR 資訊中。如上所討論，可以從各 SRR 中的 SRR 類型資訊與 LRA 資訊確認用以表示該光碟全部整個區域的光碟記錄狀態與一特定的區段的的存在與位置。因此，使用如根據本發明所定義的 SRRi 是便利與有效的。

例如，因為微處理器 16 可以從 SRR 資訊正確地確認存在於該光碟中的 SRR 類型，便可以從該已確認的開放 SRR 識別該可記錄 NWA。藉由該已確認的開放 SRR，可以確認該 SRR 是否具有有整墊。如果該 SRR 為不具有整墊的開放 SRR，可整墊該相對應的區域以便清除該未記錄的區域。

當 SRR 根據該控制器 20 的關閉命令而為關閉時，該微處理器 16 可以決定該 SRR 在填入整墊或是不填入整墊後關閉。根據設計者，可以設計該設備於甚至沒有任何來自控制器 20 的整墊命令時，無條件地填入整墊後關閉該 SRR。

當 SRR 類型是由於如上所述之整墊而被改變時，改變或記錄該 SRR 項目中的 SRR 類型資訊，以便另一個記錄/重製設備可以使用這樣的一資訊。

上述的功能可以被稱為該記錄/重製單元 10 的「自動整墊功能」。在該記錄/重製單元 10 中使用此功能可能在因應該控制器 20 的整墊命令而接收假的資料與整墊該 SRR

時更為便利。

因此，可以根據所設定的定義，變換所選取的 SRR 類型的定義與記錄該 SRR 資訊的方法。

根據本發明之種一次寫入型光碟管理資訊的記錄方法包括以下步驟：定義更精確地表示光碟記錄狀態的新的 SRR 類型與區段類型，以及記錄用於在該 SRR 資訊中識別一 SRR 類型與一區段的一識別資訊，以致可以更有效地記錄與管理該管理資訊。

很明顯地，對於熟知此項技藝者，本發明的各種修正與變化是可以達成的。因此，所欲請求的是本發明涵蓋本發明的修正與變化，如果它們已經落入了所附之申請專利範圍與它們的均等範圍之中。

【圖式簡單說明】

以下的圖示將對本發明提供更進一步的瞭解，其被編入並構成本申請案之一部分，其所圖示的實施例與說明書一併用來說明本發明的原理，其中：

第 1 圖係一略圖，本圖圖示根據先前技術之記錄於一 DVD-R 光碟上的管理資訊。

第 2A 至 2D 圖係圖示根據本發明之一種一次寫入型光碟的不同開放 SRR 類型。

第 3A 至 3E 圖係圖示根據本發明之一種一次寫入型光碟的不同關閉 SRR 類型。

第 4A 至 4G 圖係圖示一根據本發明之範例，其係記錄

一種一次寫入型光碟中的 SRR 與區段的流程。

第 5 圖係圖示根據本發明之一種一次寫入型光碟的結構與一種用於記錄光碟管理資訊於該種一次寫入型光碟上的方法。

第 6 圖係圖示根據本發明第一實施例之可記錄於一種一次寫入型光碟上的一 SRR 項目。

第 7A 與 7B 圖係圖示應用第 6 圖的 SRR 項目結構分別於第 4F 與 4G 圖。

第 8 圖係圖示根據本發明第二實施例之可記錄於一種一次寫入型光碟上的一 SRR 項目。

第 9A 與 9B 圖係圖示應用第 8 圖的 SRR 項目結構分別於第 4F 與 4G 圖。

第 10 圖係圖示根據本發明第三實施例之可記錄於一種一次寫入型光碟上的一 SRR 項目。

第 11A 與 11B 圖係圖示應用第 10 圖的 SRR 項目結構分別於第 4F 與 4G 圖。

第 12 圖係圖示根據本發明第四實施例之可記錄於一種一次寫入型光碟上的一 SRR 項目。

第 13A 與 13B 圖係圖示應用第 12 圖的 SRR 項目結構分別於第 4F 與 4G 圖。

第 14 圖係圖示根據本發明第五實施例之可記錄於一種一次寫入型光碟上的一 SRR 項目。

第 15A 與 15B 圖係圖示應用第 14 圖的 SRR 項目結構分別於第 4F 與 4G 圖。

第 16 圖係圖示根據本發明之一種更新一種一次寫入型光碟上之 SRR 資訊的方法。

第 17 圖係圖示一種根據本發明之光碟記錄/重製的設備。

【主要元件符號說明】

10	記錄/重製器 (10)
11	檢波器 (11)
12	介面 (12)
13	資料處理器 (13)
14	伺服單元 (14)
15	記憶體 (15)
16	微電腦 (16)
20	控制單元 (20)

十、申請專利範圍：

1. 一種記錄媒體，包括：

至少一記錄層；以及

至少一 SRR 項目，各 SRR 項目與一 SRR 相對應並包括至少一狀態欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一記錄狀態，該至少一狀態欄位包括一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的一開始，該區段係由一群的 SRR 所形成，

各 SRR 項目進一步包括一開始地址欄位，其指示該相對應的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應 SRR 的最後記錄的地址。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中各 SRR 項目由一 64 位元的序列所組成，該最高有效位元 (most significant bit) 位於該 64 位元序列的第一位元。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中至少一狀態欄位包括具一 SRR 狀態欄位，其具有 4 位元的大小，以及該區段開始旗標，其具有一位元的大小。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中對於各 SRR 項目來說，該狀態欄位的 4 位元之其中一者作為該區段開始旗標之用。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中各開始地址欄位與該最後地址欄位具有 28 位元的大小。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該開始地址欄位在該最後的地址欄位之前。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之記錄媒體，其中該至少一狀態欄位在該最後的地址欄位之前。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該至少一狀態欄位進一步包括：

一 SRR 類型欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一類型。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該 SRR 類型欄位具有 3 位元的大小。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該 SRR 類型欄位指示該相對應的 SRR 是一開放 SRR 或是一關閉 SRR。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之記錄媒體，其中該 SRR 類型欄位更進一步依據是否具有整墊(padding)指示該相

對應的 SRR 是為一關閉 SRR。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該 SRR 類型欄位指示該相對應的 SRR 為下列之一：

- 一開放、不可見 SRR；
- 一開放、不完整 SRR；
- 一開放、空的 SRR；
- 一開放、部分記錄 SRR；
- 一關閉、空的 SRR；
- 一關閉、部分記錄 SRR；
- 一具有整墊資料的關閉、完整 SRR；以及
- 一不具有整墊資料的關閉、完整 SRR。

13. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該 SRR 類型欄位指示該相對應的 SRR 為下列之一：

- 一開放 SRR；
- 一開放、空的 SRR 或一開放、部分記錄 SRR；以及
- 一關閉、完整 SRR。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該至少一狀態欄位進一步包括：

- 一開放/關閉旗標，用以指示該相對應的 SRR 為一開放 SRR 或一關閉 SRR。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之記錄媒體，其中該開放/封閉的旗標具有 1 位元的大小。

16. 如申請專利範圍第 11 項所述之記錄媒體，其中該至少一狀態欄位進一步包含：

一整墊旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否填有整墊。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之記錄媒體，其中該整墊旗標具有 2 位元的大小。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述之記錄媒體，其中該整墊旗標指示該相對應的 SRR 為下列之一：

一開放 SRR；

一具有整墊的關閉 SRR；以及

一不具有整墊的關閉 SRR。

19. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該至少一 SRR 項目形成一 SRR 項目名單，以一預先決定的順序排序該 SRR 項目名單。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之記錄媒體，其中以該預先決定的順序排序該 SRR 項目名單的一標準為該開始地

址欄位。

21. 如申請專利範圍第 8 項所述之記錄媒體，其中該至少一 SRR 項目形成一 SRR 項目名單，以該預先決定的順序排序該 SRR 項目名單的一標準為該 SRR 類型欄位。

22. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中保留該至少一狀態欄位之其中一者以作為後續的使用。

23. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中儲存該至少一 SRR 項目於標示於至少一記錄層上的一暫時缺陷管理區中。

24. 如申請專利範圍第 1 項所述之記錄媒體，其中該記錄媒體是一種一次寫入型光碟。

25. 一種用於記錄管理資訊於一具有至少一記錄層的記錄媒體上的的方法，該方法包括以下步驟：

記錄至少一 SRR 項目於該至少一記錄層上，各 SRR 項目對應於一 SRR 以及包括至少一狀態欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一記錄狀態，該至少一狀態欄位包括一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的一開始，該區段由一群的該 SRR 所形成，各 SRR 項目進一步

包括一開始地址欄位，其指示該相對應的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應的 SRR 的最後記錄的地址。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中於該記錄步驟中，各 SRR 項目由一 64 位元的序列所組成，最高有效位元位於該 64 位元的序列中的第一位元。

27. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中於該記錄步驟中，該至少一狀態欄位包括一 SRR 狀態欄位，其具有 4 位元的大小，以及該區段開始旗標具有 1 位元的大小。

28. 如申請專利範圍第 27 項所述之方法，其中對於各 SRR 項目，該 SRR 狀態欄位的該 4 位元之一作為該區段開始旗標之用。

29. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中於該記錄步驟中，各該開始地址欄位與該最後地址欄位具有 28 位元的大小。

30. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中該開始地址欄位在該最後的地址欄位之前。

31. 如申請專利範圍第 30 項所述之方法，其中該至少一狀態欄位在該最後的地址欄位之前。

32. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中於該記錄步驟中，該至少一狀態欄位進一步包括：

- 一 SRR 類型欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一類型。

33. 如申請專利範圍第 32 項所述之方法，其中該 SRR 類型欄位具有 3 位元的大小。

34. 如申請專利範圍第 32 項所述之方法，其中該 SRR 類型欄位指示該相對應的 SRR 為一開放 SRR 或是一關閉 SRR。

35. 如申請專利範圍第 34 項所述之方法，其中該 SRR 類型欄位依據是否具有整墊(padding)進一步指示該相對應的 SRR 是否為一關閉 SRR。

36. 如申請專利範圍第 32 項所述之方法，其中該 SRR 類型欄位指示該相對應的 SRR 為下列之一：

- 一開放、不可見 SRR；
- 一開放、不完整 SRR；
- 一開放、空的 SRR；

- 一 開放、部分記錄 SRR；
- 一 關閉、空的 SRR；
- 一 關閉、部分記錄 SRR；
- 一 具有整墊資料的關閉、完整 SRR；以及
- 一 不具有整墊資料的關閉、完整 SRR。

37. 如申請專利範圍第 32 項所述之方法，其中該 SRR 類型欄位指示該相對應的 SRR 為下列之一：

- 一 開放 SRR；
- 一 開放、空的 SRR 或一開放、部分記錄的 SRR；以及
- 一 關閉、完整 SRR。

38. 如申請專利範圍第 35 項所述之方法，其中於該記錄步驟中，該至少一狀態欄位進一步包括：

- 一 開放/關閉旗標，用以指示該相對應的 SRR 為一開放 SRR 或一關閉 SRR。

39. 如申請專利範圍第 38 項所述之方法，其中該開放/關閉的旗標具有 1 位元的大小。

40. 如申請專利範圍第 38 項所述之方法，其中於該記錄步驟中，該至少一狀態欄位進一步包含：

- 一 整墊旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否填有整墊。

41. 如申請專利範圍第 40 項所述之方法，其中該整墊旗標具有 2 位元的大小。

42. 如申請專利範圍第 40 項所述之方法，其中該整墊旗標指示該相對應的 SRR 為下列之一：

- 一 開放 SRR；
- 一 具有整墊的關閉 SRR；以及
- 一 不具有整墊的關閉 SRR。

43. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中該至少一 SRR 項目形成一 SRR 項目名單，且此方法進一步包含：

