

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 263063

(P2002 - 263063A)

(43)公開日 平成14年9月17日(2002.9.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	372 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
23/26		23/26	Z 5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 19数)

(21)出願番号 特願2001 - 69495(P2001 - 69495)

(22)出願日 平成13年3月12日(2001.3.12)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 竹重 勝

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(72)発明者 小林 弘幸

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100078880

弁理士 松岡 修平

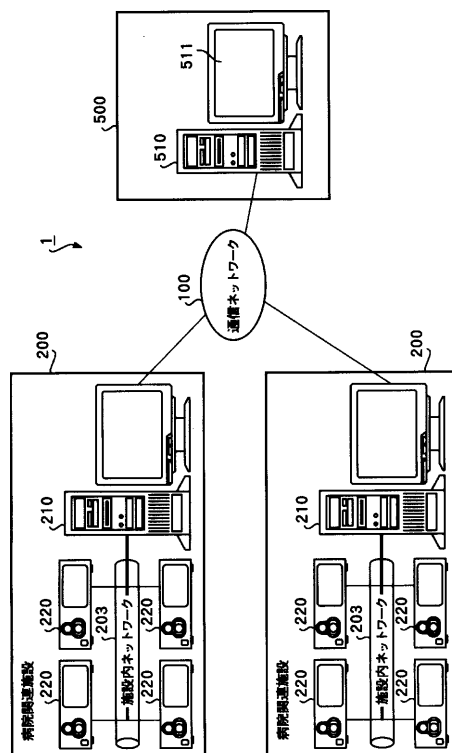
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 遠隔地においても迅速にメンテナンス作業を行うことが可能な電子内視鏡システムを提供することである。

【解決手段】 内視鏡用プロセッサ 2 2 0 または前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置と通信可能な内視鏡用サーバー 2 1 0 と、第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーと通信可能なサービス用サーバー 5 1 0 とを備え、前記内視鏡用制御装置が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された電子内視鏡を監視する。監視結果を前記内視鏡用制御装置は前記第 1 のネットワークを介して内視鏡用サーバーに報知し、内視鏡用サーバーは、第 2 のネットワークを介してサービス用サーバーに監視結果を報知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子内視鏡からの画像信号を処理してモニター等の画像出力手段に表示する内視鏡用プロセッサと、

前記内視鏡用プロセッサに接続され、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、

第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置と通信可能な内視鏡用サーバーと、

第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーと通信可能なサービス用サーバーと、を備えた内視鏡システムであって、

前記内視鏡用制御装置が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を監視する、監視回路を有し、

前記監視回路の監視結果を前記内視鏡用制御装置は前記第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーに報知し、

前記内視鏡用サーバーは、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに前記監視結果を報知することを特徴とする、内視鏡システム。

【請求項 2】 前記監視回路が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器の異常を検知した場合に、前記内視鏡用制御装置は前記第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーに異常を報知し、

前記内視鏡用サーバーは、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに異常を報知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】 前記内視鏡用プロセッサに接続された機器が、前記電子内視鏡であることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】 電子内視鏡からの画像信号を処理してモニター等の画像出力手段に表示する内視鏡用プロセッサと、

前記内視鏡用プロセッサに接続され、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、

第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置と通信可能な内視鏡用サーバーと、

第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーと通信可能なサービス用サーバーと、を備えた内視鏡システムであって、

前記内視鏡用制御装置が、

前記内視鏡用プロセッサを制御するプログラムを実行するシステムコントロールと、

前記システムコントロールを制御して前記システムコントロールのプログラムを変更可能なコントローラと、を有し、

前記サービス用サーバーは、所定の前記内視鏡用制御装

置のシステムコントロールのプログラムを更新するデータを、前記第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーに送付し、

前記内視鏡用サーバーは、前記送付されたデータを前記所定の内視鏡用制御装置に送付し、

前記所定の内視鏡用制御装置のコントローラは前記送付されたデータをもとに、前記所定の内視鏡用制御装置のシステムコントロールのプログラムを更新することを特徴とする、内視鏡システム。

【請求項 5】 前記内視鏡用サーバーと前記内視鏡用制御装置との間で認証を行い、

前記内視鏡用サーバーと前記内視鏡用制御装置との間の認証に成功したときのみ、前記内視鏡用制御装置と前記内視鏡用サーバーとの間の通信が行われることを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 6】 前記サービス用サーバーと前記内視鏡用サーバーとの間で認証を行い、

前記サービス用サーバーと前記内視鏡用サーバーとの間の認証に成功したときのみ、前記サービス用サーバーと前記内視鏡用サーバーとの間の通信が行われることを特徴とする、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 7】 電子内視鏡からの画像信号を処理してモニター等の画像出力手段に表示する内視鏡用プロセッサと、

前記内視鏡用プロセッサに接続され、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、

第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置と通信可能なサービス用サーバーと、を備えた内視鏡システムであって、

前記内視鏡用制御装置が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を監視する、監視回路を有し、

前記監視回路の監視結果を前記内視鏡用制御装置は前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに報知することを特徴とする、内視鏡システム。

【請求項 8】 前記監視回路が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器の異常を検知した場合に、前記内視鏡用制御装置は前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに異常を報知することを特徴とする、請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】 前記内視鏡用プロセッサに接続された機器が、前記電子内視鏡であることを特徴とする、請求項 7 または請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】 電子内視鏡からの画像信号を処理してモニター等の画像出力手段に表示する内視鏡用プロセッサと、

前記内視鏡用プロセッサに接続され、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、

第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置と通信可能なサービス用サーバーと、を備えた内視鏡システムであって、

前記内視鏡用制御装置が、

前記内視鏡用プロセッサを制御するプログラムを実行するシステムコントロールと、

前記システムコントロールを制御して前記システムコントロールのプログラムを変更可能なコントローラーと、を有し、

前記サービス用サーバーは、所定の前記内視鏡用制御装置のシステムコントロールのプログラムを更新するデータを、前記第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置に送付し、

前記所定の内視鏡用制御装置のコントローラーは前記送付されたデータをもとに、前記所定の内視鏡用制御装置のシステムコントロールのプログラムを更新することを特徴とする、内視鏡システム。

【請求項 1 1】 前記サービス用サーバーと前記内視鏡用制御装置との間で認証を行い、

前記サービス用サーバーと前記内視鏡用制御装置との間の認証に成功したときのみ、前記サービス用サーバーと前記内視鏡用制御装置との間の通信が行われることを特徴とする、請求項 7 から請求項 10 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 1 2】 前記内視鏡用制御装置が前記内視鏡用プロセッサに内蔵されていることを特徴とする、請求項 1 から請求項 1 1 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 1 3】 前記内視鏡用プロセッサが、ビデオカメラ等の画像入力手段を有し、

前記サービス用サーバーが、モニター等の画像出力手段を有し、

前記内視鏡用プロセッサの画像入力手段の入力内容を、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーの画像出力手段に出力可能な、請求項 1 から請求項 1 2 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 1 4】 前記内視鏡用プロセッサが、マイク等の音声入力手段を有し、

前記サービス用サーバーが、スピーカー等の音声出力手段を有し、

前記内視鏡用プロセッサの音声入力手段の入力内容を、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーの音声出力手段に出力可能な、請求項 1 から請求項 1 3 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 1 5】 前記サービス用サーバーが、ビデオカメラ等の画像入力手段を有し、

前記サービス用サーバーの画像入力手段の入力内容を、

前記第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用プロセッサの画像出力手段に出力可能な、請求項 1 から請求項 1 4 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 1 6】 前記サービス用サーバーが、マイク等の音声入力手段を有し、

前記内視鏡用プロセッサが、スピーカー等の音声出力手段を有し、

前記サービス用サーバーの音声入力手段の入力内容を、前記第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用プロセッサの音声出力手段に出力可能な、請求項 1 から請求項 1 5 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子内視鏡からの画像信号を処理してモニター等の画像出力手段に表示する内視鏡用プロセッサを備えた内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】CCDなどの固体撮像素子を先端に備えた電子内視鏡は、一般に前記固体撮像素子からの電気信号を処理してモニターやビデオプリンタ等の出力手段に出力する、内視鏡用プロセッサと共に利用される。

【0003】このような内視鏡用プロセッサは通常、電子内視鏡のライトガイドに、患部照明用の光を入射させる光源装置を備えている。また、より小型の撮像素子で高精度のカラー画像を得るために、このような内視鏡用プロセッサは光源装置が一定の間隔でRGB三色の光束を順次照射し、撮像素子から得られたRGB各プレーンの出力を内視鏡用プロセッサ内で合成してカラー画像を得る、いわゆる面順次方式を採用している場合が多い。

【0004】このような電子内視鏡および内視鏡プロセッサは、撮像素子や画像処理手段等の電子機器や、RGB三色の光束を順次照射するためのフィルタ駆動機構のような精密な機構や、光源ランプのような消耗品を備えているため、通常は専門知識を備えたメンテナンス要員による、定期的なメンテナンスを必要とする。

【0005】しかしながら、多くの場合において一人のメンテナンス要員が複数の電子内視鏡および内視鏡プロセッサのメンテナンスを行っており、また前記メンテナンス要員が遠隔地にある電子内視鏡および内視鏡プロセッサのメンテナンス作業を行う場合もあるので、メンテナンス費のコストが高い、電子内視鏡および内視鏡プロセッサの異常発生時に迅速な対処が行えない、などの問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題に鑑み、遠隔地においても迅速にメンテナンス作業を行うことが可能な内視鏡システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するため、請求項 1 に記載の内視鏡システムは、内視鏡用プロセッサに接続され、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用制御装置と通信可能な内視鏡用サーバーと、第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーと通信可能なサービス用サーバーと、を備えた内視鏡システムであって、前記内視鏡用制御装置が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を監視する、監視回路を有し、前記監視回路の監視結果を前記内視鏡用制御装置は前記第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーに報知し、前記内視鏡用サーバーは、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに前記監視結果を報知している。

【0008】従って、複数の施設に設置された内視鏡用プロセッサおよび内視鏡用プロセッサに接続された機器を、遠隔地のサービス用サーバーによって監視することが可能となる。

【0009】また、前記監視回路が、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器の異常を検知した場合に、前記内視鏡用制御装置は前記第 1 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーに異常を報知し、前記内視鏡用サーバーは、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに異常を報知する構成としてもよい（請求項 2）。

【0010】このような構成とすると、前記内視鏡用プロセッサおよび内視鏡用プロセッサに接続された機器に異常が見つかった場合、直ちに前記サービス用サーバーに異常が連絡されるので、迅速な対応が可能である。

