

(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2006-304905

(P2006-304905A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int.Cl.

A61B 8/12 (2006.01)

F I

A61B 8/12

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2005-128799 (P2005-128799)

(22) 出願日 平成17年4月27日 (2005.4.27)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 樽本 哲也

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C601 BB06 BB23 EE13 EE20 FE02

GA02 GB20

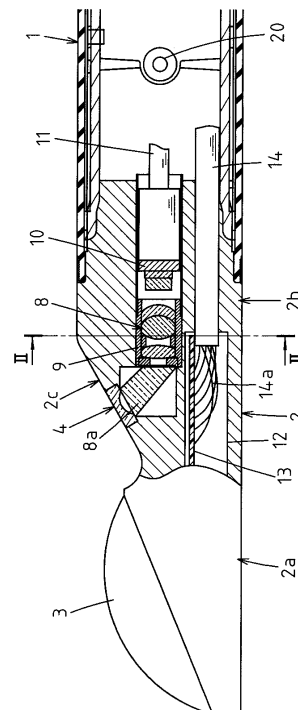
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】超音波プローブの素子数が増えて配線基板の長さが長くなっても、それと共に先端部本体の長さが伸びることを防止して、検査を受ける患者の苦痛を増大させることなく超音波断層像の画質を高品質にすることができる超音波内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】挿入部1内に挿通配置された超音波信号ケーブル14が、超音波プローブ3の裏側位置に配置された配線基板13に接続された超音波内視鏡の先端部において、配線基板13を先端部本体2の先側半部2aと後側半部2bの双方にまたがって配置して、先端部本体2の後側半部2bにおいては配線基板13を光学観察像形成部材4、5、8、10と並列に配置した。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波断層像を得るための電子走査方式の超音波プローブが配置されて、光学観察像を得るための光学観察像形成部材が上記先端部本体の後側半部に配置され、上記挿入部内に挿通配置された超音波信号ケーブルが、上記超音波プローブの裏側位置に配置された配線基板に接続された超音波内視鏡の先端部において、

上記配線基板を上記先端部本体の先側半部と後側半部の双方にまたがって配置して、上記先端部本体の後側半部においては上記配線基板を上記光学観察像形成部材と並列に配置したことを特徴とする超音波内視鏡の先端部。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は超音波内視鏡の先端部に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波内視鏡においては一般に、挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波断層像を得るための超音波プローブが配置され、光学観察像を得るための光学観察像形成部材が先端部本体の後側半部に配置されている（例えば、特許文献 1）。

## 【0003】

20

そして、そのような超音波内視鏡の先端部においては、挿入部内に挿通配置された超音波信号ケーブルが、超音波プローブの裏側位置に配置された配線基板に接続されている。

## 【特許文献 1】特開 2002-336257

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

図 4 は、従来の超音波内視鏡の先端部の一例を示しており、挿入部 90 の先端に連結された先端部本体 91 の先側半部 91a に電子走査方式の超音波プローブ 92 が配置され、観察窓 93、対物光学系 94 及び固体撮像素子 95 等のような光学観察像形成部材が、先端部本体 91 の後半部分 91b に配置されている。

30

## 【0005】

先端部本体 91 の先側半部 91a に形成された配線接続空間 96 内には、超音波プローブ 92 の裏側位置に配置された配線基板 97 が収容されていて、挿入部 90 内に挿通配置された超音波信号ケーブル 98 の各信号線 98a の先端が、配線接続空間 96 内で配線基板 97 に接続されている。

## 【0006】

そのような超音波内視鏡の先端部において、超音波断層像を画素数の多い高品質なものにするためには超音波プローブ 92 の素子数を多くする必要がある、それと共に、超音波プローブ 92 に入出力される電気信号を伝送するための超音波信号ケーブル 98 の信号線 98a の数も多くなる。

40

## 【0007】

しかし、そのようにすると、必然的に配線基板 97 の長さが長くなって、図 4 に示されるように先端部本体 91 の先側半部 91a の長さが長くなることにより先端部本体 91 全体の長さが長くなり、それを体腔内に挿入される患者の受ける苦痛が増大してしまう。

## 【0008】

そこで本発明は、超音波プローブの素子数が多くなって配線基板の長さが長くなっても、それと共に先端部本体の長さが伸びることを防止して、検査を受ける患者の苦痛を増大させることなく超音波断層像の画質を高品質にすることができる超音波内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

50

## 【0009】

上記の目的を達成するため、本発明の超音波内視鏡の先端部は、挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波断層像を得るための電子走査方式の超音波プローブが配置されて、光学観察像を得るための光学観察像形成部材が先端部本体の後側半部に配置され、挿入部内に挿通配置された超音波信号ケーブルが、超音波プローブの裏側位置に配置された配線基板に接続された超音波内視鏡の先端部において、配線基板を先端部本体の先側半部と後側半部の双方にまたがって配置して、先端部本体の後側半部においては配線基板を光学観察像形成部材と並列に配置したものである。

