

(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2007-111326

(P2007-111326A)

(43) 公開日 平成19年5月10日(2007.5.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A61B 1/04 (2006.01)</b>	A61B 1/04 372	2H040
<b>G02B 23/24 (2006.01)</b>	G02B 23/24 B	4C061
<b>H04N 7/18 (2006.01)</b>	H04N 7/18 M	5C054

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-307100 (P2005-307100)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成17年10月21日(2005.10.21)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306 弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746 弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

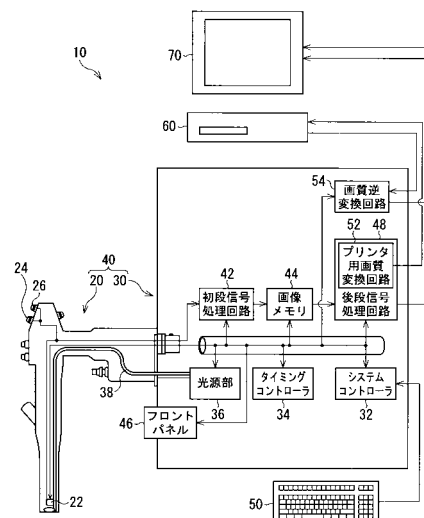
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 画像を出力する複数の出力装置の出力特性に関わらず、異なる出力装置間で画像を転送する場合等においても常に画質の良好な画像を出力できる内視鏡システムを実現する。

【解決手段】 印刷画像表示モードが選択されると、プリンタ60の出力用に処理された画像信号は、プリンタ用画質変換回路52から、プリンタ60と画質逆変換回路54とに送られる。このプリンタ用の画像信号は、画質逆変換回路54によりモニタ70の出力に適したモニタ用画像信号に変換される。そしてモニタ用画像信号がモニタ70に送信されることにより、プリンタ60による被写体画像の印刷に先立って、印刷される被写体画像と同じ被写体を示す被写体画像であって、モニタ70の出力に適した被写体画像が、モニタ70上に表示される。さらにモニタ70上には、使用している出力装置がプリンタ60であることを示すメッセージも表示される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被写体の画像信号を処理する画像信号処理装置と、前記画像信号処理装置に接続可能であって、処理された前記画像信号に基づいて被写体画像を出力する外部装置である出力装置とモニタとを備えた内視鏡システムであって、前記画像信号処理装置が、

前記画像信号処理装置に接続された前記外部装置を特定する外部装置特定手段と、前記外部装置特定手段が特定した前記出力装置の出力特性を示す特性データに基づいて、前記画像信号を処理して第 1 の処理画像信号とする第 1 の画像信号処理ユニットと、

前記外部装置特定手段が特定した前記モニタの出力特性を示す特性データに基づいて、前記画像信号を処理して第 2 の処理画像信号とする第 2 の画像信号処理ユニットとを備え、

前記モニタが、前記第 1 の処理画像信号に基づいて前記出力装置が出力する第 1 の被写体画像と同一の被写体の被写体画像であって、前記第 2 の処理画像信号に基づく、第 2 の被写体画像を表示可能であることを特徴とする内視鏡システム。

## 【請求項 2】

前記第 1 の画像信号処理ユニットが、前記第 2 の処理画像信号を前記第 1 の処理画像信号に変換することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 3】

前記第 1 の処理画像信号を前記第 2 の処理画像信号に変換する第 3 の画像信号処理ユニットをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 4】

前記第 1 の処理画像信号を、前記第 1 の画像信号処理ユニットから前記出力装置と前記第 3 の画像信号処理ユニットとに送信し、前記第 3 の画像信号処理ユニットが受信した前記第 1 の処理画像信号から変換された前記第 2 の処理画像信号を前記モニタに送信することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 5】

前記モニタが、前記第 2 の被写体画像を表示する出力画像表示モードと、前記第 2 の被写体画像を表示しない出力画像非表示モードとを切換るモード切換手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 6】

前記モニタが、前記第 2 の被写体画像とともに、前記外部装置特定手段が特定した前記出力装置を示す表示が可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 7】

複数の互いに異なる前記出力装置が前記画像信号処理装置に選択的に接続可能であり、前記第 1 の画像信号処理ユニットが、複数の前記出力装置ごとの前記特性データに基づいて前記画像信号を処理することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 8】

前記出力装置がプリンタであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 9】

前記画像信号処理装置が、前記特性データを格納するデータメモリをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 10】

