

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4418178号
(P4418178)

(45) 発行日 平成22年2月17日(2010.2.17)

(24) 登録日 平成21年12月4日(2009.12.4)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 C

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 1 L 27/14 A

請求項の数 8 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-168382 (P2003-168382)
 (22) 出願日 平成15年6月12日(2003.6.12)
 (65) 公開番号 特開2005-455 (P2005-455A)
 (43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)
 審査請求日 平成18年4月7日(2006.4.7)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 小島 一哲
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同一素子の表面上に、互いに対向し角度が異なる第1及び第2の傾斜面を複数形成し、
 前記第1及び第2の傾斜面に所定間隔で複数の画素を配置して形成した受光面を有する固
 体撮像素子と、

前記固体撮像素子の前記第1の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第1の対
 物光学系と、

前記第1の対物光学系とは異なる光軸を有し、前記固体撮像素子の前記第2の傾斜面に
 配置された画素に被写体光を入射する第2の対物光学系と、

を具備することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記第1及び第2の対物光学系は、所定の視差を有する2つの被写体光を得ることを特
 徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記第1の傾斜面の画素面積と前記第2の傾斜面の画素面積とは相互に異なることを特
 徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項 4】

内視鏡挿入部先端に配置され、同一素子の表面上に、互いに対向し角度が異なる第1及
 び第2の傾斜面を複数形成し、前記第1及び第2の傾斜面に所定間隔で複数の画素を配置
 して形成した受光面を有する固体撮像素子と、

20

内視鏡挿入部先端に配置され、前記固体撮像素子の前記第 1 の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第 1 の対物光学系と、

内視鏡挿入部先端に配置され、前記第 1 の対物光学系とは異なる光軸を有し、前記固体撮像素子の前記第 2 の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第 2 の対物光学系と

を具備することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記第 1 及び第 2 の対物光学系は、所定の視差を有する 2 つの被写体光を得ることを特徴した請求項 4 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 の対物光学系は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に光軸を持つ直視用対物光学系と、内視鏡挿入部の挿入軸方向と略垂直方向に光軸を持つ側視用対物光学系と、かなることを特徴とする請求項 4 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 7】

前記固体撮像素子は、内視鏡挿入部の挿入部の円周方向及び挿入方向に対して傾斜して配置されることを特徴とする請求項 4 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 8】

前記第 1 の傾斜面の画素面積と前記第 2 の傾斜面の画素面積とは相互に異なることを特徴とする請求項 4 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同一素子の受光面に、互いに異なる入射角の光を光電変換する画素を形成した撮像装置と、その撮像装置を用いて、立体視画像や、直視と側視画像を生成可能な電子内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、体腔内の胃、大腸、十二指腸、気管支等の観察治療に用いられる医療用内視鏡や、ガス管及び水道管等のパイプ類とエンジン等の内部観察に用いられる工業用内視鏡が多く用いられるようになっている。

【0003】

これら内視鏡は、特に、固体撮像素子の小型化と撮像画質性能の著しい進歩により、内視鏡挿入部の先端に固体撮像素子を配置した電子内視鏡が提案採用されている。

【0004】

この電子内視鏡の提案採用により、医療用では、内視鏡画像による患部の観察のみならず、内視鏡画像の基での外科手術が求められ、工業用では、キズやクラック等の観察検出のみならず、キズやクラックの大きさ・深さを計測されることが求められるようになっている。

【0005】

この医療用内視鏡の基での外科手術や、工業用内視鏡の基での計測を正確に、かつ確実に実行するための各種電子内視鏡が提案されている。

【0006】

例えば、所定の視差を有する 2 つの対物光学系で得た 2 つの被写体像を、それぞれに対応した 2 つの固体撮像素子を結像させて、その 2 つの固体撮像素子でそれぞれ光電変換生成した撮像信号に所定の信号処理を施して生成した 2 つの映像を右眼と左眼にそれぞれ認識させることで、立体視内視鏡像を認識させる立体視用電子内視鏡が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0007】

また、体腔内の例えば、十二指腸の観察・治療に用いられる電子内視鏡は、細長い管腔内に挿入部を挿入する際の挿入方向を観察する直視用対物光学系と、管腔壁を観察する側視

10

20

30

40

50

用対物光学系とを有し、その直視用対物光学系と側視用対物光学系でそれぞれ取り込んだ被写体像を切り換える撮像する電子内視鏡が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】

