

(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2011-212161

(P2011-212161A)

(43) 公開日 平成23年10月27日(2011.10.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-82254 (P2010-82254)
 (22) 出願日 平成22年3月31日 (2010. 3. 31)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 石井 秀一
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 矢代 孝
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 高橋 一昭
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA56 GA03

最終頁に続く

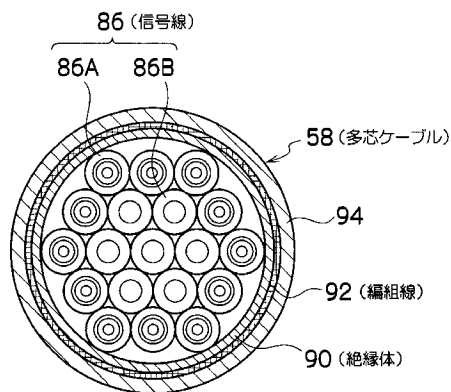
(54) 【発明の名称】 固体撮像装置及び内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡装置の挿入部の小型化を図りつつ、回路基板の接続端子に接続される信号ケーブル先端の導体露出部におけるノイズの放射及び混入を防止する。

【解決手段】固体撮像素子と、前記固体撮像素子が接続される回路基板本体と、前記回路基板本体に折り曲げ可能に接続され、シールドパターンが配設されるシールド片と、前記回路基板本体に接続され、前記固体撮像素子に対する入出力信号を伝送する信号ケーブルと、を備え、前記シールド片は前記接続端子が形成される領域の少なくとも一面側に折り曲げられていることを特徴とする固体撮像装置を提供することにより、前記課題を解決する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

固体撮像素子と、
前記固体撮像素子が接続される回路基板本体と、
前記回路基板本体に折り曲げ可能に接続され、シールドパターンが配設されるシールド片と、

前記回路基板本体に設けられる接続端子に接続され、前記固体撮像素子に対する入出力信号を伝送する信号ケーブルと、を備え、

前記シールド片は前記接続端子が形成される領域の少なくとも一面側に折り曲げられていることを特徴とする固体撮像装置。

10

【請求項 2】

前記シールド片に配設されるシールドパターンと同一平面上に前記接続端子を投影した場合に、前記シールドパターン内に前記接続端子が含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置。

【請求項 3】

前記回路基板本体に対して前記シールド片が略平行になるように折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の固体撮像装置。

【請求項 4】

前記回路基板本体には少なくとも 2 つのシールド片が折り曲げ可能に接続され、
前記 2 つのシールド片が互いに重なり合うように折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

20

【請求項 5】

前記信号ケーブル側にシールド層が設けられ、
前記シールド片には前記シールドパターンが露出している開口部が形成され、
前記シールド片は前記開口部から露出している前記シールドパターンと前記シールド層が接触するように折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 6】

前記回路基板本体と前記シールド片を接続する接続部が設けられ、
前記シールドパターンは、前記接続部の少なくとも一部に延設されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

30

【請求項 7】

前記回路基板本体と前記シールド片は可撓性を有するフレキシブル基板で一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

前記シールド片及び前記接続端子の周辺部は樹脂で封止固定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 9】

被検体内に挿入される挿入部先端に請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

40

【請求項 10】

前記挿入部先端に形成された鉗子出口に連通し、被検体への処置を施す処置具が挿入される鉗子チャンネルを備え、

前記シールド片は前記接続端子と前記鉗子チャンネルとの間に配置されるように折り曲げられていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡挿入部の先端に内蔵される固体撮像装置及び内視鏡装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

医療分野において、内視鏡装置（電子内視鏡）を利用した診断が広く行われている。内視鏡装置には、被検体内に挿入される挿入部先端に固体撮像素子（例えばＣＣＤ撮像素子）が内蔵されており、固体撮像素子を実装された回路基板に接続された信号ケーブルは挿入部の中を通過してプロセッサ装置（信号処理装置）に接続されるコネクタに繋がられている。固体撮像素子から出力された撮像信号に対してプロセッサ装置で信号処理を施すことで、モニタ装置で観察部位の画像（内視鏡画像）を観察することができる。また、内視鏡装置の挿入部には処置具が挿通される鉗子チャンネルが配設されており、この鉗子チャンネルの中に高周波メスなどの電気処置具が挿入されて使用されることがある。

【 0 0 0 3 】

従来より、内視鏡装置の挿入部の小型化や高密度実装が図られており、挿入部内におけるノイズ対策は重要な技術的課題の１つとなっている。

【 0 0 0 4 】

例えば、特許文献１には、固体撮像素子用伝送路から超音波信号伝送路に与えるノイズの影響を防止するために、固体撮像素子用伝送路のうち超音波信号伝送路とオーバーラップする部分にシールド部材を適用した技術が開示されている。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献２には鉗子チャンネルに挿入された高周波メスが発する高周波ノイズから保護するために、鉗子チャンネルを構成する樹脂チューブを金属メッキ層で覆う技術が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 2 3 7 8 4 2 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 0 - 3 5 7 5 5 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献１や特許文献２に開示される従来の技術では、回路基板の接続端子に接続される信号ケーブルの先端では導体が剥き出し状態となっており、この部分に対するノイズ対策は何ら検討されていない。このため、導体露出部から外部にノイズが放射されたり、外部から導体露出部にノイズが混入したりしやすいという問題がある。

