

【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30年9月6日(2018.9.6)

【公表番号】特表2017-532177(P2017-532177A)
 【公表日】平成29年11月2日(2017.11.2)
 【年通号数】公開・登録公報2017-042
 【出願番号】特願2017-539527(P2017-539527)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 17/22 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/22 5 1 0

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成30年7月27日(2018.7.27)
 【誤訳訂正 1】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 3 3
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 3 3】

治療暴露は、図 2 に示されるような超音波信号である。それは、周波数、治療暴露時間、治療領域におけるピーク負圧、音響パワー、強度、及び駆動電圧を含む多数のパラメータによって規定することができる。

【誤訳訂正 2】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 4 7
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 4 7】

治療プローブの周波数及び音響パワーが低いために、100%デューティサイクルが可能であるが、そのような状況での撮像は、治療プローブを妨害しないようなやり方で達成されなければならない。したがって、一つの実施形態において、治療暴露は単一の継続的パルスである。

【誤訳訂正 3】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 4 8
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 4 8】

平均音響パワーは、治療プローブ及び治療暴露を規定するのに有用な別の特徴である。平均音響パワーは、プローブのアクティブエリアにわたって放出された合計音響パワーを、治療暴露の持続時間にわたって平均したものとして規定される。一つの実施形態において、治療プローブは、1秒～10分間につき5W～200Wの平均音響パワーを生成するように構成される。一つの実施形態において、治療プローブは、1秒～10分間につき10W～200Wの平均音響パワーを生成するように構成される。一つの実施形態において、治療プローブは、1秒～10分間につき15W～60Wの平均音響パワーを生成するように構成される。

【誤訳訂正 4】
 【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 0 7 6

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 7 6 】

一つの実施形態において、超音波治療システムは、治療プローブを駆動するように構成される増幅器をさらに含む。増幅器は、既製品又は必要な音響パワーを生成するように設計された特注品が可能である。増幅器の一例が図 1 4 の代表的なシステムに組み込まれている。一つの実施形態において、増幅器は、1 0 0 V ~ 3 , 0 0 0 V の電圧（ピーク・ツー・ピーク）で動作するように構成される。一つの実施形態において、増幅器は、1 0 W ~ 1 0 0 0 W の（時間平均）音響パワーで動作するように構成される。一つの実施形態において、増幅器は、2 0 W ~ 1 0 0 0 W の（時間平均）音響パワーで動作するように構成される。一つの実施形態において、増幅器は、2 0 W ~ 5 0 0 W の（時間平均）音響パワーで動作するように構成される。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 9 2

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 9 2 】

増幅器 7 17 は、適切な音響パワー特性を治療プローブ 7 0 5 に提供して所望の信号を発生させる整合ネットワーク 7 2 5 を介して、治療プローブ 7 0 5 に音響パワーを供給する。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 7

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 1 2 7 】

各システム構成及び結石群ごとに、1 0 回の取得を行った。例示的な L F P プローブを 3 5 0 k H z で動作させた。P r o p u l s e - I システム（C 5 - 2 診断用プローブを備える臨床システム、焦点体積がディザリングされ、1 2 8 素子が作動される）及び 4 0 素子構成（ディザリング無しで 4 0 素子が作動される C 5 - 2 診断用プローブ）の両方を、それらの最大出力音響パワーで動作させた。低周波数プローブを 1 . 1 M P a 及び 2 . 4 M P a 及び 1 0 0 m s 及び 2 0 0 m s で試験した。各ビデオフレームを、2 つの異なる方法を使用して処理した。1 つの方法は、全ての破片を離してセグメント化し、破片の中心の高さを測定し、セグメント化された断面積に基づいて破片の合計体積を推定した。高さに体積を掛け、視野中の全てのセグメント化破片について合計した。この合計値はこの方法の測定基準である。この方法は、破片が > 1 m m であるが、小片を効果的にセグメント化できない全ての方法でうまくいく。第 2 の方法は、単純に画像を適切に閾値処理し、得られる全てのピクセルをそれらの高さによってスケールしたものの総計を取る。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】 特許請求の範囲

【訂正対象項目名】 全文

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腎臓結石を移動させるための非碎石性音響放射力を適用するように構成される、超音波治療システムであって、

