

(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2005-102765

(P2005-102765A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.Cl.⁷A61B 1/04
G02B 23/24

F I

A61B 1/04 372
G02B 23/24 B

テーマコード (参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-336719 (P2003-336719)
(22) 出願日 平成15年9月29日 (2003.9.29)(71) 出願人 000005430
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 樋口 充
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
番地 富士写真光機株式会社内
(72) 発明者 池谷 稔
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
番地 富士写真光機株式会社内
Fターム(参考) 2H040 GA02 GA05 GA10 GA11
4C061 CC06 LL02 NN09 RR25 SS21
TT12 WW14 YY18

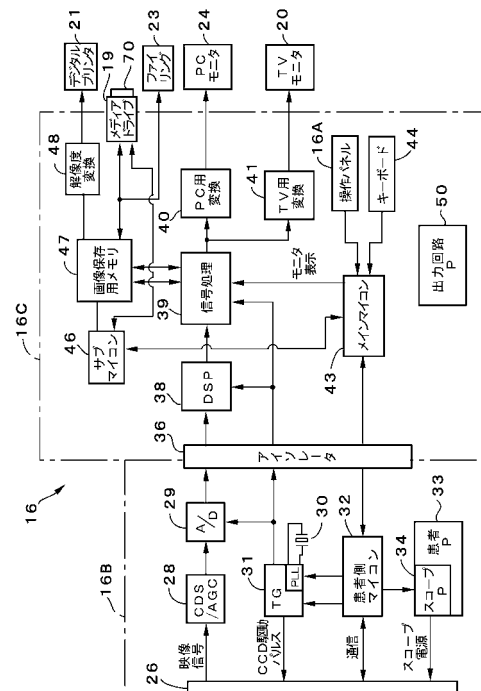
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 固体撮像素子の画素数が異なる電子スコープを接続する場合でも、記録メディアに記録できる枚数を容易に把握・確認できるようにする。

【解決手段】 デジタル処理された画像データを記録メディア70へ記録するためのメディア駆動部19が設けられた電子内視鏡装置において、上記記録メディア70のデータ空容量を検出すると共に、接続されている電子スコープ10のCCD画素数を判定し、上記のデータ空容量から1画像のデータ容量を割り算することにより、記録メディア70への記録可能な枚数を演算する。そして、この記録可能な枚数は、例えばモニタの四隅の一部に表示する。また、記録スイッチを押して1画像の記録動作が行われると、記録可能な枚数を1枚減らし、この枚数をモニタ上に表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画素数の異なる各種の固体撮像素子を搭載する電子スコープをプロセッサ装置へ着脱自在に接続し、上記固体撮像素子からの出力信号に基づいて被観察体像をモニタへ表示する電子内視鏡装置において、

デジタル処理された画像データを記録メディアへ記録するためのメディア駆動部と、

このメディア駆動部に装着された記録メディアのデータ空容量を検出し、かつ接続されている上記電子スコープにおける固体撮像素子の画素数を判定し、上記記録メディアへ現在記録可能な画像の枚数を演算する制御回路と、

この制御回路の制御に基づいて上記記録メディアに現在記録可能な枚数を表示部へ表示するための表示処理回路と、を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。 10

【請求項 2】

上記制御回路は上記記録メディアへの記録動作が行われる度に、記録可能な画像の枚数を減算し、上記表示処理回路はこの減算した枚数を上記表示部へ逐次表示するようにしたことを特徴とする上記請求項 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、特に各電子スコープの異なる画素数の固体撮像素子で得られた撮像信号をプロセッサ装置へ出力し、このプロセッサ装置ではデジタル画像データを記録メディアへ保存することができる電子内視鏡装置の構成に関する。 20

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡装置は、CCD (Charge Coupled Device) 等の固体撮像素子を電子スコープ (電子内視鏡) の先端部に搭載し、この CCD では光源装置からの光の照明に基づいて被観察体を撮像する。この CCD で得られた撮像信号をプロセッサ装置へ出力し、プロセッサ装置で各種の映像処理を施すことにより、被観察体の映像をモニタへ表示したり、静止画等を記録装置へ記録したりすることができる。

