公告本

734013

申請日期	88 年 5 月 15 日
案號	88107928
類別	G11B 7/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

546640

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	光碟記錄裝置、光碟記錄方法及光碟片
	英文	
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	(1) 小林誠司 (2) 藤木敏宏
	國籍	(1) 日本　　(2) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都品川區北品川六－七－三五 蘇妮股份有限公司 (2) 日本國東京都品川區北品川六－七－三五 蘇妮股份有限公司
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 蘇妮股份有限公司 ソニー株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號
	代表人姓名	(1) 出井伸之

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（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	1997 年 12 月 26 日	9-358787	☑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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

〔技術領域〕

本發明係爲關於光碟記錄裝置、光碟記錄方法及光碟片；例如可以適用於小型光碟的作成裝置、小型雷射碟片、小型碟片唱盤。本發明係爲針對預先藉由坑記錄資訊之碟片，藉由局部使其變化反射膜，而對於坑列等所形成主資料列的再生不受到任何影響，利用再生此資料列的光拾訊頭能再生，並且對於不法複製形成困難，使其能記錄副資料列。

〔先行技術〕

過去，小型雷射碟片係爲資料處理提供記錄的資料列後，經ＥＦＭ調變（Eight to Fourteen Modulation），而對於所定的基本周期Ｔ，形成周期３Ｔ～１１Ｔ的坑列；因此使其記錄音頻資料。

對於此方式，在內周側的導入區域，形成管理用資料的記錄領域；利用被記錄在此記錄領域的ＴＯＣ（Table Of Contents），能選擇性再生所指定的演奏。

經此方式記錄種種資料之小型雷射碟片，在導入區域的內周側，刻印有表示廠商、碟片序號之碼，因此以目視就能確認小型雷射碟片的簡歷。

〔發明所欲解決之課題〕

不過在於此樣的刻印，由於可以確認小型雷射碟片的簡歷，因而被認爲利用此刻印的有無可以識別不法複製。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

不過此刻印其目的爲藉由目視確認，所以藉由小型碟片唱盤的光拾訊頭進行再生會有困難。因此當利用刻印識別不法複製時，其結果，爲了再生刻印必須另設專用的再生機構。

另外，以此方法記錄之碼，由於是利用與通常的坑相同方法進行記錄，因而剝離小型碟片的保護膜及鋁反射膜後作成蓋印就能複製，因此會有不法複製的問題。

由於這些原因，所以考慮到對於坑列所形成音頻資料的再生不受到任何影響，利用再生音頻資料之光拾訊頭再生可能，並且利用不法複製進行複製造成困難，若能記錄副資訊則利用此第2資訊就能排除不法複製。

本發明鑑於上述問題點而提案對於再生坑列所形成的資料不受到任何影響，利用再生此坑列所形成的資料之拾訊頭就能再生，並且藉由不法複製進行複製會造成困難地能記錄副資料列之光碟記錄裝置、光碟記錄方法，及藉此所作成之光碟片。

〔爲了解決課題之手段〕

爲了解決上述課題，本發明針對光碟記錄裝置及光碟記錄方法，坑（pit）返復在資訊記錄面，對於記錄前述主資料列之碟片狀記錄媒，照射光束使其變化資訊記錄面的反射率，而記錄副資料列。

另外在於光碟片，針對坑（pit）或洞（Land）變化資訊記錄面的反射率而使其記錄副資料。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

利用資訊記錄面的反射率變化而被記錄在以坑等的凸凹狀態下記錄資訊的碟片狀記錄媒體之副資料，藉由剝開反射膜作成原模之手段進行複製會有困難，因此利用不法複製進行複製會有困難，可以記錄副資料列。進而以此方法所記錄的副資料，只要減小設定副資料所發生反射率的變化量，就能不妨碟再生主資料。進而利用反射率的變化所記錄的副資料，能以光拾訊頭利用再生訊號的變化進行檢出・解碼。

進而在於本發明，可以延續複數個坑（pit）及洞（Land）而記錄副資料的1位元。另外在由邊端隔離所定距離之處所，能局部地使其變化資訊記錄面的反射率。此方式構成本發明時，對於邊端的時間不致受到任何影響，能局部地更加大使其變化反射率。此結果，利更加大的反射率變化所記錄的副資料列，能具有更高的安定度再生副資料列。

因此在於光碟片，因應於主資料列的長度所形成之坑返復於資訊記錄面而記錄前述主資料列；前述坑係利用前述資訊記錄面的物理性形狀變化進行記錄。

前述資訊記錄的反射率變化，記錄副資料列時，能有效地排除複製。

〔實施形態〕

以下，參照圖面詳述本發明的實施形態。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（4）

（第1實施形態）

（1－1）第1實施形態的構成

第2圖係爲表示本實施形態之小型雷射碟片的格式及此小型碟片唱片的斷面構造之時間圖形。此小型雷射唱片1，與通常的小型雷射碟片同樣地，藉由用於原模之聚碳酸酯等的射出成形，作成碟片基板2。此處碟片基板2，經過此射出成形，對應於坑及洞之微細凹凸形狀形成在資訊記錄面側。進而小型雷射碟片1，如同箭頭a所指部分地擴大表示（第2E圖），例如藉由蒸著，在此碟片基板2的資訊記錄面側，形成反射雷射光束之反射記錄面3，繼而形成保護反射記錄面3之保護膜4。

因此小型雷射碟片1，與通常的小型雷射碟片同樣地，利用坑及洞的返復就可以記錄音頻訊號等；另外透過碟片基板2將雷射光束L照射到反射記錄面，接受其返回光，因而可以再生以此記錄之音頻訊號等。

此處，返復經此樣所形成之坑及洞，與通常的小型雷射碟片同樣地，每1秒間分配75個CD訊息框（第2A圖），各個CD訊息框分別分配98個EFM訊息框（第2B圖）。進而各EFM訊息框分割成588個波道時脈；在其中先頭的22個波道時脈分配訊息框接收端。坑及洞係爲以此1波道時脈的1周期作爲基本周期，以此基本周期的整數倍返復；訊息框接收端則是分別以周期11T作成。

進而在於此實施形態，反射記錄面3係由與CD－R

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（5）

的資訊記錄面同樣的膜構造所作成。因此小型雷射碟片1，以所定光量以上照射雷射光束L則可逆性變化該雷射光束照射位置之反射記錄面3的反射率而被構成；另外藉由返回光的光量變化檢出該反射率的變化。

第1圖係爲表示此小型雷射碟片的加工裝置之方塊圖。小型雷射碟片1，利用此加工裝置10記錄碟片識別符號後出荷。

即是在於此加工裝置10，主軸馬達11，利用伺服電路12的控制，在線速度一定之條件下，回轉驅動小型雷射碟片。

光拾訊頭13，將雷射光束照射到小型雷射碟片1並且接受回返光，輸出因應於回返光而變化訊號準位之再生訊號RF。此時光拾訊頭13，藉由APC（Automatic Power Control）電路14的控制，而在所定時間使雷射光束的光量提昇，因此局部地使其變化小型雷射碟片1其反射記錄面3的反射率。

增幅電路15係爲以所定增益增幅此再生訊號RF後輸出。2值化電路16係爲依照所定的基準準位，將由增幅電路15所輸出的再生訊號2值化，輸出2值化訊號BD。PLL電路17係由此2值化訊號BD再生波道時脈CK。

同步型態檢出電路18，檢出返復出現在2值化訊號BD之接收端圖形態。即是與第2圖的比對，如第3（A－1）～（A－4）圖所示，2值化訊號BD，對應於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（６）

被形成小型雷射碟片１之坑列而切換訊號準位，在於被分配在各訊息框先頭之訊息框接收端；在周期１１Ｔ的期間、訊號準位提昇後，繼而下降周期１１Ｔ的期間、訊號準位。同步型態檢出電路１８，利用已多段連接的正反電路，以波道時脈ＣＫ爲基準，判定２值化訊號ＢＤ所連續的訊號準位，而檢出此訊息框接收端。進而由此訊息框接收端的檢出結果，各訊息框的先頭、１波道時脈的期間Ｔ之間，輸出提昇訊號準位之同步型態檢出脈衝波ＳＹ（第３Ｃ圖）。

同步型態預測電路１９，以同步型態檢出脈衝波爲基準，計數波道時脈ＣＫ之環型計數器而被構成，各訊息框的先頭、１波道時脈的期間Ｔ之間，輸出提昇訊號準位之訊息框脈衝波ＦＰ（第３Ｃ圖）。因此同步型態預測電路１９，由於故障等，就是在於同步型態檢出電路１８無法正確檢出訊息框接收端時，也預測各訊息框接收端而輸出訊息框脈衝波ＦＰ。

碟片識別碼產生電路２０係由副碼檢出電路２０Ａ及ＲＯＭ　２０Ｂ所構成。此處碼檢出電路２０Ａ，藉由解碼２值化訊號ＢＤ，而再生被含在２值化訊號ＢＤ中之副碼資訊。進而碟片識別碼產生電路２０，從被含在此副碼資訊之分、秒、訊息框所形成之時間資訊，選擇性輸出分（ＡＭＩＮ）、秒（ＡＳＥＣ）的時間資訊。

然而，此處分（ＡＭＩＮ）、秒（ＡＳＥＣ）的時間資訊係爲規定小型雷射碟片１的規格之副碼資訊；表示小

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（７）

型雷射碟片１上的資料位置。即是分（ＡＭＩＮ）的時間資訊係以分單位，表示被記錄在小型雷射碟片之資料；例如可以取得０～７４之值。另外稍（ＡＳＥＣ）的時間資訊係爲以秒單位更精細規定以分（ＡＭＩＮ）所規定分單位的位置；取得０～５９之值。

ＲＯＭ　２０Ｂ，保持碟片識別碼ＥＤ，輸出將由副碼檢出電路２０Ａ所輸出之分（ＡＭＩＮ）、秒（ＡＳＥＣ）的時間資訊保持位址之資料。此處碟片識別碼ＢＤ係由每個碟片所設定的ＩＤ資訊、製造工廠的資訊、製造年月日、控制可否複製的資訊等而被構成，包含表示碟片識別碼的始端之同步訊號、錯誤校正碼等。ＲＯＭ　２０Ｂ係以位元資料保持碟片識別碼ＥＤ，對於以分（ＡＭＩＮ）、秒（ＡＳＥＣ）的時間資訊所形成之１位址，輸出１位元的碟片識別碼ＥＤ。因此ＲＯＭ　２０Ｂ每１秒輸出１位元的碟片識別碼ＥＤ。

調變電路２１，因應於此碟片識別碼ＥＤ，在所定的時間，提昇ＡＰＣ電路１４的控制訊號ＭＸ；由此瞬間提昇雷射光束的光量，局部地使其變化小型雷射碟片１的反射率。

即是如第４圖所示，在於調變電路２１，Ｍ系列產生電路，由所縱向連接的複數個正反器及ＸＯＲ（exclusive-OR）電路所構成，以對應於變化秒（ＡＳＥＣ）的時間資訊之時間將初始值設定在這些複數個正反器後，將所設定的內容同步於訊息框脈衝ＦＰ後依順傳送，並且藉由在所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

定段間反饋，而生成等概率出現邏輯1及邏輯0之M系列的亂數資料MS。因此M系列訊號MS成爲以對應於碟片識別碼ED　1位元的周期返復同樣型態之疑似亂數的系列。

XOR電路24，接受M系列訊號MS及碟片識別碼ED，輸出此排他性邏輯和訊號。即是XOR電路24，當碟片識別碼ED爲邏輯0時，以M系列訊號MS的邏輯準位，輸出排他性邏輯和訊號；與此相反地，當碟片識別碼ED爲邏輯1時，輸出反轉M系列訊號MS的邏輯準位而形成之排他性邏輯和訊號。因此XOR電路24以M系列亂數調變碟片識別碼ED。

正反器22A～22P係爲縱向連接，訊息框脈衝波FP輸入到初段的正反器22A。這些正反器22A～22P依順同步於波道時脈CK後傳送此訊息框脈衝波FP。

OR電路25，在這些正反器22A～22P當中，從第5段的正反器22E、及第16段最終段的正反器22P接受輸出，輸出這些邏輯和訊號。因此OR電路25輸出訊息框接收端開始後，經過波道時脈CK　5周期分的時間，則只有1波道時脈周期T提昇訊號準位；另外訊息框接收端開始後，經過波道時脈CK　16周期分的期間，則只有1波道時脈周期T提昇訊號準位之脈衝波訊號WP。另且提供此脈衝波訊號WP的訊號準位之期間，係爲形成接收端型態之周期11T的坑及周期11T的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（9）

