

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第4区分
 【発行日】平成18年4月27日(2006.4.27)

【公開番号】特開2000-251257(P2000-251257A)
 【公開日】平成12年9月14日(2000.9.14)
 【出願番号】特願平11-44650
 【国際特許分類】

G 1 1 B 7/0045 (2006.01)

G 1 1 B 7/125 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/0045 B

G 1 1 B 7/125 C

【手続補正書】

【提出日】平成18年2月17日(2006.2.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 装填された記録媒体に対してレーザ光の照射を行なってデータの記録／再生を行うことのできるヘッド手段と、

装填された記録媒体の試し書き領域に対して、レーザパワーを変化させながら前記記録ヘッド手段による記録動作及びその再生動作を実行させ、その再生情報から最適なレーザパワーを判別するとともに、前記試し書き領域に対する記録動作の際には、記録データとして、記録媒体上の1トラック期間単位で、単一データパターン、ランダムデータパターン、無データパターンのうちで必要なパターンを選択的に発生させ、前記ヘッド手段に供給できるレーザパワー判別手段と、

前記レーザパワー判別手段で判別された最適なレーザパワーにより前記ヘッド手段のレーザパワーを設定し、記録媒体に対するデータ記録を実行させる記録制御手段と、
 を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記レーザパワー判別手段では、最適なレーザパワーとして、少なくとも最適な記録パワー及び消去パワーを判別することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記レーザパワー判別手段は、前記試し書き領域において前記単一データパターンを記録したトラックの再生情報から、アシンメトリ値が最適となる記録パワー及び／又は消去パワーを検出することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 前記レーザパワー判別手段は、前記単一データパターンとして、記録データの最短マーク長に相当する第1の単一データパターンと、少なくとも再生情報から振幅ピークが検出できるマーク長に相当する第2の単一データパターンを発生させることができることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項5】 前記レーザパワー判別手段は、前記試し書き領域において前記単一データパターンが記録されるトラックに隣接するトラックには、データ記録が行われないように、前記無データパターンを発生させることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項6】 前記レーザパワー判別手段は、前記試し書き領域において前記ランダムデータパターンを記録したトラックの再生情報から、ジッター又はエラーレートが最適となる記録パワー及び／又は消去パワーを検出することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項 7】 前記レーザパワー判別手段は、前記試し書き領域において前記ランダムデータパターンを 3 トラック以上連続して記録させ、その中央のトラックの再生情報から、ジッター又はエラーレートが最適となる記録パワー及びノ又は消去パワーを検出することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 8】 前記レーザパワー判別手段は、前記単一データパターンとして、記録データの最短マーク長に相当する第 1 の単一データパターンと、少なくとも再生情報から振幅ピークが検出できるマーク長に相当する第 2 の単一データパターンを発生させることができるとともに、

1 つのレーザパワー設定状態において、前記第 1 の単一データパターン、前記第 2 の単一データパターン、前記ランダムデータパターン、前記無データパターンをトラック毎に所定順序で選択して記録動作を実行させることで、当該記録動作にかかる領域からの再生情報により、そのレーザパワー状態におけるジッター又はエラーレート、及びアシンメトリ値を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 9】 装填された記録媒体の試し書き領域に対して、レーザパワーを変化させながら前記記録動作及びその再生動作を実行させ、記録媒体に対する最適なレーザパワーを設定するレーザパワー設定方法として、

前記試し書き領域に対する記録動作の際に、記録データとして、記録媒体上の 1 トラック期間単位毎に、単一データパターン、ランダムデータパターン、無データパターンのうちに必要なパターンを選択的に発生させ、その記録したパターンの再生情報から最適なレーザパワーを判別し、設定することを特徴とするレーザパワー設定方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

ディスク 90 に対する再生動作時において、RF アンプ 9 で得られた再生 RF 信号は 2 値化回路 11 で 2 値化されることにより EFM 信号 (8 - 14 変調信号; CD 方式のディスクの場合) もしくは EFM + 信号 (8 - 16 変調信号; DVD 方式のディスクの場合) とされ、エンコーダ / デコーダ 12 に供給される。エンコーダ / デコーダ 12 では EFM 復調, エラー訂正処理等を行ない、また必要に応じて CD-ROM デコード、MP EG デコードなどを行なってディスク 90 から読み取られた情報の再生を行なう。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

