

416047

公告本

申請日期	86 年 10 月 22 日
案 號	86115630
類 別	G11B 1/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

416047

一、發明 新型名稱	中 文	光碟
	英 文	Optical disk
二、發明 創作人	姓 名	(1) 竹村佳也 (2) 石田隆 (3) 大原俊次
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國大阪府摂津市別府二-八-一一
	住、居所	(2) 日本國京都府八幡市橋本意足一三-一四 (3) 日本國大阪府東大阪市新庄二二-一-五
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 松下電器産業股份有限公司 松下電器産業株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國大阪府門真市大字門真一〇〇六番地
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 森下洋一

裝

訂

線

416047

申請日期	86 年 10 月 22 日
案 號	86115630
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 佐藤 勲
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國大阪府寢屋川市成田東丘三六-一二
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

· ☐有 ☐無主張優先權

日本

1996 年 10 月 23 日 8-280491

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

1 . 發明領域：

本發明係關於光碟，特別是關於可重寫光碟，其具有代表碟片型式等記錄於其上之控制資料訊號。

2 . 相關技藝說明：

近年來，已廣泛使用不同型式的光碟，舉例而言，諸如 C D 及 C D - R O M 等唯讀型及諸如資料加入型及可重寫型等可允許資料記錄之型式。此種唯讀型、資料加入型、及可重寫型光碟中的某些光碟雖然彼此型式不同，但是於外觀等方面上係相同的。

某些光碟於格式上及記錄和／或再生時要設定的參數係彼此不同的。因此，關於格式及設定參數之資訊會被預錄於碟片的預定區以作為控制資料訊號，所以，能在針對驅動而設定不同參數之前，以再生／記錄資料於光碟之驅動，讀取控制資料訊號。

將以「130mm可重寫光碟」為例，說明一種用於記錄此控制資料訊號於光碟上的方法。

「130mm可重寫光碟」具有 J I S X 6 2 7 1 定義之格式。二種型式的格式係由標準：格式 A 及格式 B，亦即，格式 A 係以螺旋方式於碟片上形成連續溝槽，及在相鄰溝槽之間的地面作為用以記錄訊號之軌，而格式 B 係用於取樣之記號係形成於碟片上以藉由取樣伺服方法施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

五、發明說明(2)

行循軌控制。此二格式於記錄有控制資料訊號之控制資訊軌道的配置上係共同的。亦即，對二格式而言，控制資訊軌道係指定為具有 P E P 區、內部 S F P 區、及外部 S F P 區。

P E P 區係位於碟片的最內部，其中以低頻相位調變記錄碼調變而取得的預錄記號（也稱為浮印坑）會被使用。P E P 區中的所有記號係配置成於碟片徑向上對齊。此配置係以圖形顯示於圖 3 A 中。每一預錄記號及相鄰預錄記號之間的每一空間係二頻道位元長。一 P E P 位元格具有 656 ± 1 頻道位元之長度。圖 4 係顯示此 P E P 位元格之形式。P E P 位元格之資訊係以相位調變記錄碼表示。記號係形成於第一半部之 P E P 位元格代表邏輯 0，而記號形成於第二半部之位元格係代表邏輯 1。每一軌道總數為 561 至 567 之上述形式的 P E P 位元格會被記錄於碟片上。

P E P 區具有如圖 5 A 所示之軌道格式，包含三扇區。圖 5 B 係顯示每一扇區之扇區格式。圖 5 A 及 5 B 中所示之數目代表配置給個別訊號之 P E P 位元格的數目。記錄不同控制訊號之扇區格式的資料區具有 18 位元組（144 P E P 位元格）的容量（此後，位元組以 B 代表）。舉例而言，代表碟片所使用的格式（格式 A 或 B）之訊號會記錄於資料區上。關於要被記錄於資料區上的其它控制訊號之資訊會以上述 J I S 標準指定。因而於此省略其說明。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(3)

當具有上述格式之 P E P 區由光學頭或類似物以光照射時，光會由聚焦控制聚焦於碟片的訊號記錄表面上。由於記號係於 P E P 區中的徑向上對齊，所以，可以不用循軌控制即可再生訊號。

圖 3 A 也顯示光束軌道的實施例。無記號形成於上的部份作為鏡子，以產生大量反射光。有記號形成的部份會視記號是否存在於碟片上的個別位置而衍射反射光。因此，反射光總量的平均位準相較於鏡部之反射光總量的平均位準係低的。

圖 3 B 顯示反射光總量的變化。由於記號的重覆頻率比 P E P 位元格的週期還高，所以，可藉由限制再生訊號的頻寬而消除記號訊號成份。由頻寬限制取得之再生訊號的波形顯示於圖 3 C 中。藉由檢查再生訊號的位準，可偵測每一位元格的資訊。

接著，將說明控制資訊軌道的內及外 S F P 區。相同的資訊會記錄於內及外 S F P 區中。亦即，在標準使用者資料格式下，預錄記號會記錄於內及外 S F P 區。會配置 5 1 2 B 區給控制資料訊號。舉例而言，與記錄於 P E P 區中的 1 8 B 資訊相同之資訊會以位元 0 至 1 7 記錄之。關於其它要被記錄於此區中的控制資訊之細節係以上述 J I S 標準指定。因而於此省略其說明。

圖 6 係顯示每一扇區的標準使用者資料格式之實施例，於其中使用者資料容量係 5 1 2 B 且使用格式 A。顯示於圖 6 中的數目代表分配給個別訊號之位元組 (B) 的數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (4)

目。資料區的容量會成為 6 0 5 B，包含錯誤修正碼、再同步位元組、及控制位元組再加上 5 1 2 B 使用者位元組。

在資料區中記錄訊號的此扇區也包含下述區：由標示扇區領頭的扇區記號 (S M)、用以使時脈再生同步之 V F O 區、標示扇區位址之 I D 區、標示 I D 區的領頭之位址記號 (A M) 等構成之預錄位址區；及用以重寫資料的區，例如偏移偵測區 (O D F)、用於雷射輸出偵測之 A L P C、及用以避免與接續扇區重疊之緩衝區。

因此，扇區的總容量為 7 4 6 B。雖然記錄於 S F P 區中的控制資料係預錄記號，但是，由於係在使用者資料格式下記錄控制資料，所以，如同記錄使用者資料的情形，需要 7 4 6 B 的容量以記錄 5 1 2 B 的控制訊號。

近年來，已提出記錄數位及壓縮影像和聲音訊號之唯讀光碟。圖 7 A 至 7 C 係顯示稱為 D V D (數位音頻碟片) 的此種唯讀光碟之一的扇區格式的一實施例。

2 0 4 8 B 單元之諸如影像及聲音的資訊資料係記錄於一扇區中。此單元稱為第一資料訊號。扇區也包含 4 B 資料 I D、用於資料 I D 誤差偵測之 2 B I E D、保留之 6 B R S V、及用於整個扇區誤差偵測之 4 B E D C。包含這些區之此一扇區稱為第一資料單元。圖 7 A 係顯示第一資料單元的配置，其具有 $2\,048 + 4 + 2 + 6 + 4 = 2\,064$ (B) 資料長度。

會以下述方式將資訊資料 (2 0 4 8 B) 擾頻加密。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

移位暫存器係構造成會產生稱為M系列之資料。對移位暫存器設定初始值，且此初始值會與資料同步地被順序地偏移，以產生擬隨機資料。要被記錄之產生的擬隨機資料與資訊資料之間的互斥或會每位元被計算。因此，可將資訊資料(2048B)擾頻加密。

如此擾頻加密之總共16個扇區會被放置在一起以構成'李得所羅門(Lead Solomon)碼化之誤差修正碼。在此誤差修正碼中，構成一扇區之每一資料單元係配置成172B x 12列之陣列且總數為16扇區之此資料單元會放置在一起以構成172B x 192列之陣列。16B的外部碼會加至陣列的每一欄，然後，10B的內碼會加至所造成的陣列之每一列。如果，如圖7B所示，形成182B x 208列(37856B)之資料塊。此資料塊稱為ECC塊。

然後，ECC塊會交插，以致於16B的外碼會被包含於個別扇區中。因此，每一扇區的資料容量變成182B x 13列=2366B。

然後，以記錄碼調變所造成的資料。調變後運算長度會受限之RL(運算長度限制(run length limited))碼會作為記錄碼。舉例而言，使用將8位元資料轉換成16頻道位元資料之8/16轉換碼。根據預定轉換表執行此轉換。根據此轉換，可藉由控制碼選擇而抑制包含於記錄碼中的DC成份，於此省略此控制之詳細說明。

在此調變中，最小及最大位元長度係分別限制為3及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

1 1 頻道位元。為確保再生時同步，每 9 1 B 插入 2 B 同步碼，亦即，一列 1 8 2 B 的一半。關於同步碼，具有通常未出現於 8 / 1 6 轉換碼中的樣式之 3 2 頻道位元長之數種不同碼係預定的。包含同步碼之 9 3 B 資料的此週期係稱為框。此配置顯示於圖 7 C 中。因此，每一扇區的資料容量現為 $1\ 8\ 6\ B \times 1\ 3\ 列 = 2\ 4\ 1\ 8\ B$ 。

在具有單一訊號記錄表面之唯讀 D V D 中，係根據上述扇區格式以固定線性速度（亦即，C L V 驅動）從碟片的內圓朝外圓，於碟片上形成坑而記錄資料。具有雙訊號記錄表面之唯讀 D V D 也已發表，但於此省略記錄於此碟片上的資料之詳細說明。

圖 8 係顯示唯讀 D V D 的訊號記錄區之配置。導入區係位於碟片的最內部上，從 2 2 . m m 的直徑開始。記錄諸如影像及聲音等資訊資料之資料區係啓始於 2 4 . 0 m m 直徑處且最多結束於 5 8 . 0 m m 直徑處。導出區係跟隨在資料區之後且最多結束於 5 8 . 5 m m 直徑處。扇區位址為資料區領頭處 1 6 進位表示之 3 0 0 0 0（以 3 0 0 0 0 h），且在朝碟片外週圓之方向，每一扇區增加 1 h。在導入區中，扇區位址會於朝向碟片的內週圓每一扇區減少 1 h。

在上述扇區格式下，控制資訊係記錄於導入區中。在導入區中，用於碟片製造者辨識、再生調整等之參考碼係記錄於涵蓋 2 F 0 0 0 h 至 2 F 0 2 0 h 扇區位址之二 E C C 塊上。控制資料係記錄於涵蓋 2 F 2 0 0 H 至

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

後

五、發明說明(7)