特開平 8 - 2 9 7 0 1 号公報

【 0 0 0 9 】

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 1 3 7 5 1 2 号公報

【 0 0 1 0 】

10

【発明が解決しようとする課題】

従来の立体視用電子内視鏡は、所定の視差を有する被写体像を撮像する 2 つの固体撮像素子が必要になり、電子内視鏡の撮像機能のコストが高騰するのみか、挿入部の外形状の細径化が妨げられている。

【 0 0 1 1 】

また、直視と側視の両機能を有する電子内視鏡は、直視用の対物光学系からの被写体像と、側視用の対物光学系からの被写体像を切り換えるミラーおよびそのミラーの駆動制御が必要となり、細径の内視鏡挿入部の先端にそのミラーとミラーの駆動系の組み込む作業の煩雑性による組み立て作業効率の低下と、内視鏡挿入部の細径化の妨げとなっている。

【 0 0 1 2 】

20

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、1 つの素子の受光面に、入射角度の異なる被写体光をそれぞれ入射光電変換させる複数の画素を形成し、その入射角の異なる被写体像それぞれの撮像信号を生成する撮像装置を提供すると共に、その撮像装置を用いて立体視用、及び直視と側視可能な電子内視鏡装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明の撮像装置は、同一素子の表面上に、互いに対向し角度が異なる第 1 及び第 2 の傾斜面を複数形成し、前記第 1 及び第 2 の傾斜面に所定間隔で複数の画素を配置して形成した受光面を有する固体撮像素子と、前記固体撮像素子の前記第 1 の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第 1 の対物光学系と、前記第 1 の対物光学系とは異なる光軸を有し、前記固体撮像素子の前記第 2 の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第 2 の対物光学系と、を具備することを特徴としている。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の電子内視鏡装置は、内視鏡挿入部先端に配置され、同一素子の表面上に、互いに対向し角度が異なる第 1 及び第 2 の傾斜面を複数形成し、前記第 1 及び第 2 の傾斜面に所定間隔で複数の画素を配置して形成した受光面を有する固体撮像素子と、内視鏡挿入部先端に配置され、前記固体撮像素子の前記第 1 の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第 1 の対物光学系と、内視鏡挿入部先端に配置され、前記第 1 の対物光学系とは異なる光軸を有し、前記固体撮像素子の前記第 2 の傾斜面に配置された画素に被写体光を入射する第 2 の対物光学系と、を具備することを特徴としている。

40

【 0 0 1 5 】

本発明の電子内視鏡装置の前記対物光学系手段は、所定の視差を有する 2 つの被写体光を得ることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の電子内視鏡装置の前記対物光学系手段は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に光軸を持つ直視用対物光学系と、内視鏡挿入部の挿入軸方向と略垂直方向に光軸を持つ側視用対物光学系と、からなることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

本発明の固体撮像素子と電子内視鏡装置は、複数の光学系から入射する入射角の異なる被写体光を受光する面に複数の光電変換用の画素を同一素子内に形成した固体撮像素子と、

50

その固体撮像素子を用いることで、同時に異なる光学系からの被写体像を撮像でき、立体視画像や側視と直視画像の同時表示ができ、電子内視鏡の挿入部の細径化も可能になった。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。最初に図 1 と図 2 を用いて本発明の一実施の形態に係る撮像装置に採用される固体撮像素子を説明する。図 1 (a) は固体撮像素子の構成を示す断面図、図 1 (b) は固体撮像素子の構成を示す斜視図、図 2 は、固体撮像素子の製造方法を説明する説明図である。

【 0 0 1 9 】

固体撮像素子 1 は、例えばシリコンウェハー等の素子基板 2 の表面に、エッチング等により所定間隔の堤状で、その堤状の両側面に所定角度の傾斜面 4 a , 4 b を有する段部 3 を複数形成し、この複数の段部 3 の各傾斜面 4 a , 4 b に等間隔で複数の画素からなる受光面 5 a , 5 b が形成されている。

【 0 0 2 0 】

つまり、前記段部 3 の傾斜面 4 a , 4 b に形成された受光面 5 a , 5 b には、図中実線 2 7 a と点線 2 7 b で示す角度の異なる入射光が入射されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

