

(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2007-75520

(P2007-75520A)

(43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int.Cl.

A61B 19/00 (2006.01)

F I

A61B 19/00 502

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-270702 (P2005-270702)

(22) 出願日 平成17年9月16日 (2005.9.16)

(71) 出願人 304050923

オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 田代 浩一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72) 発明者 内久保 明伸

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72) 発明者 尾崎 孝史

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

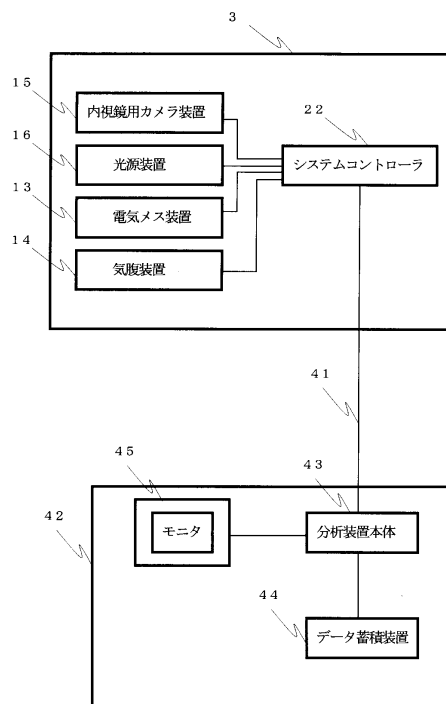
(54) 【発明の名称】 手術分析装置

(57) 【要約】

【課題】時系列的に医療機器の出力状況データを確認しやすくして医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することを容易にし、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することが可能な手術分析装置を実現する。

【解決手段】手術分析装置42は、医療機器から出力される出力状況データを、マイク、又は内視鏡スイッチから入力される医療機器の各処置を識別するための識別標識データに関連付けて記録するデータ記録手段としてのデータ蓄積装置44と、このデータ蓄積装置44に記録した出力状況データ及び識別標識データを同一時間軸により表示して表す第1の出力状況データと、データ記録手段に予め記録した他の出力状況データ及び他の識別標識データを同一時間軸により表示して表す第2の出力状況データとを比較可能に表示する表示処理手段としての分析装置本体43とを具備して構成されている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療機器から出力される出力状況データを、しおり入力手段から入力される前記医療機器の各処置を識別するための識別標識データに関連付けて記録するデータ記録手段と、

前記データ記録手段に記録した前記出力状況データ及び前記識別標識データを同一時間軸により表示して表す第 1 の出力状況データと、前記データ記録手段に予め記録した他の出力状況データ及び他の識別標識データを同一時間軸により表示して表す第 2 の出力状況データとを比較可能に表示する表示処理手段と、

を具備したことを特徴とする手術分析装置。

【請求項 2】

前記表示処理手段は、前記第 2 の出力状況データとして予め記録した基準出力状況データ、又は予め記録した異なる術者の出力状況データ、或いは同一術者の前回までに記録した他の出力状況データを表示可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の手術分析装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手術時に取得した医療機器からの出力状況データに基づいて手術を分析する手術分析装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、各種の医療機器は、医療技術の発展と共に豊富となり、その機能も充実傾向にある。各種医療機器は、電気メス装置、超音波処置装置、レーザーメス等様々なものが用意されている。これらの医療機器は、単体で用いられる場合もあるが、複合した医療システムとして用いられる場合もある。

【0003】

このような医療システムの中には、例えば、特開 2002 - 233535 号公報に提案されているように、各種医療機器をシステムコントローラにより集中制御する手術システムがある。このような手術システムは、手術中に各種医療機器から出力される出力状況データ、例えば電気メス装置から得られる電気メス出力データ等の手術機器データ、患者モ

ニタ装置から得られる患者の血圧、脈拍、輸血量等の生体データ等をモニタして記録している。術者は、手術後、記憶された複数種の出力状況データを読み出して分析し、カルテ等の作成、学会等で報告する論文作成を行っている。

【特許文献 1】特開 2002 - 233535 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の手術システムは、医療機器から出力される出力状況データをそのままグラフ表示しても互いに時間軸が異なるため、各データ間の関連付けが困難であり、時系列的に医療機器の出力状況データを確認し難い場合がある。このため、従来の手術システムは、医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することが困難であり、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することができなかった。

【0005】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、時系列的に医療機器の出力状況データを確認しやすくして医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することを容易にし、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することが可能な手術分析装置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】

【0006】

10

20

30

40

50

前記課題を解決するために本発明の一態様による手術分析装置は、医療機器から出力される出力状況データを、しおり入力手段から入力される前記医療機器の各処置を識別するための識別標識データに関連付けて記録するデータ記録手段と、前記データ記録手段に記録した前記出力状況データ及び前記識別標識データを同一時間軸により表示して表す第1の出力状況データと、前記データ記録手段に予め記録した他の出力状況データ及び他の識別標識データを同一時間軸により表示して表す第2の出力状況データとを比較可能に表示する表示処理手段と、を具備している。

【発明の効果】

【0007】

本発明の手術分析装置は、時系列的に医療機器の出力状況データを確認しやすくして医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することを容易にし、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することができるという効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