外部装置である出力装置とモニタとが接続可能であり、前記外部装置が被写体画像を出力するために画像信号を処理する内視鏡用の画像信号処理装置であって、

前記画像信号処理装置に接続された前記外部装置を特定する外部装置特定手段と、前記外部装置特定手段が特定した前記外部装置の出力特性を示す特性データに基づいて、前記画像信号を処理する画像信号処理ユニットであって、

前記出力装置の前記特性データに基づいて、前記画像信号を処理して第 1 の処理画像信号とする第 1 の画像信号処理ユニットと、

10

20

30

40

50

前記モニタの前記特性データに基づいて、前記画像信号を処理して第2の処理画像信号とする第2の画像信号処理ユニットとを備え、

前記モニタが、前記第1の処理画像信号に基づいて前記出力装置が出力する第1の被写体画像と同一の被写体の被写体画像であって、前記第2の処理画像信号に基づく、第2の被写体画像を表示可能であるように、

前記第1の処理画像信号を前記出力装置に送信し、前記第2の画像信号を前記モニタに送信することを特徴とする画像信号処理装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

10

#### 【0001】

本発明は、内視鏡システムに関し、特に、被写体画像を補正可能な内視鏡システムに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

内視鏡観察においては、一般に、内視鏡装置と、内視鏡装置に接続されたモニタおよびプリンタ等の周辺機器を含む内視鏡システムが使用される。そして、通常、プリンタとモニタとは互いに接続されており、プリンタを用いて被写体画像を印刷する場合、印刷画像や印刷メニュー等を予めオペレータが確認できるように、内視鏡装置からプリンタを介して送られる画像信号等に基づいて、モニタ上に、印刷画像、印刷メニュー等が予めスーパーインポーズ表示される。

20

#### 【0003】

また、モニタとプリンタとでは画質特性が異なることから、同一の画像信号に基づいて画像を再現する場合においても、それぞれの装置で再現された画像の画質はお互いに異なる。この点に鑑みて、モニタ、プリンタ等の複数の異なる出力装置を用いる内視鏡システムにおいて、同一の画像データを出力装置に応じて補正することにより、出力装置間で一定の画像再現性を保つことのできる内視鏡システムが知られている（例えば特許文献1）。

【特許文献1】特開2002-200038号公報（段落[0027]～[0050]、図1～図10等参照）

30

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

プリンタを介して内視鏡装置から送られる画像信号に基づいてモニタ上に画像等を表示する場合、画像信号がプリンタによる出力を前提として処理されていることから、プリンタとは出力特性が異なるモニタ上では画像の画質が低下する場合がある。従って、モニタ上に表示される画像の画質低下を確実に防止するためには、プリンタにおける各種の設定の調整が必要となり、スコープの挿入、脱離等の被写体観察のための操作が迅速に行なわれないおそれがある。

#### 【0005】

40

また、モニタとプリンタ等の複数の出力装置に応じて同じ画像データをそれぞれ補正可能な内視鏡システムにおいても、例えばプリンタによる出力用に補正された画像データに基づいてモニタ上に画像をスーパーインポーズして表示する場合においては、画質の低下を防ぐことはできない。

#### 【0006】

本発明は、画像を出力する複数の出力装置の出力特性に関わらず、異なる出力装置間で画像を転送する場合等においても常に画質の良好な画像を出力できる内視鏡システムを実現することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

50

本発明の内視鏡システムは、被写体の画像信号を処理する画像信号処理装置と、画像信号処理装置に接続可能であって、処理された画像信号に基づいて被写体画像を出力する外部装置である出力装置とモニタとを備える。そして、画像信号処理装置が、画像信号処理装置に接続された外部装置を特定する外部装置特定手段と、外部装置特定手段が特定した出力装置の出力特性を示す特性データに基づいて、画像信号を処理して第1の処理画像信号とする第1の画像信号処理ユニットと、外部装置特定手段が特定したモニタの出力特性を示す特性データに基づいて、画像信号を処理して第2の処理画像信号とする第2の画像信号処理ユニットとを備えており、モニタが、第1の処理画像信号に基づいて出力装置が出力する第1の被写体画像と同一の被写体の被写体画像であって、第2の処理画像信号に基づく、第2の被写体画像を表示可能であることを特徴とする。

