(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2004-15193
(P2004-15193A)
(43)公開日　平成16年1月15日(2004.1.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I			テーマコード（参考）
H04Q 9/00	H04Q	9/00	311Q	5K048
G06F 13/00	H04Q	9/00	301B	
	H04Q	9/00	321Z	
	H04Q	9/00	341Z	
	G06F	13/00	630A	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 9 頁）

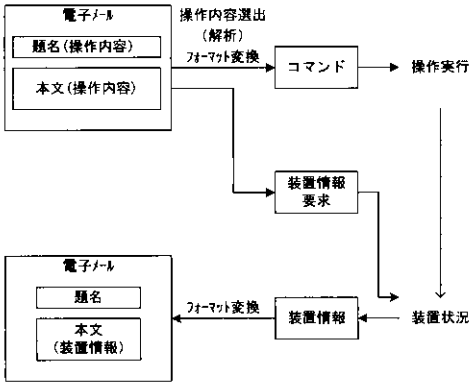
(21)出願番号　特願2002-162962(P2002-162962)
(22)出願日　平成14年6月4日(2002.6.4)

(71)出願人　000001993
株式会社島津製作所
京都府京都市中京区西ノ京桑原町１番地
(74)代理人　100101915
弁理士　塩野入　章夫
(72)発明者　大田　昌弘
京都府京都市中京区西ノ京桑原町１番地
株式会社島津製作所内

Ｆターム(参考)　5K048 AA04 BA21 DA05 DC01 DC03 EA11 EB01 EB02 EB06 FB10 FB15 FB16 HA21

(54)【発明の名称】遠隔操作方法及び装置

(57)【要約】
【課題】より簡易な操作により遠隔操作を行い、また、ネットワークに接続したコンピュータ等の環境にとらわれることなくより簡易な環境で遠隔操作を行う。
【解決手段】操作対象の装置を遠隔から操作する遠隔操作方法であり、電子メールの題名中及び／又は本文中に記述される指令内容に基づいて操作対象装置を操作する。電子メールは、携帯電話等の簡易な手段で送受信することができるため、簡易な操作で行うことができ、また、ネットワークに接続したコンピュータ等の環境を要すことなく簡易な環境で遠隔操作を行うことができる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
操作対象の装置を遠隔から操作する遠隔操作方法であって、電子メールの題名中及び／又は本文中に記述される操作内容に基づいて操作対象装置を操作することを特徴とする遠隔操作方法。
【請求項２】
電子メールの題名中及び／又は本文中に記述される文字又は文字列から操作対象装置の操作内容に対応した文字又は文字列を選出し、選出した文字又は文字列に基づいて操作対象装置を操作することを特徴とする、請求項１記載の遠隔操作方法。
【請求項３】
前記選出した文字又は文字列を、操作対象装置を操作するコマンドにフォーマット変換し、当該コマンドに基づいて操作対象装置を操作することを特徴とする、請求項２記載の遠隔操作方法。
【請求項４】
電子メールを受信する通信手段と、
受信した電子メールの題名中及び／又は本文中に記述される文字又は文字列から操作対象装置の操作内容に対応した文字又は文字列を選出する手段と、
前記選出した文字又は文字列に基づいて操作対象装置を操作する手段とを備えることを特徴とする遠隔操作装置。
【請求項５】
前記通信手段は、操作対象装置の装置情報を電子メールにより送信することを特徴とする請求項４に記載の遠隔操作装置。
【請求項６】
電子メールの文字又は文字列と操作対象装置のコマンド及び／又は装置情報との間でフォーマット変換する手段を備えることを特徴とする、請求項４又は５に記載の遠隔操作装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば、電子顕微鏡等の測定装置の設定等を遠方から行う遠隔操作に関する。
【０００２】
【従来の技術】
電子顕微鏡等の種々測定装置の操作や装置状況のモニタを遠方から行う方法として、インターネットやＬＡＮ等のネットワークを用いるものが知られている。このネットワークを用いて遠隔操作を行うには、遠隔操作の対象となる装置あるいはその装置を制御する制御装置をネットワーク上に設置すると共に、遠隔操作を行う操作側にコンピュータを設置する必要がある。さらに、このコンピュータは、利用するネットワーク上で働くＷｅｂ等の情報検索システムのプロトコルに適合した機能を備える必要がある。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
電子顕微鏡等の種々測定装置では、実際の測定を行う前に、ポンプを駆動させたり、電子ビームの電源を投入させておく等の簡易な種々の設定操作を行う場合があり、これらの設定が済んだ後に測定操作を開始する。
【０００４】
そこで、設定等の種々の簡易なものについては遠隔地から操作しておき、設定が終了した後、装置が動作可能な状態となった頃合いに実際の測定装置を操作することができれば、操作者が操作を要求してから実際の分析，測定動作を行うまでなどの移動等に要する時間を含めて総合的に測定時間を削減することができる。
【０００５】
しかし、従来のように、遠隔操作をネットワーク上に設置されたコンピュータから行う構

