

(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2010-12068

(P2010-12068A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 D	4 C 6 0 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-175336 (P2008-175336)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年7月4日 (2008.7.4)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	橋山 俊之
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 BB08 CC06 LL02 NN03 NN05
			SS01 UU00 VV06 WW16 XX02
			4C601 EE11 EE12 FE02 GD01 GD11
			GD18 KK42

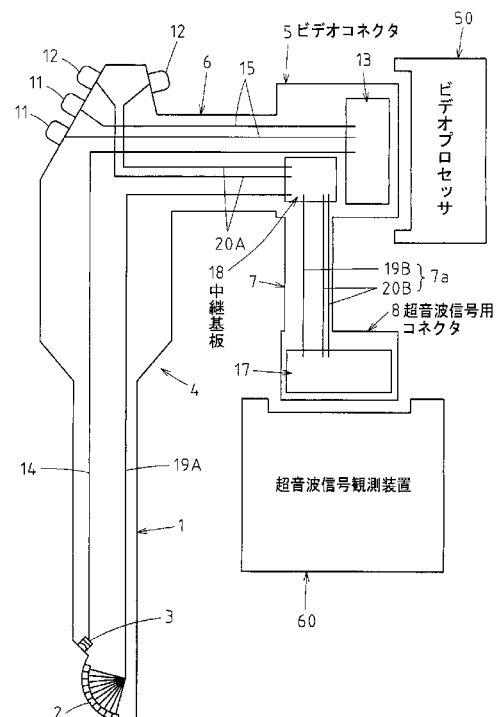
(54) 【発明の名称】 超音波電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】超音波信号用コネクタが、ビデオコネクタから分岐延出する分岐ケーブルの先端に設けられていても、超音波用信号導線及び超音波画像リモートコントロールスイッチ用のリモコン信号線を通すための組み立て作業性が低下しない、製造しやすい超音波電子内視鏡を提供すること。

【解決手段】超音波プローブ2と超音波信号用コネクタ8との間で超音波用信号を伝送する超音波用信号導線19A、19Bをその途中位置で分断/中継するための中継基板18を、ビデオコネクタ5内に配置すると共に、超音波画像リモートコントロールスイッチ12と超音波信号用コネクタ8との間で制御信号を伝送するリモコン信号線20A、20Bをビデオコネクタ5内で分断して、中継基板18において中継接続した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の超音波断層像を得るための超音波プローブと、被検体の光学観察像を撮像するための固体撮像装置とが挿入部の先端に併設されて、上記超音波プローブに入出力される超音波用信号を処理するための超音波信号観測装置に接続される超音波信号用コネクタと、上記固体撮像装置に入出力される撮像用信号を処理するためのビデオプロセッサに接続されるビデオコネクタとを備え、上記ビデオコネクタから分岐して延出する可撓性の分岐ケーブルの先端に上記超音波信号用コネクタが設けられた超音波電子内視鏡であって、

上記挿入部の基端に連結された操作部に、上記超音波信号観測装置における超音波画像を遠隔制御するための超音波画像リモートコントロールスイッチが配置された超音波電子内視鏡において、

上記超音波プローブと上記超音波信号用コネクタとの間で上記超音波用信号を伝送する超音波用信号導線をその途中位置で分断／中継するための中継基板を、上記ビデオコネクタ内に配置すると共に、

上記超音波画像リモートコントロールスイッチと上記超音波信号用コネクタとの間で制御信号を伝送するリモコン信号線を上記ビデオコネクタ内で分断して、上記中継基板において中継接続したことを特徴とする超音波電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、超音波断層像を得るための超音波プローブと光学観察像を撮像するための固体撮像装置とが挿入部の先端に併置された超音波電子内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波電子内視鏡を使用するためには、超音波プローブに入出力される超音波用信号を処理するための超音波信号観測装置と、固体撮像装置に入出力される撮像用信号を処理するためのビデオプロセッサとが必要になる。したがって超音波電子内視鏡には、超音波信号観測装置に接続される超音波信号用コネクタと、ビデオプロセッサに接続されるビデオコネクタとが設けられている。