【0011】なお、前記内視鏡用プロセッサに接続された機器の一つとして、前記電子内視鏡が挙げられる（請求項 3）。

【0012】さらに、前記内視鏡用制御装置が、前記内視鏡用プロセッサを制御するプログラムを実行するシステムコントロールと、前記システムコントロールを制御して前記システムコントロールのプログラムを変更可能なコントローラーと、を有し、前記サービス用サーバーは、所定の前記内視鏡用制御装置のシステムコントロールのプログラムを更新するデータを、前記第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用サーバーに送付し、前記内視鏡用サーバーは、前記送付されたデータを前記所定の内視鏡用制御装置に送付し、前記所定の内視鏡用制御装置のコントローラーは前記送付されたデータをもとに、前記所定の内視鏡用制御装置のシステムコントロールのプログラムを更新する構成としてもよい（請求項 4）。

【0013】このような構成とすることにより、複数の

施設に設置された内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御するプログラムを、遠隔地のサービス用サーバーから更新することができる。

【0014】また、前記内視鏡用サーバーと前記内視鏡用プロセッサとの間（請求項 5）、または前記サービス用サーバーと前記内視鏡用サーバーとの間（請求項 6）で認証を行い、認証に成功したときのみ通信が行われる構成としてもよい。

【0015】このような構成とすることにより、外部からの不正なアクセスを防止することが可能となる。

【0016】さらに、上記の問題を解決するため、請求項 7 に記載の内視鏡システムは、内視鏡用プロセッサに接続され、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を制御する内視鏡用制御装置と、第 2 のネットワークを介して前記内視鏡用プロセッサと通信可能なサービス用サーバーと、を備え、前記内視鏡用プロセッサが、前記内視鏡用プロセッサまたは前記内視鏡用プロセッサに接続された機器を監視する、監視回路を有し、前記監視回路の監視結果を前記内視鏡用プロセッサは前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーに報知している。

【0017】従って、内視鏡用サーバーを介さずに通信が行われるので、内視鏡用プロセッサが一台しかないような小規模な施設においてサーバーを設置する必要が無く、設置費用の軽減となる。

【0018】また、前記サービス用サーバーと前記内視鏡用プロセッサとの間で認証を行い、前記サービス用サーバーと前記内視鏡用プロセッサとの間の認証に成功したときのみ、前記サービス用サーバーと前記内視鏡用プロセッサとの間の通信が行われる構成としてもよい（請求項 11）。

【0019】このような構成とすることにより、外部からの不正なアクセスを防止することが可能となる。

【0020】また、前記内視鏡用制御装置が前記内視鏡用プロセッサに内蔵されていてもよい（請求項 12）。

【0021】さらに、前記内視鏡用プロセッサが、ビデオカメラ等の画像入力手段を有し、前記サービス用サーバーが、モニター等の画像出力手段を有し、前記内視鏡用プロセッサの画像入力手段の入力内容を、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーの画像出力手段に出力可能とする（請求項 13）、あるいは前記内視鏡用プロセッサが、マイク等の音声入力手段を有し、前記サービス用サーバーが、スピーカー等の音声出力手段を有し、前記内視鏡用プロセッサの音声入力手段の入力内容を、前記第 2 のネットワークを介して前記サービス用サーバーの音声出力手段に出力可能とする（請求項 14）構成としてもよい。

【0022】このような構成とすることにより、音声と

映像のやりとりが可能となるので、例えば不具合発生時や、プログラムの更新等の作業を音声や映像のやりとりを通して確実に行うことができる。

【0023】同様に、前記サービス用サーバーが、ビデオカメラ等の画像手段を有し、前記サービス用サーバーの画像入力手段の入力内容を、前記第2のネットワークを介して前記内視鏡用プロセッサの画像出力手段に出力可能とする（請求項15）、あるいは前記サービス用サーバーが、マイク等の音声入力手段を有し、前記内視鏡用プロセッサが、スピーカー等の音声出力手段を有し、前記サービス用サーバーの音声入力手段の入力内容を、前記第2のネットワークを介して前記内視鏡用プロセッサの音声出力手段に出力可能とする（請求項16）構成としてもよい。

【0024】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の第1の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態による内視鏡システムの全体図を模式的に示したものである。図1記載の内視鏡システム1は、サービス施設500に備えられたサービス用サーバー510と、少なくとも1箇所の医療関連施設200のそれぞれに備えられた少なくとも1台の内視鏡用プロセッサ220と、それらの状態を監視制御する少なくとも1箇所の医療関連施設200のそれぞれに備えられた内視鏡用サーバー210を有する。なお、1箇所の医療関連施設200における、内視鏡用プロセッサ220と内視鏡用サーバー210とは、施設内ネットワーク203によって相互に接続されている。

【0025】この内視鏡用サーバー210と、内視鏡のサービスを行うサービス施設500内のサービス用サーバー510とは、インターネットなどの通信ネットワーク100を利用して接続されている。

【0026】内視鏡用プロセッサ220に異常が発生した場合、内視鏡用プロセッサ220はその状態を内視鏡用サーバー210に対して施設内ネットワーク203を通じて既存のプロトコルに基づき、通知する。次いで、内視鏡用サーバー210は、通信ネットワーク100に対して通信を開始し、内視鏡用プロセッサ220の異常状態をサービス施設500内のサービス用サーバー510に対して送出する。

【0027】さらに、サービス用サーバー510は、内視鏡用サーバー210からの情報を受け、各内視鏡用プロセッサ220の状態を監視している。ここで、サービス用サーバー510が内視鏡用プロセッサ220の異常状態を受信したときは、その旨サービス用サーバーのモニター511に表示して、サービス施設500に待機しているサービスマンに通知する。

【0028】この際、各過程において、個々に認証を行い外部からの不正なアクセスを防止する。

【0029】また、各内視鏡用サーバー210に対し

て、通信ネットワーク100を通じてプログラムを送信することにより、内視鏡用プロセッサ220の動作を決定するプログラムをサービス施設500から更新することができる。ここで、サービス用サーバー510から送信されたプログラムを受信した内視鏡用サーバー210は、自己に接続されている各内視鏡用プロセッサ220に対して前述のプログラムを送信する。さらに、内視鏡用プロセッサ220は、このプログラムを受信して動作の変更を行う。

【0030】この際、各過程において、個々の認証を行い外部からの不正なアクセスを防止する。

【0031】以上のように、本発明の第1の実施の形態においては、内視鏡用サーバー210を設置することにより、ネットワークのトラフィックを軽減することが出来、従ってサービス用サーバー510から内視鏡用サーバー210への通信コストを削減することができる。

【0032】図2は、内視鏡が接続された内視鏡用プロセッサ220のブロック図である。本発明の第1の実施の形態においては、内視鏡用プロセッサ220の内部には、電子内視鏡250の先端部に備えられた固体撮像素子（CCD）251からの映像信号を所定のフォーマットのデジタルデータに変換する初段映像回路222と、初段映像回路222より出力されたデジタルデータを記憶する画像メモリ223と、画像メモリ223に記憶されたデジタルデータをNTSC等のビデオ信号に変換する後段映像信号処理回路224と、を備えている。従って、電子内視鏡250のCCD251にて撮像された映像を、上記の各部材によって、内視鏡用プロセッサ220に接続されたモニター260またはビデオプリンター261に出力することができる。

【0033】さらに、内視鏡用プロセッサ220は電子内視鏡250のライトガイド252に照明を供給する光源部225と、各回路の同期を制御する同期信号を生成するタイミングコントロール231と、各回路を制御するシステムコントロール236とを備えている。さらに、内視鏡用プロセッサ220は、施設内ネットワーク203に接続され、内視鏡用サーバー210と通信して内視鏡用システムコントロール236を制御するコントローラー235を備えている。

【0034】また、フロントパネルスイッチ237により内視鏡用プロセッサ220を操作することが可能である。なお、内視鏡用プロセッサ220は電源部238によって駆動される。

【0035】また、内視鏡用プロセッサ220の内部に監視回路221が設けられている。監視回路221では、内視鏡用プロセッサ220内の各回路からの情報を元に、それぞれの回路が正常動作しているかどうかを判別し、不正な動作が行われている場合は、内視鏡用サーバー201に対して自己の認証と症状を施設内ネットワーク203を通じて通知する。ここで、内視鏡用プロ

セッサー 220 内の各回路の不正な動作としては、RGB ホイールの同期外れ、光源部 225 に備えられたランプの光量不足等が考えられる。以下でそれぞれの場合を説明する。なお、不正動作はこの限りではない。

【0036】図3は、内視鏡用プロセッサ 220 内の監視回路 221 の内部を示したブロック図である。監視回路 221 は制御手段 221a と、メモリ 221b と、入力手段 221c と、出力制御手段 221d とを有している。内視鏡用プロセッサ 220 内の各回路から各自の正常判定を行う信号は制御手段 221a に入力され、各信号毎に正常判定を行い、異常と見なされる場合は、出力制御手段 221d から内視鏡用サーバー 210 に対して既存の通信プロトコルに基づき、出力される。この際、自身の認証を異常項目に併せて通知する。

【0037】また、メモリ 221b は制御手段 221a に接続されており、ランプの総発光時間等の情報をメモリ 221b に記憶しておくことができる。さらに、入力手段 221c が制御手段 221a に接続されており、ランプの交換時などでランプの総発光時間等の情報をリセットしなければならないときに、制御手段 221a は入力手段 221c からリセット信号を受け付けることが出来る。なお、入力手段 221c としては、キーボードなどが考えられる。

【0038】図4は、内視鏡用プロセッサ 220 の状態通知フローである。ステップ S101 では、各内視鏡用プロセッサ 220 の監視回路 221 から、内視鏡用サーバー 210 に対して通信の確認を行うと共に、自己の ID (p_ID) と名前 (p_Name) を送出し、認証を行う。次いでステップ S102 に進む。

【0039】ステップ S102 では、内視鏡用サーバー 210 からの認証コード (cert1) の受信動作を行っている。このステップで、認証コードを受信した場合 (S102: receive) はステップ S103 に進む。一方、受信できない場合 (S102: not receive) は、ステップ S101 を再度実施する。

【0040】ステップ S103 では、現在の不正状態コード (Error_Code) を通知する。次いでステップ S104 に進み、内視鏡用サーバー 210 からのフロー終了コード (ans1) を受信したとき (S104: receive)、このフローを終了する。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。また、受信できなかった場合は (S104: not receive)、再度ステップ S101 を実行する。

