

双面影印

公告本

申請日期	89.6.2
案號	89110718
類別	G11B7/00, 7/07, 7/35, 7/36, 7/38

A4
C4

472248

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	光碟記錄方法及裝置、光碟及光碟再生裝置
	英文	OPTICAL DISC RECORDING METHOD AND APPARATUS, OPTICAL DISC, AND OPTICAL DISC REPRODUCING APPARATUS
二、發明人	姓名	富田吉美
	國籍	日本
	住、居所	日本國埼玉縣鶴島市富士見6丁目1番1號
三、申請人	姓名 (名稱)	日商・帕歐尼亞股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都目黑區目黑1丁目4番1號
	代表人姓名	伊藤周男

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：

1999,6,2

案號：

，☒有 ☐無主張優先權
特願平11-154471

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（一）

本發明之背景

1. 本發明之領域

本發明係關於一種光碟記錄方法、光碟記錄裝置以及光碟，尤其是，利用凹槽方式將光碟以包含至少位址資料之串列資料預先格式化的一種光碟記錄方法、光碟記錄裝置以及光碟。

2. 相關技術之說明

供資料記錄之光碟，例如 CD-R、DVD-R 和 DVD-RW，以各種方法儲存預先被記錄在其上之位址資訊，以便確定記錄位置。在一 CD-R 光碟中，例如，一凹槽依據位址資訊頻率調變所得到的信號而被形成具有變化。但是，當依據被頻率調變信號而使凹槽形成具有變化時，重放操作是容易受 C/N 比率降低的影響並且被記錄之位址資訊不易可靠地讀取。

爲了避免這問題，依據位址信號相位調變所得到的信號而使凹槽具有變化之光碟控制裝置已經被產生。

但是，利用此光碟控制裝置而產生的光碟，被指示部分是在光碟上面所形成之凹槽中被產生。結果，在相位轉移型式光碟之情況，其中資料利用改變記錄層的局部晶體結構而被記錄，在記錄層中被指示部份已有記錄層惡化之問題產生並且從該處延伸，因而逐漸地降低光碟性能。

本發明之摘要

本發明提供一種光碟記錄方法、光碟記錄裝置以及光碟以解決上述之問題。依據本發明第一論點之光碟記錄方

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(>)

法是依據包含位址資訊的串列資料之相位調變所得到的相位調變信號而在光碟上面形成具有變化凹槽之一種將光碟預先格式化方法，其中當在相位轉移點處波形中突然的改變依據串列資料被移除時此相位調變信號被產生，因而依據相位調變信號而形成具有變化凹槽。

依據本發明另一論點之光碟記錄裝置是依據包含位址資訊的串列資料在光碟上面形成具有變化凹槽而將光碟預先格式化之一種光碟記錄裝置，並且被提供一組產生串列資料相位調變信號之相位調變電路，其中在相位轉移點處波形中突然的改變依據串列資料而被移除，以及依據相位調變信號用以導致凹槽具有變化之裝置。

依據該光碟記錄方法或記錄裝置，因為平滑地變化之凹槽被形成於光碟上面，光碟的穩定性能可被保持在延續的時間週期之上。進一步地，因為凹槽依據相位調變信號而變化，使得裝置操作不受C/N比率降低影響並且被記錄之位址資訊可確實地被讀取出。

依據本發明另一論點之光碟是具有包含利用變化凹槽在其上預先格式化之位址資訊的串列資料之一種光碟。凹槽是依據在相位轉移點處波形中突然的改變已經被移除之串列資料的相位調變信號而被形成具有變化。

結果，該凹槽平滑地變化，並且光碟的穩定性能可被保持在一延續時間週期之上。進一步地，因為凹槽依據相位調變信號而變化，裝置之操作幾乎是不受C/N比率降低的影響並且被記錄之位址資訊可確實地被讀取出。

五、發明說明（ 7 ）

進一步地，除解決上述問題之外，本發明提供一種光碟記錄方法、光碟記錄裝置、光碟以及能夠自凹槽再生信號決定凹槽和地面何者被再生之光碟再生裝置。

依據本發明解決上述問題之更進一步論點的光碟記錄方法，其包含依據含位址資訊的串列資料以變化組態在光碟之一組凹槽側面上面形成壁表面而將光碟預先格式化，而添加具有一種預定位元圖型之同步信號至用以識別地面和凹槽的串列資料。在凹槽一組側面上之壁表面依據相位調變信號而被導致具有變化，其利用移除在相位轉移點處波形中突然的改變而施加相位調變至包含同步信號的串列資料。

依據本發明更進一步之另一論點的光碟記錄裝置是依據包含位址資訊的串列資料在光碟一組凹槽側面上面以具有變化組態形成一壁表面而將光碟預先格式化的一種光碟記錄裝置，並且包含將具有用以識別地面和凹槽之預定位元圖型之同步信號與串列資料合成的合成器電路，一組相位調變電路，其將合成器電路之輸出調變成爲在相位轉移點處波形中突然的改變被移除之相位調變信號，以及依據相位調變信號導致在一組凹槽側面上壁表面成爲具有變化之裝置。

依據上述之光碟記錄方法和記錄裝置，包含同步信號之平滑變化凹槽被形成於光碟一凹槽側面之壁表面上面。這使得光碟可能保持超越一長時間週期的穩定性能。同時也因爲該凹槽依據相位調變信號而被導致變化，因此被製

五、發明說明(ψ)

造之光碟不受C/N比率降低影響並且允許確實地讀取已經被記錄之位址資訊。進一步地，因為對應至同步信號之凹槽再生信號具有與地面複製信號狀態之被反相狀態，檢測這信號狀態允許辨別地面和凹槽何者將被再生。

依據本發明另一論點之光碟具有在其一側面壁表面上面依據包含位址資訊的串列資料變化之凹槽，而該串列資料包含具有用以識別地面和凹槽之預定位元圖型之同步信號。該凹槽是依據應用相位調變至包含同步信號的串列資料而得到之相位調變信號而變化，因此在相位轉移點處波形中突然的改變被移除。

結果，包含同步信號之一凹槽側面上壁表面被形成平滑地變化，並且光碟的穩定性能被保持一長時間週期。同時也因為凹槽依據相位調變信號而變化，光碟不受C/N比率降低影響並且允許確實地讀取已經被記錄之位址資訊。更進一步地，由於對應至同步信號之凹槽再生信號具有與地面複製信號狀態之被反相狀態，檢測這信號狀態允許辨別地面和凹槽何者將被再生。

依據本發明之另一論點的光碟再生裝置是再生被記錄於光碟上面之資訊的一種光碟再生裝置，其利用施加相位調變至包含用以識別地面和凹槽之預定位元圖型同步信號之串列資料以及位址資訊，使成為在相位轉移點處波形中突然的改變已被移除之相位調變信號，因此在一凹槽側面上之壁表面依據相位調變信號而變化，並且包含一組相位解調變電路，其施加相位解調變至從光學頭再生信號被抽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

取之凹槽再生信號，以及一組地面/凹槽識別電路，其利用檢查被包含在相位解調變電路輸出中之同步信號圖型而決定地面和凹槽何者將被光學頭再生。

地面/凹槽識別電路檢查被包含在相位解調變電路輸出中之同步信號圖型並且決定將被再生之地面或凹槽，因而控制極性反相電路之極性反相。因此，即使在當凹槽是自地面再生或凹槽是自地面再生的情況中，雷射束亦不脫離其軌跡，因此被記錄在地面和凹槽上面之資料可被追隨並且被再生。

圖形之說明

本發明之這些以及其他目的及優點將從下面參考附圖的說明而更明瞭，其中：第1圖是展示先前技術之光碟控制裝置1的一種電路方塊圖；

第2圖是展示於第1圖中先前技術光碟控制裝置1的一種信號波形圖；

第3圖是本發明應用之主要光碟記錄裝置100的一種電路方塊圖；

第4圖是展示自一組位址信號產生器電路10被輸出之資料位元信號格式範例的一種圖形；

第5圖是用以說明展示於第3圖中主要光碟記錄裝置100的一種信號波形圖；

第6圖是展示相位調變電路14實施例的一種電路方塊圖；

第7圖是用以說明記憶體控制電路22的一種時序圖；

五、發明說明(6)

