

(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2008-245934

(P2008-245934A)

(43) 公開日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A61B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00

300Z

 $2\text{H}2\text{O}$

GO2B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24

B

4 C 0 6 1

G O 2 B 23/24

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-91292 (P2007-91292)

(22) 出願日 平成19年3月30日 (2007. 3. 30)

(71) 出願人 000113263

HOYA株式会社

東京都新宿区中落合2丁目7番5号

(74) 代理人 100078880

弁理士 松岡 修平

(72) 發明者 滝沢 努

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA08 DA21 DA36 GA02

4C061 AA00 BB01 CC06 DD03 JJ18

AA00	BB01	CC00
NN03	UU01	UU10

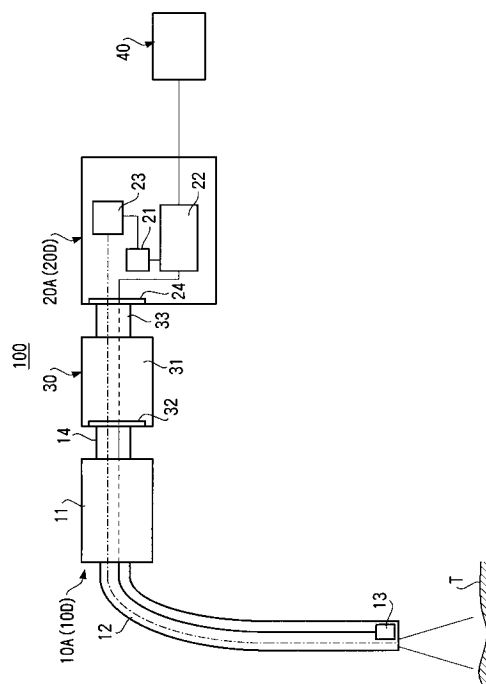
(54) 【発明の名称】 信号変換アダプタおよび電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】電子内視鏡のタイプとプロセッサのタイプとが一致していなくても、好適に電子内視鏡システムを構成することができる信号変換アダプタ、および該信号変換アダプタにより構成される電子内視鏡システムを提供すること。

【解決手段】信号変換アダプタは、撮像手段により生成された画像信号を外部に出力する電子内視鏡と、前記画像信号に所定の画像処理を施すプロセッサとを有する電子内視鏡システムにおける信号変換アダプタであって、デジタル画像信号をアナログ画像信号に変換するD / A変換部と、アナログ画像信号をデジタル画像信号に変換するA / D変換部と、接続されている電子内視鏡のタイプおよび接続されているプロセッサのタイプを判断し、該判断結果に基づき、前記各変換部のいずれが電子内視鏡からの画像信号を変換するかを決定する決定手段と、を有する構成にした。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像手段により生成された画像信号を外部に出力する電子内視鏡と、前記画像信号に所定の画像処理を施すプロセッサとを有する電子内視鏡システムにおける信号変換アダプタであって、

デジタル画像信号をアナログ画像信号に変換する D / A 変換部と、

アナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する A / D 変換部と、

接続されている電子内視鏡のタイプおよび接続されているプロセッサのタイプを判断し、該判断結果に基づき、前記各変換部のいずれが前記電子内視鏡からの画像信号を変換するかを決定する決定手段と、を有することを特徴とする信号変換アダプタ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の信号変換アダプタにおいて、

前記 D / A 変換部は、該 D / A 変換部に入力した前記デジタル信号に対して出力タイミングに関する調整処理を行う第一タイミング調整部を有し、

前記 A / D 変換部は、該 A / D 変換部内で変換された前記デジタル信号に対して出力タイミングに関する調整処理を行う第二タイミング調整部を有することを特徴とする信号変換アダプタ。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の信号変換アダプタにおいて、

前記決定手段は、前記電子内視鏡から送信される該電子内視鏡固有のデータに基づいて前記電子内視鏡のタイプを判断することを特徴とする信号変換アダプタ。

20

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の信号変換アダプタにおいて、

前記決定手段は、前記プロセッサから送信される所定のデータに基づいて前記プロセッサのタイプを判断することを特徴とする信号変換アダプタ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の信号変換アダプタにおいて、