## 【発明の効果】

## 【0010】

10

本発明によれば、配線基板を先端部本体の先側半部と後側半部の双方にまたがって配置して、先端部本体の後側半部においては配線基板を光学観察像形成部材と並列に配置したことにより、超音波プローブの素子数が多くなって配線基板の長さが長くなっても、それと共に先端部本体の長さを伸ばす必要がないので、検査を受ける患者の苦痛を増大させることなく超音波断層像の画質を高品質にすることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波断層像を得るための電子走査方式の超音波プローブが配置されて、光学観察像を得るための光学観察像形成部材が先端部本体の後側半部に配置され、挿入部内に挿通配置された超音波信号ケーブルが、超音波 20 プローブの裏側位置に配置された配線基板に接続された超音波内視鏡の先端部において、配線基板を先端部本体の先側半部と後側半部の双方にまたがって配置して、先端部本体の後側半部においては配線基板を光学観察像形成部材と並列に配置する。

## 【実施例】

## 【0012】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は超音波内視鏡の挿入部1の先端部分を示している。

可撓管状の挿入部1の先端に連結された先端部本体2の先側半部2aには、超音波断層像を得るための電子走査方式のいわゆるコンベックスタイプの超音波プローブ3が配置され、その超音波プローブ3による走査方向に対応して先端部本体2の後側半部2bの前端 30 部に形成された斜面2cには、光学観察像を得るための観察窓4や照明窓5等が配置されている。6は処置具突出口である。

## 【0013】

図1は、超音波内視鏡の挿入部1の先端部分の側面断面図である。ただし、説明のための図面数が増大することを防止するために、図1は複数箇所の断面を合成して一つの断面のごとく図示してある。

## 【0014】

先端部本体2の後側半部2bの内部には、観察窓4の奥に、対物光学系8とその対物光学系8により投影される被写体の光像を撮像するための固体撮像素子10等が内蔵されている。 40

## 【0015】

9は対物光学系8の鏡筒、8aは対物光学系8の一部であるプリズム、11は、固体撮像素子10で得られた撮像信号等を伝送するために挿入部1内に全長にわたって挿通配置された撮像信号ケーブルである。

## 【0016】

また、図1におけるII-II断面を図示する図2に示されるように、先端部本体2の後側半部2b内には、射出端が照明窓5の裏位置に配置されたライトガイド15等も配置され、処置具突出口6に連通する処置具通過孔16が先端部本体2の後側半部2bの中央部分付近に形成されている。

## 【0017】

50

図 1 及び図 2 に示される配線接続空間 1 2 内には、超音波プローブ 3 の裏側位置に配置されたフレキシブルな板状の配線基板 1 3 が収容されると共に、超音波プローブ 3 に入出力される電気信号を伝送するために挿入部 1 内に全長にわたって挿通配置された超音波信号ケーブル 1 4 の最先端部分が後方から導入されて、超音波信号ケーブル 1 4 の各信号線 1 4 a が配線接続空間 1 2 内において超音波プローブ 3 と接続されている。

#### 【0018】

そのような配線基板 1 3 が収容された配線接続空間 1 2 は、先端部本体 2 の先側半部 2 a と後側半部 2 b とにまたがって形成されていて、後側半部 2 b においては、対物光学系 8 等のような光学観察像形成部材と並列に観察方向の裏側になる位置に配置されている。

#### 【0019】

その結果、超音波プローブ 3 の素子数を多くするために配線基板 1 3 の長さが長くなっても、先端部本体 2 の先側半部 2 a 及び後側半部 2 b の長さをどちらも伸ばす必要がなくて、先端部本体 2 全体の長さが長くないので、超音波内視鏡を体腔内に挿入されて検査を受ける患者の受ける苦痛が増大しない。

#### 【0020】

なお、挿入部 1 のいわゆる先端硬質部長は、実際には先端部本体 2 の長さではなく、遠隔操作により屈曲させることができるように挿入部 1 の先端部分に形成されている湾曲部の最先端の回動支点 2 0 から先側の部分の長さであるが、先端部本体 2 の長さが伸びなければ先端硬質部長も伸びない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0021】

【図 1】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 2】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の図 1 における II-II 断面図である。

【図 3】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の斜視図である。

【図 4】従来の超音波内視鏡の先端部の側面断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0022】

- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 2 a 先側半部
- 2 b 後側半部
- 3 超音波プローブ
- 4 観察窓（光学観察像形成部材）
- 5 照明窓（光学観察像形成部材）
- 8 対物光学系（光学観察像形成部材）
- 1 0 固体撮像素子（光学観察像形成部材）
- 1 1 撮像信号ケーブル
- 1 2 配線接続空間
- 1 3 配線基板
- 1 4 超音波信号ケーブル
- 1 4 a 信号線