第8圖是展示被記錄在記憶體23上面相位調變信號S4之基本波形W1至W8的一種波形圖；

第9圖是展示在主要光碟19和雷射聚光點17A、17B之間位置關係的一種分解圖；

第10圖是用以記錄資料至以及讀取資料自展示於第3圖中以主要光碟記錄裝置100製造之光碟的一組光碟再生裝置的電路方塊圖；

第11A至11C圖用以說明展示於第10圖中之光碟記錄/再生裝置的一種信號波形圖；以及

第12圖是展示被使用於第10圖中之光碟記錄/再生裝置中地面/凹槽識別電路44之實施例的一種電路方塊圖。

較佳實施例之詳細說明

在詳細說明較佳實施例之前，先前技術的光碟控制裝置將參考下面附圖而被說明。

日本專利Kokai No. Hei.10-320737披露一種依據位址資訊相位調變被得到之信號而導致凹槽變化的光碟控制裝置。第1圖說明在這揭示中之光碟控制裝置1的一種方塊圖。

一組變化資料產生器電路6產生包含位址資訊之變化資料(ADIP)並且將它輸出至一組變化資料信號產生器電路7。變化資料信號產生器電路7包含一組主要時脈產生器電路7A、頻率分割電路7B、7D、一組雙相位標誌調變電路7C以及一組相位調變電路7E。在變化資料信號產生器電路7中，雙相位標誌調變被應用至已經被輸入之變化資料(ADIP)因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

而利用雙相位標誌調變電路7C而產生一組頻道信號(ch)，利用相位調變電路7E將頻道信號(ch)進一步地相位調變而輸出一組變化信號(WB)。該變化信號(WB)輸出經由驅動電路5被饋送至光學頭4。光學頭4依據變化信號(WB)之輸出位準而在光碟半徑方向移動雷射束L，因而曝露部份於光束中並且在主要光碟2上面形成一組變化凹槽。

在光碟控制裝置1中，因為凹槽依據相位調變信號而變化，因此被製造之光碟受C/N比率降低影響並且允許確實地讀取已經被記錄在其上之位址資訊。

但是，在上述光碟控制裝置1中，因為變化信號(WB)是一種簡單地利用將頻道信號(ch)相位調變而得到的信號，如第2圖中展示，其信號波形突然地在頻道信號(ch)自"0"改變至"1"或自"1"改變至"0"的相位轉移點p上面被反相，因此自然地在對應位置之光碟上面凹槽的變化曲線中產生突然的改變(被指示部份)。在相位轉移型式光碟情況中，例如CD-RW和DVD-RW，該處資料利用改變記錄層的局部晶體結構而被記錄，如先前之說明，其缺點為被指示部份產生記錄層之惡化並且從該處延伸，因此當凹槽依據相位調變信號簡單地被導致變化時，該缺點逐漸地降低光碟性能。

在此處之後，本發明之一組實施例將參考附圖而被說明。第3圖展示依據本發明之光碟記錄裝置之實施例，其中製造主要光碟19之主要光碟記錄裝置100被使用以製造單一螺旋的地面/凹槽記錄光碟(在此處之後稱為單一螺旋光碟)，該處地面和凹槽利用與被記錄在地面和凹槽兩者上面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

之資料在各預定角度而交互地彼此連接(對於這實施例中之每一完整圓)，以便得到一大的儲存容量。

位址信號產生器電路10產生一組76位元包含位址資訊的資料位元信號S0並且將它輸出至雙相位調變電路11。依據這實施例，資料位元信號S0具有展示於第2圖中包含1位元組區段資訊、4位元組位址資料(ID資料)、2位元組錯誤檢測碼(EDC)以及3位元組被保留的區域之一種格式。資料位元信號S0是不受限制於這格式，並且可以為任何格式，只要其包含如時間和訊框資訊之位址資訊。

雙相位調變電路11施加雙相位調變至每一位元(轉換"1"至"01"以及轉換"0"至"10")資料位元信號S0以便辨別稍後將被添加至檔頭的同步信號S2以及資料位元信號S0。因為雙相位調變，雙相位調變電路11之輸出(雙相位信號S1)從未有如三個或更多個連續位元全都是"1"或"0"時的一種位元圖型。

同步信號產生器電路12產生包含不存在於雙相位信號S1中之三個或更多個連續位元全都是"1"或"0"時的位元圖型的同步信號S2。進一步地，在這實施例裝置中，為了使得可決定地面和凹槽何者被利用雷射光束再生，同步信號產生器電路12產生包含允許檢測相位之位元圖型"01110001"的同步信號S2。信號合成器電路13接收雙相位信號S1以及同步信號S2作為輸入並且輸出包含被添加至雙相位信號S1開始點之同步信號S2的一組頻道位元信號S3(串列資料)(參考至第5圖)。

相位調變電路14構成本發明最具特徵部份。相位調變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

電路 14 接收頻道位元信號 S3 以及自主要時脈產生器電路 26 被輸出之主要時脈 f 作為輸入，並且輸出頻道位元信號 S3 的相位調變信號 S4，其中在相位轉移點處波形中突然的改變被移除(參考至第 5 圖)。依據這實施例之裝置，尤其是，相位調變信號 S4 之輸出位準在其中心包含相位轉移點 p 之預定時間長度中時，在這實施例中是區間 $T/2$ (T 是基本的週期)，大致地被保持固定。相位調變信號 S4 的基本週期 T 被設定而使該頻率 ($1/T$) 是較高於追蹤伺服信號之頻帶並且較低於被記錄以及自光碟被再生之資料的頻帶，所以不導致反面地影響被記錄/被再生之資料以及追蹤伺服系統。

相位調變信號 S4 包含對應至頻道位元信號 S3 之三個連續位元之八種基本波形 W1 至 W8 的組合，如第 8 圖中之展示。

對應至 3 位元資料 "000" 的基本波形 W1 包含具有週期 T 之弦波之四組週期。對應至 3 位元資料 "100" 的基本波形 W2 為基本波形 W1 的首先 $T/4$ 區間時被保持在最大之正位準的一組輸出波形。對應至 3 位元資料 "001" 的基本波形 W3 為在基本波形 W1 的最後 $T/4$ 區間時被保持在最大負位準的一組輸出波形。對應至 3 位元資料 "101" 的基本波形 W4 為在基本波形 W1 之分別地首先和最後 $T/4$ 區間時被保持在最大正位準和最大負位準的一組輸出波形。

對應至 3 位元資料 "011" 的基本波形 W5 為基本波形 W1 的反相之一組波形並且其輸出在其首先 $T/4$ 區間時被保持在最大負位準。對應至 3 位元資料 "111" 的基本波形 W6 為基本波

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(10)

形 W1 的反相之一組波形。對應至 3 位元資料 "110" 的基本波形 W7 為基本波形 W1 的反相之一組波形並且在最後的 T/4 區間時其輸出被保持在最大正位準。對應至 3 位元資料 "010" 的基本波形 W8 為基本波形 W1 的反相之一組波形並且在分別地首先以及最後的 T/4 區間時其輸出被保持在最大負位準以及最大正位準。

第 6 圖展示產生基本波形 W1 至 W8 之相位調變電路 14 的一組範例。除頻電路 21 分割自主要時脈產生器電路 26 被輸出之一組主要時脈 f 並且輸出一組除頻時脈 $f/256$ 。移位暫存器 20 包含三組 D-型正反器電路 20A 至 20C，並且依據除頻時脈 $f/256$ 轉換自合成器電路 13 輸出的串列資料之頻道位元信號 S3 成為 3 位元平行資料並且輸出該平行資料至記憶體控制電路 22。

記憶體控制電路 22 具有配合其中的一組 8 位元計數器 22A 以及一組鎖定電路 22B。當隨著移位暫存器 20 輸出 (3 位元平行資料 D_n) 之改變時序被重置至零時，計數器 22A 計算主要時脈 f 之脈波，如第 7 圖中之展示。因為計數器計算除頻時脈 $f/256$ ，因此其輸出是各代表從 0 至 255 之 3 位元平行資料。

鎖定電路 22B 依據主要時脈 f 鎖定移位暫存器 20 之 3 位元輸出以及計數器 22A 之 8 位元輸出，並且輸出移位暫存器 20 之 3 位元輸出至對應最主要之三位元之記憶體 23 位址終端並且計數器 22A 之 8 位元輸出對應至對應最不主要八位元之記憶體 23 位址終端。

五、發明說明 (11)

記憶體 23 儲存以對應至最主要 3 位元被分割之八個片段位址區域的 256 點上面被取樣之八組基本波形 W1 至 W8 之 8 位元取樣資料。亦即，基本波形 W1 的取樣資料被儲存在位址區域 1 "0000...0"~"0001...1" 中，基本波形 W2 之取樣資料被儲存在位址區域 2 "0010...0"~"0011...1" 中，基本波形 W3 之取樣資料被儲存在位址區域 3 "0100...0"~ "0101...1" 中，基本波形 W4 之取樣資料被儲存在位址區域 4 "0110...0"~"0111...1" 中，基本波形 W5 之取樣資料被儲存在位址區域 5 "1000...0"~"1001...1" 中，基本波形 W6 之取樣資料被儲存在位址區域 6 "1010...0"~ "1011...1" 中，基本波形 W7 之取樣資料被儲存在位址區域 7 "1100...0"~"1101...1" 中，以及基本波形 W8 之取樣資料被儲存在位址區域 8 "1110...0"~"1111...1" 中。

