

【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1区分

【発行日】平成23年10月27日(2011.10.27)

【公開番号】特開2011-141286(P2011-141286A)

【公開日】平成23年7月21日(2011.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2011-029

【出願番号】特願2011-35075(P2011-35075)

【国際特許分類】

G 01 N 21/64 (2006.01)

G 01 N 21/05 (2006.01)

【F I】

G 01 N 21/64 E

G 01 N 21/05

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月9日(2011.9.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

発光ダイオードと；

発光ダイオードにより発せられる光を平行にするための平行化手段と；

非球面の溶融石英製対物レンズと；

平行光を対物レンズを通してマイクロ流体デバイス上に向かわせるための方向付け手段と；

マイクロ流体デバイスから発せられる蛍光信号を検出するための検出手段と  
を備えるマイクロ流体デバイス用の光学検出システム。

【請求項2】

前記対物レンズの開口数が0.5である請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記平行化手段がスリットとスリットレンズとを有する請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記方向付け手段が二色性ビームスプリッターを有する請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記検出手段がCCDを有する請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

CCDレンズを更に備える請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

前記CCDレンズがトリプレットレンズ素子を有する請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

集光レンズ、励起帯域通過フィルター、除去フィルター、回折格子、ビームスプリッター、折り畳みミラー、及び放射帯域通過フィルターのうち1つ以上を更に備える請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記LEDから発せられる光が軸方向に前記マイクロ流体デバイスまで送られる請求項1に記載のシステム。

**【請求項 10】**

外部光源を更に備える請求項1に記載のシステム。

**【請求項 11】**

前記対物レンズから前記マイクロ流体デバイスまでの作動距離の大きさが、前記外部光源から斜角にて送り込まれた光によって前記マイクロ流体デバイスが照射されるような大きさである、請求項10に記載のシステム。

**【請求項 12】**

前記対物レンズから前記マイクロ流体デバイスまでの作動距離が16mmである請求項11に記載のシステム。

**【請求項 13】**

前記外部光源が発光ダイオード及びレーザーのうちの一方である請求項10に記載のシステム。

**【請求項 14】**

前記マイクロ流体デバイスは、

第1の基板と；

少なくとも1つのチャンネルがマイクロ流体チャンネルである前記第1の基板内に形成された複数のチャンネルと；

前記複数のチャンネルから間隔をあけて前記第1の基板内に形成された複数の光学位置合せマークであって、該位置合せマークの各々が湾曲壁を有する複数の光学位置合せマークと；

前記チャンネルが覆われると共に前記位置合せマークが閉鎖されるように前記第1の基板に接着される第2の基板と；

を備えるドライフォーカス式マイクロ流体デバイスであり、

このドライフォーカス式マイクロ流体デバイスは、前記複数のチャンネルのうち少なくとも1つのチャンネルが少なくとも2つの位置合わせマークの間に配置されているものであり、

前記位置合せマークが前記外部光源により照射されるものである

請求項10に記載のシステム。

**【請求項 15】**

前記外部光源が白色LEDである請求項14に記載のシステム。

**【請求項 16】**

コンピュータ使用可能な媒体を更に備える請求項14に記載のシステム。

**【請求項 17】**

前記コンピュータ使用可能な媒体がオートフォーカス・アルゴリズムを有するプログラムを含む、請求項14に記載のシステム。

**【請求項 18】**

前記コンピュータ使用可能な媒体が検出波長を設定するためのコンピュータプログラムコードを含む、請求項16に記載のシステム。

**【請求項 19】**

前記コンピュータ使用可能な媒体がスリットからレンズまでの距離を設定するためのコンピュータプログラムコードを含む、請求項16に記載のシステム。

**【請求項 20】**

光学検出システムの位置合わせ及び焦点合わせを行なうための方法であって、複数の光学位置合せマークと基板中にエッティングされた複数のチャンネルとを有するマイクロ流体デバイスを提供し、前記チャンネルの少なくとも1つはマイクロ流体チャンネルであり；

前記光学位置合せマークの上部よりも底部が前記光学検出システムの光学素子系に近くなるように、前記光学検出システムの光学素子系に対して前記デバイスを配置し；

外部の白色LEDからの光を斜角にて取り込んで前記光学位置合せマークを照射し；

前記光学検出システムのデータ収集をライン・モードに設定し；

前記光学位置合せマークから反射された光を用いて前記光学検出システムの位置合わせを行い；

前記光学位置合せマークから反射された光を用いて前記光学検出システムの焦点合わせを行い；

前記光学位置合せマークについてのラインデータを、前記チャンネルに対する前記光学位置合せマークの間隔についての光学検出システム内常駐のデータと組み合わせて前記チャンネルからの蛍光信号を感知するように前記光学検出システムを配置することからなる方法。

【請求項 21】

前記光学位置合せマークが等方性エッチ液と $10 \times 10 \mu\text{m}$ の正方形のマスクとを用いて前記基板中にエッチングされる、請求項20に記載の方法。