

【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20年1月24日(2008.1.24)

【公開番号】特開2001-110706(P2001-110706A)

【公開日】平成13年4月20日(2001.4.20)

【出願番号】特願平11-287411

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 1 5 D

G 03 F 7/20 5 2 1

H 01 L 21/30 5 1 6 D

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月5日(2007.12.5)

【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】 照明光を供給する光源手段からの照明光に基づいて第1の光分布と該第1の光分布とは異なる第2の光分布との一方を所定の位置に形成する光分布可変手段と

、
該光分布可変手段からの照明光を被照明物体に導く導光系と、

前記光源手段と前記被照明物体との間の光路中に配置されて前記被照明物体での照明特性を調整する調整手段とを有し、

前記調整手段は、前記第1の光分布により前記照明物体に形成される第1の照明特性を補正するための所定の第1の光学特性を有する第1の光分布補正部と、

前記第2の光分布により前記照明物体に形成される第2の照明特性を補正するための所定の第2の光学特性を有する第2の光分布補正部とを有することを特徴とする照明装置。

【請求項2】 前記第1の光分布補正部と前記第2の光分布補正部とは、前記照明光の光路を横切る所定の面に沿って互いに異なる領域に形成されることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項3】 前記第1の光分布補正部と前記第2の光分布補正部とは、前記照明光の光路を横切る所定の面に沿って形成され、

前記第1の光分布補正部の一部の領域に前記第2の光分布補正部が形成されることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項4】 前記第1の光分布補正部は、所定の第1の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第1の透過領域と、前記第1の透過率分布とは異なる所定の第2の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第2の透過領域とを少なくとも含み、

前記第2の光分布補正部は、所定の第3の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第3の透過領域と、前記第3の透過率分布とは異なる所定の第4の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第4の透過領域とを少なくとも含むことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項5】 前記第1の光分布補正部は、所定の第1の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第1の透過領域を有し、

前記第2の光分布補正部は、前記第1の透過率分布とは異なる所定の第2の透過率分布

を持つ複数の透過要素からなる第2の透過領域を有することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項6】前記光分布可変手段は、前記照明光に基づいて前記所定の位置又は前記所定の位置と光学的に共役な位置に2次光源を形成するオプティカルインテグレータと、前記所定の位置又は前記所定の位置と光学的に共役な位置での光分布を変更する変更手段とを含むことを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項7】前記変更手段は、前記オプティカルインテグレータにより形成される2次光源の形状又は大きさを変更する可変開口絞りを有することを特徴とする請求項6に記載の照明装置。

【請求項8】前記変更手段は、前記オプティカルインテグレータへ前記照明光を導く倍光学系を有することを特徴とする請求項6に記載の照明装置。

【請求項9】前記光分布可変手段は、別のオプティカルインテグレータをさらに含み、

前記第1の光分布補正部と前記第2の光分布補正部とは、前記オプティカルインテグレータと前記別のオプティカルインテグレータとの間の光路を横切る所定の面に沿って互いに異なる領域に形成されることを特徴とする請求項6に記載の照明装置。

【請求項10】所定のパターンが形成されたマスクを照明するために、請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の照明装置と、前記マスクの像を感光性基板に投影する投影系とを有することを特徴とする露光装置。

【請求項11】所定のパターンが形成されたマスクが設定されるべき位置又は前記マスクのパターンが露光されるべき感光性基板が設定されるべき位置での第1の照明特性を第1の照明条件のもとで求める第1計測工程と、

前記第1計測工程の結果に基づいて第1の照明特性を補正する所定の第1の光分布を付与する第1の補正工程と、

前記マスクが設定されるべき位置又は前記感光性基板が設定されるべき位置での第2の照明特性を第2の照明条件のもとで求める第2計測工程と、

前記第2計測工程の結果に基づいて第2の照明特性を補正する所定の第2の光分布を付与する第2の補正工程と、

前記各補正工程後に、前記マスクを照明して前記マスクのパターンの像を感光性基板に露光する露光工程とを含むことを特徴とする露光方法。

【請求項12】第1の補正工程は、前記第1の光分布を付与する第1の光分布補正部を照明光路に形成することを含み、

前記第1の光分布補正部は、所定の第1の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第1の透過領域と、前記第1の透過率分布とは異なる所定の第2の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第2の透過領域とを少なくとも含み、

第2の補正工程は、前記第2の光分布を付与する第2の光分布補正部を照明光路に形成することを含み、

前記第2の光分布補正部は、所定の第3の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第3の透過領域と、前記第3の透過率分布とは異なる所定の第4の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第4の透過領域とを少なくとも含むことを特徴とする請求項11に記載の露光方法。

【請求項13】第1の補正工程は、前記第1の光分布を付与する第1の光分布補正部を照明光路に形成することを含み、

前記第1の光分布補正部は、所定の第1の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第1の透過領域を有し、

第2の補正工程は、前記第2の光分布を付与する第2の光分布補正部を照明光路に形成することを含み、

前記第2の光分布補正部は、前記第1の透過率分布とは異なる所定の第2の透過率分布を持つ複数の透過要素からなる第2の透過領域を有することを特徴とする請求項11に記載の露光方法。

【請求項14】 請求項11乃至請求項13のいずれか1項に記載の露光方法を用いてマイクロデバイスを製造する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】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明による照明装置は、照明光を供給する光源手段からの照明光に基づいて第1の光分布と該第1の光分布とは異なる第2の光分布との一方を所定の位置に形成する光分布可変手段と、該光分布可変手段からの照明光を被照明物体に導く導光系と、前記光源手段と前記被照明物体との間の光路中に配置されて前記被照明物体での照明特性を調整する調整手段を有し、

前記調整手段は、前記第1の光分布により前記照明物体に形成される第1の照明特性を補正するための所定の第1の光学特性を有する第1の光分布補正部と、前記第2の光分布により前記照明物体に形成される第2の照明特性を補正するための所定の第2の光学特性を有する第2の光分布補正部とを有するものである。