

【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 2 年 3 月 5 日 (2020.3.5)

【公表番号】特表 2020-501642 (P2020-501642A)

【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 2019-527514 (P2019-527514)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

H 0 4 R 3/00 (2006.01)

H 0 4 R 1/02 (2006.01)

H 0 4 R 17/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

H 0 4 R 3/00 3 3 0

H 0 4 R 1/02 3 3 0

H 0 4 R 17/00 3 3 0 H

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 25 日 (2019.12.25)

【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】

医療機器のシャフトに取り付けられるトランスデューサ積層体であって、前記トランスデューサ積層体は、

第 1 の細長いフォイルと、

第 2 の細長いフォイルと、

第 1 の導電体と、

第 2 の導電体と、

超音波信号を検出するための第 1 の分極トランスデューサと、

超音波信号を検出するための第 2 の分極トランスデューサとを備え、

前記第 1 の細長いフォイル、前記第 2 の細長いフォイル、前記第 1 の導電体、及び前記第 2 の導電体はそれぞれ長軸に沿って延び、

前記長軸沿いの第 1 の位置において、前記第 1 の導電体、前記第 2 の導電体、前記第 1 の分極トランスデューサ、及び前記第 2 の分極トランスデューサは、前記第 1 の細長いフォイルと前記第 2 の細長いフォイルとの間に挟まれており、前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサは、互いに隣接するように、かつ、前記第 1 の細長いフォイルに面する各々の外面が反対の極性を有するように配置され、前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサは、前記第 1 の導電体と前記第 2 の導電体との間に、i) 直列にかつ同じ極性で電気接続されるか、又は ii) 並列にかつ同じ極性で電気接続され、

前記長軸沿いの第 2 の位置において、前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体は、前記第 1 の細長いフォイルと前記第 2 の細長いフォイルとの間に挟まれており、前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサはいずれも、前記第 1 の細長いフォイルと前記第 2 の細長いフォイルとの間に挟まれていない、

トランスデューサ積層体。

【請求項 2】

前記トランスデューサ積層体はさらに差動増幅回路を備え、前記差動増幅回路は、前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体と電気接続されており、また、前記第 1 の導電体によって運ばれる電気信号と前記第 2 の導電体によって運ばれる電気信号との間の増幅された差分に対応する増幅された差分電気信号を生成する、請求項 1 に記載のトランスデューサ積層体。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のトランスデューサ積層体を備える、医療機器。

【請求項 4】

前記医療機器はシャフトを含み、前記トランスデューサ積層体は前記シャフトの周りに巻き付けられる、請求項 3 に記載の医療機器。

【請求項 5】

超音波イメージングプローブと、
画像再構成ユニットと、
位置決定ユニットと、
医療機器であって、

ボディと、

第 1 の導電体と、

第 2 の導電体と、

超音波信号を検出するための第 1 の分極トランスデューサと、

超音波信号を検出するための第 2 の分極トランスデューサとを備え、

前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体はそれぞれ前記ボディに沿って延び、

前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサは、それらの外面が反対の極性を有するように前記ボディに取り付けられており、

前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサは、前記第 1 の導電体と前記第 2 の導電体との間に、i) 直列にかつ同じ極性で電気接続されるか、又は ii) 並列にかつ同じ極性で電気接続される、医療機器と、

差動増幅回路と、

アイコン提供ユニットとを備える位置追跡システムであって、

前記超音波イメージングプローブは、超音波場内の超音波信号を生成及び検出し、

前記画像再構成ユニットは、前記超音波イメージングプローブによって生成及び検出された前記超音波信号に基づいて、前記超音波場に対応する再構成された超音波画像を提供し、

前記差動増幅回路は、前記医療機器の前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体に電気接続されており、また、前記超音波イメージングプローブと前記医療機器との間で送られた超音波信号の検出に応答して、前記第 1 の導電体によって運ばれる電気信号と前記第 2 の導電体によって運ばれる電気信号との間の増幅された差分に対応する増幅された差分電気信号を供給し、

前記位置決定ユニットは、前記増幅された差分電気信号を受信し、前記増幅された差分電気信号、及び前記超音波イメージングプローブと前記医療機器との間で送られた前記超音波信号に基づいて、前記超音波場に対する前記医療機器の位置を計算し、

前記アイコン提供ユニットは、前記再構成された画像において、前記超音波場に対する前記医療機器の位置を示すアイコンを提供する、位置追跡システム。

【請求項 6】

前記医療機器はさらに、i) 電気シールド及び / 又は ii) 絶縁体層を含み、前記電気シールドは、少なくとも前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体を前記電気シールドと前記ボディとの間に挟み、前記絶縁体層は、前記ボディと前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサの両方との間に配置される、請求項 5 に記載の位置追跡システム。

【請求項 7】

前記医療機器の前記ボディは細長い形状を有する、請求項5に記載の位置追跡システム。

【請求項 8】

前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体はそれぞれ、前記細長いボディの周りにらせん状に巻かれる、請求項7に記載の位置追跡システム。

【請求項 9】

前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサは、前記細長いボディの周りにリング状に巻かれる、請求項8に記載の位置追跡システム。

【請求項 10】

前記細長いボディは軸を有し、前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサは前記軸沿いに分離される、請求項9に記載の位置追跡システム。

【請求項 11】

前記ボディは針を含む、請求項5 から 10のいずれか一項に記載の位置追跡システム。

【請求項 12】

前記第 1 の分極トランスデューサ及び前記第 2 の分極トランスデューサはそれぞれ圧電材料から形成される、請求項5 から 11のいずれか一項に記載の位置追跡システム。

【請求項 13】

前記第 1 の導電体及び前記第 2 の導電体はそれぞれワイヤーから形成される、請求項5 から 12のいずれか一項に記載の位置追跡システム。

【請求項 14】

前記超音波イメージングプローブと前記医療機器との間で送られる前記超音波信号は、
i) 前記超音波イメージングプローブによって生成されるか、又は i i) 前記超音波イメージングプローブに取り付けられた少なくとも 3 つの超音波エミッタによって生成される、請求項5に記載の位置追跡システム。