以一預先決定的順序排序該 SRR 項目名單。

44. 如申請專利範圍第 43 項所述之方法，其中於該排序步驟中，以該預先決定的順序排序該 SRR 項目名單的一標準為該開始地址欄位。

45. 如申請專利範圍第 32 項所述之方法，其中該至少一 SRR 項目形成一 SRR 項目名單，且此方法進一步包含：

基於該 SRR 類型欄位，以該預先決定的順序排序該 SRR 項目名單。

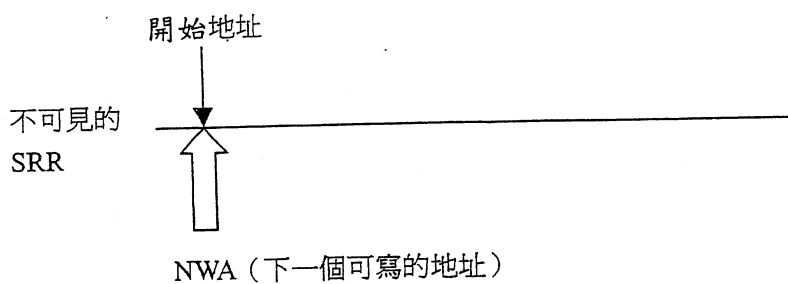
46. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中於記錄步驟中，保留該至少一狀態欄位之其中一者以作為後續的使用。

47. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中儲存該至少一 SRR 項目於標示於至少一記錄層上的一暫時缺陷管理區中。

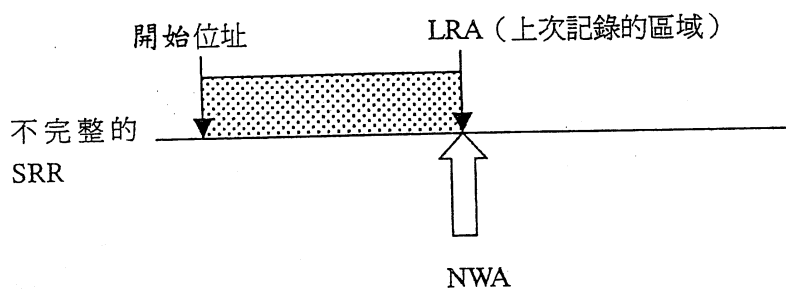
48. 如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中在該記錄步驟中，該記錄媒體是一種一次寫入型光碟。

49. 一種用於記錄管理資訊於一具有至少一記錄層之記錄媒體上之設備，該設備包括：

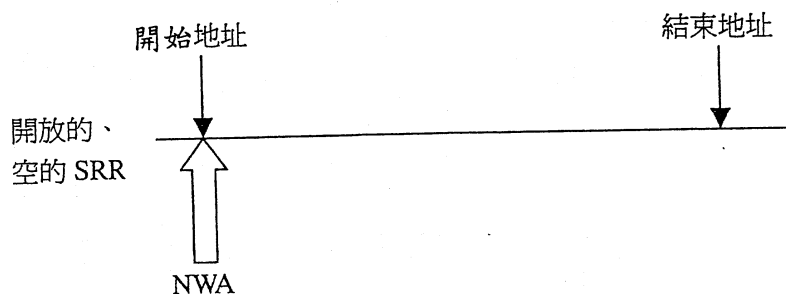
一記錄/重製部分，其係記錄至少一 SRR 項目於該至少一記錄層上，各 SRR 項目係與一 SRR 相對應，並包含至少一狀態欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一記錄狀態，該至少一狀態欄位包含一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的開始，該區段由一群的該 SRR 所形成，各 SRR 項目進一步包括一開始地址欄位，其指示該相對應的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應 SRR 的該最後記錄的地址。