【0003】

この種の電子内視鏡装置では、特開 2000 - 287203 号公報にも示されるように、通常の NTSC (PAL) 方式モニタに出力するためのアナログ処理だけでなく、デジタル画像処理を行い、被観察体映像をパーソナルコンピュータ (パソコン) モニタ等の各種の外部デジタル機器に出力して利用することが行われる。 30

【特許文献 1】 特開 2000 - 287203 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、電子内視鏡装置では画像 (動画及び静止画) を NTSC 方式のモニタに表示するので、上記のデジタル画像処理においてもこの NTSC 方式の表示画素数 (水平画素数及び垂直画素数) を基本として信号処理が行われていたが、近年では固体撮像素子である CCD が高画素数化、高解像度化されていることから、高画素数の CCD で得られた画像情報を生かしたデジタル画像を形成することが提案されている。即ち、パソコン等では、表示画素数が相違する、例えば VGA (Video Graphics Array)、XGA (Extended Graphics Array)、SXGA (Super XGA) 等の規格があり、これらの規格に対応した画像信号を形成すれば、外部デジタル機器で利用することが可能となる。そして、この種の外部機器での利用においては、内視鏡画像データを PC カード、スマートメディア (Smart Media: 登録商標)、コンパクトフラッシュ (COMPACTFLASH: 登録商標)、MO 等の記録メディア (情報メディア) に記録・保存することが提案されている。 40

【0005】

しかしながら、電子スコープに搭載されている固体撮像素子の画素数として、各種のも 50

のが使用されており、接続されている電子スコープの１枚の画像データ容量と記録メディアの記録可能なデータ容量が分かっているにもかかわらず、内視鏡検査中に記録可能な枚数を計算し把握するのは煩雑であるという問題がある。

【０００６】

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、固体撮像素子の画素数が異なる電子スコープを接続する場合でも、記録メディアに記録できる枚数を容易に把握・確認することができる電子内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するために、請求項１に係る発明は、画素数の異なる各種の固体撮像素子を搭載する電子スコープをプロセッサ装置へ着脱自在に接続し、上記固体撮像素子からの出力信号に基づいて被観察体像をモニタへ表示する電子内視鏡装置において、デジタル処理された画像データを記録メディアへ記録するためのメディア駆動部と、このメディア駆動部に装着された記録メディアのデータ空容量を検出し、かつ接続されている上記電子スコープにおける固体撮像素子の画素数を判定し、上記記録メディアへ現在記録可能な画像の枚数を演算する制御回路と、この制御回路の制御に基づいて上記記録メディアに現在記録可能な枚数を表示部へ表示するための表示処理回路と、を設けたことを特徴とする。

請求項２に係る発明は、上記制御回路は上記記録メディアへの記録動作が行われる度に、記録可能な画像の枚数を減算し、上記表示処理回路はこの減算した枚数を上記表示部へ逐次表示するようにしたことを特徴とする。

【０００８】

上記の構成によれば、記録メディアのデータ空容量（残容量）が検出されると共に、接続された電子スコープの画素数（１枚の画像のデータ容量）が判定され、データ空容量から１枚の画像のデータ容量を割り算することにより、現在記録可能な枚数が演算される。そして、この記録可能な枚数は、例えばモニタ上の四隅の一部に表示される。また、記録スイッチを押して１画像の記録動作が行われると、記録可能な枚数が１枚減らされ、この枚数がモニタ上に表示される。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の電子内視鏡装置によれば、固体撮像素子の画素数が異なる電子スコープを接続する場合でも、電子スコープの１画像のデータ容量及び記録メディアの空容量から計算することなく、表示部上で記録メディアに記録できる枚数を容易に把握・確認することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

