

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 251612

(P2001 - 251612A)

(43)公開日 平成13年9月14日(2001.9.14)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M 2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04	360	A 6 1 B 1/04	E 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	D 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 2 4
5/232		5/232	B 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 58722(P2000 - 58722)

(22)出願日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 中島 雅章

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(72)発明者 菊地 直樹

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

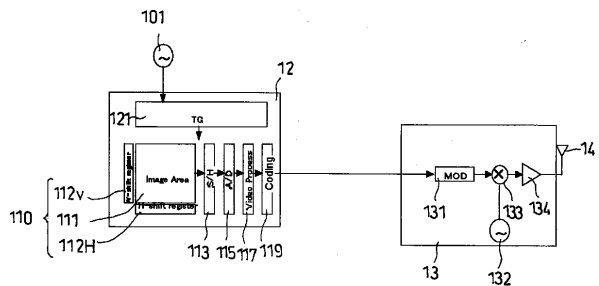
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用無線式ビデオカメラ

(57)【要約】

【目的】 小型化され、消費電力を低減可能な内視鏡用無線式ビデオカメラを提供する。

【構成】 体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像部と、該撮像部が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信部と、を備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記撮像部にイメージセンサと、該イメージセンサの走査を制御する走査制御手段とを同一チップ上に集積した固体撮像素子を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像部と、該撮像部が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信部と、を備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記撮像部にイメージセンサと、該イメージセンサの走査を制御する走査制御手段とを同一チップ上に集積した固体撮像素子を備えたことを特徴とする内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項2】 請求項1記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記撮像部は、前記イメージセンサの出力信号をA/D変換するA/D変換回路と、該A/D変換された出力信号を画像処理する画像処理回路と、該画像処理した信号を符号化する符号化回路とを備え、前記固体撮像素子は、前記A/D変換回路、前記画像処理回路、前記符号化回路のうち少なくとも1つ以上を集積している内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項3】 請求項1または2記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記画像処理回路はオートホワイトバランス回路を備え、該画像処理回路が前記固体撮像素子に集積されている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項4】 請求項1から3いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記送信部は、TV放送チャンネル周波数を送信周波数として無線送信する内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項5】 請求項4記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記送信部の送信周波数を切換える切換操作部材を設けた内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項6】 請求項1から5いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記イメージセンサはMOS型イメージセンサである内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項7】 請求項1から6いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラは、ファイバースコープまたは硬性鏡の接眼部に接続可能な内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項8】 請求項1から6いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラは、体内挿入部の先端部に前記固体撮像素子を有する電子内視鏡である内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、撮像した体内画像を無線によってモニタ装置へ送信する内視鏡用無線式ビデオカメラに関する。

【0002】

【従来技術およびその問題点】従来の内視鏡装置は、人体外に配置した操作部や接眼部と、人体内に導入される撮像部とが可撓性の管でつながれた構成となっている。更に、接眼部にビデオカメラを接続し、内視鏡画像をモ

ニタ装置に表示することも可能となっているが、ベッドサイド等の狭い場所で使用する際の不都合を解消すべく、近年では、モニタ装置等と電導ケーブルでつながれていない内視鏡用無線式ビデオカメラが利用されている。この内視鏡用無線式ビデオカメラは、内視鏡を介して撮像した体内画像を電気画像信号として無線によってモニタ装置へ送信するものである。しかし、この内視鏡用無線式ビデオカメラは、画像処理用及び無線送信用の電気系部品を搭載しているため、ビデオカメラ本体の大型化・消費電力の増大を招いていた。

【0003】

【発明の目的】本発明は、小型化され、消費電力を低減可能な内視鏡用無線式ビデオカメラを提供することを目的とする。

【0004】

【発明の概要】本発明は、体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像部と、該撮像部が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信部と、を備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記撮像部にイメージセンサと、該イメージセンサの走査を制御する走査制御手段とを同一チップ上に集積した固体撮像素子を備えたことに特徴を有する。この構成によれば、ビデオカメラ内に前記走査制御手段を設けるスペースが不要となり、ビデオカメラの小型化を図ることができる。

【0005】

前記撮像部は、前記イメージセンサの出力信号をA/D変換するA/D変換回路と、該A/D変換された出力信号を画像処理する画像処理回路と、該画像処理した信号を符号化する符号化回路とを備え、前記固体撮像素子は、前記A/D変換回路、前記画像処理回路、前記符号化回路のうち少なくとも1つ以上を集積していると好ましい。この構成によれば、ビデオカメラ内のスペースをより省くことができる。前記送信部は、TV放送チャンネル周波数で無線送信することが好ましく、さらに前記送信部の送信周波数を切換える切換操作部材を設ければ、使用者が所望する周波数に切換えて無線送信させることができるのでより好ましい。前記イメージセンサとしては、MOS型イメージセンサを使用すれば、CCDを使用するよりも消費電力を低減することができる。

