

(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2008-284037

(P2008-284037A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/04 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 B	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-129784 (P2007-129784)  
 (22) 出願日 平成19年5月15日 (2007.5.15)

(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 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 成瀬 真人  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 DA51 GA02 GA06 GA10  
 4C061 AA00 BB01 CC06 DD00 JJ19  
 UU08

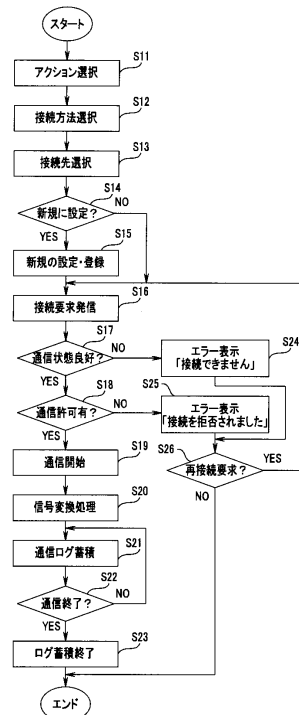
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】複数の通信手段を設け、その複数の通信手段をユーザにより選択可能にして、使用可能な通信手段を選択させて内視鏡画像を送信できるようにして、確実に送信先へ画像データを送信可能な内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置 1 は、内視鏡画像を送信するための複数の通信手段として、ネットワーク通信、サーバ接続、及びメール送受信が可能である。内視鏡装置 1 は、モニタ 1 3 の表示画面において、複数の通信手段の中から使用する通信手段あるいは送信先をユーザに選択させる。信号変換部 4 7 は、選択された通信手段あるいは送信先に応じて、送信すべき内視鏡画像の信号形式を変更する。

【選択図】 図 4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡画像を送信するための複数の通信手段と、  
該複数の通信手段の中から使用する通信手段あるいは送信先をユーザに選択させる選択手段と、

該選択手段により選択された通信手段あるいは送信先に応じて、送信すべき前記内視鏡画像の信号形式を変更する信号変換手段と、  
を有することを特徴とする内視鏡装置。

**【請求項 2】**

前記信号変換手段は、前記選択された通信手段あるいは送信先に応じて、前記内視鏡画像の画像サイズ及びフレームレートの少なくとも1つを変更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】**

前記複数の通信手段は、有線による通信手段、無線による通信手段、及び接続された携帯端末による通信手段のうち少なくとも2つを含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記携帯端末は、携帯電話であることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

**【請求項 5】**

前記送信先は、サーバ装置及び携帯端末を含むことを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置に関し、通信により内視鏡画像を送信することができる内視鏡画像に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、内視鏡装置は、工業分野、医療分野等で広く使われている。内視鏡装置は、工業分野であれば、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラント等の各種プラントの各種機器における、損傷、腐食等の観察、検査等に、医療分野では、体腔内の各種臓器の観察、検査、処置等に使用されている。内視鏡装置は、一般に、観察画像を、動画あるいは静止画の電子データとしての記録する機能を有する。

30

**【0003】**

工業分野の場合、内視鏡装置は、プラントの現場に持ち込まれ、検査すべき装置の近傍で使用される。検査者であるエンジニアは、内視鏡装置の、細長い挿入部を機器内に挿入し、検査対象部位の画像を観ながら検査をする。その内視鏡画像に基づいて、検査対象部位の損傷状態、部品交換の必要性等が判断される。内視鏡画像は、通常、検査後に検査報告と共に、動画像データあるいは静止画像データとして、プラントの管理者に提供される。

40

**【0004】**

また、内視鏡画像を、複数のユーザが使用できるネットワーク上のサーバ装置に保管して、画像情報の共有ができるようにしたいという要請がある。あるいは、検査をしている現場（以下、検査地ともいう）において、内視鏡画像を遠隔地の者に送信して検査対象部位の良・不良を判定ないし確認を行う必要がある場合もある。さらに、検査直後に、検査報告の提出を求められる場合もあり、そのような場合は、内視鏡装置から、内視鏡画像を、報告書作成のために管理センタに送信しなければならないという場合もある。

**【0005】**

そこで、このような場合に対応するため、内視鏡画像を、一旦、内視鏡装置に接続されたコンピュータに移し、そのコンピュータから、画像の管理者に電子メールに添付されて

50

送信する技術、及び内視鏡装置から管理センタのコンピュータにネットワークを介して、直接送信する技術が、特開 2 0 0 6 - 1 7 5 2 1 5 号公報に開示されている。

【 0 0 0 6 】

また、プラントの検査地に居る検査者が、内視鏡画像から、検査対象部位の損傷状態の判定ができない場合に、遠隔地の判定者がその判定ができるように内視鏡装置を遠隔操作できる技術が、特開 2 0 0 4 - 1 9 1 9 1 1 号公報に提案されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 7 5 2 1 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 9 1 9 1 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 7 】

しかし、内視鏡装置から遠隔のコンピュータと通信する場合、内視鏡装置のある検査地等が、有線LAN又は無線LANによるネットワーク接続ができない環境にある場合もある。あるいは、検査地に設けられたネットワーク環境が、いわゆるセキュリティ上の対策が取られていて、ネットワークへの接続が容易でない場合もある。そのような場合、内視鏡装置に設けられた通信手段が使用できなければ、内視鏡装置はネットワークに接続できないので、内視鏡画像を、ネットワークを介して、管理センタあるいは遠隔地の判定者に画像を送信することができない。

【 0 0 0 8 】

本発明は、以上のような問題に鑑みてなされたものであり、複数の通信手段を設け、その複数の通信手段をユーザにより選択可能にして、使用可能な通信手段を選択させて内視鏡画像を送信できるようにして、確実に送信先へ画像データを送信可能な内視鏡装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡装置は、内視鏡画像を送信するための複数の通信手段と、該複数の通信手段の中から使用する通信手段あるいは送信先をユーザに選択させる選択手段と、該選択手段により選択された通信手段あるいは送信先に応じて、送信すべき前記内視鏡画像の信号形式を変更する信号変換手段と、を有する。

【発明の効果】

30

【 0 0 1 0 】

本発明の内視鏡装置によれば、複数の通信手段を有し、その複数の通信手段をユーザにより選択可能にして、使用可能な通信手段を選択させて内視鏡画像を送信できるようにして、確実に送信先へ画像データを送信可能とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の形態に係る内視鏡装置を図面を用いて説明する。

(装置構成)

図 1 は、本実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。内視鏡装置 1 は、装置本体 1 1 から延出した挿入部 1 2 を有する。挿入部 1 2 の先端部にはレンズ 2 1 と撮像素子としての CCD 2 2 と、被検体を照明するための光ファイバ 2 3 の端部 2 4 が設けられている。