2 F E 0 0 h 扇區位址之 1 9 2 區塊之上。在導入區的其它扇區中，在上述扇區格式下，資訊資料係記錄為 0 0 h。

在格式上與上述唯讀 D V D 相容之可重寫 D V D 已發表。在此可重寫光碟中，螺旋或同心溝槽係形成於碟片基底上，且記錄膜係形成於基底上以界定延著溝槽之軌道。為使記錄容量最大，溝槽及相鄰溝槽間的陸面係作為記錄軌道。

每一軌道會分割成眾多扇區作為資料記錄及再生之單元。位址資訊會加至每一扇區，以致於可管理所需資訊資料的位置以利於高速資料取回。更特別的是，包含代表扇區位址資訊的 I D 訊號之表頭區係設於扇區的領頭處。

為確保與唯讀 D V D 之相容性，可重寫 D V D 會具有一格式，以致於唯讀 D V D 的一扇區之 2 4 1 8 資料可記錄於可重寫 D V D 中作為單元之一扇區使用者資料區中。

如同根據上述 J I S 標準之光碟一般，用於可重寫 D V D 的扇區格式也需要 I D 區，以標示扇區及緩衝區的位址數目。包含這些區之扇區總容量較佳地為唯讀碟片格式之框長度 (9 3 B) 的倍數。

圖 9 係顯示可滿足上述需求之可重寫 D V D 的格式之實施例。在類似於用於上述唯讀 D V D 之格式下，配置 2 0 4 8 B 資料 (第一資料訊號) ，以取得 2 4 1 8 B 資料 (第二資料訊號) ，且所取得之 2 4 1 8 B 資料會記錄於圖 9 所示之資料區中。1 位元組後置 (P A) 區 9 2 會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

在資料區 9 1 之後。在 8 / 1 6 轉換碼的情形中，記錄碼的結尾應被辨識，以使轉換的資料可被正確地解碼。P A 係用以辨識記錄碼的尾端，且根據調變規則調變預定碼而取得之樣式會被記錄。

P S 區 9 3 會在資料區 9 1 之前，於其中記錄預同步訊號以標示資料區的啓始及取得位元組同步。關於預同步訊號，係預定為具有高度自我相關性 3 B (4 8 頻道位元) 長之碼。V F O 區 9 4 係在 P S 區 9 3 之前，於其中記錄具有特定樣式之訊號以取得適當及穩定的再生電路 P L L (鎖相迴路) 時脈。

訊號的特定樣式舉例而言為重覆的 4 頻道位元樣式，亦即，如同 N R Z I 碼化中所代表之 “... 1 0 0 0 1 0 0 0 ...”。V F O 區 9 4 的長度係 3 5 B 以確保穩定時脈所需之反轉頻率及持續時間。

第一保護資料區 9 5 係在 V F O 區 9 4 之前，而第二保護資料區 9 6 係在 P A 區 9 2 之後。在可重寫記錄介質中，其記錄區的領頭及結尾部份會在重覆記錄及刪除之後劣化。因此，保護資料區 9 5 及 9 6 需要具有足夠長度以防止劣化影響 V F O 區 9 4 至 P A 區 9 2 之區域。已從實驗發現第一及第二保護資料區 9 5 及 9 6 之長度應分別為 1 5 B 及 4 5 B。舉例而言，要被記錄於這些保護資料區中的資料係與 V F O 區 9 4 同樣為重覆的 4 位元樣式，亦即，“... 1 0 0 0 1 0 0 0 ...”。

間隙區 9 7 係用以設定雷射功率。間隙區 9 7 的長度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

係 1 0 B 以確保設定雷射功率所需之時間。緩衝區 9 8 係用以確保無資料被記錄之時間，以便即使碟片馬達發生旋轉變化或碟片發生偏心時，仍可確保記錄資料的結尾不會與接續的扇區重疊。緩衝區 9 8 的長度為 4 0 B。

上述區 9 1 至 9 8 構成記錄總長度為 2 5 6 7 B 的可重寫資料之區域。記錄於此區域中的訊號係稱為第三資料訊號。

2 B 鏡區 9 9 係用以確保決定伺服循軌偏移所需的時間。

接著，將說明表頭區 1 0 0。如圖 9 所示，表頭區 1 0 0 的第一半部 1 9 及第二半部 2 0 會於彼此於相對立的徑向上偏移溝槽的中心線，所以，可從溝槽軌道及陸面軌道等二者讀取表頭區。表頭區 1 0 0 包含總共四扇區 I D 訊號 (P I D)。舉例而言，對溝槽軌道而言，第一半部 1 9 中的扇區 I D 訊號 P I D 1 及 P I D 2 係偏向碟片的外週圍，而第二半部 2 0 中的扇區 I D 訊號 P I D 3 及 P I D 4 係偏向碟片的內週圍。

代表扇區位址的 4 B P I D 區係設於每一扇區 I D 訊號 P I D 中。在 P I D 區中，會分配 3 B 給扇區號數而其餘的 1 位元組係分配給不同型式的資訊，例如 P I D 號數。在 P I D 區 1 1 3 及 P I D 區 1 1 8 中，記錄有溝槽軌道上的扇區位址資訊，該溝槽具有偏離 P I D 之中心線。在 P I D 1 區 1 0 3 及 P I D 2 區 1 0 8 中，記錄有位於其內側上之相鄰於溝槽軌道之陸面軌道上的扇區之位址

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

資訊。長度 2 B 的 I E D 區 1 0 4、1 0 9、1 1 4 及 1 1 9 代表用於在前之個別 P I D 區的誤差偵測碼。以上述 8 / 1 6 轉換碼調變 P I D 區及 I E D 區中的資料。為辨識轉換碼的結尾，提供 1 位元組後置 (P A) 區 1 0 5、1 1 0、1 1 5、1 2 0。

A M 區 1 0 2、1 0 7、1 1 2 及 1 1 7 係在個別 P I D 區之前，於其中記錄位址記號訊號以標示 P I D 區的啓始及取得位元組同步。每一位址記號訊號具有 3 B 長度 (4 8 頻道位元)，且具有未出現於 8 / 1 6 轉換碼中的樣式之碼係預先決定的。

第一及第二 V F O 區 1 0 1、1 1 1、1 0 6 及 1 1 6 係設於個別 P I D 的領頭處。如同在 V F O 區 9 4 中一般，重覆的 4 頻道位元樣式 " 1 0 0 0 1 0 0 0 ... " 會用於這些 V F O 區。在表頭區 1 0 0 中，包含扇區 I D 訊號 P I D 1 及 P I D 2 之第一半部及包含扇區 I D 訊號 P I D 3 和 P I D 4 之第二半部係如上述般置於相對立的徑向上。因此，為重獲位元同步，位於表頭區 1 0 0 的第一及第二半部之領頭處的第一 V F O 區 1 0 1 及 1 1 1 會作成長的。相反地，第一及第二半部的第二 V F O 區 1 0 6 及 1 1 6，由於僅於再同步時才需要它們，所以它們會是短的。舉例而言，第一及第二 V F O 區的長度分別為 3 6 B 及 8 B。

結果，可重寫 D V D 的一扇區總長度為 2 6 9 7 B。因此，可重寫 D V D 的一扇區長度會比唯讀 D V D 的一扇

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

區大 2 7 9 B (對應於三框) 。

如上所述，在可重寫 D V D 中，如同唯讀 D V D 般，需要預錄標示不同型式的控制資訊之控制資料訊號。在用於「130mm 可重寫光碟」之扇區格式下，如同上述「130mm 可重寫光碟」的情形一般，可使用預錄記號執行此預錄。如同上述，可重寫 D V D 的一扇區長度比唯讀 D V D 的一扇區長度長約 10 % 或更多。由於控制資料訊號係於製造碟片時記錄且不會被重寫，所以，此扇區長度的增加對於控制資料訊號的記錄是無需的。因此，此不要的扇區長度增加對於需要具有大容量之 D V D 而言係不利的。

D V D 碟片需要驅動器以便能記錄及／或再生唯讀 D V D 和可重寫 D V D 。但是，唯讀 D V D 及可重寫 D V D 於扇區格式上是不同的。可藉由讀取控制資料訊號，辨識安裝於驅動器中的碟片型式。但是，為讀取控制資料訊號，必須辨識碟片格式以找出控制資料訊號的記錄位置。

為辨識碟片型式，會使用記錄記號，對唯讀型及可重寫型等二者設定相同的扇區格式，以便如同上述「130mm 可重寫光碟」的 P E P 區一般，在區域中記錄標示碟片型式的訊號。在碟片致動時會首先再生此共用區以辨識碟片型式。一旦辨識碟片型式，則可根據用於碟片的格式，再生碟片上的控制資料。但是，如同在「130mm 可重寫光碟」的情形一般，標示記錄於共用區上的碟片型式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(12)

之訊號係記錄為控制資料訊號的一部份之訊號。在二不同區上記錄相同的控制資料訊號會造成冗餘的記錄區。冗餘的記錄區對需要大容量的D V D而言係不利的。

鑑於上述，本發明之目的係提供一種光碟，於其中係在無論光碟型式為唯讀D V D或可重寫D V D時仍可輕易讀取之格式下，記錄控制資料訊號，且可減少冗餘以改進記錄容量。

發明概述

本發明之光碟包含形成眾多唯讀軌道之唯讀區及形成眾多可重寫軌道之可重寫區，其中每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區，訊號會以預定再生格式預錄於眾多第一扇區中的至少一扇區中，每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區，訊號能以包含預定再生格式之預定記錄格式記錄在眾多第二扇區之至少一扇區中，且唯讀區係位於光碟內部，而可重寫區係位於光碟的外部。

在發明的一實施例中，眾多的唯讀軌道之眾多第一扇區係於光碟的徑向上對齊。

在發明的另一實施例中，會於唯讀區中形成坑陣列，於可重寫區中形成螺旋或同心溝槽，且坑陣列之深度係與溝槽的深度實際相同。

在發明的又另一實施例中，用於再生調整的參考訊號係預錄於數目等於一誤差修正塊中所含的第一扇區數目的整數倍之第一扇區中，且預錄參考訊號之第一扇區係位於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(13)

唯讀軌道的一周內。

在發明的又另一實施例中，可重寫區包含可記錄使用者資料之資料區、具有用於測試記錄之區的導入區、及具有用於測試記錄之區的導出區、及位於資料區內側的導入區，而導出區係位於資料區的外側。

或者，本發明之光碟包含形成有眾多唯讀軌道之唯讀區及形成有眾多可重寫軌道的可重寫區，其中每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區，訊號會以預定再生格式預錄於眾多第一扇區中的至少一扇區中，每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區，訊號能以包含預定再生格式之預定記錄格式記錄在眾多第二扇區之至少一扇區中，且唯讀區係位於光碟內部，而可重寫區係位於光碟的外部，連接區會設於唯讀區與可重寫區之間，既非預定再生格式下亦非預定記錄格式下的訊號會記錄於連接區中。

