

發明專利分割說明書

公告本

分割案

(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：95121963

※申請日期：2004年7月7日

原申請案號：93120348

※IPC 分類：

G11B 7/007 G11B 20/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

在一媒體上記錄控制資訊之方法

METHOD OF RECORDING CONTROL INFORMATION ON A
RECORDING MEDIUM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

韓商・LG 電子股份有限公司

LG Electronics, Inc.

代表人：(中文/英文)(簽章)

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 2 人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 金進鏞/KIM, JIN YONG

2. 徐相運/SUH, SANG WOON

國籍：(中文/英文)

1. 韓國/Korea

2. 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. 韓國；2003 年 7 月 7 日；10-2003-0045825

2. 韓國；2003 年 8 月 14 日；10-2003-0056540

3. 韓國；2003 年 9 月 4 日；10-2003-0061785

☐ 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】

本發明係有關於在一種記錄媒體上，像是在一種可記錄的光碟上，記錄控制資訊的一種方法，以及利用控制資訊在一種記錄媒體上記錄資料的一種方法。

【先前技術】

一種稱之為 HD-DVD（高密度數位化視頻光碟）的高密度光學記錄媒體，被廣泛用於記錄和儲存高清晰度視頻資料和高質量音頻資料。藍光光碟代表了下一代 HD-DVD 技術。

技術規範目前採用藍光光碟的國際性標準來實現，包括用於一次性寫入的藍光光碟（BD-WO）標準。同時，一種可重寫入的藍光光碟，稱之為 1 倍速 BD-RE；應當和 BD-RE 光碟相容的、期望有更高寫入速度的藍光光碟即 2 倍速和更高倍速的 BD-RE，目前還在討論之中。用於高寫入速度的 BD-WO 的規範的制訂也在進行之中。用高寫入速度拷貝高密度光碟的有效解決方案是一種迫切的要求，實現的規範應當保證相互之間的相容性。

【發明內容】

因此，本發明是直接用於在一種光碟媒體上記錄控制資訊的一種方法，從而充分解決因相關技術的限制和缺點

而產生的一個或者多個問題。

本發明的一個目的是提供一種新的記錄控制資訊的方法，如同用高速度寫入速度進行拷貝的特定資訊，其中，表示一種控制資訊的資訊係記錄在控制資訊內部，也記錄在與記錄資訊互相作用的一種寫入策略內部。

本發明的另一個目的是定義一種配置控制資訊的新資料結構。

本發明的另一個目的是在一個光碟的特定區域內，提供一種用高速度寫入速度來拷貝記錄控制資訊的特殊方法，利用這種特殊方法，在同一基本光碟之間提供相互之間的相容性。

本發明的進一步的目的在於由此提供一種記錄或重製方法和相關的設備，並藉由利用記錄的控制資訊，在（從）光碟上記錄或重製實際資料。

本發明附加的優點、目的和特徵將由部分的以下敘述所提出，而部分內容依據以下的審視對在該領域中熟悉技術人士而言會變得顯見或者可能從本發明的實現中習得。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。

為了達到上述的這些目的和其他優點並根據本發明的目的，如在此具體實施並大體說明之，根據本發明在一種記錄媒體上記錄控制資訊的一種方法，該方法至少包含以下步驟：產生一種有關於一個或多個記錄層以及記錄速度的控制資訊，該控制資訊包括第一資訊，其用來識別該對應控制資訊的類型，該資訊會指出該控制資訊是選用 CLV（等線速度）模式還是選用 CAV（等角速度）模式、和一種關聯於控制資訊的類型的寫入策略參數、以及在記錄媒體的某個特定的區域內記錄控制資訊。

關於本發明的另一個態樣，是記錄在一種記錄媒體上的控制資訊或者是在（從）記錄媒體上記錄或重製資訊的一種資料結構，其特點在於這種控制資訊是和一個特定的記錄層和（或）一種特定的記錄速度有關，而該控制資訊至少包含寫入策略資訊，該寫入策略資訊是依據一類型資訊來指出該控制資訊是選用 CAV（等角速度）模式還是選用 CLV（等線速度）模式。

關於本發明的另一個態樣，一種記錄媒體包含至少一個提供了一個可記錄區域和一個預先記錄區域的記錄層，

其中一種光碟資訊分別根據各種記錄速度和（或）每個記錄層提供給預記錄區域，且其中將一種用來識別其光碟資訊類型的識別資訊以及一種與其識別資訊相關連之寫入策略資訊提供給光碟資訊。

關於本發明的另一個態樣，一個光碟包括至少一個或多個記錄層，其中根據每個記錄層和（或）每種記錄速度提供了一種控制資訊，而其中一個識別某控制資訊類型的識別資訊和一種關聯於該識別資訊之寫入策略參數，皆記錄在控制資訊之中。

關於本發明的另一個態樣，是在一種記錄媒體上記錄資料的一種方法，包括以下步驟：讀入根據各個記錄速度分別記錄在記錄媒體之管理區域內部的複數個控制資訊、檢查識別資訊，該識別資訊能夠識別記錄在每個控制資訊之中的控制資訊類型，並基於寫入策略資訊來執行資料的記錄，該寫入策略資訊和來自該識別資訊處的一對應記錄速度相關。

關於本發明的另一個態樣，是在一種記錄媒體上記錄資料的一種方法，包括以下步驟：依據一種能識別一控制資訊類型之識別資訊來識別一種特定控制資訊，其中該控制資訊與特定的記錄速度和（或）特定的記錄層相關，以

提供一種用於記錄或讀入資料的參考資訊，該識別資訊識別該控制資訊是選用CLV（等線速度）模式還是選用CAV（等角速度）模式，並使用寫入策略參數來記錄資料，該寫入策略參數包含在根據識別步驟結果來使用CLV模式或CAV模式的控制資訊之中。

關於本發明的另一個態樣，一種用於在一記錄媒體上記錄資料的一種設備，其包含一個光學讀寫頭(pickup)，其讀入複數個控制資訊，這種控制資訊至少和在記錄媒體之一個管理區域內的記錄速度相關；以及一控制單元，其依據一識別資訊來檢查一控制資訊類型，以識別該對應控制資訊是選用CLV模式還是選用CAV模式，讀入一寫入策略，該寫入策略包括在根據該檢查步驟結果所產生的該對應控制資訊中，並使用該讀寫策略來執行該資料之記錄程序。

吾人應理解到本發明之先前一般敘述與以下詳細敘述皆為示範性以及解釋性的，且係用於如所主張者來提供本發明之進一步解釋。

【實施方式】

參考資料將被詳細地製作給本發明之較佳具體實施例，及繪製於該等伴隨圖式中的範例。在允許的情況下，

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。

一種藍光光碟是根據本發明所設計的一種光碟的實例。然而，本發明設計構思的特點是在光碟上有某種記錄其上的控制資訊，它可以用於DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、DVD-R、DVD+R和其他類似的這樣的光碟。

儘管在此所用的術語對大部份是眾所皆知的，某些術語已經由申請人選用，因此，本發明應當以由申請人使用的術語其中所預期之意義來理解。

例如，一個光碟的"控制資訊"是指在一個特殊區域的記錄，也就是說，是光碟的一個可記錄的區域，或者是光碟的一個預先記錄區域，有時稱之為一個浮雕區(embossed area)，製造廠商的資料記錄在這個區域之中，且沒有可能進一步記錄資訊之處，並包括在一個已記錄的光碟中讀出所必需的資訊。光碟控制資訊稱為"光碟資訊"或者在有關藍光光碟技術的術語中稱為"DI"，但對DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、DVD-R、DVD+R光碟，其典型的術語稱之為"物理格式資訊"。因此，可顯而易見的是，本發明之技術背景可等效地應用到實體格式資訊上。

此外，根據本發明所述的光碟資訊是以如一資訊的未指定單元方式來記錄，該資訊是可以計算的，例如：為第一個或者第二個資訊。

本發明的特點在於，一個寫入策略（WS）是藉由和能識別一種光碟資訊的資訊互相作用之方式來記錄的，這種光碟資訊是記錄在光碟資訊內部的寫入策略（WS）中，複數個寫入策略類型其中之一是在製造一光碟時選擇性的記錄於其上，一種記錄/重製設備10（參見第12圖），藉由參考記錄在光碟資訊中的寫入策略（WS）來進行記錄或重製。優先用於本發明敘述中的"寫入策略（WS）"的意義詳細解釋如下。

考慮到"寫入策略（WS）"的意義，通常是透過一種讀寫頭（第12圖之'11'），藉由將一鐳射光束施加至光碟上的記錄層之方式，來對一記錄層的一種媒體屬性進行修改，以藉此進行記錄。因此，應當決定鐳射光束的強度（寫入功率）和所需的時間等。上述的已決定的各種和記錄有關的資訊通常稱為"寫入策略（WS）"，而記錄在一特定"寫入策略（WS）"中之特定記錄內容則稱為"寫入策略（WS）參數"。

用於本發明的寫入策略（WS）資訊的意思是全部和寫

入策略 (WS) 有關的資訊。以及，"WS 參數" 意味著用於配置該 WS 之物件及特定數值，且是 WS 資訊的一種。因此，WS 資訊有一個內含的概念，包括上述的 "WS 類型" 和將在以後解釋的 "WS 旗標" 等 WS 參數。

同時，寫入策略 (WS) 可以用各種方式記錄。因為光碟趨向於高密度並以高速度運行，一種寫入速度 (即光碟每秒轉速 RPM)，和記錄層的媒體屬性一樣受到相當大的影響。因此，需要一種更精確的系統。各種寫入策略 (WS) 用下面的例子解釋。

