

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-97748
(P2008-97748A)

(43) 公開日 平成20年4月24日(2008.4.24)

| | | |
|---------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| G 1 1 B 7/135 (2006.01) | G 1 1 B 7/135 Z | 5 D 0 9 0 |
| G 1 1 B 7/0065 (2006.01) | G 1 1 B 7/0065 | 5 D 7 8 9 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-279940 (P2006-279940)
(22) 出願日 平成18年10月13日(2006.10.13)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人 100065385
弁理士 山下 穰平
(74) 代理人 100130029
弁理士 永井 道雄
(72) 発明者 石井 和慶
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
Fターム(参考) 5D090 BB16 CC01 CC04 CC16 DD03
FF14 KK12 KK15 LL03
5D789 AA01 BB11 BB20 DA01 DA05
EC43 JA21

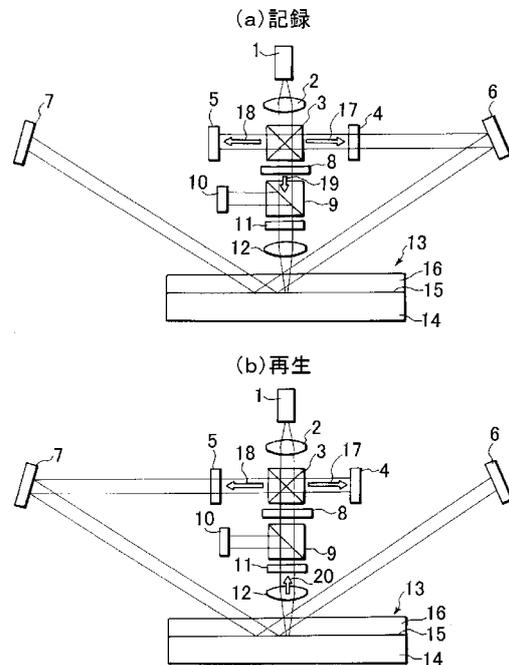
(54) 【発明の名称】 光情報記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】クロスプリズムを用いて光源からの光束を記録用参照光、再生用参照光及び記録情報光に分岐することにより小型化が可能な光情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】クロスプリズム3を用いてレーザ光源1からの光束を、記録情報光19、記録用参照光17及び再生用参照光18に分岐する。即ち、クロスプリズム3は入射光束を2方向の反射光と透過光に3分岐し、2方向の反射光はそれぞれ記録用参照光17、再生用参照光18となる。クロスプリズム3からの透過光は空間光変調素子8に照射して空間変調され、記録情報光19となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源からの光束を空間光変調素子に照射し、前記空間光変調素子により生成された記録情報光及び記録用参照光を記録媒体に照射し、前記記録情報光及び記録用参照光の干渉によって情報信号の記録を行い、前記記録媒体に前記光源からの再生用参照光を照射し、前記ホログラムによって生成された再生情報光から情報信号の再生を行う光情報記録再生装置において、前記光源からの光束を、前記記録情報光、前記記録用参照光及び再生用参照光に分岐するクロスプリズムを備えたことを特徴とする光情報記録再生装置。

【請求項 2】

前記記録媒体は反射膜を備え、前記情報信号記録時の前記記録用参照光の照射及び前記情報信号再生時の前記再生用参照光の照射を、前記記録媒体の同一面側から行うことを特徴とする請求項 1 に記載の光情報記録再生装置。

10

【請求項 3】

前記再生用参照光は、前記情報信号が記録された領域を通過した後、又は通過する前に前記反射膜で反射されることを特徴とする請求項 2 に記載の光情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光情報記録再生装置、特に、感光性材料、例えば、光照射で屈折率変化を生じる材料から成る記録媒体にホログラム形成によって情報信号を記録し、また情報信号が記録された記録媒体から再生を行う光情報記録再生装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

このような光情報記録再生装置としては、例えば、"The Angle Align Method of Reference Beam for Holographic Data Storage", Optical Data Storage Topical Meeting Conference Proceedings, pp.55-57, 2006に記載されたものが知られている(非特許文献1)。図5はこの文献に記載された従来の光情報記録再生装置の構成を一部簡略化して示すものである。

