

【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26年5月22日(2014.5.22)

【公表番号】特表2013-523287(P2013-523287A)

【公表日】平成25年6月17日(2013.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-031

【出願番号】特願2013-502919(P2013-502919)

【国際特許分類】

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/36 3 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月4日(2014.4.4)

【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】

高密度焦点式超音波(HIFU)を用いて組織体積を治療するためのシステムであって、

組織体積内の治療部位にHIFU治療信号を送達するように構成された移動可能な変換器焦点域を有するハンドヘルドまたはハンドガイドHIFUアプリケータと、

組織体積を表す撮像信号を生成する撮像変換器と、

組織体積の周縁にHIFU治療信号を印加するため、およびHIFU変換器の前記焦点域の位置を制御するためのパターンを決定して、前記パターンでHIFUエネルギーを印加するようにプログラムされたプロセッサと

を含み、

HIFUエネルギーが印加される前記パターンは、組織体積の周縁の周囲に創出されたいくつかの基本的な治療体積からなり、

各基本的な治療体積は、HIFUエネルギーを基本的な治療体積の周囲に印加することで創出され、

治療される組織体積の内部は、基本的な治療体積の周囲の外側に位置することを特徴とするシステム。

【請求項2】

請求項1に記載のシステムであって、各基本的な治療体積は、治療エネルギーが、該基本的な治療体積の周縁に繰り返し印加されるときに、基本的な治療体積の内部領域が、間接加熱によって処理されるように選択されたサイズを有することを特徴とするシステム。

【請求項3】

請求項1に記載のシステムであって、前記プロセッサは、組織体積の内部にいくつかの基本的な治療体積を創出するようなパターンに、HIFU変換器の焦点域の位置を制御するようにプログラムされることを特徴とするシステム。

【請求項4】

請求項1に記載のシステムであって、前記HIFU治療信号は、療法的HIFU信号の基本周波数での出力のかなりの部分を前記治療部位での基本周波数の高調波での出力に変換するのに十分な出力で送信されることを特徴とするシステム。

【請求項5】

請求項 4 に記載のシステムであって、前記プロセッサは、異なる出力レベルで送信されたいいくつかの試験信号に基づいて、前記 HIFU 治療信号の基本周波数での出力のかなりの部分が前記治療部位での基本周波数の高調波での出力に変換されるように、前記 HIFU 治療信号に関する出力レベルを決定するようにプログラムされることを特徴とするシステム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記基本的な治療体積は、円筒形であり、前記焦点域の長さに略等しい直径を有することを特徴とするシステム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記プロセッサは、前記焦点域を移動させるために、前記 HIFU 変換器の位置を調節する、機械的連結を制御するようにプログラムされることを特徴とするシステム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記プロセッサは、前記焦点域を移動させるために、電子ビーム操縦器を制御するようにプログラムされることを特徴とするシステム。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記プロセッサは、治療すべき組織体積の境界を自動的に検出するようにプログラムされることを特徴とするシステム。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のシステムであって、前記プロセッサは、治療すべき組織体積の境界を示唆するユーザからの入力を受信するようにプログラムされることを特徴とするシステム。

【請求項 11】

高密度焦点式超音波 (HIFU) を用いて組織体積を熱的に壊死させるためのシステムであって、

基本周波数を有する療法的 HIFU 治療信号を組織体積内の治療部位に送達するように構成された移動可能な変換器焦点域を有するハンドヘルドまたはハンドガイド HIFU アプリケータと、

前記療法的 HIFU 治療信号の基本周波数での出力のかなりの部分を前記治療部位での基本周波数の高調波での出力に変換するのに十分な出力で療法的 HIFU 治療信号を生成するように、HIFU 変換器に駆動信号を供給するように構成された送信制御装置と、

温度フィードバックを用いずに、1つ以上の基本的な治療体積を創出するために、組織体積内に前記 HIFU 変換器の焦点域を位置決めするように構成された位置制御装置とを備え、

HIFU 変換器の焦点域の位置決めは基本的な治療体積を創出し、これは HIFU エネルギーを基本的な治療体積の周囲に印加することによりなされ、

基本的な治療体積は治療部位の周縁の周囲に創出され、治療部位の内部は基本的な治療体積の外側に位置する

ことを特徴とするシステム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のシステムであって、各基本的な治療体積は、前記焦点域の長さに実質的に等しい直径を有する円筒形であることを特徴とするシステム。

【請求項 13】

請求項 11 に記載のシステムであって、前記療法的 HIFU 治療信号の前記出力は、前記療法的 HIFU 治療信号が前記治療部位で衝撃の開始に達する、または超えるように選択されることを特徴とするシステム。

【請求項 14】

高密度焦点式超音波 (HIFU) を用いて治療部位で組織を熱的に壊死させるためのシステムであって、

基本周波数を有する療法的 HIFU 治療信号を前記治療部位での組織に送達するよう

構成された移動可能な変換器焦点域を有するHIFU変換器と、

前記変換器が、前記療法的HIFU治療信号の基本周波数での出力のかなりの部分を前記治療部位での基本周波数の高調波での出力に変換するのに十分な出力で療法的HIFU治療信号を生成するように、前記HIFU変換器に駆動信号を供給するように構成された送信制御装置と、

気泡の存在時に、基本的な治療体積を創出するために、前記組織内に前記HIFU変換器の焦点域を位置決めするように構成された位置制御装置と
を備え、

HIFU変換器の焦点域の位置決めは基本的な治療体積を創出し、これはHIFUエネルギーを基本的な治療体積の周囲に印加することによりなされ、

基本的な治療体積は治療部位の周縁の周囲に創出され、治療部位の内部は基本的な治療体積の外側に位置する

ことを特徴とするシステム。

【請求項15】

組織体積を治療するためのシステムであって、

組織体積内の治療部位にHIFU治療信号を送達するように構成された移動可能な変換器焦点域を有するハンドヘルドまたはハンドガイドHIFUアプリケータと、

前記治療部位を表す撮像信号を生成する撮像変換器と、

組織体積にHIFUを印加するパターンを決定するようにプログラムされたプロセッサと、

直径5cmまでの組織体積を10分以内に効果的に治療し、治療部位の組織を壊死させることができるように、前記決定されたパターンでHIFUエネルギーを印加するために、HIFU変換器の前記焦点域の位置を選択的に制御する位置制御装置と

を備え、

位置制御装置はHIFU変換器の前記焦点域を組織体積内に位置決めして治療部位の周縁の周囲に基本的な治療体積を創出し、治療部位の内部は基本的な治療体積の外側に位置し、

HIFU変換器の前記焦点域の位置決めは基本的な治療体積を創出し、これは基本的な治療体積の周囲にHIFUエネルギーを印加することによりなされる

ことを特徴とするシステム。