

【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17年6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2003-162817(P2003-162817A)
 【公開日】平成15年6月6日(2003.6.6)
 【出願番号】特願2001-318908(P2001-318908)
 【国際特許分類第7版】
 G 1 1 B 7/0045
 G 1 1 B 7/125
 【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16年10月18日(2004.10.18)
 【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】

光学的に書き換え可能な光記憶媒体に対してレーザを照射することにより、記録する情報に応じて多値化された多値データをマークとして記録し、前記記録したマークの再生が可能な光記憶媒体記録方法において、

前記多値データが記録される光記憶媒体に対してテストデータを出力し、前後のマーク長およびスペース長を検出する第1のステップと、

前記第1のステップによって検出された前記マーク長および前記スペース長に基づいて、照射タイミングの設定を行う第2のステップと、

前記第2のステップによって設定された照射タイミングで前記テストデータを記録する第3のステップと、

前記第3のステップで前記光記憶媒体に記録されている前記テストデータを再生する第4のステップと、

前記第4のステップによって再生された結果に基づいて、多値データを判別するしきい値を設定仕直す第5のステップと、からなることを特徴とする光記憶媒体記録方法。

【請求項2】

前記第3のステップによって前記テストデータを記録する際、テストデータを複数のデータ記録単位に分割し、前記分割されたデータ記録単位の先頭に多値データを読み取るタイミングを制御するためのタイミング信号を記録する第6のステップと、

前記第4のステップによって前記テストデータを再生する際、前記第6のステップで記録されたタイミング信号が所定の周波数となるように前記光記憶媒体を回転させる第7のステップと、からなることを特徴とする請求項1記載の光記憶媒体記録方法。

【請求項3】

前記第2のステップにおいてレーザ照射されるレーザの強さを第1段階、第2段階、第3段階と切り換えることにより多値データをマークとして記録し、前記レーザの強さの切り換えは、前記第1段階より高い前記第2段階にレーザの強さを立ち上げ、立ち上げ後に前記第1段階および前記第2段階よりも低い前記第3段階にレーザの強さを下げ、再び、前記第1段階にレーザの強さを立ち上げるという順であり、前記記録されるマークの大きさは、前記レーザの強さの切り換えタイミングで決定されることを特徴とする請求項1、

請求項 2 のうちいずれか 1 に記載の光記憶媒体記録方法。

【請求項 4】

光学的に書き換え可能な光記憶媒体に対してレーザを照射することにより、記録する情報に応じて多値化された多値データをマークとして記録し、前記記録したマークの再生が可能な光記憶媒体記録装置において、

前記多値データが記録される光記憶媒体に対してテストデータを出力し、前後のマーク長およびスペース長を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記マーク長および前記スペース長に基づいて、前記照射タイミングを設定し、前記設定されたタイミングでレーザ照射を行う照射手段と、

前記照射手段によって前記光記憶媒体に前記テストデータを記録する記録手段と、

前記光記憶媒体に記録されたテストデータを再生し、再生結果として取得する取得手段と、

前記取得手段で取得した再生結果に基づいて、多値データを判別するしきい値を設定し直す設定手段と、を備えたことを特徴とする光記憶媒体記録装置。

【請求項 5】

前記記録手段によって前記テストデータを記録する際、前記テストデータを複数のデータ記録単位に分割し、前記分割されたデータ記録単位の先頭に多値データを読み取るタイミングを制御するタイミング信号を記録する信号記録手段と、

前記取得手段で再生されるタイミング信号が所定の周波数となるように前記光記憶媒体を回転させる回転手段と、をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 記載の光記憶媒体記録装置。

【請求項 6】

光学的に書き換え可能な光記憶媒体に対してレーザを照射することにより、記録する情報に応じて多値化された多値データが請求項 1、請求項 2、請求項 3 のうちいずれか 1 に記載の光記憶媒体記録方法によりマークとして記録される光記憶媒体において、

前記光記憶媒体上に記録されるユーザデータ記録領域以外にレーザ照射タイミングを補正するためのテストデータを記録するテスト記録領域を設けたことを特徴とする光記憶媒体。

【請求項 7】

前記テスト記録領域は、前記多値データを判別するしきい値を設定する基準となるテスト信号が記録されていることを特徴とする請求項 6 記載の光記憶媒体。

【請求項 8】

前記ユーザデータ記憶領域は、複数のデータ記録単位に分割され、前記データ記録単位の先頭に前記多値データを検出する基準となるタイミング信号が記録されていることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 記載の光記憶媒体。

