

(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2016-67804

(P2016-67804A)

(43) 公開日 平成28年5月9日(2016.5.9)

| | | |
|--------------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | 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 | 4 C 1 6 1 |
| H 0 4 N 5/225 (2006.01) | H 0 4 N 5/225 D | 5 C 1 2 2 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-202809 (P2014-202809) | (71) 出願人 | 712009858 株式会社金子製作所 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場一丁目3番地13 |
| (22) 出願日 | 平成26年10月1日 (2014.10.1) | (72) 発明者 | 長谷川 哲史 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1-3-1 3 株式会社 金子 製作所内 |
| | | (72) 発明者 | 安藤 邦郎 埼玉県さいたま市中央区上落合1-9-1 -1904 |
| | | (72) 発明者 | 中川 光久 神奈川県横浜市青葉区荏田西5-11-2 9 |
| | | Fターム(参考) | 4C161 BB02 CC06 JJ06 LL02 NN01 PP07 PP08 SS01 5C122 DA26 EA54 FC02 GE17 GE18 |

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

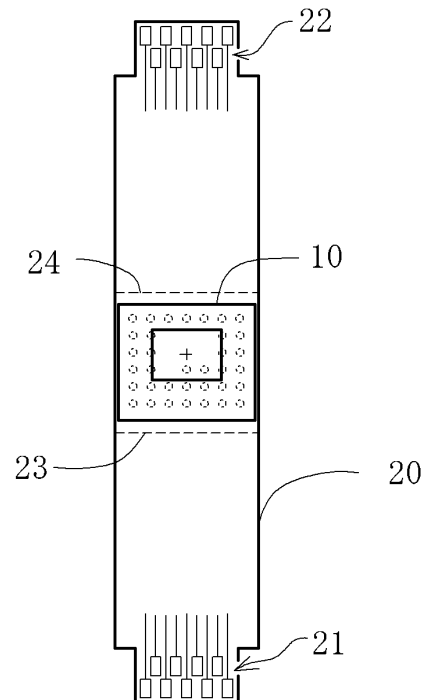
(57) 【要約】

【課題】この発明の課題は、CSPパッケージで構成されたCMOS撮像モジュールをパッケージと同等の幅の基板上に装着する技術を開示する。

【解決手段】

前記CMOS撮像モジュールを搭載するフレキシブル回路基板は、CSPパッケージの対面する二辺の直角方向に伸長した帯状の形状を有することを特長とし、また、前記帯状回路基板上のCSPパッケージの対面する二辺の直角方向に伸長した帯状基板の一端面側を折り曲げて帯状回路基板の端面を同一方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能とし、さらに、前記帯状回路基板上のCSPパッケージの対面する二辺方向に伸長した帯状基板の両端面側を折り曲げて帯状回路基板の両端面をCSPパッケージに対して垂直方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

CSPパッケージで構成された信号処理手段を内蔵したCMOS撮像モジュールを先端部に装着した電子内視鏡装置において、
前記CMOS撮像モジュールを搭載するフレキシブル回路基板は、CSPパッケージの対面する二辺の直角方向に伸長した帯状の形状を有することを特長とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記帯状回路基板上的パッケージの対面する二辺の直角方向に伸長した帯状の一端面側を折り曲げて回路基板の端面を同一方向に構成することを特長とする請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】

前記帯状回路基板上的CSPパッケージの対面する二辺方向に伸長した帯状基板の両端面側を折り曲げて帯状回路基板の両端面をCPSパッケージに対して垂直方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能としたことを特長とする請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子内視鏡装置に関し、特に電子内視鏡装置のスコープ部と信号処理部とを一体化し電子内視鏡先端部に装着することで、操作性の良い小型で安価な電子内視鏡装置を構成する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡は、細長い管状の挿入部を持つスコープ部と、その先端部に撮像レンズ系およびCCDやCMOS等の固体撮像素子を含んだ撮像手段を配置し、撮像手段からの撮像信号を先端部の後方に設けられた操作部を経由して連結される、外部に設けた映像信号に処理する信号処理装置（プロセッサ）で構成されており、近年画質も著しく向上し医療分野などで、その有用性が認められてきている。

