

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4197925号
(P4197925)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 0
H 0 4 N 7/18 (2006.01) H 0 4 N 7/18 M

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-331248 (P2002-331248)
 (22) 出願日 平成14年11月14日(2002.11.14)
 (65) 公開番号 特開2004-160024 (P2004-160024A)
 (43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)
 審査請求日 平成17年9月1日(2005.9.1)

(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4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 須藤 賢
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 審査官 長井 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の駆動周波数で撮像駆動させて被写体を撮像する撮像手段と、
 この撮像手段で撮像生成した撮像信号を、前記第1の駆動周波数でデジタル映像信号処理して、第1のデジタル映像信号を生成する第1のデジタル信号処理手段と、
 この第1のデジタル信号処理手段で生成した第1のデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換するデジタル/アナログ変換手段と、
 このデジタル/アナログ変換手段で変換されたアナログ映像信号を前記第1の駆動周波数と異なる第2の駆動周波数で第2のデジタル映像信号に変換する第2のデジタル信号処理手段と、
 この第2のデジタル信号処理手段で変換された第2のデジタル映像信号を所定のフォーマットのデジタルデータにデコードするデコード手段と、
 このデコード手段でデコードされたデジタルデータを所定の圧縮デジタルデータに圧縮処理して、デジタル記録装置に出力するデジタルデータ出力手段と、
 を具備したことを特徴とする内視鏡用撮像装置。

【請求項2】

前記第1のデジタル信号処理手段は、前記撮像手段をノンインターレース走査させて撮像生成させたプログレッシブ撮像信号を所定のデジタル映像信号処理後に、インターレース方式の映像信号に変換するプログレッシブ/インターレース変換手段を有し、このプログレッシブ/インターレース変換手段で変換されたインターレース方式のデジタル映像信号

が前記第1のデジタル映像信号であることを特徴とする請求項1記載の内視鏡用撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ある撮像方式で撮像生成した撮像画像信号を方式の異なる撮像画像データとして記録可能とする内視鏡用撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、医療や工業分野で内視鏡が用いられ、且つ、被写体を撮像する撮像素子を有する電子内視鏡装置も広く用いられている。

【0003】

この電子内視鏡装置には、光学式内視鏡の接眼部に撮像素子を有するテレビカメラを接続する方式と、内視鏡の挿入部先端に撮像素子を内蔵させる方式とがある。

【0004】

これら撮像素子に結像した被写体像は、光電変換されて撮像画像信号として取り出し所定の映像信号処理を施して、標準的アナログテレビ映像信号を生成し、そのアナログテレビ映像信号を基にモニター画面に被写体像を表示したり、及び所定の録画機器に録画記録することが行われている。

【0005】

この電子内視鏡装置で撮像生成するアナログテレビ映像信号は、一般的にはNTSC方式やPAL方式が主流であるが、撮像素子の画素数によって、撮像素子の駆動周波数が異なるために、テレビ映像信号も異なる。

【0006】

例えば、NTSC方式で、有効画素数が38万画素（水平方向768画素、垂直方向494画素）の固体撮像素子（以下、CCD=Charge Coupled Deviceと称する）を駆動する際には、14.31818MHzの駆動周波数で駆動させ、PAL方式で、有効画素数44万画素（水平方向752画素、垂直方向582画素）のCCDを駆動する際には、14.3175MHzの駆動周波数で駆動させる。

【0007】

一方、CCDで撮像生成した撮像画像信号を基に、色信号と輝度信号分離、ホワイトバランス、輪郭補正、補正などの各種信号処理をデジタルシグナルプロセッサ（以下、DSPと称する）でデジタル的に処理されてテレビ映像信号が生成される。

【0008】

また、前記アナログテレビ映像信号用の電子カメラに代わって、近年撮像画像の高品質化と編集加工の容易性からデジタルテレビカメラが普及し、電子内視鏡装置にも採用されるようになっている。

