

(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 - 345781

(P2002 - 345781A)

(43)公開日 平成14年12月3日 (2002.12.3)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 5/08		A 6 1 B 5/08	4 C 0 3 8
1/00	300	1/00	300 D 4 C 0 6 1
1/04	370	1/04	370

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2001 - 161141(P2001 - 161141)

(22)出願日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 森山 宏樹

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 4C038 SS09 SX11

4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 GG11

GG23 JJ17 NN05 WW04 WW10

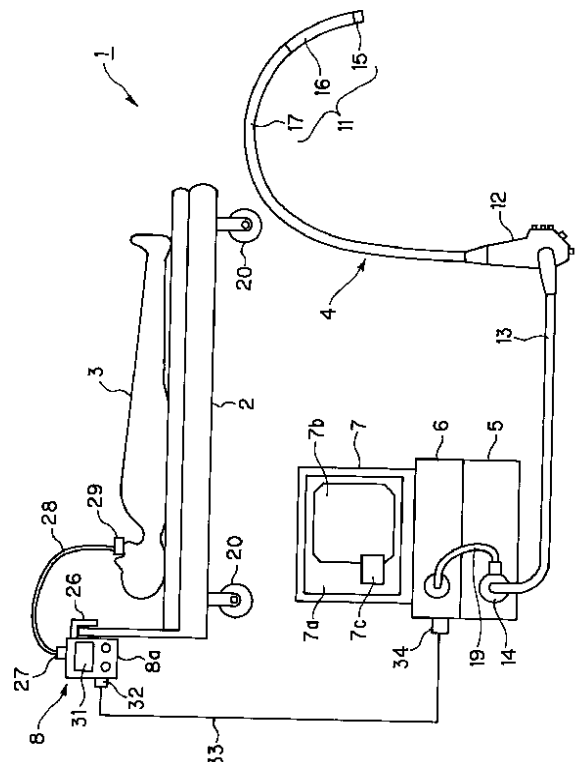
WW11

(54)【発明の名称】 患者モニタ装置

(57)【要約】

【課題】 内視鏡検査中、患者の無呼吸状態等の異常を速やかに発見するのに適した患者モニタ装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡4により内視鏡検査が行われる患者3の口部に取り付けられる患者取付部29にはチューブ8の先端側が取り付けられ、このチューブ8を介してその他端が接続された二酸化炭素測定装置8により、患者3が呼吸した際の呼気中の二酸化炭素量を算出して表示部31でリアルタイムで表示すると共に、ケーブル33を介して算出された二酸化炭素量のデータをビデオプロセッサ6に送り、ビデオプロセッサ6は内視鏡4の撮像素子に対する信号処理により生成した内視鏡画像の映像信号に二酸化炭素量のデータを重畳してモニター7に出力し、モニター7に内視鏡画像と共に二酸化炭素量のデータをリアルタイムで表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 患者の呼吸状態をリアルタイムで測定する測定手段と、
前記測定手段の少なくとも一部を患者に取り付ける取り付け手段と、
前記測定手段により測定した情報を内視鏡装置によりユーザに告知する告知手段と、
を設けた患者モニタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡検査時における患者の呼吸状態をリアルタイムでモニタする患者モニタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、内視鏡検査では、例えば雑誌「消化器内視鏡」Vol. 13 No. 2 2001 PP 258 - 260に記載されているように患者の検査に対する不安感を抑えるなどの目的で鎮静剤を用いながら検査を実施することがよくある。但し、鎮静剤を用いると、場合によっては呼吸抑制・停止などを引き起こし、応急処置が必要となる可能性もあった。

【0003】そこで、従来は、患者の呼吸状態に異常がないかどうかを知る為に、パルスオキシメータで患者の血中飽和度を測定するモニタリングが行われていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のパルスオキシメータによる血中酸素飽和度測定では、仮に患者が無呼吸状態になったとしても、酸素飽和度が顕著に下がり出すまでには数分というタイムラグがあった。

【0005】このタイムラグがあると、患者はその間と応急処置をしている間は無呼吸状態が続くので、リカバリーに時間がかかってしまう。更に、酸素補給を行っていると、ますます酸素飽和度の低下が検出されにくくなり、無呼吸状態の発見が遅れてしまう傾向がある。

【0006】（発明の目的）本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、内視鏡検査中、患者の無呼吸状態等の異常を速やかに発見するのに適した患者モニタ装置を提供することを目的とする。また、患者の呼吸状態を内視鏡検査中に把握し易い状態でモニタできる患者モニタ装置を提供することも目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】患者の呼吸状態をリアルタイムで測定する測定手段と、前記測定手段の少なくとも一部を患者に取り付ける取り付け手段と、前記測定手段により測定した情報を内視鏡装置によりユーザに告知する告知手段と、を設けることにより、患者の呼吸状態をリアルタイムで測定し、さらその測定した情報を内視鏡装置によりユーザに告知することで、ユーザは内視鏡検査中に、患者の呼吸状態を把握し易く、呼吸状態に異常が出た場合、速やかな発見とそれに対する処置を行

い易いようにしている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）図 1 ないし図 4 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示し、図 2 は二酸化炭素測定装置の患者取付部付近の構造を示し、図 3 はビデオプロセッサの概略の構成を示し、図 4 はモニタの表示面に設けた呼吸情報表示エリアでの呼吸情報の表示例を示す。

