

(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2006-276

(P2006-276A)

(43) 公開日 平成18年1月5日(2006.1.5)

|                |              |                  |                |              |              |                  |
|----------------|--------------|------------------|----------------|--------------|--------------|------------------|
| (51) Int.Cl.   |              | F I              |                |              |              | テーマコード (参考)      |
| <b>A 6 1 B</b> | <b>1/04</b>  | <b>(2006.01)</b> | <b>A 6 1 B</b> | <b>1/04</b>  | <b>3 7 0</b> | <b>4 C 0 6 1</b> |
| <b>H 0 4 N</b> | <b>5/225</b> | <b>(2006.01)</b> | <b>H 0 4 N</b> | <b>5/225</b> | <b>C</b>     | <b>5 C 1 2 2</b> |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

|           |                              |          |                   |
|-----------|------------------------------|----------|-------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-178152 (P2004-178152) | (71) 出願人 | 000000376         |
| (22) 出願日  | 平成16年6月16日 (2004.6.16)       |          | 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 | 100106909         |
|           |                              |          | 弁理士 棚井 澄雄         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100064908         |
|           |                              |          | 弁理士 志賀 正武         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100101465         |
|           |                              |          | 弁理士 青山 正和         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100094400         |
|           |                              |          | 弁理士 鈴木 三義         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100086379         |
|           |                              |          | 弁理士 高柴 忠夫         |

最終頁に続く

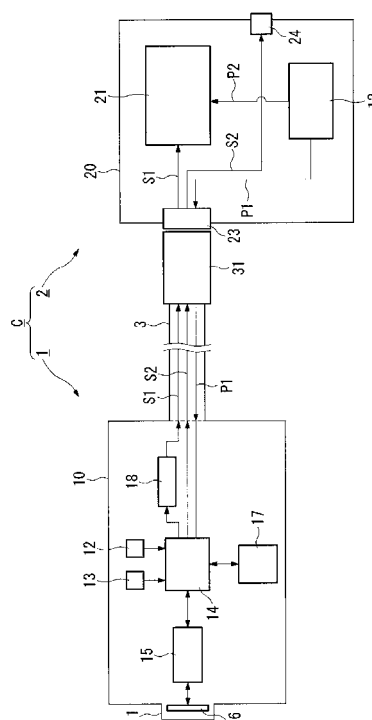
(54) 【発明の名称】 内視鏡用カメラヘッド、内視鏡用カメラシステム、及び内視鏡システム

## (57) 【要約】

【課題】 容易に持ち運びができて高い取扱性を有するとともに、画像信号の処理、記録を容易且つ的確に行い得る内視鏡用カメラヘッド、及びこれを備えて画像を表示することが可能な内視鏡用カメラシステム、内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 被検体の体腔内を観察可能な内視鏡の接眼部に接続アダプタを介して接続されるアダプタ接続部11と、アダプタ接続部11により接続された接眼部からの観察像を撮像するCCD16と、CCD16により撮像された観察像を画像信号処理する画像信号処理手段14と、画像信号処理手段14からの画像信号を出力する出力手段としてのコネクタ31を含むケーブル3と、画像信号を記録する記録手段17と、をカメラヘッド部1に備えるような構成とした。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検体の体腔内を観察可能な内視鏡の接眼部に直接又は接続アダプタを介して接続される接続手段と、

該接続手段により接続された前記接眼部からの観察像を撮像する撮像手段と、

該撮像手段により撮像された観察像を画像信号処理する画像信号処理手段と、

前記画像信号処理手段からの画像信号を出力する出力手段と、

前記画像信号を記録する記録手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用カメラヘッド。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の内視鏡用カメラヘッドと、

該内視鏡用カメラヘッドとは別体をなし、前記出力手段と着脱可能に接続されて前記画像信号を入力する入力手段、及び前記画像信号を画像化して表示する画像表示手段が一体に備えられた表示装置と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用カメラシステム。

