

【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 8 月 2 日 (2007.8.2)

【公開番号】特開 2005-287888 (P2005-287888A)  
 【公開日】平成 17 年 10 月 20 日 (2005.10.20)  
 【年通号数】公開・登録公報 2005-041  
 【出願番号】特願 2004-109049 (P2004-109049)  
 【国際特許分類】

**A 6 1 B 5/06 (2006.01)**

**A 6 1 B 1/00 (2006.01)**

**A 6 1 B 5/07 (2006.01)**

【F I】

A 6 1 B 5/06

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

A 6 1 B 5/07

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 6 月 14 日 (2007.6.14)  
 【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】

被検体内に導入され、該被検体内を移動する被検体内導入装置と、前記被検体外部に配置され、前記被検体内部における前記被検体内導入装置の位置情報を取得する位置検出装置とを備えた被検体内位置検出システムであって、

前記被検体内導入装置は、静磁場を形成する静磁場形成手段を備え、

前記位置検出装置は、

磁場強度を検出する磁場検出手段と、

前記被検体に対して所定の位置に固定され、前記磁場検出手段の位置導出に用いる交流磁場を出力する交流磁場発生手段と、

前記磁場検出手段によって検出された磁場の交流磁場成分に基づいて前記磁場検出手段の位置座標を導出する座標導出手段と、

前記磁場検出手段によって検出された磁場の直流磁場成分に基づいて前記磁場検出手段と前記被検体内導入装置との間の距離を導出する距離導出手段と、

前記座標導出手段の導出結果と、前記距離導出手段の導出結果とに基づいて前記被検体内における前記被検体内導入装置の位置を導出する位置情報導出手段と、

を備えたことを特徴とする被検体内位置検出システム。

【請求項 2】

前記磁場検出手段によって検出された磁場から交流磁場成分を抽出し、抽出した交流磁場成分を前記座標導出手段に対して出力する交流磁場抽出手段と、

前記磁場検出手段によって検出された磁場から直流磁場成分を抽出し、抽出した直流磁場成分を前記距離導出手段に対して出力する直流磁場抽出手段と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 3】

前記座標導出手段は、前記磁場検出手段によって検出された磁場の交流磁場成分と、前記交流磁場発生手段から出力される交流磁場に対応した参照交流信号との差分値に基づい

て前記磁場検出手段の位置座標を導出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 4】

前記静磁場形成手段は、前記被検体内導入装置に対して磁力線の進行方向が固定された状態で配置され、

前記位置検出装置は、

前記磁場検出手段が前記静磁場形成手段によって形成される静磁場における前記磁力線の進行方向を検出する機能をさらに有し、

前記磁場検出手段によって検出された磁場方向に基づいて、前記被検体内における前記被検体内導入装置の指向方向を検出する指向方向検出手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 5】

前記位置検出装置は、前記静磁場形成手段からの距離、前記磁力線の進行方向および前記被検体内導入装置の指向方向の相互間の関係をあらかじめ記録した指向方向データベースをさらに備え、

前記指向方向検出手段は、前記指向方向データベースを用いて前記被検体内導入装置の指向方向を検出することを特徴とする請求項 4 に記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 6】

前記被検体内導入装置は、

前記被検体内情報を取得する所定の被検体内情報取得手段と、

前記被検体内情報取得手段によって取得された前記被検体内情報を無線送信する無線送信手段とをさらに備え、

前記位置検出装置は、

前記無線送信手段から送信された前記被検体内情報を含む無線信号を受信する受信手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 7】

前記受信手段は複数設けられ、

前記位置検出装置は、前記位置情報導出手段によって導出された前記被検体内導入装置の位置および指向方向に基づいて、無線信号の受信に使用する前記受信手段を選択する選択手段をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 8】

前記被検体内情報取得手段は、

前記被検体内を照射する照明手段と、

前記照明手段によって照射された前記被検体内の画像を取得する撮像手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 9】

前記位置検出装置は、前記撮像手段によって取得された画像と、該画像の取得時における前記被検体内導入装置の位置とを対応づけて記憶する記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の被検体内位置検出システム。

【請求項 10】

筐体内部に磁場発生部を固定配置した被検体内導入装置を被検体内部に導入し、該被検体内部における前記被検体内導入装置の位置を検出する被検体内位置検出方法において、

前記被検体に対して固定配置され、前記被検体内部に導入された前記被検体内導入装置の前記磁場発生部によって発生した磁場を検出する 1 以上の磁場検出装置の位置座標を導出する位置座標導出ステップと、

1 以上の前記磁場検出装置によって検出された磁場の直流磁場成分の磁場強度を取得し、取得した前記直流磁場成分の磁場強度に基づいて、1 以上の前記磁場検出装置と前記被検体内導入装置との距離を導出する距離導出ステップと、

前記位置座標導出ステップによって導出した前記位置座標と前記距離導出ステップによって導出した前記距離とに基づいて、前記被検体内部における前記被検体内導入装置の位置を導出する被検体内位置導出ステップと

を含むことを特徴とする被検体内位置検出方法。

【請求項 11】

前記被検体に対して固定配置された複数の前記磁場検出装置の中から、検出した前記磁場の直流磁場成分の磁場強度が高い3つの磁場検出装置を選択する選択ステップをさらに含み、

前記距離導出ステップは、前記選択ステップによって選択された3つの前記磁場検出装置によって検出された磁場の直流磁場成分の各磁場強度を取得し、取得した前記直流磁場成分の各磁場強度に基づいて、3つの前記磁場検出装置と前記被検体内導入装置との各距離を導出することを特徴とする請求項10に記載の被検体内位置検出方法。

【請求項 12】

前記被検体内位置導出ステップによって導出された前記被検体内部における前記被検体内導入装置の位置を記憶する記憶ステップをさらに含み、

前記位置座標導出ステップ、前記距離導出ステップ、前記被検体内位置導出ステップ、および前記記憶ステップは、所定時間間隔ごとに繰り返し行われることを特徴とする請求項10に記載の被検体内位置検出方法。