この傾斜面 4 a , 4 b を有する段部 3 の形成方法は、図 2 に示すように、素子基板 2 の表面に段部 3 を形成する部分はエッチングで除去されないように酸化膜等のエッチング防止膜 8 を設け、K O H や T M A H 等のエッチング溶液を用いて段部 3 が形成される部分以外をウェットエッチングを行い段部 3 を形成する。

【 0 0 2 2 】

具体的には、素子基板 2 であるシリコンウェハーの表面 1 0 0 に所定間隔でエッチング防止膜 8 を設けて、ウェットエッチングを行うと、エッチング防止膜 8 が設けていない表面 1 0 0 の部分は、エッチングされてシリコンウェハーの結晶面に対するエッチングの違いを利用して中間層 1 1 1 に傾斜面 4 a , 4 b を形成させる。

【 0 0 2 3 】

このようにエッチングにより形成された傾斜面 4 a , 4 b は互いに方向の異なる面となり、その傾斜面 4 a , 4 b の角度は表面 1 0 0 に対して、例えば約 5 5 ° になるように形成する。なお、エッチングにより形成される傾斜面 4 a , 4 b の深さは、予め設定した目的の深さに酸化膜層等のエッチング防止層 9 を形成した素子基板 2 を用いる。

【 0 0 2 4 】

つまり、厚み方向の所定位置にエッチング防止層 9 が設けられたシリコンウェハーの表面 1 0 0 に傾斜面 4 a , 4 b を有する段部 3 を形成する部分にエッチング防止膜 8 を塗布した後、ウェットエッチング処理により所定の深さと角度を有する傾斜面 4 a , 4 b を形成し、その形成された傾斜面 4 a , 4 b に画素を形成して受光面 5 a , 5 b を生成する。

【 0 0 2 5 】

これにより、傾斜面 4 a , 4 b に形成された受光面 5 a , 5 6 b には、異なる角度方向からの光が入射可能となる。即ち、1 つの固体撮像素子で、異なる方向から入射された被写体光を光電変換して、その光電変換生成されたそれぞれの電荷を取り出すことにより、異なる被写体光の撮像信号が生成できる。

【 0 0 2 6 】

この固体撮像素子 1 を用いることにより、1 つの固体撮像素子で立体視や、直視と側視を同時に可能とする電子内視鏡装置が実現可能となる。

【 0 0 2 7 】

この固体撮像素子 1 を用いた電子内視鏡装置について、図 3 乃至図 6 を用いて説明する。図 3 は本発明に係る電子内視鏡装置の全体構成を説明する平面図、図 4 は本発明に係る電子内視鏡装置の一実施形態である立体用電子内視鏡の挿入部先端の構成を示す断面図、図 5 は本発明に係る電子内視鏡装置の他の実施形態である直視と側視両用電子内視鏡の挿入部先端と固体撮像素子の構成を示す断面図、図 6 は電子内視鏡装置に用いる本発明に係る

10

20

30

40

50

固体撮像素子と従来の固体撮像素子との相違を説明する説明図である。

【 0 0 2 8 】

最初に、本発明に係る電子内視鏡装置の全体構成について説明する。本発明に係る電子内視鏡装置は、図 3 に示す電子内視鏡 1 0 と、図示していないが照明光を生成供給する光源装置と、電子内視鏡 1 0 に設けられている固体撮像素子を駆動制御すると共に、撮像生成された撮像信号に所定の信号処理を施して、標準的映像信号を生成するカメラコントロールユニットと、そのカメラコントロールユニットで生成した映像信号の基で内視鏡像を表示するモニタなどからなっている。

【 0 0 2 9 】

前記電子内視鏡 1 0 は、図 3 に示すように、細長な挿入部 1 1 と、この挿入部 1 1 の手元側に連設され術者が把持して種々の操作を行う操作部 1 2 と、この操作部 1 2 から延設したユニバーサルコード 1 3 と、このユニバーサルコード 1 3 の他端に接続されたコネクタ部 1 4 からなっている。

10

【 0 0 3 0 】

前記挿入部 1 1 は、前記操作部 1 2 に連設された可撓性を有する可撓管 1 8 と、この可撓管 1 8 の先端に連設された湾曲部 1 9 と、この湾曲部 1 9 の先端に連設された先端部 2 0 とから構成されている。

【 0 0 3 1 】

前記操作部 1 2 は、前記挿入部 1 1 の湾曲部 1 9 を湾曲操作する湾曲操作レバー 2 1 と、鉗子等の処置具を挿入する処置具挿入口 2 2 などが設けられている。この処置具挿入孔 2 2 から挿入された処置具は、前記挿入部 1 8 に設けられた図示していない処置具チャンネルを介して、挿入部 1 8 の先端部 2 0 から突出するようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