図１及び図２には、実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、まず図２に基づいて全体の構成を説明する。図２に示されるように、電子スコープ（電子内視鏡）１０の先端部に固体撮像素子であるＣＣＤ１１が設けられ、このＣＣＤ１１としては、３５万画素、６５万画素等の各種が搭載されており、この電子スコープ１０の操作部には、フリーズ／記録釦１２等の操作スイッチが配置される。この電子スコープ１０は、ライトガイドコネクタ１４Ａにて光源装置１５に接続されると共に、信号／電源線コネクタ１４Ｂによってプロセッサ装置１６に接続される。上記光源装置１５の光は、電子スコープ１０内に配置されているライトガイドを介して先端部へ供給され、この先端部から出射された照明光によって被観察体が上記ＣＣＤ１１で撮像される。

【００１１】

上記プロセッサ装置１６の前面操作パネル（制御パネル）１６Ａには、メイン電源スイッチ（操作釦）１７、スコープ電源オフスイッチ１８が配置されると共に、内部に配置されたメディア駆動部（ドライブ）１９の挿入口が設けられる。このメディア駆動部１９は、ＰＣカードやスマートメディア等と呼ばれる記録メディア７０に対しデータの書込み及び読出しを行う。また、このプロセッサ装置１６には、ＮＴＳＣ方式のＴＶモニタ２０、

10

20

30

40

50

デジタルプリンタ 2 1、ファイリング装置 2 3、パソコン (P C) モニタ 2 4 等が接続される。

【 0 0 1 2 】

図 1 には、プロセッサ装置 1 6 内の詳細な構成が示されており、このプロセッサ装置 1 6 は、所定の映像処理を行う患者回路 1 6 B と各種の出力形態に合わせた信号を形成する出力回路 1 6 C を有し、信号 / 電源線コネクタ 2 6 に上記電子スコープ 1 0 側の信号 / 電源線コネクタ 1 4 B が接続される。上記患者回路 1 6 B には、図の上側から説明すると、C C D 1 1 から入力された映像信号をサンプリングしかつ増幅する C D S / A G C (相関二重サンプリング / 自動利得制御) 回路 2 8、A / D 変換器 2 9、水晶発振器 3 0、電子スコープ 1 0 へ供給する C C D 駆動パルスや同期信号等を形成するタイミングジェネレータ (T G) 3 1、電子スコープ 1 0 に対し通信を行いかつ患者回路 1 6 B の制御を行う患者側マイコン 3 2 が設けられる。

10

【 0 0 1 3 】

当該例では、電子スコープ 1 0 の電源供給のみをオフできるように構成されており、そのために、患者電源部 (P) 3 3 と、信号 / 電源線コネクタ 2 6 を介して電子スコープ 1 0 へ電源を供給するスコープ電源部 (P) 3 4 が設けられる。このスコープ電源部 3 4 における電源供給のオンオフは、上記患者側マイコン 3 2 によって制御される。

【 0 0 1 4 】

このような患者回路 1 6 B に、アイソレータ (電気的分離手段) 3 6 を介して出力回路 1 6 C が接続され、この出力回路 1 6 C に、上記 A / D 変換器 2 9 から供給され、デジタル化された映像信号に対し各種の画像処理を施す D S P (デジタル信号プロセッサ) 3 8 及び信号処理回路 3 9、この信号処理回路 3 9 の出力に基づいて上記パソコンモニタ 2 4 へ表示するための所定の解像度 (例えば V G A、X G A 等の画像サイズ) に変換する P C 用解像度変換回路 4 0、N T S C 方式の T V モニタ 2 0 へ表示するための解像度 (画像サイズ) のアナログ信号 (Y / C 信号等) へ変換する T V 用解像度変換回路 4 1 が設けられる。上記信号処理回路 3 9 は、キャラクタジェネレータ等を有し、記録メディア 7 0 へ既に記録した (書き込んだ) 画像の枚数、空容量に記録可能な画像の枚数 (残数) 等を示すキャラクタ (文字等) を発生させ、モニタ画面へ表示するための画像混合処理を行う。

