

(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2017-6489
(P2017-6489A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/04 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/24 B

テーマコード (参考)
2 H 0 4 0
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-126959 (P2015-126959)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成27年6月24日 (2015. 6. 24)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	大野 光伸
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
			オリンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 GA00
		最終頁に続く	

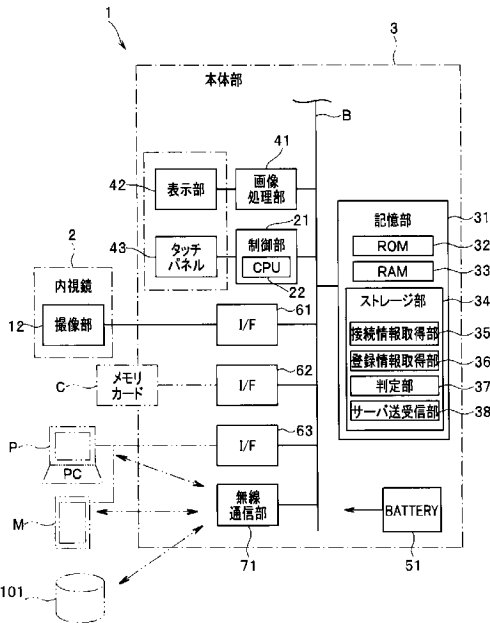
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続されたサーバと連携し、ネットワークの接続状況を判定し、ユーザに煩雑な操作をさせることなく、複数の利用可能である機能の中からユーザにとって最適な機能に切替可能である内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置1は、挿入部11を有し、被検体内画像を取得可能な内視鏡2と、本体部3と、を有し、本体部は、ネットワークを介してサーバ101と通信可能である無線通信部71を有し、サーバ101と接続されているか否かを示す接続情報と、無線接続ポイントとの通信速度を示す通信速度情報と、を含む接続状況情報を取得可能である接続情報取得部35と、サーバから登録情報を取得可能である登録情報取得部36と、接続状況情報と、登録情報とに基づいて、ネットワークを活用可能であるレベル情報を判定可能である判定部37と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部を有し、被検体内画像を取得可能な内視鏡と、
前記内視鏡と接続され、ネットワークを介してサーバと通信可能である本体部と、
を有し、
前記本体部は、
前記ネットワークを介して前記サーバと通信可能である無線通信部を有し、
前記サーバと接続されているか否かを示す接続情報と、無線接続ポイントとの通信速度
を示す通信速度情報と、を含む接続状況情報を取得可能である接続情報取得部と、
前記サーバから登録情報を取得可能である登録情報取得部と、
前記接続状況情報と、前記登録情報とに基づいて、前記ネットワークを活用可能である
レベル情報を判定可能である判定部と、
を有する、
ことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記レベル情報に応じた処理は、
前記サーバに対し、処理の指示を与え、前記サーバから処理の結果を取得する第 1 処理
と、
内視鏡により実行される第 2 処理と、
を含み、
前記レベル情報が第 1 レベルにあるとき、前記第 1 処理を実行し、
前記レベル情報が第 2 レベルにあるとき、前記第 2 処理を実行する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記第 1 レベルは、更新プログラムを前記サーバから取得し、ストレージ部に記憶され
た前記第 1 処理又は前記第 2 処理のためのプログラムを前記更新プログラムに更新可能で
ある、
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】

前記第 1 レベルは、前記第 2 レベルに対し、前記無線通信部と、前記無線接続ポイント
との通信速度が、同速度又は高速度である、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 5】

前記第 1 処理は、ノイズリダクション処理であり、
前記第 2 処理は、輪郭強調処理である、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記レベル情報に応じた処理は、
前記サーバに対し、所定量よりも多い処理量である処理をする指示を与え、前記サー
バから処理の結果を取得する第 1 処理と、
前記サーバに対し、所定量よりも少ない処理量である処理をする指示を与え、前記サー
バから処理の結果を取得する第 2 処理と、
内視鏡により実行される第 3 処理と、
を含み、
前記レベル情報が第 1 レベルにあるとき、前記第 1 処理を実行し、
前記レベル情報が第 2 レベルにあるとき、前記第 2 処理を実行し、
前記レベル情報が第 3 レベルにあるとき、前記第 3 処理を実行する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 7】

前記第 1 レベルは、前記第 2 レベルに対し、前記無線通信部と、前記無線接続ポイント

50

との通信速度が、同速度又は高速度であり、

前記第 2 レベルは、前記第 3 レベルに対し、前記無線通信部と、前記無線接続ポイントとの通信速度が、同速度又は高速度である、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記第 1 レベルは、更新プログラムを前記サーバから取得し、ストレージ部に記憶された前記第 1 処理、前記第 2 処理又は前記第 3 処理のためのプログラムを前記更新プログラムに更新可能である、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記第 1 処理は、複数枚のノイズリダクションをする処理であり、

前記第 2 処理は、前記被検体内画像に基づいて、被検体内の損傷を検知する処理であり

10

、前記第 3 処理は、輪郭強調処理である、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、特開 2004 - 135968 号公報に開示されるように、ネットワーク接続用端末を使用してインターネット又は LAN 等のネットワークに無線接続し、ネットワークを介して外部端末と接続され、外部端末と連携した機能を実現する内視鏡装置が知られている。

