

【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 21 年 8 月 27 日 (2009.8.27)

【公開番号】特開 2008-229239 (P2008-229239A)

【公開日】平成 20 年 10 月 2 日 (2008.10.2)

【年通号数】公開・登録公報 2008-039

【出願番号】特願 2007-76844 (P2007-76844)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

H 0 1 S 5/0683 (2006.01)

H 0 1 S 5/323 (2006.01)

H 0 1 S 5/022 (2006.01)

G 0 1 N 21/35 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/14 3 2 2

H 0 1 S 5/0683

H 0 1 S 5/323

H 0 1 S 5/022

G 0 1 N 21/35 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 7 月 13 日 (2009.7.13)

【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】

生体の表面に複数の光信号を出射する光源装置と、

前記生体の内部を前記複数の光信号が通過して該生体の表面から放出される複数の光信号を検出する受光素子と、を備え、

前記光源装置は、サブマウント上に搭載され可視から赤外の波長範囲で互いに異なる波長を有する複数の半導体発光素子と、

前記複数の半導体発光素子に接続され光信号出力を制御して、異なる波長の光信号を放出させる駆動用回路と、

前記複数の半導体発光素子から放射される各々の光信号出力を検知する一つの光出力モニタ素子とが一つに収納されたパッケージを具備してなり、

前記一つの光出力モニタ素子で検出された複数の光信号を、該それぞれの波長を発する前記半導体発光素子に接続された前記駆動用回路の各々に帰還させることにより、前記複数の半導体発光素子の光信号出力の制御を行うことを特徴とする生体光計測装置。

【請求項 2】

前記複数の半導体発光素子から発する光信号は、前記生体を組成する複数の生体物質に対する前記複数の半導体発光素子から発する光信号の波長ごとの吸収係数の差が、所定値より大きくなるように選定された 2 種類の波長と、前記 2 種類の波長の中間の波長を少なくとも 1 種類含むことを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

【請求項 3】

前記複数の光信号の波長の中で最も短い波長が、 $705 \pm 5 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 4】

前記複数の光信号が、 $755 \pm 5 \text{ nm}$ を含む波長を有することを特徴とする請求項 1 記載の生体光計測装置。

## 【請求項 5】

前記光源装置および前記受光素子が、前記生体の体温を検知できる程度の距離に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 6】

前記半導体発光素子から放射される光を拡げる手段を有することを特徴とする請求項 5 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 7】

使用環境における前記半導体発光素子の波長変動が、前記半導体発光素子ごとに  $\pm 5 \text{ nm}$ 以内であることを特徴とする請求項 5 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 8】

前記半導体発光素子の光放出端面における、該光放出端面から放射される光の波長の反射率が、50%以上であることを特徴とする請求項 5 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 9】

前記半導体発光素子が、セルフパルスーション動作をすることを特徴とする請求項 5 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 10】

前記半導体発光素子の少なくとも一つが、格子定数  $a$  を有する  $\text{GaAs}$  基板上に設けられ、面内の格子定数  $a_w$  を有する  $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_y\text{P}_{1-y}$  量子井戸層および障壁層からなる発光層を有し、

前記発光層は、前記量子井戸層が  $(\%) = (a_w - a) / a \times 100$  で定義される歪が  $0.4\% \sim 1.4\%$  で、その組成が  $0.10 \sim 0.45$  であり、発光する波長が  $700 \text{ nm}$  以上  $760 \text{ nm}$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 11】

前記半導体発光素子の少なくとも一つが、格子定数  $a$  を有する  $\text{GaAs}$  基板上に設けられ、面内の格子定数  $a_w$  を有する  $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_y\text{P}_{1-y}$  量子井戸層および障壁層からなる発光層を有し、

前記発光層は、前記量子井戸層が  $(\%) = (a_w - a) / a \times 100$  で定義される歪が  $0.4\% \sim 1.2\%$  で、その組成が  $0.10 \sim 0.25$  であり、発光する波長が  $700 \text{ nm}$  以上  $730 \text{ nm}$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 12】

前記半導体発光素子の少なくとも一つが、格子定数  $a$  を有する  $\text{GaAs}$  基板上に設けられ、面内の格子定数  $a_w$  を有する  $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_y\text{P}_{1-y}$  量子井戸層および障壁層からなる発光層を有し、

前記発光層は、前記量子井戸層が  $(\%) = (a_w - a) / a \times 100$  で定義される歪が  $0.4\% \sim 0.9\%$  で、その組成が  $0.10 \sim 0.2$  であり、発光する波長が  $700 \text{ nm}$  以上  $720 \text{ nm}$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 13】

前記半導体発光素子の少なくとも一つが、格子定数  $a$  を有する  $\text{GaAs}$  基板上に設けられ、面内の格子定数  $a_w$  を有する  $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_y\text{P}_{1-y}$  量子井戸層および障壁層からなる発光層を有し、

前記発光層は、前記量子井戸層が  $(\%) = (a_w - a) / a \times 100$  で定義される歪が  $0.6\% \sim 1.4\%$  で、その組成が  $0.20 \sim 0.35$  であり、発光する波長が  $725 \text{ nm}$  以上  $760 \text{ nm}$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の生体光計測装置。

## 【請求項 14】

計測対象とすべき生体を組成する複数の生体物質のそれぞれが有する計測用の光の波長ごとの吸収係数の差が、所定値より大きくなるような2種類の波長と、前記2種類の波長の中間の波長の少なくとも1つとをそれぞれ発する複数のレーザ装置が一つのパッケージに搭載された半導体レーザ装置。

## 【請求項 15】

前記レーザ装置が有する複数の波長の中で最も短い波長が、 $705 \pm 5 \text{ nm}$ である請求項14記載の半導体レーザ装置。

## 【請求項 16】

前記複数の波長に、 $755 \pm 5 \text{ nm}$ の波長を含む請求項14記載の半導体レーザ装置。

## 【請求項 17】

前記レーザ装置から発するレーザ光を広げる手段を有する請求項14に記載の半導体レーザ装置。

## 【請求項 18】

前記レーザ装置を構成する素子ごとの使用環境に応じた波長変動が、 $\pm 5 \text{ nm}$ 以内である請求項14に記載の半導体レーザ装置。

## 【請求項 19】

前記レーザ装置を構成する素子の少なくとも一つが、格子定数  $a$  を有する  $\text{GaAs}$  基板上に設けられ、面内の格子定数  $a_w$  を有する  $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}_y\text{P}_{1-y}$  量子井戸層および障壁層からなる発光層を有し、

前記発光層は、前記量子井戸層が  $(\%) = (a_w - a) / a \times 100$  で定義される歪が  $0.4\% \sim 1.4\%$  で、その組成が  $0.10 \leq y \leq 0.45$  であり、発光する波長が  $700 \text{ nm}$  以上  $760 \text{ nm}$  以下であることを特徴とする請求項14に記載の半導体レーザ装置。

## 【請求項 20】

前記受光素子で検出された複数の光信号を受信し、該複数の光信号を波長ごとに分離する信号分離回路を備えていることを特徴とした、請求項1に記載の生体光計測装置。