40

【 0 0 1 2 】

装置本体 1 1 には、内視鏡画像を表示するためのモニタ 1 3、内視鏡装置全体の操作を行うためのリモコン 1 4 と、情報携帯端末 (Personal Digital Assistants。以下、PDA と略す) 1 5 及び携帯電話 1 6 が接続可能となっている。装置本体 1 1 には、モニタ 1 3、リモコン 1 4、PDA 1 5 及び携帯電話 1 6 を、それぞれ接続するための複数のコネクタ部 1 7 a、1 7 b、1 7 c、1 7 d が設けられている。なお、モニタ 1 3 は、リモコン 1 4 に取り付け可能にしてもよいし、あるいはリモコン 1 4 に一体に設けられていてもよい。

【 0 0 1 3 】

50

装置本体 1 1 には、CCD 2 2 を駆動しかつ CCD 2 2 からの撮像信号を処理して映像信号を出力するカメラコントロールユニット（以下、CCUと略す）3 1 と、CCU 3 1 からの映像信号について各種処理を行う映像信号処理部 3 2 と、挿入部 1 2 内に挿通された光ファイバ 2 3 に照明光を供給する光源ユニット 3 3 が設けられている。映像信号処理部 3 2 は、対応するコネクタ部 1 7 a を介して、モニタ 1 3 に内視鏡画像の映像信号を出力する。

【 0 0 1 4 】

装置本体 1 1 には、さらに、中央処置装置（以下、CPUという）4 1 と、ROM 4 2 と、RAM 4 3 と、内部メモリ 4 4 と、記録媒体 4 5 と、ネットワーク通信処理部 4 6 と、信号変換手段としての信号変換部 4 7 とが設けられている。CPU 4 1 と、ROM 4 2 と、RAM 4 3 と、ハードディスク装置等の内部メモリ 4 4 と、メモリカード等の着脱可能な記録媒体 4 5 と、ネットワーク通信処理部 4 6 と、信号変換部 4 7 は、互いにバス 4 8 を介して接続されている。リモコン 1 4 は、対応するコネクタ部 1 7 b を介してバス 4 8 に接続されている。PDA 1 5 と携帯電話 1 6 は、それぞれ対応するコネクタ部 1 7 c、1 7 d と、インターフェース部 4 9 を介して信号変換部 4 7 に接続可能となっている。

10

【 0 0 1 5 】

内視鏡装置 1 のユーザであるエンジニアは、リモコン 1 4 を操作して、挿入部 1 2 の先端部から被検体を撮像し、その撮像して得られた動画像を、所謂ライブ画像としてモニタ 1 3 に表示させて、被検体を観察することができる。CCD 2 2 は、CCU 3 1 からの駆動信号に基づいて光電変換等を行い、光源ユニット 3 3 は、CPU 4 1 の制御の下で、オン・オフ（点灯、消灯）の制御を行うことによって、ライトガイドである光ファイバ 2 3 を介して、適切な量の光を被検体に照射する。さらに、エンジニアは、リモコン 1 4 を用いて、モニタ 1 3 に表示された被検体のライブ画像を観察しながら、動画像あるいは静止画像を、記録部である内部メモリ 4 4 あるいは記録媒体 4 5 に記録する、等の処理をすることができる。また、エンジニアは、リモコン 1 4 を操作して、通信のための、後述するような各種設定等を行うことができる。CPU 4 1 は、リモコン 1 4 による操作に応じて、装置本体 1 1 内の各種回路の制御を行う。その制御のためのソフトウェアプログラムは、ROM 4 2 あるいは内部メモリ 4 4 に予め記憶されている。

20

【 0 0 1 6 】

ネットワーク通信処理部 4 6 は、LAN接続のための処理を行い、有線LANのためのケーブルが接続された場合は、有線LANの通信手段で、その他の場合は、アクセスポイントまで無線LANの通信手段で、通信できるように切り換える処理を行う。

30

【 0 0 1 7 】

また、内視鏡装置 1 には、インターフェース部 4 9 を介して、通信手段として、それぞれが通信機能を有する PDA 1 5 及び携帯電話 1 6 も、接続可能となっている。従って、内視鏡装置 1 は、ネットワーク通信、PDA 1 5 及び携帯電話 1 6 の複数の通信手段を有し、エンジニアは、複数の通信手段の中から使用する通信手段を、リモコン 1 4 を操作して、選択することが出来るようになっている。

【 0 0 1 8 】

信号変換部 4 7 は、内視鏡画像の各種変換処理を行う処理部である。信号変換部 4 7 は、装置本体 1 1 内において、CCU 3 1 からの画像信号を内部メモリ 4 4 に記録する場合、等において、装置本体 1 1 内の処理部あるいは記録部の対応する記録形式の信号形態に変換する処理を行う。さらに、信号変換部 4 7 は、CCU 3 1 からの撮像信号を AD 変換したり、送信先の装置に対応して、あるいは通信手段に応じて、送信する内視鏡画像の静止画であればサイズを変更したり、動画であればフレームレートを変更したり、等の信号変換処理を行う。

40

【 0 0 1 9 】

具体的には、信号変換部 4 7 は、ネットワーク通信処理部 4 6 により送信する場合、PDA 1 5 により送信する場合、あるいは携帯電話 1 6 により送信する場合、その各送信アクションに応じて、画像信号の信号変換処理を行う。あるいは、信号変換部 4 7 は、送信先あるいは接続方法に応じて、画像信号の信号変換処理を行う。例えば、信号変換部 4 7 は

50

、内視鏡装置 1 1 内の画像データを、携帯電話 1 6 において処理可能なデータとなるように、信号変換して、携帯電話 1 6 から通信可能にする。さらに、例えば、数百 kbps 程度の低速の通信手段による場合、30 fps ( 毎秒フレーム数 ) を 15 fps にする等の、送受信するデータのファイルサイズを小さくする等の処理が行われる。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、内視鏡装置 1 が、複数の通信手段により内視鏡画像を送信可能なことを説明するための図である。内視鏡装置 1 は、通信手段としてのネットワーク通信処理部 4 6 を介して、ネットワーク 5 1 に接続可能である。内視鏡装置 1 は、有線 LAN 接続あるいは無線 LAN 接続により、LAN 等のネットワーク 5 1 に接続されると、内視鏡装置 1 は、動画像あるいは静止画像のデータを、ネットワーク 5 1 に接続されたサーバ装置 5 2 及びパーソナルコンピュータ ( 以下、PC と略す ) 5 3 に送信可能であり、かつ、サーバ装置 5 2 及び PC 5 3 からのデータの受信もすることができる。

10

【 0 0 2 1 】

さらに、内視鏡装置 1 は、通信手段としての PDA 1 5 と携帯電話 1 6 によっても、同様に、ネットワーク 5 1 に接続可能である。サーバ装置 5 2 は、例えば、内視鏡装置 1 を用いて検査を行うエンジニアの会社の専用の画像管理用の専用サーバ、あるいは、被検体の検査を依頼したクライアントの会社のサーバである。PC 5 3 も、内視鏡装置 1 を用いた検査を行うエンジニアの会社内の他のエンジニアの PC、あるいは、被検体の検査を依頼したクライアントの会社の PC である。

さらになお、ネットワーク 5 1 は、ここでは LAN として説明するが、インターネットでもよく、さらに、インターネットを含む複数のネットワークの一つであってもよい。