前記所定のデータは、制御コマンドに関するデータであり、

前記決定手段は、前記制御コマンドに関するデータの配列に基づいて前記プロセッサのタイプを判断することを特徴とする信号変換アダプタ。

30

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の信号変換アダプタにおいて、

外部から入射する光を前記電子内視鏡に導く導光手段をさらに有することを特徴とする信号変換アダプタ。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の信号変換アダプタにおいて、

前記各変換部を介さずに前記電子内視鏡から出力された画像信号をそのまま前記プロセッサに出力するバイパス部を有し、

前記決定手段は、接続されている電子内視鏡のタイプとプロセッサのタイプが同一であると判断した場合には、前記バイパス部を使用して前記画像信号を伝送させることを特徴とする信号変換アダプタ。

40

【請求項 8】

撮像手段と、自身に固有の情報を格納する格納手段と、を有し、前記撮像手段により生成された画像信号を外部に出力する電子内視鏡と、

入力された画像信号に対して所定の画像処理を施すプロセッサと、

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の信号変換アダプタと、を有し、

前記電子内視鏡と前記プロセッサは、前記信号変換アダプタを介して電氣的に接続されていることを特徴とする電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、先端に配設された撮像素子により外部の画像を撮像する電子内視鏡と、該撮像素子から出力される画像信号に所定の処理を施して外部表示手段等へ出力するプロセッサを有する電子内視鏡システム、および当該システムにおいて好適に使用される信号変換アダプタに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

医療用または工業用の電子内視鏡システムは、一般的に、可撓管の先端に撮像素子を有する電子内視鏡と、該撮像素子により生成され電子内視鏡から出力される画像信号に所定の画像処理を施してモニタ等の外部装置へ出力するプロセッサを有する。従来の電子内視鏡システムは、特許文献 1 に例示されるように、電子内視鏡から出力される画像信号はアナログであり、プロセッサへ入力可能な画像信号もアナログであった。

10

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 8 1 4 7 6 号公報

【 0 0 0 4 】

これに対して、近年、撮像画像の画質の劣化を防ぎ、高画質な撮像画像を観察できるように、デジタル画像信号を出力可能な電子内視鏡と、デジタル画像信号が入力可能なプロセッサを有する電子内視鏡システムが知られている。このような電子内視鏡システムは、例えば、下記の特許文献 2 に開示される。

【 0 0 0 5 】

20

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 3 0 5 3 7 3 号公報

【 0 0 0 6 】

なお、本文において使用する各用語は以下のように定義される。信号種別とは、アナログ信号とデジタル信号の別をいう。電子内視鏡のタイプとは、アナログの画像信号を送信する電子内視鏡か、デジタルの画像信号を送信する電子内視鏡かを表す。プロセッサのタイプとは、アナログの画像信号を受信入力することができる、換言すれば内部で処理することができるプロセッサか、デジタルの画像信号を受信（処理）することができるプロセッサかを表す。

【 0 0 0 7 】

このように、従来は、撮像素子が生成した画像信号に関して、アナログタイプの電子内視鏡とアナログタイプのプロセッサからなる電子内視鏡システムと、デジタルタイプの電子内視鏡とデジタルタイプのプロセッサからなる電子内視鏡システムとが併存していた。ここで、電子内視鏡のタイプとプロセッサのタイプが異なると信号処理を行うことができない。そのため、タイプが異なる電子内視鏡とプロセッサは、組み合わせて使用することができない、換言すれば電子内視鏡システムを構成することができない。

30

【 0 0 0 8 】

一般に、電子内視鏡は、プロセッサに比べてライフサイクルが短く、また撮像部位に対応して多種多様である。しかし、適切に電子内視鏡システムを構成するために、使用しようとする電子内視鏡のタイプに応じてプロセッサを複数台配置することは、コスト面や配置スペース面から非効率的である。しかも、ユーザが使用しようとする電子内視鏡のタイプを判別し、適宜使い分けたりすることは煩雑である。従って、アナログ、デジタルいずれの画像信号を出力する電子内視鏡であっても、自らが既に保有するプロセッサと組み合わせて使用したいという要望がある。

