

公告本

申請日期	90. 6. 28
案號	90115779
類別	G11B 7/00

A4
C4

550552

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 名稱	中 文	記錄裝置、記錄媒體、播放裝置、記錄媒體之判別方法
	日 文	"記錄裝置、記錄媒体、再生裝置、記錄媒体の判別方法"
二、發明人 創作	姓 名	1. 飯田 道彦 MICHIIHIKO IIDA 2. 長谷川 裕之 HIROYUKI HASEGAWA 3. 熊谷 英治 EIJI KUMAGAI
	國 籍	均日本
三、申請人	住、居所	1. 日本東京都品川區北品川六丁目七番35號 2. 日本東京都品川區北品川六丁目七番35號 3. 日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
	姓 名 (名稱)	日商新力股份有限公司 SONY CORPORATION
代 表 人 姓 名	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
代 表 人 姓 名		田中 啓介 KEISUKE TANAKA

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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 2000 年 07 月 11 日 2000-215861 有 無主張優先權

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

五、發明說明 (1)

[發明之技術領域]

本發明係與記錄裝置、記錄媒體、播放裝置及記錄媒體之判別方法有關。

[向來之技術]

最近，隨著光碟狀之記錄媒體之記錄容量的增大，因此除了用於記錄音樂等聲音資料之外，還可用於記錄電影等資料。

[發明所欲解決之問題]

在上述光碟中，一旦記錄了具有著作權之電影、音樂等且於市場販售時，有必要與無著作權之光碟產生區隔才行。

因此，業界產生如下的需求：譬如，在從光碟讀取資料時，依照在該當光碟中預先寫入之必要識別資料，來判定光碟，並判別該光碟之所屬種類。

根據本發明，在所置入之記錄媒體的特定區域內，可以記錄與其他區域之記錄資料具有不同線密度的識別資料，因此可採用不具資料調變電路的結構，而上述資料調變電路之目的為用於寫入識別資料。

此外，依照記錄媒體上所寫入之識別資料，對於置入上述記錄媒體之播放裝置，可進行上述記錄媒體之種類判別。

此外，在針對記錄媒體之特定記錄區域內進行識別資料的讀出的情形，先進行讀出控制(該讀出控制係與上述識別資料所記錄之線資料對應)，並根據能否讀出上述識別

五、發明說明 (2)

資料來判別記錄媒體的種類；因此可採用不具資料解調變電路的結構，而上述資料解調變電路之目的為用於播放上述識別資者。

[發明之實施型態]

以下，以如下順序針對本發明之實施型態進行說明：

1. 光碟驅動裝置的結構
2. CD規格之光碟種類
3. 次碼(Sub Code)及 TOC
4. Unique ID (識別資料)的記錄
5. 識別資料的寫入
6. 識別資料的播放

1. 光碟驅動裝置的結構圖

圖 1 為光碟驅動裝置的結構圖。

在圖 1 中，光碟 90 代表 CD-R (Recordable，可寫入)、CD-RW (Rewritable，可覆寫)、CD-DA (Digital Audio，數位音響)、CD-ROM、CD (一般 CD) 等光碟格式。

光碟 90 係被承載於轉盤 7 上，在進行寫入/播放動作時，被主軸馬達 6 以恆定線速度(CLV)或恆定角速度(CAV)實施旋轉驅動。此外，藉由光學訊號拾取裝置，來讀取光碟 90 上之缺陷的資料。缺陷可分為：如為 CD-RW 則為因相位變化所形成的缺陷、如為 CD-R 則為因有機色素變化(反射率變化)所形成的缺陷、如為 CD-DA 或 CD-ROM 則為突出缺陷。

光學訊號拾取裝置 1 內包含：雷射二極體 4，其係雷射

五、發明說明 (3)

光源：光偵測器 5，其用來檢測反射光；對物鏡 2，其係雷射光之輸出端；以及光學系(未在圖中顯示)，其係把雷射光經由對物鏡 2 對光碟記錄面進行照射，或其反射光引導到光偵測器 5。

此外，還設有顯示器用之偵測器 22，其係用來對雷射二極體 4 之發射光進行受光。

對物鏡 2 係受二軸機件 3 所支撐，使其能朝循軌(tracking)方向及焦點方向移動。

又，光學訊號拾取裝置 1 整體係受 SLED 機件 8 所支撐，使其能朝光碟半徑方向移動。

又，光學訊號拾取裝置 1 上之雷射二極體 4，係受來自雷射驅動器 18 之驅動訊號(驅動電流)所驅動而發光。

來自光碟 90 的反射光資料被光偵測器 5 所檢測，然後變換為與受光量相當之電子訊號，並被提供給 RF 擴大器 9。

此外，當光碟 90 為可寫入型光碟的情形，和播放專用型光碟(CD-ROM)相較，在寫入前、寫入後、寫入中時，其來自光碟 90 之反射光量會產生更大變化。又，在 CD-RW 方面，由於其反射率本身與 CD-ROM、CD-R 有很大差異等緣故，因此 RF 擴大器 9 中通常裝有 AGC 電路。

RF 擴大器 9，為了與複數個受光元件(其構成光偵測器 5)之輸出電流對應，而包含電流電壓變換電路及矩陣演算/增幅電路等，並經由矩陣演算處理可產生必要之訊號。該訊號有：播放資料 RF 訊號、用來進行伺服控制之焦點

五、發明說明 (4)

錯誤訊號 FE、及循軌錯誤循號 TE 等。

從 RF 擴大器 9 輸出之播放 RF 訊號被提供給 2 值化電路 11，而焦點錯誤訊號 FE 及循軌錯誤循號 TE 則被提供給伺服處理器 14。

在光碟 90 (CD-R 或 CD-RW 的情形)上，預先形成用作寫入磁軌導引線的溝槽，並因時間資料之 FM 調變訊號而呈現蛇行狀；而該時間資料係顯示光碟上之絕對位址。因此，在實施寫入播放動作時，可從溝槽之資料啟動循軌伺服，並獲得與溝槽蛇行資料有關之絕對位址及各種物理資料。RF 擴大器 9 透過矩陣演算處理來抽出蛇行資料 WOB，並提供給溝槽解碼器 23。

又，透過該蛇行化溝槽所顯示的絕對時間(address)資料被稱為 ATIP (Absolute Time In Pregroove)。

溝槽解碼器 23 把被供應的蛇行資料 WOB 進行解調變，取得絕對位址，並供應給系統控制器 10。

把溝槽資料注入 PLL 電路，來獲得主軸馬達 6 的旋轉速度，並進一步將之與基準旋轉速度資料做比較，來形成主軸錯誤訊號 SPE，然後將之輸出。

FG 23 依照主軸馬達 6 的旋轉速度來產生頻率脈衝，並提供給伺服處理器 14。

RF 擴大器 9 所獲得之播放 RF 訊號經由 2 值化電路 11 實施 2 值化，形成所謂 EFM 訊號(8-14 調變訊號)，並被供應給編碼/解碼部 12。

編碼/解碼部 12 部包含：播放時之解碼功能部份，以及

五、發明說明 (5)

寫入時之編碼功能部位。

在播放時之解碼處理方面，係實施 EFM 解調變、CIRC 錯誤更正、反交錯(De-interleave)、CD-ROM 解碼等，來獲得變換為 CD-ROM 規格資料之播放資料。

又，編碼/解碼部 12 部也針對由光碟 90 所讀出之資料進行次碼的抽出處理，將所得之次碼(Q 資料) TOC 或位址資料等提供給系統控制器 10。

PLL 電路 24 根據在 2 值化電路 11 上被 2 值化之 2 值化播放訊號(EFM 訊號或 EFM+ 訊號)，來形成所需之時鐘訊號，並提供給編碼/解碼部 12 部。而編碼/解碼部 12 部，根據來自 PLL 電路 24 之時鐘訊號實施 EFM 解調變與錯誤更正處理等。

此外，在播放時，編碼/解碼部 12 部如上述般把解碼後之資料儲存於緩衝記憶體 20 中。

該光碟驅動裝置之播放輸出，係緩衝記憶體 20 中被緩衝之資料在被讀出後所傳送輸出者。

介面部 13 與外部之主機 80 連接，並與主機 80 之間進行寫入資料、播放資料及各種指令的交換。而實際上，其係採用 SCSI、ATAPI 等介面。在進行播放之際，被解碼之容納於緩衝記憶體 20 中的播放資料，透過介面部 13 對主機 80 進行傳送輸出。