【 0 0 0 8 】

特に内視鏡装置の高画質化に伴って固体撮像素子の高画素化が図られており、固体撮像素子とプロセッサ装置との間で伝送される信号の高速化・大容量化が進んでいる。このため、信号ケーブルの導体露出部から生じる高周波ノイズの問題がより顕著になる。

【 0 0 0 9 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡装置の挿入部の小型化を図りつつ、回路基板の接続端子に接続される信号ケーブル先端の導体露出部におけるノイズの放射及び混入を防止することができる固体撮像装置及び内視鏡装置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 】

前記目的を達成するために、本発明に係る固体撮像装置は、固体撮像素子と、前記固体撮像素子が接続される回路基板本体と、前記回路基板本体に折り曲げ可能に接続され、シールドパターンが配設されるシールド片と、前記回路基板本体に設けられる接続端子に接続され、前記固体撮像素子に対する入出力信号を伝送する信号ケーブルと、を備え、前記シールド片は前記接続端子が形成される領域の少なくとも一面側に折り曲げられていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

本発明によれば、回路基板本体の接続端子に接続される信号ケーブルの導体露出部で生じるノイズの放射や混入は、回路基板本体に接続されるシールド片のシールドパターンによって防止される。また、信号ケーブルの導体露出部に対するシールド性を簡易な構成で高めることが可能であり、ノイズの影響を受けることなく内視鏡挿入部先端の限られたスペースを有効活用することができ、内視鏡挿入部の小型化を図ることが可能となる。

【0012】

本発明に係る固体撮像装置は、前記シールド片に配設されるシールドパターンと同一平面上に前記接続端子を投影した場合に、前記シールドパターン内に前記接続端子が含まれることが好ましい。

【0013】

また、前記回路基板本体に対して前記シールド片が略平行になるように折り曲げられていることが好ましい。

【0014】

また、前記回路基板本体には少なくとも2つのシールド片が折り曲げ可能に接続され、前記2つのシールド片が互いに重なり合うように折り曲げられていることが好ましい。

【0015】

また、前記信号ケーブル側にシールド層が設けられ、前記シールド片には前記シールドパターンが露出している開口部が形成され、前記シールド片は前記開口部から露出している前記シールドパターンと前記シールド層が接触するように折り曲げられていることが好ましい。

【0016】

また、前記回路基板本体と前記シールド片を接続する接続部が設けられ、前記シールドパターンは、前記接続部の少なくとも一部に延設されていることが好ましい。

【0017】

また、前記回路基板本体と前記シールド片は可撓性を有するフレキシブル基板で一体的に形成されていることが好ましい。

【0018】

また、前記シールド片及び前記接続端子の周辺部は樹脂で封止固定されていることが好ましい。

【0019】

また前記目的を達成するために、本発明に係る内視鏡装置は、被検体内に挿入される挿入部先端に請求項1乃至8のいずれか1項に記載の固体撮像装置を備えたことを特徴とする。

【0020】

本発明に係る内視鏡装置は、前記挿入部先端に形成された鉗子出口に連通し、被検体への処置を施す処置具が挿入される鉗子チャンネルを備え、前記シールド片は前記接続端子と前記鉗子チャンネルとの間に配置されるように折り曲げられていることが好ましい。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、回路基板本体の接続端子に接続される信号ケーブルの導体露出部で生じるノイズの放射や混入は、回路基板本体に接続されるシールド片のシールドパターンによって防止される。また、信号ケーブルの導体露出部に対するシールド性を簡易な構成で高めることが可能であり、ノイズの影響を受けることなく内視鏡挿入部先端の限られたスペースを有効活用することができ、内視鏡挿入部の小型化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】電子内視鏡システムを示した全体構成図

【図2】軟性部の内部を示す断面図

【図3】先端部の先端面を示す平面図、

【図4】先端部の内部を側面から見た概略断面図

10

20

30

40

50

【図 5】固体撮像素子の他の配置例を示した構成図

【図 6】多芯ケーブルの内部を示す断面図

【図 7】フレキシブル基板及びその周辺部の構成例を示した斜視図

【図 8】フレキシブル基板が折り曲げられる前の状態を示した展開平面図

【図 9】フレキシブル基板の他の構成例を示した展開平面図

【図 10】図 9 に示したフレキシブル基板が折り曲げられたときに正面から見た断面図

【図 11】フレキシブル基板の更に他の構成例を示した展開平面図

【図 12】図 10 に示したフレキシブル基板が折り曲げられたときに正面から見た断面図

【図 13】第 2 の実施形態に係るフレキシブル基板及びその周辺部の構成を示した側面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、添付図面に従って本発明に係る固体撮像装置、及び内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【0024】