20

【 0 0 2 2 】

このように、ネットワーク接続されている内視鏡装置 1 の利用形態としては次のような場合がある。

検査地のエンジニアは、内視鏡装置 1 から、ネットワーク 5 1 を介して、会社の他のエンジニアの PC 5 3 にライブ画像を送信して見てもらったりすることができる。さらに、検査地にいるエンジニアが、必要な文字情報を追加して、内視鏡装置 1 からサーバ装置 5 2 に内視鏡画像を送信して記憶させて、他のエンジニアが、自己の PC 5 3 からサーバ装置 5 2 にアクセスして検査結果の画像を、同時に参照することもできる。

よって、遠隔地にいる他のエンジニアと画像の情報の共有ができるので、例えば、検査地のエンジニアが検査結果の判定をできない場合に、携帯電話により通話して、同じ画像を見ながら、他のエンジニアと相談しながら、判定を行ったり、遠隔地の他のエンジニアが判定を行うことができる。また、クライアントに提出する報告書に添付する画像を他のエンジニアに見て貰う、等にも活用できる。サーバ装置 5 2 にクライアントの PC 5 3 からアクセス可能であれば、エンジニアとクライアントとの間でも、サーバ装置 5 2 を利用して画像の情報の共有をすることもできる。

30

【 0 0 2 3 】

さらに、内視鏡装置 1 による検査結果を正式な検査報告の提出の前にクライアントから求められる場合もある。そのような場合に、上述した情報の共有という形式ではなく、検査地のエンジニアが、内視鏡装置 1 において、あるいは携帯端末である PDA 1 5 又は携帯電話 1 6 において、データ処理をして、画像をクライアントへ直接送信することができる。そのエンジニアは、内視鏡装置 1 あるいは携帯端末をネットワーク 5 1 に接続して、クライアントの PC 5 3 に画像を直接送信する。PDA 1 5 あるいは携帯電話 1 6 の場合は、電子メールにその画像を添付して、電子メールによりクライアントの PC 5 3 へ画像を送信することもできる。添付される画像データは、内視鏡装置 1 において処理された画像データでもよいし、携帯端末において処理された画像データでもよい。

40

従って、複数の通信手段が利用可能なときに、いずれかの通信手段を用いて、ネットワーク接続することによって、上述したような活用が可能となる。

【 0 0 2 4 】

次に、各通信手段により接続及び送信の処理について説明する。

50

(アクションがネットワーク通信処理の場合)

ネットワーク通信処理部 4 6 を介する通信は、相互通信であり、内視鏡装置 1 から内視鏡画像が送信される相手先は、PC、サーバ装置、携帯端末等である。

はじめに、ネットワーク通信処理部 4 6 を介する通信の場合における、一般的な接続処理の流れについて説明する。図 3 は、ネットワーク通信処理部 4 6 を介する通信の場合における、通常の接続処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 0 0 2 5 】

内視鏡装置 1 が、ネットワーク通信処理部 4 6 を介する、有線あるいは無線の通信だけによってネットワーク 5 1 に接続されている場合、エンジニアが、ネットワーク 5 1 に接続する指示を、リモコン 1 4 を操作して行うことにより、ネットワーク接続の実行を選択することができる(ステップS1)。

10

【 0 0 2 6 】

そして、CPU 4 1 は、ネットワーク接続の準備が完了しているか否かを判断する(ステップS2)。ステップS2において、CPU 4 1 が、ネットワーク接続の準備が完了していないと判断したときは、ステップS2でNOとなり、CPU 4 1 は、エラーメッセージを表示する(ステップS3)。エラーメッセージは、「準備ができていません」等である。その後、CPU 4 1 は、エンジニアがネットワーク接続準備を実行する旨の指示をしたか否かを判断する(ステップS4)。エンジニアがネットワーク接続準備を実行する旨の指示をした場合、ステップS4でYESの場合となり、ネットワーク接続準備が実行される(ステップS5)。そして、CPU 4 1 は、ネットワーク接続が利用できるようになったか否かを判断する(ステップS6)。

20

【 0 0 2 7 】

ステップS2あるいはS6においてYESとなった場合は、CPU 4 1 は、ネットワーク通信処理部 4 6 を介するネットワーク通信の接続を開始する(ステップS7)。

【 0 0 2 8 】

なお、ステップS4でNOの場合、ネットワーク通信の接続は行わないものとして、処理は、終了する。また、ステップS6でNOの場合、CPU 4 1 は、「利用できません」等のエラーメッセージを表示して(ステップS8)、処理は終了する。

【 0 0 2 9 】

以上は、通信を行うまでの処理の流れであり、通信によりネットワーク 5 1 に接続されると、内視鏡装置 1 は、通信を開始して、エンジニアにより指定された送信先へ指定されたデータの送受信を行い、データの送受信がおわると、通信を終了する。

30

【 0 0 3 0 】

次に、図 4 により、複数の通信手段が利用可能な場合において、ネットワーク通信処理部 4 6 を介して、有線、無線或いは外部機器による通信を行う場合の処理について、モニタ 1 3 の表示画面と共に説明する。図 4 は、複数の通信手段がある場合における通信のための接続処理の流れの例を示すフローチャートである。図 5 から図 1 2 は、モニタ 1 3 の表示画面の画面表示例を示す図である。

【 0 0 3 1 】

検査地のエンジニアが、内視鏡装置 1 のモニタ 1 3 により、図 5 のような内視鏡のライブ画像あるいはフリーズ画像を見ているときに、メニュー画面呼び出しのための所定の操作、例えば特定のボタンを押す等の操作、をすると、モニタ 1 3 の画面 1 3 a 上に、図 6 のメニュー画面が表示される。そのメニュー画面が表示された状態において、エンジニアが、カーソルを移動して図 6 の四角い枠で示すように、アクションを選択すると、図 7 の画面が表示される。以下、図面において、表示画面中の四角い枠は、その項目が選択されていることを示している。

40

【 0 0 3 2 】

図 7 は、アクションのメニュー画面であり、ネットワーク接続、サーバ接続、及び電子メールの送受信のいずれかを選択するための画面である。ネットワーク接続は、相手のPCあるいは携帯電話等との相互に通信を行うものであり、サーバ接続は、サーバ装置 5 2 に

50

画像データを登録するものであり、メールの送受信は、電子メールにより画像データを相手のPC 5 3あるいは携帯電話等に送信するものである。なお、送信先の相手方の機器は、サーバ装置、あるいはPCだけでなく、携帯端末としては、携帯電話でなくても、PDA等であってもよい。

**【 0 0 3 3 】**

図 7 の画面において、ネットワーク接続を選択すると（ステップS11）、図 8 の画面がモニタ 1 3 の表示画面 1 3 a 上に表示される。図 8 の画面は、接続方法を選択するための画面であり、有線、無線及び外部機器のいずれかを選択することができる。外部機器は、ここでは、携帯電話 1 6、PDA 1 5 の携帯端末による接続を示す。

