

(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2006-136488

(P2006-136488A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)

(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 A	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-328252 (P2004-328252)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成16年11月11日 (2004.11.11)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100098372
			弁理士 緒方 保人
		(72) 発明者	南 逸司
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 DA12 GA02 GA03
			4C061 BB02 CC06 FF41 JJ06 LL02
			NN01 PP01 SS01
			5C122 DA26 EA54 GE18

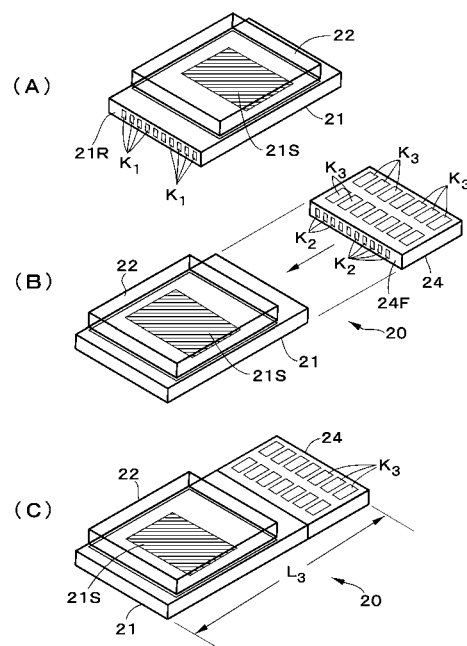
(54) 【発明の名称】 内視鏡用撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡先端部の短縮化及び細径化を促進する。

【解決手段】 CCD 21 の後方側面 21R に、側面電極（端子） K_1 を設け、回路基板 24 の前方側面 24F に、上記側面電極 K_1 に接続するための側面電極 K_2 （端子）を設け、上記側面 21R と 24F を当接することにより側面電極 K_1 と K_2 を接続する。これにより、従来の CCD と回路基板の上面に設けられていた電極が削減され、撮像装置 20 の縦方向の長さが短くなる。また、CCD 21 の下側に回路基板 24 の一部を配置しないので、撮像装置 20 の高さも小さくなる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被観察体を撮像する撮像素子体と、この撮像素子体が接続され、信号の入出力を行うための回路基板とを有し、内視鏡先端部内へ配置される内視鏡用撮像装置において、
上記撮像素子体の側面に電極を設けると共に、上記回路基板の側面にも電極を設け、
これら両側面電極を電氣的に接続することを特徴とする内視鏡用撮像装置。

【請求項 2】

上記撮像素子体の 1 側面のみに電極を配置すると共に、上記回路基板の 1 側面のみに撮像素子側電極を配置するようにしたことを特徴とする上記請求項 1 記載の内視鏡用撮像装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡用撮像装置、特に撮像装置が収納配置される内視鏡先端部を細径化及び短縮化することができる撮像素子と回路基板の接続構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図 7 には、電子内視鏡先端部の細径化を図る従来の撮像装置の一構成例（特開 2000 - 19427）が示されている。図 7 の撮像装置 1 では、対物光学系 2 の後側にプリズム 3 が設けられ、このプリズム 3 の下側に、カバーガラス 4 を介して固体撮像素子である C C D 5 が配置される。この C C D 5 の撮像面（上面）の前端（先端側）及び後端には、電極 k_1 が設けられており、この電極 k_1 に接続され、かつカバーガラス 4 に挟まれる形でリード線 6 が取り付けられる。また、C C D 5 の下側に、収納溝 7 a を有する回路基板 7 が配置されており、この回路基板 7 には、上記リード線 6 を接続するための電極 k_2 と信号線接続のための電極 k_3 が設けられる。そして、上記 C C D 5 は、回路基板 7 の収納溝 7 a に配置され、電極 k_1 と k_2 をリード線 6 で接続することにより、C C D 5 が回路基板 7 に接続され、この回路基板 7 の電極 k_3 に信号線を接続することにより、C C D 5 で得られた映像信号を取り出すことができる。