首先，存在一種系統，這種系統有一種記錄脈衝，這種記錄脈衝會比在一記錄層媒體上所形成的記錄標記尺寸 (n) 小 1，這個標記尺寸可以稱為 "(n-1) WS"。其次，還有一種系統，這種系統有一種記錄脈衝，這種記錄脈衝的長度為記錄標記尺寸 (n) 的一半，這個標記尺寸可以稱之為 "n/2 WS"。此外，新的寫入策略 (WS) 仍在繼續發展。關於各種不同的寫入策略 (WS) 類型，當存在各種寫入策略 (WS) 系統時，因為應用於寫入策略 (WS) 的參數彼此互不相同，光碟製造廠商選擇一種特定的 WS，根據寫入策略參數來測試寫入功率，然後將在 "寫入策略 (WS) 參數" 欄位中之該測試結果，記錄在該光碟資訊內部的某個特定區域中。

此外，作為在一個光碟上記錄的一種資料方法，有等線速度（在下文中簡稱為CLV）法和等角速度（在下文中簡稱為CAV）法。該CLV方法會將相同的線性速度施加到光碟的內圈及外圈區域，以在同一記錄速度下執行記錄。CAV方法則將相同的每秒轉速(round per second, RPM)施加到光碟的內圈及外圈區域，因此，光碟在外圈的旋轉半徑較大，在內圈的旋轉半徑較小，外圈的線速度比內圈的線速度增加得快。當光碟的內圈和外圈的旋轉半徑相較之下，則光碟的內圈和外圈的記錄速度之差有2.4倍之多。

因此，採用CAV系統進行記錄時，光碟的外圈和內圈的記錄速度之比為2.4:1。例如：進行記錄時，外圈為9.6倍速而內圈為4倍速。因為光碟的內圈和外圈的記錄速度存在如此之大的差別，需要選擇一種最佳的記錄速度和寫入策略(WS)以應用於該光碟的各個位置並進行記錄於其上。因此，CAV方法需要定義三種線速度(寫入速度)，例如：1倍線速度、1.7倍線速度和2.4倍線速度，這可以稱為"一種類型記錄速度組"。而用於每種所定義記錄速度的寫入策略(WS)應當記錄在光碟資訊中。

第1圖和第2圖是根據本發明設計的光碟的結構圖，圖中畫出的可記錄光碟足以應用於本發明。此外，可記錄的光碟可為任意一種可重複寫入光碟和一次性寫入光碟等。

第1圖是根據本發明設計的具有單一記錄層的一種單層光碟結構圖。

如第1圖所示，一個導入(lead-in)區域被提供成為在一個光碟的內圈區域上的一管理區，而一個導出(lead-out)區域則被提供成為一個光碟的外圈區域上的一管理區。特別是，一個預先記錄區域和可重複寫入區域或者一次性寫入區域在光碟的內圈區域內是彼此互相分開。

預先記錄區域是在該光碟製造過程中便已經將資料寫入的一個區域(稱為"浮雕區域")，用戶或者系統無法將資料寫入預先記錄區域。在BD-RE/WO中，預先記錄區域是稱為PIC(永久性資訊和控制資料)的區域。而上述作為光碟記錄所需資訊的光碟資訊(下文中簡稱為"DI")係記錄在PIC區中。

在一個資料區中，提供了讓用戶實際資料記錄於此的一個用戶資料區以及取代一所產生缺陷區域的備用區ISA和OSA。特別是，用於記錄缺陷資訊和一般性管理的TDMA區(臨時缺陷管理區)係提供給此類一次性寫入光碟例如BD-WO。對於可重複寫入的BD(BD-RE)光碟，不需要TDMA區，因此，此一區域作為一個保留區。

本發明的目的在於提供一種方法，使用這種方法在預先記錄區域或可記錄區域中，將一個光碟記錄播放(playback)所需的控制資訊有效地記錄成光碟資訊(DI)。顯然，一種在該預先記錄區域中之記錄方法可以不同方式應用於每種光碟上。對於BD-RE/WO，作為預先記錄區域的PIC區域是由雙相的高頻調節信號所記錄的，在對應區域內的高頻調節信號是根據一種特定的播放方法所播放，這種資訊是從播放過程中所獲得。

第2圖是具有雙層記錄層的雙層光碟的一個簡圖，其中，一個記錄層由一個導入區域開始，稱為第一記錄層(第0層)，一個記錄層以一個導出區域結束，稱為第二記錄層(第1層)。

對於雙層光碟，PIC區域提供了光碟的內圈區域作為導入區域和導出區域，同樣內容的光碟資訊(DI)記錄在PIC區域。

第3圖是第1圖或第2圖所示，在光碟中一PIC區域的一個結構圖。如前所述，這意味著當全部資訊從高頻調節的PIC區域獲得時，資訊可以按如第3圖所示的PIC區域那樣的結構重排。

一種在 PIC 區域配置光碟資訊(DI)的方法詳細解釋如下。

對於 BD-RE/WO，"1叢集(cluster)"代表了一個最小的記錄單元，554個叢集集合在一起構成一個片段(fragment)作為一個上面的記錄單元，5個片段集合在一起形成 PIC 區域。光碟資訊記錄在第一個片段IF0前頭的叢集中。光碟資訊是用複數方式記錄在每個記錄層上並由對應的光碟來允許寫入速度，而一個光碟資訊有 112個位元組。特別是，用112位元組構成的光碟資訊稱為光碟資訊(DI)框架。此外，同樣內容的光碟資訊重複記錄在剩餘片段之各個前頭的叢集中，因而能夠處理光碟資訊的遺失。

表示對應記錄層的資訊、表示寫入速度的資訊及對應該寫入速度的寫入策略之資訊都記錄在每個光碟資訊中。因此，這樣的資訊能夠用於記錄或重製對應的光碟，因而能夠對每個記錄層和各種寫入速度提供最佳的寫入功率。

根據本發明設計的，一種在光碟資訊中記錄一寫入策略(WS)的方法，該寫入策略係與光碟資訊類型有關的各種具體實施例，如第4圖到第12圖所示，詳細解釋如下。

第4圖是根據本發明之一具體實施例，記錄一光碟之光碟資訊的簡圖，其中，光碟資訊的結構如簡圖所示。

如第4圖所示，複數個光碟資訊都記錄在一個光碟內，每個光碟資訊的記錄順序由一個序號所決定，而該記錄順序記錄成一個位元組大小。例如，對應的資訊是記錄在光碟資訊的第5個位元組中，它稱為"在DI區塊中的DI框架序號"欄位，並簡略地用"00h、01h、02h、03h、..."表示。換句話說，如果第5個位元組的資訊是"00h"，它意味著是第一個光碟資訊。如果第5個位元組的資訊是"07h"，則意味著是第8個光碟資訊。此外，第5個位元組中的"DI塊中的DI框架序號"的意義可以用下列的方法定義。首先，如果第5個位元組中的資訊是"00h"，"00h"，其意思是第一個光碟資訊，也表示第一個記錄層(第0層)的光碟資訊是1倍速。"01h"的意思是第二個光碟資訊，也表示第一記錄層(第0層)的光碟資訊是2倍速。"02h"的意思是第三個光碟資訊，也表示第一記錄層(第0層)的光碟資訊是4倍速。"03h"的意思是第四個光碟資訊，也表示第一記錄層(第0層)的光碟資訊是8倍速。記錄層資訊和寫入速度資訊可以分別記錄在光碟資訊內的一個保留區域中，這一點是理所當然的。

能夠識別一光碟資訊之類型或種類的識別資訊記錄在第N個位元組的一個特定的區域中，它稱為光碟資訊中的

"DI 類型"欄位。此外，一種寫入策略(WS)和對應光碟資訊的類型之間的相互作用係記錄在另一個特定的區域中，也就是說，這個區域稱為"寫入策略參數"欄位，用光碟資訊中的第L個位元組到第111個位元組表示。

換句話說，借助於"DI類型"欄位，它能夠識別該對應光碟資訊是在"CLV"模式還是"CAV"模式，而該寫入策略(WS)是用符合該已識別出之模式的方式來記錄的。例如，如果它是CLV模式，寫入策略(WS)則僅記錄單一記錄速度。如果它是CAV模式，需要記錄的寫入策略(WS)是一個類型記錄速度組(即三種線速度，例如：1倍速、1.7倍速和2.4倍速)。

例如，如果識別光碟資訊類型的資訊是"00000000b"，它的意思是定義"CLV光碟資訊(DI)"。如果是"00000001b"它的意思是定義"CAV光碟資訊(DI)"。

第5圖顯示了記錄光碟資訊的一個範例方法，假定用於識別一個光碟資訊類型的記錄識別資訊存放在如第4圖所示的光碟資訊的第N個位元組之中，為便於解釋，即由其中一個記錄層第0層所顯示。即使存在多個記錄層，也可以使用同樣的方法，這一點是理所當然的。

如前所述，本發明所涉及的光碟資訊是光碟製造廠商記錄在對應光碟中的一個預記錄區域內的特性資訊。該光碟所具有的一種寫入策略（WS）被定義，使得一種記錄/重製設備（參見第12圖）可以用於記錄或重製的實際應用。因此，在記錄光碟資訊中，一光碟製造廠商優先決定每個記錄層可以使用的寫入速度，然後，記錄能指出在第N個位元組的中該寫入速度是對應到CLV方法還是CAV方法的識別資訊。因此，該寫入策略（WS）和識別資訊之間的相互作用，是根據記錄在第L位元組到第111位元組中的CLV模式或者CAV模式所識別。

