

(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2010-233724

(P2010-233724A)

(43) 公開日 平成22年10月21日(2010.10.21)

(51) Int.Cl.  
A61B 1/00 (2006.01)F1  
A61B 1/00 300Dテーマコード (参考)  
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 20 頁)

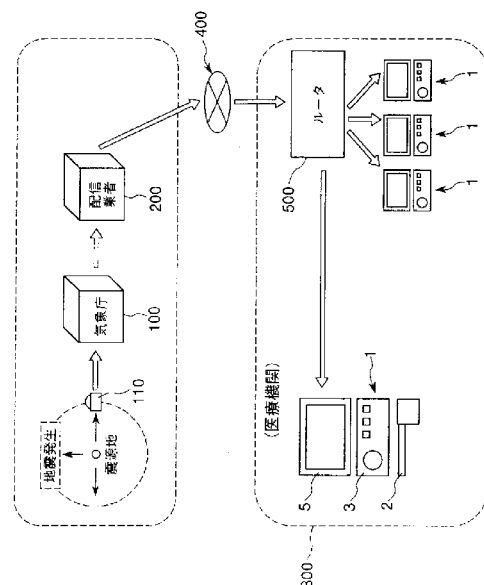
(21) 出願番号 特願2009-83499 (P2009-83499)  
(22) 出願日 平成21年3月30日 (2009.3.30)(71) 出願人 000113263  
H O Y A 株式会社  
東京都新宿区中落合2丁目7番5号  
(74) 代理人 100091292  
弁理士 増田 達哉  
(74) 代理人 100091627  
弁理士 朝比 一夫  
(72) 発明者 小杉 健太  
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
Y A 株式会社内  
(72) 発明者 谷 信博  
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
Y A 株式会社内  
Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 HH02 HH04 HH51  
JJ11 JJ20 PP13 QQ02 QQ04  
RR15 WW18 WW20

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

## (57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、地震が発生し、その影響を受ける場合に、事前に、容易かつ迅速に、適切な対応をとることができる内視鏡システムを提供すること。

【解決手段】内視鏡システム1は、プロセッサ3と、スコープ2と、モニタ5とを備えている。気象庁100は、地震が発生し、地震計110により、そのP波による振動を検出すると、検出結果に基づいて、各地の予測到達時間、予測震度等の地震情報を求め、その地震情報を含む緊急地震速報を配信する。配信業者200は、前記緊急地震速報を受信し、医療機関300が所在する地域の地震情報を特定し、その地震情報を含む緊急地震速報を医療機関300に配信する。内視鏡システム1では、前記緊急地震速報を受信すると、予測到達時間情報と、予測震度情報とに基づいて、予測到達時間および予測震度とを含む表示情報が作成され、モニタ5に表示される。



【選択図】 図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

観察部位を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された観察部位の画像を表示する表示手段とを有する内視鏡システムであって、

配信元から配信された緊急地震速報を取得する情報取得手段と、

前記緊急地震速報に含まれる、地震の主要動が当該内視鏡システムが存在している地域に到達するまでの予測到達時間を示す予測到達時間情報と、地震の前記地域の予測震度を示す予測震度情報とに基づいて、前記予測到達時間および前記予測震度とを含み、前記表示手段に表示する表示情報を作成する表示情報作成手段とを有し、

前記情報取得手段が前記緊急地震速報を取得すると、前記表示手段により、前記表示情報作成手段によって作成された前記表示情報を表示するよう構成されていることを特徴とする内視鏡システム。

10

**【請求項 2】**

前記表示手段による前記予測到達時間の表示は、経時的に更新される請求項 1 に記載の内視鏡システム。

**【請求項 3】**

前記予測到達時間情報と前記予測震度情報との少なくとも一方が修正されると、前記表示情報作成手段は、その修正に応じて、前記表示情報を修正するよう構成されている請求項 1 または 2 に記載の内視鏡システム。

**【請求項 4】**

前記表示情報には、警告が含まれる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡システム。

20

**【請求項 5】**

前記情報取得手段が前記緊急地震速報を取得すると、前記予測震度に応じて、当該内視鏡システムが有する機能のうちの所定の機能を停止させる機能停止手段を有する請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の内視鏡システム。

**【請求項 6】**

前記機能停止手段は、前記予測震度が所定値以上の場合は、前記所定の機能を停止させるよう構成されている請求項 5 に記載の内視鏡システム。

**【請求項 7】**

前記機能停止手段は、前記所定の機能を停止させる際、その停止動作を前記予測到達時間内に完了させるよう構成されている請求項 5 または 6 に記載の内視鏡システム。

30

**【請求項 8】**

前記停止させる所定の機能のうち、停止させたい優先順位の高いものを優先的に停止させるよう構成されている請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の内視鏡システム。

**【請求項 9】**

前記停止させる所定の機能は、送気および送液を行う送気・送液機能であり、該送気・送液機能を停止させる際は、その停止動作を前記予測到達時間の終了直前に行って、該予測到達時間内に完了させるよう構成されている請求項 5 ないし 8 のいずれかに記載の内視鏡システム。

40

**【請求項 10】**

当該内視鏡システムが有する前記機能には、送気および送液を行う送気・送液機能、絞りの調整を行う絞り機能、ズームおよびオートフォーカスを行うズーム・オートフォーカス機能、観察部位に対して特殊光を照射して撮像を行う特殊光観察機能、観察部位の画像に対して特殊画像処理を行う特殊画像処理観察機能のうちの少なくとも 1 つが含まれる請求項 5 ないし 9 のいずれかに記載の内視鏡システム。

**【請求項 11】**

前記表示情報には、前記停止させる所定の機能を示す情報と、該所定の機能を停止させるまでの残り時間とが含まれる請求項 5 ないし 10 のいずれかに記載の内視鏡システム。

**【請求項 12】**

50

前記表示手段による前記残り時間の表示は、経時的に更新される請求項 11 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、気象庁から緊急地震速報（地震情報）の提供が実施されている（平成19年10月1日から実施）。その情報の提供や入手の方法としては、例えば、テレビやラジオによる放送、防災行政無線による放送、携帯電話による受信の他、専用携帯端末や専用ソフトウェアインストール済みのPC等を用いる方法等、様々な形態がある（例えば、特許文献1参照）。

10

【0003】

医療機関では、警報装置およびエレベーターの制御において、緊急地震速報を利用し、震災に対する安全対策を講じている。

ところで、医療機関では、体腔を利用して、または小切開を施して生体内管腔に挿入して、管腔、臓器等を検査、診断、処置、治療するために、内視鏡システムが広く用いられている。

【0004】

20

しかしながら、医療機関における緊急地震速報の利用は、前記警報装置およびエレベーターの制御にとどまり、前記内視鏡システムには、震災に対応するための機構は組み込まれていない。このため、内視鏡システムを用いる検査、診断、処置、治療の際に、不意に震災が起こると、混乱を招く虞や、使用状況によっては、穿孔等の事故が起こる虞がある。すなわち、内視鏡システムでは、前記警報装置や放送等のみでは、対策として不十分である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-112922号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、地震が発生し、その影響を受ける場合に、事前に、容易かつ迅速に、適切な対応をとることができる内視鏡システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような目的は、下記（1）～（12）の本発明により達成される。

（1） 観察部位を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された観察部位の画像を表示する表示手段とを有する内視鏡システムであって、

40

配信元から配信された緊急地震速報を取得する情報取得手段と、

前記緊急地震速報に含まれる、地震の主要動が当該内視鏡システムが存在している地域に到達するまでの予測到達時間を示す予測到達時間情報と、地震の前記地域の予測震度を示す予測震度情報とに基づいて、前記予測到達時間および前記予測震度とを含み、前記表示手段に表示する表示情報を作成する表示情報作成手段とを有し、

前記情報取得手段が前記緊急地震速報を取得すると、前記表示手段により、前記表示情報作成手段によって作成された前記表示情報を表示するよう構成されていることを特徴とする内視鏡システム。

【0008】

これにより、術者（使用者）は、内視鏡システムの使用時に、地震が発生して緊急地震

50

速報が配信されると、瞬時に、地震が発生したことを知ることができ、その地震の主要動（S波による振動）が内視鏡システムが存在している地域に到達するまでの予測到達時間およびその地域の予測震度を、容易かつ迅速に把握することができ、予測到達時間および予測震度に応じて、例えば、手技の中止、内視鏡の抜去、患者（被使用者）や医療従事者の安全確認確保等の適切な対応をとることができる。

