

|      |               |
|------|---------------|
| 申請日期 | 89 年 4 月 13 日 |
| 案 號  | 89106907      |
| 類 別  | G11B 1/25     |

A4  
C4

509935

(以上各欄由本局填註)

|                                                                                                                                                                                                        |               |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> <b>公 告 本</b> </div> <div> <b>發 明 專 利 說 明 書</b><br/> <b>新 型</b> </div> </div> |               |                                                                                                          |
| 一、發明<br>名稱                                                                                                                                                                                             | 中 文           | 資訊的記錄方法及記錄裝置                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                        | 英 文           |                                                                                                          |
| 二、發明<br>人                                                                                                                                                                                              | 姓 名           | (1) 神藤英彦<br>(2) 峯邑浩行                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                        | 國 籍           | (1) 日本                      (2) 日本                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                        | 住、居所          | (1) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號<br>新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內<br><br>(2) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號<br>新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內 |
|                                                                                                                                                                                                        |               |                                                                                                          |
| 三、申請人                                                                                                                                                                                                  | 姓 名<br>(名稱)   | (1) 日立製作所股份有限公司<br>株式会社日立製作所                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                        | 國 籍           | (1) 日本                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                        | 住、居所<br>(事務所) | (1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番<br>地                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                        | 代 表 人<br>姓 名  | (1) 庄山悅彦                                                                                                 |

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                      1999 年    4 月 13 日                      11-104883                      ☒ 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

發明背景

本發明係關於使用藉由能量光束之照射，可以進行資訊記錄之資訊記錄媒體之資訊記錄方法及記錄裝置，係可以經常互換性良好地進行高精度之資訊的記錄之資訊記錄方法。

使用相變化材料，以 1 2 0 m m 直徑之圓板實現單面之記憶容量為 2 . 6 G B 之 D V D - R A M 被實用化。此處在形成記錄標記之際，係藉由使 1 個之能量光束之功率在高功率準位與低功率準位之間變化而進行，而且，記錄標記之間的部份（間隔部份）以別的一定準位之功率對媒體照射能量光束。即，於形成 1 個之記錄標記上，使能量光束為多脈衝，此多脈衝（除了短的記錄標記）係由前端脈衝、多脈衝列（中間脈衝列）、最終脈衝、接續於最終脈衝之負脈衝之 4 種類之脈衝形成。在此種記錄方法中，具有一邊消除既存之資訊一邊記錄新的資訊之所謂的可以覆蓋寫入（藉由重疊寫入之重寫）之優點。能量光束之功率準位被預先記錄於記錄媒體之控制資料，以此資訊為本，決定實際之能量光束之照射功率。

於上述習知技術中，被包含於中間脈衝列之能量不單為中間脈衝列之高功率準位與低功率準位，也與中間脈衝列之負載比有關。因此，單單將中間脈衝列之高功率準位與低功率準位設定為指定之值，無法完全控制被包含於中間脈衝列之能量。因此，以中間脈衝列之部份被形成之記錄標記形狀不必然經常被控制為正確之形狀，成為使記錄

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ 2 ）

時之互換性降低之原因。特別是如 4 . 7 G B D V D - R A M 般地，在以高密度記錄資訊之情形，記錄標記之中間部份之能量未被安定控制一變得太少時，會產生中間部份變得太細之記錄標記，記錄標記後部之大小變得太小，於再生訊號產生不必要之邊緣移位（ edge shift ），產生記錄再生之互換性不足之問題。又，記錄標記之中間部份之能量未被安定控制，一成為過大時，形成中間部份變粗之記錄標記，記錄標記後部之大小變得太小，於再生訊號產生不必要之邊緣移位，產生記錄再生之互換性不足之問題。

發明概要

依據本發明之一側面，係提供一種在記錄媒體形成 1 個記錄標記之際，照射由前端脈衝、中間脈衝列、最終脈衝、以及接續於最終脈衝之負脈衝所形成之能量光束之脈衝列之資訊的記錄方法，其特徵為具備：預先在上述記錄媒體之控制資料區記錄前端脈衝之功率準位、中間脈衝列之上側功率準位與下側功率準位、最終脈衝之功率準位、負脈衝之功率準位之各別之指示值；及將上述前端脈衝之平均功率調整為上述控制資料區之前端脈衝之功率準位指示值；及將上述中間脈衝列之平均功率調整為上述控制資料區之上側功率準位指示值與下側功率準位指示值之算術平均值；及使上述最終脈衝之平均功率調整為上述控制資料區之最終脈衝之功率準位指示值；及使上述負脈衝之平均功率調整為上述控制資料區之負脈衝之功率準位指示值

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ( 3 )

；及使上述中間脈衝列之能量光束之功率準位之變動幅度調整為上述控制資料區之上側功率準位指示值與下側功率準位指示值之差之各步驟。

依據本發明之其它側面，係提供一種：控制使前端脈衝、中間脈衝列、最終脈衝之各別的平均功率之比成為指定之值之裝置。

實施例之詳細說明

首先，利用圖 1 顯示在記錄媒體記錄資訊之際之照射於記錄媒體之能量光束之功率準位之時間變化之例。此處，將記錄資訊之際的功率準位之時間變化之方法一般稱為寫入策略、乃至記錄策略。此處以 DVD-RAM 為具體例做說明。在 DVD-RAM 之情形，於設記錄以及再生之基準時脈之時間寬幅為 T 之情形，最短之標記至最短之間隔之長度為 3 T（時間 T 之 3 倍長度之時間），通常最長之標記至最長之間隔之長度為 11 T。特殊形式有 14 T 之標記至間隔。

在被給予應以時間序列記錄於記錄媒體上之資訊之 NRZI 訊號之情形，藉由適當之訊號處理電路，NRZI 訊號被轉換為能量光束之功率準位之時間序列變化。此種功率準位之時間序列變化在圖 1 係以光脈衝波形所顯示。功率準位被設定為 Peak Power、Bias Power1、Bias Power2、Bias Power3 之 4 種準位，在 Bias Power1 中，可以使記錄媒體移往第 1 狀態，在 Peak Power 中，可以