【0003】

そのような超音波信号用コネクタとビデオコネクタとは、旧来は、超音波電子内視鏡の操作部から二本並んで個別に延出する可撓性ケーブルの先端に設けられていた（例えば、特許文献１）。

【0004】

しかし、二本の可撓性ケーブルが操作部から延出してブラブラしていると、著しく操作の妨げになる場合がある。そこで、可撓性ケーブルを一本にまとめてその先端にビデオコネクタを取り付け、超音波信号用コネクタは、ビデオコネクタから分岐して延出する分岐ケーブルの先端に取り付けて、操作性を改善したものがある（例えば、特許文献２）。

【0005】

また、超音波信号観測装置における超音波画像を遠隔制御するための超音波画像リモートコントロールスイッチが操作部に配置されて、超音波画像リモートコントロールスイッチと超音波信号用コネクタとの間で制御信号を伝送するリモコン信号線が設けられている（例えば、特許文献３）。

【特許文献１】特開２００１－３１４４０２ 図２

【特許文献２】特開２００７－３３０３５１ 図１

【特許文献３】特開２００７－３７８４４ 図１

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

超音波信号用コネクタを、ビデオコネクタから分岐して延出する分岐ケーブルの先端に

10

20

30

40

50

取り付ければ、操作部にからまる可撓性ケーブルが一本になるので、操作性が大幅に改善される。

【 0 0 0 7 】

しかし、超音波電子内視鏡を組み立てる際に、挿入部先端の超音波プローブから延出する超音波用信号導線を、撮像用信号ケーブル等と共に挿入部可撓管内から操作部を経て可撓性ケーブル内に通し、さらに超音波用信号導線だけをビデオコネクタから超音波信号用コネクタまで分岐ケーブル内に通す構成では、超音波用信号導線が徒に長くなり（例えば 4 m 程度）、組み立て作業性が大幅に悪くなってしまう。

【 0 0 0 8 】

また、超音波画像リモートコントロールスイッチ用のリモコン信号線も同様であり、操作部からビデオコネクタ内及び分岐ケーブル内を通して超音波信号用コネクタまで一つの線を通す構成では、組み立て作業性が大幅に悪くなってしまう。

10

【 0 0 0 9 】

本発明は、超音波信号用コネクタが、ビデオコネクタから分岐延出する分岐ケーブルの先端に設けられていても、超音波用信号導線及び超音波画像リモートコントロールスイッチ用のリモコン信号線を通すための組み立て作業性が低下しない、製造し易い超音波電子内視鏡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】

【 0 0 1 0 】

上記の目的を達成するため、本発明の超音波電子内視鏡は、被検体の超音波断層像を得るための超音波プローブと、被検体の光学観察像を撮像するための固体撮像装置とが挿入部の先端に併設されて、超音波プローブに入出力される超音波用信号を処理するための超音波信号観測装置に接続される超音波信号用コネクタと、固体撮像装置に入出力される撮像用信号を処理するためのビデオプロセッサに接続されるビデオコネクタとを備え、ビデオコネクタから分岐して延出する可撓性の分岐ケーブルの先端に超音波信号用コネクタが設けられた超音波電子内視鏡であって、挿入部の基端に連結された操作部に、超音波信号観測装置における超音波画像を遠隔制御するための超音波画像リモートコントロールスイッチが配置された超音波電子内視鏡において、超音波プローブと超音波信号用コネクタとの間で超音波用信号を送る超音波用信号導線をその途中位置で分断／中継するための中継基板を、ビデオコネクタ内に配置すると共に、超音波画像リモートコントロールスイッチと超音波信号用コネクタとの間で制御信号を送るリモコン信号線をビデオコネクタ内で分断して、中継基板において中継接続したものである。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、超音波プローブと超音波信号用コネクタとの間で超音波用信号を送る超音波用信号導線をその途中位置で分断／中継するための中継基板を、ビデオコネクタ内に配置すると共に、超音波画像リモートコントロールスイッチと超音波信号用コネクタとの間で制御信号を送るリモコン信号線をビデオコネクタ内で分断して、中継基板において中継接続したことにより、超音波信号用コネクタが、ビデオコネクタから分岐延出する分岐ケーブルの先端に設けられていても、超音波用信号導線及び超音波画像リモートコントロールスイッチ用のリモコン信号線を通すための組み立て作業性が低下せず、迅速かつ容易に製造することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

