

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5129963号
(P5129963)

(45) 発行日 平成25年1月30日 (2013. 1. 30)

(24) 登録日 平成24年11月9日 (2012. 11. 9)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 H 1/26 (2006. 01)

G 0 3 H 1/26

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-1332 (P2007-1332)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成19年1月9日 (2007. 1. 9)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2008-170530 (P2008-170530A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成20年7月24日 (2008. 7. 24)	(74) 代理人	100116034
審査請求日	平成21年9月10日 (2009. 9. 10)		弁理士 小川 啓輔
		(74) 代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72) 発明者	宇佐美 由久
			静岡県富士宮市大中里200番地 富士フイルム株式会社内
		審査官	竹村 真一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホログラフィック記録装置およびホログラフィック記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホログラフィック記録媒体に対し、情報光および参照光を照射して干渉縞を形成し、画像を記録するホログラフィック記録装置であって、

光を出射するレーザ装置と、前記レーザ装置から出射した光を第1情報光と参照光とに分ける第1ビームスプリッタと、前記第1ビームスプリッタから出てくる前記参照光を第2情報光と参照光とに分ける第2ビームスプリッタと、前記第1ビームスプリッタで分けられた第1情報光の光路上に配置され、透過率が可変な第1光量調整フィルタと、前記第2ビームスプリッタで分けられた第2情報光の光路上に配置され、透過率が可変な第2光量調整フィルタと、右目用の画像情報に基いて前記第1光量調整フィルタの透過率を変化させる第1情報変換装置と、左目用の画像情報に基いて前記第2光量調整フィルタの透過率を変化させる第2情報変換装置と、前記第1光量調整フィルタから出てくる第1情報光を、前記ホログラフィック記録媒体中において前記参照光と干渉させる第1反射鏡と、前記第2光量調整フィルタから出てくる第2情報光を、前記第1情報光と前記参照光との干渉部分に照射させる第2反射鏡とを有する光学系ユニットと、

前記ホログラフィック記録媒体をその表面に沿った一方向へ移動自在に支持する記録媒体移動装置と、

前記光学系ユニットを前記一方向に対して直交する方向へ移動させる光学系ユニット移動装置とを備え、

前記ホログラフィック記録媒体に前記画像を1ドットずつ記録することを特徴とするホ

ログラフィック記録装置。

【請求項 2】

前記第 2 ビームスプリッタおよび前記第 2 反射鏡を複数備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のホログラフィック記録装置。

【請求項 3】

前記第 1 反射鏡および第 2 反射鏡の角度を変更する角度変更装置を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のホログラフィック記録装置。

【請求項 4】

ホログラフィック記録媒体に対し、情報光および参照光を照射して干渉縞を形成し、画像を記録するホログラフィック記録装置であって、

参照光、右目用の情報光および左目用の情報光を照射する少なくとも 3 つ以上のレーザ装置と、これらの光を前記ホログラフィック記録媒体中で干渉させる光学系と、少なくとも前記情報光を明滅させる光情報入力手段とを有する光学系ユニットと、

前記ホログラフィック記録媒体をその表面に沿った一方向へ移動自在に支持する記録媒体移動装置と、

前記光学系ユニットを前記一方向に対して直交する方向へ移動させる光学系ユニット移動装置とを備え、

前記光情報入力手段は、右目用の情報光の光路上に配置され、透過率が可変な第 1 光量調整フィルタと、左目用の情報光の光路上に配置され、透過率が可変な第 2 光量調整フィルタと、右目用の画像情報に基いて前記第 1 光量調整フィルタの透過率を変化させる第 1 情報変換装置と、左目用の画像情報に基いて前記第 2 光量調整フィルタの透過率を変化させる第 2 情報変換装置とを有し、

前記ホログラフィック記録媒体に前記画像を 1 ドットずつ記録することを特徴とするホログラフィック記録装置。

【請求項 5】

ホログラフィック記録媒体に対して立体映像用の画像を記録するホログラフィック記録方法であって、

前記ホログラフィック記録媒体の所定位置に参照光を照射させるとともに、右目用および左目用の画像情報に基いて入射角度の異なる右目用および左目用の情報光を明滅させつつ、前記ホログラフィック記録媒体を、その表面に沿った二次元平面内において、前記各情報光および参照光に対して相対移動させることで、