例如，第一個記錄層表示1倍速的光碟資訊是記錄在"00h"位址，它作為光碟資訊順序，光碟資訊類型的意義是一種CAV模式，它和寫入策略（WS）相互作用，以便選擇要記錄的CAV WS。第一個記錄層中表示2倍速的光碟資訊是記錄在"01h"位址，光碟資訊類型的意義是一種CLV模式，它和寫入策略（WS）相互作用，以便選擇要記錄的CLV WS。第一個記錄層中表示4倍速的光碟資訊是記錄在"02h"位址，光碟資訊類型的意義是一種CLV模式，它和寫入策略（WS）相互作用，以便選擇要記錄的CLV WS。第一個記錄層中表示8倍速的光碟資訊是記錄在"03h"位址，光碟資訊類型的意義是一種CLV模式，它和寫入策略（WS）相互作用，以便選擇要記錄的CLV WS。對於這種情況，該

CLV WS或者 CAV WS意指一種由光碟製造廠商選擇的寫入策略 (WS)。假使是CLV模式，寫入策略將用於單一類型寫入速度。假使是CAV模式，寫入策略將以單一類型寫入速度或記錄速度組之方式用於多種寫入速度上。

第6圖是根據本發明的另一個具體實例，記錄控制資訊的一個簡圖。和第4圖所示的具體實例進行比較，第6圖表示了用於CAV模式的特定識別資訊可以細分為應用於寫在光碟資訊內的第N個位元組中的"DI 類型"欄位。

換句話說，對於對應於CAV模式的光碟資訊，可以細分為用寫入策略 (WS) 識別提供多大的寫入速度。因此，"DI類型"欄位可以定義如下。如果記錄在第N個位元組的"DI類型"欄位的內容是"0000 0001b"，則它表示是CAV模式，而記錄在第L位元組到第111位元組中的寫入策略 (WS) 則僅記錄了對應到單一種類之速度。如果記錄在第N個位元組中的"DI類型"欄位的內容是"0000 0010b"，則它表示是CAV模式，記錄在第L位元組到第111位元組中的寫入策略 (WS) 則記錄了對應到兩種類之速度。如果記錄在第N個位元組中的"DI類型"欄位的內容是"0000 0011b"，它表示是CAV模式，記錄在第L位元組到第111位元組中的寫入策略 (WS) 則記錄了對應到三種類之速度。

通常，假定是 CAV 模式，該對應光碟資訊具有和三種速度有關的寫入策略。然而，上述的對 "DI 類型" 欄位定義的解釋能夠讓光碟製造廠商避免在用各種寫入策略進行拷貝時遇到困難。上述的對 "DI 類型" 欄位定義的解釋能夠讓光碟記錄/重製設備 10 的製造廠商開發一種僅需使用單一寫入策略 (WS) 來進行複製的廉價產品。

第 7 圖是根據本發明的進一步具體實施例說明控制資訊記錄的一個簡圖，其中，識別一種光碟資訊類型的資訊係連同另一個能識別最終使用之寫入策略 (WS) 類型的資訊，兩者一併記錄在如第 4 圖所示具體實施例般的光碟資訊中。

如第 7 圖所示，能夠識別寫入策略 (WS) 類型的資訊，係用於識別出擇複數個特殊寫入策略 (WS) 中的哪一個能被選擇來給光碟製造廠商使用，另一方面，用於識別一光碟資訊類型的資訊能夠識別對應光碟資訊是用 CLV 模式還是 CAV 模式。例如：如前所述，各種寫入策略類型可以有 $(n-1)$ WS、 $n/2$ WS 等，第一個定義為 WS WS-1，第二個定義為 WS WS-2，...，第 K 個定義為 WS WS-K。而能識別由光碟製造廠商選擇之寫入策略類型 (稱為 "WS 類型") 的資訊，係記錄在光碟資訊之中。

這裏與第4圖中的具體實施例進行比較並解釋如下。首先，"寫入策略（WS）類型"欄位加在第4圖中具體實施例的第P個位元組，這樣，藉由在第N個位元組中之光碟資訊類型以及第P個位元組中之寫入策略（WS）類型記錄彼此間相互作用的方式，來記錄第L到第111位元組中的寫入策略（WS）。換句話說，它可以定義如下。如果寫在第P個位元組中的內容是"0000 0000b"，其代表第一 WS WS-1。如果寫在第P個位元組中的內容是"0000 0010b"，其代表第二 WS WS-2。如果寫在第P個位元組中的內容是"XXXX XXXXb"，其代表第K個 WS WS-K。

第8圖是根據第7圖中本發明的進一步具體實施例，其說明在控制資訊內部記錄寫入策略參數的一個簡圖，而第9圖是根據第7圖中本發明的另一進一步具體實施例，其說明在控制資訊內部記錄寫入策略參數的一個簡圖。

第8圖表示了光碟製造廠商在記錄大多數寫入策略（WS）之一時，選擇記錄用於各種寫入速度的一個特定寫入策略（WS）。

如第8圖所示，光碟資訊的第N個位元組指出了一個光碟資訊類型，光碟資訊的第P個位元組表示一個寫入策略（WS）類型和參數，該等與由在第N個位元組和第P個位

元組互相作用所決定之一個寫入策略 (WS) 相關聯的參數係記錄在第 L 個位元組到第 111 個位元組中。

例如，用於第一個記錄層之 1 倍速的光碟資訊以一光碟資訊順序之形式記錄在 "00h" 中，光碟資訊類型代表 CAV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第一 WS WS-1，且一寫入策略 (WS) 與該等類型相互作用，因此可選擇 CAV WS-1 並記錄。用於第一記錄層之 2 倍速的光碟資訊以一光碟資訊順序之形式記錄在 "01h" 中，光碟資訊類型代表 CLV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第一 WS WS-1，且一寫入策略 (WS) 與該等類型相互作用，因此可選擇 CLV WS-1 並記錄。用於第一記錄層之 4 倍速的光碟資訊以一光碟資訊順序的形式記錄在 "02h" 中，光碟資訊類型代表 CLV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第二 WS WS-2，且一寫入策略 (WS) 與該等類型相互作用，因此可選擇 CLV WS-2 並記錄。用於第一記錄層之 8 倍速的光碟資訊以光碟資訊順序之形式記錄在 "03h" 中，光碟資訊類型代表 CLV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第二 WS WS-2，且一寫入策略 (WS) 與該等類型相互作用，因此可選擇 CLV WS-2 並記錄。

第 9 圖顯示了記錄在光碟資訊中複數個寫入策略 (WS) 之一，其中，一個強制性的寫入策略 (WS) 類型係用於記錄一個特定的特殊寫入速度 (例如 1 倍速)，但光碟製造廠

商可選擇性以剩餘的寫入速度來記錄一個特定的寫入策略 (WS)。

因此，第9圖所示的方法與第8圖所示的方法不同，其特點在於一種寫入策略 (WS) 類型是用強制性的方法決定的，這種方法會讓光碟製造廠商的選擇受限於一種特定寫入速度 (1倍速)。它能夠讓光碟記錄/重製設備 (第12圖) 的製造廠商僅需使用單一寫入策略 (WS) 來進行複製的廉價產品。

例如，用於第一記錄層之1倍速的光碟資訊以光碟資訊順序之形式記錄在 "00h" 中，光碟資訊類型代表 CAV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第一 WS WS-1，且一寫入策略 (WS) 與該等類型相互作用，因此可用一種強制性的方法選擇 CAV WS-1 並記錄。用於第一記錄層之2倍速的光碟資訊以光碟資訊順序之方式記錄在 "01h" 中，光碟資訊類型代表 CLV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第一 WS WS-1，且一寫入策略 (WS) 與該等模式相互作用，因此可用一種強制性的方法選擇 CLV WS-1 並記錄。用於第一記錄層之4倍速的光碟資訊以光碟資訊順序之形式記錄在 "02h" 中，光碟資訊類型代表 CLV 模式，寫入策略 (WS) 類型代表第一 WS WS-2，且一寫入策略 (WS) 與該等模式相互作用，因此可用一種強制性的方法選擇 CLV WS-2 並記錄。用於第一記錄

層之8倍速的光碟資訊以光碟資訊順序之形式記錄在"03h"中，光碟資訊類型代表CAV模式，寫入策略（WS）類型代表第一WS WS-2，且一寫入策略（WS）與該等模式相互作用，因此可用一種強制性的方法選擇CAV WS-2並記錄。

第10圖是根據本發明的另一進一步具體實施例說明控制資訊記錄的一個簡圖，其中，用於CAV模式的特定識別方式可細分為用於寫在光碟資訊內第N個位元組的"DI 類型"欄位，而指派了一種寫入策略（WS）類型的資訊亦記錄於此。

參考第10圖，假定對應的光碟資訊代表CAV模式，此可細分以識別出有多少種寫入速度是由寫入策略（WS）提供。因此，"DI類型"欄位可以定義如下。如果記錄在第N個位元組的"DI 類型"欄位的內容是"0000 0001b"，其意義為選擇CAV模式，而記錄在第L位元組到第111位元組中的寫入策略（WS）則記錄了對應到單一種類之寫入速度。如果記錄在第N個位元組的"DI 類型"欄位的內容是"0000 0010b"，其意義為選擇CAV模式，記錄在第L位元組到第111位元組中的寫入策略（WS）記錄了對應兩種類之寫入速度。如果記錄在第N個位元組的"DI 類型"欄位的內容是"0000 0011b"，其意義為選擇CAV模式，記錄在第L位元組到第111位元組中的寫入策略（WS）記錄了對應三