**【 0 0 3 4 】**

図 8 の画面において、例えば、無線を選択すると（ステップS12）、図 9 の画面が表示される。図 9 は、接続先を選択するための画面であり、接続先がリスト形式で表示され、エンジニアは、図 9 の画面上で、いずれかを選択することができる。図 4 における各ステップS11からS13及び対応する各画面図 7 から図 9 が、複数の通信手段の中から使用する通信手段あるいは送信先をエンジニアに選択させる選択手段を構成する。

**【 0 0 3 5 】**

図 9 には、さらに、新たな接続先を登録するためのボタン、具体的には新規設定という表示ボタン 6 1、も含まれている。図 9 の画面上で、いずれかが選択される（ステップS13）と、処理は、ステップS14に移行する。ステップS14において、新規設定が選択されたか否かが判断されるので、図 9 において、新規設定ボタン 6 1 が選択されると、ステップS14でYESとなり、図 1 0 の画面が表示され、接続先について、名前、設定値等の情報の設定をすることができる（ステップS15）。図 1 0 の画面は、接続先を新規に設定するための画面である。

**【 0 0 3 6 】**

エンジニアは、図 1 0 の画面において、名前、IPアドレス、メールアドレス、メモ等の所定の事項を入力して、データの登録を指示する登録ボタン 6 2 を選択すると、新規に登録された接続先に接続要求が発信される（ステップS16）。なお、ステップS13で、図 1 1 に示すように、既に登録されている接続先を選択すると、ステップS14でNOとなり、処理はステップS16に移行する。

**【 0 0 3 7 】**

ステップS16で、選択されたアクション及び接続方法により、選択された接続先に接続要求がされる。接続要求が発信されると、CPU 4 1 は、図 1 2 のような、「接続要求中」を示す情報をモニタ 1 3 の表示画面 1 3 a 上に表示する。そして、CPU 4 1 は、通信状態が良好か否かを判断し（ステップS17）、通信状態が良好であれば、さらに処理は、ステップS18に移行する。

**【 0 0 3 8 】**

CPU 4 1 は、ステップS18において、通信許可がされたか否かを判断し（ステップS18）、通信許可がされると、処理は、ステップS19に移行する。

**【 0 0 3 9 】**

ステップS19において、通信が開始されると、処理は、ステップS20に移行し、CPU 4 1 は、予め設定された形式で信号変換処理を実行する（ステップS21）。信号変換処理は、信号変換部 4 7 において実行される。信号変換部 4 7 の信号変換処理については、後述する。

**【 0 0 4 0 】**

信号変換処理が実行された後、処理は、変換された画像データの通信が開始され、通信ログの蓄積を行い（ステップS21）、通信が終了するか否かが判断される（ステップS22）。通信が終了すると、ステップS22でYESとなり、ログの蓄積が終了される（ステップS23）。

**【 0 0 4 1 】**

なお、通信ログの対象データは、通信の開始及び終了の時間データ、送信相手先のアド

10

20

30

40

50

レスデータ、送信データ等の設定データである。さらに、途中で通信が何らかの理由で中断されたときは、その中断されるまでの通信ログが記録される。通信ログについては、後述する。

#### 【0042】

なお、ステップS17で、通信状態が良好でない場合は、ステップS17でNOとなり、CPU 4 1は、例えば「接続できません」等のエラー表示を行う（ステップS24）。同様に、ステップS18で、通信許可が得られない場合は、ステップS18でNOとなり、CPU 4 1は、例えば「接続を拒否されました」等のエラー表示を行う（ステップS25）。ステップS24とS25の処理の後には、CPU 4 1は、エンジニアが再接続を要求しているか否かを判断する（ステップS26）。再接続の要求があれば、ステップS26でYESとなり、処理は、ステップS16に戻り、再接続の要求がなければ、ステップS26でNOとなり、処理は終了する。

10

#### 【0043】

また、ステップS18において、通信が許可されたときは、CPU 4 1は、図12の画面13aの表示領域63に、「許可されました」等の表示を行う。なお、上述したエラー表示も、表示領域63に行われる。従って、エンジニアは、通信の状態をモニタ13の画面13aにおいて認識することができる。

#### 【0044】

図4の処理において、ネットワーク接続が選択された場合、接続要求がされた相手方の機器、例えば、クライアントのPC等の表示部の画面上には、接続要求に対して、その要求を許可するか否かを指示できる画面が表示される。図13と図14は、接続要求のあった相手方の機器の表示画面の例を示す図である。図13に示すように、例えば、相手方の機器がPC53である場合、PC53の表示画面53a上には、「\*\*から接続要求です。許可しますか？」というメッセージが表示される。

20

#### 【0045】

相手方は、そのメッセージに応じて、所定の操作を行うことができる。許可する場合は、ここではYESボタン64を選択し、許可しない場合は、NOボタン65を選択する。接続が許可されれば、内視鏡装置1から、ライブ画像あるいは画像ファイルのデータが送信され、その内視鏡装置1とデータ通信を行っている間は、表示画面53a上には、通信中を示すマークが表示される。図14は、その通信中を示すマークが表示されている表示画面の例を示す図である。図14に示すように、内視鏡装置1と通信中のときは、PC53は、表示画面53a上に、内視鏡装置1のライブ画像と共に、通信中マーク66が表示される。

30

#### 【0046】

また、ネットワーク接続により相互通信できるように、内視鏡装置1からクライアントのPC53へ、内視鏡のライブ画像が送信しながら、内部メモリ44に蓄積されている画像ファイルのデータを送信することもできる。その場合も、図14のように、ライブ画像が表示されている表示画面53a上の所定の位置に通信中マーク66が表示される。

#### 【0047】

以上のようにして、検査地のエンジニアは、内視鏡装置1から相手方の装置へネットワーク接続により、ライブ画像を送信したり、内部メモリ44等に記録されている画像データを送信したりすることができる。

40

#### 【0048】

従って、ネットワーク接続により相互通信できるように、内視鏡装置1からクライアントのPC53へ内視鏡画像が送信される際には、クライアントのPC53の表示画面53a上には、ライブ画像あるいは送信された画像ファイルの画像が表示されており、そのとき、画面上の所定の位置に通信中マーク66が表示されている。このような場合に、検査地のエンジニアは、PC53のエンジニアに、同じライブ画像あるいは送信された画像ファイルの再生画像を観て、かつ携帯電話を用いて通話しながら、被検体についての判断をしてもらったり、診断の相談等を行うことができる。あるいは逆に、遠隔地のエンジニアから検査地のエンジニアへ、操作指示をすることもできる。

50

## 【 0 0 4 9 】

なお、検査地のエンジニアとクライアントとは、所定の会話用ソフトウェアを用いて、会話をしたり、あるいはテキストデータを送受信したり、あるいは音声から変換されたテキストデータを送受信することによって、お互いのモニタの表示画面上にメッセージを表示させるようにしてもよい。この場合、内視鏡装置 1 とクライアントの PC 5 3 のそれぞれにその会話用ソフトウェアが搭載される。