【0003】

しかし、このような一般的な電子内視鏡装置では、撮像手段及び信号処理装置が特殊なものとなり操作性の良い小型で安価な電子内視鏡装置を構成することが出来なかった。

【0004】

一般に電子内視鏡装置は細長い管状の挿入部を体腔内に挿入して使用されることが多いので、挿入部はできるだけ細くすることが要求されている。そのため、挿入部の先端部は空間が著しく制限されており、前記撮像レンズ系および固体撮像素子などを組み込んだ際に、前記固体撮像素子のための信号処理回路や駆動回路を先端部に組み込むことが困難になる。このため、通常固体撮像素子の信号処理回路や駆動回路は、挿入部を備えたスコープ部分の外に駆動回路や信号処理装置（プロセッサ）を配置し、ケーブルを用いて固体撮像素子と駆動回路や信号処理回路とを連結するのが一般的である。

【0005】

近年、CMOS撮像素子（イメージセンサー）と、撮像素子を駆動する駆動手段と、信号処理手段と、信号処理した映像信号を伝送するMIPI（Mobile Industry Processor Interface）伝送手段とを一体化した構造を有するCSPパッケージ型のCMOS撮像モジュールが多く開発されており、容易に利用することが可能になっている。

【0006】

ハンダボールを裏面に配置したエリアアレイ端子構造を持つウェハーレベルCSP（Chip Size Package）は、CMOSチップサイズとほぼ同等のパッケージサイズも可能であり、例えば約3mm×3mmのチップサイズでは端子ピッチ0.4mm、最大端子数36も実現している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

例えば、Omni Vision社のV7739 CMOS撮像モジュールは図1に示すように4(a)×3.4(b)のCSPパッケージ外形の中に0.5mmピッチ29本の有効端子(全端子数34本)が配置されている。

【 0 0 0 8 】

このようなCSPパッケージをプリント基板上に設置し、パッケージの端子をプリント基板端面に設けたコネクタに接続しようとする、ピッチ0.3mmの小型のコネクタを用いても9mm程度の幅を必要とする。

【 0 0 0 9 】

先端部の径を極力小さくしたい電子内視鏡装置にCSPパッケージのCMOS撮像モジュールを使用する場合には、従来の基板装着では不適であり、CPSパッケージの外形と同等大きさの小さなコネクタが使用出来る装着手段が望まれている。

10

【 0 0 1 0 】

このように、CPSパッケージを装着する基板に小型コネクタを設けると、スコープ後端の操作部に設けた、モニターインターフェース回路や電源回路等との接続が容易になり製造上の効果が大きい。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

この発明の課題は、CSPパッケージで構成されたCMOS撮像モジュールをパッケージと同等の幅の基板上に装着する技術を開示する。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

CSPパッケージで構成された信号処理手段を内蔵したCMOS撮像モジュールを先端部に装着した電子内視鏡装置において、

前記CMOS撮像モジュールを搭載するフレキシブル回路基板は、CSPパッケージの対面する二辺の直角方向に伸長した帯状の形状を有することを特長とする。

また、前記帯状回路基板の上のCSPパッケージの対面する二辺の直角方向に伸長した帯状基板の一端面側を折り曲げて帯状回路基板の端面を同一方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能としたことを特長とする。

30

さらに、前記帯状回路基板の上のCSPパッケージの対面する二辺方向に伸長した帯状基板の両端面側を折り曲げて帯状回路基板の両端面をCPSパッケージに対して垂直方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能としたことを特長とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

この発明による電子内視鏡装置は、CSPパッケージで構成したCMOS撮像モジュールを装着する先端部を細い外径内に装着可能となるので、小型で安価に生産でき医用、工業用内視鏡以外の産業分野にも適用可能で、広い分野での利用が可能になる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明に用いるCSPパッケージで構成されたCMOS撮像モジュールを示す図で、(A)は正面図を、(B)は側面図を示す。

40

【 図 2 】 図 2 は、本発明に係る前記CMOS撮像モジュールを通常用いられる回路基板に装着した場合の外形形状を示す一例である。

【 図 3 】 図 3 は、前記CMOS撮像モジュールを本発明による帯状のフレキシブル回路基板に装着した場合の外形形状を示す説明図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 で示した帯状のフレキシブル回路基板の一端面を他の一端面方向に折り曲げることで、電子内視鏡先端部装着しやすい形状にした側面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 で示した帯状のフレキシブル回路基板に撮像レンズと直角プリズムを備え、電子内視鏡先端部に装着する構造の概念図で、図 5 (A)は先端部の断面図を、

