

(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2005-13358

(P2005-13358A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61B 6/03

F I

A61B 1/00

A61B 6/03

300B

360G

テーマコード (参考)

4C061

4C093

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-180092 (P2003-180092)

(22) 出願日 平成15年6月24日 (2003.6.24)

(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43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 大西 順一

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

(72) 発明者 秋本 俊也

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

Fターム(参考) 4C061 AA07 BB00 CC00 DD00 JJ11

JJ17

4C093 CA16 DA03 FF42 FG08 FG16

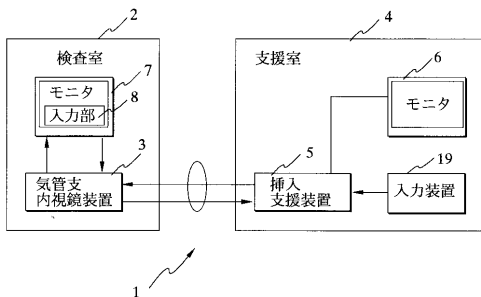
(54) 【発明の名称】 挿入支援システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の挿入支援を遠隔的に行う。

【解決手段】 気管支挿入支援システム1は、検査室2内に配置される気管支内視鏡装置3と、支援室4内に配置される挿入支援装置5とからなり、挿入支援装置5はCT画像データに基づき気管支内部のVBS画像を生成すると共に、気管支内視鏡装置3により得られるライブ画像とVBS画像を合成してモニタ6に表示し気管支内視鏡装置3の気管支へ挿入支援を行う。気管支内視鏡装置3は患者体内の気管支に挿入し気管支内を撮像し気管支末端の患部組織を生検すると共に、ライブ画像とVBS画像を合成してモニタ7に表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の体腔路に挿入し体腔内を撮像し患部を処置する内視鏡と、内視鏡が撮像した内視鏡画像を表示する表示手段とからなる内視鏡装置と、
前記内視鏡の前記体腔路への挿入を支援する挿入支援装置と
からなる挿入支援システムにおいて、
前記挿入支援装置は、
前記内視鏡画像を受信する受信手段と、
前記被検体の 3 次元領域の画像データに基づき前記被検体内の体腔路の 3 次元画像を生成する 3 次元画像生成手段と、
前記受信手段が受信した前記内視鏡画像と前記 3 次元画像生成手段が生成した前記 3 次元画像を関連付ける画像関連付け手段と、
前記画像関連付け手段により前記内視鏡画像と関連付けられた前記 3 次元画像を前記内視鏡装置に送信する送信手段と
を備えたことを特徴とする挿入支援システム。

10

【請求項 2】

前記内視鏡装置は、前記表示手段に前記内視鏡画像及び前記内視鏡画像と関連付けられた前記 3 次元画像を表示させる
ことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入支援システム。

20

【請求項 3】

前記内視鏡装置は、前記表示手段に表示された前記 3 次元画像の回転を操作する回転操作手段を有し、
前記挿入支援装置は、前記回転操作手段の操作を指示する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の挿入支援システム。

【請求項 4】

前記内視鏡装置は、前記回転操作手段の操作指示を前記挿入支援装置へ要求する指示要求手段を有する
ことを特徴とする請求項 3 に記載の挿入支援システム。

【請求項 5】

前記表示手段は、タッチパネルを有し、前記被検体近傍に設置される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入支援システム。

30

【請求項 6】

前記表示手段は、タッチパネルを有し、前記内視鏡の操作部に着脱自在に設置される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入支援システム。

【請求項 7】

前記内視鏡は、気管支に挿入する気管支鏡である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の挿入を遠隔的に支援する挿入支援システムに関する。

40

【0002】

【従来の技術】

近年、画像による診断が広く行われるようになっており、例えば X 線 C T (C o m p u t e d T o m o g r a p h y) 装置等により被検体の断層像を撮像することにより被検体内に 3 次元画像データを得て、該 3 次元画像データを用いて患部の診断が行われるようになってきた。

【0003】

C T 装置では、X 線照射・検出を連続的に回転させつつ被検体を体軸方向に連続送りすることにより、被検体の 3 次元領域について螺旋状の連続スキャン (ヘリカルスキャン: h

50

elical scan)を行い、3次元領域の連続するスライスの断層像から、3次元画像を作成することが行われる。

【0004】

そのような3次元画像の1つに、肺の気管支の3次元像がある。気管支の3次元像は、例えば肺癌等が疑われる異常部の位置を3次元的に把握するのに利用される。そして、異常部を生検によって確認するために、気管支内視鏡を挿入して先端部から生検針や生検鉗子等を出して組織のサンプル(sample)を採取することが行われる。

【0005】

気管支のように、多段階の分岐を有する体内の管路では、異常部の所在が分岐の末梢に近いとき、内視鏡の先端を短時間で正しく目的部位に到達させることが難しいために、例えば特開2000-135215号公報等では、被検体の3次元領域の画像データに基づいて前記被検体内の管路の3次元像を作成し、前記3次元像上で前記管路に沿って目的点までの経路を求め、前記経路に沿った前記管路の仮想的な内視像を前記画像データに基づいて作成し、前記仮想的な内視像を表示することで、気管支内視鏡を目的部位にナビゲーションする装置が提案されている。

10

【0006】

【特許文献1】

特開2000-135215号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

20

しかしながら、気管支内視鏡等の内視鏡を用いて検査を行う検査室は、院内設置上必要最小限の空間しか有していないのが一般的であり、上記のような気管支内視鏡を目的部位にナビゲーションする装置を検査室内に持ち込むと、本来の検査に支障が生じる虞がある。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡の挿入支援を遠隔的に行うことのできる挿入支援システムを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の挿入支援システムは、被検体の体腔路に挿入し体腔内を撮像し患部を処置する内視鏡と、内視鏡が撮像した内視鏡画像を表示する表示手段とからなる内視鏡装置と、前記内視鏡の前記体腔路への挿入を支援する挿入支援装置とからなる挿入支援システムにおいて、前記挿入支援装置が、前記内視鏡画像を受信する受信手段と、前記被検体の3次元領域の画像データに基づき前記被検体内の体腔路の3次元画像を生成する3次元画像生成手段と、前記受信手段が受信した前記内視鏡画像と前記3次元画像生成手段が生成した前記3次元画像を関連付ける画像関連付け手段と、前記画像関連付け手段により前記内視鏡画像と関連付けられた前記3次元画像を前記内視鏡装置に送信する送信手段とを備えて構成される。

30

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

40

【0011】

図1ないし図23は本発明の一実施の形態に係わり、図1は気管支挿入支援システムの構成を示す図、図2は図1の検査室のモニタの設置位置を説明する図、図3は図1の気管支内視鏡装置に設けられる気管支鏡を示す図、図4は図3の気管支鏡の操作部に設けられるフレキシブルシートからなる入力部を示す図、図5は図1の挿入支援装置の構成を示す図、図6は図1の挿入支援装置による挿入支援データの生成処理の流れを示すフローチャート、図7は図6の処理で展開されるルート設定画面を示す第1の図、図8は図6の処理で展開されるルート設定画面を示す第2の図、図9は図6のルート設定処理の流れを示すフローチャート、図10は図9の処理で展開されるルート設定画面を示す第1の図、図11は図9の処理で展開されるルート設定画面を示す第2の図、図12は図9の処理で展開さ