【0009】

（2） 前記表示手段による前記予測到達時間の表示は、経時的に更新される上記（1）に記載の内視鏡システム。

【0010】

これにより、現時点での予測到達時間を把握することができ、主要動の到達に備えることができる。

10

【0011】

（3） 前記予測到達時間情報と前記予測震度情報との少なくとも一方が修正されると、前記表示情報作成手段は、その修正に応じて、前記表示情報を修正するよう構成されている上記（1）または（2）に記載の内視鏡システム。

【0012】

これにより、表示される予測到達時間および予測震度の信頼性を向上させることができる。

【0013】

（4） 前記表示情報には、警告が含まれる上記（1）ないし（3）のいずれかに記載の内視鏡システム。

20

【0014】

これにより、術者に対し、地震が発生してその主要動が到達することを確実に把握させることができ、注意や警戒すべきであることを促すことができる。

【0015】

（5） 前記情報取得手段が前記緊急地震速報を取得すると、前記予測震度に応じて、当該内視鏡システムが有する機能のうちの所定の機能を停止させる機能停止手段を有する上記（1）ないし（4）のいずれかに記載の内視鏡システム。

【0016】

これにより、地震の主要動が到達するまでの間に、挿入されているスコープ（内視鏡）を全部または安全な位置まで抜去する場合、その作業を容易に行うことができ、また、安全性を向上させることができる。

30

【0017】

（6） 前記機能停止手段は、前記予測震度が所定値以上の場合は、前記所定の機能を停止させるよう構成されている上記（5）に記載の内視鏡システム。

【0018】

これにより、地震の震度が比較的大きく、地震の主要動が到達するまでの間に、挿入されているスコープを全部または安全な位置まで抜去する場合、その作業を容易に行うことができ、また、安全性を向上させることができる。一方、地震の震度が比較的小さく、その影響がほとんどない場合は、各機能が停止しないので、地震による揺れが無くなった後、直ちに、中断していた検査、診断、処置、治療等を続行することができる。

40

【0019】

（7） 前記機能停止手段は、前記所定の機能を停止させる際、その停止動作を前記予測到達時間内に完了させるよう構成されている上記（5）または（6）に記載の内視鏡システム。

【0020】

これにより、スコープを抜去する作業をより容易に行うことができ、また、安全性をより向上させることができる。

【0021】

（8） 前記停止させる所定の機能のうち、停止させたい優先順位の高いものを優先的

50

に停止させるよう構成されている上記(5)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡システム。

【0022】

これにより、スコープを抜去する作業をより容易に行うことができ、また、安全性をより向上させることができる。

【0023】

(9) 前記停止させる所定の機能は、送気および送液を行う送気・送液機能であり、該送気・送液機能を停止させる際は、その停止動作を前記予測到達時間の終了直前に行って、該予測到達時間内に完了させるよう構成されている上記(5)ないし(8)のいずれかに記載の内視鏡システム。

【0024】

これにより、地震の影響で送気動作や送液動作が止まらずに続行してしまうことを防止することができ、患者の負担を軽減することができる。

【0025】

また、主要動が到達する直前まで、送気や送液を行って、スコープが挿入されている生体内管腔内の汚れを除去し、その生体内管腔内を見易くすることができ、これにより、スコープを抜去する作業をさらに容易に行うことができる。

【0026】

(10) 当該内視鏡システムが有する前記機能には、送気および送液を行う送気・送液機能、絞りの調整を行う絞り機能、ズームおよびオートフォーカスを行うズーム・オートフォーカス機能、観察部位に対して特殊光を照射して撮像を行う特殊光観察機能、観察部位の画像に対して特殊画像処理を行う特殊画像処理観察機能のうちの少なくとも1つが含まれる上記(5)ないし(9)のいずれかに記載の内視鏡システム。

【0027】

これにより、送気・送液機能、絞り機能、ズーム・オートフォーカス機能、特殊光観察機能や、特殊画像処理観察機能を用いることができる。

【0028】

(11) 前記表示情報には、前記停止させる所定の機能を示す情報と、該所定の機能を停止させるまでの残り時間とが含まれる上記(5)ないし(10)のいずれかに記載の内視鏡システム。

これにより、スコープを抜去する作業をさらに容易に行うことができる。

【0029】

(12) 前記表示手段による前記残り時間の表示は、経時的に更新される上記(11)に記載の内視鏡システム。

【0030】

これにより、所定の機能を停止させるまでの現時点での残り時間を把握することができ、スコープを抜去する作業をさらに容易に行うことができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、術者(使用者)は、医療機関において内視鏡システムの使用時は、通常、モニタ(表示手段)を見ており、これにより、地震が発生して緊急地震速報が配信されると、瞬時に、地震が発生したことを知ることができ、その地震の主要動(S波による振動)が医療機関が所在する地域に到達するまでの予測到達時間およびその地域の予測震度を、容易かつ迅速に把握することができる。

【0032】

これにより、予測到達時間および予測震度に応じて、例えば、手技の中止、スコープの抜去、患者(被使用者)や医療従事者の安全確認確保等の適切な対応をとることができる。特に、予測到達時間が判るので、例えば、地震の主要動が到達するまでの間に、挿入されているスコープを全部または安全な位置まで抜去し、その主要動の到達に備えることができる。

10

20

30

40

50

**【図面の簡単な説明】****【 0 0 3 3 】**

【図 1】本発明の内視鏡システムの第 1 実施形態を含む全体図である。

【図 2】本発明の内視鏡システムの第 1 実施形態を示すブロック図である。

【図 3】図 2 に示す内視鏡システムの表示例を示す図である。

【図 4】図 2 に示す内視鏡システムの制御動作を示すフローチャート（メインルーチン）である。

【図 5】図 2 に示す内視鏡システムの制御動作を示すフローチャート（サブルーチン）である。

【図 6】図 2 に示す内視鏡システムの制御動作を示すフローチャート（サブルーチン）である。

10

【図 7】本発明の内視鏡システムの第 2 実施形態における表示例を示す図である。

【図 8】本発明の内視鏡システムの第 3 実施形態における制御対象機能の挙動設定表示例を示す図である。

**【発明を実施するための形態】****【 0 0 3 4 】**

以下、本発明の内視鏡システムを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

**【 0 0 3 5 】****< 第 1 実施形態 >**

20

図 1 は、本発明の内視鏡システムの第 1 実施形態を含む全体図、図 2 は、本発明の内視鏡システムの第 1 実施形態を示すブロック図、図 3 は、図 2 に示す内視鏡システムの表示例を示す図である。また、図 4、図 5 および図 6 は、図 2 に示す内視鏡システムの制御動作を示すフローチャートであって、図 4 は、メインルーチン、図 5 および図 6 は、サブルーチンである。

**【 0 0 3 6 】**

なお、以下では、図 3 中の上側を「上」、下側を「下」、左側を「左」、右側を「右」として説明を行う。

**【 0 0 3 7 】**

図 2 に示すように、内視鏡システム 1 は、プロセッサ（光源装置）3 と、可撓管を有し、プロセッサ 3 に対し着脱自在に接続（装着）されるスコープ（内視鏡）2 と、被写体（観察部位）の画像（電子画像）等の表示を行うモニタ（表示手段）5 と、所定の入力等を行うキーボード 6 とを備えている。モニタ 5 およびキーボード 6 は、それぞれ、プロセッサ 3 に対し着脱自在に電氣的に接続される。また、プロセッサ 3 は、ネットワークユニット 4 6 を有しており、そのネットワークユニット 4 6 により、図 1 に示すルータ（中継機器）5 0 0 を介してネットワーク 4 0 0 に接続されるよう構成されている。

30

**【 0 0 3 8 】**

なお、本発明の理解を容易にするため、まずは、内視鏡システム 1 の一般的な構成について説明する。

**【 0 0 3 9 】**

40

スコープ 2 には、光ファイバ束で構成される光ガイド部材 2 2 および 2 3 がそれぞれスコープ先端部 2 1 にまで挿通しており、光ガイド部材 2 2 および 2 3 の基端側は、それぞれ、スコープ 2 のプロセッサ 3 への装着時にプロセッサ 3 に設けられたランプ 3 2 および特殊観察用光源・制御装置 3 7 に光学的に接続される。

**【 0 0 4 0 】**

ランプ 3 2 は、通常光を発する通常光源であり、本実施形態では、白色光を発する白色光源が用いられている。通常光観察の際は、ランプ 3 2 から白色光（照明光）が発せられ、その白色光は、絞り 3 4 の開口部を通過し、集光レンズ 3 6 で集光され、光ガイド部材 2 2 によってスコープ先端部 2 1 へ導かれ、前方の被写体（観察部位）、例えば内臓器官等の生体組織に照射される。このランプ 3 2 の駆動制御は、システムコントロール回路（