【0003】

近年、ネットワークを介して接続されるサーバは、例えば、画像処理等のデータ処理について、より高負荷で高度な処理をすることが可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 135968 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、内視鏡装置が、無線接続により、サーバに対してより高負荷で高度な処理をさせるためには、より多くのデータを安定的に送受信しなければならないところ、従来の内視鏡装置は、電波状況が不安定な場所において無線接続されることがあり、電波状況によっては、データを安定的に送受信できないことがある。

【0006】

40

そのため、従来の内視鏡装置は、ユーザが、データを安定的に送受信できる電波状況であるか否かを気にしながら、複数の機能の中から実行可能な機能を選択しなければならず、ユーザにとっては、煩雑な操作が必要である。

【0007】

そこで、本発明は、ネットワークに接続されたサーバと連携し、ネットワークの接続状況を判定し、ユーザに煩雑な操作をさせることなく、複数の利用可能である機能の中からユーザにとって最適な機能に切替可能である内視鏡装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

内視鏡装置は、挿入部を有し、被検体内画像を取得可能な内視鏡と、前記内視鏡と接続

50

され、ネットワークを介してサーバと通信可能である本体部と、を有し、前記本体部は、前記ネットワークを介して前記サーバと通信可能である無線通信部を有し、前記サーバと接続されているか否かを示す接続情報と、無線接続ポイントとの通信速度を示す通信速度情報と、を含む接続状況情報を取得可能である接続情報取得部と、前記サーバから登録情報を取得可能である登録情報取得部と、前記接続状況情報と、前記登録情報とに基づいて、前記ネットワークを活用可能であるレベル情報を判定可能である判定部と、を有する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ネットワークに接続されたサーバと連携し、ネットワークの接続状況を判定し、ユーザに煩雑な操作をさせることなく、複数の利用可能である機能の中からユーザにとって最適な機能に切替可能である内視鏡装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成を説明する説明図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を説明する説明図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置のサーバの主要部の構成を説明する説明図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置のサーバの登録情報の例を説明する説明図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の処理の流れを示すフローチャートである。

20

【図6】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置のネットワーク接続状況の判定表である。

【図8】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置のネットワーク活用レベルのテーブルの例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

30

【0012】

(構成)

図1は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1の外観構成を説明する説明図である。図2は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1の構成を説明する説明図である。

【0013】

内視鏡装置1は、図1に示すように、内視鏡2と、本体部3とを有して構成される。内視鏡2と本体部3とは、接続ケーブル4により接続される。本体部3は、外部の無線接続ポイント5に無線接続可能である。本体部3は、インターネット又はLAN等のネットワークを介し、各種処理を実行可能であるサーバ101に接続される。

【0014】

40

内視鏡2は、挿入部11と、撮像部12と、ハンドル部13とを有して構成される。

【0015】

挿入部11は、細長棒状であり、被検体内に挿入可能である。挿入部11は、先端に、図示しない光学系を有し、被検体内の観察部位の反射光を取込可能である。

【0016】

撮像部12は、挿入部11の先端領域内に設けられる。撮像部12は、例えばCCD等の撮像素子により構成される。撮像部12は、光学系から取り込まれる被検体内の観察部位の反射光が投影され、投影された反射光を光電変換し、本体部3に送信可能である。

【0017】

ハンドル部13は、挿入部11の基部に設けられ、把持可能である。

50

【 0 0 1 8 】

本体部 3 は、図 2 に示すように、制御部 2 1 と、記憶部 3 1 と、画像処理部 4 1 と、複数のインターフェース（以下「I/F」と略す）6 1、6 2、6 3 と、無線通信部 7 1 とを有して構成され、それぞれは、バス B を介して互いに接続される。画像処理部 4 1 には、表示部 4 2 が接続され、制御部 2 1 には、タッチパネル 4 3 が接続される。本体部 3 は、バッテリー 5 1 を有して構成される。

【 0 0 1 9 】

制御部 2 1 は、中央処理装置（以下「CPU」と略す）2 2 を有して構成される。

【 0 0 2 0 】

記憶部 3 1 は、ファームウェアを記憶する ROM 3 2 と、各種プログラムとデータを一時記憶可能である RAM 3 3 と、各種プログラムとデータを記憶可能であるハードディスク等のストレージ部 3 4 とを有して構成される。

10

【 0 0 2 1 】

記憶部 3 1 は、接続情報取得部 3 5、登録情報取得部 3 6、判定部 3 7 及びサーバ送受信部 3 8 のためのプログラムを含む。各処理部の機能は、CPU 2 2 が後述するストレージ部 3 4 から各処理部に対応するプログラムを読み出して実行することにより、実現される。

【 0 0 2 2 】

接続情報取得部 3 5 は、後述する無線通信部 7 1 から、接続状況情報である、サーバ 1 0 1 と接続されているか否かを示す接続情報と、サーバ 1 0 1 との通信速度を示す通信速度情報とを取得する処理部である。

20

【 0 0 2 3 】

接続情報取得部 3 5 は、通信速度情報を、所定間隔又はリアルタイムで、無線通信部 7 1 から取得する。

【 0 0 2 4 】

登録情報取得部 3 6 は、サーバ 1 0 1 に対し、内視鏡 2 の機種名、シリアル番号及びソフトウェアバージョン情報等の識別情報を送信し、識別情報に紐づく、保守契約コース情報、利用可能機能情報、アップデート情報及びお知らせ情報等の登録情報を、サーバ 1 0 1 から取得する処理部である。

