

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、受理國家（地區）：日本 JP

申請日期：2004 年 7 月 12 日

申請案號：特願 2004-205147

2、受理國家（地區）：日本 JP

申請日期：2005 年 5 月 19 日

申請案號：特願 2005-147036

☐ 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】

本發明係有關於一種光碟裝置，尤有關於一種使用槽溝進行資料的記錄/播放之高密度之光碟裝置。

【先前技術】

近年來，在下世代 DVD 上提議 HD(Hi-Definition, 高清晰度)－DVD。在 HD－DVD，沿襲現行之 DVD 之光碟構造，在確保和 DVD 之互換性下，實現 DVD 以上之更高密度化。

HD－DVD 之一種特徵在於採用在槽溝(groove)及平台(land)都記錄資料之平台・槽溝記錄方式。令平台軌道及槽溝軌道顫動(蛇行)，在本顫動埋入位址資訊。具體而言，使用相位調變，以 4 個相位 0 度之波表示位元「0」，以 4 個相位 180 度之波表示位元「1」，表達位址資訊。將同相位之波設置 4 個之多個係要利用多餘性提高位址資訊之偵測精度。此外，位址資訊係將二進位資料變換成灰碼後埋入顫動。在此，灰碼係將相鄰之二進位資料間之碼間距離，即反相位元數設為 1 之碼。因而，位址「0」以灰碼「00000000」，位址「1」以灰碼「00000001」，位址「2」以灰碼「00000011」，位址「3」以灰碼「00000010」，位址「4」以灰碼「00000110」等表達。

而，令槽溝顫動，埋入位址資訊，也可只在槽溝記錄或播放資料。在此情況，因不必供給平台位址資訊，不必將位址資訊變換成灰碼後埋入。又，也可在槽溝之位址資訊附加 CRC(Cyclic Redundancy Check：循環冗數核對)用之檢查位元。在只在槽溝記錄資料之情況，也使用相位調變，以 4 個相位 0 度之波表示位元「0」，以 4 個相位 180 度之波表示位元「1」，表達位址資訊。和在槽溝及平台記錄資料之光碟之情況一樣，以 4 個同相之波表達 1 位元係為了使得可都用一台光碟裝置驅動兩光碟。將只在槽溝記錄資料之光碟設為「HD DVD－R」(寫一次)，將在槽溝及平台記錄

資料之光碟設為「HD DVD-RW」(可重寫)時，R 或 RW 都可驅動。

【專利文獻 1】 「日經 Electronics10 月 13 日號」日經 BP 社，2003 年 10 月 13 日發行，p126~134。

【發明內容】

發明欲解決之問題

於是，使用相位調變，以 4 個相位 0 度之波表示位元「0」，以 4 個相位 180 度之波表示位元「1」，表達位址資訊，基本上依據多數決原理可確定「0」或「1」。即，在偵測到相位 0 度之波有 3 個、相位 180 度之波只有 1 個之情況，可確定這係「0」。可是，相位 0 度之波係 3 個，也因無法保證是否真正是「0」，希望可更提高偵測精度。此外，在偵測到相位 0 度之波有 2 個、相位 180 度之波有 2 個之各佔一半之情況，無法判定資料係「0」或是「1」。

當然，使用 CRC 用檢查位元進行循環冗數核對，可判定是否是讀取錯誤，但是例如在附加了 9 位元之檢查位元之情況，也止於可偵測發生 3 位元以內之錯誤，無法訂正錯誤而確定正確之位址。

本發明之目的在於提供一種光碟裝置，對於使用相位調變以 4 個同相位之波表達資料「0」、「1」並埋入位址資訊之光碟，令提高位址資訊之偵測(或解調)精度。

解決問題的方式

本發明係一種光碟裝置，對藉著令槽溝顫動而埋入位址資訊之光碟之槽溝記錄或播放資料，其特徵為該顫動信號用 N 個同相位之波構成一個位元資料；在該位址資訊附加既定之 CRC 用檢查位元；具有位址決定裝置，在播放該顫動信號後得到之位址資訊之 CRC 結果不一致之情況，將該顫動之同相位之波係 N/2 個之位元判定為讀取錯誤位元後，置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致。

又，本發明係一種光碟裝置，對藉著令槽溝顫動而埋入位址

資訊之光碟之槽溝記錄或播放資料，其特徵為該顫動信號用 N 個同相位之波構成一個位元資料；在該位址資訊附加既定之 CRC 用檢查位元；具有位址決定裝置，在播放該顫動信號後得到之位址資訊之 CRC 結果不一致之情況，將該顫動之同相位之波係 $N-1$ 個以下之位元判定為讀取錯誤位元後，置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致。