又，來自主機 80 之讀取指令、寫入指令等訊號，係透過介面部 13 提供給系統控制器 10。

在另一方面，在進行寫入時，從主機 80 傳送寫入資

五、發明說明 (6)

料(聲音資料或 CD-ROM 資料)，而該寫入資料經由介面部 13 傳送到緩衝記憶體 20 中，被進行緩衝。

在該情形下，編碼/解碼部 12 把被緩衝之寫入資料實施編碼處理，把 CD-ROM 規格資料進行編碼處理成 CD 規格資料(當被提供的資料為 CD-ROM 資料的情形)，以及實施 CIRC 編碼及交錯(Interleave)、附加次碼、EFM 調變等。此時之編碼處理係根據 PLL 電路 24 所提供之時鐘訊號 PLCK 來進行。

經由編碼/解碼部 12 部之編碼處理所得到之 EFM 訊號，被當成雷射驅動脈衝(寫入資料 WDATA)傳送到雷射驅動器 18 中。

又，針對傳送到雷射驅動器 18 之寫入資料 WDATA，在寫入補償、亦即寫入層的特性、雷射光之聚光形狀、寫入線速度等方面，實施最適寫入能量之微調或雷射驅動脈衝波形之調整處理。

雷射驅動器 18 把作為寫入資料 WDATA 而被提供之雷射驅動脈衝，提供給雷射二極體 4，進行雷射發光驅動。如此可在光碟 90 中形成與 EFM 訊號對應的缺陷(相位變化缺陷或色素變化缺陷)。

此外，在本實施型態中，在後述之識別資料區域中進行所需識別資料之寫入時，係以與其他資料不同之線密度實施寫入。譬如，在本實施型態上，可以比一般資料更低的線密度 $1/N$ 來寫入識別資料。因此，在進行識別資料之寫入時，把 PLL 電路 24 之時鐘訊號 PLCK，分頻為進行其他

五、發明說明 (7)

寫入時之 $1/N$ ，並根據被分頻後之時鐘訊號 PLCK，實施寫入控制。

APC 電路 (Auto Power Control) 19 為一電路部，其利用顯示器用偵測器 22 之輸出來監控雷射輸出功率，且使雷射輸出可不受溫度左右而呈現恆定。雷射輸出之目標值係由系統控制器 10 所提供，而雷射輸出電平則控制雷射驅動器 18 來達成該目標值。

伺服處理器 14 係依據各訊號來形成焦點、循軌、SLED、主軸之各種伺服驅動訊號，來進行伺服動作。上述各種訊號包含：來自 RF 擴大器 9 之焦點錯誤訊號 FE、循軌錯誤訊號 TE、或來自編碼/解碼部 12、溝槽解碼器 25 之主軸錯誤訊號 SPE 等。

亦即，依照焦點錯誤訊號 FE、循軌錯誤訊號 TE 來形成焦點驅動訊號 FD、循軌驅動訊號 TD，並提供給二軸驅動器 16。二軸驅動器 16 係用來驅動訊號拾取裝置 1 上之二軸機件 3 之焦點線圈、循軌線圈。如此，可利用驅動訊號拾取裝置 1、RF 擴大器 9、伺服處理器 14、二軸驅動器 16 及二軸機件 3 來形成循軌伺服迴圈和焦點伺服迴圈。

此外，依據來自系統控制器 10 之循軌跳越(jump)指令，關閉循軌伺服迴圈，並對二軸驅動器 16 輸出跳越驅動訊號，來執行循軌跳越動作。

伺服處理器 14 更進一步，把依據主軸錯誤訊號 SPE 所形成之主軸驅動訊號提供給主軸驅動器 17。主軸驅動器 17 依據主軸驅動訊號，把 3 相驅動訊號施加於主軸馬達 6，

五、發明說明 (8)

實施主軸馬達 6 之 CLV 旋轉或 CAV 旋轉。又，伺服處理器 14 依據來自系統控制器 10 之主軸 Kick/停止控制訊號，來產生主軸驅動訊號；讓主軸驅動器 17 控制主軸馬達 6 之起動、停止、加速、減速等動作。此外，在本實施型態上，在執行後述之識別資料之寫入、播放之際，可進行控制來獲得所需之旋轉數。

伺服處理器 14，把作為循軌錯誤訊號 TE 之低域成分所獲得之 SLED 錯誤訊號，或依據來自系統控制器 10 之存取實行控制等而產生的 SLED 驅動訊號等，提供給 SLED 驅動器 15。SLED 驅動器 15 依據 SLED 驅動訊號來驅動 SLED 機件 8。SLED 機件 8 雖未在圖中顯示，但其包含：主旋轉軸，其係用來支撐訊號拾取裝置 1；SLED 馬達；傳動齒輪等。因 SLED 驅動器 15 依據 SLED 驅動訊號來驅動 SLED 馬達 8，故實施訊號拾取裝置 1 之所需 SLDE 移動。

如上所述，伺服系及寫入播放系之各種動作，係由微電腦所構成之系統控制器 10 來進行控制。

系統控制器 10 係依據來自主機 80 之指令而實施各種處理。

譬如，接獲主機 80 對光碟 90 中所寫入的資料進行存取或傳送的指令時，首先以所指定的位址為目標實施搜尋動作控制。亦即，對伺服處理器 14 發出指令，並執行以搜尋動作所指定位址為目標之訊號拾取裝置 1 的存取動作。

接著，執行必要之控制動作，其目的在於把被指定之資料區間之資料傳送到主機 80；亦即，執行光碟 90 之資料

五、發明說明 (9)

之讀取/解碼/緩衝等動作，並把所需資料進行傳送。

當主機 80 發出寫入命令時，系統控制器 10 首先使訊號拾取裝置 1 移動到欲寫入的位址上。接著，針對主機 80 所傳送過來之資料，如上述般，透過編碼/解碼部 12 執行編碼處理，產生 EFM 訊號。

然後，如上所述一般，把已實施波形調整處理之寫入資料 WDATA 提供給雷射驅動器 18，執行寫入動作。

圖 2 為一區塊圖，其係用來說明圖 1 所示之 PLL 電路 24 之結構例。

PLL 電路 24 包含相位比較器 31、LPF (Low Pass Filter，低通濾波器) 32、電壓控制型振盪電路 (Voltage Control Oscillator，取其英文字母縮寫，以下稱 VCO) 33 以及 1/N 分頻器 34 等。

相位比較器 31 被提供如下訊號：作為對 PLL 電路 24 之輸入訊號之播放訊號 (其係來自光碟 90)，以及根據該播放訊號所形成之時鐘訊號 PLCK；亦即，以 LPF32、VCO33 來形成鎖定相位的迴圈。

換言之，相位比較器 31 檢測出播放訊號與時鐘訊號 PLCK 之相位差，並對 VCO33 輸出，如此可再形成與播放訊號相位同步之時鐘訊號 PLCK。

此外，1/N 分頻器 34，譬如，可根據來自系統控制器 10 之控制訊號，對時鐘訊號 PLCK 進行分頻。譬如，在本實施型態上，如後述般，把識別資料以不同於其他資料之線密度進行寫入時，或進行不同線密度之識別資料的播放

五、發明說明 (10)

時，則實施時鐘訊號 PLCK 之分頻動作。

此外，在本實施型態上，係把光碟驅動裝置 70 設定為具有寫入與播放功能之結構，來進行說明；但如將之改為無寫入功能之播放專用型結構亦可。

2. CD 規格之光碟種別

圖 3 係以寫入密度為基準時之典型的光碟種別。

圖 3(a) 係光碟全區之寫入密度採向來方式之標準密度光碟。目前相當普及之 CD-DA、CD-ROM、CD-R、CD-RW 係屬於此類。

圖 3(b) 為近年來研發之高密度光碟，在本例中，光碟全區係採高密度寫入方式。譬如，與標準密度光碟相較，已經開發 2 倍寫入、3 倍寫入者。

尤其是，在屬於相同寫入原理的 CD-R、CD-RW 方面，已經開發可寫入之高密度光碟。

圖 4 係標準密度、高密度光碟在各種情形時之特性/參數。

用戶資料(主要之寫入資料)之容量，在標準密度光碟方面，為 650MB (直徑 12cm 之光碟)，或 195MB (直徑 8cm 之光碟)；而在高密度光碟方面，為 1.30GB (直徑 12cm 之光碟)、或 0.4GB (直徑 8cm 之光碟)。亦即，高密度光碟具有約 2 倍的容量。