種類之寫入速度。

此外，在光碟資訊內部的"寫入策略 (WS) 類型"欄位被加上第P個位元組，因此藉由在第N個位元組中之光碟資訊類型以及第P個位元組中之寫入策略 (WS) 類型記錄彼此間相互作用的方式，來記錄第L到第111位元組中的寫入策略 (WS)。換句話說，這種寫入策略可以定義如下。如果寫在第P個位元組中的內容是"0000 0000b"，其代表第一 WS WS-1。如果寫在第P個位元組中的內容是"0000 0010b"，其代表第二 WS WS-2。如果寫在第P個位元組中的內容是"XXXX XXXXb"，其代表第K個 WS WS-K。

第11圖是根據第10圖中本發明的另一進一步具體化實例說明在控制資訊中記錄寫入策略參數的一個簡圖。

如第11圖所示，寫在第N個位元組中的"DI 類型"欄位的內容是"0000 0000b"，其代表CLV模式。寫在第P個位元組中的"寫入策略 (WS) 類型"欄位的內容是"0000 0001b"，其代表第一 WS WS-1。第5個位元組的內容是"00h"，其意義為第一記錄層的光碟資訊是1倍速。而由第N個位元組和第P個位元組互相作用構成的一特定寫入策略 (WS)，係寫入在光碟的第L位元組到第111位元組中。

當其為CLV 模式時，則記錄一種用於單一種類速度的寫入策略(WS)。例如，當其為第一WS WS-1時，則用"(n-1)WS"類型來定義參數。因此，光碟製造廠商可在一個相應的光碟中記錄一個最佳的數值。

如果"DI 類型"欄位(第N個位元組)設定為"0000 0001b"，其代表CAV模式，如果"寫入策略(WS)類型"域設定為"0000 0010b"，其代表第二WS WS-2，顯然，寫入在第L位元組到第111位元組中的寫入策略(WS)參數應當記錄為新的內容，該內容與在第11圖中指定的參數或者對應的參數值不同。

第12圖是根據本發明所設計的一個光碟記錄/重製設備的一個方塊圖。

如第12圖所示，根據本發明的記錄/重製設備，包括一個在光碟上進行記錄或重製的記錄器/重製器10，以及一個控制記錄器/重製器10的控制單元20。

控制單元20對一特定區域給予一個記錄或者播放命令，記錄器/重製器10根據該控制單元20的命令，在特定的區域進行記錄或重製。特別是記錄器/重製器10包含一個介面單元12，執行和一外部設備的通訊，一讀寫頭11直接

在光碟上記錄或重製資料，一資料處理器13從該讀寫頭11處接收一播放信號以復原成一需要的信號值或者進行調節以傳送這個信號，並將這個信號記錄在光碟上，一個伺服機構單元(servo unit)14正確地從光碟讀出信號，或控制讀寫頭單元11以正確地在該光碟上記錄一信號，一記憶體15暫時地儲存包括控制資訊和資料在內的管理資訊，微處理器16負責控制上述的記錄器/重製器10中的元件。

一種根據本發明設計的一光碟之光碟資訊記錄處理過程詳細解釋如下。

首先，一但一個光碟載入至記錄/重製設備，則在光碟內的整體光碟管理資訊會被讀出並暫時儲存在記錄器/重製器10的記憶體15中。各種光碟管理資訊用來進行光碟的記錄或重製。特別是儲存在記憶體15中的管理資訊包含本發明的光碟資訊。因此，用於識別一記錄在光碟資訊內之一光碟資訊類型的資訊、用於識別一寫入策略(WS)的識別資訊、以及與該等資訊互相作用之寫入策略(WS)參數值可被讀出並暫時儲存在記憶體15中。

如果打算在光碟中一特定區域上執行一記錄程序，該控制單元20將此一意圖轉換為一寫入命令，然後將這個命令連同用於寫入位置資訊的資料一起提供給記錄器/重製

器 10 作記錄。接收寫入命令以後，該微處理器 16 根據儲存在記憶體 15 中的管理資訊（特別是借助於光碟資訊）來決定用於在光碟中的某個區域的對應寫入速度，然後藉由尋找參考一寫入策略（WS）的寫入功率來執行該寫入命令，該寫入策略（WS）係對應至該已決定寫入速度。

因此，本發明提供了在一種高密度光碟中提供控制資訊以用較高的寫入速度進行拷貝的各種方法。特別是，在光碟資訊內記錄一寫入策略（WS）時，CLV 模式和 CAV 模式被分別地記錄，由此能有效地處理光碟的記錄或播放。

在本發明中各式的修改與變化可在不違背本發明之精神或範疇的情況下去達成，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】

本案圖式包含了提供對本發明的進一步理解並合併以及構成本專利申請案的一部分，該圖式說明本發明之具體實施例並連同該敘述來解釋本發明的原理。在該圖中：

第 1 圖是可應用於本發明的單層光碟的一個簡圖；

第2圖是可應用於本發明的雙層光碟的一個簡圖；

第3圖是管理區域的一個簡圖，其中本發明的控制資訊便記錄於該管理區域處，在一對應區域內之該光碟資訊的格式係用簡圖表示；

第4圖是根據本發明的一具體實施例所記錄之控制資訊的一個簡圖；

第5圖是根據第4圖中本發明的一具體實施例，在控制資訊內部記錄之一寫入策略的一個簡圖；

第6圖是根據本發明的另一具體實施例所記錄之控制資訊的一個簡圖；

第7圖是根據本發明的一進一步具體實施例所記錄的控制資訊的一個簡圖；

第8圖是根據第7圖中本發明的該進一步具體實施例所記錄在控制資訊內部之寫入策略的一個簡圖；

第9圖是根據第7圖中本發明的該進一步具體實施例所

記錄在控制資訊內部之寫入策略的一個簡圖；

第10圖是根據本發明的另一進一步具體實施例所記錄之控制資訊的一個簡圖；

第11圖是根據第10圖中本發明的該進一步具體實施例所記錄在控制資訊內部之寫入策略的一個簡圖；

第12圖是根據本發明，說明一個光碟記錄／重製設備的一區塊圖。

【主要元件符號說明】

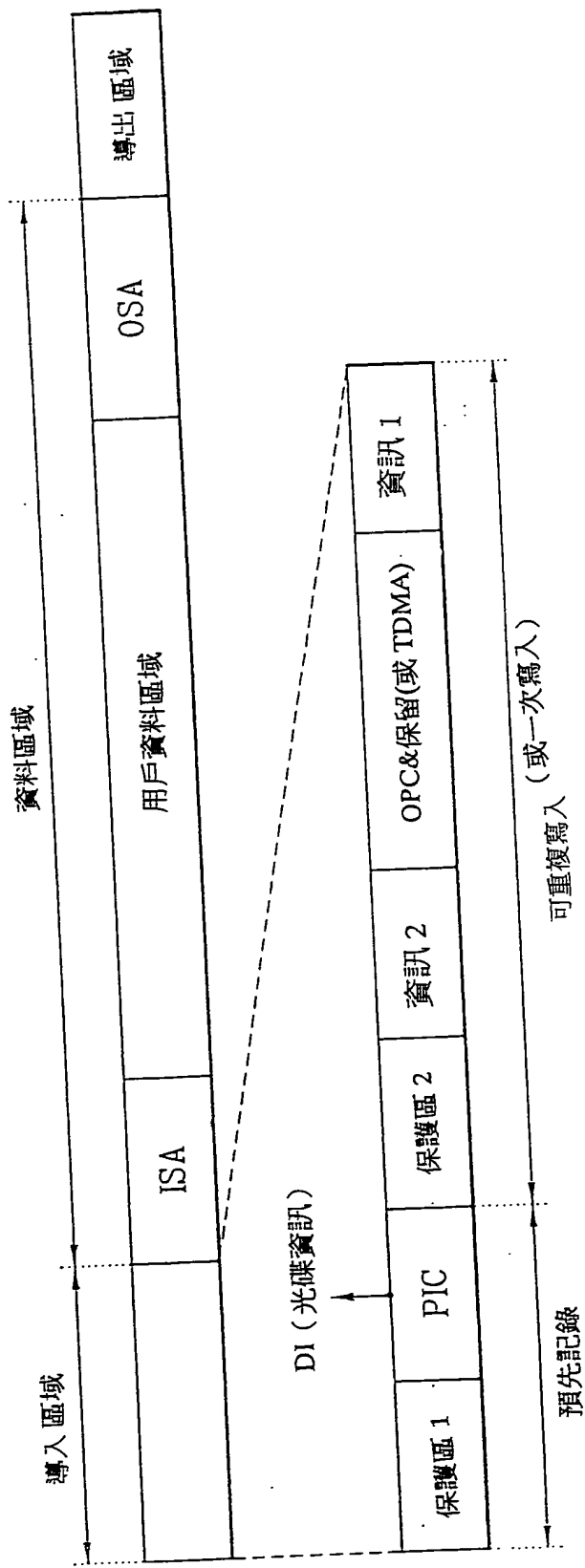
記錄／重製設備-10	讀寫頭-11
介面-12	資料處理器-13
伺服機構單元-14	記憶體-15
微處理器-16	控制單元-20