又，本發明係一種光碟裝置，對藉著令槽溝顫動而埋入位址資訊之光碟之槽溝記錄或播放資料，其特徵為該顫動信號用 N 個同相位之波構成一個位元資料；在該位址資訊附加既定之 CRC 用檢查位元；具有位址決定裝置，在播放該顫動信號後得到之位址資訊之 CRC 結果不一致之情況，將該顫動之同相位之波係 $N/2$ 個之位元判定為讀取錯誤位元後，置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致，在利用該置換也和該 CRC 用檢查位元不一致之情況，將該顫動之同相位之波係 $N-1$ 個以下之位元判定為讀取錯誤位元後，置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致。

在本發明，在 CRC 結果不一致之情況，著眼於顫動之同相位之波之個數，若係規定值之 N 個係正常，在規定值以外，即係 $N/2$ 個之情況或係 $N-1$ 個之情況，當作在該位元發生錯誤，CRC 結果變成不一致，將該位元作為錯誤位元，藉著進行置換處理訂正錯誤。

【實施方式】

以下，依照圖面說明本發明之實施例。

在圖 1 表示本實施例之光碟裝置之整體構造圖。利用主軸馬達(SPM)12 驅動光碟 10 轉動。用驅動器 14 驅動主軸馬達 SPM12，驅動器 14 利用伺服處理器 30 進行伺服控制，使得變成所要之轉速。在本實施例，例如，驅動器 14 將光碟 10 在自內圈至外圈之間分割成多個區，驅動成在各區變成固定之線速度(ZCLV)。光碟 10 例如係 HD DVD-R。

光拾取頭 16 包含用以向光碟 10 照射雷射光之雷射二極體(LD)或接受來自光碟 10 之反射光後轉換為電氣信號之光偵測器(PD)，和光碟 10 相向的配置。利用螺桿馬達 18 在光碟 10 之徑向驅動光拾取頭 16，用驅動器 20 驅動螺桿馬達 18。驅動器 20 和驅動器 14 一樣利用伺服處理器 30 進行伺服控制。又，利用驅動器 22 驅動光拾取頭 16 之 LD，利用自動功率控制電路(APC)24 控制驅動器 22，使得驅動電流變成所要之值。APC24 控制驅動器 22 之驅動電流，使得變成利用在光碟 10 之測試區域(PCA)執行之 OPC(Optimum Power Control，最佳功率控制)所選擇之最佳記錄功率。OPC 係在光碟 10 之 PCA 令記錄功率多段的變化的記錄測試資料後，播放該測試資料，評估其信號品質後，選擇可得到所要之信號品質之記錄功率之處理。信號品質採用 β 值或 γ 值、調變度、跳動(jitter)等。

在播放光碟 10 所記錄之資料時，自光拾取頭 16 之 LD 照射播放功率之雷射光，用 PD 將其反射光轉換為電氣信號後輸出。供給 RF 電路 26 來自光拾取頭 16 之播放信號。RF 電路 26 自播放信號產生焦點誤差信號或追蹤誤差信號後，供給伺服處理器 30。伺服處理器 30 依照這些誤差信號對光拾取頭 16 進行伺服控制，將光拾取頭 16 保持在對焦狀態或對軌狀態。

光拾取頭 16 對光碟 10 之槽溝記錄/播放。在光碟 10 形成螺旋狀之槽溝。又，RF 電路 26 供給位址解碼電路 28 播放信號所含之位址信號。位址解碼電路 28 自位址信號將光碟 10 之位址資訊解調後，供給伺服處理器 30 或系統控制器 32。以顫動信號將位址資訊埋入光碟 10 之槽溝。光碟 10 在位址資訊上包含資訊段位址及軌道位址。位址資訊經相位調變後，用 4 個相位 0 度之波表示位元值「0」，用 4 個相位 180 度之波表示位元值「1」。這些 4 個同相位之波構成多餘系。

RF 電路 26 供給二值化電路 34 播放用 RF 信號。二值化電路 34 將播放信號二值化後，將所得到之信號供給編碼/解碼電路 36。

在編碼/解碼電路 36，將二值化信號解調及訂正錯誤後得到播放資料，經由界面 I/F40 向個人電腦等主裝置輸出該播放資料。此外，在向主裝置輸出播放資料時，編碼/解碼電路 36 將播放資料暫存於緩衝記憶體 38 後輸出。