【 0 0 2 5 】

また、登録情報取得部 3 6 は、サーバ 1 0 1 からアップデート情報を取得したとき、アップデート情報に応じて、更新プログラムをサーバ 1 0 1 から取得し、後述するストレージ部 3 4 に記憶された各種プログラムを更新可能である。

30

【 0 0 2 6 】

また、登録情報取得部 3 6 は、サーバ 1 0 1 からお知らせ情報を取得したとき、後述する表示部 4 2 に信号を送信し、表示部 4 2 にお知らせ情報を表示可能である。

【 0 0 2 7 】

判定部 3 7 は、接続情報取得部 3 5 により取得される接続状況情報と、登録情報取得部 3 6 により取得される登録情報とに基づいて、テーブル情報を参照し、ネットワークを活用可能であるレベル情報であるネットワーク活用レベルを判定する処理部である。

40

【 0 0 2 8 】

サーバ送受信部 3 8 は、サーバ 1 0 1 に対し、画像データ等の処理前データを送信し、サーバ 1 0 1 による画像処理等の処理がされた後の処理後データを受信する処理部である。

【 0 0 2 9 】

画像処理部 4 1 は、撮像部 1 2 により取得される被検体内画像から表示画像を生成し、表示部 4 2 に対して出力する回路である。

【 0 0 3 0 】

表示部 4 2 は、画像処理部 4 1 から送信される画像信号に基づき、各種情報を表示可能である。また、表示部 4 2 は、接続情報取得部 3 5 により取得される接続情報と、通信速

50

度情報とをアイコン表示可能である。

【0031】

タッチパネル43は、表示部42の表示面に一体的に重ねて配置される。タッチパネルは、タッチ操作や、スワイプ操作（タッチパネルに指をタッチして指を滑らせる操作）、ピンチ操作（タッチパネルに2本の指をタッチして2本の指の間隔を変化させる操作）による指示入力が可能であり、入力された結果を制御部21に送信可能である。

【0032】

I/F61は、内視鏡2を接続するための回路である。本体部3は、I/F61を介し、撮像部12から被検体内画像の信号を受信可能である。

【0033】

I/F62は、メモリカードCを接続するための回路である。本体部3には、I/F62を介し、メモリカードCが接続可能である。制御部21は、メモリカードCに対して、被検体内画像を含む各種データの読取り及び書込みが可能である。

【0034】

I/F63は、有線接続により、インターネット又はLAN等のネットワークに接続して通信するための回路である。本体部3は、I/F63を介し、携帯情報端末M又はパーソナルコンピュータ等の外部端末Pに対し、有線接続による通信が可能である。

【0035】

無線通信部71は、無線接続により、外部の無線接続ポイント5に接続し、インターネット又はLAN等のネットワークに接続して通信するための回路である。本体部3は、無線通信部71を介し、サーバ101と、携帯情報端末M又はパーソナルコンピュータ（PC）等の外部端末Pとに対し、無線接続による通信が可能である。

【0036】

無線通信部71は、サーバ101に無線接続しているか否かを検知し、サーバ101に接続されているか否かを示す接続情報を生成し、接続情報取得部35に出力可能である。

【0037】

無線通信部71は、無線通信部71の機能に基づく最高の速度で無線通信をし、サーバ101に接続するが、サーバ101との通信速度は、電波状況、サーバ側のネットワーク状況又はサーバ本体の処理負荷の状況等により変化する。無線通信部71は、サーバ101との通信速度に基づいて、通信速度を示す情報である通信速度情報を生成し、所定間隔又はリアルタイムで、接続情報取得部35に出力可能である。通信速度情報には、例えば、100Mbps以下、10Mbps以下、1Mbps以下又は通信不可等の通信速度を示す情報が含まれる。

【0038】

本体部3が、サーバ101に接続されると、登録情報取得部36と、判定部37と、サーバ送受信部38とは、実行可能になる。すなわち、内視鏡装置1は、サーバ101に接続されると、サーバ101と連携した機能を利用可能になる。

【0039】

本体部3が携帯情報端末M又はパーソナルコンピュータ（PC）等の外部端末Pに接続されると、外部端末Pは、例えば、記憶部31に記憶された情報の読取りと書込み等の制御が可能になる。

【0040】

本体部3は、バッテリー51を有して構成される。これにより、内視鏡装置1は、電源確保が可能である場所だけでなく、電源確保が不可能である場所においても、使用可能である。

【0041】

図3は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1のサーバ101の主要部の構成を説明するための説明図である。図3においては、サーバ101の主要部以外の構成については、省略をしている。図4は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1のサーバ101の登録情報の例を説明する説明図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

続いて、サーバ 1 0 1 の構成について説明する。サーバ 1 0 1 の主要部は、ネットワーク接続部 1 1 1 と、サーバ制御部 1 3 1 と、サーバ記憶部 1 2 1 とが、バス B 1 により接続されて構成される。