成では、コンピュータの操作自体が所定の操作手順を要求するものであり、測定装置の操作と大差ない操作動作を実施しなければならない。また、遠隔操作にはコンピュータが必要であり、コンピュータが設置されていない場所から遠隔操作することができないという問題がある。

【０００６】

そこで、本発明は前記した従来の問題点を解決し、より簡易な操作により遠隔操作を行うこと、また、ネットワークに接続したコンピュータ等の環境にとらわれることなくより簡易な環境で遠隔操作を行うことを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明は、遠隔操作の操作内容を電子メールを用いて操作対象装置に指示するものである。電子メールは、携帯電話等の簡易な手段で送受信することができるため、簡易な操作で行うことができ、また、ネットワークに接続したコンピュータ等の環境を要すことなく簡易な環境で遠隔操作を行うことができる。

【０００８】

本発明の遠隔操作方法は、操作対象の装置を遠隔から操作する遠隔操作方法であり、電子メールの題名中及び／又は本文中に記述される操作内容に基づいて操作対象装置を操作する。

【０００９】

本発明において、遠隔操作は、操作対象装置あるいは操作対象装置の操作を制御する制御装置がある設置された位置と操作を指示する位置との間が離れている場合の他、両位置が同じ位置であっても制御装置と操作を指示する装置とが異なる場合を含むものである。

【００１０】

本発明の遠隔操作方法は、電子メールの題名中や本文中に記述される操作内容に基づいて操作対象装置を操作するものであり、操作対象装置の遠隔から電子メールにより操作を指示することができる。

【００１１】

電子メールの題名中や本文中に記述される指令内容に基づいて操作するために、電子メールの題名中や本文中に記述される文字又は文字列の中から操作対象装置の操作内容に対応した文字又は文字列を選出し、選出した文字又は文字列に基づいて操作対象装置を操作する。ここで、文字は、例えば、漢字、ひらがな、英数字、記号、絵文字等の電子メールの題名や本文の記述に用いるキャラクタを用いて記述されるものであり、この送信は、コード化されたデータの信号形態で行われる。

【００１２】

電子メールに対応して設定された文字や文字列の記述形式は、操作対象装置あるいはこの操作対象装置を制御する制御装置を駆動するコマンドの記述形式とは異なる場合がある。このように記述形式が異なる場合、本発明の遠隔操作装置は、選出した文字や文字列を、操作対象装置を操作するコマンドにフォーマット変換し、フォーマット変換したコマンドに基づいて操作対象装置を操作する。これによって、電子メールの記述形式がコマンドの記述形式と異なる場合であっても、電子メールを用いることにより遠隔操作を行うことができる。

【００１３】

また、本発明の遠隔操作装置は、電子メールを受信する通信手段と、受信した電子メールの題名中や本文中に記述される文字や文字列から操作対象装置の操作内容に対応した文字や文字列を選出する手段と、選出した文字や文字列に基づいて操作対象装置を操作する手段とを備え、通信手段で受信した電子メールの題名中や本文中に記述される文字や文字列から操作対象装置の操作内容に対応した文字や文字列を選出し、選出した文字や文字列に基づいて操作対象装置を操作する。