五、中文發明摘要：

本發明提供了一種可記錄的光碟上記錄控制資訊的一種方法，該光碟至少包含一個記錄層。在一種光碟的管理區域內記錄的控制資訊中，包含至少一個或多個記錄層，本發明包括以下步驟：提供控制資訊給每個記錄速度所對應之至少一個或多個記錄層各者；記錄一種資訊，它能夠識別在控制資訊內部之該相應控制資訊的類型；記錄一種寫入策略（WS），這種寫入策略（WS）和控制資訊的類型互相作用。在光碟資訊中記錄一種寫入策略（WS），分別用 CLV 模式（mode）和 CAV 模式記錄，藉此它能夠有效地處理光碟的記錄或重放。

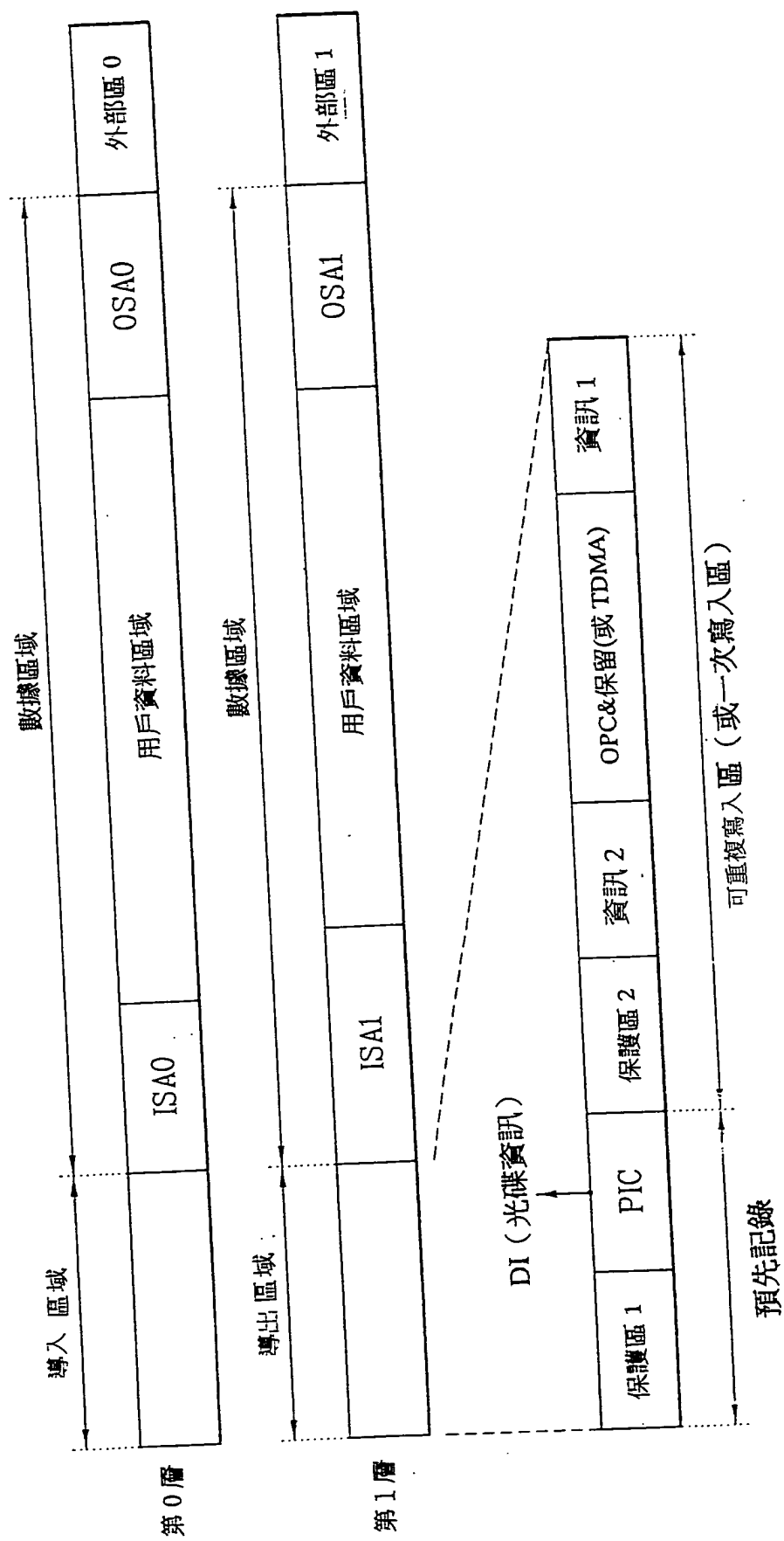
六、英文發明摘要：

The present invention provides a method of recording control information in a recordable optical disc including at least one recording layer. In recording control information within a management area of an optical disc including at least one or more recording layers, the present invention includes providing the control information to each of the at least one or more recording layers per recording velocity, recording an information identifying a type of the corresponding control information within the control information, and recording a write strategy (WS) interworking with the type of the control information. In recording a write strategy (WS) within disc information, CLV and CAV are separately recorded, whereby it is able to efficiently cope with the record/playback of the optical disc.