【 0 0 4 3 】

ネットワーク接続部 1 1 1 は、ネットワークに接続され、本体部 3 からの接続要求に応じて、本体部 3 とサーバ 1 0 1 とを接続するための回路である。

【 0 0 4 4 】

サーバ制御部 1 3 1 は、サーバ中央処理装置（以下「サーバ CPU」と略す）1 3 2 を有して構成される。

【 0 0 4 5 】

サーバ記憶部 1 2 1 は、ファームウェアを記憶するサーバ ROM 1 2 2 と、プログラムとデータが一時記憶されるサーバ RAM 1 2 3 と、各種プログラムとデータを記憶するハードディスク等のサーバストレージ部 1 2 4 とを有して構成される。

【 0 0 4 6 】

サーバストレージ部 1 2 4 は、処理部の機能として、複数枚 NR 処理部 1 2 5 と、損傷検知処理部 1 2 6 と、エッジエンハンス処理部 1 2 7 と、登録情報部 1 4 1 とのためのプログラムを記憶している。各処理部の機能は、サーバ CPU 1 3 2 がサーバストレージ部 1 2 4 から各処理部に対応するプログラムを読み出して実行することにより、実現される。

【 0 0 4 7 】

複数枚 NR 処理部 1 2 5 は、複数枚 NR 処理を処理する処理部である。複数枚 NR 処理は、内視鏡 2 により撮像され、本体部 3 から受信した複数の被検体内画像を同時にノイズリダクションし、ノイズリダクションされた画像を本体部 3 に送信する処理である。特に、複数枚 NR 処理においては、時間的に連続した複数の画像からランダムノイズ成分を効果的に抽出して削除し、高度な位置合わせにより複数の画像を重ねることによって 1 枚の高画質な画像を得ることができる。複数枚 NR 処理部 1 2 5 は、後述する損傷検知処理部 1 2 6 及びエッジエンハンス処理部 1 2 7 よりも、本体部 3 とのデータ通信量が多く、サーバ 1 0 1 の処理負荷が高い処理部である。

【 0 0 4 8 】

損傷検知処理部 1 2 6 は、損傷検知処理をする処理部である。損傷検知処理は、内視鏡 2 により撮像され、本体部 3 から受信した被検体内画像に対し、サーバ内に蓄積された過去の被検体内画像との比較処理又は画像分析処理等により、被検体内の傷又は損傷を自動検出する処理である。損傷検知処理部 1 2 6 は、複数枚 NR 処理部 1 2 5 よりも、本体部 3 とのデータ通信量は少なく、サーバ 1 0 1 の処理負荷が低い。一方、損傷検知処理部 1 2 6 は、エッジエンハンス処理部 1 2 7 よりも、本体部 3 とのデータ通信量は多く、サーバ 1 0 1 の処理負荷が高い処理部である。

【 0 0 4 9 】

エッジエンハンス処理部 1 2 7 は、エッジエンハンス処理（輪郭強調処理）をする処理部である。エッジエンハンス処理は、複数枚 NR 処理部 1 2 5 及び損傷検知処理部 1 2 6 よりも、本体部 3 とのデータ通信量は少なく、サーバ 1 0 1 の処理負荷が低い処理部である。

【 0 0 5 0 】

登録情報部 1 4 1 は、登録情報データベースを有し、本体部 3 から内視鏡 2 の識別情報を受信すると、内視鏡 2 の識別情報に紐づく登録情報を送信する処理部である。

【 0 0 5 1 】

登録情報データベースは、例えば、図 4 に示すように、内視鏡 2 の識別情報と、識別情報に紐づく、保守契約コース情報と、利用可能機能情報とを含んで構成される。図 4 において、ユーザの利用可能機能情報は、保守契約コース情報毎に異なるように設定される。例えば、シリアル番号「0 0 0 1」の保守契約コース「A」は、複数枚 NR 処理機能と、

10

20

30

40

50

損傷検知処理機能と、エッジエンハンス処理機能とが利用可能であり、保守契約のサービスレベルは高く設定される。シリアル番号「0002」の保守契約コース「B」は、損傷検知処理機能とエッジエンハンス処理機能が利用可能であり、保守契約のサービスレベルは中程度に設定される。シリアル番号「0003」の保守契約コース「C」は、エッジエンハンス処理機能のみが利用可能であり、保守契約のサービスレベルは低く設定される。

【0052】

登録情報データベースは、更新プログラムがあるか否かを示すアップデート情報を含んで構成されてもよい。図4は、シリアル番号「0001」について、更新プログラムVer. 03がダウンロード可能であることを示すアップデート情報が登録された例である。

【0053】

なお、保守契約コース「B」「C」について、保守契約により、更新プログラムのアップデートのサービスが含まれないときには、保守契約コース「B」「C」に対し、アップデート情報が登録されないように、登録情報データベースを構成してもよい。

【0054】

サーバ101の管理者は、内視鏡装置1のユーザに告知したい「お知らせ情報」があるときには、「お知らせ情報」が本体部3に送信されるように、登録情報データベースに「お知らせ情報」を登録可能である。

【0055】

登録情報部141は、本体部3から、シリアル番号等の識別情報を受信すると、登録情報データベースから、保守契約コース情報と、利用可能機能情報と、アップデート情報と、お知らせ情報とを、抽出し、本体部3に送信する。例えば、図4において、本体部3からシリアル番号「0001」を受信すると、登録情報部141は、保守契約コース情報「A」と、利用可能機能情報「複数枚NR処理機能」「損傷検知処理機能」「エッジエンハンス処理機能」と、アップデート情報「あり(Ver. 03)」と、お知らせ情報「あり(○×・・・)」を抽出し、本体部3に送信する。

