

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡で取得された画像を処理する画像処理装置であって、

前記内視鏡から入力される映像信号に対して画像処理を行う少なくとも 1 つの画像処理回路を含む画像処理回路群と、

前記画像処理回路群に対して前記画像処理に係るパラメータを設定するパラメータ設定部と、

前記画像処理回路群に対して設定された前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了したことを表す処理完了信号を生成する通知部と、

前記処理完了信号に基づいて、前記画像処理回路群が処理した映像信号の外部への出力又は非出力を切り替えるミュート回路と

を備える画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記内視鏡に設けられた第 1 のメモリから前記パラメータとしてスコープ内パラメータを取得するパラメータ受信回路をさらに備え、

前記パラメータ設定部は、前記パラメータ受信回路から取得した前記スコープ内パラメータを前記画像処理回路群に対して設定する、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記パラメータとしてのプロセッサ内パラメータが記録されている第 2 のメモリをさらに備え、

前記パラメータ設定部は、前記第 2 のメモリから取得した前記プロセッサ内パラメータを前記画像処理回路群に対して設定し、

前記画像処理回路群は、前記スコープ内パラメータと前記プロセッサ内パラメータとに基づいて前記画像処理を行い、

前記通知部は、前記スコープ内パラメータと前記プロセッサ内パラメータとに基づいた前記画像処理が完了したことを表す前記処理完了信号を生成する、

請求項 2 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 4】

接続された前記内視鏡の種別を判定する内視鏡種別判定回路と、

前記内視鏡の種別に対応した前記パラメータが記録された第 2 のメモリと

をさらに備え、

前記パラメータ設定部は、前記内視鏡種別判定回路が判定した種別の前記内視鏡に対応した前記パラメータを前記第 2 のメモリから読み出して、当該パラメータを前記画像処理回路群に設定する、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

30

【請求項 5】

前記画像処理回路群は、

前記内視鏡から入力される映像信号に対して第 1 の画像処理を行う第 1 の画像処理回路と、

前記第 1 の画像処理回路の出力信号に対して第 2 の画像処理を行う第 2 の画像処理回路と

を備え、

前記パラメータ設定部は、

前記第 1 の画像処理回路に係る第 1 のパラメータを前記第 1 の画像処理回路に設定し

、

前記第 2 の画像処理回路に係る第 2 のパラメータを前記第 2 の画像処理回路に設定し

、

前記第 2 の画像処理回路は、前記第 1 のパラメータが設定された前記第 1 の画像処理回路による前記第 1 の画像処理が行われた前記出力信号に対して、前記第 2 のパラメータに

40

50

基づいて前記第 2 の画像処理を行い、

前記通知部は、前記第 2 の画像処理が完了したときに前記処理完了信号を生成する、
請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像処理回路群は、複数の画像処理回路を有し、

前記パラメータ設定部は、前記複数の画像処理回路の各々に、各々の画像処理に係るパラメータを設定し、

前記複数の画像処理回路の各々は、前記パラメータに基づいて前記画像処理を行い、

前記通知部は、全ての前記複数の画像処理回路について、前記画像処理回路に対して設定された前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了したことを表す前記処理完了信号を生成する、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記パラメータ設定部は、前記画像処理回路群に対して前記画像処理に係るパラメータを送信した後に、前記パラメータの送信が完了したことを表す更新信号を送信し、

前記通知部は、前記更新信号を受信して前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了した後に、前記処理完了信号を生成する、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記画像処理回路群は、第 1 の画像処理回路から第 n の画像処理回路 (n は 3 以上の自然数) までの n 個の画像処理回路を有し、

前記パラメータ設定部は、

第 1 の画像処理回路から第 n の画像処理回路までの各々に、各々の画像処理に係るパラメータを設定し、

前記第 1 の画像処理回路から前記第 n の画像処理回路までの各々に対して、前記画像処理に係るパラメータを送信した後に、前記パラメータの送信が完了したことを表す更新信号を送信し、

第 m の画像処理回路 (m は 1 乃至 n の各自然数) は、それぞれ第 m の通知部を有し、

前記第 1 の画像処理回路は、前記内視鏡から入力される前記映像信号に対して前記画像処理を行い第 2 の画像処理回路に映像信号を送信し、

第 1 の通知部は、前記第 1 の画像処理回路に対して設定された前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了したことを表す第 1 の処理完了信号を前記第 2 の画像処理回路に送信し、

第 k の画像処理回路 (k は 2 乃至 ($n - 1$) の各自然数) の各々は、第 ($k - 1$) の画像処理回路から入力される前記映像信号に対して前記画像処理を行い、第 ($k - 1$) の処理完了信号を受信したとき、第 ($k + 1$) の画像処理回路に画像処理後の映像信号を送信し、

第 k の通知部は、前記第 k の画像処理回路に対して設定された前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了したことを表す第 k の処理完了信号を前記第 ($k + 1$) の画像処理回路に送信し、

第 n の画像処理回路は、第 ($n - 1$) の画像処理回路から入力される前記映像信号に対して前記画像処理を行い前記ミュート回路に画像処理後の映像信号を送信し、

第 n の通知部は、前記第 n の画像処理回路に対して設定された前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了したことを表す前記処理完了信号を前記ミュート回路に送信する、
請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の画像処理装置と、

前記内視鏡と、

前記画像処理回路群が処理した映像信号に基づいて映像を表示する表示装置とを備える内視鏡システム。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像処理装置及びそれを備える内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

用途に応じた複数種類の内視鏡が共通の画像処理装置に交換可能に接続されて用いられる内視鏡システムが知られている。このような内視鏡システムでは、接続される内視鏡に応じて、画像処理装置で用いられる画像処理に係るパラメータが異なることがある。

【0003】

10

特許文献1には、次のような画像処理装置が開示されている。すなわち、この画像処理装置は、接続された内視鏡の種類に応じた画像処理に係るパラメータを記録部から読み込む。この画像処理装置は、当該パラメータに基づいて、接続された内視鏡の種類に応じた画像処理を行う。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2008-149027号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0005】

特許文献1に開示されている技術では、画像の出力を開始するタイミングについて考慮されていない。一方で、パラメータが異なれば、画像処理装置の設定や画像処理に要する時間が異なる。画像処理が完了していない状態の画像は、表示装置等に出力されないことが好ましい。

【0006】

本発明は、用いられる画像処理のパラメータに応じて画像の出力を開始する時期を調整する画像処理装置及びそれを備える内視鏡システ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】**【0007】**

30

本発明の一態様によれば、画像処理装置は、内視鏡で取得された画像を処理する画像処理装置であって、前記内視鏡から入力される映像信号に対して画像処理を行う少なくとも1つの画像処理回路を含む画像処理回路群と、前記画像処理回路群に対して前記画像処理に係るパラメータを設定するパラメータ設定部と、前記画像処理回路群に対して設定された前記パラメータに基づいた前記画像処理が完了したことを表す処理完了信号を生成する通知部と、前記処理完了信号に基づいて、前記画像処理回路群が処理した映像信号の外部への出力又は非出力を切り替えるミュート回路とを備える。

【0008】

本発明の一態様によれば、内視鏡システムは、前記画像処理装置と、前記内視鏡と、前記画像処理回路群が処理した映像信号に基づいて映像を表示する表示装置とを備える。

40

【発明の効果】**【0009】**

本発明によれば、用いられる画像処理のパラメータに応じて画像の出力を開始する時期を調整する画像処理装置及びそれを備える内視鏡システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】**【0010】**