50

図 5 (B) は正面図を示す。

【図 6】図 6 は、図 4 で示した帯状のフレキシブル回路基板の両端面を折り曲げて、帯状回路基板の両端面を C S P パッケージに対して垂直方向に構成することで電子内視鏡先端部装着しやすい形状にした側面図である。

【図 7】図 7 は図 6 で示した形状のパッケージに撮像レンズを装着する構造の概念図で、図 6 (A) は先端部の断面図で、図 6 (B) は正面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

図 1 (A)、(B) は本発明に用いる C S P パッケージ 1 0 で構成された C M O S 撮像モジュールの形状を示すもので、C M O S 撮像素子と、撮像素子を駆動する駆動手段と、信号処理手段と、信号処理した映像信号を伝送する M I P I 伝送手段とを一体化した信号処理手段を内蔵している。

10

【 0 0 1 6 】

図 1 (A) は前記 C S P パッケージの正面図で、表面に C M O S 撮像モジュールの撮像部 (イメージセンサー) 1 1 が配置されている。図 1 (B) は C S P パッケージの側面図で、裏面には複数個のハンダボール端子が配置されている。

【 0 0 1 7 】

C M O S 撮像モジュールの一例として、O m n i V i s i o n 社の V 7 7 3 9 C M O S 撮像モジュールに関して説明すると、図 1 (A) に示すように 4 (a) × 3 . 4 (b) の外形の中に 0 . 5 m m ピッチ 2 9 本の有効端子 (全端子数 3 4 本) が配置されている。

20

C M O S 撮像モジュール 1 0 は、C M O S 撮像モジュールの撮像部 (イメージセンサー) 1 1 と C M O S 撮像部 (イメージセンサー) の駆動手段、I S P (イメージ・シグナル・プロセッサ) 等を同一チップ上に集積したもので、さらに M I P I (M o b i l e I n d u s t r y P r o c e s s o r I n t e r f a c e) 通信手段を備えている。

【 0 0 1 8 】

通常 C M O S 撮像モジュールを内視鏡先端部に装着する場合には、イメージセンサーの前方に撮像用対物レンズを配置し、後方に C M O S 撮像モジュールの出力端子を設ける必要がある。

【 0 0 1 9 】

通常の回路基板上に C M O S 撮像モジュールを配置し、基板の一端面側に出力端子を集め、コネクタに接続しようとする、図 2 に示すように 0 . 3 m m ピッチの小型コネクタを考慮しても基板 1 3 に設けた端面の端子幅 1 4 は C M O S パッケージ 1 0 の幅より大きな幅 W が必要となる。そのため細い先端部を必要とする内視鏡に装着するのが困難になるので前記説明の C S P パッケージで構成された C M O S 撮像モジュールが利用されていない。

30

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すような C S P パッケージの幅とほぼ同等な幅を持つ細長い帯状のフレキシブル回路基板 2 0 を用いることで前述の問題を解決できる。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示す様に、C M O S 撮像モジュール 1 0 を搭載する帯状のフレキシブル回路基板 2 0 は、C S P パッケージの対面する二辺の直角方向 (図面上では上下方向) に伸長した帯状の形状を有することを特長とし、C S P の端子を 2 分してコネクタに接続する端子 2 1 , 2 2 を前記回路基板の両端に形成する。

40

【 0 0 2 2 】

また、前記帯状回路基板 2 0 上の C S P パッケージ 1 0 の対面する二辺の直角方向に伸長した帯状基板の一端面側を図 3 の鎖線で示す 2 3 又は 2 4 いずれかの位置で折り曲げて図 4 に示すように帯状回路基板の端面を同一方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能となる。

【 0 0 2 3 】

図 5 は、図 4 で示した帯状のフレキシブル回路基板に撮像レンズ 3 1 と直角プリズム 3 0

50

を備え、電子内視鏡先端部 3 2 に装着する構造の概念図で、図 5 (A) は先端部の断面図を、図 5 (B) は正面図を示す。図中撮像レンズ 3 1 の上部空間 3 3 には L E D 等の照明手段を設けることが可能である。