【0056】

(作用)

次に、内視鏡装置1の作用について説明する。

【0057】

図5と図6は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1の処理の流れを示すフローチャートである。図7は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1のネットワーク接続状況の判定表である。

【0058】

ユーザが、本体部3の電源を投入し、本体部3に対して処理開始の指示を与えると、CPU22は、ROM32からファームウェアを読み込み、続いて、ストレージ部34から各種プログラムを読み込み、各種プログラムをRAM33に展開し、各種プログラムの処理を開始する。

【0059】

無線通信部71は、外部の無線接続ポイント5を探索し、無線接続ポイント5を発見すると、電波状況を検知し、無線接続ポイント5に接続する。無線通信部71は、無線接続ポイント5に接続された後、さらに、ネットワークを介し、サーバ101に接続する。

【0060】

サーバ101への接続が確立されたとき、サーバ101へ接続されていることを示す接続情報及び通信速度を示す通信速度情報は、制御部21へ出力される。

【0061】

無線通信部71の処理は、所定時間の間隔を空けて定期的に行われる。これにより、無線通信部71は、使用環境における電波状況が変化した場合においても、最適な通信速度により、無線接続ポイント5に接続され、サーバ101に接続される。

【0062】

制御部21は、接続情報取得部35及び登録情報取得部36の出力情報からネットワー

10

20

30

40

50

ク接続状況を判定し接続状況情報を表示部４２に出力する（ステップ（以下Ｓと略す）１）。

【００６３】

ネットワーク接続状況の判定は、例えば、図７に示すように、接続情報「サーバ接続有」の場合、接続状況情報は、通信速度情報により、「LOW」、「MID」又は「HIGH」のいずれかに判定されて出力される。また、接続情報「サーバ接続無」の場合、接続状況情報は「なし／不安定」に判定されて出力される。

【００６４】

続いて、制御部２１は、接続状況情報をインジケータ表示する（Ｓ２）。制御部２１は、接続情報取得部３５の処理により判定されたネットワーク接続状況をアイコンに変換し（図７参照）、アイコンを表示させる制御信号を表示部４２に送信する。

10

【００６５】

制御部２１は、サーバ１０１に接続しているか否かについて判定する（Ｓ３）。制御部２１は、接続状況情報が「なし／不安定」であるとき（Ｓ３：NO）、スタンドアロンモードで動作させる（Ｓ３Ｓ）。Ｓ３Ｓでは、サーバ１０１の機能は使用しない。図示せぬユーザからの操作があった場合は本体部３の画像処理部４１により、画像処理を行い、撮像部１２から取得される被検体内画像を表示部４２に表示させる。または、操作終了の指示がある場合は内視鏡をシャットダウン処理する。スタンドアロンモードに移行した後、スタートに戻り、ネットワーク接続状況の判定を再度行い（Ｓ１）、サーバ１０１に接続されていないときには、処理はＳ１に戻る。すなわち、スタンドアロンモードは、サーバ１０１に接続されるまで維持される。

20

【００６６】

サーバ１０１に接続していると判定されるとき（Ｓ３：YES）、登録情報取得部３６は、サーバ１０１に内視鏡２の識別情報を送信し、確認問合せを行う（Ｓ４）。具体的には、登録情報取得部３６は、サーバ１０１に内視鏡２の識別情報であるシリアル番号を送信し、サーバ１０１から保守契約コース情報と、利用可能機能情報とを取得する。

【００６７】

一方、サーバ１０１は、内視鏡２の登録情報取得部３６から送信されたシリアル番号を取得すると、登録情報部１４１の処理を開始する。登録情報部１４１は、登録情報取得部３６から送信された内視鏡２のシリアル番号をキーとして、登録情報データベースから、登録情報として、保守契約コース情報と、利用可能機能情報と、アップデート情報と、お知らせ情報とを抽出し、登録情報を登録情報取得部３６に送信する。なお、アップデート情報とお知らせ情報は、登録されていない場合、登録情報取得部３６に送信しなくて構わない。

30

【００６８】

登録情報取得部３６が、アップデート情報を取得した場合、登録情報取得部３６は、サーバ１０１から更新プログラムをダウンロードし、記憶部３１のストレージ部３４に記憶されたプログラムを更新する。

【００６９】

登録情報取得部３６が、「お知らせ情報」を取得した場合、登録情報取得部３６は、表示部４２に信号を送信し、「お知らせ情報」を表示させる。「お知らせ情報」は例えばアップデートで機能が追加された場合の機能詳細情報や、修理サポートに関する情報など定期的に表示させるものもある。

40

【００７０】

制御部２１は、登録情報取得部３６により取得された保守契約コースが「Ａ」であるとき、内視鏡２の契約モードを「Ａ」に設定する（Ｓ４Ａ）。制御部２１は、登録情報取得部３６により取得された保守契約コースが「Ｂ」であるとき、内視鏡２の契約モードを「Ｂ」に設定する（Ｓ４Ｂ）。制御部２１は、登録情報取得部３６により取得された保守契約コースが「Ｃ」であるとき、内視鏡２の契約モードを「Ｃ」に設定する（Ｓ４Ｃ）。