【0041】なお、ステップ S101 から S104 のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、このループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0042】図5は内視鏡用サーバー 210 の状態通知フローである。ステップ S201 では、各内視鏡用プロセッサ 220 の監視回路 221 からの不正状態コード

を受信している。次いでステップ S202 に進む。

【0043】ステップ S202 では、各内視鏡用プロセッサ 220 の監視回路 221 からの不正状態コードを正しく受信した可動化のチェックを行っている。ここで、前記不正状態コードを正しく受信した場合は (S202: exist)、ステップ S203 に進む。一方、正しく受信しなかった場合は (S202: not exist)、ステップ S201 を再度実行する。

【0044】ステップ S203 では、前記不正状態コードをサービス用サーバー 510 に送信する。

【0045】図6は、図5のステップ S201 の動作を示したサブフローである。ステップ S211 では、内視鏡用プロセッサ 220 の監視回路 221 から ID (p_ID) と名前 (p_Name) を受信する。次いでステップ S212 に進む。

【0046】ステップ S212 では、送られてきた値の認証を行う。ここで、認証が正式なものであった場合 (S212: yes) は、ステップ S213 に進む。一方、準備ができていないか、認証が正式なものでない場合は (S212: no)、このサブフローを終了する。

【0047】ステップ S213 では、監視回路 221 に対して、認証したことを送信する (cert1)。次いでステップ S214 に進み、監視回路 221 からの不正状態コード (Error_Code) を受信する。この不正状態コードを所定の書式で受信できた場合は、ステップ S215 に進み、受信できなかった場合は、ステップ S213 に戻り、監視回路 221 に対して、認証したことを再度送信する (cert1)。

【0048】ステップ S215 では、受信したことを監視回路 221 に送信する (ans1)。次いで、このサブフローを終了する。

【0049】図7は図5のステップ S203 の動作を示したサブフローである。ステップ S216 では、サービス用サーバー 510 に対して、通信の確認を行うと共に、自己の ID (ps_ID) と名前 (ps_Name) を送出し、認証を行う。次いでステップ S217 に進む。

【0050】ステップ S217 では、サービス用サーバーからの認証コード (cert2) を受信したとき (S217: receive)、ステップ S218 に進む。受信できない場合は (ステップ S217: not receive)、ステップ S216 に戻る。

【0051】ステップ S218 では、不正な状態にあるプロセッサの ID (p_ID)、名前 (p_Name)、不正状態コード (Error_Code)、および内視鏡用サーバー 210 が不正状態コードを受信した日時 (p_erTime) をサービス用サーバー 510 に通知する。次いでステップ S219 に進む。

【0052】ステップ S219 では、サービス用サーバー 510 からのフロー終了コード (ans2) を受信したとき、このフローを終了する。このとき、各データをデー

データベース化し、管理することも可能である。受信できなかった場合は、再度ステップ S 216 を実行する。

【0053】なお、ステップ S 211 から S 212、ステップ S 213 から S 214、ステップ S 216 から S 219 の各ループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0054】図 8 はサービス用サーバー 510 の状態通知フローである。ステップ S 301 では、内視鏡用サーバー 210 から不正状態にあるプロセッサの ID (ps_ID) と名前 (ps_Name) を受信する。次いでステップ S 302 に進む。

【0055】ステップ S 302 では、通信の準備ができ、送られてきた認証が正式なものかどうかの判定を行っている。ここで、送られてきた認証が正式なものであった場合 (S 302 : yes)、ステップ S 303 に進む。一方、準備が出来ていないか、認証が正式なものではない場合は (S 302 : no)、このフローを終了する。

【0056】ステップ S 303 では、内視鏡用サーバー 210 に対して、認証したことを送信する (cert2)。次いでステップ S 304 に進み、内視鏡用サーバー 210 からの不正状態にあるプロセッサの ID (p_ID)、名前 (p_Name)、不正状態コード (Error_Code)、内視鏡用サーバーが不正状態コードを受信した日時 (p_erTime) を受信する。所定の書式で受信できた場合は (S 304 : receive)、ステップ S 305 に進み、受信できなかった場合は (S 304 : not receive)、再度ステップ S 303 を実行する。

【0057】ステップ S 305 では、受信したことを内視鏡サーバー 210 に送信する (ans2)。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。

【0058】なお、ステップ S 303 から S 304 のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0059】図 9 は内視鏡用プロセッサの光源部 225 に備えられた、RGB ホイール駆動機構のブロック図である。ここで、RGB ホイール駆動機構 226 は、RGB ホイール 227 と、RGB モーター部 228 と、RGB ホイール 227 の回転を検知する RGB センサー 229 と、位相比較器 230 を有している。

【0060】位相比較器 230 には、内視鏡用プロセッサ 220 のタイミングコントロール 231 から各回路の同期を制御する同期信号と、RGB センサー 229 からの出力が入力され、これらの位相の違いを元に出力信号を出力する。

【0061】一方、RGB モーター部 228 は、アンプ 228a と、RGB モータードライバー 228b と、RGB モーター 228c を有している。ここで、位相比較

器 230 からの出力は、Vref1 を基準とするアンプ 228a を介して増幅され、RGB モータードライバー 228b を制御し、RGB モーター 228c を駆動する。

【0062】ここで、例えば RGB ホイール 227 の回転が、同期が取れている状態よりも遅い場合は、RGB ホイール 227 の回転を早める必要があるため、位相比較器 230 で同期信号とセンサ出力を比較し、出力信号を高い方向へシフトさせ、RGB モーター 228c の回転を速める方向に動作する。逆に RGB ホイール 227 の回転が、同期が取れている状態よりも速い場合は、RGB ホイール 227 の回転を遅くする必要があるため、位相比較器 230 で同期信号とセンサ出力を比較し、出力信号を低い方向へシフトさせ、RGB モーター 228c の回転を遅くする方向に動作する。

【0063】また RGB ホイール 227 の動作が正常でない場合、位相比較器 230 の一般的な機能として存在する同期検知信号がアクティブとなる。なお、動作が正常でない例としては、同期が全く取れなくなったり、動作が不安定で同期の外れが頻発するような場合が考えられる。この同期検知信号を監視回路 221 へ出力する事により、監視回路 221 側で RGB ホイール 227 の正常判定を行うことが出来る。

【0064】図 10 は RGB ホイール 227 の正常動作判定フローである。ステップ S 401 で内視鏡用プロセッサ 220 の正常起動確認後、ステップ S 402 に進む。内視鏡用プロセッサ 220 の起動時も同期外れは発生しうするため、内視鏡用プロセッサ 220 が起動してからの時間 (PrTime) が、所定の時間 “a 秒” 未満の場合は (S 402 : less than a)、同期検知信号 (PhaseSyncSignal) を受け付けないものとし、異常と見なさない。すなわちこの場合は引き続きステップ S 402 を実行する。

【0065】一方、内視鏡用プロセッサ 220 が起動してからの時間 (PrTime) が、所定の時間 “a 秒” 以上経過した場合は (S 402 : more than a)、ステップ S 403 に進む。

【0066】ステップ S 403 では、同期検知信号を受け取るまで、同期検知信号の有無を監視する (S 403 : negative)。一方、同期検知信号を受け取った場合は (S 403 : active)、ステップ S 404 に進む。

【0067】ステップ S 404 では、監視回路 221 は RGB ホイール 227 の動作不良が発生していると思われ、内視鏡用サーバー 210 に対して、図 4 のように不正状態コードを通知する。

【0068】図 11 は、内視鏡用プロセッサ 220 のランプ光量の正常動作判定を行う機構のブロック図である。ここで、この内視鏡用プロセッサ 220 に接続されている電子内視鏡 250 はモノクロ CCD (固体撮像素子) 251 を先端に備えるものである。ここで、内視鏡用プロセッサ 220 の光源部 225 のランプ (キセ

ノンランプ等の白色光源)からの光束を、所定の速度で回転するRGB 3色のフィルターを備えたRGBホイール227に透過させることにより、光源部225が一定の周期で変動するRGB 3色の光を電子内視鏡250のライトガイド252に照射する、いわゆる面順次方式によりカラー画像を得る構成となっている。

【0069】一般に電子内視鏡には小型化のため、電荷蓄積部を有さないフレームトランスファ型CCDが利用されている。このようなフレームトランスファ型CCDで、面順次方式によりカラー画像を得る場合は、CCDに蓄積された電荷を内視鏡用プロセッサに転送する期間、CCDの受像部を遮蔽する遮蔽期間が必要となる。すなわち、RGBホイール227の各フィルターの間には、フィルタの設置されていない部分が存在する。

【0070】ここで、RGBホイール227上にRGBセンサー229を設置する事で、遮蔽期間中にランプから発せられる光の輝度を測定する事が可能となる。遮蔽期間外での測定する構成とすることも可能であるが、輝度を測定するために何かしらの遮蔽物を光軸上に設置しなければならないため、内視鏡250への光の強度を下げる要因となってしまう、遮蔽期間中の測定が望ましい。このRGBセンサー229の出力をD/A変換器231よりD/A変換し、監視回路221に出力する。

【0071】監視回路221では、このRGBセンサー229の出力を元に、ランプの光量が適正値であるか否かを判別する。また、ランプ交換がなされてからのランプの総発光時間をメモリ234中に記憶しておくことにより、所定の期間以上ランプが発光している場合は、ランプ交換を促すように通知することも可能である。

【0072】図12はランプ光量の正常動作判定フローである。ステップS501でランプ点灯確認後、ステップS502に進む。ランプ点灯直後は、ランプ光量が不安定となるため、ランプが点灯してから時間(Lm_Time)が、所定の時間“b秒”未満の場合は(S502: less than b)、RGBセンサー229の出力を受け付けず、異常状態と見なさない。

【0073】一方ランプが点灯してから時間(Lm_Time)が、所定の時間“b秒”以上経過した場合は(S502: more than b)、ステップS503に進む。ここで、RGBセンサー229の出力値が“L”以下であった場合(S503: less than L)、ランプの光量不足と見なし、ステップS504に進む。一方、RGBセンサー229の出力値が“L”以上であった場合(S503: more than L)、繰り返し輝度信号の状態を監視する。

【0074】ステップS504においては、監視回路221はランプの光量不足と見なし、内視鏡用サーバー210に対して、図4に基づき、不正状態コードを通知する。

【0075】また、内視鏡用プロセッサ220のアイ

リスの動作制御や、色調変更などのプログラム変更が生じたとき、サービス用サーバー510から、そのソフトウェアを内視鏡用サーバー210に対して送信し、内視鏡用サーバー210では受け取ったソフトウェアを各内視鏡用プロセッサ220のコントローラ235に対して送信する。各内視鏡用プロセッサ220がソフトウェアを受信すると、それをシステムコントロール236のプログラムに対して上書きする。