被検体の超音波断層像を得るための超音波プローブと、被検体の光学観察像を撮像するための固体撮像装置とが挿入部の先端に併設されて、超音波プローブに入出力される超音波用信号を処理するための超音波信号観測装置に接続される超音波信号用コネクタと、固体撮像装置に入出力される撮像用信号を処理するためのビデオプロセッサに接続されるビデオコネクタとを備え、ビデオコネクタから分岐して延出する可撓性の分岐ケーブルの先端に超音波信号用コネクタが設けられた超音波電子内視鏡であって、挿入部の基端に連結

50

された操作部に、超音波信号観測装置における超音波画像を遠隔制御するための超音波画像リモートコントロールスイッチが配置された超音波電子内視鏡において、超音波プローブと超音波信号用コネクタとの間で超音波用信号を伝送する超音波用信号導線をその途中位置で分断／中継するための中継基板を、ビデオコネクタ内に配置すると共に、超音波画像リモートコントロールスイッチと超音波信号用コネクタとの間で制御信号を伝送するリモコン信号線をビデオコネクタ内で分断して、中継基板において中継接続した。

【実施例】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は超音波電子内視鏡の全体構成を示す外觀図、図1は、その主要配線等を示すブロック図である。

10

【0014】

可撓管によって外装された可撓性の挿入部1はその長さが例えば50cm～1m程度であって、最先端部には、被検体の超音波断層像を得るための超音波プローブ2が配置されている。また、被検体の光学観察像を撮像するための固体撮像装置3が超音波プローブ2の直後の位置に内蔵されている。

【0015】

図1に示される50は、固体撮像装置3に入出力される撮像用信号を処理するためのビデオプロセッサ、60は、超音波プローブ2に入出力される超音波用信号を処理するための超音波信号観測装置であり、各々が独立して設けられている。

20

【0016】

ビデオプロセッサ50には、固体撮像装置3で撮像されて得られた光学観察画像を表示するためのビデオ画像モニタ装置が接続され、超音波信号観測装置60には、超音波プローブ2で超音波走査して得られた超音波断層像を表示するための超音波断層像モニタ装置が組み込まれている。ただし、それらの図示は省略されている。

【0017】

挿入部1の基端は操作部4の下端に連結されていて、ビデオプロセッサ50に対し着脱自在に接続されるビデオコネクタ5が、操作部4の上端部寄りの位置から延出する可撓性ケーブル6の先端に取り付けられている。図2に示される5aと5bは、公知の電子信号コネクタ部とライトガイドコネクタ部である。可撓性ケーブル6の長さは例えば1.5m程度であり、ライトガイドファイババンドルも挿通配置されている。

30

【0018】

ビデオコネクタ5から分岐して延出する可撓性の分岐ケーブル7の先端には、超音波信号観測装置60に対して着脱自在に接続される超音波信号用コネクタ8が取り付けられている。分岐ケーブル7の長さは例えば1m程度である。

【0019】

また、操作部4の上半部には、固体撮像装置3で得られる光学観察画像に関する制御（例えば、録画やフリーズ等）を遠隔操作で行うためのビデオ画像リモートコントロールスイッチ11と、超音波信号観測装置60における超音波断層画像に関する制御（例えば、録画やフリーズ等）を遠隔操作で行うための超音波画像リモートコントロールスイッチ12とが併設されている。