在發明的一實施例中，徑向上的連接區之寬度會設定成小於光碟的偏心量。

在發明的另一實施例中，從唯讀區中的最後扇區之位址增加一位址之位址會作為可重寫區中的領頭區之位址。

或者，本發明的光碟可與唯讀光碟並容，該唯讀光碟中包含具有眾多唯讀軌道之唯讀區，每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區，訊號於預定再生格式下記錄於眾多第一扇區之至少一扇區中。光碟包含唯讀區及可重寫區，於其中形成眾多唯讀軌道，其中每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區，訊號會於預定再生格式下預錄於眾多第一扇區的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (14)

至少一扇區中，每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區，訊號可於包含預定再生格式之預定記錄格式下記錄於眾多第二扇區中的至少一扇區，且唯讀區係位於光碟的內部上，而可重寫區係位於光碟的外部上。

在發明的另一實施例中，用以記錄控制資料訊號的扇區之位址與用於記錄唯讀光碟的控制資料訊號之扇區之位址相同。

在發明的又另一實施例中，可重寫區中的領頭扇區之位址係與唯讀光碟的資料區中的領頭扇區之位址相同。

在發明的又另一實施例中，在可重寫區中的領頭扇區之徑向位置與唯讀光碟的資料區中領頭扇區的徑向位置相同。

在發明的又另一實施例中，藉由將邏輯位址加至資料區中的領頭扇區之實體位址，可取得可重寫區的資料區中的扇區之邏輯位址。

在發明的又另一實施例中，可重寫區的資料區中之領頭扇區的邏輯位址與唯讀光碟的資料區中的領頭扇區之位址相同。

因此，根據本發明的一觀點，光碟包含唯讀區及可重寫區，於該唯讀區中形成眾多唯讀軌道，於該可重寫區中形成眾多可重寫軌道。每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區。訊號係於預定再生格式下預錄於眾多第一扇區中的至少一扇區。每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區。訊號可在包含預定再生格式之預錄格式下記錄於眾多第二扇區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

之至少一者中。唯讀區係位於光碟的內部，而可重寫區係位於光碟外部。

因此，控制資料訊號係記錄於未設有用以記錄表頭資訊的區域之唯讀區中。這意指在用於唯讀區中第一扇區的再生格式下記錄控制資料訊號，用於唯讀區中第一扇區的再生格式於冗餘方面比用於可重寫區中第二扇區的扇區格式還低。這將改進可重寫光碟的記錄區之效率。

而且，根據本發明之光碟係可與唯讀光碟並容且包含唯讀區及可重寫區，於該唯讀區中形成眾多唯讀軌道，於該可重寫區中形成眾多可重寫軌道。每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區。訊號係於預定再生格式下預錄於眾多第一扇區中的至少一扇區。每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區。訊號可在包含預定再生格式之預錄格式下記錄於眾多第二扇區之至少一者中。唯讀區係位於光碟的內部，而可重寫區係位於光碟外部。

因此，如唯讀光碟的情形般，在同於唯讀光碟所用之扇區格式下，控制資料訊號係記錄於位在光碟內部上的唯讀資料區中。

結果，可與可重寫光碟及唯讀光碟並容之驅動器可從安光裝於驅動器中之相同格式的可重寫光碟或唯讀光碟之任一光碟中，再生資料。驅動器也能偵測記錄於可重寫光碟及唯讀光碟上的控制訊號，並輕易地致動這些光碟。這將無需提供諸如 P E P 等上述特別區。

因此，此處所述之發明能提供不論光碟型式為唯讀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(16)

D V D 或可重寫 D V D 時仍能被輕易讀取的格式下，記錄控制資料之訊號，並減少冗餘以改進記錄容量等優點。

對習於此技藝者而言，在閱讀及瞭解參考附圖之下述後，本發明的這些及其它優點將更加清楚。

較佳實施例說明

於下參考附圖，藉由實施例說明本發明。

雖然本發明使用 D V D 作為實施例，應瞭解可應用至 C D 及其它介質。

關於根據本發明之光碟實施例，將說明於格式上與上述傳統唯讀 D V D 並容之可重寫 D V D。圖 2 係顯示光碟外觀。參考圖 2，光碟 1 具有中心孔 2 及用於記錄資料之可重寫區 3。螺旋溝槽係形成於可重寫區 3 上，且溝槽及相鄰溝槽之間的陸面係作為軌道。唯讀區 4 係設於可重寫區 3 的內側上。在本實施例中，記錄代表不同關於碟片不同型式詳細資訊之控制資料的控制資料區係設於唯讀區 4 中。

上述圖 7 A 至 7 C 所示之扇區格式係用於唯讀區 4。亦即，2 0 4 8 B 的第一資料訊號與資料 I D、誤差修正碼、同步碼等會構成具有 2 4 1 8 B 的扇區長度之資料。所造成的資料會預錄於碟片上作為坑陣列。

上述圖 9 所示之扇區格式係用於可重寫區 3。亦即，使用者資料會分割成 2 0 4 8 單元的第二資料訊號。每一第二資料訊號會轉換成 2 4 1 8 B 的第一資料訊號，具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(17)

與圖 7 C 所示之用於唯讀區的格式相同之配置。提供可重寫性所需之資料會加至第二資料訊號以取得 2 5 6 7 B 的第三資料訊號。於軌道上確保用於記錄此大小資料之空間，且 1 2 8 B 表頭區及 2 B 鏡區會加至第三資料訊號，藉以取得具有總長 2 6 9 7 B 之可重扇區。因此，根據圖 9 所示之此格式，唯讀 D V D 的一扇區之 2 4 1 8 B 資料可記錄於可重寫 D V D 的一扇區之使用者資料區中作為單元而無任何改變。

為標示相鄰溝槽與陸面軌道上的二扇之位址數目，可重寫區域之表頭區的第一半部 1 9 及第二半部 2 0 會於彼此相對的徑向上以約四分之一溝槽間距偏離溝槽中心線。

為取得上述配置，軌道上的表頭區需要於碟片的徑向上對齊。此配置會造成包含內及外軌道之所有軌道均具有相同數目的扇區，藉以減少外軌道的記錄密度。

為克服上述問題，可重寫區會分割成眾多區。每一軌道的扇區數目於每一區內係相同的，且當區愈接近碟片外週圍時，每一軌道的扇區數目會增加一扇區。

舉例而言，當使用波長 6 5 0 n m 的半導體雷射及 N A 0 . 6 之物鏡，於圖 9 所示之格式下，將資料記錄於相變材料上時，可實現約 0 . 4 1 μ m 的最小位元長。假使可重寫區的最內端之徑向位置設定為實際同於唯讀碟片的資料區之最內端的徑向位置之 2 4 . 0 m m 時，則可以在最內區的每一軌道上形成 1 7 個扇區。藉由使每一區之每一軌道扇區數目增加一扇區而最小位元長度保持實際相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (18)

同，則對直徑 12 cm 之碟片可取得總共 24 區，且最外區中的每一軌道上形成 40 扇區。在此情形下，碟片的使用者資料總量約 2.6 GB。

當以上述扇區配置將資料記錄於碟片上或從碟片再生資料時，則可使用下述二驅動方法：MCADV 驅動方法，於此方法中，當碟片以固定旋轉速度旋轉時，記錄／再生頻率會每區改變；及 ZCLV 驅動方法，於該方法中，旋轉速度會每區改變，以致於在這些區中線性速度係實質相同的，而其於每一區中是固定的。

將於下說明以上述格式製造碟片的主製程。主製程包含旋轉塗有光阻劑（光阻）的玻璃板時，使用諸如氣體雷射的短波長光源，根據格式記錄訊號。

以來自光源之雷射光照射 EO 調變器或類似物。當根據格式之電訊號被施加至 EO 調變器時，通過 EO 調變器的光之強度會被調變。以接物鏡將調變過的光聚焦至玻璃板上以照明光阻劑。

使玻璃板顯影，而使預錄坑及溝槽形成於玻璃板上。藉由電鍍作為光阻原始碟片之板而形成金屬掩罩。然後，根據金屬掩罩而形成樹脂碟片基底，但於此省略詳細說明。在此主製程中，用以旋轉玻璃板之轉盤會以高精確度旋轉。因此，使用具有大慣性力之轉盤，以致於在主製程期間難以瞬間地改變旋轉速度。

如上所述，在本實施例中，唯讀區 4 係設於圖 2 所示之碟片的內部上。與用於唯讀 DVD 光碟之格式相同的扇

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

訂

五、發明說明 (19)

區格式亦用唯讀區 4。

但是，唯讀 D V D 係由 C L V 驅動方法驅動，於其中線性速度係如上述般為固定的，而可重寫 D V D 係以 M C A V 或 Z C L V 驅動方法驅動。假使唯讀區及可重寫採用不同的驅動方法，則旋轉速度需要切換。如上所述般，碟片主製程期間，旋轉速度是難以切換的。

因此，在本實施例中，會以固定的碟片轉速，將資料記錄於唯讀區上。以同於用於可重寫區之驅動方法，亦即 M C A V 或 Z C L V 驅動方法，驅動所造成的碟片之唯讀區。由於以固定轉速配置唯讀區中的扇區，所以，扇區的再生週期為固定。結果，即使扇區位址無法再生，仍然能從在其之前及之後的扇區之位置輕易地插入。

在主製程中塗敷至玻璃板的光阻劑之厚度係實際地均勻。此厚度對應於可重寫區中的溝槽深度。

舉例而言，在可重寫區中的溝槽深度係定為光學上約 $\lambda / 8$ ，以取得大的循軌訊號。在唯讀區中，對應於坑深度之溝槽的深度係定為光學上約 $\lambda / 4$ ，以取得大對比之再生訊號。因此，唯讀區中的坑深度大於可重寫區中的溝槽深度。難以改變相同碟片之唯讀區與可重寫區之間的溝槽及坑的深度。因此，在本實施例中，唯讀區中的坑深度製成與可重寫區中的溝槽深度實際相同。

更特別的是，唯讀區中的坑深度製成小於唯讀碟片中的坑深度（光學上約 $\lambda / 4$ ）。為補償無法取得大對比的再生訊號，最短坑的長度製成大於唯讀碟片的最短坑長度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (20)

