

(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2006-223422

(P2006-223422A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.

A61B 8/12 (2006.01)

F1

A61B 8/12

テーマコード(参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2005-38639 (P2005-38639)

(22) 出願日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(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 EE19 FE02 GA03 GB04

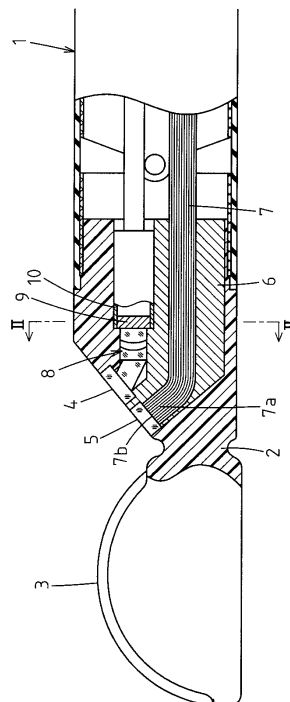
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】 超音波プローブを被検者の体内粘膜等に長時間にわたって触れた状態にしても、ライトガイドの射出端からの発熱による火傷を生じることなく超音波断層診断を行う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】 超音波プローブ3を熱伝導率の小さな部材からなる先端部本体2に取り付けると共に、ライトガイド7の射出端部7aからの発熱を外部に放熱するための熱伝導率の大きな部材からなる放熱部材6を、ライトガイド7の射出端部7aに接触して超音波プローブ3には接触しない状態に先端部本体2に設けた。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

超音波信号を発受信走査するための超音波プローブと光学観察をするための観察窓とその光学観察範囲を照明するためのライトガイドの射出端とが配置された超音波内視鏡の先端部において、

上記超音波プローブを熱伝導率の小さな部材からなる先端部本体に取り付けると共に、上記ライトガイドの射出端部からの発熱を外部に放熱するための熱伝導率の大きな部材からなる放熱部材を、上記ライトガイドの射出端部に接触して上記超音波プローブには接触しない状態に上記先端部本体に設けたことを特徴とする超音波内視鏡の先端部。

## 【請求項 2】

上記放熱部材が、上記ライトガイドの射出端面の周囲の領域において外表面に露出している請求項 1 記載の超音波内視鏡の先端部。

## 【請求項 3】

上記放熱部材が、上記観察窓の奥に配置された固体撮像素子に直接又は熱伝導率の大きな部材を介して接触する状態に配置されている請求項 1 又は 2 記載の超音波内視鏡の先端部。

## 【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】

超音波内視鏡の先端部には一般に、例えば図 5 に示されるように、超音波信号を発受信走査するための超音波プローブ 9 1 と光学観察をするための観察窓 9 2 とその光学観察範囲を照明するためのライトガイド 9 3 の射出端 9 3 a とが、先端部本体に取り付けられて配置されている（例えば、特許文献 1）。

## 【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 3 4 5 8 2 0

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

照明光を伝達するライトガイド 9 3 の射出端 9 3 a 付近は、照明窓に配置されているカバーガラス 9 4 の表裏両面で照明光が反射される現象等によって発熱するが、超音波プローブ 9 1 が併設されていない一般の内視鏡の場合であれば、発熱部やその周辺が被検者の体内粘膜等に長時間にわたって直接接触するような使い方はされないので問題とはならない。

## 【0004】

しかし、気体内を伝わり難い特性を有する超音波を発受信する超音波内視鏡の場合には、超音波プローブ 9 1 を被検者の体内粘膜等に長時間にわたって触れた状態にする場合があり、ライトガイド 9 3 の射出端 9 3 a 付近から超音波プローブ 9 1 に伝わった熱で体内粘膜に火傷が生じる恐れがある。

## 【0005】

そこで本発明は、超音波プローブを被検者の体内粘膜等に長時間にわたって触れた状態にしても、ライトガイドの射出端からの発熱による火傷を生じることなく超音波断層診断を行う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】

## 【0006】

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、超音波信号を発受信走査するための超音波プローブと光学観察をするための観察窓とその光学観察範囲を照明するためのライトガイドの射出端とが配置された超音波内視鏡の先端部において、超音波プローブを熱伝導率の小さな部材からなる先端部本体に取り付けると共に、ライトガイドの

10

20

30

40

50

射出端部からの発熱を外部に放熱するための熱伝導率の大きな部材からなる放熱部材を、ライトガイドの射出端部に接触して超音波プローブには接触しない状態に先端部本体に設けたものである。

【0007】

なお、放熱部材が、ライトガイドの射出端面の周囲の領域において外表面に露出しているてもよく、放熱部材が、観察窓の奥に配置された固体撮像素子に直接又は熱伝導率の大きな部材を介して接触する状態に配置されていてもよい。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ライトガイドの射出端部からの発熱が放熱部材を介して放熱されて超音波プローブの温度を上げる要因として作用しないので、超音波プローブを被検者の体内粘膜等に長時間にわたって触れた状態にしても、ライトガイドの射出端からの発熱による火傷を生じることなく安全に超音波断層診断を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

超音波信号を発受信走査するための超音波プローブと光学観察をするための観察窓とその光学観察範囲を照明するためのライトガイドの射出端とが配置された超音波内視鏡の先端部において、超音波プローブを熱伝導率の小さな部材からなる先端部本体に取り付けると共に、ライトガイドの射出端部からの発熱を外部に放熱するための熱伝導率の大きな部材からなる放熱部材を、ライトガイドの射出端部に接触して超音波プローブには接触しない状態に先端部本体に設ける。