40

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、以上の事情に鑑み、電子内視鏡のタイプとプロセッサのタイプとが一致していなくても、好適に電子内視鏡システムを構成することができる信号変換アダプタ、および該信号変換アダプタにより構成される電子内視鏡システムを提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載の信号変換アダプタは、撮像手段により生成された画像信号を外部に出力する電子内視鏡と、前記画像信号に所定の画像処理を施すプロセッサとを有する電子内視鏡システムにおける信号変換アダプタであって、デジタル画像信号をアナログ画像信号に変換するD/A変換部と、アナログ画像信号をデジタル画像信号に変換するA/D変換部と、接続されている電子内視鏡のタイプおよび接続されているプロセッサのタイプを判断し、該判断結果に基づき、前記各変換部のいずれが電子内視鏡からの画像信号を変換するかを決定する決定手段と、を有することを特徴とする。

10

【0011】

請求項1に記載の信号変換アダプタによれば、接続される電子内視鏡のタイプと、接続されるプロセッサのタイプとが異なっても、適切に信号変換される。

【0012】

より具体的には、請求項2に記載の信号変換アダプタによれば、D/A変換部は、該D/A変換部に入力したデジタル信号に対して出力タイミングに関する調整処理を行う第一タイミング調整部を有し、A/D変換部は、該A/D変換部内で変換されたデジタル信号に対して出力タイミングに関する調整処理を行う第二タイミング調整部を有する。これにより、より高精度なタイミング調整が可能になり、表示される画像のぶれ等を効果的に防止することができる。

20

【0013】

請求項3に記載の信号変換アダプタによれば、決定手段は、電子内視鏡から送信される該電子内視鏡固有のデータに基づいて電子内視鏡のタイプを判断することができる。

【0014】

請求項4に記載の信号変換アダプタによれば、決定手段は、プロセッサから送信される所定のデータに基づいてプロセッサのタイプを判断することができる。ここで、上記所定のデータが制御コマンドに関するデータであれば、決定手段は、制御コマンドに関するデータの配列に基づいてプロセッサのタイプを判断することができる（請求項5）。

【0015】

請求項6に記載の信号変換アダプタによれば、外部から入射する光を電子内視鏡に導く導光手段をさらに有することが望ましい。

30

【0016】

請求項7に記載の信号変換アダプタによれば、各変換部を介さずに電子内視鏡から出力された画像信号をそのままプロセッサに出力するバイパス部を有し、決定手段が、接続されている電子内視鏡のタイプおよび接続されているプロセッサのタイプが同一であると判断した場合には、当該バイパス部を使用して画像信号を伝送させるように構成しても良い。

【0017】

また、別の観点から、請求項8に記載の電子内視鏡システムは、撮像手段と、自身に固有の情報を格納する格納手段と、を有し、撮像手段により生成された画像信号を外部に出力する電子内視鏡と、入力された画像信号に対して所定の画像処理を施すプロセッサと、上記の特徴を持つ信号変換アダプタと、を有し、電子内視鏡とプロセッサは、信号変換アダプタを介して電氣的に接続されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る信号変換アダプタによれば、接続された電子内視鏡のタイプとプロセッサのタイプとを判断してA/D、D/Aの各変換部を択一的に駆動させる。これにより、電子内視鏡から出力される画像信号の信号種別と、プロセッサに入力可能な画像信号の信号種別とが一致していなくても、好適に電子内視鏡システムを構成することができる。

【0019】

50

また、本発明に係る電子内視鏡システムによれば、ユーザが電子内視鏡から出力される画像信号の信号種別と、プロセッサに入力可能な画像信号の信号種別を気にすることなく、電子内視鏡で撮像された画像をプロセッサで適切に画像処理し、外部に出力することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

図面を参照して本発明の実施形態の信号変換アダプタを有する電子内視鏡システムを説明する。図1は、本実施形態の電子内視鏡システム100の概略構成を示す図である。電子内視鏡システム100は、電子内視鏡10A(10D)、プロセッサ20A(20D)、信号変換アダプタ30、モニター40を有する。電子内視鏡10Aはアナログタイプの電子内視鏡を、電子内視鏡10Dはデジタルタイプの電子内視鏡を、それぞれ表す。同様に、プロセッサ20Aはアナログタイプのプロセッサを、プロセッサ20Dはデジタルタイプのプロセッサを、それぞれ表す。なお、各電子内視鏡10A、10Dは択一的に選択され、使用される。同様に各プロセッサ20A、20Dは択一的に選択され、使用される。

