

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 2 年 5 月 28 日 (2020.5.28)

【公表番号】特表 2020-511191 (P2020-511191A)

【公表日】令和 2 年 4 月 16 日 (2020.4.16)

【年通号数】公開・登録公報 2020-015

【出願番号】特願 2019-540067 (P2019-540067)

【国際特許分類】

A 6 1 B 10/00 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

G 0 3 B 15/14 (2006.01)

G 0 3 B 15/03 (2006.01)

G 0 3 B 15/02 (2006.01)

G 0 3 B 11/00 (2006.01)

G 0 3 B 15/05 (2006.01)

G 0 3 B 7/091 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/235 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 B 10/00 E

G 0 3 B 15/00 U

G 0 3 B 15/14

G 0 3 B 15/03 W

G 0 3 B 15/02 F

G 0 3 B 11/00

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 7/091

H 0 4 N 5/225 6 0 0

H 0 4 N 5/225 4 0 0

H 0 4 N 5/235

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 17 日 (2020.4.17)

【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】

ターゲットをイメージングするシステムであって、

ひとつ以上のプロセッサと、

メモリと、

ひとつ以上のプログラムと、を備え、

前記ひとつ以上のプログラムが前記メモリに保持され、かつ、前記ひとつ以上のプロセッサによって実行されるよう構成され、前記ひとつ以上のプログラムは、ある期間内に、励起光源を活性化することで、前記ターゲットを照らすための励起パルスを生成することと、

前記励起光源が活性化されていない前記期間の一部中に、センサから、環境光強度信号

を受信することと、

前記励起パルス中に、蛍光露光時間の間、イメージセンサを曝すことと、

前記イメージセンサからの出力を受信することと、

前記環境光強度信号に基づいて環境光を補償することと、結果として得られるイメージを前記メモリに格納することと、を行うためのインストラクションを含むシステム。

【請求項 2】

前記ひとつ以上のプログラムは、前記期間内に、：

白色光源を活性化させることで、前記ターゲットを照らすための白色光パルスを生成することであって、前記白色光パルスが前記励起パルスと重ならない、ことと、

少なくともひとつの白色光パルス中に、可視露光時間の間、前記イメージセンサを曝すことと、を行うためのインストラクションを含む請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記ひとつ以上のプログラムは、前記ターゲットが照らされていないとき、バックグラウンド露光時間の間、前記イメージセンサを露光するためのインストラクションを含む請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記ひとつ以上のプログラムは、前記環境光強度の周期的周波数を検出するためのインストラクションを含む請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 5】

環境光を補償することが：

前記バックグラウンド露光時間の間の前記イメージセンサの露光の前、かつ、前記励起パルス中の前記蛍光露光時間の間の前記イメージセンサの露光の前に、イメージ取得フレームレートを、前記周期的周波数の倍数に等しく設定することと、

前記蛍光露光時間の間に受信されたイメージセンサ出力から、前記バックグラウンド露光時間の間に受信されたイメージセンサ出力を減じることによって、前記結果として得られるイメージを形成することと、を含む請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

環境光を補償することが：

ひとつ以上の受信された環境光強度信号から、前記検出された周期的周波数を有する環境光強度の完全な周期サイクルを合成または抽出することと、

前記環境光強度周期サイクルを、前記蛍光露光時間に対応する期間に延ばすことと、

バックグラウンド露光時間の間の環境光強度の前記曲線の下の面積に対応する第 1 累積環境光値を算出することと、

前記蛍光露光時間の間の前記環境光強度の前記曲線の下の面積に対応する第 2 累積環境光値を算出することと、

前記第 1 累積環境光値と前記第 2 累積環境光値との比に基づいて、前記バックグラウンド露光時間の間の前記受信されたイメージセンサ出力と、前記蛍光露光時間の間の前記受信されたイメージセンサ出力と、をスケールリングすることと、

前記蛍光露光時間の間の前記スケールリングされたイメージセンサ出力から、前記バックグラウンド露光時間の間の前記スケールリングされたイメージセンサ出力を減じることによって、前記結果として得られるイメージを形成することと、を含む請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ひとつ以上のプログラムは、前記バックグラウンド露光時間の間に前記センサから環境光強度信号を受信するためのインストラクションを含む請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記ひとつ以上のプログラムは、前記環境光強度周期サイクルを、前記蛍光露光時間に対応する前記期間に延ばすためのインストラクションを含む請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 9】