【0009】図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態を備えた内視鏡装置 1 は、検査ベッド 2 に載置される患者 3 に対して内視鏡検査を行うための内視鏡 4 と、この内視鏡 4 に照明光を供給する光源装置 5 と、この内視鏡 4 に内蔵された撮像素子に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 6 と、このビデオプロセッサ 6 により生成された映像信号が入力されることにより、撮像素子で撮像した内視鏡画像を表示するモニタ 7 と、患者 3 の呼吸状態をリアルタイムで測定する患者モニタ装置、具体的には呼吸により生成される二酸化炭素の発生量状態をリアルタイムで測定する二酸化炭素測定装置 8 とを備えて構成される。

【0010】内視鏡 4 は、患者 3 の口腔から挿入される細長で可撓性を有する挿入部 11 と、この挿入部 11 の後端に設けられた操作部 12 と、この操作部 12 の側部から延出されたユニバーサルコード 13 とを有し、このユニバーサルコード 13 の端部のコネクタ 14 は光源装置 5 に着脱自在で接続される。

【0011】上記挿入部 11 は硬質の先端部 15 と、湾曲自在の湾曲部 16 と、可撓性を有する長尺の可撓部 17 とから構成される。

【0012】光源装置 5 はコネクタ 14 のライトガイド端面に照明光を供給する。この照明光は、ユニバーサルコード 13、挿入部 11 内を挿通されたライトガイドにより伝送され、挿入部 11 の先端部 15 に設けた照明窓から出射し、患部等の被写体を照明する。

【0013】照明された被写体は照明窓に隣接して設けた観察窓に取り付けた対物レンズにより、その焦点面に光学像が結像される。その焦点面には撮像素子として例えば CCD 18（図 2 参照）が配置されており、光学像は光電変換される。

【0014】この CCD 18 は、内視鏡 4 内及びコネクタ 14 に接続された接続ケーブル 19 によりビデオプロセッサ 6 に接続される。図 2 に示すようにビデオプロセッサ 6 には CCD 駆動回路 21 が設けてあり、CCD 駆動回路 21 からの駆動信号を CCD 18 に印加することにより、光電変換された信号電荷が読み出され、映像信号生成回路 22 に入力され、映像信号が生成され、スーパーバイポーズ回路 23 を経てモニタ 7 に出力され、図 1 に示すモニタ 7 の表示面 7a における内視鏡画像表示エ

リア7bに内視鏡画像を表示する。

【0015】図1に示すように検査ベッド2の底面にはキャスト20が取り付けられており、検査ベッド2を容易に移動できるようにしている。この検査ベッド2の例えば長手方向の一端の立設部には二酸化炭素測定装置8の本体8aに設けたフック26により本体8aが着脱自在に取り付けられている。

【0016】この本体8aの例えば上面部に設けた接続部27にその一端が接続されたチューブ28の他端には、患者3に着脱自在で取り付ける患者取付部29が設けてある。そして、この患者取付部29から患者3の呼吸により生成される二酸化炭素をチューブ28を介して本体8aに取り込む。

【0017】この本体8aはその内部の二酸化炭素検出センサでチューブ28による呼気から二酸化炭素量に対応した信号を検出し、さらにその検出信号に対して二酸化炭素量を算出する信号処理を行う信号処理部を有する。また、この信号処理部により二酸化炭素量を表示可能な信号にし、本体8aの前面に設けた表示部31でその測定した二酸化炭素量を表示する。

【0018】また、この本体8aの側部に設けた接続部32には接続ケーブル33の一端(のコネクタ)が接続され、この接続ケーブル33の他端(のコネクタ)はビデオプロセッサ6の接続部34に着脱自在で接続される。そして、この接続ケーブル33により、二酸化炭素測定装置8で測定した二酸化炭素量のデータをビデオプロセッサ6側に伝送できるようにしている。

【0019】図2に示すようにビデオプロセッサ6内には、CCD駆動回路21及び映像信号処理回路22を制御するコントローラ24を有し、このコントローラ24は通信インタフェース(図2では通信I/Fと略記)25を介して接続部34と接続され、二酸化炭素測定装置8で測定した二酸化炭素量のデータを取り込むことができるようにしている。

【0020】また、このコントローラ24は取り込んだデータをリアルタイムでスーパインポーズ回路23に出力し、このスーパインポーズ回路23により、映像信号処理回路22側からの内視鏡画像の映像信号に二酸化炭素量のデータをスーパインポーズしてモニター7側に出力し、図1に示すようにモニター7の表示面7aにおける例えば左下付近の呼吸情報表示エリア7cで、測定した二酸化炭素量のデータをリアルタイムで表示できるようにしている。

【0021】図3は患者取付部29の詳細な構成を示す。図3に示すように、患者取付部29は患者3の口部35に取り付けられ、内視鏡挿通孔(挿入部挿通孔)36が設けられたマウスピース37により形成されている。このマウスピース37は略円筒状で、その両端がフランジ状に突出し、それらの間の凹部に患者3の歯列が入り、マウスピース37を保持する形状となっている。

【0022】このマウスピース37における(口部35の)出口側の端部のフランジ部の一部をさらに突出させて突出部を設け、その突出部に2つ設けた孔38には鼻装着チューブ39がそれぞれ挿通され、鼻装着チューブ39の先端の各鼻装着部40は患者3の鼻の各孔にそれぞれ装着される。

【0023】2本の鼻装着チューブ39の基端は分岐管体41で1つの管路となり、この管路に接続されたチューブ28により本体8aに接続される。なお、鼻装着部40は鼻装着チューブ39に着脱自在にして、交換できるようにしても良い。