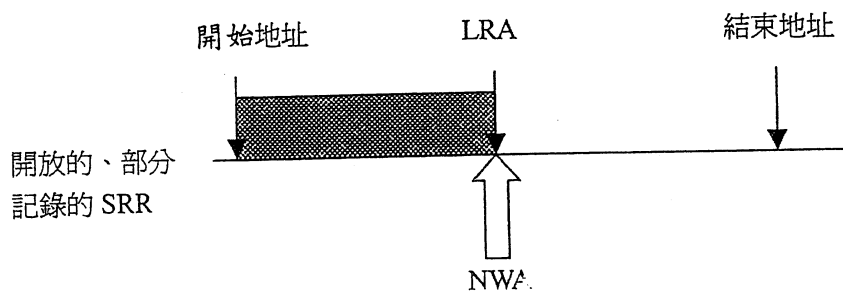
第 2A 圖



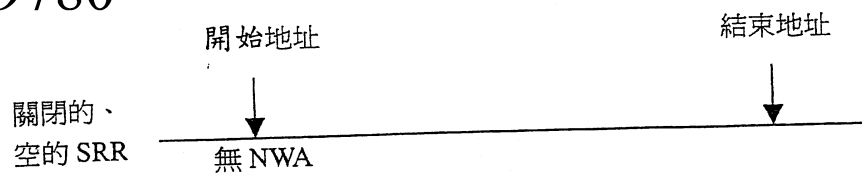
第 2B 圖



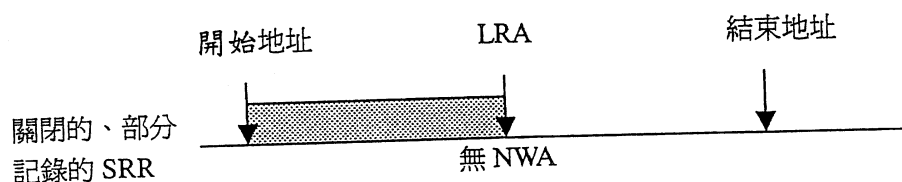
第 2C 圖



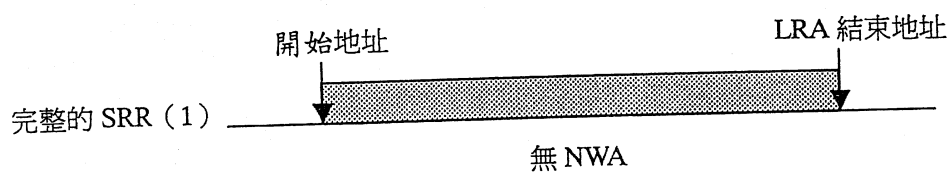
第 2D 圖



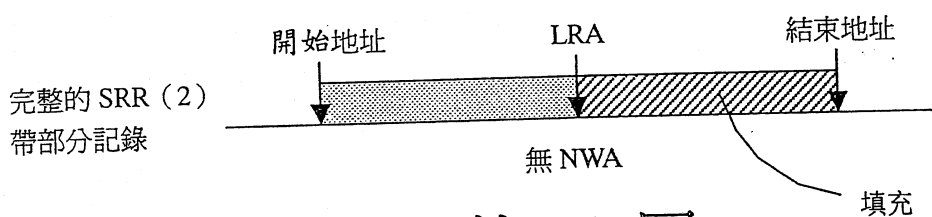
第 3A 圖



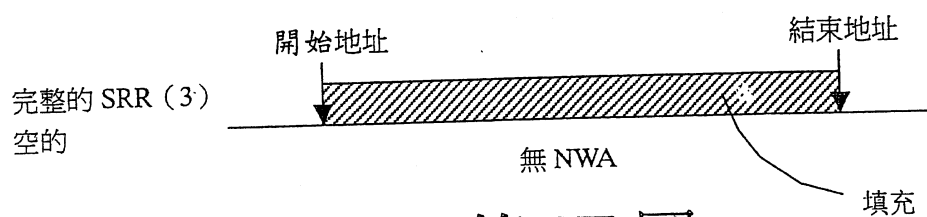
第 3B 圖



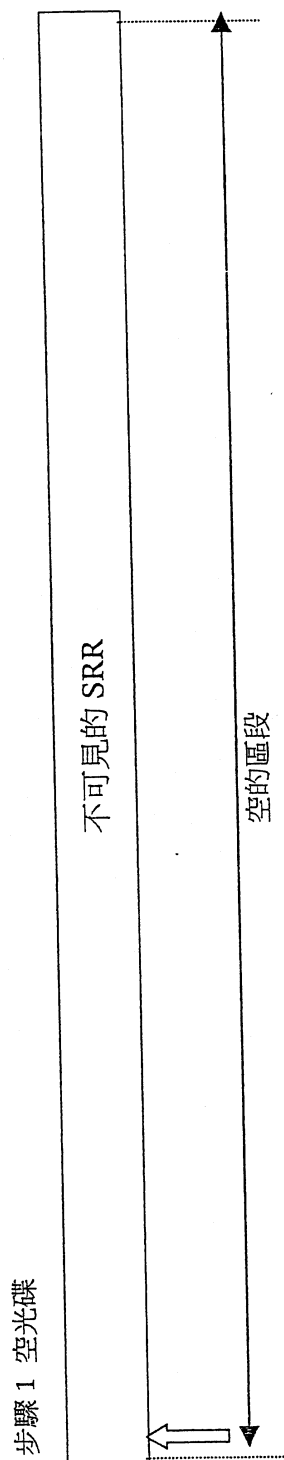
第 3C 圖



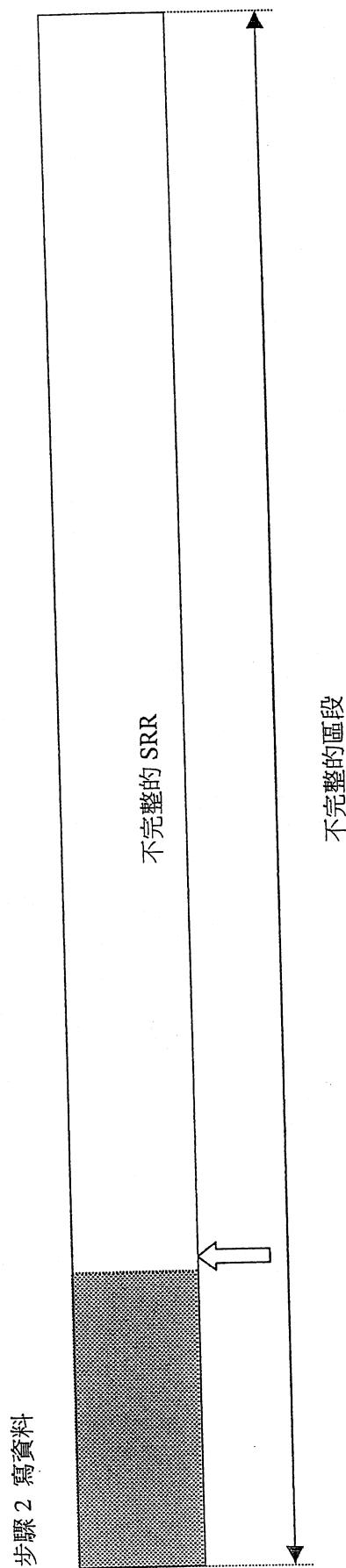
第 3D 圖



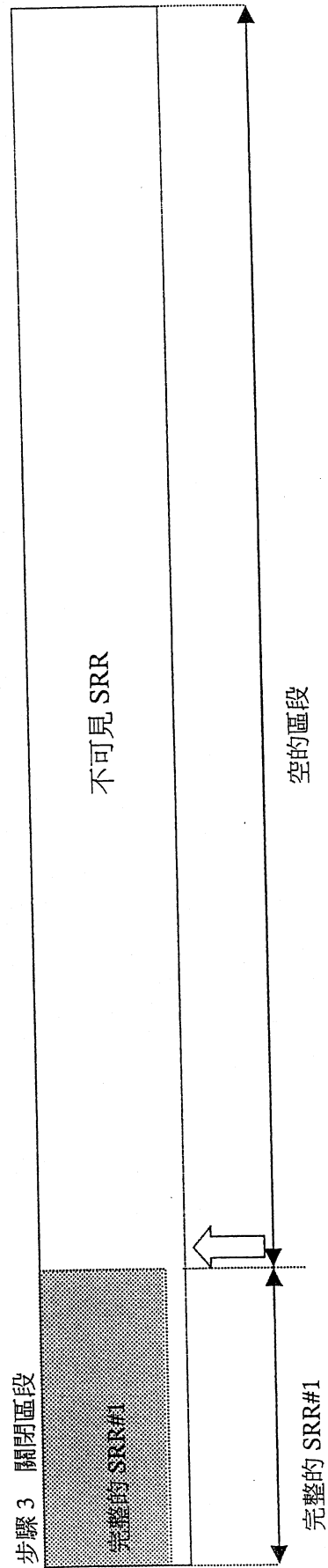
第 3E 圖



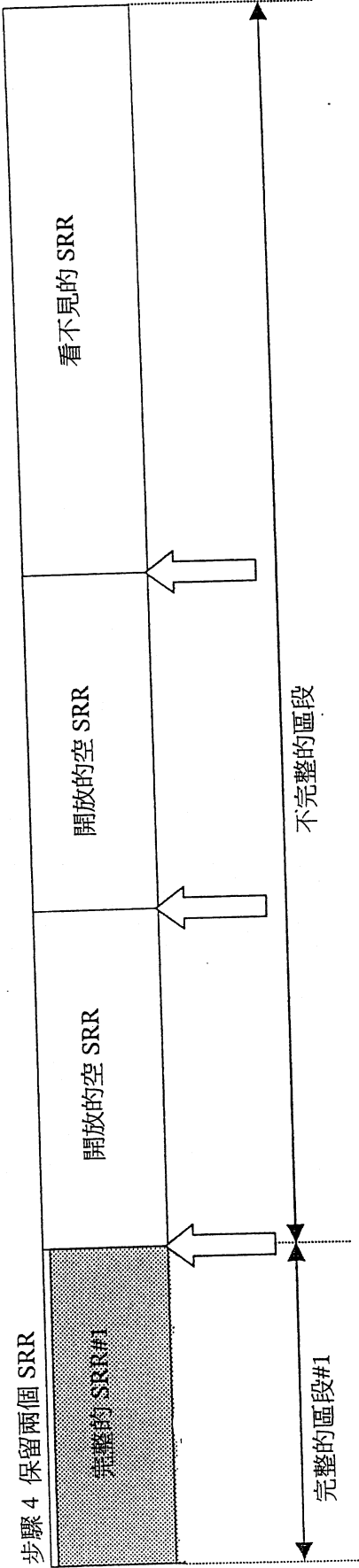