【0003】

光情報記録再生装置は、レーザ光源30及びレーザ光源30からの光束を分岐する第1のビームスプリッタ32と第2のビームスプリッタ33を備えている。第1のビームスプリッタ32で入射光束を、反射光と透過光とに分岐し、更にその反射光を第2のビームスプリッタ33で反射光と透過光とに分岐することで3分岐する。

30

【0004】

このように分岐された光束のそれぞれを記録情報光45、記録用参照光43、及び再生用参照光44として記録媒体42に照射し、情報信号を記録し、または記録された情報信号を再生することができる。

【0005】

そこで、まず、情報信号の記録方法について図5を用いて説明する。レーザ光源30から出射した光束はコリメータレンズ31により平行光束とされ、第1のビームスプリッタ32で透過する光束と反射する光束に分岐される。第1のビームスプリッタ32を透過した光束は、第3のビームスプリッタ34の反射面で反射され、空間光変調素子36に入射する。

40

【0006】

空間光変調素子36による反射光は、記録すべき情報信号によって空間変調された記録情報光45となる。記録情報光45は第3のビームスプリッタ34、第4のビームスプリッタ35を透過し、対物レンズ38に入射して記録媒体42に集光するように照射される。

【0007】

また、第1のビームスプリッタ32で反射された光束は、第2のビームスプリッタ33

50

で反射光と透過光に2分岐される。反射光は記録用参照光43とされ、第1の可動ミラー39で反射され、記録媒体42に照射される。記録媒体42内で記録情報光45と記録用参照光43とが重なり合って干渉する結果、屈折率変化による干渉縞がホログラムを形成する。

【0008】

なお再生用参照光44はこの時、図示しないシャッター等の手段によって記録媒体42への照射が阻止されるものとする。ここで第1の可動ミラー39を駆動し、記録媒体42に入射する記録用参照光43の角度を多段階に変えることで、記録媒体42の同一部位に情報信号を多重記録することができる。

【0009】

次に、記録媒体42から情報信号の再生を行う従来の方法について説明する。レーザ光源30から出射した光束は記録時と同様にコリメータレンズ31で平行光束とされ、第1のビームスプリッタ32で反射される。第2のビームスプリッタ33を透過した光束は、ミラー41、第2の可動ミラー40で反射され、再生用参照光44として記録媒体42へ入射する。

【0010】

この再生用参照光44の入射方向は、記録時の記録用参照光43と反対である。再生用参照光44が記録媒体42に形成されたホログラムに照射されることによって、再生情報光46が生成される。再生情報光46は対物レンズ38を通し、第4のビームスプリッタ35で反射され、検出素子37によって情報信号の再生を行う。記録用参照光43はこの時、図示しないシャッター等の手段によって記録媒体42への照射が阻止される。

【0011】

ここで記録時に記録用参照光43の照射方向を多段階に変化させて情報信号が記録された場合、第2の可動ミラー40を駆動し、再生用参照光44の照射方向を、記録用参照光43と正反対(180度)の関係になるように調整する。そうすることで、多重記録された中から所望の情報信号を再生することができる。

【非特許文献1】 "The Angle Align Method of Reference Beam for Holographic Data Storage", Optical Data Storage Topical Meeting Conference Proceedings, pp.55-57, 2006

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従来、光情報記録再生装置においては、レーザ光源からの光束を3分岐して、記録用参照光、再生用参照光及び記録情報光を得るための2つのビームスプリッタ、即ち、第1のビームスプリッタ32と第2のビームスプリッタ33とを備えている。その結果、光学系が大きくなり、装置の小型化に限界があった。

【0013】

本発明の目的は、クロスプリズムを用いて光源からの光束を記録用参照光、再生用参照光及び記録情報光に分岐することにより小型化が可能な光情報記録再生装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、クロスプリズムを用いて光源からの光束を、記録情報光、記録用参照光及び再生用参照光に分岐する。クロスプリズムは入射光束を2方向の反射光と透過光に3分岐し、2方向の反射光はそれぞれ記録用参照光、再生用参照光とする。透過光は空間光変調素子に照射して空間変調され、記録情報光となる。1つのクロスプリズムによって記録情報光、記録用参照光及び再生用参照光に分岐するため光学系を簡素化できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、1つのクロスプリズムを備えることで光束の3分岐が可能であり、従