50

れるルート設定画面を示す第3の図、図13は図1の支援室のモニタに表示される挿入支援画面を示す図、図14は図1の検査室のモニタに表示される挿入支援画面を示す図、図15は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第1の図、図16は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第2の図、図17は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第3の図、図18は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第4の図、図19は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第5の図、図20は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第6の図、図21は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第7の図、図22は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第8の図、図23は図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第9の図である。

【0012】

10

図1に示すように、本実施の形態の気管支挿入支援システム1は、検査室2内に配置される気管支内視鏡装置3と、支援室4内に配置される挿入支援装置5とから構成される。

【0013】

挿入支援装置5はCT画像データに基づき気管支内部の仮想の内視像（以下、VBS画像と記す）を生成すると共に気管支内視鏡装置3により得られる内視鏡画像（以下、ライブ画像と記す）とVBS画像を合成してモニタ6に表示し気管支内視鏡装置3の気管支へ挿入支援を行う。

【0014】

また、気管支内視鏡装置3は患者体内の気管支に挿入し気管支内を撮像し気管支末端の患部組織を生検すると共に、ライブ画像とVBS画像を合成してモニタ7に表示する。

20

【0015】

モニタ7はタッチパネルからなる入力部8が設けられ、図2に示すように、患者9が横たわるベッド10上に設置され、挿入手技を行いながら容易にタッチパネルからなる入力部8を操作することが可能となっている。

【0016】

なお、モニタ7は、ベッド10上に限らず、図3に示すように、気管支内視鏡装置3に接続され、気管支に挿入する気管支鏡3aの操作部3bに着脱自在に設けてもよい。

【0017】

また、該操作部3bには、複数のスイッチをフィルム状に形成したフレキシブルシートからなる入力部3cが設けられ、この入力部3cは、図4に示すように、モニタ7上の後述する挿入支援画面51aに表示する気管支の分岐点毎のVBS画像の更新を指示する次VBSスイッチであるSW1と、気管支の分岐点毎のVBS画像を1つ前のVBS画像とする指示を行う前VBSスイッチであるSW2と、VBS画像を右回転させライブ画像の向きに対応させる指示を行う画像右回転スイッチであるSW3と、VBS画像を左回転させライブ画像の向きに対応させる指示を行う画像左回転スイッチであるSW4とから構成される。

30

【0018】

図5に示すように、挿入支援装置5は、患者のX線断層像を撮像する図示しない公知のCT装置で生成された3次元画像データを、例えばMO(Magnetic Optical disk)装置やDVD(Digital Versatile Disk)装置等、可搬型の記憶媒体を介して取り込むCT画像データ取り込み部11と、CT画像データ取り込み部11によって取り込まれたCT画像データを格納するCT画像データ格納部12と、CT画像データ格納部12に格納されているCT画像データに基づきMPR画像を生成するMPR画像生成部13と、MPR画像生成部が生成したMPR画像を有する後述するルート設定画面を生成し気管支内視鏡装置3の気管支への支援ルート（以下、単にルートと記す）を設定するルート設定部14と、CT画像データ格納部12に格納されているCT画像データに基づきルート設定部14によって設定されたルートの連続したVBS画像をフレーム単位で生成するVBS画像生成部15と、VBS画像生成部15が生成したVBS画像を格納するVBS画像格納部16と、気管支内視鏡装置3からの撮像信号及び入力部8からの入力信号を入力し、ライブ画像、VBS画像及び複数のサムネイ

40

50

ル V B S 画像からなる後述する挿入支援画面を生成する画像処理部 1 7 と、ルート設定部 1 4 が生成したルート設定画面及び画像処理部 1 7 が生成した挿入支援画面をモニタ 6 に表示させる画像表示制御部 1 8 と、ルート設定部 1 4 に対して設定情報を入力するキーボード及びポインティングデバイスからなる設定情報入力部 1 9 とから構成される。

【 0 0 1 9 】

気管支内視鏡装置 3 は、挿入支援装置 5 の画像処理部 1 7 から V B S 画像及びサムネイル V B S 画像を受け取りライブ画像と合成して、挿入支援装置 4 がモニタ 6 に表示する挿入支援画面と同等の画面をモニタ 7 に表示すると共に、モニタ 7 のタッチセンサからなる入力部 8 からの入力情報を挿入支援装置 5 の画像処理部 1 7 に出力するようになっている。

【 0 0 2 0 】

なお、C T 画像データ格納部 1 2 及び V B S 画像格納部 1 6 は、1 つのハードディスクによって構成してもよく、また、M P R 画像生成部 1 3、ルート設定部 1 4、V B S 画像生成部 1 5 及び画像処理部 1 7 は 1 つの演算処理回路で構成することができる。また、C T 画像データ取り込み部 1 1 は M O あるいは D V D 等の可搬型の記憶媒体を介して C T 画像データを取り込みとしたが、C T 装置あるいは C T 画像データを保存している院内サーバが院内 L A N に接続されている場合には、C T 画像データ取り込み部 1 1 を該院内 L A N に接続可能なインターフェイス回路により構成し、院内 L A N を介して C T 画像データを取り込むようにしてもよい。

【 0 0 2 1 】

このように構成された本実施の形態の作用について説明する。

【 0 0 2 2 】

図 6 に示すように、気管支内視鏡装置 3 による観察・処置に先立ち、挿入支援装置 5 は、ステップ S 1 で C T 画像データ取り込み部 1 1 により C T 装置で生成された患者の C T 画像データを取り込み、ステップ S 2 で取り込んだ C T 画像データを C T 画像データ格納部 1 2 に格納する。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 3 でルート設定部 1 4 により、図 7 に示すようなルート設定画面 2 1 をモニタ 5 に表示させ、ルート設定画面 2 1 上の患者情報タグ画面 2 2 で患者情報を選択する。この選択により、ステップ S 4 で選択された患者の例えば 3 つの異なる多断面像からなる M P R 画像が生成され、ステップ S 5 でこの M P R 画像 2 3 がルート設定画面 2 1 に表示される。

【 0 0 2 4 】

なお、患者情報タグ画面 2 2 での患者情報の選択は、設定情報入力部 1 9 により患者を識別する患者 I D を入力することで行われる。

【 0 0 2 5 】

次に、ステップ S 6 でルート設定画面 2 1 上のルート設定タグ 2 4 (図 7 参照) を設定情報入力部 1 9 により選択すると、図 8 に示すようなルート設定タグ画面 2 5 がルート設定画面 2 1 に表示され、後述するルート設定処理を行い、気管支での気管支鏡 3 a の挿入支援のルートを設定する。

【 0 0 2 6 】

挿入支援のルートが設定されると、ステップ S 7 で V B S 画像生成部 1 5 により設定した全ルートの連続した V B S 画像をフレーム単位で生成し、ステップ S 8 で生成した V B S 画像を V B S 画像格納部 1 6 に格納する。