図 1 は内視鏡システムを示した全体構成図である。図 1 に示す内視鏡システムは、主として、本発明が適用される固体撮像装置が搭載される内視鏡装置（電子内視鏡）10、プロセッサ装置26、光源装置20、及びモニタ装置50を備えて構成される。

【0025】

内視鏡装置10は、患者（被検体）の体腔内に挿入される挿入部12と、挿入部12の基端部分に連設された手元操作部14とから主に構成される。

【0026】

手元操作部14には、送気・送水ボタン28、吸引ボタン30、シャッターボタン32、機能切替ボタン34、及び一对のアングルノブ36、36が設けられる。また、鉗子等の処置具が挿入される鉗子口46が設けられる。

【0027】

また、手元操作部14には、ユニバーサルケーブル16を介してLGコネクタ18が設けられており、LGコネクタ18は光源装置20に着脱自在に連結される。また、LGコネクタ18には、ケーブル22を介して電気コネクタ24が接続されており、電気コネクタ24はプロセッサ装置26に着脱自在に連結される。

【0028】

挿入部12は、先端（手元操作部14とは反対側）から順に、先端部44、湾曲部42、及び軟性部40から構成される。先端部44は、硬質な金属材料等で形成され、被検体内撮影用の固体撮像素子（図4に符号80で図示）などが内蔵される。

【0029】

湾曲部42は、複数の湾曲駒を連結して構成され、手元操作部14に設けられたアングルノブ36、36の操作に連動して、挿入部12内に挿設されたワイヤが押し引きされて上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部44が被検体内の所望の方向に向けられる。

【0030】

軟性部40は、手元操作部14と湾曲部42との間を繋ぐ細径で長尺状の部分であり、可撓性を有している。軟性部40は、先端部44が被観察部位に到達可能なように、且つ術者が手元操作部14を把持して操作する際に支障を来さない程度に患者との距離を保つために1～数mの長さを有する。

【0031】

図2は軟性部40の内部を示す断面図である。図2に示すように、軟性部40の内部には、照明光を導くためのライトガイド52、52、鉗子チャンネル54、送気・送水チャンネル56、多芯ケーブル58等の複数本の内容物を遊挿した構成になっている。

【0032】

軟性部40は、内側より順に可撓性を保ちながら内部を保護するフレックスと呼ばれる螺管60と、この螺管60の上に被覆され螺管60の伸張を防止するブレードと呼ばれる

10

20

30

40

50

ネット 6 2 と、このネット 6 2 上に樹脂を被着した外層 6 4 との 3 層で構成されている。

【 0 0 3 3 】

次に、先端部 4 4 の構造について説明する。図 3 は先端部 4 4 の先端面を示す平面図、図 4 は先端部 4 4 の内部を側面から見た概略断面図である。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、先端部 4 4 の先端面 4 4 a には、観察窓 6 6、照明窓 6 8、6 8、鉗子出口 7 0、送気・送水ノズル 7 2 などが露呈して設けられている。

【 0 0 3 5 】

照明窓 6 8、6 8 の背後には、照明用レンズが組み込まれており、光源装置 2 0 から発する照明光をライトガイド 5 2、5 2 で導いて体腔内の被観察部位に照射する。鉗子出口 7 0 は、鉗子チャンネル 5 4 を介して手元操作部 1 4 に設けた鉗子口 4 6 と連通されている。送気・送水ノズル 7 2 は、手元操作部 1 4 に設けた送気・送水ボタン 2 8 を操作することによって観察窓 6 6 の汚れを落とすための洗浄水やエアーを噴射する。

【 0 0 3 6 】

観察窓 6 6 の後方には、図 4 に示すように、観察窓 6 6 から取り込まれた観察部位の像光（入射光）を集光させるための対物光学系 7 4 が配設されている。対物光学系 7 4 は、不図示のレンズ鏡胴内に保持される複数枚のレンズ 7 4 a、7 4 b で構成される。対物光学系 7 4 の後方には、対物光学系 7 4 を通過した入射光の光路を 9 0 度方向変換するプリズム 7 6 が設けられ、その下方には、カバーガラス 7 8 を備えた固体撮像素子 8 0 が設けられる。カバーガラス 7 8 は、固体撮像素子 8 0 の撮像面（受光部）8 2 を保護するための透明保護部材であり、不図示のスペーサを介して撮像面 8 2 上に配置される。

【 0 0 3 7 】

観察窓 6 6 から取り込まれた観察部位の像光は、対物光学系 7 4、プリズム 7 6、及びカバーガラス 7 8 を介して固体撮像素子 8 0 の撮像面 8 2 に結像される。

