

【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19年12月6日(2007.12.6)

【公開番号】特開2006-149484(P2006-149484A)
 【公開日】平成18年6月15日(2006.6.15)
 【年通号数】公開・登録公報2006-023
 【出願番号】特願2004-341259(P2004-341259)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/12

【手続補正書】

【提出日】平成19年10月22日(2007.10.22)

【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】

体腔内に挿入する挿入部と、この挿入部を操作する操作部とを少なくとも備える体腔内プローブと、

前記体腔内プローブの位置及び方位を検出する検出手段と、

前記体腔内プローブの位置及び方位を検出するための信号を発生又は受信する、当該体腔内プローブに配置された前記検出手段を構成する検出素子と、

前記体腔内プローブに配置された前記検出素子の変更された位置もしくは方位を基にして前記体腔内プローブの基準方位を算出する算出手段と、

を備えたことを特徴とする体腔内プローブ装置。

【請求項2】

前記算出手段は、前記体腔内プローブ自身の湾曲により変更された前記検出素子の前記位置もしくは方位を基にして前記基準方位を算出することを特徴とする請求項1に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項3】

前記検出手段は、前記体腔内プローブに配置された前記検出素子の位置もしくは方位の変更の前後における前記位置もしくは前記方位を検出し、

前記算出手段は、前記検出手段が検出した前記変更の前後両方の前記位置もしくは方位から前記基準方位を算出することを特徴とする請求項1に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項4】

前記体腔内プローブは、超音波送受波手段を設けた超音波プローブであって、前記超音波送受波手段から超音波を送受波して得られる超音波信号により超音波画像を作成する超音波画像作成手段を備え、前記検出手段は前記超音波画像の位置及び方位を検出し、前記検出素子は前記超音波プローブにおける前記超音波送受波手段の近傍に配置され、超音波画像の位置及び方位を検出し、前記算出手段は、前記超音波プローブに設けた前記検出素子の変更された位置もしくは方位を基にして基準方位を算出することを特徴とする請求項1に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項5】

前記算出手段は、前記超音波送受波手段に対して相対的に変更された前記検出素子の前記位置もしくは方位を基にして前記超音波画像の基準方位を算出することを特徴とする請

請求項 4 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 6】

前記検出手段は、磁場を発生する送信コイルと、前記送信コイルが発生する磁場を検出する受信コイルとを有し、

前記送信コイルもしくは受信コイルのうちいずれか一方が前記先端部に配置されて前記検出素子が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 7】

前記体腔内プローブに配置された前記送信コイルもしくは前記受信コイルの巻線の軸は、単軸であることを特徴とする請求項 6 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 8】

前記送信コイルもしくは前記受信コイルのうちいずれか一方を設けた位置検出プローブを有し、

前記体腔内プローブに前記先端部へ連通するように設けられた管状のチャンネルには、前記位置検出プローブが挿通され、前記送信コイルもしくは前記受信コイルのうちいずれか一方が前記体腔内プローブに配置されることを特徴とする請求項 6 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 9】

前記位置検出プローブに設けられた前記送信コイルもしくは前記受信コイルのうちいずれか一方が、複数の単軸コイルからなることを特徴とする請求項 8 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 10】

前記複数の単軸コイルが、前記位置検出プローブの長手方向に沿って順に設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 11】

前記位置検出プローブに設けた前記送信コイルもしくは受信コイルのうちいずれか一方は、巻線の軸の異なる方向に巻かれた単軸のコイルを一体に構成したコイルであることを特徴とする請求項 8 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 12】

前記チャンネルは、前記先端部で開口する開口部を有し、

前記超音波プローブには、前記チャンネルの前記開口部に特定点を始点にして回転する起上台が設けてあり、

前記位置検出プローブに設けられた前記送信コイルもしくは前記受信コイルのうちいずれか一方が前記起上台によりその位置もしくは方位が変更されることを特徴とする請求項 8 に記載の体腔内プローブ装置。

【請求項 13】

前記超音波画像作成手段が作成した前記超音波画像と、前記検出手段が検出した前記超音波画像の前記位置及び方位とを基に 3 次元画像を作成する 3 次元画像作成手段を有し、

前記 3 次元画像作成手段は、さらに前記算出手段が算出した前記超音波画像の基準方位とを基にして前記 3 次元画像を作成することを特徴とする請求項 4 に記載の体腔内プローブ。

【請求項 14】

前記検出手段が検出した前記超音波画像の前記位置及び方位とを基に前記超音波画像作成手段が作成した前記超音波画像のガイド画像を作成するガイド画像作成手段を有し、

前記ガイド画像作成手段は、前記算出手段が算出した前記超音波画像の基準方位を基にして前記画像を補正することを特徴とする請求項 4 に記載の体腔内プローブ装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】体腔内プローブ装置

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、位置、方位を検出可能とした体腔内プローブ装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

第2に、コイルの回転を、超音波振動子の回転と同期させるため、回動操作用ワイヤを高速で進退移動しなくてはならず、この操作に十分な耐久性を持ったワイヤとコイル信号線が必要となり、現実的でないという問題があった。

(発明の目的)

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、小型でかつ高い精度で位置及び方位を検出することができ、これを超音波プローブ装置に適用すれば、高い精度で超音波画像或いは超音波操作面の位置及び方位を検出することができる体腔内プローブ装置を提供することを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様による体腔内プローブ装置は、体腔内に挿入する挿入部と、この挿入部を操作する操作部とを少なくとも備える体腔内プローブと、

前記体腔内プローブの位置及び方位を検出する検出手段と、

前記体腔内プローブの位置及び方位を検出するための信号を発生又は受信する、当該体腔内プローブに配置された前記検出手段を構成する検出素子と、

前記体腔内プローブに配置された前記検出素子の変更された位置もしくは方位を基にして前記体腔内プローブの基準方位を算出する算出手段と、

を備えている。

また、本発明の他の態様による体腔内プローブ装置は、前記体腔内プローブが、超音波送受波手段を設けた超音波プローブであって、前記超音波送受波手段から超音波を送受波して得られる超音波信号により超音波画像を作成する超音波画像作成手段を備え、前記検出手段は前記超音波画像の位置及び方位を検出し、前記検出素子は前記超音波プローブにおける前記超音波送受波手段の近傍に配置され、超音波画像の位置及び方位を検出し、前記算出手段は、前記超音波プローブに設けた前記検出素子の変更された位置もしくは方位を基にして基準方位を算出する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明によれば、小型でかつ高い精度で位置及び方位を検出することができ、これを超

音波プローブ装置に適用すれば、高い精度で超音波画像或いは超音波操作面の位置及び方位を検出することができる。