## 【 0 0 5 0 】

また、図 1 5 は、テキストデータを送受信する場合の内視鏡装置 1 のモニタ 1 3 の表示画面 1 3 a の表示例を示す図である。図 1 5 は、クライアントからエンジニアの方に、「輝度を上げて、録画してください」というメッセージを送信している場合を示す。図 1 5 の画面例では、画面の下側に、メッセージを表示する表示領域 6 7 が設けられているが、メッセージの量が多いときは、画面の右から左へスクロールしながら表示することによって、メッセージの全体を表示することができる。

10

なお、図 1 5 に示すように、内視鏡装置 1 のモニタ 1 3 の表示画面 1 3 a 上にも、相手方へ画像データが送信されているときには、通信中を示すマーク 6 8 が表示される。

## 【 0 0 5 1 】

さらになお、テキストを読み上げるソフトウェアを利用して、メッセージのテキストデータを音声データに変換し、PC 5 3 のスピーカから、及び内視鏡装置 1 に設けられたスピーカ等から、それぞれ音声出力するようにしてもよい。

## 【 0 0 5 2 】

また、図 8 において、接続方法を選択するが、もしも、接続方法が利用不可能な場合、例えば、有線の接続が、ケーブルの不接続、回路の故障等により不可能な場合、その利用不可能な接続方法の表示を他の利用可能な接続方法の表示と区別できるように表示するようにしてもよい。例えば、有線が利用不可能な場合には、利用不可能な有線の表示を、利用可能な無線及び外部機器の表示よりも輝度を下げる、あるいは表示しないことによって、その接続方法が利用できないことを、エンジニアに示すようにしてもよい。

20

## 【 0 0 5 3 】

次に、通信ログについて説明する。図 1 6 は、通信ログの例を示す図である。ここでは、送信先である宛先毎に、接続方法としてのアクションと、通信の開始及び終了の時間（日時）と、送信データのファイル名が記録されている。

30

図 1 6 の例をみると、通信によって、クライアント A に対して 4 0 分以上接続されていたことの記録、クライアント B に対するメールによって比較的短い時間で 2 つの静止画ファイルのデータが送信されたことの記録と、サーバ C へのサーバ送信により比較的長い時間をかけて 2 つの動画ファイルのデータが送信されたことの記録が、通信ログとして、記録されている。

## 【 0 0 5 4 】

次に、図 6 のメニューの中の通信設定について説明する。

エンジニアがメニュー画面の中から通信設定を選択すると、図 1 7 に示す画面が表示される。図 1 7 は、選択されるアクションの内容に応じて通信設定のための画面の例を示す図である。ネットワーク接続、サーバ接続及びメールの送受信等の選択内容に応じて、通信設定においては、種々のパラメータが設定されるが、ここでは、画像データの送信において必要なパラメータの設定についてのみ説明する。

40

## 【 0 0 5 5 】

図 1 7 におけるデータ形式を選択すると、図示しないデータ形式の設定画面がモニタ 1 3 に表示される。その設定画面において、JPEG, TIFF 等の画像情報の中にレイヤー情報がある場合に、送信の対象とするレイヤー情報を選択することによって設定することができる。レイヤー情報は、内視鏡画像がモニタ 1 3 上に表示されたときの、日付、計測データ表示等の情報である。例えば、被検体を撮影した日付等を表示するレイヤーがあったり、さらに計測データ等を表示するレイヤーがあったりするので、エンジニアは、どのレイヤー情報を送信するかを選択することができる。

50

## 【 0 0 5 6 】

図 1 7 におけるデータサイズを選択すると、図示しないデータサイズの設定画面がモニター 1 3 に表示される。その設定画面において、静止画の場合に、VGA, QVGA 等の規格に対応した表示画像のデータサイズを選択することによって設定することができる。例えば、各サイズを得るために、エンジニアは、元の画像を圧縮して各サイズに変換するのか、さらにその場合の圧縮率、画像の一部のみを切り出すのか、等の選択をすることができる。

## 【 0 0 5 7 】

図 1 6 におけるフレームレートを選択すると、図示しないフレームレートの設定画面がモニター 1 3 に表示される。その設定画面において、ライブ画像等の動画の場合に、フレームレートを設定することができる。例えば、エンジニアは、フレームレートを、1 5 fps、3 0 fps 等の複数の値の中から選択することができる。

10

以上のようにして、エンジニアは、アクションに応じた通信の設定をすることができる。

## 【 0 0 5 8 】

図 1 8 は、通信設定の処理の流れの例を示すフローチャートである。エンジニアが、メニュー画面において、通信設定を選択し、設定するアクションの選択をする（ステップ S31）と、図 1 7 の通信設定画面が表示される。図 1 7 の画面において、データ形式が選択されたか否かが判断され（ステップ S32）、データ形式が選択されると、ステップ S32 で YES となり、上述したようなデータ形式の選択処理が実行される（ステップ S33）。図 1 7 の画面において、データサイズが選択されると、ステップ S32 で NO となり、データサイズの変更かが判断される（ステップ S34）。データサイズが選択されると、ステップ S34 で YES となり、上述したようなデータサイズの選択処理が実行される（ステップ S35）。図 1 7 の画面において、フレームレートが選択されると、ステップ S32 と S34 で NO となり、フレームレートの変更かが判断される（ステップ S37）。フレームレートが選択されると、ステップ S36 で YES となり、上述したようなフレームレートの選択処理が実行される（ステップ S37）。

20

## 【 0 0 5 9 】

以上の処理の後に、初期値に戻すの選択がされたか否かが判断される（ステップ S38）。図 1 7 の通信設定画面において、初期値に戻すが選択されると、全ての設定値を所定の初期値に変更する処理が実行される（ステップ S39）。初期値に戻すが選択されなければ、その他の変更処理を同様に実行し、エンジニアが設定の終了を指示したか否かが判断される（ステップ S40）。エンジニアが終了を指示しないと、処理は、ステップ S40 で NO となり、ステップ S32 に戻り、エンジニアが終了を指示すると、ステップ S40 で YES の場合となり、処理は終了する。

30

## 【 0 0 6 0 】

従って、通信設定画面を利用して、アクションの選択に応じて、画像データを送信するための各種パラメータを設定することができる。ステップ S20 において、その選択されたアクションに応じて予め設定された各種パラメータに基づいて、信号変換処理が実行される。

## 【 0 0 6 1 】

信号変換部 4 7 は、通信を開始すると、ステップ S 20 において、ネットワーク接続に応じて予め設定されている各種パラメータに基づいて、送信する画像データの信号を変換処理する。変換処理された画像データは、ネットワーク通信処理部 4 6 から有線あるいは無線により送信される。

40

## 【 0 0 6 2 】

（アクションがサーバ接続処理あるいはメール送受信処理の場合）

次に、選択されたアクションがサーバ接続処理あるいはメール送受信処理の場合について説明する。検査地のエンジニアは、内視鏡装置 1 からサーバ装置 5 2 へ画像データを送信する場合は、図 7 のアクションで「サーバ接続」が選択される。また、エンジニアは、内視鏡装置 1 から PC 5 3 等へ、電子メールで画像データを送信する場合は、図 7 のアクシ