【 0 0 2 7 】

上記のステップ S 1 ~ S 8 の処理により、気管支鏡 3 a による観察・処置時の挿入支援装置 4 による挿入支援の準備が完了する。

【 0 0 2 8 】

ここで、上記ステップ S 6 のルート設定処理を図 9 を用いて説明する。

【 0 0 2 9 】

図 9 に示すように、ステップ S 6 のルート設定処理では、設定情報入力部 1 9 を操作する

10

20

30

40

50

ことで、図 8 に示したルート設定タブ画面 2 5 上のルート探索ボタンをクリックすると、ステップ S 1 1 で図 1 0 に示すようなルートの始点の入力を促す始点入力指示ウインドウ 3 1 がルート設定画面 2 1 上に表示され、ルート設定画面 2 1 上にカーソル 3 0 を用いて M P R 画像 2 3 のうちの 1 つの断層像上で始点を設定する。始点を設定すると他の M P R 画像 2 3 の 2 つの断層像上にも対応する位置に始点が設定されると共に、図 1 1 に示すようなルートの終点の入力を促す終点入力指示ウインドウ 3 2 がルート設定画面 2 1 上に表示される。

【 0 0 3 0 】

そこで、ステップ S 1 2 で始点の設定と同様に、ルート設定画面 2 1 上にカーソル 3 0 を用いて M P R 画像 2 3 のうちの 1 つの断層像上で終点を設定する。終点を設定すると他の M P R 画像 2 3 の 2 つの断層像上にも対応する位置に終点が設定される。 10

【 0 0 3 1 】

始点と終点が設定されると、ステップ S 1 3 でルート設定部 1 4 は始点から終点に至る気管支内のルートを探査する。気管支は複雑な経路を有しているため、始点から終点に至る気管支内のルートが一意的に決まるとは限らないので、ルート設定部 1 4 ではステップ S 1 3 では、始点から終点に至る気管支内のルートの第 1 候補を探査する。

【 0 0 3 2 】

そして、ルート設定部 1 4 はルート設定画面 2 1 上において、図 1 2 に示すように、ステップ S 1 4 で探索されたルートを M P R 画像 2 3 に重畳して表示すると共に、ルートの確定等の入力を促すルート確定ウインドウ 3 3 を表示する。 20

【 0 0 3 3 】

ルート確定ウインドウ 3 3 には、探索したルートの確定を指示するルート確定ボタン 4 1 と、次候補のルートの探索を指示する次候補探索ボタン 4 2 と、始点及び終点を再設定し直すルート再設定ボタン 4 3 と、ルート探索処理をキャンセルするキャンセルボタン 4 4 とを備えている。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 5 で次候補探索ボタン 4 2 がクリックされたかどうか判断し、クリックされたならばステップ S 1 6 で次候補のルートを自動探索してステップ S 1 7 に進み、クリックされない場合にはステップ S 1 8 に進む。ステップ S 1 7 では次候補を探査した結果、次候補が存在するかどうかを判断し、存在しない場合には図示はしないが次候補ルートが存在しない旨の警告を表示しステップ S 1 3 に戻り、存在する場合にはステップ S 1 4 に戻る。 30

【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 8 では、ルート再設定ボタン 4 3 がクリックされたかどうか判断し、クリックされたならばステップ S 1 1 に戻り、クリックされない場合にはステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 1 9 では、ルート確定ボタン 4 1 がクリックされたかどうか判断し、クリックされない場合にはステップ S 1 5 に戻り、クリックされたならばステップ S 2 0 に進み、ステップ S 2 0 でルート及びルート内の各分岐点の位置情報を決定して図 6 のステップ S 7 に戻る。 40

【 0 0 3 7 】

このようにしてルート設定がなされた挿入支援装置 5 による気管支内視鏡装置 3 による観察・処置時の挿入支援について説明する。なお、以下では、ルートの分岐点が 1 0 カ所の場合を例に説明する。

【 0 0 3 8 】

挿入支援装置 5 による挿入支援を開始すると、モニタ 6 に図 1 3 に示すような挿入支援画面 5 1 を表示する。

【 0 0 3 9 】

この挿入支援画面 5 1 は、気管支内視鏡装置 3 からのライブ画像 5 2 a を表示する内視鏡 50

ライブ画像表示エリア 5 2 と、V B S 画像 5 3 a を表示する V B S 画像表示エリア 5 3 と、ルートの全ての分岐点での V B S 画像 5 3 a を縮小して分岐サムネイル V B S 画像 5 4 (a) ~ 5 4 (j) として表示する分岐サムネイル V B S 画像表示エリア 5 4 とからなり、気管支内視鏡装置 3 の挿入前では、内視鏡ライブ画像表示エリア 5 2 にはライブ画像 5 2 a は表示されないが、V B S 画像表示エリア 5 3 にはルートの最初の分岐点の V B S 画像 5 3 a が表示され、分岐サムネイル V B S 画像表示エリア 5 4 には全ての分岐点での分岐サムネイル V B S 画像 5 4 (a) ~ 5 4 (j) が表示される。

【 0 0 4 0 】

なお、V B S 画像 5 3 a にはルートに進む経路穴にマーカ 5 5 を重畳して表示している。また、V B S 画像表示エリア 5 3 に表示される V B S 画像 5 3 a と同じ分岐サムネイル V B S 画像の枠が太枠あるいはカラー表示され、他の分岐サムネイル V B S 画像と識別可能となっており、術者は V B S 画像表示エリア 5 3 に表示される V B S 画像がどの分岐の画像かを容易に認識できるようになっている。最初の段階では分岐サムネイル V B S 画像 5 4 (a) の枠が太枠あるいはカラー表示される。

【 0 0 4 1 】

一方、気管支内視鏡装置 3 は、モニタ 7 に挿入支援画面 5 1 とほぼ同等な図 1 4 に示すような挿入支援画面 5 1 a を表示するが、該挿入支援画面 5 1 a には支援室に支援を求める際のヘルプボタン 5 6 が設けられており、このヘルプボタン 5 6 をユーザが入力部 8 (タッチパネル) を利用してクリックすることで、挿入支援装置 5 側に挿入支援を要請することができるようになっている。

【 0 0 4 2 】

気管支内視鏡装置 3 において、気管支鏡 3 a の気管支内への挿入を開始し、例えば図 1 5 に示すような挿入支援画面 5 1 a がモニタ 7 に表示された段階で、ヘルプボタン 5 6 をユーザが入力部 8 (タッチパネル) を利用してクリックすると、挿入支援装置 5 による支援室 4 から検査室 2 への支援が開始される。

【 0 0 4 3 】

挿入支援装置 5 による挿入に最適な向きに V B S 画像 5 3 a を回転させる第 1 の支援方法としては、例えば図 1 6 に示すように、気管支の分岐点名称 6 1 を V B S 画像 5 3 a に重畳表示すると共に、「V B S 画像を右に回転」等の支援メッセージウインドウ 6 2 を重畳表示する。支援メッセージウインドウ 6 2 のメッセージに従って入力部 3 c を操作し V B S 画像を回転させ、支援室 4 からの指示に従って挿入支援画面 5 1 a に、図 1 7 に示すような挿入に最適な向きに V B S 画像 5 3 a を表示させる。