。舉例而言，當唯讀區中的扇區之長度為 2 4 1 8 B，在可重寫區中為 2 6 9 7 B。可重寫區的最內區為每軌道 1 7 扇區。當最小位元長度實際相同時，唯讀區中每軌道的扇區數目計算如下：

$$1\ 7\ X\ 2\ 6\ 9\ 7\ /\ 2\ 4\ 1\ 8 = 1\ 8\ .\ 9$$

在慮及唯讀區比可重寫區更靠近碟片內週圍及每一軌道的扇區數目應為整數之事實下，唯讀區中每一軌道的扇區數目會定為 1 8 扇區。

在本實施例中，可重寫區與唯讀區中的軌道間距實際相同。圖 1 0 係以圖形顯示可重寫區與唯讀區之間的邊界處的軌道。部份 (a) 代表唯讀區，部份 (b) 代表可重寫區。在唯讀區 (a) 中，延著每一軌道 (1 0) 形成預錄位元 1 1。軌道間距 T_p 係依再生訊號的串擾程度等而決定。舉例而言，在唯讀 DVD 中軌道間距為 0 . 7 4 μm 。

在可重寫區 (b) 中，形成溝槽 1 4。溝槽係作為溝槽軌道 1 7，而溝槽之間的陸面係作為陸面軌道。相鄰的溝槽軌道與陸面軌道之間的間隙之軌道間距 T_{p13} 係與唯讀區中的軌道間距 1 2 相同。

因此，溝槽間距為軌道間距的二倍。溝槽軌道與陸面軌道的軌道寬度係實際相同的。因此，溝槽寬度與軌道間距應為實際相同。為形成寬溝槽，於主製程中用以記錄資料的雷射光束需要在徑向上為大。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

於唯讀區中使用此寬光束時，所造成的坑於寬度上為大，因而使相鄰坑之間的間隙變窄。這將增加再生訊號的串擾。為避免此問題，使用二不同雷射光束，其中一雷射光束為小，用以在唯讀區中記錄小坑，而另一者為大，用以在可重寫區中形成溝槽。

但是，在可重寫區與唯讀區之間的邊界處切換用於坑及用於溝槽的雷射光束時，假使碟片表面上的二雷射光之光點位置係彼此偏離時，則記錄的坑陣列及溝槽不會連續形成，但會彼此重疊或彼此間隔。實際上難以在碟片表面上將二雷射光的光點位置置成彼此於二維上一致。因此，無法在邊界處，以相同軌道間距連接可重寫區及唯讀區。

在唯讀區中，係從區的最內端開始連續地記錄坑陣列。因此，在唯讀區的最外端可能會累積錯誤，因而使最後扇區的結束位置偏移。

因此，在本實施例中，如圖 10 中的部份 (C) 所示，連接區係設於可重寫區及唯讀區之間。由於未記錄有訊號，所以第一實施例的此連接區構成平坦 (鏡) 區。當連接區為 $1\ \mu\text{m}$ 或更多時，二光束的定位實際上是可行的。

假使連接區是寬的，則當以驅動器從造成的碟片再生資料，以雷射光照射連接區以便伺服追蹤時，不會產生循軌誤差訊號。這將使得操作不穩定。更特別的是，當碟片安裝於驅動器上且被旋轉時，多少都會發生偏心。假使鏡區的尺寸 (徑向上的寬度) 小於最小偏心量，則來自驅動器的雷射光必須於碟片一旋轉期間越過唯讀區的坑陣列或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (22)

可重寫區中的溝槽。正常碟片的偏心率之寬許度最大約為 $\pm 50 \mu m$ 。因此，在慮及最小偏心率下，徑向上的鏡區寬度約為 $5 \mu m$ 。當以上述軌道間距計算時，具有此寬度之鏡區相當於 2 至 8 軌道。在圖 10 中，實際軌道 15 係顯示於連接區 (C) 中。

將說明根據本發明之連接區的第二實施例。連接區的第一實施例構成上述鏡區。在連接區的第二實施例中，記錄有仿資料。關於仿資料，可使用圖 9 中所述之 V F O 區的重覆 4 頻道位元樣式 " 1 0 0 0 1 0 0 0 "。

延著圖 10 所示之涵蓋二至三軌道的軌道 15，記錄仿資料。然後，無表頭區之一或二空溝槽會被記錄 (二至四軌道)，接著為具有表頭區之扇區的形成。根據此配置，即使雷射光的光點位置彼此偏移約 $1 \mu m$ ，則僅有仿資料及空溝槽會彼此重疊，不會破壞所需資料。藉由形成此坑陣列，可穩定地偵測連接區中的循軌誤差。

在根據本發明之連接區的第三實施例中，在連接區中的仿資料具有扇區配置。舉例而言，當在用於唯讀區的格式下記錄仿資料時，會形成如圖 7 所示之第一使用者資料均為 0 0 h 之扇區。當以用於可重寫區的格式記錄仿資料時，會形成如圖 9 所示之具有表頭區的扇區溝槽。如同上述二實施例般，以此配置，即使雷射光束的光點位置彼此偏移約 $1 \mu m$ ，仍然僅有仿資料的扇區會彼此重疊，而不會破壞所需資料。藉由形成坑陣列作為仿資料，則可穩定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

地偵測連接區中的循軌誤差。

即使無法讀取扇區的一部份，則由於其為仿資料，仍不會造成問題。能設定成使連接區中的扇區位址不是可使用的。藉由在連接區中形成此扇區陣列，則可穩定地偵測循軌誤差。此外，由於可偵測扇區位址，所以，可辨識碟片上的個別扇區之位置，以方便系統管理。

圖 1 係顯示根據本發明之可重寫光碟的區域配置。在圖 1 中，依碟片內側至外側之次序列出區域中的個別區，並顯示每一區的大略徑向位置、每一區的領頭扇區之位址、包含於每一區中的區塊數目、每一區域中的軌道數目、及標示每一區領頭扇區中的資料之邏輯位址之資料 I D 號。扇區位址標示扇區的實體位址，記錄於可重寫區中的每一扇區之表頭區的坑區域中及記錄為唯讀區中每一扇區的資料 I D 號。

資料 I D 號標示記錄於扇區中的資料之邏輯位址。在導入區及導出區中，每一扇區的實體位址與邏輯位址相同。在導入及導出區中的每一可重寫扇區中，包含於可重寫資料區（第二資料訊號區）中的資料 I D 號與扇區的實體位址相同。資料區中的扇區均是可重寫扇區。在這些扇區中的每一扇區中之資料 I D 號標示記錄於扇區中的資料之邏輯位址。

參考圖 1，唯讀區係位於碟片的內部上。如同唯讀 D V D 的情形般，唯讀區的最內端係在碟片直徑 22.6 mm 處。如同唯讀 D V D 的資料區般，可重寫區係始於碟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (24)

片直徑 24 . 00 mm 處，且擴展至碟片的外週圍。

在可重寫區的領頭處之扇區位址係以 16 進位 3000 表示之 (3000h)，且朝向碟片的外週圍每扇區增加 1h。在唯讀區中，扇區位址係朝向碟片內週圍，每扇區減少 1h。從領頭開始之 256 ECC 區塊 (4096 扇區) 上的可重寫區的一部份係用於碟片及驅動器之測試等。此可重寫區的部份係包含於始於唯讀區最內尾端之導入區中。

資料區會跟在導入區之後，用以實現使用者資料之記錄／再生。資料區會分割成區 0 至區 23 等 24 區。資料區中的領頭扇區的位址係 31000h。導出區接在資料區之後。

將於下詳述個別區域。

在導入區的唯讀區部份中，用以記錄參考碼之參考訊號區會設於涵蓋 2F000h 至 2F010h 扇區位址之一 ECC 區塊。參考碼係用於碟片製造者之辨識、再生調整、等等。用於記錄控制資料訊號之控制資料區係設於涵蓋 2F200h 至 2FE00h 扇區位址之 192 區塊上。唯讀區的其它部份構成空白區，其中第一資料訊號在每一扇區中以同於其它部份之扇區格式記錄為 00h。

以此方式，與用於上述唯讀 DVD 之扇區位址相同之扇區位址用於根據本發明之可重寫光碟的唯讀區域之控制資料區。根據此配置，驅動器可與此二種型式之碟片並容而一直尋找相同扇區位址以便從相同位址之扇區再生控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (25)

資料訊號。因此，可與二種不同的碟片並容之此驅動器可依相同程序作動這些碟片。

連接區接在唯讀區之後，以取得唯讀區至可重寫區之平順偏移。如上所述，在連接區的第一實施例中，鏡區係設於對應二至八軌道之部份上。由於無訊號記錄於鏡區中，所以，唯讀區的最後空白區之最後扇區為正好在可重寫區中的領頭扇區位址 3 0 0 0 0 h 之前的扇區。因此，最後空白區的最後扇區之位址為 2 F F F F h。最後空白區包含涵蓋跟在控制資料區後的 2 F E 0 0 h 至 2 F F F F h 之 3 2 區塊。

在連接區的第二實施例中，如上所述，連接區包含仿資料及未具扇區位址之空溝槽。因此，可使用同於連接區的第一實施例中之位址配置。

在連接區的第三實施例中，仿資料具有扇區配置。在連接區中的扇區位址可預設為不可使用。連接區較佳地具有對應整數區塊之整數軌道。

舉例而言，當連接區具有八軌道時，其會對應九區塊。在此情形中，在連接區之前的最後空白區中的區塊數目會減少 9 區塊至 2 3 區塊 (2 F E 0 0 h 至 2 F F 6 F h 之扇區位址)。將 9 區塊加至連接區，以將涵蓋 2 F F 7 0 h 至 2 F F F F h

扇區位址之區域加至連接區。結果，連接區涵蓋扇區位址 2 F F 7 0 h 至 3 0 0 0 0 h。

雖然無位址分配給連接區的第一及第二實施例，但是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

仍能如連接區的第三實施例般，分配位址給不具扇區配置之連接區。

位於導入區的可重寫區之一部份會跟隨連接區之後。保護軌道區係首先設置。保護軌道區會啓始於扇區位址 3 0 0 0 0 h 且涵蓋 3 2 區塊直至扇區位址 3 0 1 F F h 為止。保護軌道區會防止其它區不因測試訊號記錄於後續碟片測試區時之諸如循軌停止等錯誤而被破壞。不會有資料記錄於此區的扇區中。

碟片測試區設於涵蓋 3 0 2 0 0 h 至 3 0 5 F F h 扇區位址之下 6 4 區塊，用以由碟片製造者測試碟片品質等等。驅動測試區係設於涵蓋 3 0 6 0 0 h 至 3 0 C F F h 扇區位址之下 1 1 2 區塊上，用於諸如驅動器中的雷射功率設定之測試等等。另一保護軌道區係設於涵蓋 3 0 D 0 0 h 至 3 0 E F F h 扇區位址之下 3 2 區塊上，用以實現類似於上述保護軌道區之功能。碟片 I D 區係設於涵蓋 3 0 F 0 0 h 至 3 0 F 7 F h 扇區位址之八區塊上，用以記錄複製管理資訊。DMA 1 & 2 區係設於涵蓋 3 0 F 8 0 h 至 3 0 F F F h 扇區位址之下八個區塊上，用於碟片缺陷管理。