【００７１】

50

接続情報取得部 35 は、ネットワーク接続状況を判定する (S5)。制御部 21 は、接続情報取得部 35 の処理を実行する。接続情報取得部 35 は、無線通信部 71 から送信される接続情報と通信速度情報とを読み込み、ネットワーク接続状況を判定する接続状況情報を出力する。

【0072】

接続状況情報が「なし / 不安定」であるとき (S5: YES)、処理は、S1 に戻る。すなわち、制御部 21 は、スタンバイモードに移行する (S1、S2、S3)。一方、接続状況情報が「なし / 不安定」以外の状態であるとき (S5: NO)、処理は S6 に進む。

【0073】

S6 では、制御部 21 は、ネットワーク接続状況をインジケータ表示する。制御部 21 は、接続情報取得部 35 の処理により判定された接続状況情報をアイコンに変換し、アイコンを表示させる制御信号を表示部 42 に送信する。

【0074】

図 8 は、本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置 1 のネットワーク活用レベルのテーブルの例である。

【0075】

制御部 21 は、接続情報取得部 35 により取得された接続状況情報と、登録情報取得部 36 により取得された登録情報とに基づいて、テーブル情報を参照してネットワーク活用レベルを判定する (S7)。

【0076】

ネットワーク活用レベルは、ネットワークを活用することが可能であるレベルである。ネットワーク活用レベルが高い程、ネットワークに負荷をかける処理が可能であり、所定時間内に大量のデータ転送を要する画像処理等の処理が可能である。

【0077】

テーブル情報は、制御部 21 がネットワーク活用レベルを判定することができるように、予め設定される。テーブル情報は、例えば、図 8 において、接続状況情報「HIGH」(すなわち、ネットワーク通信状況が良好)であり、かつ、契約モード「A」である場合、ネットワーク活用レベルは、「高」に設定される。また、接続状況情報「HIGH」であり、かつ、契約モード「B」である場合、保守契約によりネットワーク活用レベル「高」の処理が許容されないため、ネットワーク活用レベルは、「中」に設定される。同様に、接続状況情報「HIGH」であり、かつ、契約モード「C」である場合、保守契約によりネットワーク活用レベル「高」「中」の処理が許容されないため、ネットワーク活用レベルは、「低」に設定される。

【0078】

また、接続状況情報「MID」(すなわち、ネットワーク通信状況が中程度)であるとき、契約モード「A」であったとしても、ネットワークのデータ転送量の制約により、ネットワーク活用レベルは「中」に設定される。

【0079】

さらに、接続状況情報「LOW」(すなわち、ネットワーク通信状況が不良)であり、かつ、契約モード「A」又は「B」である場合、ネットワークのデータ転送量の制約により、ネットワーク活用レベルは「低」に設定される。

【0080】

制御部 21 は、ネットワーク活用レベルを判定した後、判定結果をアイコンに変換して表示部 42 に送信し、判定結果のアイコンを表示部 42 に表示させる (S7)。

【0081】

制御部 21 は、ユーザからの操作指示を受ける (S8)。

【0082】

ユーザから操作終了の指示があったとき、処理は終了する (S9)。

【0083】

10

20

30

40

50

ユーザから所定の画像処理の指示がないとき、処理は、S 9に戻る(S 10: NO)。

【0084】

ユーザから所定の画像処理の指示があったとき(S 10: YES)、制御部21は、サーバ送受信部38の処理を実行する(S 10L、S 10M、S 10H)

サーバ送受信部38は、ネットワーク活用レベルが「低」であるとき、サーバ101のエッジエンハンス処理部127に被検体内画像を送信し、サーバ101にエッジエンハンス処理をさせ、処理後データを取得する(S 10L)。

【0085】

サーバ送受信部38は、ネットワーク活用レベルが「中」であるとき、サーバ101の損傷検知処理部126に被検体内画像を送信し、サーバ101に損傷検知処理をさせ、処理後データを取得する(S 10M)。

【0086】

サーバ送受信部38は、ネットワーク活用レベルが「高」であるとき、サーバ101の複数枚NR処理部125に被検体内画像を送信し、サーバ101に複数枚NR処理を含めた超解像処理をさせ、処理後データを取得する(S 10L)。

【0087】

制御部21は、サーバ送受信部38が取得した処理後データをメモリカードCに保存する。

【0088】

S 10L、S 10M又はS 10Hのいずれかの処理が終了した後、処理はS 5に戻る。

【0089】

本発明によれば、ネットワークに接続されたサーバ101と連携し、ネットワークの接続状況を判定し、ユーザに手間をかけさせることなく、複数の利用可能である機能の中からユーザにとって最適な機能に切替可能である内視鏡装置1を提供することができる。サーバ側で行なう機能種類を充実させることで、内視鏡本体側には多くの機能を実装させなくても所望の機能を実行させることができるようになる。内視鏡装置側の機能実装が少なくても済むようになると小型軽量化もできるようになり利便性が高まる。ユーザはどこに機能が実装され、どこで処理が行なわれているかを意識せずに使用することができ、利便性が高まる。