【 0 0 3 8 】

固体撮像素子 8 0 は、例えばインターライン型の C C D からなり、パッケージングが行われていないベアチップの形態になっており、ワイヤボンディング、T A B（tape automated bonding）、フリップチップなどの方法によりチップ上の電極が可撓性を有するフレキシブル基板（F P C）8 4 上の電極に接続されている。

【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように、フレキシブル基板 8 4 の後端側には、多芯ケーブル 5 8 を構成する複数の信号線 8 6 が半田付けされる入出力端子（接続端子）8 8 が設けられている。なお、図 4 においては、図面の煩雑化を避けるため、信号線 8 6 は 1 本のみ図示している。

【 0 0 4 0 】

なお、図 4 では、先端部 4 4 の軸方向と平行になるように固体撮像素子 8 0 の撮像面 8 2 が配置されているが、これに限らず、図 5 に示すように先端部 4 4 の軸方向に垂直に配置されていてもよい。

【 0 0 4 1 】

図 6 は多芯ケーブルの内部を示す断面図である。図 6 に示すように、多芯ケーブル 5 8 は、複数の信号線 8 6 を束ね、この束ねた信号線 8 6 に絶縁体 9 0 を覆い、絶縁体 9 0 の上に電気シールド層として編組線 9 2 を覆い、さらにこの編組線 9 2 の上に外皮 9 4 を覆っている。信号線 8 6 としては同軸線 8 6 A や絶縁線 8 6 B があり、使用周波数が高周波の場合には同軸線 8 6 A が用いられ、低周波の場合には絶縁線 8 6 B が用いられる。多芯ケーブル 5 8 は、フレキシブル基板 8 4 の近傍で絶縁体 9 0、編組線 9 2、外皮 9 4 が除去され、複数の信号線 8 6 を露呈している。フレキシブル基板 8 4 の入出力端子 8 8 には、信号線 8 6 の外皮である絶縁体を剥がした導体が接続される。

【 0 0 4 2 】

ここで、フレキシブル基板 8 4 の構成について詳しく説明する。

【 0 0 4 3 】

図 7 はフレキシブル基板及びその周辺部の構成を示した斜視図、図 8 は図 7 に示したフ

10

20

30

40

50

レキシブル基板が折り曲げられる前の状態を示した展開平面図である。

【0044】

図7及び図8に示すように、第1の実施形態のフレキシブル基板84(84A)は、固体撮像素子80が実装される基板本体部(回路基板本体)84aと、基板本体部84aと同等の幅を有し、基板本体部84aの後端よりも後方に突出して形成される小片部(シールド片)84bと、基板本体部84aと小片部84bを接続する接続部84cとから一体的に構成されている。なお、フレキシブル基板84上には、複数の電子部品81(例えば、IC、抵抗器、コンデンサ、トランジスタ等)が設けられている。

【0045】

フレキシブル基板84の表裏面(端子部を除く)は可撓性を有する絶縁部材(例えばポリイミドフィルムなどの絶縁性フィルム)で構成されており、その内部には第1及び第2の導体パターンが埋設されている。

【0046】

第1の導体パターンは基板本体部84aの内部に配設され、その一端は固体撮像素子に電氣的に接続されるとともに他端は入出力端子88に電氣的に接続され、固体撮像素子80から入出力される電気信号を入出力端子88などに伝送するための配線パターンとして機能する。

【0047】

第2の導体パターンは小片部84bの内部に配設され、基板本体部84aの入出力端子88に接続される信号線86の先端の導体露出部におけるノイズの放射及び混入を防止するシールドパターンとして機能する。シールドパターンは小片部84bの全面にベタ状に形成されていてもよいし、メッシュ状に形成されていてもよい。シールドパターンの一端は小片部84bに設けられるシールド端子(不図示)に電氣的に接続されている。シールドパターンは小片部84bに限らず、接続部84cの一部又は全面に延設されていてもよい。

【0048】

このように構成されるフレキシブル基板84は、基板本体部84aと小片部84bが略平行となるようにU字状(又はコ字状)に折り曲げられ、基板本体部84aと小片部84bに囲まれた領域内に複数の入出力端子88(即ち、多芯ケーブル58から露呈した複数の信号線86の先端部分)が配置されるようになっている。

【0049】

換言すれば、図7に示すようにフレキシブル基板84が折り曲げられた状態において、小片部84bと同一平面上に各入出力端子88を投影した場合、小片部84bに配設されるシールドパターンが形成される領域内に入出力端子88が含まれるようになっている。

【0050】

また、フレキシブル基板84が折り曲げられた状態において、少なくとも小片部84b及び入出力端子88を含む領域110(図4において点線で囲んだ領域)は樹脂で封止固定されていることが好ましい。小片部84bと入出力端子88との位置関係を確実に固定することができる。

【0051】

本実施形態によれば、多芯ケーブル58から露呈している複数の信号線86の先端部分(導体露出部)の上方にはフレキシブル基板84を構成する基板本体部84aと一体的に形成される小片部84bが配置されるので、信号線86の導体露出部におけるノイズの放射及び混入を小片部84bに形成されたシールドパターンで確実に防止することができる。これにより、ノイズの影響を受けることなく、小片部84bを挟んで入出力端子88側とは反対側(図4において上側)のスペースを有効活用することが可能となり、先端部44の小型化を図ることができる。