前記ホログラフィック記録媒体に前記画像を 1 ドットずつ記録することを特徴とするホログラフィック記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホログラフィを利用してホログラフィック記録媒体へ立体画像を記録するためのホログラフィック記録装置およびホログラフィック記録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ホログラフィを利用してホログラフィック記録媒体へ立体画像を記録するためのホログラフィック記録装置として、例えば、特許文献 1 に開示されるような技術が知られている。この特許文献 1 に記載の技術では、レーザ光源から出たレーザ光を 2 つに分け、一方を参照光として記録媒体へ照射し、他方を被写体に当ててその反射光を情報光として記録媒体に照射することで、参照光と情報光との干渉縞を立体画像として記録している。そして、この記録媒体に、参照光と同じ波長、同じ角度の読出光を当てることで、干渉縞で反射した光を立体映像として観察者が視認することが可能となっている。

【0003】

【特許文献 1】特開平 10-222045 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記した技術では、立体映像にしたいものを被写体として用意しなくてはならないので、例えばCTスキャン立体画像や航空写真などを立体画像として記録することはできなかった。

【0005】

そこで、本発明は、被写体を用意することなく、任意な立体画像を記録することができるホログラフィック記録装置およびホログラフィック記録方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決する本発明は、ホログラフィック記録媒体に対し、情報光および参照光を照射して干渉縞を形成し、画像を記録するホログラフィック記録装置であって、光を出射するレーザ装置と、前記レーザ装置から出射した光を第1情報光と参照光とに分ける第1ビームスプリッタと、前記第1ビームスプリッタから出てくる前記参照光を第2情報光と参照光とに分ける第2ビームスプリッタと、前記第1ビームスプリッタで分けられた第1情報光の光路上に配置され、透過率が可変な第1光量調整フィルタと、前記第2ビームスプリッタで分けられた第2情報光の光路上に配置され、透過率が可変な第2光量調整フィルタと、右目用の画像情報に基いて前記第1光量調整フィルタの透過率を変化させる第1情報変換装置と、左目用の画像情報に基いて前記第2光量調整フィルタの透過率を変化させる第2情報変換装置と、前記第1光量調整フィルタから出てくる第1情報光を、前記ホログラフィック記録媒体中において前記参照光と干渉させる第1反射鏡と、前記第2光量調整フィルタから出てくる第2情報光を、前記第1情報光と前記参照光との干渉部分に照射させる第2反射鏡とを有する光学系ユニットと、前記ホログラフィック記録媒体をその表面に沿った一方向へ移動自在に支持する記録媒体移動装置と、前記光学系ユニットを前記一方向に対して直交する方向へ移動させる光学系ユニット移動装置とを備え、前記ホログラフィック記録媒体に前記画像を1ドットずつ記録することを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、記録媒体移動装置と光学系ユニット移動装置を適宜稼働させつつ、光情報入力手段により例えば右目用・左目用の2つの情報光を適宜明滅させることにより、ホログラフィック記録媒体中に右目用または左目用の干渉縞が形成された部分と形成されていない部分とが二次元的に混在することとなる。そのため、光情報入力手段に、被写体の情報を入力しておくだけで、被写体を用意することなく、任意な立体画像を記録することができる。

【0009】

また、前記第2ビームスプリッタおよび前記第2反射鏡は複数設けるのが望ましい。これによれば、例えば、前記した右目用・左目用のデータを様々な角度から記録することができるので、ホログラフィック記録媒体に記録された二次元の情報を観察者が様々な角度から良好に見ることができる。

【0010】

また、前記したホログラフィック記録装置においては、前記第1反射鏡および第2反射鏡の角度を変更する角度変更装置を設けてもよい。これによっても、例えば、前記した右目用・左目用のデータを様々な角度から記録することができるので、ホログラフィック記録媒体に記録された二次元の情報を観察者が様々な角度から良好に見ることができる。

【0011】

また、本発明は、前記したような光学系によって1つの光を参照光等の複数の光に分ける形態に限定されず、例えば参照光等の複数の光に対応した数だけレーザ装置を設けてもよい。

【0012】

また、本発明は、ホログラフィック記録媒体に対して立体映像用の画像を記録するホロ

10

20

30

40

50

グラフィック記録方法であって、前記ホログラフィック記録媒体の所定位置に参照光を照射させるとともに、右目用および左目用の画像情報に基いて入射角度の異なる右目用および左目用の情報光を明滅させつつ、前記ホログラフィック記録媒体を、その表面に沿った二次元平面内において、前記各情報光および参照光に対して相対移動させることで、前記ホログラフィック記録媒体に前記画像を1ドットずつ記録することを特徴とする。