洞的各中央之1波道時脈周期T；分別對應於從坑及洞的兩邊端隔離充分距離之位置。

ＡＮＤ電路２６係爲輸出從ＸＯＲ電路２４所輸出的排他性邏輯和訊號與此脈衝波訊號ＷＰ的邏輯積訊號，作爲ＡＰＣ電路１４之光量控制訊號ＭＸ（第３Ｄ圖）。

ＡＰＣ電路１４（第１圖），因應於此量控制訊號ＭＸ，將雷射光束的光量，從再生時的光量切換爲記錄時的光量。此處記錄時的光量係爲對於使其變化小型雷射碟片１反射記錄面的反射率其充分之光量。

系統控制電路２８係由控制此加工裝置１０的全體動作之電腦所構成，以副碼檢出電路２０Ａ所檢出的副碼爲基準而使光拾訊頭１３尋找，針對小型雷射碟片１的所定領域，記錄上述的碟片識別碼ＥＤ。

因此，加工裝置１０係爲在形成接收端型態的周期１１Ｔ之坑中央及與周期１１Ｔ的洞之中央，因應於以亂數資料ＭＳ所調變之碟片識別碼ＥＤ而提昇雷射光束的光量，追加記錄碟片識別碼ＥＤ（第３Ｅ－１圖及第３Ｅ－２圖）。因此在於小型雷射碟片１，當未追加記錄碟片識別碼ＥＤ時，對於以這些坑及洞，取得幾乎一定值已飽和的訊號波形所形成的再生訊號ＲＦ（第３Ｆ－１）圖，此樣當追加記錄碟片識別碼ＥＤ時，在坑及洞的中央近旁，得到因應於反射記錄面３的特性而局部變動訊號準位所形成之再生訊號ＲＦ（第３Ｆ－２圖）。小型雷射碟片１，以此再生訊號ＲＦ的訊號準位變化爲基準，再生碟片識別

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

碼ＥＤ。

第５圖係爲表示再生此小型雷射碟片１的小型碟片唱盤１之方塊圖。在於此小型碟片唱盤３０，主軸馬達３２，利用伺服電路３３的控制，在線速度一定的條件下，回轉驅動小型雷射碟片１。

光拾訊頭３４，將雷射光束照射到小型雷射碟片１並且接受其回返光，輸出因應於回返光的光量而變化訊號準位之再生訊號ＲＦ。此處，此再生訊號ＲＦ，對應於被記錄在小型雷射碟片１的坑而變化訊號準位。此時在於小型雷射碟片１，由於被形成爲藉由碟片識別碼ＥＤ的記錄而局部地變化反射率，所以再生訊號ＲＦ的訊號準位，因應於碟片識別碼所造成的反射率的變化而變化。不過關於周期１１Ｔ的坑及洞，由於由這些坑及洞的邊端隔離所定距離而局部地變化反射率，因此在於這些坑及洞再生訊號ＲＦ的訊號準位橫切爲了識別２值之基準準位之時間，被維持在與沒有任何反射率變化時同樣的時間。

因此２值化電路３５，所以基準準位將此再生訊號ＲＦ　２值化，作成２值化訊號ＢＤ。所以由於小型雷射碟片１之局部反射率變化在周期１１Ｔ的坑及洞中央，因而針對２值化訊號，此局部性反射率的變化未被檢出。

ＰＬＬ電路３６，藉由以此２值化訊號ＢＤ爲基準而動作，再生訊號ＲＦ的波道時脈ＣＣＫ。

ＥＦＭ解調電路３７，藉由以波道時脈ＣＣＫ爲基準而依順將２值化訊號ＢＤ閂鎖，再生對應於ＥＦＭ調變訊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

號S2的再生資料。進而EFM解調電路37，將再生資料EFM解調後，以訊息框接收端爲基準，8位元單位區隔此解調資料，將已生成8位元單位的訊號非交錯，輸出至ECC（Error Correcting Code）電路38。

ECC電路38，根據被附加在該EFM解調電路37的輸出資料之錯誤校正碼，將此輸出資料錯誤校正處理，因此再生音頻資料D1後輸出。

數位／類比轉換電路（D／A）39，將由該ECC電路38所輸出之音頻資料D1數位類比處理，輸出已成爲類比訊號的音頻訊號34。此時數位／類比轉換電路39，藉由系統控制電路40的控制，而判斷爲此小型雷射碟片1係不法複製之碟片，則中止音頻訊號S4的輸出。

系統控制電路40係由控制此小型碟片唱盤30的動作之電腦而被構成。系統控制電路40，事前控制全體的動作而將小型雷射碟片1的所定領域存取，根據由碟片識別碼再生電路41所輸出之碟片識別碼ED，判斷小型雷射碟片1是否爲違法複製；當判斷爲違化複製時，則停止控制從數位／類比轉換電路39的音頻訊號S4輸出。

碟片識別碼再生電路，由再生訊號RF解碼碟片識別碼ED後輸出。

第6圖係爲詳細表示此碟片識別碼再生電路41之方塊圖。在於此碟片識別碼再生電路41，同步型態檢出電路43，以波道時脈CCK爲基準，依順將2值化訊號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

ＢＤ閂鎖，判定該所連續之邏輯準位而檢出接收端型態。進而同步型態檢出電路４３，以此已檢出之接收端型態爲基準，各訊息塊開始之１波道時脈的期間Ｔ之間，輸出提昇訊號準位之訊息框脈衝波ＦＰ。

Ｍ系列生成電路４５，藉由系統控制電路４０的控制，以所定的時間，將位址初始化後，利用訊息框脈衝波ＦＰ依順序步進位址而存取內藏的ＲＯＭ；因此生成對應於加工裝置１０所生成的Ｍ系列亂數資料ＭＳ之Ｍ系列亂數資料ＭＺ。

類比／數位轉換電路（Ａ／Ｄ）４７，以波道時脈ＣＣＫ爲基準，將再生訊號ＲＦ類比數位轉換處理，輸出８位元的類位再生訊號。極性反轉電路（－１）４８反轉此數位再生訊號的極性後輸出。

選擇器４９，因應於由Ｍ系列生成電路４５所輸出Ｍ系列亂數資料ＭＺ之邏輯準位，選擇輸出由類比／數位轉換電路４７所直接輸入之數位再生訊號及反轉由極性反轉電路４８所輸入的極性而形成之數位再生訊號。即是選擇器４９，當Ｍ系列亂數資料ＭＺ爲邏輯１時，選擇輸出所被直接輸入之數位再生訊號；與此相反地，當Ｍ系列亂數資料爲邏輯０時，選擇所被極性反轉之數位再生訊號。因此，此選擇器４９，以多值的資料再生藉由Ｍ系列亂數資料ＭＳ所調變之數位識別碼ＥＤ的邏輯準位，輸出此多值的資料所形的再生資料ＲＸ。

坑中央檢出電路５０，與加工裝置１０之調變電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

２１同樣地，由縱連接的１６段正反器及接受這些正反器的所定輸出之ＯＲ電路所構成。坑中央檢出電路５０，由於利用這些正反器依順傳送訊息框脈衝波ＦＰ，因而在周期１１Ｔ的坑中央、周期１１Ｔ的洞中央，只有１波道時脈周期Ｔ輸出提昇訊號準位之中央部檢出訊號ＣＴ。

副碼檢出電路５１，以波道時脈ＣＣＫ爲基準，監視２值化訊號ＢＤ，由２值化訊號ＢＤ解碼副碼資訊。進而副碼檢出電路５１，監視已解碼的副碼資訊當中的時間資訊，輸出每次變化此時間１秒提昇訊號準位之１秒檢出脈衝波ＳＥＣＰ。

加算器５２爲１６位元的數位加算器；將再生資料ＲＸ與累算器（ＡＣＵ）５３的輸出資料ＡＸ加算後輸出。累算器５３係由保持加算器５２的輸出資料之１６位元記憶體所構成，將所保持的資料回饋到加算器５２而與加算器５２一起構成累積加算器。即是以中央部檢出訊號ＣＴ的時間，記錄加算器５２的輸出資料。因此加算器５２，在副碼資訊所形成時間資訊的每各秒（７３５０訊息框間），累積由選擇器４９所再生之再生資料ＲＸ的邏輯值，輸出累積值ＡＸ。

２值化電路５４，以提昇１秒檢出脈衝波ＳＥＣＰ的時間，依所定的基準值，將累算器５３的輸出資料ＡＸ２值化後輸出。因此經選擇器４９所再生碟片識別碼ＣＤ的再生資料ＲＸ被轉換成２值的碟片識別碼ＥＤ。

ＥＣＣ電路５５，利用被附加在該碟片識別碼ＥＤ之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

錯誤校正碼，將碟片識別碼ＥＤ錯誤校正處理後輸出。

（１－２）第１實施形態之動作

在於以上的構成，本實施形態之小型雷射碟片１製造過程則是利用通常的主體裝置作成母碟，藉由由該母碟所作成的原模作成碟片基板２。進而在此碟片基板２形成反射記錄面３、保護膜４而作成小型雷射碟片１（第２圖）。因此小型雷射碟片１，返復對應於所定基板周期Ｔ之基本長度的整數倍長度所形成坑及洞，而記錄數位音頻訊號等。

此時，小型雷射碟片１，在反射記錄面３適用與ＣＤ－Ｒ的資訊記錄面相同的膜構造，因此以所定光量以上照射雷射光速Ｌ，則可逆性變化此雷射光束照射位置其反射記錄面３的反射率；加上利用坑及洞的返復而記錄之主資料，可以追加記錄副資料而被構成。

經此方式所作成之小型雷射碟片１，在於加工裝置１０（第１圖），藉由系統控制電路２８的控制再生所定領域；在此所定領域記錄碟片識別碼ＥＤ，使其對於藉由坑及洞的返復而記錄數位音頻訊的再生不受到任何影響。

即是在於加工裝置１０，由光拾訊頭１３所得到的再生訊號ＲＦ以２值化電路１６轉換成２值化訊號ＢＤ；在於同步型態檢出電路１８以此２值化訊號檢出接收端型態。因此關於被形成在小型雷射碟片１之坑及洞當中最長周期１１Ｔ之坑及洞，檢出這些坑及洞的開始時間。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（15）

進而，在於同步型態預測電路１９，以接收端型態的開始時間，生成上昇訊號準位之訊息框脈衝波ＦＰ；因此就是由於錯誤而不能再生２值化訊號ＢＤ時，以正確時間，針對坑及洞，檢出開始的時間。

進而，在於調變電路２１（第４圖），以正反器２２Ａ～２２Ｐ，依順序傳送此訊息框脈衝波ＦＰ，第５段及第１６段的正反器的輸出利用ＯＲ電路２５合成；因此針對這些周期１１Ｔ的坑及洞，坑中央部分之１波道時脈周期Ｔ，檢出洞中央部分之１波道時脈周期Ｔ。

與這些連動，在於副碼檢出電路２０Ａ（第１圖），再生副碼，從此副碼，以分（ＡＭＩＮ）及秒（ＡＳＥＣ）檢出特定再生位置的資訊；繼而由ＲＯＭ　２０Ｂ，對應於特定這些再生位置之資訊輸出碟片識別碼ＥＤ。此時ＲＯＭ　２０Ｂ以位元資訊保持碟片識別碼ＥＤ，輸出藉由分（ＡＭＩＮ）及秒（ＡＳＥＣ）的資訊存取而保持之碟片識別碼ＥＤ，因而以每１秒１位元的極低位元率輸出碟片識別碼ＥＤ。

另外，在於Ｍ系列產生電路２３，同步於訊息框脈衝波ＦＰ，生成以等概率產生邏輯１及邏輯０之Ｍ系列亂數資料ＭＳ；在於ＸＯＲ電路２４，以此系列亂數資料ＭＳ調變碟片識別碼ＥＤ。進而在於ＡＮＤ電路２６，此ＸＯＲ電路２４的輸出藉由ＯＲ電路２５的輸出而被開閉；因此因應於以Ｍ系列亂數資料ＭＳ而被調變的碟片識別碼ＥＤ，生成在周期１１Ｔ的坑及洞的各中央部分生成提

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

昇訊號準位之控制訊號ＭＸ。

小型雷射碟片１，以此控制訊號ＭＸ提昇雷射光束的光量而局部地變化反射記錄面３的反射率；因此在周期１１Ｔ的坑及洞的中央部分形成標記而形成碟片識別碼ＥＤ。

此樣的標記，在於周期１１Ｔ的坑及洞，由於被形成在中央部分，因而在於因應於此坑及洞而變化之再生訊號，對應於這些坑及洞的邊端之訊號準位，被保持在形成標記時與未形成任何標記時相等的訊號準位。因此對於這些坑及洞所形成主資料的再生不致受到任何影響，而記錄成爲副資料的碟片識別碼ＥＤ。