【0006】

この内視鏡用無線式ビデオカメラは、ファイバースコープまたは硬性鏡の接眼部に接続して使用することができる。あるいは、体内挿入部の先端部に前記固体撮像素子を有する電子内視鏡として使用することもできる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明を説明する。図1に示す本発明を適用したビデオカメラ10は、内視鏡20を介して撮像した像を電気画像信号として受信機40へ無線送信するものである。受信機40に

よって受信された電子画像は、プリンタ50、画像記録装置60、及びモニタ装置70によって利用される。

【0008】図2には、図1に示したビデオカメラ10及び内視鏡20の主要構成を概略的に示してある。内視鏡20は、操作部22と可撓管23を備えたファイバースコープである。操作部22には、光源28aと光源用バッテリー28bを備えた光源ユニット28を脱着可能である。更に操作部22は、詳細は図示しないが、可撓管23を任意の方向に向ける湾曲操作機構など、各種操作部材を備えている。可撓管23には、その先端部に、10 体内を照明する照明手段24、対物光学系25が設けられている。光源28aが発した光はライトガイド29によって照明手段24に導かれる。照明手段24は、ライトガイド29によって導かれた光を投光することにより体内を照明する。この可撓管23が被験者の体内に導入されると、照明手段24によって照明された部分の像が対物光学系25によって光ファイバー26の端面26aに形成される。この端面26aに形成された像は、光ファイバー26内を伝達して他端面26bから射出され、接眼光学系27を介して接眼部21で観察される。20

【0009】内視鏡20の接眼部21には、ビデオカメラ10を装着することができる。ビデオカメラ10は、撮影光学系11、撮像光学系11によって形成された像を撮像し、画像処理する固体撮像素子12、固体撮像素子12から出力される電気画像信号を送信する送信機13と送信アンテナ14、固体撮像素子12と送信機13の駆動電源となる充電電池15、及び操作部17を備えている。操作部17には、送信機13の送信周波数を切替える切替操作スイッチ18のほか、プリンタ50に印刷を実行させるプリンタ操作部材、画像記録装置60の記20 録を開始・停止させる記録操作部材など、複数の操作部材が設けられている。

【0010】以下に、固体撮像素子12及び送信機13の構成について、図3に示したブロック図を参照して説明する。固体撮像素子12は、イメージセンサ110、サンプルホールド回路(以下「S/H回路」という。)113、A/Dコンバータ115、ビデオ処理回路117、符号化回路119、発振器101のクロック信号に基づき同期信号を発生するタイミングジェネレータ121を備え、これらすべてを同一チップ上に集積したもの20 である。イメージセンサ110は、受光した光を各セル毎に光電変換して蓄積するイメージ部111、イメージ部111の各セルのアドレスを指定する水平シフトレジスタ112H及び垂直シフトレジスタ112Vを有するMOS型のイメージセンサであり、CCDイメージセンサよりも少ない駆動電力で動作する。水平シフトレジスタ112H、垂直シフトレジスタ112Vの各々は、タイミングジェネレータ121から与えられる同期信号に基づきイメージ部111の各セルを順番に走査して蓄積電荷を順次読み出す。イメージセンサ110から読み出20

された蓄積電荷は、S/H回路113によって各セル単位で電圧に変換され、A/Dコンバータ115でA/D変換され、ビデオ処理回路117で画像信号に変換され、符号化回路119で符号化されて送信機13に出力される。

【0011】送信機13には、入力した画像信号を変調信号に変換する変調器131、搬送波を発生する発振器132、変調信号と搬送波を乗算する乗算器133、及び変調信号が乗った搬送波を増幅する送信アンプ134が設けられている。送信アンプ134で増幅された搬送波は、送信用信号として送信アンテナ14を介して受信機40(図1)に送信される。本実施形態では、送信周波数としてTV放送チャンネル周波数を使用しており、送信周波数を切替操作スイッチ18により切替設定することができる。

【0012】以上の構成に基づいて、ビデオカメラ10を利用した内視鏡装置の使用の概要について説明する。被験者の体内に内視鏡20の可撓管23を導入すると、照明手段24によって照明された部分の像が対物光学系25、光ファイバー26、接眼光学系27、撮像光学系11を介して固体撮像素子12で撮像及び画像処理され、送信機13で送信用信号とされて送信アンテナ14から受信機40に無線送信される。送信アンテナ14から送信された信号は、受信アンテナ41を介して受信機40で受信されて画像信号に復調され、プリンタ50、画像記録装置60、及びモニタ装置70の夫々へ出力されて、モニタ装置70での画像観察が可能となる。使用者は、モニタ装置70に映し出された画像を観察しながら操作部22を操作して可撓管23を所望の方向に向け、20 体内の撮像及び観察をすすめるが、観察中、モニタ装置70の画像状態が良好でない場合には、切替操作スイッチ18を操作して送信機13の送信周波数を変更することができる。また、モニタ装置70に映し出された画像は、プリンタ50で印刷したり、画像記録装置60で記録したりして利用することができる。

