

(43) 国際公開日
2007 年 12 月 21 日 (21.12.2007)

PCT

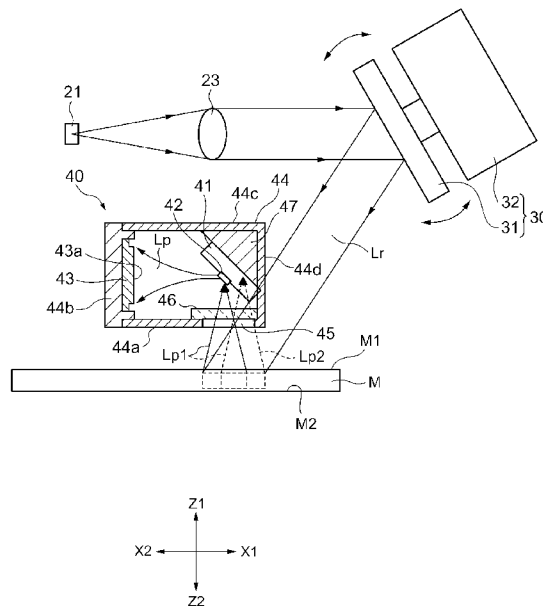
(10) 国際公開番号
WO 2007/145186 A1

- (51) 国際特許分類:
G03H 1/26 (2006.01) G11B 7/135 (2006.01)
G11B 7/0065 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/061769
- (22) 国際出願日: 2007 年 6 月 12 日 (12.06.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-166401 2006 年 6 月 15 日 (15.06.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アルプス電気株式会社 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 染野 義博
- (52) 代理人: 野▲崎▼照夫 (NOZAKI, Teruo); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1-21-11 オーク池袋ビルディング 3F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: HOLOGRAM DEVICE

(54) 発明の名称: ホログラム装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a hologram device, which is suitable for thinning, suppresses generation of crosstalk even without using a pinhole, and furthermore, suppresses entry of dusts. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A reflection mirror (42) is arranged on an optical path of a reproducing beam (Lp), the reproducing beam (Lp) is applied in a direction parallel to an optical recording medium (M), and then, a light receiving member (43) receives the beam. Since the light receiving member (43) is not necessarily arranged in a thickness direction (Z), even when the optical path length is extended, a hologram device can be reduced in sizes. Furthermore, by using the reflection mirror (42) having an extremely small area, generation of crosstalk can be suppressed even without a pinhole. A light receiving device (40) is stored in a housing (44), and the reproducing beam (Lp) is permitted to enter the housing (44) through a transparent cover (46). Thus, dusts can be prevented from entering.

[続葉有]

WO 2007/145186 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 【課題】 薄型化に適し、且つピンホールを用いなくともクロストークの発生を抑えることができ、しかも塵埃の侵入を抑えたホログラム装置を提供する。【解決手段】 再生光Lpの光路上に反射ミラー42を設け、再生光Lpの向きを光記録媒体Mと平行となる方向に向け、その後に受光部材43が受光する。受光部材43を厚み(Z)方向に設ける必要がないため、光路長が延びたとしてもホログラム装置の薄型化が可能となる。また微小面積の反射ミラー42を用いることにより、ピンホールなしでもクロストークの発生を抑制が可能となる。さらに受光装置40をハウジング44内に収納し、再生光Lpは透明カバー46を介して前記ハウジング44内に入射するようにしたため、塵埃の侵入を防止することが可能となる。

明 細 書

ホログラム装置

技術分野

- [0001] 本発明は、光記録媒体に多重に記録されたホログラムの読み出しを行うホログラム装置に係わり、特にピンホールなしにクロストークを抑えることができるとともに薄型化に適したホログラム装置に関する。

背景技術

- [0002] ホログラム装置においては、再生時に所望のホログラムからの再生光のみを取得し、その他のホログラムからの再生光を遮断することにより、いわゆるクロストークの発生を抑える技術が必要とされる。
- [0003] 特許文献1には、このような技術として、ピンホールフィルタを備えたホログラム装置が記載されている。