資料區係從下一位址 3 1 0 0 0 h 開始。資料區會如上所述般分割成區 0 至區 2 3 等 2 4 個區。除了區 0 因如上所述涵蓋始於可重寫區表頭之 2 5 6 區塊 (4 0 9 6 扇區) 屬於導入區而僅包含 1 6 4 7 軌道外，每一區均由 1 8 8 8 軌道構成。包含於每一區中的區塊數目顯示於圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (27)

1 中，作為實施例。每一區中約 95 % 的區塊作為用以記錄使用者資料之資料區塊。包含於資料區塊中的每一扇區之邏輯位址代表邏輯位址加上資料區中的領頭扇區之實體位址（在本實施例中為位址 31000h）而取得之位址。

48 至 80 扇區（對應於二或更多軌道）會分配給資料區的每一區之領頭及尾端以作為緩衝扇區。因為表頭區在區的每一邊界處有時無法接續先前扇區，故設置此緩衝區，因而在緩衝扇區中不記錄資料。每一區中之區塊的其它 5 % 之大部份係作為備用扇區，當資料區塊中的扇區有缺陷時，用以取代它們，作為資料記錄之扇區。

扇區的實體位址用於因上述取代而產生之資料記錄變化。但是，使用者資料之邏輯位址（資料 ID 號）不會如上述般改變。因此，在 DMA 區中製備及記錄有關於具有邏輯位址之扇區實體位址之表格。

導出區會跟在區 23 之後，從扇區位址

16B480h 開始且延伸至碟片的最外圓週。實際上，與位於導入區中的可重寫區之一部份中的區相同之區會分配給導出區。DMA 3 & 4 會首先設於導出區之領頭處，用於上述碟片缺陷管理。因此，四個 DMA 區、內側上的 DMA 1 & 2 區及外側上的 DMA 3 & 4 區會夾於資料區之間。碟片 ID 區係設於涵蓋 16B500h 至

16B57Fh 扇區位址之下八個區塊上，用以記錄複製管理資訊。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

保護軌道區係設於涵蓋 1 6 B 5 8 0 h 至 1 6 B 7 7 F h 扇區位址之下 3 2 個區塊上。在此區中未記錄資料。驅動測試區係設於涵蓋 1 6 B 7 8 0 h 至 1 6 B E 7 F h 扇區位址之下 1 1 2 個區塊，用於諸如驅動器中雷射功率之設定等測試。碟片測試區係設於涵蓋 1 6 B E 8 0 h 至 1 6 C 5 7 F h 扇區位址之下 1 1 2 區塊上，由碟片製造者用以測試碟片品質等等。另一保護軌道區係設於涵蓋 1 6 C 5 8 0 h 至 1 7 9 6 6 F h 扇區位址之 3 3 4 3 區塊上。並無資料記錄於此區中。

因此，如同根據本發明之光碟的區域配置所示，如同唯讀 D V D 之資料區的情形般，可重寫區始於碟片 2 4 . 0 0 m m 直徑。可重寫區中的領頭扇區之位址與唯讀 D V D 資料區中的領頭扇區之位址相同。而且，控制資料區中的扇區位址與唯讀 D V D 的控制資料區中之扇區位址相同。以此配置，驅動器將能與二種型式的碟片並容，總是尋找相同扇區位址以從相同位址的扇區再生控制資料訊號。因此，可與二種不同型式碟片並容之此驅動器會依循相同程序以作動這些碟片。結果，可實現驅動器之有效控制。

將說明根據本發明之可重寫光碟的可重寫區配置之又一實施例。包含於資料區的資料區塊中之每一扇區的邏輯位址與唯讀 D V D 的資料區中之每一扇區的位址相同。雖然唯讀 D V D 的資料區中之領頭扇區的位址為 3 0 0 0 0 h，但是根據本發明之可重寫光碟的資料區中之領頭扇區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

的實體位址為 3 1 0 0 0 h。

在此另一實施例中，資料區中的領頭扇區之邏輯位址係設定於 3 0 0 0 0 h，以致於與唯讀 D V D 的資料區中的領頭扇區之位址相同。將邏輯位址加至領頭扇區的邏輯位址（在此又一實施例中為 3 0 0 0 0 h）而取得後續資料區塊中的每一扇區之邏輯位址。

根據此位址設定，資料區塊中的扇區之邏輯位址會與位於導入區中的可重寫區之部份中的扇區之位址重疊。藉由將每一扇區的資料 I D 號加至扇區所屬的區之型式，可解決此問題，以致於可判斷扇區是在導入區或資料區中。

因此，在根據本發明之另一實施例中，資料區的資料區塊中之扇區的邏輯位址與唯讀 D V D 的資料區域中的扇區之位址相同。以此配置，驅動器將能與二種型式的碟片並容，總是尋找相同扇區位址以從相同位址的扇區再生控制資料訊號。因此，可與二種不同型式碟片並容之此驅動器會依循相同程序以作動這些碟片。結果，可實現驅動器之有效控制。

在根據本發明之上述實施例中，使用圖 7 A 至 7 C 所示之格式作為唯讀區之扇區格式，且使用圖 9 中所示之格式作為可重寫區之扇區格式。扇區格式不限於這些，也可使用上述用於“1 3 0 m m 可重寫光碟”之扇區格式。

因此，根據本發明之光碟包含唯讀區及可重寫區，於唯讀區中形成眾多唯讀軌道，於可重寫區中形成眾多可重寫軌道。每一唯讀軌道分割成眾多第一扇區。訊號會以預

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

定再生格式預錄於眾多第一扇區中之至少一扇區中。每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區。訊號可以以包含預定再生格式之預定記錄格式記錄於眾多第二扇區之至少一扇區中。唯讀區係位於光碟的內部上，而可重寫區係位於光碟的外部上。

因此，控制資料訊號會記錄於唯讀區中，其中未提供用以記錄表頭資訊之區域。此意指在用於唯讀區中第一扇區之再生格式下記錄控制資料訊號係，該再生格式於冗餘方面低於用於可重寫區中的第二扇區之扇區格式。這將改進可重寫光碟的記錄區之效率。

而且，根據本發明之光碟可與唯讀光碟並容，且包含形成有眾多唯讀軌道之唯讀區及形成有眾多可重寫軌道之可重寫區。每一唯讀軌道會分割成眾多第一扇區。訊號會在預定再生格式下預錄於眾多第一扇區中的至少一扇區。每一可重寫軌道會分割成眾多第二扇區。訊號可在包含預定再生格式之預定記錄格式下記錄於眾多第二扇區中的至少一扇區。唯讀區係位於光碟的內部上，而可重寫區係位於光碟的外部上。

因此，如同唯讀光碟的情形般，控制資料會在與用於唯讀光碟相同之扇區格式下，記錄於光碟內部上的唯讀區中。

結果，與可重寫光碟及唯讀光碟均並容之驅動器可以從安裝於驅動器中相同格式的可重寫光碟或唯讀光碟等任一光碟中再生資料。驅動器也能偵測記錄於可重寫光碟及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(31)

唯讀光碟上的控制訊號，並輕易地作動這些光碟。這將不再需要提供諸如上述 P E P 區等特別區。

對習於此技藝者而言，在不悖離本發明之範圍及精神下，其它不同修改係明顯可知且能輕易完成的。因此，後附之申請專利範圍之範圍並不限於此處所揭示之說明，應為寬廣地解釋。

圖式簡述

圖 1 係根據本發明之光碟的區域配置圖。

圖 2 係根據本發明之光碟外觀圖。

圖 3 A 係以圖形顯示傳統光碟的 P E P 區中的記號陣，圖 3 B 係顯示反射光量的變化，圖 3 C 係顯示頻寬限制後取得的再生訊號之波形。

圖 4 係傳統光碟的 P E P 區中之位元格的形式。

圖 5 A 及 5 B 分別為傳統光碟的 P E P 區之軌道格式及扇區格式。

圖 6 係傳統光碟的扇區格式視圖。

圖 7 A、7 B 及 7 C 係根據本發明的光碟之唯讀區的扇區格式視圖。

圖 8 係傳統唯讀 D V D 之區域配置視圖。

圖 9 係根據本發明之光碟的可重寫區之扇區格式的視圖。

圖 10 係根據本發明之光碟的可重寫區與唯讀區之間的邊界部份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

符號說明

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 光 碟 | 2 中 心 孔 |
| 3 可 重 寫 區 | 4 唯 讀 區 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:光碟)

本發明之光碟包含形成有眾多唯讀軌道之唯讀區及形成有眾多可重寫軌道之可重寫區，其中每一唯讀軌道均分割成眾多第一扇區，訊號會在預定再生格式下預錄於眾多第一扇區中的至少一扇區中，每一可重寫軌道均分割成眾多第二扇區，訊號會可於包含預定再生格式之預定記錄格式下記錄於眾多第二扇區中的至少一扇區，且唯讀區係位於光碟內部上，而可重寫區係位於光碟的外部上。

英文發明摘要(發明之名稱: OPTICAL DISK)

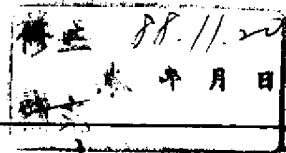
The optical disk of this invention includes a read-only area in which a plurality of read-only tracks are formed and a rewritable area in which a plurality of rewritable tracks are formed, wherein each of the plurality of read-only tracks is divided into a plurality of first sectors, a signal is prerecorded in at least one of the plurality of first sectors under a predetermined reproduction format, each of the plurality of rewritable tracks is divided into a plurality of second sectors, a signal is recordable in at least one of the plurality of second sectors under a predetermined recording format including the predetermined reproduction format, and the read-only area is located on an inner portion of the optical disk, while the rewritable area is located on an outer portion of the optical disk.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



六、申請專利範圍

第 86115630 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 88 年 11 月修正

1. 一種光碟，其包括形成有複數個唯讀磁軌之唯讀區以及形成有複數個可重寫磁軌之可重寫區，

其中該複數個唯讀磁軌的每一個均被分割成複數個第一扇區，

訊號在預定的再生格式下被預先記錄於該複數個第一扇區的至少其中一個扇區中，

該複數個第一扇區的至少其中一個扇區可以和一唯讀光碟相容，在該唯讀光碟上，具有和該複數個第一扇區的至少其中一個扇區相同的預定再生格式之信號可以被再生，

該複數個可重寫磁軌的每一個均被分割成複數個第二扇區，

訊號在包含預定再生格式之預定記錄格式下可記錄於該複數個第二扇區的至少其中一個扇區中，以及

該唯讀區係位於光碟的內部之上，而可重寫區係位在該光碟的外部之上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光碟，

