

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-41640

(P2004-41640A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 310H

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2002-236711 (P2002-236711)	(71) 出願人	391061288 本田精機株式会社 宮城県仙台市宮城野区扇町4丁目6-7
(22) 出願日	平成14年7月10日(2002.7.10)	(71) 出願人	391063662 棚橋 善克 宮城県仙台市太白区八木山香澄町10-26
		(72) 発明者	棚橋 善克 宮城県仙台市太白区八木山香澄町10-26
		(72) 発明者	本田 力雄 宮城県仙台市宮城野区扇町4丁目6-7 本田精機株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF32 FF50 HH47

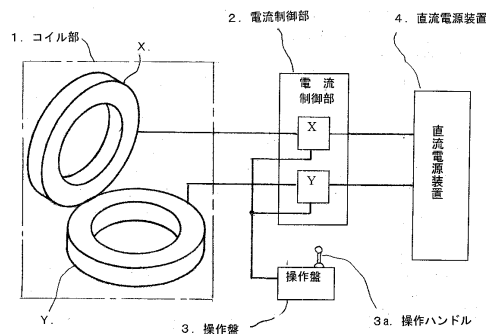
(54) 【発明の名称】 多次元磁場合成システム

(57) 【要約】

【課題】体内に挿入した内視鏡（特に細径内視鏡）能動化して、その先端を屈曲（首ふり）機能を持たせるため、平行磁場の中で内視鏡先端に装着した磁気素子（磁化された磁石片）が受ける磁気トルクを利用して屈曲性能を与える多次元磁場を作り、分岐した管腔の必要な管腔へ正確に導き、病変部を補足して診断の精度向上と時間の短縮を図る。

【解決手段】2個又は3個のソレノイドコイルをそれぞれのコイル軸線が互いに直交するように配置したコイル部1と、各コイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部2、電流制御部に制御信号を送る操作盤3及び直流電源装置4から構成されるシステムを提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 個のソレノイドコイル (X) 及び (Y) を隣接してそのコイル軸線が互いに直交するように配置したコイル部 (1) と、それぞれのソレノイドコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 (2)、操作盤 (3) 及び直流電源部 (4) から構成される多次元磁場合成システム。

【請求項 2】

3 個のソレノイドコイル (X)、(Y) 及び (Z) を隣接してそのコイル軸線が互いに直交するように配置したコイル部 (1) と、それぞれのソレノイドコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 (2)、操作盤 (2)、操作盤 (3) 及び直流電源部 (4) から構成される多次元磁場合成システム。

10

【請求項 3】

2 組のヘルムホルツコイル (Xh) 及び (Yh) を隣接してそのコイル軸線が互いに直交するように配置したコイル部 (1) と、それぞれのヘルムホルツコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 (2)、操作盤 (3) 及び直流電源部 (4) から構成される多次元磁場合成システム。

【請求項 4】

3 組のヘルムホルツコイル (Xh)、(Yh) 及び (Zh) を隣接してそのコイル軸線が互いに直交するように配置したコイル部 (1) と、それぞれのヘルムホルツコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 (2)、操作盤 (3) 及び直流電源部 (4) から構成される多次元磁場合成システム

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

電磁気を利用した医療機器の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

従来、内視鏡、特に細径の内視鏡の能動化に関する研究が行なわれてきたが、その屈曲機構が複雑となり、未だ実用化に至っていない。

また、先年「磁気トルクを用いた能動内視鏡」(特開 2000-175865)として磁気素子を内蔵した内視鏡が開発されているが、屈曲駆動する磁界装置及び有効な操作システムが開発されていない。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

前項「従来の技術」で述べた磁気トルクを用いた能動内視鏡を立体的にかつ自在に医師の指先で簡単に操作できる 2 次元又は 3 次元の多次元磁場合成システムを提供して、内視鏡の診断精度を向上しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決する手段として、本発明における多次元磁場合成システムにおいては駆動源として多次元磁場(立体磁界)を作成するため、2 個又は 3 個のソレノイドコイルを隣接してそのコイル軸線が互いに直交するように配置してコイル部を構成する。また、直流電源装置からそれぞれのソレノイドコイルに供給される電流の大きさと極性を制御する電流制御部及び電流制御部に制御信号を送る操作盤を結合して制御部を構成する。

40

コイル部と制御部及び操作盤を接続して、操作盤の操作ハンドルを操作すれば操作ハンドルの方向と押圧力は、操作盤内の各センサからの信号とあらかじめ入力されているプログラムにより符号化され、制御信号が電流制御部に送られてコイル部に操作ハンドルから指定された磁界強度及び磁力線方向を持った合成磁場が得られる。