【００１４】

また、本発明の遠隔操作装置の通信手段は、操作対象装置の装置情報を電子メールにより

送信する機能を備えるようにしてもよい。この機能を備えることにより、操作対象装置を遠隔でモニタすることができる。

【００１５】

また、本発明の遠隔操作装置は、電子メールの文字や文字列と、操作対象装置のコマンドや装置情報との間でフォーマット変換する手段を備えることができ、このフォーマット変換手段により、電子メールと操作対象装置の制御側との間でデータ形式が異なる場合であっても、相互に変換することにより遠隔操作やモニタを行うことができる。

【００１６】

本発明によれば、電子メールを用いて遠隔地から遠隔操作装置を操作したり、あるいは遠隔操作装置の装置情報をモニタすることができ、電子メールは携帯電話等の簡易な携帯端末で送受信することができるため、ネットワーク等に接続されたコンピュータ等の環境を要することなく、簡易な環境で使用することができる。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図を参照しながら詳細に説明する。

図１は本発明による遠隔操作を説明するための概略図である。

本発明の遠隔操作は、電子顕微鏡などの種々の分析装置や測定装置等の操作対象装置において、実際の分析や測定を行う前に、ポンプを駆動させたり、電子ビームの電源を投入させておく等の簡易な操作を遠隔地から行うものであり、この遠隔操作による設定が済んだ後、操作対象装置において実際の測定操作を開始する。

【００１８】

本発明の遠隔操作では、操作対象装置に対して例えば各種設定の操作等を行わせる場合、その操作内容を電子メールの題名中や本文中に記述する。電子メールの題名中や本文中には、その操作内容を表す文字や文字列を記述する。

【００１９】

操作対象装置側では、電子メールを受信すると、その電子メールの題名中や本文中に記述された文字や文字列の中から操作内容を表す文字や文字列を選出し、選出した文字や文字列が表す操作を行う。このとき、電子メール中に記述される文字や文字列の記述形式と、操作対象装置の操作を指令するコマンドの記述形式とは必ずしも対応しているとは限らない。そこで、本発明では、選出した文字や文字列の記述形式をフォーマット変換し、操作対象装置の操作を指令するコマンドの記述形式とする。

【００２０】

なお、フォーマット変換の処理には、文字や文字列で表される操作内容に対応するコマンドを選び出す処理、及び電子メールの文字や文字列を表す記述言語をコマンドを表す記述言語に変換する処理があり、電子メールの文字や文字列を表す記述言語とコマンドを表す記述言語が同じあるいは供用が可能な場合には、操作内容に対応するコマンドを選び出す処理のみとすることができる。

【００２１】

操作対象装置に実行させる操作内容は、電子メール中の題名中あるいは本文中の文字や文字列により記述することができ、文章を入力する他、コマンド自体を入力するようにしてもよい。使用する文字は、電子メールに使用することができる文字であり、例えば、漢字、ひらがな、英数字、記号、絵文字等がある。

【００２２】

フォーマット変換により得られたコマンドは制御装置等に送られて操作対象装置を操作し、例えば操作対象装置の設定を行う。設定された操作対象装置の装置状況は、電子メールにより遠隔地で確認することができる。この場合には、操作対象装置の装置状況を表す装置情報をフォーマット変換し、電子メール中の例えば本文中や題名中に記述し受信先に送信する。なお、このとき、送信される装置情報は、操作により設定された内容の他、送信情報として予め定めておいた操作内容とすることができる。また、電子メール中に記述する形式も予め定めておくようにしてもよい。