特許文献1:特開2006-58726号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかし、上記ピンホールフィルタを備えたホログラム装置では、レンズの開口数NAは記録時と再生時とで同じにする必要があり、またホログラム1ページ当りの記憶容量は、書き込み時におけるレンズの開口数NAに依存する。このため、書き込み時に大きな開口数NAのレンズを用いることにより、ホログラム1ページ当りの記憶容量を大きくすると、再生時にも高い開口数NAを有するレンズが必要となる。
- [0005] しかし、開口数NAの大きなレンズは球面収差が大きいと、高精度な非球面レンズとすることが必要となるが、このようなレンズをコンパクトに形成することは難しい。
- [0006] また、高開口数NAのレンズは焦点距離が短いため、光記録媒体とこれに対向するピンホールまでの距離が短くなりやすい。例えば、従来は、ピンホールと光記録媒体との間隔は約100 μ mと狭い構成であった。このため、静電気がこの間に発生すると塵埃が溜まりやすく、最悪の場合には前記ピンホールを塞いでしまうおそれがある。
- [0007] さらに、光記録媒体側に反りなどの変形が生じると、受光部材を搭載したピックアップ

プを移動させる際に、ピンホールが光記録媒体に衝突し、ピンホールや光記録媒体に傷や変形を生じさせるという危険性がある。

[0008] 一方、開口数NAが小さなレンズでは焦点距離が延びるため、ピックアップが光記録媒体の厚さ方向に大きくなる。このため、ホログラム装置の薄型化がしにくくなるという問題があった。

[0009] 本発明は上記従来の課題を解決するためのものであり、開口数NAの小さなレンズを用いた場合でも薄型化に適したホログラム装置を提供することを目的としている。

[0010] また本発明は、ピンホールを用いなくともクロストークの発生を抑えることができるようにしたホログラム装置を提供することを目的としている。

[0011] さらに本発明は、塵埃の侵入を抑えるとともに光記録媒体とピックアップとの衝突が起り難くしたホログラム装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明は、光記録媒体に参照光を与える発光部と、前記参照光を平行な光に変換するレンズと、前記参照光を受けた光記録媒体から出力される再生光を受光して電気信号に変換する受光装置と、を備えたホログラム装置であって、

前記光記録媒体から出力される再生光の光軸を第1の光軸とし、前記第1の光軸と交叉する光軸を第2の光軸としたときに、

前記受光装置は、前記再生光の光軸を前記第1の光軸から前記第2の光軸に向ける反射ミラーと、前記第2の光軸上に設けられており且つ受光面の向きが前記第2の光軸上に対し垂直に設置された受光部材とを有することを特徴とするものである。

具体的には、前記第1の光軸と前記第2の光軸とが垂直であるものが好ましい。

[0013] 本発明では、受光部材を厚み方向に重ねて設ける構成ではなく、これと直交する幅方向に設けた構成としたため、ホログラム装置を薄型化することができる。

[0014] 上記において、前記再生光は、その直径が前記光記録媒体から遠ざかるにしたがって徐々に細められ、前記直径が最も細くなるビームウエストを過ぎると徐々に拡大されるものであり、

前記反射ミラーは、その反射面積が前記ビームウエストと同じ面積またはそれよりもわずかに大きな面積からなるとともに前記ビームウエストとなる位置又はその近傍に

設けられているものが好ましい。

[0015] 上記手段では、ピンホールフィルタを用いなくとも任意の再生光のみを選択し、受光部材に向けて出力することができる。

[0016] 前記反射ミラーが、非反射面の上に設けられているものが好ましく、例えば非反射面は、光を吸収して反射を抑える光吸収部材または光を透過させて反射を抑える光透過部材である。

[0017] 上記手段では、再生光が前記反射ミラー以外の部分で反射するのを防止できるため、不要な再生光が前記受光部材に届くことを遮断できる。このため、いわゆるクロストークの発生を抑えることができる。

[0018] また前記反射ミラーを備えた非反射面と前記受光部材とが1つのハウジングの中に収納されているものが好ましい。

[0019] 上記手段では、ハウジング内への塵埃の侵入を防止できる。

この場合、前記ハウジングには、前記光記録媒体から出力された再生光を前記反射ミラーへと導く開口窓が形成されており、この開口窓には光を透過させるカバーが設けられている。

[0020] 上記手段では、ハウジング内への塵埃の侵入を防止しつつ、再生光の入射についてはこれを許容することができる。

[0021] 上記において、前記反射ミラーの傾き角度を自在に調整するミラーアクチュエータが設けられているものが好ましい。

[0022] 上記手段では、参照光を任意の記録位置に向けることが可能となる。また角度多重方式で記録されたホログラムの再生も可能となる。

[0023] さらに、前記反射ミラーが受光素子に設けられ、前記受光素子が傾斜角度を可変することが可能なアクチュエータに支持されており、前記受光素子から出力される信号に基づいて前記アクチュエータが駆動される構成とすることもできる。