50

制御手段) 3 1 により、ランプ制御回路 3 3 を介して行われる。

【0041】

スコープ先端部 2 1 には、被写体を撮像する撮像素子 (撮像手段) 2 5 および光学ユニット 2 4 が設けられている。撮像素子 2 5 としては、例えば、CCD 等の固体撮像素子を用いることができる。光学ユニット 2 4 は、撮像素子 2 5 の先端側に設置された対物レンズ系 2 4 1 と、光ガイド部材 2 2 の先端側に設置された図示しない配光レンズ係と、光ガイド部材 2 3 の先端側に設置された図示しない配光レンズ係とを有している。

【0042】

スコープ 2 (プロセッサ 3) は、ズームを行うズーム機能およびオートフォーカスを行うオートフォーカス機能 (ズーム・オートフォーカス機能) を有している。具体的には、対物レンズ系 2 4 1 は、複数のレンズを有しており、その中に含まれる可動レンズがプロセッサ 3 のズーム / フォーカス制御回路 4 1 により駆動されて光軸方向における相対位置を変化させ、これにより焦点位置および像倍率に変更される。スコープ 2 には、ズームを行うための図示しないズームダイヤルが設けられており、そのズームダイヤルは、ズーム / フォーカス制御回路 4 1 に電氣的に接続されている。

10

【0043】

本実施形態では、カラー画像を再現するために同時方式が採用され、通常光観察の際は、白色光により照明された被写体 (観察部位) の光学像が対物レンズ系 2 4 1 により撮像素子 2 5 の受光面に結像する。撮像素子 2 5 に結像された光学的被写体像は、撮像素子 2 5 により 1 フレーム分のアナログ撮像信号に光電変換され、スコープ 2 のコネクタ部に内蔵されたドライブ / プロセス回路 2 6 によって撮像素子 2 5 から順次読み出される。

20

【0044】

撮像素子 2 5 から読み出されたアナログ撮像信号は、ドライブ / プロセス回路 2 6 において、撮像素子 2 5 の特性やスコープ 2 の光学特性に応じた処理、例えば、クランプ処理やサンプルホールド処理、ガンマ補正処理、ホワイトバランス補正処理および増幅処理等が施され、輝度信号および色差信号からなるコンポーネントデジタル信号に変換されて、プロセッサ 3 の映像信号処理部 3 9 に順次出力される。

【0045】

スコープ 2 のコネクタ部に設けられた ROM (読み出し専用メモリ) 2 7 には、スコープ 2 の固有の光学的特性に関する情報が格納されている。スコープ 2 は、高精密部品で構成されるので、僅かな機械的誤差であっても個々のスコープ 2 の光学的特性に大きく影響する。このため、スコープ 2 側に前記情報を持たせることにより、スコープ 2 の交換の際にプロセッサ 3 側で各スコープ 2 の光学的特性に応じた調整作業を行う必要がないように構成している。

30

【0046】

プロセッサ 3 の映像信号処理部 3 9 においては、輝度信号、色差信号および復号同期信号を多重した NTSC 方式のコンポジットビデオ信号などのアナログカラービデオ信号が生成される。

【0047】

アナログカラービデオ信号は、プロセッサ 3 からモニタ 5 や図示しない VCR などの記録装置に出力される。モニタ 5 ではアナログカラービデオ信号に基づいて画面上に被写体像が再現され、また、記録装置では静止画または動画としてアナログカラービデオ信号が記録される。また、キーボード 6 から入力された患者名や図示しないタイマ回路から得られる診察日時等の文字情報は、システムコントロール回路 3 1 により文字パターン信号に変換されて映像信号処理部 3 9 に出力され、ここでコンポーネントデジタル信号に付加される。これにより、モニタ 5 の画面上には光学的被写体像の再現画像と共に文字情報が表示される。

40

【0048】

システムコントロール回路 3 1 は、プロセッサ 3 の全動作を制御するものであり、例えば、CPU、種々のルーチンを実行するためのプログラムやパラメータを格納する ROM

50

や、データ等を一時的に格納する R A M を備えるマイクロコンピュータで構成される。

【 0 0 4 9 】

プロセッサ 3 は、自動的に絞りの調整を行う絞り機能（自動調光機能）を有している。詳述すると、プロセッサ 3 は、映像信号処理部 3 9 から出力された 1 フレーム分の撮像信号の平均輝度レベルを算出し、この平均輝度レベルに基づいて、絞り駆動部 3 5 により、ランプ 3 2 と光ガイド部材 2 2 の入射端面との間に設けられた絞り 3 4 の開度を適正な大きさに調整する。これにより光量は自動的に調節される。

【 0 0 5 0 】

また、プロセッサ 3 には、コントラスト方式のオートフォーカス機能が設けられている。具体的には、ズーム / フォーカス制御回路 4 1 により対物レンズ系 2 4 1 の可動レンズを移動させ、フォーカス検出回路 4 2 により映像信号処理部 3 9 から出力された撮像信号から特定周波数成分の振幅の変化量を検出する。システムコントロール回路 3 1 は、フォーカス検出回路 4 2 の検出結果に基づいて信号振幅が最大になるときに合焦であると判定する。

10

【 0 0 5 1 】

オートフォーカス機能や絞り機能などは、ユーザがプロセッサ 3 の表面に設けられたパネルスイッチ（入力部）4 3 を操作することにより、設定または解除される。

【 0 0 5 2 】

また、プロセッサ 3 は、特殊光観察機能を有しており、特殊観察用光源・制御装置 3 7 から特殊光を発し、前方の被写体に照射し、撮像素子 2 5 で撮像することにより、特殊光観察を行うことができるよう構成されている。この特殊観察用光源・制御装置 3 7 は、本実施形態では、特殊光を発する特殊光源として、励起光を発する励起用光源を有している。励起用光源としては、例えば、励起光として用いられる特定波長（紫外光～青色光）の光を発するレーザダイオード等を用いることができる。

20

【 0 0 5 3 】

特殊光観察の際は、特殊観察用光源・制御装置 3 7 から発せられた励起光（照明光）は、集光レンズ 3 8 で集光され、光ガイド部材 2 3 によってスコープ先端部 2 1 へ導かれ、前方の被写体に照射され、この励起光により励起されて被写体から発した蛍光による像が対物レンズ系 2 4 1 により撮像素子 2 5 の受光面に結像する。以降の動作は、前記通常光観察の場合と同様であるので、その説明は省略する。この特殊光観察によれば、病変部や異状部等の所望の被写体の視認が容易となり、その特定が容易となる。

30

【 0 0 5 4 】

また、プロセッサ 3 は、画像処理において特殊な画像処理を行う特殊画像処理観察機能を有している。

【 0 0 5 5 】

通常画像処理観察および特殊画像処理観察の際は、いずれも、前記通常光観察の際と同様に、ランプ 3 2 から白色光が発せられ、その白色光は光ガイド部材 2 2 によってスコープ先端部 2 1 へ導かれ、前方の被写体に照射される。

【 0 0 5 6 】

通常画像処理観察の際は、映像信号処理部 3 9 では、前述したような通常の被写体像である通常画像を表示させるための通常画像処理が行われる。

40

【 0 0 5 7 】

一方、特殊画像処理観察の際は、映像信号処理部 3 9 においては、本実施形態では、特殊画像処理として、通常の被写体像では視認が困難な部位を強調して表示させる強調画像を表示させるための強調画像処理が行われる。この強調画像処理では、画像内における僅かな明暗の差や僅かな色の差を強調させる画像処理が施される。したがって、この特殊画像処理観察によれば、病変部や異状部等の所望の被写体の視認が容易となり、その特定が容易となる。

【 0 0 5 8 】

また、プロセッサ 3 は、送気を行う送気機能および送液（送水）を行う送液機能を有し

50



ている。すなわち、プロセッサ 3 は、ポンプを備えた送気・送液装置 4 4 を有しており、その送気・送液装置 4 4 により、送気および送液を行うことができるよう構成されている。送気や送液を行うことにより、例えば、スコープ 2 を挿入している生体内管腔内の所定の部位における不要物や汚れ等を除去することができる。

【0059】

また、プロセッサ 3 は、モニタ制御部 4 7 を有しており、システムコントロール回路 3 1 は、そのモニタ制御部 4 7 を介して、モニタ 5 に対し所定の表示を行うことができるよう構成されている。