【００２３】
電子メールにより指示できる操作内容は、装置の設定操作に限らず、種々の分析操作や測定操作の他、装置状況を監視するモニタ操作とすることもできる。モニタ操作を行う場合には、電子メール中に装置情報を要求する内容を記述する。遠隔操作装置は、この装置情報の要求に基づいて、操作対象装置の装置情報を取り出し、上記と同様にして電子メールの形態で要求元に送信する。
【００２４】
なお、電子メール中に記述される操作内容や装置情報要求を表す文字や文字列以外のものは、フォーマット変換の対象とはならず、操作対象装置に対して何らの作用もしない。また、遠隔操作装置側が表示手段を備える場合には、受信した電子メールを表示するようにしてもよい。このとき、操作内容や装置情報要求に関わる文字や文字列の表示色や下線を付すなどにより、他の送信部分と異ならせて表示するようにしてもよい。
【００２５】
図２は、電子メール中に記述される操作内容からコマンドを求める処理を説明するための概略図である。
電子メール中の題名に「ポンプの駆動開始」と記述されている場合や、電子メール中の本文名に「ポンプの電源をオンにする」と記述されている場合には、操作対象装置が備えるポンプの電源をオン状態とする操作と判断し、この操作に対応するコマンド「ＣＯＭ１」をフォーマット変換により選出する。
【００２６】
また、電子メール中の本文名に「電子ビームの電源をオンにする」と記述されている場合には操作対象装置が備える電子ビームの電源をオン状態とする操作内容と判断し、この操作内容に対応するコマンド「ＣＯＭ３」をフォーマット変換により選出する。なお、コマンドＣＯＭ１，ＣＯＭ２等は表示手段等に表示するコマンド名であり、操作対象装置を制御する制御手段にはコード化されたデータが送られる。
【００２７】
このフォーマット変換を行う前段階において、電子メール中の題名中や本文名中に表される記述を解釈して操作内容と関連する記述があるか否かを判定し、操作内容と関連する記述を選出する。この内容解釈のために、文章解釈のプログラムや辞書を用いることができる。選出した操作内容はフォーマット変換により対応するコマンドに変換される。操作内容と無関係な記述は、フォーマット変換の対象とならない。また、電子メール中に記述する操作内容は、文書により表す他、コマンド名により表すようにしてもよい。なお、図２示す操作内容及びコマンドは一例に過ぎず、操作対象装置に応じた操作内容やコマンドとすることができる。
【００２８】
図３は、本発明の遠隔操作装置の一構成例を説明するための概略ブロック図である。
操作対象装置２（例えば、電子顕微鏡本体）は、通常、操作装置４で行われる操作に基づいて制御手段３により制御される。本発明の遠隔操作装置１は、通信手段１ａ，選出手段１ｂ，及びフォーマット変換手段１ｃを備え、操作対象装置２を遠隔操作する。
【００２９】
通信手段１ａは、インターネット，ＬＡＮ，ＷＡＮ等のネットワーク５と接続し、このネットワーク５と接続している携帯端末６との間で電子メールの授受を行う電子メール送受信機能を備える。携帯端末６としては、例えば、電子メール端末６Ａや携帯電話６Ｂ等がある。
【００３０】
選出手段１ｂは、通信手段１ａで受信した電子メール中の記述から操作内容に関わる部分を選出する。選出は、電子メールの記述から予め定めておいた文字や文字列を選び出す他、電子メールの記述内容を文章解釈して操作内容を選び出すことにより行うことができる。この機能のために、文章解釈のプログラムや辞書を用いることができる。なお、この選出手段１ｂは通信手段１ａ内に含ませることもできる。