**【請求項 3】**

被検体の体腔内を観察可能な接眼部を有する内視鏡と、

請求項 2 に記載の内視鏡用カメラシステムと、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像手段を備えて内視鏡による観察像を撮像することが可能な内視鏡用カメラヘッド、内視鏡用カメラシステム、及び内視鏡システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、光学式の内視鏡は広く用いられている。こうした内視鏡を用いた場合には、接眼部から肉眼で観察像を観察するのが一般的であるが、撮像素子が内蔵されたカメラヘッドを接眼部に取り付けて、撮像した観察像（画像）を TV カメラに表示可能あるいはビデオ装置等に記録可能とした、内視鏡システムとして使用する場合もある（例えば特許文献 1）。こうした場合には、カメラヘッドに設けた撮像素子からケーブルを介して外付けの C C U（カメラ・コントロール・ユニット）へと画像信号を伝送し、C C U で画像信号の処理を行った後、外付けの TV カメラやビデオ装置等に伝送して、表示あるいは記録が行われる。

【特許文献 1】特開平 7 - 3 9 5 1 5 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

このような構成の内視鏡システムを用いて、所望の画像を表示あるいは記録する場合には、画像信号処理が施された画像信号、つまり C C U からの画像信号を、TV カメラやビデオ装置等に伝送する必要がある。そのため、内視鏡から離間した外部の装置まで画像信号を伝送し、画像信号処理を行った後に表示あるいは記録していた。

**【0004】**

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、画像信号の処理、記録を容易且つ的確に行うことができ、高い取扱性・利便性を有する内視鏡用カメラヘッド、及びこれを備えて画像を表示することが可能な内視鏡用カメラシステム、内視鏡システム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】****【0005】**

請求項 1 に記載の発明は、内視鏡用カメラヘッドであって、被検体の体腔内を観察可能

10

20

30

40

50

な内視鏡の接眼部に直接又は接続アダプタを介して接続される接続手段と、該接続手段により接続された前記接眼部からの観察像を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された観察像を画像信号処理する画像信号処理手段と、前記画像信号処理手段からの画像信号を出力する出力手段と、前記画像信号を記録する記録手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】

このような内視鏡用カメラヘッドにおいては、内視鏡の接眼部からの観察像を撮像するとともに、画像信号の処理、記録及び出力といった一連の動作を、内視鏡用カメラヘッドにて行うことができる。

【0007】

請求項2に記載の発明は、内視鏡用カメラシステムであって、請求項1に記載の内視鏡用カメラヘッドと、該内視鏡用カメラヘッドとは別体をなし、前記出力手段と着脱可能に接続されて前記画像信号を入力する入力手段、及び前記画像信号を画像化して表示する画像表示手段が一体に備えられた表示装置と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

このように、表示装置を内視鏡用カメラヘッドとは別体としているので、内視鏡用カメラヘッドを小型化・軽量化することができるとともに、必要に応じて画像を表示させて観察することができる。

【0009】

請求項3に記載の発明は、内視鏡システムであって、被検体の体腔内を観察可能な接眼部を有する内視鏡と、請求項2に記載の内視鏡用カメラシステムと、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明は上記の如き構成を採用しているので、画像信号の処理、記録を容易且つ的確に行うことができ、高い取扱性・利便性を有する内視鏡用カメラヘッド、及びこれを備えて画像を表示することが可能な内視鏡用カメラシステム、内視鏡システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図1及び図2を用いて説明する。

本実施形態に係る内視鏡用カメラシステムCは、互いに分離可能とされた、カメラヘッド部（内視鏡用カメラヘッド）1と表示装置部（表示装置）2とから構成されている。この内視鏡用カメラシステムCと、患者（被検体）の体腔内を観察可能な接眼部を有する内視鏡とを組み合わせれば、内視鏡からの画像を処理（画像信号処理）して記録及び表示することのできる、内視鏡システムを構成することができる。

【0012】

カメラヘッド部1は、このカメラヘッド部1の基体をなす第1筐体10に、アダプタ接続部（接続手段）11とケーブル（出力手段）3とを一体に備えた構成とされている。

アダプタ接続部11は、第1筐体10の先端側から突出するようにして設けられており、内視鏡の接眼部に接続アダプタ（図示省略）を介して接続するためのものである。カメラヘッド部1は、このアダプタ接続部11によって内視鏡の接眼部に一体に取り付けられる。接眼部からの観察像（画像）は、アダプタ接続部11を通り、図示しない光学系により、撮像手段としてのCCD（Charge Coupled Device）16（後述する）へ結像するようになっている。