【図1】第1の実施形態に係る内視鏡システムの構成例の概略を示すブロック図。

【図2】第1の実施形態に係る画像処理回路の第1の構成例の概略を示すブロック図。

【図3】第1の実施形態に係る画像処理回路の第2の構成例の概略を示すブロック図。

【図4A】図4B及び図4Cの位置関係を示す図。

50

【図４Ｂ】第１の実施形態に係る内視鏡システムの処理の第１の例に係るシーケンス図。

【図４Ｃ】第１の実施形態に係る内視鏡システムの処理の第１の例に係るシーケンス図。

【図５Ａ】図５Ｂ及び図５Ｃの位置関係を示す図。

【図５Ｂ】第１の実施形態に係る内視鏡システムの処理の第２の例に係るシーケンス図。

【図５Ｃ】第１の実施形態に係る内視鏡システムの処理の第２の例に係るシーケンス図。

【図６】第２の実施形態に係る内視鏡システムの構成例の概略を示すブロック図。

【図７Ａ】図７Ｂ、図７Ｃ及び図７Ｄの位置関係を示す図。

【図７Ｂ】第２の実施形態に係る内視鏡システムの処理の一例に係るシーケンス図。

【図７Ｃ】第２の実施形態に係る内視鏡システムの処理の一例に係るシーケンス図。

【図７Ｄ】第２の実施形態に係る内視鏡システムの処理の一例に係るシーケンス図。

10

【発明を実施するための形態】

【００１１】

[第１の実施形態]

本発明の第１の実施形態について図面を参照して説明する。

【００１２】

システムの構成

第１の実施形態に係る内視鏡システム１０の構成例の概略を図１に示す。内視鏡システム１０は、画像処理装置１００と、内視鏡２００と、モニタ３００とを備える。内視鏡２００は、図示しない挿入部と操作部とを有している。挿入部は、観察対象の中に挿入される。挿入部の先端には撮像部が設けられている。撮像部で取得された映像信号は、画像処理装置１００に送信される。画像処理装置１００は、内視鏡２００から取得した映像信号に対して画像処理を施す。画像処理装置１００は、画像処理後の画像を、画像処理装置１００の外部の表示装置としてのモニタ３００に表示させる。

20

【００１３】

内視鏡２００は、撮像素子２１０と、第１のメモリ２２２と、送信回路２２４と、識別情報記録部２３０とを備える。

【００１４】

撮像素子２１０は、内視鏡２００の挿入部の先端に設けられている撮像部に含まれている。撮像素子２１０は、図示しないレンズを介して観察対象物の像を受光し、映像信号を生成する。撮像素子２１０は、生成した映像信号を画像処理装置１００へと出力する。

30

【００１５】

第１のメモリ２２２には、画像処理装置１００の設定に係るスコープ内パラメータが記録されている。ここで、第１のメモリ２２２に記録されているスコープ内パラメータは、内視鏡２００毎に異なるものであり、その内視鏡２００に固有の特徴を示すパラメータである。スコープ内パラメータは、例えば内視鏡２００の組み立てばらつき等の情報を含む。スコープ内パラメータは、例えば内視鏡２００の撮像部を構成する光学系の、光軸のずれや倍率のずれなど、補正されるべき値に係る情報を含む。送信回路２２４は、第１のメモリ２２２に記録されたスコープ内パラメータを読み取り、画像処理装置１００へと送信する。

【００１６】

40

識別情報記録部２３０は、内視鏡２００の型式等を示す情報を含む。識別情報記録部２３０は、半導体メモリ等でもよい。また、識別情報記録部２３０は、単純な抵抗素子等であって、画像処理装置１００が当該素子の抵抗値を読み取ることで内視鏡２００の型式等が判別されるように構成されていてもよい。

【００１７】

画像処理装置１００は、画像処理を行う画像処理回路群１３８を備える。画像処理回路群１３８は、１つの画像処理回路を含んでいてもよいし、複数の画像処理回路を含んでいてもよい。本実施形態では画像処理回路群１３８が１つの画像処理回路１３０を含む場合を例に挙げて説明する。

【００１８】

50

画像処理装置 100 は、パラメータ受信回路 112 と、プロセッサ内パラメータ管理回路 114 と、第 2 のメモリ 116 と、内視鏡種別判定回路 118 と、画像処理回路 130 と、ミュート回路 180 とを備える。パラメータ受信回路 112 と、プロセッサ内パラメータ管理回路 114 とは、パラメータ設定部 110 として機能する。

【0019】

各回路は、Central Processing Unit (CPU)、Application Specific Integrated Circuit (ASIC)、又は Field Programmable Gate Array (FPGA) 等を含む。各回路は、1つの集積回路で構成されてもよいし、複数の集積回路が組み合わされて構成されてもよい。各回路の動作は、例えば記憶装置や回路内の記憶領域に記録されたプログラムに従って行われる。

10

【0020】

内視鏡種別判定回路 118 は、画像処理装置 100 が起動した際に、画像処理装置 100 に接続された内視鏡 200 の識別情報記録部 230 に記録されている識別情報に基づいて、内視鏡 200 の種別を判定する。内視鏡種別判定回路 118 は、判定結果をプロセッサ内パラメータ管理回路 114 に伝達する。

【0021】

第 2 のメモリ 116 には、画像処理回路 130 の基本的な設定に係るプロセッサ内パラメータが記録されている。プロセッサ内パラメータ管理回路 114 は、内視鏡種別判定回路 118 から取得した内視鏡 200 の種別に対応する基本となるプロセッサ内パラメータを、第 2 のメモリ 116 から読み出す。プロセッサ内パラメータ管理回路 114 は、読み出したプロセッサ内パラメータを画像処理回路 130 へと伝達する。プロセッサ内パラメータ管理回路 114 は、プロセッサ内パラメータを画像処理回路 130 へと送信し終わったら、画像処理回路 130 へと更新信号としてのプロセッサ内更新フラグを送信する。

20

【0022】

パラメータ受信回路 112 は、内視鏡 200 の送信回路 224 からスコープ内パラメータを受信し、そのスコープ内パラメータを画像処理回路 130 へと伝達する。プロセッサ内パラメータ管理回路 114 は、スコープ内パラメータを画像処理回路 130 へと送信し終わったら、画像処理回路 130 へと更新信号としてのスコープ内更新フラグを送信する。

30

【0023】

画像処理回路 130 は、内視鏡 200 の撮像素子 210 から取得した映像信号に対して画像処理を施す。本実施形態に係る画像処理回路 130 は、次のような処理を含む画像処理を行う。すなわち、画像処理回路 130 は、内視鏡 200 の種別に応じて異なる画像の特性などを調整する画像処理など、内視鏡 200 の種別に応じて異なる画像処理を行う。また、画像処理回路 130 は、内視鏡 200 の個体差を調整する画像処理など、内視鏡 200 の個体差に応じて異なる画像処理を行う。画像処理回路 130 は、その他にも種々の画像処理を行う。内視鏡 200 の種別に応じた基本設定は、前述のプロセッサ内パラメータに含まれている。また、内視鏡の個体差に係る情報は、前述のスコープ内パラメータに含まれている。スコープ内パラメータ及びプロセッサ内パラメータの読み込み、設定、当該パラメータに基づく処理の完了等に必要とする時間は、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとに応じて異なり得るし、接続される内視鏡 200 毎に異なり得る。画像処理回路 130 は、入力された映像信号に対して画像処理を行い、画像処理後の映像信号を出力する。また、画像処理回路 130 は、スコープ内更新フラグとプロセッサ内更新フラグとを受信し、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとを用いた画像処理が行えるようになったら、処理完了信号としての処理完了フラグをミュート回路 180 へと送信する。画像処理回路 130 は、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとを用いた画像処理が行えない状態において、その旨をミュート回路 180 へと送信してもよい。