【００３１】
また、電子メール中に記述される操作内容に矛盾するものがあるか否かの判定を行わせるようにしてもよい。例えば、同一の操作対象装置に対して逆の作用を生じさせる操作を同時に要求するような操作内容である場合には、操作内容に矛盾するものと判定する。この判定結果により操作内容に矛盾があれば、例えば電子メールにより操作内容に不明な点がある等の返信を送り、携帯端末側に知らせることができる。
【００３２】
フォーマット変換手段１ｃは、選出手段１ｂで選出した操作内容部分を制御手段３が理解できるコマンド形式に変換する。このフォーマット変換が行う処理として、電子メール中に表される操作内容に対応するコマンドを選び出す処理、及び電子メールの文字や文字列の記述言語をコマンドの記述言語に変換する処理がある。なお、電子メールの記述言語とコマンドの記述言語が同じあるいは供用が可能な場合には、記述言語の変換を行うことなく操作内容を表すコマンドを選び出す処理のみとすることができる。
【００３３】
なお、通信手段１ａ，選出手段１ｂ，及びフォーマット変換手段１ｃの各手段の機能は、それぞれハードウエアにより構成する他、ソフトウエアにより構成することができる。
【００３４】
フォーマット変換手段１ｃで選出したコマンドは制御手段３に送られ、操作対象装置２に所定の操作をさせる。一般に、操作装置４は操作対象装置２の装置情報を記録しており、コマンドに従って操作が行われた場合にも、そのときの装置情報が操作装置４に記録される。この装置情報は、フォーマット変換１ｃによって電子メールの記述形式に変換された後、通信手段１ａによりネットワーク５を通して操作を要求した携帯端末６に返信される。通信手段１ａは、操作を要求した携帯端末６に装置情報を返信するために、送信先の携帯端末６のアドレスを記憶しておく。
【００３５】
また、操作を要求せずに、単に装置情報をモニタする場合には、フォーマット変換手段１ｃは制御手段３にコマンドを送ることなく、操作装置４に対して装置情報を直接要求するようにすることもできる。
【００３６】
以下、本発明による操作例について、図４の関係図、図５，６のフローチャートを用いて説明する。なお、図４は、各手段間におけるデータの流れを説明するための関係図であり、図５は携帯端末側の処理を表すフローチャートであり、図６は遠隔操作装置側の処理を表すフローチャートである。なお、以下の（　）中の番号は図４中の番号に対応している。
【００３７】
携帯端末側から遠隔にある操作対象装置を操作する場合、はじめに携帯端末側において操作内容を含む電子メールを作成する。操作内容は、電子メールの題名（タイトル）中や本文中に記述し（ステップＳ１）、送信する（１）（ステップＳ２）。
【００３８】
遠隔操作装置１は電子メールを受信すると（２）（ステップＳ１１）、受信した電子メールを表示する場合には（ステップＳ１２）表示手段（図示していない）に電子メールを表示する（ステップＳ１３）。選出手段１ｂは、受信した電子メールの記述内容中に操作内容が含まれるか否かを判定し、操作内容部分を選出する（３）（ステップＳ１４）。操作内容が含まれている場合には、選出した操作内容の部分をフォーマット変換手段１ｃにより制御手段３が実行可能なコマンド形式に変換し（４）、制御手段３に送る（５）（ステップＳ１５）。
【００３９】
制御手段３はコマンドに基づいて制御し（６）、操作対象装置２に所定の操作を実行させる（７）（ステップＳ１６）。操作対象装置２は実行した動作結果に基づく装置情報を制御装置４に送り、制御装置４は送られた装置情報を記録する（８）。制御装置４は装置情

報を検出し、記録された装置情報をフォーマット変換手段１ｃに送る（９）（ステップＳ１７）。フォーマット変換手段１ｃは、フォーマット変換により装置情報を電子メールの信号形態に変換し（１０）（ステップＳ１８）、通信手段１ａはこの電子メールをネットワーク５を通して形態端末６に送信する（１１）（ステップＳ１９）。

【００４０】

携帯端末６は通信手段１ａから送信された電子メールを受信し（１２）（ステップＳ３）、表示手段（図示していない）に表示する（１３）（ステップＳ４）。

なお、制御装置４により操作対象装置２を操作する場合には、制御装置４に入力したコマンドを実行することにより（２０）、操作対象装置２を動作させる（２１）。動作による装置情報は、制御装置４に記録される（８）。

【００４１】

操作内容の選出及びフォーマット変換において、操作内容が装置情報を要求するモニタ操作である場合には（１４）、制御装置４に記憶する装置情報を読み出してフォーマット変換手段１ｃに送り（９）、フォーマット変換手段１ｃはフォーマット変換により装置情報を電子メールの信号形態に変換し（１０）、通信手段１ａはこの電子メールをネットワーク５を通して形態端末６に送信する（１１）。