即是再生此種坑列所形成的資料之光學系開口數設爲ＮＡ，雷射光束的波長設爲λ，則在小型雷射碟片１的資訊記錄面形成如下式所示直徑Ｄ１的光點。然而，此處直徑Ｄ１爲光點之半值寬度。

$$D1 = 1 \cdot 22 \cdot \lambda / NA \qquad \cdots\cdots (4)$$

因此，若由前述的邊端隔離距離Ｄ１而形成標記，則針對光點，未同時掃描標記與邊端。對於此點，邊端的位置資訊係爲將再生訊號ＲＦ的平均準位設定爲臨界值，再生訊號ＲＦ的訊號準位橫切此臨界值的時間；此時間，對應於光點的中心橫切邊端的時間。在於此時間，當光束未同時照射到標記時，與橫切此臨界值的時間未形成標記時

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（17）

同樣地被保持。

因此，將（４）式的直徑Ｄ１　１／２，如次示所示，針對距離Ｄ１，若由前後的邊端隔離此距離Ｄ１而形成標記，則對坑及洞所形成主資料的再生不致受到任何影響，而可以再生成爲副資料的碟片識別碼ＥＤ。

$$D1 = 1 \cdot 22 \cdot \lambda / 2 \cdot NA \qquad \cdots\cdots (5)$$

此處小型碟片唱盤其一般性開口數ＮＡ爲０．４５；波長爲λ爲０．７８〔μｍ〕，所以解開（５）式則Ｄ１＝１．０６〔μｍ〕。小型雷射碟片１，以線速度１．２〔ｍ／ｓｅｃ〕回轉，波道時脈ＣＫ的頻率成爲４．３２１８〔ＭＨｚ〕，所以若由邊端隔離相當於４波道時脈周期的距離而形成標記，則隔離（５）式的距離Ｄ１以上，從邊端隔離而作成標記。

即是若由坑及洞的邊端隔離對應於約周期４Ｔ以上的距離而形成標記，則可以將藉由回返光的光量變化而被檢出的坑及洞的邊端資訊與標記所形成的資訊分離後再生。因此對於坑及洞所形成主資料的再生不致受到任何影響，而記錄成爲副資料的碟片識別碼ＥＤ。

另外，此時由於利用以等概率出現邏輯１及邏輯０之Ｍ系列亂數資料ＭＳ，調變碟片識別碼ＥＤ，反射率的變化所造再生訊號ＲＦ的變化觀察到混入至再生訊號ＲＦ之的雜訊；因此能使碟片識別碼ＥＤ觀察、發現造成困難。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（18）

進而也可使其不易複製碟片識別碼ＥＤ。

另外加上這些，藉由將碟片識別碼ＥＤ的１位元分配在１秒的期間，即是藉由將此１位元分散在全部７３５０（７３５０＝７５×９８）ＣＤ訊息框後進行記錄，就是因雜訊等而變動再生訊號，也可以確實地再生碟片識別碼ＥＤ。

進而，以此方式記錄碟片識別碼ＥＤ之小型雷射碟片１，利用過去不法複製的手法，也能複製坑列所形成之數位音頻訊號Ｄ１，然而複製碟片識別碼ＥＤ則會有困難。

即是與此小型雷射碟片１同樣地，不法複製作成時，同樣地必須利用標記記錄碟片識別碼ＥＤ，事前以坑列記錄數位音頻訊號Ｄ１；另外必須準備與加工裝置１０同樣構成的裝置。因此可以使其對記錄此碟片識別碼ＥＤ造成困難。

即是經此方式所作成之小型雷射碟片（第５１圖），在於小型碟片唱盤３０，檢出因應於照射雷射光束所得到的回返光之光量而變化訊號準位之再生訊號ＲＦ，因而此再生訊號ＲＦ的訊號準位因應於坑及洞或是因應於小型雷射碟片１的反射率而變化；此再生訊號ＲＦ利用２值化電路３５而被２值化。繼而２值化訊號ＢＤ利用ＥＦＭ解調電路３７而被２值識別後，被ＥＦＭ解調、交錯，利用ＥＣＣ電路３８而被錯誤校正處理；因此再生數位音頻訊號Ｄ１。

此時在於小型雷射碟片１，局部變化反射率而形成之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（19）

標記在周期１１Ｔ的坑及洞且由邊端（前邊端及後邊端的雙方）隔離對應於周期４Ｔ的距離以上之被形成在坑及洞的中央，因而形成此標記所造成各邊端近旁其訊號準位的變化被防止；因此就是爲記錄碟片識別碼ＥＤ之小型雷射碟片１，也能藉由通常的小型雷射唱盤正確地進行再生。

針對經此方式所執行數位音頻訊號Ｄ１的再生成，小型雷射碟片１，在事前所定領域被存取，由此領域再生碟片識別碼ＥＤ，當無法正確地再生此碟片識別碼ＥＤ時，則停止控制數位／類比轉換電路３９之數位類比轉換處理，當作不法複製。

即是針對此碟片識別碼ＥＤ的再生（第６圖），小型雷射碟片１，在同步型態檢出電路４３，檢出訊息框接收端；以此訊息框接收端的檢出爲基準，在於Ｍ系列生成電路４５，生成對應於記錄時Ｍ系列亂數資料ＭＳ之Ｍ系列亂數資料ＭＺ。

另外再生訊號ＲＦ利用類比／數位轉換電路４７轉換成類比再生訊號；以Ｍ系列亂數資料ＭＺ爲基準，利用選擇器４９選擇此數位再生訊號或是反轉極性而形成之數位再生訊號，因而再生以多值的資料表現碟片識別碼ＥＤ的邏輯準位而形成之再生資料ＲＸ。

在於小型雷射碟片１，此再生資料利用累算器５３及加算器５２以１秒爲單位累積；因此Ｓ／Ｎ比被改善。另外此累積結果利用２值化電路５４被２值化而解碼碟片識別碼ＥＤ後，利用ＥＣＣ電路５５進行錯誤校正處理，輸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（20）

出至系統控制電路４０。

（１－３）第１實施形態之效果

依據以上的構成，檢出周期１１Ｔ其接收端的坑及洞，在由邊端隔離周期４Ｔ以之這些坑及洞的中央形成標記，記錄碟片識別碼，因而在不影響到邊端的位置資訊之時間，局部地使其變化坑及洞的反射膜；對於坑列所形成數位音頻訊號Ｄ１的再生不受到任何影響下，能利用再生此數位類比訊號Ｄ１之拾訊頭進行再生，且藉由不法複製進行複製會造成困難地能記錄碟片識別碼。

另外，關於規則性記錄的接收端型態之坑及洞，由於以標記記錄碟片識別碼，因而利用此規則性，可以簡易地記錄碟片識別碼。

此時由於分配碟片識別碼的１位元而記錄在被分配在約１秒間之接收端型態的坑及洞，因可以避免雜訊等的影響而確實地再生碟片識別碼。

進而利用Ｍ系列亂數資料調變此碟片識別碼後進行記錄，因而可以與雜訊不易識別地記錄碟片識別碼，且可以使碟片識別碼不易發現、解析。另外再生時，可以有效地避免雜訊的影響而再生碟片識別碼。

另外以對應於基本周期Ｔ的長度形成此標記；同樣地，可以與雜訊不易識別地記錄碟片識別碼，且可以使碟片識別碼不易發現、解析。

另外，在於小型碟片唱盤，檢出再生訊號ＲＦ的訊號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

標位後解碼碟片識別碼，除去累積此訊號而混入到碟片識別碼的雜訊影響，因而可以確實地再生與雜訊不易識別所記錄之碟片識別碼ＥＤ。

另外在於選擇器４９，利用Ｍ系列亂數資料選擇性處理數位再生訊號，再生碟片識別碼，因而可以確實地再生不易發現、解析所記錄的碟片識別碼。

（第２實施形態）

第７圖係爲表示本發明第２實施形態的加工裝置之方塊圖。此加工裝置６０，檢出周期９Ｔ以上的坑，在這些個坑記錄碟片識別碼ＥＤ。然而在於此第７圖所示的構成，與第１圖中加工裝置１０相同的構成，附註所對應的圖號，其說明則省略。

即是在於此加工裝置６０，系統控制電路６１係由控制此加工裝置６０的全體動作之電腦所構成，以由再生訊號ＲＦ所檢出的副碼爲基準，控制光拾訊頭１３的動作；因此依順序每２次利用光拾訊頭１３掃描被設在碟片識別碼ＥＤ記錄領域之領域。

此時系統控制電路６１，在於第１次的尋軌，對於尋軌訊號Ｔ１保持在邏輯０，在於繼於以第１次的尋軌所掃描的處所而掃描之第２次尋軌，尋軌記錄Ｔ１切換成邏輯１。然而此處第１次的尋軌，係爲了檢出周期９Ｔ以上的坑，第２次尋軌係爲了依此檢出結果，將碟片識別碼追加記錄到周期９Ｔ以上的坑。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（22）

９Ｔ以上的形態檢出電路６２，在第１次的尋軌，檢出波道時脈９Ｔ以上的脈衝幅，因而檢出周期以上的坑。

即是如第８圖所示，９Ｔ以上型態檢出電路６２，具有所被縱向連接的１３段正反器６４Ａ～６４Ｍ，在這些正反器６４Ａ～６４Ｍ的初段輸入２值化訊號ＢＤ。這些正反器６４Ａ～６４Ｍ，同步於波道時脈ＣＫ，依順傳送輸入資料。

ＡＮＤ電路６５Ａ～６５Ｃ，分別輸入這些正反器６４Ａ～６４Ｍ的輸出，輸出邏輯積訊號。此時ＡＮＤ電路６５，反轉邏輯準位而輸出由初段、第２段、第１２段、最終段的正反器６４Ａ、６４Ｂ、６４Ｌ、６４Ｍ所輸出之輸出；因此得到邏輯「００１１１１１１１１１００」的輸出時，即是對應於長度９Ｔ的坑形狀之邏輯準位連續時，提高邏輯積訊號的邏輯準位。

繼而，ＡＮＤ電路６５Ｂ，反轉邏輯準位而輸入由初段、第１２段、最終段的正反器６４Ａ、６４Ｌ、６４Ｍ所輸出之輸出；因此得到「０１１１１１１１１１１１０」的輸出時，即是對應於長度１０Ｔ的坑形狀之邏輯準位連續時，提昇邏輯積訊號的邏輯準位。

ＡＮＤ電路６５，反轉邏輯準位而輸入由初段、最終段的正反器６４Ａ、６４Ｍ所輸出之輸出；因此得到邏輯「０１１１１１１１１１１１１１０」的輸出時，即是對應於長度１１Ｔ的坑形狀之邏輯準位連續時，提昇邏輯積訊號的邏輯準位。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（23）

ＯＲ電路６６，運算由ＡＮＤ電路６５Ａ～６５Ｃ所輸出之輸出訊號邏輯和，而檢出周期９Ｔ、１０Ｔ、１１Ｔ的其中１個坑，則輸出如同邏輯「１」的邏輯和訊號ＭＤ。正反器６７以波道時脈ＣＫ將此邏輯和訊號ＭＤ樣本化，經波形整形除去低頻干擾雜訊等的影響，檢出檢出脈衝波ＮＰ。

９Ｔ以上形態預測電路６３，藉由因應於由系統控制電路６１所輸出之尋軌訊號Ｔ１之邏輯準位而切換動作，在於第１次的尋軌，對於針對周期的９Ｔ以上的坑記錄位置資訊；在第２次的尋軌，根據此所記錄的位置資訊，輸出記錄碟片識別碼之時間訊號ＥＰ。

即是如第９圖所示，在於９Ｔ以上型態預測電路６３，副碼檢出電路６９，以波道時脈ＣＫ爲基準，處理２值化訊號ＢＤ，而再生作爲副碼所記錄之小型雷射碟片１的位置資訊（訊息框（ＡＦＲＡＭＥ）、秒（ＡＳＥＣ）、分（ＡＭＩＮ））。此處訊息框（ＡＦＲＡＭＥ），將１秒間分成７５等分之位置資訊。另外副碼檢出電路６９，解碼被含在副碼之ＳＯ旗標（副編碼之同步型態），作爲表示副碼的１訊息框之副碼旗標ＳＯＦＬＡＧ輸出。

同步型態預測電路７０，以波道時脈ＣＫ爲基準，監視２值化訊號ＢＤ所連續的邏輯準位，而檢出接收端訊息框，輸出在各訊息框的開始時間提昇訊號準位之接收端訊息框檢出訊號ＳＹ。