【0024】また、マウスピース37の孔38に鼻装着チューブ39を着脱自在に挿通する構造にしても良い。

【0025】このように本実施の形態では、患者3が呼吸する際に発生する二酸化炭素量をリアルタイムで測定する二酸化炭素測定装置8に接続された二酸化炭素取り込み用のチューブ8の先端を患者取付部29により患者3の口部35に取付け、二酸化炭素測定装置8により測定した二酸化炭素量の情報を内視鏡装置1を構成するビデオプロセッサ6に転送し、内視鏡画像を表示するモニター7で測定した二酸化炭素量の情報を表示することにより、内視鏡検査を行う術者等のユーザに呼吸状態の情報を告知して、内視鏡検査中にも患者3の呼吸状態を把握し易いようにしている。

【0026】次に本実施の形態の作用を説明する。内視鏡検査を行う前に、図3に示すように患者3の口部35にマウスピース37を装着する。このマウスピース37はその外周の凹部に患者3の歯列が入る(噛む)ようにする。

【0027】同時に、各鼻装着部40を患者3の鼻の各孔に入れて固定する。こうすることで、患者3の呼気が鼻装着部40、鼻装着チューブ39、分岐管体41、チューブ28を通して二酸化炭素測定装置8の本体8aに達し、本体8a内部のセンサにより呼気による空気中の二酸化炭素量をリアルタイムで測定(検出)する。

【0028】そのセンサの検出信号はさらに信号処理部で表示可能な信号等に変換され、この二酸化炭素測定装置8の本体8aに設けた表示部31で測定された二酸化炭素量がリアルタイムに表示されると共に、信号処理部を構成する通信インタフェースを介して通信可能なデータに変換されてケーブル33によりビデオプロセッサ6にも伝送される。

【0029】ビデオプロセッサ6に入力されるデータは、通信インタフェース25を介してコントローラ24に入力され、コントローラ24は入力されたデータをリアルタイムでスーパインポーズ回路23に出力し、モニター7の表示面7aにはその内視鏡表示エリア7bには内視鏡画像が、呼吸情報表示エリア7cには二酸化炭素量がリアルタイムで表示される。

【0030】このようなリアルタイム表示により、術者

等のユーザは、常に患者3の呼吸状態を把握することができる。特に、術者は、内視鏡検査を行っている最中は内視鏡画像に神経が集中し、周囲の状況が見えにくくなっている場合があるが、本実施の形態では内視鏡画像を表示するモニタ7に呼吸情報を表示する呼吸情報表示エリア7cが設けてあるので、患者3の呼吸状態を常時、把握し易い。

【0031】呼吸情報表示エリア7cで二酸化炭素量を表示する場合、時々刻々の二酸化炭素量を示す数値での表示でも良い。また、図4に示すように数秒、ないしは数十秒前から現時点に至る二酸化炭素量の変化具合を表すグラフ表示（例えば、縦軸が二酸化炭素量、横軸が時間）を行うようにしても良い。

【0032】このため、図2に示すコントローラ24内等にメモリ24aを設け、このメモリ24aに二酸化炭素測定装置8から送られるデータを記憶し、現時点より少し前の時点から現時点のデータをグラフ表示のデータに加工してスーパインポーズ回路23に出力し、図4に示すように表示できるようにしている。

【0033】このようなグラフ表示であれば、患者3の呼吸状態の変化具合が分かるので、呼吸停止が起きていなくても徐々に停止する方向に向かっていること等が容易に察知することも可能となる。

【0034】なお、このようにグラフ表示する場合、数秒、数十秒前から現時点に至る二酸化炭素量の変化具合を比較的短いスパンで表すグラフ表示部と、より長いスパンで、例えば内視鏡検査開始時から現時点に至る二酸化炭素量の変化具合を表すグラフ表示部とを2段にして表示するようにしても良い。

【0035】また、図2のコントローラ24内に比較回路24bを設け、入力されるデータの値を基準とする所定の値と比較し、入力される二酸化炭素量がこの所定の値を下回る場合に、スーパインポーズ回路23側に出力する際に表示色を変更（例えばRGBの各色信号に二酸化炭素量の値、キャラクタなどを出力して白色で表示していたのをRの色信号にのみ二酸化炭素量の値などを出力して赤色で表示）してモニタ7で表示される二酸化炭素量の表示の色を変更するようにして、ユーザにそのことを告知するようにしても良い。

【0036】或いはモニタ7のスピーカにより警告音を発生させてユーザに告知するようにしても良い。そのことで、患者3の呼吸状態に異常があると、即座に、かつ明確にユーザが認知できる。従って、速やかに対応する処置を施すことも可能となる。

【0037】なお、呼吸情報表示エリア7cの範囲は、図1に示すように内視鏡表示エリア7bの一部が重なるように表示しても良い。或いは内視鏡表示エリア7bの外であっても良い。図1に示すように内視鏡表示エリア7bの一部が重なるように呼吸情報表示エリア7cを設定して表示すると、それだけ大きな表示ができるので、

ユーザは認識し易いというメリットがある。

【0038】また、内視鏡表示エリア7bの外的場合は、内視鏡表示エリア7bの内視鏡画像がより確実に見易いというメリットがある。従って、ユーザが呼吸情報表示エリア7cの範囲を選択設定できるようにしても良い。

【0039】上述のように二酸化炭素測定装置8にも表示部31があるので、この表示部31で二酸化炭素量を示す数値など、簡単な表示ができる。但し、二酸化炭素測定装置8は極力コンパクトで安価にしたいとのニーズから表示部31はサイズが小さく、簡易なものとするか、或いは無くしてしまい主要な表示はモニタ7の呼吸情報表示エリア7cにおいて表示する方が、前記ニーズを達成し易い。