【実施例1】

【0009】

図1ないし図10は本発明の実施例1に係り、図1は実施例1の内視鏡下手術システムの全体構成図、図2は図1の内視鏡下手術システムに接続される手術分析装置を示す説明図、図3は図2の手術分析装置の回路構成を示すブロック図、図4は図3の手術分析装置のCPUが行うデータ取得記録動作を示すフローチャート、図5は図3の手術分析装置のCPUが行う比較表示処理を示すフローチャート、図6は図3のモニタに表示される基準出力状況データとの比較分析例を示す第1の比較画像を示す図、図7は図3のモニタに表示される同一術者の習熟度の比較分析例を示す第2の比較画像を示す図、図8は図3の手術分析装置のCPUが行う比較ウインドウ表示処理を示すフローチャート、図9は図3のモニタに表示される比較ウインドウの一例である出力比較ウインドウを示す図、図10は図3のモニタに表示される比較ウインドウの一例である処置時間比較ウインドウを示す図である。

【0010】

図1に示すように、手術室1内には、患者2が横たわる患者ベッド2aと、内視鏡下手術システム3が配置される。この内視鏡下手術システム3は、第1カート11及び第2カート12を有している。第1カート11には、医療機器として例えば電気メス装置13、気腹装置14、内視鏡用カメラ装置15、光源装置16及びビデオテープレコーダ(VTR)17等の装置類と、炭酸ガスを充填した炭酸ガスポンプ18が載置されている。

【0011】

前記電気メス装置13は、高周波電流を生体組織に付与することにより、生体組織に切開、凝固等の焼灼処置を施すようになっている。前記電気メス装置13は、アクティブコード13aを介して電気メス13bに接続される。また、前記電気メス装置13は、リターンコード13cを介して患者の臀部等に応い面積で接触している患者プレート13dと接続される。前記電気メス装置13は、電気メス13bから生体組織に高周波電流を付与し、前記患者プレート13dから回収することにより、前記電気メス13bを当接した生体組織に焼灼処置を施すことができる。

【0012】

前記気腹装置14には、前記炭酸ガスポンプ18が接続され、気腹チューブ14aを介して患者の腹腔内に炭酸ガスを供給できるようにしている。また、前記気腹装置14は、腹部内に充満した煙を吸引して外部に排煙する排煙機能を有している。

内視鏡用カメラ装置15は、カメラケーブル31aを介して第1の内視鏡31に接続される。光源装置16は、ライトガイドケーブル31bを介して第1の内視鏡31に接続され、この第1の内視鏡31に照明光を供給する。また、第1カート11には、表示装置19、第1の集中表示パネル20、操作パネル21等が載置されている。表示装置19は、

10

20

30

40

50

内視鏡画像等を表示する、例えばＴＶモニタである。

【００１３】

集中表示パネル２０は、手術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能な表示手段となっている。操作パネル２１は、例えば液晶ディスプレイ等の表示部とこの表示部上に一体的に設けられた例えばタッチパネルにより構成され、非滅菌域にいる看護師等が操作する集中操作装置になっている。

さらに、第１カート１１には、制御装置であるシステムコントローラ２２が載置されている。このシステムコントローラ２２には、上述の電気メス装置１３と気腹装置１４と内視鏡用カメラ装置１５と光源装置１６とＶＴＲ１７とが、図示しない通信線を介して接続されている。システムコントローラ２２には、ヘッドセット型のマイク３３が接続できる

10

【００１４】

一方、前記第２カート１２には、内視鏡用カメラ装置２３、光源装置２４、画像処理装置２５、表示装置２６及び第２の集中表示パネル２７が載置されている。内視鏡用カメラ装置２３は、カメラケーブル３２ａを介して第２の内視鏡３２に接続される。光源装置２４はライトガイドケーブル３２ｂを介して第２の内視鏡３２に接続され、この第２の内視鏡３２に照明光を供給する。

【００１５】

表示装置２６は、内視鏡用カメラ装置２３によりとらえた内視鏡画像等を表示する。第２の集中表示パネル２７は、手術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能になっている。これら内視鏡用カメラ装置２３と光源装置２４と画像処理装置２５とは、第２カート１２に載置された中継ユニット２８に図示しない通信線を介して接続されている。この中継ユニット２８は、中継ケーブル２９によって、上述の第１カート１１に搭載されているシステムコントローラ２２に接続されている。

20

【００１６】

したがって、システムコントローラ２２は、これらの第２カート１２に搭載されているカメラ装置２３、光源装置２４及び画像処理装置２５と、第１カート１１に搭載されている気腹装置１４、カメラ装置１５、光源装置１６及びＶＴＲ１７とを集中制御するようになっている。

30

このため、システムコントローラ２２は、これらの装置との間で通信が行われている場合、上述の操作パネル２１の液晶ディスプレイ上に、接続されている装置の設定状態や操作スイッチ等の設定画面を表示できるようになっている。さらに、システムコントローラ２２は、操作パネル２１の所望の操作スイッチが触れられて所定領域のタッチパネルが操作されることによって、設定値の変更等の操作入力が行えるようになっている。

リモートコントローラ３０は、滅菌域にいる執刀医等が操作する第２集中操作装置であり、通信が成立している他の装置を、システムコントローラ２２を介して操作することができるようになっている。