【 0 0 2 4 】

内視鏡先端部は種々の形状が考えられるが図 5 では鎖線で先端部 3 2 の概略寸法を示しており、図 1 に示した C S P パッケージの横方向の寸法 $a = 4 \text{ mm}$ を想定しても約 8 mm 程度の外形先端部に収容可能である。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、図 3 に示す帯状回路基板上の C S P パッケージの対面する二辺方向に伸長した帯状のフレキシブル回路基板の両端面側を、図 3 中鎖線で示した 2 3、2 4 の位置で折り曲げて帯状のフレキシブル回路基板の両端面 2 1、2 2 を C P S パッケージ 1 0 に対して垂直方向に構成することで電子内視鏡先端部に配置可能となる。

10

【 0 0 2 6 】

この場合も内視鏡先端部への装着構造は種々考えられるが、図 7 に一般的な装着状態を示す。図 7 (A) は先端部の断面図を、図 7 (B) は正面図を示す。図中 3 1 は撮像レンズ、3 2 は先端部 3 2 の概略構造を示す。図中 3 3 で示す C S P パッケージ 1 0 の上部空間は L E D 照明手段を配置することが可能である。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示す場合も、図 5 に示す場合と同様に C S P パッケージの横方向の寸法 $a = 4 \text{ mm}$ を想定しても約 8 mm 程度の外形先端部に収容可能である。

20

【 0 0 2 8 】

以上説明したように、本発明による電子内視鏡装置は C M O S センサーからの映像信号をすべてデジタルで処理しているので、小型で安定した安価な装置を構成することが可能であり、広い分野で利用可能である。

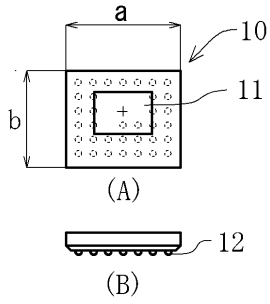
【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

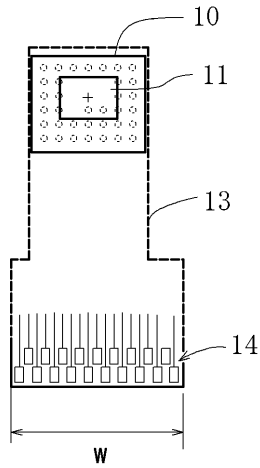
- 1 0 C S P パッケージ
- 1 1 C M O S イメージセンサー撮像部
- 2 0 フレキシブル基板
- 2 1 , 2 2 端子部
- 3 0 プリズム
- 3 1 撮像レンズ