因此，記憶體 23 與計數器 22A 之計數同步地輸出對應至頻道位元信號 S3 的連續 3 位元平行資料 Dn 之基本波形的取樣資料。

從記憶體 23 被讀取之基本波形取樣資料被 D/A 轉換器電路 24 順序地轉換成為類比信號，其被低通濾波器 (LPF) 25 去掉不需要的高頻率成份，因而產生相位調變信號 S4。

相位調變信號 S4 被饋送，作為被使用以變化凹槽之變化信號，經由驅動電路 15 至構成變化凹槽之裝置的光學頭 16。

在這實施例裝置中，為了解在資料被記錄或再生時單一螺旋光碟之地面 73 和凹槽 72 何者被雷射束追蹤，此變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (15)

化凹槽 72 必須僅在較接近如第 9 圖中展示變化之光碟中心側被形成爲壁表面。爲了這理由，光學頭 16 發射第一和第二雷射光束 17A、17B 至光碟表面上面因此光點 18A、18B 永遠部分重疊，而僅導致第一雷射束 17A 依據上述相位調變信號 S4 在光碟半徑方向移動。關於用以將雷射光束極化之裝置，可使用壓電元件、旋轉鏡、光學極化器或類似者。主光碟 19 被主軸馬達 27 驅動以在一預定的速率下轉動，並且被饋送機構 28 以高精確度在非常低的速率朝水平方向移動，以改變在光碟上光點 18A、18B 之半徑位置。主光碟 19 之玻璃基片 70 頂部表面上面被覆蓋具有光敏性的材料(光阻層)71。

結果，當雷射束 17A 依據變化信號 S4 而被移動時，於主光碟 19 上面之光敏性薄膜 22 僅在螺旋組態之變化凹槽將被形成之部份曝露於光中。對於光碟之每一迴轉這曝光間歇地被完成以便形成單一螺旋光碟。

如上述被曝露於光束中之主光碟 19 是受先前技術之控制程序的支配，包含以指定拓展溶液拓展以溶解被曝露部份(對應至凹槽)，因而形成一組打印器，並且相位轉移光碟依據該打印器而大量地被產生。這程序是習知的並且因此其詳細說明將被省略。

由於相位轉移光碟之記錄以及再生的光碟記錄/再生裝置 200 已經大量地被產生，各種包含電腦資料、音訊資訊以及光學資訊的資料將參考第 10 圖而被說明。光碟記錄/再生裝置 200 被設計以在具有單一螺旋組態之相位轉移光碟 30 上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(一)

記錄資料並且再生資料。

光碟30被主軸馬達29驅動而轉動。光學頭31放射一組雷射束32至光碟30上面並且當記錄時增加雷射束32之功率，因而利用局部地改變光碟30上面記錄層之晶體結構而記錄資料。當再生被記錄在光碟30上面之資料時，雷射束32之功率被減少。

記錄/再生電路33進行各種信號處理操作，例如添加一組錯誤更正信號、交錯以及調變於從一組配合記憶體34之外部裝置(未展示出)被供應的記錄資料上面，並且輸出信號至光學頭31。記錄/再生電路33也完成各種信號處理操作，例如進行錯誤更正、解交錯以及解調變於自光碟30被光學頭31所讀取之再生信號上面，並且將該信號作為再生資料輸出至裝置外側。

光學頭31輸出指示雷射束32聚焦狀況的聚焦誤差信號(Fo)，以及指示在追蹤方向被分割之再生信號兩部分間形成之差量的追蹤狀況之一組推挽式信號(P-P)。聚焦控制電路35，在聚焦誤差信號輸入時，控制雷射束32之聚焦。推挽式信號(P-P)被使用以利用低通濾波器(LPF)36以抽取追蹤誤差信號(Tr)而允許追蹤控制電路37依據追蹤誤差信號控制雷射束32之追蹤狀況。追蹤控制電路37之輸出經由極性反相電路38被饋送至光學頭31以便可將其伺服信號極性反相。

自光學頭31被輸出之推挽式信號(P-P)被帶通濾波器(BPF)電路39使用以抽取凹槽再生信號(相位調變信號)。邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(14)

緣檢測電路40檢測凹槽再生信號之邊緣，並且PLL電路41比較在邊緣檢測電路40輸出信號以及內部主要時脈之間的相位。主軸控制電路42控制主軸馬達31而使得光碟30依據PLL電路之輸出永遠在預定的速率轉動。

自帶通濾波器電路39被輸出的凹槽再生信號被輸入至相位解調變電路43，並且被解調變成爲頻道位元信號S6。雙相位解調變電路44將頻道位元信號S6解調變成爲包含同步信號之資料位元信號。同步信號檢測電路46檢測被包含在自相位解調變電路43被輸出之頻道位元信號中的同步信號，並且輸出同步信號位置資訊至位址讀取電路45。位址讀取電路45自雙相位解調變電路44之資料位元信號讀取8位元區段資訊以及32位元位址資料(ID資料)，其先前已經被說明，並且依據同步信號位置資訊饋送資料至記錄/再生電路33。

在這實施例之裝置中，爲了再生被記錄在地面和凹槽彼此交互地被連接之單一螺旋光碟30上面之資料，在地面73上雷射束32之追蹤狀況被監視因而達成追蹤伺服信號之極性反相控制。

爲了達成上述之目的，自相位解調變電路43輸出之頻道位元信號S6進一步地被饋送至地面/凹槽檢測電路47。如上所述，僅在光碟30被形成凹槽72之光碟中心側之壁表面72A具有變化。結果，如第11A至11C圖所展示，當雷射束32(光束點32A)追蹤凹槽72時，帶通濾波器電路39之輸出S5具有如在主要光碟之製造時相位調變信號S4之相同相位，

五、發明說明 (15)

但是當雷射束32追蹤地面73時，帶通濾波器電路39之輸出S5成為在主要光碟製造時相位調變信號S4之反相。因此，利用將相位調變信號S4解調變以及檢查被包含在解調變信號之同步信號的圖型，可能決定雷射束32是追蹤凹槽72或地面73。

第12圖展示地面/凹槽識別電路47之一組範例。已經被輸入之相位解調變電路43的輸出S6利用二進位的轉換電路50被轉換為包含"H"和"L"的二進位資料(參考第11B、11C圖)並且被輸入至圖型檢測電路51A、51B。圖型檢測電路51A、51B包含移位暫存器以及各種閘電路，並且依據自時序電路52被輸出之同步閘信號而採取於同步信號中之時序，決定被採取資料是否與相同於上述同步信號S2之同步圖型"01110001"一致或與前者反相之位元圖型"10001110"一致。

一組L/G識別電路53依據圖型檢測電路51A、51B輸出結果而控制極性反相電路38，並且當圖型檢測電路51A和51B之輸出分別地指示符合("H")和不符合("L")時，決定雷射束32是追蹤凹槽72因而控制極性反相電路38以通過該信號(通過狀態)。在這情況中，雷射束32被追蹤控制電路37伺服-控制以追蹤凹槽72。隨著光碟轉動因此圖型檢測電路51A和51B之輸出分別地指示不符合("L")和符合("H")時，決定雷射束32已進入追蹤地面73之狀態，因而控制極性反相電路38而將該信號反相。在這情況中，雷射束32被追蹤控制電路37加以伺服-控制以追蹤地面73。如果由於一些原因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

圖型檢測電路51A和51B之輸出是在上述之外的組合，則L/G識別電路53不影響極性反相電路38，即是不控制它。

在當雷射束32之追蹤隨光碟轉動自凹槽72移動至地面73，或自地面73移動至凹槽72之轉移時，發生如同追蹤伺服信號極性被反相的時間區間。但是，因為追蹤伺服系統在這區間時是不能反應的，因而雷射束將不可能被偏移至相鄰之地面或軌跡。

本發明是不受限制於上述之實施例，並且更明顯地，本發明可以各種其他的形式被實施而不脫離後面設定之申請專利範圍之範疇。例如，上述主要光碟記錄裝置用於製造單一螺旋光碟之主要光碟，但也可適用於製造用以僅在地面或凹槽上面寫入被記錄/被再生資料之主要光碟。自然地，本發明不受限制於僅在凹槽一側面上變化壁表面之組態。

在上述實施例裝置中，相位調變信號之輸出位準在包含其中心相位轉移點p之 $T/2$ (T是基本的週期)區間時被保持在最大正位準或最大負位準，以便防止凹槽在變化曲線形成突然的改變，但本發明是不受限制於這組態。