10

20

30

40

50

来のように2つのビームスプリッタは不要となる。従って光学系は従来よりも小さく、装置を小型化することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、発明を実施するための最良の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係る光情報記録再生装置の第1の実施形態の構成を示す図である。なお、図1では記録媒体に情報を記録又は再生する光学系の構成を示しており、記録媒体に情報を記録するのに必要な記録回路、再生するのに必要な再生回路、フォーカス制御やトラッキング制御等を行うサーボ制御回路については省略している。また、装置全体の制御を行うコントローラ、記録媒体を回転駆動するモータ等の回路や機構についても省略している。以下の実施形態でも同様である。

10

【0017】

本発明の要旨は、レーザ光源1からの光束を3分岐するクロスプリズム3を備えている点である。クロスプリズム3は交差する2つの半透過反射面を備えており、入射光束を2方向の反射光と透過光とに3分岐し、それぞれを記録用参照光、再生用参照光及び記録情報光として記録媒体13に照射するものである。

【0018】

以下、本発明の第1の実施形態について図1により説明する。図中1は情報信号の記録または再生のためのレーザ光を発生するレーザ光源である。レーザ光源1から出射した光束は、コリメータレンズ2により平行光束とされ、クロスプリズム3に入射する。クロスプリズム3は入射光束を2方向の反射光と、透過光に3分岐する。

20

【0019】

2方向の反射光はそれぞれ、記録用参照光17、再生用参照光18とされ、透過光は後述するように空間変調され、記録情報光19とされる。記録用参照光17及び再生用参照光18は、それぞれ第1のシャッター4及び第2のシャッター5の開閉によって選択的に記録媒体13に対して照射される。

【0020】

まず、図1(a)に示すように情報信号を記録する場合には、第1のシャッター4は開状態、第2のシャッター5は閉状態とされ、記録用参照光17のみが、第1のシャッター4を通過し、第1の可動ミラー6で反射されて記録媒体13に照射される。図1ではこれらのシャッターの駆動機構等については省略している。

30

【0021】

またクロスプリズム3を透過した光束は、透過型の空間光変調素子8に入射し、記録すべき情報信号によって空間変調されて記録情報光19とされる。この記録情報光19は偏光ビームスプリッタ9、1/4波長板11を透過し、対物レンズ12に入射して記録媒体13に集光するように照射される。

【0022】

ここで使用する記録媒体13は、基板14、基板14上に形成した反射膜15、光照射で屈折率変化を生じる材料から成る記録層16から成っている。記録層16内で記録情報光19と記録用参照光17とが重なり合って干渉する結果、屈折率変化による干渉縞がホログラムを形成する。

40

【0023】

また、第1の可動ミラー6を駆動し、記録媒体13に入射する記録用参照光17の角度を多段階に変えることで、記録媒体13の同一部位に情報信号を多重記録することができる。また記録動作中は、記録用参照光17の記録媒体13による反射光が迷光となって記録用参照光17の光路に浸入したり、記録媒体13に再入射することを防ぐため、第2の可動ミラー7を駆動する等して、記録に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

【0024】

次に、図1(b)に示すように記録媒体13からの情報信号を再生する場合には、空間光変調素子8を光束全体を非透過とするように制御することによって、光束の記録媒体1

50

3への照射を阻止する。また第1のシャッター4を閉状態、第2のシャッター5を開状態とすることにより、クロスプリズム3による反射光束のうち、再生用参照光18のみが、第2のシャッター5を通過し、第2の可動ミラー7で反射されて記録媒体13に照射される。

【0025】

再生用参照光18は、記録媒体13の反射膜15で反射された後、記録層16に形成されたホログラムに照射されることにより、再生情報光20が生成される。再生情報光20は対物レンズ12、1/4波長板11を透過し、偏光ビームスプリッタ9で反射されて検出素子10に導かれる。検出素子10の検出信号から情報信号の再生を行う。