【0090】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。例えば、画像処理S 10L、S 10M、S 10Hのどの機能を使い、どの機能を無効化するなどはユーザ操作でマニュアル指定できるようにしても良い。しかし実際機能するかどうかはサーバに接続しているかどうかや、保守契約のレベルに応じて制御部21で判定して実行されるようにしてもよい。

【符号の説明】

【0091】

- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡
- 3 本体部
- 4 接続ケーブル
- 5 無線接続ポイント
- 11 挿入部
- 12 撮像部
- 13 ハンドル部
- 21 制御部
- 22 CPU
- 31 記憶部
- 32 ROM
- 33 RAM

10

20

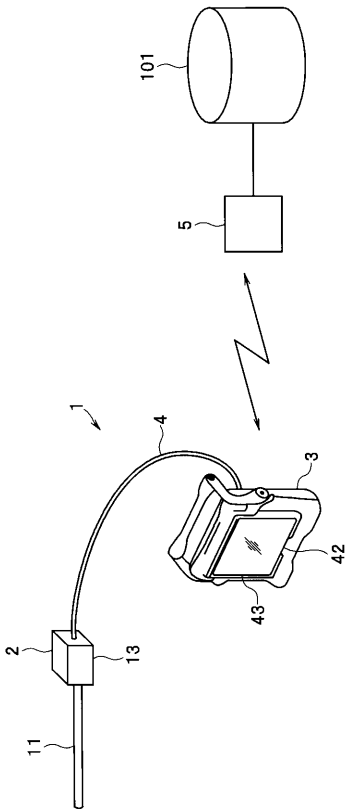
30

40

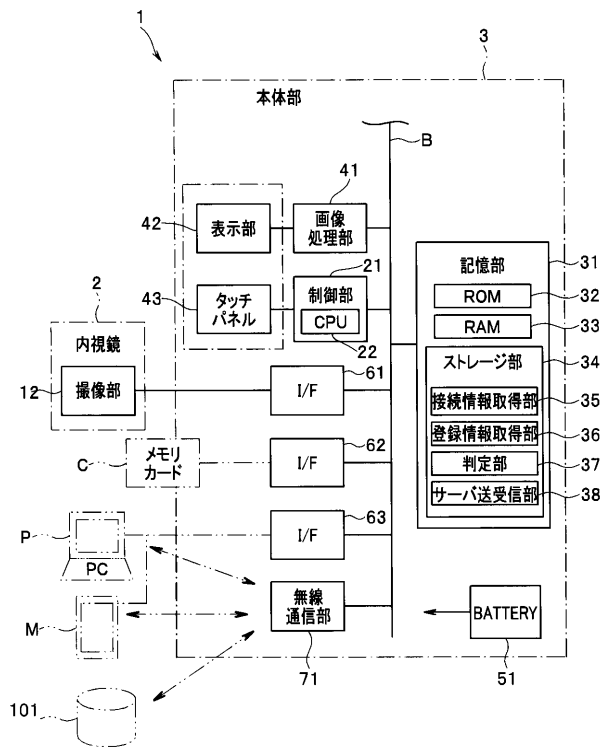
50

3 4	ストレージ部	
3 5	接続情報取得部	
3 6	登録情報取得部	
3 7	判定部	
3 8	サーバ送受信部	
4 1	画像処理部	
4 2	表示部	
4 3	タッチパネル	
5 1	バッテリー	
6 1	I / F	10
6 2	I / F	
6 3	I / F	
7 1	無線通信部	
1 0 1	サーバ	
1 1 1	ネットワーク接続部	
1 2 1	サーバ記憶部	
1 2 2	サーバ R O M	
1 2 3	サーバ R A M	
1 2 4	サーバストレージ部	
1 2 5	複数枚 N R 処理部	20
1 2 6	損傷検知処理部	
1 2 7	エッジエンハンス処理部	
1 3 1	サーバ制御部	
1 3 2	サーバ C P U	
1 4 1	登録情報部	
B	バス	
B 1	バス (サーバ)	
C	メモリカード	
M	携帯情報端末	
P	外部端末	30

