

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4819626号
(P4819626)

(45) 発行日 平成23年11月24日 (2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月9日 (2011.9.9)

(51) Int.Cl.		F I	
H O 1 Q 7/00	(2006.01)	H O 1 Q 7/00	
H O 1 P 11/00	(2006.01)	H O 1 P 11/00	P
H O 1 Q 1/42	(2006.01)	H O 1 Q 1/42	
A 6 1 B 1/00	(2006.01)	A 6 1 B 1/00	3 2 O B

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-243699 (P2006-243699)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成18年9月8日 (2006.9.8)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-67131 (P2008-67131A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成20年3月21日 (2008.3.21)	(73) 特許権者	304050923
審査請求日	平成21年5月13日 (2009.5.13)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	福島 奨
			大阪府門真市大字門真1006番地
			パナソニックエレクトロニクス株式会社社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンテナモジュールとこれを用いたカプセル内視鏡システム及びアンテナモジュールの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面に電子部品が実装される一方、下面には検査用ランドが設けられるとともに電子部品が実装されていない基板と、

前記基板に配置されたコイル状のアンテナ素子と、
を備え、

前記アンテナ素子の一部は、前記基板の上面に露出し、かつ前記アンテナ素子の他の一部は、前記基板の下面又は内部に配置されるとともに、前記アンテナ素子の中心軸は、前記基板の上面に対し略平行であるアンテナモジュール。

【請求項 2】

前記検査用ランドを実装用ランドとして兼用した請求項 1 に記載のアンテナモジュール。

【請求項 3】

上面に電子部品が実装される一方、下面には検査用ランドが設けられるとともに電子部品が実装されていない基板と、

前記基板に配置されたコイル状のアンテナ素子と、
を備え、

前記アンテナ素子の一部は、前記基板の上面に露出し、かつ前記アンテナ素子の他の一部は、前記基板の下面又は内部に配置されるとともに、前記アンテナ素子の中心軸は、前記基板の上面に対し略平行であるアンテナモジュールを用いたカプセル内視鏡システム。

10

20

【請求項 4】

上面に電子部品が実装される一方、下面には検査用ランドが設けられるとともに電子部品が実装されていない基板と、

前記基板に配置されたコイル状のアンテナ素子と、
を備え、

前記アンテナ素子の一部は、前記基板の上面に露出し、かつ前記アンテナ素子の他の一部は、前記基板の下面又は内部に配置されるときともに、前記アンテナ素子の中心軸は、前記基板の上面に対し略平行であるアンテナモジュールの製造方法であって、

略平行な複数のスリットを導体板に形成するスリット形成工程と、

前記スリット形成工程の後に、前記導体板の一部を屈曲させる屈曲工程と、

前記屈曲工程の後に、前記屈曲された導体板と前記基板の下面又は内部に配置されたパターンとを連結させることにより前記アンテナ素子を形成する連結工程と、を有するアンテナモジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、信号を送信または受信するアンテナモジュールとこれを用いたカプセル内視鏡システム及びアンテナモジュールの製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

カプセル内視鏡システムにおいて生体内に留置されるカプセルのアンテナモジュールとして、生体の影響を受けにくい磁流型のアンテナ素子が用いられている。

【0003】

以下、従来のアンテナモジュールについて図5を用いて説明する。

【0004】

図5において、従来のアンテナモジュール1は、カプセル2の内部に設けられ、基板3と基板3の上面に配置されたアンテナ素子4とを有していた。

【0005】

尚、この出願の発明に関連する先行技術文献の情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開2005-278815号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来のアンテナモジュールにおいて、アンテナ素子4の全体が基板3の上面に完全に露出していたので、アンテナモジュール1が大型になってしまい、その結果、カプセル2が大型になるという問題があった。