【００１７】

さらにまた、システムコントローラ２２には、通信手段である赤外線通信ポート（図示せず）が取り付けられている。この赤外線通信ポートは、表示装置１９の近傍等の赤外線が照射しやすい位置に設けられ、システムコントローラ２２との間がケーブルで接続されている。また、システムコントローラ２２は、ケーブル３９により患者モニタ装置４０に接続されており、患者モニタ装置４０から生体データを取得し、所要の表示装置１９に表示させることができる。

40

さらにシステムコントローラ２２には、通信ケーブル４１を介して図２に示す手術分析装置４２に接続されている。なお、この手術分析装置４２は、例えば、カンファレンス室に設置される。システムコントローラ２２は、患者の生体データ、電気メス装置等の手術機器データと併せて、識別標識データを手術分析装置４２へ出力する。これらのデータは、手術分析装置４２に記録される。

50

【0018】

以上のような構成に係る内視鏡下手術システム3において、システムコントローラ22は、手術の開始から終了まで時系列的に各種医療機器の出力状況データを取得し、手術分析装置42へ出力する。すなわち、システムコントローラ22は、手術開始後、患者モニタ装置40から入力される患者の生体データ、及び同様に入力される手術関連機器の手術機器データを、出力状況データとして取得し、随時手術分析装置42に出力する。出力状況データは、手術開始時からの経過時間等の所定の時間データに関連付けて手術分析装置42に記録される。具体的には、生体データとして脈拍、血圧等のデータが時間データと共に手術分析装置42に記録され、さらに、手術関連機器のデータとして電気メス装置13の電気メス出力回数等のデータも手術分析装置42に記録される。

10

なお、時間データは、手術開始時をゼロとして、その開始後からの経過時間を示すデータでもよいし、あるいは、そのときの日時を表すいわゆる日本の標準時間のデータでもよい。この出力状況データの記録と共に、本実施の形態に係わる識別標識データもシステムコントローラ22を介して手術分析装置42に記録される。

なお、識別標識データは、前記マイク33、又は前記第1、第2の内視鏡31、32に設けられている図示しない内視鏡スイッチから入力可能となっている。すなわち、これらマイク33又は内視鏡スイッチは、しおり入力手段を構成している。

【0019】

図2及び図3に示すように、手術分析装置42は、分析装置本体43と、データ蓄積装置44と、モニタ45とを有して構成されている。

20

分析装置本体43は、全体の制御を行うCPU50がインターナルバス51に接続されている。このインターナルバス51には、CPU50の作業エリア等に利用されるRAM52、プログラムや画像データ等が格納されるハードディスク53が接続されるハードディスクインターフェース(HDI/F)53a、通信ケーブル41が接続されるネットワークインターフェース(ネットワークI/F)41a、マウス54が接続されるマウスインターフェース(マウスI/F)54a、キーボード55が接続されるキーボードインターフェース(キーボードI/F)55aが接続されている。なお、前記マウス54及び前記キーボード55は、指示手段を構成している。また、このインターナルバス51には、表示処理を行う表示処理回路56を介して前記モニタ45に接続されている。

【0020】

30

CPU50は、ハードディスク53に内蔵されたプログラムを最初に読み出してRAM52内の所定の領域に書き出し、以後はそのプログラムによって動作する。このCPU50は、データ蓄積装置44に蓄積されている手術機器データ及び生体データを読み出して、ハードディスク53に格納し、解析したり表示処理等編集する。したがって、データ蓄積装置44は、手術時に取得した複数種の出力状況データを記録するデータ記録手段としての機能を備えている。

例えば手術室1で手術を担当した執刀医(術者)は、手術後にキーボード55を操作してCPU50にコマンドを入力し、データ蓄積装置44に記録されている電気メス装置13、気腹装置14、超音波処置装置(不図示)等の手術機器の複数種の手術機器データ、患者モニタ装置40からの生体データ等の出力状況データをネットワークI/F41aを介してハードディスク53に取り込むことができる。

40

【0021】

これにより、術者は、ハードディスク53に格納された出力状況データ等を編集して、診断や以後の手術等に利用するのに適したファイルを作成することができると共に、必要に応じて所望とする他のデータ等を図示しない他のサーバ等から読み出して利用することもできる。

【0022】

本実施例では、手術後等のデータ分析において、複数種の出力状況データを同一時間軸により表示することにより、医療機器の出力状況データを表示可能である。さらに、本実施例では、医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データを同時に表示

50

することにより、これら医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することができるようにしている。

【0023】

すなわち、前記CPU50は、前記表示処理回路56を制御し、手術機器データ及び生体データを同一時間軸により表示するグラフ表示処理を実行させ、前記モニタ45に医療機器の出力状況データを表示させる。さらに、前記CPU50は、前記データ蓄積装置44に予め記録されている医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データを読み出して、前記表示処理回路56を制御し、医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データを同時に表示させる。

なお、医療機器の出力状況データは、肥満型、痩せ型等患者の体型、体質に左右されるが、基準出力状況データは、術者の目標とする基準値であり、患者の標準的な体型に基づく標準モデルから算出されている。 10

【0024】

このように構成されている手術分析装置42は、手術室1内の内視鏡下手術システム3による内視鏡下手術が開始されると、上述したように出力状況データを取得する。

先ず、術者は、手術室1内で図1で示したように内視鏡下手術システム3を構成する。

【0025】

非滅菌域にいる看護師等のオペレータは、操作パネル21を操作して、手術名、術者名及び手術実施日時等のデータを入力する。この入力されたデータは、システムコントローラ22に送信される。術者は、ヘッドセット型のマイク33を装着して手術を開始する。 20
このとき、術者は、マイク33に『手術開始』と言う。