用來寫入用戶資料之程式區域之開始位置，在標準密度光碟方面，為在半徑位置之 50mm 處；而在高密度光碟方面，為在半徑位置之 48mm 處。

五、發明說明 (11)

磁軌間隙寬度，在標準密度光碟方面，為 $1.6 \mu\text{m}$ ；而在高密度光碟方面，為 $1.10 \mu\text{m}$ 。

掃描速度，在標準密度光碟方面，為 $1.2\sim 1.4\text{m/s}$ ，而在高密度光碟方面，為 0.90m/s 。

NA (開口率)，在標準密度光碟方面，為 0.45 ；而在高密度光碟方面，為 0.55 。

錯誤改正方式，在標準密度光碟方面，採 CIRC4 方式；而在高密度光碟方面，採 CIRC7 方式。

此外，在中央孔、光碟厚度、雷射波長、調變方式及通道缺陷率方面，標準密度光碟與高密度光碟均為相同。

以圖 3(a)、(b)之標準密度光碟與高密度光碟為例，其光碟驅動裝置，在光碟被置入後，必須對該光碟的屬性進行判斷。譬如，在本實施型態上，係以寫入資料之線密度為依據進行判斷。

3. 寫入區域之規格

圖 5 為光碟 90 (CD-R、CD-RW 等可寫入型光碟)上所包含的各區域，與其半徑對應之模式圖。

如圖所示，在比導入(lead-in)區之更內周側包含：識別資料區域、程式區域(PMA, Program Memory Area)及功率較準區域(PCA, Power Calibration Area)。而在導入(lead-in)區之後還有程式區及導出(lead-out)區。

PCA係以調整雷射光出功率為目的之測試寫入區域。

PMA係以暫時儲存磁軌之目次資料為目的之寫入區域。而寫入PMA之資料係被儲存於導入區。

五、發明說明 (12)

上述 PCA、PMA 係在支援寫入之光碟上所形成之區域，該區域利用可寫入之光碟驅動裝置可進行存取。

識別資料區域係於與導入區內周側鄰接處形成，其係被當成光碟 90 之識別資料使用。其包含可寫入如後述內容之著作權資料之寫入區域。

本實施型態之光碟驅動裝置，針對該識別資料區域，係以有異於其他區域所寫入之資料之線密度來進行寫入。亦即，該當光碟上所寫入之識別資料，係以與其他資料不同之線密度進行寫入。

由於識別資料區域係位於與導入區內周側鄰接處，且上述識別資料係被寫入於該區域中之故，因此在光碟 90 被置入碟驅動裝置時，在啓動處理程序之後，即可順利進行識別資料之讀取作業。

此外，因識別資料區域係於 PCA、PMA 之外周側形成，故其係利用可寫入光碟驅動裝置及播放專用之光碟驅動裝置都可進行存取之區域。

導入區係與識別資料區域之外周側鄰接，在該區中寫入了：先頭位址及結束位址等之目次資料 (Table of Contents, TOC)，而上述位址係寫入於程式區域之資料單位；以及與光碟 90 有關之各種資料。程式區域係位於識別資料區域之外周側，係使用於寫入用戶資料，可利用支援 CD-R 或 CD-RW 之驅動裝置進行寫入，亦可和 CD-DA、CD-ROM 一般，把寫入內容進行播放。

在程式區域之外周側為導出區。

五、發明說明 (13)

圖 6 為在識別資料區域中形成之寫入區域之一例。其各資料容量以位元組(B)來表示。

該識別資料區域以國碼為開端，譬如，其具有 2048Kilo B 的寫入容量。

國碼(2 B)係紀錄與製造該當光碟之國家或地區對應的資料。

光碟製造日期(1 B)係紀錄與該當光碟之生產日期對應之資料。

光碟製造者名稱(2 B)係紀錄與該當光碟生產者名稱對應之資料。

識別資料(8 B)係紀錄該當光碟之識別資料。

記錄裝置製造者名稱(1 B)係紀錄與記錄裝置之生產者名稱對應之資料，該記錄裝置係用來對該當光碟進行寫入。

記錄裝置序號(2 B)係紀錄對該當光碟進行寫入之記錄裝置之序號資料。

寫入裝機型名稱(1 B)係紀錄對該當光碟進行寫入之記錄裝置名稱資料。

以下則為保留區域。

如上所述，識別資料係由在上述在識別資料區域中所紀錄之各項資料所構成的。

又。在圖 6 中，係以著作權為例而舉出與識別資料有關之寫入資料，但光碟 90 可依照實際需要，來寫入其他之必要資料。

4. 次碼及 TOC

五、發明說明 (14)

以下針對寫入於 CD 規格光碟之導入區之 TOC 及次碼進行說明。

在 CD 規格光碟中所寫入之資料的最小單位為 1 框 (frame)。而 98 個框形成 1 區塊。

1 框之結構如圖 7 所示。

1 框包含 588 位元 (bit)，其先頭 24 位元為同步資料，其後續之 14 位元為次碼資料區，而其後則配有資料及配類 (parity)。

又，圖中所示框同步訊號，係包含於各種規格中所制定之每一定長度資料 (框) 之中。其具有一般資料所無之位元圖樣 (pattern)。此外，在框同步訊號中，亦包含了在該光碟規格中僅見之最大長度的圖樣。

該框結構係採 98 框 1 區塊的結構。結合自 98 個框取出的次碼資料來形成如圖 8(a) 般之 1 區塊的次碼資料 (次編碼框)。

來自 98 個框之先頭第 1、2 框 (框 $98n+1$ ，框 $98n+2$) 之次碼資料屬於同步圖樣，而第 3 到第 98 框 (框 $98n+3$ ~框 $98n+98$) 為止各包含 96 位元之頻道資料，即 P、Q、R、S、T、U、V、W 之次碼資料。

其中，把 P 頻道和 Q 頻道用於資料存取的管理。但 P 頻道僅用於顯示磁軌和磁軌之間暫停的部份。較精細的控制則利用 Q 頻道 (Q1~Q96) 來進行。96 位元之 Q 頻道資料之結構如圖 8(b) 所示。

首先，Q1~Q4 之 4 位元乃屬於控制資料，其係用於識

五、發明說明 (15)

別：聲音頻道數、強化、CD-ROM、數位複製之可否等。

接著，Q5~Q8之4位元屬於ADR，其係用來顯示次Q資料之模式。

ADR之後的Q9~Q80之72位元屬於次Q資料，而其餘之Q81~Q96則為CRC。

5. 識別資料的寫入

圖9為一流程圖，其顯示當在識別資料區域中寫入識別資料時，系統控制器10之處理程序的一例。而在以下之處理程序，係以高密度之光碟為例進行說明。

譬如，當主機80提供寫入識別資料的寫入指令，且得到判定(S001)，則進入識別資料的寫入動作(S002)。

當進入識別資料的寫入動作時，則對識別資料區域進行搜尋(S003)，並利用CLV伺服使光碟90旋轉(S004)，讓ATIP之蛇行載波頻率達到恆定；譬如，在該伺服控制方面，可把CLV伺服之目標值當成標準速度(為高密度光碟之1倍速)進行旋轉，使蛇行載波頻率為22.05 KHz。接著，把資料寫入之時鐘訊號PLCK設定為其他資料寫入(即識別資料以外者，譬如用戶資料)時之1/N，開始寫入識別資料(S005)；譬如，在寫入其他資料時，以時鐘訊號PLCK=4.3218 MHz為基準來實施的話，在寫入識別資料的情形，可設定為其1/2的頻率，即以時鐘訊號PLCK/2=2.1609 MHz為基準來實施寫入。

然後，當如上述般開始寫入後，則進行寫入是否已經結束的判斷(S006)，在判斷為結束之際，則完成寫入動作

五、發明說明 (16)

(S007)。

在上述情形，如寫入時之時鐘訊號為 W ，光碟之旋轉速度為 V ，則可以下式表示：

$$W = 1/N * W0$$

$$V = V0$$

此外，在寫入識別資料之處理程序方面，以圖 10 所示之例進行說明。而在圖 10 中之步驟 S001~S004，以及步驟 S006~S007 係與圖 9 中所示之步驟為相同之處理程序。