【0040】さて、二酸化炭素量が所定の数値を下回った場合（つまり、呼吸抑制や無呼吸が発生した場合）、ユーザが二酸化炭素測定装置8や内視鏡装置1の一部に設けられたスイッチを操作すると、モニタ7の呼吸情報表示エリア7cに応急処置の指示内容（例えば関連学会が提示しているガイドライン等）が表示されるようにしておくとも良い。

【0041】このため、上記メモリ24a或いはコントローラ24の外部に設けたフラッシュメモリ等の応急処置情報記憶手段に応急処置の指示内容の情報を予め記憶しておき、上記スイッチが操作された場合に、その操作をコントローラ24で検知して、応急処置情報記憶手段の情報を読み出してスーパインポーズ回路23を経てモニタ7に出力し、応急処置の指示内容を表示できる機能を備えるようにしても良い。

【0042】呼吸停止の発生などの緊急時、スタッフは精神的に慌ててしまったり、冷静さを失う可能性があり、適切な応急処置が出来なくなる可能性がある。そこで、上記のような機能があることで、モニタ7に緊急処置情報が示され、それに従って適切な行動をとることがし易くなる。

【0043】勿論、その応急処置情報は表示部31に出力されるようになっていても良い。モニタ7に表示される場合、内視鏡表示エリア7bの内視鏡画像と重ねて表示されても良いし（内視鏡を適切な状態に保ち易い）、内視鏡画像が一旦消えて応急処置情報が明確に表示されても良い（ユーザが理解し易い）。また、データが所定値に達すると、自動的に上記応急処置情報が表示されたり、或いは自動的に、応急処置情報を表示するかどうかの選択を問う文が表示され、ユーザが表示するかどうかを選択できるようにしても良い。

【0044】内視鏡検査が終わると、ケーブル33を二酸化炭素測定装置8から外し、検査ベッド2を二酸化炭素測定装置8が付いたままりカバリールームに運び、そこでも引き続き二酸化炭素測定装置8によるモニタリングをしても良い。勿論、二酸化炭素測定装置8にはバッテ

りが内蔵されている。

【0045】また、二酸化炭素量が所定の値以下になると、警告音を出すスピーカ機能もあり、それによって万が一、患者3の呼吸状態に異常があると音で告知するので、患者3がリカバリするまでの間、常に誰かが監視している手間も無くせる。なお、二酸化炭素測定装置8には、呼吸状態測定機能だけでなく、血圧測定や、心電図測定の機能を持つようにして、患者3の心肺系機能を総合的にモニタリングできるようにしても良い。

【0046】患者3がリカバリした後は、チューブ28を二酸化炭素測定装置8から取り外す。チューブ28と患者取付部29（マウスピース37、鼻装着チューブ39、鼻装着部40、分岐管体41）は洗浄とオートクレーブ滅菌（高温高圧水蒸気滅菌）する等して、使い回しても良いし、ディスポ（使い捨て）でも良い。

【0047】硬質樹脂からなるマウスピース37はオートクレーブ滅菌に対して強い耐性を持たせ易いので、マウスピース37はリユース（再利用）とし、鼻装着チューブ39やチューブ28等の軟性チューブはディスポにする等しても良い。いずれにせよ、チューブ28が二酸化炭素測定装置8から外せることで、同じ二酸化炭素測定装置8を多数症例で使い回す場合も、チューブ28、取付部29だけを患者3毎に交換すれば良い良好な衛生状態を確保して使い回せる。

【0048】本実施の形態は以下の効果を有する。内視鏡検査中、患者3の呼吸状態を確実にモニタでき、呼吸状態に処置が必要な事態が発生した場合、その事態をユーザは速やかに認識できる。従って、処置が必要な事態が発生した場合、速やかな対応がし易い。

【0049】（第2の実施の形態）次に本発明の第2の実施の形態を図5及び図6を参照して説明する。図5は本発明の第2の実施の形態における患者取付部を示し、図6は図5のA-A断面を示す。

【0050】本実施の形態は第1の実施の形態と構成が異なる患者取付部29Bを採用している。図5に示すように本実施の形態における患者取付部29Bは、内視鏡挿通孔36を設けたマウスピース37には（二酸化炭素測定装置8に接続される）チューブ28の端部が直接接続される接続部45が設けてある構成となっている。つまり、患者取付部29Bはマウスピース37で構成される。

【0051】このマウスピース37にチューブ28が接続される接続部45部分を図6に示す。つまり、マウスピース37には、チューブ28を接続するための口金を突設して接続部45が形成され、この口金にチューブ28の端部が着脱自在に取り付けられる。そして、この口金の中空部に連通する孔46により、患者3の口部35からの呼気をチューブ28を介して二酸化炭素測定装置8の本体8aに導き、その二酸化炭素量を測定するようにしている。

【0052】第1の実施の形態では、患者3の鼻からの呼気から二酸化炭素量を測定していたが、本実施の形態では口部35からの呼気から二酸化炭素量を測定するようにしている。

【0053】なお、図5に示すようにマウスピース37の内視鏡挿通孔36には、例えばゴム製のシール部材47が取り付けられてあり、内視鏡挿通孔36に挿入部11が挿通された場合に、シール部材47により内視鏡挿通孔36の内壁が挿入部11の外周面に密着して、患者3が呼吸した場合にその呼気が極力漏れないようにして、精度良く二酸化炭素量を測定できるようにしている。その他の構成は第1の実施の形態と同様である。

