

【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1月5日 (2012.1.5)

【公表番号】特表2011-502686(P2011-502686A)  
 【公表日】平成23年1月27日 (2011.1.27)  
 【年通号数】公開・登録公報2011-004  
 【出願番号】特願2010-533702(P2010-533702)  
 【国際特許分類】

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 19/00 5 0 2

A 6 1 B 17/36 3 3 0

【手続補正書】  
 【提出日】平成23年11月10日 (2011.11.10)  
 【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】

互いに関して、及び治療の超音波プローブのエネルギー放出面に関して、第 1 の位置及び方位に配置される第 1 の複数の追跡素子と、互いに関して、及び治療の処置を受けるべき患者のターゲット領域に関して、第 2 の位置及び方位で患者に結合されるのに適する第 2 の複数の追跡素子と、第 1 の複数の追跡素子及び第 2 の複数の追跡素子に関連して、使用のための追跡エネルギーを放射する追跡生成器と、第 1 の複数の追跡センサ、第 2 の複数の追跡センサ、及び前記追跡生成器に結合されるシステム・コントローラと、( i ) 治療の超音波プローブに結合され、( i i ) 前記システム・コントローラに結合される追跡ガイドとを有する治療の超音波追跡システムであって、前記システム・コントローラは、前記治療の超音波プローブに更に結合され、前記治療の超音波プローブが患者の前記ターゲット領域に関して許容可能な位置及び方位内に配置されているかどうかを検出し、( i ) 前記許容可能な位置及び方位内にあるプローブを検出することに応答して、前記システム・コントローラは、前記治療の超音波プローブの活性化が( i ) ( a ) 治療の処置の開始と、( i ) ( b ) 治療の処置の継続とのうちの 1 つを実施可能にし、( i i ) 前記許容可能な位置及び方位内にある前記治療の超音波プローブを検出しないことに応答して、前記システム・コントローラは、治療の処置のための前記治療の超音波プローブの活性化を停止し、前記システム・コントローラは、更に、( i i i ) ( a ) 複数の視覚的に同心の形状、( i i i ) ( b ) インジケータ要素及び( i i i ) ( c ) 方向指示インジケータの視覚的表示を介して、ターゲット領域に関して、前記治療の超音波プローブの位置及び方向のガイド表示を提供するように前記追跡ガイドを制御する、治療の超音波追跡システム。

【請求項 2】

治療の処置の開始及び治療の処置の継続は、治療の処置の定められた要件に従う、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 3】

前記定められた要件は、前記システム・コントローラが、すでに治療を受けたターゲット領域の位置を監視し、治療の処置のために必要とされる位置を越えて同じ位置の過剰な

治療を禁止することを含む、請求項 2 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 4】

前記システム・コントローラは、患者の前記ターゲット領域に関して、前記治療の超音波プローブの動き追跡に応答して、前記治療の超音波プローブから超音波送出の電力及びビーム角度を更新するように更に設定され、前記電力及びビーム角度の更新は、第 1 の複数の追跡センサ、第 2 の複数の追跡センサ及び追跡生成器から決定される追跡情報と、治療の処置の定められた要件とに少なくとも基づく、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 5】

前記システム・コントローラは、( i ) 前記治療の超音波プローブの動き追跡と、( i i ) 患者の前記ターゲット領域に関して、超音波送出の音響経路のブロッキングとに併せて、前記治療の超音波プローブの開口を調整するように更に設定され、開口調整は、第 1 の複数の追跡センサ、第 2 の複数の追跡センサ及び前記追跡生成器から決定される追跡情報と、治療の処置の定められた要件とに少なくとも基づく、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 6】

前記システム・コントローラは、患者の前記ターゲット領域に関して、前記治療の超音波プローブの動き追跡に併せて、前記治療の超音波プローブの超音波設定を調整するように設定され、調整された超音波設定は、前記ターゲット領域への変えられた音響経路を補償するように設定される、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 7】

前記視覚的に同心の形状は、前記ターゲット領域に関して前記治療の超音波プローブのさまざまな近傍を表し、前記同心の形状に関する前記インジケータ要素の位置は、前記ターゲット領域に関して前記治療の超音波プローブの位置及び方位の視覚的ガイド表示を供給する、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 8】

前記視覚的に同心の形状は、前記ターゲット領域に対して位置的にあまりに近い近傍を示す形状、前記ターゲット領域に対して位置的に所望の近傍を示す形状、前記ターゲット領域から位置的にあまりに遠い近傍を示す形状を含む、請求項 7 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 9】

前記インジケータ要素は、前記ターゲット領域に対して位置的にあまりに近い近傍を示すため、第 1 のサイズ形状により特徴づけられ、前記ターゲット領域に対して位置的に所望の近傍を示すため、第 2 のサイズ形状により特徴づけられ、前記ターゲット領域から位置的にあまりに遠い近傍を示すために、第 3 のサイズ形状により特徴づけられる、請求項 7 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 10】

前記方向指示インジケータは、前記ターゲット領域に関して必要である治療の超音波プローブ動きのさまざまな方位を表して、前記視覚的に同心の形状及び前記インジケータ要素と共に、システム・ユーザが患者の前記ターゲット領域に関して前記治療の超音波プローブの許容可能な位置及び方位を達成するためのガイダンスを供給する、請求項 7 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 11】

前記さまざまな方位は、前方動き、後方動き、左への動き及び右への動きを含む、請求項 10 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 12】

前記追跡ガイドは、表示デバイスを含み、前記複数の視覚的に同心の形状、インジケータ要素及び方向指示インジケータは前記表示デバイス上の視覚的表示を含む、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 13】

前記追跡生成器は、( i ) 第 1 及び第 2 の複数の追跡素子が電磁センサを有する電磁場生成器と、( i i ) 第 1 及び第 2 の複数の追跡素子が光学的検出センサを有する光学追跡生成器とからなるグループから選択される一つを有する、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 1 4】

第 2 の複数の追跡素子は、超音波以外のモダリティを持つ超音波イメージング・システム又は画像処理システムを介して得られた医学画像において検出可能であり、前記システム・コントローラは、前記医学画像内の第 2 の複数の追跡素子の検出に応答して、( i ) 前記画像処理システムの座標系内のターゲット領域と、( i i ) 前記治療の超音波追跡システムの座標系内のターゲット領域との間の関係を計算する、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。

【請求項 1 5】

前記システム・コントローラは、前記ターゲット領域に関して前記治療の超音波プローブの一つ以上の測定された位置に応答して、治療の処置の進捗を監視するために、C T、M R、P E T 及び S P E C T イメージングスキャンからなるグループから選択される一つを自動的に定める、請求項 1 に記載の治療の超音波追跡システム。