在圖 10 中，如圖步驟 S0051 所示，讓光碟旋轉使 ATIP 之蛇行載波頻率達到恆定狀態時，可依據進行其他資料寫入時之旋轉數為基準，把其旋轉數設定為 N 倍，開始進行識別資料之寫入動作。

在上述情形，如寫入時之時鐘訊號為 W ，光碟之旋轉速度為 V ，則可以下式表示：

$$W = W0$$

$$V = N * V0$$

因此，可和如圖 9 所示的情形般，以同樣的線密度進行識別資料之寫入。

如上所述，把時鐘訊號 PLCK 設定為 $1/N$ ，或使光碟旋轉數設定為 N 倍，則可使識別資料以其他資料之 $1/N$ 的密度進行紀錄。亦即，在有著作權保護之光碟方面，如圖 7 所說明一般，預先寫入識別資料，則可使之與無著作權之光碟產生差別化。

此外，在用於播放之光碟驅動裝置方面，根據能否讀取

五、發明說明 (17)

上述識別資料為依據，則可判斷該光碟是否屬於受著作權保護者。

6. 識別資料的播放

以下說明，在光碟驅動裝置上進行讀取識別資料來判斷光碟時，系統控制器 10 之處理程序之一例。又，在下列處理程序中，係以高密度之光碟為基準；譬如，在高密度光碟上，把識別資料定為其他資料之線密度的「1.0」倍來進行說明。

以下，依照圖 11 所示之流程圖來說明，當利用 CLV 進行伺服控制狀態下，實施光碟判別之處理工程。

首先，先判斷光碟 90 是否已經被置入(S101)，如判定光碟 90 已經被置入時，則在光碟 90 之內周側進行啟動處理(S102)。該啟動處理係指，譬如，利用 CLV 伺服進行在特定旋轉速度上之伺服整定、焦點伺服引入整定，以及循軌伺服整定，來進入對光碟 90 實施資料讀取的狀態。

當各種伺服整定後，則進行線速度之計測(S103)。接著，進行計測結果的判定(S104)；譬如，當判定線速度為「1.0 倍」時，即表示正在對高密度光碟之導入區進行存取，因此進行讀取導入區之寫入資料(S105)。然後，對已經寫入識別資料之識別資料區域進行存取(S106)，並實施控制來加大光碟 90 之旋轉數(S107)，以及讀取導入區之寫入資料(S108)。

接著，進行識別資料之位址核對，即針對識別資料是否被寫入於正規之區域(識別資料區域)進行判定(S109)。當

五、發明說明 (18)

位址核對的結果判定為「OK」的情形，則對所讀取之識別資料中是否有檢測出錯誤進行判定(S110)。而如判定在所讀取之識別資料中未檢測出錯誤，則根據FG23來檢測光碟90之旋轉數(S111)。亦即，在步驟S108上，從正規之寫入區域中，在未檢測出錯誤狀況下可讀取識別資料的情形，則對光碟90實施旋轉數之檢測。接著，對光碟90之旋轉數是否為N倍進行判斷(S112)。譬如，當識別資料以其他資料之1/2線速度寫入的情形，對其旋轉數是否為2倍進行判定。

當判定旋轉數為N倍的情形，則認定該光碟係有寫入識別資料之光碟，因此進入一般處理程序(S113)。

又，在步驟S109上，位址核對為「NG」，在步驟S110上，檢測出識別資料中有誤，且在步驟S112上，判定旋轉數並非N倍的情形，則判定其為非正規之光碟，因此進入對非法光碟之處理程序(S115)。

此外，在步驟S104之計測結果方面，譬如，判定旋轉數為「2.0」倍的情形時，在進行啓動處理(S102)之際，則認定係正對高密度光碟進行識別資料區域之存取，因此進入步驟S107，並進而讀取識別資料。

又，在步驟S104之計測結果方面，譬如，判定旋轉數為「1.4」倍的情形時，則認定係置入了標準密度光碟，因此進入標準密度光碟之對應處理程序(S114)。

此外，依照主軸6之性能，譬如，以N倍的旋轉速度難以實施旋轉驅動時，依實際需要，降低CLV伺服控制之目

五、發明說明 (19)

標速度即可。

以下，依照圖 12 所示之流程圖來說明，當利用 CAV 進行伺服控制狀態下，實施光碟判別之處理工程。

首先，先判斷光碟 90 是否已經被置入(S201)，如判定光碟 90 已經被置入時，則在光碟 90 之內周側進行啓動處理(S202)。該啓動處理係與在圖 11 流程圖所說明的情形相同，譬如，利用 CAV 伺服進行在特定旋轉速度上之伺服整定、焦點伺服引入整定，以及循軌伺服整定，來進入對光碟 90 實施資料讀取的狀態。

當各種伺服整定後，則進行線速度之計測(S203)。接著，進行計測結果的判定(S204)；譬如，當判定線速度為「1.0 倍」時，即表示正在對高密度光碟之導入區進行存取，因此進行讀取導入區之寫入資料(S205)。然後，對已經寫入識別資料之識別資料區域進行存取(S206)，以及讀取識別資料區域中之識別資料(S207)。

接著，進行識別資料之位址核對，即針對識別資料是否被寫入於正規之區域(識別資料區域)進行判定(S208)。當位址核對的結果判定為「OK」的情形，則對所讀取之識別資料中是否有檢測出錯誤進行判定(S209)。而如判定在所讀取之識別資料中未檢測出錯誤，則根據與通道缺陷率成正比之時鐘訊號(譬如，在 PLL 電路 24 中把時鐘訊號 PLCK 分頻之時鐘訊號)，來檢測寫入資料之線密度(S210)。亦即，在步驟 S210 上，可以在無錯誤的情形下從正規之寫入區域中讀取識別資料的話，則可檢測出該讀取識別

五、發明說明 (20)

資料的線密度。

此外，在步驟 S210 上，亦可根據次碼之框同步訊號或 EFM 框同步訊號所檢測出之間隔，來檢測識別資料的線密度。亦即，在步驟 S210 上，可根據所讀取之識別資料的週期，來檢測該當識別資料的線密度。

然後，對識別資料的線密度是否為 $1/N$ 進行判斷 (S211)。譬如，當識別資料係以其他資料的 $1/2$ 之線密度寫入的情形，則以「 $N=2$ 」進行線密度的判定。

當判定線密度為 $1/N$ 的情形，則把該光碟視為有寫入識別資料之光碟，而進入一般之處理程序 (S212)。

又，在步驟 S208 上，位址核對為「NG」，在步驟 S209 上，檢測出識別資料中有誤，且在步驟 S211 上，判定旋轉數並非 $1/N$ 倍的情形，則判定其為非正規之光碟，因此進入對非法光碟之處理程序 (S214)。

此外，在步驟 S204 之計測結果方面，譬如，判定旋轉數為「 $1/2$ 」倍的情形時，在進行啟動處理 (S202) 之際，則認定係正對高密度光碟進行識別資料區域之存取，因此進入步驟 S207，並進而讀取識別資料。

又，在步驟 S204 之計測結果方面，譬如，判定旋轉數為「 $1/1.4$ 」倍的情形時，則認定係置入了標準密度光碟，因此進入標準密度光碟之對應處理程序 (S213)。

在圖 11、圖 12 方面，係以讀取識別資料為前提來說明處理程序。譬如，進行播放未寫入識別資料之光碟的情形，在步驟 S108 及步驟 S207 上，對識別資料進行讀取

五、發明說明 (21)

時，因無法檢測出識別資料，故可進入對非法光碟之處理程序。

如上所述，在特定之光碟 90 之特定之寫入區域上，依照能否讀取以不同於其他資料之線密度所寫入之識別資料，則可進行光碟的判定。因此，譬如把識別資料預先寫入於受著作權保護之光碟中，然後在播放之際，依照能否讀取識別資料來進行光碟的判定；再依該判定結果來決定是否能播放該光碟。

[發明之效果]

如以上所作的說明，本發明之記錄裝置，在置入之記錄媒體之特定區域中，可寫入識別資料，而該識別資料係以與其他區域所寫入之資料不同的線密度進行寫入者。而上述以不同的線密度來寫入識別資料，係經由下列方式來達成：改變記錄媒體之旋轉速度，或改變寫入時之時鐘訊號頻率。