【0054】次に本実施の形態の作用を説明する。この患者取付部29Bを患者3の口部35に取付け、患者3に口で呼気してもらうようにする。その他の作用は第1の実施の形態とほぼ同様である。本実施の形態は第1の実施の形態に比較して、患者取付部29Bの構成、部品点数を削減でき、低コストで実現できる。

【0055】なお、下部消化器検査を行う場合には、肛門から内視鏡の挿入部を挿入して内視鏡検査を行うため、マウスピース37に内視鏡挿通孔36を設ける必要は無い。このため、下部消化器検査の場合には、内視鏡挿通孔36の無いマウスピースで患者取付部29Bを形成できる。この場合には、呼気の漏れをより確実に防止でき、精度が高い測定が可能となる。本実施の形態は第1の実施の形態と同様の効果を有すると共に、より低コストで実現できる効果を有する。

【0056】（第3の実施の形態）次に本発明の第3の実施の形態を図7を参照して説明する。図7は本発明の第3の実施の形態の二酸化炭素測定装置を示す。この二酸化炭素測定装置51は、患者3への患者取付部の機能と酸素補給の機能を行うための酸素マスク52に取り付けられ、二酸化炭素を検出する検出部53と、この検出部53で検出した信号を伝送する信号線54と、この信号線54により伝送された信号から二酸化炭素量を算出する信号処理を行う信号処理部55とからなる。

【0057】患者3の口と鼻付近を覆う酸素マスク52は伸縮するゴムバンド56により患者3の頭部に装着固定される。この酸素マスク52の内側に検出部53が取り付けられ、患者3の呼気による二酸化炭素量を検出し、信号線54を介して信号処理部55に伝送する。

【0058】また、この酸素マスク52は酸素チューブ57により酸素を供給する図示しない酸素ポンペなどに接続され、酸素マスク52の内側に酸素を補給（供給）できるようにしている。

【0059】なお、第1の実施の形態では、検出部（具体的には二酸化炭素検出センサ）と信号処理部とが一体化されて二酸化炭素測定装置8を構成していたが、本実施の形態では検出部53と信号処理部55とが分離されて信号線54で接続された構成となっている。

【0060】そして、信号処理部55は第1の実施の形態と同様に、接続部32に着脱自在のケーブル33により、ビデオプロセッサ6と接続される。その他は第1の実施の形態と同様の構成である。

【0061】次に本実施の形態の作用を説明する。鎮静剤の使用下で、内視鏡検査を実施する場合、時として酸素補給が必要となる場合がある。本実施の形態では、患者3への酸素マスク52の装着により酸素チューブ57を介して酸素を患者3に補給しながら、患者3の呼気の二酸化炭素量を検出部53で検出する。

【0062】この検出した信号を信号線54により信号処理部55に伝送する。そして、表示部31で二酸化炭素量をリアルタイム表示すると共に、ケーブル33でビデオプロセッサ6に伝送し、モニター7の呼吸情報表示エリア7cで二酸化炭素量をリアルタイム表示する。

【0063】本実施の形態では、検出部53が信号処理部55から切り離されて、この検出部53が患者3により近い患者取付位置付近に配置されているので、第1の実施の形態におけるチューブ28で伝送する時間遅延も無くなり、よりリアルタイムの表示を行うことができ

る。また、測定精度も向上できる。

【0064】また、検出部53が信号処理部55に対して(信号線54等を介して)着脱自在であれば、検出部53が長期の使用で特性が劣化したような場合に簡単に新品と交換できるメリットがある。

【0065】なお、検出部53は本実施の形態では呼気の二酸化炭素量を検出するセンサであるが、その変形例として例えば呼気の圧力を測定する圧力センサ等の検出器でも良い。この場合、呼気の圧力変動を表示部31と呼吸情報表示エリア7cでリアルタイムで表示し、ユーザが患者3の呼吸状態をリアルタイムで把握できるようにする。圧力センサの方が、二酸化炭素センサよりもコストを低減化することがし易いメリットがある。

【0066】本実施の形態は、患者3に対して酸素補給を行いながらの検査中に、患者3の呼吸状態をリアルタイムで把握できる効果がある。

【0067】(第4の実施の形態)次に本発明の第4の実施の形態を図8を参照して説明する。図8は本発明の第4の実施の形態の呼吸状態測定装置を示す。本実施の形態の呼吸状態測定装置61は、患者3に取り付け用バンド62を設けた検出部63と、この検出部63で検出した信号を伝送する信号線54と、信号処理部55とから構成される。

【0068】検出部63は両側にバンド62が延出され、バンド62の両端の粘着テープ等の固定部64を患者3の腹部の側面部等に固定できるようにしている。検出部63には例えば加速度センサが組み込まれており、患者3が呼吸をした時の例えば腹部の揺れ(膨張・収縮)を検出する。つまり、本実施の形態では呼吸状態を、腹部での揺れによる運動測定を行う。上記腹部の揺

れにより、加速度センサに作用する加速度の値に対応した信号を発生する。

【0069】この信号は信号線54により信号処理部55に伝送され、信号処理部55ではその信号から腹部の変位量等の値を算出する。そして、算出した値を呼吸情報として、表示部31で表示すると共に、ケーブル33でビデオプロセッサ6側にそのデータを転送し、モニター7でリアルタイムの情報表示を行う。その他は第3の実施の形態と同様である。

10 【0070】本実施の形態の作用としては、患者3の呼気による呼吸状態を検出するのではなく、腹部の変位測定で呼吸状態を検出する。

【0071】従って、本実施の形態によれば、患者の顔面への検出部53等の器具を装着する必要がなく、患者への負担を軽減できるし、患者3との会話や、内視鏡検査(特に上部消化器)にとって全く邪魔にならないメリットがある。

