

(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2010-286765

(P2010-286765A)

(43) 公開日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO2B	23/24	(2006.01)	GO2B	23/24		B	2F065	
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225		C	2H040	
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	370		4C061	
GO1B	11/00	(2006.01)	GO1B	11/00		H	5C122	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-142116 (P2009-142116)
 (22) 出願日 平成21年6月15日 (2009.6.15)

(71) 出願人 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 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

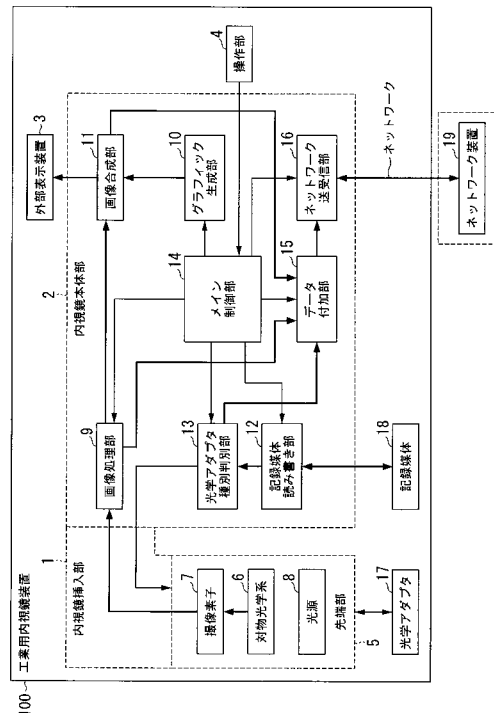
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】他の装置で被写体の計測を行うことができる動画像を生成する際の処理負荷を、より低減させることができる。

【解決手段】撮像素子7と画像処理部9とを備える撮像部は、被写体を撮像して動画像データを生成する。データ付加部15は、撮像部が生成した動画像データを構成する画像データのうち一部の画像データにのみ、計測に用いるデータを付加する。ネットワーク送受信部16は、計測に用いるデータが付加された画像データを含む動画像データを送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮像して動画像データを生成する撮像部と、
前記撮像部が生成した動画像データを構成する画像データのうち一部の画像データにのみ、計測に用いるデータを付加するデータ付加部と、
前記計測に用いるデータが付加された前記画像データを含む前記動画像データを送信する送信部と、
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記データ付加部は、内視鏡装置の状態が変化した場合、当該変化の直後に前記撮像部が撮像した前記動画像データを構成する前記画像データに、前記計測に用いるデータを付加することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記データ付加部は、前記撮像部に取り付けられる光学アダプタが交換された場合、当該光学アダプタが交換された直後に当該撮像部が撮像した前記動画像データを構成する前記画像データに、前記計測に用いるデータを付加することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記データ付加部は、内視鏡装置の画像処理のパラメータが変更された場合、当該パラメータが変更された直後に当該撮像部が撮像した前記動画像データを構成する前記画像データに、前記計測に用いるデータを付加することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 5】

前記データ付加部は、一定期間ごとに、前記計測に用いるデータを前記画像データに付加することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

被写体を撮像して動画像データを生成する撮像手段と、
前記撮像手段が生成した動画像データを構成する画像データのうち一部の画像データにのみ、計測に用いるデータを付加するデータ付加手段と、
前記計測に用いるデータが付加された前記画像データを含む前記動画像データを送信する送信手段と、
して内視鏡装置を動作させることを特徴とするプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

被写体の計測を行うことができる内視鏡装置が知られている。例えば、従来知られている内視鏡装置は、2つの光学系を有する光学アダプタを着脱自在に備え、光学アダプタを介して撮像された2つの画像を座標変換して求めた2つの画像情報に基づいて、2画像のマッチングにより被写体上の任意の点の3次元座標を求める。

40

【0003】

なお、内視鏡装置が撮像した画像は、内視鏡装置の状態（例えば、光学アダプタの種類）によって、画像の写り具合の特性が変化する。そのため、精度よく計測を行うために、内視鏡装置の状態に応じて、画像を補正し、補正した後の画像を用いて被写体の計測を行う。

【0004】

50

しかしながら、内視鏡装置以外の装置で、内視鏡装置が撮像した画像を用いて被写体の計測を行う場合、内視鏡装置以外の装置は内視鏡装置の状態を示す情報を取得することができないため、画像を補正することができず、精度よく計測を行うことができない。

【0005】

これを解決する方法として、内視鏡装置が、撮像した画像の画像データに内視鏡装置の状態を示す情報を付加する方法が知られている（例えば、特許文献1参照）。これにより、内視鏡装置以外の装置は、内視鏡装置の状態を示す情報を取得することができるため、内視鏡装置が撮像した画像を補正することができ、精度よく計測を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0006】

【特許文献1】特開2003-075136号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記の方法では、内視鏡装置が動画像を撮像し、内視鏡装置以外の装置で内視鏡装置が撮像した動画像を構成する画像を補正して被写体の計測を行う場合、内視鏡装置は撮像した動画を構成する全ての画像の画像データに、内視鏡装置の状態を示す情報を付加することとなる。そのため、内視鏡装置の処理の負荷が大きくなるという問題がある。

20

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、他の装置で被写体の計測を行うことができる動画像を生成する際の処理負荷を、より低減させることができる内視鏡装置およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、被写体を撮像して動画像データを生成する撮像部と、前記撮像部が生成した動画像データを構成する画像データのうち一部の画像データにのみ、計測に用いるデータを付加するデータ付加部と、前記計測に用いるデータが付加された前記画像データを含む前記動画像データを送信する送信部と、を備えたことを特徴とする内視鏡装置である。

30

【0010】

また、本発明の内視鏡装置において、前記データ付加部は、内視鏡装置の状態が変化した場合、当該変化の直後に前記撮像部が撮像した前記動画像データを構成する前記画像データに、前記計測に用いるデータを付加することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の内視鏡装置において、前記データ付加部は、前記撮像部に取り付けられる光学アダプタが交換された場合、当該光学アダプタが交換された直後に当該撮像部が撮像した前記動画像データを構成する前記画像データに、前記計測に用いるデータを付加することを特徴とする。

【0012】

40

また、本発明の内視鏡装置において、前記データ付加部は、内視鏡装置の画像処理のパラメータが変更された場合、当該パラメータが変更された直後に当該撮像部が撮像した前記動画像データを構成する前記画像データに、前記計測に用いるデータを付加することを特徴とする。

【0013】

また、本発明の内視鏡装置において、前記データ付加部は、一定期間ごとに、前記計測に用いるデータを前記画像データに付加することを特徴とする。

【0014】

また、本発明は、被写体を撮像して動画像データを生成する撮像手段と、前記撮像手段が生成した動画像データを構成する画像データのうちの一部の画像データにのみ、計測に用

50

いるデータを付加するデータ付加手段と、前記計測に用いるデータが付加された前記画像データを含む前記動画像データを送信する送信手段と、して内視鏡装置を動作させることを特徴とするプログラムである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、他の装置で被写体の計測を行うことができる動画像を生成する際の処理負荷を、より低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態における工業用内視鏡装置の構成を示したブロック図である。