在光碟 10 記錄資料時，經由界面 I/F40 供給編碼/解碼電路 36 來自主裝置之應記錄之資料。編碼/解碼電路 36 將應記錄之資料儲存於緩衝記憶體 38 後，將該應記錄之資料編碼後，作為調變資料(ETM 調變(Eight to Twelve Modulation))供給寫策略電路 42。寫策略電路 42 按照既定之記錄策略將調變資料轉換為多脈衝(脈衝串)後，作為記錄資料供給驅動器 22。記錄策略係例如由在多脈衝之前頭脈衝之脈寬或後續脈衝之脈寬、脈衝占空比所構成。因記錄策略影響記錄品質，一般固定為某最佳策略。在 OPC 時一併設定記錄策略也可。自光拾取頭 16 之 LD 照射依據記錄資料進行功率調變後之雷射光，在光碟 10 記錄資料。記錄資料後，光拾取頭 16 照射播放功率之雷射光，播放該記錄資料，供給 RF 電路 26。RF 電路 26 供給二值化電路 34 播放信號，供給編碼/解碼電路 36 二值化後之資料。編碼/解碼電路 36 將調變資料解碼後，和在緩衝記憶體 38 所儲存之記錄資料比對。供給系統控制器 32 查證結果。系統控制器 32 按照查證結果決定繼續記錄資料或執行交替處理。

在這種構造，在槽溝記錄/播放資料，追蹤槽溝軌道，用位址解碼電路 28 偵測位址後供給系統控制器 32 之情況，在正常之讀取時可連續偵測到 4 個同相位之波，此時按照該相位可確定位元值為「0」或「1」。可是，在只偵測到 3 個同相位之波時，或只偵測到 2 個同相位之波時，可能發生位址資訊之讀取錯誤。在前者之情況(同相位之波為 3 個)，也可依據多數決之原理按照該相位確定位元值，但是其可靠性相對的降低。至於後者之情況(同相位之波為 2 個)，無法依據多數決之原理確定位元值。在任一種情況，都讀成 0 或 1 之其中之一後，判定和 CRC 用之檢查位元是否一致，

若不一致，所讀取之位址資訊就是錯誤。CRC 係周知之技術，將檢查對象之資料當作二進位資料，以產生多項式之計算式處理，產生固定之位元數之檢查用位元後，附加於檢查對象之資料。在解調側，藉著播放檢查對象之資料，用產生多項式處理後，判定和檢查用位元是否一致，判定有無錯誤。同位元係 1 位元之 CRC 用之檢查位元，可偵測 1 位元之錯誤。設 CRC 用之檢查位元為 9 位元時，可偵測 3 位元以內之錯誤，但是因在哪一個位元發生錯誤係不清楚，無法訂正錯誤。尤其，在用 12 位元構成位址資訊之情況，搜尋這些 12 位元之全部之可能之組合係不切實際。

因此，在本實施例，在所讀取之位址資訊之 CRC 之結果和 CRC 用之檢查位元不一致而判定發生了讀取錯誤之情況，偵測在位址資訊之哪一個位元位置發生了錯誤，因而可訂正錯誤。依據同相位之波是否是 4 個特定發生錯誤之位元位置。即，在同相位之波是 4 個之情況判定正確的讀取；而在同相位之波不是 4 個之情況判定在該位元位置發生了錯誤。

在圖 2 表示在位址解碼電路 28 之計數同相位之波之個數之計數電路。又，在圖 3 表示在圖 2 之各部之時序圖。計數電路在構造上具有將自 RF 信號所抽出之顫動信號二值化之二值化器 28a、互斥性邏輯和(EOR)閘 28b 以及計數器 28c。

二值化器 28a 將所輸入之顫動信號二值化後輸出。在圖 3(a)表示輸入之顫動信號，在圖 3(b)表示二值化後之顫動信號。供給 EOR 閘 28b 二值化後之顫動信號。而，也供給 EOR 閘 28b 來自圖上未示之 PLL 電路之基準時鐘信號。在圖 3(c)表示基準時鐘信號。

EOR 閘 28b 計算二值化顫動信號和基準時鐘信號之互斥性邏輯和後向計數器 28c 輸出。在圖 3(d)表示輸出信號。當二值化顫動信號和基準時鐘信號都是 H 或 L 時輸出信號變成 L，當二值化顫動信號和基準時鐘信號之一方為 H 而另一方為 L 時輸出信號變成 H。因此，在圖 3 之期間 Ta(位址資訊之 1 位元資料長度)正常的讀取顫動信號時，在二值化顫動信號存在 4 個 H 之脈衝，因總是變

成和基準時鐘信號同一值，輸出信號總是變成 L，在計數器 28c 偵測到脈衝數為 0 個，即 0 度之同相位之波之個數為 4 個。又，在圖 3 之期間 Tb 也正常的讀取顫動信號時，在二值化顫動信號存在 4 個 L 之脈衝，因總是變成和基準時鐘信號同一值，輸出信號總是變成 H，在計數器 28c 偵測到脈衝數為 0 個，即 180 度之同相位之波之個數為 4 個。可是，在圖 3 之期間 Tc 在顫動信號讀取發生錯誤，而在 4 個波之中無法偵測第 2 個之波 110 之情況，變成在二值化顫動信號只含 3 個 H 之脈衝，因在基準時鐘信號和本部分值相異，在輸出信號變成包含 1 個脈衝 200。因此，在計數器 28c 偵測到脈衝數為 1 個，即 0 度之同相位之波之個數為 3 個。如以上所示，計數同相位之波之個數後，供給系統控制器 32。