10

【0021】

図1に示すように、電子内視鏡10A(10D)は、把持部11、可撓管12、可撓管12の先端部に設けられる撮像素子13、接続ケーブル14を有する。また、プロセッサ20A(20D)は、システムコントローラ21、画像処理部22、光源部23、コネクタ24を有する。信号変換アダプタ30は、アダプタ本体31、コネクタ32、接続ケーブル33を有する。

20

【0022】

電子内視鏡システム100は、電子内視鏡10A(10D)の接続ケーブル14を信号変換アダプタ30のコネクタ32に接続し、信号変換アダプタ30の接続ケーブル33をプロセッサ20A(20D)のコネクタ24に接続することにより構成される。さらに言えば、本実施形態では、上記のように構成することにより、電子内視鏡10A(10D)とプロセッサ20A(20D)は、信号変換アダプタ30を介して電気的かつ光学的に接続される。以上の接続を可能にするため、信号変換アダプタ30のコネクタ32は、各電子内視鏡10A、10Dいずれの接続ケーブル14にも適合するように構成されている。また、同様の趣旨から信号変換アダプタ30の接続ケーブル33は、各プロセッサ20A、20Dいずれのコネクタ24にも適合するように構成されている。

30

【0023】

電子内視鏡システム100を使用した被検物Tの撮像処理について、以下概説する。なお、以下の説明では、各電子内視鏡10A、10Dと各プロセッサ20A、20Dのいずれを選択して使用しても共通の処理である。

【0024】

プロセッサ20A(20D)外部から撮像処理の開始指示を受けると、システムコントローラ21は、光源部23を点灯制御する。なお、システムコントローラ21は、撮像処理に関して、プロセッサ20の各部位を制御するだけでなく、電子内視鏡システム100全体を統括して制御する。

【0025】

40

光源部23は、システムコントローラ21からの制御信号を受けて光を照射する。照射された光は、信号変換アダプタ30、電子内視鏡10A(10D)内を伝送し、可撓管12の先端から外部に射出される。なお、図1では、光源部23から可撓管12の先端までの光の伝送路(光路)を一点鎖線で示す。可撓管12先端から射出された光は、被検物T(例えば、医療用電子内視鏡システムであれば体腔内)を照明する。

【0026】

照明された被検物からの反射光は、撮像素子13に受光される。撮像素子13は、光電変換して受光量に対応する電圧信号(以下、画像信号という)を生成する。生成された画像信号は、電子内視鏡10A(10D)から出力され、信号変換アダプタ30を介してプロセッサ20A(20D)に入力する。

50

【 0 0 2 7 】

プロセッサ 2 0 A (2 0 D) において、上記画像信号は、画像処理部 2 2 に入力する。画像処理部 2 2 は、該画像信号に、ホワイトバランス調整、ガンマ補正等周知の画像処理を施してモニタ 4 0 の規格に適合する映像信号 (ビデオ信号) を生成し、モニタ 4 0 に出力する。モニタ 4 0 は、プロセッサ 2 0 A (2 0 D) から出力される映像信号を受信すると該信号に対応する画像を表示する。

【 0 0 2 8 】

次に電子内視鏡システム 1 0 0 における信号変換処理について、選択される電子内視鏡とプロセッサの組合せに対応して詳説する。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、アナログタイプの電子内視鏡 1 0 A とデジタルタイプのプロセッサ 2 0 D を選択して使用する電子内視鏡システム 1 0 0 における信号変換処理を示すブロック図である。図 3 は、各コントローラ 1 5、2 1、3 4 間で行われる信号変換処理の流れを示すフローチャートである。図 2 に示すように、アナログタイプの電子内視鏡 1 0 A は、撮像素子 1 3 の他に、スコープコントローラ 1 5、E E P R O M 1 6 を有する。信号変換アダプタ 3 0 は、アダプタコントローラ 3 4、信号切換部 3 5、A / D 変換部 3 6、D / A 変換部 3 7、バイパス 3 8 を有する。

