

【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 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成 17 年 8 月 4 日 (2005.8.4)

【公開番号】特開 2002-246308 (P2002-246308A)
 【公開日】平成 14 年 8 月 30 日 (2002.8.30)
 【出願番号】特願 2001-376974 (P2001-376974)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/027
 G 0 2 B 13/00
 G 0 2 B 13/18
 G 0 2 B 19/00
 G 0 3 F 7/20

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D
 G 0 2 B 13/00
 G 0 2 B 13/18
 G 0 2 B 19/00
 G 0 3 F 7/20 5 2 1

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 1 月 11 日 (2005.1.11)
 【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】

前側焦点面と第 1 面とが一致し且つ後側焦点面と第 2 面とが一致するように構成され、前記第 1 面からの光を集光して前記第 2 面へ導くコンデンサー光学系において、

第 1 面側から順に、第 1 面側に凹面に向けた負レンズを有する第 1 レンズ群 G 1 と、正レンズを有する第 2 レンズ群 G 2 と、第 3 レンズ群 G 3 とを備え、

前記第 1 レンズ群 G 1 は、非球面状に形成された少なくとも 1 つのレンズ面を有することを特徴とするコンデンサー光学系。

【請求項 2】

前記第 2 レンズ群 G 2 は、非球面状に形成された少なくとも 1 つのレンズ面を有することを特徴とする請求項 1 に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 3】

前記第 3 レンズ群 G 3 は、非球面状に形成された少なくとも 1 つのレンズ面を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 4】

前記第 1 レンズ群 G 1 中の前記負レンズの第 1 面側に向けた凹面の曲率半径を R 1 とし、光学系全体の焦点距離を F としたとき、

$$0.2 < F / |R 1| < 5$$

の条件を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 5】

前記第 1 レンズ群 G 1 は、単一レンズの形態を有する前記負レンズのみから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 6】

前記第 2 レンズ群 G 2 と前記第 3 レンズ群 G 3 とからなる合成光学系は、2 枚または 3 枚の正レンズから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 7】

前記第 3 レンズ群 G 3 は、正レンズを有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 8】

前記第 2 レンズ群 G 2 は、2 枚の両凸レンズを有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 9】

前記第 1 レンズ群 G 1 は 1 枚の負レンズのみで構成され、前記第 2 レンズ群 G 2 は 2 枚の正レンズのみで構成され、前記第 3 レンズ群 G 3 は 1 枚の正レンズのみから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系。

【請求項 10】

光束を供給するための光源手段と、
前記光源手段からの光束に基づいて多数の光源を形成するための多光源形成手段と、
前記多数の光源からの光を集光して被照射面へ導くための請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のコンデンサー光学系とを備え、
前記第 1 面に形成された前記多数の光源からの光は、前記コンデンサー光学系を介して、前記被照射面または前記被照射面の共役面としての前記第 2 面上を重畳的に照明することを特徴とする照明光学装置。

【請求項 11】

前記被照射面の共役面としての前記第 2 面に配置された開口部を有する視野絞りと、
前記視野絞りと前記被照射面との間の光路中に配置されて前記視野絞りを介した光により前記被照射面を重畳的に照明する結像光学系とを設けたことを特徴とする請求項 10 に記載の照明光学装置。

【請求項 12】

前記被照射面と前記第 2 面とが一致していることを特徴とする請求項 10 に記載の照明光学装置。

【請求項 13】

前記光源手段と前記多光源形成手段との間の光路中に配置された切り換え可能な回折光学素子と、
前記回折光学素子と前記多光源形成手段との間の光路中に配置されたズームレンズとを設けたことを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の照明光学装置。

【請求項 14】

前記切り換え可能な回折光学素子は、輪帯照明用の回折光学素子を有することを特徴とする請求項 13 に記載の照明光学装置。

【請求項 15】

前記切り換え可能な回折光学素子は、輪帯照明用の回折光学素子と 4 極照明用の回折光学素子と 8 極照明用の回折光学素子との間で切り換え可能に構成されていることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載の照明光学装置。

【請求項 16】

請求項 10 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の照明光学装置と、前記被照射面に設定されたマスクのパターンを感光性基板上へ投影露光するための投影光学系とを備えていることを特徴とする露光装置。

【請求項 17】

請求項 16 に記載の露光装置により前記マスクのパターンを前記感光性基板上に露光する露光工程と、前記露光工程により露光された前記感光性基板を現像する現像工程とを含むことを特徴とするマイクロデバイスの製造方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１３】

第３発明の好ましい態様によれば、前記被照射面の共役面としての前記第２面に配置された開口部を有する視野絞りと、前記視野絞りと前記被照射面との間の光路中に配置されて前記視野絞りを介した光により前記被照射面を重畳的に照明する結像光学系とを設ける。あるいは、前記被照射面と前記第２面とが一致している。また、前記投影光学系は、屈折型の光学系として構成されていること、あるいは、反射屈折型の光学系として構成されていることが好ましい。