同步型態預測電路７１係由以此接收端訊息框檢出訊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（24）

號ＳＹ爲基準計數波道時脈之環形計數器所構成；因此就是故障在同步型態檢出電路７０未被檢出接收端訊息框時，也是利用接收端訊息框周期性而送出無缺陷之訊息框脈衝波ＦＰ。

計數器７２係由以訊息框脈衝波ＦＰ爲基準，上述波道時脈ＣＫ之環形計數器所構成；因此輸出將１個ＥＦＭ訊息框當中５８８分割的位置資訊之計數值ＥＦＭＣ。進而計數器７２，以副碼期標ＳＯＦＬＡＧ爲基準，上數訊息框脈衝波ＦＰ；因此作成將１個ＣＤ訊息框９８等的位置資訊之計數值ＣＤＣ。

經此方式輸出計數值ＥＦＭＣ、ＣＤＣ時，計數器７２，對於當尋軌訊號Ｔ１爲邏輯０時（即是第１次尋軌時），上數所連續的波道時脈ＣＫ，而使其在提昇訊息框脈衝波ＦＰ的時間計數值ＥＦＭＣ值成爲值０；則尋軌訊號Ｔ１爲邏輯１時（即是第２次的尋軌時），上數所連續的波道時脈ＣＫ，而使其在提昇訊息框脈衝波ＦＰ的時間計數值ＥＦＭＣ成爲值７。

此處，對應於值７之波道時脈ＣＫ的７周期，對於藉由計數值ＥＦＭＣ而被設定之雷射光束照射位置，相當於藉由此計數值ＥＦＭＣ而輸出時間訊號ＥＰ至提昇雷射光束的光量爲止之延遲時間。因此計數器７２，在於第２次的尋軌，計數波道時脈ＣＫ而使此延遲時間的分、計數值ＥＦＭＣ前進。

記憶體７４係由將副碼檢出電路６９所形成的位置資

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（25）

訊（訊息框（ＡＦＲＡＭＥ）、秒（ＡＳＥＣ）、分（ＡＭＩＮ）、計數器７２所形成的位置資訊而形成之計數值ＥＦＭＣ、ＣＤＣ設定位址後記錄檢出脈衝波ＮＰ之記憶體而被構成，因應於尋軌訊號Ｔ１切換動作。即是當尋軌訊號Ｔ１爲邏輯０時（即是第１次的尋軌時），記憶體７４係爲將這些位置資訊設定位址後記錄由９Ｔ以上形態檢出電路６２所輸出的檢出脈衝波ＮＰ。對於此點，當尋軌訊號Ｔ１爲邏輯１時（即是第２次的尋軌時），記憶體７４係爲將這些位置資訊設定位址而保持的內容，作爲時間訊號ＥＰ輸出。

調變電路７５係爲與第４圖之上述過的調變電路２１類似所構成。即是調變電路７５，縱向連接所定段數的正反器，利用這些正反器，以波道時脈周期依順序傳送訊息框脈衝波。進而調變電路７５，由這些正反器的所定段數接收輸出；因此在於周期９Ｔ以上的坑，由此坑的始開邊端經過周期４Ｔ，則生成只有１波道時脈的周期Ｔ提昇邏輯準位之時間訊號。

進而調變電路７５，以時間訊號ＥＰ爲基準，生成Ｍ系列亂數資料，利用此亂數資料調變碟片識別碼ＥＤ。進而藉由利用正反器所生成之時間訊號，開閉此變調結果，作爲控制訊號ＭＸ輸出。

因此，加工裝置６０，在於滿足（５）式所說明過的條件之周期９Ｔ以上的坑，記錄碟片識別碼。

即是在於周期９Ｔ以上的坑，就是由開始側邊端隔離

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 26 ）

周期４Ｔ而只有周期１Ｔ使其變化反射率，也能對於前後邊端的位置資訊不致受到任何影響而使其變化反射率。另外在於此周期９Ｔ以上的坑，其特徵爲與周期１１Ｔ的坑及洞比較，其發生頻繁度較高。因此能將碟片識別碼的１位元記錄在多數個坑，且可以提高碟片識別碼的信賴性。

另且，在於再生本實施形態之小型雷射碟片時，利用與適用於此加工裝置６０之９Ｔ以上形態檢出電路６２相同的構成所形成之型態檢出電路９，檢出９Ｔ以上的坑，關於此坑檢出再生訊號ＲＦ的訊號準位而再生碟片識別碼。

依據第２實施形態的構成，就是檢出周期９Ｔ以上的坑，在由此坑的邊端隔離所定距離的時間，使其局部變化資訊記錄面的反射率，記錄碟片識別碼，也可以得到與第１實施形態同樣的效果。另外與第１實施形態比較，可以確實地記錄碟片識別碼；另外能因應所須縮短分配在碟片識別碼的１位元的時間而提高碟片識別碼的記錄密度。

（第３實施形態）

第１０圖係爲表示第３實施形態小型雷射碟片１的加工裝置之方塊圖。在於此加工裝置８０，同時並排軌行周期９Ｔ以上的坑檢出處理及碟片識別碼的追加記錄處理。然而在於第１０圖所示的構成，與在第７圖上述過加工裝置６０相同的構成，附註所對應的圖號，其說明則省略。

即是在於此實施形態，加工裝置８０具有先行讀出用

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（27）

的光拾訊頭８３Ａ、及以所定時間延遲該先行讀取用拾訊頭８３Ａ所掃描過的掃描軌跡後掃描之記錄用光拾訊頭８３Ｂ。

因此加工裝置８，處理由先行讀取用的光拾訊頭８３Ａ所得到的再生訊號ＲＦ，檢出周期９Ｔ以上的坑；進而以此檢出結果爲基準，由後行的記錄用光拾訊頭８３Ｂ，記錄碟片識別碼ＥＤ。

即是加工裝置８０，將９Ｔ以上型態檢出電路６２的檢出結果ＮＰ輸入到ＦＩＦＯ記憶體８４，經所定時間延遲後供給到調變電路７５，因而補償使先行讀出用的光拾訊頭８３Ａ掃描之掃描軌跡至記錄用拾訊頭８３Ｂ掃描爲止之延遲時間。

系統控制電路８２係由控制此加工裝置８０的動作之電腦所構成，使光拾訊頭８３Ａ及８３Ｂ尋找到碟片識別碼的記錄位置。

依據第１０圖所示的構成，同時並排執行周期９Ｔ以上的坑檢出處理及碟片識別碼的追加記錄處理，因而加上與第２實施形態同樣的效果，可以縮短處理所要的時間。

（其他實施形態）

然而在於上述的實施形態，已說明過在反射記錄面適用ＣＤ－ＲＯＭ的模構造之情況，但本發明並不限於此，例如適用相對變化型光碟片的膜構造亦可。另外反射率的變化極小亦可，所以也能使用通常的鋁合金等的反射膜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（28）

另外在於上述過的第1實施形態，已說明由坑的邊端隔離周期5T以上而使其局部變化資訊記錄面的反射率之情況；在於第2及第3實施形態，已說明由坑的邊端隔離周期4T以上而使其局部變化資訊記錄面的反射率之情況，但本發明並不限於此，就是由坑的邊端隔離周期3T以上而使其局部變化資訊記錄面的反射率也可以得到同樣的效果。

進而，藉由縮小反射率的變化量，因而無關坑的大小也能使用全部的坑或空間記錄資訊。

即是當使其若干變化坑邊端部分其資訊記錄面的反射率時，在於再生訊號則形成爲產生抖動。不過在於實際的小型碟片唱盤，就是在從坑的再生訊號產若干的抖動，實質上完全沒有問題，可以再生坑列所形成的資料。因此，在容許此樣的抖動惡化之情況，無關坑大小或空間的長度，藉由少許（約2%）變化全部坑或空間的反射率，也能記錄碟片識別碼。

針對此抖動的關連，例如用於小型雷射碟片的調變之EFM方式，最小反轉間隔爲了波道時脈。此最小反轉間隔，就是從坑的邊端在隔離此最小反轉間隔的處所產生反射率變化等的坑變化，也規定距離，作爲其變化所產生的抖動幾乎可以忽視的距離。因此若從坑的邊端在最小反轉間隔以上隔離的場所追加記錄碟片識別碼ED，則將碟片識別碼ED所造成的抖動惡化維持在十分小的值，可以確實地再生坑列所形成的資料。因此例如若爲小型雷射碟片

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 29 ）

，則可以從坑的邊端隔離對應於3波道時脈的距離，使其局部變化反射率而記錄碟片識別碼。

然而當從坑的邊端隔離對應於3波道時脈的距離而記錄碟片識別碼時，可以在周期7T以上的坑及洞記錄碟片識別碼。

另外在於上述第2及第3實施形態，已說明過在周期9T以上的坑記錄碟片識別碼之情況，但本發明並不限於此，記錄在周期9T以上的坑及洞亦可。

進而在於上述第2及第3實施形態，針對周期9T以上的坑，由坑開始側的邊端隔離周期4T而記錄碟片識別碼之情況已說明過，但本發明並限於此，使其記錄在周期9T以上的各坑中央亦可。

進而並不是使用坑（ pit ）而是只使用洞（ Land ）部分記錄碟片識別碼也是可能。一般，因洞部分比坑部還具有高反射率，所以利用記錄在洞部分，結果是也會有記錄・再生變爲容易的情況。

另外，在於上述的第1實施形態，已說明在能預測的接收端訊息框部分記錄碟片識別碼的情況，但本發明並不限於此，若能預先預測所出現的訊號，則也能適用於其他的訊號。例如被記錄在小型雷射碟片上之訊號的全部或是一部分爲已知的情況，形成爲能預測碟片上的坑列。在此種情況，也適用本方法，推想從坑的邊端部分充分隔離的場所，在於所推斷的場所，瞬間使其增大雷射的輸出，因而能追加記錄碟片識別碼ED。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝・訂・線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（30）

進而在於上述的實施形態，已說明過在所定長度以上的坑，只有1波道時脈周期，局部地使其變化資訊記錄面的反射率之情況，但本發明並不限於此，主要是若由前邊端及後邊端隔離所定距離部分地使其變化反射率，則在不損及邊端資訊，能記錄碟片識別碼，因而例如在周期9T的坑及洞，只有中央的周期3T分，使其變化反射率亦可。

另外在於上述的實施形態，已說明過記錄碟片識別碼之情況，但本發明並不限於此，利用坑記錄所暗碼化之數位類比訊號，記錄此暗碼解除所必要的關鍵資訊時，進而記錄選擇・解碼關鍵資訊所必要的資料時等，記錄暗碼化解除所必要的種種資料亦可。

另外在於上述的實施形態，已說過在於小型雷射碟片的加工裝置，記錄碟片識別碼之情況，但本發明並限於此，適用於小型雷射碟片，例如使其以坑列記錄資料的再生次數、複製次數亦可。

進而在於上述的實施形態，已說明過將累算器所形成的累積值2值識別而再生碟片識別碼的副資料列之情況，但本發明並不限於此，使其多值識別此累積值而再生副資料列亦可。

另外在於上述的實施形態，已說明過經EFM調變而記錄數位音頻訊號之情況，但本發明並不限於此，1－7調變、8－16調變、2－7調變等，對於種種的調變都可以廣泛適用。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（31）

另外，在於上述的實施形態，已說明過利用坑記錄所要的資料之情況，但本發明並限於此，也可廣泛適用於利用標記及空間記錄所要的資料之情況。

另外在於上述實施形態，已說明過本發明適用於小型雷射碟片及其周邊裝置而記錄音頻訊號之情況，但本發明並不限於此，可以廣泛適用於影像光碟等、種種光碟及其周邊裝置。

〔發明效果〕

如上述，依據本發明，藉由使其變化坑所記錄之反射膜的反射率，對於坑列所形成主資料列的再生不受到任何影響，能利用再生主資料列之光拾訊頭再生，且利用不法複製進行複製造成困難，可以記錄副資料列。

〔圖面之簡單說明〕

第1圖係爲表示本發明第1實施形態其小型雷射碟片的加工裝置之方塊圖。

第2圖係爲提供說明以第1圖的加工裝置加工的小型雷射碟片之斷面圖及時間圖。

第3圖係爲提供說明第1圖加工裝置的動作之時間圖。

第4圖係爲表示第1圖加工裝置的調變電路之方塊圖。

第5圖係爲表示再生利用第1圖的加工裝置所作成的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（32）

小型雷射碟片其小型碟片唱盤之方塊圖。

第6圖係爲表示第5圖小型碟片唱盤的碟片識別碼再生電路之方塊圖。

第7圖係爲表示本發明第2實施形態其小型雷射碟片的加工裝置之方塊圖。

第8圖係爲表示第7圖其加工裝置的9T以上型態檢出電路之方塊圖。

第9圖係爲表示第7圖其加工裝置的9T以上型態預測電路之方塊圖。

第10圖係爲表示本發明第3實施形態其小型雷射碟片的加工裝置之方塊圖。

〔圖號說明〕

1：小型雷射碟片

2：碟片基板

3：反射記錄面

4：保護膜

10、60、80：加工裝置

13、83A、83B：光拾訊頭

14：APC電路

18、41、70：同步型態檢出電路

19、71：同步型態預測電路

20：碟片識別碼產生電路

20A、51、69：副碼檢出電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 33 ）

２１、７５：調變電路

３０：小型碟片唱盤

４１：碟片識別碼再生電路

６２：９Ｔ以上型態檢出電路

６３：９Ｔ以上型態預測電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：光碟記錄裝置、光碟記錄方法及光碟片）