【請求項 9】

前記光記憶媒体は、相変化型光ディスクであることを特徴とする請求項 6、請求項 7、請求項 8 のうちいずれか 1 に記載の光記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明では、光学的に書き換え可能な光記憶媒体に対してレーザを照射することにより、記録する情報に応じて多値化された多値データをマークとして記録し、前記記録したマークの再生が可能な光記憶媒体記録方法において、前記多値データが記録される光記憶媒体に対してテストデータを出力し、前後のマーク長およびスペース長を検出する第 1 のステップと、前記第 1 のステップによって検出された前記マーク長および前記

スペース長に基づいて、照射タイミングの設定を行う第2のステップと、前記第2のステップによって設定された照射タイミングで前記テストデータを記録する第3のステップと、前記第3のステップで前記光記憶媒体に記録されている前記テストデータを再生する第4のステップと、前記第4のステップによって再生された結果に基づいて、多値データを判別するしきい値を設定仕直す第5のステップと、からなることにより、前記第1の目的を達成する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記第3のステップによって前記テストデータを記録する際、テストデータを複数のデータ記録単位に分割し、前記分割されたデータ記録単位の先頭に多値データを読み取るタイミングを制御するためのタイミング信号を記録する第6のステップと、前記第4のステップによって前記テストデータを再生する際、前記第6のステップで記録されたタイミング信号が所定の周波数となるように前記光記憶媒体を回転させる第7のステップと、からなることにより、前記第1の目的を達成する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項3記載の発明では、請求項1、請求項2のうちいずれか1に記載の発明において、前記第2のステップにおいてレーザ照射されるレーザの強さを第1段階、第2段階、第3段階と切り換えることにより多値データをマークとして記録し、前記レーザの強さの切り換えは、前記第1段階より高い前記第2段階にレーザの強さを立ち上げ、立ち上げ後に前記第1段階および前記第2段階よりも低い前記第3段階にレーザの強さを下げ、再び、前記第1段階にレーザの強さを立ち上げるという順であり、前記記録されるマークの大きさは、前記レーザの強さの切り換えタイミングで決定されることにより、前記第2の目的を達成する。

請求項4記載の発明では、光学的に書き換え可能な光記憶媒体に対してレーザを照射することにより、記録する情報に応じて多値化された多値データをマークとして記録し、前記記録したマークの再生が可能な光記憶媒体記録装置において、前記多値データが記録される光記憶媒体に対してテストデータを出力し、前後のマーク長およびスペース長を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された前記マーク長および前記スペース長に基づいて、前記照射タイミングを設定し、前記設定されたタイミングでレーザ照射を行う照射手段と、前記照射手段によって前記光記憶媒体に前記テストデータを記録する記録手段と、前記光記憶媒体に記録されたテストデータを再生し、再生結果として取得する取得手段と、前記取得手段で取得した再生結果に基づいて、多値データを判別するしきい値を設定仕直す設定手段と、を備えたことにより、前記第1の目的を達成する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項5記載の発明では、請求項4記載の発明において、前記記録手段によって前記テ

ストデータを記録する際、前記テストデータを複数のデータ記録単位に分割し、前記分割されたデータ記録単位の先頭に多値データを読み取るタイミングを制御するタイミング信号を記録する信号記録手段と、前記取得手段で再生されるタイミング信号が所定の周波数となるように前記光記憶媒体を回転させる回転手段と、をさらに備えたことにより、前記第1の目的を達成する。

請求項6記載の発明では、光学的に書き換え可能な光記憶媒体に対してレーザを照射することにより、記録する情報に応じて多値化された多値データが請求項1、請求項2、請求項3のうちいずれか1に記載の光記憶媒体記録方法によりマークとして記録される光記憶媒体において、前記光記憶媒体上に記録されるユーザデータ記録領域以外にレーザ照射タイミングを補正するためのテストデータを記録するテスト記録領域を設けたことにより、前記第1の目的を達成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項7記載の発明では、請求項6記載の発明において、前記テスト記録領域は、前記多値データを判別するしきい値を設定する基準となるテスト信号が記録されていることにより、前記第1の目的を達成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項8記載の発明では、請求項6または請求項7記載の発明において、前記ユーザデータ記憶領域は、複数のデータ記録単位に分割され、前記データ記録単位の先頭に前記多値データを検出する基準となるタイミング信号が記録されていることにより、前記第1の目的を達成する。

請求項9記載の発明では、請求項6、請求項7、請求項8のうちいずれか1に記載の発明において、前記光記憶媒体は、相変化型光ディスクであることにより、前記第3の目的を達成する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