40

【0020】

図1に示されるように、ビデオコネクタ5内には、ビデオプロセッサ50側に対して接続される電気配線が全て接続されたビデオコネクタ基板13が配置されていて、固体撮像装置3とビデオコネクタ基板13との間が撮像用信号ケーブル14で接続され、ビデオ画像リモートコントロールスイッチ11とビデオコネクタ基板13との間がビデオ画像リモコン信号導線15で接続されている。

【0021】

超音波信号用コネクタ8内には、超音波信号観測装置60側に対して接続される電気配線が全て接続された超音波信号用コネクタ基板17が配置されている。ただし、超音波プ

50

プローブ 2 と超音波信号用コネクタ基板 17 との間は直接的には接続されておらず、超音波用信号導線 19A, 19B がビデオコネクタ 5 内で分断されて、中継基板 18 により中継されている。

【0022】

即ち、超音波プローブ 2 と中継基板 18 との間がプローブ側超音波用信号導線 19A で接続されて、中継基板 18 と超音波信号用コネクタ基板 17 との間がコネクタ側超音波用信号導線 19B で接続され、それによって、超音波プローブ 2 と超音波信号用コネクタ基板 17 との間が中継基板 18 を介して電氣的に接続されている。

【0023】

また、超音波画像リモートコントロールスイッチ 12 と超音波信号用コネクタ 8 との間で制御信号を送るリモコン信号線 20A, 20B がビデオコネクタ 5 内で分断されて中継基板 18 において中継接続されている。

【0024】

即ち、超音波画像リモートコントロールスイッチ 12 と中継基板 18 との間が超音波画像用スイッチ側リモコン信号線 20A で接続されて、中継基板 18 と超音波信号用コネクタ基板 17 との間が超音波画像用コネクタ側リモコン信号線 20B で接続され、それによって、超音波画像リモートコントロールスイッチ 12 と超音波信号用コネクタ基板 17 との間が中継基板 18 を介して電氣的に接続されている。

【0025】

図 3 及び図 4 は、ビデオコネクタ 5 内に配置された中継基板 18 の状態を示す部分断面図であり、中継基板 18 は、ビデオコネクタ 5 内に基板支持フレーム 22 等で固定的に保持されている。図 3 に示される 23 は、外部の気圧が低下した時に超音波電子内視鏡内部の空気を排出させるための公知の逆止弁である。

【0026】

図 4 の部分拡大図である図 5 に示されるように、中継基板 18 に配置された複数の超音波用信号導線コネクタ受け 181 には、プローブ側超音波用信号導線 19A の端部に形成された超音波用信号導線コネクタ 190 が差し込み接続され、リモコン信号線接続端子 182 には、超音波画像用スイッチ側リモコン信号線 20A が半田付け等で接続されている。また、コネクタ側超音波用信号導線 19B と超音波画像用コネクタ側リモコン信号線 20B とを含む分岐ケーブル内信号線 7a が、分岐線接続端子 183 に接続されている。

【0027】

このような中継基板 18 がビデオコネクタ 5 内に設けられていることにより、超音波信号用コネクタ 8 が、ビデオコネクタ 5 から分岐延出する分岐ケーブル 7 の先端に設けられた構成であっても、超音波電子内視鏡の製造時等にプローブ側超音波用信号導線 19A を挿入部 1 内に通したり、超音波画像用スイッチ側リモコン信号線 20A を可撓性ケーブル 6 内に通したりするための組み立て作業性が低下せず、組み立てを容易かつ迅速に行うことができる。

【0028】

そのような電氣的配線において、超音波信号用コネクタ基板 17 と中継基板 18 との間を接続するコネクタ側超音波用信号導線 19B として、超音波プローブ 2 と中継基板 18 との間を接続するプローブ側超音波用信号導線 19A より太い（例えば、金属導線の径が 1.5 ~ 2 倍程度太くて電気抵抗が小さい）信号線が用いられている。

【0029】

その結果、超音波プローブ 2 から出力される超音波用信号を送るプローブ側超音波用信号導線 19A の先にさらに 1m 程度のコネクタ側超音波用信号導線 19B が設けられていても、超音波用信号のロスが少なく音響効果が劣化せず、良好な品質の超音波断層像を得ることができる。