【0005】

また、ソレノイドコイル 2 個を 1 軸に配置したヘルムホルツコイル 2 組又は 3 組を各ヘル

50

ムホルツコイルが互いに隣接し、各コイルの軸線が互いに直交するように配置してコイル部を構成して、前記の電流制御部と接続し合成磁場空間を広くする手段もある。

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の実施の形態を実施例をもとに図面を参照して説明する。

【 実施例 1 】 請求項 1 記載の多次元磁界合成システムは円形リング状の非磁性体で作られた円形リング状の巻枠に電線を巻いて作られたソレノイドコイル X 及び Y を互いに隣接し、かつ各コイルの軸線が直交するよう配置してコイル部 1 を構成する。この場合コイルの形状は円形とは限らず角型でもよい。

それぞれのソレノイドコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 2 及び操作ハンドル 3 a の動きをジョイスティックとポテンショメータ又はエンコーダ等を用いて符号化、信号化する操作盤 3 を構成する。

コイル部 1、制御部 2、操作盤 3 及び直流電源装置 4 を接続してシステムを作る。

【 0 0 0 7 】

【 実施例 2 】 請求項 2 記載の多次元磁界合成システムは円形リング状の非磁性体材料で作られた円形リング状の巻枠に電線を巻いて作られたソレノイドコイル X、Y 及び Z を互いに隣接し、かつ各コイルの軸線が直交するよう配置してコイル部 1 を構成する。この場合コイルの形状は円形とは限らず角型でもよい

それぞれのソレノイドコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部及び操作ハンドル 3 a の動きをジョイスティックとポテンショメータ又はエンコーダ等を用いて符号化、信号化する操作部を構成する。

コイル部 1、制御部 2、操作盤 3 及び直流電源装置 4 を接続してシステムを作る。

【 0 0 0 8 】

【 実施例 3 】 請求項 3 記載の多次元磁界合成システムは円形リング状の非磁性体材料で作られた円形リング状の巻枠に電線を巻いて作られたソレノイドコイル 2 個を 1 対として作られたヘルムホルツコイル X h 及び Y h を互いに隣接し、かつそれぞれのコイルの軸線が直交するよう配置してコイル部 1 を構成する。この場合コイルの形状は円形とは限らず角型でもよい

それぞれのヘルムホルツコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 2 及び操作ハンドル 3 a の動きをジョイスティックとポテンショメータ又はエンコーダ等を用いて符号化、信号化する操作盤 3 を構成する。

コイル部 1、制御部 2、操作盤 3 及び直流電源装置 4 を接続してシステムを作る。

【 0 0 0 9 】

【 実施例 4 】 請求項 4 記載の多次元磁界合成システムは円形リング状の非磁性体材料で作られた円形リング状の巻枠に電線を巻いて作られたソレノイドコイル 3 個を 1 対として作られたヘルムホルツコイル X h、Y h 及び Z h を互いに隣接し、かつそれぞれのコイルの軸線が直交するよう配置してコイル部 1 を構成する。この場合コイルの形状は円形とは限らず角型でもよい

それぞれのヘルムホルツコイルに供給する電流の大きさと極性を制御する電流制御部 2 及び操作ハンドル 3 a の動きをジョイスティックとポテンショメータ又はエンコーダ等を用いて符号化、信号化する操作盤 3 を構成する。

コイル部 1、電流制御部 2、操作盤 3 及び直流電源装置 4 を接続してシステムを作る。

【 0 0 1 0 】

【 発明の効果 】

本発明は以上述べたように構成されているので、つぎのような効果がある。

この多次元磁界発生装置は、能動内視鏡の先端部の屈曲（首ふり）機能の駆動源用として開発されたものであるが、医師は簡単な指先の操作で体内にある内視鏡の進行方向を操作することが可能となり内視鏡診断の精度を飛躍的に向上することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 実施例 1 に述べた多次元磁界合成システムのシステム図である。