尤其是，雖然如第6圖展示之組態被採用，其中對應至位元信號S3的連續3位元資料值之基本波形W1至W8的取樣資料被儲存在記憶體中並且自記憶體中被讀取的取樣資料被轉換成為類比資料因而產生相位調變信號，但本發明是不受限制於這電路組態。例如，相位調變信號輸出位準在包含於其中心相位轉移點之 $T/2$ 區間時可以被S/H電路保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

持。

另外地，代替保持相位調變信號之輸出位準，如在日本專利 Kokai No. Hei10-320737 中所說明的習知相位調變電路之相位調變頻道位元信號 S3 的組態也可以被採用，使相位調變信號被饋送至低通濾波器因而產生具有在相位轉移點處波形中突然的改變已經被移除之波形相位調變信號。

依據本發明之一論點，一種光碟可被提供，其具有在一長時間週期保持穩定的性能以及不受 C/N 比率降低影響並且允許確實地讀取被記錄在其上之位址資訊。進一步地，可決定地面或凹槽可利用凹槽再生信號被再生。

雖然已經說明本發明之較佳實施例，應可了解，本發明可以有各種修改，並且所附加之申請專利範圍覆蓋所有如此的修改在本發明之真正精神和範疇之內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

元件標號對照表

- 1……光碟控制裝置
- 2……主要光碟
- 4……光學頭
- 5……驅動電路
- 6……變化資料產生器電路
- 7……變化資料信號產生器電路
- 7A……主要時脈產生器電路
- 7B……除頻電路
- 7C……雙相位標明調變電路
- 7D……除頻電路
- 7E……相位調變電路
- 10……位址信號產生器電路
- 11……雙相位調變電路
- 12……同步信號產生器電路
- 13……信號合成器電路
- 14……相位調變電路
- 15……驅動電路
- 16……光學頭
- 17a……雷射聚光點
- 17b……雷射聚光點
- 18a……光點
- 18b……光點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (19)

- 19……主光碟
- 20……輸出移位暫存器
- 20a……D-型式正反器電路
- 20b……D-型式正反器電路
- 20c……D-型式正反器電路
- 21……頻率分割電路
- 22……記憶體控制電路
- 22a……8位元計數器
- 22b……鎖定電路
- 23……主要位元記憶體
- 24……D/A轉換器電路
- 25……低通濾波器
- 26……主要時脈產生器電路
- 27……主軸馬達
- 28……饋送機構
- 29……主軸馬達
- 30……相位轉移光碟
- 31……光學頭
- 32……雷射束
- 32a……光束點
- 33……記錄/再生電路
- 34……記憶體
- 35……聚焦控制電路
- 36……低通濾波器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (ㄟ)

- 37……追蹤控制電路
- 38……極性反相電路
- 39……帶頻濾波器電路
- 40……邊緣檢測電路
- 41……PLL電路
- 42……主軸控制電路
- 43……相位解調變電路
- 44……雙相位解調變電路
- 45……位址讀取電路
- 46……同步信號檢測電路
- 47……地面/凹槽檢測電路
- 50……轉換電路
- 51a、51b……圖型檢測電路
- 52……時序電路
- 53……L/G識別電路
- 70……玻璃基片
- 71……光敏材料
- 72……凹槽
- 72a……壁表面
- 73……地面
- 100……主要光碟記錄裝置
- 200……光碟記錄/再生裝置

(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：

光碟記錄方法及裝置、光碟及光
碟再生裝置)

一種光碟記錄方法、一種光碟記錄裝置、以及一種光碟，其中光碟性能被保持一長時間週期而在光碟凹槽的變化曲線中不產生突然的改變。一組相位調變信號 S4 依據包含位址信號之頻道位元信號 S3 被產生而在其波形中相位轉移點 p 處突然的改變被移除，並且該凹槽依據該相位調變信號 S4 被形成變化。

英文發明摘要 (發明之名稱：

OPTICAL DISC RECORDING METHOD AND
APPARATUS, OPTICAL DISC, AND OPTICAL DISC
REPRODUCING APPARATUS)

An optical disc recording method, an optical disc recording apparatus, and an optical disc in which performances of the optical disc is maintained over a long period of time without generating abrupt changes in wobbling curve of grooves of the optical disc. A phase modulation signal S4 is generated with abrupt changes in the waveform thereof at a phase transition point p being removed in accordance with a channel bit signal S3 including address signal, and the groove is made wobble in accordance with said phase modulation signal S4.

六、申請專利範圍

1. 一種光碟記錄方法，其步驟包含：使一光碟凹槽依據一組經由包含位址資訊的串列資料之相位調變被得到的相位調變信號變化以便將該光碟預先格式化，該方法進一步地包含有依據該串列資料移除在相位轉移點處波形中突然的改變而產生相位調變信號之步驟，以及依據該相位調變信號使得該凹槽變化之步驟。

2. 依據申請專利範圍第1項之光碟記錄方法，其中該相位調變信號之輸出位準在其中心包含該相位轉移點的預定時間週期大致地被保持固定。

3. 依據申請專利範圍第1項之光碟記錄方法，其中多數個構成該相位調變信號之基本波形資料被儲存在記憶體中，對應至該串列資料的該等多數個基本波形之一組資料自記憶體中被讀取，並且已被讀取之該基本波形資料被轉換成為類比資料，因而產生該相位調變信號。

4. 一種使光碟凹槽依據包含位址資訊之串列資料變化而將一組光碟預先格式化的光碟記錄裝置，其包含有：

用以依據該串列資料產生在相位轉移點處波形中突然的改變被移除之相位調變信號的一種相位調變電路；以及

用以使該凹槽依據該相位調變信號變化之凹槽變化裝置。

5. 依據申請專利範圍第4項之光碟記錄裝置，其中該相位調變電路在其中心包含該相位轉移點之預定時間週期內將該相位調變信號之輸出位準大致地保持固定。

6. 依據申請專利範圍第4項之光碟記錄裝置，其中該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

相位調變電路包含用以儲存多數個構成該相位調變信號之基本波形資料的一組記憶體，用以依據該串列資料讀取該等多數個基本波形之一組的資料之一組記憶體控制電路，以及用以轉換自記憶體被讀取之基本波形資料成為類比資料之一組 D/A 轉換器電路。

7. 一種利用變化凹槽以串列資料被預先格式化之光碟，該串列資料包含位址資訊，其中該凹槽依據在其相位轉移點處波形中突然的改變被移除之該串列資料的相位調變信號而被形成變化。

8. 依據申請專利範圍第 7 項之光碟，其中該相位調變信號之輸出位準在其中心包含該相位轉移點之一預定時間週期內大致地被保持固定。

9. 一種含有依據包含位址資訊的串列資料使光碟之一凹槽側面壁表面上面變化以便將光碟預先格式化步驟之光碟記錄方法，其中：

該串列資料包含具有用以檢測地面和凹槽之預定圖型的一組同步信號，而包含同步信號之該串列資料被調變成爲在其相位轉移點處波形中突然的改變被移除之相位調變信號，並且在凹槽一側面上之壁表面依據該相位調變信號被形成變化。

10. 一種光碟記錄裝置，其利用使光碟之凹槽一側面上之壁表面依據包含位址資訊的串列資料而變化以將一組光碟預先格式化，該裝置包含：

一組合成器電路，用以將具有預定圖型以識別地面和

(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

凹槽之一組同步信號與該串列資料合成：

一組相位調變電路，用以調變該合成器電路之輸出成為在其相位轉移點處波形中突然的改變被移除的一組相位調變信號；並且

凹槽變化裝置，用以依據該相位調變信號在該凹槽一側面上壁表面形成變化。

11. 一種依據包含位址資訊之串列資料在其凹槽一側面上壁表面變化之光碟，其中：

該串列資料包含一組具有用以識別地面和凹槽之預定圖型之同步信號；並且

該凹槽依據包含其在相位轉移點處波形中突然的改變被移除之該同步信號的該串列資料之相位調變信號而形成變化。

12. 一種用以自一組光碟再生資料之光碟再生裝置，該光碟上依據具有用以識別地面和凹槽之預定圖型的同步信號之相位調變信號被相位調變的串列資料，使凹槽一側面上之壁表面形成變化，因而產生在相位轉移點處波形中突然的改變被移除之該相位調變信號，該光碟再生裝置包含：

