

【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8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2002-352469(P2002-352469A)

【公開日】平成14年12月6日(2002.12.6)

【出願番号】特願2001-156477(P2001-156477)

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 7/24

G 1 1 B 7/085

G 1 1 B 7/135

【F I】

G 1 1 B 7/24 5 2 2 P

G 1 1 B 7/24 5 3 5 C

G 1 1 B 7/24 5 3 5 G

G 1 1 B 7/24 5 7 1 B

G 1 1 B 7/085 B

G 1 1 B 7/135 Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月14日(2005.1.14)

【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】

屈折率nを有する厚さtの光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、再生又は記録の互換性を有する多層情報記録媒体であって、

光入射側表面より、第1の記録層と第2の記録層とを順に備え、

前記第2の記録層の光入射側表面からの光学距離d1は、d1 = n × tであり、前記第1の記録層の光入射側表面からの光学距離d2は、d2 < n × tであることを特徴とする多層情報記録媒体。

【請求項2】

屈折率nを有する厚さtの光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、再生又は記録の互換性を有する多層情報記録媒体であって、

光入射側表面より、カバー層、第1の記録層、スペーサ層及び第2の記録層の順に積層され、

前記カバー層の屈折率をnC、厚さをtCとし、前記第1の記録層の屈折率をnL1、厚さをtL1とし、スペーサ層の屈折率をnS、厚さをtSとすると、前記第2の記録層の光入射側表面からの光学距離d1は、d1 = n × t = nC × tC + nL1 × tL1 + nS × tSであり、前記第1の記録層の光入射側表面からの光学距離d2は、d2 = nC × tC < n × tであることを特徴とする多層情報記録媒体。

【請求項3】

屈折率nを有する厚さtの光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、再生又は記録の互換性を有する多層情報記録媒体であって、

光入射側表面に対して最深記録層と当該最深記録層より浅い1以上の浅い記録層とを備え、

前記最深記録層の光入射側表面からの光学距離d1は、d1 = n × tであり、前記浅い

記録層の光入射側表面からの光学距離 d_2 は、 $d_2 < n \times t$ であることを特徴とする多層情報記録媒体。

【請求項 4】

前記最深記録層及び前記浅い記録層の 2 層のみからなることを特徴とする請求項 3 記載の多層情報記録媒体。

【請求項 5】

単層情報記録媒体及び多層情報記録媒体のいずれの情報も再生可能な情報再生装置であって、屈折率 n 及び厚さ t を有する光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、下記式 $d_1 = n \times t$ を満たす光学距離 d_1 に形成された光入射側から最も深い最深記録層と、下記式 $d_2 < n \times t$ を満たす光学距離 d_2 に形成された光入射側から浅い記録層と、を有する多層情報記録媒体を装填された場合、光学距離 d_1 の前記最深記録層に対して最先にフォーカスサーボを実行するフォーカスサーボ回路を有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 6】

前記フォーカスサーボ回路は、前記フォーカスサーボの実行後、光学距離 d_2 の前記浅い記録層へとフォーカス位置をジャンプするフォーカスサーボを実行することを特徴とする請求項 5 記載の情報再生装置。

【請求項 7】

0.8 以上の開口数を有しあつ光ビームの集光スポットを生ぜしめる対物レンズを備えていることを特徴とする請求項 5 記載の情報再生装置。

【請求項 8】

前記集光スポットに含まれる波面収差量を可変させる波面収差補正手段とを備えていることを特徴とする請求項 7 記載の情報再生装置。

【請求項 9】

前記対物レンズは、光学距離 d_1 離れて集光スポットを結んだときに光ビームの波面収差量を最小とするレンズ群からなることを特徴とする請求項 7 記載の情報再生装置。

【請求項 10】

単層情報記録媒体及び多層情報記録媒体のいずれの情報も記録可能な情報記録装置であって、屈折率 n 及び厚さ t を有する光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、下記式 $d_1 = n \times t$ を満たす光学距離 d_1 に形成された光入射側から最も深い最深記録層と、下記式 $d_2 < n \times t$ を満たす光学距離 d_2 に形成された光入射側から浅い記録層と、を有する多層情報記録媒体を装填された場合、光学距離 d_1 の前記最深記録層に対して最先にフォーカスサーボを実行するフォーカスサーボ回路を有することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 11】