なおここでは、内視鏡の接眼部と接続するための接続手段をアダプタ接続部11として、接続アダプタを介して接続するような構成としているが、接眼部に直接接続できるように接続手段を構成してもよい。この場合においては、接続手段を、内視鏡のある所定の機種・形式等に適合させるような形状・構造として、接続アダプタを不要とする。

【0013】

10

20

30

40

50

また、第 1 筐体 10 には、電源スイッチ 12、制御スイッチ 13 が取り付けられているとともに、後述する記録手段 17（例えば、メモリカード）を第 1 筐体 10 に対して抜差するための記録媒体抜差部 17a が形成されている。また第 1 筐体 10 内には、図 2 に示すように、画像信号処理手段 14（例えば、ASIC（Application Specific Integrated Circuit））と、AFE/TG（アナログ・フロント・エンド/タイミング・ジェネレーター）15 と、CCD 16 と、記録手段 17 と、LCD ドライバ 18 とが内蔵されている。

【0014】

電源スイッチ 12 は、内視鏡用カメラシステム C の電源の ON/OFF を行うものである。また、制御スイッチ 13 は、CCD 16 における観察像を撮像するリリーススイッチとしての機能の他、画像信号処理手段 14 からの画像信号を記録手段 17 に記録する記録スイッチとしての機能などを有している。

10

【0015】

画像信号処理手段 14 は、内視鏡用カメラシステム C の動作を総合的に制御する、CCU（カメラ・コントロール・ユニット）としての制御基板である。すなわち、電源の ON/OFF、観察像の撮像、あるいは画像信号処理などは、この画像信号処理手段 14 によって一括して行われる。

【0016】

CCD 16 は、接眼部からの観察像を撮像し、画像信号化して出力するものであって、AFE/TG（アナログ・フロント・エンド/タイミング・ジェネレーター）15 を介して、画像信号処理手段 14 と接続されている。AFE/TG 15 は、CCD 16 を駆動するための所定のパルス信号を発信するとともに、CCD 16 から伝送されてきたアナログの画像信号を A/D 変換（アナログ/デジタル変換）し、画像信号をデジタル化して画像信号処理手段 14 へと伝送するものである。

20

【0017】

記録手段 17 は、例えば XD カード（商品名）のようなカード型の記録媒体（メモリカード）であり、画像信号処理手段 14 から伝送されてきた画像信号を記録するものである。この記録手段 17 は、図 1 に示す記録媒体抜差部 17a に対して抜差することで、カメラヘッド部 1 から着脱可能とされている。つまり、画像を記録した後にカメラヘッド部 1 から取り外すことができるので、この記録手段 17 を外部機器に取り付けて、この外部機器で画像を観察する、あるいは画像のデータを他の記録手段にも記録させることを、容易に行うことができる。

30

【0018】

LCD ドライバ 18 は、画像信号処理手段 14 から出力された画像信号を増幅するものであって、画像信号処理手段 14 とケーブル 3 との間の、後述する第 1 信号ライン S1 の伝送路途中に設けられている。画像信号処理手段 14 からの画像信号は後述するように、ケーブル 3 内を経て表示装置部 2 へと伝送されるため、LCD ドライバ 18 によって増幅することで、ケーブル 3 内の伝送途中に画像信号が劣化することが好適に抑制される。

【0019】

ケーブル 3 は、その基端側を第 1 筐体 10 に一体に取り付けられており、その先端側には、表示装置部 2 に設けられたコネクタ（入力手段）23（後述）と着脱可能に接続されるコネクタ（出力手段）31 が設けられている。コネクタ 31 とコネクタ 23 とが接続されることで、カメラヘッド部 1 と表示装置部 2 とは一体に連結されて電氣的に接続されるようになっている。

40

【0020】

表示装置部 2 は、第 1 筐体 10 とは別体をなしてこの表示装置部 2 の基体をなす第 2 筐体 20 内に、表示素子としての LCD 21 と、バッテリー 22 と、コネクタ 23 と、外部のビデオ録画装置等を接続可能なビデオ出力端子 24 と、を一体に備えた構成とされている。また、第 2 筐体 10 には、バッテリー 22 を第 2 筐体 20 に対して抜差するためのバッテリー抜差部 22a が形成されている。