【0060】

以上のように、内視鏡システム 1 は、特殊観察を行う特殊観察モード（特殊観察機能）と、通常観察を行う通常観察モードとを有している。すなわち、特殊観察モードとして、被写体（観察部位）に対して特殊光を照射して撮像を行う特殊光観察モード（特殊光観察機能）と、被写体の画像に対して特殊画像処理を行う特殊画像処理観察モード（特殊画像処理観察機能）とを有し、また、通常観察モードとして、被写体に対して通常光を照射して撮像を行う通常光観察モードと、被写体の画像に対して通常画像処理を行う通常画像処理観察モードとを有している。そして、内視鏡システム 1 では、パネルスイッチ 4 3 により、これらのうちの所定のモードに設定し得るようになっている。

【0061】

図 1 に示すように、医療機関 3 0 0 は、前述した複数の内視鏡システム 1 を有しており、その医療機関 3 0 0 において、例えば、体腔を利用して、または小切開を施して生体内管腔に挿入して、管腔、臓器等を検査、診断、処置、治療するために、その内視鏡システム 1 が用いられる。各内視鏡システム 1 は、それぞれ、ルータ 5 0 0 を介してネットワーク 4 0 0 に接続される。

【0062】

本発明の概略は、内視鏡システム 1 は、地震が発生し、配信元である配信業者 2 0 0 の端末装置から配信された緊急地震速報を受信すると、モニタ 5 に、その地震の主要動が当該内視鏡システム 1 が存在している地域に到達するまでの予測到達時間と、地震の前記地域の予測震度とを含む所定の情報を表示すること等の特徴を有する。以下、詳細に説明する。

【0063】

まず、気象庁 1 0 0 では、地震が発生し、各地に設置されている地震計 1 1 0 により、その P 波（プライマリ波：縦波）による振動である初期微動を検出（観測）すると、その検出結果に基づいて、地震の発生時刻、震源位置（例えば、震源の緯度、経度、および深）および地震の規模（マグニチュード）等の震源情報を求め（推定し）、その震源情報に基づいて、各地の地震情報を求める。地震情報としては、例えば、地震の S 波（セカンダリ波：横波）による振動である主要動が対象とする地域に到達するまでの時間（到達時間）の予測値である予測時間（予測到達時間）、地震の対象とする地域の震度（震度階級）の予測値である予測震度（予測震度階級）等が挙げられる。

【0064】

なお、以下の説明では、地震の主要動が対象とする地域に到達するまでの時間の予測値を単に、「予測到達時間」と言い、地震の対象とする地域の震度の予測値を単に、「予測震度」と言う。

【0065】

気象庁 1 0 0 の端末装置からは、求めた各地の地震情報を含む緊急地震速報が即座に配信（提供）される。

【0066】

一方、配信業者（配信元）2 0 0 の端末装置は、前記気象庁 1 0 0 の端末装置から配信された緊急地震速報を受信（取得）する。そして、配信業者 2 0 0 の端末装置は、受信した緊急地震速報に含まれる各地の地震情報から、当該内視鏡システム 1 が存在している医療機関 3 0 0 が所在する地域の地震情報を特定（選択）し、その特定した地震情報を含む

10

20

30

40

50

緊急地震速報をネットワーク４００を介して、医療機関３００に配信する。

【００６７】

ネットワーク４００としては、オープンネットワーク、クローズドネットワークのいずれでもよく、例えば、インターネット、ＬＡＮ等が挙げられる。これらのうちでは、インターネットが好ましい。なお、ネットワーク４００として、複数種を併用することもできる。

【００６８】

図１および図２に示すように、医療機関３００の各内視鏡システム１は、それぞれ、ネットワークユニット（情報取得手段）４６により、ネットワーク４００を介して、前記配信業者２００の端末装置から配信された緊急地震速報を受信（取得）する。なお、各内視鏡システム１は、同様であるので、以下では、代表的に、そのうちの１つの内視鏡システム１について説明する。

10

【００６９】

内視鏡システム１では、前記緊急地震速報を受信すると、システムコントロール回路３１により、緊急地震速報に含まれる予測到達時間を示す予測到達時間情報と、予測震度を示す予測震度情報とに基づいて、その予測到達時間および予測震度とを含み、モニタ５に表示する表示情報が作成され、図３に示すように、モニタ５に、その表示情報が表示される。術者（使用者）は、医療機関３００において内視鏡システム１の使用時は、通常、モニタ５を見ており、これにより、地震が発生して緊急地震速報が配信されると、瞬時に、地震が発生したことを知ることができ、予測到達時間および予測震度を容易かつ迅速に把握することができ、適切な対応をとることができる。なお、システムコントロール回路３１により、表示情報作成手段の主機能が達成される。

20

【００７０】

ここで、モニタ５の表示画面（表示領域）は、外周部の枠状のマスキ部（マスキ領域）５１と、そのマスキ部５１の内側の観察用表示領域５２とで構成されており、観察用表示領域５２に、被写体の画像が表示される。また、マスキ部５１は、通常、すなわち、緊急地震速報を受信する前は、観察用表示領域５２に表示される被写体の画像が見やすいような所定の色、例えば、黒色に表示される。

【００７１】

そこで、内視鏡システム１では、緊急地震速報を受信すると、マスキ部５１を、緊急地震速報を受信する前のときの色と異なる所定の色に変更し、これにより警告を行う。例えば、マスキ部５１を赤色に表示し、かつ、点滅させる。これにより、術者に対し、地震が発生してその主要動が到達することを確実に把握させることができ、注意や警戒すべきであることを促すことができる。

30

【００７２】

また、前記マスキ部５１の表示色の変更に替えて、または、その変更とともに、警告を示すメッセージ（警告文）を表示してもよい。

【００７３】

また、前記予測到達時間および予測震度は、観察用表示領域５２に表示される。この観察用表示領域５２における予測到達時間および予測震度の表示位置は、特に限定されないが、観察用表示領域５２の隅が好ましく、図示の構成では、観察用表示領域５２の左上の隅に設定されている。これにより、観察用表示領域５２に表示される被写体の画像が見難くなることを防止することができる。

40

【００７４】

また、予測到達時間の表示は、経時的に更新され、１秒毎に減少してゆく。これにより、現時点での予測到達時間を把握することができ、主要動の到達に備えることができる。

【００７５】

また、配信業者２００の端末装置から配信される予測到達時間情報と予測震度情報との少なくとも一方が修正されると、その修正に応じて、表示情報が修正され、修正後の表示情報がモニタ５に表示される。この場合も、予測到達時間の表示は、経時的に更新され、

50

1 秒毎に減少してゆく。

【 0 0 7 6 】

また、内視鏡システム 1 では、緊急地震速報を受信すると、システムコントロール回路 3 1 により、予測震度に応じて、内視鏡システム 1 が有する各機能、本実施形態では、送気・送液機能、絞り機能、特殊光観察機能、ズーム・オートフォーカス機能および特殊画像処理観察機能のうちの所定の機能、特に、送気・送液機能、絞り機能、特殊光観察機能、ズーム・オートフォーカス機能および特殊画像処理観察機能のすべての機能を停止させるよう構成されている。また、前記所定の機能を停止させる際は、その停止動作を予測到達時間内に完了させるよう構成されている。なお、システムコントロール回路 3 1 により、機能停止手段の主機能が達成される。

10

【 0 0 7 7 】

これにより、術者は、地震の主要動が到達するまでの間に、挿入されているスコープ 2 を全部または安全な位置まで抜去しようとした場合、その作業を容易に行うことができ、また、安全性を向上させることができる。

【 0 0 7 8 】

すなわち、送気・送液機能を停止することにより、地震の影響で送気動作や送液動作が止まらずに続行してしまうことを防止することができ、患者（被使用者）の負担を軽減することができる。

【 0 0 7 9 】

また、絞り機能を停止し、特に、絞り 3 4 が最大に開いた状態に固定することにより、スコープ 2 を抜去する際に、モニタ 5 に表示される画像が明るくなり、そのスコープ 2 を挿入している生体内管腔内が見易くなり、その作業を容易に行うことができる。

20

【 0 0 8 0 】

また、特殊光観察機能を停止し、通常光観察（通常観察）に切り換えることにより、スコープ 2 を抜去する際に、そのスコープ 2 を挿入している生体内管腔内が見易くなり、その作業を容易に行うことができる。

【 0 0 8 1 】

また、ズーム・オートフォーカス機能を停止し、特に、ズームがワイドの状態に固定し、オートフォーカス機能を停止することにより、スコープ 2 を抜去する際に、そのスコープ 2 を挿入している生体内管腔内が見易くなり、その作業を容易に行うことができる。すなわち、ズームがワイドの状態に固定することにより、スコープ 2 を挿入している生体内管腔内の広い範囲を見ることができ、また、オートフォーカス機能を停止することにより、オートフォーカス動作の際の画像の変動がなくなり、見易くなる。