【0009】

このデジタルテレビカメラで撮像し、映像信号処理されて生成される映像信号のデジタルビデオデータは、IEEE1394-1995準拠のDVフォーマットやDVCPROフォーマットが採用されるようになっている。

【0010】

このように、CCDの画素数とテレビ映像信号の方式により異なる駆動周波数で駆動生成させたテレビ映像信号、例えば、CCDの駆動とCCDで撮像生成した撮像画像信号の映像信号処理する周波数が13.5MHzと14.0MHzに切替可能で、それら駆動周波数で生成されたテレビ映像信号をデジタルデータであるDVフォーマットに変換して、PCカードやパソコンに記録する内視鏡撮像装置がある（例えば、特許文献1参照）。

【0011】

また、ある駆動周波数で撮像駆動し、及び映像信号処理されたテレビ映像信号をDVフォーマットまたはDVCPROフォーマットのいずれかに変換して記録させる内視鏡装置が

10

20

30

40

50

ある（例えば、特許文献 2 参照）。

【 0 0 1 2 】

この DV フォーマットや DVCPRO フォーマットでは、13.5 MHz のサンプリング周波数によりデジタルデータ処理を行っており、この 13.5 MHz でサンプリングしたデジタル映像信号を DV フォーマットや DVCPRO フォーマットに変換するデジタル出力基板ユニットや集積回路素子も開発使用されている。

【 0 0 1 3 】

【特許文献 1】

特開平 11 - 47087 号公報（第 4 頁、図 3 参照）。

【 0 0 1 4 】

【特許文献 2】

特開 2002 - 224029 号公報（第 2 ~ 4 頁、図 1 参照）。

【 0 0 1 5 】

【発明が解決しようとする課題】

従来の電子内視鏡装置において、CCD で撮像生成した撮像画像信号を所定のデジタル映像信号処理する汎用の DSP と、IEEE 1394 - 1995 準拠の DV フォーマットや DVCPRO フォーマットのデジタルデータに変換する汎用のデジタル出力基板ユニットとを組み合わせることで、電子内視鏡装置が容易に生成できる。

【 0 0 1 6 】

しかし、汎用の DSP の出力仕様と、汎用のデジタル出力基板ユニットの入力仕様とは、予め設定されているために、DSP の出力仕様とデジタル出力基板ユニットの入力仕様を一致させる必要があり、出力と入力仕様が異なるとそれら汎用の DSP とデジタル出力基板ユニットが使用できないと言う問題点がある。

【 0 0 1 7 】

また、近年では、より高解像な画像が求められ、インターレース走査である NTSC 方式や PAL 方式から、ノンインターレース走査であるプログレッシブ方式（480P、576P）へのニーズも高まってきている。

【 0 0 1 8 】

例えば、プログレッシブ方式の場合には、インターレース方式の場合の 2 倍の周波数で撮像素子を駆動させる必要がある。例えば、480P 方式では、有効画素数が 38 万画素（水平方向 768 画素、垂直方向 494 画素）の CCD を 28.63636 MHz の駆動周波数で駆動し、576P 方式では、有効画素数が 44 万画素（水平方向 752 画素、垂直方向 582 画素）の CCD を 28.635 MHz の駆動周波数で駆動することになる。

【 0 0 1 9 】

また、前記デジタルデータの DV フォーマットや DVCPRO フォーマットは、インターレース方式であり、前記プログレッシブ画像信号を、デジタル出力基板ユニットに入力することは出来ないという問題があった。

【 0 0 2 0 】

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、特にプログレッシブ方式で撮像生成し、汎用の DSP で映像信号処理し、その DSP で処理されたプログレッシブ形式の映像信号を汎用のデジタル出力基板ユニットを用いて所定のフォーマットのデジタルデータに変換可能とする内視鏡用撮像装置を提供することを目的としている。