【 0 0 4 4 】

挿入支援装置 5 による挿入に最適な向きに V B S 画像 5 3 a を回転させる第 2 の支援方法としては、例えば図 1 8 に示すように、気管支の分岐点名称 6 1 を V B S 画像 5 3 a に重畳表示すると共に、ライブ画像 5 2 a と一致する回転方向を指示するマーカ 6 3 を表示する。マーカ 6 3 に従って入力部 3 c を操作し V B S 画像を回転させ、支援室からの指示に従って挿入支援画面 5 1 a に、図 1 7 に示すような挿入に最適な向きに V B S 画像 5 3 a を表示させる。

【 0 0 4 5 】

また、挿入支援装置 5 による挿入に最適な向きに V B S 画像 5 3 a を回転させる第 3 の支援方法としては、気管支の分岐点名称 6 1 を V B S 画像 5 3 a に重畳表示すると共に、例えば支援室 4 側で V B S 画像 5 3 a を挿入に最適な向きに回転させて、図 1 7 に示すように挿入支援画面 5 1 a に表示する。

【 0 0 4 6 】

上記第 1 ~ 3 の支援方法により挿入に最適な向きに V B S 画像 5 3 a を回転させることができ、図 1 9 に示すように、検査室 2 の術者はこの挿入に最適な V B S 画像 5 3 a にライブ画像 5 2 a が合うように、気管支鏡を回転操作して挿入を続行する。

【 0 0 4 7 】

また、本実施の形態の別の支援方法としては、図 2 0 に示すように、支援室側で術者の全

段の分岐点での挿入に最適な向きにVBS画像53aを動画として生成し、挿入支援装置5から気管支内視鏡装置3に該動画を送信し、検査室2側の挿入支援画面51aのVBS画像表示エリア53に動画表示させる。

【0048】

このとき、図21に示すように、支援室4側の挿入支援画面51には「データ送信中」等のメッセージ71が表示され、また図22に示すように、検査室2側の挿入支援画面51aには「データ受信：動画再生」等のメッセージ72が表示される。さらに、図23に示すように、検査室2側の挿入支援画面51aでは、ライブ画像52aに対応する分岐サムネイルVBS画像エリア54の分岐点での分岐サムネイルVBS画像の上部に矢印81を重畳させることで、動画再生中でもどの分岐点にライブ画像があるかを認識させることができるようになってい

10

【0049】

このように本実施の形態では、検査室2に設けられた気管支内視鏡装置3での気管支への挿入を、遠隔的に設けられた支援室4の挿入支援装置5が生成したVBS画像により支援することができる。

【0050】

なお、本実施の形態では、ヘルプボタン56をユーザが入力部8（タッチパネル）を利用してクリックすることで支援を開始するとしたが、ヘルプボタン56のクリックの有無に関わらず、挿入支援装置5より支援画像（挿入に最適なVBS画像）等を気管支内視鏡装置3に提供して支援を行うようにしてもよい。

20

【0051】

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。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、内視鏡の挿入支援を遠隔的に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る気管支挿入支援システムの構成を示す図