30

【 0 0 8 2 】

また、特殊画像処理観察機能を停止し、通常画像処理観察（通常観察）に切り換えることにより、スコープ 2 を抜去する際に、そのスコープ 2 を挿入している生体内管腔内が見易くなり、その作業を容易に行うことができる。

【 0 0 8 3 】

また、前記所定の機能を停止させる際は、その停止動作を予測到達時間内に完了させるよう構成されている。

40

【 0 0 8 4 】

ここで、予測震度が所定値以上の場合に、所定の機能を停止させるよう構成されているのが好ましい。また、前記所定値（下限値）は、震度 3 ～ 5 の範囲内の値であることが好ましい。

【 0 0 8 5 】

これにより、地震の震度が比較的大きく、地震の主要動が到達するまでの間に、挿入されているスコープ 2 を全部または安全な位置まで抜去する場合、その作業を容易に行うことができ、また、安全性を向上させることができる。一方、地震の震度が比較的小さく、その影響がほとんどない場合は、各機能が停止しないので、地震による揺れが無くなった後、直ちに、中断していた検査、診断、処置、治療等を続行することができる。

50

## 【 0 0 8 6 】

また、送気・送液機能を停止させる際は、その停止動作を予測到達時間の終了直前に行って、予測到達時間内に完了させるのが好ましい。

## 【 0 0 8 7 】

これにより、スコープ 2 を抜去する際に、予測到達時間の終了直前まで、送気や送液を行うことができ、これによって、例えば、スコープ 2 を挿入している生体内管腔内の所定の部位における不要物や汚れ等を除去することができ、その生体内管腔内を見易くすることができ、その作業を容易に行うことができる。

## 【 0 0 8 8 】

また、内視鏡システム 1 では、送気・送液機能、絞り機能、特殊光観察機能、ズーム・オートフォーカス機能および特殊画像処理観察機能の有無を示す情報として、B u f \_ N O 1 ~ 5 が設けられ、各値を、それぞれ、有りを示す「 1 」または無しを示す「 0 」に設定し得るように構成されている。

10

## 【 0 0 8 9 】

すなわち、送気・送液機能を有する場合は、B u f \_ N O 1 の値が「 1 」、無い場合は、「 0 」に設定される。また、絞り機能を有する場合は、B u f \_ N O 2 の値が「 1 」、無い場合は、「 0 」に設定される。また、特殊光観察機能を有する場合は、B u f \_ N O 3 の値が「 1 」、無い場合は、「 0 」に設定される。また、ズーム・オートフォーカス機能を有する場合は、B u f \_ N O 4 の値が「 1 」、無い場合は、「 0 」に設定される。また、特殊画像処理観察機能を有する場合は、B u f \_ N O 5 の値が「 1 」、無い場合は、「 0 」に設定される。これらの設定は、例えば、内視鏡システム 1 の出荷前または出荷時に行われ、各情報は、図示しない記憶手段に記憶（格納）される。

20

## 【 0 0 9 0 】

なお、本実施形態の内視鏡システム 1 は、送気・送液機能、絞り機能、特殊光観察機能、ズーム・オートフォーカス機能および特殊画像処理観察機能をすべて有しているので、B u f \_ N O 1 ~ 5 の各値は、すべて「 1 」に設定されている。

## 【 0 0 9 1 】

次に、内視鏡システム 1 における制御動作（作用）を図 4 ~ 図 6 に示すフローチャートに基づいて説明する。

## 【 0 0 9 2 】

配信業者 2 0 0 の端末装置からネットワーク 4 0 0 を介して緊急地震速報が配信される際は、まず、その端末装置からネットワーク 4 0 0 を介して緊急地震速報を配信する旨を示す予告信号が配信され、その予告信号に続いて、緊急地震速報が配信される。

30

## 【 0 0 9 3 】

図 4 に示すように、メインルーチンでは、ネットワークユニット 4 6 により、ネットワーク 4 0 0 を介して前記予告信号を受信すると、まず、速報受信処理を行う（ステップ S 1 0 1 ）。

## 【 0 0 9 4 】

図 5 に示すように、速報受信処理では、まず、ネットワークユニット 4 6 により、ネットワーク 4 0 0 を介して緊急地震速報を受信する（ステップ S 2 0 1 ）。

40

## 【 0 0 9 5 】

次いで、デコード 4 5 により、緊急地震速報のデータをデコードする（ステップ S 2 0 2 ）。

## 【 0 0 9 6 】

次いで、システムコントロール回路 3 1 へ、デコードされた緊急地震速報のデータを送出し（ステップ S 2 0 3 ）、メインルーチンに戻る。

## 【 0 0 9 7 】

図 4 に示すように、メインルーチンでは、予測到達時間のカウントダウンを開始する（ステップ S 1 0 2 ）。すなわち、予測到達時間の値  $t_1$  を、カウンタのカウント値  $T$  の初期値として設定し、そのカウント値  $T$  を 1 秒毎に 1 つずつデクリメントしてゆく。これに

50

より、リアルタイムで、現時点での予測到達時間が判る。

【0098】

次いで、制御対象機能の設定値、すなわち、B u f \_ N O 1 ~ 5 の各値をそれぞれ読み込む（ステップ S 1 0 3 ）。

次いで、機能制御処理を行なう（ステップ S 1 0 4 ）。

【0099】

図 6 に示すように、機能制御処理では、まず、システムコントロール回路 3 1 により、制御対象機能の設定値、すなわち、B u f \_ N O 1 ~ 5 の各値をそれぞれ検知する（ステップ S 3 0 1 ）。

【0100】

次いで、B u f \_ N O 1 の値が、「1」であるか、「0」であるかを判断する（ステップ S 3 0 2 ）。

【0101】

B u f \_ N O 1 の値が「0」である場合は、ステップ S 3 0 5 に進み、「1」である場合は、送気・送液装置 4 4 に対し、送気・送液機能を停止させる信号を送出し（ステップ S 3 0 3 ）、送気・送液機能を強制的に停止させる（ステップ S 3 0 4 ）。このステップ S 3 0 4 では、送気・送液機能を停止させる停止動作（停止処理）を開始し、その停止動作は、瞬時に終了する場合を除き、ステップ S 3 0 5 以降の処理と併行して行う。また、停止動作では、送気・送液装置 4 4 が作動している場合は、送気・送液装置 4 4（送気・送液動作）を停止させ、また、送気・送液装置 4 4 が停止している場合は、その状態を維持する。すなわち、いずれの場合も、停止動作終了後は、送気・送液装置 4 4 が停止した状態を維持する。

【0102】

次いで、B u f \_ N O 2 の値が、「1」であるか、「0」であるかを判断する（ステップ S 3 0 5 ）。

【0103】

B u f \_ N O 2 の値が「0」である場合は、ステップ S 3 0 8 に進み、「1」である場合は、絞り駆動部 3 5 に対し、絞り機能を停止させる信号を送出し（ステップ S 3 0 6 ）、絞り機能を強制的に停止させる（ステップ S 3 0 7 ）。このステップ S 3 0 7 では、絞り機能を停止させる停止動作（停止処理）を開始し、その停止動作は、瞬時に終了する場合を除き、ステップ S 3 0 8 以降の処理と併行して行う。また、停止動作では、絞り 3 4 が最大に開いていない場合は、絞り 3 4 を強制的に最大に開いた後、絞り駆動部 3 5（絞り動作）を停止させ、また、絞り 3 4 が最大に開いている場合は、その状態で絞り駆動部 3 5 を停止させる。すなわち、いずれの場合も、停止動作終了後は、絞り 3 4 が最大に開き、絞り駆動部 3 5 が停止した状態を維持する。

【0104】

次いで、B u f \_ N O 3 の値が、「1」であるか、「0」であるかを判断する（ステップ S 3 0 8 ）。

【0105】

B u f \_ N O 3 の値が「0」である場合は、ステップ S 3 1 1 に進み、「1」である場合は、特殊観察用光源・制御装置 3 7 に対し、特殊光観察機能を停止させる信号を送出し（ステップ S 3 0 9 ）、特殊光観察機能を強制的に停止させる（ステップ S 3 1 0 ）。このステップ S 3 1 0 では、特殊光観察機能を停止させる停止動作（停止処理）を開始し、その停止動作は、瞬時に終了する場合を除き、ステップ S 3 1 1 以降の処理と併行して行う。また、停止動作では、特殊光観察モードに設定されている場合は、通常光観察モードに変更し、特殊観察用光源・制御装置 3 7 を停止させ、また、通常光観察モードに設定されている場合は、その通常光観察モードの設定を維持する。すなわち、いずれの場合も、停止動作終了後は、通常光観察モードに設定され、特殊観察用光源・制御装置 3 7 が停止した状態を維持する。