一組相位解調變電路，用以將自光學頭再生信號被抽取之凹槽再生信號加以相位解調變；以及

一組地面/凹槽識別電路，用以檢查被包含在相位解調變電路輸出中同步信號之圖型，以及用以決定地面和凹槽何者接受利用光學頭被再生。

(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

13. 依據申請專利範圍第12項之光碟再生裝置，進一步地包含：

一組用於施加伺服控制供光學頭之追蹤的追蹤控制電路；以及

一組依據該地面/凹槽識別電路之輸出用以將追蹤伺服信號之極性反相的極性反相電路。

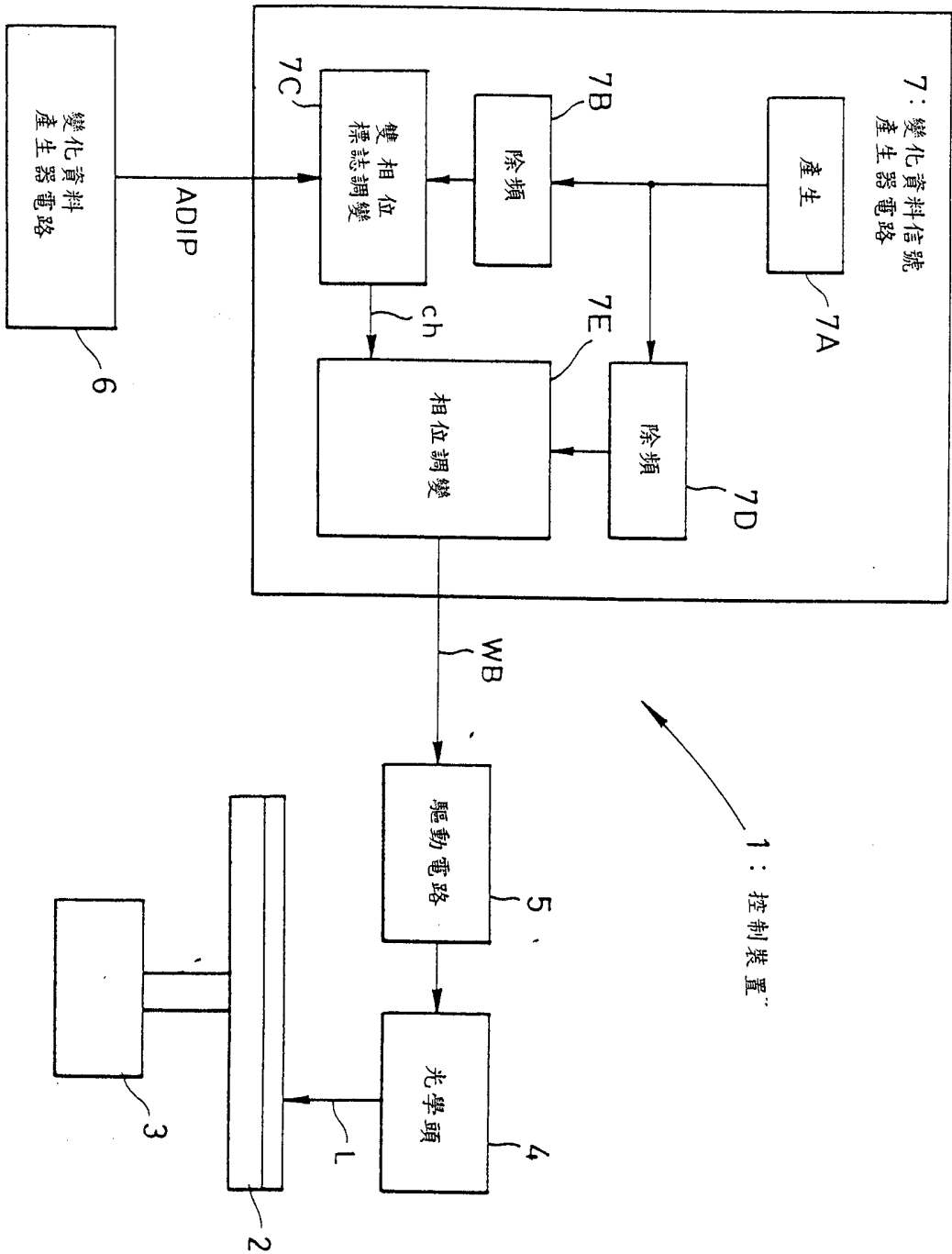
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