【0026】

システムコントローラ22は、マイク33からの『手術開始』の音声信号に基づき、図示しないタイマのカウントを開始して時間を計測し始める。システムコントローラ22は、『手術開始』のデータ及び開始時刻のデータを前記手術分析装置42に出力する。

【0027】

同時に、システムコントローラ22は、接続されている医療機器の出力状況データとして手術機器データ、生体データ及び手術ステップデータと、識別標識データとを取得し始める。

具体的に説明すると、システムコントローラ22は、例えば電気メス装置13から出力される電気メス出力データ等の手術機器データ、患者モニタ装置40から出力される患者の血圧や脈拍、輸血量等の生体データ等を取得する。 30

【0028】

また、システムコントローラ22は、手術ステップデータを取得する。この手術ステップデータは、例えば、電気メス装置13による切開処置が行われたとき、この電気メス装置13から出力される動作データである「切開」動作データ等である。

【0029】

このような内視鏡下手術を行っている際、術者は、手術後の手術分析における参照点となるように識別標識データを入力する。この識別標識データの inputs は、術者の音声により前記マイク33、又は前記第1、第2の内視鏡31、32に設けられている内視鏡スイッチから入力される。この入力された識別標識データは、前記システムコントローラ22に入力される。 40

【0030】

システムコントローラ22は、取得した手術名、術者名及び手術実施日時等のデータ、医療機器の出力状況データ（手術機器データ、生体データ及び手術ステップデータ）、識別標識データを通信ケーブル41を介してカンファレンス室の手術分析装置42に送信する。

手術分析装置42は、システムコントローラ22から送信されるデータを受信して記録する。この手術分析装置42のデータ取得記録動作は、図4に示すフローチャートにしたがって分析装置本体43のCPU50の制御により行われる。 50

【0031】

図4に示すようにCPU50は、手術名、術者名及び手術実施日時等のデータを取得する(ステップS1)。次に、CPU50は、手術中、医療機器の出力状況データをリアルタイムで取得する(ステップS2)。この医療機器の出力状況データは、上述した手術機器データ、生体データ及び手術ステップデータである。

【0032】

次に、CPU50は、取得した医療機器の出力状況データを手術名、術者名及び手術実施日時等のデータにリンクさせてデータ蓄積装置44に時系列的に記録する。このとき、CPU50は、医療機器からの出力状況データ(手術機器データ、生体データ及び手術ステップデータ)を識別標識データに関連付けてデータ蓄積装置44に記録している。

10

これにより、手術分析装置42は、システムコントローラ22から送信されるデータを受信して記録することができる。

【0033】

術者は、手術を終了する際、マイク33に『手術終了』と言う。システムコントローラ22は、マイク33からの『手術終了』の音声信号に基づき、タイマのカウントを停止する。同時に、システムコントローラ22は、接続されている医療機器の出力状況データの取得を停止する。

また、システムコントローラ22は、『手術終了』のデータ及び終了時刻のデータを前記手術分析装置42に出力する。なお、手術分析装置42は、手術実施日時のデータとして『手術開始』のデータ及び開始時刻のデータ、『手術終了』のデータ及び終了時刻のデータもデータ蓄積装置44に記録している。

20

【0034】

上述した内視鏡下手術の後、術者は、カンファレンス室に入り、前記手術分析装置42を操作して出力状況データを読み出して解析し、カルテ等の作成、学会等の論文作成を行う。このとき、術者は、行った手術における医療機器の出力状況データを基準出力状況データと比較検証する。術者は、手術分析装置42を操作することにより、医療機器の出力状況データと、基準出力状況データとを比較表示させる。

【0035】

この手術分析装置42の比較表示処理は、図5に示すフローチャートにしたがって分析装置本体43のCPU50の制御により行われる。まず、術者は、前記手術分析装置42のマウス54又はキーボード55を用いて比較表示する出力状況データの手術名、術者名及び手術日時押のデータを入力し、比較表示を実施させる。

30

【0036】

図5に示すようにCPU50は、前記術者の入力により比較表示する手術名、術者名及び手術実施日時等のデータを取得する(ステップS11)。次に、CPU50は、取得した手術名、術者名及び手術実施日時等のデータに基づき、前記データ蓄積装置44に記録した医療機器の出力状況データ(第1の出力状況データ)を読み出す(ステップS12)。このとき、CPU50は、前記データ蓄積装置44から読み出した医療機器の出力状況データ(第1の出力状況データ)を前記ハードディスク53に格納する。

【0037】

次に、CPU50は、取得した手術名に基づき、予め前記データ蓄積装置44に記録してある同種の手術における医療機器の出力状況データ(第2の出力状況データ)を読み出す(ステップS13)。このとき、CPU50は、前記データ蓄積装置44から読み出した医療機器の出力状況データ(第2の出力状況データ)を前記ハードディスク53に格納する。

40

【0038】

CPU50は、読み出した第1、第2の出力状況データを時系列的に比較表示する(ステップS14)処理を行う。CPU50は、前記表示処理回路56を制御し、前記ハードディスク53に格納した第1、第2の出力状況データを随時読み出してグラフ表示処理を実行させる。