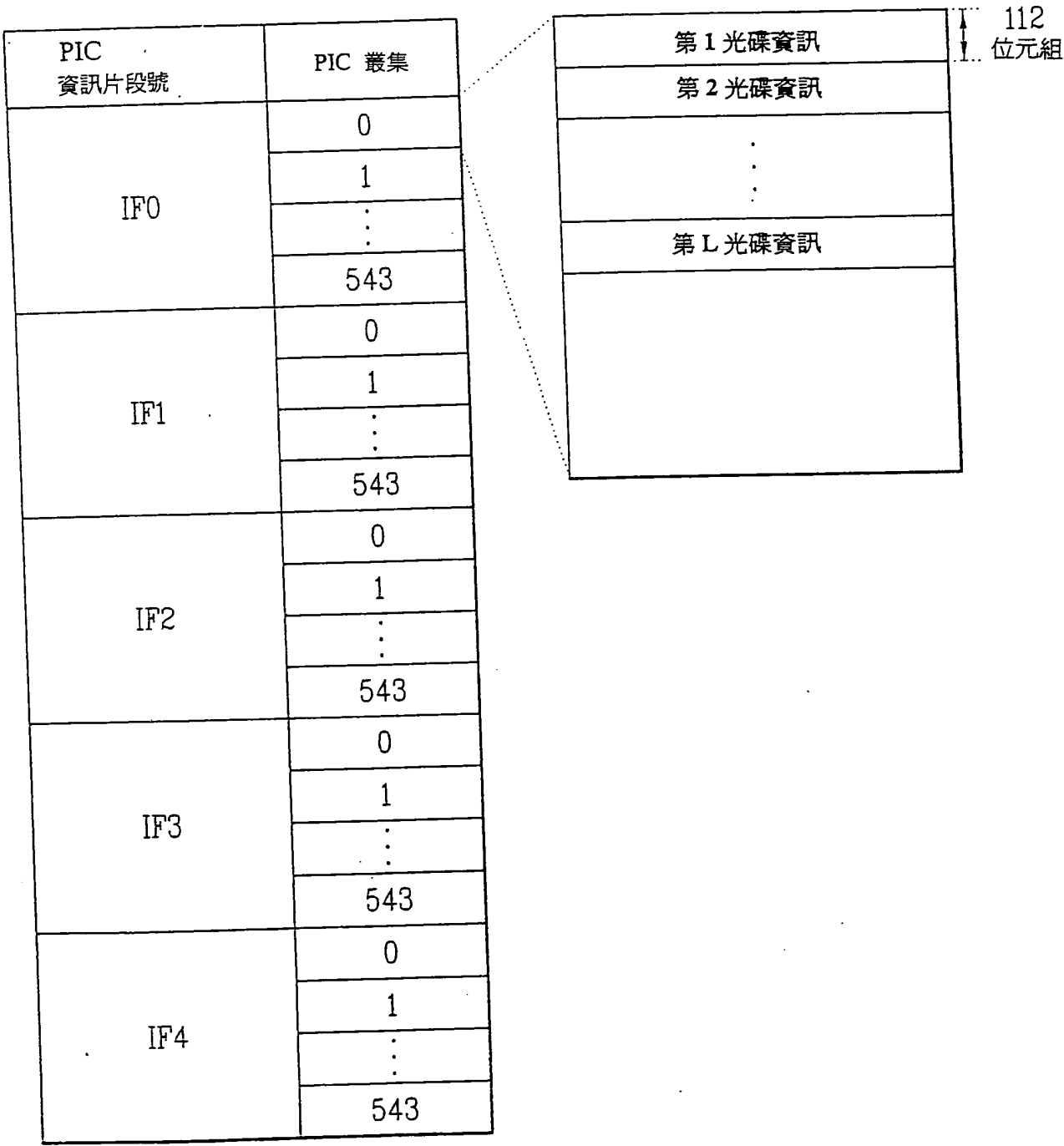


- PIC : 永久資訊和控制資料
- ISA : 內側備用區
- OSA : 外側備用區
- TDMA : 臨時缺陷管理區

第 1 圖



第 2 圖



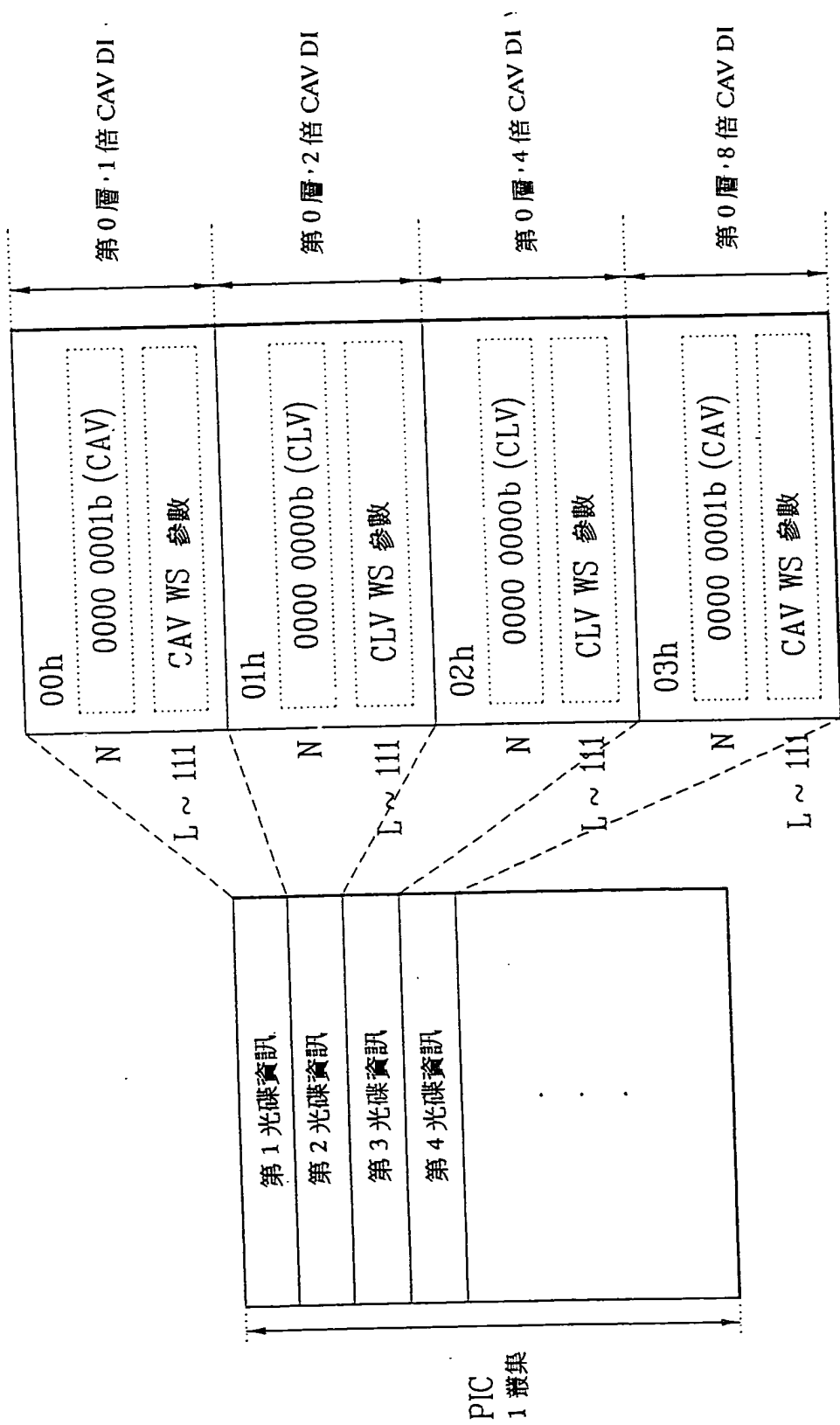
第 3 圖

光碟資訊
(112位元組)

00h: 第0層・1倍DI
01h: 第0層・2倍DI
02h: 第0層・4倍DI
03h: 第0層・8倍DI

0000 0000b : CLV DI
0000 0001b : CAV DI

* CLV: 等線速度
CAV: 等角速度



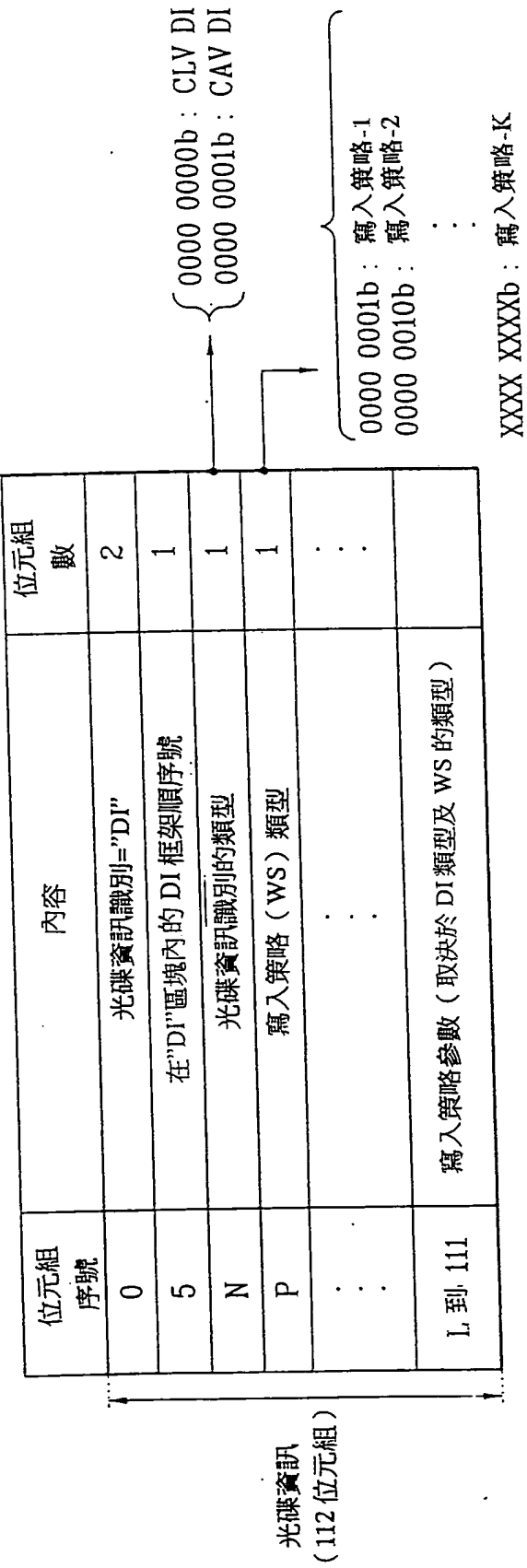
第 5 圖

位元組 序號	內容	位元組 數
0	光碟資訊識別="DI"	2
5	在"DI"區塊內的 DI 框架順序號	1
N	光碟資訊識別的類型	1
⋮	⋮	⋮
L 到 111	寫入策略參數 (取決於光碟資訊識別的類型)	

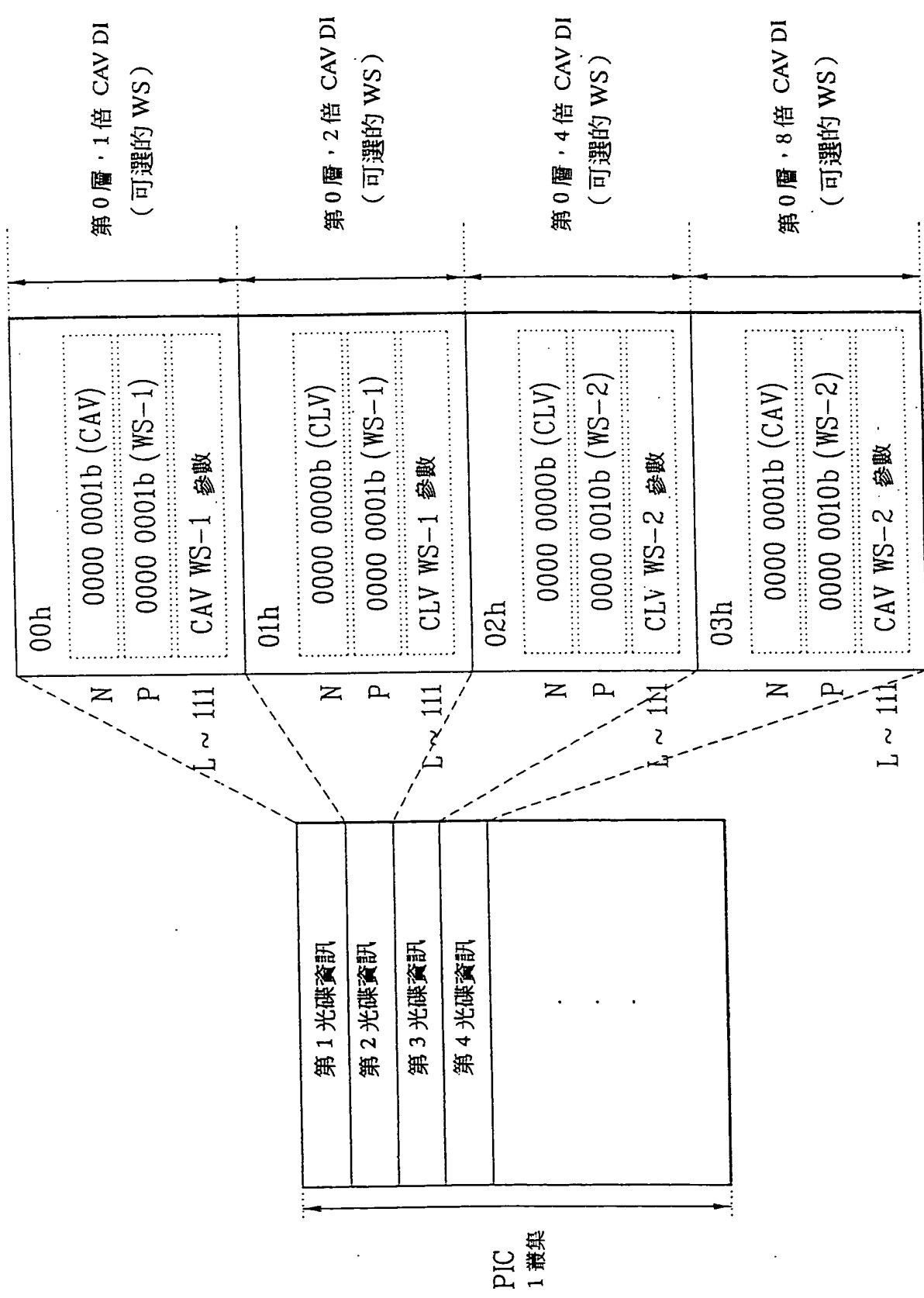
光碟資訊
(112 位元組)