10

**【0008】**

第1の画像信号処理ユニットは、例えば、第2の処理画像信号を第1の処理画像信号に変換する。また、内視鏡ユニットは、第1の処理画像信号を第2の処理画像信号に変換する第3の画像信号処理ユニットをさらに有することが好ましい。そしてこの場合、第1の処理画像信号を、第1の画像信号処理ユニットから出力装置と第3の画像信号処理ユニットとに送信し、第3の画像信号処理ユニットが受信した第1の処理画像信号から変換された第2の処理画像信号をモニタに送信することがより好ましい。

**【0009】**

内視鏡システムは、モニタが第2の被写体画像を表示する出力画像表示モードと、第2の被写体画像を表示しない出力画像非表示モードとを切換るモード切換手段をさらに有することが好ましい。

20

**【0010】**

モニタは、第2の被写体画像とともに、外部装置特定手段が特定した出力装置を示す表示が可能であることが好ましい。また、内視鏡システムは、複数の互いに異なる出力装置が画像信号処理装置に選択的に接続可能であり、第1の画像信号処理ユニットが、複数の出力装置ごとの特性データに基づいて画像信号を処理することが好ましい。

**【0011】**

出力装置は、例えばプリンタである。そして画像信号処理装置は、特性データを格納するデータメモリをさらに有することが好ましい。

**【0012】**

本発明の画像信号処理装置は、外部装置である出力装置とモニタとが接続可能であり、外部装置が被写体画像を出力するために画像信号を処理する内視鏡用の画像信号処理装置であって、画像信号処理装置に接続された外部装置を特定する外部装置特定手段と、外部装置特定手段が特定した外部装置の出力特性を示す特性データに基づいて、画像信号を処理する画像信号処理ユニットであって、出力装置の特性データに基づいて、画像信号を処理して第1の処理画像信号とする第1の画像信号処理ユニットと、モニタの特性データに基づいて、画像信号を処理して第2の処理画像信号とする第2の画像信号処理ユニットとを備える。そして、モニタが、第1の処理画像信号に基づいて出力装置が出力する第1の被写体画像と同一の被写体の被写体画像であって、第2の処理画像信号に基づく、第2の被写体画像を表示可能であるように、第1の処理画像信号を出力装置に送信し、第2の画像信号をモニタに送信することを特徴とする。

30

40

**【発明の効果】****【0013】**

本発明によれば、画像を出力する複数の出力装置の出力特性に関わらず、異なる出力装置間で画像を転送する場合等においても常に画質の良好な画像を出力できる内視鏡システムを実現できる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0014】**

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図1は、本実施形態の内視鏡システムのブロック図である。

50

## 【 0 0 1 5 】

内視鏡システム 1 0 は、ビデオスコープ 2 0 とプロセッサ 3 0 ( 画像信号処理装置 ) とから成る内視鏡装置 4 0 を含む。ビデオスコープ 2 0 は、被写体である体腔内の撮影に用いられ、被写体の画像信号をプロセッサ 3 0 に送信する。プロセッサ 3 0 は、被写体画像を形成するために、ビデオスコープ 2 0 から送られてくる画像信号を処理する。

## 【 0 0 1 6 】

プロセッサ 3 0 には、オペレータが指示信号等を入力するためのキーボード 5 0、被写体の画像等を印刷するプリンタ 6 0 ( 出力装置 )、および被写体像を表示するモニター 7 0 が、それぞれ接続されている。プロセッサ 3 0 には、複数のプリンタ、およびモニターが接続可能あり、ここでは、オペレータによって選択されたプリンタ 6 0、およびモニター 7 0 が接続、使用されている。

10

## 【 0 0 1 7 】

プロセッサ 3 0 には、プロセッサ 3 0 全体を制御するシステムコントローラ 3 2、各回路の信号処理タイミングを調整するタイミングコントローラ 3 4、照明光を出射する光源部 3 6 等が設けられている。また、プロセッサ 3 0 の表面には、フロントパネル 4 6 が設けられている。フロントパネル 4 6 には、プロセッサ 3 0 の主電源のオン・オフを切替えるための電源スイッチ、光源部 3 6 の点灯を制御するための点灯スイッチ ( いずれも図示せず ) 等が設けられている。

## 【 0 0 1 8 】

点灯スイッチがオン状態になると、システムコントローラ 3 2 の制御の下で、光源部 3 6 に設けられた光源 ( 図示せず ) は、照明光を出射する。この照明光は、光量が調整された後に、ライトガイド 3 8 に入射する。ライトガイド 3 8 を通った照明光は、ビデオスコープ 2 0 の先端部から、被写体である体腔内に向けて出射される。