【0007】

そこで、本発明はアンテナモジュールを小型化することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明のアンテナモジュールは、基板と、この基板に配置されたアンテナ素子とを備え、このアンテナ素子の一部は、基板の上面に露出し、アンテナ素子の他の一部は、基板の下面又は内部に配置されている。

【発明の効果】

【0009】

上記構成により、アンテナ素子の一部が基板内部に埋設されているので、アンテナモジュールを小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

(実施の形態 1)

以下、本発明における実施の形態 1 のアンテナモジュールについて図 1 を用いて説明する。図 1 (a) は、実施の形態 1 におけるアンテナモジュールの上面斜視図、図 1 (b) は、同アンテナモジュールの下面斜視図である。

【0011】

図 1 において、アンテナモジュール 5 は、例えば、カプセル内視鏡システムにおけるカプセルの内部に配置され、基板 6 と、この基板 6 に配置されたコイル状のアンテナ素子 7 とを備える。尚、このアンテナ素子は、コイル状のアンテナ素子に限らず、生体の影響を受けにくい磁流型のアンテナ素子であれば何でも構わない。このアンテナ素子 7 の一部は、基板 6 の上面に露出し、アンテナ素子 7 の他の一部は、基板 6 の下面に配置されたバタ 10

【0012】

上記構成により、アンテナ素子 7 の一部が基板 6 の内部に埋設されているので、アンテナモジュール 5 を小型化することができる。

【0013】

また、基板 6 の上面にはアンテナ素子 7 に接続されたコンデンサやコイル等の電子部品 10 が実装されているが、基板 6 の下面には電子部品が実装されていない。これにより、基板 6 の下面を実装面として、アンテナモジュール 5 を他のマザー基板等にリフロー実装 20

【0014】

さらに、基板 6 の下面に、アンテナモジュール 5 の品質を検査する為の検査用ランド 11 が設けられていても良い。これにより、アンテナモジュール 5 のみで品質検査が可能となり、その結果、アンテナモジュール 5 の品質信頼性を高めることができる。また、基板 6 の下面に検査用ランド 11 が配置されていることにより、アンテナモジュール 5 の品質を容易に検査することができる。具体的な検査方法としては、検査用ランド 11 にコンタクトピンを押し当て、当該コンタクトピンを介して検査を行う方法が考えられる。

【0015】

さらに、基板 6 の下面に検査用ランド 11 が配置されることによって、検査用ランド 11 を実装用ランドとして兼用することができる。これにより、基板 6 の下面に検査用ランド 11 と実装用ランドが個々に存在する場合より、基板 6 の下面の面積を縮小することができる。その結果、アンテナモジュール 5 を小型化することができる。 30

【0016】

アンテナモジュール 5 が配置されたカプセルのブロック図を図 2 に示す。図 2 において、アンテナモジュール 5、電池 13、及び内視鏡部品 14 は、カプセル 12 の内側空間に効率的に収納するために、カプセル 12 の軸 15 方向に積み重ねて配置されている。ここで、アンテナモジュール 5 を構成するコイル状のアンテナ素子 7 によって発生する磁界により電池 13 に渦電流が発生しにくいように、コイル状のアンテナ素子 7 の中心軸は電池 13 の表面と略平行にすることが望ましい。つまり、電池 13 表面と略平行な基板 6 の上面 40

【0017】

次に、図 3 (a) (b) から図 4 (a) (b) を用いて、アンテナ素子 7 の製造工程の一例を説明する。図 3 (a) は、導体板 16 を打ち抜き加工することで略平行な複数のスリット 17 を形成するスリット形成工程を示している。このスリット形成工程の後に、図 3 (b) に示すようにスリット 17 に対し略垂直方向に導体板 16 の一部を屈曲させる屈曲工程が行われる。この屈曲工程の後に、図 4 (a) に示すように、屈曲された導体板 16 の位置が相互にばらつかないように、樹脂 18 により導体板 16 の一部が固定される樹 50