[0024] この場合には、複数の再生光の中から受光装置側で必要とする再生光のみを選択して受光することができる。

発明の効果

[0025] 本発明では、ピンホールフィルタを用いなくともクロストークの発生を抑えることがで

きるようにしたホログラム装置を提供することが可能となる。

[0026] また開口数NAの小さなレンズを用いた場合でも、ホログラム装置を薄型化することができる。

[0027] また受光装置を1つのハウジング内に収納し、再生光が入射する開口窓に透明カバーを取り付けたため、ハウジング内への塵埃の侵入を防止できる。

発明を実施するための最良の形態

[0028] 本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明のホログラム装置を構成するピックアップを示す分解斜視図、図2は受光装置の構成を概念的に示す概略構成図、図3は光記録媒体に対する参照光と再生光との関係を示す概念図である。

[0029] 図1に示すように、ホログラム装置は光記録媒体に記録されている情報(データ)を読み取るピックアップ10を有している。

[0030] 以下の実施の形態で説明する光記録媒体Mは、いわゆる反射型の光記録媒体であり、干渉縞を記録することが可能な記録層の下部に反射層を有する構成であるが、反射層を有しない透過型の光記録媒体であってもよい。なお、前記記録層内には多数のデータ情報を示すホログラムが、干渉縞(市松模様状の2次元的なドットパターン)として記録角度を変えた状態で多重に記録される。

[0031] 前記ピックアップ10は図示しない駆動機構により、平面2軸方向(図1のX方向及びY方向)に移動自在に設けられた可動ベース11を有している。前記可動ベース11は、光記録媒体Mに対向する状態で前記X方向及びY方向に移動できるようになっている。

[0032] 前記可動ベース11には、参照光を生成する発光装置20と、参照光の向きを所定方向に変えるミラーアクチュエータ30と、光記録媒体Mから出力される再生光を受光してホログラムを読み取る受光装置40とが搭載されている。

[0033] 前記発光装置20は、例えば垂直共振器面発光レーザ(以下、「VCSEL(Vertical Cavity Surface Emitting Laser)」という)などからなり、参照光を生成する光源と前記光源から出力された参照光を拡大するビームエクspanダなどからなる発光部21と、拡大された参照光を平行な光に変換するコリメートレンズ23などを有している。本実施

の形態に示すコリメートレンズ23はその開口数NAが小さい。このため、コリメートレンズ23では、球面収差の発生を低く抑えられている。前記発光部21およびコリメートレンズ23は一体的に組み付けられている。前記発光装置20で生成された参照光は、次に説明するミラーアクチュエータ30に向けて出力される。

[0034] ミラーアクチュエータ30は、入射した前記参照光を反射するミラー31と、このミラー31の傾き角度を所定の範囲内で可変する駆動部32とを有している。前記駆動部32は、例えば磁気駆動機構や静電駆動機構など公知の駆動機構で構成することが可能である。前記駆動部32には前記ミラー31が揺動自在に支持されている。前記駆動部32を制御することにより、ミラー31の傾き角度を自在に調整できるようになっている。

[0035] 図1に示すように、前記可動ベース11には、図示Z方向に貫通する開口部12が設けられている。前記ミラーアクチュエータ30は前記開口部12の縁部に固定されている。前記ミラー31で反射された参照光は、前記開口部12を通じて可動ベース11の下部(Z2)側に位置する光記録媒体Mに向けて出力される。

[0036] 前記受光装置40も前記開口部12の近傍に設けられている。図2に示すように前記受光装置40は、ステージ41の中央部に固定された反射ミラー42と、受光部材43とを有しており、これらはハウジング44内に収納されている。

[0037] 前記ハウジング44は、幅方向(図2ではX方向)の寸法が厚み方向(Z方向)の寸法よりも長い箱型の部材である。

[0038] 前記ハウジング44には開口窓45が設けられている。前記開口窓45は、前記光記録媒体Mと対向するハウジング44の下面44aで、且つ前記幅方向の一方(図2ではX1方向)の位置に設けられている。そして、この開口窓45には光を透過させる透明カバー46が固定されている。このため、前記ハウジング44は密閉された状態にあり、ハウジング44内への塵埃の侵入が防止されている。

[0039] なお、透明カバー46はハウジング44の内部に固定されており、ハウジング44の外部に突出しない構成である。このため、透明カバー46と光記録媒体Mとの衝突を避けることが可能とされている。

[0040] 前記受光部材43は、例えばCMOSセンサやCCDなどの撮像手段で構成されて

いる。前記受光部材43は、前記開口窓45を有する下面44aに対し垂直となり、且つ前記幅方向の他方(図2ではX2方向)の側面44bに固定されている。すなわち、前記受光部材43の受光面43aは前記X1方向を向いた状態で前記側面44bに固定されており、前記光記録媒体Mの表面M1に対し垂直な関係にある。