20

## 【 0 0 1 9 】

被写体で反射した照明光は、ビデオスコープ 2 0 の先端にある CCD 2 2 の受光面に到達し、CCD 2 2 によって被写体を示す画像信号が生成される。この画像信号に所定の処理が施され、輝度信号 Y、色差信号 C b、C r が生成される。輝度信号 Y、色差信号 C b、C r は、初段信号処理回路 4 2 に送信され、さらなる処理が施された後に、デジタル画像信号として RGB の各色ごとに画像メモリ 4 4 に記録される。

30

## 【 0 0 2 0 】

さらに、輝度信号 Y と色差信号 C b、C r とからなる画像信号は、後述するように、画像メモリ 4 4 から後段信号処理回路 4 8 ( 第 2 の画像信号処理ユニット ) を介してモニター 7 0 に出力される。この結果、被写体の動画像がモニター 7 0 の画面上にリアルタイムで表示される。

## 【 0 0 2 1 】

ビデオスコープ 2 0 には、フリーズボタン 2 4 が設けられている。モニター 7 0 上に動画像が表示されているときにフリーズボタン 2 4 が押下されると、静止画像を生成するための信号がシステムコントローラ 3 2 に送られ、画像信号が処理され、静止画像が生成される。生成された静止画像の画像データは、画像メモリ 4 4 に記録されるとともに、さらに後段信号処理回路 4 8 において所定の処理が施された後に、モニター 7 0 に送られる。この結果、モニター 7 0 上に静止画像が表示される。

40

## 【 0 0 2 2 】

また、フリーズボタン 2 4 の近傍にはコピーボタン 2 6 が設けられている。コピーボタン 2 6 は、オペレータが画像を印刷させるために用いられる。すなわち、モニター 7 0 上に動画像が表示されている状態で、コピーボタン 2 6 が押下されると、押下時に表示されていた被写体の静止画像を印刷するように指示する信号が、システムコントローラ 3 2 に送られる。この結果、所定の処理が施された画像信号が後段信号処理回路 4 8 に設けられたプリンタ用画質変換回路 5 2 ( 第 1 の画像信号処理ユニット ) を介してプリンタ 6 0 に送られ、被写体画像が印刷される。

50

## 【0023】

本実施形態では、後述するように、モニター70およびプリンタ60のそれぞれの出力特性に応じて、画像信号が処理される。すなわち、以下に示すように、画像メモリ44に記憶されている、同一の被写体を出力するための画像信号に対して、後段信号処理回路48、およびプリンタ用画質変換回路52等により、モニター70上に被写体画像を表示するための処理と、プリンタ60による印刷のための処理とがそれぞれ施される。

## 【0024】

モニター70に被写体画像を表示させる場合、画像メモリ44に記憶されている画像信号は、後段信号処理回路48によって処理されてモニター用画像信号(第2の画像信号)となり、このモニター用画像信号がモニター70に送信される。一方、プリンタ60に画像を印刷させる場合、画像信号は、モニター用画像信号に変換された後に、さらにプリンタ用画質変換回路52によってプリンタ用画像信号(第1の画像信号)に変換され、プリンタ用画像信号がプリンタ60に送信される。この結果、プリンタ60に適応した被写体画像(第1の被写体画像)が印刷される。

10

## 【0025】

また、プリンタ60によって印刷される第1の被写体画像と同じ被写体を示す被写体画像であって、モニター70の出力に適応した被写体画像(第2の被写体画像)を印刷に先立ってモニター70に表示させる印刷画像表示モード(出力画像表示モード)が選択されていた場合、プリンタ用画像信号は、プリンタ用画質変換回路52から、プリンタ60のみならず、プリンタ60を介してプロセッサ30に設けられた画質逆変換回路54(第3の画像信号処理ユニット)にも送られる。

20

## 【0026】

そして、受信されたプリンタ用画像信号は、画質逆変換回路54によりモニター70の出力に適応したモニター用画像信号に変換される。このモニター用画像信号がモニター70に送信されることにより、プリンタ60による第1の被写体画像の印刷に先立って、先述の第2の被写体画像が、モニター70上に短時間、表示される。