20

【0003】

図 8 には、図 7 の撮像装置 1 を配置した内視鏡先端部の構成が示されており、この先端部 8 には、上記撮像装置 1 の両側にライトガイド 9 a , 9 b が配置され、回路基板 7 の下側に処置具を被観察体内へ導入するための処置具挿通チャンネル 10 が配置される。このような先端部 8 においては、図からも理解されるように、対物光学系 2 を含む撮像装置 1 の高さ処置具挿通チャンネル 10 の直径を加えた長さで内視鏡の径（直径） D_1 が決まることになる。

30

【特許文献 1】特開 2000 - 19427 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、内視鏡先端部 8 の内視鏡軸方向の短縮化のために、上記 C C D 5 及び回路基板 7 の前後方向に配置されている電極 k_1 , k_2 の存在に着目し、図 6 (A) ~ (C) のような構成の撮像装置 11 が提案されている。即ち、図 6 の撮像装置 11 の C C D 12 では、前端側の電極部をなくして後端側へ全ての電極 k_1 を配置し、回路基板 13 でも前方の電極部をなくして後方の電極部に上記電極 k_1 に対応した数の電極 K_2 を設ける。これら電極 k_1 及び k_2 は、精密機械等でワイヤボンディング接続（或いはテープオートメテッド）されるので、信号線を接続する電極 K_3 と比較すると、小さな面積の電極にすることができる。

40

【0005】

そして、上記の C C D 12 を回路基板 13 の段差部に配置してボンディングワイヤ 15 によって電極 k_1 と k_2 の接続を行い、カバーガラス 14 を接着すれば、図 6 (C) のよ

50

うに組み立てられる。これによれば、図 7 で説明した撮像装置 1 と比較すると、前方の電極 k_1 , k_2 を配置した電極部がなくなるので、この分の長さの短縮化を図ることが可能となる。

【 0 0 0 6 】

しかし、図 6 の構成において、CCD 12 の一側面（後端面）及びこれに対応する回路基板 13 の電極部に必要な数の電極（ k_1 , k_2 ）を配置できる場合はよいが、細径化するための CCD 12 及び回路基板 13 の横幅との関係で必要な数の電極を配置することができない場合もある。

【 0 0 0 7 】

また、内視鏡先端部の細径化を図るための要素として、上記回路基板 7 , 13 の厚みに着目することができ、この回路基板 7 , 13 の厚みをなくすことができれば、更なる細径化が可能である。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、内視鏡先端部の短縮化を促進することができ、また撮像素子用回路基板の厚みに着目した先端部の細径化が可能となる内視鏡用撮像装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、被観察体を撮像する撮像素子体と、この撮像素子体が接続され、信号の入出力を行うための回路基板とを有し、内視鏡先端部内へ配置される内視鏡用撮像装置において、上記撮像素子体の側面に電極を設けると共に、上記回路基板の側面にも電極を設け、これら両側面電極を電氣的に接続することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 に係る発明は、上記撮像素子体の 1 側面のみに電極を配置すると共に、上記回路基板の 1 側面のみに撮像素子側電極を配置するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記の構成によれば、側面に電極を設けることにより、撮像素子体と回路基板の上面の電極を減らすことができ、また例えば全ての電極を撮像素子後方の 1 側面に配置する場合は前方の電極部が不要となるので、撮像素子体及び回路基板の縦方向（内視鏡軸方向）の長さを短くすることができる。また、前方の電極部が不要なれば、撮像素子収納部をなくして回路基板の厚みを撮像素子に合わせることができ、回路基板の薄型化により内視鏡先端部の細径化を促進することが可能となる。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡用撮像装置によれば、電極配置に着目した先端部の短縮化と、回路基板の厚みに着目した先端部の細径化が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 3 には、第 1 実施例に係る内視鏡用撮像装置の構成が示されており、図 1 (A) は、撮像素子の前後の向きを図 1 (B) とは反対にしたものである。図 1 (A) に示されるように、撮像装置 20 の撮像素子体としての CCD 21 は上面が撮像面（斜線部）21S となるが、この CCD 21 の後方側面 21R に、CCD 21 側の全ての側面電極（端子） K_1 が設けられる。そして、この CCD 21 の撮像面 21S を覆うようにカバーガラス 22 が接着配置される（このカバーガラス 22 は透視表示している）。