[0041] 前記ステージ41は、ハウジング44内の透明カバー46と前記受光部材43の双方に対向する位置に設けられている。より詳しくは、前記ハウジング44の前記下面44aに対向する上面44cと、前記側面44bに対向する側面44dとで形成されるハウジング44内の隅部に三角形状の台座47が設けられており、前記ステージ41は、この台座47の斜面上に傾斜する姿勢で固定されている。

[0042] 前記ステージ41は、光吸収部材(例えば、ステージ41の表面を黒塗りにする)や、光を透過させる光透過部材などからなる非反射面として形成されている。前記反射ミラー42は、この前記ステージ41のほぼ中央に固定されている。

[0043] 反射ミラー42を有しない場合、図3の点線に示すように、前記光記録媒体Mから出力される再生光 L_p は、光位相共役の影響により、その直径が前記光記録媒体Mから徐々に遠ざかるZ1方向に向かうにしたがって徐々に細められ、前記直径が最も細くなるビームウエストBWを過ぎると徐々に拡大するという特質を有する。

[0044] 本願においては、前記反射ミラー42は前記ビームウエストBWとなる位置又はその近傍に、傾斜角度が45度となるように固定されている。また前記反射ミラー42は微小な面積で形成されている。すなわち、前記反射ミラー42は、前記ビームウエストBWの直径と同じ面積またはそれよりもわずかに大きな面積で形成されている。前記反射ミラー42の大きさ及び形状は、例えば直径250 μm 程度の円形、または一辺が250 μm 程度の正方形などであるが、これらに限定されるものではない。

[0045] ここで、図3に示すように、前記ビームウエストBWの中心を通り前記光記録媒体Mに対し垂直に延びる仮想線を第1の光軸D1とする。また、同じく前記第1の光軸D1と前記反射ミラー42との交点を通り、かつ前記第1の光軸D1に対し垂直に交叉する(前記光記録媒体Mに対し平行に延びる)仮想線を第2の光軸D2とする。前記受光部材43は、第2の光軸D2上に、前記受光面43aを前記第2の光軸D2に対し垂直に向けた状態で前記ハウジング44の側面44bに固定されている。

- [0046] このように、本願発明においては前記受光部材43の配置を、前記第1の光軸D1に対し垂直となる位置ではなく、前記光記録媒体Mの表面(すなわち、第2の光軸D2)に対し垂直となる位置に設けた構成である。このため、前記ビームウエストBWと前記受光部材43との間の光路長Wを、光記録媒体Mの厚み方向ではなく、光記録媒体Mに対し平行となる方向に設けることができる。よって、ピックアップ10が、厚み方向(Z方向)に厚くなることを防止できる。
- [0047] 特に、前記光記録媒体Mから出力される再生光Lpは前記ビームウエストBWを過ぎてから徐々に拡大される光であるため、前記受光部材43における受光面積を限界まで大きくするには、前記光路長Wを可能な限り離すことが有効である。しかも、上記のように低い開口数NAのコリメートレンズ23を用いた場合には、開口数NAの大きなレンズに比較して焦点距離が延びる。このため、従来において前記光路長Wを長めに確保するには、ピックアップ10の厚み寸法を厚くする必要があった。
- [0048] しかし、本願では、上記のように前記光路長Wを厚み方向(Z方向)ではなく、厚み方向と直交する幅方向(X方向)に形成される構成としたため、ピックアップ10の厚み方向の寸法が厚くなることをより効果的に防止できる。
- [0049] また本実施の形態では、開口数NAが小さいレンズを使用するため、光記録媒体MからビームウエストBWまでの距離も延びることになる。このため、光記録媒体Mと前記ハウジング44の下面44aとの間隔を従来よりも長めに設定する必要が生じる。よって、前記ピックアップ10を構成する前記ハウジング44の位置を、従来よりも光記録媒体Mから遠い位置に配置することとなる。この場合の前記間隔は、およそ200 μ m程度となるが、従来の開口数NAの大きいレンズを使用した場合の間隔(100 μ m程度)と比較して十分大きい。このため、前記ピックアップ10、特にハウジング44の下面44aと前記光記録媒体Mとの衝突が起きにくくなる。なお前記間隔(200 μ m)は、ホログラム装置全体のサイズから見れば極めて小さく、装置全体の高さ寸法に与える影響は殆ど無視できる程度である。
- [0050] 以下、ホログラム装置について説明する。
- 前記可動ベース11は、前記平面2軸方向(X方向およびY方向)に移動するときには、前記透明カバー46は光記録媒体Mの表面に対し対向する状態で移動する。