【 0 0 3 0 】

電子内視鏡 1 0 A が信号変換アダプタ 3 0 に接続されると、スコープコントローラ 1 5 は、アダプタコントローラ 3 4 に対してトリガ信号を出力する (S 1)。ここで、トリガ信号とは、有効な電子内視鏡 1 0 A が適切に接続されたことを表す信号である。当該トリガ信号を受信すると、アダプタコントローラ 3 4 は、スコープコントローラ 1 5 に対して、電子内視鏡 1 0 A に固有のデータ (以下、スコープデータという) を送信するように指示する (S 3)。当該指示を受けると、スコープコントローラ 1 5 は、E E P R O M 1 6 に格納されている電子内視鏡 1 0 A のスコープデータを読み出し、アダプタコントローラ 3 4 に送信する (S 5)。なお、E E P R O M 1 6 に格納されるスコープデータとしては、ロットナンバ等の複数の識別情報が例示される。

【 0 0 3 1 】

次いで、アダプタコントローラ 3 4 は、スコープコントローラ 1 5 から送信されたスコープデータに基づいて、現在信号変換アダプタ 3 0 に接続されている電子内視鏡 1 0 A のタイプが何であるかを判断する (S 7)。例えば、図 2 に示す例ではアダプタコントローラ 3 4 は、アナログタイプと判断する。なお、ここで、タイプ判断が完了したということは、現在接続状態にある電子内視鏡が本発明に係る電子内視鏡システムの構成要素として有効な内視鏡であることを意味する。従って、アダプタコントローラ 3 4 は、図 3 中 S 7 に示すタイプ判断が不能であった場合には、現在接続状態にある電子内視鏡が使用できないことを外部に報知するといったエラー処理を行うように構成しても良い。

【 0 0 3 2 】

S 3 において、電子内視鏡 1 0 A のタイプ判断が完了すると、アダプタコントローラ 3 4 は、S 1 でスコープコントローラ 1 5 から出力されたトリガ信号をプロセッサ 2 0 D のシステムコントローラ 2 1 に送信する (S 9)。

【 0 0 3 3 】

システムコントローラ 2 1 は、アダプタコントローラ 3 4 から送信されたトリガ信号を受信すると、制御コマンド信号をアダプタコントローラ 3 4 に送信する (S 1 1)。制御コマンド信号とは、電子内視鏡システム全体を統括して制御するために必要な電子内視鏡 1 0 A に関する情報 (つまりスコープデータ) を読み込むための制御信号である。

【 0 0 3 4 】

制御コマンド信号が送信されると、アダプタコントローラ 3 4 は、該制御コマンド信号に基づいてプロセッサ 2 0 D のタイプを判断する (S 1 3)。ここで、制御コマンド信号は、読み込もうとするスコープデータの順が、アナログタイプのプロセッサ 2 0 A とデジタルタイプのプロセッサ 2 0 D とで異なるように構成されている。従って、アダプタコン

10

20

30

40

50

トローラ 34 は、制御コマンド信号を解析することにより、現在接続されているプロセッサ 20D のタイプが何であるかを判断する。例えば、図 2 に示す例ではアダプタコントローラ 34 は、デジタルタイプと判断する。

【0035】

S9 においてプロセッサ 20D のタイプ判断が完了すると、アダプタコントローラ 34 は S15 の処理に進む。なお、ここで、アダプタコントローラ 34 は、信号変換処理とは別処理として、受信した制御コマンド信号に従って、所定のスコープデータをプロセッサ 20D に適合するデータに変換して該プロセッサ 20D に出力する。

【0036】

S15 では、アダプタコントローラ 34 は、S7 の処理により取得した電子内視鏡 10A のタイプおよび S13 の処理により取得したプロセッサ 20D のタイプに基づいて、現在接続されている電子内視鏡とプロセッサに対応した信号変換処理が行われる経路を決定する。図 2 に示す例では、電子内視鏡 10A から出力されるアナログ画像信号を、プロセッサ 20D に入力可能な信号種別、つまりデジタル化する必要がある。そこで、アダプタコントローラ 34 は、電子内視鏡 10A から出力された画像信号が A/D 変換部 36 に入力するように経路を決定する。そしてアダプタコントローラ 34 は、決定した経路が有効となるように信号切換部 35 を制御する (S17)。