【 0 0 1 4 】

一方、図 1 (B) 及び図 2 (B) , (C) に示されるように、回路基板 24 は CCD 21 と横幅及び厚みが略同一となる方形の板であり、この前方（先端側）側面 24F に、上記側面電極 K_1 に接続するための側面電極 K_2 （端子）が設けられる。この側面電極 K_2 は、上記 CCD 21 の側面 21R を略同一形状の回路基板 24 の側面 24F に当接したと

き、上記側面電極 K_1 と対面する位置に配置される。また、この回路基板 24 の上面に、信号線を接続するための電極 K_3 が設けられ、この回路基板 24 の下面には回路素子 25 (図 3) を配置することができる。

【0015】

そして、図 2 (A), (B) にも示されるように、上記 CCD 21 と回路基板 24 は、その左右側面及び上下面の位置を合わせて後方側面 21R と前方側面 24F を当接し、電極 K_1 と電極 K_2 を接続することにより、図 1 (C), 図 2 (C) のように、一体の撮像装置 20 として組み立てられる。この場合の CCD 21 と回路基板 24 との固定は、後方側面 21R と前方側面 24F の接着面の外周部に接着剤を流し込むことによって行うことができ、電極 K_1 と電極 K_2 の一方の各々を突起 (凸部) として形成すると共に、他方の各々を凹部に形成し、突起と凹部を嵌合させた状態で後方側面 21R と前方側面 24F を接着剤で接着するようにしてもよい。また、バンプ方式を用いて熱、超音波、高周波等によって電極同士の接続を行うこともできる。

10

【0016】

図 3 には、上記の撮像装置 20 を挿入配置した内視鏡先端部の構成が示されており、この先端部 26 には、従来と同様に、上記撮像装置 20 の両側にライトガイド 9a, 9b が配置され、CCD 21 及び回路基板 24 の下側に処置具を被観察体内へ導入するための処置具挿通チャンネル 10 が配置される。

【0017】

このような第 1 実施例の構成によれば、従来と比較して撮像装置 20 の前後方向 (内視鏡軸方向に対応する) の長さの短縮化と、薄型化が図られる。即ち、図 2 (B) と図 6 及び図 7 との比較から分かるように、実施例では、CCD 21 上面の前方及び後方の電極 (k_1) と、回路基板 24 上面の CCD 接続側電極 (k_2) がないので、CCD 21 と回路基板 24 の前後 (縦) 方向の長さが短くなり、この結果、撮像装置 20 の全体の長さ L_3 を、図 7 の L_1 , 図 6 の L_2 よりも短くすることができる。

20

【0018】

また、図 3 と図 8 との比較から分かるように、図 8 では CCD 4 の下側に回路基板 7 の一部が存在するのに対して、図 3 では CCD 21 の下側に回路基板 24 が配置されないで、その分、先端部 26 の径 (直径) D_2 は先端部 8 の径 D_1 よりも小さくなる。

【0019】

図 4 及び図 5 には、上面電極と側面電極を用いた第 2 実施例の撮像装置の構成が示されている。図 4 に示されるように、撮像装置 28 の CCD 29 には、その後端上面に電極 k_1 を設けると共に後方側面 29R に 1 つの電極 K_1 (複数の電極でもよい) を設け、回路基板 30 にも、その前端上面に電極 k_2 を設けると共に前方側面 30F に 1 つの電極 K_2 を設ける。その他の構成は、第 1 実施例と同様となる。

30

【0020】

このような第 2 実施例では、図 5 に示されるように、両方の側面 29R と 30F を合わせ電極 K_1 と K_2 を接触させた状態として、上面の電極 k_1 と k_2 をリード線 31 で接続する。上記の電極 K_1 と K_2 は、例えば ϕ -V SUB 信号線の接続電極として用いることができる。