【0052】

本実施形態のフレキシブル基板84は、図7及び図8に示した構成に限定されるものではない。以下、フレキシブル基板84の他の構成例について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

図 9 はフレキシブル基板の他の構成例を示した展開平面図、図 10 は図 9 に示したフレキシブル基板が折り曲げられたときに正面から見た断面図である。

【 0 0 5 4 】

図 9 に示したフレキシブル基板 8 4 B は、基板本体部 8 4 a の片側だけでなく両側にそれぞれ接続部 8 4 c を介して小片部 8 4 b が接続されている。このため、図 10 に示すようにフレキシブル基板 8 4 が折り曲げられたとき、2 つの小片部 8 4 b、8 4 b に形成されるシールドパターンが上下に重なり合い、信号線 8 6 の先端部分（導体露出部）に対する遮蔽性（シールド性）がより高まり、ノイズの放射及び混入をより確実に防止することができる。

10

【 0 0 5 5 】

図 11 はフレキシブル基板の更に他の構成例を示した展開平面図、図 12 は図 11 に示したフレキシブル基板が折り曲げられたときに正面から見た断面図である。

【 0 0 5 6 】

図 11 に示したフレキシブル基板 8 4 C は、小片部 8 4 b の後端側の所定位置にシールドパターンが表面に露出された開口部 100 が形成されている。この開口部 100 はシールド端子として機能し、図 12 に示すようにフレキシブル基板 8 4 が折り曲げられたとき、多芯ケーブル 5 8 の先端から露呈している編組線（電気シールド層）92 に開口部 100 から露出しているシールドパターン 102 に直接的に接触させることにより電氣的導通がとられるように構成されている。

20

【 0 0 5 7 】

また、信号線 8 6 として同軸線 8 6 A が用いられる場合には、多芯ケーブル 5 8 の編組線 92 に代えて、同軸線 8 6 A に設けられる編組線（シールド層）を開口部 100 から露出しているシールドパターン 102 と直接的に接触させることにより電氣的導通をとるようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

本構成によれば、小片部 8 4 b のシールドパターンを接続するための配線が不要となるので、先端部 4 4 の内部構造を簡略化することができ、先端部 4 4 の小型化を図ることができる。

30

[第 2 の実施形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。以下、第 1 の実施形態と共通する部分については説明を省略し、本実施形態の特徴的な部分を中心に説明する。

【 0 0 5 9 】

図 13 は第 2 の実施形態に係るフレキシブル基板及びその周辺部の構成を示した側面図である。図 13 中、図 4 と共通又は類似する部材には同一の符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 6 0 】

図 13 に示すように、第 2 の実施形態のフレキシブル基板 8 4 D は、基板本体部 8 4 a、小片部 8 4 b、及び接続部 8 4 c から構成される点は第 1 の実施形態と同様であるが、基板本体部 8 4 a が Z 状に折り曲げられており、その折り曲げられた部分の表裏面には複数の電子部品 104（例えば IC、コンデンサ、抵抗器、トランジスタ等）が高密度に実装されている。

40

【 0 0 6 1 】

また、基板本体部 8 4 a の後端側に形成される入出力端子 8 8 は固体撮像素子 80 が実装される面とは反対側（裏面側）に形成されている。このため、多芯ケーブル 5 8 を構成する複数の信号線 8 6 は基板本体部 8 4 a の裏面側に接続されており、基板本体部 8 4 a に接続部 8 4 c を介して接続される小片部 8 4 b は、第 1 の実施形態とは反対側の基板本体部 8 4 a より下方に折り曲げられている。

【 0 0 6 2 】

また、フレキシブル基板 8 4 D が折り曲げられた状態において、少なくとも小片部 8 4

50

b 及び入出力端子 8 8 を含む領域 1 1 2 (図 1 3 において点線で囲んだ領域) は封止で封止固定されることが好ましい。

【 0 0 6 3 】

また、図 1 3 に示すように、フレキシブル基板 8 4 D は第 2 の小片部 (第 2 のシールド片) 8 4 d を更に備え、フレキシブル基板 8 4 D の固体撮像素子 8 0 が配置される面とは反対側の面と鉗子チャンネル 5 4 との間に第 2 の小片部 8 4 d が配置されるようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果が得られるとともに、フレキシブル基板 8 4 を構成する基板本体部 8 4 a と一体的に形成される小片部 8 4 b が基板本体部 8 4 a の入出力端子 8 8 と鉗子チャンネル 5 4 との間に配置されるため、鉗子チャンネル 5 4 に挿入される電気メスなどの電気処置具から放射される高周波ノイズによる影響も防止することができる。