本發明係爲關於光碟記錄裝置、光碟記錄方法及光碟片；例如適用於小型雷射碟片的作成裝置、小型雷射碟片、小型碟片唱盤，對於坑列等所形成主資料列的再生不受到任何影響下，藉由再生此主資料列之光拾訊頭而能再生，並且對於不法複製造成困難地記錄副資料列。

其解決手段：在不影響到邊端的位置資訊之時間，局部使其變化坑（pit）標記等的反射膜而記錄資料列ＥＤ。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

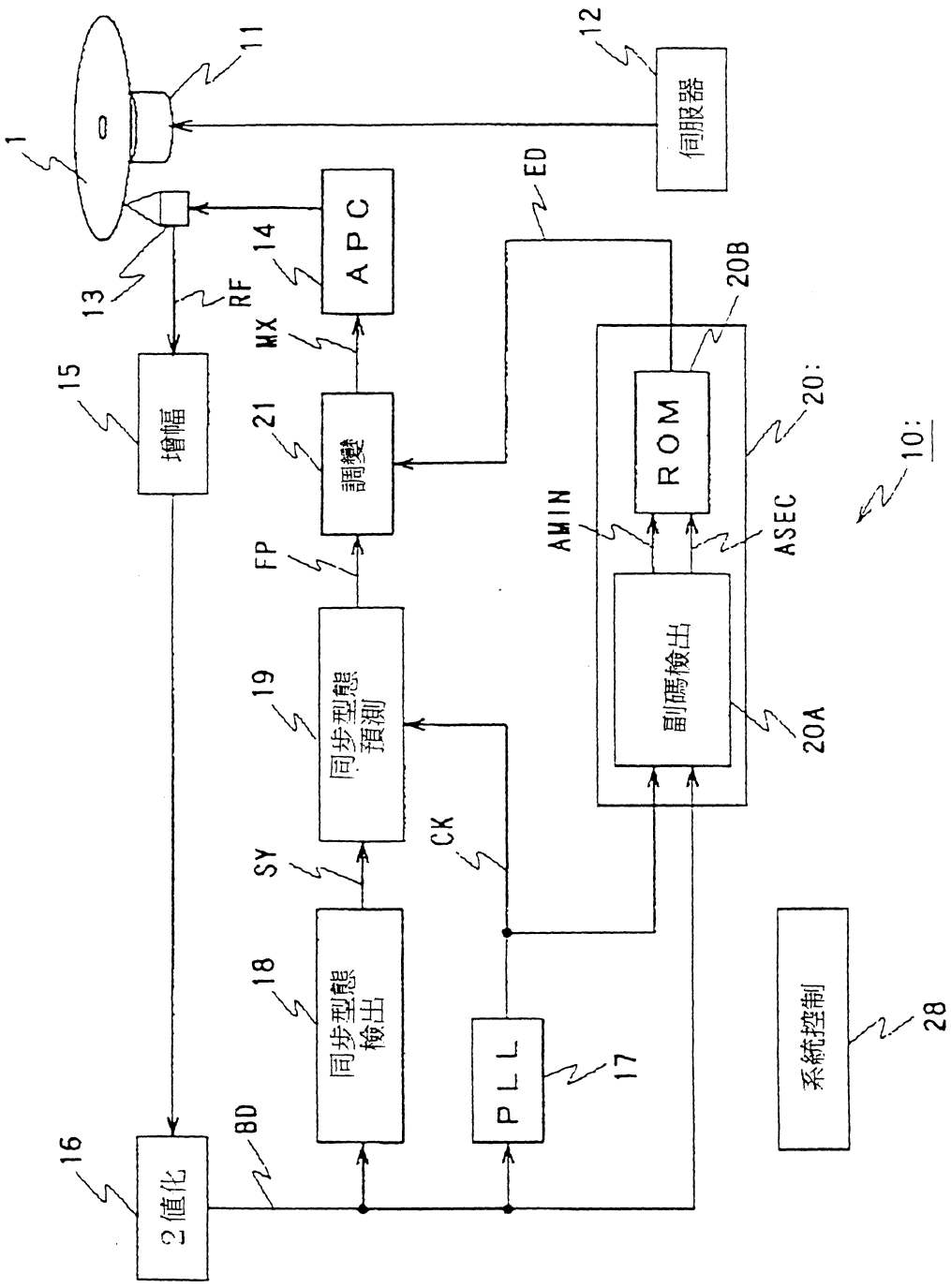
546640

(1/ 10)