【0026】

ここで記録時に記録用参照光17の照射方向を多段階に変化させて情報信号が記録された場合、第2の可動ミラー7を駆動し、再生用参照光18の照射方向を、記録用参照光17と正反対(180度)の関係になるように調整する。そうすることで、多重記録された中から所望の情報信号を再生することができる。

【0027】

また再生動作中は、再生用参照光18の記録媒体13による反射光が迷光となって再生用参照光18の光路に浸入したり、記録媒体13に再入射することを防ぐため、第1の可動ミラー6を駆動する等して、再生に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

【0028】

次に、本発明の第2の実施形態を図2により説明する。なお図2では図1と同一部分には同一符号を付している。本実施形態においては、クロスプリズム3と偏光ビームスプリッタ9が一体化されている。レーザ光源1から出射した光束は、コリメータレンズ2により平行光束とされ、クロスプリズム3に入射する。クロスプリズム3は同様に入射光束を2方向の反射光と、透過光に3分岐する。

【0029】

2方向の反射光はそれぞれ、記録用参照光17、再生用参照光18とされ、透過光は後述するように空間変調され、記録情報光19とされる。記録用参照光17及び再生用参照光18は、それぞれ第1のシャッター4及び第2のシャッター5の開閉によって、選択的に記録媒体13に対して照射される。

【0030】

まず、図2(a)に示すように情報信号を記録する場合には、第1のシャッター4は開状態、第2のシャッター5は閉状態とされ、記録用参照光17のみが、第1のシャッター4を通過し、第1の可動ミラー6で反射されて記録媒体13に照射される。

【0031】

クロスプリズム3を透過した光束は、一体化された偏光ビームスプリッタ9で反射され、更にミラー23で反射されて再び偏光ビームスプリッタ9に入射する。但し、偏光ビームスプリッタ9とミラー23の間には第1の1/4波長板21が設けられ、直線偏光の方向を90度回転させる。そのため、ミラー23からの反射光は偏光ビームスプリッタ9を透過して、反射型の空間光変調/検出一体化素子24に入射する。

【0032】

空間光変調/検出一体化素子24は、例えば、液晶等を用いた反射型の空間光変調素子と、CMOS型検出素子等を一体化した素子である。

【0033】

空間光変調/検出一体化素子24では光束が記録すべき情報信号によって空間変調され、記録情報光19として反射される。記録情報光19は再び偏光ビームスプリッタ9に入射するが、偏光ビームスプリッタ9と空間光変調/検出一体化素子24の間には第2の1/4波長板22が設けられている。第2の1/4波長板22によって直線偏光の方向を90度回転させるため、記録情報光19は偏光ビームスプリッタ9で反射され、対物レンズ12に入射して記録媒体13に集光するように照射される。

【0034】

10

20

30

40

50

記録層 16 内で記録情報光 19 と記録用参照光 17 とが重なり合って干渉する結果、屈折率変化による干渉縞がホログラムを形成する。ここで第 1 の可動ミラー 6 を駆動し、記録媒体 13 に入射する記録用参照光 17 の角度を多段階に変えることで、記録媒体 13 の同一部位に情報信号を多重記録することができる。

【0035】

また記録動作中は、記録用参照光 17 の記録媒体 13 による反射光が迷光となって記録用参照光 17 の光路に浸入したり、記録媒体 13 に再入射することを防ぐため、第 2 の可動ミラー 7 を駆動する等して、記録に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

【0036】

次に、図 2 (b) に示すように記録媒体 13 からの情報信号を再生する場合には、第 1 のシャッター 4 を閉状態、第 2 のシャッター 5 を開状態とする。それにより、クロスプリズム 3 による反射光束のうち、再生用参照光 18 のみが、第 2 のシャッター 5 を通過し、第 2 の可動ミラー 7 で反射されて記録媒体 13 に照射される。