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明（4）

使記錄媒體移往第2狀態。Bias Power3係與Bias Power1相等或比其低之準位。於記錄媒體形成第2狀態之際，第2狀態之領域長在4T以上之情形（即，NRZI訊號之長度在4T以上之情形），在Peak Power之照射期間中混合存在Bias Power3之功率準位之期間，使能量光束多脈衝化。被多脈衝化之能量光束之中，稱最初之光脈衝為前端脈衝、最後之光脈衝為最終脈衝。在前端脈衝與最終脈衝之間，因應NRZI訊號之長度，反覆Peak Power與Bias Power3之光脈衝雖然反覆，但是其之反覆數如係設

NRZI訊號之長度n次（ $n > 3$ ），成為（ $n - 4$ ）次。稱被夾於前端脈衝與最終脈衝之反覆脈衝全體為中間脈衝。又，接續於最終脈衝，被照射保持Bias Power2之功率準位之負脈衝。Bias Power2被設為與Bias Power1相同，或比其低之功率準位。藉由以上，形成對應5T以上之長度之NRZI訊號之第2狀態之領域之情形，記錄脈衝係以前端脈衝、中間脈衝、最終脈衝、負脈衝形成。又，在形成對應4T之長度之NRZI訊號之第2狀態之領域之情形，記錄脈衝係以前端脈衝、最終脈衝、負脈衝形成。又，在形成對應3T之長度之NRZI訊號之第2狀態之領域之情形，記錄脈衝係以單一之光脈衝（前端脈衝或單一脈衝）與負脈衝形成。

Peak Power、Bias Power1、Bias Power2、Bias Power3之基準值有當成媒體資訊預先被記錄於記錄媒體之適當場所之情形。如此將記錄關於記錄策略之媒體資訊之

（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 )

記錄媒體上之部份稱為控制資料區之資訊磁軌。由記錄媒體之控制資料區之資訊磁軌讀取功率準位之基準值，以此為參考決定寫入時之各功率準位。前端脈衝之功率準位之指示值為 Peak Power，中間脈衝之上側功率準位之指示值為 Peak Power，下側功率準位之指示值為 Bias Power<sub>3</sub>，最終脈衝之功率準位之指示值為 Peak Power，負脈衝之功率準位之指示值為 Bias Power<sub>2</sub>。也有在資訊磁軌記錄這些脈衝之時間方向之指示值者。

首先，考慮在記錄媒體形成對應 4 T 以上之 NRZI 訊號之第 2 狀態之領域之情形，考慮記錄波形之定義。以由 NRZI 訊號之上升起只經過  $T_{SFP}$  之時刻定義寫入脈衝列之前端脈衝之上升，以由 NRZI 訊號之上升起只經過  $T_{EFP}$  之時刻定義寫入脈衝列之前端脈衝之下降。又，前端脈衝之長度為  $T_{FP}$ ，此值相當於  $T_{EFP}$  減去  $T_{SFP}$  之值。寫入脈衝列之最終脈衝之上升係以 NRZI 訊號之下降時刻提前只有 2 T 之時刻為基準，在由此基準時刻起只經過時間  $T_{SLP}$  之時刻為最終脈衝之上升。寫入脈衝列之最終脈衝之下降係以 NRZI 訊號之下降時刻提前只有 2 T 之時刻為基準，在由此基準時刻起只經過時間  $T_{ELP}$  之時刻為最終脈衝之下降。最終脈衝之長度為  $T_{LP}$ ，相當於由此  $T_{ELP}$  減去  $T_{SLP}$  之值。

在前端脈衝與最終脈衝之間有時會有存在中間脈衝之情形。中間脈衝列之各各脈衝之上升係與基準時脈位置一致，在各各脈衝之上升時刻起只經過時間  $T_{MP}$  之時刻為各

(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 ）

脈衝之下降。

接著，考慮在記錄媒體形成對應 3 T 以上之 N R Z I 訊號之第 2 狀態之領域之情形。在由 N R Z I 訊號之上升起只經過  $T_{SF P}$  之時刻存在光脈衝之上升。又，光脈衝之下降係以 N R Z I 訊號之下降時刻提前只有 2 T 之時刻為基準，在由此基準時刻只經過  $T_{EL P}$  之時刻為光脈衝之下降。

接續於 4 T 以後之最終脈衝、乃至接續於 3 T 之記錄脈衝，功率準位存在 Bias Power2 之部份，此長度成為  $T_{LC}$ 。

定義記錄脈衝之時間之  $T_{SF P}$ 、 $T_{EF P}$ 、 $T_{FP}$ 、 $T_{SL P}$ 、 $T_{EL P}$ 、 $T_{LP}$ 、 $T_{LC}$ 、 $T_{MP}$  係由記錄媒體之控制資料區之資訊磁軌讀取其之基準值，以其為參考決定之數值。

定義記錄脈衝之時間之  $T_{SF P}$ 、 $T_{EF P}$ 、 $T_{FP}$ 、 $T_{SL P}$ 、 $T_{EL P}$ 、 $T_{LP}$ 、 $T_{LC}$ 、 $T_{MP}$  不一定要取用一定之值，有時需要對應 N R Z I 訊號之組合變化。特別是，以單面 4 . 7 G B 之 D V D - R A M 之情形為例，最短標記之 3 T 之長度成為 0 . 4 2 微米之程度，寫入光點 ( spot ) 半徑成為比 0 . 4 5 微米還短。在進行此種高密度記錄之情形，鄰接標記間之熱干涉變大，要經常安定記錄有其困難。因此，可以考慮因應 N R Z I 訊號之前後之組合以變化適應之記錄波形。為了補正前緣之移位，有如下 2 種方法。

(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 )