40

【0024】

50

ミュート回路 180 は、画像処理回路 130 から画像処理後の映像信号を取得する。ミュート回路 180 は、画像処理回路 130 から処理完了フラグを受け取るまでは取得した映像信号を出力しない。この場合、ミュート回路 180 は、モニタ 300 に、真っ黒な画面を表示させたり、カラーバーを表示させたり、メニュー画面を表示させたりする。ミュート回路 180 は、画像処理回路 130 から処理完了フラグを受け取ったとき、映像信号をモニタ 300 へと出力する。このように、ミュート回路 180 は、画像処理が行われた映像信号の外部への出力又は非出力を切り替える。

【0025】

モニタ 300 は、例えば液晶表示装置である。モニタ 300 は、画像処理装置 100 のミュート回路 180 から受け取った映像信号に基づいて、画像を表示する。

10

【0026】

画像処理回路 130 の構成例を 2 つ示す。画像処理回路 130 は、例えば次の 2 つの構成の何れの構成を有していてもよいし、同等の機能を有する他の構成を有していてもよい。

【0027】

(第 1 の例)

画像処理回路 130 の構成の第 1 の例を、図 2 を参照して説明する。画像処理回路 130 は、画像処理部 132 と通知部 134 とを有する。

【0028】

画像処理部 132 には、映像信号と、スコープ内パラメータと、スコープ内更新フラグと、プロセッサ内パラメータと、プロセッサ内更新フラグとが入力される。画像処理部 132 は、入力された映像信号に対して、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとを用いた画像処理を行う。画像処理部 132 は、画像処理後の映像信号をミュート回路 180 へと伝達する。

20

【0029】

また、画像処理部 132 は、スコープ内更新フラグとプロセッサ内更新フラグとを取得し、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとを用いた画像処理が行えるようになったら、画像処理完了通知を通知部 134 へと伝達する。通知部 134 は、画像処理部 132 から画像処理完了通知を受信したら、処理完了フラグをミュート回路 180 へと伝達する。

30

【0030】

(第 2 の例)

画像処理回路 130 の構成の第 2 の例を、図 3 を参照して説明する。画像処理回路 130 は、画像処理部 132 と通知部 134 とを有する。

【0031】

画像処理部 132 には、映像信号と、スコープ内パラメータと、スコープ内更新フラグと、プロセッサ内パラメータと、プロセッサ内更新フラグとが入力される。画像処理部 132 は、入力された映像信号に対して、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとを用いた画像処理を行う。画像処理部 132 は、画像処理後の映像信号をミュート回路 180 へと伝達する。

40

【0032】

通知部 134 には、スコープ内更新フラグとプロセッサ内更新フラグとが入力される。通知部 134 は、スコープ内更新フラグとプロセッサ内更新フラグとが入力されて、画像処理部 132 がスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとを用いた画像処理が行えるようになったら、処理完了フラグをミュート回路 180 へと伝達する。

【0033】

システムの動作

内視鏡システム 10 において行われる処理について説明する。

【0034】

(第 1 の例)

50

まず、画像処理回路 130 の構成が図 2 を参照して説明した上述の第 1 の例の場合の動作について、図 4 B 及び図 4 C に示すシーケンス図を参照して説明する。図 4 B 及び図 4 C は、1 つのシーケンス図を紙面の都合上分割して示したものであり、図 4 A は、図 4 B 及び図 4 C の配置を示す。

【0035】

内視鏡種別判定回路 118 は、識別情報記録部 230 から取得した内視鏡の種別に係る情報をプロセッサ内パラメータ管理回路 114 へと送信する。内視鏡種別情報を受け取ったプロセッサ内パラメータ管理回路 114 は、第 2 のメモリ 116 に記録された情報に基づいて、内視鏡種別に応じたプロセッサ内パラメータを画像処理部 132 へと送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路 114 は、プロセッサ内パラメータの送信が完了したら、プロセッサ内更新フラグを画像処理部 132 へと送信する。このように、プロセッサ内更新フラグは、プロセッサ内パラメータの送信が完了したことを示すフラグであり、更新信号として機能する。

10

【0036】

プロセッサ内パラメータ管理回路 114 から画像処理部 132 への送信と並行して以下の処理が行われる。すなわち、送信回路 224 は、第 1 のメモリ 222 からスコープ内パラメータを読み出し、そのスコープ内パラメータをパラメータ受信回路 112 へと送信する。パラメータ受信回路 112 は、送信回路 224 から取得したスコープ内パラメータを画像処理部 132 へと送信する。パラメータ受信回路 112 は、スコープ内パラメータの送信が完了したら、スコープ内更新フラグを画像処理部 132 へと送信する。このように、スコープ内更新フラグは、スコープ内パラメータの送信が完了したことを示すフラグであり、更新信号として機能する。なお、送信回路 224 によるスコープ内パラメータの読み出しは、内視鏡 200 の初期化が完了した後に行われるので、一般に、プロセッサ内パラメータ管理回路 114 によるプロセッサ内パラメータの送信よりも遅れて行われる。

20

【0037】

また、撮像素子 210 は、生成した映像信号を画像処理部 132 へと送信する。

【0038】

画像処理部 132 は、撮像素子 210 から取得した映像信号に対して画像処理を施し、画像処理後の映像信号をミュート回路 180 へと出力する。ここで画像処理部 132 は、実行する画像処理の設定を取得したスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとに基づくものとする。画像処理部 132 は、スコープ内更新フラグとプロセッサ内更新フラグとを取得して画像処理部 132 がスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理を行えるようになったら、画像処理完了通知を通知部 134 へと送信する。ここで、画像処理が行えるようになるまでの時間、すなわち、画像処理が完了するまでの時間は、スコープ内パラメータ及びプロセッサ内パラメータに応じて異なり得る。

30

【0039】

通知部 134 は、画像処理完了通知を受け取ったら、処理完了フラグをミュート回路 180 へと送信する。

【0040】

ミュート回路 180 は、処理完了フラグを取得したら、画像処理部 132 から取得した画像処理後の映像信号をモニタ 300 へと出力する。その結果、画像処理後の映像信号に基づく映像が、モニタ 300 に表示される。

40

【0041】

(第 2 の例)

次に、画像処理回路 130 の構成が図 3 を参照して説明した上述の第 2 の例の場合の動作について、図 5 B 及び図 5 C に示すシーケンス図を参照して説明する。図 5 B 及び図 5 C は、1 つのシーケンス図を紙面の都合上分割して示したものであり、図 5 A は、図 5 B 及び図 5 C の配置を示す。

【0042】

内視鏡種別判定回路 118 は、識別情報記録部 230 から取得した内視鏡の種別に係る

50

情報をプロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 へと送信する。内視鏡種別情報を受け取ったプロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 2 のメモリ 1 1 6 に記録された情報に基づいて、プロセッサ内パラメータを画像処理部 1 3 2 へと送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、プロセッサ内パラメータの送信が完了したら、プロセッサ内更新フラグを通知部 1 3 4 へと送信する。