30

【図2】図1の検査室のモニタの設置位置を説明する図

【図3】図1の気管支内視鏡装置に設けられる気管支鏡を示す図

【図4】図3の気管支鏡の操作部に設けられるフレキシブルシートからなる入力部を示す図

【図5】図1の挿入支援装置の構成を示す図

【図6】図1の挿入支援装置による挿入支援データの生成処理の流れを示すフローチャート

【図7】図6の処理で展開されるルート設定画面を示す第1の図

【図8】図6の処理で展開されるルート設定画面を示す第2の図

【図9】図6のルート設定処理の流れを示すフローチャート

40

【図10】図9の処理で展開されるルート設定画面を示す第1の図

【図11】図9の処理で展開されるルート設定画面を示す第2の図

【図12】図9の処理で展開されるルート設定画面を示す第3の図

【図13】図1の支援室のモニタに表示される挿入支援画面を示す図

【図14】図1の検査室のモニタに表示される挿入支援画面を示す図

【図15】図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第1の図

【図16】図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第2の図

【図17】図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第3の図

【図18】図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第4の図

【図19】図1の挿入支援装置による挿入支援を説明する第5の図

50

【図 20】図 1 の挿入支援装置による挿入支援を説明する第 6 の図

【図 21】図 1 の挿入支援装置による挿入支援を説明する第 7 の図