20

【 0 0 1 5 】

また、プロセッサ装置 1 6 内の回路を統括制御し、記録メディア 7 0 への記録可能枚数の表示制御をするメインマイコン 4 3 が設けられ、このメインマイコン 4 3 に、上記操作パネル 1 6 A に配置された各スイッチ 1 7、1 8 等の制御信号が供給される。そして、デジタル外部機器に対する制御 (後述のメモリ 4 7 に対する画像データの書き込み及び読出し制御等) 等を行うと共に、記録メディア 7 0 の空容量を検出するサブマイコン 4 6、検査画像を出力するために少なくとも 1 検査データ (例えば 1 0 0 枚程度の画像) を保存できる画像保存用メモリ 4 7 が設けられる。

30

【 0 0 1 6 】

この画像保存用メモリ 4 7 の出力を受ける形で、上記メディア駆動部 1 9 が接続される。即ち、上記サブマイコン 4 6 は、上記記録メディア駆動部 1 9 へ挿入された記録メディア 7 0 にアクセスし、この記録メディア 7 0 の空容量を検出する。一方、上記画像保存用メモリ 4 7 には、上述したデジタルプリンタ 2 1 へ出力するために、例えば V G A、X G A、S X G A 等の規格に対応したデジタル画像信号を形成する解像度変換回路 4 8 が設けられる。なお、この出力回路 1 6 C においては、出力回路電源部 (P) 5 0 が配置される。

40

【 0 0 1 7 】

実施例は以上の構成からなり、図 3 乃至図 5 を参照しながらその作用を説明する。まず、操作パネル 1 6 A のメイン電源スイッチ 1 7 を押すことにより、電源部 5 0、3 3、3 4 から各回路に対して電源が供給され、電子スコープ 1 0 の先端の C C D 1 1 による撮像が開始される。この C C D 1 1 から出力された信号は、C D S / A G C 回路 2 8 でサンプリングされ、A / D 変換器 2 9 でデジタル信号へ変換された後、D S P 3 8 及び信号処理

50

回路 39 にて各種の映像処理が施される。この映像信号は PC 用解像度変換回路 40 を介して PC モニタ 24 へ、又は TV 用解像度変換回路 41 を介して TV モニタ 20 へ供給され、被観察体映像は各モニタへ表示される。そして、電子スコープ 10 のフリーズ / 記録釦 12 の一段目のフリーズスイッチが押されると、各解像度変換回路 40, 41 内の画像メモリ (フレームメモリ等) に格納された静止画が TV モニタ 20 又は PC モニタ 24 へ表示される。なお、このフリーズ時の画像データは画像保存用メモリ 47 にも供給される。

【 0018 】

一方、図 4 に示されるように、記録メディア 70 がメディア駆動部 19 へ挿入されると (或いはメイン電源スイッチ 17 がオンされると)、サブマイコン 46 はこの記録メディア 70 内のデータ空容量を検出し (ステップ 101)、この空容量信号をメインマイコン 43 へ伝送する。このメインマイコン 43 では、患者側マイコン 32 を介して電子スコープ 10 と通信を行い、この電子スコープ 10 の識別データ等から CCD 11 の画素数を判定し (ステップ 102)。そして、予め操作パネル 16 A 等で設定されたデータ圧縮率に基づいて記録可能な枚数を演算する (ステップ 103)。

10

【 0019 】

例えば、CCD 11 が 65 万画素である (SXGA 規格に対応する) 場合は、非圧縮で、 $1280 \text{ (水平画素)} \times 960 \text{ (垂直画素)} \times 3 \text{ (R, G, B の 3 色信号の分)} = 3.6864 \text{ MB (バイト)}$ となり、記録メディア 70 の空容量が 256 MB であったとすると、記録可能な枚数は、 $256 \div 3.6864 = 69.4$ で、69 枚となる。また、35 万画素である (VGA 規格に対応する) 場合は、 $640 \text{ (水平画素)} \times 480 \text{ (垂直画素)} \times 3 = 0.9216 \text{ MB (バイト)}$ となり、記録メディア 70 の空容量が 256 MB であったとすると、記録可能な枚数は、 $256 \div 0.9216 = 277.7$ で、277 枚となる。