【0030】

また、図 4 における VI - VI 断面図である図 6 に示されるように、ビデオコネクタ 5 において、超音波信号用コネクタ基板 17 と中継基板 18 との間に接続されている分岐ケー

10

20

30

40

50

ブル内信号線 7 a (即ち、コネクタ側超音波用信号導線 19 B 及び超音波画像用コネクタ側リモコン信号線 20 B) の端部が、ループ状に撓んで向きが略 180° 反転した状態で中継基板 18 に接続されている。図 4 には、そのループ部分が二点鎖線で図示されている。その結果、分岐ケーブル内信号線 7 a にテンションがかかっても分岐線接続端子 183 へは負担がかからず、分岐線接続端子 183 における信号線の接続状態が平和に保たれる。

【0031】

図 6 に示されるように、分岐ケーブル内信号線 7 a の端部を接続するための接続部 (分岐線接続端子 183) は、中継基板 18 の板面の分岐ケーブル 7 側とは逆側の縁部付近に設けられている。したがって、分岐ケーブル内信号線 7 a が中継基板 18 付近において他の信号線等と干渉しない。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明の実施例の超音波電子内視鏡の主要配線等を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施例の超音波電子内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図 3】本発明の実施例の超音波電子内視鏡のビデオコネクタの正面部分断面図である。

【図 4】本発明の実施例の超音波電子内視鏡のビデオコネクタの側面部分断面図である。

【図 5】本発明の実施例の超音波電子内視鏡の中継基板部分の拡大図である。

【図 6】本発明の実施例の超音波電子内視鏡の図 4 における VI - VI 断面図である。

【符号の説明】

【0033】

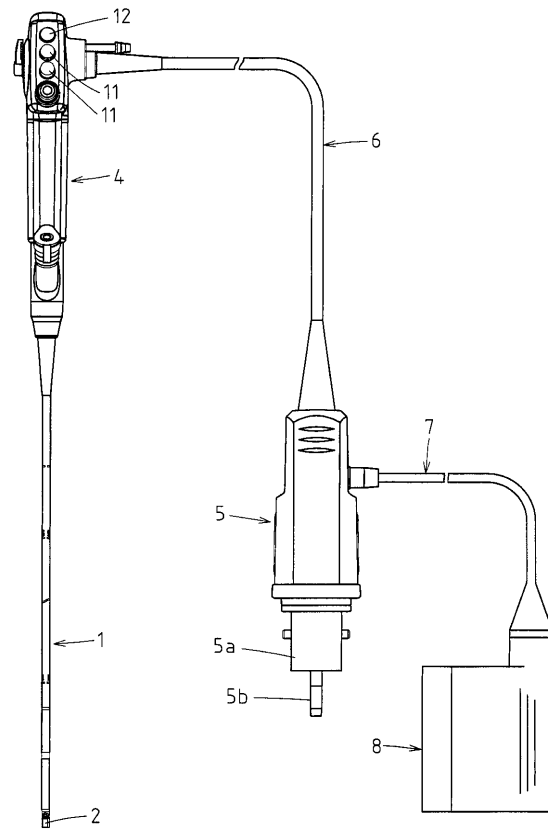
- 1 挿入部
- 2 超音波プローブ
- 3 固体撮像装置
- 4 操作部
- 5 ビデオコネクタ
- 7 分岐ケーブル
- 7 a 分岐ケーブル内信号線
- 8 超音波信号用コネクタ
- 18 中継基板
- 12 超音波画像リモートコントロールスイッチ
- 19 A プローブ側超音波用信号導線
- 19 B コネクタ側超音波用信号導線
- 20 A 超音波画像用スイッチ側リモコン信号線
- 20 B 超音波画像用コネクタ側リモコン信号線
- 50 ビデオプロセッサ
- 60 超音波信号観測装置

