

【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24年11月22日(2012.11.22)

【公表番号】特表2012-504476(P2012-504476A)

【公表日】平成24年2月23日(2012.2.23)

【年通号数】公開・登録公報2012-008

【出願番号】特願2011-530293(P2011-530293)

【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24年10月4日(2012.10.4)

【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)によって組織の所望の治療体積を治療するためのシステムであって、

治療エネルギーを焦点域に送達するように構成されるHIFU変換器と、

治療エネルギーが印加されるときに、基本的な治療体積の周縁にわたって、またはそれに沿って、該焦点域を繰り返し配置するようにプログラムされるプロセッサとを備える、システム。

【請求項2】

前記基本的な治療体積は、前記治療エネルギーが、該基本的な治療体積の周縁に印加されるときに、内部領域が、間接加熱によって治療されるように選択されるサイズを有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記プロセッサは、前記所望の治療体積内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、前記HIFU変換器の焦点域を配置するようにプログラムされる、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記プロセッサは、前記所望の組織の治療体積の周囲に基本的な治療体積のシェルを創出するようなパターンに、前記HIFU変換器の焦点域を配置するようにプログラムされる、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記プロセッサは、体内の腫瘍または子宮筋腫の周囲に前記基本的な治療体積のシェルを創出するように、前記HIFU変換器の焦点域を配置するようにプログラムされる、請求項4に記載のシステム。

【請求項6】

前記治療エネルギーは、前記焦点域において非線形である、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

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、請求項1に記載のシステム。

**【請求項 8】**

前記プロセッサは、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、請求項1に記載のシステム。

**【請求項 9】**

前記プロセッサは、電子ビーム操縦器を制御するようにプログラムされる、請求項1に  
記載のシステム。

**【請求項 10】**

前記プロセッサは、前記基本的な治療体積の組織が、該基本的な治療体積の周縁の周囲  
の前記焦点域の各通過によって部分的に切除されるように、該基本的な治療体積の周縁の周囲  
に前記HIFU変換器の焦点域を配置し、治療エネルギーの印加を制御するように  
プログラムされる、請求項1に記載のシステム。

**【請求項 11】**

高密度焦点式超音波(HIFU)によって、所望の組織の治療体積を治療するためのシ  
ステムであって、

治療エネルギーを焦点域に送達するように構成されるHIFU変換器と、

基本的な治療体積の周縁が治療エネルギーによって直接治療され、該基本的な治療体積  
の内部領域が間接的に治療されるように、該治療エネルギーが送達されるとき、該周縁の周囲  
に該HIFU変換器の焦点域を繰り返し配置することによって、該所望の組織の治療  
体積内に1つ以上の基本的な治療体積を創出する手段と

を備える、システム。

**【請求項 12】**

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  
、請求項11に記載のシステム。

**【請求項 13】**

各基本的な治療体積は、前記焦点域の直径の2倍よりも大きい直径を有する円筒形である  
、請求項11に記載のシステム。

**【請求項 14】**

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高さを有する、請求項13  
に記載のシステム。

**【請求項 15】**

前記1つ以上の基本的な治療体積を創出する手段は、前記焦点域が該基本的な治療体積  
の周縁の周囲に繰り返し配置されるように前記変換器を移動させる機械的連結を含む、請  
求項11に記載のシステム。

**【請求項 16】**

前記1つ以上の基本的な治療体積を創出する手段は、前記焦点域が該基本的な治療体積  
の周縁の周囲に繰り返し配置されるように、前記HIFU変換器の焦点域を電子的に配向  
する電子ビーム操縦器を含む、請求項11に記載のシステム。

**【請求項 17】**

前記1つ以上の基本的な治療体積を創出する手段は、前記所望の組織の治療体積内に基  
本的な治療体積のパターンを創出する、請求項11に記載のシステム。

**【請求項 18】**

前記基本的な治療体積のパターンは、前記所望の組織の治療体積の一部を包含するシェ  
ルを画定する、請求項17に記載のシステム。

**【請求項 19】**

前記シェルは、体内の腫瘍を包含する、請求項18に記載のシステム。

**【請求項 20】**

前記シェルは、体内の子宮筋腫を包含する、請求項18に記載のシステム。

**【請求項 21】**

前記治療エネルギーは、前記焦点域における組織内において非線形である、HIFU信号  
である、請求項11に記載のシステム。

**【請求項 2 2】**

高密度焦点式超音波（HIFU）によって、体内の腫瘍または子宮筋腫を治療するためのシステムであって、

治療エネルギーを制御可能方向に焦点域まで送達するように構成されるHIFU変換器と、

治療エネルギーが該腫瘍または子宮筋腫の全部または一部を包含する切除用シェルを創出するように印加されるときに、該焦点域を方向付けるようにプログラムされるプロセッサと