前記コネクタ部 1 4 は、図示しない前記光源装置に接続されるライトガイドコネクタ 1 5 とカメラコントロールユニットに接続されるカメラコネクタ 1 6 を有している。

【 0 0 3 3 】

このコネクタ部 1 4 のライトガイドコネクタ 1 5 には、ユニバーサルコード 1 3、操作部 1 2、及び挿入部 1 8 の先端部 2 0 へと内蔵されている図示していないライトガイドファイバーが接続されており、前記光源装置からの照明光が挿入部 1 8 の先端部 2 0 から照射されるようになっている。また、カメラコネクタ 1 6 には、前記挿入部 1 1 の先端部 2 0 に内蔵された図示していない固体撮像素子を駆動制御する信号と、撮像生成された撮像信号とを送受信する信号ケーブルがユニバーサルコード 1 3、操作部 1 2、及び挿入部 1 8 の先端部 2 0 へと内蔵されている。

30

【 0 0 3 4 】

このような構成の電子内視鏡 1 0 において、立体視用電子内視鏡の挿入部 1 1 の先端部 2 0 の内部構成について図 4 を用いて説明する。

【 0 0 3 5 】

立体視用電子内視鏡の挿入部先端部 2 0 には、所定の視差で配置された第 1 の対物光学系 2 5 a と第 2 の対物光学系 2 5 b とが設けられている。この第 1 と第 2 の対物光学系 2 5 a、2 5 b は、所定の視差で前記挿入部 1 1 の軸方向と同軸方向に配置され、前記先端部 2 0 に設けられたそれぞれの観察窓から入射される被写体光を取り込むための複数のレンズからなっている。

40

【 0 0 3 6 】

この第 1 と第 2 の対物光学系 2 5 a、2 5 b の光軸上の後方には、入射された被写体光を所定の方向に反射、または屈折させる反射ミラー、またはプリズム等の第 1 の光学部品 2 6 a と第 2 の光学部品 2 6 b と、この第 1 と第 2 の光学部品 2 6 a、2 6 b で反射または屈折された前記被写体光が投射される位置に配置された前記固体撮像素子 1 からなっている。

【 0 0 3 7 】

つまり、前記第 1 の対物光学系 2 5 a に入射された被写体光 2 7 a は、第 1 の光学部品 2

50

6 aで反射屈折されて前記固体撮像素子1の受光面5 aに投射され、前記第2の対物光学系2 5 bに入射された被写体光2 7 bは、第2の光学部品2 6 bで反射屈折されて前記固体撮像素子1の受光面5 bに投射される。

【0038】

即ち、前記第1と第2の対物光学系2 5 a, 2 5 bに入射された視差を有する被写体光が前記固体撮像素子1のそれぞれの受光面5 a, 5 bに入射されそれぞれの受光面5 a, 5 b毎で生成される撮像信号を基に前記カメラコントロールユニットで所定の信号処理を行うことで、視差を有する映像信号が生成され、その視差を有する映像信号を右眼と左眼としてモニタにそれぞれ表示再生させることで立体視内視鏡像の観察が可能となる。

【0039】

なお、前記第1と第2光学部品2 6 a, 2 6 bは、前記第1と第2の対物光学系2 5 a, 2 5 bからの被写体光2 7 a, 2 7 bを、前記固体撮像素子1の受光面5 a, 5 bに略垂直に入射するように調整設置されている。

【0040】

これにより、本発明に係る固体撮像素子1を1つ使用して、視差を有する2つの対物光学系からの被写体像を同時に撮像でき、電子内視鏡の構成が安価で、組み立て作業の効率も向上する。

【0041】

また、本発明に係る固体撮像素子1は、被写体光が入射される受光面5 a, 5 bの面積と、従来の素子基板の平面上に平面的に配置された固体撮像素子の受光面5'の面積とを同じとした場合、図6(a)に示すように、本発明の固体撮像素子1は、挿入部11の挿入軸方向から見て、図6(b)に示す従来の挿入部11の挿入方向と垂直方向に受光面5'が配置される固体撮像素子に比して、図中dで示す寸法分短くできるために挿入部11の先端部20の小型細径化が可能となる。