従って記録動作の開始直前には、まずステップ F306 で OPC 処理を実行し、最適な記録パワー、消去パワーを設定する (具体的な OPC 処理例については後述)。

そして、最適な記録パワー、消去パワーが判別された後で、ステップ F307 では、その最適な記録パワー、消去パワーを用いて フォーカス バイアス調整を行うことになる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0232

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0232】

ところで、試し書きを行った各トラックに対して、試し書き直後に再生を行っていくという手法も考えられる。例えばジッター測定のためにランダムデータを 3 トラック記録し

た直後に中央トラックの再生を行い、これを繰り返していくような手順である。

この場合は、図 3 3 ~ 図 3 9 で説明した各試し書き記録を、それぞれ完了する前に、目的の値（最適値）を検出できる場合がある。このようなときは、各試し書きパターンを完了する前に、次のステップに進むことも可能となり、処理時間の短縮化を促進できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 3 7】

請求項 2 の発明によれば、レーザパワー判別動作では、少なくとも最適な記録パワー及び消去パワーが判別される。これにより記録媒体に対するオーバーライトのためのレーザパワーを精度よく設定できる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 3 8】

請求項 3 の発明によれば、試し書き領域において単一データパターンを記録したトラックの再生情報から、アシンメトリ値が最適となる記録パワー及び/又は消去パワーが検出される。つまりアシンメトリ値の測定に好適な単一データパターンが用いられることで、アシンメトリ値の検出精度を向上させ、これによって最適レーザパワーの判別を高精度とすることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 3 9】

請求項 4 の発明によれば、単一データパターンとして、記録データの最短マーク長に相当する第 1 の単一データパターンと、少なくとも再生情報から振幅ピークが検出できるマーク長に相当する第 2 の単一データパターンを発生させることができるようにしている。これにより、アシンメトリ測定に好適な再生情報を得ることができ、これも最適レーザパワー判別精度の向上に寄与する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 4 0】

請求項 5 の発明によれば、単一データパターンが記録されるトラックに隣接するトラックには、無データパターンによりデータ記録が行われないようにされる。従ってアシンメトリ測定等の際のノイズとなるクロストーク成分を除去でき、これも最適レーザパワー判別精度の向上に寄与する

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 2 4 1 】

請求項 6 の発明によれば、試し書き領域においてランダムデータパターンを記録したトラックの再生情報から、ジッター又はエラーレートが最適となる記録パワー及びノ又は消去パワーが検出される。つまりジッター又はエラーレートの測定に好適なランダムデータパターンが用いられることで、ジッター又はエラーレートの検出精度を向上させ、これによって最適レーザパワーの判別を高精度とすることができる。

【 手 続 補 正 1 0 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 2 4 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 2 4 2 】

請求項 7 の発明によれば、試し書き領域においてランダムデータパターンを 3 トラック以上連続して記録させ、その中央のトラックの再生情報から、ジッター又はエラーレートが最適となる記録パワー及びノ又は消去パワーを検出するようにしている。これは、試し書きの際に、実際の記録再生動作状況と同一の記録状態を作り出してジッター又はエラーレートを検出することを意味しており、従って実際の使用状況に即した検出が可能となり、実際の使用状況に即した最適レーザパワーを高精度に判別できることになる。

【 手 続 補 正 1 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 2 4 3

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 2 4 3 】

請求項 8 の発明によれば、レーザパワー判別動作においては、1 つのレーザパワー設定状態において、記録データの最短マーク長に相当する第 1 の単一データパターンと、少なくとも再生情報から振幅ピークが検出できるマーク長に相当する第 2 の単一データパターンと、ランダムデータパターンと、無データパターンとをトラック毎に所定順序で選択して記録動作を実行させ、当該記録動作にかかる領域からの再生情報により、そのレーザパワー状態におけるジッター又はエラーレート、及びアシンメトリ値を検出する。これにより、或るレーザパワー状態においては 1 回の試し書き記録と再生により、ジッター又はエラーレート、及びアシンメトリ値を検出できることになるため、O P C 動作における処理効率が向上されるという効果がある。