在圖 4 表示本實施例之位址資訊解碼處理流程圖。首先，用計數器 28c 計數相位 0 度之波之個數 C(S101)。接著，系統控制器 32 判定是否是 C=0 或 4，即波之個數為 0 個或 4 個(S102)。因在波之個數係 4 個之情況，可決定其位元值係「0」，而在波之個數係 0 個(即 180 度之波之個數係 4 個)之情況，可決定其位元值係「1」，未發生讀取錯誤。

而，在不是 C=0 或 4 之情況，即，在 C=1、2 或 3 之情況，T 槽溝 32 在該位元設定錯誤旗標(S103)。將設定了錯誤旗標之位元特定為應訂正錯誤之位元。

在圖 5 表示在系統控制器 32 之 CRC 之流程圖。輸入在位址解碼電路 28 所播放之位址資訊(S201)。此時，因也平行的執行圖 4 所示之處理，也和位址資訊一起輸入錯誤旗標之有無。例如，在 12 位元之位址資訊之情況，位址資訊係「000000000111」，在第 2 位元和第 3 位元設定了錯誤旗標等。接著，系統控制器 32 將所入之位址資訊當作二進位資料，使用產生多項式處理，處生 CRC 值後，判定和預先附加之 CRC 用之檢查位元是否一致(S202)。在 CRC 係 OK，即和 CRC 用之檢查位元一致之情況，表示正常的讀取，確定位址。而，在 CRC 係 NG，即和 CRC 用之檢查位元不一致之情況，

系統控制器 32 藉著置換依據錯誤旗標特定之位元位置，訂正錯誤 (S203)。

在圖 6 表示在圖 5 之 S203 之詳細處理流程圖。首先，系統控制器 32 判定設定了錯誤旗標之位元(錯誤位元)是否是多個 (S301)。在錯誤位元係只有一個之情況，藉著將該錯誤位元置換為 0 或 1 完成錯誤訂正(S302)。而，在錯誤位元有多個之情況，置換這些錯誤位元後，判定和 CRC 用檢查位元是否一致，在不一致之情況再重複置換錯誤位元後進行循環冗數核對之處理 (S303、S304)。對於錯誤位元之全部可能之組合執行以上之重複處理。例如，在錯誤位元有 2 個之情況，對於(0, 0)、(0, 1)、(1, 0)、(1, 1)之全部之組合用產生多項式處理後，判定和 CRC 用檢查位元是否一致。此外，對於這些組合之中之自位址解碼電路 28 所輸入之組合(現況之組合)，因已進行循環冗數核對，不必再進行。因此，在錯誤位元為 2 個之情況，對於剩下之 3 種組合執行循環冗數核對就夠了。一樣的，在錯誤位元為 3 位元之情況，對於剩下之 7 種組合執行循環冗數核對就夠了。置換錯誤位元後執行循環冗數核對，在找到循環冗數核對變成 OK 之組合之情況，因該組合變成正確之位址資訊，完成錯誤訂正(S305)。在此，在 S303 之處理，在置換錯誤位元時，不是對於錯誤位元之全部之可能之組合執行，而首先(優先)對於最可能之組合執行也可。最可能之組合係在位址連續之前提下位址成為自己確定之正前之位址前進一個之位址之組合。在可能之組合之中，首先執行成為自正前之位址前進一個之位址之組合，用產生多項式處理後判定和 CRC 用檢查位元是否一致。在本處理若一致，不必執行別的組合，訂正處理變成快速。在執行自正前之位址前進一個位址之組合時和 CRC 用檢查位元也不一致之情況，執行別的組合。

於是，在本實施例，使用在位址所附加之 CRC 用檢查位元進行循環冗數核對，在循環冗數核對係 NG 之情況，當作在同相位之波之個數不是 0 個或 4 個之位元發生錯誤，特定錯誤位元位置，

藉著置換該錯誤位元訂正錯誤，在循環冗數核對之錯誤偵測性能之範圍內確實的訂正錯誤，可得到正確之位址資訊。

此外，在本實施例，計數同相位之波之個數，而且進行循環冗數核對，在 CRC 之結果係不一致之情況置換同相位之波之個數不是 4 個之位元，但是在 CRC 之結果係不一致之情況，以後計數該位址資訊之同相位之波之個數，置換同相位之波之個數不是 4 個之位元也可。