1 ) 固定  $T_{EFP}$  , 使  $T_{SFP}$  變化。此際,  $T_{FP}$  伴隨  $T_{SFP}$  之變化而變化。

2 ) 固定  $T_{FP}$  , 使  $T_{SFP}$  變化。此際,  $T_{EFP}$  伴隨  $T_{SFP}$  之變化而變化。

又, 爲了補正後緣之移位, 有如下 2 種方法。

3 ) 固定  $T_{SLP}$  , 使  $T_{ELP}$  變化。此際,  $T_{LP}$  伴隨  $T_{ELP}$  之變化而變化。

4 ) 固定  $T_{LP}$  , 使  $T_{ELP}$  變化。此際,  $T_{SLP}$  伴隨  $T_{ELP}$  之變化而變化。

在前緣或後緣之控制上, 選用上 述手法之哪一種係依存於記錄媒體之設計方式、記錄媒體之記錄特性。在前緣以及後緣之移位之控制手法上, 選擇哪一種好呢? 此係記錄媒體之製造者最爲了解之故, 記錄媒體之製造者可以將應該選擇哪一種邊緣移位之控制手法在資訊記錄裝置做推薦。即記錄媒體之製造者在記錄媒體之特定地方寫入邊緣移位之控制方法之推薦, 資訊記錄裝置讀取此資訊, 決定邊緣之控制方法。在此種情形, 資訊記錄裝置可以徹底利用記錄媒體之製造者意圖之媒體特性, 可以進行最爲安定之資訊的記錄。又, 記錄媒體之製造者準備邊緣移位控制用之一覽表, 將其記錄於記錄媒體。資訊記錄裝置讀取此一覽表, 藉由參考其以進行邊緣移位控制, 資訊記錄裝置可以徹底利用記錄媒體之製造者意圖之媒體特性, 可以進行最爲安定之資訊的記錄。藉由以上之工夫, 不單是可以提供高密度記錄, 而且記錄之互換性也最容易之手段。

五、發明說明（ 8 ）

關於前緣之一覽表係：在以現在要記錄之相符標記之長度為  $M(n)$ ，以先於相符標記之間隔長為  $S(n-1)$  之情形，排列以  $M(n)$  與  $S(n-1)$  之組合決定之值者，可能為正值也可能為負值。

關於後緣之一覽表係：在以現在要記錄之相符標記之長度為  $M(n)$ ，以先於相符標記之間隔長為  $S(n+1)$  之情形，排列以  $M(n)$  與  $S(n+1)$  之組合決定之值者，可能為正值也可能為負值。

如上述般地，藉由使  $T_{SF P}$  或  $T_{EL P}$  因應  $NRZI$  訊號之前後的組合使之變化，可以經常精度良好地控制標記邊緣。

討論在進行利用如上述之記錄策略之資訊的記錄之情形之記錄的互換性。

將在不同裝置間，以同樣之寫入策略可以安定寫入，而且在這些之那一個裝置中寫入之記錄標記也以同樣特性之再生訊號被讀出之狀態稱為具有記錄之互換性。在可以記錄之光碟裝置中，為了實現資料媒體之成為可互換，與具有再生之互換性相同地，必須也要有記錄之互換性，因此，需要如下之條件。

- 1 ) 記錄波形沒有過衝 ( overshoot ) 或負尖峰 ( undershoot ) 。
- 2 ) 前端脈衝、中間脈衝、最終脈衝、以及負脈衝之各各所包含之能量 ( 或將包含於脈衝之能量以脈衝之保持時間除之值之脈衝的平均功率準位 ) 被控制為指定之值。

(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 )

3 ) Bias Power1 之準位安定射出， Bias Power1 之值被控制為指定之值。或 Bias Power1 準位保持之期間的平均功率被控制為一定之值。

在 DVD - RAM 之類的相變化媒體中，為了確保記錄互換性，上述 2 ) 之條件極為重要。即，前端脈衝為將大平均功率照射於記錄媒體，使記錄膜熔解開始之功用、中間脈衝為使比較低之平均功率使記錄膜之熔解繼續之功用、最終脈衝係為了使記錄標記後部之形狀安定，投入稍微大之平均功率，同時接著以小的平均功率之負脈衝以謀求記錄標記後部之形狀安定。如此，記錄脈衝之前端脈衝、中間脈衝、最終脈衝以及 Bias Power3 準位之保持脈衝各各功用不同之故，各別之值乃至各別之值間之比率必須精度很好地控制。

於實際之記錄裝置中，由於溫度變動等，能量光束之照射能量也變化之故，首先，控制前端脈衝、中間脈衝、最終脈衝、以及負脈衝之各別的平均功率之間的比率，接著，在保持這些之間的比率下，增減全體之功率準位，以決定最適當之功率。在如此之下，具有可以精度良好地決定可以實現經常適合於記錄媒體之記錄機制的記錄脈衝之效果。又，如以照射能量不變化為前提，控制前端脈衝、中間脈衝、最終脈衝、以及負脈衝之各別的平均功率即可。

上述 2 ) 之各各脈衝之平均功率如被控制為由設定之值的誤差  $\pm 5\%$  之程度，幾乎可以確保記錄之互換性。於

(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 )

此種平均功率被控制之狀況中，上述 1 ) 之過衝或負尖峰之容許量可以允許在應設定功率之  $\pm 10\%$  之程度，乃至功率準位變動量之  $\pm 10\%$  之程度為止。記錄脈衝係非常高速之脈衝列之故，過衝或負尖峰雖然容易大量發生，但是只要允許上述 2 ) 之條件，對於上述 1 )，被允許大的容許量，裝置設置變得容易。其結果成為可以容易實現安定性能之記錄裝置，可以進行安定、互換性良好之記錄再生。又，上述 3 ) 中，Bias Power1 為存在於一群之多脈衝列與次一群之多脈衝列之准 DC 之準位，將其精度抑制在  $\pm 5\%$  之程度，並不是太大之困難。