【 0 0 2 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明の電子内視鏡装置は、第 1 の駆動周波数で撮像駆動させて被写体を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像生成した撮像信号を、前記第 1 の駆動周波数でデジタル映像信号処理して、第 1 のデジタル映像信号を生成する第 1 のデジタル信号処理手段と、この第 1 のデジタル信号処理手段で生成した第 1 のデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換するデジタル / アナログ変換手段と、このデジタル / アナログ変換手段で変換されたアナログ映像信号を前記第 1 の駆動周波数と異なる第 2 の駆動周波数で第 2 のデジタル映像信

10

20

30

40

50

号に変換する第2のデジタル信号処理手段と、この第2のデジタル信号処理手段で変換された第2のデジタル映像信号を所定のフォーマットのデジタルデータにデコードするデコーダ手段と、このデコーダ手段でデコードされたデジタルデータを所定の圧縮デジタルデータに圧縮処理して、デジタル記録装置に出力するデジタルデータ出力手段と、を具備したことを特徴とする。

【0022】

本発明の電子内視鏡装置の前記第1のデジタル信号処理手段は、前記撮像手段をノンインターレース走査させて撮像生成させたプログレッシブ撮像信号を所定のデジタル映像信号処理後に、インターレース方式の映像信号に変換するプログレッシブ/インターレース変換手段を有し、このプログレッシブ/インターレース変換手段で変換されたインターレース方式のデジタル映像信号が前記第1のデジタル映像信号であることを特徴とする。

10

【0023】

本発明の電子内視鏡装置は、撮像手段の駆動周波数で撮像生成した映像信号を前記撮像手段と異なる方式の映像信号を所定フォーマットの圧縮デジタルデータを生成する汎用のデジタル出力基板ユニットを用いた電子内視鏡装置が提供可能となった。

【0024】

【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。本発明に係る電子内視鏡装置の一実施形態を図1乃至図3を用い説明する。

【0025】

図1は本発明に係る電子内視鏡装置システムの全体構成を示すブロック図、図2は本発明に係る電子内視鏡システムの一実施形態に用いるカメラコントロールユニットの構成を示すブロック図、図3は本発明に係る電子内視鏡システムの一実施形態に用いるデジタルシグナルプロセッサ(DSP)の構成を示すブロック図である。

20

【0026】

本発明の電子内視鏡装置システム1は、図1に示すように、被写体像を観察するために、例えば、体腔内に挿入される挿入部を有する光学式内視鏡2と、この光学式内視鏡2の接眼部に着脱自在に接続されるカメラヘッド3と、カメラヘッド3を撮像駆動させると共に、撮像生成した撮像信号を各種信号処理して標準的なアナログテレビ映像信号と所定のフォーマットのデジタルデータを生成するカメラコントロールユニット(以下、CCUと称する)4と、このCCU4で生成された標準的なアナログテレビ映像信号を基に撮像画像を表示するモニター5と、前記CCU4で生成された所定のフォーマットのデジタルデータを記録する周辺機器8と、前記光学式内視鏡2から観察被写体を照明する照明光を生成する光源装置6とからなっている。

30

【0027】

なお、光源装置6で生成された照明光は、ライトガイドケーブル7を介して、光学式内視鏡2の先端まで導かれて観察被写体に投射される。

【0028】

前記カメラヘッド3は、図2に示すように、480Pフォーマットに対応した3板式でノンインターレースのプログレッシブ方式の撮像画像出力が可能な撮像手段10を有しており、前記光学式内視鏡2から伝達された被写体像をCCDで光電変換してノンインターレース走査のRGBプログレッシブ撮像信号をCCU4に出力するようになっている。

40

【0029】

前記CCU4は、前記撮像手段10からのRGBプログレッシブ撮像信号が入力されて、所定の信号の大きさに増幅する増幅回路11と、この増幅回路11で増幅されたRGBプログレッシブ撮像信号を、相関二重サンプリング(CDS)処理するプリプロセス回路12と、このプリプロセス回路12で相関二重サンプリング処理されたRGBプログレッシブ撮像信号をアナログからデジタルのRGBプログレッシブ撮像信号に変換する第1のアナログ/デジタル変換回路(以下、第1のA/D回路と称する)13と、この第1のA/D回路13でデジタルに変換されたRGBプログレッシブ撮像信号の各種映像信号処理を