【 0 0 4 3 】

プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 から画像処理部 1 3 2 及び通知部 1 3 4 への送信と並行して以下の処理が行われる。すなわち、送信回路 2 2 4 は、第 1 のメモリ 2 2 2 からスコープ内パラメータを読み出し、そのスコープ内パラメータをパラメータ受信回路 1 1 2 へと送信する。パラメータ受信回路 1 1 2 は、送信回路 2 2 4 から取得したスコープ内パラメータを画像処理部 1 3 2 へと送信する。パラメータ受信回路 1 1 2 は、スコープ内パラメータの送信が完了したら、スコープ内更新フラグを通知部 1 3 4 へと送信する。

10

【 0 0 4 4 】

また、撮像素子 2 1 0 は、映像信号を画像処理部 1 3 2 へと送信する。

【 0 0 4 5 】

画像処理部 1 3 2 は、撮像素子 2 1 0 から取得した映像信号に画像処理を施し、画像処理後の映像信号をミュート回路 1 8 0 へと出力する。ここで画像処理部 1 3 2 は、実行する画像処理の設定を取得したスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとに基づくものとする。

20

【 0 0 4 6 】

通知部 1 3 4 は、スコープ内更新フラグとプロセッサ内更新フラグとを取得して画像処理部 1 3 2 がスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理を行えるようになったら、処理完了フラグをミュート回路 1 8 0 へと送信する。通知部 1 3 4 が処理完了フラグを出力するタイミングは、例えば通知部 1 3 4 にスコープ内更新フラグ及びプロセッサ内更新フラグが入力されてから所定の期間が経過したときでもよい。また、通知部 1 3 4 が処理完了フラグを出力するタイミングは、例えばスコープ内更新フラグ及びプロセッサ内更新フラグに対応するスコープ内パラメータ及びプロセッサ内パラメータに基づく画像処理を行えるようになるまでの期間に係る情報が含まれており、通知部 1 3 4 にスコープ内更新フラグ及びプロセッサ内更新フラグが入力されてからこの期間が経過したときでもよい。

30

【 0 0 4 7 】

ミュート回路 1 8 0 は、処理完了フラグを取得したら、画像処理部 1 3 2 から取得した画像処理後の映像信号をモニタ 3 0 0 へと出力する。その結果、画像処理後の映像信号に基づく映像が、モニタ 3 0 0 に表示される。

【 0 0 4 8 】

本実施形態によれば、通知部 1 3 4 から処理完了フラグが出力された後にのみミュート回路 1 8 0 から映像信号が出力される。ここで、処理完了フラグは、スコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとが設定されて、画像処理部 1 3 2 においてスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理が行われるようになったときに出力される。したがって、適切に画像処理がされていない映像がモニタ 3 0 0 に表示されることはない。

40

【 0 0 4 9 】

内視鏡 2 0 0 の種別によって異なり得るプロセッサ内パラメータや、内視鏡 2 0 0 の個体差によって異なり得るスコープ内パラメータに応じて、画像処理回路 1 3 0 による画像処理の設定に要する時間や、その設定に基づく処理が完了するまでの時間が異なり得る。本実施形態によれば、通知部 1 3 4 が画像処理部 1 3 2 による画像処理が完了したことを判別して処理完了フラグを出力するので、内視鏡 2 0 0 の種別や個体差に応じて映像信号が出力されるタイミングが適切に設定され得る。すなわち、映像信号が出力されるタイミングが固定されている場合に生じ得る、まだ処理が完了していないのに出力されるといっ

50

たことや、既に処理が完了しているのに出力が未だにされないといったことが、本実施形態によれば生じない。言い換えると、表示装置に最短で適切な画像が表示される。

【 0 0 5 0 】

なお、本実施形態では、ミュート回路 1 8 0 が映像信号をモニタ 3 0 0 に出力する例を示したが、これに限らない。例えば、ミュート回路 1 8 0 は、映像信号を記録する記録装置に映像信号を出力してもよい。この場合、適切に画像処理がされていない映像信号が記録装置に記録されることがない。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態では、画像処理回路 1 3 0 は、第 1 のメモリ 2 2 2 に記録された内視鏡 2 0 0 の個体差の情報を含むスコープ内パラメータと、内視鏡 2 0 0 の種別毎の基本設定となるプロセッサ内パラメータとを用いて画像処理を行っている。しかしながらこれに限らない。例えば、画像処理回路 1 3 0 は、スコープ内パラメータを用いずに、プロセッサ内パラメータのみを用いるように構成されていてもよい。また、内視鏡 2 0 0 の種別毎の基本設定も、スコープ内パラメータとして第 1 のメモリ 2 2 2 に記録されており、画像処理回路 1 3 0 は、プロセッサ内パラメータを用いずに、スコープ内パラメータのみを用いるように構成されてもよい。また、基本設定は、内視鏡 2 0 0 の種別毎に異なるものではなく、全ての種別の内視鏡 2 0 0 に対して同じものであってもよい。

【 0 0 5 2 】

[第 2 の実施形態]

本発明の第 2 の実施形態について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。第 2 の実施形態に係る内視鏡システム 1 0 の構成例の概略を図 6 に示す。

【 0 0 5 3 】

第 2 の実施形態に係る内視鏡システム 1 0 は、第 1 の実施形態に係る内視鏡システム 1 0 と、以下の点で異なる。画像処理装置 1 0 0 の画像処理回路群 1 4 0 は、3 つの画像処理回路を有する。すなわち、画像処理装置 1 0 0 は、第 1 の画像処理回路 1 4 1 と、第 2 の画像処理回路 1 4 4 と、第 3 の画像処理回路 1 4 7 とを備える。

【 0 0 5 4 】

第 1 の画像処理回路 1 4 1 は、第 1 の画像処理部 1 4 2 と第 1 の通知部 1 4 3 とを備える。第 2 の画像処理回路 1 4 4 は、第 2 の画像処理部 1 4 5 と第 2 の通知部 1 4 6 とを備える。第 3 の画像処理回路 1 4 7 は、第 3 の画像処理部 1 4 8 と第 3 の通知部 1 4 9 とを備える。第 1 の画像処理部 1 4 2、第 2 の画像処理部 1 4 5 及び第 3 の画像処理部 1 4 8 は、それぞれ第 1 の実施形態に係る画像処理部 1 3 2 と同様に、映像信号を取得し、それぞれ所定の画像処理を施して、画像処理後の映像信号を出力する。第 1 の通知部 1 4 3、第 2 の通知部 1 4 6 及び第 3 の通知部 1 4 9 は、第 1 の実施形態に係る通知部 1 3 4 と同様に、それぞれ第 1 の画像処理部 1 4 2、第 2 の画像処理部 1 4 5 及び第 3 の画像処理部 1 4 8 が画像処理を行うことができる状態になったとき、処理完了フラグを出力する。

【 0 0 5 5 】

第 1 の画像処理回路 1 4 1 内の第 1 の画像処理部 1 4 2 及び第 1 の通知部 1 4 3 の構成は、第 1 の実施形態の図 2 を参照して説明した第 1 の例と、図 3 を参照して説明した第 2 の例と、どちらの構成をとってもよい。第 2 の画像処理回路 1 4 4 内の第 2 の画像処理部 1 4 5 及び第 2 の通知部 1 4 6 の構成、並びに、第 3 の画像処理回路 1 4 7 内の第 3 の画像処理部 1 4 8 及び第 3 の通知部 1 4 9 の構成についても同様である。