即使將中間脈衝列之平均功率設定為指定之值，中間脈衝列由於過衝與負尖峰之影響，該功率準位之變化幅度也不一定能保證。考慮 DVD-RAM 之類的相變化記錄媒體之情形，即使使中間脈衝列之平均功率為指定之值，功率準位之變化幅度如太大或太小，記錄標記之中間部份之形成無法精度良好地進行。中間脈衝列之功率準位之變化幅度之指定值雖成為由 Peak Power 指示值減去 Bias Power3 之值，但是在實際之記錄波形中，中間脈衝列之功率準位之變化幅度由指示值允許  $\pm 20\%$  之程度之誤差。因此，如使中間脈衝列之平均功率配合在指示值之  $\pm 5\%$  之精度，中間脈衝列之上側功率與下側功率可以分別允許指示值之  $10\%$  程度之誤差。

如使各別之脈衝的平均功率之目標值成為下述，可以保持充分之記錄互換性。即，前端脈衝之平均功率準位在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ( 11 )

Peak Power 之指示值  $\pm 5\%$ 。又，中間脈衝之平均功率準位，在 Middle Power 指示值定義為  $0.5 \times (\text{Peak Power 之指示值} + \text{Bias Power3 之指示值})$  時，設為 Middle Power 指示值  $\pm 5\%$ 。又，最終脈衝之平均功率準位為 Peak Power 之指示值  $\pm 5\%$ 。又，負脈衝之平均功率準位為 Bias Power2 之指示值  $\pm 5\%$ 。又，Bias Power1 準位之平均功率準位為 Bias Power1 之指示值  $\pm 5\%$ 。又，Peak Power、Bias Power1、Bias Power2、Bias Power3 之各別的指示值有被記錄於記錄媒體之控制資料之情形，在此情形，可以將其讀出加以利用。

即使在預先調整各別之脈衝比之情形，首先，如上述般地，進行各脈衝之功率設定。接著，使這些脈衝間之平均功率之比率不變化地，增減各脈衝之功率發現最適當功率。

實際上由被照射於記錄媒體之功率的時間變化，決定前端脈衝之平均功率準位之手法之一，可以考慮如下之手法。即，考慮開始向上橫過前端脈衝準位應該設定之功率準位之  $X\%$  之線之時刻 1，以及最後向下橫過前端脈衝準位應該設定之功率準位之  $X\%$  之線之時刻 2，積分此 2 個時刻之間的功率準位，將其以積分時間除之，即為前端脈衝之平均功率準位。此處， $X\%$  為  $90\%$  或  $95\%$ ，配合裝置情況而決定即可。

實際上由被照射於記錄媒體之功率的時間變化，決定中間脈衝之平均功率準位之手法之一，可以考慮如下之手

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ( 12 )

法。此處，中間脈衝只在長度  $5 T$  以上記錄標記才出現之故，考慮限定在長度  $5 T$  以上之記錄標記。設  $N R Z I$  訊號之長度為  $n T$  ( $n > 4$ )，考慮  $(n - 4)$  之時間視窗 (time-sequential change)。考慮只分離 2 個之時間視窗之 2 個時刻 1 與時刻 2，在此 2 個時刻之間使包含全部之中間脈衝地，設定這 2 個時刻。積分此 2 個時刻之間之功率準位，將其以積分時間除之，即為中間脈衝之平均功率準位。

實際上由被照射於記錄媒體之功率的時間變化，決定最終脈衝之平均功率準位之手法之一，可以考慮如下之手法。即，考慮開始向上橫過最終脈衝準位應該設定之功率準位之  $Y \%$  之線之時刻 1，以及最後向下橫過最終脈衝準位應該設定之功率準位之  $Y \%$  之線之時刻 2，積分此 2 個時刻之間的功率準位，將其以積分時間除之，即為最終脈衝之平均功率準位。此處， $Y \%$  為  $90 \%$  或  $95 \%$ ，配合裝置情況而決定即可。

實際上由被照射於記錄媒體之功率的時間變化，決定負脈衝之平均功率準位之手法之一，可以考慮如下之手法。即，考慮開始向下橫過負脈衝準位應該設定之功率準位之  $Z \%$  之線之時刻 1，以及最後向上橫過負脈衝準位應該設定之功率準位之  $Z \%$  之線之時刻 2，積分此 2 個時刻之間的功率準位，將其以積分時間除之，即為負脈衝之平均功率準位。此處， $Z \%$  為  $110 \%$  或  $105 \%$ ，配合裝置情況而決定即可。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ( 13 )

但是，在 Bias Power2 準位與 Bias Power1 準位相同或差很小之情形，會有困難定義時刻 2 之情形。在此情形，考慮時刻 1 以及由時刻 1 起只經過 Bias Power2 應該被保持之時間之時刻 2，積分此 2 個時刻之功率準位，將其以積分時間除之，設其為負脈衝之平均功率準位即可。

實際上由被照射於記錄媒體之功率的時間變化，決定 Bias Power1 準位之平均功率準位之手法之一，可以考慮如下之手法。即考慮使用於求得負脈衝之平均功率準位之時刻 2，以及最後向上橫過 Bias Power1 應該設定之功率準位之 W % 之線之時刻 3，積分此 2 個時刻 2 與時刻 3 之間之功率準位，將其以積分時間除之，即為 Bias Power1 準位之平均功率準位。此處，W % 為 110 % 或 105 %，配合裝置情況而決定即可。但是，Bias Power1 準位之保持時間長之故，如以平均功率決定功率，對抹除特性帶來不好影響之比較緩慢之功率變動無法完全壓抑之故，需要留意使此種變動減少。

接著，藉由圖 2 說明本發明之別的實施例。圖 2 係資訊記憶裝置之方塊圖。又，為了說明用，顯示在資訊記憶裝置裝備記錄媒體 100 之樣子。為了記憶資訊，雖然必須記錄媒體，但是記錄媒體 100 依據需要，可以安裝於資訊記憶裝置或由資訊記憶裝置拆下。