しきい値レベルを校正する光ディスク記録装置について、図 7 を参照して説明する。

まず、しきい値レベル校正用テスト信号を変調信号発生器から出力後、記録波形発生回路を通り記録マークを形成する。再生時は、受光器から再生信号増幅器を通して、しきい値レベル生成器に入力される。ここで、各多値データのしきい値が生成され、多値データ判別器に入力される。

次に、記録されたタイミング信号を使って多値信号を再生する記録装置について図 7 を参照して説明する。

まず、タイミング信号を変調信号発生器から出力後、記録波形発生回路を通りタイミング信号を記録する。再生時は、受光器から再生信号増幅器を通して、タイミング信号検出回路に入力される。ここで、タイミング信号を抽出し、同期信号生成回路によって同期信号が生成され、これをスピンドルモータ駆動回路に入力して光ディスクの回転数を制御するようになっている。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明では、多値データが記録される光記憶媒体に対してテスト信号を出し、マーク長およびスペース長を検出する第 1 のステップと、第 1 のステップによって検出されたマーク長およびスペース長に基づいて、照射タイミングを設定し、設定されたタイミングでレーザ照射を行う第 2 のステップと、多値データのマークが記録されるときのしきい値として、第 2 のステップによって設定された照射タイミングで前記テストデータを記録する第 3 のステップと、第 3 のステップで記録されたしきい値に基づいて、光記憶媒体に記録されている多値データを再生する第 4 のステップと、第 4 のステップによって再生された結果に基づいて、第 3 のステップで記録されるしきい値を設定仕直す第 5 のステップと、からなるので、多値記録したデータを正確に再生することができる。

【手続補正 17】

【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】

請求項 2 記載の発明では、第 4 のステップによって前記テストデータを再生する際、記録されたマークを複数のデータ記録単位に分割し、分割されたデータ記録単位の先頭に多値信号レベルを読み取るタイミング信号を記録する第 6 のステップと、第 6 のステップで記録されるタイミング信号が所定の周波数となるように光記憶媒体を回転させる第 7 のステップと、からなるので、多値記録したデータを正確に再生することができる。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

請求項 3 記載の発明では、第 2 のステップにおいてレーザ照射されるレーザの強さを第 1 段階、第 2 段階、第 3 段階と切り換えることにより多値データをマークとしてを記録し、レーザの強さの切り換えは、第 1 段階より高い第 2 段階にレーザの強さを立ち上げ、立ち上げ後に第 1 段階および第 2 段階よりも低い第 3 段階にレーザの強さを下げ、再び、第 1 段階にレーザの強さを立ち上げるという順であり、記録されるマークの大きさは、レーザの強さの切り換えタイミングで決定されるので、記録時のレーザパワーを、消去パワー、記録パワー、冷却パワー、消去パワーの順に記録でき、1つのビームスポットで既存のマークを消去しながら新しいマークを記録することができる。

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

請求項 4 記載の発明では、光ディスクおよび光ディスク記録装置の個体差によらず、多値データを正確に再生することができる。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0034
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0034】

請求項5記載の発明では、前記記録手段によって前記テストデータを記録する際、前記テストデータを複数のデータ記録単位に分割し、前記分割されたデータ記録単位の先頭に多値データを読み取るタイミングを制御するタイミング信号を記録する信号記録手段と、前記取得手段で再生されるタイミング信号が所定の周波数となるように前記光記憶媒体を回転させる回転手段と、を備えたことにより、多値データを正確に再生することができる。

【手続補正22】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0035
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0035】

請求項6記載の発明では、光記憶媒体上に記録されたマーク領域以外にレーザ照射タイミングを補正するためのテストデータを記録するテスト記録領域を設けたので、ユーザ記録容量を減少させることなく、多値データを正確に再生できるマークを記録することができる。

【手続補正23】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0036
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0036】

請求項7記載の発明では、記録領域は、多値データを判別するしきい値を設定する基準となるテストデータが記録されているので、光ディスクのばらつきに関係なく正確に多値データを再生することができる。

【手続補正24】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0037
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0037】

請求項8記載の発明では、ユーザーデータ記憶領域は、複数のデータ記録単位に分割され、データ記録単位の先頭に多値データを検出する基準となるタイミング信号が記録されているので、タイミングずれによる読み誤りを低減することができる。

【手続補正25】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0038
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0038】

請求項9記載の発明では、光記憶媒体は、相変化型光ディスクであるので、ダイレクトオーバーライトが可能であり、記録レーザスポット径より小さいマークを形成することができる。