50

## 【 0 0 2 1 】

コネクタ 3 1 とコネクタ 2 3 とを接続した状態、つまりカメラヘッド部 1 と表示装置部 2 とを連結して内視鏡用カメラシステム C とした状態においては、カメラヘッド部 1 と表示装置部 2 との間には、コネクタ 3 1 及びコネクタ 2 3 を介して、給電ライン P 1、第 1 信号ライン S 1 及び第 2 信号ライン S 2 が各々形成されるようになっている。給電ライン P 1 は、バッテリー 2 2 からの電力を画像信号処理手段 1 4 へと供給するためのものである。この給電ライン P 1 によって画像信号処理手段 1 4 に供給された電力は、カメラヘッド部 1 内の各構成要素へと給電される。第 1 信号ライン S 1 は、画像信号処理手段 1 4 で所定の画像信号処理がなされた後に出力された画像信号を、LCD 2 1 へと伝送するためのものであり、また第 2 信号ライン S 2 は、画像信号処理手段 1 4 で所定の画像信号処理がなされた後に出力された画像信号を、ビデオ出力端子 2 4 へと伝送するためのものである。

10

なお、バッテリー 2 2 から LCD 2 1 への給電は、表示装置部 2 内に形成されている給電ライン P 2 によって行われる。

## 【 0 0 2 2 】

このように、LCD 2 1 やバッテリー 2 2 といった比較的重量のある構成要素を、カメラヘッド部 1 とは別体をなす表示装置部 2 内に設けるようにしているので、カメラヘッド部 1 の大幅な小型化・軽量化を図ることができる。そして、カメラヘッド部 1 から表示装置部 2 を分離可能としているので、小型化・軽量化されたカメラヘッド部 1 のみに E O G (ガス滅菌)等の滅菌処理を施すだけでよく、ケーブル 3 も含めて短時間での滅菌できるようになる。すなわち表示装置部 2 は、ケーブル 3 を介して患者から 1 ~ 2 m 程度離れた位置におかれるために、特に滅菌処理を施す必要などはない。

20

## 【 0 0 2 3 】

このような構成のカメラヘッドシステム C を使用する際には、内視鏡を患者の体腔内に挿入した状態として、内視鏡の接眼部に接続アダプタを介してカメラヘッド部 1 を一体に取り付け、コネクタ 3 1 を表示装置部 2 のコネクタ 2 3 に接続する。そして、電源スイッチ 1 2 及び制御スイッチ 1 3 を操作して、カメラヘッドシステム C を動作させる。

## 【 0 0 2 4 】

CCD 1 6 で撮像された接眼部からの観察像(画像)は、アナログの画像信号として A F E / T G 1 5 に送られ、A / D 変換された後、デジタルの画像信号として画像信号処理手段 1 4 に伝送される。この画像信号には、画像信号処理手段 1 4 において、色補正等の所定の画像信号処理が施される。なお、ここでの色補正とは、一般の電子カメラ(デジタルカメラ)におけるように赤色、青色、緑色の三原色を同等に発色させるのではなく、赤色を強調して発色させるような色補正をいう。このように赤色を強調することで、臓器の色を容易に見分けることができ、また、臓器からの出血や腫瘍、病変等を短時間での確に発見することができるようになる。すなわち画像信号処理手段 1 4 は、体腔内の画像を観察するに適した色補正を行う。

30

## 【 0 0 2 5 】

このような色補正を含む画像信号処理が施された画像信号は、第 1 信号ライン S 1 及び第 2 信号ライン S 2 へと伝送されるとともに、記録手段 1 7 へと伝送されて記録がなされる。第 1 信号ライン S 1 に伝送された画像信号は、伝送路途中の LCD ドライバ 1 8 にて増幅された後、ケーブル 3 内を経てコネクタ 2 3 へと出力され、映像化されて LCD 2 1 に表示される。また、第 2 信号ライン S 2 に伝送された画像信号は、ケーブル 3 内を経てコネクタ 2 3 へと出力され、ビデオ出力端子 2 4 まで伝送される。このビデオ出力端子 2 4 に外部のビデオ録画装置等を接続すれば、CCD 1 6 からの画像をビデオ録画等することができる。