脂固定工程が行われる。この樹脂固定工程の後に、図 4 (b) に示すように、導体板 1 6 の一部が切削され、この切削された導体板 1 6 と基板 6 の下面又は内部に配置されたパターン 8 とを連結させることによりアンテナ素子 7 を形成する連結工程が行われる。このような工程を通じてアンテナ素子 7 を製造する事で、アンテナ素子 7 の寸法バラツキを低く抑える事が出来、アンテナモジュール 5 の特性バラツキを低減する事が可能となる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 8 】

本発明のアンテナモジュールは小型化されているので、カプセル内視鏡システムのカプセルに有用である。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 9 】

【図 1】(a) は、本発明の実施の形態 1 におけるアンテナモジュールの上面斜視図、(b) は、同アンテナモジュールの下面斜視図

【図 2】同アンテナモジュールをカプセル内に配置した場合のブロック図

【図 3】(a) (b) は、同アンテナモジュールの製造方法を示す図

【図 4】(a) (b) は、同アンテナモジュールの製造方法を示す図

【図 5】従来のアンテナモジュールとこれを用いたカプセルのブロック図

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

5 アンテナモジュール

20

6 基板

7 アンテナ素子

8 パターン

9 中心軸

1 0 電子部品

1 1 検査用ランド

1 2 カプセル

1 3 電池

1 4 内視鏡部品

1 5 軸

30

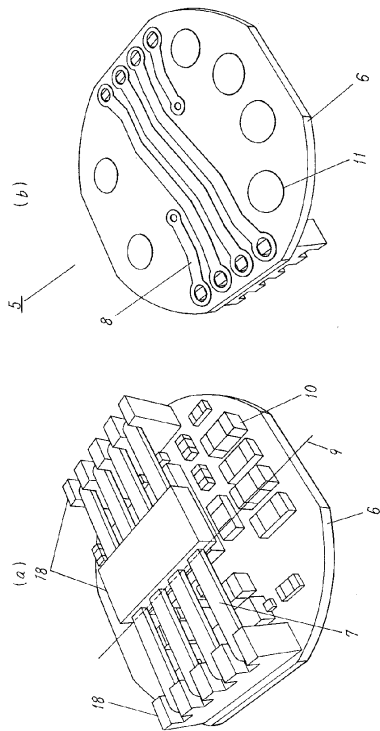
1 6 導体板

1 7 スリット

1 8 樹脂

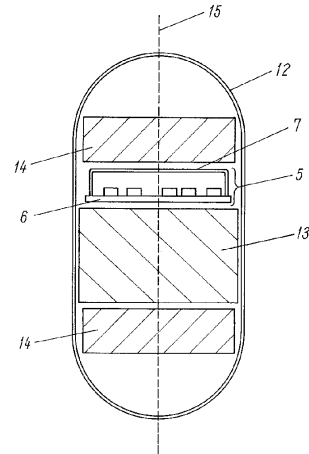
【図 1】

- 5 アンテナモジュール
6 基板
7 アンテナ素子
8 パターン
9 中心軸
10 電子部品
11 検査用ランド



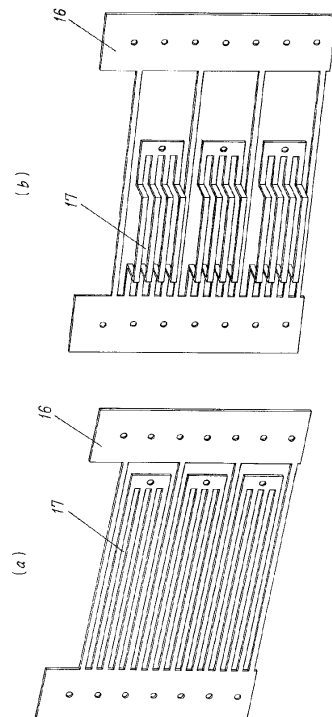
【図 2】

- 12 カプセル
13 電池
14 内視鏡部品
15 軸



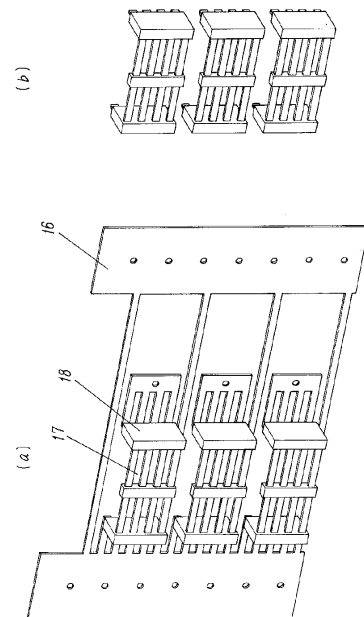
【図 3】

- 16 導体板
17 スリット

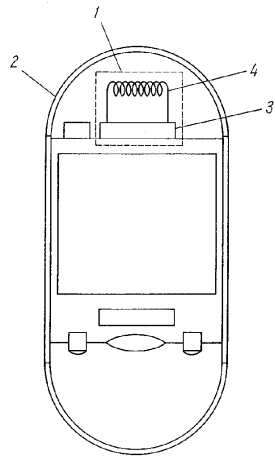


【図 4】

- 18 樹脂



【図 5】



 フロントページの続き

- (72)発明者 湯田 直毅
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
バイス株式会社内 パナソニックエレクトロニックデ
- (72)発明者 木村 潤一
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
バイス株式会社内 パナソニックエレクトロニックデ
- (72)発明者 佐久間 信行
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
バイス株式会社内 パナソニックエレクトロニックデ
- (72)発明者 浅川 恭輝
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
バイス株式会社内 パナソニックエレクトロニックデ
- (72)発明者 穂満 政敏
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号
株式会社内 オリンパスメディカルシステムズ

審査官 高野 洋