50

デジタル的に行うと共に、そのデジタル的に映像信号処理された後に、アナログのプログレッシブ方式とインターレース方式のRGB信号と、アナログのインターレース方式のY/C信号とに変換出力するDSP14と、このDSP14から出力されるアナログのプログレッシブ方式とインターレース方式のRGB信号、アナログのインターレース方式のY/C信号にそれぞれに観察被写体である患者名、日付、及び時刻等の文字情報を付加する重畳する第1と第2の文字重畳回路16, 18と、この第1と第2の文字重畳回路16, 18で付加重畳された前記アナログのプログレッシブ方式とインターレース方式のRGB信号と前記アナログのインターレース方式のY/C信号は、それぞれの信号に適合するモニター5へと出力される。

【0030】

前記文字重畳回路18で所定の文字情報を付加重畳された前記DSP14からのアナログのインターレース方式のY/C信号を再度デジタルのインターレース方式のY/C信号に変換する第2のアナログ/デジタル変換回路(以下、第2のA/D回路と称する)22と、この第2のA/D回路22でデジタルに変換されたインターレース方式のY/C信号を所定のフォーマットのデジタル輝度/色差信号(YPbPr信号)にデコードするデコーダ回路23と、このデコーダ回路23でデコードされた所定フォーマットのデジタル輝度/色差信号(YPbPr信号)をDVフォーマットの圧縮デジタルデータに変換生成するデジタル出力基板ユニット15とを有している。

【0031】

さらに、前記CCU4には、前記撮像手段10をプログレッシブ方式で駆動させる駆動クロック周波数である28.63636MHzの基準信号を発生する第1の基準信号発生器(以下、第1SSGと称する)19が設けられており、この第1のSSG19の28.63636MHzのクロック周波数を基にタイミング回路(以下、TGと称する)20でタイミング信号が生成され、このタイミング信号によりCCDドライバー21から前記撮像手段10が撮像駆動制御される。前記第1のSSG19の28.63636MHzのクロック周波数により、前記プリプロセス回路12、第1のA/D回路13、及びDSP14それぞれも駆動制御され、撮像手段10からのRGBプログレッシブ撮像信号の処理を行う。

【0032】

また、前記文字重畳回路18からのアナログのインターレースY/C信号をアナログ/デジタル変換する第2のA/D回路22は、第2の基準信号発生器(以下、第2のSSGと称する)26からDVフォーマットのサンプリング周波数である13.5MHzのサンプリング周波数で駆動されるようになっている。

【0033】

前記デジタル出力基板ユニット15は、DV圧縮回路24とIEEE1394インターフェイス回路(以下、IEEE1394I/F回路と称する)25からなっている。

【0034】

前記第2のA/D回路22で、第2のSSG26からの13.5MHzのサンプリング周波数で、アナログのインターレースY/C信号をデジタルインターレースY/C信号に変換され、このデジタルインターレースY/C信号はデコーダ23で所定フォーマットのデジタル輝度/色差信号(YPbPr信号)に変換されてデジタル出力基板ユニット15のDV圧縮回路24に出力される。

【0035】

このデジタル出力基板ユニット15のDV圧縮回路24は、前記デコーダ23からのデジタル輝度/色差信号をIEEE1394-1995準拠のDVフォーマットの圧縮デジタルデータに変換し、その変換生成されたDVフォーマット圧縮デジタルデータをIEEE1394-1995に準拠する接続インターフェイスのIEEE1394I/F回路25からデジタルビデオレコーダーやパーソナルコンピュータなどのDVフォーマットデータの記録が可能な周辺機器8へ出力されるようになっている。