40

## 【 0 0 2 6 】

本実施形態に係るカメラヘッド部 1 においては、患者の体腔内を観察可能な内視鏡の接眼部に接続アダプタを介して接続されるアダプタ接続部 1 1 と、アダプタ接続部 1 1 により接続された接眼部からの観察像を撮像する CCD 1 6 と、CCD 1 6 により撮像された

50

観察像を画像信号処理する画像信号処理手段としての画像信号処理手段 1 4 と、画像信号処理手段 1 4 からの画像信号を出力する出力手段としてのコネクタ 3 1 を含むケーブル 3 と、画像信号を記録する記録手段 1 7 と、を備えている。そのため、内視鏡の接眼部からの観察像を撮像するとともに、画像信号の処理、記録及び出力といった一連の動作を、カメラヘッド部 1 にて行うことができる。これにより、画像信号の処理、記録を容易且つ的確に行うことができ、高い取扱性・利便性をもたせることができる。

【 0 0 2 7 】

また、本実施形態に係る内視鏡用カメラシステム C においては、カメラヘッド部 1 と、カメラヘッド部 1 とは別体をなし、ケーブル 3 のコネクタ 3 1 と着脱可能に接続されて画像信号を入力する入力手段としてのコネクタ 2 3、及び画像信号を画像化して表示する L C D 2 1 が一体に備えられた画像表示部 2 と、を備えている。このように、表示装置部 2 をカメラヘッド部 1 とは別体としているので、内視鏡用カメラヘッド 1 を小型化・軽量化することができるとともに、必要に応じて画像表示部 2 に画像を表示させて観察することができるので、画像の記録及び表示を容易且つ的確に行うことができ、取扱性・利便性をより向上させることができる。

10

【 0 0 2 8 】

更に、患者の体腔内を観察可能な接眼部を有する内視鏡と、内視鏡用カメラシステム C とを組み合わせれば、小規模な装置構成として、撮像から画像信号の処理、記録及び表示を可能とする内視鏡システムを提供することができる。

【 0 0 2 9 】

20

なお、上記実施形態においては、バッテリーを表示装置部内にのみ設けるようにしているが、例えば小型のバッテリーをカメラヘッド部内にも設けるようにしてもよい。こうすれば、画像を表示する必要がない場合、つまり表示装置部を分離している場合であっても、撮像、画像信号処理及び記録を行うことができる。

【 0 0 3 0 】

また、カメラヘッド部と表示装置部とを有線接続するようにしているが、カメラヘッド部内及び表示装置部内に無線通信可能な通信部を各々設け、これら通信部を介してデータの無線送受信を行い得るような構成としてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 1 】

30

本発明の内視鏡用カメラヘッド、内視鏡用カメラシステム及び内視鏡システムは、上記のような医療用だけでなく、工業用にも好適に利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡用カメラヘッド及び内視鏡用カメラシステムを示す概略構成図である。

【図 2】図 1 に示した内視鏡用カメラヘッド及び内視鏡用カメラシステムのブロック構成図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

