【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11月4日(2011.11.4)

【公表番号】特表2010-540053(P2010-540053A)
【公表日】平成22年12月24日(2010.12.24)
【年通号数】公開・登録公報2010-051
【出願番号】特願2010-526356(P2010-526356)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　18/18　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　17/36　　３４０

【手続補正書】
【提出日】平成23年9月14日(2011.9.14)
【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】外科切断装置
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００１】
この出願は、生体組織中に制御可能にマイクロ波エネルギを送達するように配置される外科切断装置に関する。
【手続補正３】
【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】
外科切断装置であって、
第１の周波数を有する第１のマイクロ波放射信号および第２の周波数を有する第２のマイクロ波放射信号を生成するように配置されるマイクロ波放射源と、
切断要素を有する外科器具とを有し、
前記外科器具は、
生体組織を切るための端縁を有する刃と、
前記第１のマイクロ波放射信号を受けるように前記マイクロ波放射源に接続可能であり、かつ前記切断要素の前記刃の前記端縁に沿って前記第１の周波数の実質的に均一なマイクロ波放射場を送出するように配置される第１のアンテナと、
前記第２のマイクロ波放射信号を受けるように前記マイクロ波放射源に接続可能であり、かつ前記第２の周波数のマイクロ波放射場を前記外科器具から送出するように配置される第２のアンテナとを有し、
前記第２の周波数は前記第１の周波数よりも低い、外科切断装置。
【請求項２】

前記第１および第２のアンテナは、前記第１および第２の周波数を含む周波数の帯域に亘って動作可能な、または前記第１および第２の周波数で共振するように配置される単一のアンテナ構造を備える、請求項１に記載の外科切断装置。
【請求項３】
前記アンテナ構造は導波管を備え、前記第１および第２のマイクロ波放射信号は前記導波管の異なる伝播モードに対応する、請求項２に記載の外科切断装置。
【請求項４】
前記マイクロ波放射源は、前記第１のマイクロ波放射信号を発生するための第１の信号発生器と、前記第２のマイクロ波放射信号を発生するための第２の信号発生器とを含み、前記第１および第２の信号発生器はそれぞれ前記第１および第２のアンテナに接続可能である、請求項１に記載の外科切断装置。
【請求項５】
前記第１のアンテナおよび／または第２のアンテナを前記マイクロ波放射源に選択的に接続するためのスイッチを備える、請求項１に記載の外科切断装置。
【請求項６】
前記第１および第２の信号発生器は、共通の信号経路を介して前記外科器具に接続可能であり、前記外科器具は、前記第１の周波数のエネルギのみを前記第１のアンテナに、かつ前記第２の周波数のエネルギのみを前記第２のアンテナに送達するように配置されるフィルタリング配置において、前記共通の信号経路を受ける、請求項４に記載の外科切断装置。
【請求項７】
前記切断要素の前記刃の前記端縁は、前記第１のアンテナのための放射部を備え、前記第２のアンテナは、前記切断要素の前記刃の前記端縁に隣接して搭載され、これにより、アンテナは両者とも前記切断要素の前記刃の前記端縁に沿って実質的に均一なマイクロ波放射場を送出する、請求項１に記載の外科切断装置。
【請求項８】
前記マイクロ波放射源と前記外科器具との間に接続されて、前記外科器具から反射して戻される信号を検出する反射放射検出器と、
前記反射放射検出器が検出した反射信号中の標識事象を検出するように配置される反射パワーモニタとをさらに有し、前記標識事象は、あるタイムスロットの間もしくはある持続時間の間検出される反射パワーの予め定められた変化率もしくは反射パワーの一定のレベルであり、前記外科切断装置は、さらに
前記マイクロ波放射源と前記外科器具との間に接続され、前記モニタが前記標識事象を検出すれば、前記マイクロ波放射信号のパワーレベルを自動的に調整するように配置されるパワーレベル調整器を有する、請求項１に記載の外科切断装置。
【請求項９】
前記モニタは、
前記反射信号のｄｖ／ｄｔ（経時的な電圧変化）の値を測定し、測定値をしきい値と比較するように配置される微分器を含み、
これにより前記標識事象はしきい値よりも高いｄｖ／ｄｔの値である、請求項８に記載の外科切断装置。
【請求項１０】
前記パワーレベル調整器は、前記標識事象が検出されるとすぐに前記パワーレベルを低下させ、かつ前記パワーレベルの低下後の回復期間で前記パワーレベルを戻して上げるように配置される、請求項８または９に記載の外科切断装置。
【請求項１１】
前記マイクロ波放射源と前記外科器具との間に接続されて、前記外科器具から反射して戻される信号を検出する反射放射検出器と、
前記反射放射検出器が検出した反射信号中の標識事象を検出するように配置される反射パワーモニタとをさらに有し、前記標識事象は、あるタイムスロットの間もしくはある持

続時間の間検出される反射パワーの予め定められた変化率もしくは反射パワーの一定のレベルであり、

前記モニタは、前記標識事象が検出された際に聴覚または視覚信号を送出するように配置される、請求項１に記載の外科切断装置。

【請求項１２】

前記マイクロ波放射源が生成する前記第１および／または第２のマイクロ波放射信号は、調整可能な出力周波数を有する、請求項１に記載の外科切断装置。

【請求項１３】

前記マイクロ波放射源は、ある周波数範囲に亘って信号を送出することができる広帯域周波数発振器であり、前記出力周波数は、前記第１または第２のアンテナが前記組織に接触している際は共振状態をセットアップするように、または治療中の前記生体組織中にエネルギ吸収ピークが生じる周波数に対応するように選択可能である、請求項１２に記載の外科切断装置。

【請求項１４】

外科器具であって、

生体組織を切るための端縁を有する刃を備えた切断要素と、

前記切断要素の前記刃の前記端縁において第１の周波数の実質的に均一なマイクロ波放射場を送出するように配置される第１のアンテナと、

前記切断要素から第２の周波数のマイクロ波放射場を送出するように配置される第２のアンテナとを有し、前記第２の周波数は前記第１の周波数よりも低い、外科器具。

【請求項１５】

前記切断要素は、導波管への装着のための結合部と、生体組織を切るための前記端縁を含む刃部とを有するセラミック体を備え、前記第１のアンテナは前記刃部と一体の放射部を有し、前記結合部はインピーダンス変成器を含む、請求項１４に記載の外科器具。