【実施例】

【0010】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、本発明の第1の実施例の超音波内視鏡の先端部を示しており、可撓性の挿入部1の先端に連結された先端部本体2は、例えばポリカーボネート等のように熱伝導率の小さいプラスチック材により形成されていて、その先側半部の側面に、側方に向かって超音波信号を発受信する超音波プローブ3が配置されている。

【0011】

超音波プローブ3による超音波走査範囲の方向を光学観察するための観察窓4と光学観察の照明光を射出するための照明窓5は、例えばステンレス鋼等のように熱伝導率の大きな金属材料により形成されて先端部本体2の後半部分に沿って配置された放熱部材6の表面に設けられている。

【0012】

放熱部材6は、図1におけるII-II断面を図示する図2にも示されるように、先端部本体2の後側半部の側壁面に形成された凹部をピッタリと埋める状態に配置されて先端部本体2と接着剤等により一体的に固着されている。

【0013】

7は、光学観察範囲を照明する照明光を伝達するためのライトガイドファイババンドルであり、その射出端部7aは放熱部材6に形成された孔内に挿通されて放熱部材6と全周で接触しており、射出端面7bは照明窓5の裏面に対向して配置されている。

【0014】

観察窓4の裏面位置には対物光学系8が配置されていて、被写体の像を撮像するための固体撮像素子9が対物光学系8による被写体の投影位置に配置されている。固体撮像素子9は、その後方に隣接して配置されている電子部品(図示せず)等と共に、熱伝導率の大きな導電性金属からなるシールド筒10で囲まれた状態に配置されている。

【0015】

そして、そのような固体撮像素子9が放熱部材6と接触する状態に配置されている。厳密には、図2に示されるように、固体撮像素子9が、間にシールド筒10を介して半周の範囲で放熱部材6と接触する状態に配置されている。図2に示される12は超音波信号線

10

20

30

40

50

挿通路、13は処置具挿通路、14と15は、図示されていないバルーンを膨縮させるための脱気水の送排水路である。

【0016】

上述のようにライトガイドファイババンドル7の射出端部7aと固体撮像素子9とに接触して先端部本体2に取り付けられた放熱部材6は、その側面部分が外表面に大きく露出し、またライトガイドファイババンドル7の射出端面7bに面する照明窓5の周囲でも外表面に露出する状態になっている。そして、超音波プローブ3はライトガイドファイババンドル7の射出端部7aや固体撮像素子9に対して熱伝導率の小さな先端部本体2により熱的に隔離された状態に配置されている。

【0017】

したがって、ライトガイドファイババンドル7の射出端部7aや固体撮像素子9からの発熱は放熱部材6を介して外部に放熱され、超音波プローブ3の温度を上げる要因として作用しないので、超音波プローブ3を被検者の体内粘膜等に長時間にわたって触れた状態にしても火傷が起きず、安全に超音波断層診断を行うことができる。

【0018】

図3は本発明の第2の実施例の超音波内視鏡の先端部を示し、図4はそのライトガイドファイババンドル7の射出端部7a付近を拡大して示しており、第1の実施例に比べて放熱部材6を小さく形成して、ライトガイドファイババンドル7の射出端部7a部分だけを囲む状態に先端部本体2に埋設したものである。

【0019】

その他の構成は第1の実施例と同様であり、放熱部材6がライトガイドファイババンドル7の射出端面7bに面する照明窓5の周囲で外表面に露出する状態になっているので、ライトガイドファイババンドル7の射出端部7aからの発熱が放熱部材6を介して外部に放熱される。固体撮像素子9からの発熱に比べるとライトガイドファイババンドル7の射出端部7aからの発熱の方が格段に大きいので、このように構成しても十分に火傷防止の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の第1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】本発明の第1の実施例の図1におけるII-II断面図である。

【図3】本発明の第2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4】本発明の第2の実施例の部分拡大側面断面図である。

【図5】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】

【0021】

- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 3 超音波プローブ
- 4 観察窓
- 5 照明窓
- 6 放熱部材
- 7 ライトガイドファイババンドル
- 7 a 射出端部
- 7 b 射出端面
- 9 固体撮像素子
- 10 シールド筒

10

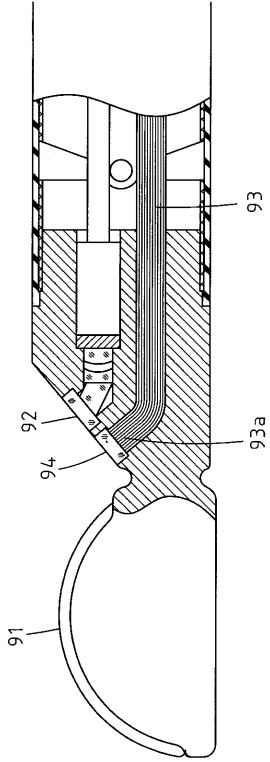
20

30

40



【図 5】



专利名称(译)	超声波内窥镜的尖端		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006223422A</a>	公开(公告)日	2006-08-31
申请号	JP2005038639	申请日	2005-02-16
[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/EE19 4C601/FE02 4C601/GA03 4C601/GB04		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4611765B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：即使超声波探头长时间与被检者的体粘膜接触，也可以进行超声波断层诊断而不会因导光体的出射端的发热而引起灼伤。提供内窥镜的尖端。 解决方案：超声探头3固定在由导热系数小的部件和导热系数较大的部件制成的尖端主体2上，用于将从光导7的发射端部分7a产生的热量散发到外部。 散热部件6以与导光体7的出射端7a抵接而不与超声波探头3抵接的状态设置于前端主体2。 [选型图]图1