【0013】

この記録方法によれば、ホログラフィック記録媒体を二次元的に相対移動させつつ、各情報光を適宜明滅させることで、画像が1ドットずつホログラフィック記録媒体に記録される。そのため、被写体の情報に基づいて各情報光を明滅させるだけで、被写体を用意することなく、任意な立体画像を記録することができる。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、被写体の情報を用意しておくだけで立体画像を記録することができるので、実際に被写体を用意することなく、任意な立体画像を記録することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

次に、本発明のホログラフィック記録装置および記録方法について図面を参照しながら説明する。参照する図において、図1は、本発明の一実施形態に係るホログラフィック記録装置の構成を示す図である。

【0016】

20

図1に示すように、ホログラフィック記録装置1は、ホログラフィック記録媒体70（以下、単に「記録媒体70」とする）にホログラフィック記録により情報を記録する装置である。

記録媒体70は、可とう性を有するフィルム状の部材である。なお、この材料としては、例えば、（1）光照射で重合反応が起こり高分子化するフォトポリマー、（2）フォトリフラクティブ効果（光照射で空間電荷分布が生じて屈折率に変調する）を示すフォトリフラクティブ材料、（3）光照射で分子の異性化が起こり屈折率に変調するフォトクロミック材料、（4）ニオブ酸リチウム、チタン酸バリウム等の無機材料、（5）カルコゲン材料、などを採用できる。そして、この記録媒体70は、照射されたレーザ光の強度や、干渉縞による光の干渉に応じて、屈折率などの光学特性が変化するようにになっている。なお、記録媒体70の構成は、前記したような特性を有する記録層が設けられていれば、この構成に限られるものではなく、記録層の他に、トラッキングサーボのためのサーボ層や、レーザ光の波長によりレーザ光を選択的に透過・反射させる選択反射層などを任意に設けてもよい。

30

【0017】

ホログラフィック記録装置1は、各種光学系部品を収容した光学系ユニット10と、この光学系ユニット10を上下に移動させる光学系ユニット移動装置20と、記録媒体70を左右方向に移動自在に支持する記録媒体移動装置30とを備えて構成されている。ここで、本実施形態における上下、左右、前後の方向は、光学系ユニット10側から記録媒体70を見たときの方向を基準として説明することとする。

40

【0018】

光学系ユニット10は、レーザ装置11、第1ビームスプリッタ12、第2ビームスプリッタ13、第1反射鏡14、第2反射鏡15、第1光量調整フィルタ16および第2光量調整フィルタ17を主に備えて構成されている。ここで、第1ビームスプリッタ12、第2ビームスプリッタ13、第1反射鏡14および第2反射鏡15と、後述する図示せぬコリメートレンズおよび対物レンズが、「光学系」に相当する。

【0019】

レーザ装置11は、所定の波長のレーザを出射する装置である。なお、このレーザ装置11としては、公知のレーザを出射する装置を用いることができ、高記録密度で記録媒体70に情報を記録するためには、短波長のレーザ、例えば波長405nmの青紫色レーザ

50

を用いるとよい。

【0020】

第1ビームスプリッタ12は、例えば、2つのプリズムを僅かな隙間を介して向かい合わせて構成したものであり、レーザ装置11からのレーザ光LBの光軸上に配設されている。そして、この第1ビームスプリッタ12は、レーザ光LBを直進する光（参照光RB）と、右方向へ直角に反射されて曲げられる第1情報光IB1とに分けている。なお、この第1ビームスプリッタ12とレーザ装置11の間には、レーザ光LBを平行光に収束するための公知のコリメートレンズ（図示略）が配設されている。また、本実施形態においては、第1情報光IB1を、観察者の右目で視認するための右目用の情報光とする。

【0021】

第2ビームスプリッタ13は、第1ビームスプリッタ12と同様の部品であり、レーザ装置11からのレーザ光LBの光軸上であって、第1ビームスプリッタ12の前方に配設されている。そして、この第2ビームスプリッタ13は、第1ビームスプリッタ12とは違う向きで配設されることで、第1ビームスプリッタ12から出てくる光を、直進する参照光RBと、左方向へ直角に反射されて曲げられる第2情報光IB2とに分けている。なお、この第2ビームスプリッタ13から出て行く参照光RBは、記録媒体70に対して略垂直に入射される。また、本実施形態においては、第2情報光IB2を、観察者の左目で視認するための左目用の情報光とする。