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 3 3 5 6 0 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 3 3 6 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 8 5 2 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 7 7 6 1 9 (J P , A)
特開平 0 4 - 3 5 4 4 0 4 (J P , A)
特開昭 5 4 - 1 3 9 3 5 9 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 1 8 6 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 5 7 5 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 4 7 8 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 4 0 9 4 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 1 2 6 5 5 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 9 5 6 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 7 8 8 1 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 4 1 0 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 5 2 5 1 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 5 4 9 0 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 Q 1 / 2 4
H 0 1 Q 1 / 4 2
H 0 1 Q 7 / 0 0

专利名称(译)	天线模块，使用该天线模块的胶囊内窥镜系统以及天线模块的制造方法		
公开(公告)号	JP4819626B2	公开(公告)日	2011-11-24
申请号	JP2006243699	申请日	2006-09-08
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社 オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	福島 奨 湯田 直毅 木村 潤一 佐久間 信行 浅川 恭輝 穂満 政敏		
发明人	福島 奨 湯田 直毅 木村 潤一 佐久間 信行 浅川 恭輝 穂満 政敏		
IPC分类号	H01Q7/00 H01P11/00 H01Q1/42 A61B1/00		
FI分类号	H01Q7/00 H01P11/00.P H01Q1/42 A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.682 H01P11/00.100		
F-TERM分类号	4C061/JJ06 4C061/UU06 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/JJ06 4C161/UU06 5J046/AA03 5J046/AA07 5J046/AA09 5J046/AA12 5J046/AA19 5J046/AB11 5J046/RA06		
代理人(译)	酒井宏明		
审查员(译)	高野博		
其他公开文献	JP2008067131A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：小型化天线模块。ZSOLUTION：为了实现上述任务，天线模块5具有基板6和布置在基板6上的线圈状天线元件7，其中天线元件7的一部分暴露于基板6的上表面并且天线元件7的其他部分布置在基板6的下表面或内部。通过这种配置，天线模块5被小型化，因为天线元件7的一部分嵌入在基板6内。