【0036】

10

20

30

40

50

前記DSP14は、図3に示すように、前記第1のA/D回路13で変換されたプログレッシブ方式のデジタルRGB信号のホワイトバランス処理、及び色シェーディング補正処理を行った後に、輪郭強調処理や補正等の映像処理が施される画像処理部30と、この画像処理部30で各種映像処理が施された前記プログレッシブ方式デジタルRGB信号をインターレース方式デジタルRGB信号に変換するプログレッシブ/インターレース変換回路(以下、P/I回路と称する)32と、前記画像処理部30で各種映像処理が施されたプログレッシブ方式デジタルRGB信号と、前記P/I回路32でプログレッシブからインターレースに変換されたインターレース方式デジタルRGB信号のいずれかを選択出力するセレクタ31と、このセレクタ31で選択したプログレッシブ方式デジタルRGB信号またはインターレース方式のデジタルRGB信号をプログレッシブ方式またはインターレース方式のアナログRGB信号に変換する第1のデジタル/アナログ変換回路(以下、第1のD/A回路と称する)34と、前記P/I回路32でプログレッシブからインターレースに変換されたインターレース方式のデジタルRGB信号をインターレース方式のデジタルY/C(輝度/色差)信号にエンコードするエンコーダ33と、このエンコーダ33でエンコードされたインターレース方式のデジタルY/C信号をインターレース方式のアナログY/C信号に変換する第2のデジタル/アナログ変換回路(以下、第2のD/A回路と称する)35とから構成されている。

10

【0037】

なお、第1のD/A回路34の出力は、前記文字重畳回路16を介してモニター5に、第2のD/A回路35の出力は、前記文字重畳回路18を介してモニター5と第2のA/D回路22に出力される。

20

【0038】

前記セレクタ31は、例えば、切換スイッチで構成され、第1のD/A回路34の出力に接続されるモニター5の再生表示可能信号方式がプログレッシブ用とインターレース用によって、適時選択操作されるものである。

【0039】

つまり、RGBアナログ信号は規格化されており、モニター5は、プログレッシブ方式とインターレース方式のRGB信号を再生表示可能となっているが、プログレッシブ方式のアナログY/C信号は規格化されていないために、モニター5にはインターレース方式のY/C信号のみが再生表示可能となっている。このため、前記DSP14では、プログレッシブ方式とインターレース方式のRGB信号と、インターレース方式のY/C信号が出力可能となるように設定されている。

30

【0040】

このような構成の電子内視鏡システム1のCCU4は、第1のSSG19からの28.63636MHzの基準クロックの基にTG20で生成されたタイミング信号によりCCDドライバ21は、撮像手段10をプログレッシブ方式で撮像駆動させる。

【0041】

この撮像手段10で撮像生成されたプログレッシブ方式RGBデジタル信号は、増幅回路11で所定の大きさに増幅されて、前記第1SSG19からの28.63636MHzの基準クロックで駆動制御されるプリプロセス回路12とA/D変換回路13及びDSP14で、それぞれ所定の信号処理が行われて、DSP14の第1のD/A回路34からプログレッシブ方式とインターレース方式のいずれかのアナログRGB信号と第2のD/A回路35からインターレース方式のアナログY/C信号が出力される。

40

【0042】

前記DSP14で信号処理されて生成されて出力されたインターレース方式のアナログY/C信号は、第2のSSG26の13.5MHzのサンプリングクロックで第2のA/D回路22でインターレース方式のデジタルY/C信号に変換された後、デコーダ23で所定フォーマットのデジタルデータの輝度/色差信号(YPbPr信号)に変換してデジタル出力基板ユニット15へと出力する。

【0043】

50

つまり、CCDの撮像駆動制御及びその撮像信号をCCDの撮像駆動制御と同じ基準クロック周波数の基で汎用のDSPで生成処理したデジタル映像信号を一度アナログの映像信号に変換した後、DVフォーマットの圧縮デジタルデータを生成する汎用のデジタル出力基板ユニットの入力仕様に応じたサンプリング周波数で再度デジタル映像信号に変換供給することで、撮像手段の駆動周波数とデジタル出力基板ユニットの動作周波数(サンプリング周波数)が異なる場合でも容易にDVフォーマットの圧縮デジタルデータが生成できる。