【 0 0 6 5 】

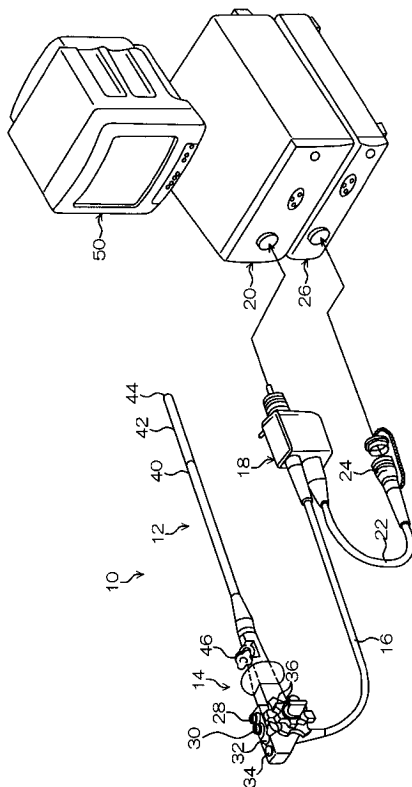
以上、本発明の固体撮像装置及び内視鏡装置について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

【 符号の説明 】

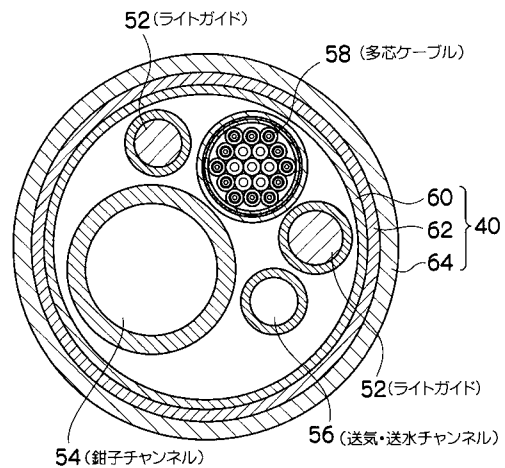
【 0 0 6 6 】

1 0 ... 内視鏡装置、 1 2 ... 挿入部、 1 4 ... 手元操作部、 2 0 ... 光源装置、 2 6 ... プロセッサ装置、 4 0 ... 軟性部、 4 2 ... 湾曲部、 4 4 ... 先端部、 5 4 ... 鉗子チャンネル、 5 8 ... 多芯ケーブル、 6 6 ... 観察窓、 7 4 ... 対物光学系、 8 0 ... 固体撮像素子、 8 4 ... フレキシブル基板、 8 4 a ... 基板本体部、 8 4 b ... 小片部、 8 4 c ... 接続部、 8 6 ... 信号線、 8 8 ... 入出力端子