10

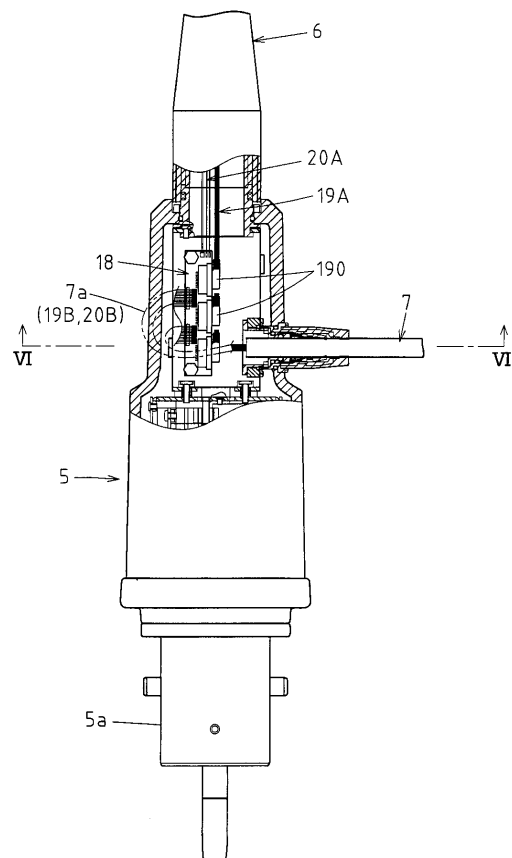
20

30

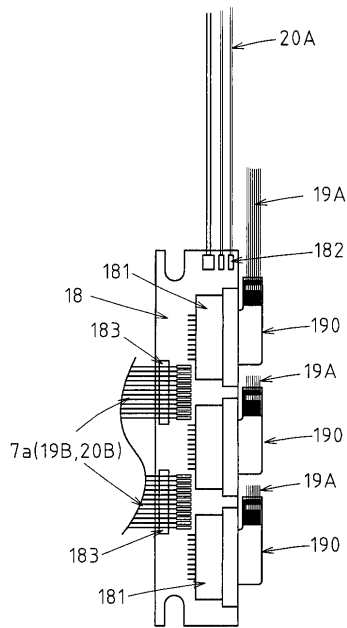
【 図 2 】



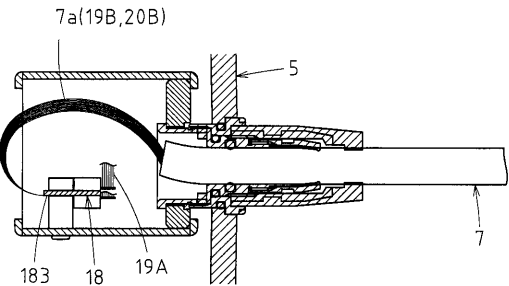
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	超音波电子内视镜		
公开(公告)号	JP2010012068A	公开(公告)日	2010-01-21
申请号	JP2008175336	申请日	2008-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B8/582		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/06.D A61B1/00.300.F A61B1/00.530 A61B1/04.520 A61B1/05 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/BB08 4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/SS01 4C061/UU00 4C061/VV06 4C061/WW16 4C061/XX02 4C601/EE11 4C601/EE12 4C601/FE02 4C601/GD01 4C601/GD11 4C601/GD18 4C601/KK42 4C161/BB08 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/SS01 4C161/UU00 4C161/VV06 4C161/WW16 4C161/XX02		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

即使在将超声波信号连接器设置在从视频连接器分支并延伸的分支电缆的尖端处,也使超声波信号导体线和用于超声波图像遥控开关的遥控信号线通过的组件。提供一种超声波电子内窥镜,该超声波电子内窥镜不降低可加工性并且易于制造。中继板(18),用于在超声波探针(2)和超声波信号连接器(8)之间的中间位置分割/中继用于发送超声波信号的超声波信号导体(19A,19B),用于在超声图像遥控开关12和超声信号连接器8之间传输控制信号的遥控信号线20A和20B在视频连接器5中分开,同时布置在视频连接器5中,并提供了中继板。中继连接在18点建立。[选型图]图1