【0044】

また、DVフォーマットに適合するようにプログレッシブ信号をP/I変換してインターレース信号を生成することでCCDの走査方式がノンインターレースである場合でもデジタル出力基板ユニットとの接続が可能となる。

10

【0045】

なお、上述の本発明の実施形態の説明において、光学式内視鏡2の接眼部にカメラヘッド3を設けた例を用いて説明したが、内視鏡の挿入部先端に撮像素子を内蔵させた電子内視鏡にも適用できることは明らかである。

【0046】

[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。

【0047】

(付記1)

20

被写体を撮像する撮像手段からの撮像信号を前記撮像手段の駆動周波数、もしくは読み出し周波数となる第1の周波数でデジタル映像信号処理して第1のデジタル輝度信号と、第1のデジタルクロマ信号とを生成する第1のデジタル信号処理手段と、

前記第1の周波数と異なる第2の周波数で輝度信号及び色差信号を所定の記録媒体にデジタル記録可能なデジタル映像信号に処理可能な第2のデジタル信号処理手段と、

前記第1のデジタル信号処理手段で生成された前記第1のデジタル輝度信号及び前記第1のデジタルクロマ信号をアナログ変換するデジタル/アナログ変換手段と、

前記デジタル/アナログ変換手段で変換されたアナログ輝度信号及びアナログクロマ信号を第2の周波数でデジタル変換するアナログ/デジタル変換手段と、前記アナログ/デジタル変換手段によって前記第2の周波数で変換された第2のデジタル輝度信号及び第2の

30

デジタルクロマ信号に基づいてデジタル色差信号を生成して前記第2のデジタル輝度信号及び前記デジタル色差信号を前記第2のデジタル信号処理手段に出力するデコード手段とを具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【0048】

(付記2)

前記撮像手段からの撮像信号は、ノンインターレース走査で撮像したプログレッシブ撮像信号であり、前記第1のデジタル信号処理手段は、プログレッシブ撮像信号をインターレース信号に変換するプログレッシブ/インターレース変換手段を有し、前記第1のデジタル輝度信号及び前記第1のデジタルクロマ信号は、前記プログレッシブ/インターレース変換手段で生成されたインターレース信号であることを特徴とする付記1記載の電子内視鏡装置。

40

【0049】

(付記3)

第1の駆動周波数で撮像駆動させて体腔内の被写体を撮像する撮像手段と、

この撮像手段で撮像生成した撮像信号を、前記第1の駆動周波数でデジタル映像信号処理して、第1のデジタル映像信号を生成する第1のデジタル信号処理手段と、

この第1のデジタル信号処理手段で生成した第1のデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換するデジタル/アナログ変換手段と、

このデジタル/アナログ変換手段で変換されたアナログ映像信号を前記第1の駆動周波数と異なる第2の駆動周波数で第2のデジタル映像信号に変換する第2のデジタル信号処理

50

手段と、

この第2のデジタル信号処理手段で変換された第2のデジタル映像信号を所定のフォーマットのデジタルデータにデコードするデコーダ手段と、

このデコーダ手段でデコードされた所定フォーマットのデジタルデータを所定の圧縮デジタルデータに圧縮処理して、デジタル記録装置に出力するデジタルデータ出力手段と、を具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【0050】

(付記4)

前記第1のデジタル信号処理手段で生成される第1のデジタル映像信号は、前記撮像手段をノンインターレース走査させて撮像生成させたプログレッシブ方式の撮像信号を所定の映像信号処理後、インターレース方式に変換した映像信号であることを特徴とする付記3記載の電子内視鏡装置。

10

【0051】

(付記5)