## 【0027】

なお、印刷画像表示モードは、キーボード50の操作によってモニター70に表示されるメニュー項目から選択可能であり、印刷画像表示モードが選択されていないときには、第2の被写体画像をモニター70上に表示しない印刷画像非表示モード(出力画像非表示モード)が選択される。印刷画像非表示モードにおいては、モニター70上には、後段信号処理回路48からモニター70に直接送信されるモニター用画像信号に基づく被写体画像のみが表示され、先述の第2の被写体画像は表示されない。

30

## 【0028】

図2は、後段信号処理回路48とその周辺の構成を示すブロック図である。図3は、画質逆変換回路54とその周辺の構成を示すブロック図である。

## 【0029】

画像メモリ44には、赤色の画像信号が格納される第1画像メモリ44R、緑色の画像信号が格納される第2画像メモリ44G、青色の画像信号が格納される第3画像メモリ44Bが含まれる。そしてプリンタ用画質変換回路52には、プロセッサ30に接続され得る、プリンタ60を含む複数の出力装置の出力特性を示すデータである特性データを、出力装置ごとに格納するデータメモリ28が設けられている。データメモリ28には、輪郭強調設定テーブル28A、カラーバランス設定テーブル28B、ガンマ( )補正テーブル28C、黒レベル設定テーブル28Dがそれぞれ格納されている。

40

## 【0030】

第1~第3画像メモリ44R、44G、44Bから読み出された画像信号は、後段信号処理回路48に設けられた第1~第3プロセス回路48R、48G、48Bにそれぞれ入力される。一方、システムコントローラ32には、キーボード50の操作によって、プロセッサ30に接続されている出力装置の機種名を示す信号、すなわち接続されている出力装置がプリンタ60であることを示す信号が入力される。

50

## 【0031】

システムコントローラ32は、被写体画像の印刷を指示する信号を受信すると、入力された機種名に基づいてデータベース28に格納された各テーブルを検索し、該当する出力装置、すなわちここではプリンタ60の出力特性に応じた特性データを読み出し、カラーコントロール信号として第1～第3プロセス回路48R、48G、48Bに出力する。第1～第3プロセス回路48R、48G、48Bでは、カラーコントロール信号に対して、プリンタ60により印刷される被写体画像の画質を良好に保つべく、プリンタ60の出力特性に応じた信号処理が施される。

## 【0032】

このように、内視鏡システム10においては、使用されている出力装置の特性データに基づいて、適当な画質の被写体画像が再現されるが、オペレータが所望の画質に調整できるように、プリンタ60には、各種の画質調整ボタン(図示せず)が設けられている。このため、カラーバランス、黒レベル等、特性データが設定されている項目については、画質調整ボタンによりパラメータを設定することによっても画質を調整できる。

## 【0033】

カラーコントロール信号は、後段信号処理回路48に設けられた第1～第3デジタル・アナログ(D/A)変換器49R、49G、49Bにおいて各色のアナログ画素信号に変換される。第1～第3D/A変換器49R、49G、49Bから出力されるRGB各色のアナログ画素信号は、ケーブルドライバ(図示せず)を経て、RGBアナログ信号を出力するための第1～第3出力端子51R、51G、51Bを介してプリンタ60へ出力される。

## 【0034】

また、第1～第3D/A変換器49R、49G、49Bから出力されるRGB各色のアナログ画素信号は、エンコーダ53にも入力される。エンコーダ53では、RGB各色のアナログ画素信号に基づいて、輝度信号(Y信号)、色信号(C信号)、及びY信号にC信号を多重したNTSC方式のコンポジットビデオ信号が生成される。コンポジットビデオ信号、Y信号、およびC信号は、ケーブルドライバ(図示せず)を経て、それぞれ対応する第4～第6出力端子51C<sub>0</sub>、51Y、51Cを介してプリンタ60へ出力される。

## 【0035】

また、タイミングコントローラ34から出力される同期信号は、アンプ55により増幅された後、ケーブルドライバ(図示せず)を経て第7出力端子51Tを介してプリンタ60へ出力される。

## 【0036】

ここで、印刷画像表示モードが選択されている場合においては、第1～第7出力端子51R、51G、51B、51C<sub>0</sub>、51Y、51C、および51Tからプリンタ60に出力された各信号は、プリンタ60からさらに第1～第7入力端子57R、57G、57B、57C<sub>0</sub>、57Y、57C、および57Tを介して画質逆変換回路54に入力される(図3参照)。