10

【0037】

更に再生用参照光 18 は記録媒体 13 の反射膜 15 で反射された後、記録層 16 に形成されたホログラムに照射されることによって再生情報光 20 が生成される。再生情報光 20 は対物レンズ 12 を透過し、偏光ビームスプリッタ 9 で反射されて空間光変調 / 検出一体化素子 24 で受光される。その一体化素子 24 の信号から情報信号の再生を行う。

【0038】

また再生動作中は、再生用参照光 18 の記録媒体 13 による反射光が迷光となって再生用参照光 18 の光路に浸入したり、記録媒体 13 に再入射することを防ぐため、第 1 の可動ミラー 6 を駆動する等して、再生に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

20

【0039】

第 2 の実施形態においては、クロスプリズム 3 と偏光ビームスプリッタ 9 を一体化したことによって、より一層装置全体を小型化することが可能となる。

【0040】

次に、本発明の第 3 の実施形態を図 3 により説明する。なお図 3 では図 1 と同一部分には同一符号を付している。

【0041】

本実施形態においては、情報信号を記録する場合には、記録用参照光 17 が記録媒体 13 の反射膜 15 で反射された後、記録層 16 内で記録情報光 19 と重なり合って干渉する結果ホログラムを形成する。また情報信号を再生する場合には、再生用参照光 18 は、記録媒体 13 の反射膜 15 で反射されるよりも前に、記録層 16 に形成されたホログラムに照射されることによって、再生情報光 20 が生成される点が第 1 の実施形態と異なる。

30

【0042】

これについて具体的に説明する。まず、図 3 (a) に示すように情報信号を記録する場合には、第 1 のシャッター 4 は開状態、第 2 のシャッター 5 は閉状態とされ、記録用参照光 17 のみが、第 1 のシャッター 4 を通過し、第 1 の可動ミラー 6 で反射されて記録媒体 13 に照射される。図 3 ではこれらのシャッターの駆動機構等については省略している。

【0043】

またクロスプリズム 3 を透過した光束は、透過型の空間光変調素子 8 に入射し、記録すべき情報信号によって空間変調されて記録情報光 19 とされる。この記録情報光 19 は偏光ビームスプリッタ 9、1/4 波長板 11 を透過し、対物レンズ 12 に入射して記録媒体 13 に集光するように照射される。

40

【0044】

ここで使用する記録媒体 13 は、基板 14、基板 14 上に形成した反射膜 15、光照射で屈折率変化を生じる材料から成る記録層 16 から成っている。記録用参照光 17 は、反射膜 15 で反射された後、記録層 16 内で記録情報光 19 と重なり合って干渉する結果、屈折率変化による干渉縞がホログラムを形成する。

【0045】

50

また、第1の可動ミラー6を駆動し、記録媒体13に入射する記録用参照光17の角度を多段階に変えることで、記録媒体13の同一部位に情報信号を多重記録することができる。また記録動作中は、記録用参照光17の記録媒体13による反射光が迷光となって記録用参照光17の光路に浸入したり、記録媒体13に再入射することを防ぐため、第2の可動ミラー7を駆動する等して、記録に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

【0046】

次に、図3(b)に示すように記録媒体13からの情報信号を再生する場合には、空間光変調素子8を光束全体を非透過とするように制御することによって、光束の記録媒体13への照射を阻止する。また第1のシャッター4を閉状態、第2のシャッター5を開状態とすることにより、クロスプリズム3による反射光束のうち、再生用参照光18のみが、

10

【0047】

再生用参照光18は、記録媒体13の反射膜15で反射されるよりも前に、記録層16に形成されたホログラムに照射されることによって、再生情報光20が生成される。再生情報光20は対物レンズ12、1/4波長板11を透過し、偏光ビームスプリッター9で反射されて検出素子10に導かれる。検出素子10の検出信号から情報信号の再生を行う。

【0048】

ここで記録時に記録用参照光17の照射方向を多段階に変化させて情報信号が記録された場合、第2の可動ミラー7を駆動し、再生用参照光18の照射方向を、記録用参照光17と正反対(180度)の関係になるように調整する。そうすることで、多重記録された中から所望の情報信号を再生することができる。

20

【0049】

また再生動作中は、再生用参照光18の記録媒体13による反射光が迷光となって再生用参照光18の光路に浸入したり、記録媒体13に再入射することを防ぐため、第1の可動ミラー6を駆動する等して、再生に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