- [0051] 次に、前記可動ベース11が任意の記録位置(ブック)で停止し、参照光Lrが前記発光装置20からミラーアクチュエータ30に向けて出力される。前記参照光Lrはミラーアクチュエータ30のミラー31において反射して、前記光記録媒体Mに照射される。
- [0052] このとき、前記ミラーアクチュエータ30は、前記ミラー31によって反射させられた前記参照光Lrを前記光記録媒体M上の任意の記録位置(ブック)を所定の角度で照射することができるように角度が調整される。
- [0053] 前記光記録媒体Mに照射された前記参照光Lrは、前記光記録媒体Mを通り、光記録媒体の底部側に設けられた反射層M2において再度反射して、光記録媒体Mの外部に再生光Lpとして出力される。
- [0054] 前記再生光Lpは受光装置40内に入射し、前記反射ミラー42によって90度曲げられ前記受光部材43で受光される。前記再生光Lpは、前記反射ミラー42の位置にビームウエストBWを有し、前記反射ミラー42を通り過ぎると徐々に拡大する光である。しかも、前記反射ミラー42と受光部材43間の光路は幅(X)方向に延びているため、その光路長Wが十分に確保されている。よって、前記受光部材43は、十分に拡大された状態の再生光Lpを受光することが可能となる。
- [0055] なお、前記透明カバー46は、前記光記録媒体Mと前記ビームウエストBWとの間に設けられている。このため、前記再生光Lpは前記ビームウエストBWよりも広い直径をなす部分が前記透明カバー46を透過することになる。よって、前記透明カバー46が再生光Lpの収差に与える影響を小さくすることができる。
- [0056] また参照光Lrは、光記録媒体M上の任意の記録位置(ブック)だけではなく、これに隣接する複数の記録位置(ブック)に同時に照射される場合がある。例えば、図2に示すように、前記任意の記録位置(ブック)による所望の再生光Lp1と、これに隣接する記録位置(ブック)による他の再生光Lp2とが同時に出力されることがある。そして、前記受光部材43が同時に2以上の再生光Lpを受光すると、いわゆるクロストークが発生する。
- [0057] しかし、本願発明では、前記反射ミラー42が前記ビームウエストBWとほぼ同一の微小な面積で形成されているため、前記反射ミラー42は入射される再生光Lp1または

Lp2のどちらか一方しか反射しない。このため、前記反射ミラー42によって反射する再生光は、いずれかの再生光Lp、すなわち前記任意の記録位置(ブック)による所望の再生光(図2では再生光Lp1)に制限されるため、クロストークが抑制される。

[0058] このとき前記他の再生光Lp2は、反射ミラー42の周囲、具体的には前記ステージ41に照射されることになるが、前記ステージ41は上記のように非反射面(光吸収部材または光透過部材)で形成されている。このため、前記他の再生光Lp2は前記ステージ41で吸収されるか、または透過してしまうため、前記受光部材43で受光されることがない。つまりは、前記受光部材43では、前記任意の記録位置(ブック)による所望の再生光Lp1だけを受光し、その他不用な他の再生光Lp2はステージ41の非反射面で遮断することが可能である。よって、微小面積からなる反射ミラー42およびステージ41の非反射面がピンホールフィルタとしての機能を果たすため、ピンホールフィルタを用いなくともいわゆるクロストークの発生を抑えることができる。

[0059] 上記実施の形態では、反射ミラー42が非反射面を有するステージ41上に固定されている場合として説明したが、本発明はこれに限られるものではない。すなわち、前記ステージを複数の再生光Lpを一度に受光できる受光素子で形成し、その中心に反射ミラー42を設け、且つ台座47をアクチュエータで形成する構成としてもよい。なお、この場合には前記ミラーアクチュエータ30を不要とすることが可能となる。

[0060] このようにすると、前記受光素子は一度に複数の再生光Lpを受光することが可能となる。そして、これら複数の再生光Lpを元に、演算部(図示せず)で反射ミラー42で反射させるべき再生光Lpを抽出するとともに、その情報をフィードバック信号として出力する。その後、前記フィードバック信号に基づき、前記反射ミラー42および受光素子を駆動するアクチュエータが適宜駆動することにより、複数の再生光Lpの中から受光部材43に向けて出力させるべき所望の再生光Lpのみを反射ミラー42で受光部材43側に反射することが可能となる。よって、この場合においてもいわゆるクロストークの発生を抑えることが可能となる。

[0061] 上記実施の形態では、前記反射ミラー42を、台座47の斜面に対して45度となるように固定し、第2の光軸D2が第1の光軸D1に対して垂直に交叉する場合について説明したが、本発明はこれに限られるものではない。すなわち、必ずしも第1の光軸