【0022】

第1反射鏡14は、所定の反射率で形成されるミラー部材であり、第1ビームスプリッタ12で反射される第1情報光IB1の光軸上に所定の向きで配設されている。そして、この第1反射鏡14は、第1ビームスプリッタ12で反射された第1情報光IB1を、記録媒体70中において参照光RBと干渉させる位置へ反射させている。

【0023】

第2反射鏡15は、第1反射鏡14と同様の部品であり、第2ビームスプリッタ13で反射される第2情報光IB2の光軸上に所定の向きで配設されている。そして、この第2反射鏡15は、第2ビームスプリッタ13で反射された第2情報光IB2を、記録媒体70中における第1情報光IB1と参照光RBとの干渉部分へ反射させている。

【0024】

第1光量調整フィルタ16は、所定の電圧を印加することで、透過率を高速に可変させるフィルタであり、第1情報光IB1の光路上、詳しくは、第1ビームスプリッタ12と第1反射鏡14との間に配設されている。そして、この第1光量調整フィルタ16には、右目用の画像情報をパルス信号に変換する第1情報変換装置18が接続されており、この第1情報変換装置18からのパルス信号に基づいて第1光量調整フィルタ16の透過率が変化することで、第1情報光IB1の光路が遮断・開放されるようになっている。すなわち、この第1光量調整フィルタ16によって第1情報光IB1の光路が遮断・開放されることで、記録媒体70に右目用の干渉縞が形成される部分と形成されていない部分とが混在することとなり、この右目用の干渉縞の有無により、0、1の情報が1ドットずつ記録される。なお、この第1光量調整フィルタ16としては、例えば、液晶フィルタ、AO変調器、EO変調器を利用することができる。また、第1情報変換装置18から出力するパルス信号の間隔は、例えば図示せぬ入力装置を適宜操作することによって、適宜変更可能となっている。

【0025】

第2光量調整フィルタ17は、第1光量調整フィルタ16と同様のフィルタであり、第2情報光IB2の光路上、詳しくは、第2ビームスプリッタ13と第2反射鏡15との間に配設されている。そして、この第2光量調整フィルタ17には、左目用の画像情報をパルス信号に変換する第2情報変換装置19が接続されており、この第2情報変換装置19からのパルス信号に基づいて第2光量調整フィルタ17の透過率が変化することで、第2情報光IB2の光路が遮断・開放されるようになっている。すなわち、この第2光量調整フィルタ17によって第2情報光IB2の光路が遮断・開放されることで、記録媒体70

10

20

30

40

50

に左目用の干渉縞が形成される部分と形成されていない部分とが混在することとなり、この左目用の干渉縞の有無により、0、1の情報が1ドットずつ記録される。なお、第2情報変換装置19から出力するパルス信号の間隔は、例えば図示せぬ入力装置を適宜操作することによって、適宜変更可能となっている。

【0026】

なお、前記した第2ビームスプリッタ13、第1反射鏡14および第2反射鏡15と、記録媒体70との間には、参照光RB、第1情報光IB1および第2情報光IB2の焦点位置を調整するための公知の対物レンズ（図示略）が設けられている。そして、これらの対物レンズは、それぞれ図示せぬ移動装置や制御装置により光軸方向に移動自在となっている。

10

【0027】

光学系ユニット移動装置20は、記録媒体移動装置30による記録媒体70の移動に対応するように、光学系ユニット10を上下に移動させる装置である。具体的に、この光学系ユニット移動装置20は、記録媒体70に対する左右方向の1ラインのデータ記録が完了するたびに、順次初期位置から上または下へ所定距離ずつ移動するように構成されている。すなわち、図に示すように、初期位置が上である場合には、順次下へ移動するように構成されている。なお、光学系ユニット10を移動させる距離は、例えば図示せぬ入力装置を適宜操作することによって、適宜変更可能となっている。