圖 2 中，在被安裝於筐體 108 之馬達 110 之旋轉軸 111 裝置夾持機構 112，夾持機構 112 保持記錄媒體 100。夾持機構 112 即成為記錄媒體 100 之保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 14 )

持機構。又，藉由馬達 1 1 0、旋轉軸 1 1 1、以及夾持機構 1 1 2，構成使記錄媒體 1 0 0 與能量光束相對移動之移動機構。

在筐體 1 0 8 裝置軌道 1 1 5。在機殼 1 1 7 安裝被軌道 1 1 5 導引之軌道導引部 1 1 6。又，在機殼 1 1 7 安裝齒條 1 1 9，在齒條 1 1 9 安裝旋轉齒輪 1 2 0。藉由使被安裝於筐體 1 0 8 之旋轉馬達 1 1 8 之旋轉傳達於旋轉齒輪 1 2 0，機殼 1 1 7 沿著軌道 1 1 5 做直線運動。此直線運動之方向成為記錄媒體 1 0 0 之略半徑方向。

在機殼 1 1 7 安裝磁鐵 1 2 1。又，物鏡 1 3 0 透過使物鏡 1 3 0 只可在記錄媒體 1 0 0 之記錄面之略法線方向與記錄媒體 1 0 0 之略半徑方向之 2 個方向移動之懸吊部 1 2 3 被安裝於機殼 1 1 7。又，線圈 1 2 2 與磁鐵 1 2 1 略相對地被安裝於物鏡 1 3 0。藉由在線圈 1 2 2 流過電流，由於磁力之效果，物鏡 1 3 0 可以在記錄媒體 1 0 0 之記錄面之略法線方向與記錄媒體 1 0 0 之略半徑方向之 2 個方向移動。藉由軌道 1 1 5、軌道導引部 1 1 6、機殼 1 1 7、磁鐵 1 2 1、懸吊部 1 2 3、線圈 1 2 2、物鏡 1 3 0 構成使能量光束定位於記錄媒體 1 0 0 上之指定位置之定位機構。

在機殼 1 1 7 安裝能量光束產生器之半導體雷射 1 3 1。由半導體雷射 1 3 1 射出之能量光束通過對準透鏡 1 3 2 以及光束分離器 1 3 3，通過物鏡 1 3 0。由物鏡 1 3 0 射出之光的一部份在記錄媒體 1 0 0 被反射，通過

五、發明說明 ( 15 )

物鏡 1 3 0，在光束分離器 1 3 3 被反射，在檢測透鏡 1 3 4 被聚光，以光檢測器 1 3 5 檢測出光強度。光檢測器 1 3 5 之受光區域被複數分割。在各別之受光區域被檢測出之光強度在放大器 1 5 2 被放大，同時被運算，被檢測出在物鏡 1 3 0 被聚光之光點與記錄媒體 1 0 0 之相對位置關係之資訊與資訊讀出訊號。伺服訊號被送往伺服控制器 1 5 1。又，讀出訊號被送往解碼器 1 5 3。

記錄媒體 1 0 0 被安裝於資訊記憶裝置，夾持機構 1 1 2 一固定記錄媒體 1 0 0，檢測器 1 4 0 動作，將該訊號送往系統控制器 1 5 0。系統控制器 1 5 0 接受其，控制馬達 1 1 0，使記錄媒體 1 0 0 成為適當旋轉數地旋轉。又，系統控制器 1 5 0 控制旋轉馬達 1 1 8，使機殼 1 1 7 定位於適當位置。又，系統控制器 1 5 0 使半導體雷射 1 3 1 發光之同時，使伺服控制器 1 5 1 動作，使旋轉馬達 1 1 8 動作，也使電流流經線圈 1 2 3，使物鏡 1 3 0 之形成焦點光點定位於記錄媒體 1 0 0 之上的指定位置。接著，伺服控制器 1 5 1 將焦點光點被形成於記錄媒體 1 0 0 上之情形的訊號送往系統控制器 1 5 0。系統控制器 1 5 0 對解碼器 1 5 3 給予指示，將被讀出之訊號解碼。被讀出之磁軌不是控制資料區之資訊磁軌之情形，系統控制器 1 5 0 對伺服控制器 1 5 1 給予指示，焦點光點被定位於控制資料區之資訊磁軌。上述動作之結果，系統控制器 1 5 0 讀取控制資料區之資訊磁軌，讀出關於記錄之媒體資訊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ( 16 )

在控制資料區之資訊磁軌，被寫入圖 1 中說明之記錄策略參數。系統控制器 1 5 0 由記錄媒體 1 0 0 讀取記錄功率準位、各各之記錄脈衝之時間關係、一覽表等之資訊。系統控制器 1 5 0 將這些之記錄策略之參數寫入訊號處理電路 1 5 4 之參數表、延遲電路 1 5 5 之參數表、以及電流儲槽 1 5 6 之電流儲槽量參數。

透過輸入端子 1 5 9 送達由上位控制器來之資訊再生之指示之情形，系統控制器 1 5 0 對伺服控制器 1 5 1 給予指示，使焦點光點定位於記錄媒體 1 0 0 上之適當位置，將在光檢測器 1 3 5 所獲得之訊號在解碼器 1 5 3 解碼後，通過輸出端子 1 5 8 將讀出之資訊送往上位控制器。

透過輸入端子 1 5 9 由上位控制器來之資訊寫入之指示以及應寫入資訊被送達之情形，系統控制器 1 5 0 對伺服控制器 1 5 1 給予指示，使焦點光點定位於記錄媒體 1 0 0 上之適當位置。又，應寫入資訊通過訊號處理電路 1 6 1 被轉換為 NRZI 訊號。被轉換為 NRZI 訊號之訊號通過訊號處理電路 1 5 4 被轉換為複數之適當的脈衝列。這些脈衝列通過延遲電路 1 5 5，被傳達於電流儲槽 1 5 6。在此處，訊號處理電路 1 6 1 以及訊號處理電路 1 6 1 構成將應寫入資訊轉換為記錄脈衝列之訊號處理電路。