第 4A 圖



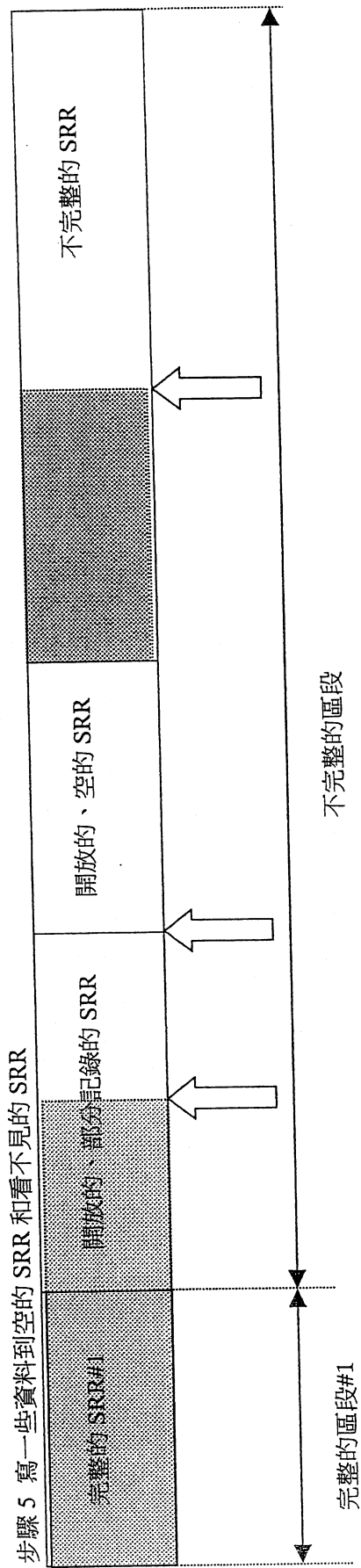
第 4B 圖



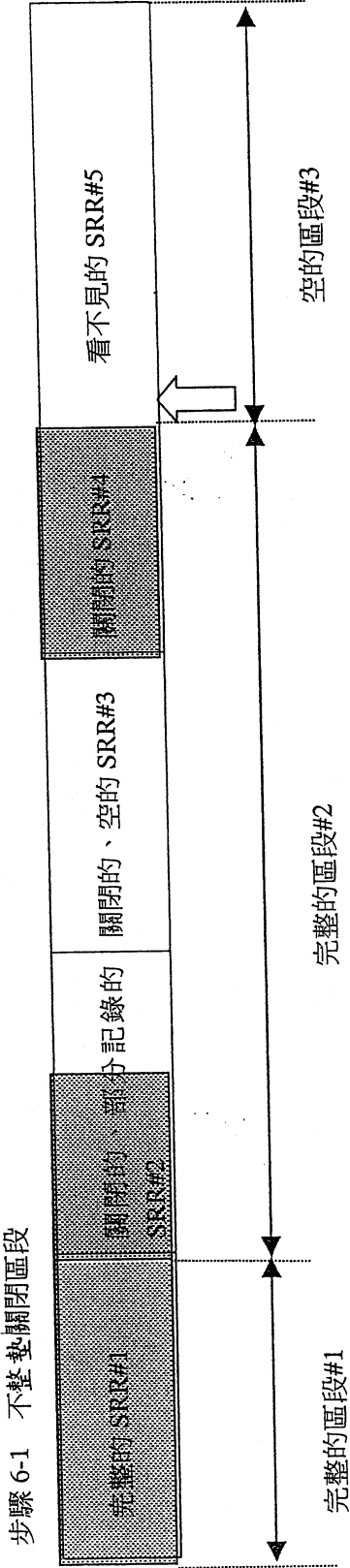
第 4C 圖



第 4D 圖

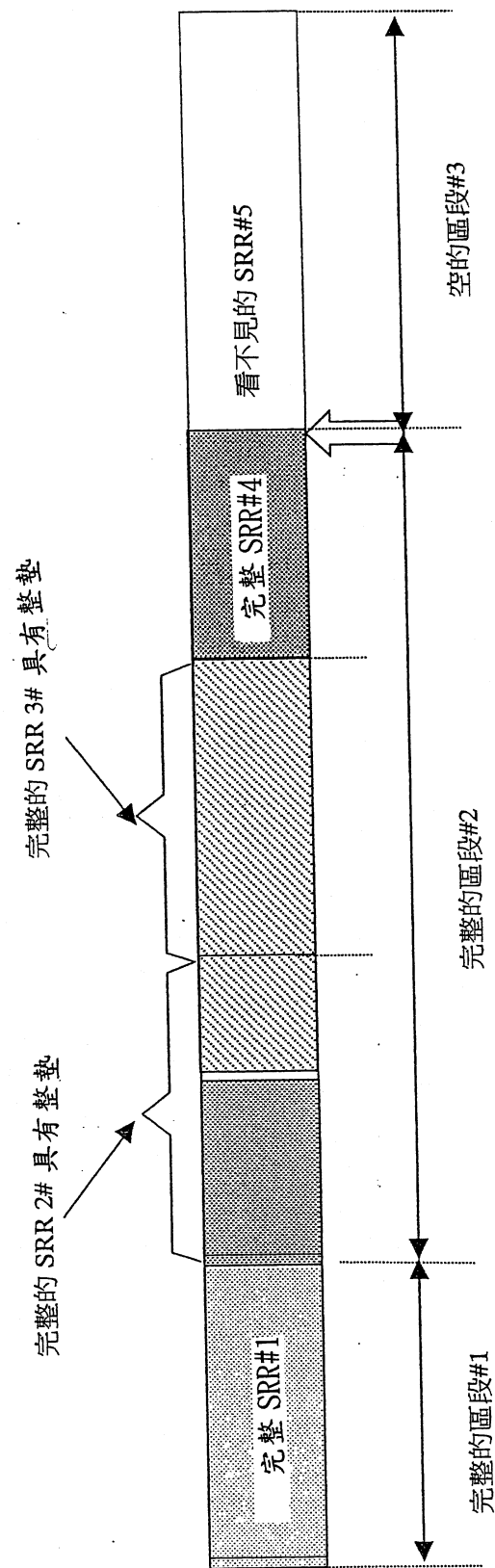


第 4E 圖

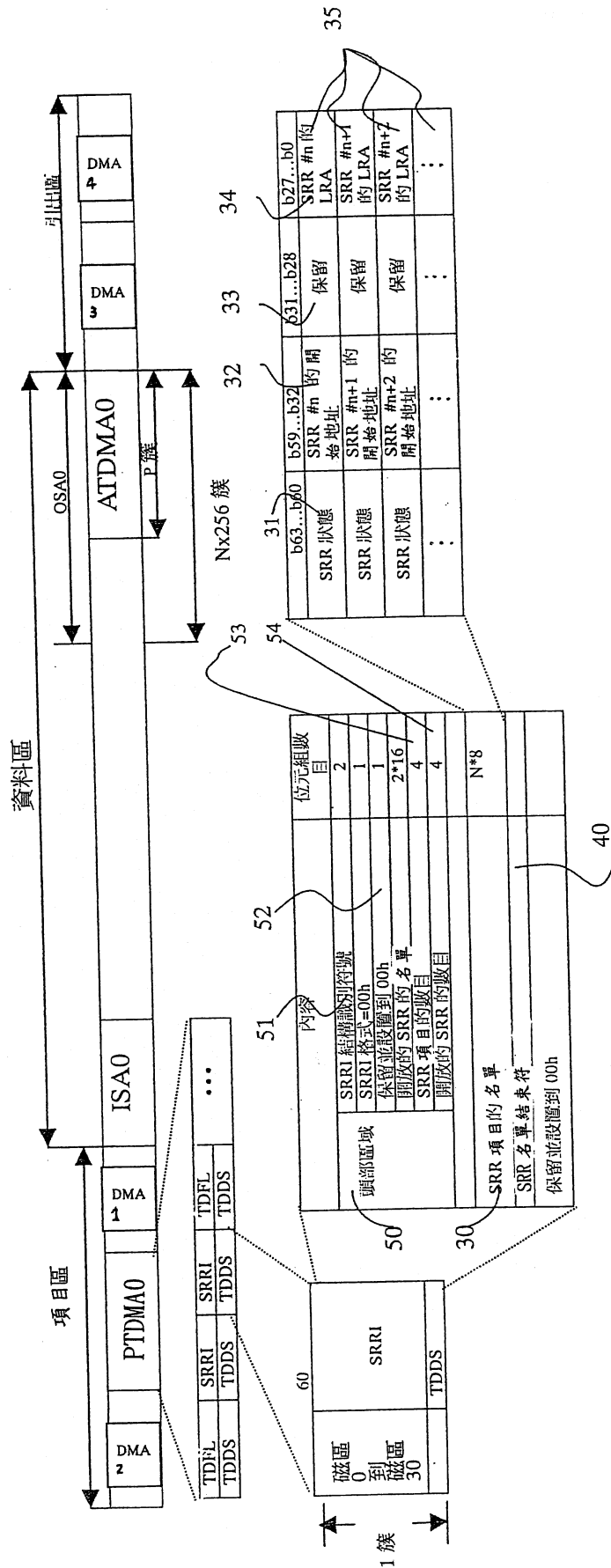


第 4F 圖

步驟 6-2 具有整墊、關閉的區段

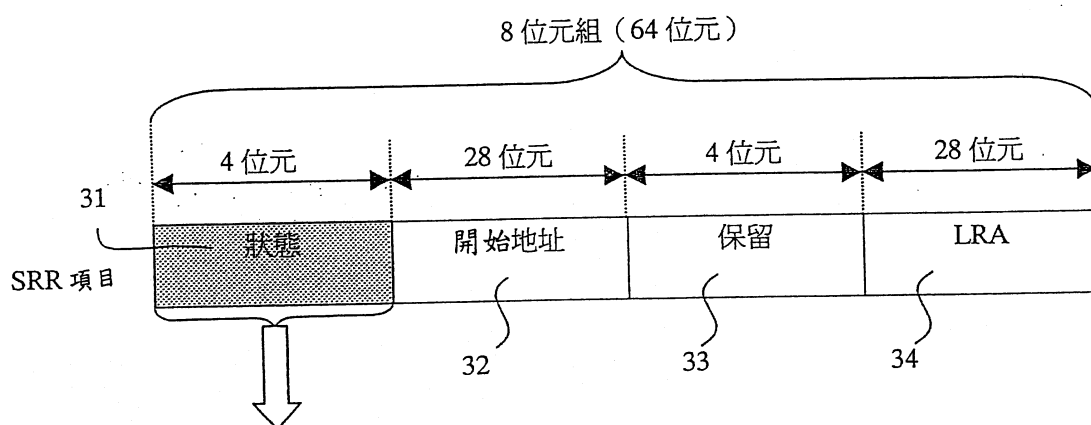


第 4G 圖



- *DMA : 缺陷管理區
- *TDMA : 暫時缺陷管理區、PTDMA (主要的暫時缺陷管理區)、ATDMA (額外的暫時缺陷管理區)
- *ISA : 內側備用區
- *OSA : 外側備用區
- *TDFL : 暫時缺陷名單
- *TDDSD : 暫時缺陷定義結構
- *SRR : 順序記錄範圍
- *SRR1 : 順序記錄範圍資訊