【0076】図13は、サービス用サーバー510によるプログラム送信フローである。ステップS601で、プログラムを送信する内視鏡用サーバー210が選択される。この選択は認証コード(ps_IDとps_Name)を指定することで行う。次いでステップS602に進む。

【0077】ステップS602では、サービス用サーバー510は内視鏡サーバー210に対して、通信の確認を行うと共に、自己のID(ss_ID)と名称(ss_Name)、これから送るプログラムの名称(Pr_Name)、バージョン(Pr_Ver)、サイズ(Pr_Size)、を送出する。次いでステップS603に進む。

【0078】ステップS603では、内視鏡用サーバー210からの返信として、そのID(ps_ID)、名前(ps_Name)、それに接続されている複数のプロセッサID(p_IDs)を受信したかどうかの判定が行われる。前述の各データが受信された場合は(S603: receive)、ステップS604に進む。一方、受信しない場合は(S603: not receive)、ステップS602に戻る。

【0079】ステップS604においては、ステップS603で送られてきた値の認証を行う。ここで、認証された場合は(S604: yes)、ステップS605に進む。一方、認証されない場合は(S604: no)このフローを終了する。

【0080】ステップS605では、内視鏡用サーバー210に対して認証したことを送信する(cert3)。次いでステップS606に進み、サービス用サーバー510は、認証を確認した内視鏡用サーバー210に対して新しいプログラムを送出する。次いでステップS607に進む。

【0081】ステップS607では、内視鏡用サーバー210からの受信完了時間(ps_rcTime)の受信を待つ。ここで、受信した場合は(S607: receive)、ステップS608に進む。一方、受信しなかった場合は(S607: not receive)ステップS606に戻る。

【0082】ステップS608においては、内視鏡用サーバー210に対して、受信したことを送信する(ans3)。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。

【0083】なお、ステップS602からS603、ステップS606からS607のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越

えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0084】図14は内視鏡用サーバー210のプログラム送受信フローである。ステップS701では、サービス用サーバー510から更新されたプログラムを受信する。次いでステップS702に進む。ステップS702では、更新されたプログラムを内視鏡用プロセッサ220のコントローラ235に対して送信する。

【0085】図15は図14のフローのステップS701のサブフローである。ステップS711においては、サービス用サーバー510から、サービス用サーバー510のID(ss_ID)と名称(ss_Name)、これから送られるプログラムの名称(Pr_Name)、バージョン(Pr_Ver)、サイズ(Pr_Size)を受信する。次いでステップS712に進む。

【0086】ステップS712では、自己のID(ps_ID)と名前(ps_Name)、プログラムを送信する複数の内視鏡用プロセッサ220のID(p_IDs)を送出し、認証を行う。次いで、ステップS713に進む。

【0087】ステップS713において、サービス用サーバー510からの認証コード(cert3)を受信したとき(S713:receive)、ステップS714に進む。一方、受信できない場合は、ステップS712に戻る。

【0088】ステップS714では、サービス用サーバー510から更新されたプログラムを受信する。次いで、ステップS715に進む。ステップS705では、プログラムを受信した日時(ps_reTime)をサービス用サーバー510に対して送信する。次いでステップS716に進む。

【0089】ステップS716では、サービス用サーバー510からのフロー終了コード(ans3)を受信したとき(S716:receive)、このサブフローを終了する。一方、受信できなかった場合は(S716:not receive)、再度ステップS716を実行する。

【0090】図16は、図14のフローのステップS702のサブフローである。ステップS717では、プログラムを送信するプロセッサを選択する。なお、選択はその認証コード(p_IDとp_Name)を指定することで行う。次いでステップS718に進む。

【0091】ステップS718では、内視鏡用サーバー210は内視鏡用プロセッサ220に対して、通信の確認を行うと共に、自己のID(ps_ID)と名称(ps_Name)、これから送るプログラムの名称(Pr_Name)、バージョン(Pr_Ver)、サイズ(Pr_Size)、を送出する。次いで、ステップS719に進む。

【0092】ステップS719において、内視鏡用プロセッサ220からの返信として、そのID(p_ID)と名前(p_Name)を受信した場合は(S719:receive)、ステップS720に進む。一方、これらを受信しない場合は(S719:not receive)、ステップS7

18に戻る。

【0093】ステップS720では、ステップS719で送られてきた値の認証を行い、認証された場合は(S720:yes)、ステップS721に進む。認証されない場合は(S720:no)、このサブフローを終了する。

【0094】ステップS721では、内視鏡用プロセッサ220に対して、認証したことを送信する(cert4)。次いでステップS722に進み、内視鏡用サーバー210は、認証を確認した内視鏡用プロセッサ220に対して更新されたプログラムを送出する。次いでステップS723に進む。

【0095】ステップS723では、内視鏡用プロセッサ220からの受信完了時間(p_rcTime)の受信を待つ。ここで、受信した場合は(S723:receive)、ステップS724に進む。一方、受信しなかった場合は(S723:not receive)、ステップS722に戻る。

【0096】ステップS724では、サービス用サーバー510に対して、受信したことを送信する(ans4)。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。

【0097】なお、ステップS712からS713、ステップS715からS716、ステップS718からS719、ステップS722からS723のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0098】図17は内視鏡用プロセッサ220のプログラム受信フローである。ステップS801では、内視鏡用サーバー210から、内視鏡用サーバー210のID(ps_ID)と名称(ps_Name)、これから送るプログラムの名称(Pr_Name)、バージョン(Pr_Ver)、サイズ(Pr_Size)を受信する。次いで、ステップS802に進む。

【0099】ステップS802では、自己のID(p_ID)と名前(p_Name)を送出し、認証を行う。次いでステップS803に進み、内視鏡用サーバーからの認証コード(cert4)を受信したとき(S803:receive)、ステップS804に進む。一方、受信できない場合は(S803:not receive)、ステップS802に戻る。

【0100】ステップS804では、内視鏡用サーバー210から更新されたプログラムを受信する。次いで、ステップS805に進み、プログラムを受信した日時(p_rcTime)を内視鏡用サーバー210に対して送信する。次いで、ステップS806に進む。

【0101】ステップS806では、内視鏡用サーバー210からのフロー終了コード(ans4)を受信したとき(S806:receive)、このフローを終了する。一方、受信できなかった場合は(S806:not receive

e)、再度ステップS805を実行する。

【0102】なお、ステップS802からS803、ステップS805からS806のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0103】本発明の第2の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。図18は、本発明の本発明の第2の実施の形態による内視鏡システムの全体図を模式的に示したものである。図18記載の内視鏡システム2は、サービス施設1500に備えられたサービス用サーバー1510と、少なくとも1箇所の医療関連施設1200のそれぞれに備えられた少なくとも1台の内視鏡用プロセッサー1220を有する。なお、内視鏡用プロセッサー1220と、内視鏡のサービスを行うサービス施設1500内のサービス用サーバー1510とは、インターネットなどの通信ネットワーク1100を利用して接続されている。

【0104】各内視鏡用プロセッサー1220は、異常が発生した場合、個々の状態をサービス施設内のサービス用サーバー1510に対して通信ネットワーク1100を通じて既存のプロトコルに基づき、通知する。サービス用サーバー1510は、内視鏡用プロセッサー1220の異常状態を受け取ったときは、その旨サービス用サーバー1510のモニター1511に表示し、サービスマンに通知する。

【0105】この際、各過程において、個々の認証を行い外部からの不正なアクセスを防止する。

【0106】また、内視鏡用プロセッサー1220の動作を決定するプログラムに変更が加えられたとき、各内視鏡用プロセッサー1220に対して通信ネットワーク1100を通じて更新されたプログラムを送信する。プロセッサー側では、この新しいプログラムを受信して動作の変更を行う。

【0107】この際、各過程において、個々の認証を行い外部からの不正なアクセスを防止する。

【0108】本発明の第2の実施の形態においては、内視鏡用サーバーを介さずに通信を行うことにより、内視鏡用プロセッサー1220が一台しかないような小規模な病院関連施設1200においてサーバーを設置する必要が無く、設置費用の軽減となる。

【0109】図19は、内視鏡が接続された内視鏡用プロセッサー1220のブロック図である。本発明の第2の実施の形態においては、内視鏡用プロセッサー1220の内部には、電子内視鏡1250の先端部に備えられたCCD1251からの映像信号を所定のフォーマットのデジタルデータに変換する初段映像回路1222と、初段映像回路1222より出力されたデジタルデータを記憶する画像メモリー1223と、画像メモリー1223に記憶されたデジタルデータをNTSC等のビデオ

オ信号に変換する後段映像信号処理回路1224と、を備えている。従って、電子内視鏡1250のCCD1251にて撮像された映像を、上記の各部材によって、内視鏡用プロセッサー1220に接続されたモニター1260またはビデオプリンター1261に出力することができる。

【0110】さらに、内視鏡用プロセッサー1220は電子内視鏡1250のライトガイド1252に照明を供給する光源部1225と、各回路の同期を制御する同期信号を生成するタイミングコントロール1231と、各回路を制御するシステムコントロール1236とを備えている。さらに、内視鏡用プロセッサー1220は、通信ネットワーク1100に接続され、サービス用サーバー1510と通信して内視鏡用システムコントロール1236を制御するコントローラー1235を備えている。

【0111】また、フロントパネルスイッチ1237により内視鏡用プロセッサー1220を操作することが可能である。なお、内視鏡用プロセッサー1220は電源部1238によって駆動される。

【0112】また、内視鏡用プロセッサー1220の内部に監視回路1221が設けられている。監視回路1221では、内視鏡用プロセッサー1220内の各回路からの情報を元に、それぞれの回路が正常動作しているかどうかを判別し、不正な動作が行われている場合は、サービス用サーバー1510に対して自己の認証と症状を通信ネットワーク1100を通じて通知する。ここで、内視鏡用プロセッサー1220内の各回路の不正な動作としては、RGBホイールの同期外れ、光源部1225に備えられたランプの光量不足等が考えられる。以下でそれぞれの場合を説明する。なお、不正動作はこの限りではない。

【0113】図20は内視鏡用プロセッサー1220の状態通知フローである。ステップS901では、各内視鏡用プロセッサー1220の監視回路1221から、サービス用サーバー1510に対して通信の確認を行うと共に、自己のID(p_ID)と名前(p_Name)を送出し、認証を行う。次いでステップS902に進む。

【0114】ステップS902では、サービス用サーバーからの認証コード(cert5)を受信したとき(S902:receive)、ステップS903に進む。一方、受信できない場合は(S902:not receive)、ステップS901に戻る。