【0106】

次いで、B u f \_ N O 4 の値が、「 1 」であるか、「 0 」であるかを判断する（ステップ S 3 1 1 ）。

【 0 1 0 7 】

B u f \_ N O 4 の値が「 0 」である場合は、ステップ S 3 1 4 に進み、「 1 」である場合は、ズーム / フォーカス制御回路 4 1 に対し、ズーム・オートフォーカス機能を停止させる信号を送出し（ステップ S 3 1 2 ）、ズーム・オートフォーカス機能を強制的に停止させる（ステップ S 3 1 3 ）。このステップ S 3 1 3 では、ズーム・オートフォーカス機能を停止させる停止動作（停止処理）を開始し、その停止動作は、瞬時に終了する場合を除き、ステップ S 3 1 4 以降の処理と併行して行う。また、停止動作では、ズームがワイドになっていない場合は、ズームを強制的にワイドにした後、ズーム / フォーカス制御回路 4 1 （ズーム動作・オートフォーカス動作）を停止させ、また、ズームがワイドになっている場合は、その状態でズーム / フォーカス制御回路 4 1 を停止させる。すなわち、いずれの場合も、停止動作終了後は、ズームがワイドになり、ズーム / フォーカス制御回路 4 1 が停止した状態を維持する。

10

【 0 1 0 8 】

次いで、B u f \_ N O 5 の値が、「 1 」であるか、「 0 」であるかを判断する（ステップ S 3 1 4 ）。

【 0 1 0 9 】

B u f \_ N O 5 の値が「 0 」である場合は、メインルーチンに戻り、「 1 」である場合は、映像信号処理部 3 9 に対し、特殊画像処理観察機能を停止させる信号を送出し（ステップ S 3 1 5 ）、特殊画像処理観察機能を強制的に停止させ（ステップ S 3 1 6 ）、メインルーチンに戻る。このステップ S 3 1 6 では、特殊画像処理機能を停止させる停止動作（停止処理）を開始し、その停止動作は、瞬時に終了する場合を除き、ステップ S 1 0 5 以降の処理と併行して行う。また、停止動作では、特殊画像処理観察モードに設定されている場合は、通常画像処理観察モードに変更し、また、通常画像処理観察モードに設定されている場合は、その通常画像処理観察モードの設定を維持する。すなわち、いずれの場合も、停止動作終了後は、通常画像処理観察モードに設定された状態を維持する。

20

【 0 1 1 0 】

図 4 に示すように、メインルーチンでは、表示情報をモニタ制御部 4 7 へ送出し（ステップ S 1 0 5 ）、図 3 に示すように、モニタ 5 に、予測到達時間および予測震度等の各情報を表示する（ステップ S 1 0 6 ）。なお、予測到達時間の表示は、1 秒毎に減少してゆく。

30

【 0 1 1 1 】

次いで、前述した図 5 に示す速報受信処理を行ない（ステップ S 1 0 7 ）、その後、メインルーチンに戻る。

【 0 1 1 2 】

次いで、モニタ 5 に表示される予測到達時間を示すカウント値 T と、前記ステップ S 1 0 7 で受信した緊急地震速報に含まれる新たな予測到達時間  $T_{new}$  とを比較する（ステップ S 1 0 8 ）。緊急地震速報の地震情報は、新たな情報に修正されることもあるので、予測到達時間が修正された場合は、その新たな予測到達時間  $T_{new}$  に対してカウント値 T に誤差が生じている。なお、予測震度が修正されている場合は、以降に実行するステップ S 1 0 6 で、その表示を修正する。

40

【 0 1 1 3 】

次いで、カウント値 T と新たな予測到達時間  $T_{new}$  との差（カウント値 T の誤差）が、1 秒以上あるか否かを判断し（ステップ S 1 0 9 ）、前記 T と  $T_{new}$  との差が 1 秒以上ある場合は、カウント値 T を新たな予測到達時間  $T_{new}$  に修正し、カウントダウンを継続する（ステップ S 1 1 0 ）。

【 0 1 1 4 】

次いで、カウント値 T のカウントダウンが継続中（ $T > 0$ ）であるか否かを判断し（ステップ S 1 1 1 ）、継続中の場合は、ステップ S 1 0 4 に戻り、再度、ステップ S 1 0 4

50

以降を実行する。一方、カウントダウンが継続中ではなく、予測到達時間が 0 に達した場合は、このプログラムを終了する。

【0115】

以上説明したように、この内視鏡システム 1 によれば、術者は、医療機関 300 において内視鏡システム 1 の使用時は、通常、モニタ 5 を見ており、これにより、地震が発生して緊急地震速報が配信されると、瞬時に、地震が発生したことを知ることができ、その地震の主要動が医療機関 300 が所在する地域に到達するまでの予測到達時間およびその地域の予測震度を、容易かつ迅速に把握することができる。

【0116】

これにより、予測到達時間および予測震度に応じて、例えば、手技の中止、スコープ 2 の抜去、患者や医療従事者の安全確認確保等の適切な対応をとることができる。特に、予測到達時間が判るので、例えば、地震の主要動が到達するまでの間に、挿入されているスコープ 2 を全部または安全な位置まで抜去し、その主要動の到達に備えることができる。

【0117】

ここで、本実施形態の前記フローチャートでは、送気・送液機能、絞り機能、特殊光観察機能、ズーム・オートフォーカス機能、特殊画像処理観察機能の順に、停止動作を開始するように構成されているが、本発明では、前記の順序には限定されない。

【0118】

また、本発明では、各機能が停止しているか否かの判断を行い、停止している機能については、停止動作を行わないようになっていてもよい。

【0119】

また、本発明では、送気・送液機能、絞り機能、特殊光観察機能、ズーム・オートフォーカス機能、特殊画像処理観察機能のうちの 1 つ以上の機能が省略されていてもよい。所定の機能が省略される場合は、Buf\_NO1～5 のうち、その省略される機能に対応する Buf\_NO の値が「0」に設定される。

【0120】

なお、本実施形態では、スコープ 2 が生体内管腔内に挿入されていない場合も、機能の停止動作を行うようになっているが、それは問題がない。

【0121】

< 第 2 実施形態 >

図 7 は、本発明の内視鏡システムの第 2 実施形態における表示例を示す図である。なお、以下では、図 7 中の上側を「上」、下側を「下」、左側を「左」、右側を「右」として説明を行う。

【0122】

以下、第 2 実施形態について、前述した第 1 実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

【0123】

第 2 実施形態は、モニタ 5 における表示が異なること以外は前記第 1 実施形態と同様である。

【0124】

第 2 実施形態の内視鏡システム 1 では、表示情報に、予測到達時間および予測震度の他、停止させる所定の機能を示す情報と、その所定の機能を停止させるまでの残り時間とが含まれている。

【0125】

すなわち、この内視鏡システム 1 では、緊急地震速報を受信すると、図 7 に示すように、モニタ 5 の観察用表示領域 52 の所定の位置に、予測到達時間および予測震度の他、停止させる所定の機能を示す情報と、その所定の機能を停止させるまで、すなわち、機能の停止動作を開始するまでの残り時間（以下、単に「機能停止までの残り時間」とが表示される。

【0126】

この観察用表示領域 5 2 における予測到達時間、予測震度、停止させる所定の機能を示す情報および機能停止までの残り時間の表示位置は、特に限定されないが、観察用表示領域 5 2 の隅が好ましく、図示の構成では、観察用表示領域 5 2 の左上の隅に設定されている。

【0127】

また、各機能停止までの残り時間の表示は、それぞれ、経時的に更新され、1 秒毎に減少してゆく。そして、機能停止までの残り時間が 0 に達した場合は、「停止」の表示を行う。これにより、各機能について、現時点での機能停止までの残り時間や、機能の停止動作が開始されたもの（機能が停止したもの）を把握することができ、スコープ 2 を抜去する作業をさらに容易に行うことができる。

10

この内視鏡システム 1 によれば、前述した第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【0128】

< 第 3 実施形態 >

図 8 は、本発明の内視鏡システムの第 3 実施形態における制御対象機能の挙動設定表示例を示す図である。なお、以下では、図 8 中の上側を「上」、下側を「下」、左側を「左」、右側を「右」として説明を行う。

【0129】

以下、第 3 実施形態について、前述した第 2 実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項については、その説明を省略する。

