

【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23年12月15日(2011.12.15)

【公表番号】特表2011-501992(P2011-501992A)

【公表日】平成23年1月20日(2011.1.20)

【年通号数】公開・登録公報2011-003

【出願番号】特願2010-530484(P2010-530484)

【国際特許分類】

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

A 6 1 N 5/06 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/36 3 5 0

A 6 1 N 5/06 E

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月26日(2011.10.26)

【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】

生体組織（1）を焼灼するレーザ装置（10）において、
レーザビーム（4）を放出するよう構成されるレーザ源（7）と、
前記レーザビーム（4）を前記生体組織（1）へ方向付けるように前記レーザビーム（4）を修正するよう構成された光学部品（8a、8b、8x）と、
前記レーザビーム（4）を放出して前記生体組織（1）内に焼灼部を作製するように前記レーザ源（7）を制御するよう構成されるコントローラ（11）とを備えるレーザ装置（10）であって、
前記生体組織（1）からの後方散乱光を受信するよう構成されたセンサ（19）と、
前記センサ（19）のセンサ信号（R_i）を受信するよう前記センサ（19）に作動可能に結合された組織コントローラ（18）と、
前記組織コントローラ（18）が、一連の少なくとも2つの連続するセンサ信号（R₁、R₂、R₃、…）を比較するよう構成されるとともに、当該一連の連続するセンサ信号（R₁、R₂、R₃、…）の値が所定量だけ減少するとき、組織制御信号（TCS）を生成するよう構成されていること
 を特徴とするレーザ装置（10）。

【請求項 2】

前記レーザビーム（4）を種々の方向に方向付けるよう構成された偏向器（8f）をさらに備え、
 前記穿孔コントローラ（11）は、前記偏向器（8f）を制御して複数の個々の孔（2）を備える穿孔部を作製するよう構成されるとともに、さらに、前記複数の孔（2）のうちの単一の孔に少なくとも2回衝撃を与えるようにパルスを方向付けるよう構成されており、
 前記組織コントローラ（18）は、前記複数の孔（2）のうちの同じ単一の孔についての一連の少なくとも2つの連続するセンサ信号（R₁、R₂、R₃、…）を比較するよう構成される請求項 1 に記載のレーザ装置。

【請求項 3】

前記組織コントローラ（１８）は、前記組織制御信号（ＴＣＳ）に基づいて、前記レーザービーム（４）の強度および直径の少なくとも１つを修正するよう構成されるかまたは前記生体組織（１）の同じ位置への前記レーザービーム（４）の放出を停止するよう構成される請求項１または２のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項４】

前記レーザービーム（４）を種々の方向に方向付けるよう構成された偏向器（８ｆ）をさらに備え、

前記穿孔コントローラ（１１）は、前記偏向器（８ｆ）を制御して前記レーザービーム（４）を前記生体組織（１）に沿って移動させるよう構成されるとともに、前記組織コントローラ（１８）は、前記組織制御信号（ＴＣＳ）に基づいて、前記レーザービーム（４）の強度、直径、移動方向、および移動速度の少なくとも１つを修正するよう構成される請求項１に記載のレーザー装置。

【請求項５】

レーザー装置（１０）内に少なくとも１つのセンサ（１９）が少なくとも部分的に配置される請求項１から４のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項６】

取外し可能な先端（８ｎ）を備え、当該取外し可能な先端（８ｎ）内に少なくとも１つのセンサ（１９）が配置される請求項１から５のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項７】

前記センサ（１９）は、光強度だけを測定するよう構成される請求項１から６のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項８】

前記レーザービーム（４）の波長は、１．５μｍと１２μｍとの間の範囲にある、より好ましくは２．５μｍと３．５μｍとの間の範囲にある、最も好ましくは２．９μｍと３μｍとの間の範囲にある請求項１から７のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項９】

前記組織コントローラ（１８）は、前記センサ（１９）を制御して前記レーザービーム（４）の後方散乱光を測定するよう構成される請求項１から８のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項１０】

少なくとも１つの照明光源（９ａ）をさらに備え、前記組織コントローラ（１８）は、前記照明光源（９ａ）および前記センサ（１９）の少なくとも１つを制御して前記照明光源（９ａ）からの後方散乱光を測定するよう構成される請求項１から９のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項１１】

前記照明光源（９ａ）は、照明ビーム（９ｄ）を生成するための光学部品を備え、前記組織コントローラ（１８）は、前記生体組織が焼灼されたエリア、特に、前記レーザービーム（４）の最後の衝撃のエリアに前記照明ビーム（９ｄ）を照射するようになっている請求項１０に記載のレーザー装置。

【請求項１２】

前記偏向器（８ｆ）は、前記照明ビーム（９ｄ）を種々の方向に方向付けるよう構成され、前記組織コントローラ（１８）は、前記照明ビーム（９ｄ）を前記生体組織（１）へ方向付けるよう構成される請求項１１に記載のレーザー装置。

【請求項１３】

前記照明光源（９ａ）の波長は、１．５μｍと１２μｍとの間の範囲にあり、より好ましくは２．５μｍと３．５μｍとの間の範囲にあり、最も好ましくは２．９μｍと３μｍとの間の範囲にある請求項１０から１２のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項１４】

前記照明光源（９ａ）はレーザー源である請求項１０から１３のいずれか１項に記載のレーザー装置。

【請求項 15】

前記組織コントローラ（18）は、前記照明光源（9a）についての一連の少なくとも2つの連続するセンサ信号（S1、S2、S3、…）を比較するよう構成されるとともに、当該一連の連続するセンサ信号（S1、S2、S3、…）の値が所定量だけ減少するとき、第2の組織制御信号（TCS2）を生成するよう構成される請求項10から14のいずれか1項に記載のレーザ装置。

【請求項 16】

前記レーザ源（7）、前記センサ（19）、および前記照明光源（9a）の少なくとも2つが少なくとも部分的に同じ光経路を使用するよう、前記光学部品（8a、8b、8x）および前記偏向器（8f）の少なくとも1つは構成される請求項1から15のいずれか1項に記載のレーザ装置。