第 5 圖



0000b : 開放、不可見的 SRR

0001b : 開放、不完整的 SRR

0010b : 開放、空的 SRR

0011b : 開放的、部分記錄的 SRR

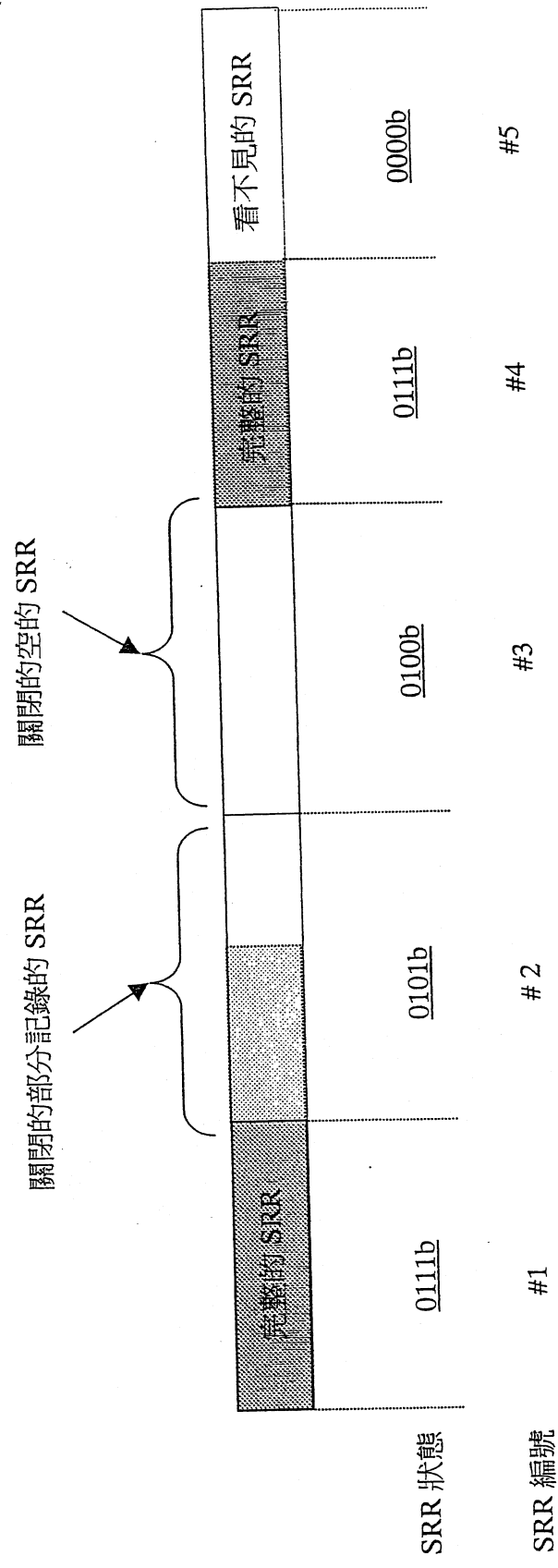
0100b : 關閉的、空的 SRR

0101b : 關閉的、部分記錄的 SRR

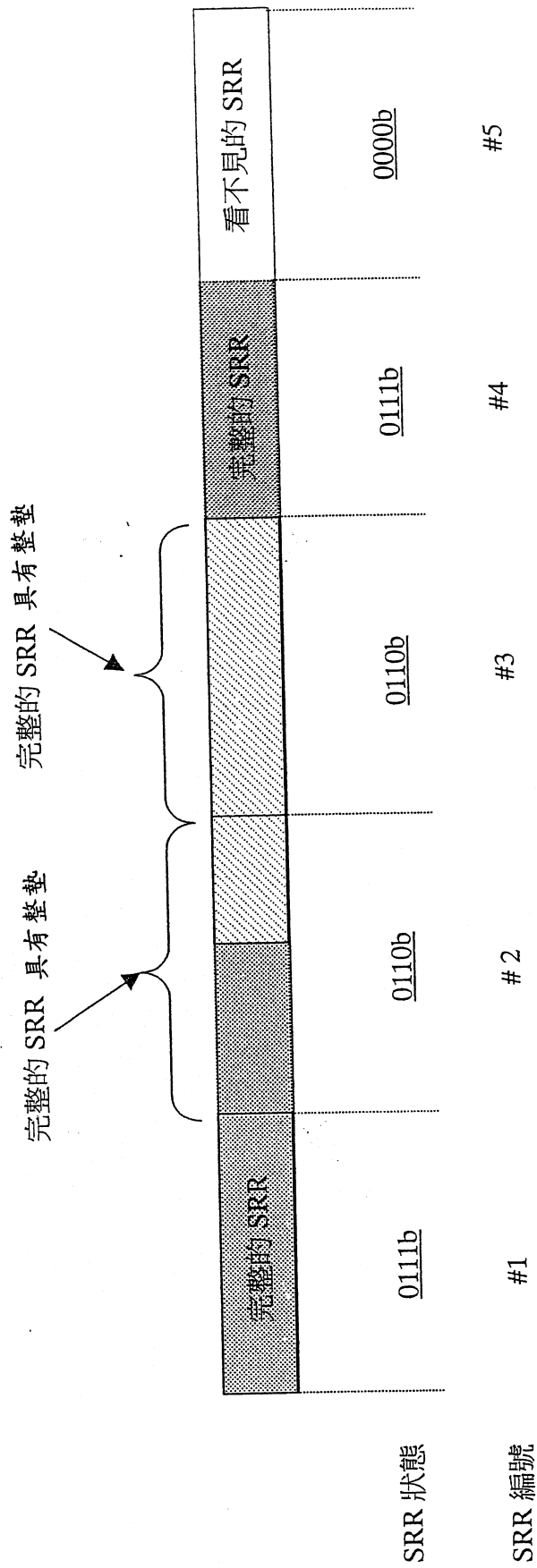
0110b : 關閉的、具有整墊資料的完整 SRR

0111b : 關閉的、不具有整墊資料的完整 SRR

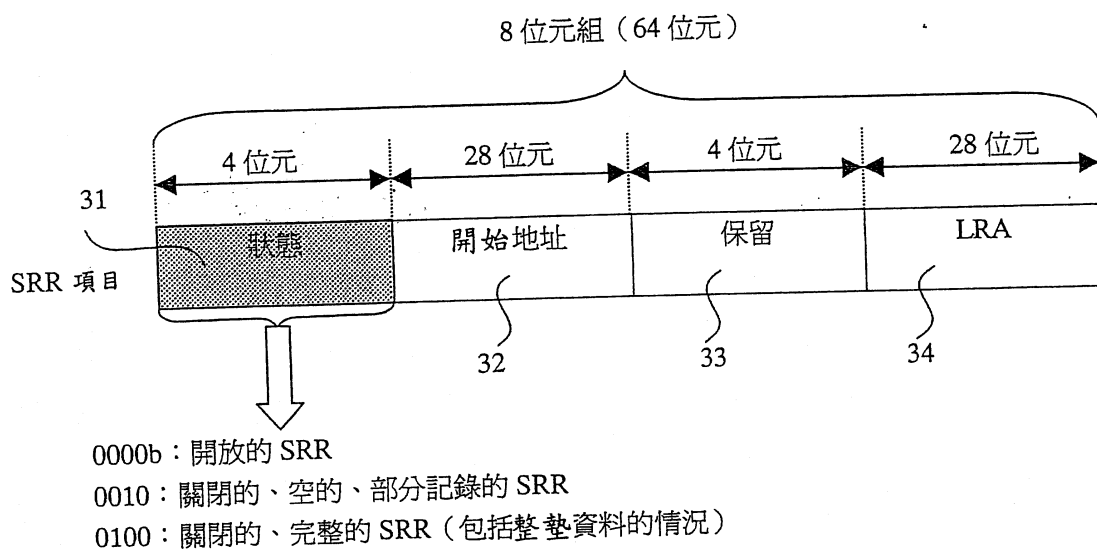
第 6 圖



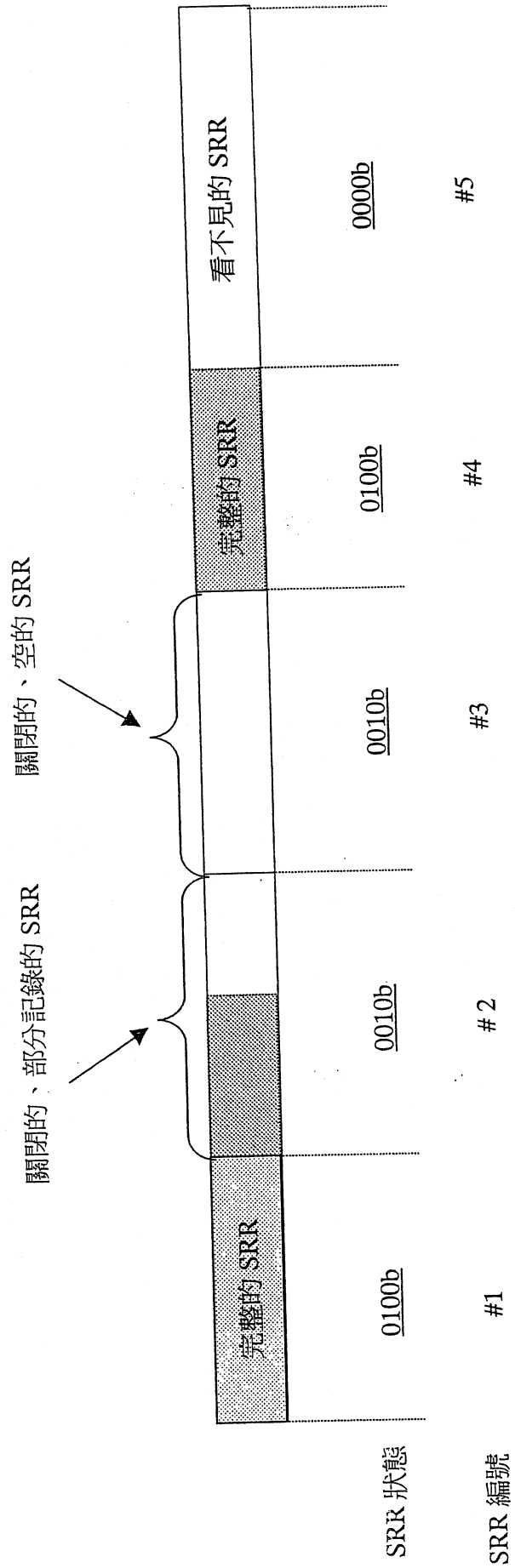
第 7A 圖



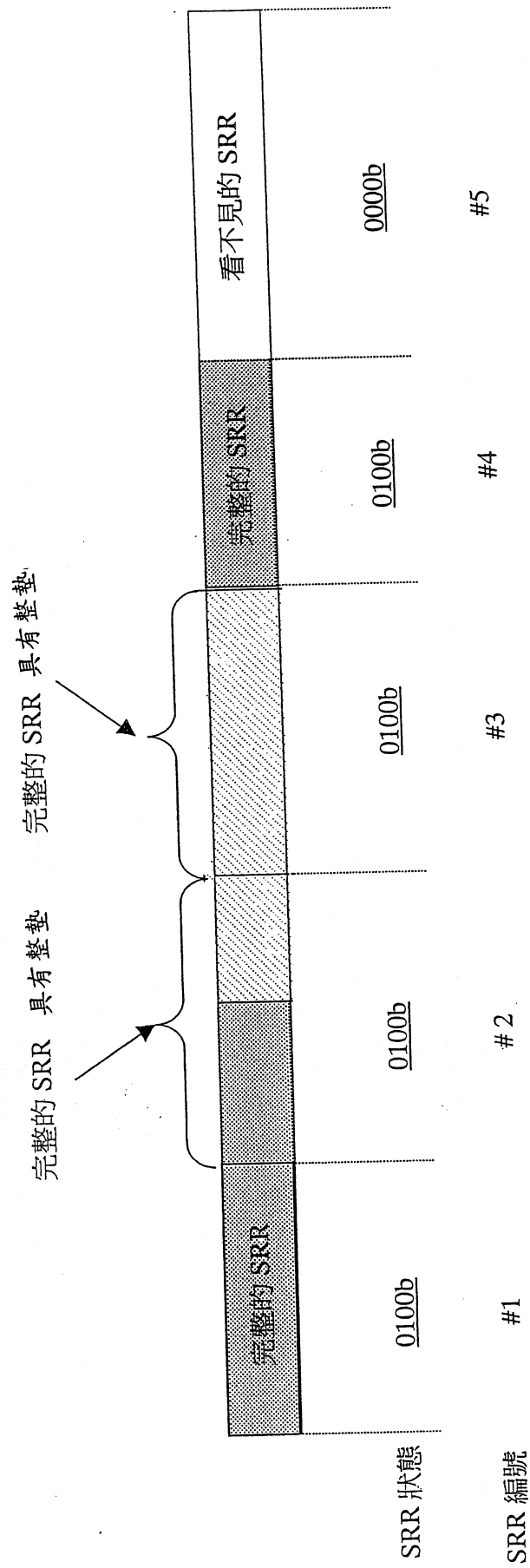
第 7B 圖



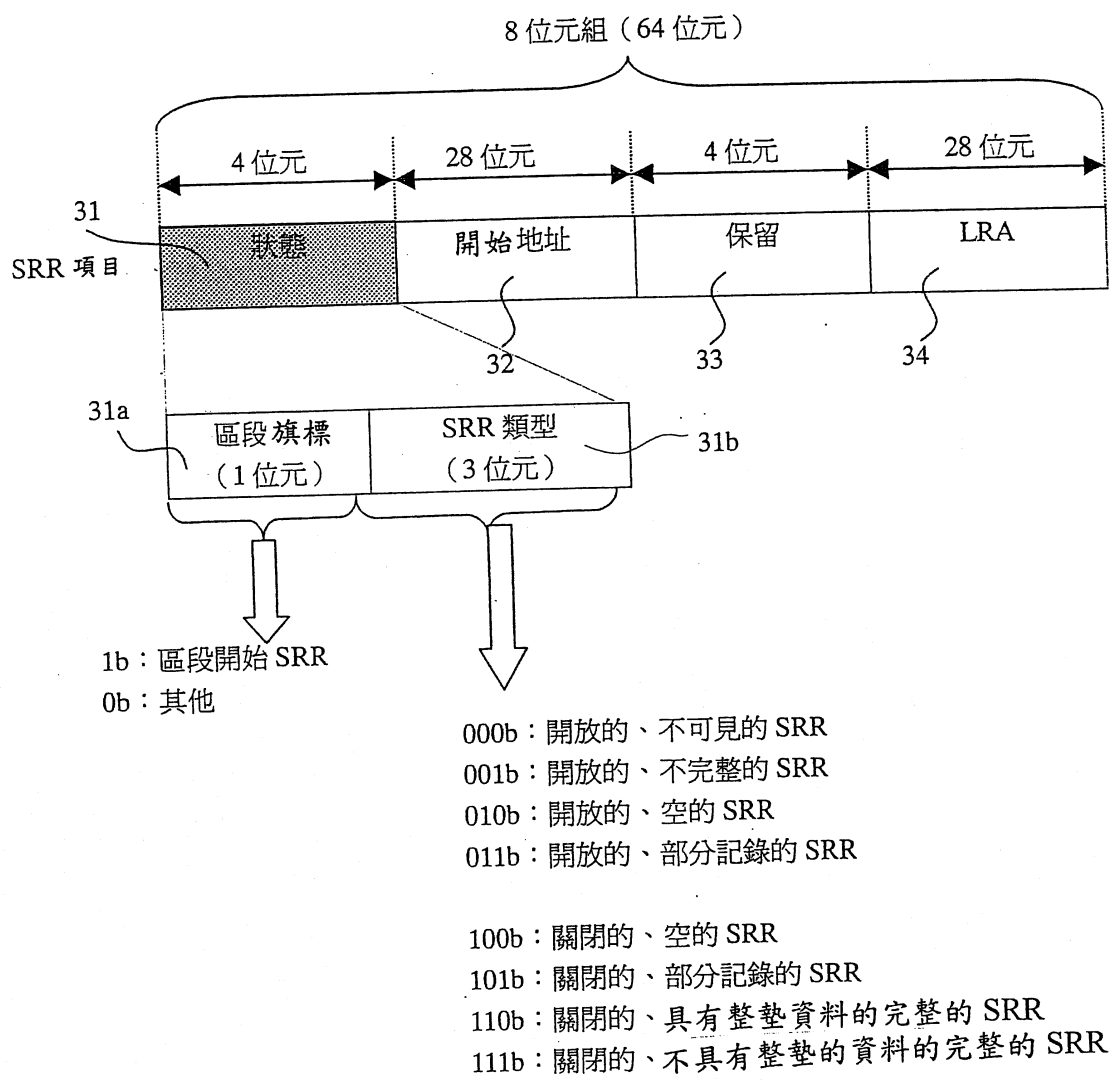
第 8 圖



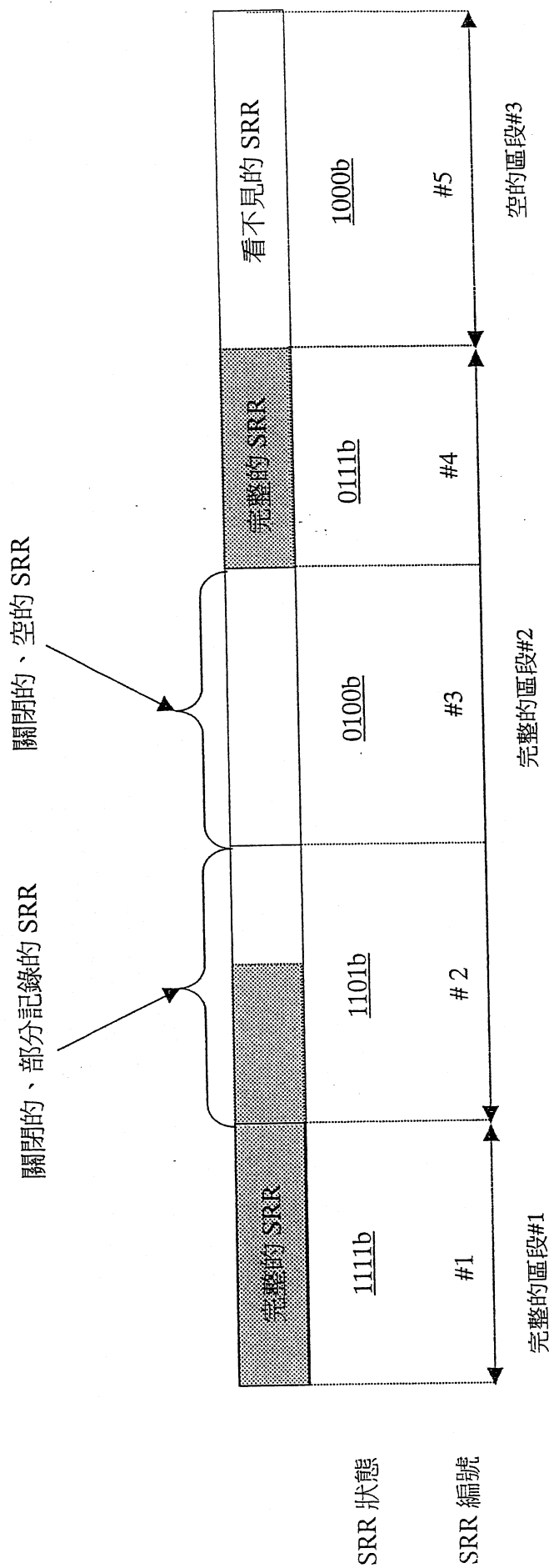
第 9A 圖



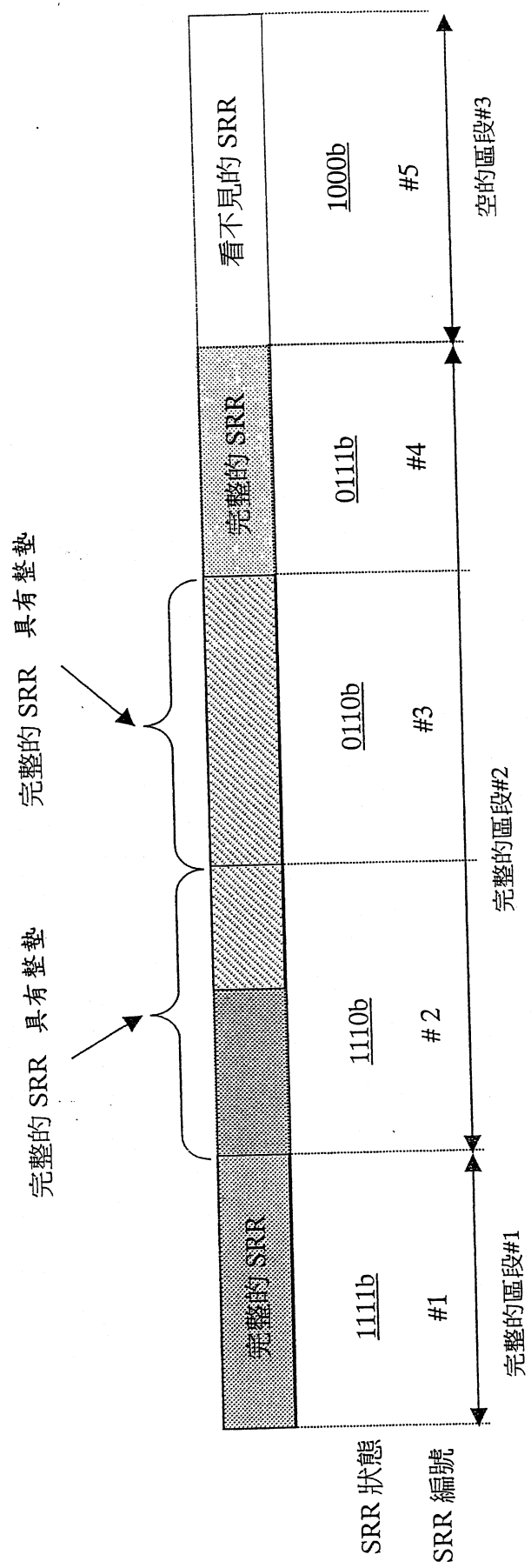
第 9B 圖



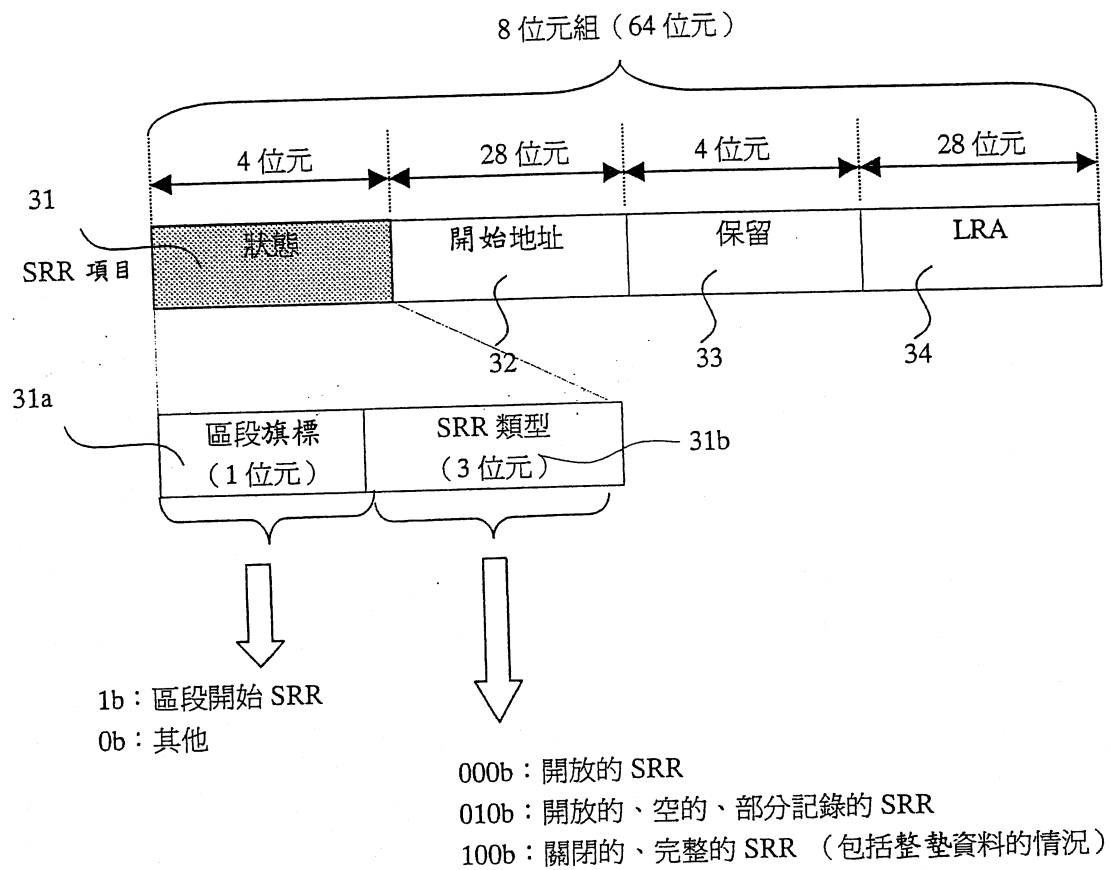
第 10 圖



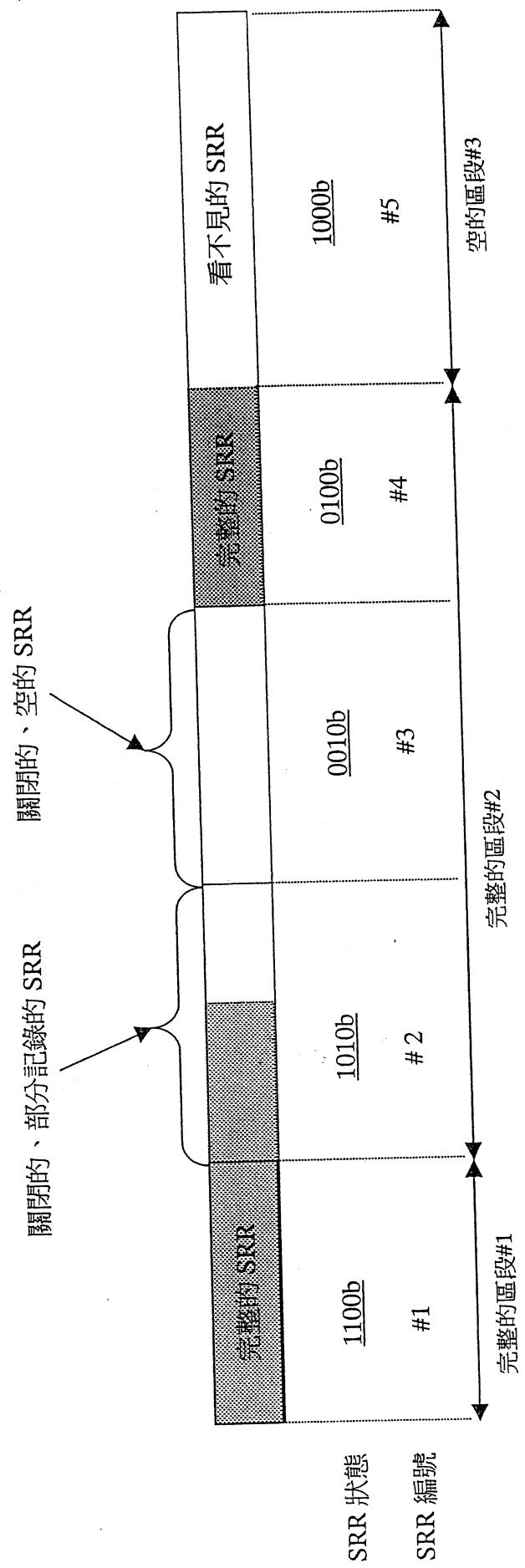
第 11A 圖



