

【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29年9月21日(2017.9.21)

【公開番号】特開2016-49342(P2016-49342A)

【公開日】平成28年4月11日(2016.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2016-022

【出願番号】特願2014-177246(P2014-177246)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

G 0 1 N 21/64 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/00 3 0 0 D

A 6 1 B 1/00 A

A 6 1 B 1/04 3 7 2

A 6 1 B 1/06 A

G 0 1 N 21/64 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月8日(2017.8.8)

【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】

a) 生体組織内に埋植されるセンサ部と、

b) 前記生体組織を囲繞する骨の外周面を照明するよう、該外周面上に設置される光源と、

を備えることを特徴とする生体組織用イメージングデバイス。

【請求項 2】

前記光源は、照明光の出射面が前記外周面に接触するよう設置されることを特徴とする請求項 1 に記載の生体組織用イメージングデバイス。

【請求項 3】

前記光源は、光ファイバの一方の端面であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の生体組織用イメージングデバイス。

【請求項 4】

c) 前記外周面上における前記光源の位置を固定するための光源固定具

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の生体組織用イメージングデバイス。

【請求項 5】

前記センサ部は生体脳に埋植されるものであり、

前記光源は頭蓋骨の外表面に設置され、該頭蓋骨を外部から照明することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の生体組織用イメージングデバイス。

【請求項 6】

a) 生体組織内にセンサ部を埋植する工程と、

b) 前記生体組織を囲繞する骨の外周面を照明するよう、該外周面上に光源を設置する

工程と、

を含むことを特徴とする生体組織用イメージング方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

さらに、LED発光時の発熱が組織温度を上昇させることにより想定外の結果がもたらされる可能性もある。LEDは電流に起因する電子と正孔との再結合で生じる光放射を利用した光源であり、抵抗体に生じるジュール熱から発光を得る白熱電球と比較すると発熱量が少ない。しかしながら、LEDによる電力の変換効率は最大でも34%（なお、蛍光管及び白熱電球の変換効率はそれぞれ25%及び10%である）と言われており、すなわち約70%が熱として放出されることになる。従って、LEDといえども発光に伴う発熱は生体組織にとって無視できるものではなく、このことから光源はできる限り生体組織に接触させない構成とすることが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記課題を解決するために成された第1の発明に係る生体組織用イメージングデバイスは、

a) 生体組織内に埋植されるセンサ部と、

b) 前記生体組織を囲繞する骨の外周面を照明するよう、該外周面上に設置される光光源と、

を備えることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記の構成によれば、生体組織内に埋植される部材はセンサ部（及びこれを搭載した基板）のみとなり、生体組織への侵襲を最低限に抑えることができる。また、生体組織を囲繞する骨の外周面上に設置される光光源が該外周面を照明する、すなわち骨を介してその向こうの生体組織を照明することにより、骨自体が光導波路となり照射光を拡散させ、内部の生体組織を均一に照明することができる。さらに、光源は骨の外周面上に設置されるため、内部の生体組織に損傷を与えることなく光源の交換が可能である。従って多波長計測にも対応可能となる。また、上述のとおり光源は生体組織に接触しない構成であるため、光源の発光に伴う温度上昇が生体組織に好ましくない影響を及ぼす可能性も排除される。これは、骨組織は自身が囲繞する脳や脊髄等を構成する軟質組織より耐熱性に優れ、また熱伝導率も高くないため僅かな温度上昇であれば十分に遮蔽可能であることによる。