

【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2区分

【発行日】平成17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2002-148533(P2002-148533A)

【公開日】平成14年5月22日(2002.5.22)

【出願番号】特願2000-347922(P2000-347922)

【国際特許分類第7版】

G 02 B 26/08

B 41 J 2/44

G 02 B 26/10

G 06 T 1/00

H 01 S 5/20

H 04 N 1/04

【F I】

G 02 B 26/08 J

G 02 B 26/10 B

G 06 T 1/00 420 C

H 01 S 5/20

H 04 N 1/04 101

B 41 J 3/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年9月5日(2005.9.5)

【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】

一方の端面から光を入射され、この端面と対向する端面から光を出射する光導波路と、前記光導波路の境界面に對面して、間隙をもって配置される、可撓性の光透過性部材と、前記光透過性部材を光導波路の境界面に接触させる変調手段とを有することを特徴とする光変調素子。

【請求項2】

前記光透過性部材が透明な導電性材料で形成されるものであり、前記変調手段は、静電気を用いて、この光透過性部材と光導波路の境界面との接触を行う請求項1に記載の光変調素子。

【請求項3】

前記光導波路における光の進行方向と直交する方向に、複数の前記光透過性部材が配列され、各光透過性部材に対応して前記変調手段が設定される請求項1または2に記載の光変調素子。

【請求項4】

請求項3に記載の光変調素子と、光を前記光導波路の光入射側の端面に入射する光源とを有することを特徴とする露光ヘッド。

【請求項5】

前記光源が、前記光透過性部材の配列方向に拡散する光を出射するものであり、前記光透過性部材が、光の進行方向に対して前記光導波路の光入射側の端面に距離を有して配置される請求項4に記載の露光ヘッド。

【請求項 6】

前記光源から射出された光を、前記光導波路の光入射側の端面に直接入射する請求項4または5に記載の露光ヘッド。

【請求項 7】

前記光源の光出射部と前記光導波路の光入射側の端面との間に、レンズが配置される請求項4または5に記載の露光ヘッド。

【請求項 8】

前記光導波路から出射された光を所定位置に結像させる結像光学系を有する請求項4～7のいずれかに記載の露光ヘッド。

【請求項 9】

請求項4～8のいずれかに記載の露光ヘッドと、
感光材料および前記露光ヘッドを相対的に移動する走査手段とを有することを特徴とする画像記録装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

このマルチビーム露光方法では、光ビーム1本につき、1つのファイバーカップルLDが必要であり、すなわち、目的とする光ビーム数（チャンネル数）に対応する数のファイバーカップルLDが必要である。

ところが、ファイバーカップルLDは、高価であるため、このマルチチャンネルの露光ヘッド96は非常にコストが高くなってしまい、また、チャンネル数の増加が困難であるという問題点がある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

このような本発明の露光ヘッドにおいて、前記光源が、前記光透過性部材の配列方向に拡散する光を出射するものであり、前記光透過性部材が、光の進行方向に対して前記光導波路の光入射側の端面に距離を有して配置されるのが好ましく、また、前記光源から射出された光を、前記光導波路の光入射側の端面に直接入射する、もしくは、前記光源の光出射部と前記光導波路の光入射側の端面との間に、レンズが配置されるのが好ましく、さらに、前記光導波路から出射された光を所定位置に結像させる結像光学系を有するのが好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

反射層24の下層には、電極層26が形成される。なお、電極層26は、基材18上の基部28上に形成されるが、基材18と基部28とは、一体であっても別体であってもよい。また、電極層26は、各変調部16（透明電極30）の個々に対応して走査方向に分割されても、全変調部16に共通でもよい。

この電極層26と共に個別導波路14bを挟むように、変調部16が形成される。変調部16は、板状の透明電極30とスペーサ32とを有して構成される。透明電極30は、

スペース 3 2 を介して、個別導波路 1 4 b の境界面と所定の間隙を有して、対面して配置される。

さらに、各透明電極 3 0 および電極層 2 6 は、各変調部 1 6 を駆動する駆動電源と接続され、電極層 2 6 と変調部 1 6 、さらに駆動電源とで、MEMS (Micro Electronic Mechanical System) を構成している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

図 2 に示されるように、透明電極 3 0 と電極層 2 6 との間に駆動電圧が掛からない状態では、透明電極 3 0 は変形しておらず、透明電極 3 0 と個別導波路 1 4 b とは、離れている。

この状態では、BLD 1 2 から射出されたレーザ光は、入射端面から共通導波路 1 4 a に入射して、図中一点鎖線で示されるように、共通導波路 1 4 a の境界面で反射されることを繰り返して伝播され、次いで、同様に個別導波路 1 4 b で伝播されて、個別導波路 1 4 b の出射端面から感光材料を露光する光ビーム L として出射される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

これに対し、透明電極 3 0 と電極層 2 6 との間に電圧が掛かると、図 2 中に点線で示されるように、両者の間に生じる静電気によって透明電極 3 0 が変形 (湾曲) し、透明電極 3 0 と個別導波路 1 4 b の境界面とが接触する。

先と同様に、レーザ光は、入射端面から共通導波路 1 4 a に入射して、境界面で反射されて伝播され、個別導波路 1 4 b に入射する。ここで、透明電極 3 0 と個別導波路 1 4 b の境界面とが接触していると、臨界角が変わるために、境界面でレーザ光が反射されなくなる。従って、個別導波路 1 4 b に入射したレーザ光は、図中二点鎖線で示されるように、個別導波路 1 4 b の境界面を抜けて、透明電極 3 0 に入射 / 通過して上方に出射され、感光材料を露光する光ビーム L として出射されることはない。

すなわち、駆動電圧の オン / オフ によって透明電極 3 0 と個別導波路 1 4 b とを接触 / 離間することにより、光導波路 1 4 の出射端面からの光ビーム L の出射を オン / オフ して、変調することができる。