【0042】

次に、本発明に係る固体撮像素子1を用いた直視と側視両用電子内視鏡装置について図5を用いて説明する。この直視と側視両用電子内視鏡の基本的構成は前述した電子内視鏡10と同じで、挿入部11の先端部20の構成が異なる。

【0043】

この直視と側視両用手電子内視鏡の挿入部先端部20'は、図5(a)に示すように、第1対物光学系2 8 aは、挿入部先端部20'の挿入軸方向に光軸を持つように配置されている。第2の対物光学系2 8 bは、挿入部先端部20'の挿入軸方向と略垂直な方向に光軸を持つように配置されている。

【0044】

この第1の対物光学系2 8 aからの被写体光2 9 aと第2の対物光学系2 8 bからの被写体光2 9 bとが交わる位置に前記固体撮像素子1が配置されている。この直視と側視両用電子内視鏡に用いる固体撮像素子1は、図5(b)に示すように、前記第1の対物光学系2 8 aからの被写体光2 9 aの受光面5 aと、前記第2の対物光学系2 8 bからの被写体光2 9 bの受光面5 bとの角度を非対称に設定して、第2の対物光学系2 8 bからの被写体2 9 bをより多く受光できるように受光面積が大きく形成されている。

【0045】

これにより、直視と側視両用電子内視鏡による管腔壁の観察時に側視の対物光学系である第2の対物光学系2 8 bからの被写体光を多く入射させて、管腔部の内視鏡像を高品位の画像とすることで観察精度の向上が図れる。

【0046】

なお、前記固体撮像素子1の受光面5 a, 5 bに入射された被写体光からそれぞれの内視鏡映像信号を前述のカメラコントロールユニットで生成し、モニタに第1の対物光学系2 8 aの直視内視鏡画像と、第2の対物光学系2 8 bの側視内視鏡画像を同時に表示させることで、挿入部11の挿入操作と管腔壁の観察とが同時に実行可能となる。

【0047】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明の電子内視鏡装置は、1つの固体撮像素子1を使用して、観察方向の異なる2つの被写体像を同時に撮像できると共に、電子内視鏡の構成が安価で、組み立て作業の効率も向上し、かつ、挿入部の先端部の小型細径化が可能となった。

【0048】

[付記]

以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0049】

(付記1) 同一素子の表面上に、互いに対向する傾斜面を複数形成し、その複数の傾斜面に所定間隔で複数の画素を配置して形成した受光面と、その受光面に入射角度の異なる被写体光を入射することを特徴とした固体撮像素子。

10

【0050】

(付記2) 同一素子の表面上に、互いに対向する傾斜面を複数形成し、その複数の傾斜面に所定間隔で複数の画素を配置して形成した受光面と、その受光面に入射角度の異なる被写体光を入射する固体撮像素子手段と、
内視鏡挿入部先端に配置され、前記固体撮像素子に入射角の異なる被写体光を入射される複数の対物光学系手段と、
を具備することを特徴とした電子内視鏡装置。

【0051】

(付記3) 前記傾斜面は、素子基板の表面に所定間隔で塗布されたエッチング防止膜と、前記素子基板の厚さ方向に設けられたエッチング防止膜とからなり、前記素子基板をエッチング処理して形成することを特徴とする付記1に記載の固体撮像素子、または付記2に記載の電子内視鏡装置。

20

【0052】

(付記4) 前記素子基板は、シリコンウェハーが用いられ、エッチング防止膜は酸化膜から、前記シリコンウェハーをウエットエッチングによりエッチング防止膜が施されていない部分を除去すると共に、前記シリコンウェハーのエッチンググレーットの相違により前記傾斜面を形成することを特徴とした付記3に記載の固体撮像素子、または電子内視鏡装置。

【0053】

【発明の効果】

30

本発明の撮像装置は、同一素子の表面に複数の画素を有する角度の異なる受光面を有するために、複数の光学系からの被写体像を同時に撮像でき、1つの撮像素子で2つの異なる撮像信号を生成できる。

【0054】

また、本発明の電子内視鏡装置は、前記固体撮像素子を用いて、異なる角度の受光面に視差を有する被写体像や、異なる方向からの被写体像を入射させることで、立体視や直視と側視両用電子内視鏡が形成でき、かつ、内視鏡の挿入部の細径化と小型が可能となり、電子内視鏡装置のコスト低減と組み立て作業効率が向上する効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る撮像装置に採用される固体撮像素子の一実施形態の構成を示し、図1(a)は断面図、図1(b)は斜視図。