由於本裝置並不需用於寫入識別資料之資料調變電路，因此可在不變更硬體的情形下，來形成記錄裝置。

此外，由於是在與上述記錄媒體導入區之內周側鄰接處，寫入上述識別資料之故，因此上述記錄媒體被置入碟驅動裝置時，在啟動處理程序之後，即可順利進行識別資料之讀取作業。

又，本發明之記錄媒體，在特定區域中寫入了識別資料，而該識別資料係以與寫在其他區域之資料不同的線密度所寫入。因此，根據該識別資料，對於置入該當記錄媒

五、發明說明 (22)

體之播放裝置，可進行該當記錄媒體之種別判定。

又，本發明之播放媒體，在針對記錄媒體之特定之寫入區域讀取識別資料時，同時實施讀取控制(其係與上述識別資料中寫入的線密度相對應)，並依照能否讀取上述識別資料來判定該記錄媒體的種別。

因此，並無必要採用供進行識別碼之播放的資料調變電路等，因此，硬體也大致無須變更。

[圖式之簡要說明]

圖1 區塊圖，用於說明本發明之實施型態光碟驅動裝置之構成例。

圖2 區塊圖，用於說明圖1所示PLL電路之構成例。

圖3(a) 實施型態之標準光碟。

圖3(b) 實施型態之高密度光碟。

圖4 實施型態之高密度光碟、標準光碟之內容說明。

圖5 光碟結構之說明圖。

圖6 光碟識別資料區域之說明圖。

圖7 實施型態之光碟之框結構說明圖。

圖8(a) 在實施型態之光碟之一區塊中，次編碼框之說明圖。

圖8(b) 實施型態之Q頻道資料的說明圖。

圖9 流程圖，其係說明寫入身份識別碼時之處理程序之(例)。

圖10 流程圖，其係說明寫入識別資料時之處理程序

五、發明說明 (23)

(例)。

圖 11 流程圖，其係說明在進行讀取光碟識別資料時，其光碟識別資料之處理程序(例)。

圖 12 流程圖，其係說明在進行讀取光碟識別資料時，其光碟識別資料之處理程序(例)。

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：記錄裝置、記錄媒體、播放裝置、記錄媒體之判別方法）

本發明是一種針對被置入之光碟記錄識別資料時，爲了使識別資料以有別於其他資料之線密度進行記錄，乃將寫入之時鐘訊號設定爲 $1/N$ 倍來實施之。又，在寫入識別資料之際，作爲寫入控制，其係將光碟旋轉數設定爲 N 倍。而在播放時，可將時鐘訊號設定爲 $1/N$ 倍，或將光碟旋轉數設定爲 N 倍，來讀取識別資料；又，根據能否讀取該識別資料，可對該光碟之種別進行判別。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

日文發明摘要（發明之名稱："記錄裝置、記錄媒体、再生裝置、記錄媒体"の判別方法）

装填されているディスクに対してユニークID（識別情報）の記録を行う場合、ユニークIDを他の情報と線密度を変えて記録するために、書き込みのクロックを $1/N$ 倍にした状態でユニークIDの記録を行う。または、ユニークIDの記録を行うときの書き込み制御として、ディスクの回転数を N 倍にするようにする。そして、再生時には、クロックを $1/N$ 倍にするか、またはディスクの回転数を N 倍にして、ユニークIDの読み出しを行うようにして、ユニークIDを読み出すことができたか否かに基づいてディスクの種別判別を行う。

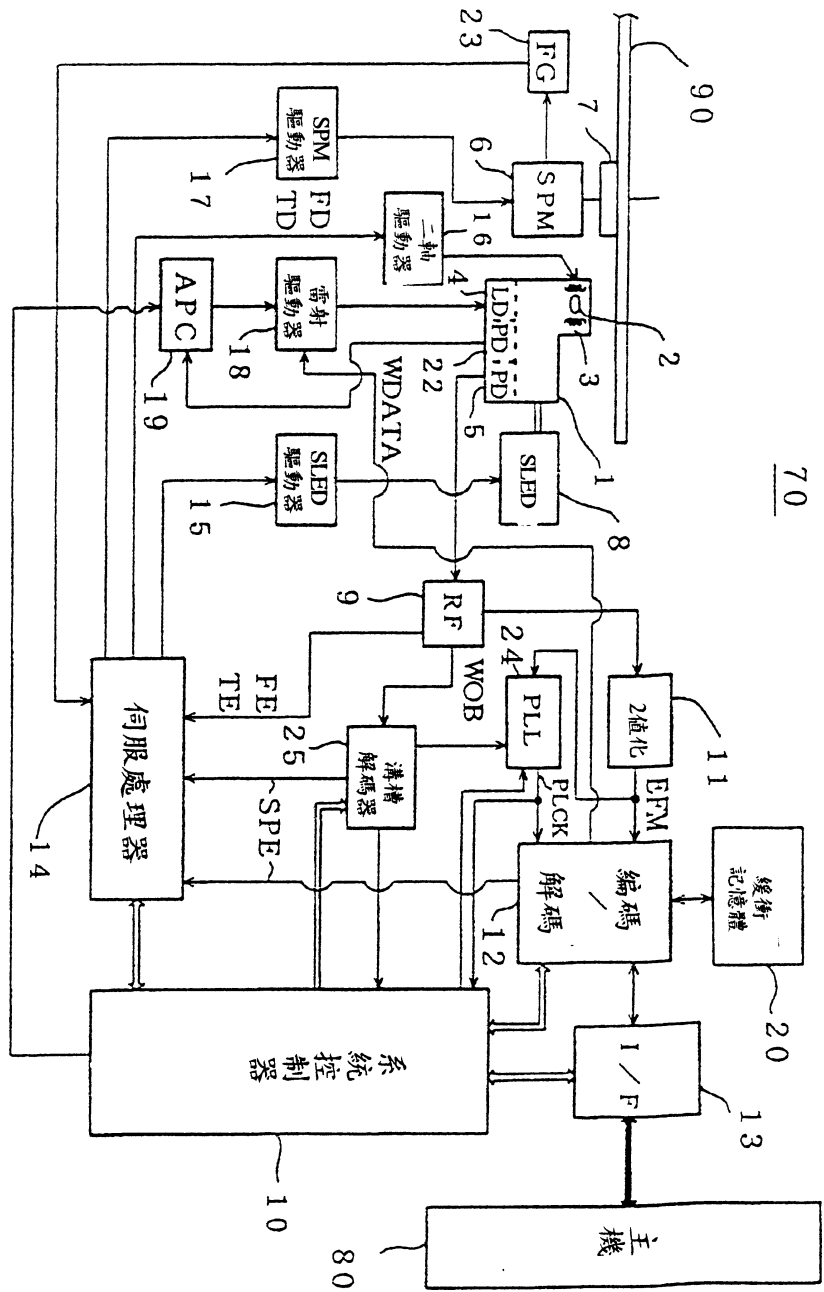


圖 1

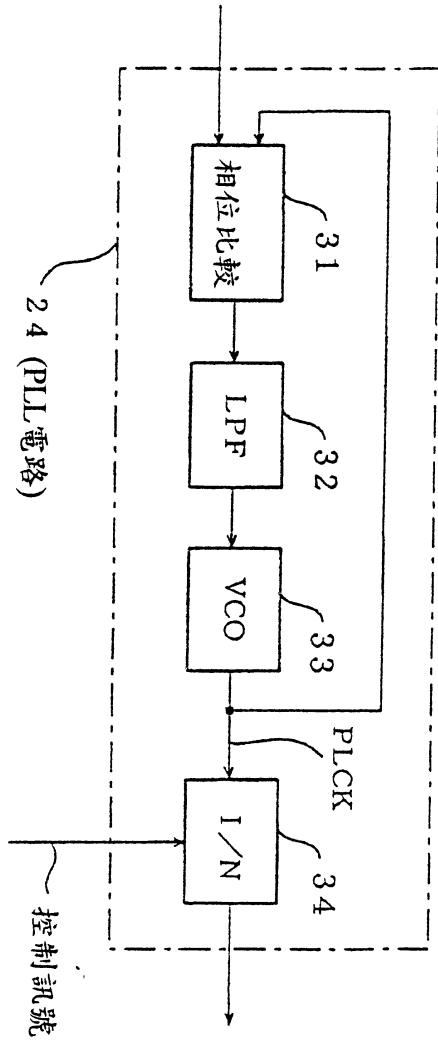
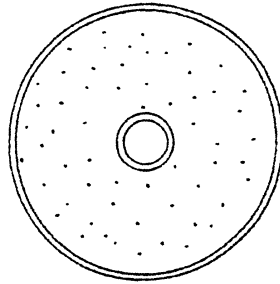