【 図 1 】



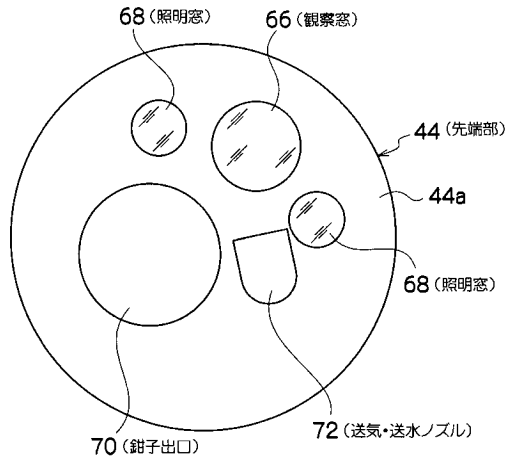
【 図 2 】



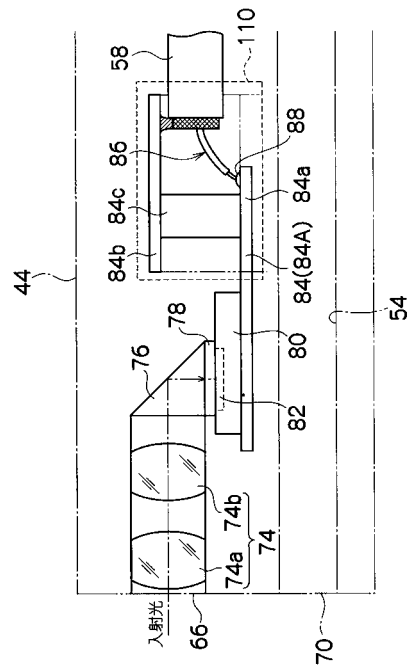
10

20

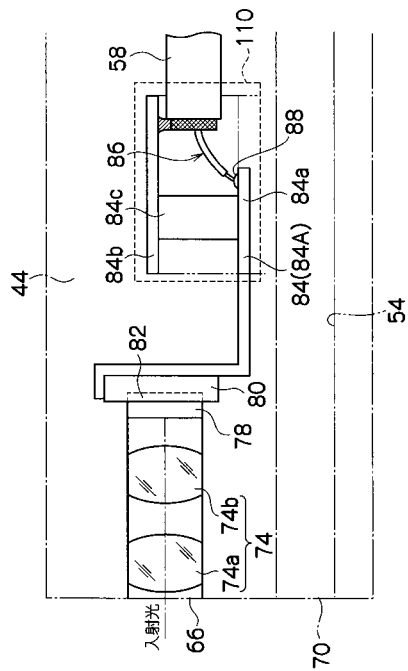
【図 3】



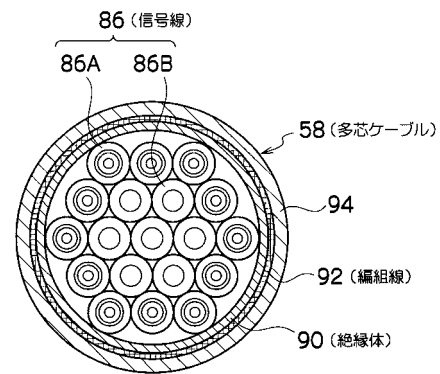
【図 4】



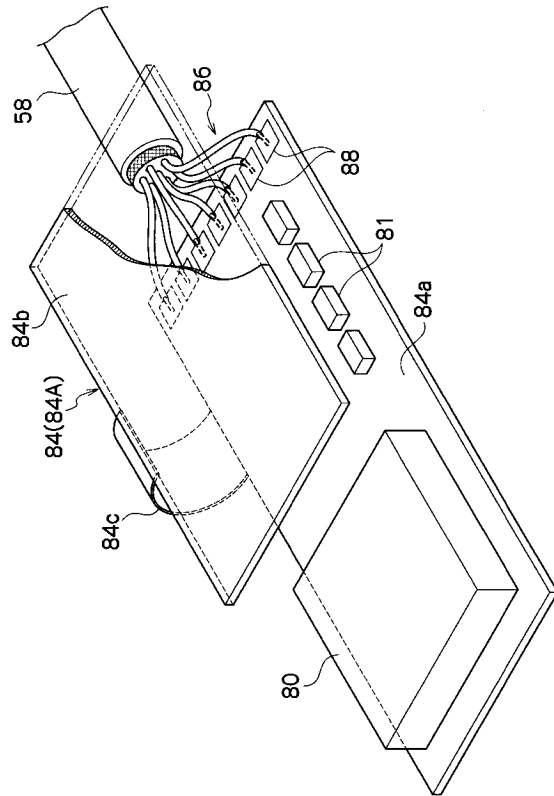
【図 5】



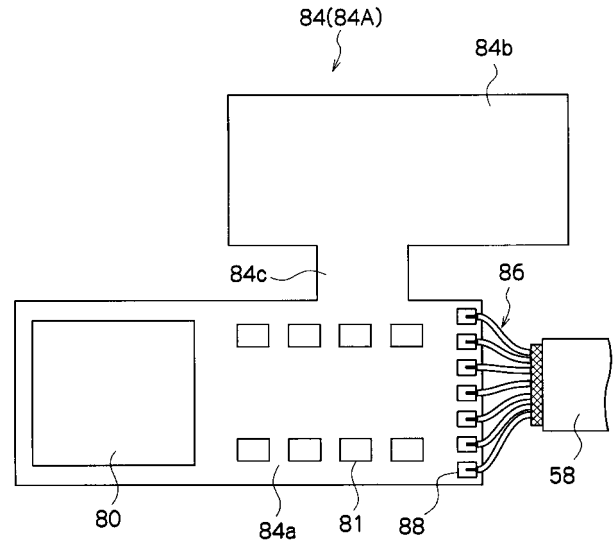
【図 6】



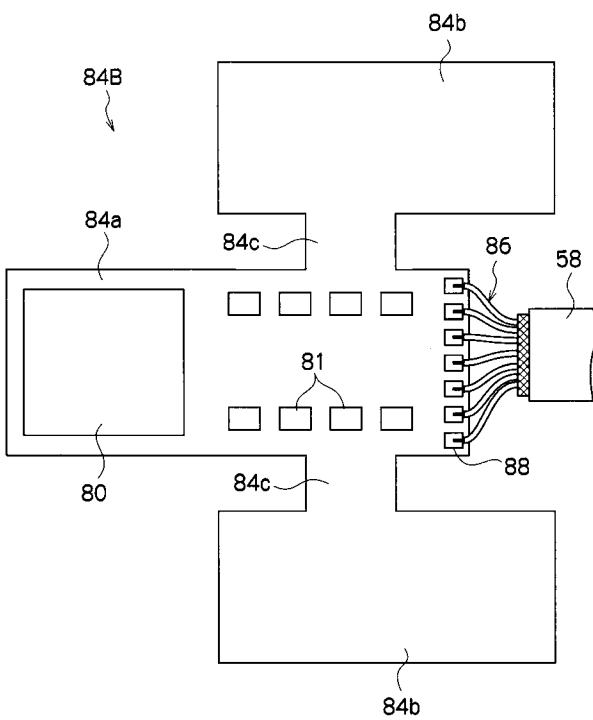
【図 7】



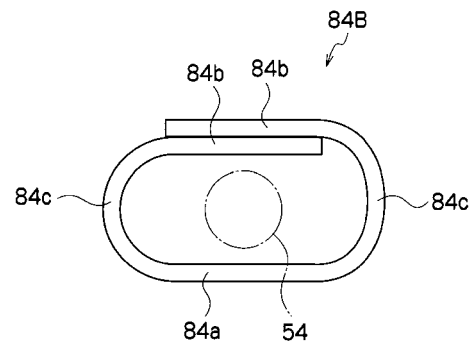
【図 8】



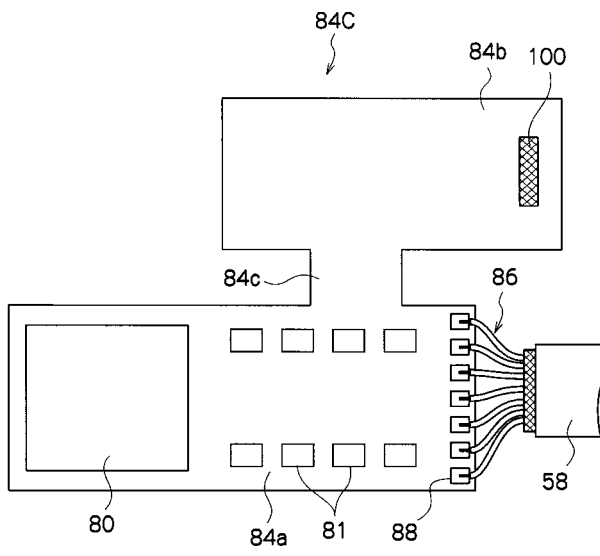
【図 9】



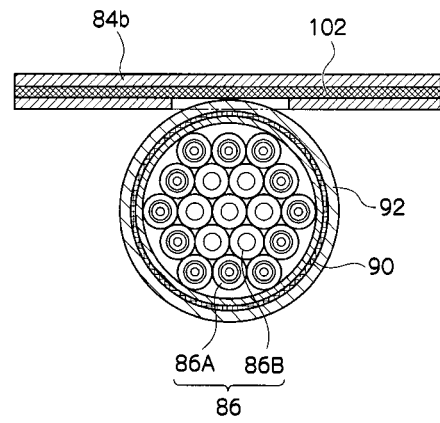
【図 10】



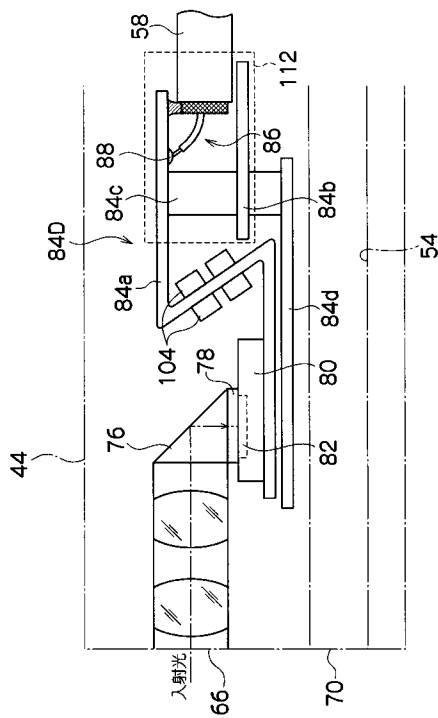
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 CC06 FF45 JJ06 JJ15 LL02 NN01 PP10 SS01 UU03
4C161 CC06 FF45 JJ06 JJ15 LL02 NN01 PP10 SS01 UU03

专利名称(译)	固态成像装置和内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2011212161A	公开(公告)日	2011-10-27
申请号	JP2010082254	申请日	2010-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	石井秀一 矢代孝 高橋一昭		
发明人	石井 秀一 矢代 孝 高橋 一昭		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	H04N5/2253 A61B1/05 A61B1/051 G02B23/2484 H04N5/3577 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA56 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP10 4C061/SS01 4C061/UU03 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP10 4C161/SS01 4C161/UU03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种固态图像拾取装置和内窥镜装置，其能够防止在连接到电路板的连接端子的信号电缆的远端处的导体暴露部分中的噪声的辐射和混入而内窥镜装置的插入部分的尺寸减小。解决方案：固态图像拾取装置，包括：固态图像拾取元件；电路板主体，固态图像拾取元件连接到该电路板主体；连续地连接到电路板主体的屏蔽件，能够折叠，并具有设置的屏蔽图案；信号电缆，连接到设置在电路板主体上的连接端子，并将输入/输出信号传输到固态图像拾取元件，其中，屏蔽件至少折叠到一个区域的一个面侧形成连接端子。