【0130】

第 3 実施形態の内視鏡システム 1 では、ユーザがパネルスイッチ 4 3 を操作することにより、各制御対象機能の挙動を設定することができるよう構成されている。また、停止させる所定の機能のうち、停止させたい優先順位（重要度）の高いものを優先的に停止させるよう構成されている。

20

【0131】

すなわち、この内視鏡システム 1 では、各制御対象機能の挙動を設定する際、モニタ 5 に、図 8 に示す表示がなされる。

【0132】

この場合、制御対象の機能名としては、送気・送液機能は、「送気・送液」、絞り機能は、「絞り駆動の強制開放」、特殊光観察機能は、「特殊光観察」、ズーム・オートフォーカス機能は、「AF カット / ズーム強制ワイド化」、特殊画像処理観察機能は、「特殊画像処理観察」と、それぞれ、表示される。

30

【0133】

そして、各機能の右側に、それぞれ、重要度が表示される。この重要度のランクは、「Special」、「High」、「Low」の 3 つ分けられており、これらのうちから、所定のランクを選択することができるようになっている。なお、重要度は、「High」と、「Low」とでは、「High」の方が高い。一方、「Special」は、「High」や「Low」とは別の観点で設けられている。

【0134】

この重要度は、送気・送液機能では、「Special」、絞り機能では、「High」、特殊光観察機能では、「Low」、ズーム・オートフォーカス機能では、「High」、特殊画像処理観察機能では、「Low」に、それぞれ、設定されるのが好ましい。

40

【0135】

また、制御対象機能の挙動は、各ランク毎に、それぞれ、通常時と、緊急時と、微震時との 3 つの場合に分けて規定されている。

【0136】

緊急時は、予測到達時間が  $t$ （例えば、3 秒）以内で、かつ、予測震度が震度  $a$ （例えば、震度 5）以上の場合である。

【0137】

また、微震時は、予測震度が震度  $b$ （ $b < a$ ）（例えば、震度 3）以下の場合である。

50



また、通常時は、地震が発生し、前記緊急時および微震時以外の場合である。

【0138】

ここで、前記  $t$  (上限値) は、3 ~ 5 秒の範囲内の値であることが好ましく、4 ~ 5 秒の範囲内の値であることがより好ましい。

【0139】

また、前記  $a$  (下限値) は、3 ~ 5 の範囲内の震度であることが好ましく、4 ~ 5 の範囲内の震度であることがより好ましい。

【0140】

また、前記  $b$  (上限値) は、2 ~ 4 の範囲内の震度であることが好ましく、3 ~ 4 の範囲内の震度であることがより好ましい。

【0141】

また、前記  $b$  は、変更し得るように、例えば、震度 1、震度 2 および震度 3 のうちから、所定の震度を選択し得るように構成されているのが好ましい。さらには、微震時の項目を省略するモード、すなわち、通常時および緊急時の項目のみにするモードが設けられているのが好ましい。

【0142】

図 8 に示すように、通常時は、重要度のランクが「High」の場合は、緊急地震速報を受信し次第、機能の停止動作(制御)を開始する。また、「Low」の場合は、重要度の高い他の機能の停止動作が終了し次第、システム内に余裕ができたなら機能の停止動作を開始する。また、「Specil」の場合は、緊急地震速報を受信後、地震の主要動が到達する時刻の予測値である予測到達時刻の直前(予測到達時間が 0 に達する直前)までは、緊急地震速報を受信する前の通常通りの動作を行い(停止動作を行わず)、予測到達時刻の直前に機能の停止動作を開始する。

【0143】

また、緊急時は、重要度のランクが「High」の場合は、緊急地震速報を受信し次第、機能の停止動作を開始する。また、「Low」の場合は、重要度の高い他の機能の停止動作が終了し次第、システム内に余裕ができたなら機能の停止動作を開始する。また、「Specil」の場合は、緊急地震速報を受信し次第、機能の停止動作を開始する。

【0144】

また、微震時は、重要度のランクが「High」、「Low」および「Specil」のいずれの場合も、機能の停止動作を行わない。但し、モニタ 5 への表示は行う。

この内視鏡システム 1 によれば、前述した第 2 実施形態と同様の効果が得られる。

【0145】

以上、本発明の内視鏡システムを、図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。また、本発明に、他の任意の構成物が付加されていてもよい。

【0146】

また、本発明は、前記各実施形態のうちの、任意の 2 以上の構成(特徴)を組み合わせただのものであってもよい。

【0147】

また、前記実施形態では、緊急地震速報の直前の配信元は、配信業者であるが、本発明では、その配信元は、配信業者には限定されず、例えば、気象庁、独立行政法人防災科学技術研究所等であってもよい。

【0148】

そして、緊急地震速報の直前の配信元から、各地における予測到達時間、予測震度等の各地の地震情報を含む緊急地震速報が配信され、その緊急地震速報を内視鏡システムが取得する場合は、例えば、内視鏡システムが存在している地域を示す地域特定情報を内視鏡システムの記憶手段に記憶しておき、その地域特定情報に基づいて、取得した緊急地震速報に含まれる各地の地震情報から、内視鏡システムが存在している地域における予測到達時間、予測震度等の地震情報を特定し、その特定した地震情報を利用するように内視鏡シ

10

20

30

40

50

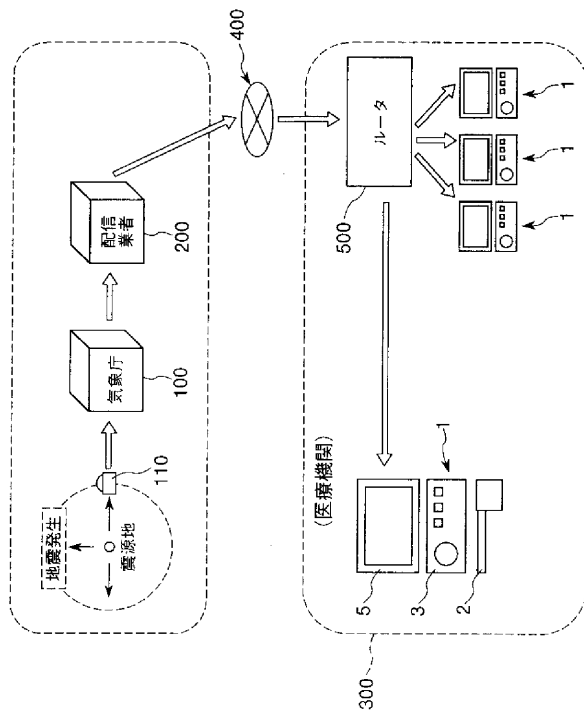
システムを構成する。

【符号の説明】

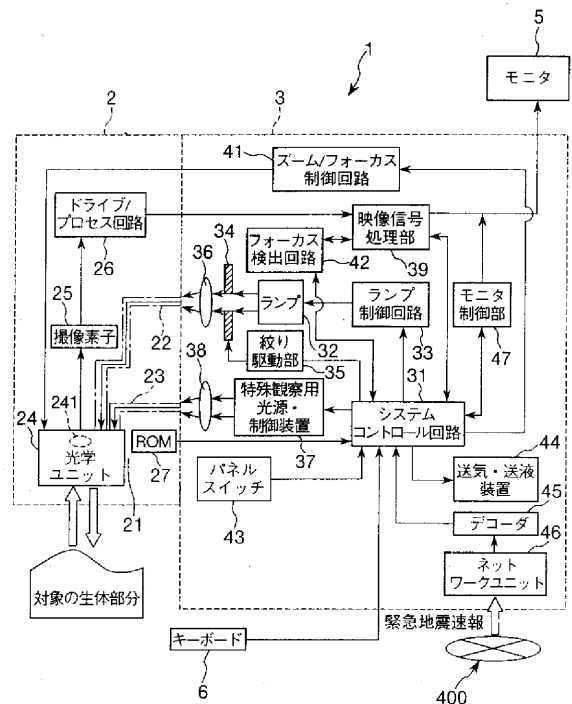
【0149】

1	内視鏡システム	
2	スコープ	
2 1	スコープ先端部	
2 2、2 3	光ガイド部材	
2 4	光学ユニット	
2 4 1	対物レンズ系	
2 5	撮像素子	10
2 6	ドライブ／プロセス回路	
2 7	R O M	
3	プロセッサ	
3 1	システムコントロール回路	
3 2	ランプ	
3 3	ランプ制御回路	
3 4	絞り	
3 5	絞り駆動部	
3 6、3 8	集光レンズ	
3 7	特殊観察用光源・制御装置	20
3 9	映像信号処理部	
4 1	ズーム／フォーカス制御回路	
4 2	フォーカス検出回路	
4 3	パネルスイッチ	
4 4	送気・送液装置	
4 5	デコーダ	
4 6	ネットワークユニット	
4 7	モニタ制御部	
5	モニタ	
5 1	マスク部	30
5 2	観察用表示領域	
6	キーボード	
1 0 0	気象庁	
1 1 0	地震計	
2 0 0	配信業者	
3 0 0	医療機関	
4 0 0	ネットワーク	
5 0 0	ルータ	
S 1 0 1 ~ S 1 1 1	ステップ	
S 2 0 1 ~ S 2 0 3	ステップ	40
S 3 0 1 ~ S 3 1 6	ステップ	