ターゲットをイメージングする方法であって、

ひとつ以上のプロセッサとメモリとを有するシステムにおいて、
励起光源を活性化することで、前記ターゲットを照らすための励起パルスを生成することと、

前記励起光源が活性化されていない前記期間の一部中に、センサから、環境光強度信号を受信することと、

前記励起パルス中に、蛍光露光時間の間、イメージセンサを曝すことと、

前記イメージセンサからの出力を受信することと、

前記環境光強度信号に基づいて環境光を補償することと、結果として得られるイメージを前記メモリに格納することと、を含む方法。

【請求項 10】

前記期間内に、

白色光源を活性化させることで、前記ターゲットを照らすための白色光パルスを生成することであって、前記白色光パルスが前記励起パルスと重ならない、ことと、

少なくともひとつの白色光パルス中に、可視露光時間の間、前記イメージセンサを曝すことと、をさらに含む請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記ターゲットが照らされていないとき、バックグラウンド露光時間の間、前記イメージセンサを露光することをさらに含む請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記環境光強度の周期的周波数を検出することをさらに含む請求項 9 から 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

環境光を補償することが：

前記バックグラウンド露光時間の間の前記イメージセンサの露光の前、かつ、前記励起パルス中の前記蛍光露光時間の間の前記イメージセンサの露光の前に、イメージ取得フレームレートを、前記周期的周波数の倍数に等しく設定することと、

前記蛍光露光時間の間に受信されたイメージセンサ出力から、前記バックグラウンド露光時間の間に受信されたイメージセンサ出力を減じることによって、前記結果として得られるイメージを形成することと、を含む請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

環境光を補償することが：

ひとつ以上の受信された環境光強度信号から、前記検出された周期的周波数を有する環境光強度の完全な周期サイクルを合成または抽出することと、

前記環境光強度周期サイクルを、前記蛍光露光時間に対応する期間に延ばすことと、

バックグラウンド露光時間の間の環境光強度の前記曲線の下の面積に対応する第 1 累積環境光値を算出することと、

前記蛍光露光時間の間の前記環境光強度の前記曲線の下の面積に対応する第 2 累積環境光値を算出することと、

前記第 1 累積環境光値と前記第 2 累積環境光値との比に基づいて、前記バックグラウンド露光時間の間の前記受信されたイメージセンサ出力と、前記蛍光露光時間の間の前記受信されたイメージセンサ出力と、をスケールリングすることと、

前記蛍光露光時間の間の前記スケールリングされたイメージセンサ出力から、前記バックグラウンド露光時間の間の前記スケールリングされたイメージセンサ出力を減じることによって、前記結果として得られるイメージを形成することと、を含む請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記バックグラウンド露光時間の間に前記センサから環境光強度信号を受信することをさらに含む請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記環境光強度周期サイクルを、前記蛍光露光時間に対応する前記期間に延ばすことを

さらに含む請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

オブジェクトをイメージングするためのキットであって、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の前記システムと蛍光イメージング剤とを備えるキット。

【請求項 18】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の前記システム、請求項 9 から 16 のいずれか一項に記載の方法、またはオブジェクトをイメージングするための請求項 17 に記載のキットと共に用いるための蛍光イメージング剤。

【請求項 19】

オブジェクトをイメージングすることが、血流イメージング中、組織灌流イメージング中、リンパイメージング中、またはそれらの組み合わせのイメージング中にオブジェクトをイメージングすることを含む請求項 18 に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 20】

血流イメージング、組織灌流イメージング、および / またはリンパイメージングは、侵襲的手術中、最低侵襲的手術中、または非侵襲的手術中の血流イメージング、組織灌流イメージング、および / またはリンパイメージングを含む請求項 19 に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 21】

前記侵襲的手術は、心臓関連手術または再建手術を含む請求項 20 に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 22】

前記心臓関連手術は、心臓冠動脈バイパス (CABG) 手術を含む請求項 21 に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 23】

前記 CABG はオンポンプまたはオフポンプである請求項 22 に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 24】

前記非侵襲的手術は、傷治療手術を含む請求項 20 に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 25】

前記リンパイメージングは、リンパ節、リンパ節ドレナージ、リンパマッピング、またはそれらの組み合わせの特定を含む請求項 18 から 24 のいずれか一項に記載の蛍光イメージング剤。

【請求項 26】

前記リンパイメージングは前記女性の生殖システムに関する請求項 18 から 25 のいずれか一項に記載の蛍光イメージング剤。