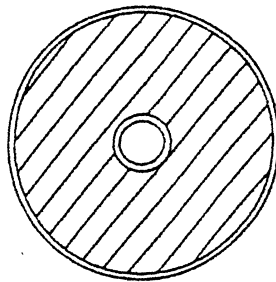
圖 2

標準光碟



(a)

高密度光碟



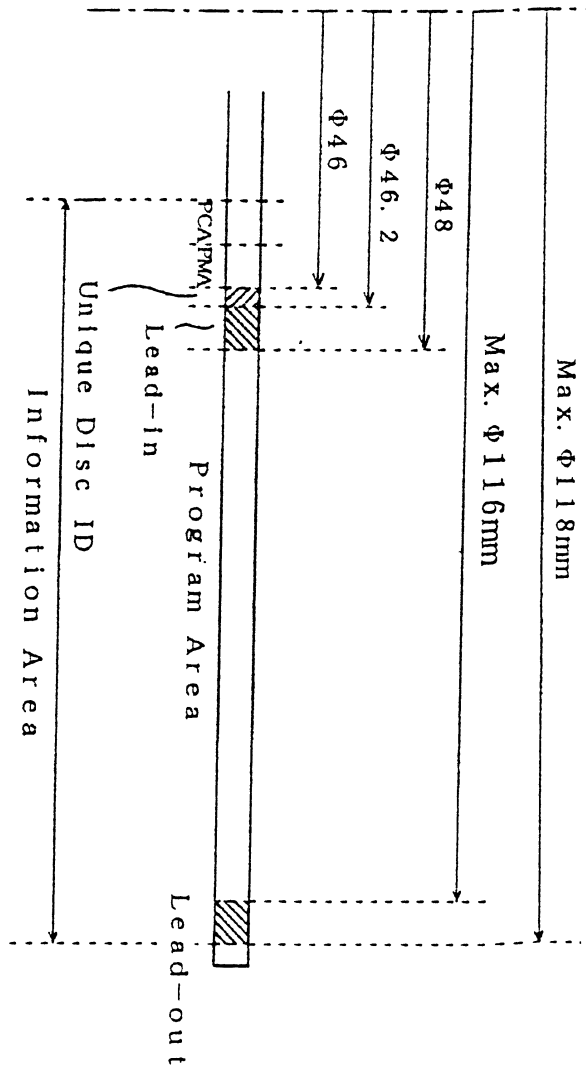
(b)

圖 3

	標準密度	高密度
用戶資料容量	650Mbytes (120mm) 195Mbytes (80mm)	1.30Gbytes (120mm) 0.40Gbytes (80mm)
程式區域開始位置(半徑)	50mm	48mm
中央孔徑	15mm	15mm
光碟厚度	1.2mm	1.2mm
磁軌間隙	1.6 μ m	1.10 μ m
掃描速度	1.2~1.4m/s	0.90m/s
雷射波長	780nm	780nm
NA	0.45	0.55
調變方式	EFM	EFM
錯誤更正方式	CIRC4	CIRC7
通道缺陷率	4.3218Mbps	4.3218Mbps

圖 4





Layout of the CD-R/RW disc

country code	2byte
disc manufacture date	1byte
disc manufacture name	2byte
disc ID	8byte
writer manufacture name	1byte
writer serial number	2byte
writer model name	1byte
reserve	⋮