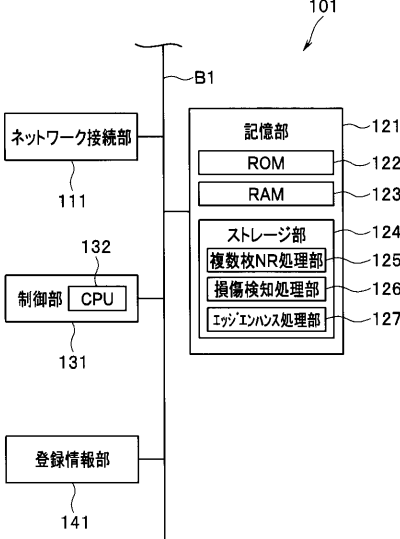
【 図 1 】



【 図 2 】



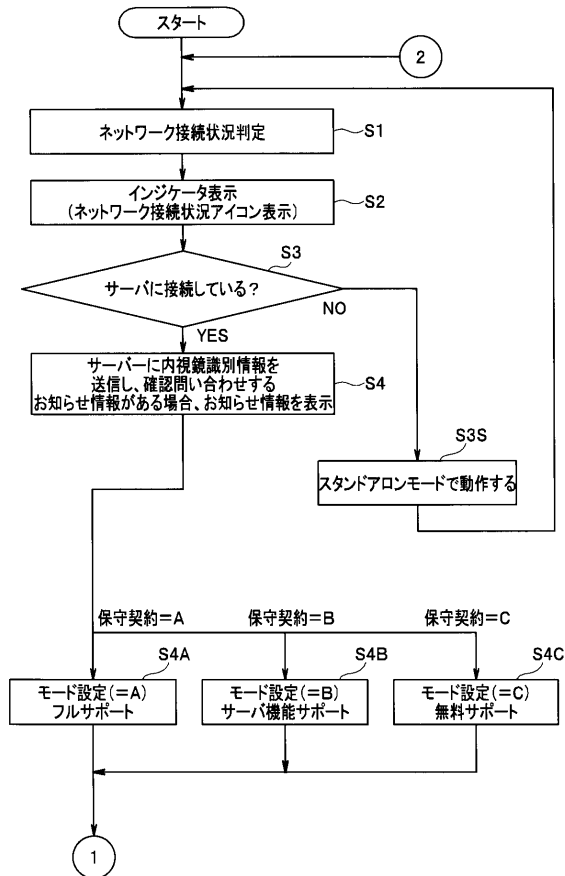
【 図 3 】



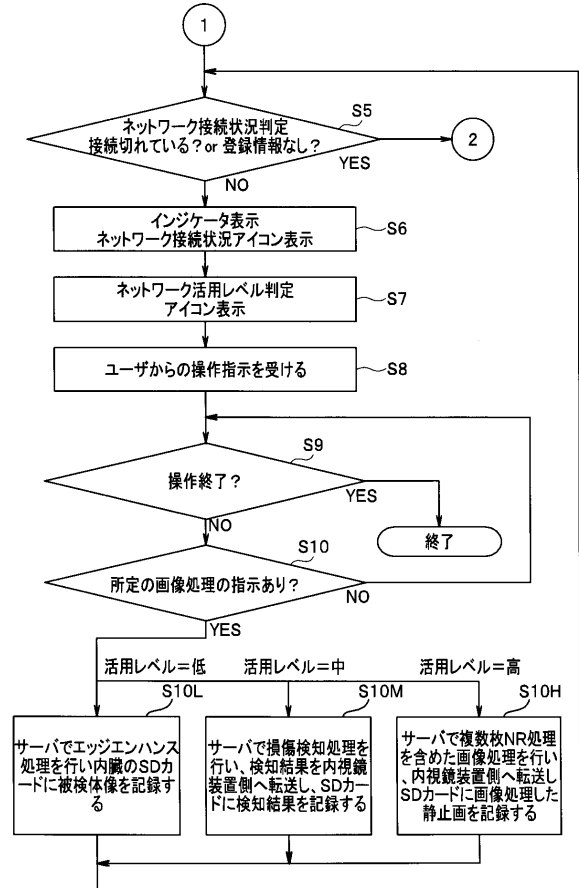
【 図 4 】

本体部の シリアル番号	保守契約コース	利用可能機能	アップデート 情報	お知らせ 情報
0001	A	複数枚NR処理機能 損傷検知処理機能 エッジエンハンス 処理機能	あり (Ver.03)	あり (○△×…)
0002	B	損傷検知処理機能 エッジエンハンス 処理機能	なし	なし
0003	C	エッジエンハンス 処理機能	なし	なし
0004	保守契約なし	なし	なし	なし

【図 5】



【図 6】



【図 7】

接続情報	通信速度情報	接続状況情報	アイコン
サーバ接続有	100MBps以下	HIGH	○
サーバ接続有	10MBps以下	MID	●
サーバ接続有	1MBps以下	LOW	△
サーバ接続無	なし	なし/不安定	×

【図 8】

接続状況情報	契約モード	ネットワーク 活用レベル
HIGH	A	高
HIGH	B	中
HIGH	C	低
MID	A	中
MID	B	中
MID	C	低
LOW	A	低
LOW	B	低
LOW	C	低

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 CC06 JJ15 JJ18 JJ19 LL02 NN03 NN05 NN07 SS18 SS21
UU06 UU08 WW07 WW14 WW18 YY07 YY12 YY13 YY14

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2017006489A	公开(公告)日	2017-01-12
申请号	JP2015126959	申请日	2015-06-24
[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	大野光伸		
发明人	大野 光伸		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/00.630 A61B1/00.640 A61B1/00.682 A61B1/00.685 A61B1/045.610 A61B1/045.611 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA00 4C161/CC06 4C161/JJ15 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS18 4C161/SS21 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/WW07 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY14		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6529121B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

与网络连接的服务器A协作，由用户切换的和从多个可用的用户的最佳功能，以确定网络的连接状态，没有复杂的操作和功能性是提供了一种内窥镜设备。内窥镜装置1包括具有插入部分11并且能够获取体内图像的内窥镜2，以及主体部分3，并且主体部分是服务器101，获取包括表示是否连接到服务器101的连接信息的连接状态信息和表示与无线连接点的通信速度的通信速度信息和可能的是连接信息获取单元35，登记信息获取单元36可以获取来自服务器的注册信息，所述连接状态信息，基于所述注册信息时，能够确定电平信息可以利用网络并且确定单元37。The