40

C 内視鏡用カメラシステム

1 カメラヘッド部（内視鏡用カメラヘッド）

2 表示装置部（表示装置）

3 ケーブル（出力手段）

1 0 第 1 筐体

1 1 アダプタ接続部（接続手段）

1 4 画像信号処理手段

1 6 C C D（撮像手段）

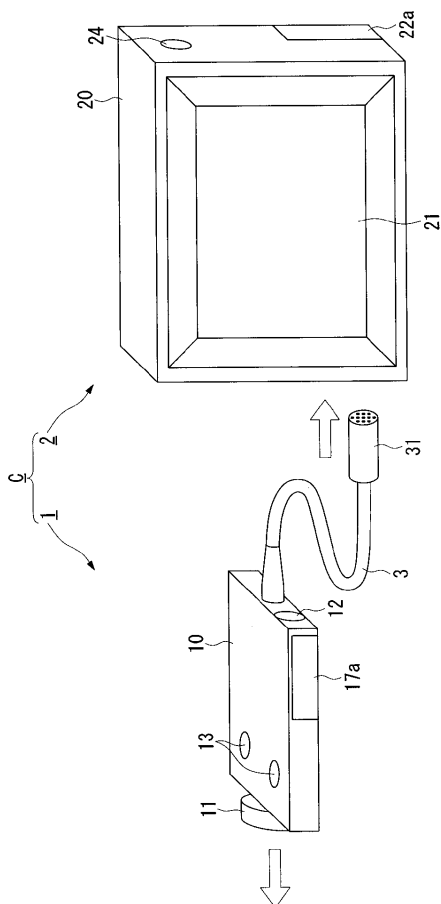
1 7 記録手段

2 0 第 2 筐体

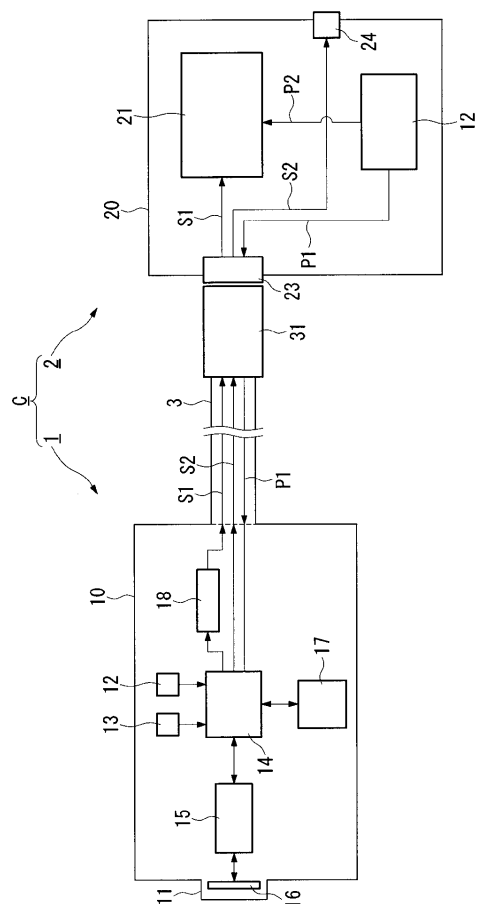
50

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 2 | 1 | L C D ( 画像表示手段 ) |
| 2 | 3 | コネクタ ( 入力手段 )    |
| 3 | 1 | コネクタ ( 出力手段 )    |

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 伊藤 満祐  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 大西 順一  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 黒田 宏之  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- F ターム(参考) 4C061 CC06 LL03  
5C122 DA26 EA42 FG03 FK12 GA31 GE03

|                |                                                                                                               |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于内窥镜的摄像头，用于内窥镜的摄像系统，内窥镜系统                                                                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2006000276A</a>                                                                                 | 公开(公告)日 | 2006-01-05 |
| 申请号            | JP2004178152                                                                                                  | 申请日     | 2004-06-16 |
| [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                                                                                                        |         |            |
| [标]发明人         | 伊藤满祐<br>大西顺一<br>黒田宏之                                                                                          |         |            |
| 发明人            | 伊藤 满祐<br>大西 顺一<br>黒田 宏之                                                                                       |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 H04N5/225                                                                                            |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/042                                                                                                     |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.370 H04N5/225.C A61B1/04 A61B1/04.511 A61B1/04.540 H04N5/225                                         |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/CC06 4C061/LL03 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/FG03 5C122/FK12 5C122/GA31 5C122/GE03 4C161/CC06 4C161/LL03 |         |            |
| 代理人(译)         | 塔奈澄夫<br>正和青山                                                                                                  |         |            |
| 其他公开文献         | JP4426909B2                                                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                     |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的摄像机头，该摄像机头易于携带并且具有高处理性能，并且能够容易且准确地处理和记录图像信号，以及能够显示图像的摄像机。提供了一种内窥镜摄像系统和内窥镜系统。解决方案：适配器连接部分11连接到能够通过连接适配器观察对象的体腔内部的内窥镜的目镜部分，以及来自通过适配器连接部分11连接的目镜部分的观察图像。用于拾取图像的CCD16，用于对由CCD16拾取的观察图像进行图像信号处理的图像信号处理装置14，包括作为用于从图像信号处理装置14输出图像信号的输出装置的连接器31的电缆3。提供了用于记录信号的记录装置17和摄像机头单元1。[选择图]图2