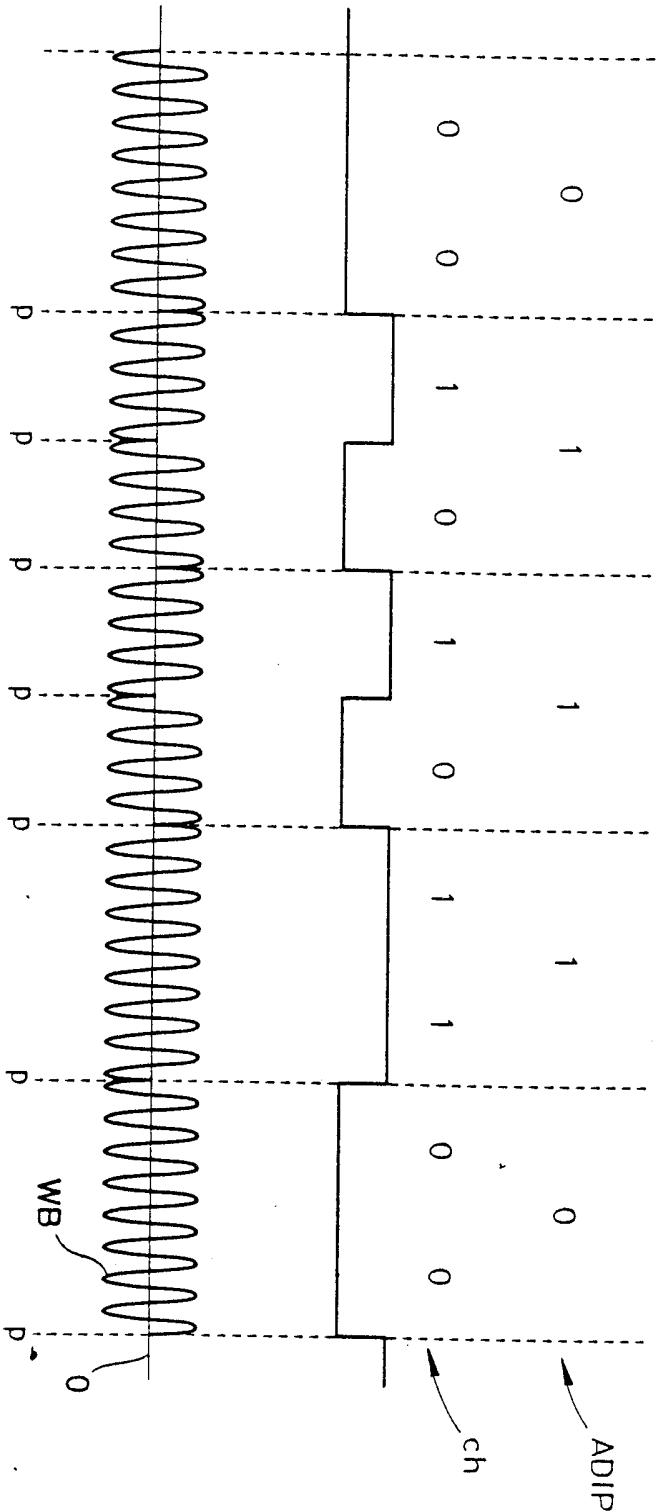
訂

線

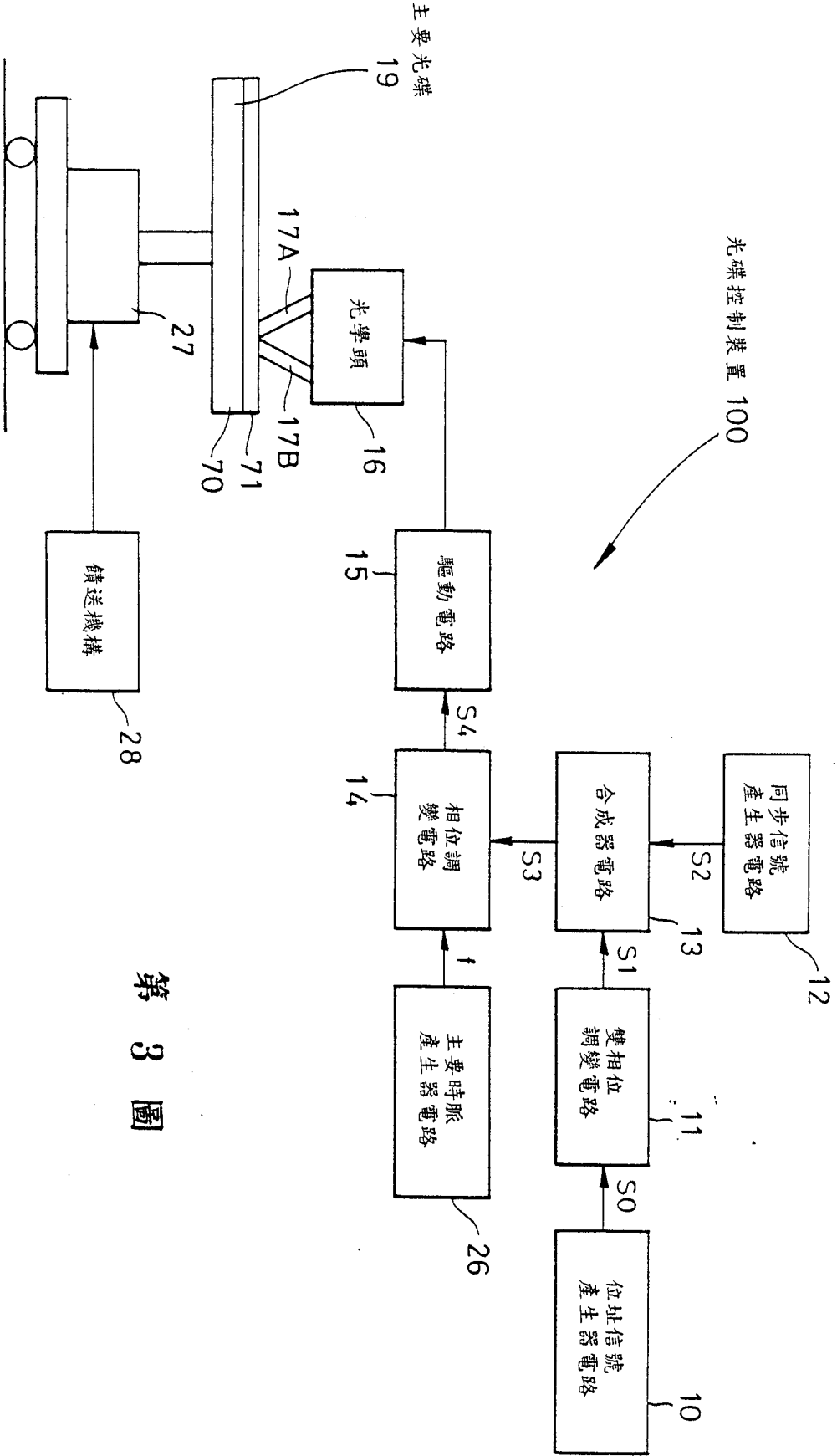
双面影印



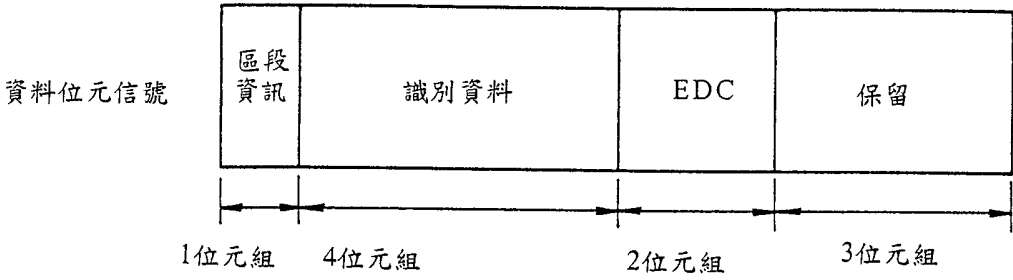
第 1 圖 (先前技術)