在半導體雷射 1 3 1 連接定電流源 1 5 7，使在半導體雷射 1 3 1 與電流儲槽 1 5 6 消耗之電流之合計經常成為一定之值。在定電流源 1 5 7 被連接複數之電流儲槽

(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 ( 17 )

1 5 6 。電流儲槽 1 5 6 動作，是否吸入電流係依存於在訊號處理電路 1 5 4 產生，通過延遲電路 1 5 5 之訊號。藉由電流儲槽 1 5 6 動作，由定電流源 1 5 7 被輸出之電流之一部份被吸入電流儲槽 1 5 6，結果使得流入半導體雷射 1 3 1 之電流量降低。藉由此，使在半導體雷射 1 3 1 產生之能量光束之能量準位變化。訊號處理電路 1 5 4 與延遲電路 1 5 5 藉由使複數之電流儲槽 1 5 6 以適當之時機動作，實現圖 1 所示之記錄策略。

爲了進行以上之動作，資訊記錄裝置通過端子 1 6 0 接受由外部來之電力的供應。

於以上之資訊記錄裝置中，實現在圖 1 說明之資訊記錄方法之方法例有如下 2 種方法。

1 ) 將由物鏡被射出之能量光束之功率以功率計量測，以量測前端脈衝、中間脈衝列、最終脈衝、負脈衝之平均功率準位。此處，爲了量測由物鏡被射出之能量光束之功率，有在物鏡後設置功率計之方法，或檢測能量光束產生器之射出光之一部份之方法等。使各各脈衝之平均能量之量測值與各各之指示值成爲一致，或各各之量測值成爲各各指示值之 a 倍 ( a 爲實數 ) 地調整對電流儲槽或延遲電路之指示值。在各各之量測值設定爲成爲各各指示值之 a 倍 ( a 爲實數 ) 之情形，一邊使 a 變化一邊在記錄媒體記錄資訊，將其再生，以在解碼器檢測之錯誤資訊爲本，使其成爲最少地調整 a 值。設最終求得之 a 值爲 a 1 時，最適當之記錄脈衝之功率準位成爲指示值之 a 1 倍。系統

(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 )

控制器將應控制上述順序之順序記憶於其中。

2 ) 在沒有直接量測各脈衝之平均功率機能之資訊記錄裝置之情形，以如下之順序實質上實現圖 1 說明之資訊的記錄方法。即在簡單構造而且大量被生產之資訊記錄裝置之情形，在記錄脈衝之功率方向之精度或時間方向之精度有很多偏差。爲了抑制此種偏差，前端脈衝、最終脈衝、負脈衝等專心進行功率之調和，在中間脈衝列中，藉由功率之調和以及脈衝之負載之調整，進行平均功率之調和。藉由此，結果爲可以製作前端脈衝、中間脈衝列、最終脈衝列、負脈衝之各別的功率之平衡良好之記錄波形。又，使這些脈衝之間的功率之比保持爲一定，調整各脈衝之功率準位，求得功率之最適當值，可以獲得經常適合於記錄媒體之最適合記錄功率。系統控制器將應控制上述順序之順序記憶於其中。

依據上述之本發明的實施例，由於經常可以安定確保記錄之互換性，以及可以緩和對於記錄波形之過衝與負尖峰之限制，記錄裝置設計變得容易，因此，結果成爲可以實現信賴性以及互換性良好之記錄裝置。

圖面之簡單說明

圖 1 係顯示在記錄媒體記錄資訊之際之照射於記錄媒體之能量光束之功率準位之時間變化之例圖。

圖 2 係資訊記錄裝置之構成圖。

(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 )

主 要 元 件 對 照 表

|       |             |
|-------|-------------|
| 1 0 0 | 記 錄 媒 體     |
| 1 0 8 | 筐 體         |
| 1 1 0 | 馬 達         |
| 1 1 1 | 旋 轉 軸       |
| 1 1 2 | 夾 持 機 構     |
| 1 1 5 | 軌 道         |
| 1 1 6 | 軌 道 導 引 部   |
| 1 1 7 | 機 殼         |
| 1 3 0 | 物 鏡         |
| 1 3 1 | 半 導 體 雷 射   |
| 1 3 2 | 對 準 透 鏡     |
| 1 3 3 | 光 束 分 離 器   |
| 1 3 4 | 檢 測 透 鏡     |
| 1 3 5 | 光 檢 測 器     |
| 1 5 0 | 系 統 控 制 器   |
| 1 5 1 | 伺 服 控 制 器   |
| 1 5 2 | 放 大 器       |
| 1 5 4 | 訊 號 處 理 電 路 |
| 1 5 6 | 電 流 儲 槽     |

(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：資訊的記錄方法及記錄裝置)

本發明係關於使用藉由能量光束之照射，可以進行資訊記錄之資訊記錄媒體之資訊記錄方法及記錄裝置，係可以經常互換性良好地進行高精度之資訊的記錄之資訊記錄方法。只是控制資訊記錄用之能量光束脈衝之中間脈衝準位之2個脈衝之準位，無法控制中間脈衝之平均功率，於記錄之互換性產生問題。爲了迴避此問題，提供一種藉由使能量光束多脈衝化，照射記錄媒體，形成記錄標記之資訊記錄裝置，量測中間脈衝之平均功率，將此設定爲指定之值。藉由此，可以精度良好地控制多脈衝之前端脈衝、中間脈衝、最終脈衝之平均功率。

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

六、申請專利範圍

1 . 一種資訊之記錄方法，其係一種在記錄媒體形成 1 個記錄標記之際，照射由前端脈衝、及接續於上述前端脈衝之中間脈衝列、及接續於上述中間脈衝之最終脈衝、以及接續於最終脈衝之負脈衝所形成之能量光束之脈衝列之資訊的記錄方法，其特徵為具備：

