

【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】平成28年2月12日(2016.2.12)

【公開番号】特開2014-128319(P2014-128319A)

【公開日】平成26年7月10日(2014.7.10)

【年通号数】公開・登録公報2014-037

【出願番号】特願2012-286547(P2012-286547)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月21日(2015.12.21)

【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】

探触子と、

光を照射された被検体から発生して前記探触子が受信した光音響波を用いて第一の画像を生成し、前記被検体に送信され当該被検体で反射したのち前記探触子が受信した超音波を用いて第二の画像を生成する信号処理手段と、

前記第一の画像および前記第二の画像を表示手段に表示させる制御手段と、

前記第一の画像の輝度を補正する第一の補正手段と、

前記第一の補正手段とは独立に前記第二の画像の輝度を補正する第二の補正手段と、
を有し、

前記第一の画像および前記第二の画像の深さ方向に沿って複数のコントロール点が配置されており、

前記輝度の補正值は、前記コントロール点の位置を示す値の変化に応じて更新されることを特徴とする被検体情報取得装置。

【請求項 2】

前記第一の補正手段は、前記第一の画像の輝度を前記探触子からの距離に応じて補正する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 3】

前記第一の補正手段は、前記第一の画像の輝度を前記被検体の表面からの距離に応じて補正する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 4】

前記第二の補正手段は、前記第二の画像の輝度を前記探触子からの距離に応じて補正する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記第一の画像および前記第二の画像を重畳して表示させる
ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第一の画像および前記第二の画像を並べて表示させることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 7】

前記第一の補正手段および前記第二の補正手段は、ユーザが前記補正值を操作するための操作手段を含む

ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記表示手段に前記補正值を示すユーザインターフェースを表示させ

、
前記操作手段は、前記表示手段に表示された、前記補正值を示す前記ユーザインターフェースに基づいて前記補正值を操作する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記表示手段に、前記補正值を示す前記ユーザインターフェースを、前記第一の画像および前記第二の画像と並べて表示させる

ことを特徴とする請求項 8 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 10】

前記第一の画像および前記第二の画像の少なくとも一方について、輝度の分布を求める輝度分布算出手段をさらに有し、

前記第一の補正手段は、前記輝度分布算出手段により前記第一の画像の輝度の分布を示す第一の輝度分布が求められた場合、前記第一の輝度分布に基づいて補正を行い、

前記第二の補正手段は、前記輝度分布算出手段により前記第二の画像の輝度の分布を示す第二の輝度分布が求められた場合、前記第二の輝度分布に基づいて補正を行う

ことを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 11】

前記第一の補正手段は、前記輝度分布算出手段により前記第一の輝度分布が求められた場合、前記第一の輝度分布に含まれる輝度である第一の基準を決定して、前記第一の画像の輝度を前記第一の基準に基づいて補正し、

前記第二の補正手段は、前記輝度分布算出手段により前記第二の輝度分布が求められた場合、前記第二の輝度分布に含まれる輝度である第二の基準を決定して、前記第二の画像の輝度を前記第二の基準に基づいて補正する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 12】

前記信号処理手段は、前記探触子が前記超音波を受信して得られた第一の電気信号と、前記探触子が前記超音波を受信して得られた第二の電気信号とを増幅するものであり、

前記第一の補正手段は、前記第一の電気信号の増幅利得を、前記超音波が発生してから前記探触子に到達するまでの時間に応じて制御し、

前記第二の補正手段は、前記第二の電気信号の増幅利得を、前記超音波が反射してから前記探触子に到達するまでの時間に応じて制御する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 13】

前記第一の補正手段は、前記被検体に照射された光の前記被検体内での減衰特性と、前記被検体内で発生した超音波の減衰特性に応じて前記第一の電気信号の増幅利得を制御する

ことを特徴とする請求項 12 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 14】

前記第二の補正手段は、前記被検体内で反射した超音波の減衰特性に応じて前記第二の電気信号の増幅利得を制御する

ことを特徴とする請求項 12 に記載の被検体情報取得装置。

【請求項 15】

探触子、信号処理手段、制御手段、第一の補正手段および第二の補正手段を有する被検体情報取得装置の制御方法であって、

前記探触子が、光を照射された被検体から発生した光音響波を受信するステップと、

前記信号処理手段が、前記光音響波を用いて第一の画像を生成するステップと、

前記探触子が、前記被検体に送信され当該被検体で反射した超音波を受信するステップと、

前記信号処理手段が、前記超音波を用いて第二の画像を生成するステップと、

前記制御手段が、前記第一の画像および前記第二の画像を表示手段に表示させるステップと、

前記第一の補正手段が、前記第一の画像の輝度を補正するステップと、

前記第二の補正手段が、前記第一の補正手段とは独立に前記第二の画像の輝度を補正する第二のステップと、

を有し、

前記第一の画像および前記第二の画像の深さ方向に沿って複数のコントロール点が配置されており、

前記輝度の補正值は、前記コントロール点の位置を示す値の変化に応じて更新されることを特徴とする被検体情報取得装置の制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

本発明は、以下の構成を採用する。すなわち、

探触子と、

光を照射された被検体から発生して前記探触子が受信した光音響波を用いて第一の画像を生成し、前記被検体に送信され当該被検体で反射したのち前記探触子が受信した超音波を用いて第二の画像を生成する信号処理手段と、

前記第一の画像および前記第二の画像を表示手段に表示させる制御手段と、

前記第一の画像の輝度を補正する第一の補正手段と、

前記第一の補正手段とは独立に前記第二の画像の輝度を補正する第二の補正手段と、
を有し、

前記第一の画像および前記第二の画像の深さ方向に沿って複数のコントロール点が配置されており、

前記輝度の補正值は、前記コントロール点の位置を示す値の変化に応じて更新されることを特徴とする被検体情報取得装置である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

本発明はまた、以下の構成を採用する。すなわち、

探触子、信号処理手段、制御手段、第一の補正手段および第二の補正手段を有する被検体情報取得装置の制御方法であって、

前記探触子が、光を照射された被検体から発生した光音響波を受信するステップと、

前記信号処理手段が、前記光音響波を用いて第一の画像を生成するステップと、

前記探触子が、前記被検体に送信され当該被検体で反射した超音波を受信するステップ

と、

前記信号処理手段が、前記超音波を用いて第二の画像を生成するステップと、

前記制御手段が、前記第一の画像および前記第二の画像を表示手段に表示させるステップと、

前記第一の補正手段が、前記第一の画像の輝度を補正するステップと、

前記第二の補正手段が、前記第一の補正手段とは独立に前記第二の画像の輝度を補正する第二のステップと、

を有し、

前記第一の画像および前記第二の画像の深さ方向に沿って複数のコントロール点が配置されており、

前記輝度の補正值は、前記コントロール点の位置を示す値の変化に応じて更新されることを特徴とする被検体情報取得装置の制御方法である。