0000 0000b : CLV DI (用於速度 1 的 WS)
0000 0001b : CAV DI (用於速度 2 的 WS)
0000 0010b : CAV DI (用於速度 2 的 WS)
0000 0011b : CAV DI (用於速度 3 的 WS)

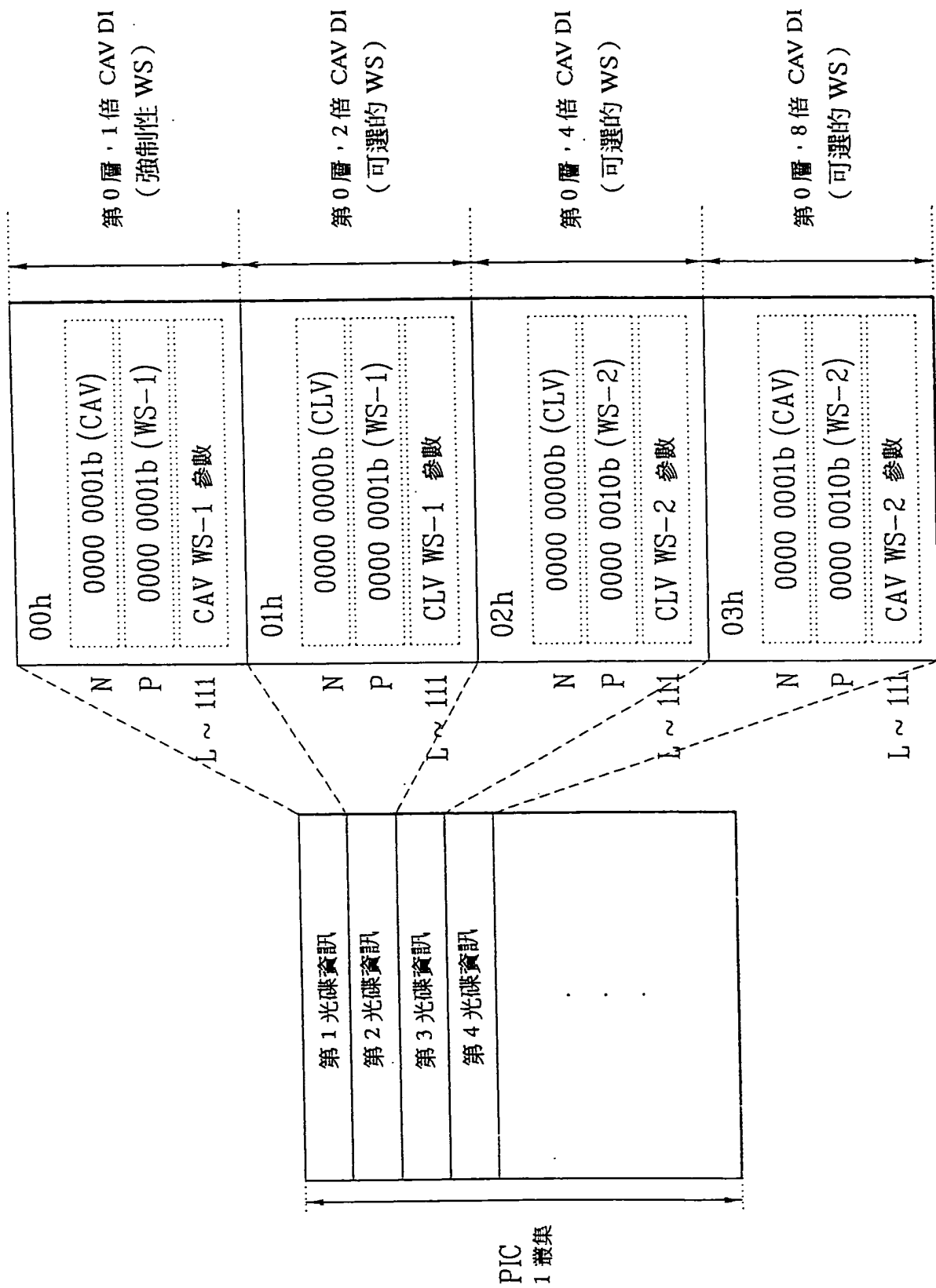
第 6 圖



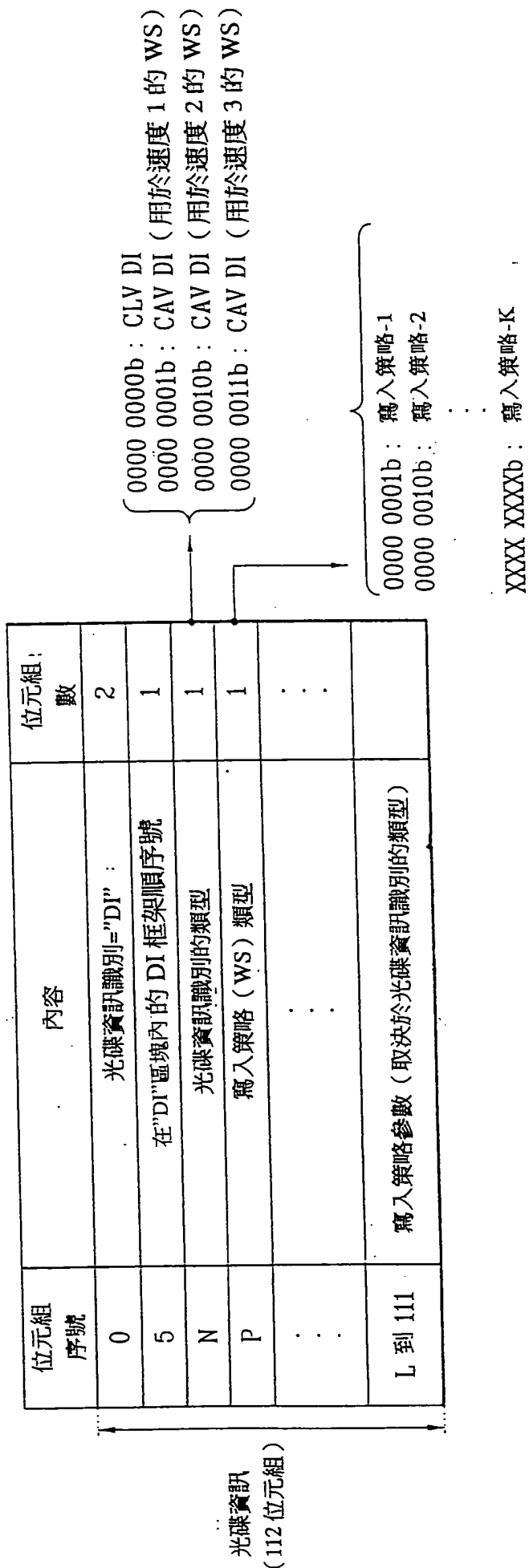
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