50

ョンで「メール送受信」が選択される。以下、アクションがサーバ接続処理あるいはメール送受信処理の場合についてフローチャートを用いて、説明する。

【0063】

図19は、複数の通信手段がある場合におけるサーバ接続処理あるいはメール送受信処理の流れの例を示すフローチャートである。図19において、図4と同じ処理については、同じ符号を付して説明は省略する。

【0064】

エンジニアは、内視鏡装置1のモニタ13を見ながら、メニュー画面(図6)を呼び出し、アクションを選択すると、図7の画面が表示される。ここでは、図7において、サーバ接続あるいはメール送受信が選択される(ステップS11)。

【0065】

その後、接続方法の選択(ステップS12)と、接続先の選択(ステップS13)及び新規の接続先の設定処理(ステップS14,S15)が行われる。

【0066】

次に、CPU41は、送信データの選択処理を実行する(ステップS51)。ステップS51では、CPU41は、図20に示すようなデータ選択画面を、モニタ13の表示画面13a上に表示する。エンジニアに、図20に表示された、内部メモリ44あるいは記録媒体45に記録されている画像データのファイルの中から送信するファイルを選択させることによって、データ選択が行われる。

【0067】

図20は、その送信する画像ファイルを選択するための画面の例を示す図である。画像ファイルの選択をするために、表示画面13a上には、複数の画像ファイルをリスト形式で表示するファイル表示部69と、ファイルの選択を指示するための、チェックボックス等の選択指示部70が設けられて表示される。検査地のエンジニアは、送信すべき画像ファイルの対応するチェックボックス70にチェックマークを付けると、そのチェックマークが付されたファイルが送信すべき対象として、CPU41に対して設定することができる。図20において、ファイル表示部69に表示された4つのファイルの内、下側の2つのファイルのチェックボックス70にチェックマークが付されているので、この2つのファイルが送信される。

【0068】

なお、サーバ装置52に画像データを送信する場合の応用例として、サーバ装置52に静止画を登録しておく、検査地のエンジニアと遠隔地のエンジニアが同じ静止画を再生して見ることができるので、同じ静止画を見ながら、携帯電話等により会話することも可能である。

【0069】

図19に戻り、データ選択処理(ステップS51)の後に、CPU41は、サーバ接続を開始する(ステップS52)。

そして、CPU41は、通信状態が良好か否かを判断し(ステップS53)、通信状態が良好であれば、さらに処理は、ステップS20に移行する。

【0070】

CPU41は、ステップS20において、上述したような予め設定された形式で信号変換処理を実行する(ステップS20)。信号変換処理は、図6及び図17を用いて説明したように、アクションに応じて、データ形式等の設定をすることができるので、サーバ接続処理あるいはメール送受信に応じたデータ形式等を予め設定しておくことにより、選択されたアクションに応じた信号変換処理が実行される。

信号変換処理が実行された後、変換されたデータを送信し(ステップS54)、通信ログの蓄積を行い(ステップS55)、処理を終了する。

【0071】

なお、通信ログの対象データは、通信の開始及び終了の時間データ、送信相手先のアドレスデータ、送信データ等の設定データであり、さらに、途中で通信が何らかの理由で中

10

20

30

40

50

断されたときは、その中断されるまでの通信ログが記録される。通信ログは、送信したファイルと、送信時刻等である。

【0072】

さらになお、ステップS53で、通信状態が良好でない場合は、ステップS53でNOとなり、CPU 4 1は、例えば「サーバに接続できません」等のエラー表示を行う（ステップS56）。ステップS56の処理の後には、CPU 4 1は、エンジニアが再接続を要求しているか否かを判断する（ステップS57）。再接続の要求があれば、ステップS57でYESとなり、処理は、ステップS52に戻り、再接続の要求がなければ、ステップS57でNOとなり、処理は終了する。

【0073】

また、ステップS52において、接続を開始した後に、ステップS53において、通信状態が良好か否かが判断されるが、良好であるときには、表示画面13a上に、図21に示すような画面が表示される。図21は、通信状態を示す画面の表示例を示す図である。CPU 4 1は、通信状態が良好であれば、例えば、通信可能を示す「可」の文字を表示し、かつ画像ファイルが送信中であることを示す「転送中」を表示する。そして、転送が終了すると、「転送中」の文字は、「送信終了」の文字に変更されて、CPU 4 1は、表示画面13aの表示を、図5に示すようなライブ画像表示に変更する。

10

【0074】

なお、転送中は、図21に代えて、上述した図15のように、ライブ画像等の他の画像を表示しながら、転送中のマークを表示するようにしてもよい。

【0075】

以上のように、上述した本実施の形態に係る内視鏡装置1によれば、検査地のエンジニアは、複数の通信手段の中から使用可能な通信手段を選択して、内視鏡画像を送信することができるので、通信の利便性が高まり、遠隔地のエンジニアあるいはクライアントが同時に同じ画像を見ながら、被検体についての意見交換等を行うことがより容易となる。また、送信される内視鏡画像は、選択されたアクションに応じて、信号変換されて送信されるので、受信側のエンジニア等は、内視鏡画像を確実に見ることができる。従って、検査地のエンジニアと遠隔地のエンジニア等が、ライブ画像を見たり、再生動画像あるいは再生静止画像を見ながら、電話等で意見を述べたり、交換することができる。

20

【0076】

なお、上述した実施の形態では、信号変換部は、アクションに応じて予め設定された信号変換処理を実行しているが、送信先に応じた信号変換処理を実行するようにしてもよい。例えば、図6及び図17による通信設定を、エンジニアが選択した送信先に応じて行えるようにする。すなわち、エンジニアが選択した送信先が、サーバ装置であるのか、携帯電話であるのか等に応じて、信号変換部の変換処理の内容は変更される。例えば、通常は、送信先がサーバ装置52である場合は、内視鏡装置1は、動画像ファイル及び静止画像ファイルは、そのままの状態を送信する。しかし、電子メールで携帯電話に画像データを送信する場合は、動画像ファイルについては、30fpsではなく15fpsにフレームレートを落として送信し、静止画像ファイルについては、画像のサイズをVGA形式からQVGA形式に変換して送信する、等の信号変換処理がされる。

30

【0077】

さらになお、上述した実施の形態では、信号変換部は、アクションに応じて予め設定された信号変換処理を実行しているが、ネットワーク通信処理における有線による通信と、無線による通信の接続方法の違いに応じて、信号変換処理を実行するようにしてもよい。

40

【0078】

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。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明の実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る内視鏡装置が、複数の通信手段により内視鏡画像を

50

送信可能なことを説明するための図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係わる、ネットワーク通信処理部を介する通信の場合における、通常の接続処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の実施の形態に係わる、複数の通信手段がある場合における通信のための接続処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 5】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 10】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 11】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 12】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 13】本発明の実施の形態に係わる、送信先の表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 14】本発明の実施の形態に係わる、送信先の表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 15】本発明の実施の形態に係わる、モニタの表示画面の画面表示例を示す図である。