【図 22】図 1 の挿入支援装置による挿入支援を説明する第 8 の図

【図 23】図 1 の挿入支援装置による挿入支援を説明する第 9 の図

【符号の説明】

1 ... 気管支挿入支援システム

2 ... 検査室

3 ... 気管支内視鏡装置

3 a ... 気管支鏡

3 b ... 操作部

3 c , 8 ... 入力部

4 ... 支援室

5 ... 挿入支援装置

6 , 7 ... モニタ

1 1 ... C T 画像データ取り込み部

1 2 ... C T 画像データ格納部

1 3 ... M P R 画像生成部

1 4 ... ルート設定部

1 5 ... V B S 画像生成部

1 6 ... V B S 画像格納部

1 7 ... 画像処理部

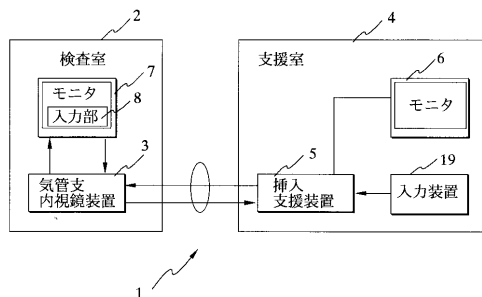
1 8 ... 画像表示制御部

1 9 ... 設定情報入力部

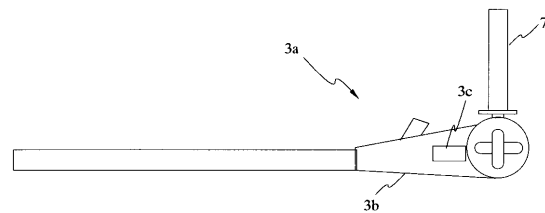
10

20

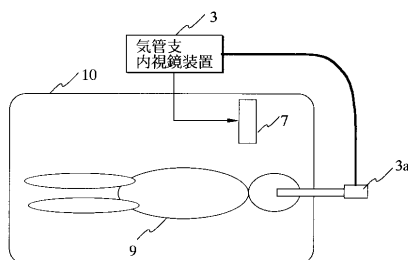
【図 1】



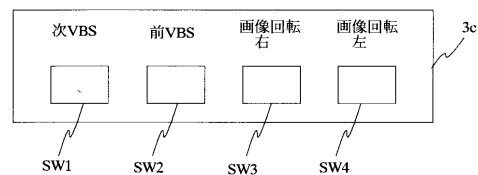
【図 3】



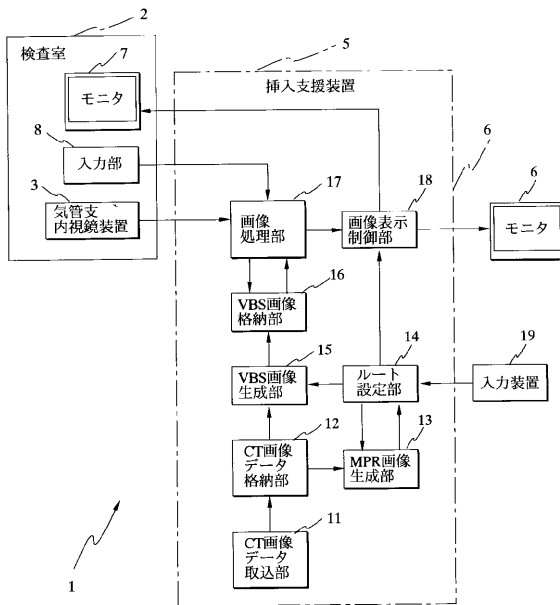
【図 2】



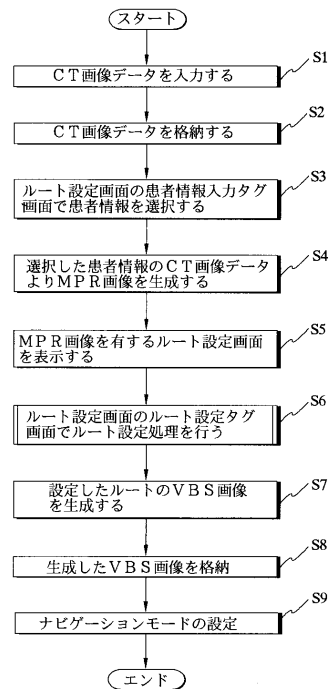
【図 4】



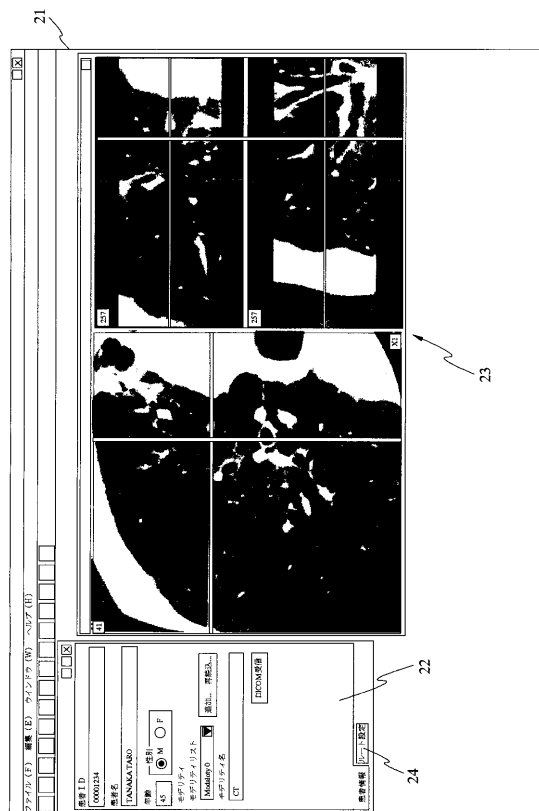
【図 5】



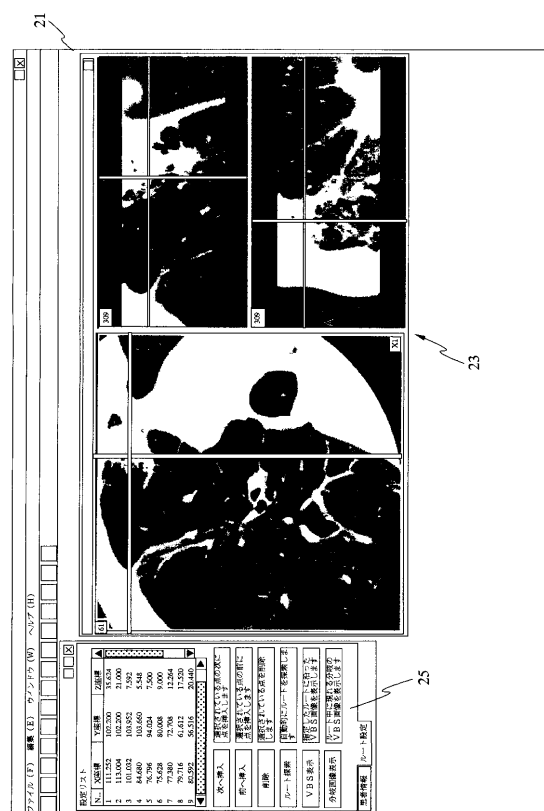
【図 6】



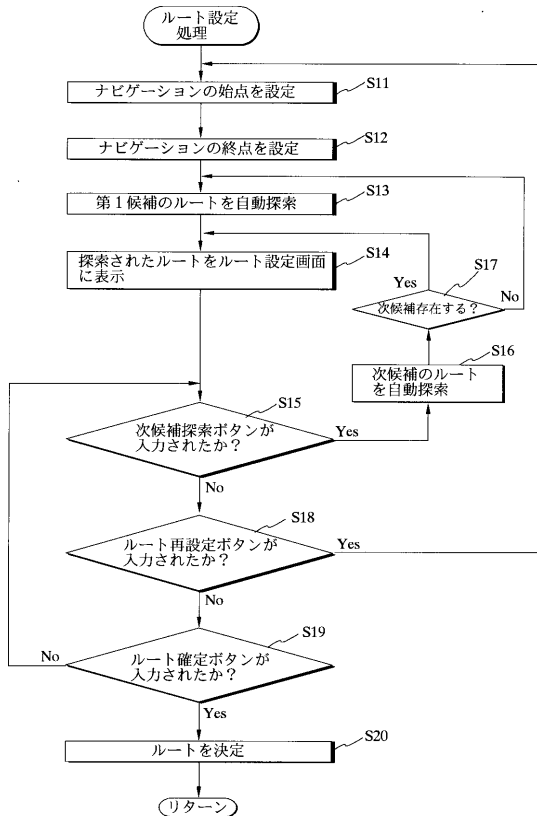