預先在上述記錄媒體之控制資料區記錄上述前端脈衝之功率準位、上述中間脈衝列之上側功率準位與下側功率準位、上述最終脈衝之功率準位、上述負脈衝之功率準位之各別之指示值；及將上述前端脈衝之平均功率調整為上述控制資料區之前端脈衝之功率準位指示值；及將上述中間脈衝列之平均功率調整為上述控制資料區之上側功率準位指示值與下側功率準位指示值之算術平均值；及使上述最終脈衝之平均功率調整為上述控制資料區之最終脈衝之功率準位指示值；及使上述負脈衝之平均功率調整為上述控制資料區之負脈衝之功率準位指示值；及使上述中間脈衝列之能量光束之功率準位之變動幅度調整為上述控制資料區之上側功率準位指示值與下側功率準位指示值之差之各步驟。

2 . 一種資訊之記錄方法，其係一種在記錄媒體形成 1 個記錄標記之際，照射由前端脈衝、及接續於上述前端脈衝之中間脈衝列、及接續於上述中間脈衝之最終脈衝、以及接續於最終脈衝之負脈衝所形成之能量光束之脈衝列之資訊的記錄方法，其特徵為具備：

預先在上述記錄媒體之控制資料區記錄上述前端脈衝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

六、申請專利範圍

之功率準位、上述中間脈衝列之上側功率準位與下側功率準位、上述最終脈衝之功率準位、上述負脈衝之功率準位之各別之指示值；及在設  $a$  為實數時，將上述前端脈衝之平均功率調整為（上述控制資料區之前端脈衝之功率準位指示值  $X a$ ）之值；及將上述中間脈衝列之平均功率調整為（上述控制資料區之上側功率準位指示值與下側功率準位指示值之算術平均值  $X a$ ）之值；及將上述最終脈衝之平均功率調整為（上述控制資料區之最終脈衝之功率準位指示值  $X a$ ）之值；及將上述負脈衝之平均功率調整為（上述控制資料區之負脈衝之功率準位指示值  $X a$ ）之值；及將上述中間脈衝列之能量光束之功率準位之變動幅度調整為（上述控制資料區之上側功率準位指示值與下側功率準位指示值之差  $X a$ ）之值；及使用任意之  $a$  值，調整各脈衝之功率後，藉由一邊使  $a$  變化以邊量測記錄特性或記錄再生特性，求得記錄特性或記錄再生特性成為最好之  $a$  之值，對於上述記錄媒體可以找出最適當之記錄功率之各步驟。

3．一種資訊之記錄裝置，其特徵為：

具備：能量光束產生器；及可以調整上述能量光束產生器所產生之能量光束之功率準位之功率調整機構；及可以保持記錄媒體之保持機構；及可以使上述能量光束與前述記錄媒體相對移動之移動機構；及將應記錄之資訊變化為上述能量光束之功率準位之訊號處理電路，在記錄媒體形成一個之記錄標記之際，由前端脈衝、及接續於上述前

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

六、申請專利範圍

端脈衝之中間脈衝列、及接續於上述中間脈衝之最終脈衝、以及接續於最終脈衝之負脈衝所形成之能量光束之脈衝列被照射於上述記錄媒體，使用申請專利範圍第 1 或第 2 項記載之資訊的記錄方法，決定記錄資訊之際之最適當的能量光束之功率。

4 . 一種資訊記錄裝置，其係一種對於另外裝置之記錄媒體，照射能量光束，形成記錄標記之資訊記錄裝置，其特徵為具備：

在上述記錄媒體上照射形成 1 個之記錄標記之能量光束之手段；及將顯示該能量光束之照射時機之多脈衝控制為其之前端脈衝、最終脈衝、以及除了該前端脈衝以及該最終脈衝之中間脈衝之平均功率成為指定之比率之控制手段。