10

【図2】本実施形態における工業用内視鏡装置が備えるデータ付加部の構成を示したブロック図である。

【図3】本実施形態における工業用内視鏡装置が備えるネットワーク送受信部の構成を示したブロック図である。

【図4】本実施形態におけるネットワーク装置の構成を示したブロック図である。

【図5】本実施形態における工業用内視鏡装置が撮像した複数の画像データに付加データを付加する際の処理手順を示したフローチャートである。

【図6】本実施形態における工業用内視鏡装置が、付加データテーブルの初期設定を行う際の処理手順を示したフローチャートである。

20

【図7】本実施形態における工業用内視鏡装置が、データ付加モードを切り替える際の処理手順を示したフローチャートである。

【図8】本実施形態における工業用内視鏡装置が、付加データテーブルが記憶している光学データの更新を行う際の処理手順を示したフローチャートである。

【図9】本実施形態における工業用内視鏡装置が、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新を行う際の処理手順を示したフローチャートである。

【図10】本実施形態におけるネットワーク装置が、工業用内視鏡装置から送信された動画像データを構成する画像データに付加されている付加データを取得する付加データ取得処理の手順を示したフローチャートである。

【図11】本実施形態におけるネットワーク装置が行うステレオ計測処理の手順を示したフローチャートである。

30

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について図を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施形態における工業用内視鏡装置の構成を示したブロック図である。図示する例では、工業用内視鏡装置100は、内視鏡挿入部1と、内視鏡本体部2と、外部表示装置3と、操作部4とを備える。

【0018】

工業用内視鏡装置100は、被写体の画像を連続で撮像し、この画像を連続的に表示させることで、被写体の動画像を表示させることができる。また、工業用内視鏡装置100が、連続で撮像した被写体の画像を連続的に他の装置に送信することで、他の装置は内視鏡装置100が撮像した動画像を再生することができる。

40

【0019】

内視鏡挿入部1は、検査対象に挿入する部分である。内視鏡本体部2は、工業用内視鏡装置100の本体部分である。外部表示装置3は、LCD(Liquid Crystal Display、液晶ディスプレイ)などであり、工業用内視鏡装置100が撮像した動画像を表示する。操作部4は、工業用内視鏡装置100を操作する操作者からの操作を受け付ける。

【0020】

例えば、検査現場の検査者(操作者)は、内視鏡挿入部1をパイプなどの検査対象に挿

50

入し、外部表示装置 3 に表示される動画像を確認しながら、所望の検査部位の動画像が表示されるように内視鏡挿入部 1 を動かし、動画像による検査・診断作業を行なう。また、遠隔地に滞在する検査者は、通信可能なネットワークを介して工業用内視鏡装置 100 に接続したネットワーク装置 19 を用いて、工業用内視鏡装置 100 から送信される動画像による検査・診断作業を行なう。

【0021】

内視鏡挿入部 1 の先端部分である先端部 5 は、光源 8 と、光源 8 によって照明された被写体からの光を集光する対物光学系 6 と、対物光学系 6 を介して入射した被写体像を光電変換し撮像信号を生成して出力する撮像素子 7 とを備えている。また、先端部 5 には、光学アダプタ 17 が着脱可能な状態で取り付けられている。

10

【0022】

光学アダプタ 17 は、被写体を観察する目的に合わせて交換することが可能なアダプタであり、様々な撮像を行うことができるレンズ等から構成されている。例えば、光学アダプタ 17 の種類としては、1つのレンズで構成された光学アダプタや、2つのレンズで構成され、被写体のステレオ撮像を行うことができるステレオ光学アダプタ等がある。ステレオ光学アダプタは、計測を行うための画像を撮像するための光学アダプタである。

【0023】

なお、工業用内視鏡装置 100 に取り付けられる光学アダプタ 17 の種類および個体差により、工業用内視鏡装置 100 は、同一の被写体を撮像した場合においても、異なる画像データを得る。

20

【0024】

内視鏡本体部 2 は、画像処理部 9 と、グラフィック生成部 10 と、画像合成部 11 と、記録媒体読み書き部 12 と、光学アダプタ種別判別部 13 と、メイン制御部 14 と、データ付加部 15 と、ネットワーク送受信部 16 とを備えている。

【0025】

画像処理部 9 は、内視鏡挿入部 1 の先端部 5 に内蔵されている撮像素子 7 が出力する撮像信号の入力を受け付ける。画像処理部 9 は、入力された撮像信号に対して、ガンマ補正処理、エッジ強調処理、電子ズーム処理等の画像処理を行って、画像データを生成する。画像処理部 9 は、生成した画像データを画像合成部 11 に出力する。本実施形態では、撮像素子 7 と画像処理部 9 とを合わせて撮像部とする。

30

【0026】

また、画像処理部 9 は画像処理情報をデータ付加部 15 に出力する。画像処理情報は、画像処理のパラメータであり、例えば、電子ズーム倍率を示す情報や、明るさ（ブライトネス）調整のパラメータである。なお、電子ズームを行った画像を用いて計測を行う場合、計測の精度が低下してしまう虞があるため、ここでは電子ズームを行った画像は計測に用いない等の判断を、画像処理情報を参照することで行うこととしてもよい。

【0027】

グラフィック生成部 10 は、メニュー表示等のグラフィックユーザーインターフェース（以下、GUIと記す）用の画像データを生成する。画像合成部 11 は、画像処理部 9 が出力する画像データと、グラフィック生成部 10 が生成したGUI用の画像データとを、1枚の画像を表示するための画像データとなるように合成する。

40

【0028】

なお、画像合成部 11 は、単に画像処理部 9 の出力のみに基づいた画像（工業用内視鏡装置 100 が被写体を撮像した画像）の画像データを生成したり、グラフィック生成部 10 の出力のみに基づいた画像（GUI用の画像）の画像データを生成することも可能である。

【0029】

画像合成部 11 は、工業用内視鏡装置 100 が被写体を撮像した画像データや、GUI用の画像データや、工業用内視鏡装置 100 が被写体を撮像した画像とGUI用の画像とを合成した画像データなどを、外部表示装置 3 とデータ付加部 15 とに出力する。

50

【 0 0 3 0 】

外部表示装置 3 は、画像合成部 1 1 が出力した複数の画像データによって構成される動画像を表示する。これにより、外部表示装置 3 は、工業用内視鏡装置 1 0 0 が被写体を撮像した動画像や、G U I 用の動画像や、工業用内視鏡装置 1 0 0 が被写体を撮像した画像と G U I 用の画像とを合成した動画像などを切り替えて表示することができる。

【 0 0 3 1 】

記録媒体読み書き部 1 2 は、フラッシュメモリカード等の記録媒体 1 8 が着脱自由に接続されるようになっている。また、記録媒体読み書き部 1 2 は、記録媒体 1 8 が装着された場合に、メイン制御部 1 4 による制御に従って、記録媒体 1 8 に記録された光学データ群を再生して内部に取り込む。

10

【 0 0 3 2 】

光学データ群は光学アダプタ 1 7 の種類毎の光学データを集めたものである。光学データは、光学アダプタ 1 7 が備えるレンズの歪みを補正するための情報や焦点距離などの光学特性を示す情報である。例えば、ステレオ光学アダプタの光学データとしては、2 つの光学系の幾何学的歪み補正式や、2 つのレンズ系の焦点距離などの情報である。