【0115】ステップS903では、現在の不正状態コード(Error_Code)と監視回路1221が不正状態と認識した日時(perTime)を通知する。次いで、ステップS904に進み、サービス用サーバー1510からのフロー終了コード(ans5)を受けつける。ここで、サービス用サーバー1510からのフロー終了コード(ans5)を受信できれば(S904:receive)、このフローを

終了する。一方、受信できなければ(S 904: not receive)、ステップS 903に戻る。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。

【0116】なお、ステップS 901からS 902、ステップS 903からS 904のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0117】図21はサービス用サーバー1510の状態通知フローである。ステップS 1001では、不正状態にある内視鏡用プロセッサ1220のID(p_ID)と名前(p_Name)を受信する。次いで、ステップS 1002に進む。

【0118】ステップS 1002では、通信の準備を行い、次いでステップS 1001で受信した値を基に認証を行う。ここで、認証された場合は(S 1002: yes)、ステップS 1003に進む。一方、通信の準備が出来ていないか、認証が正式なものでない場合は(S 1002: no)、このフローを終了する。

【0119】ステップS 1003では、内視鏡用プロセッサ1220に対して、認証したことを送信する(cert5)。次いでステップS 1004に進み、内視鏡用プロセッサ1220からの不正状態コード(Error_Code)と監視回路1221が不正状態と認識した日時(p_errTime)を受信する。このデータを所定の書式で受信できた場合は(S 1004: receive)、ステップS 1005に進む。一方、受信できなかった場合は(S 1004: not receive)、ステップS 1003に戻る。

【0120】ステップS 1005においては、前記のデータを受信したことを内視鏡用サーバー1510に送信する(ans5)。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。

【0121】なお、ステップS 1003からS 1004のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0122】図22はサービス用サーバー1510のプログラム送信フローである。ステップS 1101では、プログラムを送信する内視鏡用プロセッサ1220を選択する。選択はその認証コード(p_IDとp_Name)を指定することで行う。次いで、ステップS 1102に進む。

【0123】ステップS 1102では、サービス用サーバー1510は内視鏡用プロセッサ1220に対して、通信の確認を行うと共に、自己のID(ss_ID)と名称(ss_Name)、これから送るプログラムの名称(Pr_Name)、バージョン(Pr_Ver)、サイズ(Pr_Size)、を送出する。次いで、ステップS 1103に進む。

【0124】ステップS 1103では、内視鏡用プロセッサ1220からの返信として、そのID(p_ID)、名

前(p_Name)を受信する。蒸気のデータを受信した場合は(S 1103: receive)、ステップS 1104に進む。一方、これらを受信しない場合は(S 1103: not receive)、ステップS 1102に戻る。

【0125】ステップS 1104では、ステップS 1103で受信した値の認証を行う。認証された場合は(S 1104: yes)、ステップS 1105に進む。一方、認証されない場合はこのフローを終了する。

【0126】ステップS 1105では、内視鏡用プロセッサ1220に対して、認証したことを送信する(cert6)。次いで、ステップS 1106に進み、サービス用サーバー1510は、認証を確認した内視鏡用プロセッサ1220に対して新しいプログラムを送出する。次いで、ステップS 1107に進む。

【0127】ステップS 1107では、内視鏡用プロセッサ1220からの受信完了時間(p_rcTime)の受信を待ち、受信した場合は(S 1107: receive)ステップS 1108に進む。一方、受信しなかった場合は(S 1107: not receive)、ステップS 1106に戻る。

【0128】ステップS 1108では、内視鏡用プロセッサ1220に対して、受信したことを送信する(ans6)。このとき、各データをデータベース化し、管理することも可能である。

【0129】なお、ステップS 1102からS 1103、ステップS 1106からS 1107のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0130】図23は内視鏡用プロセッサ1220のプログラム受信フローである。ステップS 1201では、サービス用サーバー1510から、サービス用サーバーのID(ss_ID)と名称(ss_Name)、これから送るプログラムの名称(Pr_Name)、バージョン(Pr_Ver)、サイズ(Pr_Size)、を受信する。次いで、ステップS 1202に進む。

【0131】ステップS 1202では、自己のID(p_ID)と名前(p_Name)を送出し、認証を行う。次いで、ステップS 1203に進む。ここで、サービス用サーバー1510からの認証コード(cert6)を受信したとき(S 1203: receive)、ステップS 1204に進む。一方、受信できない場合は、ステップS 1202に戻る。

【0132】ステップS 1204では、サービス用サーバー1510から更新されたプログラムを受信する。次いでステップS 1205に進み、プログラムを受信した日時(p_rcTime)をサービス用サーバー1510に対して送信する。次いでステップS 1206に進む。

【0133】ステップS 1206において、サービス用サーバー1510からフロー終了コード(ans6)を受信

した場合は (S1206: receive)、このフローを終了する。一方、受信できなかった場合は、ステップ S1205 に戻る。

【0134】なお、ステップ S1202 から S1203、ステップ S1205 から S1206 のループで、適当なタイムアウトを指定しておき、ループがそのタイムアウトを越えたときには、ログを保存し、このフローを終了するようにしても良い。

【0135】本発明の第 3 の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。図 24 は、本発明の第 3 の実施の形態による内視鏡システムの全体図を模式的に示したものである。図 24 記載の内視鏡システム 3 は、サービス施設 2500 に備えられたサービス用サーバー 2510 と、少なくとも 1 箇所の医療関連施設 2200 のそれぞれに備えられた少なくとも 1 台の内視鏡用プロセッサ 2220 を有する。なお、内視鏡用プロセッサ 2220 と、内視鏡のサービスを行うサービス施設 2500 内のサービス用サーバー 2510 とは、インターネットなどの通信ネットワーク 2100 を利用して接続されている。

【0136】各内視鏡用プロセッサ 2220 には、音声を受信するマイク 2263 と映像を撮影するビデオカメラ 2262 が接続され、医療施設 2200 内にいる内視鏡の使用者の音声と映像をプロセッサ内で処理することが可能となっている。この音声と映像を通信ネットワーク 2100 を通じて既存のプロトコルに基づき、送信する。また、内視鏡プロセッサ 2220 に接続されている内視鏡の画像も送信可能である。と同時に、通信ネットワーク 2100 を通じて内視鏡用プロセッサ 2220 に送られてくる音声や映像などのデータを処理することも可能となっており、これらを内視鏡用プロセッサ 2220 に接続されたスピーカー 2264 やモニター 2260 上に表示することも可能である。

【0137】また、サービス用サーバー 2510 には、音声を受信するマイク 2513 と映像を撮影するビデオカメラ 2512 が接続され、サービス施設 2500 内にいるサービスマンの音声と映像をサービス用サーバー 2510 で処理することが可能となっている。この音声と映像を通信ネットワーク 2100 を通じて既存のプロトコルに基づき、送信する。と同時に、ネットワークを通じてサービス用サーバー 2510 に送られてくる音声や映像などのデータを処理することも可能となっており、これらをサービス用サーバー 2510 に接続されたスピーカー 2514 やモニター 2511 上に表示することも可能である。

【0138】従って、内視鏡用プロセッサ 2220 とサービス用サーバー 2510 がこれらの機能を有することにより、双方向での音声と映像のやりとりが可能となり、不具合発生時や、プログラムの更新等の作業を音声や映像のやりとりを通して確実に行うことが出来る。

【0139】この際、各過程において、個々の認証を行い外部からの不正なアクセスを防止する。

【0140】図 25 は、内視鏡が接続された内視鏡用プロセッサ 2220 のブロック図である。本発明の第 3 の実施の形態においては、内視鏡用プロセッサ 2220 の内部には、電子内視鏡 2250 の先端部に備えられた CCD 2251 からの映像信号を所定のフォーマットのデジタルデータに変換する初段映像回路 2222 と、初段映像回路 2222 より出力されたデジタルデータを記憶する画像メモリ 2223 と、画像メモリ 2223 に記憶されたデジタルデータを NTSC 等のビデオ信号に変換する後段映像信号処理回路 2224 と、を備えている。従って、電子内視鏡 2250 の CCD 2251 にて撮像された映像を、上記の各部材によって、内視鏡用プロセッサ 2220 に接続されたモニター 2260 またはビデオプリンター 2261 に出力することができる。

【0141】さらに、内視鏡用プロセッサ 2220 は電子内視鏡 2250 のライトガイド 2252 に照明を供給する光源部 2225 と、各回路の同期を制御する同期信号を生成するタイミングコントロール 2231 と、各回路を制御するシステムコントロール 2236 とを備えている。さらに、内視鏡用プロセッサ 2220 は、通信ネットワーク 2100 に接続され、サービス用サーバー 2510 と通信して内視鏡用システムコントロール 2236 を制御するコントローラ 2235 を備えている。

【0142】また、フロントパネルスイッチ 2237 により内視鏡用プロセッサ 2220 を操作することが可能である。なお、内視鏡用プロセッサ 2220 は電源部 2238 によって駆動される。

【0143】さらに、内視鏡用プロセッサの内部には映像入出力回路 2241 と音声入出力回路 2242 が設けられている。映像入出力回路 2241 では、ビデオカメラ 2262 と内部の後段映像信号処理回路 2224 からの映像信号を処理して、通信ネットワーク 2100 を介して、サービス用サーバー 2510 に対して映像を送信する。この際、1 フレームの画像を間引いたり、1 秒辺りのフレーム数を減らしたり、画俊の色数等を減らしたりして、映像のデータ量を減らす処理が施されてもかまわない。また、通信ネットワーク 2100 を通じてサービス用サーバー 2510 から送られてくる映像信号を受信し、内視鏡用プロセッサ 2220 に接続されたモニター 2260 に対して映像を出力する。

【0144】音声入出力回路 2242 では、マイクロフォン 2263 からの音声信号を処理し、通信ネットワーク 2100 を介して、サービス用サーバー 2510 に対して音声信号を送信する。また、通信ネットワーク 2100 を通じてサービス用サーバー 2510 から送られてくる音声信号を受信し、内視鏡用プロセッサ 2220

に接続されたスピーカー2264に対して音声を出力する。

【0145】ここで、本発明の第3の実施の形態の内視鏡用プロセッサ2220の光源部2225は、本発明の第1の実施の形態と同様のRGBホイール駆動機構(図9参照)を備えている。すなわち、RGBモータードライバの動作を制御する、Vref1の値を適当に変更すれば、RGBホイールの動作を制御することが可能となる。このVref1はシステムコントロール2236で制御可能であるので、サービス用サーバ2510から通信ネットワーク2100経由でコントローラ2235を制御することにより、サービス用サーバ2510からの遠隔操作が可能となる。