20

【 0020 】

そして、ステップ 104 では、この記録可能な枚数と既に記録された枚数の画面表示処理が行われる。実施例では、信号処理回路 39 内のキャラクタジェネレータで、各枚数を示すキャラクタを発生させ、現在の画像に混合することにより、図 3 に示されるように、モニタ 20 の画面には、記録メディア 70 の空容量に記録可能な枚数 M : 69 (又は M : 277) と既に記録された枚数 F : 00 が表示される。

30

【 0021 】

また、上記の TV モニタ 20 の表示画像を見ながら、フリーズ / 記録釦 12 の二段目の記録スイッチが押されると、図 5 に示されるように、上記画像保存用メモリ 47 に供給され書き込まれている静止画が維持されて保存され (ステップ 201)、メインマイコン 43 では表示枚数のカウンタを 1 だけ減算する (ステップ 202)。その後、サブマイコン 46 の制御にて上記画像保存用メモリ 47 に保存されている静止画データが読み出されることにより、メディア駆動部 19 では新たな静止画データが記録メディア 70 へ書き込まれる (ステップ 203)。同時に、信号処理回路 39 では、メインマイコン 43 の制御に基づいて新しい枚数の表示処理が行われ、図 3 に示されるように、記録可能な枚数 M : 68 (65 万画素の場合) と現在記録した枚数 F : 01 が表示される。

40

【 0022 】

また、上記の記録動作では、画像保存用メモリ 47 が少なくとも 1 検査分の画像データを保存できる容量を持つことにより、患者に対する内視鏡検査が終了した後も、記録メディア 70 や外部機器 (21, 23) への記録動作が完了しないという事態が生じる。そこで、実施例では、電子スコープ 10 の電源のみをオフにできるようになっている。即ち、操作パネル 16 A のスコープ電源オフスイッチ 18 を押すと、メインマイコン 43 はスコープ電源オフの指令を患者側マイコン 32 へ出力し、この患者側マイコン 32 の制御によってスコープ電源部 34 のみがオフされる。

【 0023 】

このとき、患者電源部 33 及び出力回路電源部 50 はオフされておらず、記録メディア

50

70や外部機器(21, 23)に対する画像データの出力(書込み)は継続して行われる。従って、記録動作が完了する前に電子スコープ10をプロセッサ装置16から外すことができ、電子スコープ10の洗浄等や次の検査に備えた別の電子スコープの接続等、後の作業を迅速に行うことが可能となる。

【0024】

上記実施例では、静止画を記録メディア70へ記録する場合を説明したが、動画を記録する場合にも適用することができ、またこの記録メディア70としてハードディスクカードやマイクロドライブ(MICRODRIVE:登録商標)等を用いることも可能である。更に、メディア駆動部19がプロセッサ装置16に内蔵されている場合を説明したが、メディア駆動部を有するメディア外部機器がプロセッサ装置16に接続される場合にも本発明を適用することができる。また、記録可能な枚数及び記録した枚数をモニタ20に表示するようにしたが、この表示部として、例えば操作パネル16Aに液晶表示器等を設けてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施例に係る電子内視鏡装置(プロセッサ装置)の構成を示す回路ブロック図である。

【図2】実施例の電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図3】実施例のモニタ上での被観察体画像の記録可能な枚数と既に記録された枚数の表示状態を示す図である。