【 0 0 5 6 】

第 1 の画像処理部 1 4 2 は、後述のとおり、パラメータ受信回路 1 1 2 から伝達される第 1 のスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 から伝達される第 1 のプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理を行う。同様に、第 3 の画像処理部 1 4 8 は、パラメータ受信回路 1 1 2 から伝達される第 2 のスコープ内パラメータとプロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 から伝達される第 3 のプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理を行う。一方、第 2 の画像処理部 1 4 5 は、プロセッサ内パラメータ管理回路 1

10

20

30

40

50

14から伝達される第2のプロセッサ内パラメータのみに基づく画像処理を行う。

【0057】

撮像素子210は、映像信号(Img)を第1の画像処理回路141へと伝達する。送信回路224は、第1のメモリ222から読み出したスコープ内パラメータ(PS)をパラメータ受信回路112へと伝達する。

【0058】

パラメータ受信回路112は、送信回路224から取得したスコープ内パラメータに基づいて、第1の画像処理回路141へ、第1のスコープ内パラメータ(PS1)を送信する。パラメータ受信回路112は、第1のスコープ内パラメータの送信が完了したら、第1の画像処理回路141へ第1のスコープ内更新フラグ(FS1)を伝達する。また、パラメータ受信回路112は、送信回路224から取得したスコープ内パラメータに基づいて、第3の画像処理回路147へ、第2のスコープ内パラメータ(PS2)を送信する。パラメータ受信回路112は、第2のスコープ内パラメータの送信が完了したら、第3の画像処理回路147へ第2のスコープ内更新フラグ(FS2)を伝達する。

【0059】

プロセッサ内パラメータ管理回路114は、第1の画像処理回路141へ、内視鏡200の種別に応じた第1のプロセッサ内パラメータ(PP1)を送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路114は、第1のプロセッサ内パラメータの送信が完了したら、第1の画像処理回路141へ第1のプロセッサ内更新フラグ(FP1)を伝達する。また、プロセッサ内パラメータ管理回路114は、第2の画像処理回路144へ、第2のプロセッサ内パラメータ(PP2)を送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路114は、第2のプロセッサ内パラメータの送信が完了したら、第2の画像処理回路144へ第2のプロセッサ内更新フラグ(FP2)を伝達する。また、プロセッサ内パラメータ管理回路114は、第3の画像処理回路147へ、第3のプロセッサ内パラメータ(PP3)を送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路114は、第3のプロセッサ内パラメータの送信が完了したら、第3の画像処理回路147へ第3のプロセッサ内更新フラグ(FP3)を伝達する。

【0060】

第1の画像処理回路141は、第1のスコープ内更新フラグ及び第1のプロセッサ内更新フラグを取得したら、第1のスコープ内パラメータ(PS1)及び第1のプロセッサ内パラメータ(PP1)に基づいて、撮像素子210から取得した映像信号(Img)に対して画像処理を施す。第1の画像処理回路141は、画像処理後の映像信号(Img)を第2の画像処理回路144へと伝達する。また、第1の画像処理回路141は、第1のスコープ内パラメータ及び第1のプロセッサ内パラメータに係る画像処理が完了したとき、処理完了フラグ(FC)を第2の画像処理回路144へと伝達する。

【0061】

第2の画像処理回路144は、第2のプロセッサ内更新フラグを取得するとともに第1の画像処理回路141から処理完了フラグ(FC)を取得したら、第2のプロセッサ内パラメータ(PP2)に基づいて、第1の画像処理回路141から取得した映像信号(Img)に対して画像処理を施す。第2の画像処理回路144は、画像処理後の映像信号(Img)を第3の画像処理回路147へと伝達する。また、第2の画像処理回路144は、第2のプロセッサ内パラメータに係る画像処理が完了したとき、処理完了フラグ(FC)を第3の画像処理回路147へと伝達する。

【0062】

第3の画像処理回路147は、第2のスコープ内更新フラグ及び第3のプロセッサ内更新フラグを取得するとともに第2の画像処理回路144から処理完了フラグ(FC)を取得したら、第2のスコープ内パラメータ(PS2)及び第3のプロセッサ内パラメータ(PP3)に基づいて、第2の画像処理回路144から取得した映像信号(Img)に対して画像処理を施す。第3の画像処理回路147は、画像処理後の映像信号(Img)をミュータ回路180へと伝達する。また、第3の画像処理回路147は、第2のスコープ内

パラメータ及び第 3 のプロセッサ内パラメータに係る画像処理が完了したとき、処理完了フラグ (F C) をミュート回路 1 8 0 へと伝達する。処理完了フラグ (F C) を受信したミュート回路 1 8 0 は、画像処理後の映像信号 (I m g) をモニタ 3 0 0 へと伝達する。

【 0 0 6 3 】

本実施形態に係る内視鏡システム 1 0 の処理に係るシーケンス図を図 7 B、図 7 C 及び図 7 D に示す。図 7 B、図 7 C 及び図 7 D は、1 つのシーケンス図を紙面の都合上分割して示したものであり、図 7 A は、図 7 B、図 7 C 及び図 7 D の配置を示す。ここでは、第 1 の画像処理回路 1 4 1、第 2 の画像処理回路 1 4 4 及び第 3 の画像処理回路 1 4 7 の内部構成は、図 3 を参照して説明した第 2 の例と同様の構成を有する場合を説明する。

【 0 0 6 4 】

内視鏡種別判定回路 1 1 8 は、識別情報記録部 2 3 0 から取得した内視鏡の種別に係る情報をプロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 へと送信する。

【 0 0 6 5 】

送信回路 2 2 4 は、第 1 のメモリ 2 2 2 からスコープ内パラメータを読み出し、そのスコープ内パラメータをパラメータ受信回路 1 1 2 へと送信する。

【 0 0 6 6 】

パラメータ受信回路 1 1 2 は、送信回路 2 2 4 から取得したスコープ内パラメータに基づいて、第 1 のスコープ内パラメータを第 1 の画像処理部 1 4 2 へと送信する。パラメータ受信回路 1 1 2 は、第 1 のスコープ内パラメータの送信が完了したら、第 1 のスコープ内更新フラグを第 1 の通知部 1 4 3 へと送信する。

【 0 0 6 7 】

また、これと並行して次の処理が行われる。すなわち、パラメータ受信回路 1 1 2 は、送信回路 2 2 4 から取得したスコープ内パラメータに基づいて、第 2 のスコープ内パラメータを第 3 の画像処理部 1 4 8 へと送信する。パラメータ受信回路 1 1 2 は、第 2 のスコープ内パラメータの送信が完了したら、第 2 のスコープ内更新フラグを第 3 の通知部 1 4 9 へと送信する。

【 0 0 6 8 】

また、これと並行して次の処理が行われる。すなわち、プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 1 のプロセッサ内パラメータを第 1 の画像処理部 1 4 2 へと送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 1 のプロセッサ内パラメータの送信が完了したら、第 1 のプロセッサ内更新フラグを第 1 の通知部 1 4 3 へと送信する。

