

【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】令和 3 年 1 月 28 日 (2021.1.28)

【公表番号】特表 2020-501726 (P2020-501726A)

【公表日】令和 2 年 1 月 23 日 (2020.1.23)

【年通号数】公開・登録公報 2020-003

【出願番号】特願 2019-532133 (P2019-532133)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 11 日 (2020.12.11)

【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】

解剖学的領域に対して医療ツールを作動させる超音波モーターを備える、当該医療ツールと、

前記超音波モーターが前記解剖学的領域に対して前記医療ツールを作動させるとき、超音波トランスデューサによる前記超音波モーターによって放出された音響波の検知を示す音響検知データを生成する、当該超音波トランスデューサと、

前記超音波トランスデューサによる前記音響検知データの生成に応答して、前記超音波モーターによる前記医療ツールの作動を制御する超音波検知誘導コントローラとを備える、超音波検知誘導システム。

【請求項 2】

前記超音波検知誘導コントローラが、

音響検知データの前記超音波トランスデューサによる生成に応答して、前記超音波モーターによる前記医療ツールの前記作動を検出するツール作動検出器と、

前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの作動位置の前記ツール作動検出器による検出に応答して、前記医療ツールの前記作動を制御する医療ツールアクチュエータとを備える、請求項 1 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 3】

前記ツール作動検出器が、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの作動位置を検出し、

前記医療ツールアクチュエータが、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの前記作動位置から目標位置への、前記医療ツールの作動を指示する運動作動コマンドを生成し、

前記超音波モーターが、前記医療ツールアクチュエータによる前記運動作動コマンドの生成に応答して、前記作動位置から前記目標位置に前記医療ツールを作動させる、請求項 2 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 4】

前記医療ツールアクチュエータが、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの前記作動位置と前記目標位置との間の誤差から前記運動作動コマンドを導出する、請求項 3 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 5】

前記超音波検知誘導コントローラが、
運動コマンド分析器による前記音響波の波形分析から導出された、前記超音波モーターによる前記医療ツールの前記作動の、前記超音波検知誘導コントローラによる制御のステータスを確認する、当該運動コマンド分析器
を備える、請求項 1 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 6】

前記超音波検知誘導コントローラが、
前記超音波モーターによる前記医療ツールの前記作動の、前記超音波検知誘導コントローラによる制御における時間遅延を検出する制御遅延補償器
を備える、請求項 1 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 7】

前記超音波検知誘導コントローラが、
前記音響波の予想される波形と前記音響波の実際の受信された波形との間の差分の、運動状態分析器による分析から導出された、前記超音波モーターの作動状態を決定する、当該運動状態分析器
を備える、請求項 1 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 8】

前記超音波検知誘導コントローラが、
前記音響波の波形によって示された前記超音波モーターの問題を診断する診断マネージャ
を更に備える、請求項 1 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 9】

前記超音波トランスデューサは、更に、前記超音波モーターが、前記解剖学的領域に対する目標作動位置に前記医療ツールを作動させるとき、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの超音波撮像を示す超音波撮像データを生成し、

前記超音波検知誘導コントローラが、更に、前記超音波トランスデューサによる前記超音波撮像データの生成に応答して、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの前記超音波撮像内の目標位置の描画を制御する、
請求項 1 に記載の超音波検知誘導システム。

【請求項 10】

超音波トランスデューサと、超音波モーターを備える医療ツールとのための超音波検知誘導コントローラであって、前記超音波検知誘導コントローラは、

前記超音波モーターが解剖学的領域に対して前記医療ツールを作動させるとき、前記超音波モーターによる音響波の放出の、前記超音波トランスデューサによる検知を示す、音響検知データの前記超音波トランスデューサによる生成に応答して、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの作動を検出するツール作動検出器と、

前記解剖学的領域に対する前記超音波モーターによる前記医療ツールの前記作動の、前記ツール作動検出器による検出に応答して、前記解剖学的領域に対する、前記超音波モーターによる前記医療ツールの作動を制御する医療ツールアクチュエータと
を備える、超音波検知誘導コントローラ。

【請求項 11】

前記ツール作動検出器が、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの作動位置を検出し、

前記医療ツールアクチュエータが、前記解剖学的領域に対する前記医療ツールの検知された位置から目標位置への、前記医療ツールの作動を指示する運動作動コマンドを生成する、
請求項 10 に記載の超音波検知誘導コントローラ。

【請求項 12】

運動コマンド分析器による前記音響波の波形分析から導出された、前記超音波モーターによる前記医療ツールの前記作動の、前記医療ツールアクチュエータによる制御のステータ

タスを確認する、当該運動コマンド分析器

を更に備える、請求項 10 に記載の超音波検知誘導コントローラ。

【請求項 13】

前記超音波モーターによる前記医療ツールの前記作動の、前記医療ツールアクチュエータによる制御における時間遅延を検出する制御遅延補償器

を更に備える、請求項 10 に記載の超音波検知誘導コントローラ。

【請求項 14】

前記音響波の予想される波形と前記音響波の実際の受信された波形との間の差分の、運動状態分析器による分析から導出された、前記超音波モーターの作動状態を決定する、当該運動状態分析器

を更に備える、請求項 10 に記載の超音波検知誘導コントローラ。

【請求項 15】

前記音響波の波形によって示された前記超音波モーターの問題を診断する診断マネージャ

を更に備える、請求項 10 に記載の超音波検知誘導コントローラ。