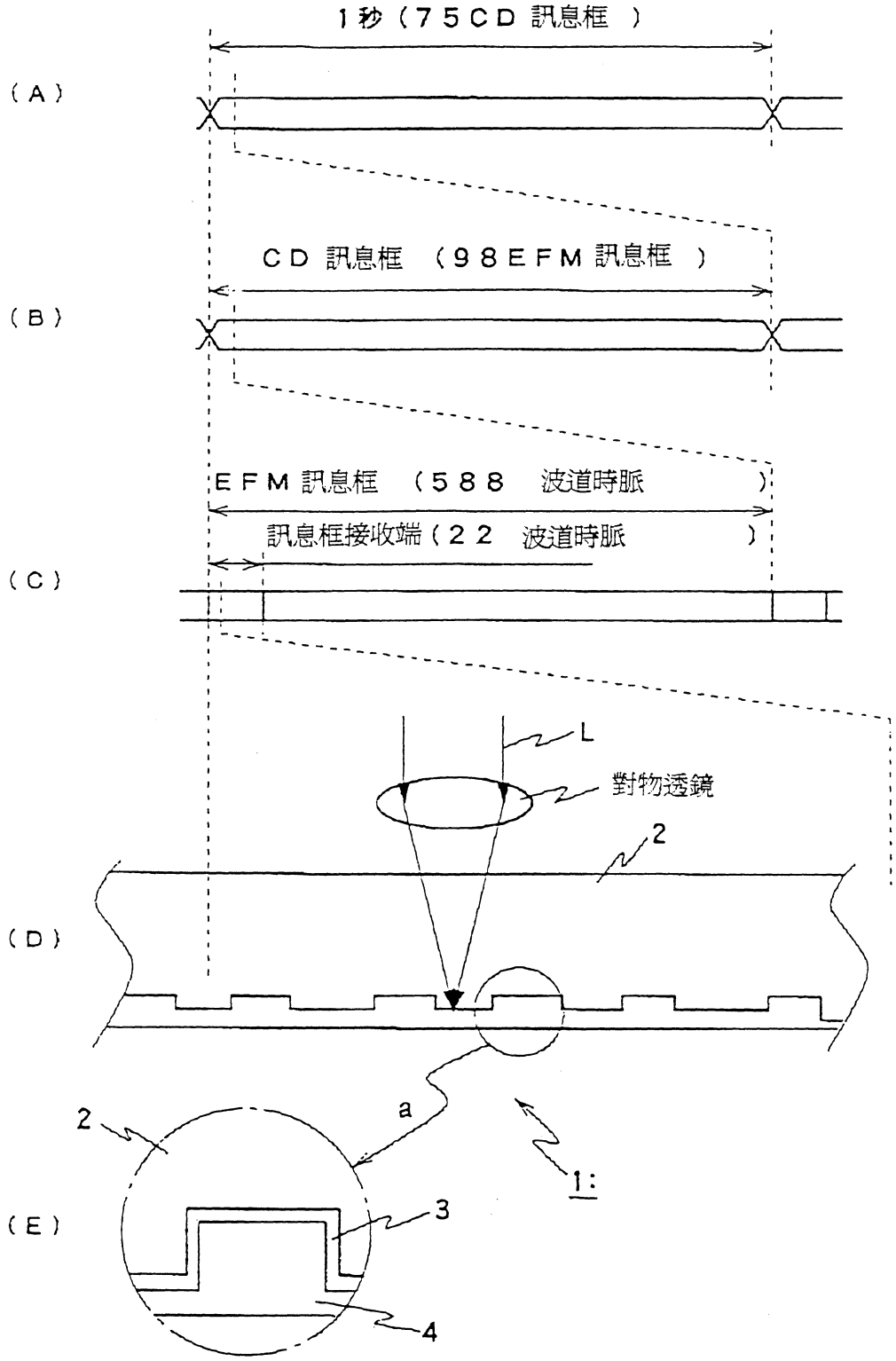
88107928

734013

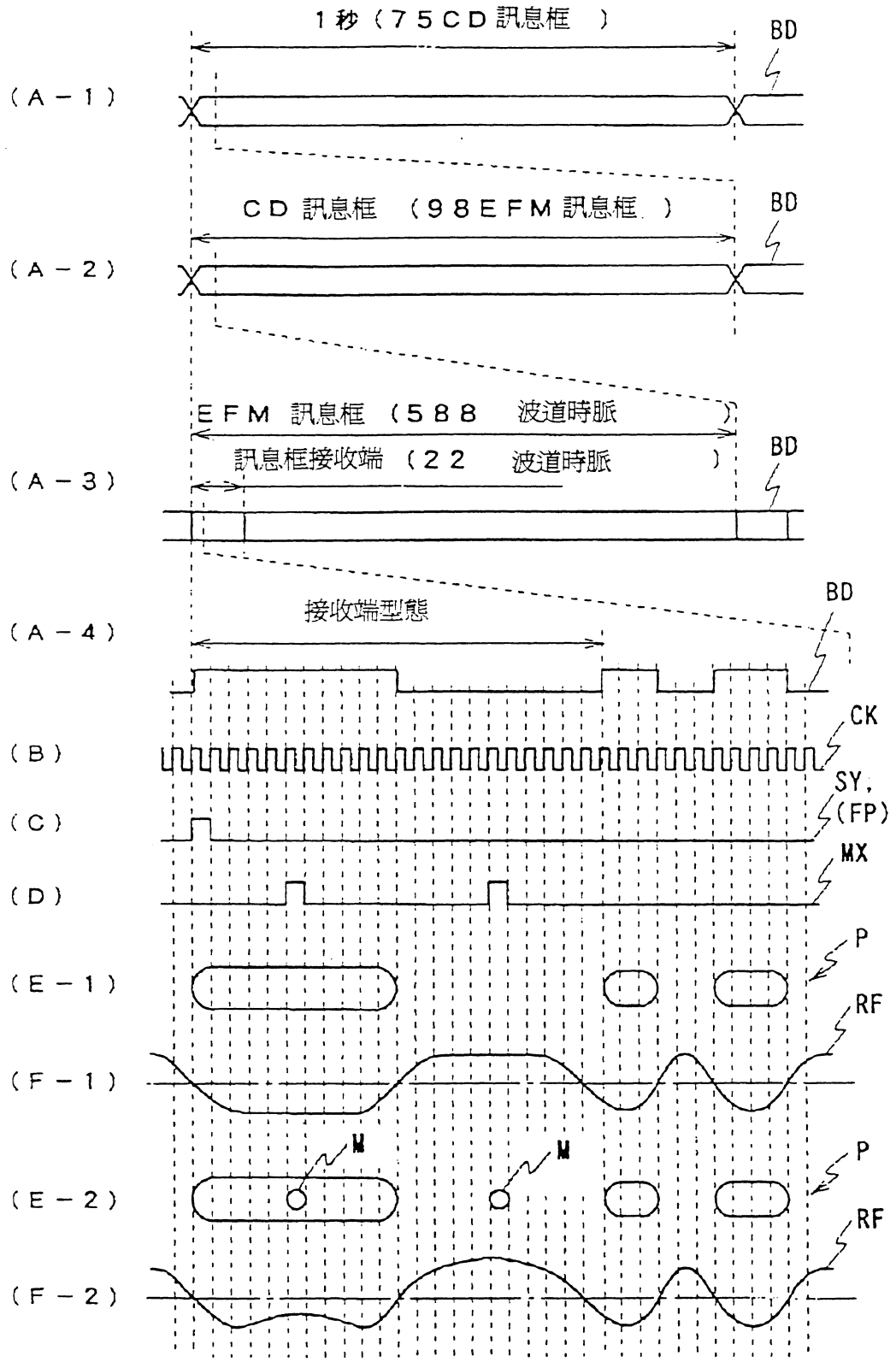
第 1 圖



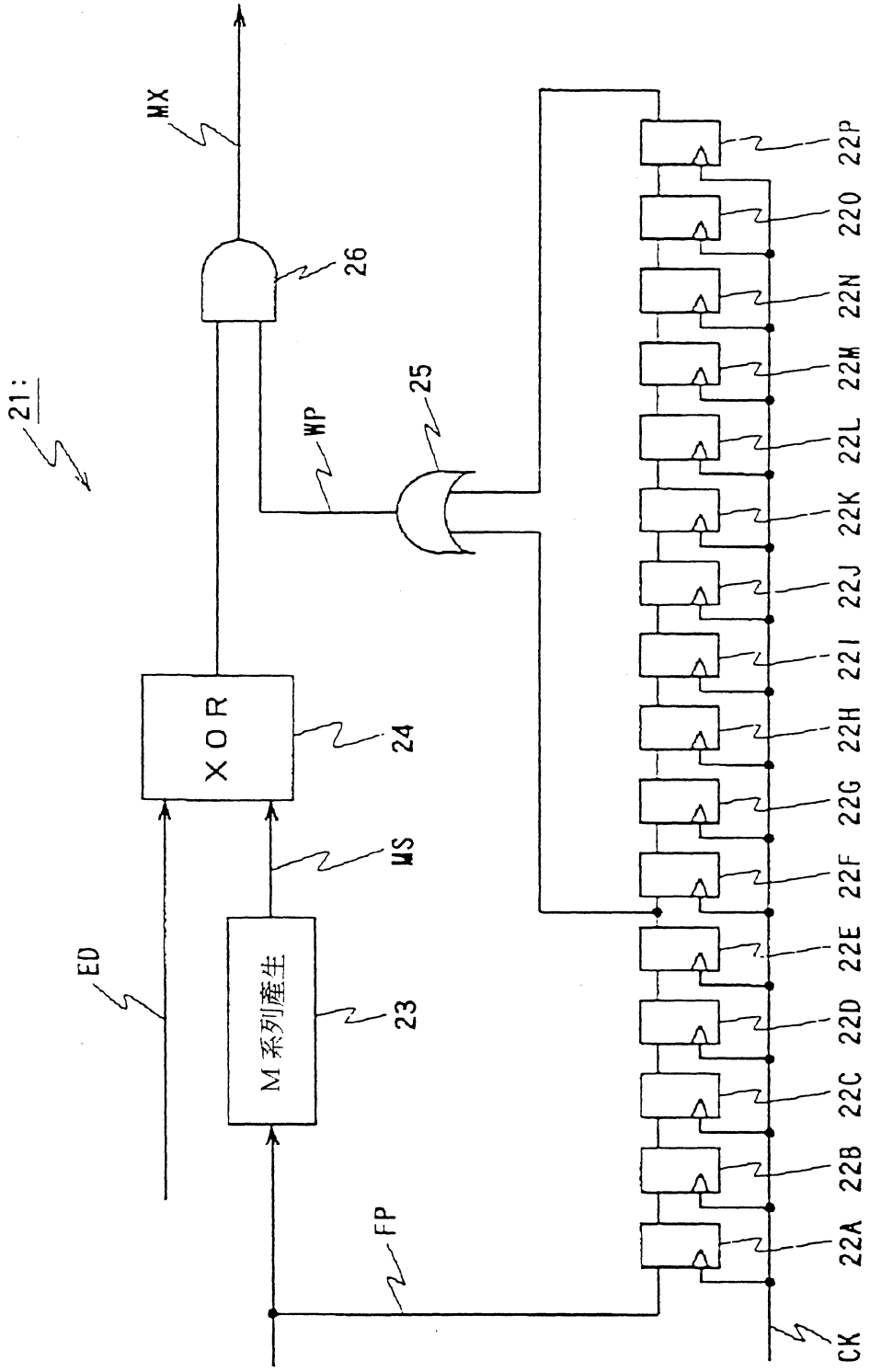
第2圖


1秒（75CD 訊息框 ）
(A)
CD 訊息框 （98EFM 訊息框 ）
(B)
EFM 訊息框 （588 波道時脈 ）
訊息框接收端（22 波道時脈 ）
(C)
L
對物透鏡
2
(D)
2
a
1
3
(E)
4

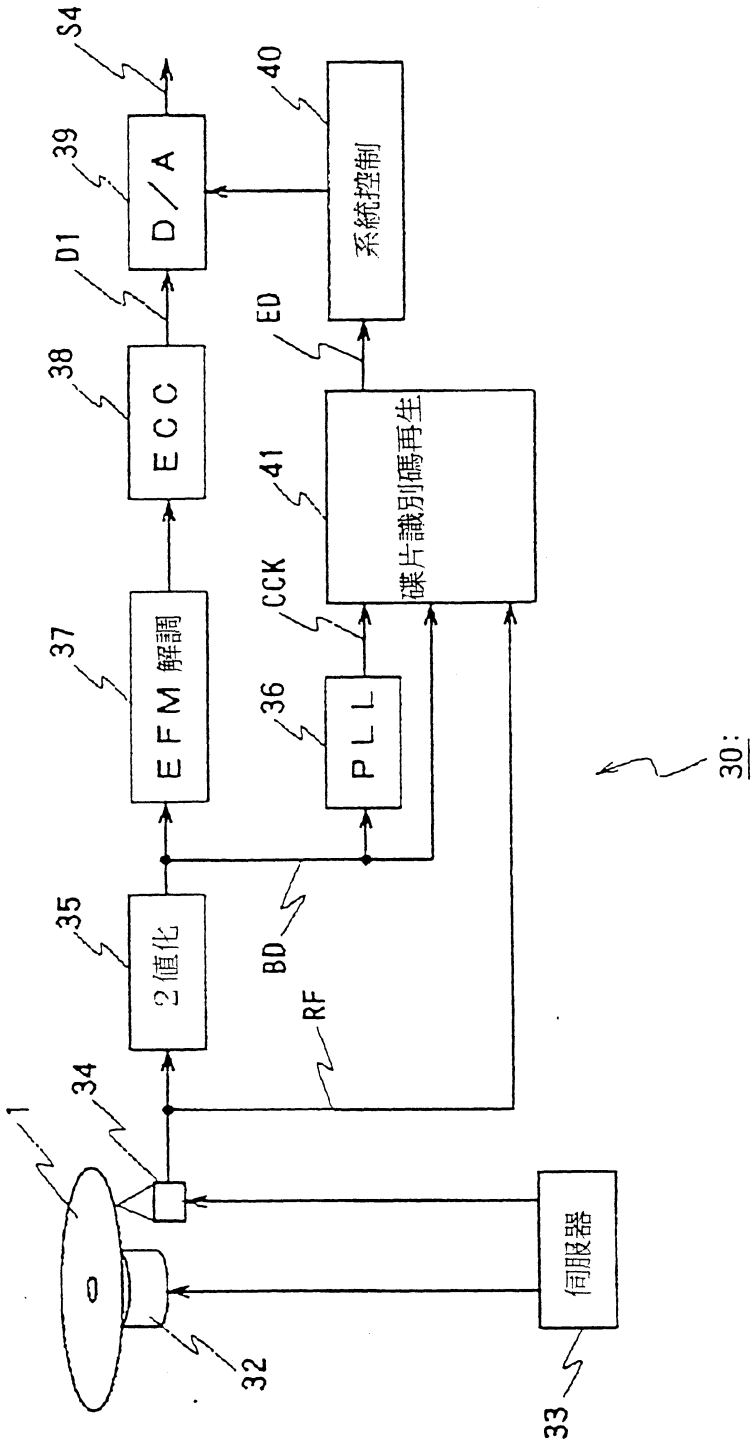
第 3 圖


1秒（75CD訊息框 ）
BD
(A－1)
CD 訊息框 （98EFM 訊息框 ）
BD
(A－2)
EFM 訊息框 （588 波道時脈 ）
訊息框接收端 （22 波道時脈 ）
BD
(A－3)
接收端型態
BD
(A－4)
CK
(B)
SY,
(FP)
(C)
MX
(D)
P
(E－1)
RF
(F－1)
M
M
P
(E－2)
RF
(F－2)