【0050】

次に、本発明の第4の実施形態を図4により説明する。なお図4では図2と同一部分には同一符号を付している。

【0051】

本実施形態においては、情報信号を記録する場合には、記録用参照光17が記録媒体13の反射膜15で反射された後、記録層16内で記録情報光19と重なり合って干渉する結果ホログラムを形成する。また情報信号を再生する場合には、再生用参照光18は、記録媒体13の反射膜15で反射されるよりも前に、記録層16に形成されたホログラムに照射されることによって、再生情報光20が生成される点が第2の実施形態と異なる。

30

【0052】

これについて具体的に説明する。まず、図4(a)に示すように情報信号を記録する場合には、第1のシャッター4は開状態、第2のシャッター5は閉状態とされ、記録用参照光17のみが、第1のシャッター4を通過し、第1の可動ミラー6で反射されて記録媒体13に照射される。

40

【0053】

クロスプリズム3を透過した光束は、一体化された偏光ビームスプリッター9で反射され、更にミラー23で反射されて再び偏光ビームスプリッター9に入射する。但し、偏光ビームスプリッター9とミラー23の間には第1の1/4波長板21が設けられ、直線偏光の方向を90度回転させる。そのため、ミラー23からの反射光は偏光ビームスプリッター9を透過して、反射型の空間光変調/検出一体化素子24に入射する。

【0054】

空間光変調/検出一体化素子24は、例えば、液晶等を用いた反射型の空間光変調素子と、CMOS型検出素子等を一体化した素子である。

【0055】

50

空間光変調／検出一体化素子 24 では光束が記録すべき情報信号によって空間変調され、記録情報光 19 として反射される。記録情報光 19 は再び偏光ビームスプリッタ 9 に入射するが、偏光ビームスプリッタ 9 と空間光変調／検出一体化素子 24 との間には第 2 の 1/4 波長板 22 が設けられている。第 2 の 1/4 波長板 22 によって直線偏光の方向を 90 度回転させるため、記録情報光 19 は偏光ビームスプリッタ 9 で反射され、対物レンズ 12 に入射して記録媒体 13 に集光するように照射される。

【0056】

記録用参照光 17 は、反射膜 15 で反射された後、記録層 16 内で記録情報光 19 と重なり合って干渉する結果、屈折率変化による干渉縞がホログラムを形成する。ここで第 1 の可動ミラー 6 を駆動し、記録媒体 13 に入射する記録用参照光 17 の角度を多段階に変えることで、記録媒体 13 の同一部位に情報信号を多重記録することができる。

10

【0057】

また記録動作中は、記録用参照光 17 の記録媒体 13 による反射光が迷光となって記録用参照光 17 の光路に浸入したり、記録媒体 13 に再入射することを防ぐため、第 2 の可動ミラー 7 を駆動する等して、記録に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

【0058】

次に、図 4 (b) に示すように記録媒体 13 からの情報信号を再生する場合には、第 1 のシャッター 4 を閉状態、第 2 のシャッター 5 を開状態とする。それにより、クロスプリズム 3 による反射光束のうち、再生用参照光 18 のみが、第 2 のシャッター 5 を通過し、第 2 の可動ミラー 7 で反射されて記録媒体 13 に照射される。

20

【0059】

更に再生用参照光 18 は記録媒体 13 の反射膜 15 で反射されるよりも前に、記録層 16 に形成されたホログラムに照射されることによって再生情報光 20 が生成される。再生情報光 20 は対物レンズ 12 を透過し、偏光ビームスプリッタ 9 で反射されて空間光変調／検出一体化素子 24 で受光される。その一体化素子 24 の信号から情報信号の再生を行う。

【0060】

また再生動作中は、再生用参照光 18 の記録媒体 13 による反射光が迷光となって再生用参照光 18 の光路に浸入したり、記録媒体 13 に再入射することを防ぐため、第 1 の可動ミラー 6 を駆動する等して、再生に影響を及ぼさない方向に導くのが望ましい。