其中坑陣列被形成於該唯讀區中，螺旋或同心溝槽被形成在該可重寫區中，並且坑陣列的深度和溝槽的深度實際上係相同的。

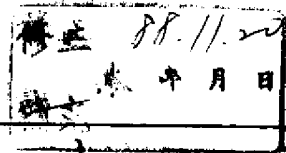
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之光碟，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



六、申請專利範圍

第 86115630 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 88 年 11 月修正

1. 一種光碟，其包括形成有複數個唯讀磁軌之唯讀區以及形成有複數個可重寫磁軌之可重寫區，

其中該複數個唯讀磁軌的每一個均被分割成複數個第一扇區，

訊號在預定的再生格式下被預先記錄於該複數個第一扇區的至少其中一個扇區中，

該複數個第一扇區的至少其中一個扇區可以和一唯讀光碟相容，在該唯讀光碟上，具有和該複數個第一扇區的至少其中一個扇區相同的預定再生格式之信號可以被再生，

該複數個可重寫磁軌的每一個均被分割成複數個第二扇區，

訊號在包含預定再生格式之預定記錄格式下可記錄於該複數個第二扇區的至少其中一個扇區中，以及

該唯讀區係位於光碟的內部之上，而可重寫區係位在該光碟的外部之上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光碟，

其中坑陣列被形成於該唯讀區中，螺旋或同心溝槽被形成在該可重寫區中，並且坑陣列的深度和溝槽的深度實際上係相同的。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之光碟，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

其中該複數個唯讀磁軌的複數個第一扇區係在光碟的徑向上對齊排列。

4．如申請專利範圍第1項或第2項之光碟，

其中每個磁軌之第一扇區的數目為18個扇區。

5．如申請專利範圍第1項或第2項之光碟，

其中用來記錄唯讀區之控制資料訊號的扇區位址和用來記錄唯讀光碟之控制資料訊號的扇區位址相同。

6．如申請專利範圍第1項或第2項之光碟，

其中可重寫區中之領頭扇區的位址和唯讀光碟之資料區中領頭扇區的位址相同。

7．如申請專利範圍第1項或第2項之光碟，

其中可重寫區中之領頭扇區的位址和唯讀光碟之資料區中領頭扇區的徑向位置相同。

8．如申請專利範圍第1項或第2項之光碟，

其中用於再生調整之參考訊號被預先記錄在第一扇區中，其數目等於在一錯誤修正區塊中所包含之第一扇區之數目的倍數，並且參考訊號被預先記錄於其內的該複數個第一扇區係位在唯讀磁軌的一圈之內。

9．一種光碟，其包含形成有複數個唯讀磁軌之唯讀區，以及形成有複數個可重寫磁軌之可重寫區，

其中該一唯讀磁軌的每一個均被分割成複數個第一扇區，

訊號係於預定的再生格式下被預先記錄於複數個第一

六、申請專利範圍

扇區的其中一個扇區中，

唯讀區係位於光碟的內部之上，而可重寫區係位於光碟的外部之上，以及

連接區被設置於唯讀區與可重寫區之間，訊號並非在預定的再生格式下，亦非在預定的記錄格式下被記錄在該連接區中，

並且其中該連接區在徑向上之寬度對應至 2 到 8 個磁軌。

10. 如申請專利範圍第 9 項之光碟，

其中從唯讀區中最後一個扇區的位址所增加一個位址的位址被用作可重寫區中之領頭的位址。

416047

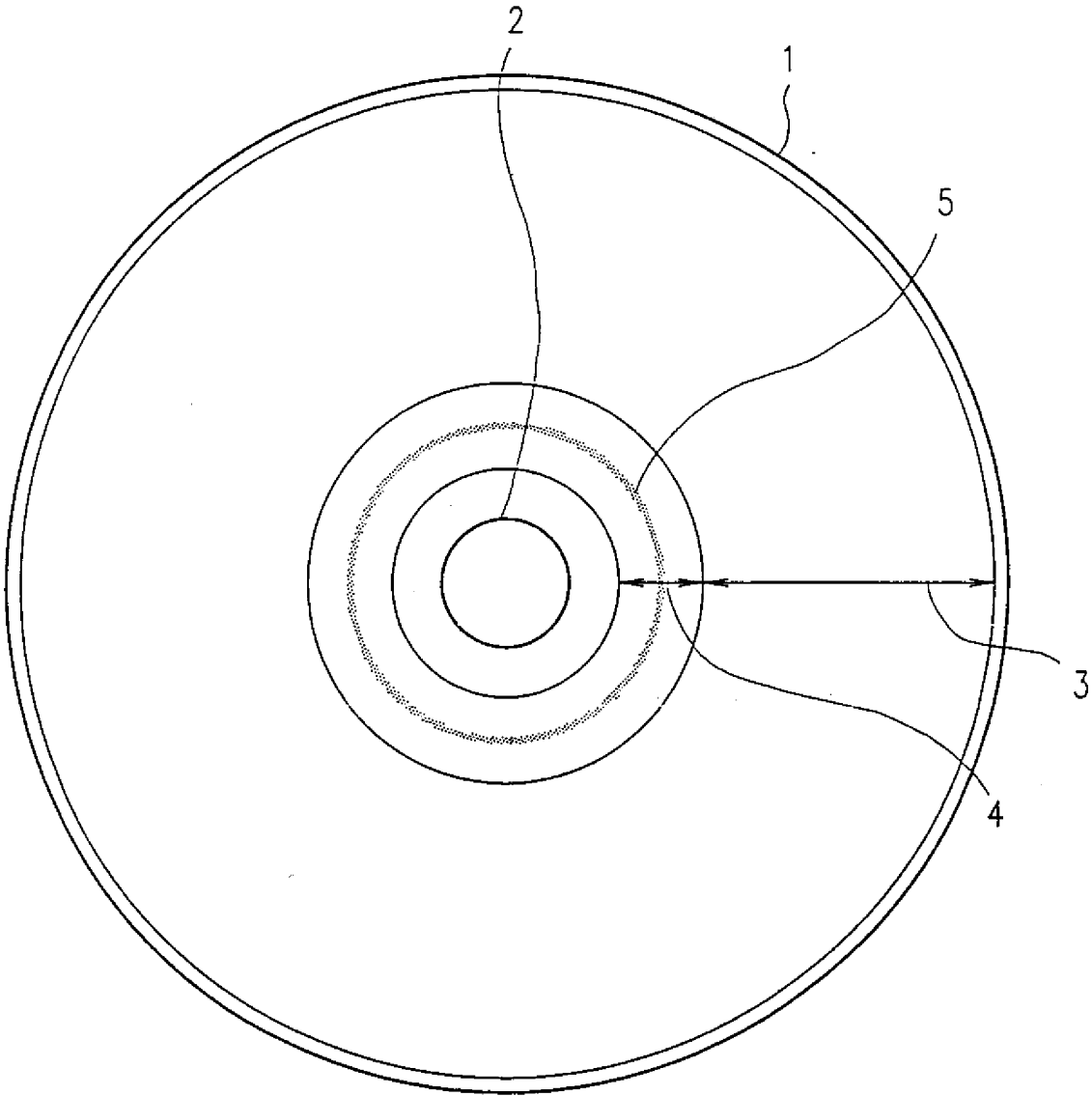
86115630

第 1 圖

729720

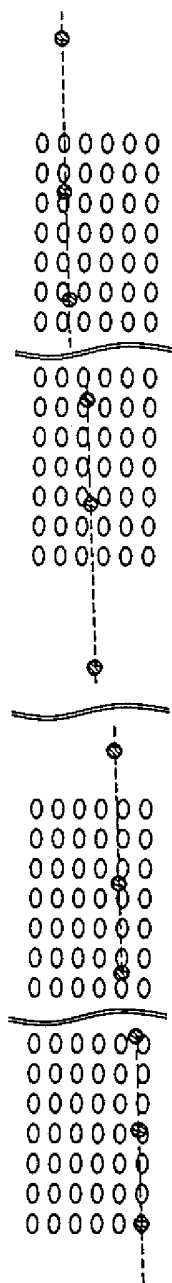
直徑 (mm)	區名稱	扇區位址 (16進位)	區塊號數	軌道號數	資料ID
22.6	空白 (00h)	27AB0h			
23.86	參考訊號	2F000h	1	1896	2F000h
23.83	空白 (00h)	2F010h	31		2F010h
	控制資料	2F200h	192		2F200h
23.98	空白 (00h)	2FE00h	32		2FE00h
	連接	2FFFFh	2-8		
24.00 mm	保護軌道	30000h	32		30000h
	碟片測試	30200h	64		30200h
	驅動測試	30600h	112		30600h
	保護軌道	30D00h	32	1888	30D00h
	碟片ID	30F00h	8		30F00h
	DMA 1&2	30F80h	8		30F80h
24.18	區 0	31000h	1750		31000h
25.40	區 1	37D60h	2124	1888	377E0h
26.79		40220h			3F580h
	區 2 2	158D80h	4720	1888	1491E0h
56.13	區 2 3	16B480h	8		16B480h
57.53	DMA 3&4	16B500h	8		16B500h
	碟片 ID	16B580h	32		16B580h
	保護軌道	16B780h	112	1446	16B780h
	驅動測試	16BE80h	112		16BE80h
	碟片測試	16C580h	3343		16C580h
58.60	保護軌道	17966Fh			17966Fh