【0146】すなわち、医療施設2200内のユーザーからRGBホイールに関するクレームが出た場合、サービス施設2500内のサービスマンが不具合の出ているプロセッサの画像をサービス用サーバ2510のモニター2511に出力すると共に、内視鏡用プロセッサ2220内のコントローラ2235にアクセスし、Vref1の値を適宜変更させることで、不具合を修正することが可能である。

【0147】同様に、画像を確認しながら、サービス用サーバ2510側から内視鏡用プロセッサ2220の動作を設定することも可能である。よって、ユーザーからのクレームが、内視鏡用プロセッサ2220の操作誤りによるものであれば、サービスマン自らが出向くことなく、画像を確認しながら、クレーム対処やクレーム発生の初期段階での動作確認を行うことが可能となる。

【0148】すなわち、システムコントロール2236は内視鏡用プロセッサ2220内の全ての回路を制御しており、色調の変更やアイリスの動作などを変更することが可能となっている。従って、医療施設2200内のユーザーから色調やアイリス動作などに関するクレームが出た場合、サービス施設2500内のサービスマンが不具合の出ている内視鏡用プロセッサ2220の画像をサービス用サーバ2510のモニター2511に出力すると共に、内視鏡用プロセッサ2220内のコントローラ2235にアクセスし、システムコントロール2236の動作を変更することが可能である。

【0149】同様に、定期的内視鏡用プロセッサ2220の動作確認を行うことも可能である。すなわち、サービス用サーバ2510で動作確認を行いたい内視鏡用プロセッサ2220の画像を表示させ、サービス用サーバ2510から上述の通り、内視鏡用プロセッサ2220の動作、例えばアイリスの全開/全開、ランプのオン/オフ、色調の変更等を自動的に制御し、送られてくる画像を確認する。確認の結果、例えば、画像の表示に異常が見られたり、画像が暗かったり、ランプの点灯までに時間がかかるようであれば、サービスの必

*要があると判断することが出来る。

【0150】なお、本発明の実施の形態においては、内視鏡用プロセッサが内視鏡用プロセッサ自身、およびこの内視鏡用プロセッサに接続された電子内視鏡を監視もしくは制御する構成が示されている。しかしながら、本発明は上記の開示のみに限定されるものではなく、施設内ネットワークもしくは通信ネットワークに接続され、かつ前記内視鏡用プロセッサと接続された外部装置により内視鏡用プロセッサおよび電子内視鏡を監視もしくは制御する構成としても良い。

【0151】また、前記内視鏡用プロセッサまたは前記外部装置により監視/制御される機器は内視鏡用プロセッサおよび電子内視鏡に限定されるものではない。例えば前記モニターのような、内視鏡用プロセッサに接続されている他の機器を前記内視鏡用プロセッサまたは前記外部装置が監視/制御する構成としても構わない。

【0152】

【発明の効果】以上のように、本発明の内視鏡システムによれば、遠隔地においても迅速にメンテナンス作業を行うことが可能な内視鏡システムが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による内視鏡システムの全体図を模式的に示したものである。

【図2】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡が接続された内視鏡用プロセッサのブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡用プロセッサ内の監視回路の内部を示したブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡用プロセッサの状態通知フローである。

【図5】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡用サーバの状態通知フローである。

【図6】図5のステップS201の動作を示したサブフローである。

【図7】図5のステップS203の動作を示したサブフローである。

【図8】本発明の第1の実施の形態の、サービス用サーバの状態通知フローである。

【図9】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡用プロセッサの光源部に備えられた、RGBホイール駆動機構のブロック図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態の、RGBホイールの正常動作判定フローである。

【図11】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡用プロセッサのランプ光量の正常動作判定を行う機構のブロック図である。

【図12】本発明の第1の実施の形態の、ランプ光量の正常動作判定フローである。

【図13】本発明の第1の実施の形態の、サービス用サーバによるプログラム送信フローである。

【図14】本発明の第1の実施の形態の、内視鏡用サ-

バーのプログラム送受信フローである。

【図 15】図 14 のフローのステップ S 7 0 1 のサブフローである。

【図 16】図 14 のフローのステップ S 7 0 2 のサブフローである。

【図 17】本発明の第 1 の実施の形態の、内視鏡用プロセッサのプログラム受信フローである。

【図 18】本発明の第 2 の実施の形態による内視鏡システムの全体図を模式的に示したものである。

【図 19】本発明の第 2 の実施の形態の、内視鏡が接続された内視鏡用プロセッサのブロック図である。

【図 20】本発明の第 2 の実施の形態の、内視鏡用プロセッサの状態通知フローである。

【図 21】本発明の第 2 の実施の形態の、サービス用サーバーの状態通知フローである。

【図 22】本発明の第 2 の実施の形態の、サービス用サーバーのプログラム送信フローである。

【図 23】本発明の第 2 の実施の形態の、内視鏡用プロセッサのプログラム受信フローである。

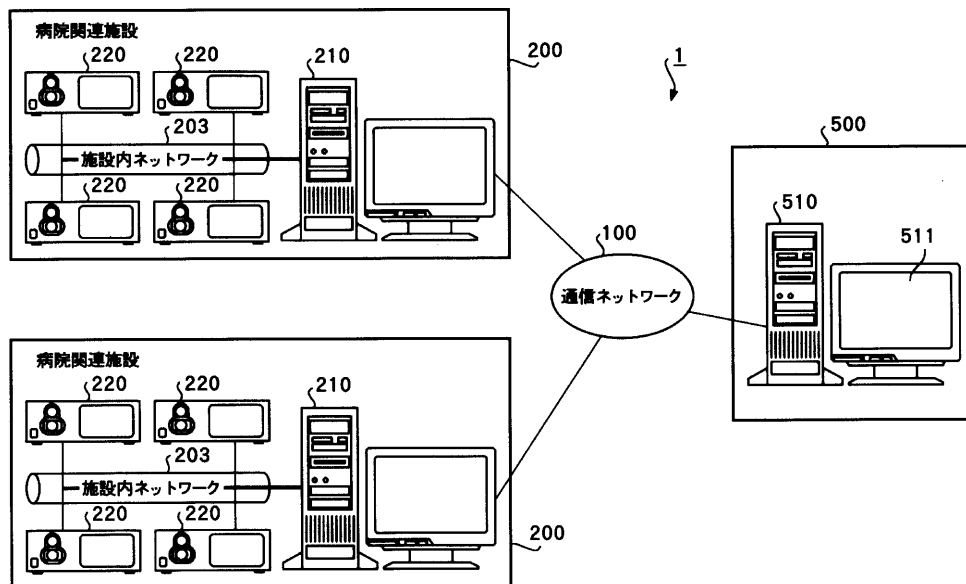
【図 24】本発明の第 3 の実施の形態による内視鏡システムの全体図を模式的に示したものである。

【図 25】本発明の第 3 の実施の形態の、内視鏡が接続された内視鏡用プロセッサのブロック図である。

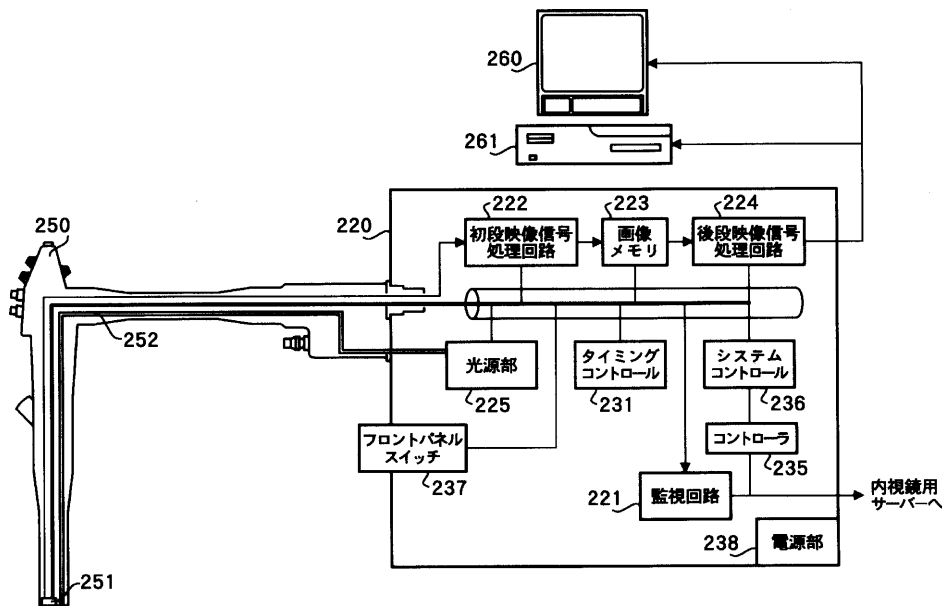
*【符合の説明】

1	内視鏡システム
100	通信ネットワーク
200	医療関連施設
203	施設内ネットワーク
210	内視鏡用サーバー
220	内視鏡用プロセッサ
221	監視回路
227	R G B ホイール
229	R G B センサー
235	コントローラー
236	システムコントロール
250	電子内視鏡
260	モニター
500	サービス施設
510	サービス用サーバー
511	モニター
2262	ビデオカメラ
2263	マイク
2264	スピーカー
2512	ビデオカメラ
2513	マイク
2514	スピーカー