30

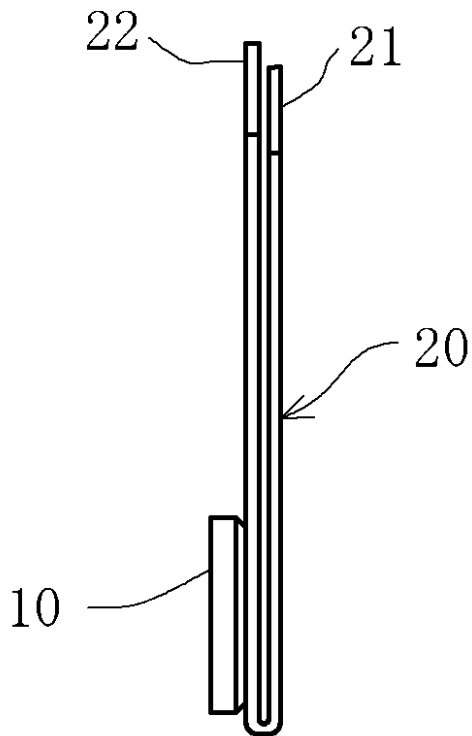
【 図 1 】



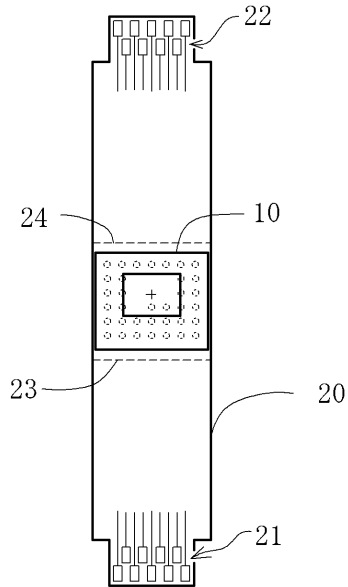
【 図 2 】



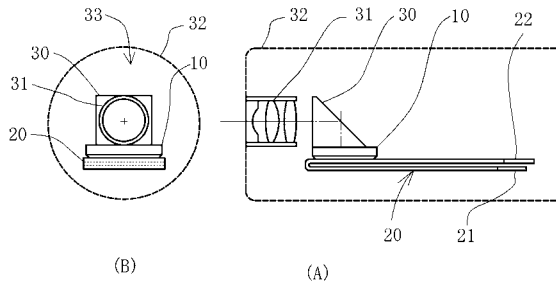
【 図 4 】



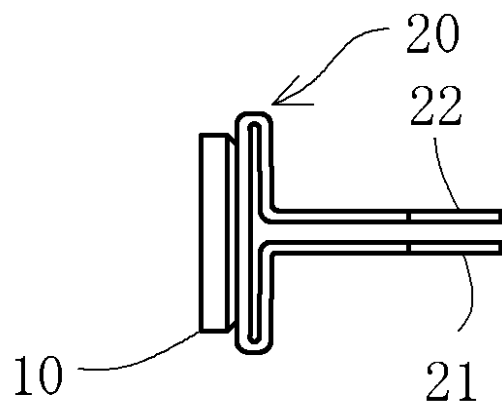
【 図 3 】



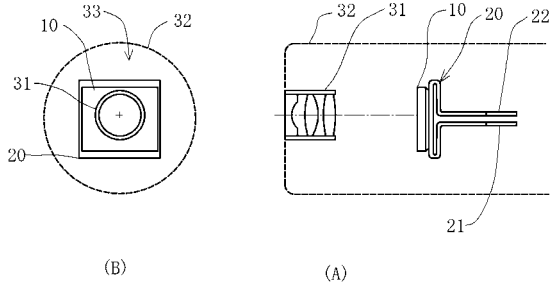
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



| | | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电子内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2016067804A | 公开(公告)日 | 2016-05-09 |
| 申请号 | JP2014202809 | 申请日 | 2014-10-01 |
| 申请(专利权)人(译) | 株式会社金子制作所 | | |
| [标]发明人 | 長谷川 哲史 安藤 邦郎 中川 光久 | | |
| 发明人 | 長谷川 哲史 安藤 邦郎 中川 光久 | | |
| IPC分类号 | A61B1/04 H04N5/225 | | |
| FI分类号 | A61B1/04.372 H04N5/225.D A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/225.700 | | |
| F-TERM分类号 | 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/PP08 4C161/SS01 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FC02 5C122/GE17 5C122/GE18 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 摘要(译) | (21) 出願番号 (22) 出願日 | 特願2014-202809 (P2014-202809) 平成26年10月1日 (2014.10.1) | (71) 出願人 (72) 発明者 (72) 発明者 (72) 発明者 Fターム(参考) |
| 本発明の目的は公開一種用于在基板的宽度等于封装的宽度的基板上安装由CSP封装构成的CMOS图像拾取模块的技术。[解决方案] 其上安装有CMOS图像拾取模块的柔性电路板的特征在于，其具有在垂直于CSP封装的两侧彼此相对的方向上延伸的条形形状，并且CSP封装在条形电路板上的彼此相对的两侧上延伸的条形形状。通过弯曲在直角方向上延伸的条形电路板的一个端面侧以在相同方向上配置条形电路板的端面，可以将其布置在电子内窥镜的尖端处，并且还可以将CSP封装布置在条形电路板上。通过弯曲在彼此面对的两侧延伸的条形基板的两个端面并且在垂直于CPS封装的方向上配置条形电路基板的两个端面，可以将条形电路板布置在电子内窥镜的尖端。[选择图]图3 | | | 712009858 株式会社金子製作所 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場一丁目3番地13 長谷川 哲史 埼玉県さいたま市岩槻区古ヶ場1-3-13 株式会社 金子 製作所内 安藤 邦郎 埼玉県さいたま市中央区上落台1-9-1-1904 中川 光久 神奈川県横浜市青葉区荏田西5-11-29 4C161 BB02 CC06 JJ06 LL02 NN01 PP07 PP08 SS01 5C122 DA26 EA54 FC02 GE17 GE18 |