前記第1のデジタル信号処理手段は、前記撮像手段で撮像生成されたノンインターレース走査のプログレッシブ方式のRGB撮像信号を所定のデジタルRGB信号処理し、そのプログレッシブ方式のデジタルRGB信号をインターレース方式のデジタルRGB信号に変換するプログレッシブ/インターレース変換手段と、このプログレッシブ/インターレース変換手段で変換生成されたインターレース方式のデジタルRGB信号をインターレース方式のデジタル輝度と色差信号にデコードするデコーダ手段とを有し、このデコーダ手段でデコードされたインターレース方式のデジタル輝度/色差信号が前記第1のデジタル映像信号であることを特徴とする付記4記載の電子内視鏡装置。

20

【0052】

(付記6)

前記第1のデジタル信号処理手段は、前記撮像手段で撮像生成されたノンインターレース走査のプログレッシブ方式のRGB撮像信号を所定のデジタルRGB信号処理し、そのプログレッシブ方式のデジタルRGB信号と、前記プログレッシブ/インターレース変換手段で変換したインターレース方式のデジタルRGB信号のいずれかを再生表示可能なモニターに出力することを特徴とした付記5記載の電子内視鏡装置。

30

【0053】

【発明の効果】

本発明の電子内視鏡装置は、撮像駆動用の基準周波数と、所定のフォーマットのデジタルデータ生成用の基準周波数が異なる場合に、撮像信号をアナログ信号化し、そのアナログ信号をデジタルデータ変換用のサンプリング用クロックで再度デジタル化することで、汎用の圧縮デジタルデータ生成ユニットが使用でき、電子内視鏡装置の構成が簡素化でき、且つ、各種デジタルデータ記憶装置に記録できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子内視鏡装置システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】本発明に係る電子内視鏡システムの一実施形態に用いるカメラコントロールユニットの構成を示すブロック図。

40

【図3】本発明に係る電子内視鏡システムの一実施形態に用いるデジタルシグナルプロセッサ(DSP)の構成を示すブロック図。

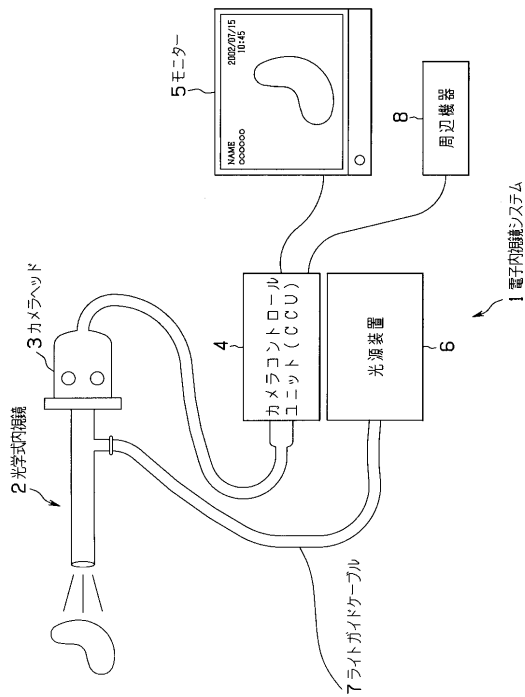
【符号の説明】

- 1 ... 電子内視鏡システム
- 2 ... 光学式内視鏡
- 3 ... カメラヘッド
- 4 ... カメラコントロールユニット
- 5 ... モニター
- 6 ... 光源装置
- 8 ... 周辺機器

