

【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 10 月 27 日 (2005.10.27)

【公開番号】特開 2003-223738 (P2003-223738A)
【公開日】平成 15 年 8 月 8 日 (2003.8.8)
【出願番号】特願 2002-226764 (P2002-226764)
【国際特許分類第 7 版】

G 1 1 B 7/135

G 1 1 B 7/09

【F I】

G 1 1 B 7/135 Z

G 1 1 B 7/135 A

G 1 1 B 7/09 A

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 7 月 13 日 (2005.7.13)

【手続補正 1】

【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】光ピックアップ装置及び光ディスク装置

【手続補正 2】

【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】

互いに異なる波長の出射光を出射する光源と、

光ディスクに上記光源から出射された出射光を集光するとともに上記光ディスクからの戻り光を集光する対物レンズと、

上記光源から出射された出射光を透過し上記光ディスクからの戻り光を回折させる第 1 の回折素子と、上記第 1 の回折素子で回折された戻り光が入射される位置に配置され、上記光源から出射される出射光の波長変動により上記第 1 の回折素子で発生する戻り光の光路変動を補正し、所定の位置に戻り光を導く少なくとも一つの光路変動補正手段とを有する複合光学素子と、

上記光路変動補正手段で光路変動が補正された戻り光を複数の受光領域で受光する受光手段とを備える光ピックアップ装置。

【請求項 2】

上記複合光学素子は、上記第 1 の回折素子と上記光路変動補正手段とが樹脂材料により一体成型されてなることを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 3】

上記第 1 の回折素子は、ホログラムであることを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 4】

上記光路変動補正手段は、第 2 の回折素子であり、上記第 1 の回折素子で回折された戻り光を更に回折させることを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 5】

上記第 2 の回折素子は、反射型の回折素子であることを特徴とする請求項 4 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 6】

上記第 2 の回折素子は、ホログラムであることを特徴とする請求項 4 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 7】

更に、上記複合光学素子は、上記光路変動補正手段で光路変動が補正された戻り光が入射される位置に配置され、上記戻り光を複数に分割して上記受光手段の各受光領域に導く光分割手段を有する請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 8】

上記複合光学素子は、上記第 1 の回折素子と上記光路変動補正手段と上記光分割手段とが樹脂材料により一体成型されてなることを特徴とする請求項 7 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 9】

上記光分割手段は、複数の平面又は曲面により構成されたプリズムであることを特徴とする請求項 7 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 10】

上記複合光学素子は、上記プリズムが、略四角錐状に形成されてなり、上記光路変動補正手段で光路変動が補正された戻り光を 4 分割するとともに、

上記受光手段は、上記複合光学素子の上記プリズムで 4 分割された各戻り光を受光する上記受光領域が 4 分割されたことを特徴とする請求項 9 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 11】

上記プリズムは、上記光路変動補正手段で光路変動が補正された戻り光の各面への入射角が 45° 以下となるようにされていることを特徴とする請求項 10 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 12】

更に、上記複合光学素子は、上記光源から出射された出射光の光路上で上記出射光を上記第 1 の回折素子へ反射させ、及び / 又は上記第 1 の回折素子で回折された戻り光の光路上で当該戻り光を上記所定の位置へ反射させる反射手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 13】

上記複合光学素子は、上記第 1 の回折素子と上記光路変動補正手段と上記反射手段とが樹脂材料により一体成型されてなることを特徴とする請求項 12 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 14】

更に、上記複合光学素子は、上記光源と上記第 1 の回折素子との間の光路上に配置され、上記光源から出射された出射光を 0 次光及び ± 1 次光に 3 分割する第 3 の回折素子を有し、

上記受光手段は、上記光分割手段で分割された各戻り光のうち、上記第 3 の回折素子で分割された 0 次光を、フォーカシングエラー信号を得るために受光し、上記第 3 の回折素子で分割された ± 1 次光を、トラッキングエラー信号を得るために受光することを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 15】

上記複合光学素子は、上記第 1 の回折素子と上記光路変動補正手段と上記第 3 の回折素子とが樹脂材料により一体成型されてなることを特徴とする請求項 14 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 16】

上記第 3 の回折素子は、ホログラムであることを特徴とする請求項 14 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 17】

更に、上記複合光学素子は、上記光源と上記第 1 の回折素子との間に配設され、上記光源のそれぞれの波長の発光点の位置のずれによる、一方の波長の出射光の光路に対する他方の波長の出射光の光路のずれを補正する光路合成手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 18】

上記複合光学素子は、上記第 1 の回折素子と上記光路変動補正手段と上記光路合成手段とが樹脂材料により一体成型されてなることを特徴とする請求項 17 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 19】

上記光路合成手段は、第 4 の回折素子であり、上記第 1 の回折素子で回折された戻り光を更に回折させることを特徴とする請求項 17 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 20】

上記第 4 の回折素子は、ホログラムであることを特徴とする請求項 19 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 21】

上記複合光学素子は、上記光路合成手段と上記少なくとも一つの光路変動補正手段とが第 5 の回折素子により同一面内に形成されていることを特徴とする請求項 17 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 22】

上記第 5 の回折素子は、ホログラムであることを特徴とする請求項 21 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 23】

上記光ディスクからの戻り光を回折させる第 1 の回折素子は、上記対物レンズ表面に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 24】

更に、上記光源から出射された互いに異なる波長の出射光を平行光とするコリメータレンズを備え、

上記光ディスクからの戻り光を回折させる第 1 の回折素子は、上記コリメータレンズ表面に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 25】