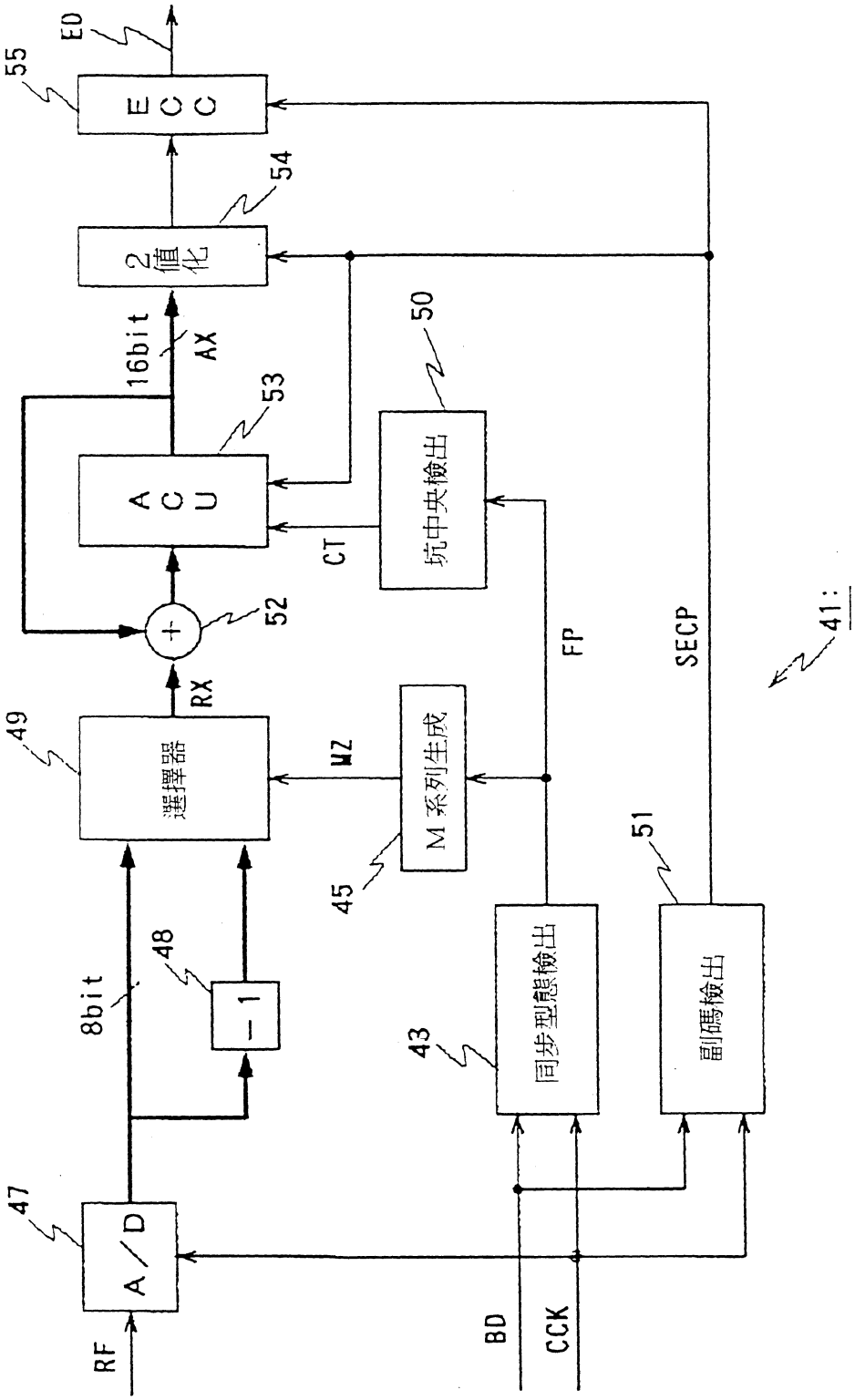
第 4 圖


21
MX
26
25
WP
XOR
24
MS
M系列產生
23
ED
FP
CK
22A
22B
22C
22D
22E
22F
22G
22H
22I
22J
22K
22L
22M
22N
22O
22P

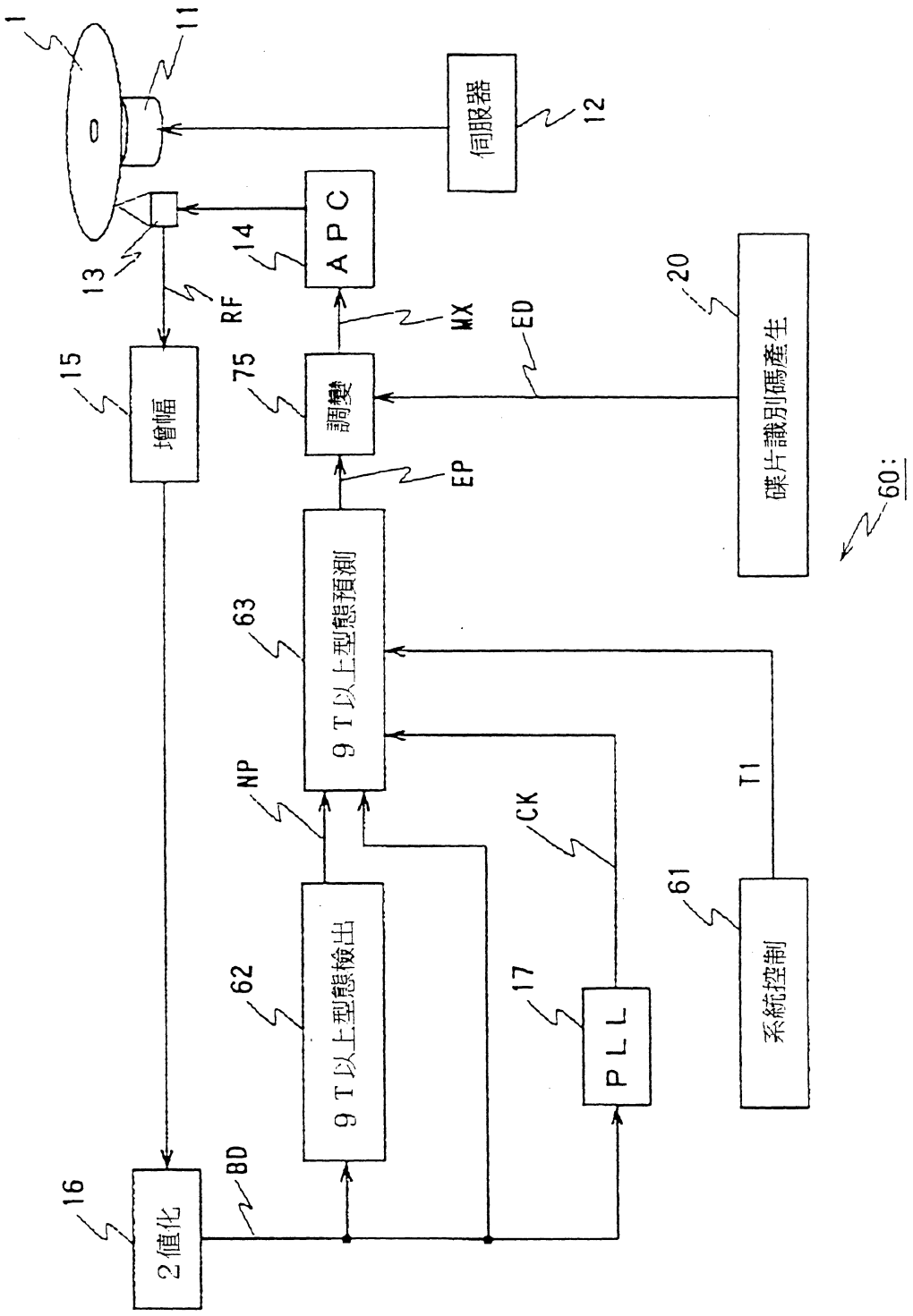
第 5 圖


S4
40
39
D/A
系統控制
D1
ED
38
ECC
41
碟片識別碼再生
CCK
37
EFM 解調
36
PLL
30
35
2值化
BD
RF
34
1
32
伺服器
33

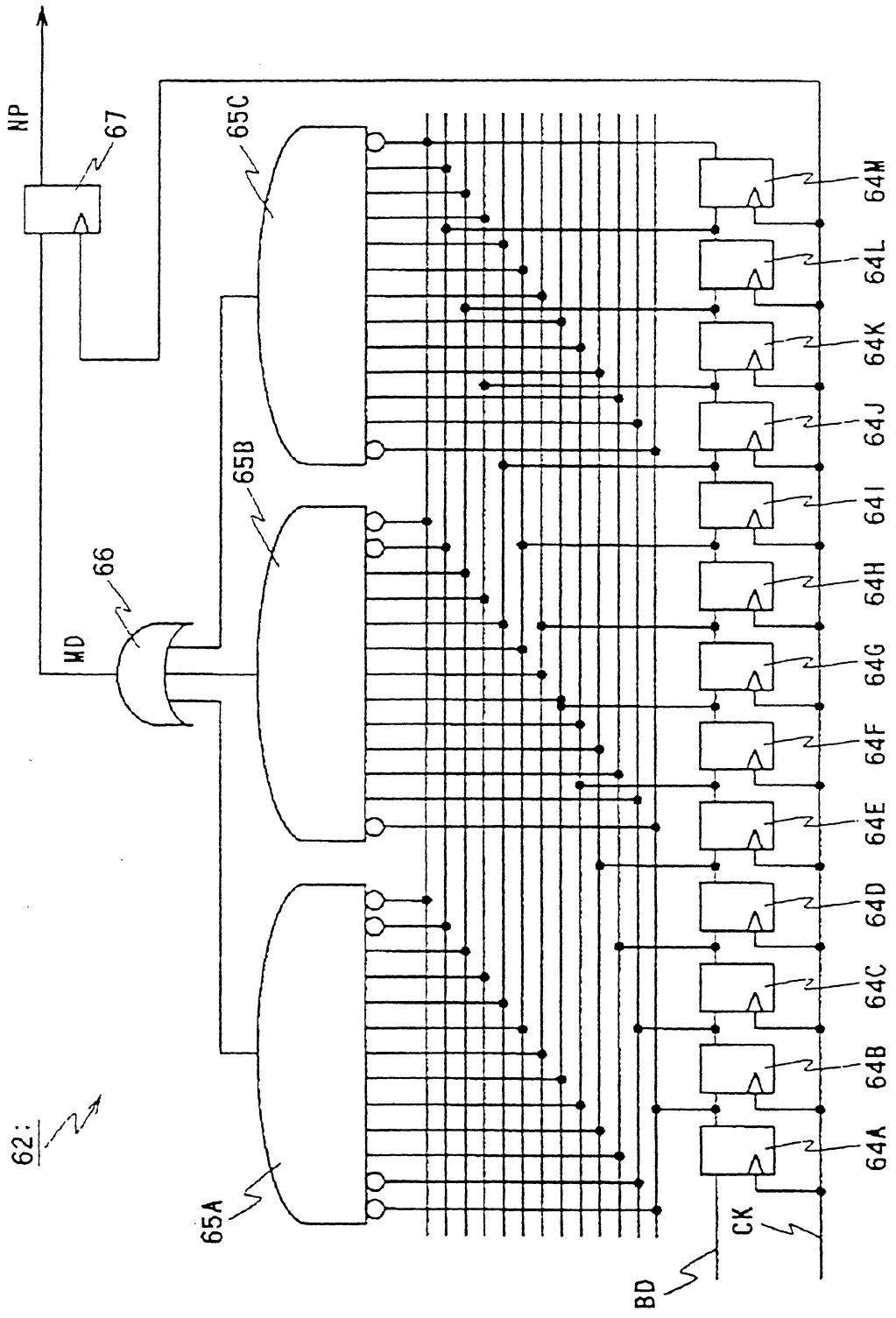
第 6 圖


ED
55
ECC
54
2值化
16bit
AX
53
ACU
50
坑中央檢出
CT
52
+
RX
49
選擇器
MZ
M系列生成
45
FP
SECP
41
51
副碼檢出
43
同步型態檢出
8bit
48
-1
47
A/D
RF
BD
CCK

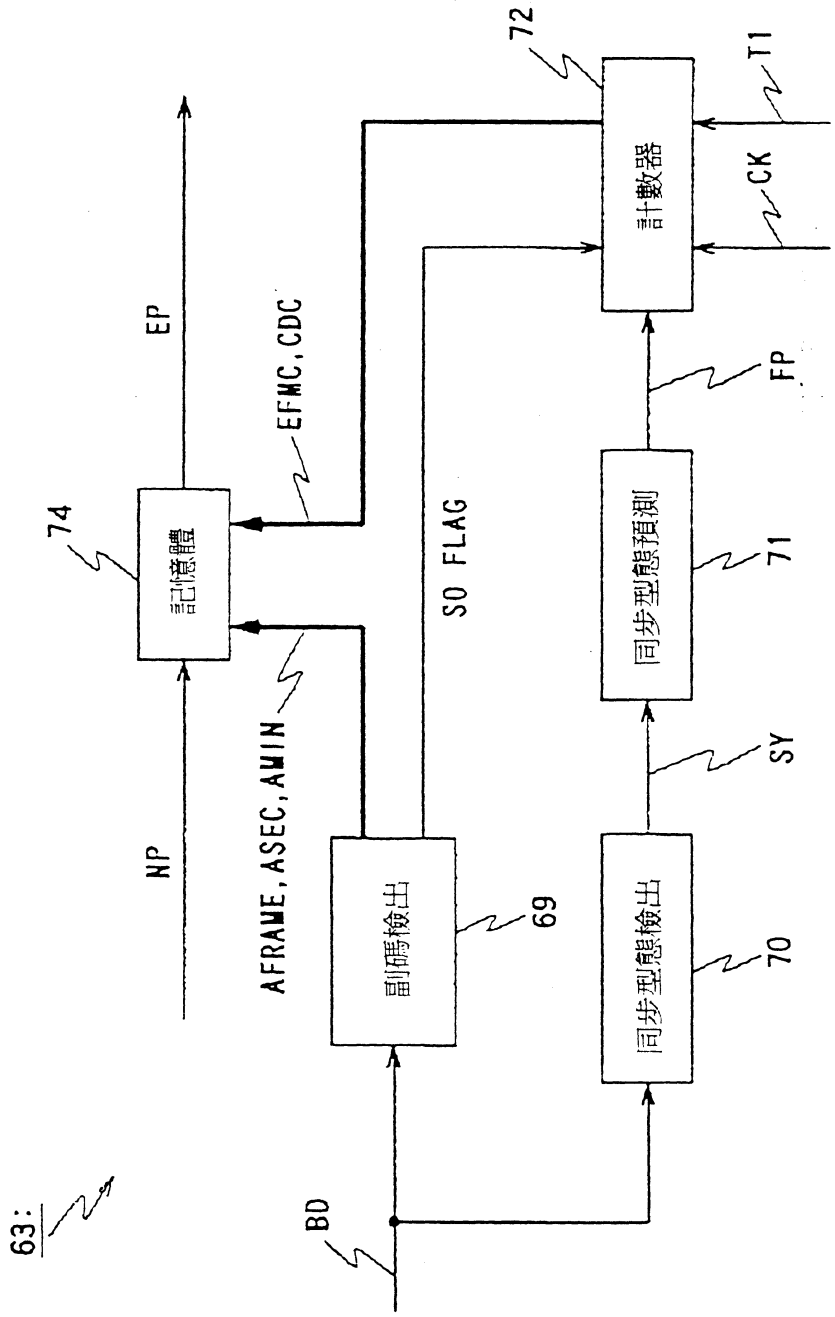
第 7 圖


1
11
伺服器
12
13
14
APC
RF
MX
ED
20
15
增幅
75
調變
EP
碟片識別碼產生
60
63
9T以上型態預測
NP
CK
T1
62
9T以上型態檢出
17
PLL
61
系統控制
16
2值化
BD

