

【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27年10月15日(2015.10.15)

【公開番号】特開2014-89081(P2014-89081A)
 【公開日】平成26年5月15日(2014.5.15)
 【年通号数】公開・登録公報2014-025
 【出願番号】特願2012-238357(P2012-238357)
 【国際特許分類】

G 0 1 C 3/06 (2006.01)

G 0 1 B 11/25 (2006.01)

【F I】

G 0 1 C 3/06 1 1 0 A

G 0 1 B 11/25 H

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月26日(2015.8.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】測定装置及びその制御方法、プログラム

【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】

上記の目的を達成するための本発明による測定装置は以下の構成を備える。即ち、測定装置は、測定対象物までの距離を測定するための投影パターンの一部に、外乱光を推定するための暗領域を設定する設定手段と、前記投影パターンが投影された測定対象物の画像を撮像する撮像手段と、前記設定手段で設定された暗領域から、前記測定対象物に投影された外乱光を推定する推定手段と、前記推定手段で推定された外乱光と前記撮像手段で撮像された画像とに基づいて、前記測定対象物までの距離を測定する距離測定手段と、を有する。又は、測定装置は、測定対象物までの距離を測定するための投影パターンを投影する投影手段と、前記投影パターンが投影された測定対象物の画像を撮像する撮像手段と、前記撮像手段の撮像領域の内側かつ前記投影パターンの投影領域の外側である領域を、外乱光を推定するための暗領域として設定する設定手段と、前記設定手段で設定された暗領域から、外乱光を推定する推定手段と、前記推定手段で推定された外乱光と前記撮像手段で撮像された画像とに基づいて、前記測定対象物までの距離を測定する距離測定手段と、を有する。

【手続補正3】

【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】

測定対象物までの距離を測定するための投影パターンの一部に、外乱光を推定するため

の暗領域を設定する設定手段と、

前記投影パターンが投影された測定対象物の画像を撮像する撮像手段と、

前記設定手段で設定された暗領域から、前記測定対象物に投影された外乱光を推定する推定手段と、

前記推定手段で推定された外乱光と前記撮像手段で撮像された画像とに基づいて、前記測定対象物までの距離を測定する距離測定手段と、

を有することを特徴とする測定装置。

【請求項 2】

測定対象物までの距離を測定するための投影パターンを投影する投影手段と、

前記投影パターンが投影された測定対象物の画像を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段の撮像領域の内側かつ前記投影パターンの投影領域の外側である領域を、外乱光を推定するための暗領域として設定する設定手段と、

前記設定手段で設定された暗領域から、外乱光を推定する推定手段と、

前記推定手段で推定された外乱光と前記撮像手段で撮像された画像とに基づいて、前記測定対象物までの距離を測定する距離測定手段と、

を有することを特徴とする測定装置。

【請求項 3】

前記推定手段で推定された外乱光に基づいて、前記撮像された画像を補正する補正手段を更に有し、

前記距離測定手段は、前記補正手段で補正された前記撮像された画像から、前記測定対象物までの距離の測定を行う

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の測定装置。

【請求項 4】

前記推定手段は、前記設定手段で設定された暗領域を使用して、前記撮像された画像に含まれる外乱光を示す輝度情報を算出し、前記撮像された画像の中の前記測定対象物を含む領域の外乱光を推定する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の測定装置。

【請求項 5】

前記推定手段は、前記設定手段で設定された複数の暗領域を使用して、前記撮像された画像に含まれる外乱光の分布を推定し、前記撮像された画像の中の前記測定対象物を含む領域の外乱光を推定する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の測定装置。

【請求項 6】

前記設定手段は、前記撮像された画像の中の前記測定対象物の周辺に二次的な反射光が映り込む領域を除く領域に前記暗領域を設定する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の測定装置。

【請求項 7】

前記撮像された画像から、前記測定対象物を認識する認識手段を更に有し、

前記設定手段は、前記認識手段で認識された前記測定対象物の領域を除く領域に前記暗領域を設定する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の測定装置。

【請求項 8】

前記暗領域は、光が投影されない領域である

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の測定装置。

【請求項 9】

投影部と撮像部とを有する測定装置の制御方法であって、

測定対象物までの距離を測定するための投影パターンの一部に、外乱光を推定するための暗領域を設定する設定工程と、

前記投影パターンが投影された測定対象物の画像を撮像する撮像工程と、

前記設定工程で設定された暗領域から、前記測定対象物に投影された外乱光を推定する

推定工程と、

前記推定工程で推定された外乱光と前記撮像工程で撮像された画像とに基づいて、前記測定対象物までの距離を測定する距離測定工程と、
を有することを特徴とする測定装置の制御方法。

【請求項 10】

投影部と撮像部とを有する測定装置の制御方法であって、
測定対象物までの距離を測定するための投影パターンを投影する投影工程と、
前記投影パターンが投影された測定対象物の画像を撮像する撮像工程と、
前記撮像工程における撮像領域の内側かつ前記投影パターンの投影領域の外側である領域を、外乱光を推定するための暗領域として設定する設定工程と、
前記設定工程で設定された暗領域から、外乱光を推定する推定工程と、
前記推定工程で推定された外乱光と前記撮像工程で撮像された画像とに基づいて、前記測定対象物までの距離を測定する距離測定工程と、
を有することを特徴とする測定装置の制御方法。

【請求項 11】

投影部と撮像部とを有するコンピュータを、請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の測定装置の各手段として機能させるためのプログラム。