

【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24年9月20日(2012.9.20)

【公開番号】特開2012-112779(P2012-112779A)

【公開日】平成24年6月14日(2012.6.14)

【年通号数】公開・登録公報2012-023

【出願番号】特願2010-261542(P2010-261542)

【国際特許分類】

G 01 B 11/02 (2006.01)

B 41 F 15/12 (2006.01)

B 41 F 15/00 (2006.01)

H 05 K 3/34 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/02 H

B 41 F 15/12 A

B 41 F 15/00 B

H 05 K 3/34 5 1 2 B

H 05 K 3/34 5 0 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月2日(2012.8.2)

【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】

スクリーンマスクの表面を撮像して画像を取得する撮像部と、

前記撮像部から前記スクリーンマスクの表面までの距離を前記スクリーンマスクの撓み変形に応じて測定する測定部と、

前記測定部により測定された前記距離に基づいて、撮像された前記画像に基づくデータを実寸法に換算する換算係数を調整する制御部とを備える、スクリーンマスクの計測装置。

【請求項2】

前記換算係数は、前記撮像部と被写体との距離が基準距離で撮像された画像に基づくデータをもとに前記被写体の実寸法を換算する基準換算係数を含み、

前記制御部は、前記測定部により測定された前記距離および前記基準換算係数に基づいて前記換算係数を調整する制御を行うように構成されている、請求項1に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項3】

前記換算係数は、前記測定部により測定された前記距離および前記基準換算係数に基づいて調整された調整換算係数をさらに含み、

前記調整換算係数は、前記基準換算係数と、前記基準距離と前記撮像部から撮像中の前記スクリーンマスクの表面までの距離との差分に補正係数を乗じて得られる調整値との和として規定されている、請求項2に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項4】

前記補正係数は、予め定められた互いに異なる複数の参照距離間の差分と、前記複数の参照距離の各々に対応して予め設定された参照換算係数間の差分との比として定められた

定数である、請求項 3 に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 5】

前記スクリーンマスクを固定する固定部をさらに備え、

前記撮像部は、前記スクリーンマスクの表面に沿って複数の撮像位置に移動して複数の撮像領域を撮像可能に構成されており、

前記制御部は、前記固定部から離間した前記スクリーンマスクの少なくとも略中央部に対応する撮像位置での撮像領域において、前記撮像部から撮像中の前記スクリーンマスクの表面までの距離に基づいて前記換算係数を調整する制御を行うように構成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記スクリーンマスク上に設定された複数の撮像領域の各々において、前記撮像部から撮像中の前記スクリーンマスクの表面までの距離に基づいて前記換算係数を調整することにより、前記撮像部が前記撮像領域毎に撮像した画像に基づくデータの実寸法を得る制御を行うように構成されている、請求項 5 に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 7】

前記制御部は、1 つの前記撮像領域において、前記撮像部から前記スクリーンマスクの表面までの距離を測定した後、前記スクリーンマスクの表面を撮像するとともに、測定された前記距離に基づいて前記換算係数を調整して撮像された画像に基づくデータを実寸法に換算する一連の処理を行うとともに、各々の前記撮像領域において、前記一連の処理を繰り返す制御を行うように構成されている、請求項 6 に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記複数の撮像領域のうちの第 1 撮像領域で撮像された第 1 画像と、前記第 1 撮像領域に隣接する第 2 撮像領域で撮像された第 2 画像との一部がオーバラップするように前記撮像部を移動させる制御を行うように構成されている、請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 9】

前記撮像部が取り付けられ、前記スクリーンマスクの表面に沿って移動可能なヘッド部をさらに備え、

前記測定部は、前記ヘッド部に固定されることにより、前記撮像部と一体的に移動した状態で前記撮像部から前記スクリーンマスクの表面までの距離を測定するように構成されている、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 10】

前記測定部は、半導体レーザ装置から出射されたレーザ光により対象物の一点を指示するレーザポインタ、または、半導体レーザ装置から出射されたレーザ光を線状に照射するラインレーザを含み、

前記測定部は、前記撮像部が撮像する前記レーザポインタまたは前記ラインレーザから出射されたレーザ光の前記スクリーンマスク上の照射点位置に基づいて、前記撮像部から前記スクリーンマスクの表面までの距離を測定するように構成されている、請求項 9 に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 11】

前記撮像部の光軸は、前記スクリーンマスクにおける前記撮像部が撮像する撮像領域の略中央部に配置されており、

前記レーザポインタまたは前記ラインレーザは、前記レーザポインタまたは前記ラインレーザから出射されるレーザ光が、前記撮像領域に対応する前記スクリーンマスクの表面の中央部近傍に照射されるように前記ヘッド部に固定されている、請求項 10 に記載のスクリーンマスクの計測装置。

【請求項 12】

スクリーンマスクを固定する固定部と、

前記スクリーンマスクの表面を撮像して画像を取得する撮像部と、  
前記撮像部から前記スクリーンマスクの表面までの距離を前記スクリーンマスクの撓み変形に応じて測定する測定部と、

前記撮像部により前記表面を撮像するマスクスキャン動作を行う際に、前記測定部により測定された前記距離に基づいて、撮像された前記画像に基づくデータを実寸法に換算する換算係数を調整する制御部とを備える、印刷装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するために、この発明の第1の局面におけるスクリーンマスクの計測装置は、スクリーンマスクの表面を撮像して画像を取得する撮像部と、撮像部からスクリーンマスクの表面までの距離をスクリーンマスクの撓み変形に応じて測定する測定部と、測定部により測定された距離に基づいて、撮像された画像に基づくデータを実寸法に換算する換算係数を調整する制御部とを備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

この発明の第2の局面における印刷装置は、スクリーンマスクを固定する固定部と、スクリーンマスクの表面を撮像して画像を取得する撮像部と、撮像部からスクリーンマスクの表面までの距離をスクリーンマスクの撓み変形に応じて測定する測定部と、撮像部により表面を撮像するマスクスキャン動作を行う際に、測定部により測定された距離に基づいて、撮像された画像に基づくデータを実寸法に換算する換算係数を調整する制御部とを備える。