【 0 0 6 9 】

また、これと並行して次の処理が行われる。すなわち、プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 2 のプロセッサ内パラメータを第 2 の画像処理部 1 4 5 へと送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 2 のプロセッサ内パラメータの送信が完了したら、第 2 のプロセッサ内更新フラグを第 2 の通知部 1 4 6 へと送信する。

【 0 0 7 0 】

また、これと並行して次の処理が行われる。すなわち、プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 3 のプロセッサ内パラメータを第 3 の画像処理部 1 4 8 へと送信する。プロセッサ内パラメータ管理回路 1 1 4 は、第 3 のプロセッサ内パラメータの送信が完了したら、第 3 のプロセッサ内更新フラグを第 3 の通知部 1 4 9 へと送信する。

【 0 0 7 1 】

撮像素子 2 1 0 は、映像信号を第 1 の画像処理部 1 4 2 へと送信する。

【 0 0 7 2 】

第 1 の画像処理部 1 4 2 は、第 1 のスコープ内更新フラグ及び第 1 のプロセッサ内更新フラグを取得したら、取得した第 1 のスコープ内パラメータと第 1 のプロセッサ内パラメータとに基づいて、映像信号に対して画像処理を行う。第 1 の画像処理部 1 4 2 は、画像処理後の映像信号を第 2 の画像処理部 1 4 5 へと送信する。

【 0 0 7 3 】

第 1 の通知部 1 4 3 は、第 1 のスコープ内更新フラグと第 1 のプロセッサ内更新フラグ

10

20

30

40

50

とを取得して第 1 の画像処理部 1 4 2 が第 1 のスコープ内パラメータと第 1 のプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理を行えるようになったら、処理完了フラグを第 2 の画像処理部 1 4 5 へと送信する。

【 0 0 7 4 】

第 2 の画像処理部 1 4 5 は、第 2 のプロセッサ内更新フラグを取得し、第 1 の通知部 1 4 3 から処理完了フラグを取得したら、取得した第 2 のプロセッサ内パラメータに基づいて、第 1 の画像処理部 1 4 2 から取得した映像信号に対して画像処理を行う。第 2 の画像処理部 1 4 5 は、画像処理後の映像信号を第 3 の画像処理部 1 4 8 へと送信する。

【 0 0 7 5 】

第 2 の通知部 1 4 6 は、第 2 のプロセッサ内更新フラグを取得して第 2 の画像処理部 1 4 5 が第 2 のプロセッサ内パラメータに基づく画像処理を行えるようになったら、処理完了フラグを第 3 の画像処理部 1 4 8 へと送信する。

【 0 0 7 6 】

第 3 の画像処理部 1 4 8 は、第 2 のスコープ内更新フラグ及び第 3 のプロセッサ内更新フラグを取得し、第 2 の通知部 1 4 6 から処理完了フラグを取得したら、取得した第 2 のスコープ内パラメータと第 3 のプロセッサ内パラメータとに基づいて、第 2 の画像処理部 1 4 5 から取得した映像信号に対して画像処理を行う。第 3 の画像処理部 1 4 8 は、画像処理後の映像信号をミュート回路 1 8 0 へと送信する。

【 0 0 7 7 】

第 3 の通知部 1 4 9 は、第 2 のスコープ内更新フラグと第 3 のプロセッサ内更新フラグとを取得して第 3 の画像処理部 1 4 8 が第 2 のスコープ内パラメータと第 3 のプロセッサ内パラメータとに基づく画像処理を行えるようになったら、処理完了フラグをミュート回路 1 8 0 へと送信する。

【 0 0 7 8 】

ミュート回路 1 8 0 は、処理完了フラグを取得したら、第 3 の画像処理部 1 4 8 から取得した画像処理後の映像信号をモニタ 3 0 0 へと出力する。その結果、画像処理後の映像信号に基づく映像が、モニタ 3 0 0 に表示される。

【 0 0 7 9 】

本実施形態によっても、第 1 の画像処理部 1 4 2、第 2 の画像処理部 1 4 5 及び第 3 の画像処理部 1 4 8 の全てにおいて、画像処理パラメータが適切に設定されて、適切な画像処理が行われた後においてのみ、ミュート回路 1 8 0 から映像信号が出力される。ここで、第 1 の画像処理部 1 4 2、第 2 の画像処理部 1 4 5 及び第 3 の画像処理部 1 4 8 のそれぞれの画像処理の設定に要する時間や画像処理に要する時間が異なっている、全ての画像処理が完了した後にのみ、ミュート回路 1 8 0 から映像信号が出力される。したがって、適切に画像処理されていない映像がモニタ 3 0 0 に表示されることはない。その他、第 1 の実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 0 8 0 】

なお、図 7 を参照して説明した処理は、第 1 の画像処理回路 1 4 1、第 2 の画像処理回路 1 4 4 及び第 3 の画像処理回路 1 4 7 の内部構成が、図 3 を参照して説明した第 2 の例と同様の構成を有する場合のものである。しかしながらこれに限らず、これら回路が例えば第 1 の実施形態の場合と同様に、図 2 を参照して説明した第 1 の例と同様の構成を有していても、第 1 の実施形態で示したように同様に動作する。

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態では、画像処理回路群 1 4 0 が 3 つの画像処理回路を有している場合を例に挙げて説明したがこれに限らない。画像処理回路群 1 4 0 は、2 つの画像処理回路を有していても、4 つ以上の画像処理回路を有していてもよい。

【 0 0 8 2 】

また、本実施形態では、処理完了フラグが第 1 の画像処理回路 1 4 1 から第 2 の画像処理回路 1 4 4 へ、第 2 の画像処理回路 1 4 4 から第 3 の画像処理回路 1 4 7 へ、第 3 の画像処理回路 1 4 7 からミュート回路 1 8 0 へと順繰りに伝達される場合の例を示した。し

10

20

30

40

50

かしながらこれに限らない。例えば、第1の画像処理回路141、第2の画像処理回路144、及び第3の画像処理回路147のそれぞれが、ミュート回路180へ処理完了フラグを送信するように構成されていてもよい。この場合、ミュート回路180は、第1の画像処理回路141、第2の画像処理回路144、及び第3の画像処理回路147の全てから処理完了フラグを受信したときに、画像処理後の映像信号をモニタ300へと出力する。

【0083】

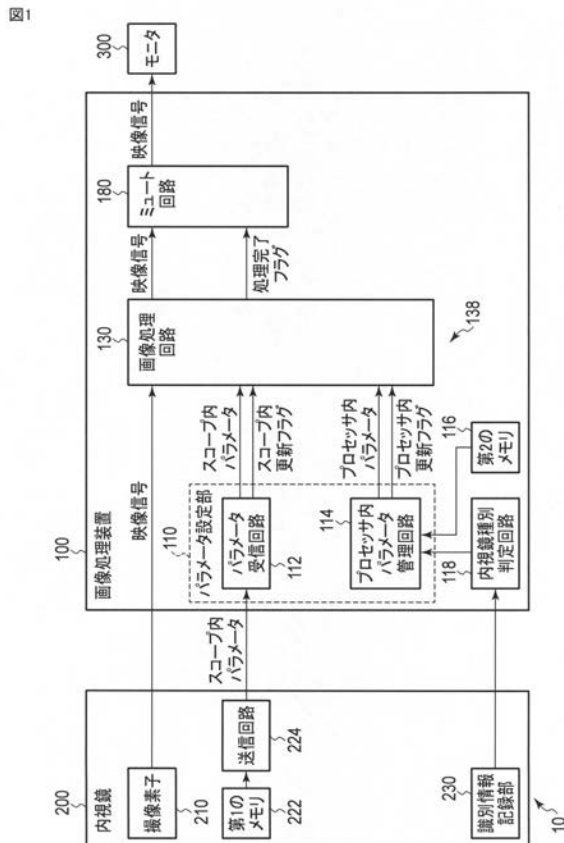
また、本実施形態では、映像信号が第1の画像処理回路141から第2の画像処理回路144へ、第2の画像処理回路144から第3の画像処理回路147へ、第3の画像処理回路147からミュート回路180へと順繰りに伝達される場合の例を示した。しかしながらこれに限らない。例えばスコープ内パラメータ又はプロセッサ内パラメータに応じて複数ある画像処理回路のうち何れかをを用いなくてもよい場合に、当該画像処理回路をスキップして他の画像処理回路に映像信号が伝達されるように構成されていてもよい。