【0037】

S17 の処理が完了した状態で、撮像素子 13 により生成された画像信号が送信されると、信号切換部 35 は、該画像信号を A/D 変換部 36 に伝送する。図 4 は、A/D 変換部 36 を詳細に示すブロック図である。

【0038】

図 4 に示すように、本実施形態では、電子内視鏡 10A から出力される画像信号は、一般的なテレビ方式で使用される Y/C コンポーネント信号と想定する。後述の図 5 に示す例においても同様である。信号切換部 35 を介した Y、C の各信号は、A/D 変換回路 361 に入力する。A/D 変換回路 361 は、Y、C の各信号に対して A/D 変換を行い、8bit デジタル化する。デジタル化された Y、C の各信号は、後段の第一タイミング調整回路 363 に出力される。

【0039】

また、一般に、Y/C コンポーネント信号の場合、Y 信号に同期信号が重畳されている。そのため、図 4 に示すように、Y 信号は、A/D 変換回路 361 のみならず同期分離回路 362 にも入力する。同期分離回路 362 は、Y 信号から同期信号を分離、抽出する回路である。同期分離回路 362 により抽出した同期信号は後段の第一タイミング調整回路 363 に出力される。

【0040】

第一タイミング調整回路 363 は、常に画像がモニタ 40 における適正な表示位置に表示されるようなタイミングで画像処理部 22 が画像処理を実行できるように、プロセッサ 20D に Y、C、同期の各デジタル信号を出力するタイミングを調整する。なお、タイミング調整は、アナログ信号よりもデジタル信号に対して行った方がより高精度である。従って、本実施形態の A/D 変換部 36 では、第一タイミング調整回路 363 を A/D 変換回路 361 の後段に配設している。第一タイミング調整回路 363 によりタイミングを調整された Y、C、同期の各デジタル信号は、デジタルタイプのプロセッサ 20D の画像処理部 22 に出力される。プロセッサ 20D の画像処理部 22 は、入力する各デジタル信号に対して所定の画像処理を行う。

【0041】

以上が、アナログタイプの電子内視鏡 10A とデジタルタイプのプロセッサ 20D を選択して使用する電子内視鏡システム 100 における信号変換処理である。次に、デジタルタイプの電子内視鏡 10D とアナログタイプのプロセッサ 20A を選択して使用する電子内視鏡システム 100 における信号変換処理を説明する。図 5 はデジタルタイプの電子内視鏡 10D とアナログタイプのプロセッサ 20A を選択して使用する電子内視鏡システム

10

20

30

40

50

100における信号変換処理を示すブロック図である。なお、図5において、図2に示すブロック図で説明した部位と同一の部位には同一の符号を付し、ここでの説明は省略する。

【0042】

図5に示すように、デジタルタイプの電子内視鏡10Dでは、撮像素子13により生成された画像信号は、スコープ内信号処理部17によって8bitのデジタル信号に変換される。より詳しくは、該画像信号は、8bitのデジタルY信号、8bitのデジタルC信号、同期信号に変換される。

【0043】

信号変換アダプタ30では、アダプタコントローラ34が他のコントローラ15、21と連動して図3に示す一連の処理を行い、現在接続されている電子内視鏡とプロセッサに対応した信号変換処理が行われる経路を決定する。図5に示す例では、電子内視鏡10Dから出力されるデジタル画像信号(8bitのデジタルY信号、8bitのデジタルC信号、同期信号)を、プロセッサ20Aに入力可能な信号種別、つまりアナログ化する必要がある。そこで、アダプタコントローラ34は、電子内視鏡10Dから出力された各信号がD/A変換部37に入力するように経路を決定する。そしてアダプタコントローラ34は、決定した経路が有効となるように信号切換部35を制御する。

【0044】

従って、電子内視鏡10Dから出力された二種のデジタル信号および同期信号は、信号切換部35を介してD/A変換部37に入力する。図6は、D/A変換部37を詳細に示すブロック図である。図6に示すようにD/A変換部37は、第二タイミング調整回路371とD/A変換回路372を有する。上述した通り、タイミング調整処理は、デジタル信号に対して行った方が効率がよい。従って、D/A変換部37では、信号が入力する順に、第二タイミング調整回路371、D/A変換回路372と配設されている。