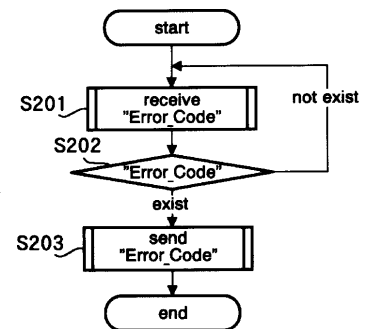
【図 1】



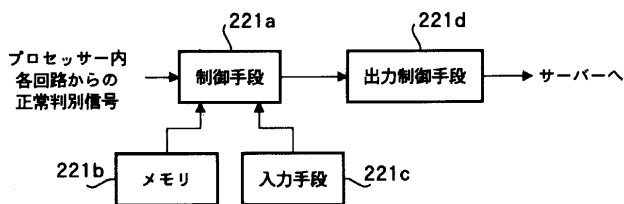
【図2】



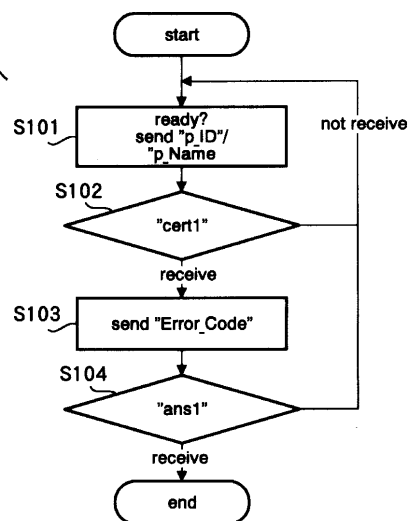
【図5】



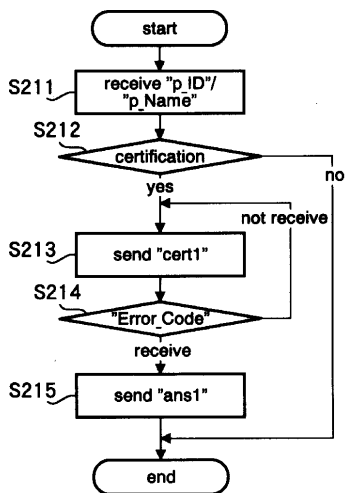
【図3】



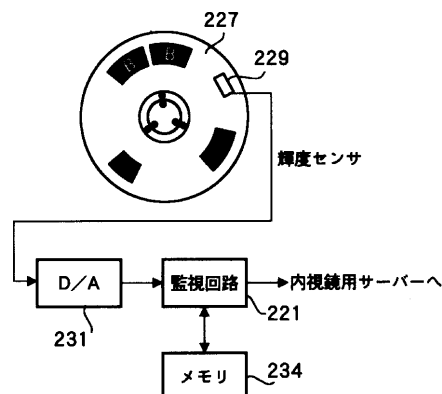
【図4】



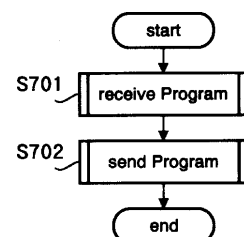
【図6】



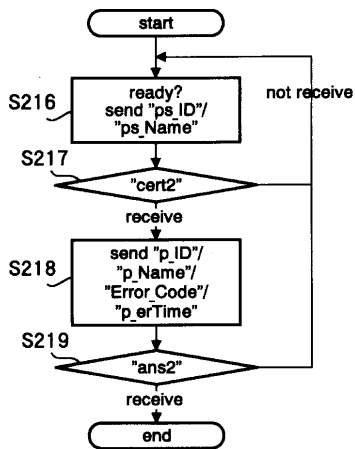
【図11】



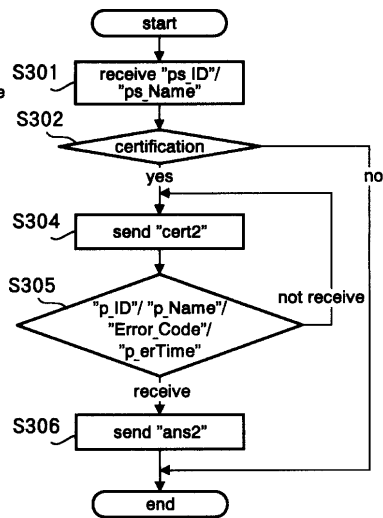
【図14】



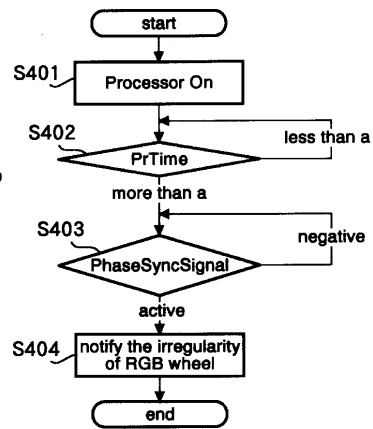
【図7】



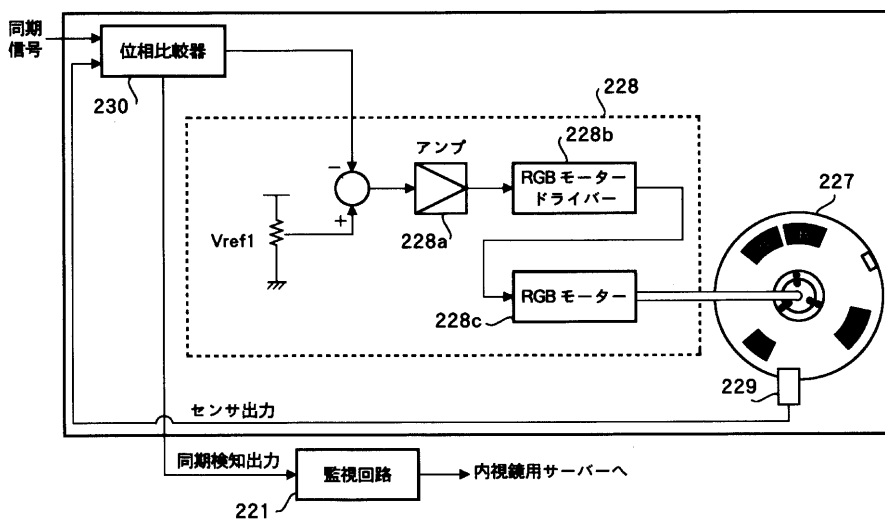
【図8】



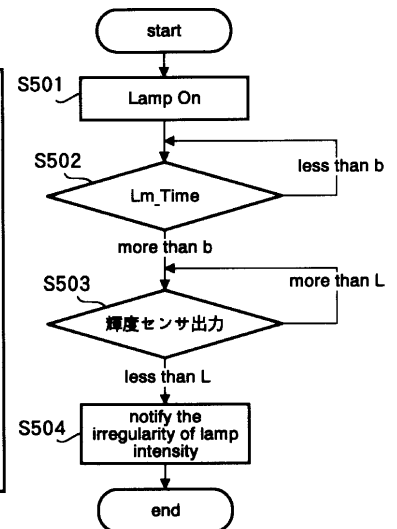
【図10】



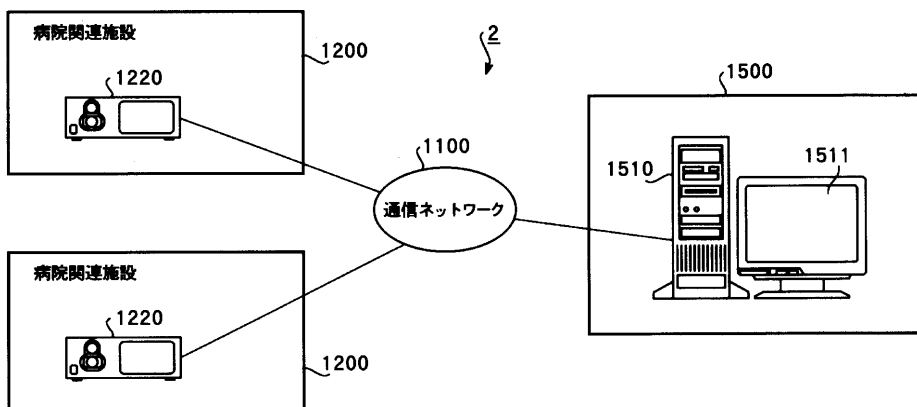
【図9】



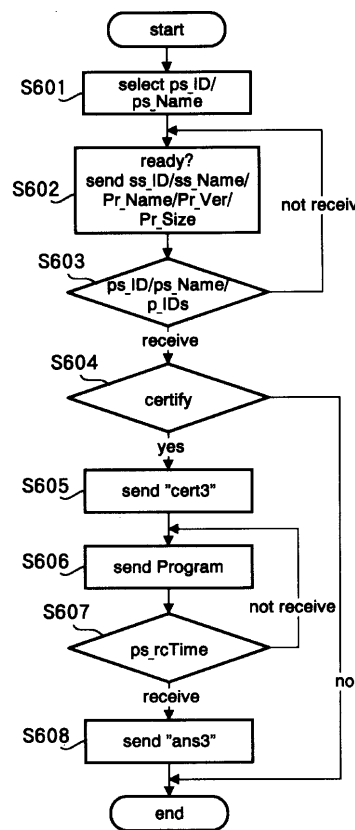
【図12】



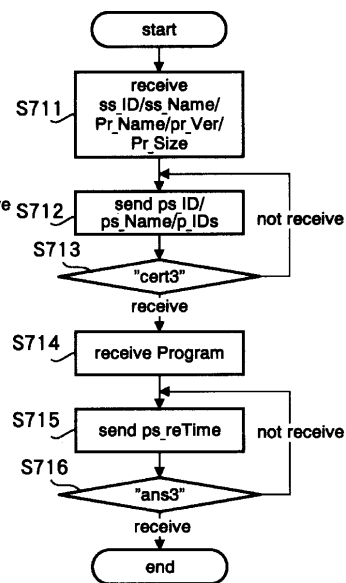
【図18】



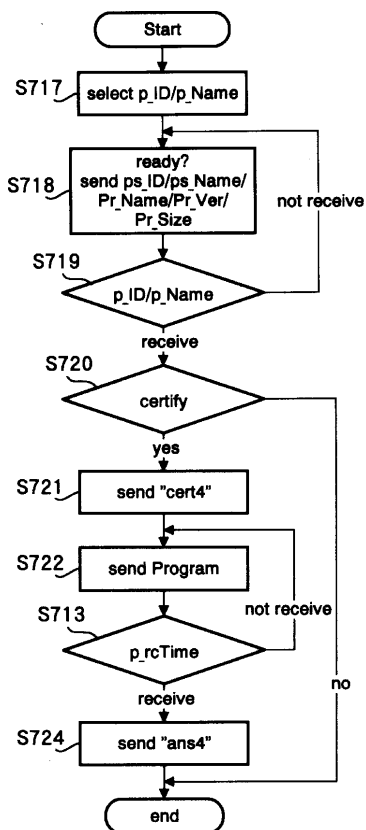
【図13】



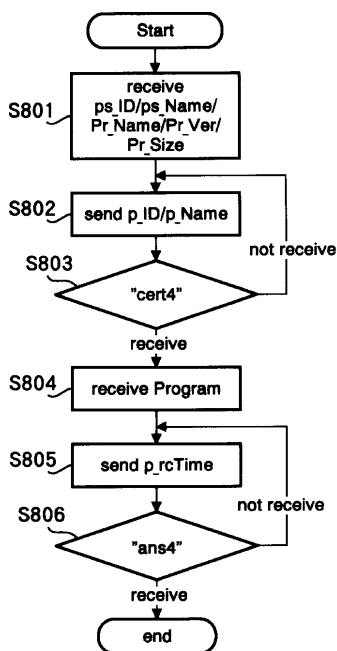
【図15】



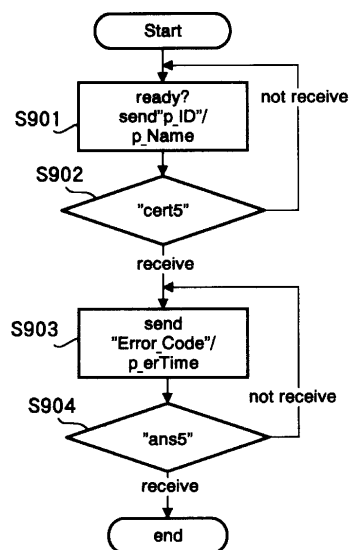
【図16】



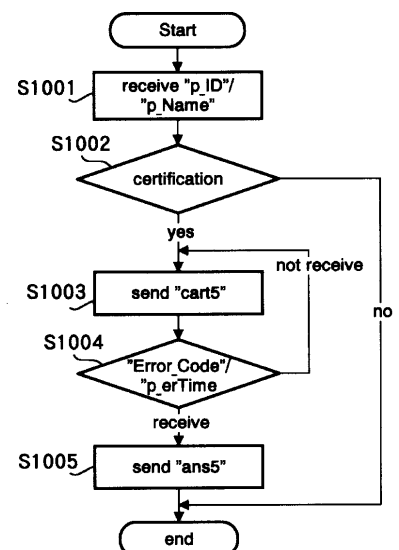
【図17】



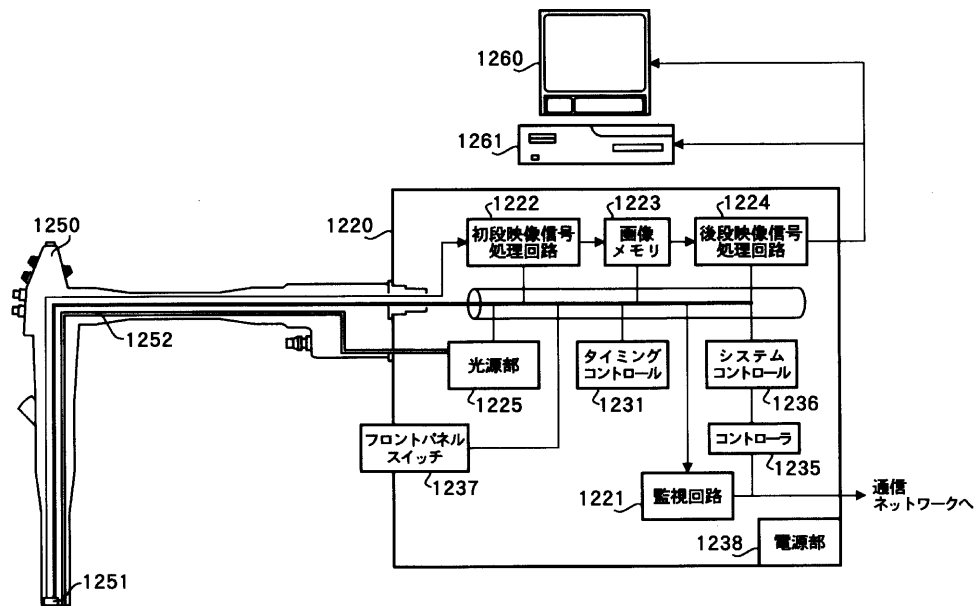
【図20】



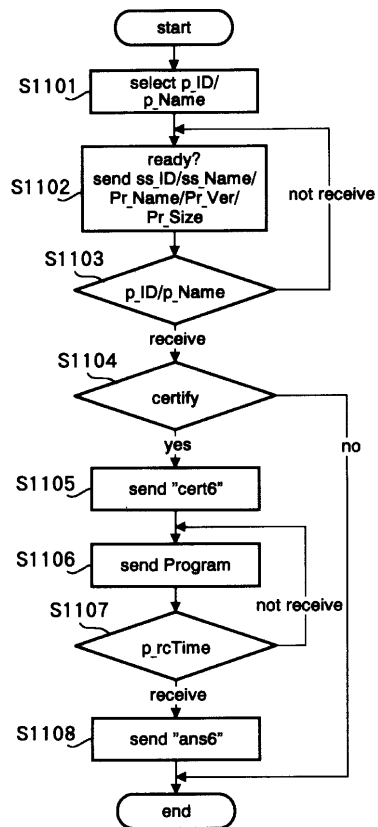
【図21】



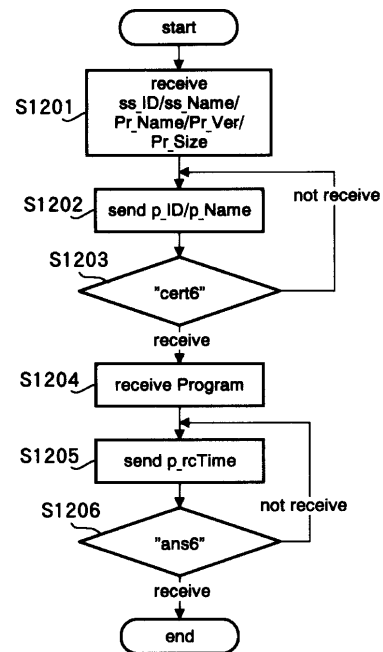
【図19】



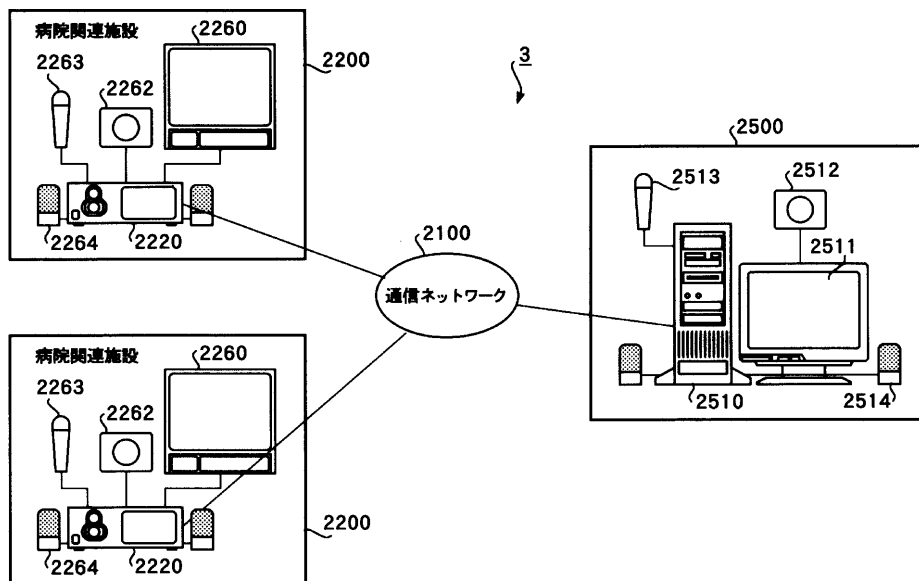
【図22】



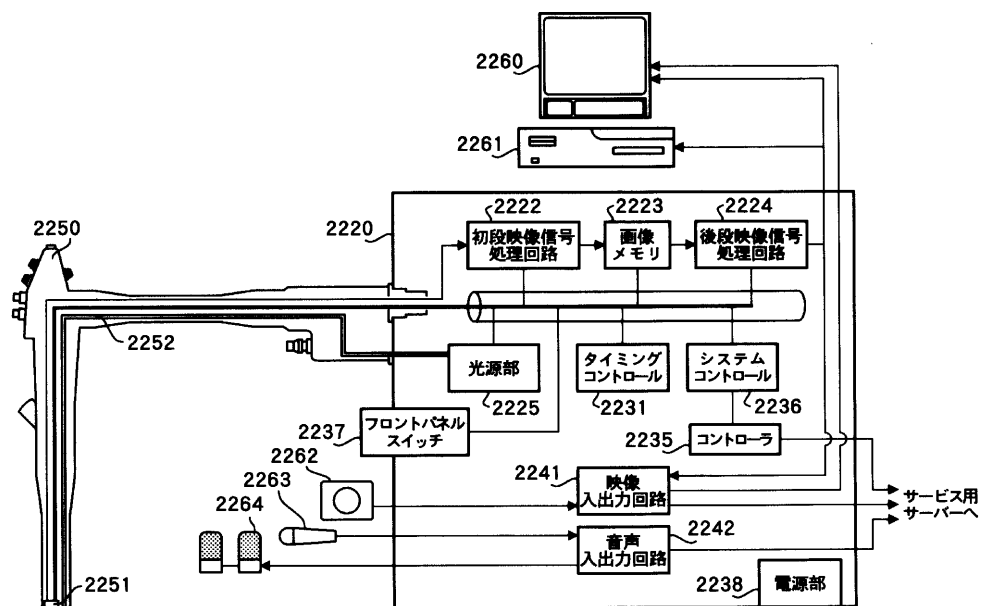