前記フォーカスサーボ回路は、前記フォーカスサーボの実行後、光学距離 d_2 の前記浅い記録層へとフォーカス位置をジャンプするフォーカスサーボを実行することを特徴とする請求項 10 記載の情報記録装置。

【請求項 12】

0.8 以上の開口数を有しあつ光ビームの集光スポットを生ぜしめる対物レンズを備えていることを特徴とする請求項 10 記載の情報記録装置。

【請求項 13】

前記集光スポットに含まれる波面収差量を可変させる波面収差補正手段とを備えていることを特徴とする請求項 12 記載の情報記録装置。

【請求項 14】

前記対物レンズは、光学距離 d_1 離れて集光スポットを結んだときに光ビームの波面収差量を最小とするレンズ群からなることを特徴とする請求項 12 記載の情報記録装置。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の多層情報記録媒体から情報を再生することを特徴とする情報再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】多層情報記録媒体、情報再生装置及び情報記録装置

【手続補正3】

【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】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、0.8以上の大きな開口数を有する対物レンズを用いて情報の記録再生を行う場合においても素早いデータ再生を可能にし、さらに、多層情報記録媒体ディスクの作製にあたっても単層と同等の平面性をもって作成することが可能な多層情報記録媒体、情報再生装置及び情報記録装置を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【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】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の多層情報記録媒体は、屈折率nを有する厚さtの光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、再生又は記録の互換性を有する多層情報記録媒体であって、

光入射側表面より、第1の記録層と第2の記録層とを順に備え、

前記第2の記録層の光入射側表面からの光学距離d1は、d1 = n × tであり、前記第1の記録層の光入射側表面からの光学距離d2は、d2 < n × tであることを特徴とする。

請求項2記載の多層情報記録媒体は、屈折率nを有する厚さtの光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、再生又は記録の互換性を有する多層情報記録媒体であって、

光入射側表面より、カバー層、第1の記録層、スペーサ層及び第2の記録層の順に積層され、

前記カバー層の屈折率をnC、厚さをtCとし、前記第1の記録層の屈折率をnL1、厚さをtL1とし、スペーサ層の屈折率をnS、厚さをtSとすると、前記第2の記録層の光入射側表面からの光学距離d1は、d1 = n × t = nC × tC + nL1 × tL1 + nS × tSであり、前記第1の記録層の光入射側表面からの光学距離d2は、d2 = nC × tC < n × tであることを特徴とする。

請求項3記載の多層情報記録媒体は、屈折率nを有する厚さtの光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、再生又は記録の互換性を有する多層情報記録媒体であって、

光入射側表面に対して最深記録層と当該最深記録層より浅い1以上の深い記録層とを備え、

前記最深記録層の光入射側表面からの光学距離d1は、d1 = n × tであり、前記浅い記録層の光入射側表面からの光学距離d2は、d2 < n × tであることを特徴とする。

請求項5記載の情報再生装置は、単層情報記録媒体及び多層情報記録媒体のいずれの情報も再生可能な情報再生装置であって、屈折率n及び厚さtを有する光入射側記録層上の

カバー層を有する単層情報記録媒体に対して、下記式 $d_1 = n t$ を満たす光学距離 d_1 に形成された光入射側から最も深い最深記録層と、下記式 $d_2 < n t$ を満たす光学距離 d_2 に形成された光入射側から浅い記録層と、を有する多層情報記録媒体を装填された場合、光学距離 d_1 の前記最深記録層に対して最先にフォーカスサーボを実行するフォーカスサーボ回路を有することを特徴とする。

請求項 10 記載の情報記録装置は、単層情報記録媒体及び多層情報記録媒体のいずれの情報も記録可能な情報記録装置であって、屈折率 n 及び厚さ t を有する光入射側記録層上のカバー層を有する単層情報記録媒体に対して、下記式 $d_1 = n t$ を満たす光学距離 d_1 に形成された光入射側から最も深い最深記録層と、下記式 $d_2 < n t$ を満たす光学距離 d_2 に形成された光入射側から浅い記録層と、を有する多層情報記録媒体を装填された場合、光学距離 d_1 の前記最深記録層に対して最先にフォーカスサーボを実行するフォーカスサーボ回路を有することを特徴とする。

請求項 15 記載の情報再生装置は、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の多層情報記録媒体から情報を再生することを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【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】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】