【００４２】

なお、通信手段１ａは、接続する携帯端末に固有のアドレス情報を保有し、このアドレス情報や、パスワード等により操作要求を求める携帯端末の確認を行うことで、特定の利用者のみに対してのみ操作を許容することができる。

【００４３】

本発明の形態によれば、電子メールを用いて操作対象装置を遠隔操作することができるため、ネットワークに接続したコンピュータ等の利用環境を備えない場合であっても、携帯電話や電子メール端末等の電子メールを送信できる環境であれば、遠隔操作を行うことができる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、より簡易な操作により遠隔操作を行うことができる。また、ネットワークに接続したコンピュータ等の環境にとらわれることなくより簡易な環境で遠隔操作を行うことができる。

【００４４】

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による遠隔操作を説明するための概略図である。

【図２】本発明の電子メール中に記述される操作内容からコマンドを求める処理を説明するための概略図である。

【図３】本発明の遠隔操作装置の一構成例を説明するための概略ブロック図である。

【図４】本発明の各手段間におけるデータの流れを説明するための関係図である。

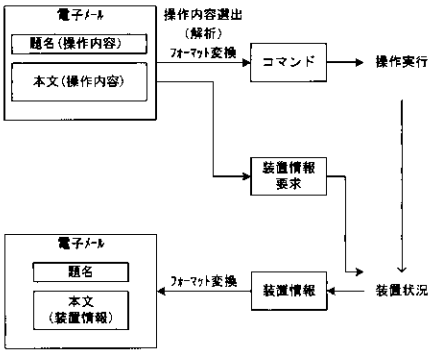
【図５】本発明の携帯端末側の処理を表すフローチャートである。

【図６】本発明の遠隔操作装置側の処理を表すフローチャートである。

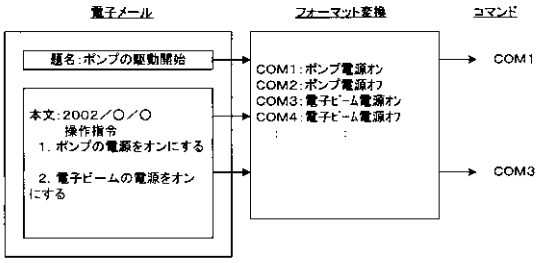
【符号の説明】

１…遠隔操作装置、１ａ…通信手段、１ｂ…選出手段、１ｃ…フォーマット変換手段、２…操作対象装置、３…制御手段、４…操作装置、５…ネットワーク、６…携帯端末。

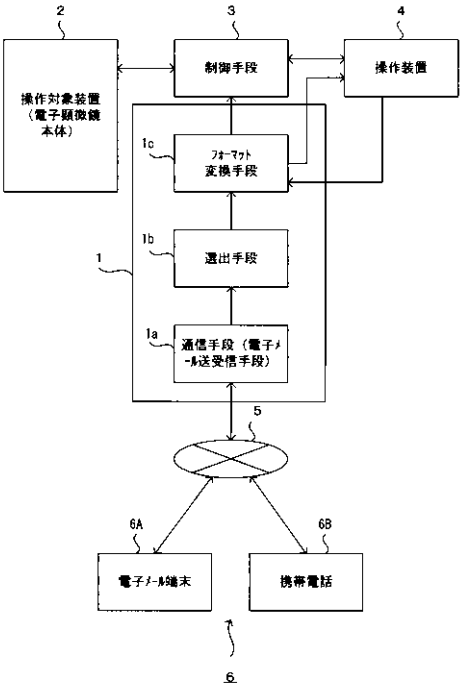
【図１】


電子メール
題名（操作内容）
本文（操作内容）
操作内容選出
（解析）
フォーマット変換
コマンド
操作実行
装置情報
要求
電子メール
題名
本文
（装置情報）
フォーマット変換
装置情報
装置状況