50

【 0 0 3 9 】

前記表示処理回路 5 6 は、第 1 , 第 2 の出力状況データに基づいてグラフ表示処理し、このグラフ表示処理した画像データを前記モニタ 4 5 に表示する。このとき、表示処理回路 5 6 は、識別標識データに関連付けた手術機器データ及び生体データを同一時間軸により表示するグラフ表示処理を行い、医療機器の出力状況データを表示する。このようにグラフ表示処理された第 1 , 第 2 の出力状況データは、例えば図 6 に示すようにモニタ 4 5 に比較画像として表示される。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示す比較画像は、基準出力状況データとの比較分析例である。

この比較画像は、上段に第 1 の出力状況データとして術者 A による医療機器の出力状況データを、下段に第 2 の出力状況データとして基準出力状況データを表すグラフを表示している。これらのグラフには、識別標識データに関連付けて例えば、手術機器データとして電気メス出力データ、生体データである輸血量、炭酸ガス積算流量データが同一時間軸上に表示されている。

【 0 0 4 1 】

また、これらのグラフには、手術機器から出力された動作データ、図中では電気メス装置 1 3 から出力された動作データである、「剥離」、「止血」、「切開」等の動作データが表示されている。さらに、これらのグラフには、前記動作データの表示下に処置時間（手術時間）を表示している。

【 0 0 4 2 】

本実施例では、これら電気メス装置 1 3 の動作（処置）に応じて識別標識データを入力しており、これら識別標識データ間における電気メス装置 1 3 の処置動作と、患者モニタ装置 4 0 が検出した輸血量、炭酸ガス積算流量との関係を医療装置の出力状況データとして表示している。

【 0 0 4 3 】

術者は、このような基準出力状況データとの比較画像を参照することにより、実施した手術における医療装置の出力状況データと、基準出力状況データとを比較検証することができ、手術の客観的な分析を行うことができる。

したがって、手術分析装置 4 2 は、医療機器の基準出力状況データと比較することを容易にして、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することができる。なお、前記比較画像は、医療機器の基準出力状況データとの比較例であるが、術者 A とは異なる術者の前回までの出力状況データ、又は目標となるベテラン術者の出力状況データとの比較表示ももちろん可能である。

【 0 0 4 4 】

また、比較画像は、例えば図 7 に示すように同一術者の習熟度を分析するために前回までの同一術者の同種の手術における異なる日時の出力状況データを同時に表示させてもよい。

図 7 に示す比較画像は、同一術者の習熟度の比較分析例である。

この比較画像は、上段に第 2 の出力状況データとして術者 A による 3 ヶ月前の出力状況データを、下段に第 1 の出力状況データとして術者 A により現在の出力状況データを表すグラフを表示している。なお、これらのグラフは、前記図 6 の比較画像に表示したのと同様な構成であるので、説明を省略する。

【 0 0 4 5 】

術者は、このような習熟度の比較画像を参照することにより、実施した手術における医療装置の出力状況データと、異なる日時の出力状況データとを比較検証することができ、自身が行った手術の習熟度を客観的に分析することができる。

【 0 0 4 6 】

したがって、手術分析装置 4 2 は、同種の手術における前回までの医療機器の出力状況データと比較することを容易にして、自身が行った手術の習熟度を客観的に評価することができる。なお、本実施例では、医療機器の出力状況データを識別標識データに関連付け

10

20

30

40

50

て1つのグラフで同一時間軸により表示するように構成しているが、医療機器の出力状況データを個別のグラフや複数のグラフで識別標識データに関連付けて同一時間軸により表示するようにしても構わない。

【0047】

さらに、術者は、前記比較画像により比較検証したとき、個々の医療機器の出力状況データを数値表示したい場合がある。このとき、術者は、手術分析装置42のマウス54又はキーボード55を操作し、個々の医療機器の出力状況データを数値表示した比較ウインドウを表示させる。この手術分析装置42の比較ウインドウ表示処理は、図8に示すフローチャートにしたがって分析装置本体43のCPU50の制御により行われる。

【0048】

図8に示すようにCPU50は、術者の入力により数値比較するか否かを判断する(ステップS21)。数値比較しない場合、CPU50は、比較ウインドウ表示処理を終了する。数値比較する場合、CPU50は、医療機器の出力比較するか又は処置時間比較するかを判断する(ステップS22)。

【0049】

出力比較する場合、CPU50は、医療機器の出力比較ウインドウ表示を行う(ステップS23)。この場合、CPU50は、前記比較画像により比較表示された第1,第2の出力状況データに基づき、医療機器の出力比較ウインドウデータを生成し、表示処理回路56を制御してモニタ45に表示させる。

一方、処置時間比較する場合、CPU50は、医療機器の処置時間比較ウインドウ表示を行う(ステップS24)。この場合、CPU50は、前記比較画像により比較表示された第1,第2の出力状況データに基づき、医療機器の処置時間比較ウインドウデータを生成し、表示処理回路56を制御してモニタ45に表示させる。

【0050】

このように比較ウインドウ表示処理された医療機器の出力比較ウインドウは、図9に、処置時間比較ウインドウは、図10に示すようにモニタ45に表示される。

図9に示す医療機器の出力比較ウインドウは、例えば手術機器データとして電気メス切開出力回数、電気メス止血出力回数データ、生体データである輸血量、炭酸ガス積算流量データが数値表示されている。