【0028】

記録媒体移動装置30は、記録媒体70を支持するベルトコンベアを備えた装置であり、記録媒体70を所定の速度で左右に往復動させるように構成されている。具体的に、この記録媒体移動装置30は、記録媒体70に記録する左右方向の1ライン分のデータの長さだけ左（または右）に記録媒体70を移動させたときに、ベルトコンベアの駆動方向を切り替えて、今度は右（または左）に記録媒体70を移動させるようになっている。なお、記録媒体70を移動させる速度は、例えば図示せぬ入力装置を適宜操作することによって、適宜変更可能となっている。

20

【0029】

なお、本実施形態では、記録媒体70を左右に往復動させるようにしたが、本発明はこれに限定されず、記録媒体70を左右方向の一方向に一定の速度で移動させるようにしてもよい。この場合には、光学系ユニット移動装置20による上下動を、ベルトコンベアが一周するたびに行わせるように制御すればよい。

30

【0030】

次に、本実施形態に係るホログラフィック記録装置1による記録媒体70への記録方法について説明する。ここで、記録媒体70への記録は、図示するように、記録媒体70の左上から行うこととする。

【0031】

まず、レーザ装置11を発光させるとともに、各情報変換装置18、19から各光量調整フィルタ16、17に右目用・左目用のパルス信号をそれぞれ出力させる。また、この際、記録媒体移動装置30による記録媒体70の左方向への移動も開始させる。これにより、光学系ユニット10から出射される第1情報光IB1および第2情報光IB2が適宜明滅して、記録媒体70の上部に右目用または左目用の干渉縞が1ドットとして適宜ライン状に記録されていく。

40

【0032】

なお、1回の記録において、第1情報光IB1と第2情報光IB2とがともに記録媒体70の同じ場所に照射された場合であっても、第1情報光IB1と第2情報光IB2が互いに入射角度が異なるため、第1情報光IB1および第2情報光IB2による干渉縞は同じ場所に多重に記録される。

【0033】

そして、記録媒体70の右端（詳しくは、右側の所定位置）までドット記録が完了すると、光学系ユニット移動装置20によって光学系ユニット10が下側に所定距離だけ移動

50

されるとともに、記録媒体移動装置 30 によって記録媒体 70 の移動方向が左から右へ切り替えられる。これにより、記録媒体 70 の前回記録したライン状のドットの下側に、前記と同様に、各干渉縞が 1 ドットとして適宜ライン状に記録されていく。そして、このように記録媒体 70 の上側から順にライン状のドットが記録されていくことで、記録媒体 70 に二次元的な画像データが記録されることとなる。

【0034】

また、画像データの解像度を変えたい場合には、各情報変換装置 18, 19 から出力するパルス信号の間隔や、光学系ユニット移動装置 20 による光学系ユニット 10 の移動距離や、記録媒体移動装置 30 による記録媒体 70 の移動速度を変更させる。これにより、記録ドットとしての干渉縞の間隔を自由に変更することができる。

10

【0035】

さらに、記録ドット（記録スポット）の大きさを変えたい場合には、参照光 RB、第 1 情報光 IB1 および第 2 情報光 IB2 の焦点位置を調整するための対物レンズの位置を適宜変更させる。これにより、記録ドットの大きさを自由に変更することができる。

【0036】

そして、以上のようにして立体画像が記録された記録媒体 70 に、参照光 RB と同じ角度、同じ波長で読出光を表側から当てると、記録媒体 70 の裏側から各情報光 IB1, IB2 に相当する光が出射され、観察者がこれらの光を両目で見ることで立体映像を視認することが可能となっている。

【0037】

20

以上によれば、本実施形態において以下のような効果を得ることができる。

記録媒体 70 を適宜移動させつつ、右目用・左目用の各情報光 IB1, IB2 を適宜明減させるだけで、立体映像用の二次元的な画像データを記録することができるので、各情報変換装置 18, 19 に、被写体の情報を入力しておくだけで、被写体を用意することなく、任意な立体画像を記録することができる。

【0038】

また、記録媒体移動装置 30 や、光学系ユニット移動装置 20 や、対物レンズの設定の変更を行うだけで、記録ドットの間隔や大きさ（解像度）の変更を容易に行うことができる。

【0039】

30

なお、本発明は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。

前記実施形態では、第 2 ビームスプリッタ 13 および第 2 反射鏡 15 を一対だけ設けたが、本発明はこれに限定されず、このようなビームスプリッタおよび反射鏡の組を複数組設けてもよい。これによれば、記録媒体 70 の所定位置に 3 つ以上の情報を様々な角度から多重に記録することができるので、例えば、前記した一組の右目用・左目用のデータを様々な角度から複数組記録することができる。そして、これにより、記録媒体 70 に記録された二次元の情報を観察者が様々な角度から良好に見ることができる。