40

【0021】

この第 2 実施例の構成は、CCD 29 及び回路基板 30 の横幅に必要な数の電極を配置できない場合に有効であり、上面電極 k_1 , k_2 に加えて側面電極 K_1 , K_2 を設けることで、必要な数の電極を配置し、従来 (図 7) の前方に設けられていた回路基板 (7) の電極部 (k_2) をなくすることができる。これによっても、先端部の短縮化、細径化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る内視鏡用撮像装置の構成を示す斜視図で、図 (A) は撮像素子及びカバーガラスの図 (他の図とは前後の向きが逆となる)、図 (B) は撮像素

50

子と回路基板の接続前の図、図(C)は撮像素子と回路基板の接続後の図である。

【図2】第1実施例に係る内視鏡用撮像装置の構成を示し、図(A)は撮像素子と回路基板の接続前の上面図、図(B)は撮像素子と回路基板の接続後の上面図、図(C)は接続後の側面図である。

【図3】第1実施例の撮像装置を内視鏡先端部内へ配置したときの正面断面図である。

【図4】第2実施例の撮像装置の構成を示す斜視図である。

【図5】第2実施例の接続部の構成を示す断面図である。

【図6】提案の撮像装置の構成を示し、図(A)は撮像素子と回路基板の接続前の上面図、図(B)は撮像素子と回路基板の接続後の上面図、図(C)は接続後の側面図である。

【図7】従来の撮像装置の構成を示す斜視図で、図(A)は対物光学系及びプリズムの図、図(B)は撮像素子及び回路基板の図、図(C)は回路基板の図である。

【図8】図7の撮像装置を内視鏡先端部内へ配置したときの正面断面図である。

【符号の説明】

【0023】

1, 11, 20, 28 ... 撮像装置、

4, 14, 22 ... カバーガラス、

5, 12, 21, 29 ... CCD、

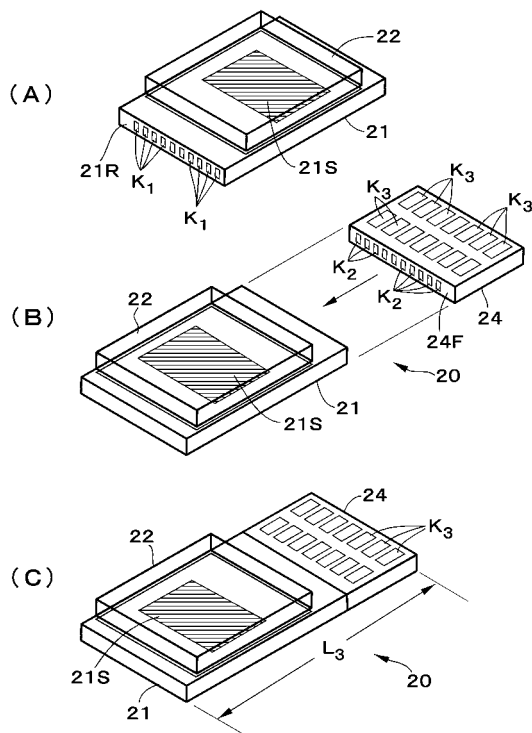
7, 13, 24, 30 ... 回路基板、

8, 26 ... 先端部、

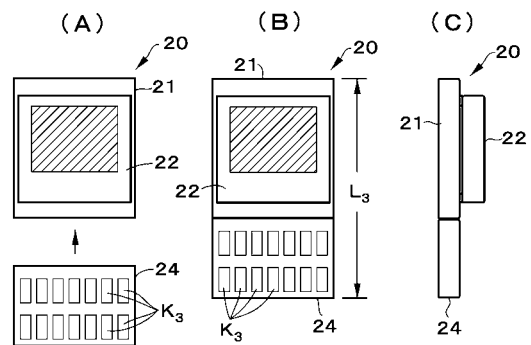
k_1, k_2, k_3, K_3 ... 電極、

K_1, K_2 ... 側面電極。

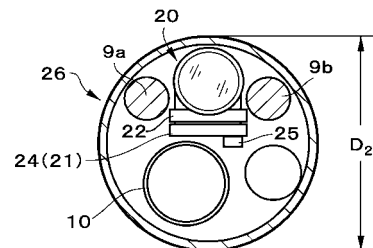