【符号の説明】

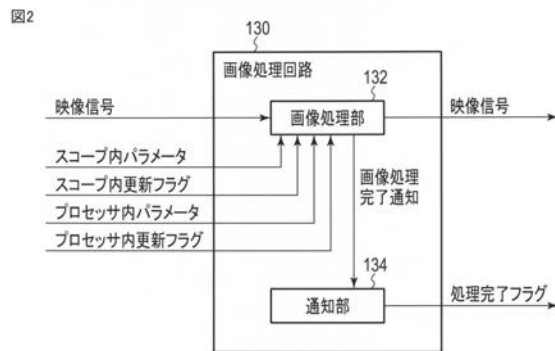
【0084】

10...内視鏡システム、100...画像処理装置、110...パラメータ設定部、112...パラメータ受信回路、114...プロセッサ内パラメータ管理回路、116...第2のメモリ、118...内視鏡種別判定回路、130...画像処理回路、132...画像処理部、134...通知部、138...画像処理回路群、140...画像処理回路群、141...第1の画像処理回路、142...第1の画像処理部、143...第1の通知部、144...第2の画像処理回路、145...第2の画像処理部、146...第2の通知部、147...第3の画像処理回路、148...第3の画像処理部、149...第3の通知部、180...ミュート回路、200...内視鏡、210...撮像素子、222...第1のメモリ、224...送信回路、230...識別情報記録部、300...モニタ。