又，在本實施例，將同相位之波之個數不是 4 個之位元當作錯誤位元置換，但是只將同相位之波之個數是 2 個之位元當作錯誤位元置換也可。即，在同相位之波之個數是 1 個或 3 個之情況依據多數決之原理決定位元值，但是因這些具有某種程度之可靠性，係作為不是錯誤位元處理。只將同相位之波之個數是 2 個之位元當作錯誤位元置換，也在循環冗數核對一致之組合不存在之情況，接著使用連同相位之波之個數是 1 個或 3 個之位元也當作錯誤位元而置換之處理演算法也可。

在圖 7 表示這種情況之處理流程圖。首先，播放輸入位址資訊後，系統控制器 32 判定位址資訊之 CRC 值(在產生多項式處理之值)和 CRC 用檢查位元是否一致(S402)。在 CRC 不一致而判定 NG 之情況，置換同相位之波之個數 C 為 2 個之位元後判定 CRC 是否一致(S403、S404)。在 C=2 之位元存在有多個之情況，對於全部之可能之組合置換後判定其 CRC 是否一致。如上述所示，首先(優先)嘗試變成自正前之位址只前進一個位址之組合，判定其 CRC 是否一致也可。在 CRC 一致之情況，在該組合確定位址資訊(S408)。而，在嘗試 C=2 之位元之全部之組合 CRC 都不一致之情況，接著將 C=1、2、3 之位元當作錯誤位元置換(S405)。然後，再判定 CRC 是否一致(S406)。在 CRC 一致之情況，在該組合確定位址資訊(S408)。在嘗試全部之組合 CRC 都不一致之情況，最後判定錯誤(S407)。於是，藉著首先只對於 C=2 之位元置換，然後，置換 C=1、2、3 之位元，可期待錯誤訂正時間縮短。

此外，在 CRC 係不一致(NG)，在位元資料相位 0 度之波之個數為 2 個(相位 180 度之波之個數為 2 個)之位元有 4 個(超出 CRC 之偵測性能)以上之情況，判定無法訂正錯誤，直接作為 NG 處理也可。

【圖式簡單說明】

圖 1 為實施例之整體構造圖。

圖 2 為實施例之位址解碼電路之構造圖。

圖 3 (a) ～ (d) 為顫動信號之時序圖。

圖 4 為實施例之錯誤位元特定處理流程圖。

圖 5 為實施例之錯誤訂正處理流程圖。

圖 6 為錯誤訂正之詳細處理流程圖。

圖 7 為錯誤訂正之別的處理流程圖。

【主要元件符號說明】

- 10 光碟
- 12 主軸馬達(SPM)
- 14 驅動器
- 16 光拾取頭
- 18 螺桿馬達
- 20 驅動器
- 22 驅動器
- 24 APC(自動功率控制電路)
- 26 RF(射頻)電路
- 28 位址解碼電路
- 28a 二值化器
- 28b EOR 閘
- 28c 比率計數器
- 30 伺服處理器

32	系統控制器
34	二值化電路
36	編碼/解碼電路
38	緩衝記憶體
40	界面 I/F
42	寫策略電路

五、中文發明摘要：

本發明之目的是在 HD-DVD 中提高位址資訊之偵測精度。本發明之光碟裝置，在對 HD-DVD 光碟 10 進行資料之記錄播放時，利用位址解碼電路 28 將位址資訊解調後供給至系統控制器 32。系統控制器 32 依據 CRC(循環冗數核對)進行錯誤檢查，在 CRC 不一致之情況，將顫動信號之同相位之波之個數非為規定值之 4 個之位元當作錯誤位元，進行置換處理，搜尋 CRC 一致之組合，進行錯誤訂正。

六、英文發明摘要：

An optical disk device which drives an HD-DVD or the like. When recording or reproducing data with respect to an optical disk of HD-DVD, the address information is demodulated by an address decoding circuit and is supplied to a system controller. The system controller performs error checking using the CRC technique. When a resulting CRC value does not correspond to CRC bits, the system controller regards a bit in which the number of waves in wobbles having the same phase is not four, which is a predetermined value, as an error bit, and performs bit data replacement with respect to the error bit. Specifically, the system controller searches for a combination of bit values by which a resulting CRC value matches the CRC bits, thereby performing error correction. At this time, the system controller tries the data value replacement preferentially using a combination of bit values by which the address is advanced by one address from the immediately previous address which is fixed among all the possible combinations with respect to the error bits.