【0072】ところで、上部消化管内視鏡では、できるだけ内視鏡を細くして、患者がより楽に検査を受けたいというニーズがある。また、そうすることは、鎮静剤の使用を極力減らし、呼吸抑制や無呼吸の発生の可能性を下げることに繋がってくる。このため、図9及び図10を参照して、細いが十分な検査性能を有する構造の内視鏡を説明する。

【0073】図9に示すように、外付けチャンネルタイプの内視鏡4aは、その挿入部11aが先端部15a、湾曲部16a、可撓部17aにより構成されている。この挿入部11aの先端部15aに先端キャップ71が着脱自在で固定され、この先端キャップ71に処置具挿通チャンネル(を形成するチューブ)72の先端が一体的に固定されている。つまり、先端キャップ71と処置具挿通チャンネル72は外付けチャンネルユニット73を形成している。

【0074】また、この外付けチャンネルタイプの内視鏡4aは、第1の実施の形態で説明したマウスピース37と類似したマウスピース37に挿通され、このマウスピース37の孔38に鼻装着チューブ39を通して患者3の呼吸状態を検出できるようにしている。

【0075】図10は可撓部17a及び処置具挿通チャンネル72が挿通された状態のマウスピース37を示す。先端キャップ71は先端部15aや処置具挿通チャンネル72に被さっているため、先端部15aや処置具挿通チャンネル72より大きな外径を有するが、マウスピース37に設けた内視鏡挿通孔74は先端キャップ71の外径を少なくとも所定の回転方向であれば挿通可能である。

【0076】この内視鏡挿通孔74の長辺側の孔径(孔幅)Wは、可撓部17aの外径Dと処置具挿通チャンネル72の外径dを足した値D+dより大きい(つまり、 $W > D + d$)。しかし、内視鏡挿通孔74の短辺側の孔

径(孔幅)Hは、可撓部17aの外径Dと処置具挿通チャンネル72の外径dを足した値D+dより小さい(つまり、 $W < D + d$)。

【0077】次にこの場合の作用及び効果を説明する。一般的に、内視鏡は、挿入部を細くすればするほど、サイズが小さいCCDを使って画質を落とすか、処置具挿通チャンネルのサイズを小さくして、小さな処置具しか使えないような処置性能を犠牲にするなど、何らかの機能が犠牲になる。

【0078】しかし、本実施の形態では、例えば挿入部11aには処置具チャンネルを設けずに、挿入部11aを極力細くし、その代わりに、外付けチャンネルユニット73を外付けにすることで、処置性能を確保できる。

【0079】この場合、外付けチャンネルタイプの内視鏡4aのある方向はD+dとなり、大きな数値となるが、方向によってはDだけのサイズとなる。例えばDが4mm、dが3.4mmで、もし処置具挿通チャンネル72を挿入部11a内部に組み込んだ場合は外径D1が6.5mmになったとすると、挿入部11aの部分によって7.4mmになって外径D1より大きくなったり、4mmで外径D1より小さくなったりする。

【0080】患者3の咽頭部通過を考えた場合、人間の咽頭部は真円ではないので、その偏平な方が、患者3にとって楽になる可能性がある。つまり、6.5mmの円形物より、4mmと7.4mmの偏平形状の方が、患者咽頭により優しい刺激となりうる。

【0081】ただし、もし、内視鏡手元を捻ったときに、この偏平形状(D+dの部分)がそのまま捻れると、患者咽頭部を刺激することになるので、マウスピース37の内視鏡挿通孔74がそれを規制するようになっている。

【0082】つまり挿入部11a手元(操作部など)を捻ると、可撓部17aは回転するが、処置具挿通チャンネル72は内視鏡挿通孔74においては $H < D + d$ の関係により可撓部17aの周囲をほとんど回転できない(処置具挿通チャンネル72自体は多少回るが)。マウスピース37は患者咽頭部に比較的近いので、ここで可撓部17aと処置具挿通チャンネル72の配列が所定の位置関係に規制されることで、患者3にとって咽頭部の刺激が少なく、より楽な検査が受けられる。なお、上述した各実施の形態等を部分的等で組み合わせて構成される実施の形態なども本発明に属する。

【0083】[付記]

1. 患者の呼吸状態をリアルタイムで測定する測定手段と、前記測定手段の少なくとも一部を患者に取り付ける取り付け手段と、前記測定手段により測定した情報を内視鏡装置によりユーザに告知する告知手段と、を設けた患者モニタ装置。

【0084】2. 付記1において、測定手段は呼気中の二酸化炭素量を測定する。

*3. 付記1において、取り付け手段はマウスピースである。

4. 付記1において、取り付け手段は酸素補給機能を兼ねる。

5. 付記1において、告知手段は、内視鏡画像モニタ上への表示である。

【0085】6. 付記1において、測定手段は患者腹部の運動測定を行う。

7. 付記1において、告知手段は、測定データが所定の値に達したときに特有の告知を行う。

8. 付記7において、告知手段は、応急処置に関する情報の表示を含む。

9. 付記1において、告知手段は、呼吸状態を時間的変化の特性を持つ表示形態で告知する。

【0086】10. 撮像手段を備えた内視鏡の挿入部を患者に挿入し、前記撮像手段で撮像した画像をモニタに表示する内視鏡装置において、患者の呼吸状態をリアルタイムで測定する測定手段と、前記測定手段の少なくとも一部を患者に取り付ける取り付け手段と、前記測定手段により測定した情報を前記モニタでユーザに告知する告知手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【0087】11. 前記測定手段は測定された情報を、信号ケーブルにより前記撮像手段に対する信号処理を行い、映像信号を生成する信号処理装置に伝送する。12. 前記信号処理装置は前記映像信号に前記測定手段は測定された情報をスーパーインポーズしてモニタに出力する。