【0051】

また、図10に示す医療機器の処置時間比較ウインドウは、例えば手術機器として電気メス装置13による剥離ステップ時間、切開ステップ時間、止血ステップ時間、及び全体の処置時間データが数値表示されている。

【0052】

術者は、このような比較ウインドウ表示を参照することにより、実施した手術における医療装置の出力状況データと、基準出力状況データとを数値比較して検証することができる。手術の更なる客観的な分析を行うことができる。なお、前記比較ウインドウ表示は、前記した比較画像と同様に医療機器の基準出力状況データとの比較例であるが、術者Aとは異なる術者の前回までの出力状況データ、又は目標となるベテラン術者の出力状況データとの数値比較表示ももちろん可能である。

【0053】

この結果、手術分析装置42は、識別標識データに関連付けて記録した医療機器の出力状況データを同一時間軸により表示することができるので、各データ間の関連付けが容易となり、手術内容や手術時の様子を確認しやすい。

したがって、手術分析装置42は、時系列的に医療機器の出力状況データを確認しやすくして医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することを容易にし、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することができる。また、手術分析装置42は、電気メス装置13等の医療機器を最新の医療機器と交換した際には、近接する期間における医療機器の使用プロフィールとの比較を行うことで、機器変更による時間短縮効果を分析することも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

なお、本実施例では、内視鏡下手術システム 3 に本発明を適用して手術分析装置 4 2 を構成しているが、本発明はこれに限定されず、開腹手術を行う手術システムに本発明を適用して手術分析装置 4 2 を構成しても構わない。

なお、上述した実施例等を部分的に組み合わせる等して構成される実施例等も本発明に属する。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 5 】

本発明の手術分析装置は、時系列的に医療機器の出力状況データを確認しやすくして医療機器の基準出力状況データ、又は前回までの出力状況データと比較することを容易にし、手術を実施した術者の習熟度等を客観的に評価することができるので、カルテ作成、論文作成等におけるデータ解析に適している。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【図 1】実施例 1 の内視鏡下手術システムの全体構成図である。

【図 2】図 1 の内視鏡下手術システムに接続される手術分析装置を示す説明図である。

【図 3】図 2 の手術分析装置の回路構成を示すブロック図である。

【図 4】図 3 の手術分析装置の CPU が行うデータ取得記録動作を示すフローチャートである。

【図 5】図 3 の手術分析装置の CPU が行う比較表示処理を示すフローチャートである。

20

【図 6】図 3 のモニタに表示される基準出力状況データとの比較分析例を示す第 1 の比較画像を示す図である。

【図 7】図 3 のモニタに表示される同一術者の習熟度の比較分析例を示す第 2 の比較画像を示す図である。

【図 8】図 3 の手術分析装置の CPU が行う比較ウィンドウ表示処理を示すフローチャートである。

【図 9】図 3 のモニタに表示される比較ウィンドウの一例である出力比較ウィンドウを示す図である。

【図 10】図 3 のモニタに表示される比較ウィンドウの一例である処置時間比較ウィンドウを示す図である。

30

【符号の説明】

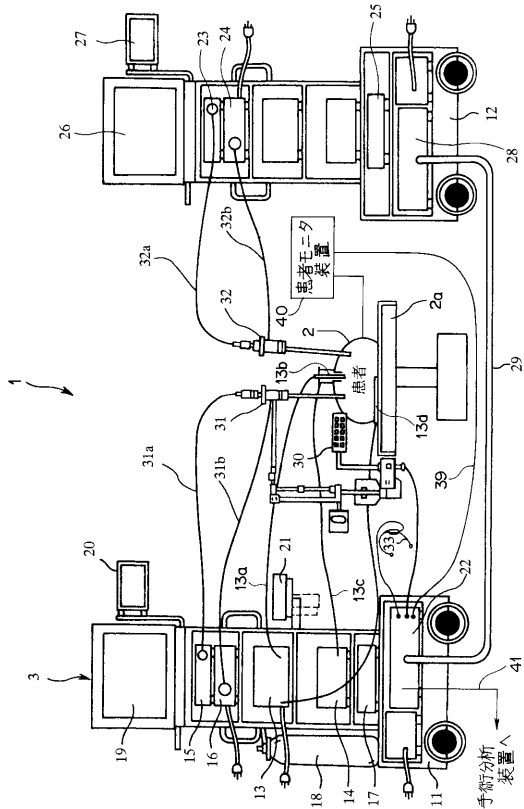
【 0 0 5 7 】

- 1 手術室
- 2 患者
- 3 内視鏡下手術システム
 - 1 3 電気メス装置
 - 1 4 気腹装置
 - 2 2 システムコントローラ
 - 3 1 , 3 2 内視鏡
 - 3 3 マイク
- 4 0 患者モニタ装置
 - 4 1 通信ケーブル
 - 4 2 手術分析装置
 - 4 3 分析装置本体
 - 4 4 データ蓄積装置
 - 4 5 モニタ
- 5 0 CPU
 - 5 4 マウス
 - 5 5 キーボード
 - 5 6 表示処理回路