D1と第2の光軸D2とが垂直に交叉する必要はなく、その他の角度で交叉するものであってもよい。ただし、上記のように第1の光軸D1と第2の光軸D2とが垂直に交叉する場合には、前記第2の光軸D2を光記録媒体Mの表面M1に対し平行とすることができるため、ホログラム装置の薄型化がしやすくなる点で好ましい。

図面の簡単な説明

- [0062] [図1]本発明のホログラム装置を構成するピックアップを示す分解斜視図、
[図2]受光装置の構成を概念的に示す概略構成図、
[図3]光記録媒体に対する参照光と再生光との関係を示す概念図、

符号の説明

- [0063] 1 ホログラム装置
10 ピックアップ
11 可動ベース
12 開口部
20 発光装置
21 発光部
23 コリメートレンズ
30 ミラーアクチュエータ
31 ミラー
32 駆動部
40 受光装置
41 ステージ
42 反射ミラー
43 受光部材
44ハウジング
45 開口窓
46 透明カバー
47 台座
Lr 参照光

Lp 再生光

Lp1 所望の再生光

Lp2 他の再生光

M 光記録媒体

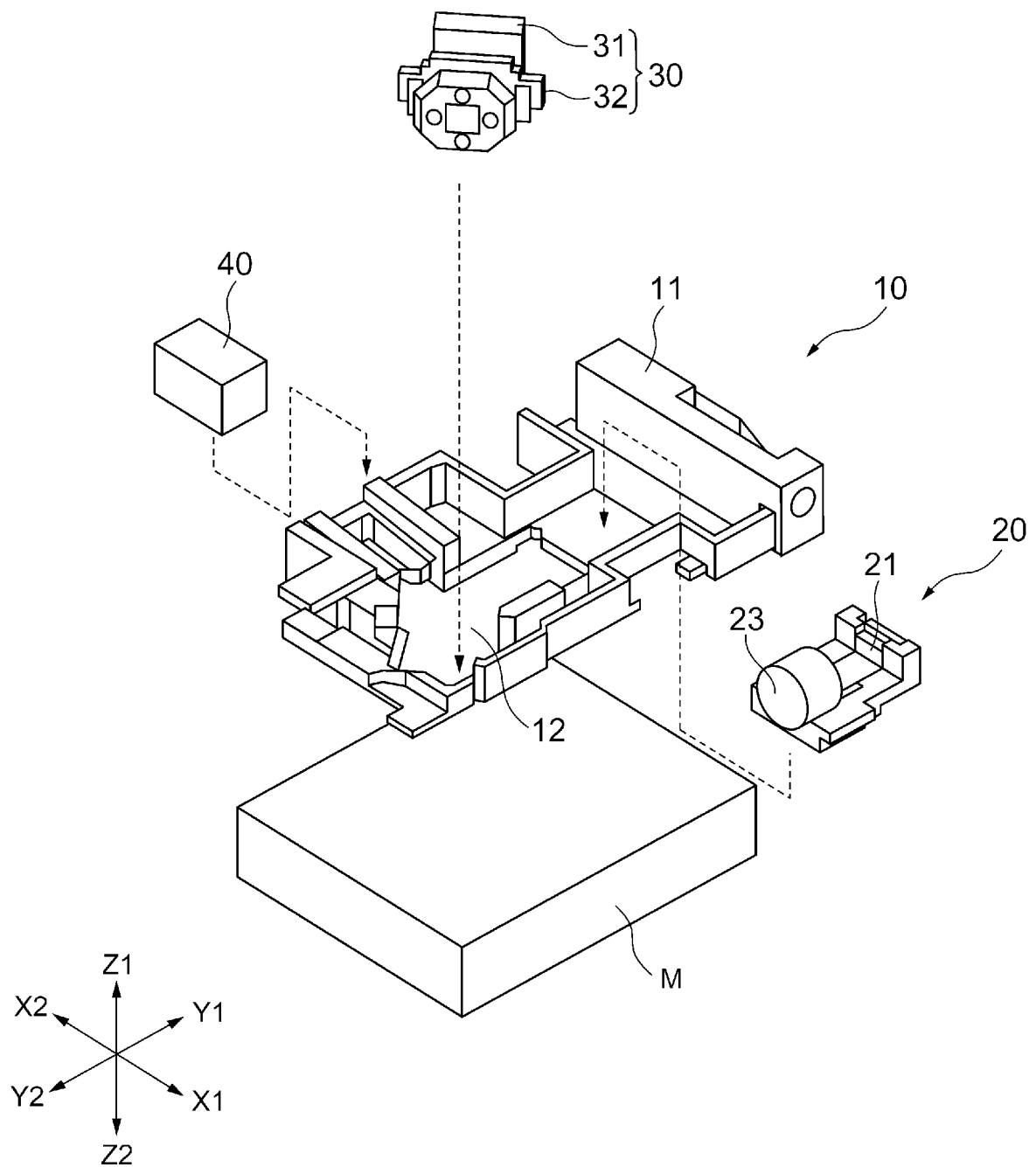
請求の範囲

- [1] 光記録媒体に参照光を与える発光部と、前記参照光を平行な光に変換するレンズと、前記参照光を受けた光記録媒体から出力される再生光を受光して電気信号に変換する受光装置と、を備えたホログラム装置であって、
前記光記録媒体から出力される再生光の光軸を第1の光軸とし、前記第1の光軸と交叉する光軸を第2の光軸としたときに、
前記受光装置は、前記第1の光軸と第2の光軸の交差する位置に配置され、前記再生光の光軸を前記第1の光軸から前記第2の光軸に向ける反射ミラーと、
前記第2の光軸上に設けられており且つ受光面の向きが前記第2の光軸上に対し垂直に設置された受光部材とを有することを特徴とするホログラム装置。