【 0 0 3 3 】

工業用内視鏡装置 1 0 0 に取り付けられる光学アダプタ 1 7 の光学特性により、工業用内視鏡装置 1 0 0 が撮像した画像に歪みが生じる。また、光学アダプタ 1 7 の種類毎に光学特性が異なるため、工業用内視鏡装置 1 0 0 に取り付けられる光学アダプタ 1 7 の種類によって画像の歪み方が異なる。そのため、計測に用いる画像を補正するには、工業用内視鏡装置 1 0 0 に取り付けられた光学アダプタ 1 7 の光学データが必要となる。

20

【 0 0 3 4 】

以下、工業用内視鏡装置 1 0 0 の構成の説明に戻る。光学アダプタ種別判別部 1 3 は、内視鏡挿入部 1 の先端部 5 に取り付けられた光学アダプタ 1 7 の着脱を認識する。また、光学アダプタ種別判別部 1 3 は、先端部 5 に光学アダプタ 1 7 が取り付けられた場合に、メイン制御部 1 4 による制御に従って、光学アダプタ 1 7 の種別を判別し、判別した光学アダプタの種別に対応する光学データを記録媒体読み書き部 1 2 が取り込んだ光学データ群の中から抽出する。

【 0 0 3 5 】

メイン制御部 1 4 は、目的に応じた処理を行うように、工業用内視鏡装置 1 0 0 が備える各部や各種回路部等を制御して、工業用内視鏡装置 1 0 0 全体の動作制御を行なう。

30

【 0 0 3 6 】

データ付加部 1 5 は、光学アダプタ種別判別部 1 3 が記録媒体読み書き部 1 2 から抽出した光学データと、画像処理部 9 から取得した画像処理情報とを付加データ（計測に用いるデータ）として、付加データテーブルに記憶させる。付加データテーブルは、画像処理情報と、光学データとを記憶するテーブルであり、データ付加部 1 5 が備える記憶部 1 5 e が記憶する。記憶部 1 5 e については後述する。以下、計測に用いる画像処理情報と光学データとを合わせて付加データと記す。

【 0 0 3 7 】

また、データ付加部 1 5 は、画像合成部 1 1 が出力した画像データのうち、全ての画像データまたは一部の画像データに付加データを付加する。データ付加部 1 5 の構成および画像データに付加データを付加する動作の詳細については後述する。

40

【 0 0 3 8 】

ネットワーク送受信部 1 6 は、データ付加部 1 5 が付加データを付加した画像データを含んだ動画像データを、ネットワークを介して遠隔地にあるネットワーク装置 1 9 に送信する。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態における工業用内視鏡装置 1 0 0 が備えるデータ付加部 1 5 の構成について説明する。図 2 は、本実施形態における工業用内視鏡装置 1 0 0 が備えるデータ付加部 1 5 の構成を示したブロック図である。

50

【0040】

図示する例では、データ付加部15は、制御部15aと、光学データ取得部15bと、画像処理情報取得部15cと、付加データテーブル生成部15dと、記憶部15eと、映像データ取得部15fと、付加部15gとを備える。

【0041】

制御部15aは、メイン制御部14による制御に従って、データ付加部15が備える各部の制御を行う。光学データ取得部15bは、制御部15aによる制御に従って、光学アダプタ種別判別部13から光学データを取得する。画像処理情報取得部15cは、制御部15aによる制御に従って、画像処理部9から画像処理情報を取得する。

【0042】

付加データテーブル生成部15dは、制御部15aによる制御に従って、光学データ取得部15bが取得した光学データと、画像処理情報取得部15cが取得した画像処理情報とを統合し、付加データテーブルを生成する。

【0043】

記憶部15eは、制御部15aによる制御に従って、付加データテーブル生成部15dが生成した付加データテーブルを記憶する。映像データ取得部15fは、制御部15aによる制御に従って、画像合成部11から画像データを取得する。

【0044】

付加部15gは、制御部15aによる制御に従って、映像データ取得部15fが取得した画像データを取得し、記憶部15eが記憶する付加データテーブルに記憶されている付加データを付加した後、画像データをネットワーク送受信部16に出力する。または、付加部15gは、制御部15aによる制御に従って、映像データ取得部15fが取得した画像データを取得し、画像データをネットワーク送受信部16に出力する。

【0045】

付加部15gが画像データに付加データを付加する条件は、データ付加モードとして定められている。本実施形態では、データ付加モードの種類として、内視鏡装置100が撮像した全ての画像データに付加データを付加する「常時データ付加モード」と、一定期間ごとに、内視鏡装置100が撮像した画像データに付加データを付加する「定期データ付加モード」と、付加データの変更が生じた直後に内視鏡装置100が撮像した画像データのみで付加データを付加する「変更時データ付加モード」との3つのデータ付加モードが定められている。

【0046】

この構成により、データ付加部15は、内視鏡装置100が撮像した画像データのうちの一部の画像データのみで付加データを付加することができる。

【0047】

次に、本実施形態における工業用内視鏡装置100が備えるネットワーク送受信部16の構成について説明する。図3は、本実施形態における工業用内視鏡装置100が備えるネットワーク送受信部16の構成を示したブロック図である。

【0048】

図示する例では、ネットワーク送受信部16は、制御部16aと、送信データ取得部16bと、データ送信部16cと、データ受信部16dと、受信データ解析部16eとを備える。

【0049】

制御部16aは、メイン制御部14による制御に従って、ネットワーク送受信部16が備える各部の制御を行う。送信データ取得部16bは、制御部16aによる制御に従って、データ付加部15から画像データを取得する。データ送信部16cは、制御部16aによる制御に従って、送信データ取得部16bが取得した画像データを、遠隔地に存在するネットワーク装置19にネットワークを介して送信する。

【0050】

データ受信部16dは、制御部16aによる制御に従って、ネットワーク装置19から

10

20

30

40

50

送信された、送信データ取得部 16 b の送信に対する応答メッセージを、ネットワークを介して受信する。受信データ解析部 16 e は、制御部 16 a による制御に従って、データ受信部 16 d が受信した応答メッセージを解析して、ネットワーク装置 19 がデータ付動画像データを正常に受信したか、それとも異常が発生したかを判定する。

【0051】

次に、本実施形態におけるネットワーク装置 19 の構成について説明する。図 4 は、本実施形態におけるネットワーク装置 19 の構成を示したブロック図である。図示する例では、ネットワーク装置 19 は、制御部 19 a と、データ受信部 19 b と、受信データ解析部 19 c と、受信データテーブル生成部 19 d と、記憶部 19 e と、応答送信部 19 f と、画像補正部 19 g と、計測部 19 h と、表示部 19 i と、入力部 19 j とを備える。

10

【0052】

制御部 19 a は、ネットワーク装置 19 が備える各部の制御を行う。データ受信部 19 b は、制御部 19 a による制御に従って、ネットワークを介して工業用内視鏡装置 100 から送信される画像データを受信する。受信データ解析部 19 c は、制御部 19 a による制御に従って、データ受信部 19 b が受信した画像データを取得し、画像データに付加データが付加されているかどうかを解析する。また、受信データ解析部 19 c は、画像データに付加データが付加されている場合は画像データから付加データを抽出する。

【0053】

受信データテーブル生成部 19 d は、制御部 15 a による制御に従って、画像データに付加データが付加されている場合、受信データ解析部 19 c が抽出した付加データを記憶する受信データテーブルを生成する。受信データテーブルは、光学データと画像処理情報とからなる付加データを記憶する。