【図4】実施例の制御部における記録メディア挿入時の動作を示すフローチャート図である。

20

【図5】実施例の制御部における記録メディアへの記録操作時の動作を示すフローチャート図である。

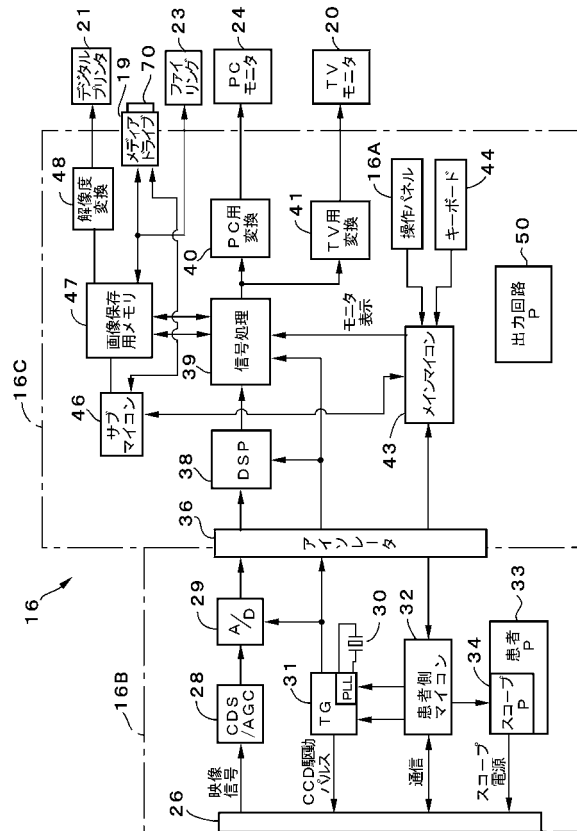
【符号の説明】

【0026】

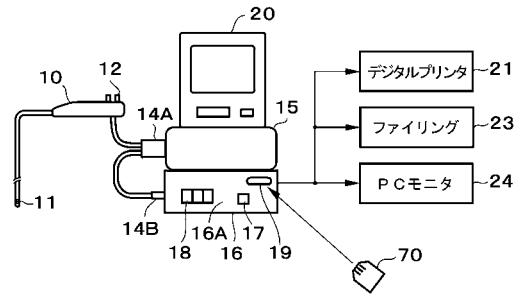
- 10 ... 電子スコープ、
- 12 ... フリーズ/記録釦、
- 16 ... プロセッサ装置、
- 18 ... スコープ電源オフスイッチ、
- 19 ... メディア駆動部、
- 21 ... デジタルプリンタ、
- 23 ... ファイリング装置、
- 32 ... 患者側マイコン、
- 34 ... スコープ電源部、
- 38 ... DSP、
- 43 ... メインマイコン、
- 46 ... サブマイコン、
- 47 ... 画像保存用メモリ、
- 70 ... 記録メディア。

30

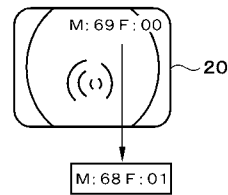
【図 1】



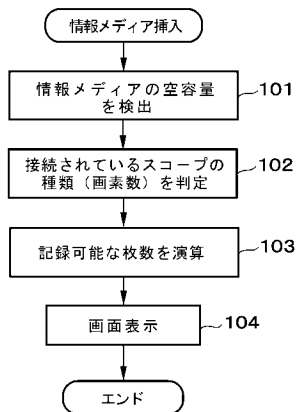
【図 2】



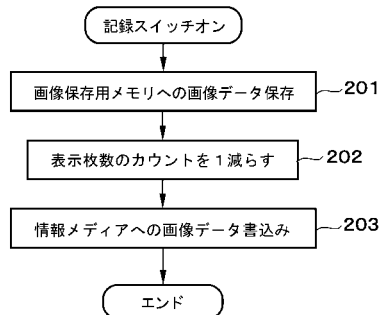
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005102765A	公开(公告)日	2005-04-21
申请号	JP2003336719	申请日	2003-09-29
[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	樋口 充 池谷 稔		
发明人	樋口 充 池谷 稔		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/042		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/NN09 4C061/RR25 4C061/SS21 4C061/TT12 4C061/WW14 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/NN09 4C161/RR25 4C161/SS21 4C161/TT12 4C161/WW14 4C161/YY18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使连接具有固态图像传感器的不同像素数的电子内窥镜，也可以轻松地掌握并确认可在记录介质上记录的张数。在设置有用于将经数字处理的图像数据记录在记录介质70上的介质驱动单元19的电子内窥镜设备中，检测并连接了记录介质70的数据空容量。确定存在的电子内窥镜10的CCD像素的数量，并且从上述数据空容量中除以一个图像的数据容量，以计算可记录在记录介质70上的图像数量。然后，例如在监视器的四个角的一部分中显示可记录的号码。按下记录开关以记录一张图像时，可记录的图像数量减少一，并且该数量显示在显示屏上。

[选型图]图1