【図1】



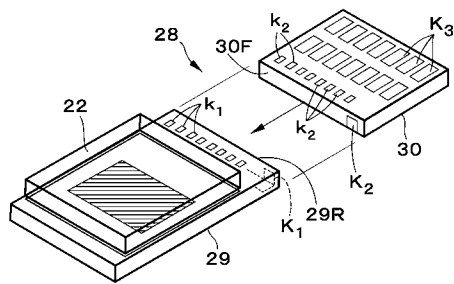
【図2】



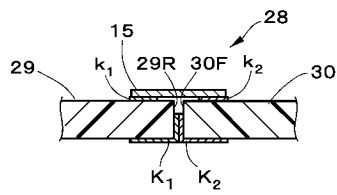
【図3】



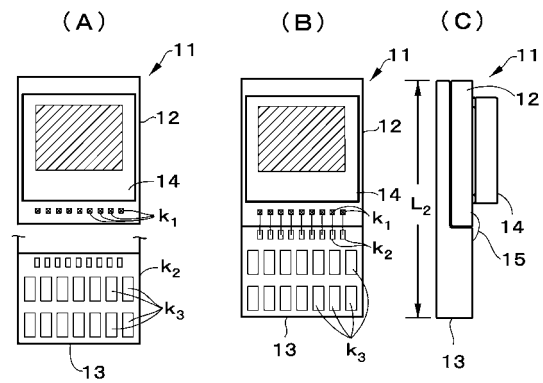
【図 4】



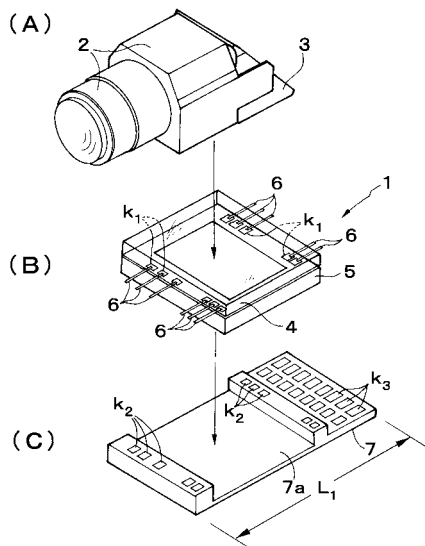
【図 5】



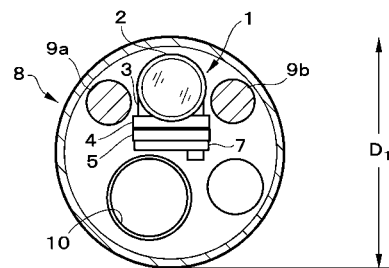
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内窥镜成像装置		
公开(公告)号	JP2006136488A	公开(公告)日	2006-06-01
申请号	JP2004328252	申请日	2004-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	南逸司		
发明人	南 逸司		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A H04N5/225.C A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/FF41 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP01 4C061/SS01 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/GE18 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP01 4C161/SS01		
其他公开文献	JP4699741B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：促进内窥镜远端部分的缩短和变薄。 解决方案：侧面电极（端子）K 1 设置在CCD 21的后侧表面21R上和电路基板24的前侧表面24F上，侧电极K 1 通过提供侧电极K 2（端子），侧电极K 1 和K 2 sub>已连接。结果，减少了设置在传统CCD和电路板的上表面上的电极的数量，并且缩短了成像装置20在垂直方向上的长度。另外，由于电路板24的一部分未布置在CCD 21下方，所以图像拾取装置20的高度也变小。 点域1