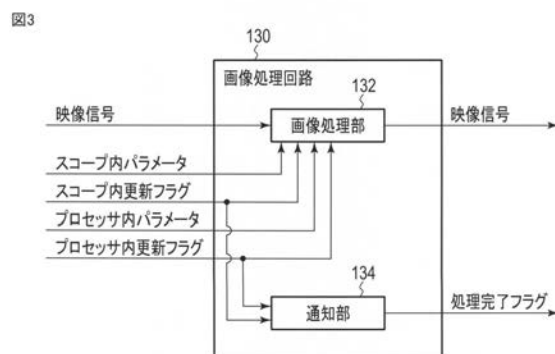
【図1】



【図2】



【図3】



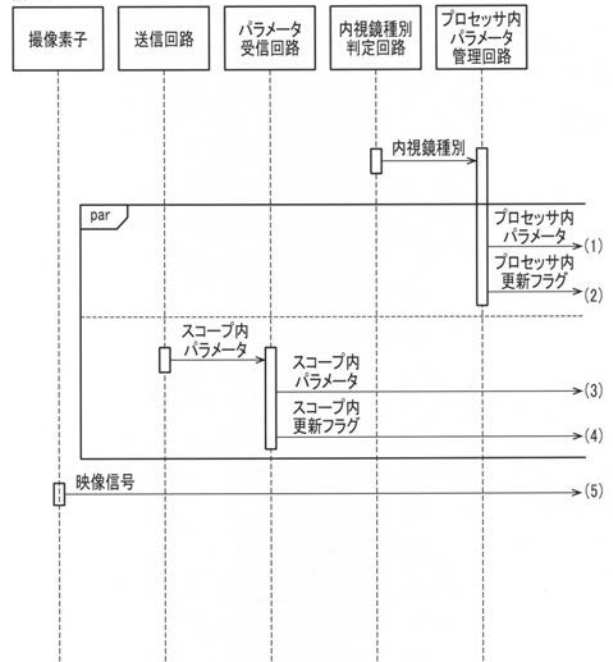
【図 4 A】

図4A



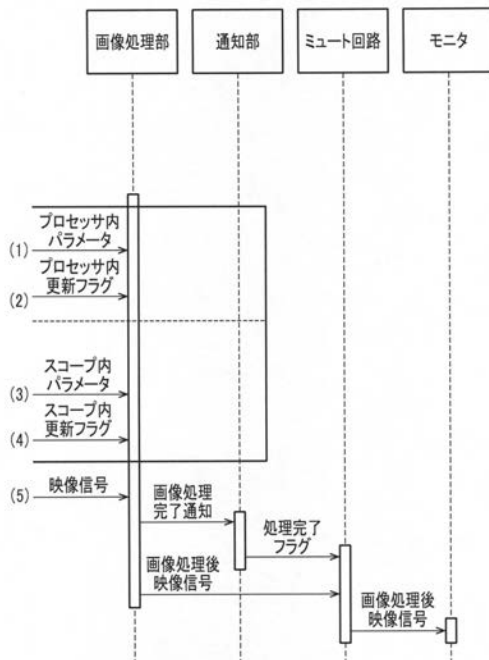
【図 4 B】

図4B



【図 4 C】

図4C

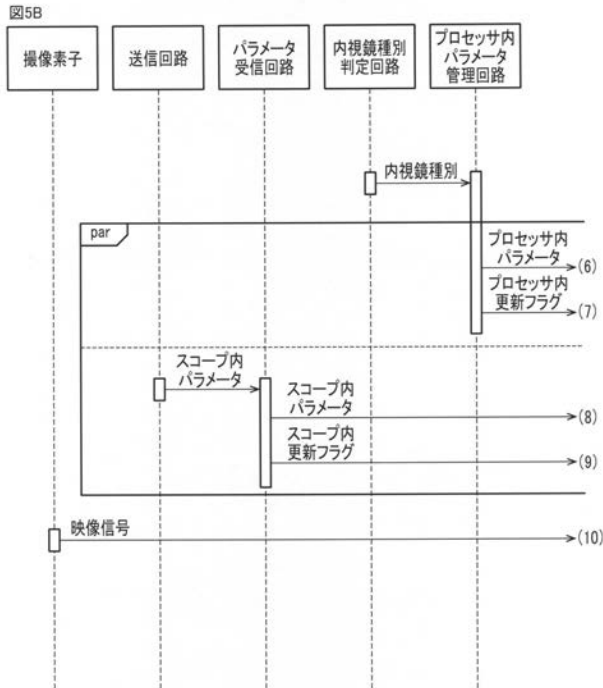


【図 5 A】

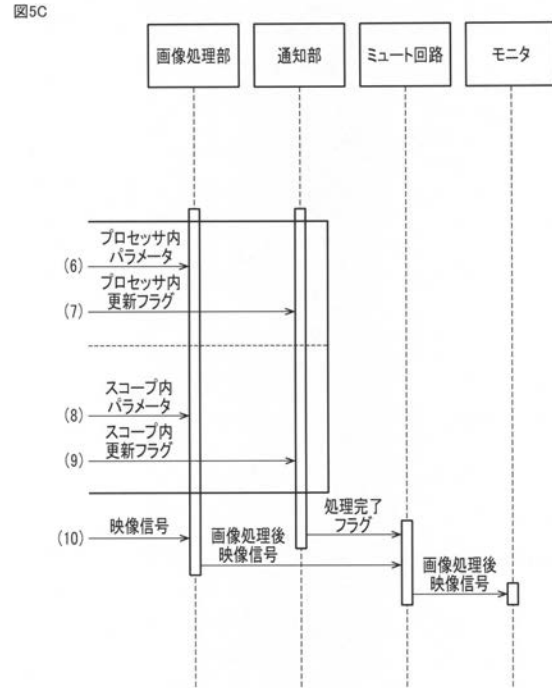
図5A



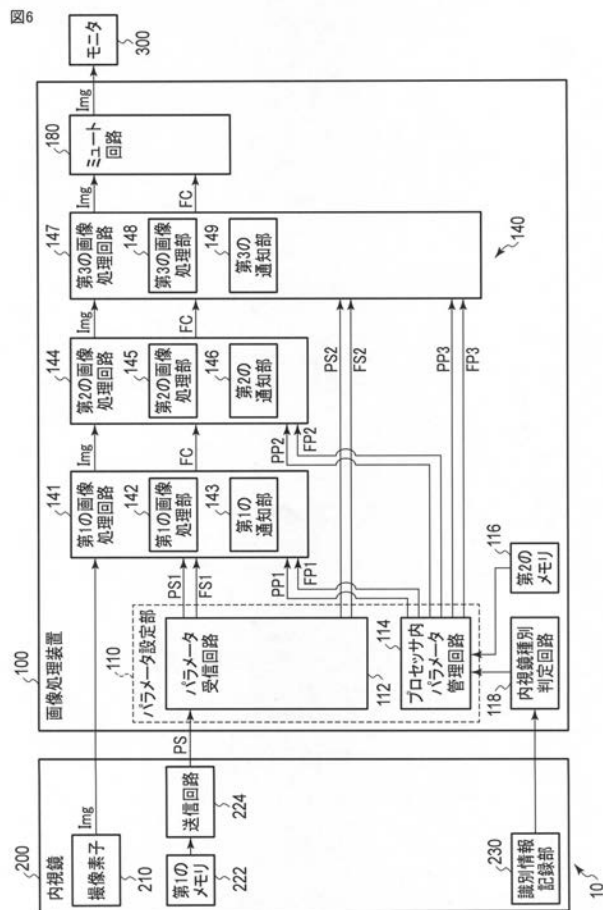
【図 5 B】



【図 5 C】



【図 6】



【図 7 A】



【 図 7 C 】

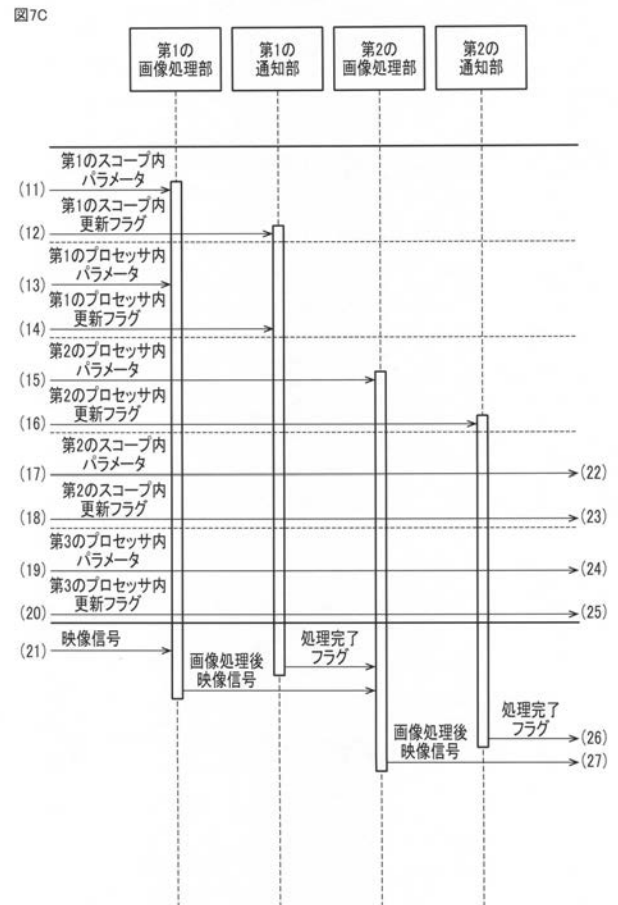


図7D

Figure 7D is a sequence diagram illustrating the interaction between four components: 第3の画像処理部 (3rd Image Processing Unit), 第3の通知部 (3rd Notification Unit), ミュート回路 (Mute Circuit), and モニタ (Monitor). The diagram shows a series of events and data exchanges:

- (22) 第2のスコープ内パラメータ (Parameters within the 2nd scope) is sent from the 3rd Image Processing Unit to the 3rd Notification Unit.
- (23) 第2のスコープ内更新フラグ (Update flag within the 2nd scope) is sent from the 3rd Image Processing Unit to the 3rd Notification Unit.
- (24) 第3のプロセッサ内パラメータ (Parameters within the 3rd processor) is sent from the 3rd Image Processing Unit to the 3rd Notification Unit.
- (25) 第3のプロセッサ内更新フラグ (Update flag within the 3rd processor) is sent from the 3rd Image Processing Unit to the 3rd Notification Unit.
- (26) 処理完了フラグ (Processing completion flag) is sent from the 3rd Notification Unit to the Mute Circuit.
- (27) 画像処理後映像信号 (Video signal after image processing) is sent from the 3rd Image Processing Unit to the Mute Circuit.
- The Mute Circuit outputs the 画像処理後映像信号 (Video signal after image processing) to the Monitor.

フロントページの続き

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 濱田 敏裕
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

(72)発明者 鈴木 達彦
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

(72)発明者 岩崎 智樹
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

(72)発明者 橋本 進
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

(72)発明者 久津間 祐二
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

(72)発明者 中川 裕仁
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) 2H040 GA02 GA11
4C161 CC06 JJ18 LL02 TT12

专利名称(译)	图像处理设备和具有该图像处理设备的内窥镜系		
公开(公告)号	JP2017018473A	公开(公告)日	2017-01-26
申请号	JP2015140548	申请日	2015-07-14
[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		
[标]发明人	濱田敏裕 鈴木達彦 岩崎智樹 橋本進 久津間祐二 中川裕仁		
发明人	濱田 敏裕 鈴木 達彦 岩崎 智樹 橋本 進 久津間 祐二 中川 裕仁		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/00.640 A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/TT12		
代理人(译)	河野直树 井上 正 岡田隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种图像处理设备，其根据要使用的图像处理的参数来调整图像的输出开始定时。用于处理由内窥镜获取的图像的图像处理设备包括至少一个图像处理电路，用于对从内窥镜输入的视频信号执行图像处理。此外，图像处理设备100包括参数设置单元110，通知单元134和静音电路180。参数设置单元110将与图像处理有关的参数设置到图像处理电路130。通知单元134生成指示基于为图像处理电路130设置的参数的图像处理完成的处理完成信号。静音电路180基于处理完成信号将由图像处理电路130处理的视频信号的输出或不输出切换到外部。点域1