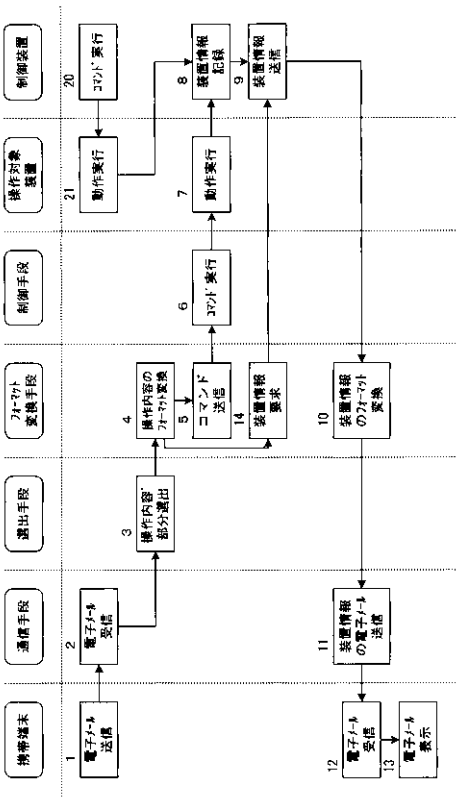
【図２】


電子メール
フォーマット変換
コマンド
題名：ポンプの駆動開始
本文：2002／○／○
操作指令
1．ポンプの電源をオンにする
2．電子ビームの電源をオンにする
COM1：ポンプ電源オン
COM2：ポンプ電源オフ
COM3：電子ビーム電源オン
COM4：電子ビーム電源オフ
COM1
COM3

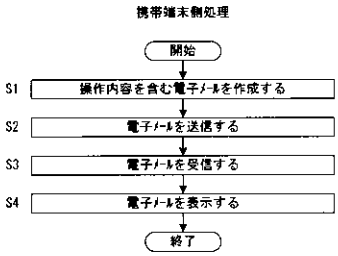
【図３】


2
3
4
操作対象装置
（電子顕微鏡
本体）
制御手段
操作装置
1c
フォーマット
変換手段
1b
選出手段
1
1a
通信手段（電子メール送受信手段）
5
6A
6B
電子メール端末
携帯電話
6

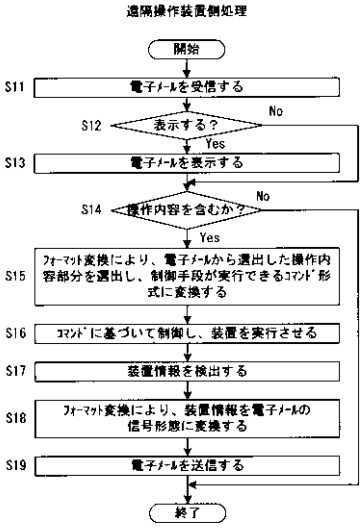
【図４】


制御装置
操作対象装置
制御手段
フォーマット変換手段
選出手段
通信手段
携帯端末
20
コマンド実行
8
装置情報記録
9
装置情報送信
21
動作実行
7
動作実行
6
コマンド実行
4
操作内容のフォーマット変換
5
コマンド送信
14
装置情報要求
10
装置情報のフォーマット変換
3
操作内容部分選出
2
電子メール受信
11
装置情報の電子メール送信
1
電子メール送信
12
電子メール受信
13
電子メール表示

【図５】


携帯端末側処理
開始
S1
操作内容を含む電子ﾒｰﾙを作成する
S2
電子ﾒｰﾙを送信する
S3
電子ﾒｰﾙを受信する
S4
電子ﾒｰﾙを表示する
終了

【図６】


遠隔操作装置側処理
開始
S11
電子ﾒｰﾙを受信する
S12
表示する？
No
Yes
S13
電子ﾒｰﾙを表示する
S14
操作内容を含むか？
No
Yes
S15
ﾌｫｰﾏｯﾄ変換により、電子ﾒｰﾙから選出した操作内容部分を選出し、制御手段が実行できるｺﾏﾝﾄﾞ形式に変換する
S16
ｺﾏﾝﾄﾞに基づいて制御し、装置を実行させる
S17
装置情報を検出する
S18
ﾌｫｰﾏｯﾄ変換により、装置情報を電子ﾒｰﾙの信号形態に変換する
S19
電子ﾒｰﾙを送信する
終了