識別資料區域

框結構

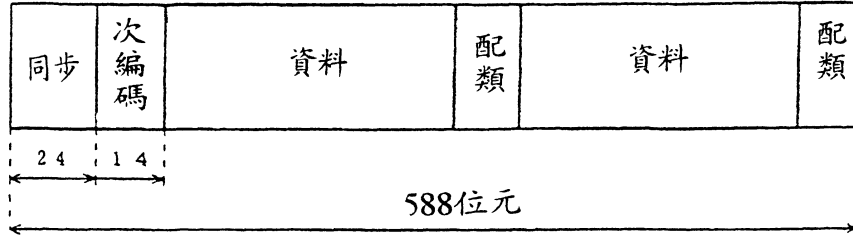


圖 7

框 次編碼框

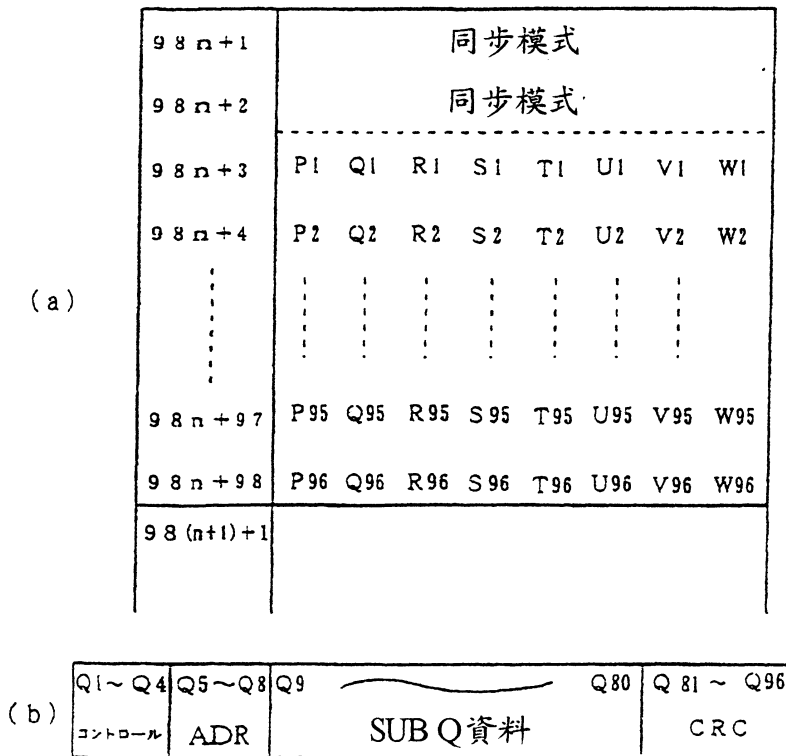


圖 8

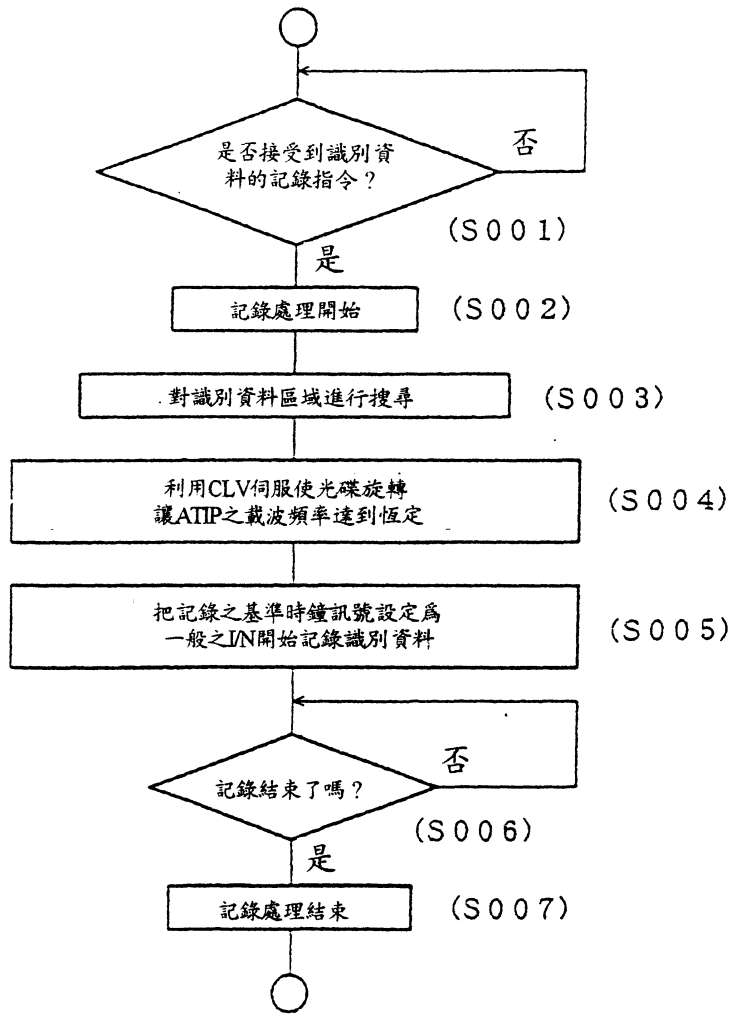


圖 9

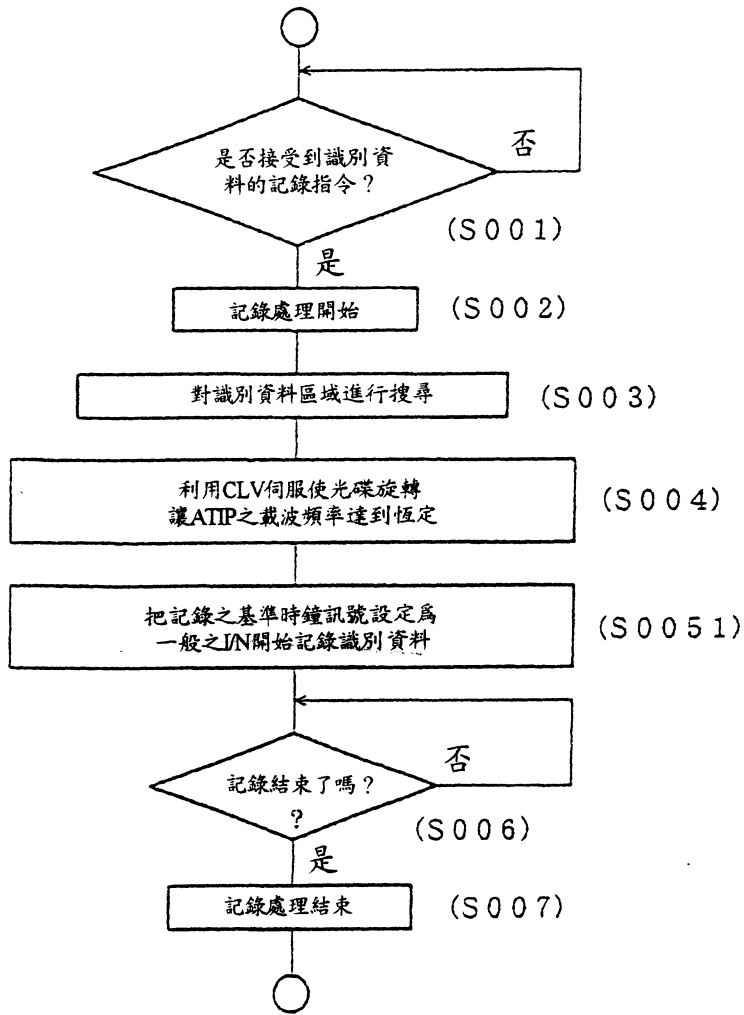


圖 10

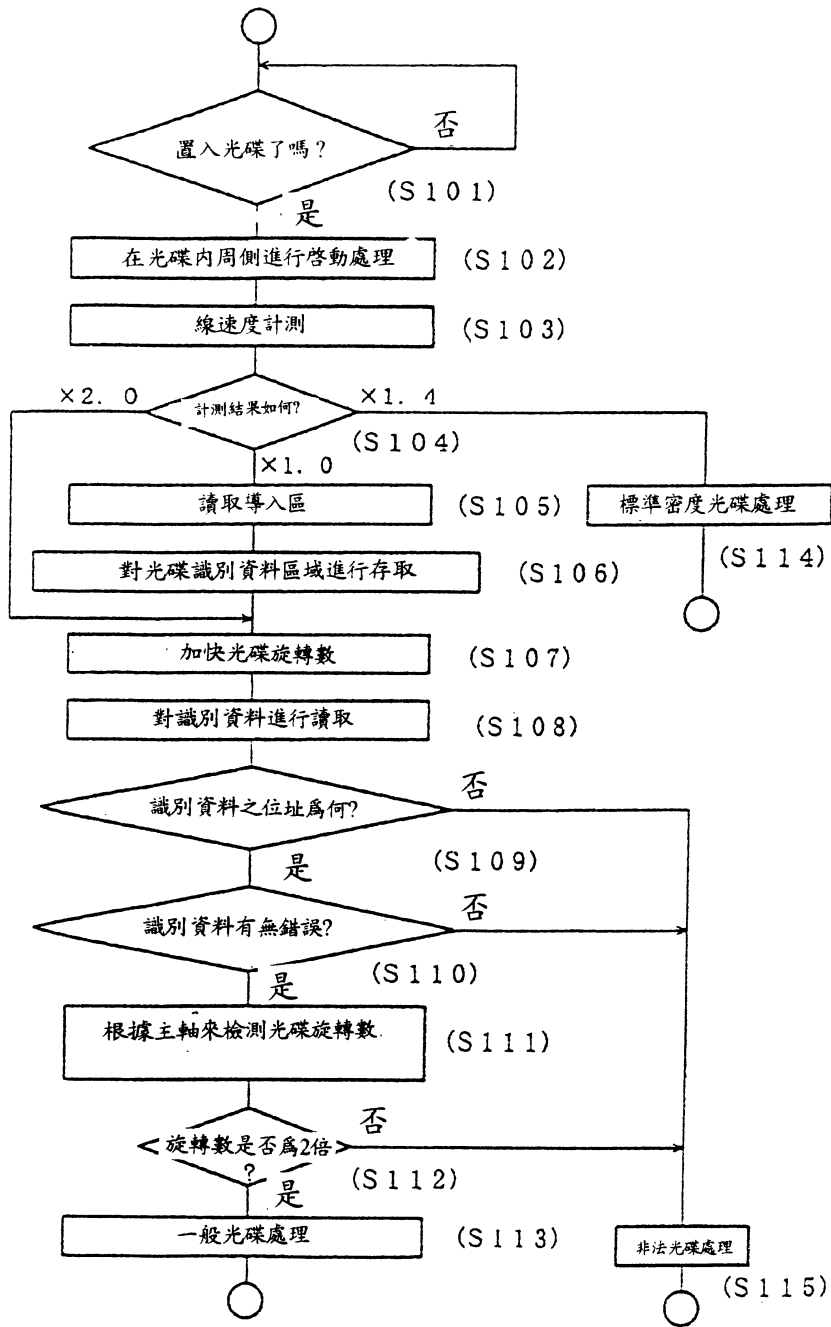


圖 11

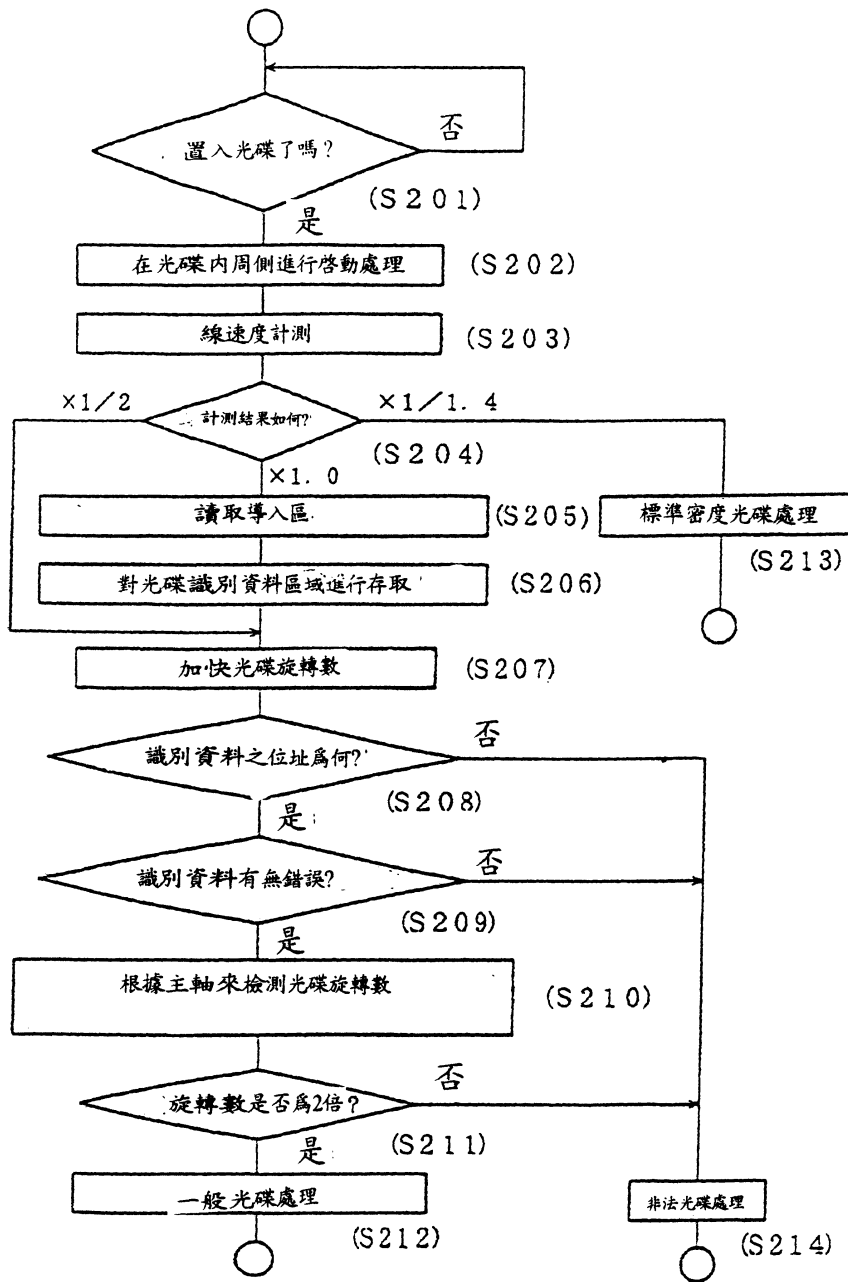


圖 12

六、申請專利範圍

1. 一種記錄媒體，其包含：

記錄裝置，其係在被置入之記錄媒體之特定區域中，
記錄上述記錄媒體之識別資料；以及

記錄控制裝置，其係將該識別資料以與其他資料不同
之線密度記錄者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之記錄媒體，其中上述記錄媒體
係光碟狀記錄媒體；而上述特定之區域，係在與導入區
鄰接之內周側所形成之區域。

3. 如申請專利範圍第 1 項之記錄媒體，其中

包含旋轉控制裝置，其係用以控制上述記錄媒體之旋
轉驅動；而上述記錄控制裝置，當上述記錄媒體處於與
記錄上述其他資料時不同之旋轉速度進行旋轉時，進行
上述識別資料之寫入控制。

4. 如申請專利範圍第 1 項之記錄媒體，其中

包含時鐘訊號產生裝置，其係用於產生在對述記錄媒
體進行寫入時的時鐘訊號；而上述記錄控制裝置，係根
據與寫入上述其他資料時不同頻率之上述時鐘訊號，進
行上述識別資料之記錄控制。

5. 一種記錄裝置，其包含：

記錄磁頭，其係用於對被置入之光碟狀記錄媒體進行
資料記錄；

主軸馬達，其係用於驅動上述光碟狀記錄媒體及使之
旋轉；以及

六、申請專利範圍

寫入控制器，其係針對上述識別資料之寫入動作進行控制，該識別資料係被寫入於上述光碟狀記錄媒體之特定之區域中，且具有與寫入其他區域之其他資料不同之線密度。

6. 如申請專利範圍第 5 項之記錄裝置，其中上述特定之區域係在與導入區鄰接之內周側所形成之區域。
7. 一種記錄媒體，其特徵在於：在特定之區域中所記錄的識別資料，其線密度與寫入其他區域之資料者不同。
8. 如申請專利範圍第 7 項之記錄媒體，其中上述記錄媒體係光碟狀記錄媒體；而上述特定之區域，係在與導入區鄰接之內周側所設之區域。
9. 如申請專利範圍第 7 項之記錄媒體，其中上述記錄媒體係光碟狀記錄媒體；其包含：程式記憶區，其係用來從內周側把用戶資料之目次資料暫時記憶保持；導入區，其係用來記錄程式記憶區中所儲存之資料；以及程式區，其係用來記錄用戶資料；而上述特定之區域，係位於上述程式記憶區與導入區之間。
10. 一種播放裝置，其包含：

讀取裝置，其可用於讀取識別資料，而該資料係記錄於被置入之記錄媒體中之特定區域；

讀取控制裝置，在進行上述識別資料之讀取時，其可用來實施與上述識別資料記錄之線密度對應之讀取控制；

六、申請專利範圍

讀取判別裝置，其可用來判別上述識別資料可否透過特定之讀取控制來被讀取；及