20

【0054】

記憶部 19 e は、制御部 19 a による制御に従って、受信データテーブル生成部 19 d が生成した受信データテーブルを記憶する。応答送信部 19 f は、制御部 15 a による制御に従って、ネットワークを介して応答メッセージを送信する。画像補正部 19 g は、制御部 19 a による制御に従って、受信データテーブルが記憶する付加データを用いてデータ受信部 19 b が取得した画像データの補正を行う。

【0055】

計測部 19 h は、制御部 19 a による制御に従って、画像補正部 19 g が補正した画像データを用いて被写体の計測処理を行う。表示部 19 i は LCD などであり、制御部 19 a による制御に従って、画像補正部 19 g が補正した複数の画像データによって構成される動画像と、計測部 19 h が計測を行った結果とを表示する。入力部 19 j は、操作者による指示の入力を受け付ける。

30

【0056】

次に、工業用内視鏡装置 100 が撮像した複数の画像データに付加データを付加する手順について説明する。図 5 は、本実施形態における工業用内視鏡装置 100 が撮像した複数の画像データに付加データを付加する際の処理手順を示したフローチャートである。以下、動画像データを構成する画像データ毎の処理について説明するが、動画像データを構成する全ての画像データについて同様の処理を行う。

40

【0057】

(ステップ S 1) 工業用内視鏡装置 100 のメイン制御部 14 は、付加データテーブルの初期設定処理を行う。その後、ステップ S 2 の処理に進む。なお、付加データテーブルの初期設定処理の詳細については後述する。

【0058】

(ステップ S 2) 操作部 4 は、どのような条件の際に画像データに付加データを付加するのかを定めたデータ付加モードの選択を受け付ける。メイン制御部 14 は、データ付加モードを操作部 4 が受け付けたデータ付加モードに設定する。その後、ステップ S 3 の処理に進む。

【0059】

50

本実施形態では、データ付加モードの種類として、工業用内視鏡装置 100 が撮像した全ての画像データに付加データを付加する「常時データ付加モード」と、内視鏡装置 100 が撮像した画像データに、一定期間ごとに付加データを付加する「定期データ付加モード」と、付加データの変更が生じた直後に内視鏡装置 100 が撮像した画像データのみが付加データを付加する「変更時データ付加モード」との 3 つのデータ付加モードが定められている。

【0060】

(ステップ S3) ネットワーク送受信部 16 は、ネットワーク装置 19 と通信を開始する。メイン制御部 14 は、ネットワーク送受信部 16 がネットワーク装置 19 と通信を開始したか否かを判定する。メイン制御部 14 が、ネットワーク送受信部 16 がネットワーク装置 19 と通信を開始したと判定した場合はステップ S4 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S3 の処理を再度実行する。

10

【0061】

(ステップ S4) 操作者は、データ付加モードを変更する場合、操作部 4 にデータ付加モードの変更の指示と、変更後のデータ付加モードの種類とを入力する。メイン制御部 14 は、操作部 4 がデータ付加モードの変更を指示する入力を受け付けたか否かを判定する。メイン制御部 14 が、操作部 4 がデータ付加モードの変更を指示する入力を受け付けたと判定した場合はステップ S5 の処理に進み、それ以外の場合は、ステップ S6 の処理に進む。

【0062】

(ステップ S5) メイン制御部 14 は、設定されているデータ付加モードの種類を、ステップ S4 で操作部 4 が入力を受け付けたデータ付加モードの種類に切り替える処理を行う。その後、ステップ S6 の処理に進む。なお、データ付加モードの種類を切り替える処理の詳細については後述する。

20

【0063】

(ステップ S6) データ付加部 15 は、メイン制御部 14 の制御に従って、画像合成部 11 から、動画像を構成する 1 フレームの画像データを取得する。その後、ステップ S7 に進む。

【0064】

(ステップ S7) メイン制御部 14 は、現在設定されているデータ付加モードの種類が、「常時データ付加モード」であるか否かを判定する。ここではメイン制御部 14 は、現在設定されているデータ付加モードの種類を判定するモード判定部として機能する。メイン制御部 14 が、現在設定されているデータ付加モードの種類が「常時データ付加モード」と判定した場合はステップ S8 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S13 の処理に進む。

30

【0065】

(ステップ S8) データ付加部 15 は、メイン制御部 14 の制御に従って、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理を行う。その後、ステップ S9 の処理に進む。なお、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理の詳細については後述する。

40

【0066】

(ステップ S9) データ付加部 15 は、メイン制御部 14 の制御に従って、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理を行う。その後、ステップ S10 の処理に進む。なお、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理の詳細については後述する。

【0067】

(ステップ S10) データ付加部 15 は、メイン制御部 14 の制御に従って、ステップ S6 で取得した画像データに、付加データテーブルが記憶している付加データを付加する。その後、ステップ S11 の処理に進む。

【0068】

50

(ステップ S 1 1) ネットワーク送受信部 1 6 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、ステップ S 1 0 で付加データを付加した画像データをネットワーク装置 1 9 に送信する。その後、ステップ S 1 2 の処理に進む。

【 0 0 6 9 】

(ステップ S 1 2) メイン制御部 1 4 は、通信を終了するか否かを判定する。メイン制御部 1 4 が通信を終了すると判定した場合は処理を終了し、それ以外の場合はステップ S 4 の処理に戻る。

【 0 0 7 0 】

(ステップ S 1 3) メイン制御部 1 4 は、現在設定されているデータ付加モードの種類が、「定期データ付加モード」であるか否かを判定する。ここではメイン制御部 1 4 は、
10
現在設定されているデータ付加モードの種類を判定するモード判定部として機能する。メイン制御部 1 4 が、現在設定されているデータ付加モードの種類が「定期データ付加モード」であると判定した場合はステップ S 1 4 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 1 6 の処理に進む。

【 0 0 7 1 】

(ステップ S 1 4) メイン制御部 1 4 は、ステップ S 1 0 の処理で画像データに付加データを付加してから一定時間が経過したか否かを判定する。ここではメイン制御部 1 4 は、
20
データを付加するか否かを判定するデータ付加判定部として機能する。メイン制御部 1 4 が、付加データを付加してから一定時間が経過したと判定した場合はステップ S 8 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 1 5 の処理に進む。

【 0 0 7 2 】

(ステップ S 1 5) ネットワーク送受信部 1 6 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、ステップ S 6 で取得した画像データをネットワーク装置 1 9 に送信する。その後、ステップ S 1 2 の処理に進む。

【 0 0 7 3 】

(ステップ S 1 6) メイン制御部 1 4 は、付加データに変更があるか否かを判定する。ここではメイン制御部 1 4 は、データを付加するか否かを判定するデータ付加判定部として機能する。メイン制御部 1 4 が、付加データに変更があると判定した場合はステップ S 1 7 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 2 2 の処理に進む。

【 0 0 7 4 】

具体的には、光学アダプタ種別判定部 1 3 は、内視鏡挿入部 1 の先端部 5 に取り付けられている光学アダプタ 1 7 を監視して、光学アダプタ 1 7 が交換されたか否かを判定する。光学アダプタ種別判定部 1 3 は、光学アダプタ 1 7 が交換されたと判定した場合、光学データに変更があると判定する。また、メイン制御部 1 4 は、画像処理部 9 が画像処理で用いる画像処理情報が変更されたか否かを判定する。メイン制御部 1 4 は、これらの判定に基づいて、付加データに変更があるか否かを判定する。