十、申請專利範圍：

1、一種光碟裝置，對於藉由令槽溝顫動而埋入有位址資訊之光碟之槽溝進行資料之記錄或播放，其中：

該顫動信號用 N 個同相位之波構成一個位元資料；

在該位址資訊中附加既定之 CRC(循環冗數核對)用檢查位元；

且該光碟裝置包含：

播放該顫動信號而抽出位址資訊的裝置；及

位址決定裝置，在該位址資訊之 CRC 結果不一致之情況，將該顫動之同相位之波為 $N/2$ 個之位元判定為讀取錯誤位元，並置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致。

2、一種光碟裝置，對於藉由令槽溝顫動而埋入有位址資訊之光碟之槽溝進行資料之記錄或播放，其中：

該顫動信號用 N 個同相位之波構成一個位元資料；

在該位址資訊附加既定之 CRC 用檢查位元；

且該光碟裝置包含：

播放該顫動信號後抽出位址資訊的裝置；及

位址決定裝置，在該位址資訊之 CRC 結果不一致之情況，將該顫動之同相位之波為 $N-1$ 個以下之位元判定為讀取錯誤位元，並置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致。

3、一種光碟裝置，對於藉由令槽溝顫動而埋入有位址資訊之光碟之槽溝進行資料之記錄或播放，其中：

該顫動信號用 N 個同相位之波構成一個位元資料；

在該位址資訊附加既定之 CRC 用檢查位元；

且該光碟裝置包含：

播放該顫動信號而抽出位址資訊的裝置；及

位址決定裝置，在該位址資訊之 CRC 結果不一致之情況，將該顫動之同相位之波為 $N/2$ 個之位元判定為讀取錯誤位元，並置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致；在進行該置換也和

該 CRC 用檢查位元不一致之情況，將該顫動之同相位之波為 $N-1$ 個以下之位元判定為讀取錯誤位元，並置換位元資料，使得和該 CRC 用檢查位元一致。

4、如申請專利範圍第 1 項之光碟裝置，其中，該位址決定裝置在被判定為該讀取錯誤位元之位元存在有多個之情況，自位元值之可能之組合之中選擇和該 CRC 用檢查位元一致之組合加以置換。

5、如申請專利範圍第 2 項之光碟裝置，其中，該位址決定裝置在被判定為該讀取錯誤位元之位元存在有多個之情況，自位元值之可能之組合之中選擇和該 CRC 用檢查位元一致之組合加以置換。

6、如申請專利範圍第 3 項之光碟裝置，其中，該位址決定裝置在被判定為該讀取錯誤位元之位元存在有多個之情況，自位元值之可能之組合之中選擇和該 CRC 用檢查位元一致之組合加以置換。

7、如申請專利範圍第 1 項之光碟裝置，其中，該位址決定裝置在被判定為該讀取錯誤位元之位元存在有多個之情況，自位元值之可能之組合之中選擇由即將確定前之位址前進一個位址之組合，並判定和該 CRC 用檢查位元是否一致，在一致之情況用該組合來置換。

8、如申請專利範圍第 2 項之光碟裝置，其中，該位址決定裝置在被判定為該讀取錯誤位元之位元存在有多個之情況，自位元值之可能之組合之中選擇由即將確定前之位址前進一個位址之組合，並判定和該 CRC 用檢查位元是否一致，在一致之情況用該組合來置換。