【0013】本実施形態において、固体撮像素子12には、イメージセンサ110、S/H回路113、A/Dコンバータ115、ビデオ処理回路117、符号化回路119、タイミングジェネレータ121を同一チップ上に集積しているが、これら全てではなく上述した回路・電気系部品のいずれかを集積したり、または他の回路・電気系部品を集積したりすることも可能である。つまり、固体撮像素子12内にイメージセンサ110の周辺回路を集積してビデオカメラ10内のスペースを省くことができれば、ビデオカメラ10を小型化することができる。また、本実施形態では、イメージセンサ110としてMOS型のイメージセンサを使用しているため、CCDイメージセンサを使用した場合よりも消費電力を低減することができる。

【0014】以上では、内視鏡20にファイバースコー

ブを利用した実施形態について説明したが、本発明を電子内視鏡に適用することもできる。また、可撓管を備えた内視鏡に限らず、硬性鏡にも適用可能である。

【0015】

【発明の効果】本発明は、イメージセンサと、該イメージセンサの走査を制御する走査制御手段とを同一チップ上に集積した固体撮像素子を備えているので、前記各手段を配設するスペースをビデオカメラ本体内に設ける必要がなく、内視鏡用無線式ビデオカメラを小型化することができる。また、MOS型イメージセンサを使用した

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用した内視鏡用無線式ビデオカメラを使用した内視鏡装置の一実施形態を示す図である。

【図2】 同ビデオカメラの主要構成を示す図である。

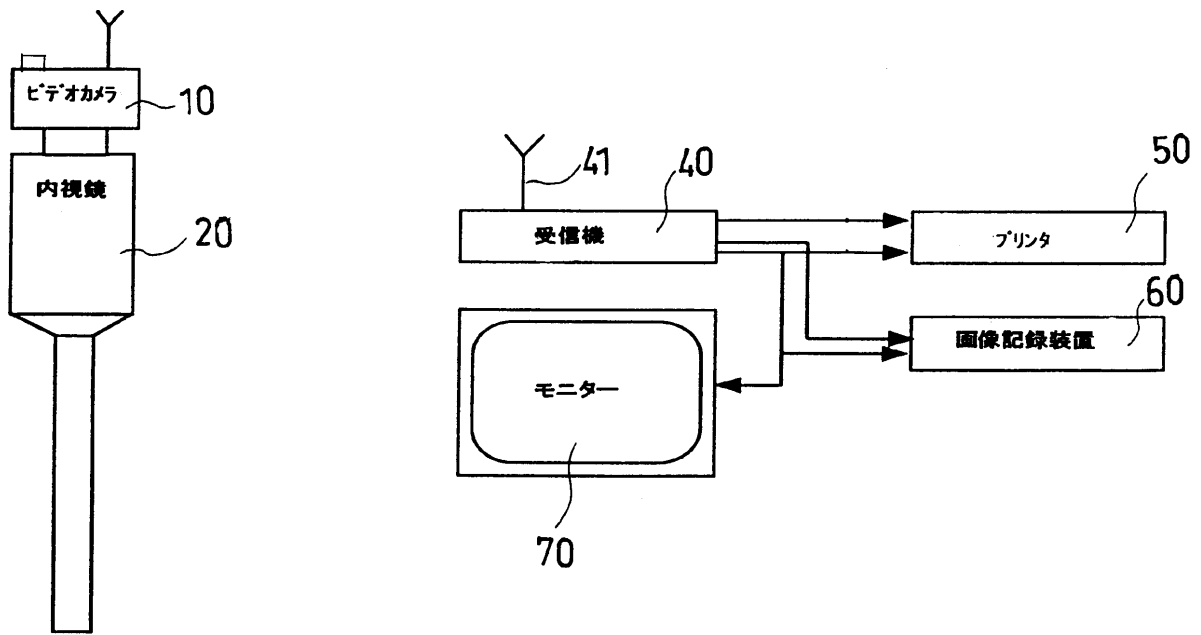
【図3】 同ビデオカメラ内に設けた固体撮像素子及び送信機の主要構成をブロックで示す図である。