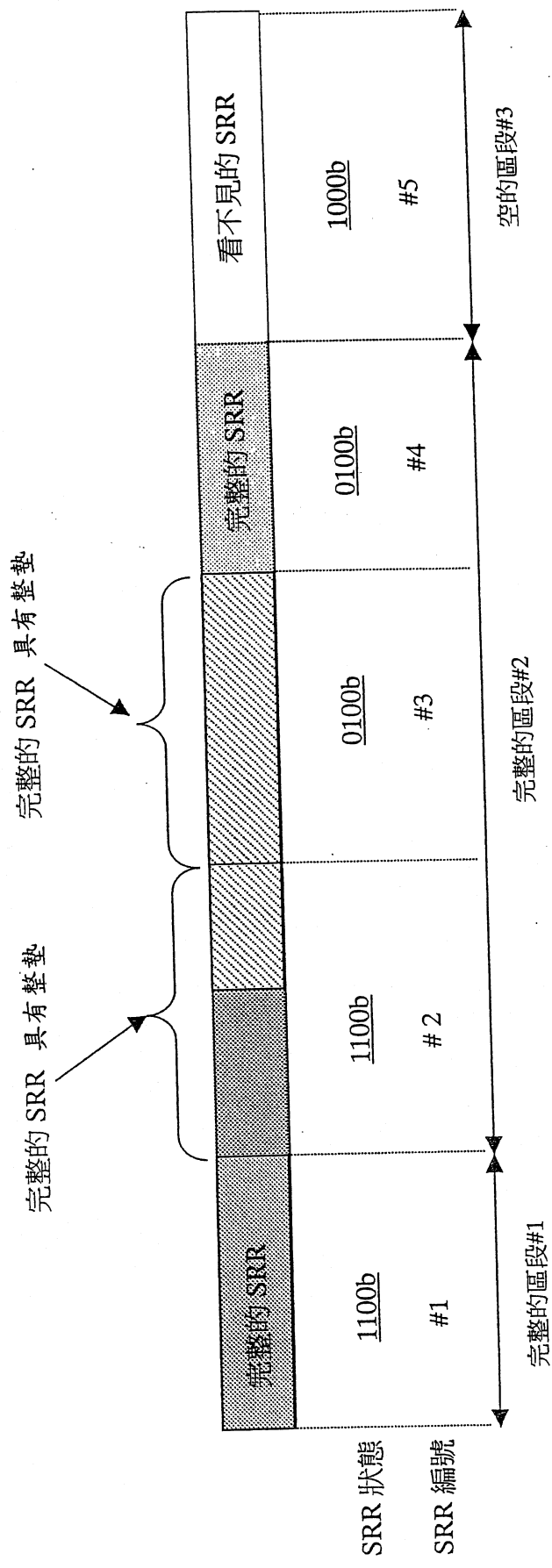
第 11B 圖



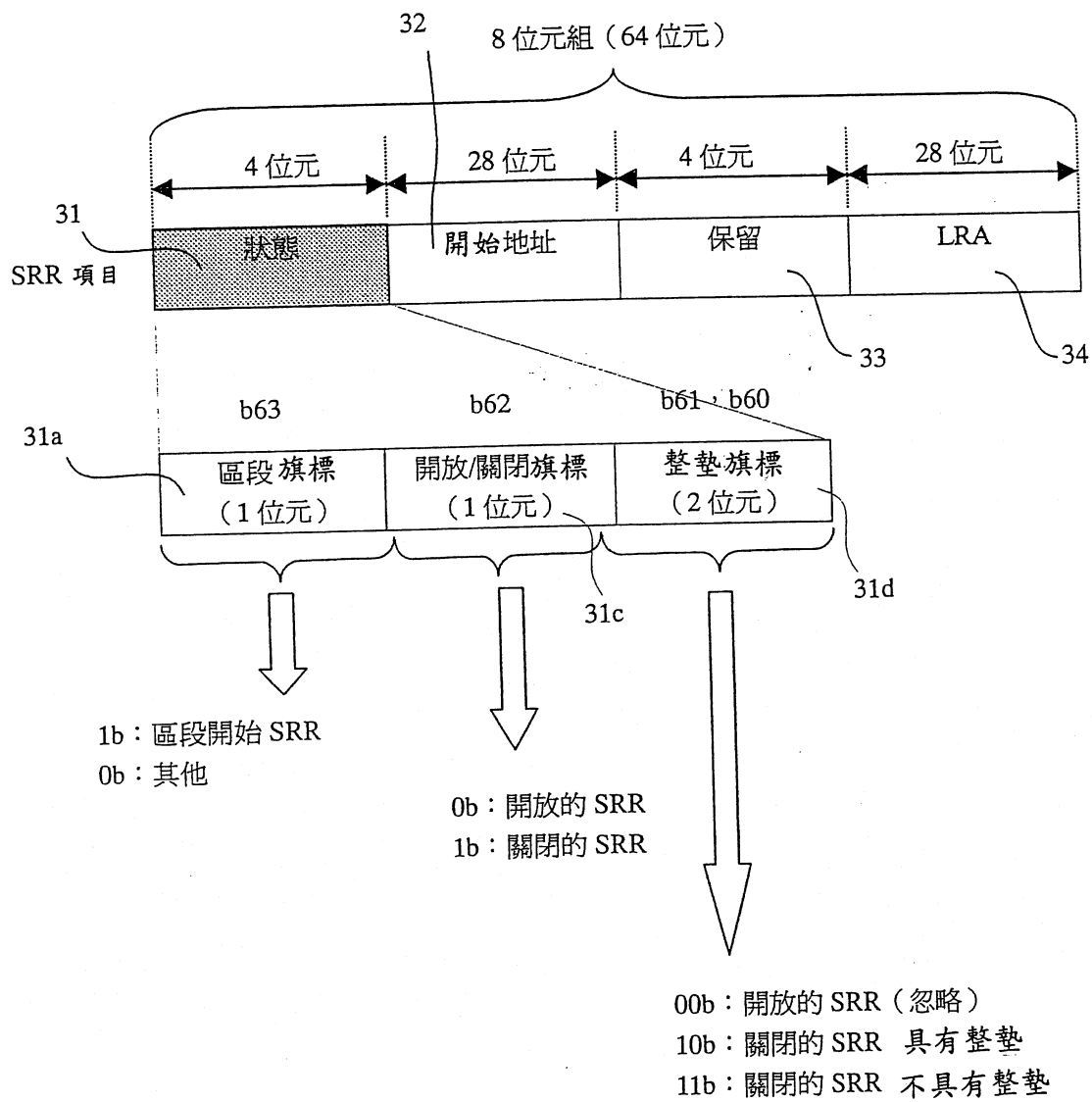
第 12 圖



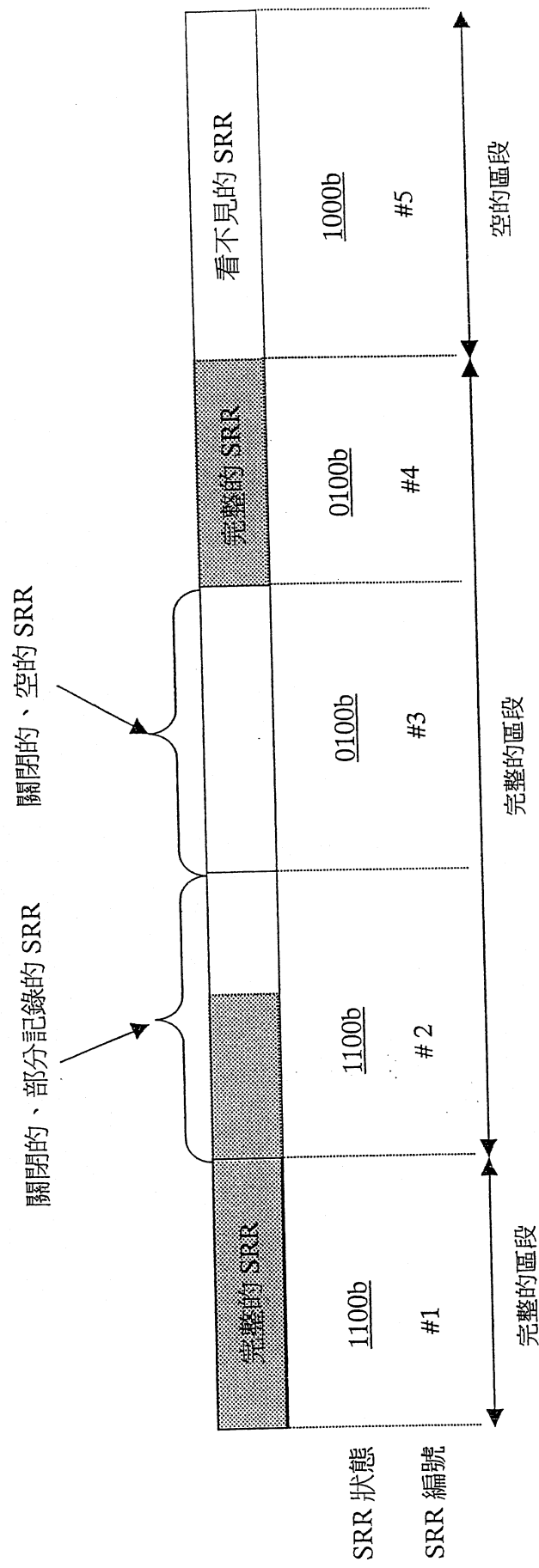
第 13A 圖



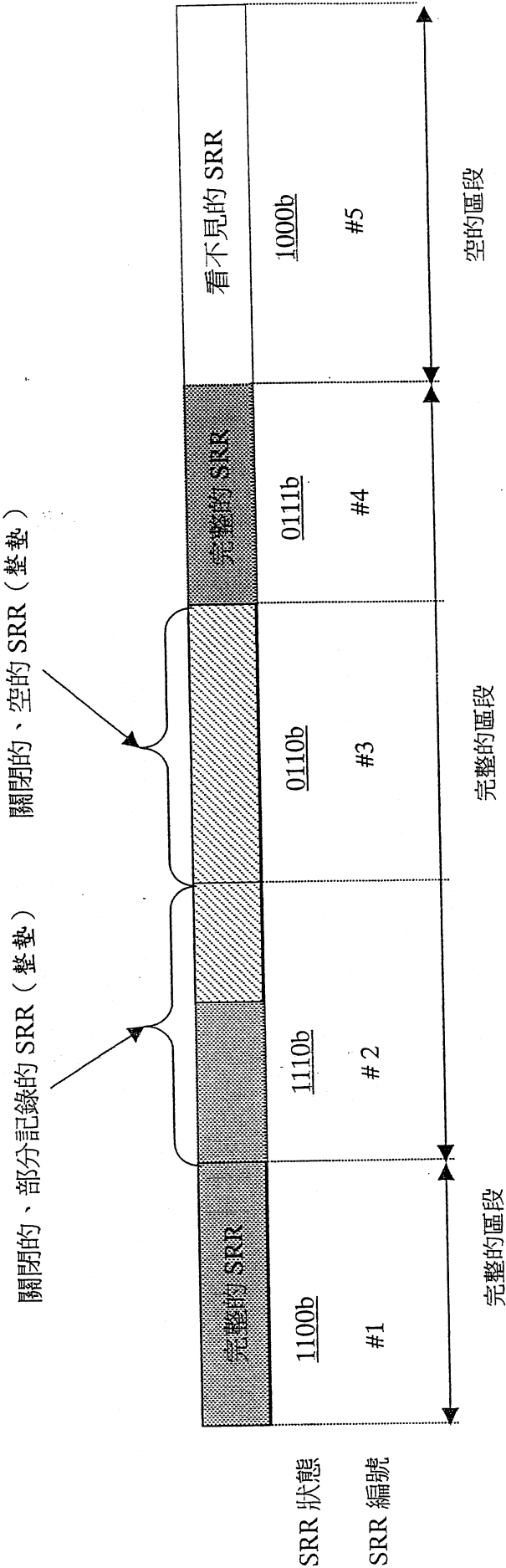
第 13B 圖



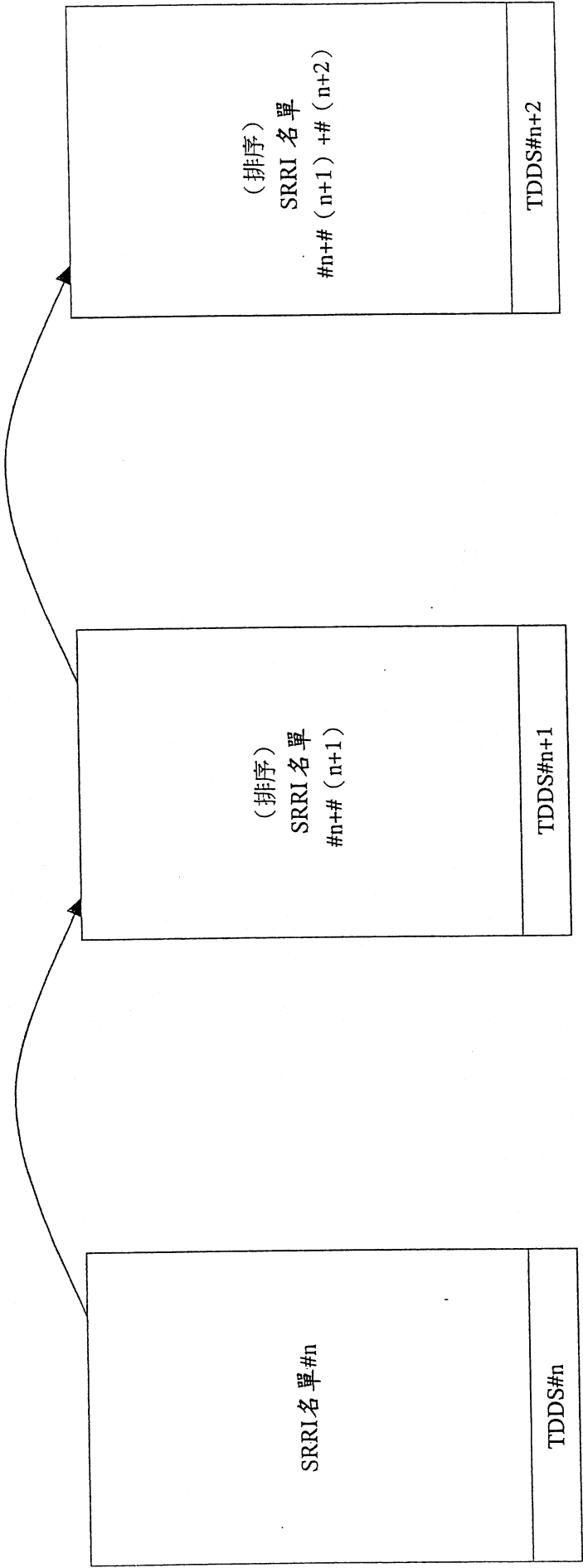
第 14 圖



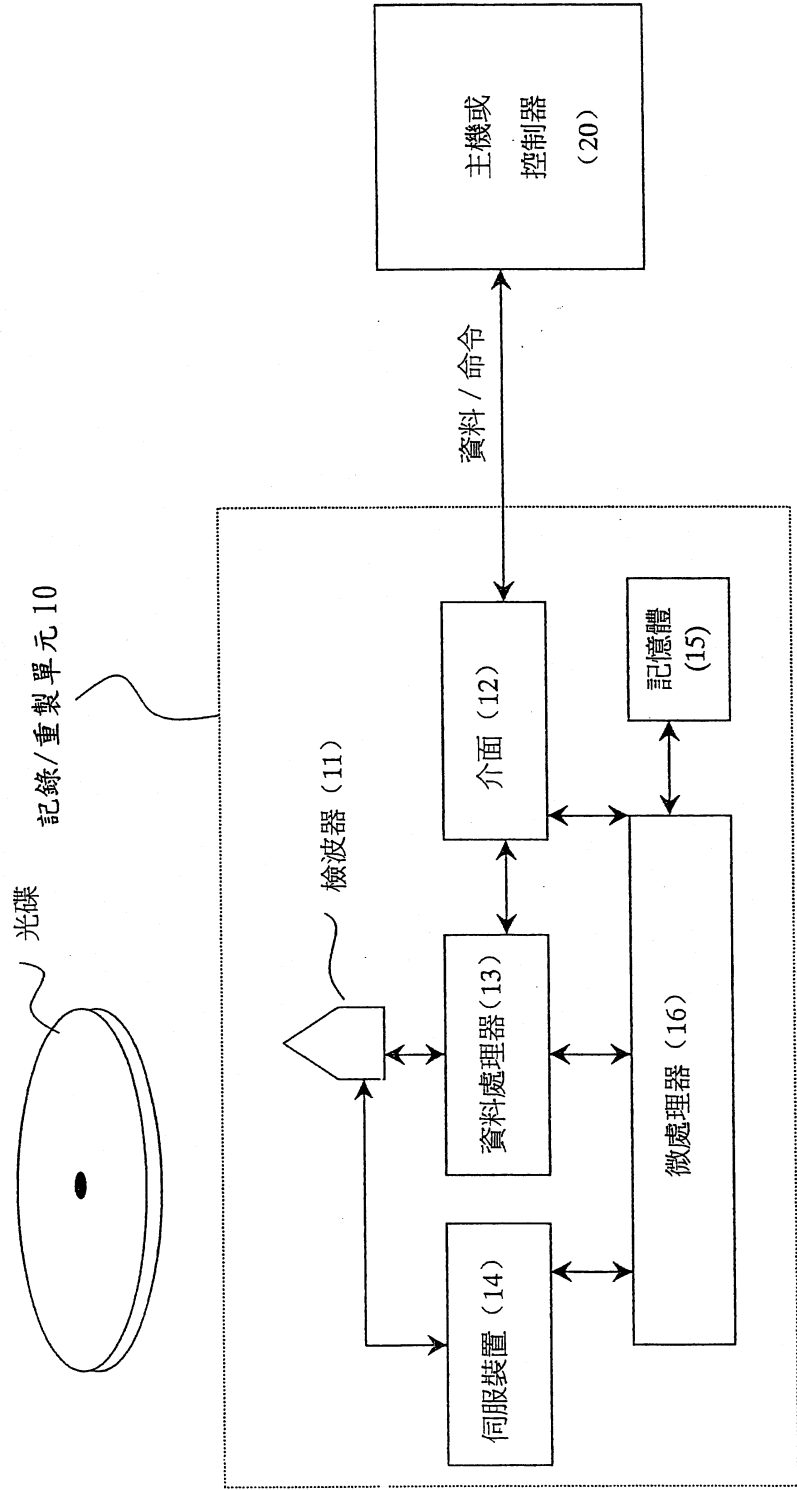
第 15A 圖



第 15B 圖



第 16 圖



第17圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(17)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	記錄/重製器 (10)
11	檢波器 (11)
12	介面 (12)
13	資料處理器 (13)
14	伺服單元 (14)
15	記憶體 (15)
16	微處理器 (16)
20	控制單元 (20)

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

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：93121023

※ 申請日期：2004 年 7 月 14 日

※IPC 分類：