第 2 圖



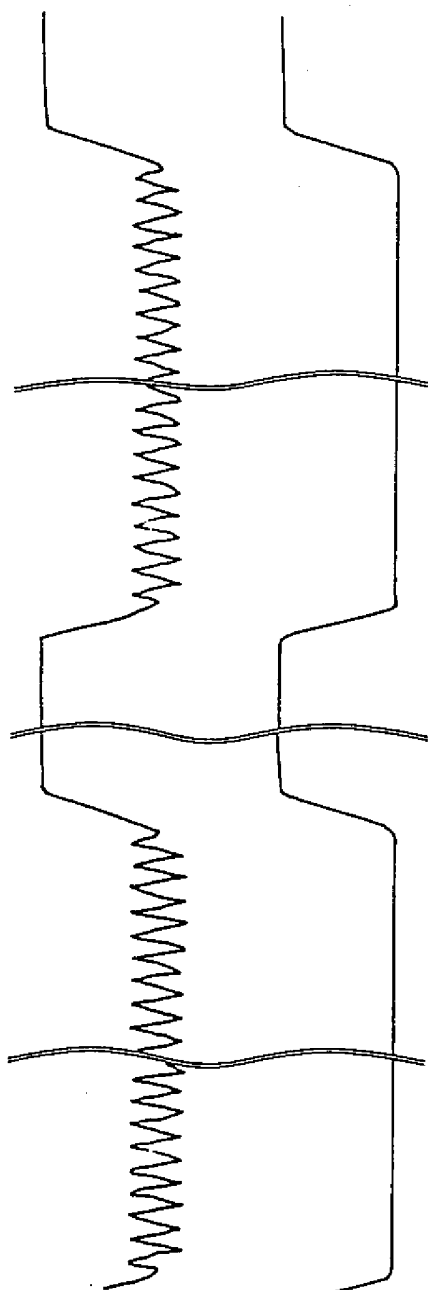
第3圖A

光束軌道



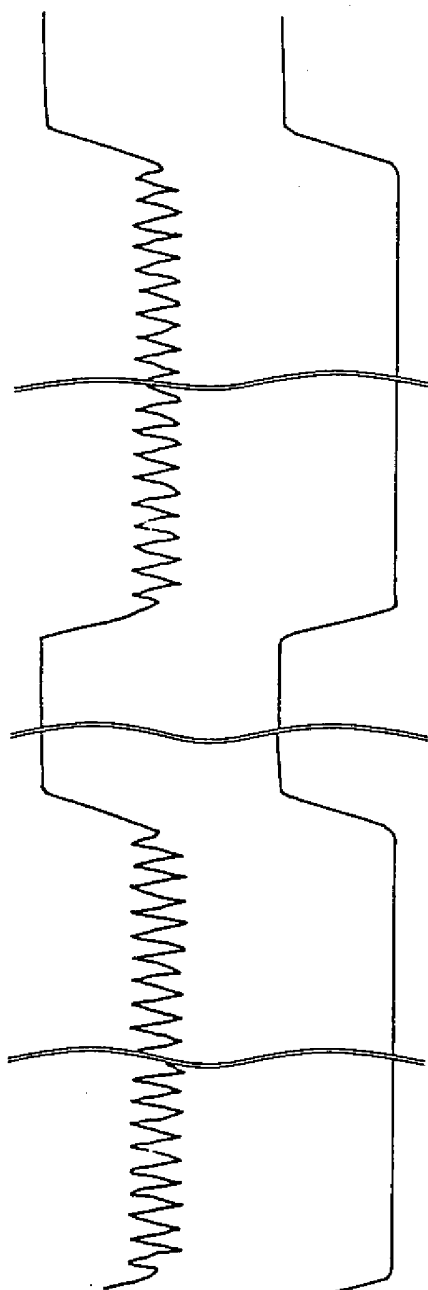
第3圖B

反射光量



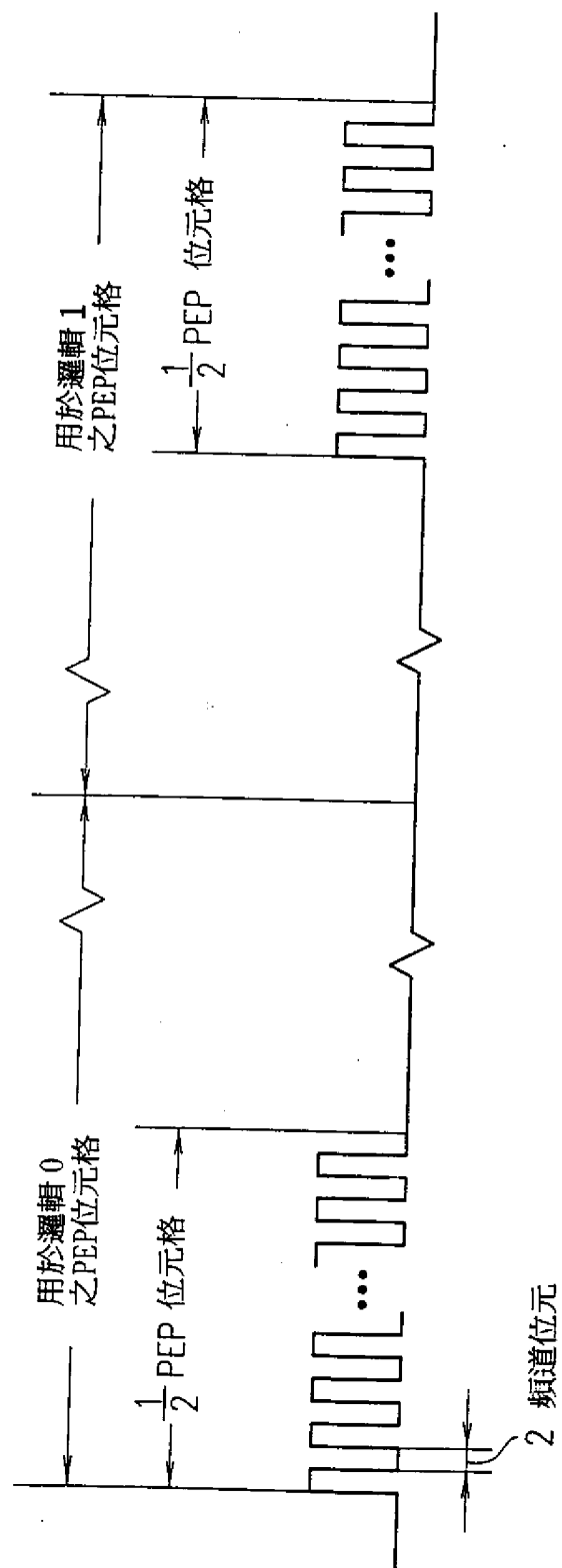
第3圖C

頻帶限制



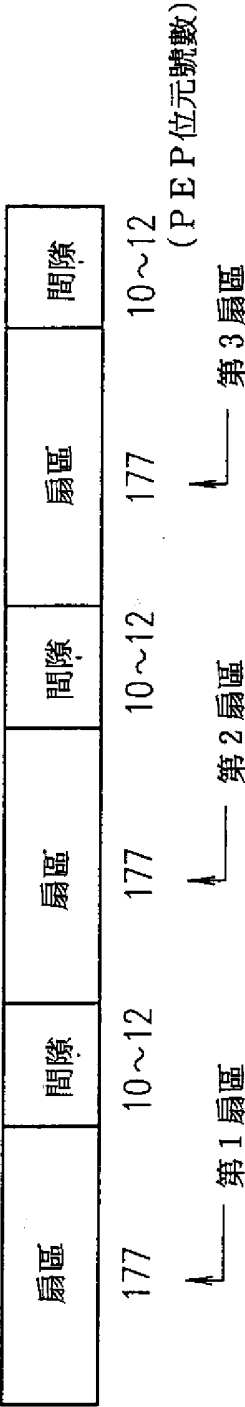
第4圖

PEP區中位元格形式

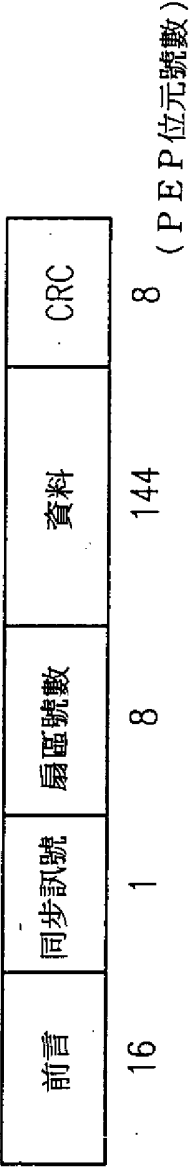


第 5 圖A

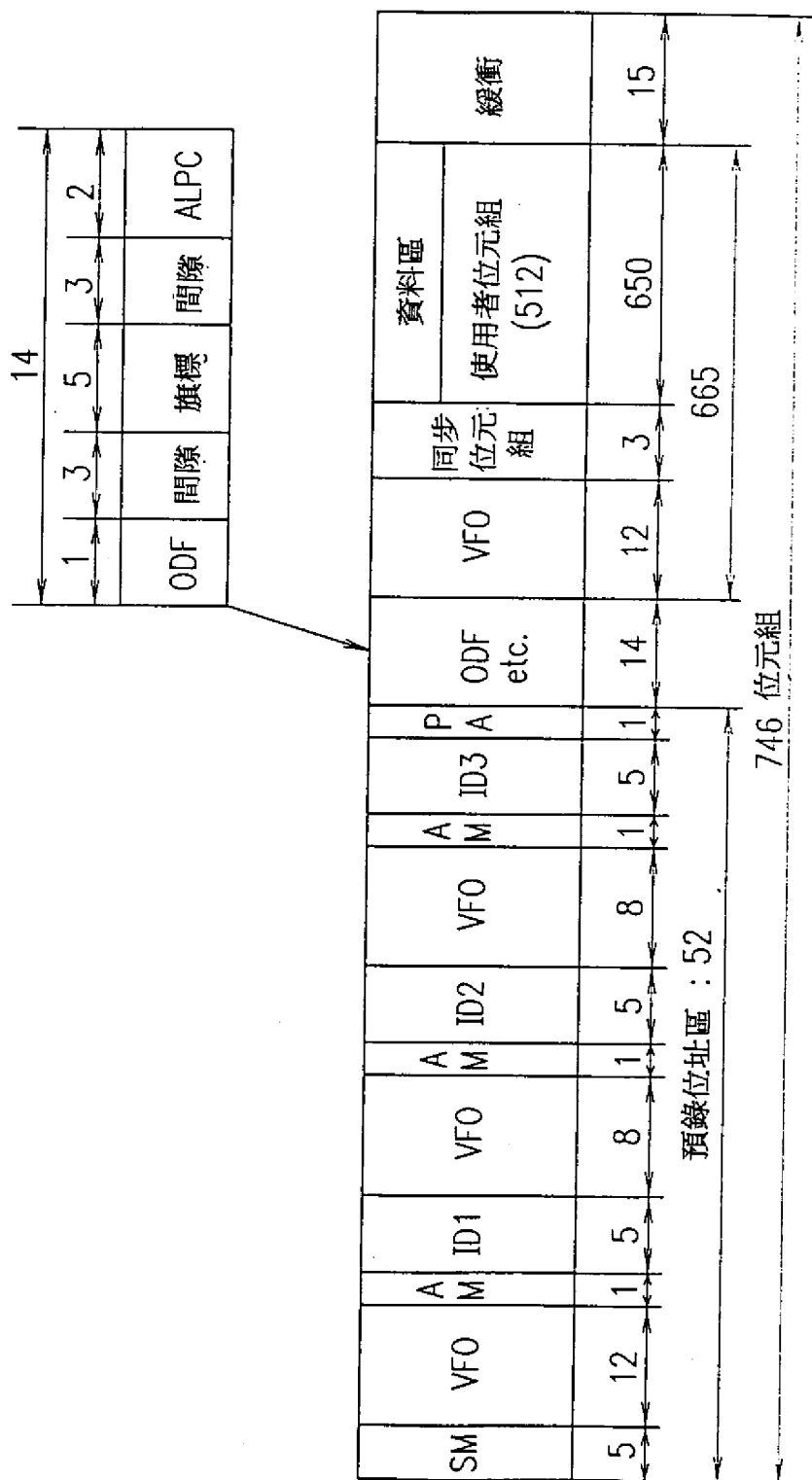
用於PEP區之軌道格式