30

【0061】

第 4 の実施形態においては第 2 の実施形態と同様に、クロスプリズム 3 と偏光ビームスプリッタ 9 を一体化したことによって、より一層装置全体を小型化することが可能となる。

【0062】

なお図 5 に示す従来技術のように反射膜 15 を備えない記録媒体に対しても本発明を適用することができる。但しその場合には情報信号再生時の再生用参照光を、情報信号記録時の記録用参照光と逆側から照射するため、第 2 の可動ミラー等少なくとも光学系の一部を記録媒体 13 の逆側に配置する必要がある。

【0063】

しかし上記実施形態のように記録媒体 13 が反射膜 15 を備えるものとするれば、再生用参照光と記録用参照光とを、記録媒体の同一面側から照射すればよい。従って光学系のすべてを同一側に配置できるので、更に装置全体を小型化することが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図 1】本発明に係る光情報記録再生装置の第 1 の実施形態の構成を示す図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施形態の構成を示す図である。

【図 3】本発明の第 3 の実施形態の構成を示す図である。

【図 4】本発明の第 4 の実施形態の構成を示す図である。

【図 5】従来の光情報記録再生装置の構成を示す図である。

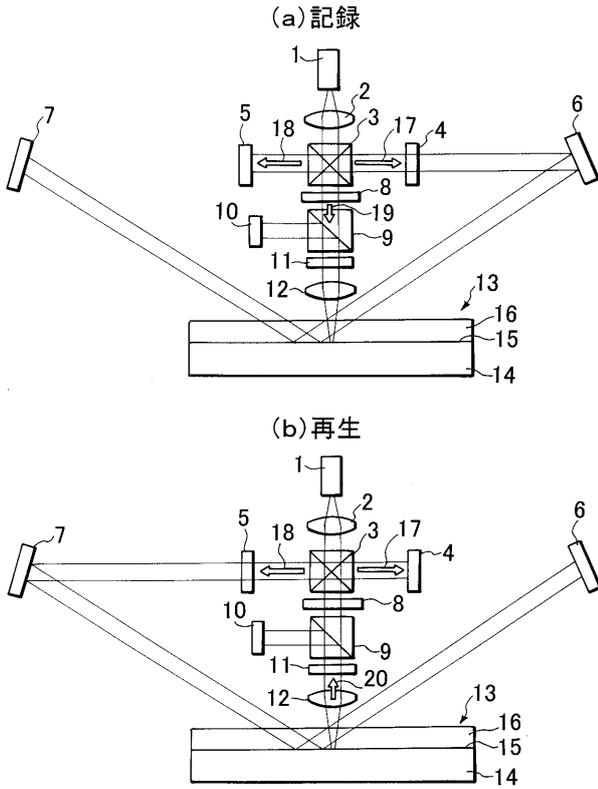
50