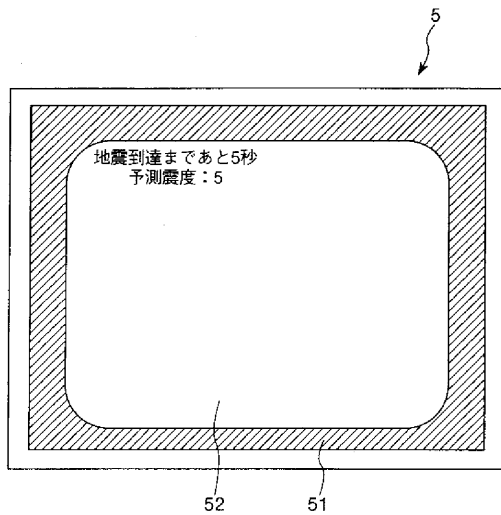
【図 1】



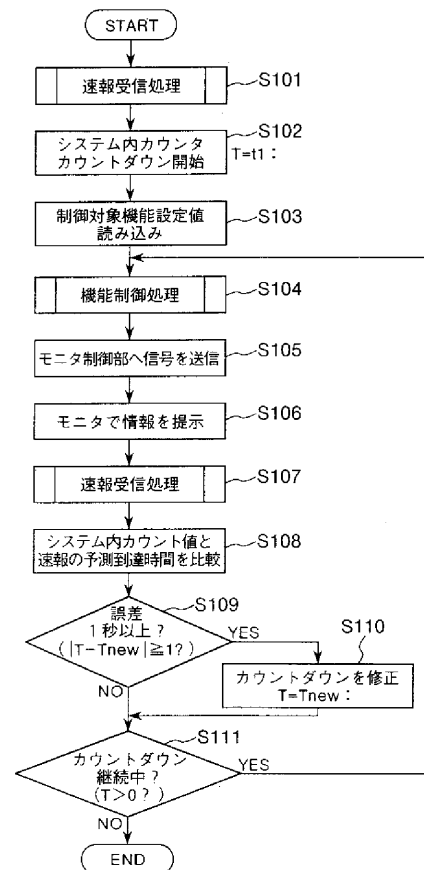
【図 2】



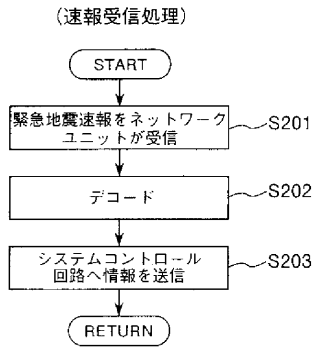
【図 3】



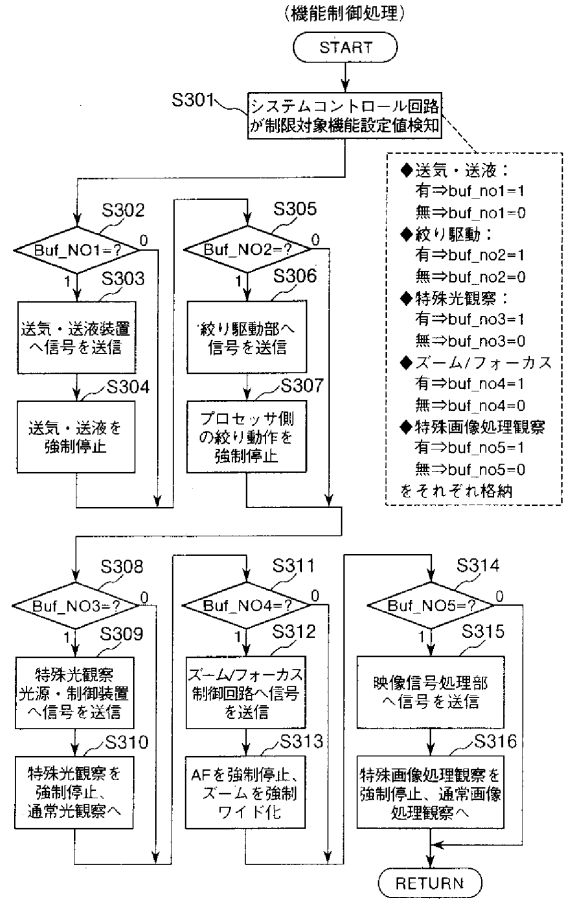
【図 4】



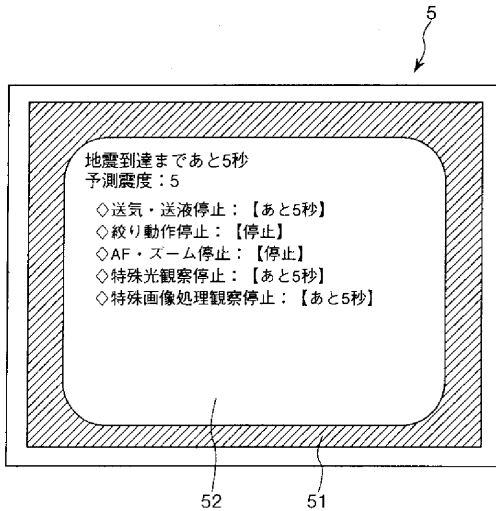
【図5】



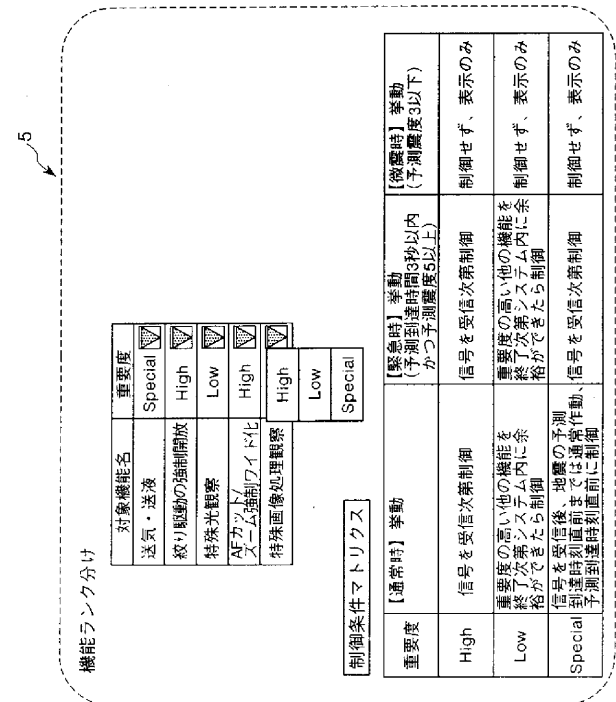
【図6】



【図7】



【図8】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010233724A</a>	公开(公告)日	2010-10-21
申请号	JP2009083499	申请日	2009-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小杉健太 谷信博		
发明人	小杉 健太 谷 信博		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.550 A61B1/00.685 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C061/JJ20 4C061/PP13 4C061/QQ02 4C061/QQ04 4C061/RR15 4C061/WW18 4C061/WW20 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ20 4C161/PP13 4C161/QQ02 4C161/QQ04 4C161/RR15 4C161/WW18 4C161/WW20		
代理人(译)	增田达也		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜系统，以便在地震发生时及时地适当地对抗地震的影响并且受到影响。解决方案：内窥镜系统1包括处理器3，示波器2和监视器5。当地震发生并且通过地震计110检测到P波的振动时，气象厅100获得地震信息，例如预测到达时间和预测根据检测结果，在各地的地震烈度，分发包括地震信息在内的紧急地震快速报告。分配器200接收紧急地震快速报告，指定医疗机构300所在的区域的地震信息，并将包括地震信息的紧急地震快速报告分发给医疗机构300。在内窥镜系统1中，当紧急时接收到地震快速报告，根据预测到达时间信息和预测地震信息创建包括预测到达时间和预测地震强度的显示信息，并显示在监视器5上。