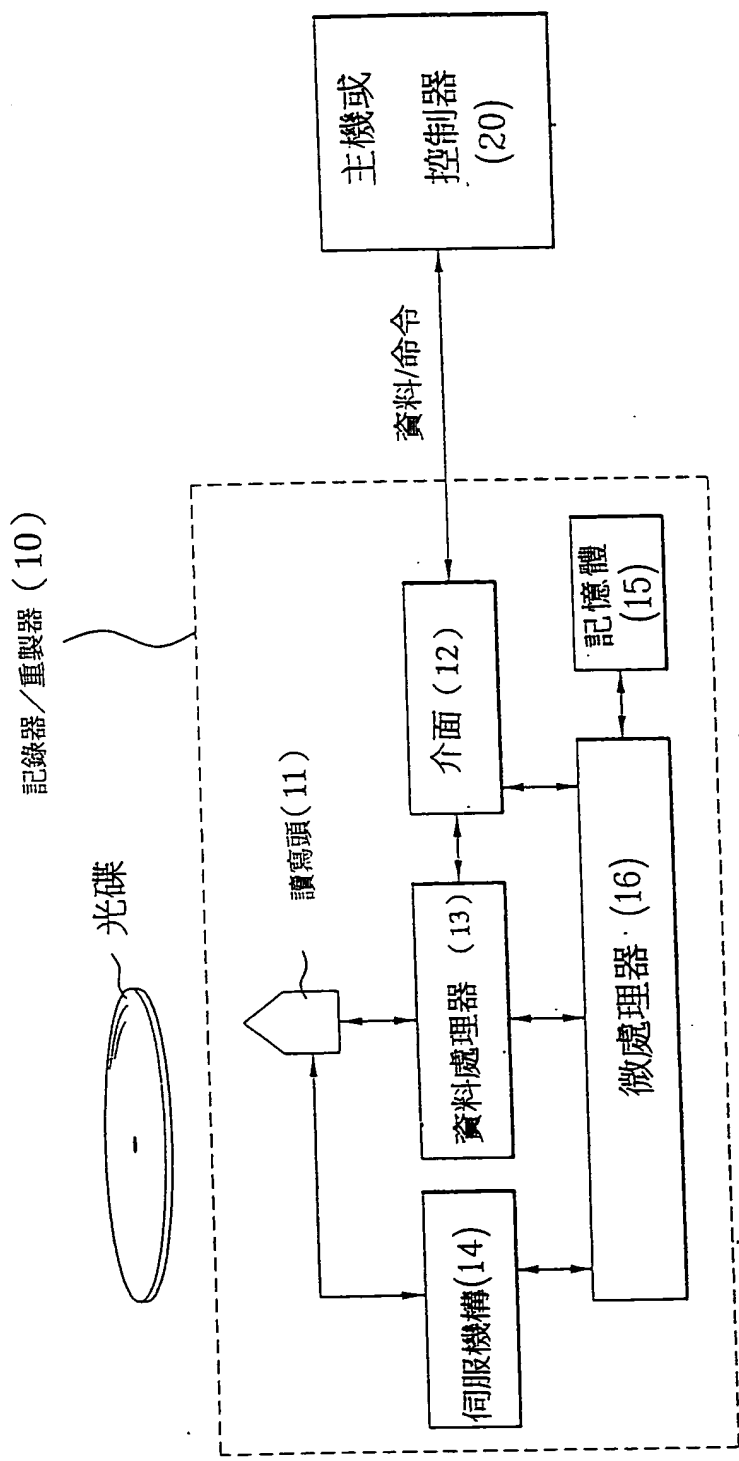
第 10 圖

位元組 序號	內容	位元組 數
0	光碟資訊識別="DI"	2
5	在"DI"區塊內的 DI 框架順序號	1
N	光碟資訊識別的類型=CLV(0000 0000b)	1
P	寫入策略 (WS) 類型=WS-1(0000 0001)	1
⋮	⋮	⋮
L 到 111	最大 DC 讀入功率	
	最大 HF 調節讀入功率	
	設定記錄速度時的寫入功率	
	Tmp 寫入脈衝持續時間	
	Ttop 第一寫入脈衝持續時間	
	記錄速度下, dTtop 第一寫入脈衝起始時間	
	Te 抹除脈衝持續時間	
	記錄速度下, dTe 第一抹除脈衝開始時間	

00h (第 0 層, 1 倍 DI)

寫入策略參數
(光碟資訊的類型 = CLV
及 寫入策略的類型 = WS-1)

第 11 圖



第 12 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(12)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

記錄/重製設備 10

讀寫頭 11

介面 12

資料處理器 13、

伺服機構單元 14

記憶體 15

微處理器 16

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

十、申請專利範圍：

1、一種在一具有複數個記錄層之記錄媒體上記錄控制資訊的方法，該方法包括以下步驟：

產生步驟，產生一關聯於第一以及第二記錄層其中之至少一個之控制資訊單元，該個別控制資訊單元包括用以識別該對應控制資訊單元之類型的類型資訊，以及一依據該對應控制資訊單元之類型的寫入策略資訊，其中該類型資訊可指出該對應控制資訊單元是可用於 CLV 模式(等線速度)或者 CAV(等角速度)模式；以及

記錄步驟，將該個別之控制資訊單元記錄在該等第一以及第二記錄層其中之至少一個之某一特定區域上。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該寫入策略資訊包括關聯於使用 CLV 模式(等線速度)或者 CAV(等角速度)模式的寫入策略參數，該寫入策略參數包括一第一寫入脈衝持續時間以及一第一寫入脈衝起始時間。

3、如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中該等寫入策略參數進一步包括抹除脈衝持續時間(erase pulse duration)以及第一抹除脈衝起始時間(first erase pulse start time)。

4、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中若該類型資訊

指出該對應控制資訊單元係用於CAV(等角速度)模式，則該產生步驟產生該等個別控制資訊，其進一步包括用於識別關聯於該等寫入策略參數之速度的資訊。

5、如申請專利範圍第2項所述之方法，其中若該類型資訊指出該對應之控制資訊單元係用於CLV(等線速度)模式，則該個別控制資訊單元包括該等關聯於至少一記錄速度之寫入策略參數。

6、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該等寫入策略參數係關聯於對應到該記錄速度之寫入策略類型。

7、如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該寫入策略類型為至少兩個對應到該記錄速度的寫入策略類型之一。

8、如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該等關聯於對應控制資訊單元之類型以及該寫入策略類型的寫入策略參數係包括在該控制對應資訊單元內。

9、一種在一具有複數個記錄層之記錄媒體上記錄控制資訊的方法，該方法包括以下步驟：

產生步驟，產生關聯於第一以及第二記錄層其中之至少一個之個別控制資訊單元，該等個別控制資訊單元包括類型資訊，其中該第一資訊可指出在該對應控制資訊單元中所定義之參數是可用於CLV模式(等線速度)或者CAV(等角速度)模式，以及一依據該記錄速度之寫入策略資訊；以及

記錄步驟，將該等個別之控制資訊單元記錄在第一以及第二記錄層其中之至少一個之某一特定區域上。

10、如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該寫入策略資訊包括寫入策略參數，其包括一第一寫入脈衝持續時間以及一第一寫入脈衝起始時間。

11、如申請專利範圍第10項所述之方法，其中該寫入策略資訊進一步包括抹除脈衝持續時間以及第一抹除脈衝起始時間。

12、如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該產生步驟產生該個別控制資訊單元，其進一步包括用於識別關聯於該等寫入策略參數之速度的第二資訊。

13、一種記錄媒體，其至少包含：

至少兩個記錄層，其包括第一以及第二記錄層，該兩者個別地提供一可記錄區域以及一預先記錄區域其中之至

少一個，

其中關聯於一特定記錄層之一控制資訊單元係提供給在第一以及第二記錄層其中之至少一個之該可記錄區域或該預先記錄區域處，其中該等個別之控制資訊單元包括用以識別該對應媒體控制資訊單元之類型的類型資訊，以及一依據該媒體對應控制資訊單元之類型的寫入策略資訊，其中該類型資訊可指出該對應控制資訊單元是可用於 CLV 模式(等線速度)或者 CAV(等角速度)模式。

14、如申請專利範圍第 13 項所述之記錄媒體，其中該寫入策略資訊包括關聯於 CLV 模式(等線速度)或者 CAV(等角速度)模式之寫入策略參數，該寫入策略參數包括一第一寫入脈衝持續時間以及一第一寫入脈衝起始時間。

15、如申請專利範圍第 14 項所述之記錄媒體，其中該該等寫入策略參數進一步包括抹除脈衝持續時間以及第一抹除脈衝起始時間。

16、如申請專利範圍第 14 項所述之記錄媒體，其中該媒體控制資訊單元進一步包括用於識別關聯於該等寫入策略參數之速度的資訊。

17、如申請專利範圍第 13 項所述之記錄媒體，其中該等寫

入策略參數係關聯於對應到該記錄速度之寫入策略類型。

18、如申請專利範圍第 17 項所述之記錄媒體，其中該寫入策略類型為至少兩個對應到該記錄速度的寫入策略類型之一。

19、如申請專利範圍第 17 項所述之記錄媒體，其中該等寫入策略參數係關聯於對應控制資訊單元之類型。

20、一種用於在一具有複數個記錄層之記錄媒體上記錄控制資訊的設備，其至少包含：

一讀寫頭單元，其設置成在該記錄媒體上或從其處記錄或讀取資料；

一控制器，其運作地耦接到該讀寫頭單元，並設置成產生一關聯於包括第一以及第二記錄層中之至少一記錄層之控制資訊單元，該個別之控制資訊單元包括能識別該對應控制資訊單元之類型的類型資訊，以及一依據該控制資訊單元之類型的寫入策略資訊，其中該類型資訊可指出該控制資訊單元是可用於 CLV 模式(等線速度)或者 CAV(等角速度)模式；以及

該控制器，其設置成控制該讀寫頭單元以將該等控制資訊單元記錄在第一以及第二記錄層至少其中一個之一特定區域上。

21、如申請專利範圍第 20 項所述之設備，其中該控制器係設置成控制該讀寫頭單元以將該個別控制資訊記錄在該特定區域的一可寫入區域內。

22. 如申請專利範圍第 20 項所述之設備，更包含：

一記憶體，其設置成儲存該等控制資訊單元，

其中該控制器係設置成控制該讀取頭單元，以記錄該等儲存在該記憶體中之控制資訊單元。

23. 如申請專利範圍第 20 項所述之設備，其中各控制資訊單元係提供給一特定記錄層、一特定記錄速度以及一可用於該特定記錄速度處之特定寫入策略，以及，該寫入策略資訊包括關聯於該 CLV 模式或該 CAV 模式的寫入策略參數，

其中當該類型資訊指示該對應之控制資訊單元是可用於 CAV 模式時，該控制資訊單元包括至少三個線記錄速度之資訊，而關聯於該至少三個線記錄速度之寫入策略資訊可用於依據該 CAV 模式而執行該記錄資料。