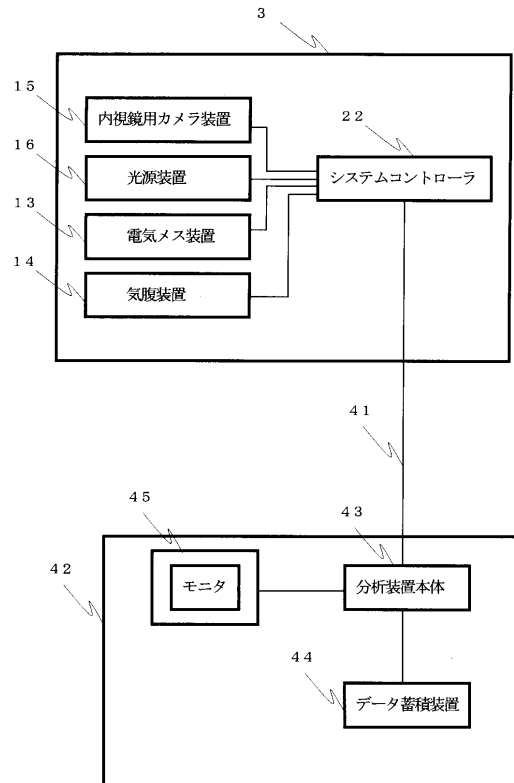
40

50

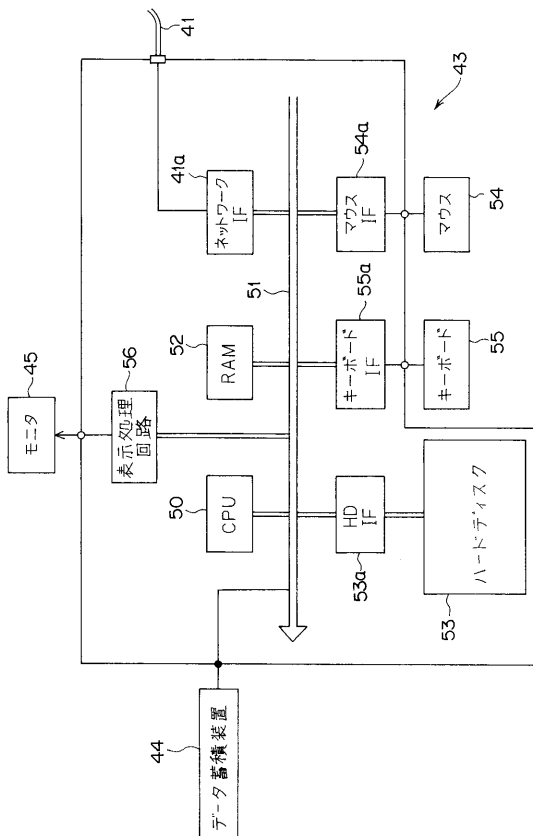
【図 1】



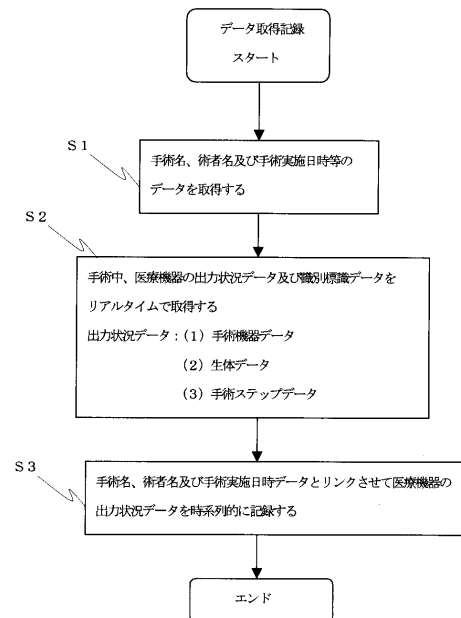
【図 2】



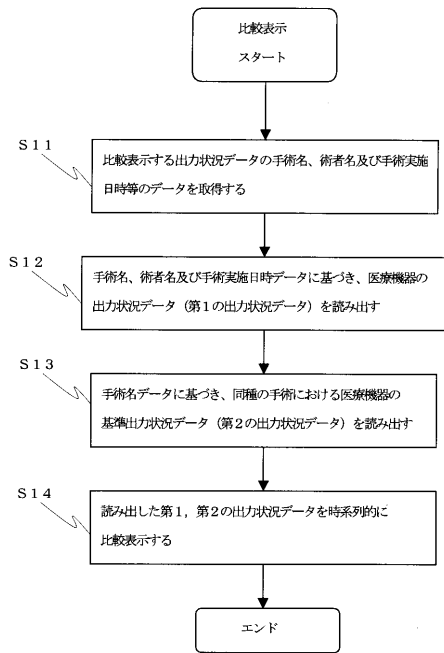
【図 3】



【図 4】



【図 5】

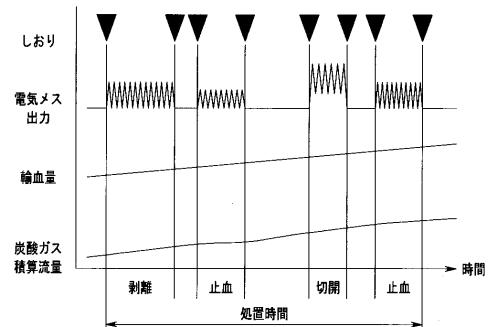


【図 6】

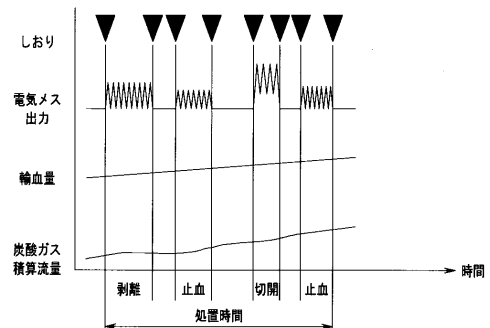
基準出力状況データとの比較分析例

比較画像

術者 A による医療機器の出力状況データ（第1の出力状況データ）



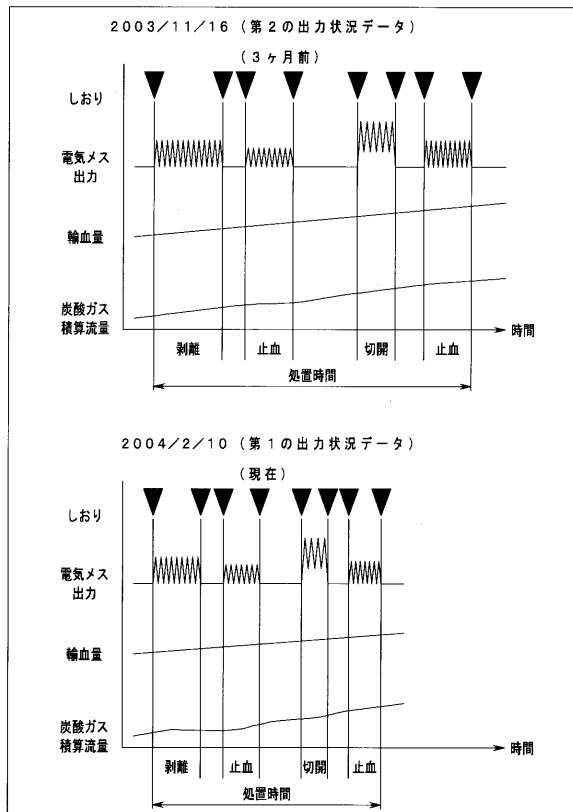
医療機器の基準出力状況データ（第2の出力状況データ）



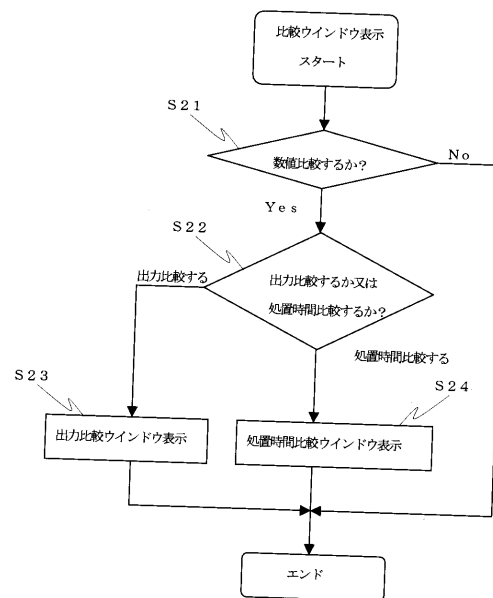
【図 7】

同一術者の習熟度の分析例

比較画像



【図 8】



【図 9】

出力比較ウィンドウ

	術者Aによる 出力状況データ	基準 出力状況データ
電気メス 切開出力回数	15回	7回
電気メス 止血出力回数	12回	5回
輸血量	500mL	200mL
炭酸ガス 積算流量	15L	10L

【図 10】

処置時間比較ウィンドウ

	術者Aによる 出力状況データ	基準 出力状況データ
剥離ステップ 時間	15分	7分
切開ステップ 時間	12分	5分
止血ステップ 時間	20分	13分
処置時間	45分	30分

フロントページの続き

- (72)発明者 五反田 正一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 今宮 千絵