40

【図2】 固体撮像素子の一実施形態の製造方法を説明する説明図。

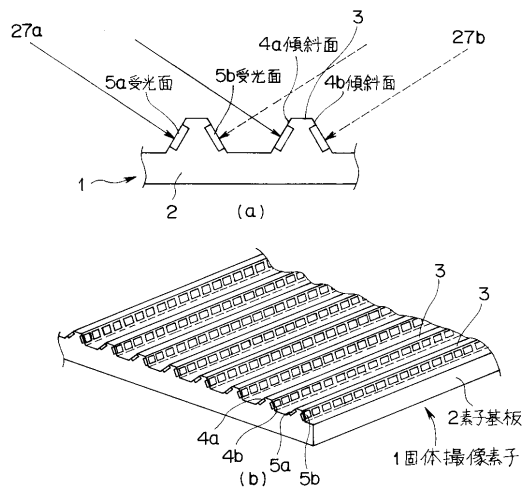
【図3】 本発明に係る電子内視鏡装置の全体構成を説明する平面図。

【図4】 本発明に係る電子内視鏡装置の一実施形態である立体視用電子内視鏡の挿入部先端の構成を示す断面図。

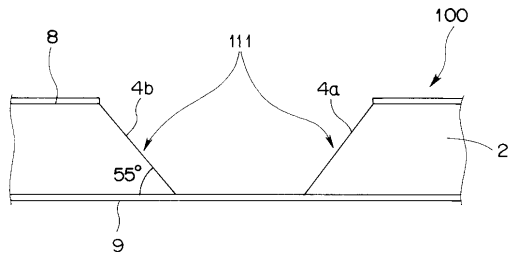
【図5】 本発明に係る電子内視鏡装置の他の実施形態である直視と側視両用電子内視鏡の挿入部先端と固体撮像素子の構成を示す断面図。