【 0 0 7 5 】

(ステップ S 1 7) データ付加部 1 5 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理を行う。その後、ステップ S 1 8 の処理に進む。なお、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理の詳細については後述する。
40

【 0 0 7 6 】

(ステップ S 1 8) データ付加部 1 5 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理を行う。その後、ステップ S 1 9 の処理に進む。なお、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理の詳細については後述する。

【 0 0 7 7 】

(ステップ S 1 9) データ付加部 1 5 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、ステップ S 6 で取得した画像データに、付加データテーブルが記憶している付加データを付加する。その後、ステップ S 2 0 の処理に進む。
50

【 0 0 7 8 】

(ステップ S 2 0) ネットワーク送受信部 1 6 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、ステップ S 1 9 で付加データを付加した画像データをネットワーク装置 1 9 に送信する。その後、ステップ S 2 1 の処理に進む。なお、ネットワーク装置 1 9 は、画像データを受信した場合、応答メッセージを工業用内視鏡装置 1 0 0 に送信する。

【 0 0 7 9 】

(ステップ S 2 1) メイン制御部 1 4 は、ネットワーク送受信部 1 6 がネットワーク装置 1 9 から送信された応答メッセージを受信したか否かを判定する。メイン制御部 1 4 が、ネットワーク送受信部 1 6 がネットワーク装置 1 9 から送信された応答メッセージを受信したと判定した場合はステップ S 1 2 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 1 9 の処理に戻る。

10

【 0 0 8 0 】

(ステップ S 2 2) ネットワーク送受信部 1 6 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、ステップ S 6 で取得した画像データをネットワーク装置 1 9 に送信する。その後、ステップ S 1 2 の処理に進む。

【 0 0 8 1 】

上述したステップ S 1 ~ ステップ S 2 2 の処理を繰り返し実行することで、本実施形態の工業用内視鏡装置 1 0 0 は、被写体を撮像した複数の画像データのうち付加モードに応じて付加データを付加した画像データを含んだ複数の画像データからなる動画像データをネットワーク装置 1 9 に送信することができる。

20

【 0 0 8 2 】

具体的には、ステップ S 8 ~ ステップ S 1 1 の処理では、データ付加部 1 5 は、工業用内視鏡装置 1 0 0 が撮像した動画像を構成する画像すべてに付加データを付加する。また、ステップ S 1 4 ~ S 1 5、S 8 ~ S 1 1 の処理では、データ付加部 1 5 は、一定時間毎に、工業用内視鏡装置 1 0 0 が撮像した動画像を構成する画像に付加データを付加している。また、ステップ S 1 7 ~ ステップ S 2 2 の処理では、データ付加部 1 5 は、付加データの変更があった直後に、工業用内視鏡装置 1 0 0 が撮像した動画像を構成する画像に付加データを付加している。

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ S 1 の処理である付加データテーブルの初期設定処理の詳細について説明する。図 6 は、本実施形態における工業用内視鏡装置 1 0 0 が、付加データテーブルの初期設定を行う際の処理手順を示したフローチャートである。図 5 のフローチャートを用いて説明したとおり、内視鏡装置 1 0 0 は、撮像した画像データに付加データを付加する処理の初め(ステップ S 1)に、付加データテーブルの初期設定処理を行う。

30

【 0 0 8 4 】

(S 1 0 1) 光学アダプタ種別判定部 1 3 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、内視鏡挿入部 1 の先端部 5 に光学アダプタ 1 7 が装着されているか否かを判定する。光学アダプタ種別判定部 1 3 が、内視鏡挿入部 1 の先端部 5 に光学アダプタ 1 7 が装着されていると判定した場合はステップ S 1 0 2 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 1 0 5 の処理に進む。

40

【 0 0 8 5 】

(ステップ S 1 0 2) 光学アダプタ種別判定部 1 3 は、メイン制御部 1 4 の制御に従って、内視鏡挿入部 1 の先端部 5 に装着されている光学アダプタ 1 7 の種類を判別する。その後、ステップ S 1 0 3 の処理に進む。

【 0 0 8 6 】

光学アダプタ種別判定部 1 3 が光学アダプタ 1 7 の種類を判別する方法としては、例えば、光学アダプタ 1 7 は光学アダプタの種類毎に抵抗値を変更した抵抗を備え、光学アダプタ種別判定部 1 3 は光学アダプタ 1 7 が備えた抵抗の抵抗値を測定し、測定した結果に基づいて光学アダプタ 1 7 の種類を判別する方法がある。

【 0 0 8 7 】

50

(ステップS103) 光学アダプタ種別判定部13は、メイン制御部14の制御に従って、ステップS102で判別した結果に基づいて、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類が、ステレオ計測を行うことが可能なステレオアダプタであるか否かを判定する。光学アダプタ種別判定部13が、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類がステレオアダプタであると判定した場合はステップS104の処理に進み、それ以外の場合はステップS105の処理に進む。

【0088】

(ステップS104) 光学アダプタ種別判定部13は、メイン制御部14の制御に従って、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類に対応する光学データを、記録媒体読み書き部12に取り込まれた光学データ群の中から抽出する。その後、ステップS105の処理に進む。

10

【0089】

(ステップS105) データ付加部15は、メイン制御部14の制御に従って、画像処理部9から内視鏡装置画像の画像処理情報を取得する。その後、ステップS106の処理に進む。

(ステップS106) データ付加部15は、メイン制御部14の制御に従って、ステップS104で光学アダプタ種別判定部13が取得した光学データと、ステップS105で取得した画像処理情報とを、付加データテーブルに記憶させる。その後、処理を終了する。なお、ステップS104の処理を行っていない場合、データ付加部15は、メイン制御部14の制御に従って、ステップS105で取得した画像処理情報のみを付加データテーブルに記憶させる。

20

【0090】

この処理により、本実施形態の工業用内視鏡装置100は、付加データテーブルが記憶する光学データと画像処理情報とからなる付加データを初期状態の情報に更新すること、すなわち付加データテーブルの初期設定を行うことができる。

【0091】

次に、ステップS5の処理であるデータ付加モードの切り替え処理の詳細について説明する。図7は、本実施形態における工業用内視鏡装置100が、データ付加モードを切り替える際の処理手順を示したフローチャートである。内視鏡装置100には複数のデータ付加モードが予め定められており、操作者は、任意にデータ付加モードの種類を選択することができる。操作者によるデータ付加モードの種類を選択する操作を受け付ける処理は、図5に示したフローチャートのステップS2の処理である。

30

【0092】

(ステップS201) メイン制御部14は、図5に示したフローチャートのステップS4で操作部4が入力を受け付けたデータ付加モードの種類が、内視鏡装置100が撮像した全ての画像データに付加データを付加するモード「常時データ付加モード」であるか否かを判定する。メイン制御部14は、操作部4が入力を受け付けたデータ付加モードの種類が「常時データ付加モード」であると判定した場合はステップS204の処理に進み、それ以外の場合はステップS202の処理に進む。

【0093】

40

(ステップS202) メイン制御部14は、図5に示したフローチャートのステップS4で操作部4が入力を受け付けたデータ付加モードの種類が、内視鏡装置100が撮像した画像データに一定期間ごとに付加データを付加するモード「定期データ付加モード」であるか否かを判定する。メイン制御部14は、操作部4が入力を受け付けたデータ付加モードの種類が「定期データ付加モード」であると判定した場合はステップS205の処理に進み、それ以外の場合はステップS203の処理に進む。