【符号の説明】

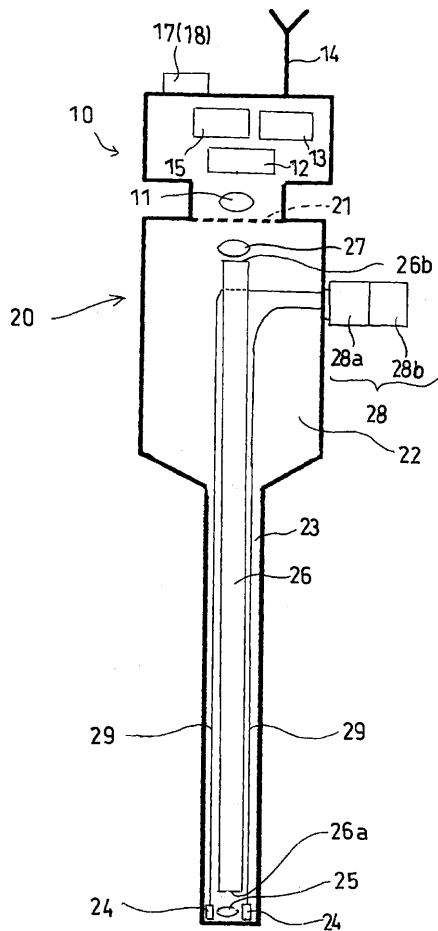
- 10 ビデオカメラ
- 11 撮影光学系
- 12 固体撮像素子
- 13 送信機
- 14 送信アンテナ
- 15 充電電池
- 17 操作部

- *18 切換操作スイッチ
- 20 内視鏡
- 21 接眼部
- 22 操作部
- 23 可撓管
- 24 照明手段
- 25 対物光学系
- 26 光ファイバー
- 27 接眼光学系
- 28 光源ユニット
- 29 ライトガイド
- 40 受信機
- 50 プリンタ
- 60 画像記録装置
- 70 モニタ装置
- 101 132 発振器
- 110 イメージセンサ
- 113 サンプルホールド(S/H)回路
- 115 A/Dコンバータ
- 20 117 ビデオ処理回路
- 119 符号化回路
- 121 タイミングジェネレータ
- 131 変調器
- 133 乗算器
- * 134 送信アンプ

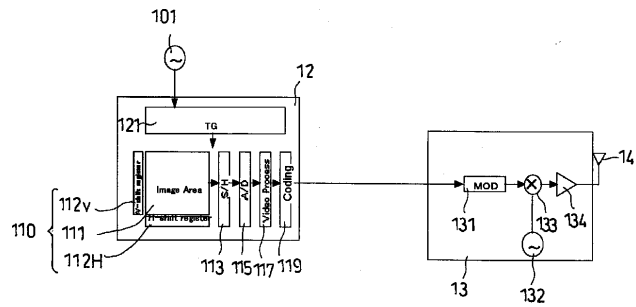
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
// H 0 4 N 5/335

識別記号

F I
H 0 4 N 5/335

テ-マコード(参考)
Z

Fターム(参考) 2H040 GA00 GA01
 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF01
 JJ11 JJ17 LL03 NN03 UU08
 5C022 AA09 AB15 AB65 AB67 AC01
 AC42 AC69
 5C024 BX02 CY14 CY42 GY31 HX13
 HX23
 5C054 CC07 DA07 HA01 HA12

专利名称(译)	内窥镜无线摄像机		
公开(公告)号	JP2001251612A	公开(公告)日	2001-09-14
申请号	JP2000058722	申请日	2000-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	中島雅章 菊地直樹		
发明人	中島 雅章 菊地 直樹		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/04 H04N5/225 H04N5/232 H04N5/335 H04N5/374 H04N5/376 H04N5/378 H04N7/18		
FI分类号	H04N7/18.M A61B1/04.360.E G02B23/26.D H04N5/225.C H04N5/232.B H04N5/335.Z A61B1/00.R A61B1/00.682 A61B1/00.732 A61B1/04.540 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/232 H04N5/335.740 H04N5/335.760 H04N5/335.780 H04N5/374 H04N5/376 H04N5/378		
F-TERM分类号	2H040/GA00 2H040/GA01 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL03 4C061/NN03 4C061/UU08 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AB65 5C022/AB67 5C022/AC01 5C022/AC42 5C022/AC69 5C024/BX02 5C024/CY14 5C024/CY42 5C024/GY31 5C024/HX13 5C024/HX23 5C054/CC07 5C054/DA07 5C054/HA01 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL03 4C161/NN03 4C161/UU08 5C122/DA03 5C122/DA26 5C122/EA52 5C122/EA54 5C122/FC02 5C122/GC00 5C122/GC53		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]提供一种用于内窥镜的无线摄像机，该摄像机尺寸减小并且可以降低功耗。提供一种配置，包括：成像单元，其捕获由设置在主体插入单元的远端部分处的物镜光学系统形成的图像；以及传输单元，其传输由成像单元捕获的图像作为电图像信号。在用于内窥镜的无线摄像机中，图像拾取部分包括固态图像拾取元件，其中图像传感器和用于控制图像传感器的扫描的扫描控制单元集成在同一芯片上。