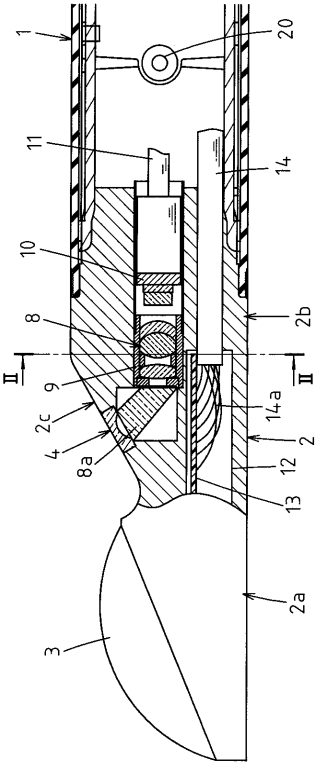
10

20

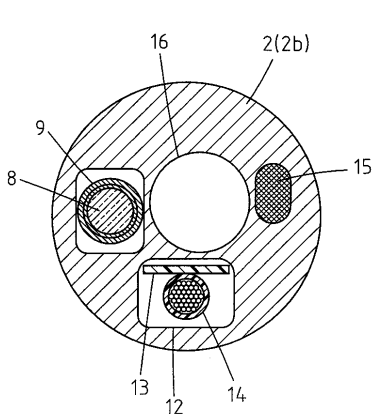
30

40

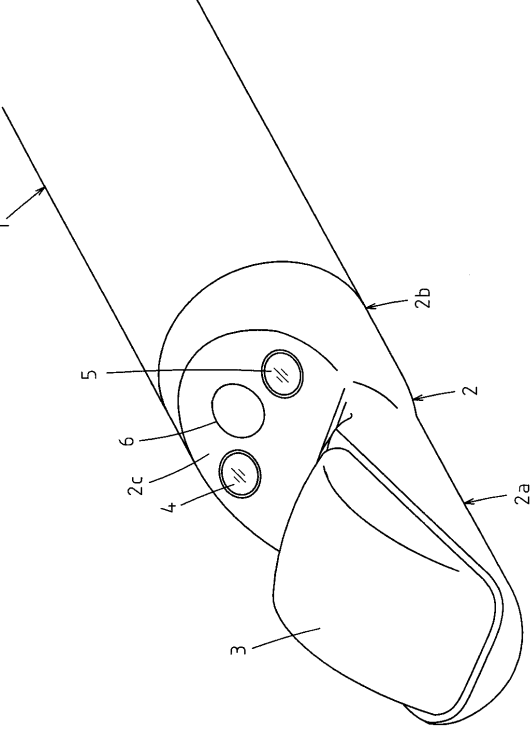
【図 1】



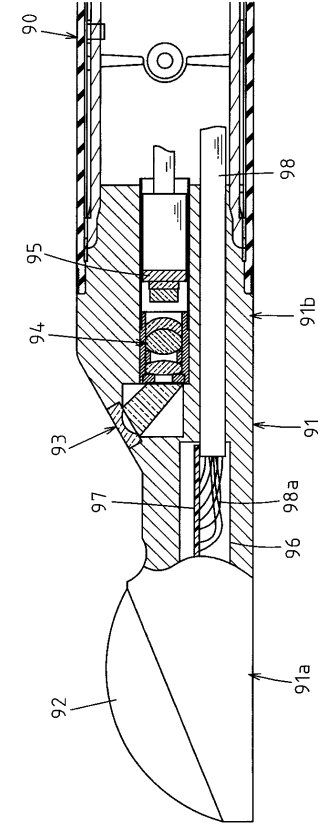
【図 2】



【図 3】



【図 4】



|                |                                                                              |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 超声波内窥镜的尖端                                                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2006304905A</a>                                                | 公开(公告)日 | 2006-11-09 |
| 申请号            | JP2005128799                                                                 | 申请日     | 2005-04-27 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社                                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 宾得株式会社                                                                       |         |            |
| [标]发明人         | 樽本哲也                                                                         |         |            |
| 发明人            | 樽本 哲也                                                                        |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/12                                                                     |         |            |
| FI分类号          | A61B8/12                                                                     |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C601/BB06 4C601/BB23 4C601/EE13 4C601/EE20 4C601/FE02 4C601/GA02 4C601/GB20 |         |            |
| 代理人(译)         | 三井和彦                                                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：通过防止尖端主体的长度随着超声波探头的元件数和接线板长度的增加而增加，从而增加被检查患者的痛苦。提供一种超声内窥镜的远端部分，其能够毫无问题地改善超声断层图像的图像质量。解决方案：插入并布置在插入部分1中的超声信号电缆14连接到布线基板13，该布线基板13布置在超声内窥镜远端部分的超声探头3的背面位置。如图13所示，在笔尖主体2的前半部2a和后半部2b的两侧均配置有图13，在笔尖主体2的后半部2b中，配线基板13具备光学观察图像形成部件4。它与5,8,10平行放置。[选型图]图1