【0045】

第二タイミング調整回路371が行う処理は、既述のA/D変換部36における第一タイミング調整回路363と同一であるため、ここでの説明は省略する。タイミング調整処理を施された各信号は、D/A変換回路372に入力する。

【0046】

D/A変換回路372は、既述のA/D変換部36におけるA/D変換回路361で行う処理と逆の処理を行う。すなわち、D/A変換回路372は、デジタルY信号に同期信号を重ねつつアナログ化し、デジタルC信号をアナログ化する。そして、変換後のアナログY信号およびアナログC信号は、アナログタイプのプロセッサ20Aに出力される。プロセッサ20Aの画像処理部22は、入力する各アナログ信号に対して所定の画像処理を行う。

【0047】

さらに、本実施形態では、接続される電子内視鏡とプロセッサが、共通のタイプである場合にも、信号変換アダプタを介在させたままで撮像処理が行えるように構成されている。具体的には、図3に示すS15の処理において、現在信号変換アダプタ30に接続されている電子内視鏡とプロセッサがともに共通のタイプである(例えば、アナログタイプの電子内視鏡10Aとアナログタイプのプロセッサ20A)と判断した場合、アダプタコントローラ34は、バイパス38を画像信号の経路として決定する。これにより、信号変換アダプタ34では、信号種別に関する変換処理が行われず、電子内視鏡から出力された画像信号がそのままプロセッサに inputs する。このように構成することにより、ユーザの利便性をより一層向上させることができる。逆にこのバイパスを設けない構成を採用すれば、コストを抑えたり、信号変換アダプタ30の処理負担を軽減したりすることが可能になる。

【0048】

以上が本発明の実施形態である。なお、本発明は上記で説明した構成に限定されるものではなく、例えば以下に説明するような変形を行うことも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

例えば、上記実施形態では、画像信号は、Y / Cコンポーネント信号であると説明したが、これに限定されるものではなく、コンボジット信号や他の信号規格を使用することもできる。

【 0 0 5 0 】

また、上記実施形態では、プロセッサのタイプ判断に、該プロセッサから出力される制御コマンド信号を利用しているが、これに限定されるものではない。例えば、信号変換アダプタは、電子内視鏡のタイプ判断と同様に、プロセッサ固有のデータを読み出して、該データに基づいてタイプ判断することも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の電子内視鏡システムの概略構成を示す図である。

【 図 2 】 アナログタイプの電子内視鏡とデジタルタイプのプロセッサを選択して使用する電子内視鏡システムにおける信号変換処理を示すブロック図である。

【 図 3 】 実施形態の各コントローラ間で行われる信号変換処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 4 】 実施形態の A / D 変換部を詳細に示すブロック図である。

【 図 5 】 デジタルタイプの電子内視鏡とアナログタイプのプロセッサを選択して使用する電子内視鏡システムにおける信号変換処理を示すブロック図である。

【 図 6 】 実施形態の D / A 変換部を詳細に示すブロック図である。

20

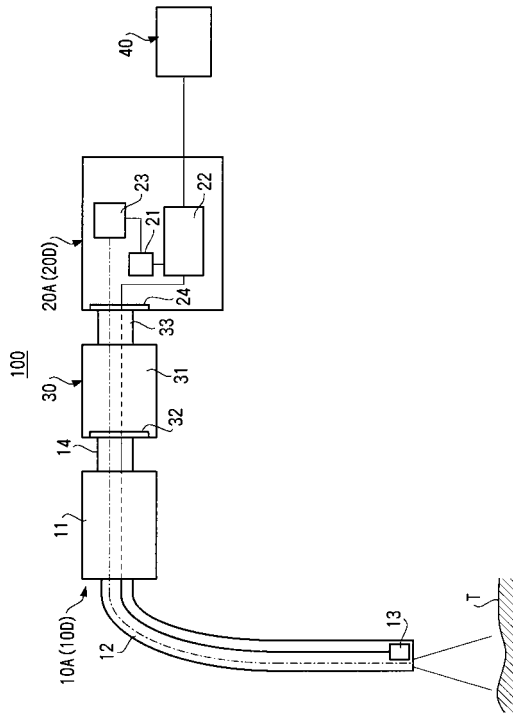
【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