【図 2】実施例 2 に述べた多次元磁界合成システムのシステム図である。

【図 3】実施例 3 に述べた多次元磁界合成システムのシステム図である。

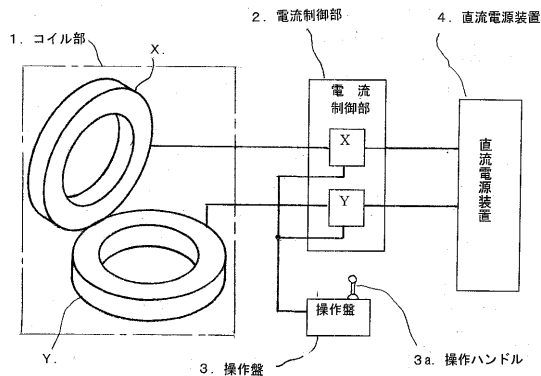
【図 4】実施例 4 に述べた多次元磁界合成システムのシステム図である。

【図 5】多次元コイルによる磁場・磁力線合成の原理説明図である。

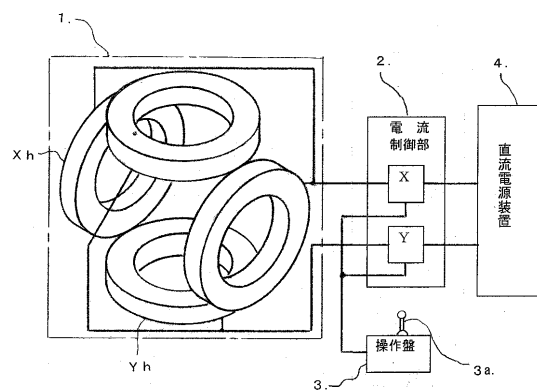
【符号の説明】

- 1 . コイル部 2 . 電流制御部 3 . 操作盤
 3 a . 操作ハンドル 4 . 直流電源装置
 X、Y、Z . ソレノイドコイル
 X h、Y h、Z h . ヘルムホルツコイル

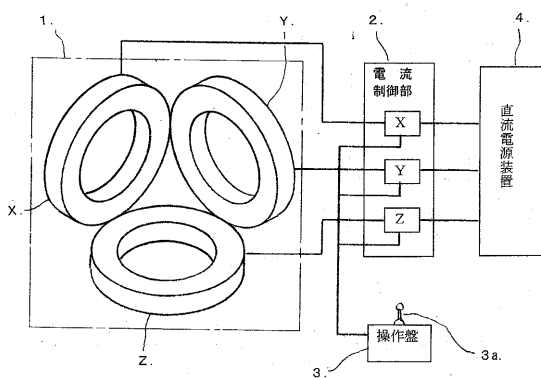
【図 1】



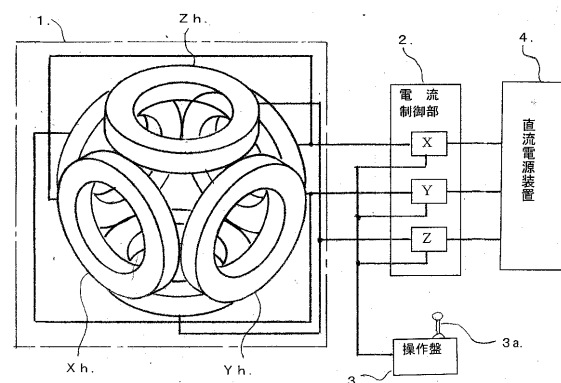
【図 3】



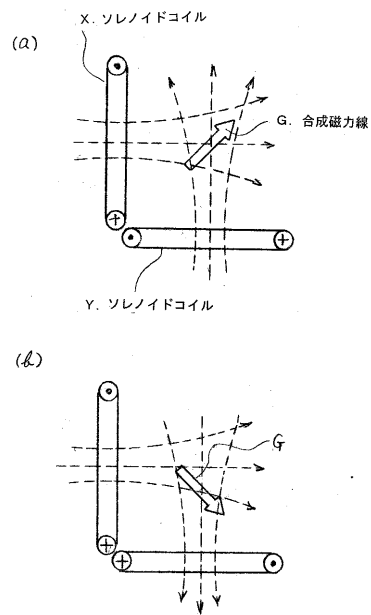
【図 2】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	多维磁场合成系统		
公开(公告)号	JP2004041640A	公开(公告)日	2004-02-12
申请号	JP2002236711	申请日	2002-07-10
申请(专利权)人(译)	本田精机株式会社 棚桥 善克		
[标]发明人	棚桥善克 本田力雄		
发明人	棚桥 善克 本田 力雄		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B1/005.523		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF32 4C061/FF50 4C061/HH47 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF50 4C161/HH47		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：激活插入体内的内窥镜（特别是小直径内窥镜）并使尖端具有弯曲（颈缩）功能，以便磁性元件在平行磁场中附着到内窥镜尖端。（磁化的磁体块）利用接收到的磁转矩产生一个多维的磁场，该磁场可提供弯曲性能，将其准确地引导到分支腔的必要腔中，并补充病变以提高诊断的准确性。减少时间。解决方案：线圈单元1，其中布置两个或三个电磁线圈，使其线圈轴彼此正交；电流控制单元2，用于控制提供给每个线圈的电流的大小和极性，以及电流控制 提供一种系统，其包括用于向单元发送控制信号的操作面板（3）和DC电源装置（4）。[选
型图]图1