89106907

736737

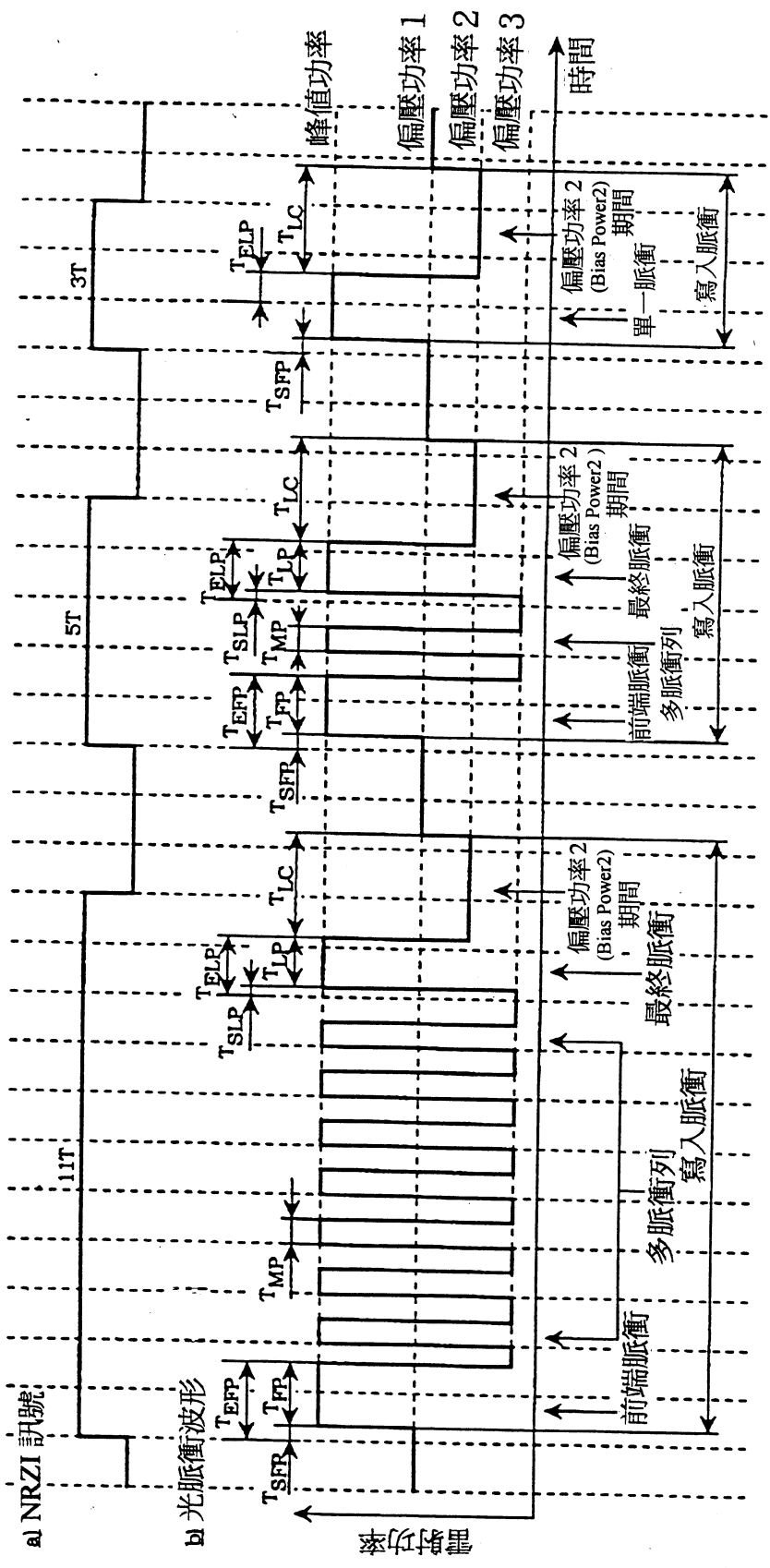


圖 1

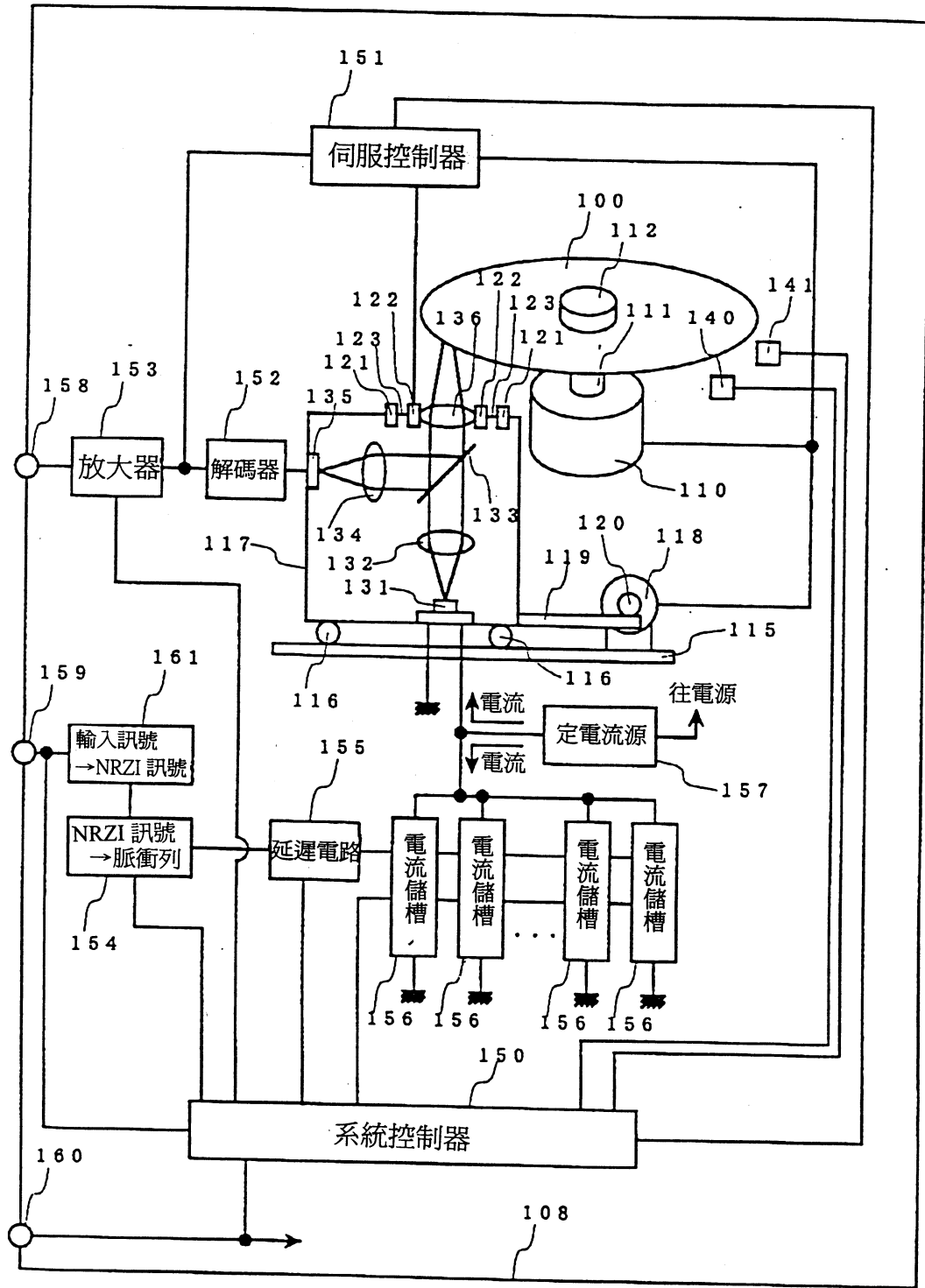


圖 2