G11B 20/10, 20/18, 7/007
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

一種一次寫入型光碟，一種用以記錄管理資訊於該一次寫入型光碟上的方法與設備

WRITE-ONCE OPTICAL DISC, METHOD AND APPARATUS FOR
RECORDING MANAGEMENT INFORMATION ON WRITE-ONCE
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)

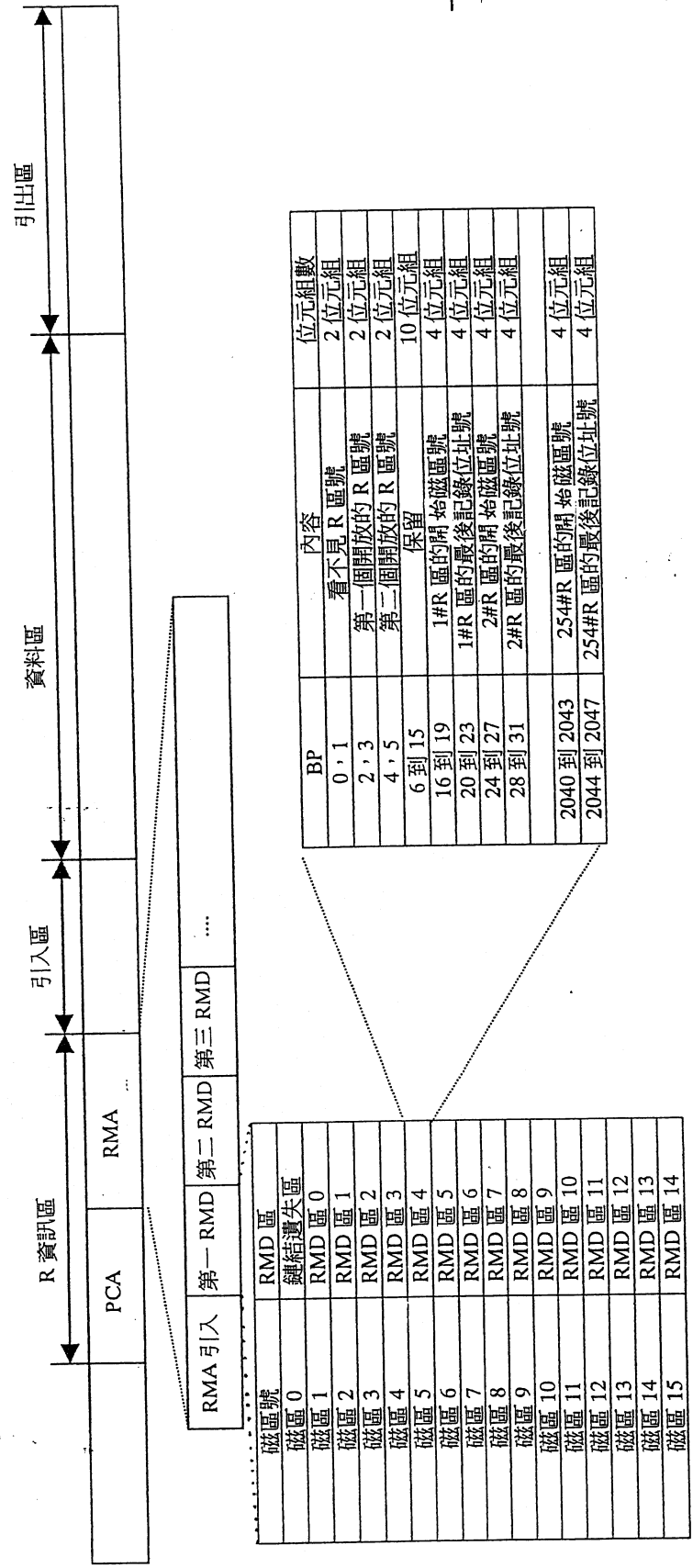
朴容徹/PARK, YONG CHEOL

五、中文發明摘要：

提供一種一次寫入型光碟，以及一種用於記錄管理資訊於該一次寫入型光碟上的方法與設備。該光碟包括：至少一記錄層，以及至少一 SRR 項目。各 SRR 項目與一 SRR 相對應並且包括至少一狀態欄位，用以指示該相對應的 SRR 的一記錄狀態。該狀態欄位包括一區段開始旗標，用以指示該相對應的 SRR 是否為一區段的一開始，該區段係由一群的 SRR 所形成。各 SRR 項目進一步包括一開始地址欄位，其指示該相對應的 SRR 開始位置，以及一最後地址欄位，其指示該相對應 SRR 的最後記錄的地址。

六、英文發明摘要：

A write-once optical disc, and a method and apparatus for recording management information on the write-once optical disc, are provided. The optical disc includes at least one recording layer, and at least one SRR entry. Each SRR entry corresponds to an SRR and includes at least one status field for indicating a recording status of the corresponding SRR. The status field includes a session start flag for indicating whether the corresponding SRR is a start of a session, the session being formed by a group of the SRRs. Each SRR entry further includes a start address field indicating where the corresponding SRR starts, and a last address field indicating the last recorded address of the corresponding SRR.



第 1 圖 有關的技術

* PCA : 功率標定區
* RMA : 記錄管理區
* RMD : 記錄管理資料