【0094】

(ステップS203) メイン制御部14は、データ付加モードを、「変更時データ付加モード」に設定する。その後、データ付加モードの切り替え処理を終了する。

【0095】

50

(ステップS204)メイン制御部14は、データ付加モードを「常時データ付加モード」に設定する。その後、データ付加モードの切り替え処理を終了する。

【0096】

(ステップS205)メイン制御部14は、データ付加モードを「定期データ付加モード」に設定する。その後、データ付加モードの切り替え処理を終了する。

【0097】

上述したステップS201～ステップS205の処理により、本実施形態の工業用内視鏡装置100は、データ付加モードの種類を切り替えて動作することができる。

【0098】

次に、ステップS8およびステップS17の処理である、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理の詳細について説明する。図8は、本実施形態における工業用内視鏡装置100が、付加データテーブルが記憶している光学データの更新を行う際の処理手順を示したフローチャートである。

【0099】

(ステップS301)光学アダプタ種別判定部13は、メイン制御部14の制御に従って、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類を判別する。その後、ステップS302の処理に進む。

【0100】

(ステップS302)光学アダプタ種別判定部13は、メイン制御部14の制御に従って、ステップS301で判別した結果に基づいて、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類がステレオ計測を行うことが可能なステレオアダプタであるか否かを判定する。光学アダプタ種別判定部13が、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類がステレオアダプタであると判定した場合はステップS303の処理に進み、それ以外の場合はステップS304の処理に進む。

【0101】

(ステップS303)光学アダプタ種別判定部13は、メイン制御部14の制御に従って、内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類に対応する光学データを、記録媒体読み書き部12に取り込まれた光学データ群の中から抽出する。その後、ステップS304の処理に進む。

【0102】

(ステップS304)データ付加部15は、既に付加データテーブルが記憶している光学データを消去し、ステップS303で光学アダプタ種別判定部13が取得した光学データを付加データテーブルに記憶させる。なお、光学アダプタ種別判定部13が、ステップS302で内視鏡挿入部1の先端部5に装着されている光学アダプタ17の種類がステレオアダプタではないと判定した場合、データ付加部15は、光学アダプタ17の種類がステレオアダプタではないことを示す情報を、光学データの代わりに付加データテーブルに記憶させる。その後、内視鏡装置100は、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理を終了する。

【0103】

上述したステップS301～ステップS304の処理により、本実施形態の工業用内視鏡装置100は、付加データテーブルが記憶している光学データの更新処理を行うことができる。

【0104】

次に、ステップS9およびステップS18の処理である、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理の詳細について説明する。図9は、本実施形態における工業用内視鏡装置100が、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新を行う際の処理手順を示したフローチャートである。

【0105】

(ステップS401)データ付加部15は、メイン制御部14の制御に従って、画像処理部9から内視鏡装置画像の画像処理情報を取得する。その後、ステップS402の処理

10

20

30

40

50

に進む。

【0106】

(ステップS402) データ付加部15は、既に付加データテーブルが記憶している画像処理情報を消去し、ステップS402で取得した画像処理情報を付加データテーブルに記憶させる。その後、内視鏡装置100は、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理を終了する。

【0107】

上述したステップS401～ステップS402の処理により、本実施形態の工業用内視鏡装置100は、付加データテーブルが記憶している画像処理情報の更新処理を行うことができる。

10

【0108】

次に、ネットワーク装置19が、工業用内視鏡装置100から送信された動画像データに付加されている付加データを取得する手順について説明する。図10は、本実施形態におけるネットワーク装置19が、工業用内視鏡装置100から送信された動画像データを構成する画像データに付加されている付加データを取得する付加データ取得処理の手順を示したフローチャートである。

【0109】

ネットワーク装置19は、内視鏡装置100とネットワークを介して通信を開始した際、内視鏡装置100から送信される動画像データを構成する画像データの受信を待機する受信待機状態となり、動画像データを構成する画像データを受信する度に、付加データ取得処理を実施する。

20

【0110】

(ステップS31) ネットワーク装置19の受信データ解析部19cは、制御部19aの制御に従って、データ受信部19bが工業用内視鏡装置100から受信した画像データに付加されている付加データを抽出して解析する。その後、ステップS32の処理に進む。

【0111】

(ステップS32) 受信データ解析部19cは、制御部19aの制御に従って、データ受信部19bが工業用内視鏡装置100から受信した画像データに付加データが付加されているか否かを判定する。受信データ解析部19cが、工業用内視鏡装置100から受信した画像データに付加データが付加されていると判定した場合はステップS33の処理に進み、それ以外の場合はステップS34の処理に進む。

30

【0112】

(ステップS33) 受信データテーブル生成部19dは、記憶部19eが記憶する受信データテーブルが記憶している付加データを消去し、ステップS31で受信データ解析部19cが抽出した付加データを、受信データテーブルに記憶させる。その後、ステップS34の処理に進む。

【0113】

(ステップS34) 応答送信部19fは、工業用内視鏡装置100に応答メッセージを送信する。その後、ネットワーク装置19は付加データ取得処理を終了する。

40

【0114】

上述したステップS31～ステップS34の処理により、本実施形態のネットワーク装置19は、工業用内視鏡装置100から受信した画像データに付加データが付加されている場合、受信データテーブルが記憶している付加データの更新処理を行うことができる。

【0115】

これにより、ネットワーク装置19は、工業用内視鏡装置100から送信される動画像データを構成する画像データの付加データ(光学データと画像処理情報)を取得することができ、さらに、工業用内視鏡装置100で付加データが更新された場合においても、受信した画像データを常に解析しているため、更新後の付加データを取得することができる。

50

【0116】

次に、ネットワーク装置19が、工業用内視鏡装置100から送信された動画像データに基づいて、ステレオ計測を行う際の処理手順について説明する。図11は、本実施形態におけるネットワーク装置19が、工業用内視鏡装置100から送信された動画像データに基づいて行う、ステレオ計測処理の手順を示したフローチャートである。

【0117】

ネットワーク装置19は、内視鏡装置100とネットワークを介して通信を開始した際に、操作者によって計測指示がネットワーク装置19に入力された場合、内視鏡装置100から送信される動画像データを構成する画像データの受信を待機する受信待機状態となる。

10

【0118】

(ステップS41)ステレオ計測処理を開始後、ネットワーク装置19の制御部19aは、記憶部19eが記憶する受信データテーブルが記憶している付加データを読み出す。その後、ステップS42の処理に進む。

【0119】

(ステップS42)画像補正部19gは、データ受信部19bが工業用内視鏡装置100から受信した画像データを取得する。その後、ステップS43の処理に進む。

【0120】

(ステップS43)画像補正部19gは、記憶部19eが記憶する受信データテーブルが記憶している付加データを読み出す。続いて、ステップS42で取得した画像データを、読み出した付加データを用いて補正する。その後、ステップS44の処理に進む。

20

【0121】

(ステップS44)制御部19aは、ステップS43で補正した画像を用いて計測を行い、画像と計測結果とを表示部19hに表示させる。その後、ネットワーク装置19はステレオ計測処理を終了する。