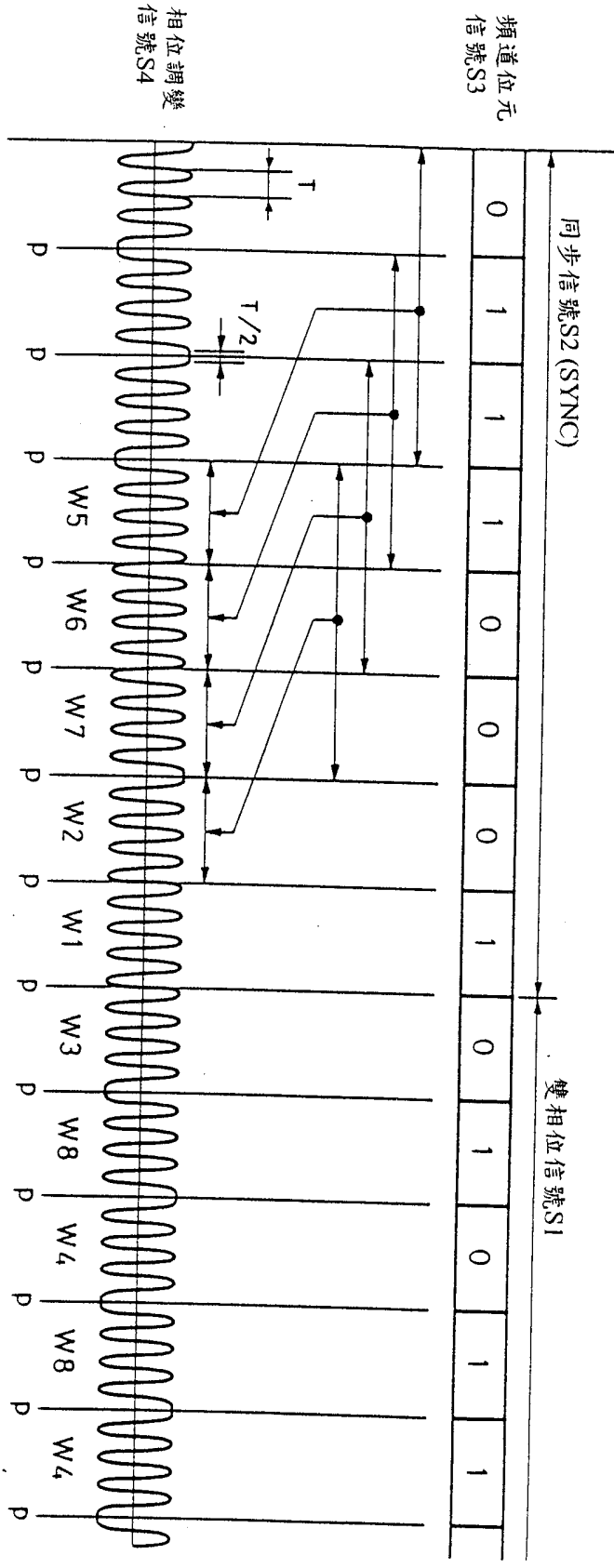
第 2 圖



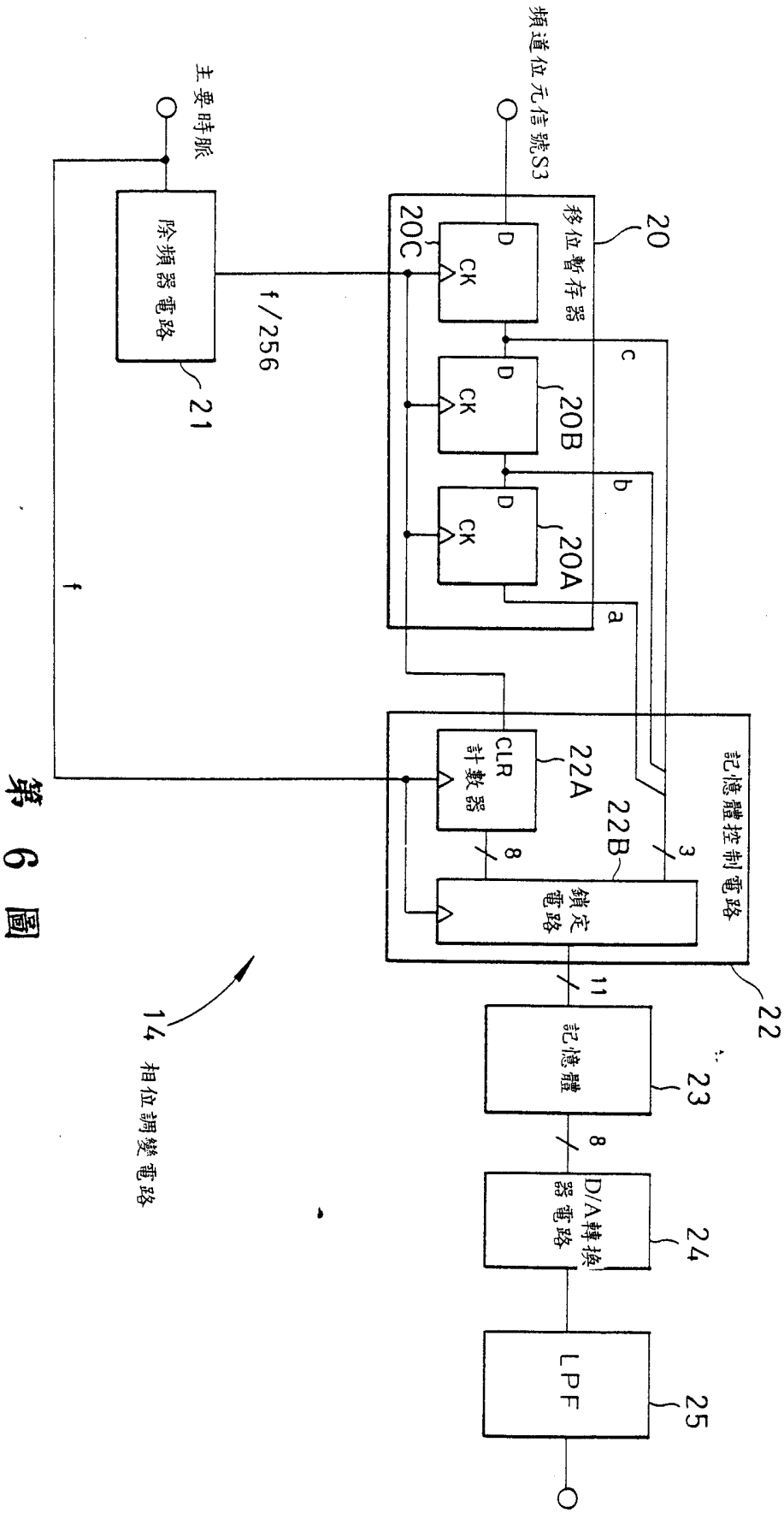
第 3 圖



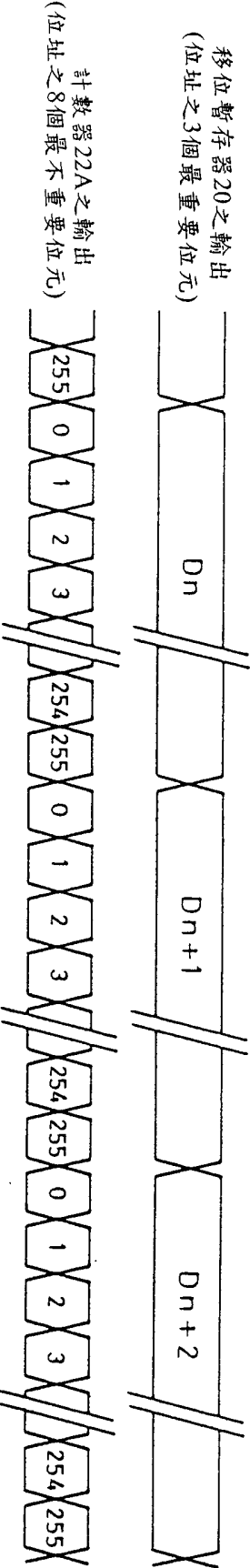
第 4 圖



第 5 圖

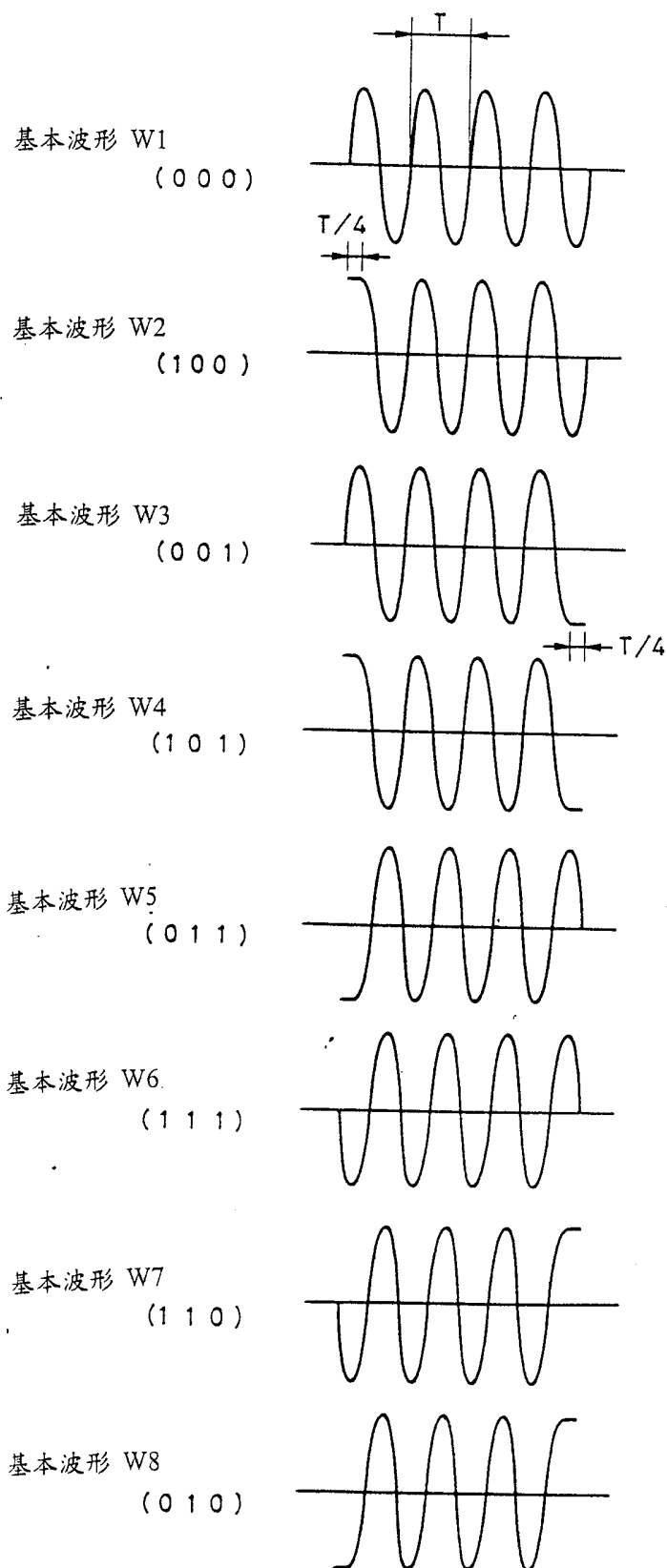


第 6 圖

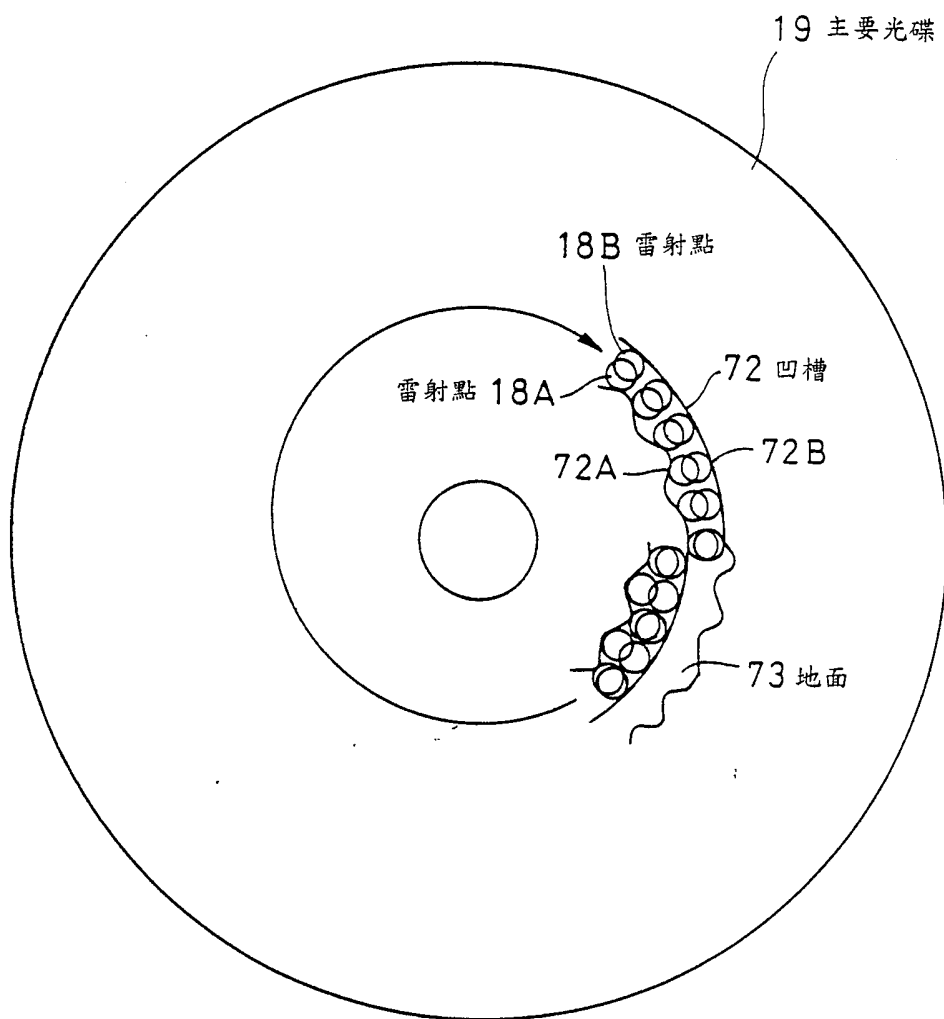