【図6】 本発明に採用される固体撮像素子と従来の固体撮像素子との相違を説明する説明図。

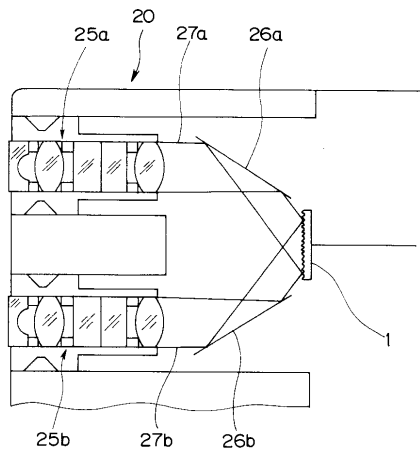
【図 1】



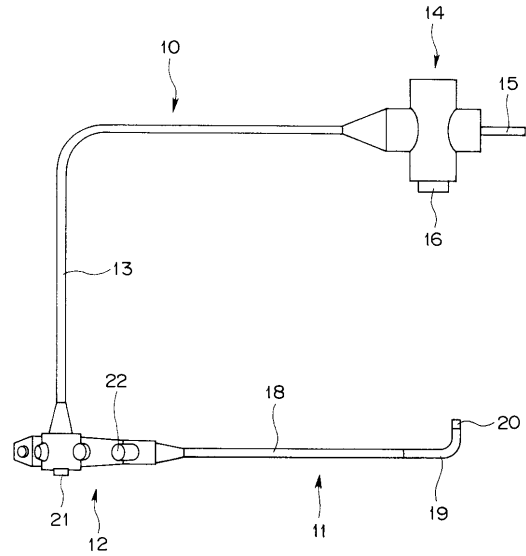
【図 2】



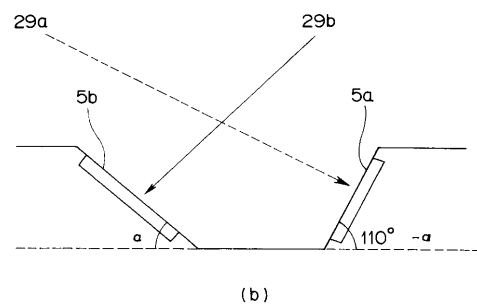
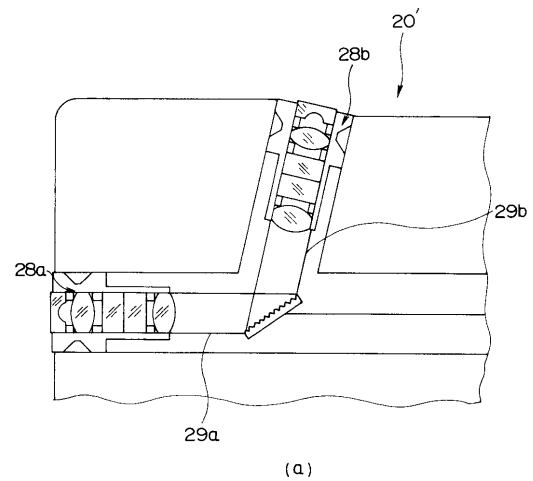
【図 4】



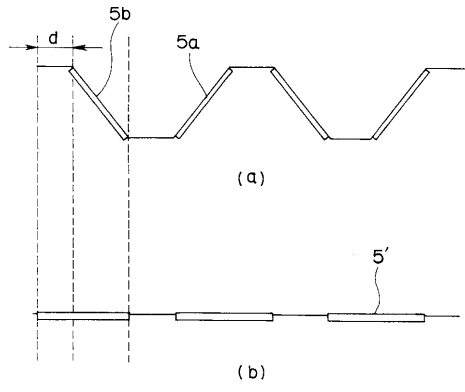
【図 3】



【図 5】



【図 6】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
H 0 4 N	5/225	(2006.01)	H 0 4 N	5/225	C
H 0 4 N	5/30	(2006.01)	H 0 4 N	5/30	

(56)参考文献 特開昭 6 1 - 1 5 2 0 6 5 (J P , A)
 特開昭 5 9 - 1 5 8 6 8 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 0 0 7 9 9 4 (J P , A)
 特開平 0 1 - 3 1 6 7 1 6 (J P , A)
 実開昭 6 1 - 2 0 0 0 0 2 (J P , U)
 特開昭 6 0 - 0 8 8 9 2 2 (J P , A)
 特開平 1 1 - 1 2 5 7 7 3 (J P , A)
 特開平 0 8 - 0 2 9 7 0 1 (J P , A)
 特公平 0 8 - 0 2 0 6 0 3 (J P , B 2)
 特開平 0 5 - 2 5 9 4 2 7 (J P , A)
 特開平 1 1 - 1 3 7 5 1 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00-1/32
 G02B 23/24-23/26
 H01L 27/146
 H04N 5/225
 H04N 5/30

专利名称(译)	成像设备和电子内窥镜设备		
公开(公告)号	JP4418178B2	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	JP2003168382	申请日	2003-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	小島一哲		
发明人	小島 一哲		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26 H01L27/146 H04N5/225 H04N5/30		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.Y G02B23/24.A G02B23/26.C H01L27/14.A H04N5/225.C H04N5/30 A61B1/00.522 A61B1/00.731 A61B1/04.530 A61B1/05 H01L27/146.A H04N5/225 H04N5/225.300 H04N5/225.400 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/CA25 2H040/DA12 2H040/DA18 2H040/FA02 2H040/GA02 2H040/GA06 4C061 /BB05 4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/PP20 4C061/WW10 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/PP20 4C161/WW10 4M118/AA10 4M118/AB01 4M118/CA01 4M118 /CB01 4M118/EA01 4M118/GD02 4M118/GD14 4M118/HA23 5C022/AA02 5C022/AA09 5C022/AC42 5C022/AC51 5C024/BX02 5C024/CY47 5C024/EX21 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/EA56 5C122 /EA57 5C122/FA04 5C122/FB23 5C122/FC05		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2005000455A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供可以同时拾取多个物体的图像的固态图像拾取元件，并且使用图像拾取元件提供用于立体视觉，直视和侧视的电子内窥镜装置。解决方案：电子内窥镜装置具有固态图像拾取元件1，该固态图像拾取元件1具有光接收表面5a和5b，所述光接收表面5a和5b通过分别布置多个像素而形成，所述多个像素对在多个斜面4a上的不同入射角的物镜光线执行光电转换。在同一元件基板2的光接收表面上形成彼此面对的4b。内窥镜装置还设置有多个物镜光学系统，其布置在内窥镜的插入部分的前端并且物镜通过该物镜光学系统。不同入射角的光线入射到图像拾取元件1

【 图 5 】