【0122】

なお、ステップS43の処理で読み出した付加データに、光学アダプタ17の種類がステレオアダプタではないことを示す情報が含まれていた場合、制御部19aは計測制限手段として、ステップS44の処理においてステレオ計測を実施しない制御を行なう。また、ステップS43で読み出した付加データの画像処理情報が、計測の精度が低下してしまう虞がある例えば電子ズーム等の画像処理を行ったことを示す情報(計測制限情報)の場合、工業用内視鏡装置100が撮像した画像を用いて計測処理を行わないように制御することも可能である。

30

【0123】

上述したステップS41～ステップS44の処理を行うことで、本実施形態のネットワーク装置19は、工業用内視鏡装置100から受信した動画像データに基づいて被写体の計測を行うことができる。

【0124】

上述したとおり、本実施形態によれば、工業用内視鏡装置100は、撮像した画像データのうち、一部の画像データにのみ付加データを付加した動画像データを生成することができるため、他の装置で被写体の計測を行うことができる動画像を生成する際の処理負荷をより低減させることができる。

40

【0125】

また、ネットワーク装置19は、常に、画像データに付加された付加データを抽出して受信データテーブルが記憶する付加データを更新している。これにより、ネットワーク装置19は、受信データテーブルが記憶する付加データを用いて、付加データが付加されていない画像データの補正を行うことができる。

【0126】

特に、工業用内視鏡装置100の付加データが変更された直後に撮像した画像データにのみ付加データを付す場合、ネットワーク装置19は、工業用内視鏡装置100で付加デ

50

ータが更新された直後に撮像された画像データに付された変更後の付加データを取得し、受信データテーブルが記憶する付加データを更新している。これにより、他の装置で被写体の計測を行うことができる動画像を生成する際の処理負荷をより低減させることができる。

【0127】

なお、上述した実施形態に工業用内視鏡装置100の機能全体あるいはその一部は、これらの機能実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

10

【0128】

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時刻の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時刻プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

20

【0129】

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

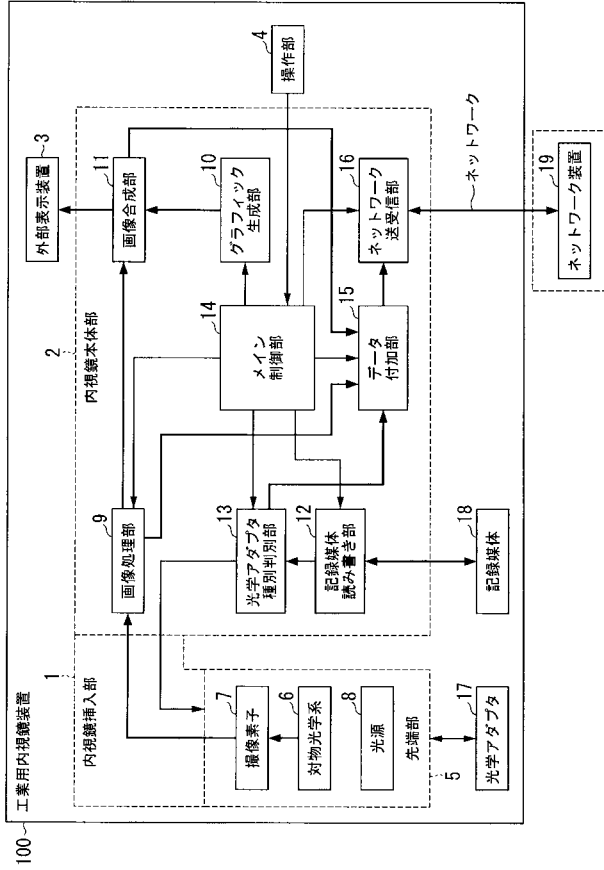
【符号の説明】

【0130】

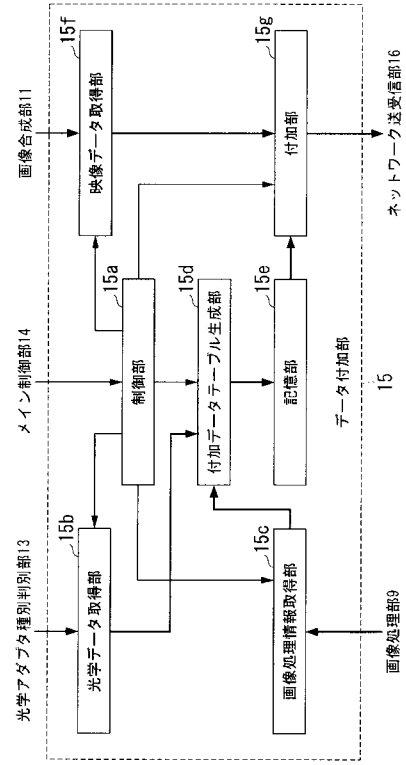
1・・・内視鏡挿入部、2・・・内視鏡本体部、3・・・外部表示装置、4・・・操作部、5・・・先端部、6・・・対物光学系、7・・・撮像素子、8・・・光源、9・・・画像処理部、10・・・グラフィック生成部、11・・・画像合成部、12・・・記録媒体読み書き部、13・・・光学アダプタ種別判別部、14・・・メイン制御部、15・・・データ付加部、15a, 16a, 19a・・・制御部、15b・・・光学データ取得部、15c・・・画像処理情報取得部、15d・・・付加データテーブル生成部、15e, 19e・・・記憶部、15f・・・映像データ取得部、15g・・・付加部、16・・・ネットワーク送受信部、16b・・・送信データ取得部、16c・・・データ送信部、16d, 19b・・・データ受信部、16e・・・受信データ解析部、17・・・光学アダプタ、19・・・ネットワーク装置、19c・・・受信データ解析部、19d・・・受信データテーブル生成部、19f・・・応答送信部、19g・・・画像補正部、19h・・・計測部、19i・・・表示部、19j・・・入力部、100・・・工業用内視鏡装置