【0088】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、患者の呼吸状態をリアルタイムで測定する測定手段と、前記測定手段の少なくとも一部を患者に取り付ける取り付け手段と、前記測定手段により測定した情報を内視鏡装置によりユーザに告知する告知手段と、を設けているので、患者の呼吸状態をリアルタイムで測定し、さらその測定した情報を内視鏡装置によりユーザに告知することで、ユーザは内視鏡検査中に、患者の呼吸状態を把握し易く、呼吸状態に異常が出た場合、速やかな発見とそれに対する処置を行い易い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示す図。

【図2】二酸化炭素測定装置の患者取付部付近の構造を示す図。

【図3】ビデオプロセッサの概略の構成を示すブロック図。

【図4】モニタの表示面に設けた呼吸情報表示エリアでの呼吸情報の表示例を示す図。

【図5】本発明の第2の実施の形態における患者取付部付近の構造を示す図。

*50 【図6】図5のA-A断面図。

【図7】本発明の第3の実施の形態の二酸化炭素測定装置の構成を示す図。

【図8】本発明の第4の実施の形態の呼吸状態測定装置の構成を示す図。

【図9】外付けチャンネルタイプの内視鏡の挿入部付近の構成を示す図。

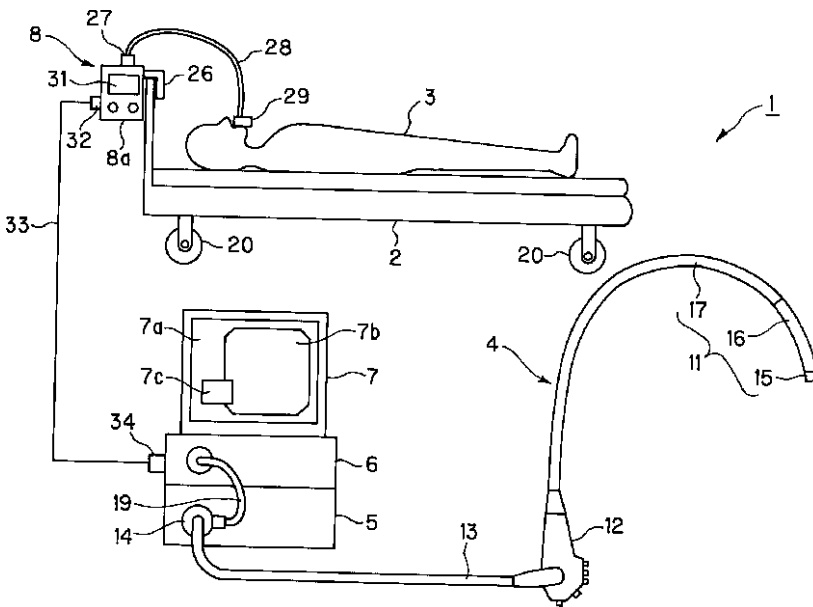
【図10】図9におけるマウスピース部分での形状を示す図。

【符号の説明】

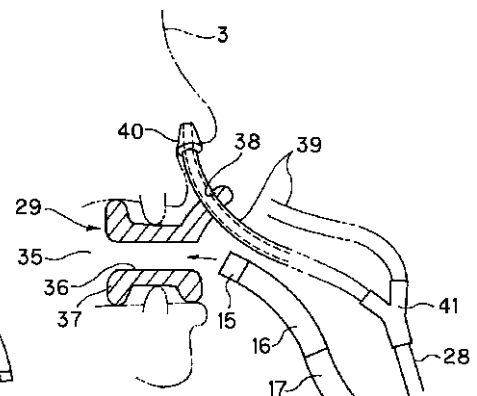
- 1...内視鏡装置
- 2...検査ベッド
- 3...患者
- 4...内視鏡
- 5...光源装置
- 6...ビデオプロセッサ
- 7...モニタ
- 7a...表示面
- 7b...内視鏡画像表示エリア
- 7c...呼吸情報表示エリア
- 8...二酸化炭素測定装置

- * 1 1...挿入部
- 1 5...先端部
- 1 8...CCD
- 2 1...CCD駆動回路
- 2 2...映像信号処理回路
- 2 3...スーパインポーズ回路
- 2 4...コントローラ
- 2 5...通信インタフェース
- 2 6...フック
- 10 2 7、3 2、3 4...接続部
- 2 8...チューブ
- 2 9...患者取付部
- 3 1...表示部
- 3 3...ケーブル
- 3 5...口部
- 3 6...内視鏡挿通孔
- 3 7...マウスピース
- 3 8...孔
- 3 9...鼻装着チューブ
- * 20 4 0...鼻装着部