- [2] 前記第1の光軸と前記第2の光軸とが垂直である請求項1記載のホログラム装置。
- [3] 前記再生光は、その直径が前記光記録媒体から遠ざかるにしたがって徐々に細められ、前記直径が最も細くなるビームウエストを過ぎると徐々に拡大されるものであり、
前記反射ミラーは、その反射面積が前記ビームウエストと同じ面積またはそれよりもわずかに大きな面積からなる請求項1または2記載のホログラム装置。
- [4] 前記再生光は、その直径が前記光記録媒体から遠ざかるにしたがって徐々に細められ、前記直径が最も細くなるビームウエストを過ぎると徐々に拡大されるものであり、
前記反射ミラーは、前記ビームウエストとなる位置又はその近傍に設けられている請求項1または2記載のホログラム装置。
- [5] 前記反射ミラーが、非反射面の上に設けられている請求項3記載のホログラム装置。
- [6] 非反射面は、光を吸収して反射を抑える光吸収部材または光を透過させて反射を抑える光透過部材である請求項5記載のホログラム装置。
- [7] 前記反射ミラーを備えた非反射面と前記受光部材とが1つのハウジングの中に収納されている請求項5または6に記載のホログラム装置。
- [8] 前記ハウジングには、前記光記録媒体から出力された再生光を前記反射ミラーへと導く開口窓が形成されており、この開口窓には光を透過させるカバーが設けられている請求項6記載のホログラム装置。

- [9] 前記反射ミラーは、その傾き角度を自在に調整するミラーアクチュエータ上に設けられている請求項3または4に記載のホログラム装置。
- [10] 前記反射ミラーが受光素子上に設けられ、前記受光素子が傾斜角度を可変することが可能なアクチュエータに支持されており、前記受光素子から出力される再生光の情報信号に基づいて前記アクチュエータが駆動される請求項3または4に記載のホログラム装置。