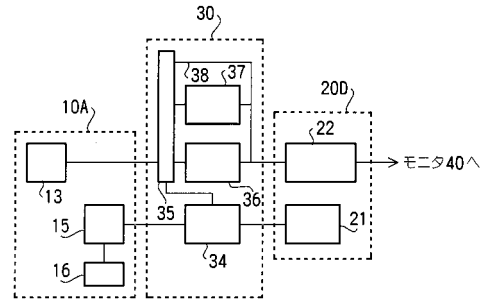
- 1 0 A、1 0 D 電子内視鏡
- 2 0 A、2 0 D プロセッサ
- 3 0 信号変換アダプタ
- 3 4 アダプタコントローラ
- 3 5 信号切換部
- 3 6 A / D 変換部
- 3 7 D / A 変換部
- 1 0 0 電子内視鏡システム

30

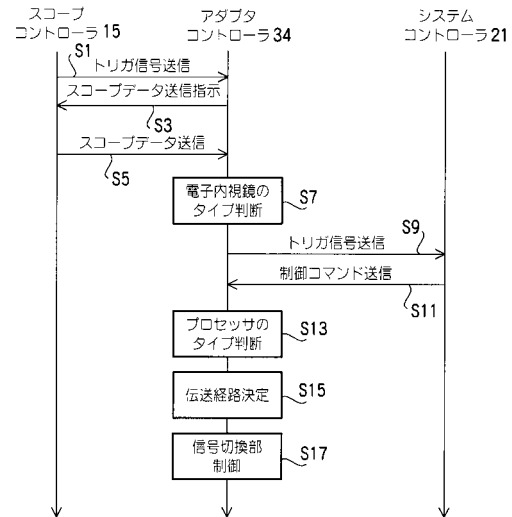
【図 1】



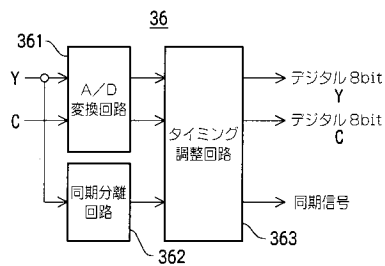
【図 2】



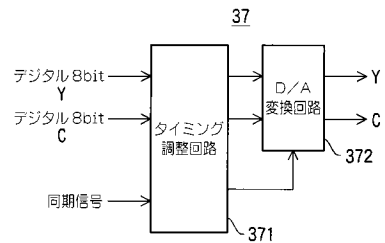
【図 3】



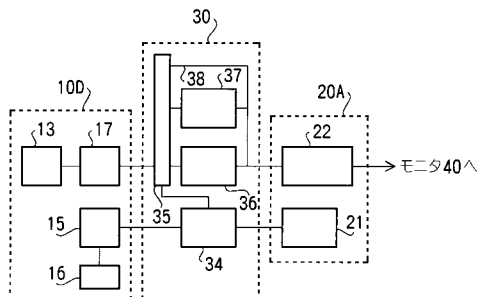
【図 4】



【図 6】



【図 5】



专利名称(译)	信号转换适配器和电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2008245934A	公开(公告)日	2008-10-16
申请号	JP2007091292	申请日	2007-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	滝沢 努		
发明人	滝沢 努		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Z G02B23/24.B G02B23/24.A A61B1/00 A61B1/00.640 A61B1/00.680 A61B1/04.520		
F-TERM分类号	2H040/CA08 2H040/DA21 2H040/DA36 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/JJ18 4C061/NN03 4C061/UU01 4C061/UU10 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ18 4C161/NN03 4C161/UU01 4C161/UU10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

所述类型的还类型和电子内窥镜不对应，信号转换适配器的处理器，和电子在由信号适配器构成，其可以适当地配置所述电子内窥镜系统提供观看系统。一种信号转换适配器，在具有用于输出由所述成像单元生成到外部的图像信号的电子内窥镜的电子内窥镜系统的信号转换，并且对图像信号执行预定的图像处理的处理器一个适配器，d /用于将数字图像信号转换成模拟图像信号的转换器，用于将模拟图像信号转换成数字图像信号的A / d转换器，电子内窥镜的类型被连接和确定连接的，将判断结果的基础上，处理器的类型，并以任一结构的相应转换器单元的具有确定装置，用于确定是否将图像信号从电子内窥镜进行转换。点域1