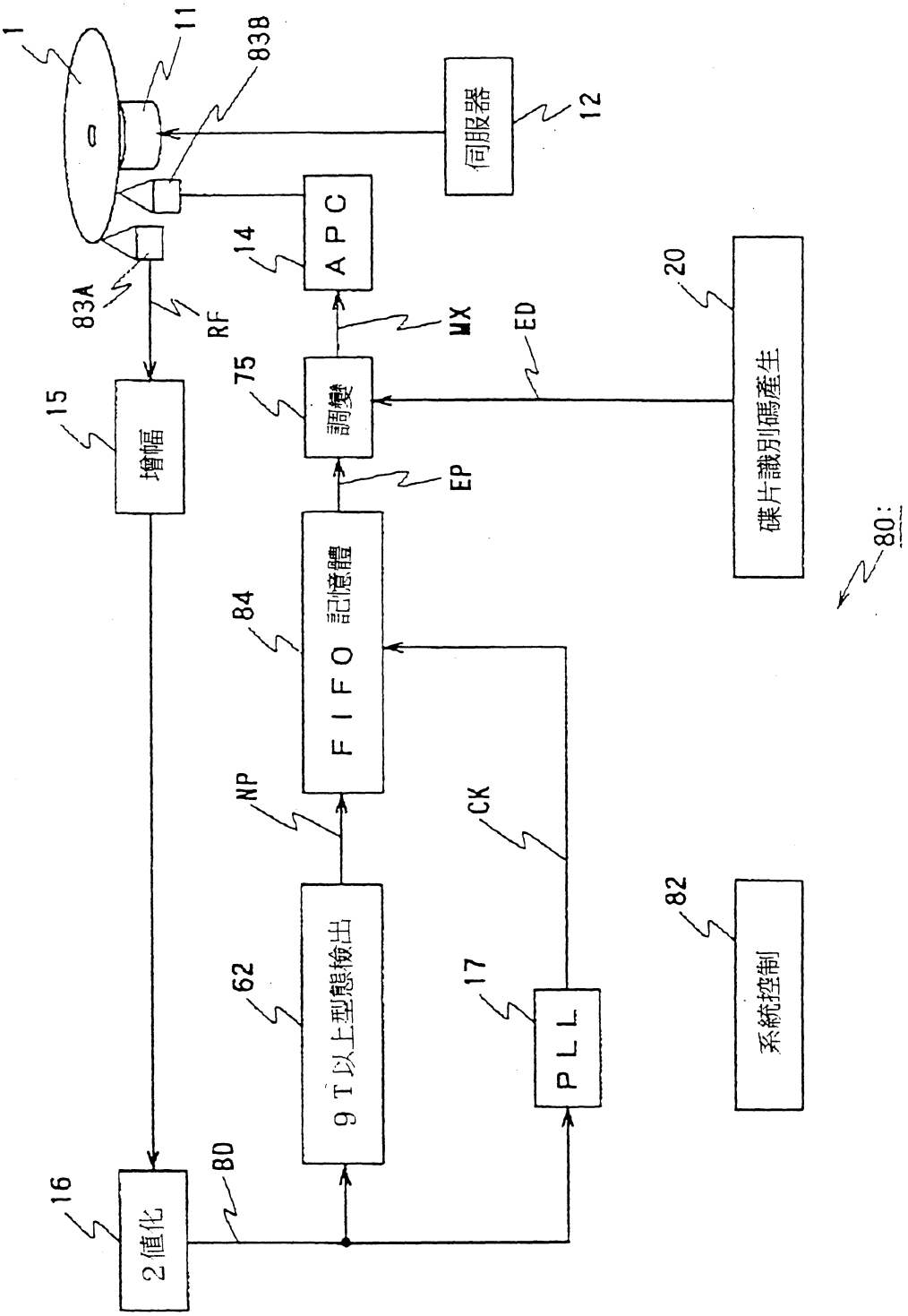
第 8 圖


NP
67
65C
65B
66
MD
62
65A
64M
64L
64K
64J
64I
64H
64G
64F
64E
64D
64C
64B
64A
CK
BD

第 9 圖


63:
BD
NP
EP
74
記憶體
AFRAME,ASEC,AMIN
EFMC,CDC
SO FLAG
69
副碼檢出
70
同步型態檢出
SY
71
同步型態預測
FP
72
計數器
CK
T1

第 10 圖


1
11
83B
伺服器
12
APC
14
83A
RF
MX
ED
20
碟片識別碼產生
80
15
增幅
75
調變
EP
84
FIFO 記憶體
NP
CK
82
系統控制
62
9T以上型態檢出
17
PLL
16
2值化
BD

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

修正補充 本92年5月9日

第88107928號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國92年5月9日修正

1．一種光碟記錄裝置，其特徵爲：

因應於主資料列之坑（pit）及洞（Land）返復在資訊記錄面，對於記錄有前述主資料的碟片狀記錄媒體，照射光束；

使其變化前述資訊記錄面的反射率，將副資料列記錄在前述碟片狀記錄媒體。

2．如申請專利範圍第1項之光碟記錄裝置，其中將前述副資料列的1位元，交錯而記錄在複數個前述坑及前述洞。

3．如申請專利範圍第2項之光碟記錄裝置，其中在複數個前述洞部分，返復記錄前述副資料列的1位元。

4．如申請專利範圍第2項之光碟記錄裝置，其中因應於利用亂數列調變前述副資料列而得到之資料列，使其局部地變化前述資訊記錄面的反射率，因而將前述副資料列記錄在前述碟片狀記錄媒體。

5．如申請專利範圍第4項之光碟記錄裝置，其中前述亂數列爲同步於前述主資料之M系列。

6．如申請專利範圍第2項之光碟記錄裝置，其中前述資訊記錄面的反射率變化，針對所定長度以上的前述坑或是洞，根據副資料列，在由前述坑的邊端隔離所定距離的處所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

，局部地使其變化前述反射率。

7．如申請專利範圍第6項之光碟記錄裝置，其中前述所定距離係爲由次式所示之距離D；

$$D = \frac{1.22 \cdot \lambda}{2 \cdot NA} \quad \cdots\cdots (1)$$

此處NA爲再生前述主資料列之光學系開口數；λ爲適用於光學系之光束的波長。

8．如申請專利範圍第6項之光碟記錄裝置，其中前述所定距離係爲被形成在前述碟片狀記錄媒體之前述坑或是洞當中最短的長度。

9．如申請專利範圍第1項之光碟記錄裝置，其中前述副資料列係爲識別前述碟片狀記錄媒體之識別資料列。

10．如申請專利範圍第1項之光碟記錄裝置，其中前述主資料列係爲所被暗碼化之資料；前述副資料列係爲解除前述主資料列的暗碼化所必要的資料列。

11．如申請專利範圍第1項之光碟記錄裝置，其中前述副資料列係爲前述主資料列之再生次數資料。

12．如申請專利範圍第1項之光碟記錄裝置，其中前述副資料列係爲前述主資料列之複製次數資料。

13．如申請專利範圍第2項之光碟記錄裝置，其中具備：

根據照射光束而得到之回返光，檢出坑及洞；輸出檢出結果之檢出手段；及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

根據前述檢出結果，使其產生所定的數值列之數值列產生手段；及

預測前述光束掃描前述坑或是洞之時間，輸出預測結果之時間預測手段；及

根據前述預測結果、前述數值列及前述副資料列，一時提昇前述光束的光量，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率之光切換手段等。

１４．如申請專利範圍第２項之光碟記錄裝置，其中具備：

根據照射光束而得到之回返光，檢出前述坑及洞，輸出檢出結果之檢出手段；及

一時保持前述檢出結果之記憶手段；及

依照前述檢出結果，產生疑似亂數系列之亂數產生手段；及

在對應於保持在前述記憶手段的前述檢出結果之坑及洞，使其掃描前述光束之控制手段；及

根據保持在前述記憶手段之前述檢出結果、前述疑似亂數系列及前述副資料列，一時提昇前述光束的光量，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率之光切換手段等。

１５．如申請專利範圍第２項之光碟記錄裝置，其中具備：

在前述碟片狀記錄媒體照射第１光束而接受回返光，輸出受光結果之第１光學系；及

根據前述受光結果，檢出前述坑及洞，輸出檢出結果之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

檢出手段；及

由前述第１光學系所形成之前述第１光束往後行，而在前述碟片狀記錄媒體照射第２光束，根據前述檢出結果及前述副資料列，一時提昇前述第２光束的光量，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率之第２光學系等。

１６．一種光碟記錄方法，其特徵爲：

因應於主資料列之坑及洞返復在資訊記錄面，對於記錄前述主資料列之碟片狀記錄媒體，照射光束；

使其變化前述資訊記錄面的反射率，將副資料列記錄在前述碟片狀記錄媒體之光碟記錄方法。

１７．如申請專利範圍第１６項之光碟記錄方法，其中將前述副資料列的１位元，交錯而記錄在複數個前述坑及前述洞。

１８．如申請專利範圍第１７項之光碟記錄方法，其中在複數個前述洞部分，返復記錄前述副資料列的１位元。

１９．如申請專利範圍第１７項之光碟記錄方法，其中因應於利用亂數列調變前述副資料列而得到之資料列，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率，因而將前述副資料列記錄在前述碟片狀記錄媒體。

２０．如申請專利範圍第１９項之光碟記錄方法，其中前述亂數列爲同步於前述資料列之Ｍ系列。

２１．如申請專利範圍第１７項之光碟記錄方法，其中前述資訊記錄面的反射率變化係針對所定長度以上的前述坑或洞，根據副資料列，在由前述坑的邊端隔離所定距離的處

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

所，局部地使其變化前述反射率。

２２．如申請專利範圍第２１項之光碟記錄方法，其中前述所定距離係爲以次式所示之距離Ｄ；

$$D=\frac{1.22\cdot\lambda}{2\cdot NA} \qquad \cdots\cdots(2)$$

此處ＮＡ爲再生前述主資料列之光學列開口數；λ爲適用於光學系之光束波長。

２３．如申請專利範圍第２１項之光碟記錄方法，其中前述所定距離係爲被形成在前述碟片狀記錄媒體之前述坑或是洞當中最短的長度。

２４．如申請專利範圍第１６項之光碟記錄方法，其中前述副資料列係爲識別前述碟片狀記錄媒體之識別資料列。

２５．如申請專利範圍第１６項之光碟記錄方法，其中前述主資料列係爲所被暗碼化之資料列；前述副資料列係爲解除前述主資料列的暗碼化所必要之資料列。

２６．如申請專利範圍第１６項之光碟記錄方法，其中前述副資料列係爲前述主資料列的再生次數資料。

２７．如申請專利範圍第１６項之光碟記錄方法，其中前述副資料列係爲前述主資料列的複製次數資料。

２８．如申請專利範圍第１７項之光碟記錄方法，其中根據照射光束而得到之回返光，檢出坑及洞；

根據前述檢出結果，使其產生所定的數值列；

預測前述光束掃描前述坑及洞之時間；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

根據前述預測結果、前述數值列及前述副資料列，一時提昇前述光束的光量，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率。

２９．如申請專利範圍第１７項之光碟記錄方法，其中根據照射光束而得到之回返光，檢出前述坑及洞；

一時保持前述檢出結果；

根據前述檢出結果，使其產生所定的數值列；

在對應於保持在前述記憶手段的前述檢出結果之坑及／或是洞，使其掃描前述光束；

根據前述檢出結果、前述數值列及前述副資料列，一時提昇前述光束的光量，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率。

３０．如申請專利範圍第１７項之光碟記錄方法，其中在前述碟片狀記錄媒體照射第１光束而接受回返光；

根據前述受光結果，檢出前述坑或是洞；

由前述第１光學系所形成之前述第１光束往後行，在前述碟片狀記錄媒體照射第２光束；根據前述檢出結果及前述副資料列，一時提昇前述第２光束的光量，局部地使其變化前述資訊記錄面的反射率。

３１．一種光碟片，其特徵爲：

因應於主資料列的長度所形成之坑及洞返復在資訊記錄面，記錄前述主資料列；

前述坑係藉由前述資訊記錄面之物理性形狀變化而進行記錄；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

變化前述資訊記錄面的反射率，記錄副資料列。

３２．如申請專利範圍第３１項之光碟片，其中利用前述副資料列所產生之前述資訊記錄面的反射變化，對於前述資訊記錄面的反射率爲２％以下。

３３．如申請專利範圍第３１項之光碟片，其中在複數個前述坑及／或是洞，返復記錄前述副資料列的１位元。

３４．如申請專利範圍第３３項之光碟片，其中前述副資料列的１位元，交錯而記錄在至少１００個以上的前述坑。

３５．如申請專利範圍第３３項之光碟片，其中前述資訊記錄面之反射率變化，由於被施行於複數個前述洞部分而記錄前述副資料。

３６．如申請專利範圍第３３項之光碟片，其中前述資訊記錄面的反射率變化係爲在由所定長度以上的前述坑及／或是洞的邊端隔離所定距離之處所局部地進行。

３７．如申請專利範圍第３６項之光碟片，其中前述所定距離爲次式所示之距離Ｄ；

$$D = \frac{1.22 \cdot \lambda}{2 \cdot NA} \qquad \cdots\cdots (3)$$

此處ＮＡ爲再生前述主資料列之光學系開口數；λ爲適用於光學系之光束波長。

３８．如申請專利範圍第３６項之光碟片，其中前述所定距離係爲前述坑及洞當中最短的長度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

３９．如申請專利範圍第３３項之光碟片，其中前述副資料列藉由依照前述主資料列而生成之數值列而被調變後進行記錄。

４０．如申請專利範圍第３９項之光碟片，其中前述數值列爲Ｍ系列。

４１．如申請專利範圍第３１項之光碟片，其中前述副資料列係爲識別光碟片之識別資料列。

４２．如申請專利範圍第３１項之光碟片，其中前述主資料列係爲所被暗碼化之資料列；

前述副資料列係爲解除前述主資料列的暗碼化所必要的資料列。

４３．如申請專利範圍第３１項之光碟片，其中前述副資料列係爲前述主資料列的再生次數資料。

４４．如申請專利範圍第３１項之光碟片，其中前述副資料列係爲前述主資料列的複製次數資料。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製