【符号の説明】

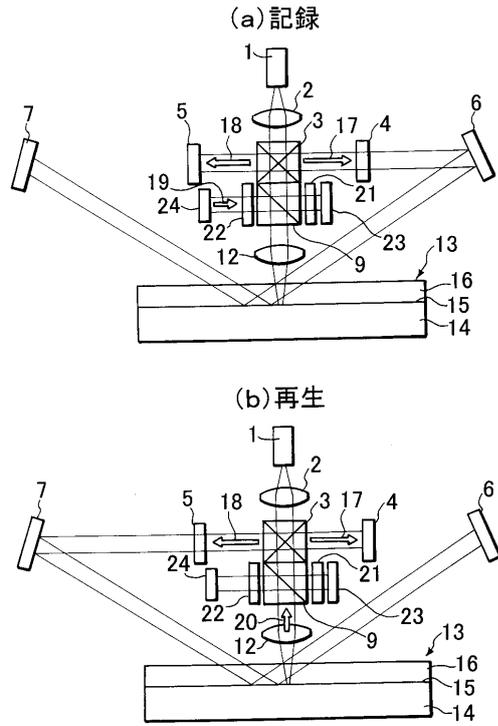
【0065】

| | | |
|----|---------------|----|
| 1 | レーザー光源 | |
| 2 | コリメータレンズ | |
| 3 | クロスプリズム | |
| 4 | 第1のシャッター | |
| 5 | 第2のシャッター | |
| 6 | 第1の可動ミラー | |
| 7 | 第2の可動ミラー | |
| 8 | 空間光変調素子 | 10 |
| 9 | 偏光ビームスプリッタ | |
| 10 | 検出素子 | |
| 11 | 1/4波長板 | |
| 12 | 対物レンズ | |
| 13 | 記録媒体 | |
| 14 | 基板 | |
| 15 | 反射膜 | |
| 16 | 記録層 | |
| 17 | 記録用参照光 | |
| 18 | 再生用参照光 | 20 |
| 19 | 記録情報光 | |
| 20 | 再生情報光 | |
| 21 | 第1の1/4波長板 | |
| 22 | 第2の1/4波長板 | |
| 23 | ミラー | |
| 24 | 空間光変調/検出一体化素子 | |

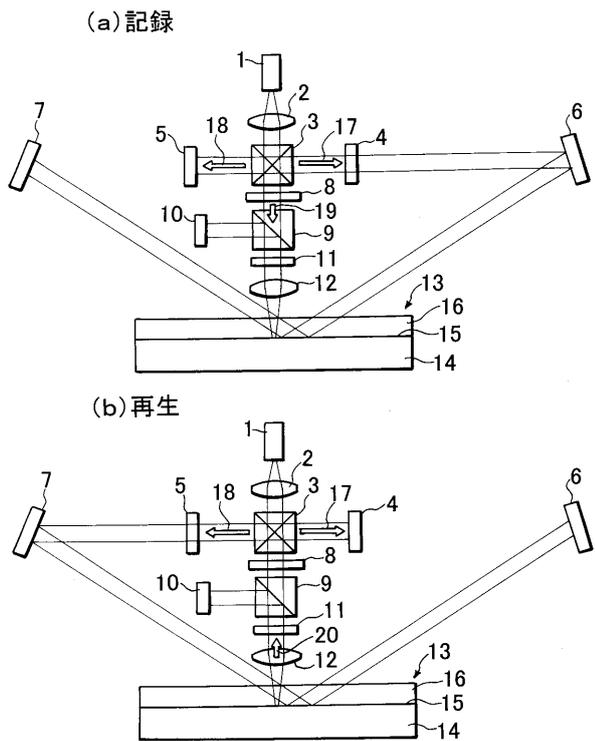
【 図 1 】



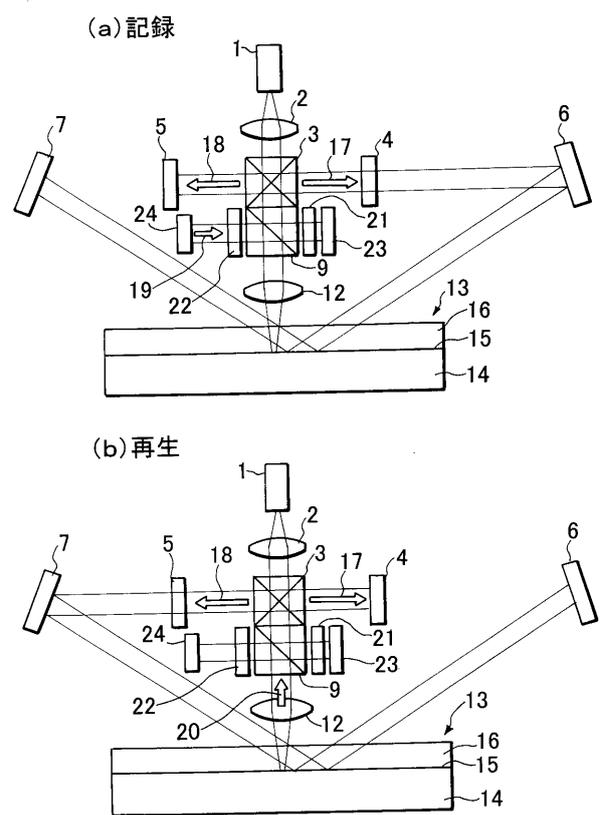
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