【図 7】



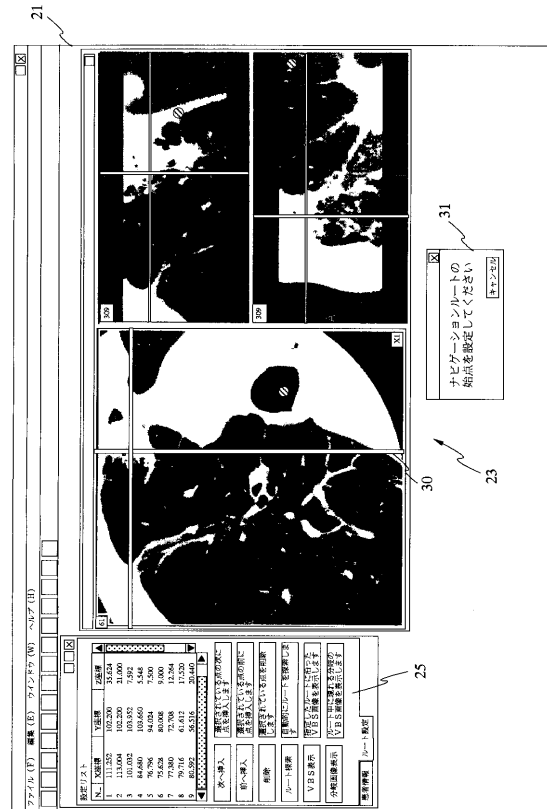
【図 8】



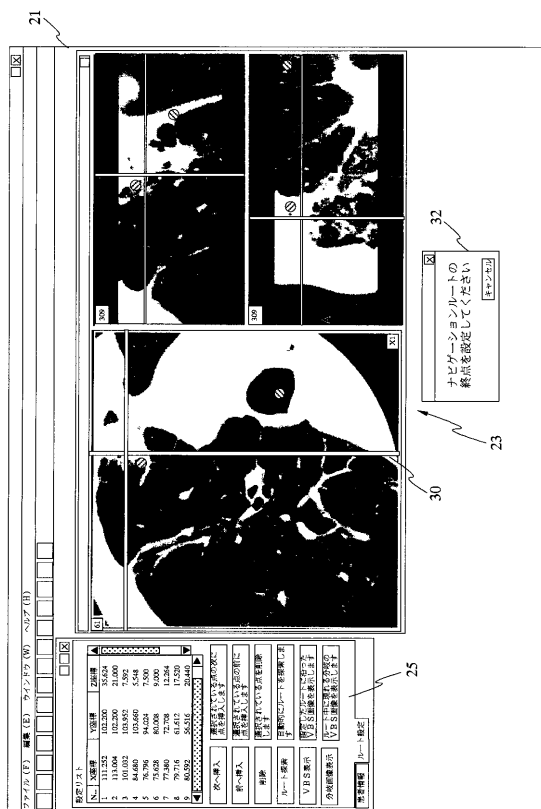
【図 9】



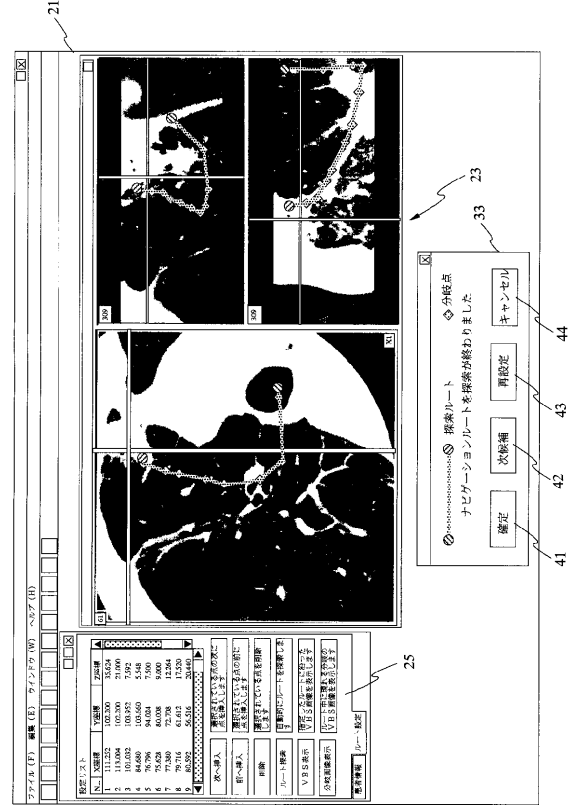
【図 10】



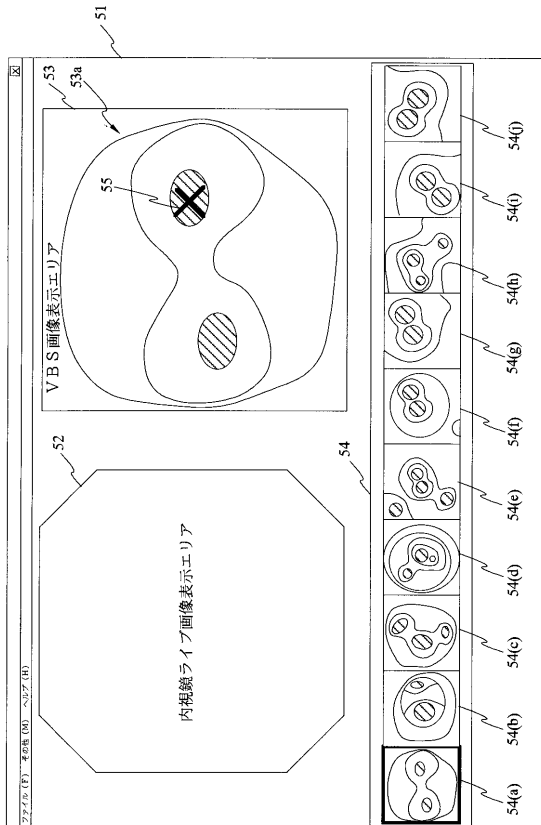
【図 11】



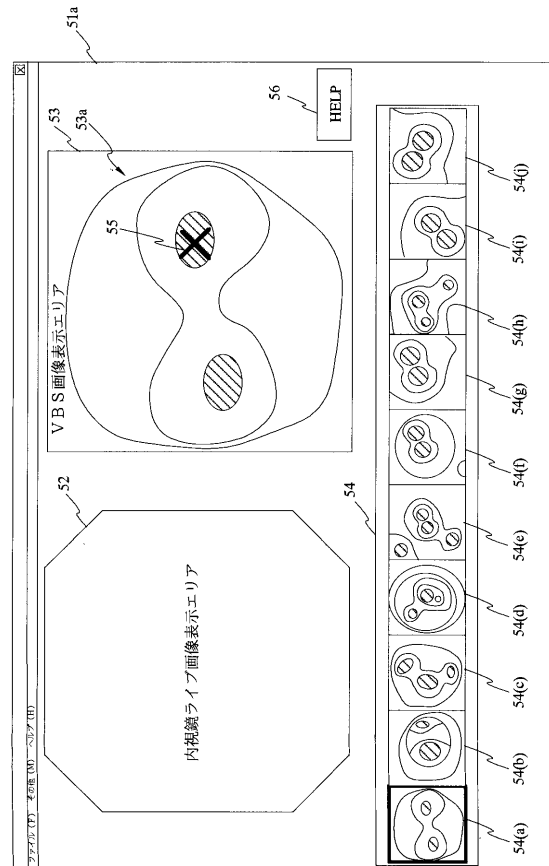
【図 12】



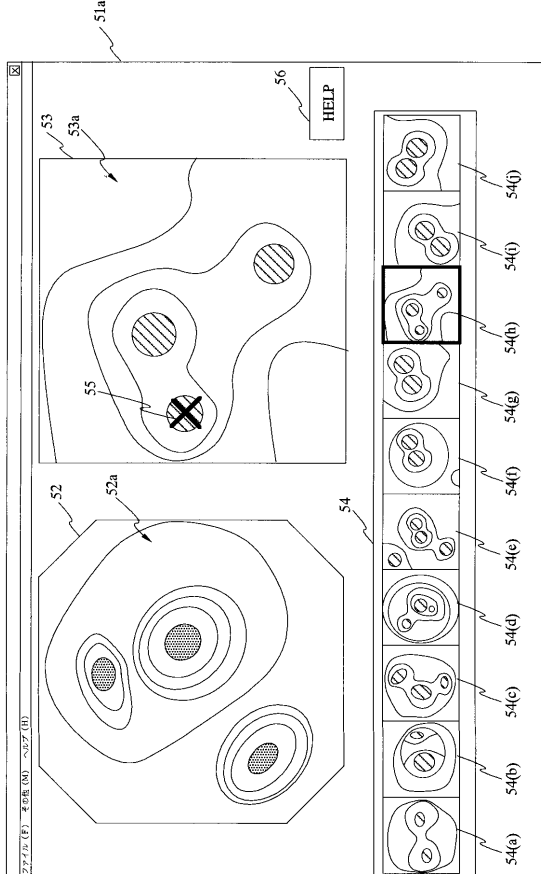
【図 13】



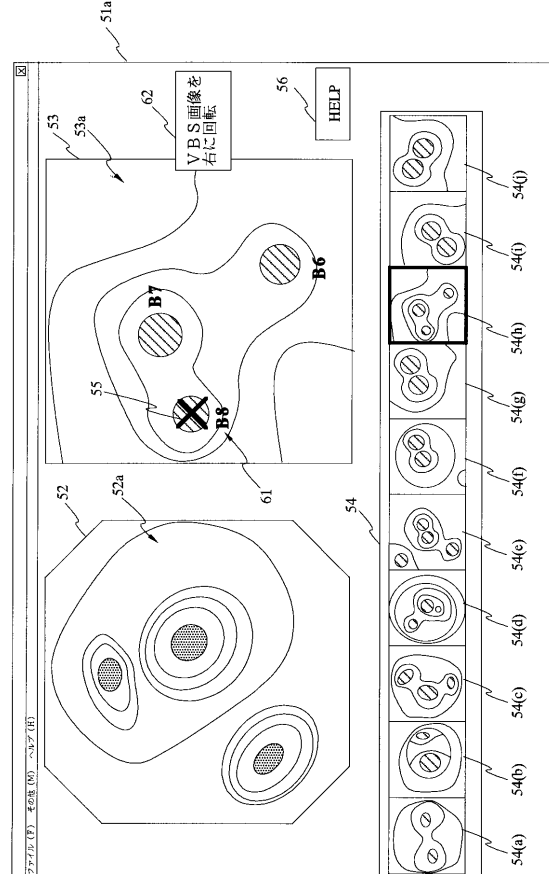
【図 14】



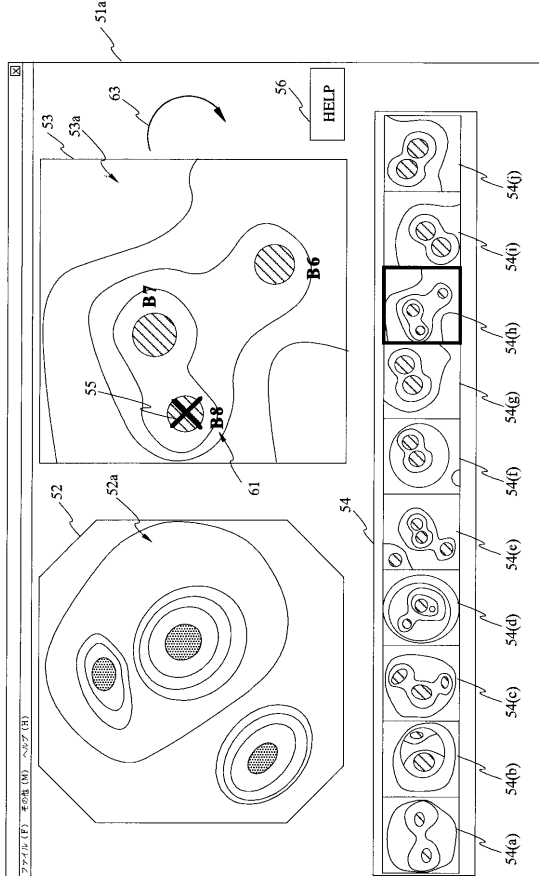
【図 15】



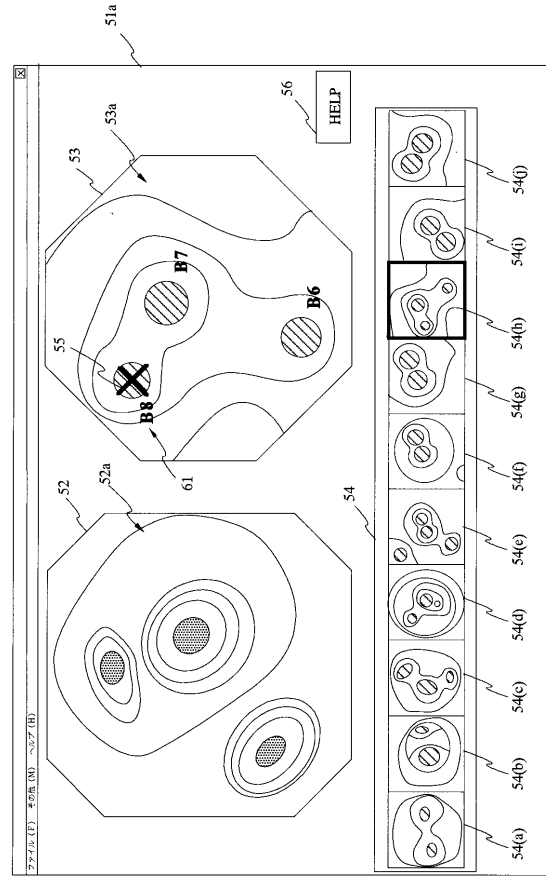
【図 16】



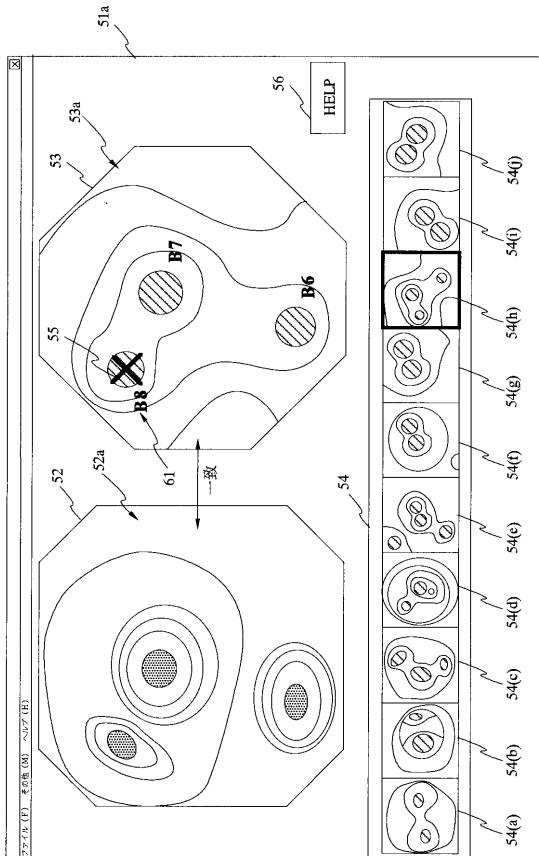
【図 17】



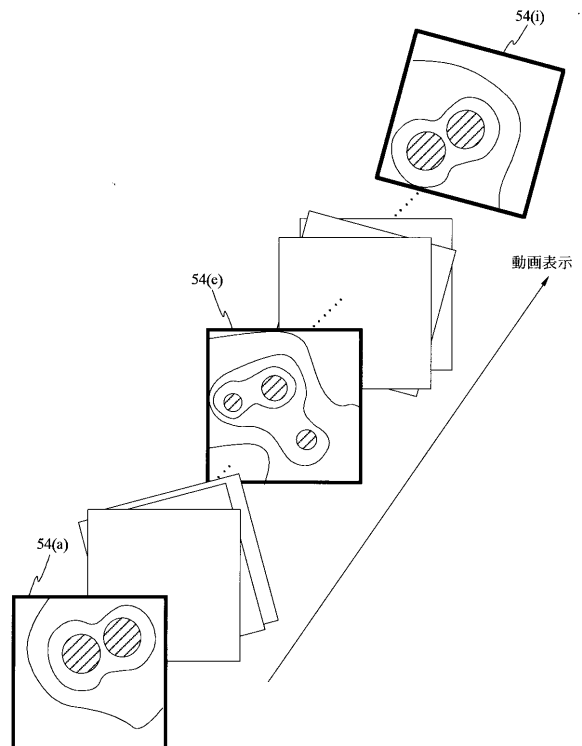
【図 18】



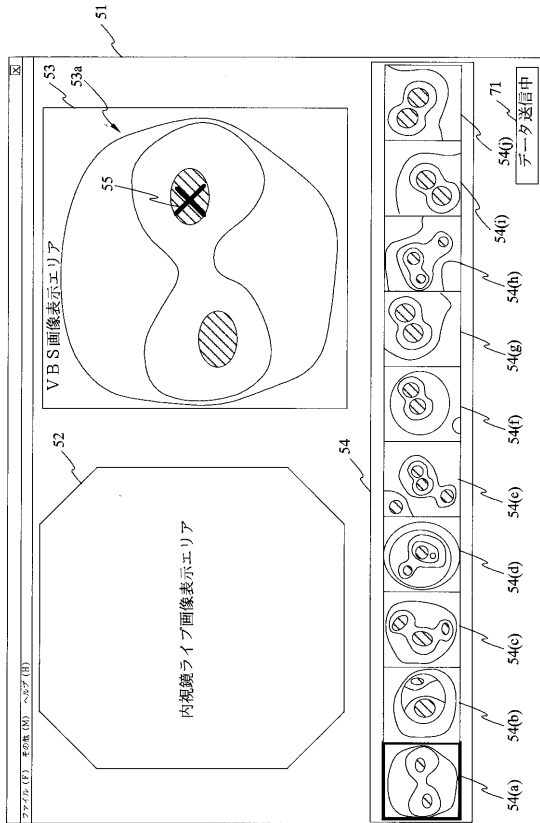
【図 19】



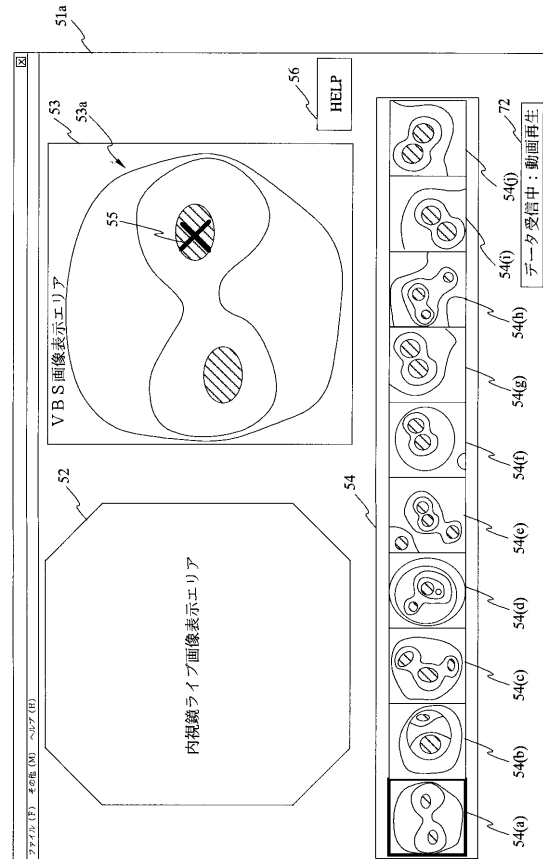
【図 20】



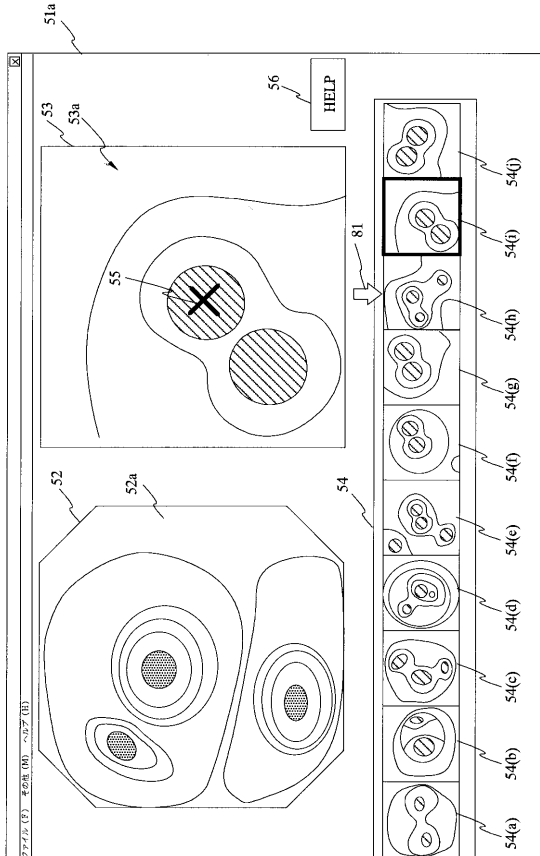
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



专利名称(译)	插入支持系统		
公开(公告)号	JP2005013358A	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2003180092	申请日	2003-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	大西 順一 秋本 俊也		
发明人	大西 順一 秋本 俊也		
IPC分类号	A61B1/00 A61B6/03		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B6/03.360.G A61B1/00.V A61B1/00.650 A61B1/045.622 A61B1/045.641 A61B1/267		
F-TERM分类号	4C061/AA07 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C093/CA16 4C093/DA03 4C093/FF42 4C093/FG08 4C093/FG16 4C161/AA07 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/JJ10 4C161/JJ11 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：远程执行内窥镜的插入支持。 解决方案：支气管插入支持系统1包括设置在检查室2中的支气管镜设备3和设置在支持室4中的插入支持设备5，并且插入支持设备5是CT图像。基于该数据生成支气管内部的VBS图像，并且将由支气管镜设备3获得的实时图像与该VBS图像组合并显示在监视器6上，以辅助插入支气管镜设备3的支气管中。支气管镜装置3被插入患者体内的支气管中，对支气管的内部进行成像，在支气管的末端对受影响的组织进行活检，并组合实时图像和VBS图像以在监视器7上显示。[选型图]图1