更に、上記光源と上記第 1 の回折素子との間に上記光源から出射された出射光の光路中で有効光束以外の光束を遮光する遮光手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 26】

更に、上記光路変動補正手段により所定の位置に導かれる戻り光の光路中で有効光束以外の光束を遮光する遮光手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の光ピックアップ装置。

【請求項 27】

互いに異なる波長の光を出射する光源と、

上記光ディスクに上記光源から出射された出射光を集光するとともに上記光ディスクからの戻り光を集光する対物レンズと、

上記光源から出射された出射光と光ディスクで反射された戻り光との光路を分離するビームスプリッタと、

上記光源のそれぞれの波長の発光点の位置のずれによる、一方の波長の出射光の光路に対する他方の波長の出射光の光路のずれを補正する光路合成手段と、

上記ビームスプリッタで分離され、上記光路合成手段により光路のずれが補正された戻り光が入射される位置に配置され、上記戻り光を複数に分割する光分割手段と、

上記光分割手段により分割された複数の戻り光を複数の受光領域で受光する受光手段とを備え、

上記光分割手段は、複数の平面又は曲面により構成されたプリズムであることを特徴と

する光ピックアップ装置。

【請求項 28】

上記プリズムは、略四角錐状に形成されてなり、上記光路変動補正手段で光路変動が補正された戻り光を 4 分割することを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 29】

上記プリズムは、ビームスプリッタで分離された戻り光の各面への入射角が 45° 以下となるようにされていることを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 30】

更に、上記光源から出射された出射光の光路上で当該出射光を上記ビームスプリッタへ反射させ、及び / 又は上記ビームスプリッタで分離された戻り光の光路上で上記戻り光を上記所定の位置へ反射させる反射手段を備える請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 31】

更に、上記光源と上記ビームスプリッタとの間の光路上に配置され、上記光源から出射された出射光を 0 次光及び ± 1 次光に 3 分割する第 3 の回折素子を備える請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 32】

上記ビームスプリッタは、第 1 の面及び第 2 の面からなる略平板状に形成され、上記光源から出射された出射光を上記第 1 の面で反射するとともに、戻りの光ビームを上記第 1 の面及び第 2 の面ともに透過させることを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 33】

上記ビームスプリッタは、第 1 の面及び第 2 の面からなる略平板状に形成され、上記光源から出射された出射光を上記第 1 の面で反射するとともに、戻りの光ビームを上記第 1 の面から入射させ上記第 2 の面で反射して再び上記第 1 の面を透過させることを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 34】

上記ビームスプリッタは、少なくとも第 1 の面、第 2 の面及び第 3 の面からなり、これらの面を略二等辺三角形状に配設して形成され、上記光源から出射された出射光を上記第 1 の面で反射するとともに、戻りの光ビームを上記第 1 の面から入射させ上記第 2 の面で反射して上記第 3 の面を透過させることを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 35】

更に、上記光源と上記ビームスプリッタとの間に上記光源から出射された出射光の光路中で有効光束以外の光束を遮光する遮光手段を備えることを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 36】

更に、上記ビームスプリッタにより分離される戻り光の光路中で有効光束以外の光束を遮光する遮光手段を備えることを特徴とする請求項 27 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 37】

光ディスクに対して情報を記録及び / 又は再生する光ピックアップと、上記光ディスクを回転駆動するディスク回転駆動手段とを備える光ディスク装置において、

上記光ピックアップは、互いに異なる波長の光を出射する光源と、

上記光ディスクに上記光源から出射された出射光を集光するとともに上記光ディスクからの戻り光を集光する対物レンズと、

上記光源から出射された出射光を透過させ、上記光ディスクからの戻り光を回折させる第 1 の回折素子と、上記第 1 の回折素子で回折された戻り光が入射される位置に配置され、上記光源から出射される出射光の波長変動により上記第 1 の回折素子で発生する戻り光の光路変動を補正し、所定の位置に戻り光を導く少なくとも一つの光路変動補正手段とを有する複合光学素子と、

上記光路変動補正手段で光路変動が補正された戻り光を複数の受光領域で受光する受光

手段とを有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 38】

光ディスクに対して情報を記録及び／又は再生する光ピックアップと、上記光ディスクを回転駆動するディスク回転駆動手段とを備える光ディスク装置において、
上記光ピックアップは、互いに異なる波長の光を出射する光源と、

上記光ディスクに上記光源から出射された出射光を集光するとともに上記光ディスクからの戻り光を集光する対物レンズと、

上記光源から出射された出射光と光ディスクで反射された戻り光との光路を分離するビームスプリッタと、

上記光源のそれぞれの波長の発光点の位置のずれによる、一方の波長の出射光の光路に対する他方の波長の出射光の光路のずれを補正する光路合成手段と、

上記ビームスプリッタで分離され、上記光路合成手段により光路のずれが補正された戻り光が入射される位置に配置され、上記戻り光を複数に分割する光分割手段と、

上記光分割手段により分割された複数の戻り光を複数の受光領域で受光する受光手段とを備え、

上記光分割手段は、複数の平面又は曲面により構成されたプリズムであることを特徴とする光ディスク装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光磁気ディスク、相変化型の光ディスク等の光学的に情報の記録再生が行われる光ディスクに対して情報を記録及び／又は再生する光ピックアップ装置及び光ピックアップ装置を備える光ディスク装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【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】0042

【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】0043

【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】0 0 4 4

【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】0 0 4 5

【補正方法】削除

【補正の内容】