（ a ）治療領域に向けられる超音波暴露を発生させるように構成され、治療トランスデュ

ーサを含む、治療プローブ；

(b) 前記治療トランスデューサの上方に配置されたレンズ；

(c) 前記治療トランスデューサ及び前記レンズに直接接触し、前記治療トランスデューサと前記レンズとの間に音響整合を提供するように構成される、整合層；

(d) 前記治療領域を超音波撮像するように構成される、撮像プローブ；及び

(e) 前記治療プローブ及び前記撮像プローブを包含し保持するように構成される、ハウジングであって、前記治療プローブ及び前記撮像プローブが互いに隣接している、ハウジング

を含み、

前記治療プローブが、治療暴露時間にわたり 1 又は複数の治療パルスを含む治療暴露を生成するように構成され、

前記治療暴露が以下の特徴：

(i) 100 kHz ~ 1 MHz の周波数；

(ii) 少なくとも 10 ms の治療暴露時間；

(iii) 0.5 MPa ~ 5 MPa の前記治療領域におけるピーク負圧；

(iv) 全幅半値以上の音圧に供される空間の体積として規定される、前記治療領域であって、前記治療領域が、軸方向に 2 cm 以上の長さ及び 2 mm 以上の幅を有する、前記治療領域；及び

(v) 前記治療領域内に配置された 0.5 mm ~ 20 mm の直径を有する腎臓結石に音響放射力を発生させるように構成される、前記治療領域であって、前記腎臓結石に適用される前記音響放射力は 50 μ N ~ 0.5 N であり、前記音響放射力は、前記腎臓結石を断片化しない、前記治療領域

を有する、

超音波治療システム。

【請求項 2】

前記治療プローブが、1 秒 ~ 10 分間につき 10 W ~ 200 W の平均音響パワーで動作するように構成される、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 3】

前記治療暴露が単一の継続的パルスである、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 4】

前記治療暴露が、オフ期間によって分離された複数のパルスを含む治療バーストを含む、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 5】

前記治療プローブが、5 cm 以下の最大開口部寸法を有する、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 6】

前記治療プローブが単一の超音波治療素子を有し、これにより前記治療領域を規定する固定焦点を提供する、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 7】

前記治療プローブが、中心空洞を有する環状であり、前記撮像プローブが前記中心空洞を通して撮像することを可能にするために、音響的に透明に構成される、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 8】

前記治療プローブ及び前記撮像プローブが、共に同軸に合わさるように構成される、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 9】

撮像プローブがパルスの合間の前記治療暴露のオフ期間中に撮像信号を生成するように、前記撮像プローブ及び治療プローブが同期される、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 10】

前記治療プローブが作動されずに前記撮像プローブのみが作動される撮像モードから、前記撮像プローブ及び前記治療プローブが両方とも作動され、前記治療領域の画像を交互に生成して前記治療領域に前記治療暴露を適用するように同期される治療モードに、前記超音波治療システムを移行するように構成されるスイッチをさらに含む、請求項 9 に記載の超音波治療システム。

【請求項 11】

前記撮像プローブの焦点深度の変化に応じて、治療プローブから前記治療領域の開始までの距離を調整する、又はその逆をするように、さらに構成される、請求項 9 に記載の超音波治療システム。

【請求項 12】

前記治療プローブを駆動するように構成される増幅器をさらに含む、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 13】

前記治療プローブから熱を除去するように構成される冷却機構をさらに含む、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 14】

前記冷却機構が、レンズ及び超音波治療素子からなる群より選択される前記治療プローブの部分から熱を除去するように構成される、請求項 13 に記載の超音波治療システム。

【請求項 15】

中央処理装置（CPU）及びユーザインターフェイスをさらに含み、前記治療プローブ、前記撮像プローブ、及び前記ユーザインターフェイスが、前記 CPU を介してそれぞれ動作可能に連結され、前記 CPU が、前記ユーザインターフェイスにしたがって前記治療プローブからの超音波暴露を制御するように構成される、請求項 1 に記載の超音波治療システム。

【請求項 16】

前記撮像プローブが、前記ユーザインターフェイス上に前記治療領域の超音波画像を生成するように構成され、前記撮像プローブが、前記治療プローブと同期されて、前記治療プローブからのパルスの合間に前記治療領域の画像を取得する、請求項 15 に記載の超音波治療システム。

【請求項 17】

前記 CPU が、前記ユーザインターフェイスを介した入力に応答して、前記治療プローブを介して、前記治療領域の位置又はサイズを変化させるように構成される、請求項 15 に記載の超音波治療システム。