

【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4年9月15日(2022.9.15)

【公開番号】特開2022-40170(P2022-40170A)
 【公開日】令和4年3月10日(2022.3.10)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-043
 【出願番号】特願2021-209821(P2021-209821)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00(2006.01)

A 6 1 B 1/045(2006.01)

A 6 1 B 18/12(2006.01)

A 6 1 B 18/08(2006.01)

10

【F I】

A 6 1 B 1/00 5 1 1

A 6 1 B 1/045 6 2 2

A 6 1 B 18/12

A 6 1 B 18/08

【手続補正書】

20

【提出日】令和4年9月7日(2022.9.7)

【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】画像処理装置，内視鏡システム，画像処理装置の制御方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

この発明は、エネルギーデバイス等を用いた生体組織等の被検体への焼灼状態を可視化する画像処理装置，内視鏡システム，画像処理装置の制御方法に関するものである。

【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】

40

【0020】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、エネルギーデバイス等を用いた生体組織等の被検体への焼灼状態を可視化する画像処理装置，内視鏡システム，画像処理装置の制御方法を提供することである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

50

上記目的を達成するために、本発明の一態様の画像処理装置は、蛍光画像データを取得し、前記蛍光画像データで撮像される領域のうち、所定の蛍光強度以上の蛍光を発する領域に関する情報を熱侵襲情報として出力する情報生成部を備える。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の一態様の内視鏡システムは、励起光を発生することが可能な光源部と、前記励起光が照射された生体組織からの戻り光である蛍光を取得して撮像信号を生成する撮像部と、前記撮像信号に基づいて前記蛍光画像データを生成する蛍光画像生成部と、前記蛍光画像データを取得し、前記蛍光画像データで撮像される領域のうち、所定の蛍光強度以上の蛍光を発する領域に関する情報を熱侵襲情報として出力する情報生成部と、を備える。

10

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明の一態様の画像処理装置の制御方法は、情報生成部が、蛍光画像データを取得し、前記蛍光画像データで撮像される領域のうち、所定の蛍光強度以上の蛍光を発する領域に関する情報を熱侵襲情報として出力する。

20

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

本発明によれば、エネルギーデバイス等を用いた生体組織等の被検体への焼灼状態を可視化する画像処理装置、内視鏡システム、画像処理装置の制御方法を提供することができる。

30

【手続補正 9】

【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】

画像処理装置であって、

蛍光画像データを取得し、前記蛍光画像データで撮像される領域のうち、所定の蛍光強度以上の蛍光を発する領域に関する情報を熱侵襲情報として出力する情報生成部を備える

40

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

50

前記蛍光画像データは、熱侵襲領域に含有される物質を励起させるための励起光が照射された生体組織における熱変性領域から発生した蛍光を撮像した画像である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記熱侵襲領域に含有される物質は、生体組織が熱処置されることにより生成される物質であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記生体組織が熱処置されることにより生成される物質は、A G E s (終末糖化産物)
を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記励起光は、3 9 0 ~ 5 0 0 n m の帯域成分を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の
画像処理装置。

10

【請求項 6】

5 0 0 ~ 6 4 0 n m の帯域成分を含む光を撮像することにより、前記熱侵襲領域から発生する蛍光を取得することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記熱侵襲情報は、熱による侵襲が生じた領域の範囲を表す熱侵襲範囲情報を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記蛍光画像データを生成する蛍光画像生成部と、
前記熱侵襲情報と、前記蛍光画像データと、に基づいて、表示用画像データを生成する
表示画像生成部と、
を更に備える、
ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 9】

白色光が照射された生体組織からの戻り光を撮像して生成される撮像信号を取得して、取得した前記撮像信号に基づいて白色光画像データを生成する白色光画像生成部と、前記熱侵襲情報を前記白色光画像データに合成する表示画像生成部と、
 を、さらに具備することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記熱侵襲情報は、蛍光強度と熱侵襲深度の相関関係から算出される熱侵襲深度情報を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

30

【請求項 11】

前記蛍光画像データを生成する蛍光画像生成部と、
前記熱侵襲情報と、前記蛍光画像データと、に基づいて、表示用画像データを生成する
表示画像生成部と、
を更に備える、
ことを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

白色光が照射された生体組織からの戻り光を撮像して生成される撮像信号を取得して、取得した前記撮像信号に基づいて白色光画像データを生成する白色光画像生成部と、前記熱侵襲情報と、前記白色光画像データと、に基づいて表示用画像データを生成する表示画像生成部と、
 を、さらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

40

【請求項 13】

前記蛍光画像データから算出される蛍光強度と、前記蛍光強度を発生する生体組織における熱による侵襲深度と、の相関関係を示す関係情報が予め記憶された記憶部、をさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

50

前記関係情報は、蛍光強度が強いほど、蛍光強度を発生する生体組織における熱による侵襲深度が深いことを示す正の相関を示す情報であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】

前記熱侵襲深度情報に基づいて、前記蛍光画像データにより観察される領域のうち少なくとも一部領域の熱侵襲深度が所定の深度以上に達したときに報知する報知部を更に備える、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】

前記熱侵襲情報は、前記蛍光画像データで撮像される領域における蛍光強度の分布を表す熱侵襲度分布情報を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 1 7】

前記蛍光画像データを生成する蛍光画像生成部と、
前記熱侵襲情報と、前記蛍光画像データと、に基づいて、表示用画像データを生成する表示画像生成部と、
を更に備える、
ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 8】

白色光が照射された生体組織からの戻り光を撮像して生成される撮像信号を取得して、
取得した前記撮像信号に基づいて白色光画像データを生成する白色光画像生成部と、
前記熱侵襲情報と、前記白色光画像データと、に基づいて表示用画像データを生成する表示画像生成部と、
を、さらに有することを特徴とする請求項 1 6 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 1 9】

励起光を発生することが可能な光源部と、
前記励起光が照射された生体組織からの戻り光である蛍光を取得して撮像信号を生成する撮像部と、
前記撮像信号に基づいて蛍光画像データを生成する蛍光画像生成部と、
前記蛍光画像データを取得し、前記蛍光画像データで撮像される領域のうち、所定の蛍光強度以上の蛍光を発する領域に関する情報を熱侵襲情報として出力する情報生成部と、
を備えることを特徴とする内視鏡システム。

30

【請求項 2 0】

画像処理装置の制御方法であって、
情報生成部が、
蛍光画像データを取得し、前記蛍光画像データで撮像される領域のうち、所定の蛍光強度以上の蛍光を発する領域に関する情報を熱侵襲情報として出力する、
ことを特徴とする画像処理装置の制御方法。

40

50