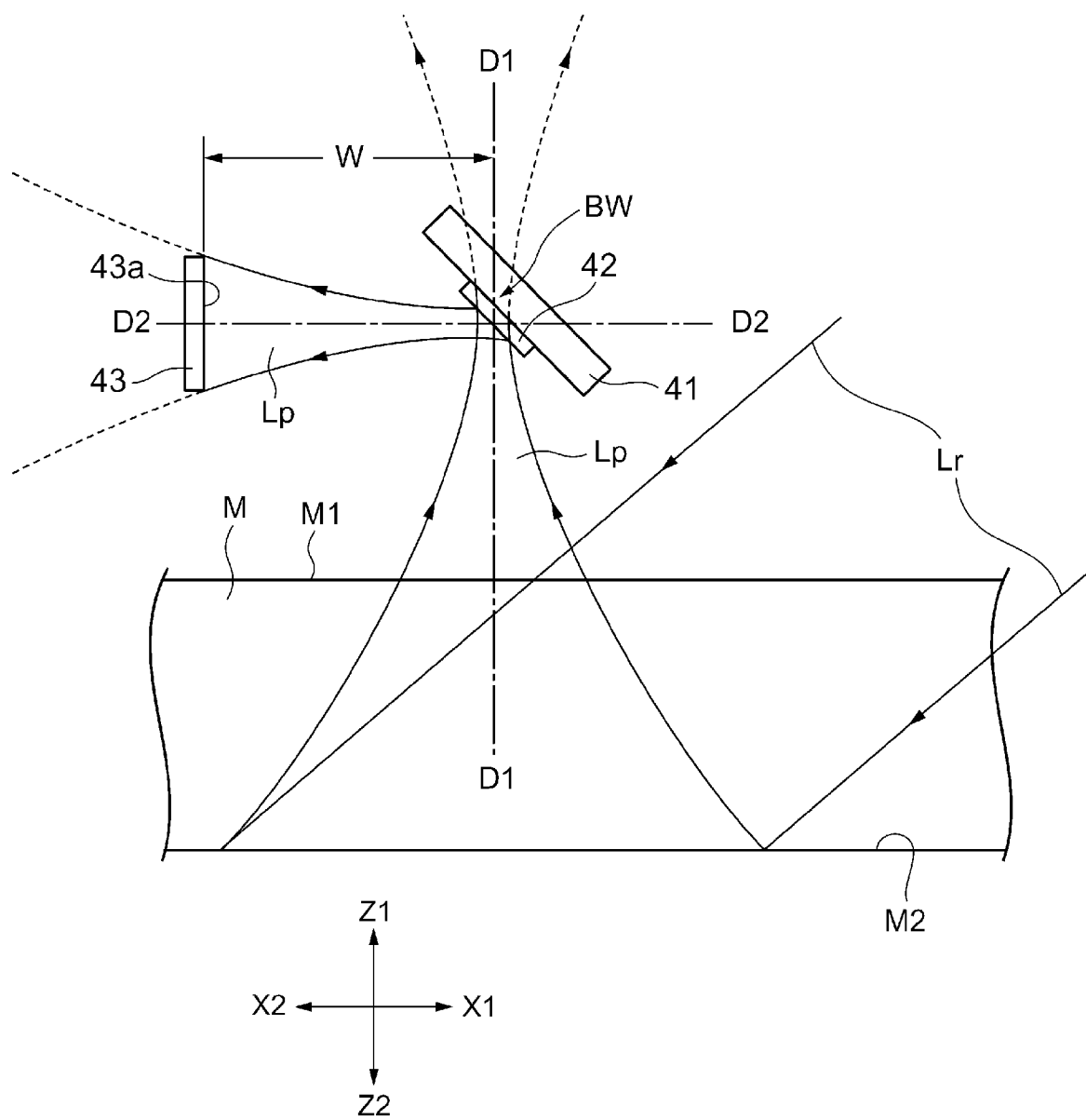
[図1]

図1



[図3]

図3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03H1/26(2006.01) i, G11B7/0065(2006.01) i, G11B7/135(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03H1/26, G11B7/0065, G11B7/135

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-58726 A (Alps Electric Co., Ltd.), 02 March, 2006 (02.03.06), Full text; all drawings & EP 1630627 A	1-8 9-10
Y	JP 2001-229568 A (Fuji Zerokkusu Denki Kabushiki Kaisha), 24 August, 2001 (24.08.01), Fig. 7 & US 2001/0014061 A1	1-8
Y	JP 10-111478 A (Fujitsu Denki Kabushiki Kaisha), 28 April, 1998 (28.04.98), Abstract; Fig. 1 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 August, 2007 (06.08.07)

Date of mailing of the international search report
14 August, 2007 (14.08.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061769

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2006/025196 A1 (Alps Electric Co., Ltd.), 09 March, 2006 (09.03.06), Full text; Figs. 1, 3 & JP 2006-99925 A & EP 1788563 A	7, 8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
 Int.Cl. G03H1/26(2006.01)i, G11B7/0065(2006.01)i, G11B7/135(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））
 Int.Cl. G03H1/26, G11B7/0065, G11B7/135

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2－1 9 9 6年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1－2 0 0 7年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6－2 0 0 7年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4－2 0 0 7年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2006-58726 A（アルプス電気株式会社）2006.03.02, 全文、全図 & EP 1630627 A	1-8 9-10
Y	JP 2001-229568 A（富士ゼロックス電気株式会社）2001.08.24, 図 7 & US 2001/0014061 A1	1-8
Y	JP 10-111478 A（富士通電気株式会社）1998.04.28, 要約、図1（フ ァミリーなし）	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献
--	---

国際調査を完了した日 0 6 . 0 8 . 2 0 0 7	国際調査報告の発送日 1 4 . 0 8 . 2 0 0 7		
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ I S A / J P ） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官（権限のある職員） 杉山 輝和	2 0	9 6 0 8
	電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	W0 2006/025196 A1 (アルプス電気株式会社) 2006.03.09, 全文、図 1、3 & JP 2006-99925 A & EP 1788563 A	7, 8