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 中村 剛明
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

专利名称(译)	手术分析装置		
公开(公告)号	JP2007075520A	公开(公告)日	2007-03-29
申请号	JP2005270702	申请日	2005-09-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	田代浩一 内久保明伸 尾崎孝史 五反田正一 今宮千絵 中村剛明		
发明人	田代 浩一 内久保 明伸 尾崎 孝史 五反田 正一 今宮 千絵 中村 剛明		
IPC分类号	A61B19/00		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B90/00		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了便于按时间顺序确认医疗设备的输出状态数据，便于与医疗设备的参考输出状态数据或之前的输出状态数据进行比较，并使执行手术的操作员熟悉。实现可以客观评价手术程度的手术分析仪。外科手术分析设备（42）与从麦克风或内窥镜开关输入的用于识别医疗设备的每次治疗的识别标记数据相关联地记录从医疗设备输出的输出状态数据。作为数据记录装置的数据存储装置44，通过在同一时间轴上显示记录在数据存储装置44中的输出状态数据和识别标记数据来表示的第一输出状态数据，并预先记录在数据记录装置中。在同一时间轴上显示另一输出状态数据和另一标识指示符数据，并且以可比较的方式显示第二输出状态数据，并且第二输出状态数据被配置为包括分析仪主体43作为显示处理装置。有。[选择图]图2