【0040】

また、前記したように第 2 ビームスプリッタ 13 および第 2 反射鏡 15 を複数設ける代わりに、第 1 反射鏡 14 および第 2 反射鏡 15 の角度を変更するように回動させる角度変更装置を設けてもよい。これによっても、例えば、前記した右目用・左目用のデータを様々な角度から記録することができるので、ホログラフィック記録媒体に記録された二次元の情報を観察者が様々な角度から良好に見ることができる。なお、この場合は、第 1 反射鏡 14 および第 2 反射鏡 15 で反射された光の光路上にある部品（例えば、対物レンズ）なども、角度変更装置によって第 1 反射鏡 14 および第 2 反射鏡 15 の回動軸周りでこれらと一緒に回動させる必要がある。

40

【0041】

前記実施形態では、レーザ装置 11 を 1 つだけ設け、このレーザ装置 11 からの光を第 1 ビームスプリッタ 12 等の光学系によって複数の光に分けたが、本発明はこれに限定さ

50

れるものではない。例えば、光を分けるビームスプリッタを設ける代わりに、参照光 R B 等の複数の光に対応した数だけレーザ装置を設けてもよい。

【0042】

前記実施形態では、光情報入力手段として、各光量調整フィルタ 16, 17 と、これらにパルス信号を出力する 2 つの情報変換装置 18, 19 を採用したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、前記したようにレーザ装置を複数設ける場合には、各レーザ装置に対してパルス信号を出力する複数の情報変換装置を、光情報入力手段として採用してもよい。この場合であっても、各レーザ装置が情報変換装置からのパルス信号によって ON・OFF されて各レーザ装置からの光が明滅するので、干渉縞を 1 ドットずつ記録することができる。また、例えば、前記実施形態における各光量調整フィルタ 16, 17 の代わりに、各情報光 I B 1, I B 2 の光路を遮断・開放する機構を設けてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本発明の一実施形態に係るホログラフィック記録装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

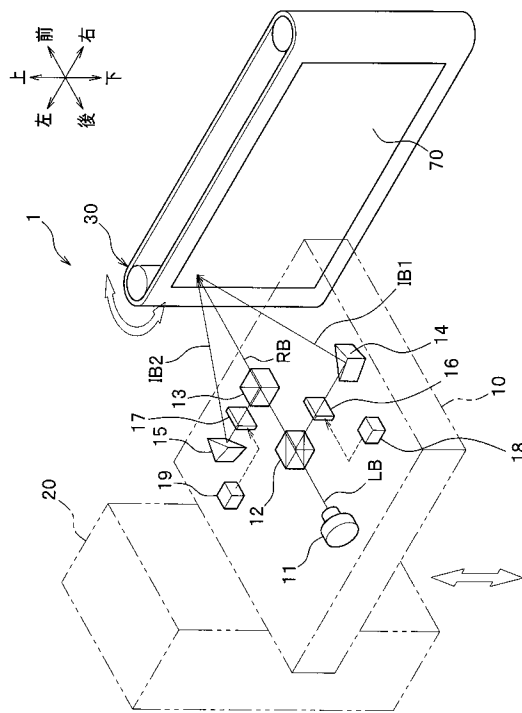
【0044】

- 1 ホログラフィック記録装置
- 10 光学系ユニット
- 11 レーザ装置
- 12 第 1 ビームスプリッタ（光学系）
- 13 第 2 ビームスプリッタ（光学系）
- 14 第 1 反射鏡（光学系）
- 15 第 2 反射鏡（光学系）
- 20 光学系ユニット移動装置
- 30 記録媒体移動装置
- 70 ホログラフィック記録媒体
- I B 1 第 1 情報光
- I B 2 第 2 情報光
- L B レーザ光
- R B 参照光

20

30

【図 1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-190968 (JP, A)
特開2006-343437 (JP, A)
特開平07-005797 (JP, A)
特開平06-266277 (JP, A)
特開2003-337523 (JP, A)
特開平11-016373 (JP, A)
特開昭62-217283 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03H	1/00-1/34
G11B	7/004-7/0065