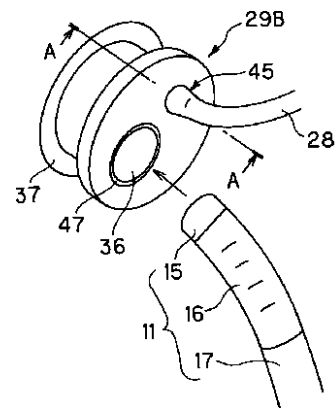
【図1】



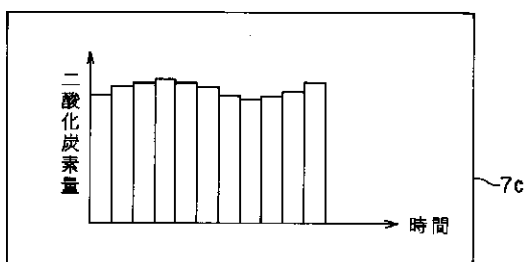
【図3】



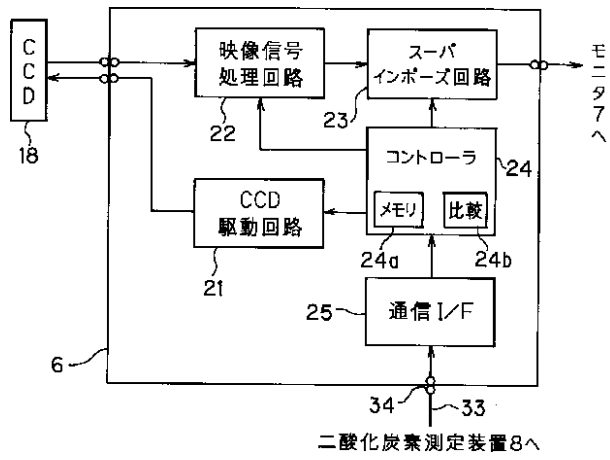
【図5】



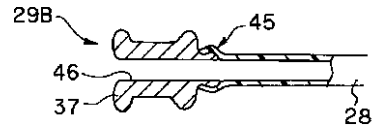
【図4】



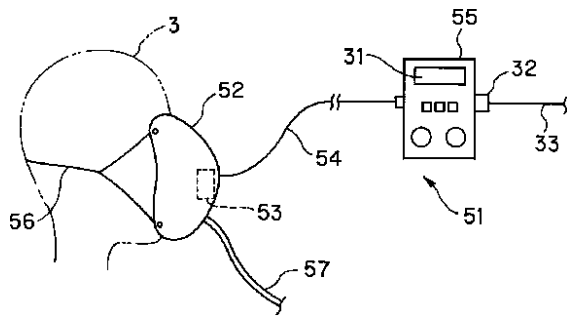
【図2】



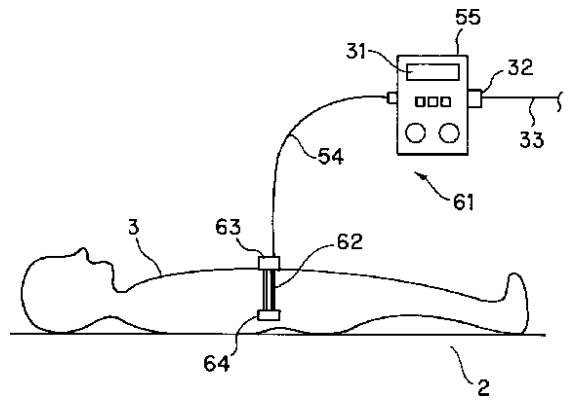
【図6】



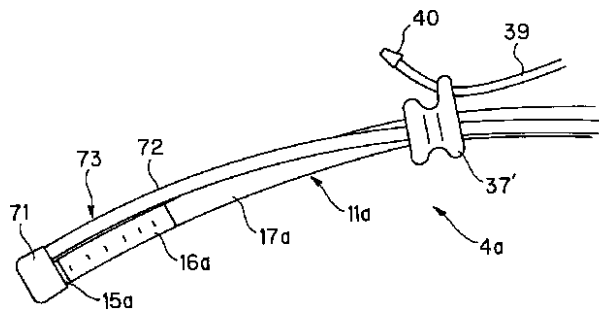
【図7】



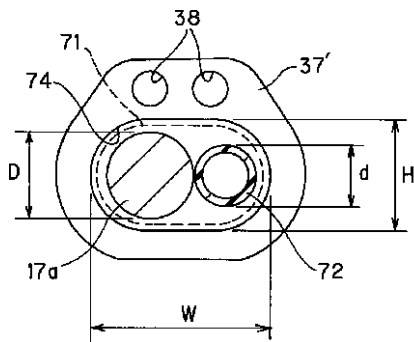
【図8】



【図9】



【図10】



专利名称(译)	病人监护装置		
公开(公告)号	JP2002345781A	公开(公告)日	2002-12-03
申请号	JP2001161141	申请日	2001-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	森山宏樹		
发明人	森山 宏樹		
IPC分类号	A61B5/08 A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B5/08 A61B1/00.300.D A61B1/04.370 A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/04 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	4C038/SS09 4C038/SX11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG11 4C061/GG23 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/WW04 4C061/WW10 4C061/WW11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG11 4C161/GG23 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/WW04 4C161/WW10 4C161/WW11		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种适于在内窥镜检查期间迅速检测患者的呼吸暂停状态等异常的患者监视装置。 解决方案：管子8的顶端侧连接到患者附接部29，该患者附接部29附于要通过内窥镜4进行内窥镜检查的患者3的嘴，另一端通过该管8连接。二氧化碳测定装置8算出患者3呼吸时的呼出空气中的二氧化碳量，并实时显示在显示部31上，通过电缆33算出的二氧化碳量的数据由影像处理器处理。参照图6，视频处理器6将二氧化碳量数据叠加在通过用于内窥镜4的图像拾取装置的信号处理而生成的内窥镜图像的视频信号上，将其输出到监视器7，并将其显示在监视器7上。二氧化碳量数据与镜像图像一起实时显示。

