

【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3月3日(2005.3.3)

【公開番号】特開2002-287325(P2002-287325A)

【公開日】平成14年10月3日(2002.10.3)

【出願番号】特願2001-91340(P2001-91340)

【国際特許分類第7版】

G 03 F 1/08

G 02 B 5/08

G 02 F 1/1335

H 01 L 21/027

【F I】

G 03 F 1/08 A

G 02 B 5/08 A

G 02 B 5/08 B

G 02 B 5/08 C

G 02 F 1/1335 5 1 0

G 02 F 1/1335 5 2 0

H 01 L 21/30 5 0 2 P

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月1日(2004.4.1)

【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】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を制御可能なマスクにおいて、

第一の透過率を有する第一の層と第二の透過率を有する第二の層より構成され、前記第一の層及び第二の層のパターンの組み合わせにより3段階に前記加工媒体の透過量を制御可能な3値マスクであって、

前記第一の層及び第二の層には、前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率で前記加工媒体の透過量を制御するような異なるパターンが形成されていることを特徴とする3値マスク。

【請求項2】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を制御可能なマスクにおいて、

第一の透過率を有する第一の層から、同様に第nの透過率を有する第nの層までの複数の層より構成され、前記第一の層から第nの層のパターンの組み合わせによりn以上の段階に前記加工媒体の透過量を制御可能な多値マスクであって、

前記第一から第nまでの各層には、前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率で前記加工媒体の透過量を制御するような異なるパターンが形成されていることを特徴とする多値マスク。

【請求項3】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を制御可能なマスクにおいて、

離散的な複数の段階をもって、あるいは段階なく連続して前記加工媒体の透過量を微小な領域ごとに制御可能な多値マスクであって、

前記加工媒体の透過量をある値 A からある値 B までの第一の範囲で制御する第一の領域と、ある値 C からある値 D までの第二の範囲で制御する第二の領域とより構成される多値マスク。

#### 【請求項 4】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を 2 段階に制御可能な 2 値マスクであって、

前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率で前記加工媒体の透過量を制御するようなパターンである第一の領域と、

前記加工媒体を一様に透過または遮蔽するようなパターンである第二の領域より構成される 2 値マスク。

#### 【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 または請求項 4 において、前記ドットのオン・オフはディザパタン法または誤差拡散法により決定されている 2 値または 3 値または多値マスク。

#### 【請求項 6】

請求項 1 または請求項 2 または請求項 4 において、前記ドットの面積比率は、該ドットの面積を変化させることで決定されている 2 値または 3 値または多値マスク。

#### 【請求項 7】

請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 において、前記被加工体は光感応性部材であり、前記加工媒体は光であり、前記加工装置は露光装置である 2 値または 3 値または多値マスク。

#### 【請求項 8】

請求項 7 において、前記露光装置の光源の波長、前記露光装置の結像系のレンズの開口 N A とすると、前記ドットのピッチ P は、次の式を満足する 2 値または 3 値または多値マスク。

$$P < \lambda / N A$$

#### 【請求項 9】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を 3 段階に制御可能な 3 値マスクの製造方法であって、

所望の第一の加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率に変換し、それらのドットを当該 3 値マスクの第一の層に形成する工程と、

所望の第二の加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率に変換し、それらのドットを当該 3 値マスクの第二の層に形成する工程とを有する 3 値マスクの製造方法。

#### 【請求項 10】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を n 以上の離散的な段階をもって多段階に制御可能な多値マスクの製造方法であって、

所望の第 n の微細加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率に変換し、それらのドットを当該多値マスクの第 n の層に形成する工程を有する多値マスクの製造方法。

#### 【請求項 11】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を多段

階あるいは段階なく連続して前記加工媒体の透過量を微小な領域ごとに制御可能な多値マスクの製造方法であって、

所望の第一の微細加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工媒体の透過量のある値Aからある値Bまでの第一の範囲の値に変換し、当該多値マスクに形成する工程と、

所望の第二の微細加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工媒体の透過量のある値Cからある値Dまでの第二の範囲の値に変換し、当該多値マスクに形成する工程に形成する工程とを有する多値マスクの製造方法。

【請求項12】

加工装置にセットされ、被加工体に対する加工効果が蓄積される加工媒体の透過量を2段階に制御可能な2値マスクの製造方法であって、

所望の第一の微細加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工装置、前記被加工体および前記加工媒体の少なくとも何れかによって定まる最小分解能より小さい面積単位のドットのオン・オフの面積比率に変換し、それらのドットを当該2値マスクの第一の領域に形成する工程と、

所望の第二の微細加工を行う前記加工媒体の透過量を、前記加工媒体を一様に透過または遮蔽するようなパターンに変換し、それらのパターンを当該2値マスクの第二の領域に形成する工程とを有する2値マスクの製造方法。

【請求項13】

請求項1または請求項2または請求項3または請求項4の前記マスクを前記加工装置にセットして前記被加工体を加工する工程を有する微細構造体の製造方法。

【請求項14】

偏光板、前記偏光板と協同して光をオン・オフする液晶層、前記液晶層を駆動する電極、前記電極に電圧を印加して前記液晶層を駆動する駆動回路、外部からの入射光を反射し、該反射光をもって液晶層を内面から照明する反射層、前記反射層を貫通して前記電極と前記駆動回路を接続するコンタクトホールを有する反射型液晶ディスプレイにおいて、

請求項1または請求項2または請求項3または請求項4の前記マスクを前記加工装置にセットして前記反射層及びコンタクトホールを形成することを特徴とする液晶ディスプレイの製造方法。