## 【0037】

画質逆変換回路54には、使用されている出力装置の出力特性に応じて補正された画像信号を補正前の画像信号に変換するためのデータである逆変換データを、出力装置ごとに格納する逆変換用データメモリ58が設けられている。逆変換用データメモリ58には、輪郭強調逆変換テーブル58A、カラーバランス逆変換テーブル58B、ガンマ( )補正逆変換テーブル58C、黒レベル逆変換テーブル58Dがそれぞれ格納されている。

## 【0038】

第1～第3入力端子57R、57G、57Bから入力された画像信号と、第4～第6入力端子57C<sub>0</sub>、57Y、57Cから入力されたコンポジットビデオ信号、Y信号、およびC信号がビデオデコーダ67において処理されて生じた画像信号は、第1～第3アナログ・デジタル(A/D)変換器59R、59G、59Bに入力される。そして、第1～第3A/D変換器59R、59G、59Bにおいて各色のデジタル画素信号に変換、出力さ

れる。第1～第3 A/D変換器59R、59G、59Bから出力されたRGB各色のデジタル画素信号は、第1～第3逆変換用プロセス回路61R、61G、61Bにそれぞれ入力される。

【0039】

ここで、システムコントローラ32には、既にプロセッサに接続されている出力装置がプリンタ60であることを示す信号が入力されているため、システムコントローラ32は、逆変換用データメモリ58に格納された各テーブルを検索し、プリンタ60の逆変換データを読み出し、カラーコントロール信号として第1～第3逆変換用プロセス回路61R、61G、61Bに出力する。そしてカラーコントロール信号は、第1～第3逆変換用プロセス回路61R、61G、61Bにおいて、プリンタ用画質変換回路52における処理前の信号に戻るよう逆変換処理される。

10

【0040】

そして、処理されたカラーコントロール信号は、第1～第3逆変換用デジタル・アナログ(D/A)変換器63R、63G、63Bにおいて各色のアナログ画素信号に変換される。第1～第3逆変換用D/A変換器63R、63G、63Bから出力されるRGB各色のアナログ画素信号は、ケーブルドライバ(図示せず)を経て、第1～第3逆変換用出力端子65R、65G、65Bを介してモニター70へ出力される。

【0041】

また、第1～第3逆変換用D/A変換器63R、63G、63Bから出力されるRGB各色のアナログ画素信号は、ビデオエンコーダ69にも入力される。ビデオエンコーダ69では、RGB各色のアナログ画素信号に基づいて、Y信号、C信号、およびNTSC方式のコンポジットビデオ信号が生成される。これらのコンポジットビデオ信号、Y信号、およびC信号は、ケーブルドライバ(図示せず)を経て、それぞれ対応する第4～第6逆変換用出力端子65C<sub>0</sub>、65Y、65Cを介してモニター70へ出力される。

20

【0042】

また、プリンタ60から第7入力端子57Tを介して画質逆変換回路54に入力された同期信号は、第7逆変換用出力端子65Tから、モニター70に出力される。

【0043】

以上のように、プリンタ60の出力特性に適応した被写体画像をプリンタ60が印刷可能であるとともに、印刷される被写体画像と同じ被写体であって、なおかつモニター70の出力に適した被写体画像(第2の被写体画像)を、プリンタ60による印刷の前にモニター70上に表示することができる。

30

【0044】

さらに、印刷画像表示モードが選択されているときには、モニター70上に、先述の第2の被写体画像とともに、システムコントローラ32の制御により、プロセッサ30に接続され、使用されている出力装置がプリンタ60であることを示すメッセージが表示される。また、そのときにプリンタ60において設定されているカラーバランス、黒レベル等についてのパラメータもモニター70上に表示されるため、オペレータは、モニター70の表示画面を確認しながら、印刷したい被写体画像の画質を調整することができる。

【0045】

図4は、プロセッサ30からプリンタ60への被写体画像の出力を制御するプリンタ出力制御ルーチンを示すフローチャートである。

40

【0046】

プリンタ出力制御ルーチンは、プリンタ60等のプリンタがプロセッサ30に接続された状態で、コピーボタン26が押下されると開始する。ステップS11においては、キーボード50の操作によってプロセッサ30に接続されたプリンタの機種名が入力されたか否かが、システムコントローラ32によって判断される。そして、プリンタの機種名が入力されたと判断され、プロセッサ30に接続されたプリンタの機種が特定されるとステップS12に進む。ステップS12では、ステップS11において、システムコントローラ32により特定されたプリンタであるプリンタ60の特性データが、データメモリ28か