【図 16】本発明の実施の形態に係わる、通信ログの例を示す図である。

【図 17】本発明の実施の形態に係わる、選択されるアクションの内容に応じて通信設定のための画面の例を示す図である。

【図 18】本発明の実施の形態に係わる、通信設定の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 19】本発明の実施の形態に係わる、複数の通信手段がある場合におけるサーバ接続処理あるいはメール送受信処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 20】本発明の実施の形態に係わる、送信する画像ファイルを選択するための画面の例を示す図である。

【図 21】本発明の実施の形態に係わる、通信状態を示す画面の表示例を示す図である。

【符号の説明】

【0080】

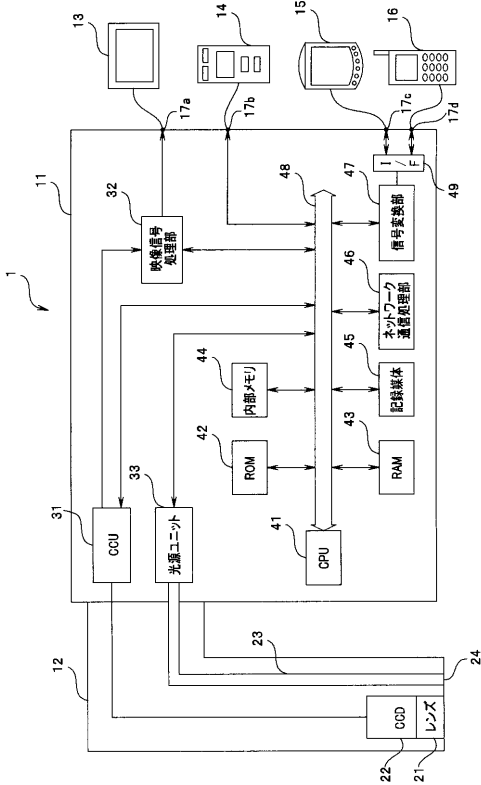
1 内視鏡装置、11 装置本体、12 挿入部、13 モニタ、14 リモコン、15 PDA、16 携帯電話、51 ネットワーク、52 サーバ装置、53 PC