30

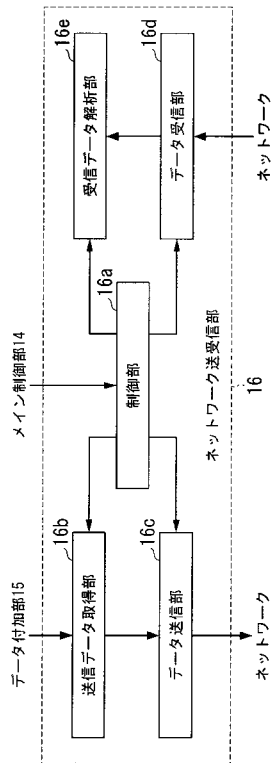
【図 1】



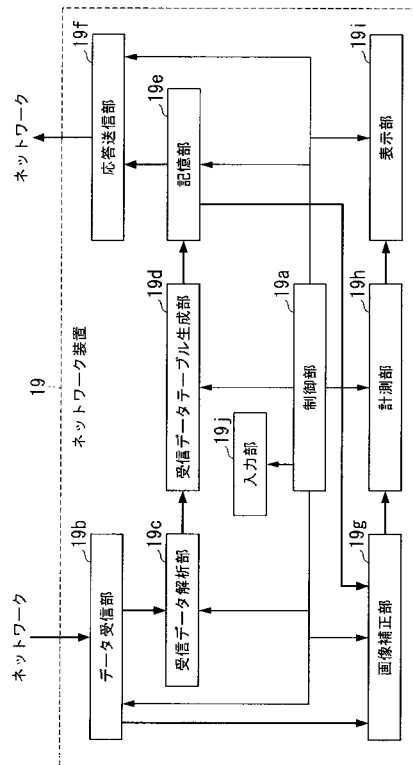
【図 2】



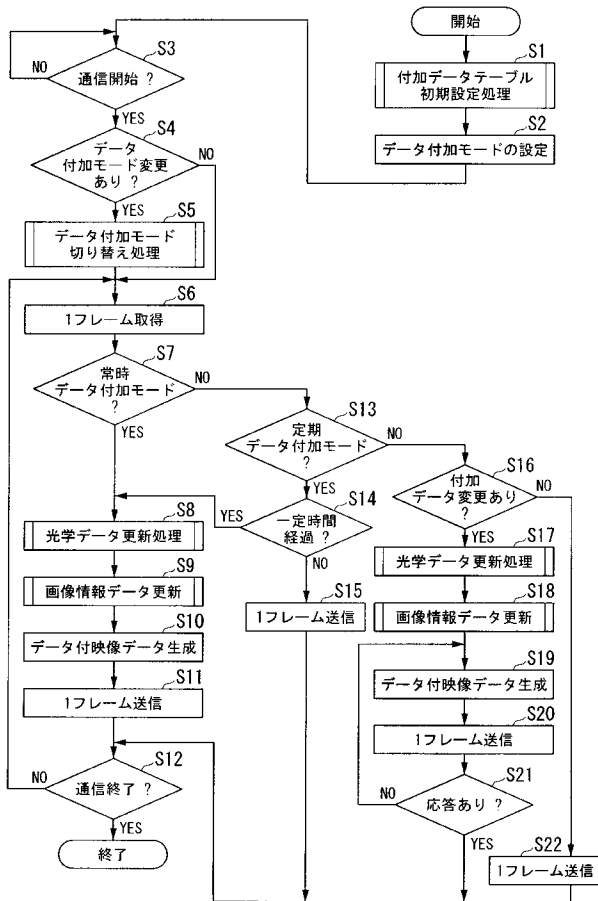
【図 3】



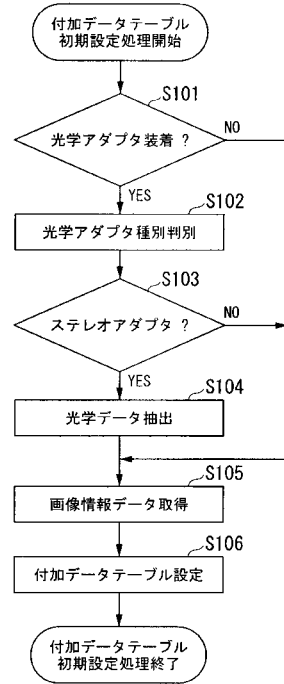
【図 4】



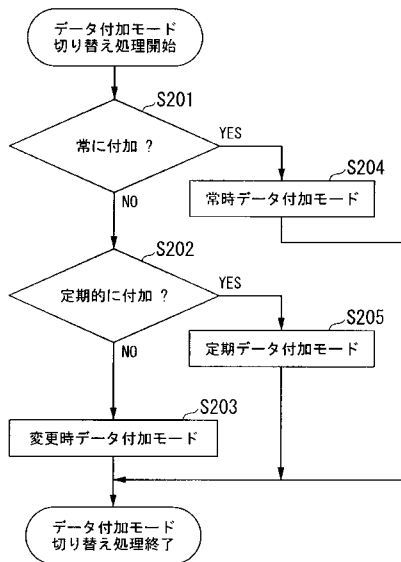
【 図 5 】



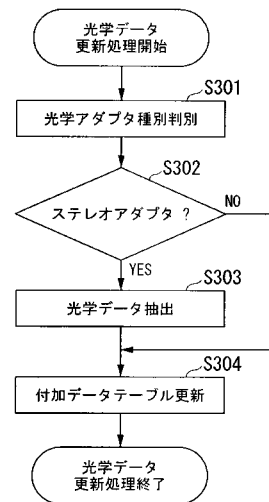
【 図 6 】



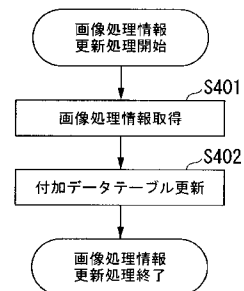
【 図 7 】



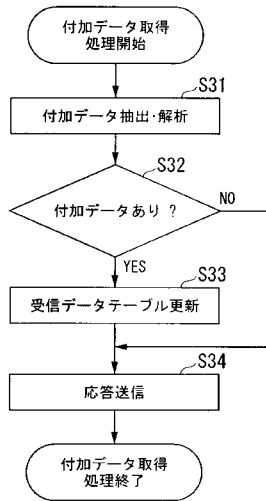
【 図 8 】



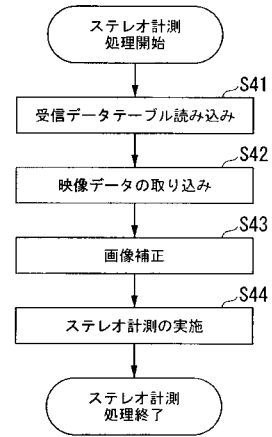
【 図 9 】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 宮屋敷 英弘

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2F065 AA04 EE00 EE08 FF05 FF42 JJ03 JJ26 PP21 QQ00 QQ23
QQ24 QQ38 SS02 SS13
2H040 DA21 GA02 GA10 GA11
4C061 AA29 BB06 JJ18 JJ19 UU10 YY14 YY18
5C122 DA03 DA13 DA26 EA68 FB03 FC01 FC02 FH18 FK23 GA34
GC07 GE03 HB01

专利名称(译)	内窥镜设备和程序		
公开(公告)号	JP2010286765A	公开(公告)日	2010-12-24
申请号	JP2009142116	申请日	2009-06-15
[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		
[标]发明人	宫屋敷英弘		
发明人	宫屋敷 英弘		
IPC分类号	G02B23/24 H04N5/225 A61B1/04 G01B11/00		
CPC分类号	H04N7/183 A61B1/042 A61B5/1076		
FI分类号	G02B23/24.B H04N5/225.C A61B1/04.370 G01B11/00.H A61B1/04 A61B1/045.610 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.300		
F-TERM分类号	2F065/AA04 2F065/EE00 2F065/EE08 2F065/FF05 2F065/FF42 2F065/JJ03 2F065/JJ26 2F065/PP21 2F065/QQ00 2F065/QQ23 2F065/QQ24 2F065/QQ38 2F065/SS02 2F065/SS13 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/BB06 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/UU10 4C061/YY14 4C061/YY18 5C122/DA03 5C122/DA13 5C122/DA26 5C122/EA68 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/FC02 5C122/FH18 5C122/FK23 5C122/GA34 5C122/GC07 5C122/GE03 5C122/HB01 4C161/AA29 4C161/BB06 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/UU10 4C161/YY14 4C161/YY18		
代理人(译)	塔奈澄夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在生成能够用其他设备测量对象的运动图像时减少处理负荷。包括成像装置和图像处理单元9的成像单元捕获对象的图像并生成运动图像数据。数据添加单元15将用于测量的数据仅添加到构成由成像单元生成的运动图像数据的图像数据的一些图像数据中。网络发送/接收单元16发送包括添加了用于测量的数据的图像数据的运动图像数据。点域1