9、如申請專利範圍第 3 項之光碟裝置，其中，該位址決定裝置在被判定為該讀取錯誤位元之位元存在有多個之情況，自位元

值之可能之組合之中選擇由即將確定前之位址前進一個位址之組合，並判定和該 CRC 用檢查位元是否一致，在一致之情況用該組合來置換。

十一、圖式：

圖式

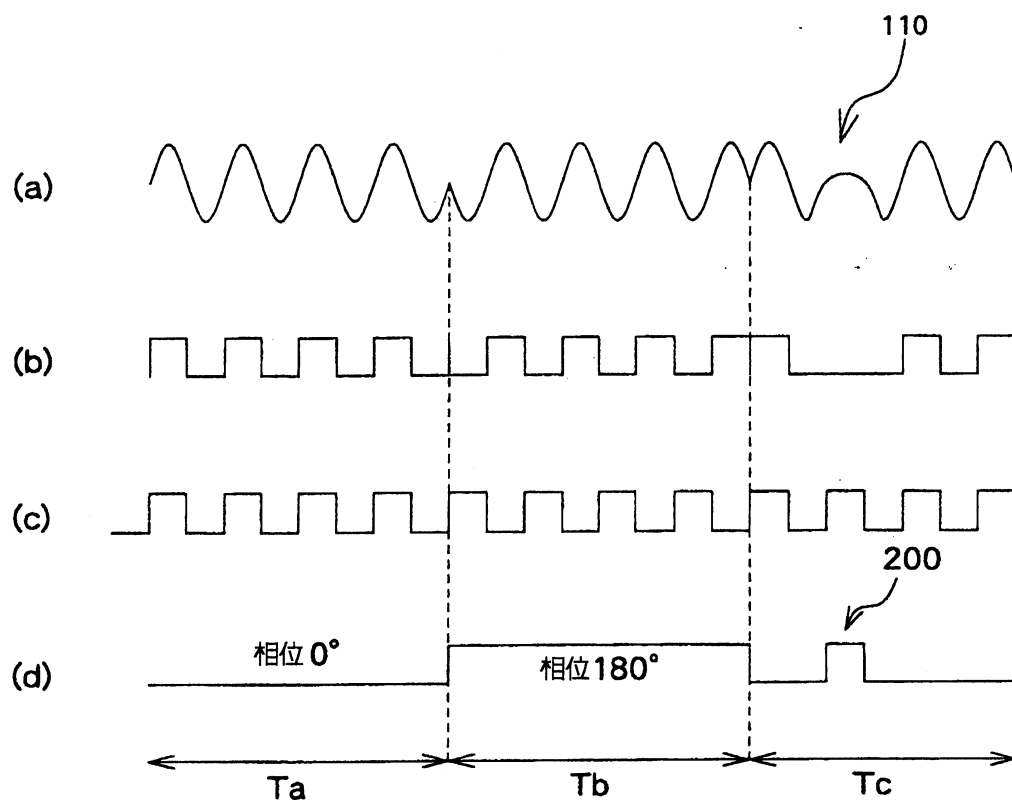


圖 3

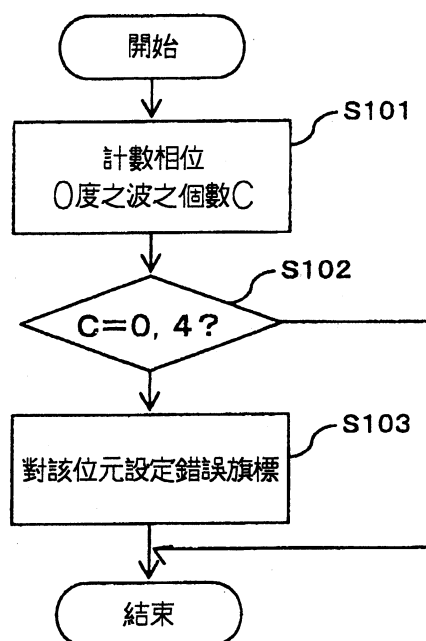


圖 4

圖式

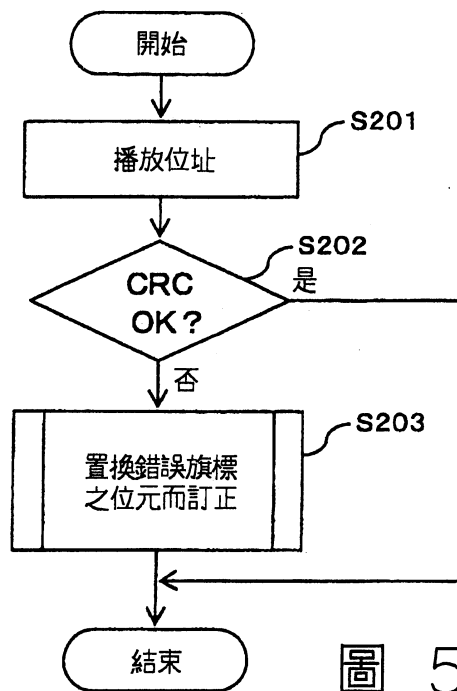


圖 5

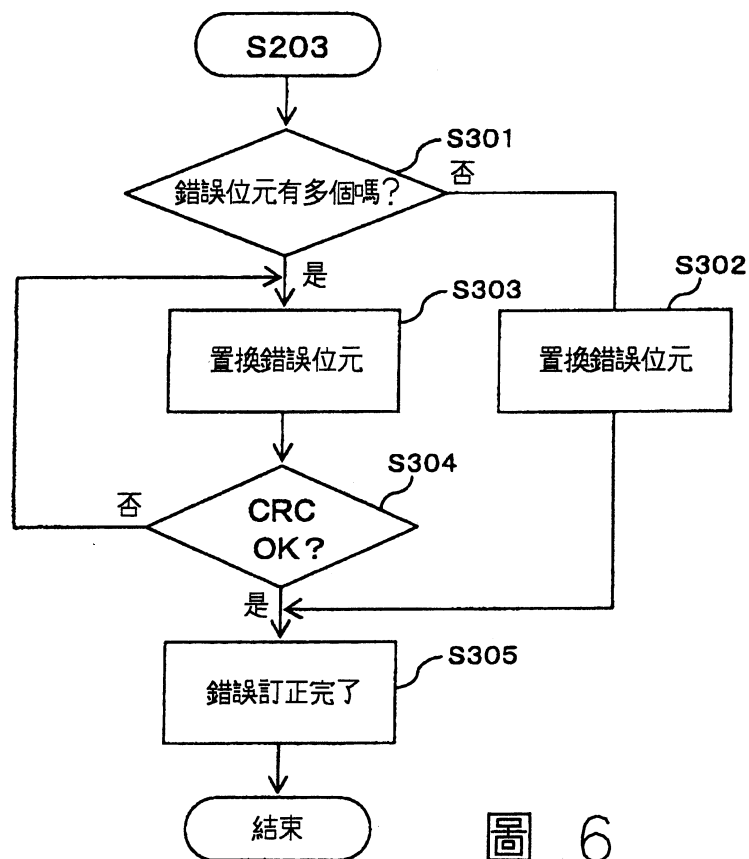


圖 6

圖式

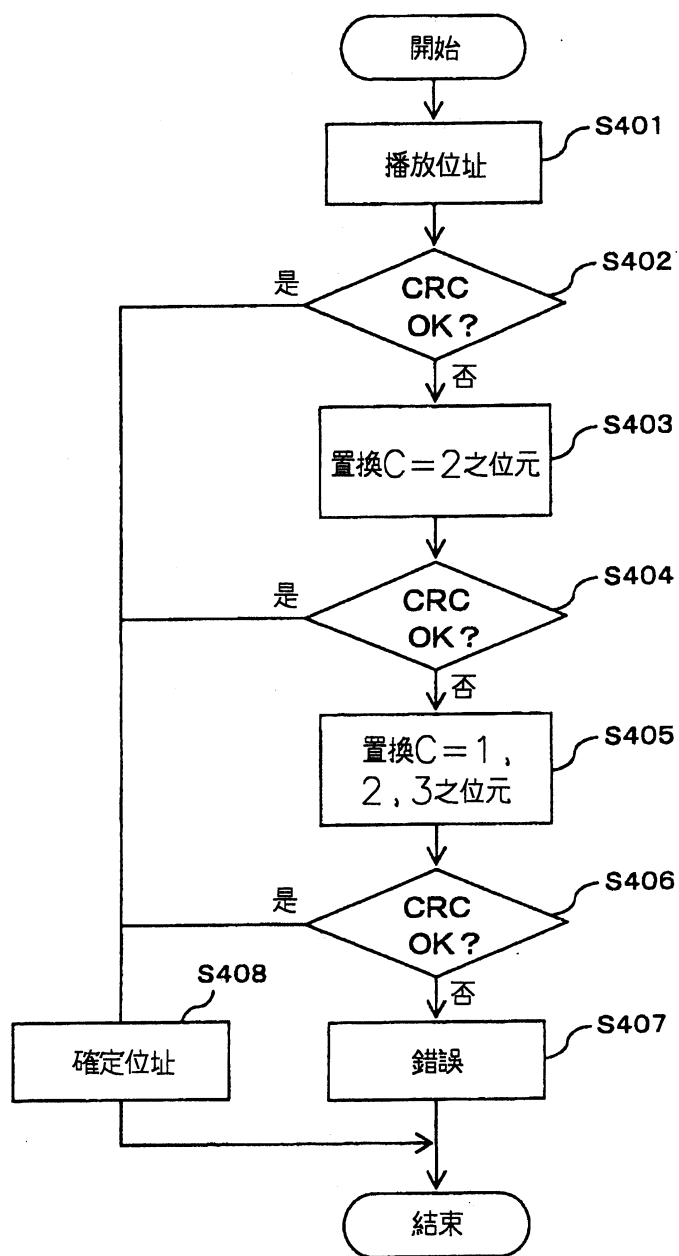


圖 7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 光碟
- 12 主軸馬達(SPM)
- 14 驅動器
- 16 光拾取頭
- 18 螺桿馬達
- 20 驅動器
- 22 驅動器
- 24 APC(自動功率控制電路)
- 26 RF(射頻)電路
- 28 位址解碼電路
- 30 伺服處理器
- 32 系統控制器
- 34 二值化電路
- 36 編碼/解碼電路
- 38 緩衝記憶體
- 40 界面 I/F
- 42 寫策略電路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94123403

※申請日期：94.7.11

※IPC 分類：G11B20/18

一、發明名稱：(中文/英文)

光碟裝置 / OPTICAL DISK DEVICE

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

蒂雅克股份有限公司 / TEAC CORPORATION

代表人：(中文/英文) 坂井 淑晃 / SAKAI, YOSHIAKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都武藏野市中町 3-7-3

3-7-3, NAKA-CHO, MUSASHINO, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本 / JAPAN

三、發明人：(共1人)

1. 姓 名：(中文/英文) 真下 著明 / MASHIMO, AKIRA ID :

國 籍：(中文/英文) 日本 / JAPAN