を備える、システム。

**【請求項 2 3】**

前記プロセッサは、いくつかの基本的な治療体積から前記シェルを形成するパターンで、前記焦点域を方向付けるようにプログラムされる、請求項2 2に記載のシステム。

**【請求項 2 4】**

前記プロセッサは、各基本的な治療体積の周縁上に前記焦点域を繰り返し方向付けるようにプログラムされる、請求項2 3に記載のシステム。

**【請求項 2 5】**

前記プロセッサは、前記腫瘍または子宮筋腫の全部または一部を包含するように積層される環状リングのパターンで前記焦点域を方向付けるようにプログラムされる、請求項2 2に記載のシステム。

**【手続補正 2】**

【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】

本発明は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

高密度焦点式超音波（HIFU）によって組織の所望の治療体積を治療するためのシステムであって、

治療エネルギーを焦点域に送達するように構成されるHIFU変換器と、

治療エネルギーが印加されるときに、基本的な治療体積の周縁にわたって、またはそれに沿って、該焦点域を繰り返し配置するようにプログラムされるプロセッサと

を備える、システム。

(項目2)

前記基本的な治療体積は、前記治療エネルギーが、該基本的な治療体積の周縁に印加されるときに、内部領域が、間接加熱によって治療されるように選択されるサイズを有する、項目1に記載のシステム。

(項目3)

前記プロセッサは、前記所望の治療体積内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、前記HIFU変換器の焦点域を配置するようにプログラムされる、項目1に記載のシステム。

(項目4)

前記プロセッサは、前記所望の組織の治療体積の周囲に基本的な治療体積のシェルを創出するようなパターンに、前記HIFU変換器の焦点域を配置するようにプログラムされる、項目1に記載のシステム。

(項目5)

前記プロセッサは、体内の腫瘍または子宮筋腫の周囲に前記基本的な治療体積のシェルを創出するように、前記HIFU変換器の焦点域を配置するようにプログラムされる、項目4に記載のシステム。

(項目6)

前記治療エネルギーは、前記焦点域において非線形である、項目1に記載のシステム。

(項目7)

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、項目1に記載のシステム。

(項目8)

前記プロセッサは、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<sup>に</sup>プログラムされる、項目1に記載のシステム。

(項目9)

前記プロセッサは、電子ビーム操縦器を制御するよう<sup>に</sup>プログラムされる、項目1に記載のシステム。

(項目10)

前記プロセッサは、前記基本的な治療体積の組織が、該基本的な治療体積の周縁の周囲の前記焦点域の各通過によって部分的に切除されるよう<sup>に</sup>、該基本的な治療体積の周縁の周囲に前記HIFU変換器の焦点域を配置し、治療エネルギーの印加を制御するよう<sup>に</sup>プログラムされる、項目1に記載のシステム。

(項目11)

高密度焦点式超音波(HIFU)によって、所望の組織の治療体積を治療するためのシステムであって、

治療エネルギーを焦点域に送達するように構成されるHIFU変換器と、  
周縁が、治療エネルギーによって直接治療され、内部領域が、間接的に治療されるよう<sup>に</sup>、該治療エネルギーが送達されるとき、基本的な治療体積の周縁の周囲に該HIFU変換器の焦点域を繰り返し配置することによって、該所望の組織の治療体積内に1つ以上の基本的な治療体積を創出する手段と

を備える、システム。

(項目12)

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、項目11に記載のシステム。

(項目13)

各基本的な治療体積は、前記焦点域の直径の2倍よりも大きい直径を有する円筒形である、項目11に記載のシステム。

(項目14)

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高さを有する、項目13に記載のシステム。

(項目15)

前記1つ以上の基本的な治療体積を創出する手段は、前記焦点域が該基本的な治療体積の周縁の周囲に繰り返し配置されるよう<sup>に</sup>前記変換器を移動させる機械的連結を含む、項目11に記載のシステム。

(項目16)

前記1つ以上の基本的な治療体積を創出するための手段は、前記焦点域が該基本的な治療体積の周縁の周囲に繰り返し配置されるよう<sup>に</sup>、前記HIFU変換器の焦点域を電子的に配向する電子ビーム操縦器を含む、項目11に記載のシステム。

(項目17)