第 7 圖

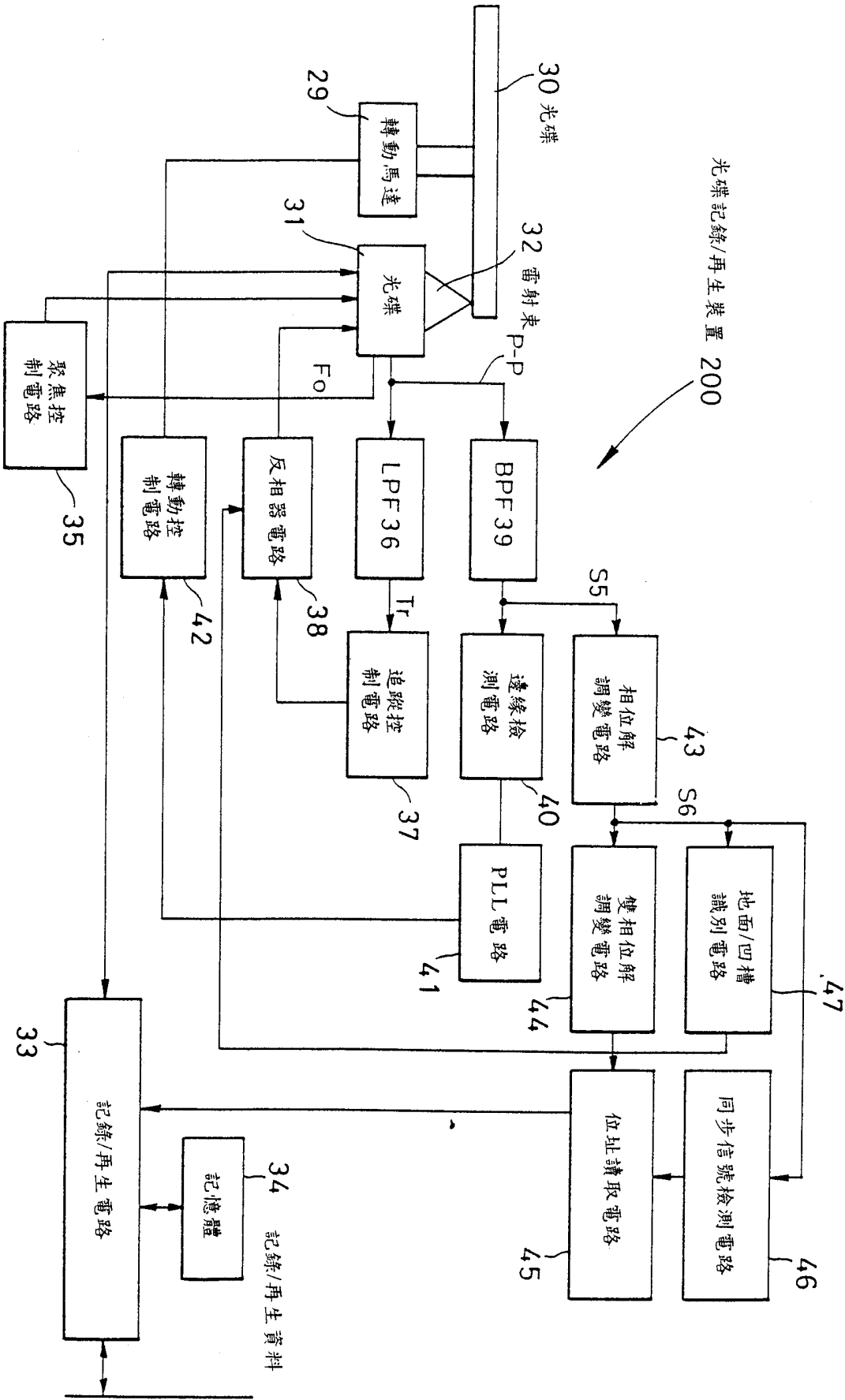
第 8 圖



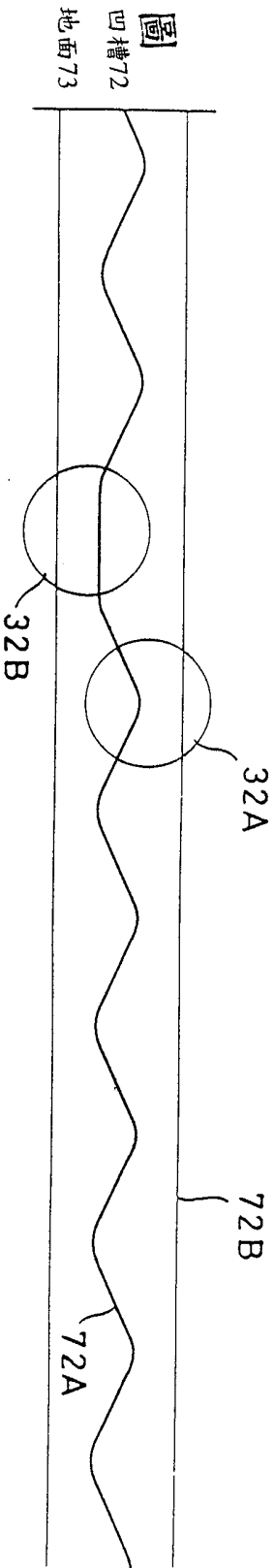
第 9 圖



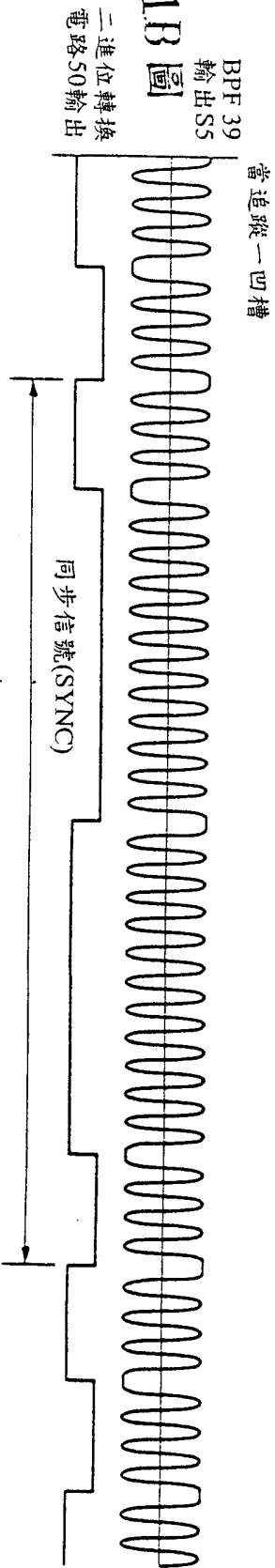
第 10 圖



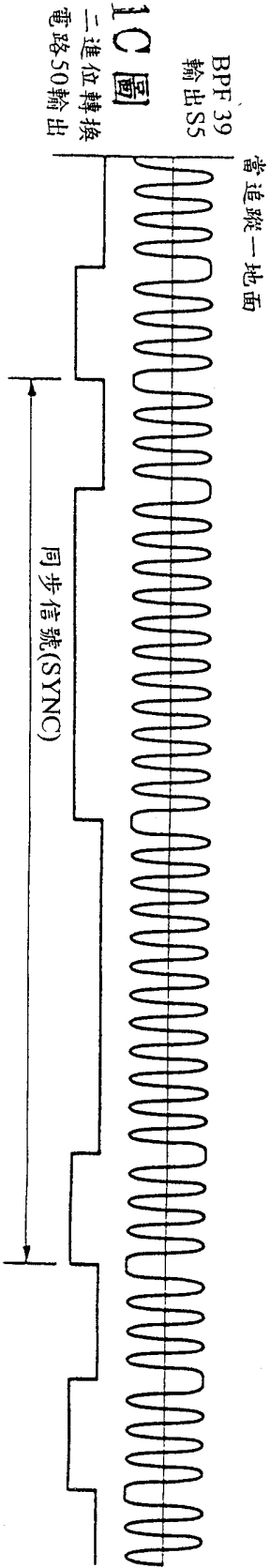
第 11A 圖



第 11B 圖



第 11C 圖



第 12 圖