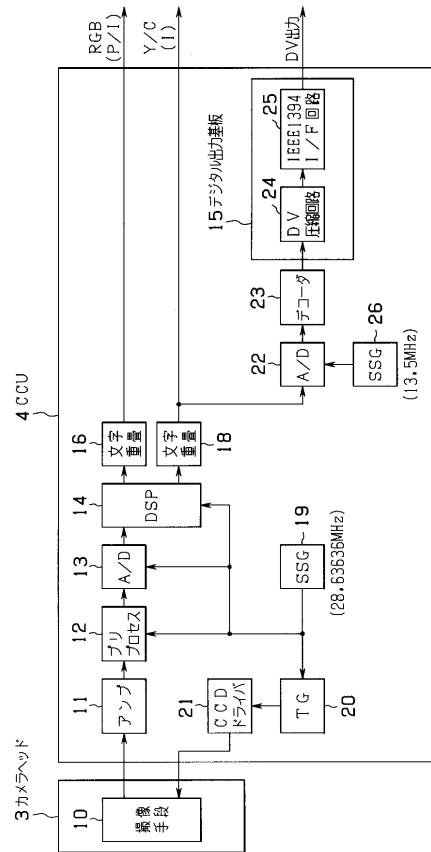
50

- 1 0 ... 撮像手段
- 1 4 ... デジタルシグナルプロセッサ (D S P)
- 1 5 ... デジタル出力基板ユニット
- 1 9 ... 第 1 の基準信号発生器
- 2 2 ... 第 2 のアナログ / デジタル変換回路
- 2 3 ... デコーダ
- 2 4 ... D V 圧縮回路
- 2 5 ... I E E E 1 3 9 4 I / F 回路
- 2 6 ... 第 2 の基準信号発生器
- 3 0 ... 画像処理部
- 3 1 ... セレクタ
- 3 2 ... プログレッシブ / インターレース変換回路
- 3 3 ... エンコーダ
- 3 4 , 3 5 ... デジタル / アナログ変換回路

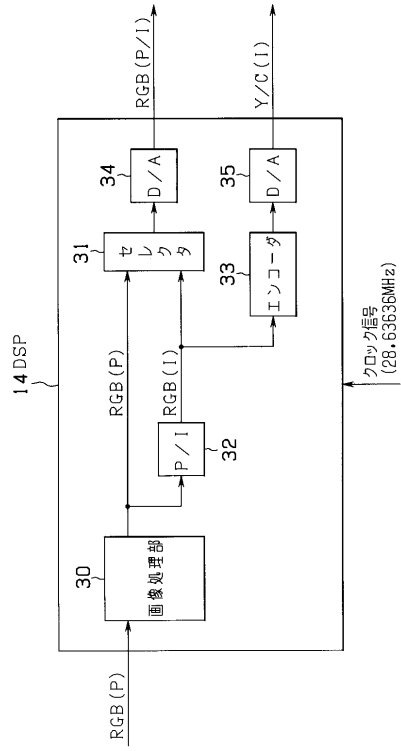
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-253496(JP,A)
特開2002-224029(JP,A)
特開2001-016489(JP,A)
特開2000-354240(JP,A)
特開2000-147615(JP,A)
特開平11-103471(JP,A)
特開平11-047087(JP,A)
特開平05-083686(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/04
H04N 7/18

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP4197925B2	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	JP2002331248	申请日	2002-11-14
[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	須藤賢		
发明人	須藤 賢		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.613 A61B1/045.630		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/LL03 4C061/MM04 4C061/NN01 4C061/SS11 4C061/SS30 4C061/WW10 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/LL03 4C161/MM04 4C161/NN01 4C161/SS11 4C161/SS30 4C161/WW10 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY18 5C054/AA01 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/EA01 5C054/EA07 5C054/EB02 5C054/EB05 5C054/ED17 5C054/EH05 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	永井伸一		
其他公开文献	JP2004160024A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：解决电子内窥镜设备所需的问题，该电子内窥镜设备通过通用信号处理单元处理渐进型成像信号并使用通用数字输出基板单元记录规定的数字格式。解决方案：该电子内窥镜设备通过数字信号处理器（DSP）14处理逐行图像信号以产生隔行图像信号，将隔行图像信号转换为模拟信号，通过A/D电路22将它们再次转换为数字图像信号。与成像不同的采样频率，由解码器23将它们改变为数字格式数据，并由通用数字输出基板单元15产生和记录视频压缩数据。

【 图 1 】