前記1つ以上の基本的な治療体積を創出するための手段は、前記所望の組織の治療体積内に基本的な治療体積のパターンを創出する、項目11に記載のシステム。

(項目18)

前記基本的な治療体積のパターンは、前記所望の組織の治療体積の一部を包含するシェルを画定する、項目17に記載のシステム。

(項目19)

前記シェルは、体内の腫瘍を包含する、項目18に記載のシステム。

(項目20)

前記シェルは、体内の子宮筋腫を包含する、項目18に記載のシステム。

(項目21)

前記治療エネルギーは、前記焦点域における組織内において非線形である、HIFU信号である、項目11に記載のシステム。

(項目22)

HIFU超音波デバイスを操作して、所望の組織体積を治療する方法であって、

HIFU変換器の焦点域が基本的な治療体積の周縁に繰り返し配置されるように、該焦点域の位置を選択的に制御することと、

該周縁が、治療エネルギーへの直接曝露によって繰り返し切除され、該基本的な治療体積の内部が、該基本的な治療体積の周縁の直接切除による熱によって間接的に治療されるように、該焦点域が、該基本的な治療体積の周縁の周囲のいくつかの位置に配向されている間、治療エネルギーを該組織に印加することと

を備える、方法。

(項目23)

前記HIFU変換器の焦点域を選択的に制御して、前記所望の組織体積内に基本的な治療体積のパターンを創出することをさらに備える、項目22に記載の方法。

(項目24)

前記基本的な治療体積のパターンは、前記所望の組織体積を部分的または完全に封入するシェルを画定する、項目23に記載の方法。

(項目25)

前記焦点域の位置は、前記シェルを形成するためにともに十分に近接している基本的な治療体積のパターンを創出するように制御される、項目24に記載の方法。

(項目26)

前記HIFU変換器の焦点域は、該焦点域の長さに略等しい直径にわたって選択的に配置されて、各基本的な治療体積を創出する、項目22に記載の方法。

(項目27)

前記HIFU変換器の焦点域を選択的に制御し、前記所望の組織体積内に2つ以上のシェルを創出することをさらに備える、項目24に記載の方法。

(項目28)

前記治療エネルギーを印加することは、前記焦点域において非線形であるHIFU信号を前記組織に送達することを含む、項目22に記載の方法。

(項目29)

前記所望の組織体積の画像を生成することと、

映像表示画面上に該組織の画像を表示することと、

該所望の組織体積の境界を示す入力をユーザから受信することと、

該ユーザからの入力に基づいて、いくつかの隣接する基本的な治療体積を創出するため前記焦点域を移動させて、前記所望の組織体積の一部または全部を封入する切除用シェルを形成するために必要とされるパターンを決定することと

をさらに備える、項目22に記載の方法。

(項目30)

前記基本的な治療体積の組織が、該基本的な治療体積の周縁の周囲の前記HIFU変換器の前記焦点域の各通過によって部分的に切除されるように、該焦点域は、該基本的な治療体積の周縁の周囲に配置され、治療エネルギーが印加される、項目22に記載の方法。

(項目31)

前記治療エネルギーは、パルスHIFU信号である、項目22に記載の方法。

(項目32)

前記シェルは、腫瘍または子宮筋腫の全部あるいは一部を含有するように創出される、項目24に記載の方法。

(項目33)

高密度焦点式超音波（HIFU）によって、体内の腫瘍または子宮筋腫を治療するためのシステムであって、

治療エネルギーを制御可能方向に焦点域まで送達するように構成されるHIFU変換器と、

治療エネルギーが該腫瘍または子宮筋腫の全部または一部を含有する切除用シェルを創出するように印加されるときに、該焦点域を方向付けるようにプログラムされるプロセッサと

を備える、システム。

（項目34）

前記プロセッサは、いくつかの基本的な治療体積から前記シェルを形成するパターンで、前記焦点域を方向付けるようにプログラムされる、項目33に記載のシステム。

（項目35）

前記プロセッサは、各基本的な治療体積の周縁上に前記焦点域を繰り返し方向付けるようにプログラムされる、項目34に記載のシステム。

（項目36）

前記プロセッサは、前記腫瘍または子宮筋腫の全部または一部を包含するように積層される環状リングのパターンで前記焦点域を方向付けるようにプログラムされる、項目33に記載のシステム。

本発明の開示は、発明を実施するための形態にさらに後述される簡素形態として、一連の概念を紹介するように提供される。本発明の開示は、請求される主題の重要な特徴を識別することを意図する、または請求される主題の範囲を決定する補助として使用されることを意図するものではない。