第 5 圖B



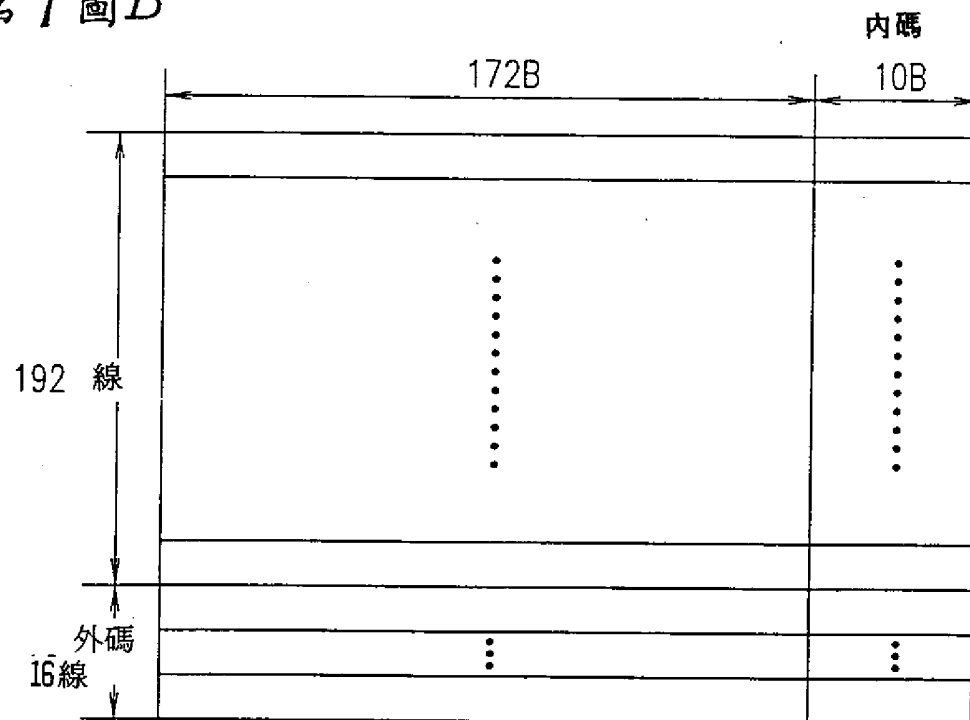
第6圖



第 7 圖 A

1 扇區 (2064B)				
資料 ID	IED	RSV	第 1 使用者資料區	EDC
4	2	6	2048	4

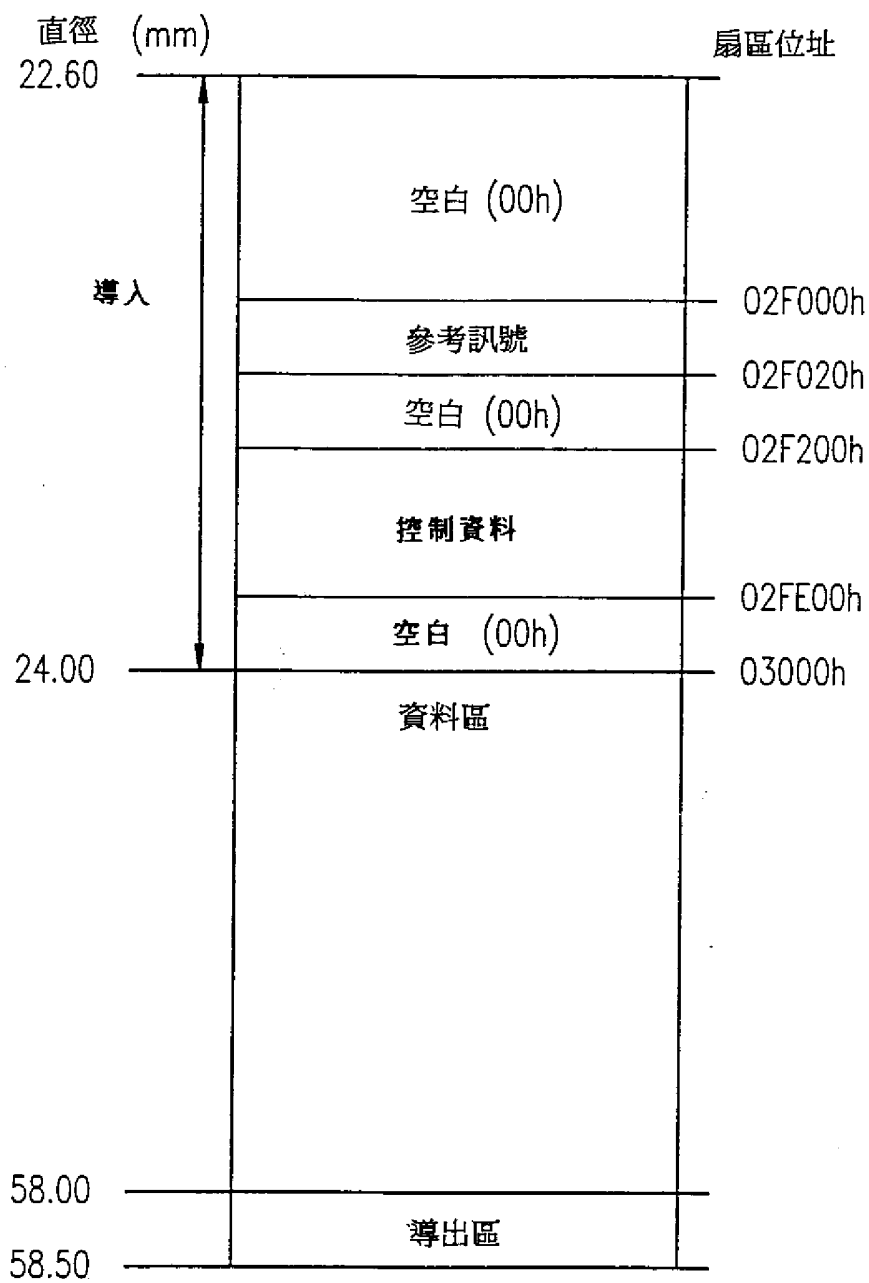
第 7 圖 B



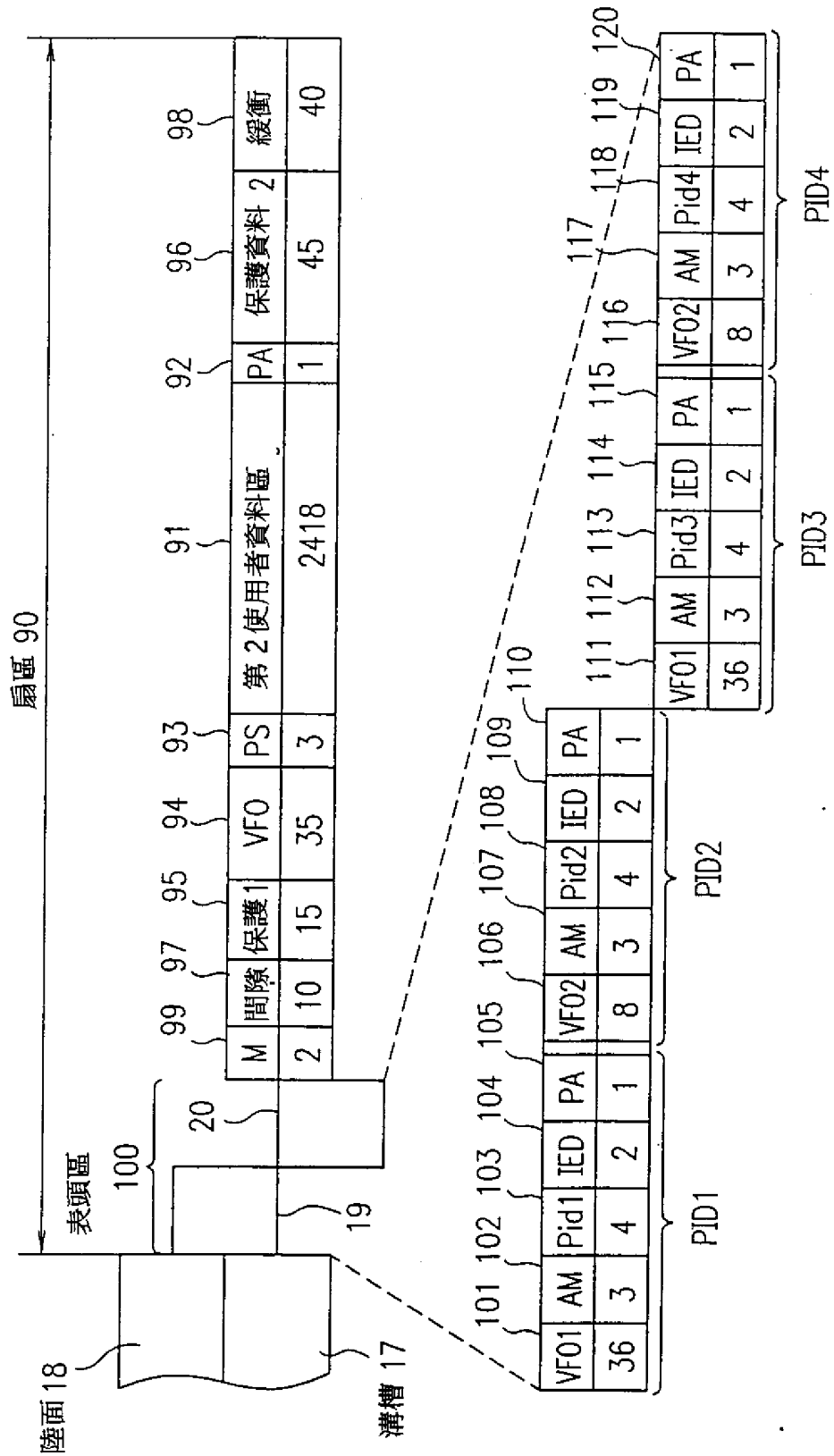
第 7 圖 C

1 扇區 (2418B) ; 26 同步框									
同步框									
SY		SY		SY			SY		
2	91	2	91	2	91		2	91	

第 8 圖



第 9 圖



第10圖