50

ら読み出され、ステップ S 1 3 に進む。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 3 では、画像メモリ 4 4 に記録されている R G B の各色ごとの画像信号が後段信号処理回路 4 8 に入力され、被写体画像が後段信号処理回路 4 8 によって取得される。続くステップ S 1 4 では、読み出された特性データに基づいて、画像信号が第 1 ~ 第 3 プロセス回路 4 8 R、4 8 G、4 8 B において処理されることにより、被写体画像の画質がプリンタ 6 0 の出力に応じた画質に変換され、ステップ S 1 5 に進む。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 5 においては、第 1 ~ 第 3 プロセス回路 4 8 R、4 8 G、4 8 B において処理された画像信号が、第 1 ~ 第 3 D / A 変換器 4 9 R、4 9 G、4 9 B に出力され、ステップ S 1 6 に進む。ステップ S 1 6 では、さらなる処理が施された画像信号が、第 1 ~ 第 3 出力端子 5 1 R、5 1 G、5 1 B を介してプリンタ 6 0 に出力され、ステップ S 1 3 に戻る。

10

【 0 0 4 9 】

図 5 は、プロセッサ 3 0 からモニター 7 0 への被写体画像の出力を制御するモニター出力制御ルーチンを示すフローチャートである。

【 0 0 5 0 】

モニター出力制御ルーチンは、キーボード 5 0 の操作によってプロセッサ 3 0 に接続されたプリンタの機種が特定されると開始する。ステップ S 2 1 においては、プロセッサ 3 0 に接続されていると特定されたプリンタであるプリンタ 6 0 の特性データが、データメモリ 2 8 から読み出され、ステップ S 2 2 に進む。ステップ S 2 2 では、印刷画像表示モードが選択されているか否かが、システムコントロール回路 3 2 によって判断される。そして、印刷画像表示モードが選択されていると判断されるとステップ S 2 3 に進み、印刷画像表示モードが選択されておらず、従って印刷画像非表示モードが選択されていると判断されると、ステップ S 2 4 に進む。

20

【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 3 では、プリンタ用画質変換回路 5 2 からプリンタ 6 0 に出力された画像が、画質逆変換回路 5 4 によって取得され、ステップ S 2 5 に進む。ステップ S 2 5 では、画像信号が、第 1 ~ 第 3 入力端子 5 7 R、5 7 G、5 7 B 等を介して画質逆変換回路 5 4 の第 1 ~ 第 3 A / D 変換器 5 9 R、5 9 G、5 9 B に出力され、ステップ S 2 6 に進む。ステップ S 2 6 では、画像信号が、プリンタ用画質変換回路 5 2 による処理前の画像信号であって、モニター 7 0 による出力に適した画像信号に戻るよう、第 1 ~ 第 3 逆変換用プロセス回路 6 1 R、6 1 G、6 1 B により逆変換される。

30

【 0 0 5 2 】

続くステップ S 2 7 では、逆変換処理が施された画像信号が、第 1 ~ 第 3 逆変換用 D / A 変換器 6 3 R、6 3 G、6 3 B に出力され、ステップ S 2 8 に進む。ステップ S 2 8 においては、画素信号がモニター 7 0 に出力され、ステップ S 2 2 に戻る。

【 0 0 5 3 】

一方、ステップ S 2 4 では、モニター 7 0 上に先述の第 2 の被写体画像を表示する必要がないことから、モニター 7 0 は、プリンタ 6 0 を介さずに、プロセッサ 3 0 側の後段信号処理回路 4 8 から画像を直接取得し、ステップ S 2 9 に進む。ステップ S 2 9 では、モニター 7 0 に画像が出力、すなわち被写体画像がモニター 7 0 上に表示され、ステップ S 2 2 に戻る。

40

【 0 0 5 4 】

以上のように、本実施形態の内視鏡システム 1 0 においては、プロセッサ 3 0 に接続される、プリンタ 6 0 を始めとしたプリンタ等の特性データをプロセッサに予め記憶させ、さらにプリンタ 6 0 に出力した画像信号をモニター 7 0 における出力に適した画像信号に変換すべく画質逆変換回路 5 4 を設けたことにより、プリンタ 6 0 を含むそれぞれの出力装置の出力特性に応じた画質の良好な被写体画像が、プリンタ 6 0、およびモニター 7 0 のいずれにおいても出力可能である。