10

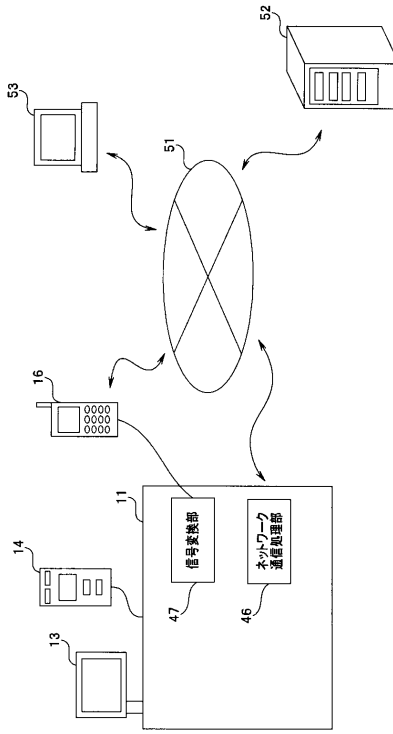
20

30

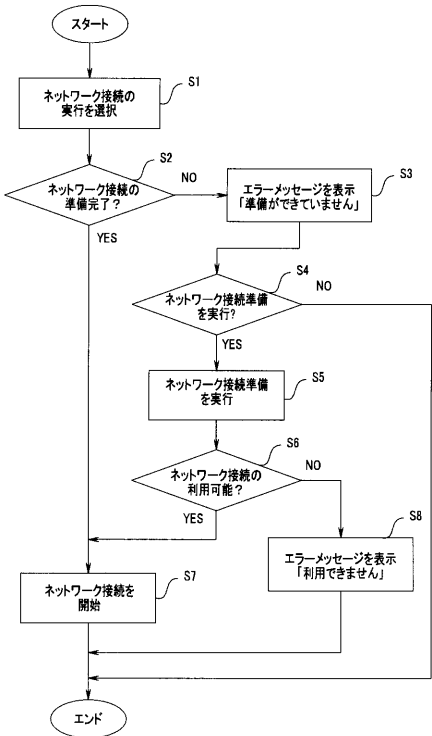
【図1】



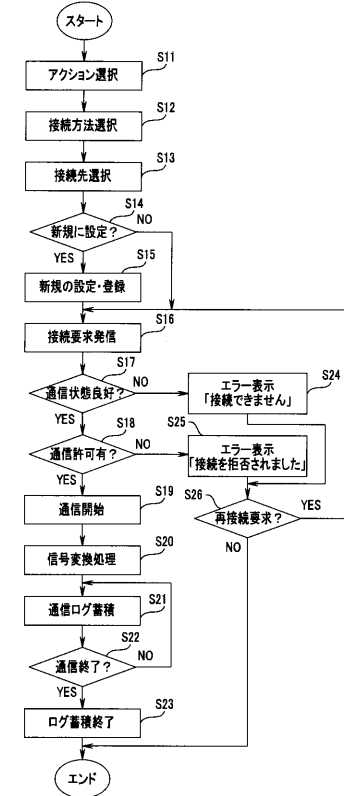
【図2】



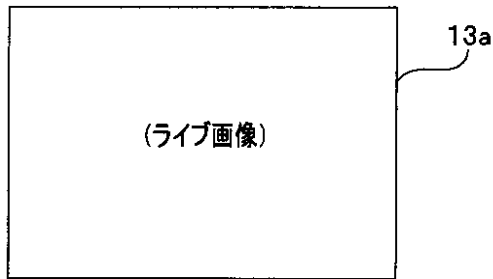
【図3】



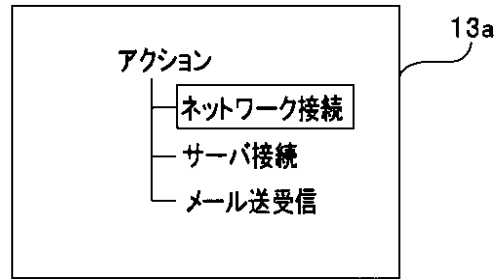
【図4】



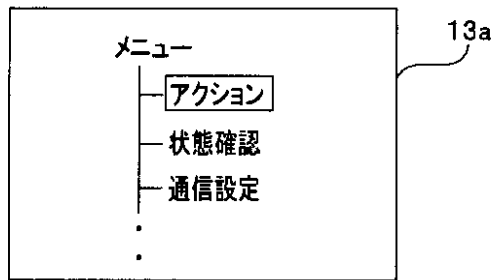
【 図 5 】



【 図 7 】



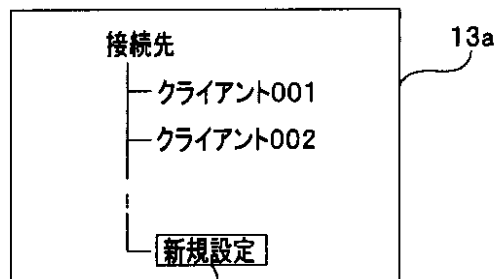
【 図 6 】



【 図 8 】

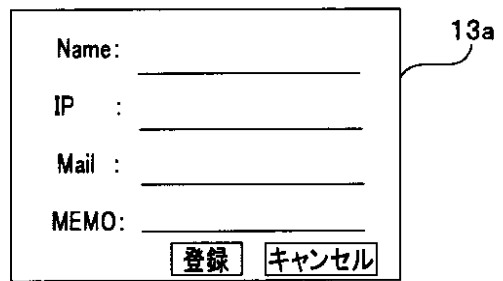


【 図 9 】



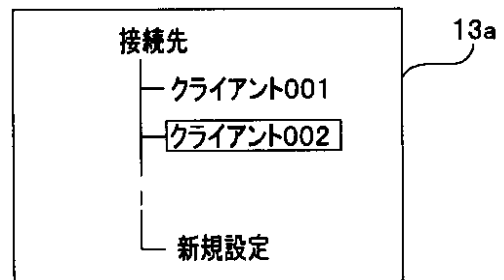
61

【 図 10 】

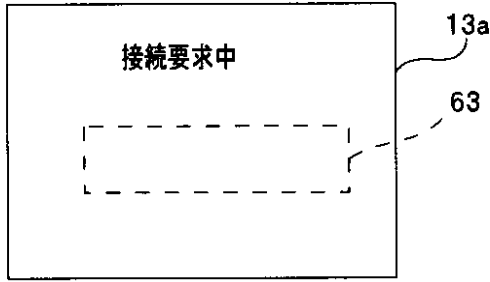


62

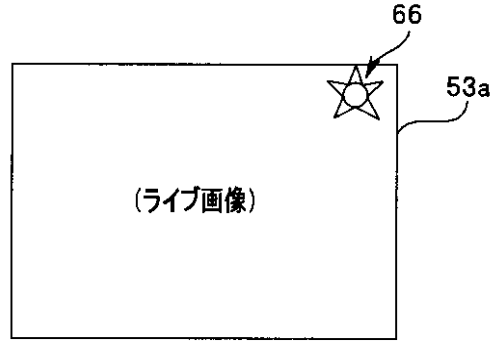
【 図 11 】



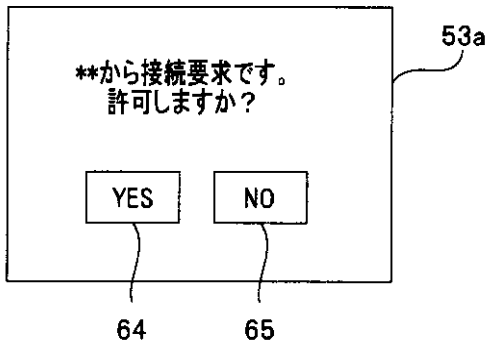
【図12】



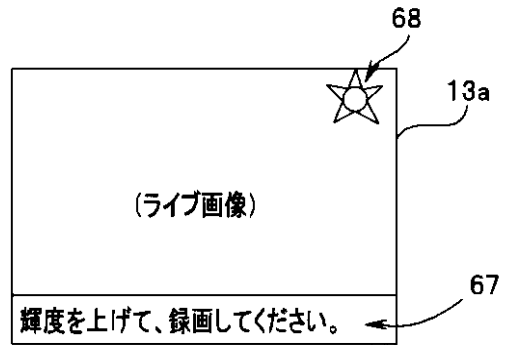
【図14】



【図13】



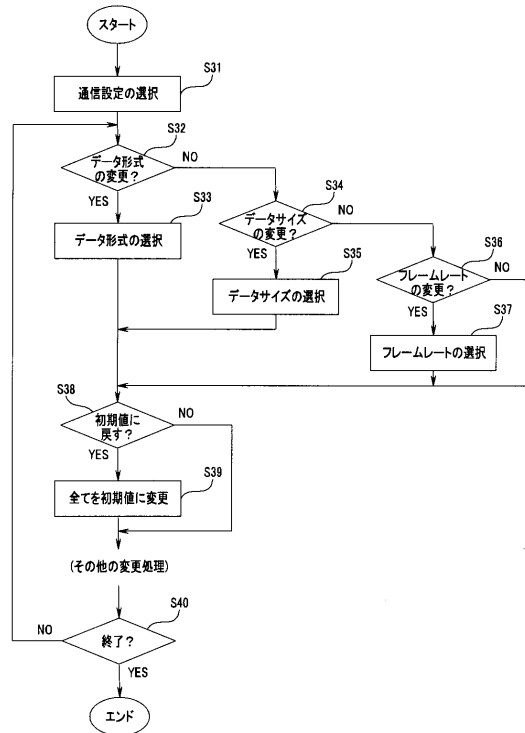
【図15】



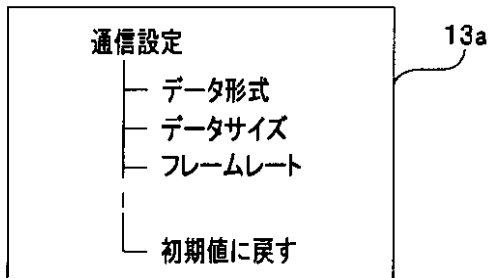
【図16】

宛先	接続方法	開始日時	終了日時	データ
クライアントA	通信	06/11/14 10:05:23	06/11/14 10:49:51	-
クライアントB	メール	06/11/14 11:02:18	06/11/14 11:02:31	0005.JPG 0006.JPG
サーバC	サーバ	06/11/14 13:05:11	06/11/14 13:08:09	0003.AVI 0004.MOV
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

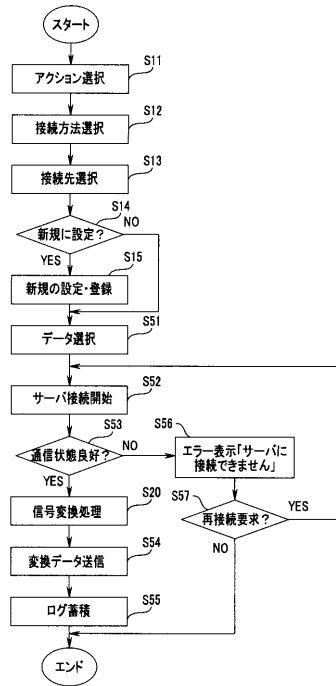
【図18】



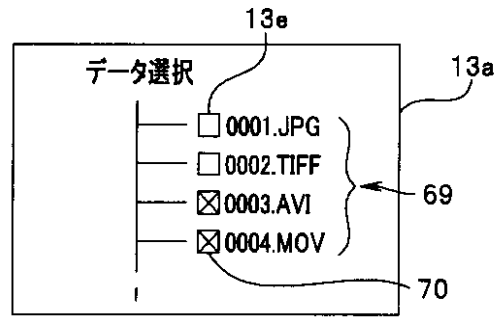
【図17】



【図19】



【図20】



【図21】