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 DA22 GA02 GA11
 4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 JJ19
 UU08
 5C054 AA05 CC02 CH01 DA09 EA01
 EA03 EA05 FA09 GA05 GC03
 HA12

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2002263063A	公开(公告)日	2002-09-17
申请号	JP2001069495	申请日	2001-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	竹重勝 小林弘幸		
发明人	竹重 勝 小林 弘幸		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00055 A61B2560/0271 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.Z H04N7/18.M A61B1/00.630 A61B1/00.685 A61B1/045.610 A61B1/045.642 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/JJ19 4C061/UU08 5C054/AA05 5C054/CC02 5C054/CH01 5C054/DA09 5C054/EA01 5C054/EA03 5C054/EA05 5C054/FA09 5C054/GA05 5C054/GC03 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/UU08 4C161/YY07 4C161/YY12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(带更正) 要解决的问题: 提供一种电子内窥镜系统, 即使在遥远的地方也能迅速执行维护工作。 解决方案: 用于控制内窥镜处理器220或连接到内窥镜处理器的设备的内窥镜控制设备可通过第一网络与内窥镜控制设备通信。 用于内窥镜的服务器210和用于能够经由第二网络与用于内窥镜的服务器进行通信的服务的服务器510, 其中用于内窥镜的控制设备是用于内窥镜的处理器或 监视连接到内窥镜处理器的电子内窥镜。 内窥镜控制装置通过第一网络将监视结果通知给内窥镜服务器, 并且内窥镜服务器通过第二网络将监视结果通知给服务服务器。 要做。