種別判別裝置，其可依照上述讀取判別的結果，來判別上述記錄媒體之種別。

11. 如申請專利範圍第 10 項之播放裝置，其中上述記錄媒體係光碟狀記錄媒體；而上述特定之區域，係在與導入區鄰接之內周側所設之區域。

12. 如申請專利範圍第 10 項之播放裝置，其中包含旋轉控制裝置，其係用於控制上述記錄媒體之旋轉驅動；而上述讀取控制裝置，係可在上述記錄裝置之旋轉速度與播放其他資料時不同的狀態下，實施上述識別資料之讀取控制。

13. 如申請專利範圍第 12 項之播放裝置，其中上述判別裝置係可根據上述記錄媒體之旋轉數，來判別上述記錄媒體之種別。

14. 一種播放裝置，其包含：

讀取裝置，其可用於讀取識別資料，而該資料係寫入於被置入之記錄媒體中之特定區域；

訊號產生裝置，其可根據從上述記錄媒體讀取之資料週期，來產生訊號；

訊號週期檢測裝置，在對上述識別資料進行讀取時，可檢測出由上述訊號產生裝置所產生之訊號的週期；

六、申請專利範圍

密度判別裝置，其係根據上述檢測裝置之檢測結果，來對上述識別資料記錄之線密度進行判別；以及

種別判別裝置，其可依照上述密度判別裝置之密度判別的結果，來判別上述記錄媒體之種別。

15. 如申請專利範圍第 14 項之播放裝置，其中上述特定之區域，係在與導入區鄰接之內周側所形成之區域。

16. 一種播放裝置，其包含：

讀取磁頭，其係用於對被置入之記錄媒體進行記錄資料之讀取；

檢測器，其係根據上述磁頭之讀取訊號，針對上述記錄媒體之特定之區域中所記錄的資料，檢測其記錄線密度；以及

種別判別裝置，其可依照上述檢測器之檢測結果，針對設於上述記錄媒體之導入區內周側所設之區域中預先記錄之識別資料的線密度進行判別，以及對上述記錄媒體之種別進行判別。

17. 一種記錄媒體之判別方法，其包含：

存取程序，其係針對被置入之記錄媒體之特定記錄區域進行存取；

讀取控制程序，其係用來實施與識別資料之線密度對應之讀取控制，而該識別資料係記錄於上述特定之寫入區域中；

六、申請專利範圍

讀取程序，其係在上述讀取控制程序實施之際，對上述識別資料進行讀取；以及

種別判別程序，其係依據能否讀出上述識別資料，來判別上述記錄媒體之種別。

18. 如申請專利範圍第 17 項之記錄媒體之判別方法，其中上述特定之區域，係在與導入區鄰接之內周側所形成之區域。

19. 如申請專利範圍第 17 項之記錄媒體之判別方法，其中上述讀取控制程序，係將上述記錄媒體以與播放其他資料時不同之旋轉速度進行旋轉之程序者。

20. 如申請專利範圍第 19 項之記錄媒體之判別方法，其中上述種別判別程序，係根據上述記錄媒體之旋轉數來進行上述記錄媒體之種別判別者。

21. 一種記錄媒體之判別方法，其包含：

存取程序，其係針對被置入之記錄媒體之特定記錄區域進行存取；

讀取程序，其係針對上述特定之區域中記錄之識別資料進行讀取；

檢測程序，其係用來檢測上述識別資料之週期；

線密度判別程序，其係根據上述週期來判別上述識別資料中之線密度；以及

種別判別程序，其係根據上述線密度來進行上述記錄媒體之種別判別。

六、申請專利範圍

22. 如申請專利範圍第 21 項之記錄媒體之判別方法，其中上述特定之區域，係在與導入區鄰接之內周側形成之區域。

裝

訂

線