50

## 【 0 0 5 5 】

なお、外部装置であるモニタについても、プリンタと同様に複数の異なる機種が選択的にプロセッサ 30 に接続、使用可能であっても良い。この場合には、プリンタ 60 等の出力装置についての特性データのみならず、モニタ 70 を始めとした使用可能な複数のモニタの全てについての特性データを予めプロセッサ 30 に格納させておく。

## 【 0 0 5 6 】

プロセッサ 30 に接続され、使用される出力装置は、プリンタ 60 を始めとしたプリンタには限定されず、例えば、ビデオカセットリコーダ (VCR) であっても良い。また、特性データは、プロセッサ 30 内部のデータメモリ 28 に格納されておらず、内視鏡装置 40 の外部のメモリに格納されていても良い。この場合、特性データは、外部メモリから読み出される。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 7 】

【 図 1 】 本実施形態の内視鏡システムのブロック図である。

【 図 2 】 後段信号処理回路とその周辺の構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 画質逆変換回路とその周辺の構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 プロセッサからプリンタへの被写体画像の出力を制御するプリンタ出力制御ルーチンを示すフローチャートである。

【 図 5 】 プロセッサからモニタへの被写体画像の出力を制御するモニタ出力制御ルーチンを示すフローチャートである。

20

## 【 符号の説明 】

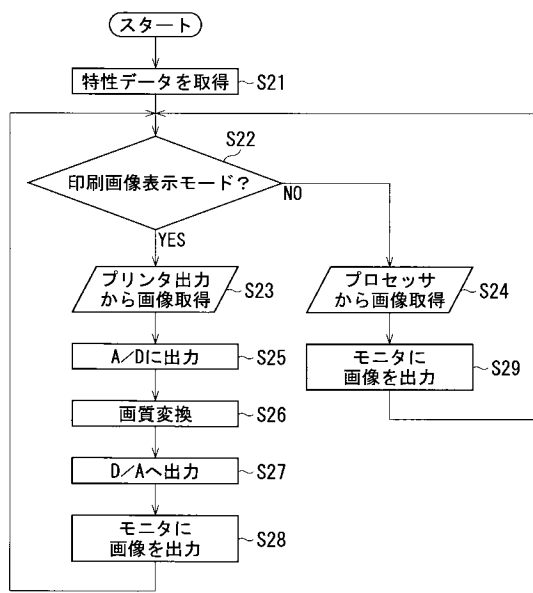
## 【 0 0 5 8 】

- 10 内視鏡システム
- 28 データメモリ
- 30 プロセッサ (画像信号処理装置)
- 32 システムコントローラ (外部装置特定手段)
- 48 後段信号処理回路 (第 2 の画像信号処理ユニット)
- 50 キーボード (外部装置特定手段・モード切換手段)
- 52 プリンタ用画質変換回路 (第 1 の画像信号処理ユニット)
- 54 画質逆変換回路 (第 3 の画像信号処理ユニット)
- 60 プリンタ (出力装置・外部装置)
- 70 モニタ (外部装置)

30



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 太田 紀子

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA51 DA53 FA13 GA02 GA05 GA06 GA10 GA11  
4C061 CC06 JJ11 JJ17 JJ18 LL02 NN05 TT12 VV04  
5C054 CD03 FC11 HA12

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007111326A</a>	公开(公告)日	2007-05-10
申请号	JP2005307100	申请日	2005-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	太田紀子		
发明人	太田 紀子		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00045 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/DA53 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/TT12 4C061/VV04 5C054/CD03 5C054/FC11 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/TT12 4C161/VV04		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，无论多个输出设备的输出特性如何，即使不同的输出设备之间传输图像时，也能够始终输出具有优良品质的图像，以便输出图像等。解决方案：当选择打印图像显示模式，为打印机60的输出处理的图像信号从打印机图像质量转换电路52发送到打印机60和图像质量反转电路54。打印机的图像信号被转换为监视器图像信号可应用于图像质量逆转换电路54的监视器70的输出。当监视器图像信号被发送到监视器70时，适合于监视器70的输出的对象的图像，在打印机60打印对象图像之前，在监视器70上显示与要打印的对象图像相同的对象。此外，建议当前使用的输出设备是打印机60的消息也显示在监视器70上

