

(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2005-110878

(P2005-110878A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 19/00	A 6 1 B 19/00 5 O 2	4 C O 6 1
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 O	4 C O 9 3
A 6 1 B 6/03	A 6 1 B 6/03 3 6 O P	4 C O 9 6
G O 6 T 1/00	A 6 1 B 6/03 3 7 7	5 B O 4 7
G O 9 G 5/00	G O 6 T 1/00 2 O O B	5 B O 5 O
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-347644 (P2003-347644)

(22) 出願日 平成15年10月6日 (2003.10.6)

(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 内久保 明伸

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 JJ19 NN03 NN05 NN07 UU08

WW03 WW10

4C093 AA22 CA21 FF13 FF32 FF35

4C096 AA18 AB36 AB42 AD14 DC16

DC32

5B047 AA17 AB02 AB04 BB06 BC23

最終頁に続く

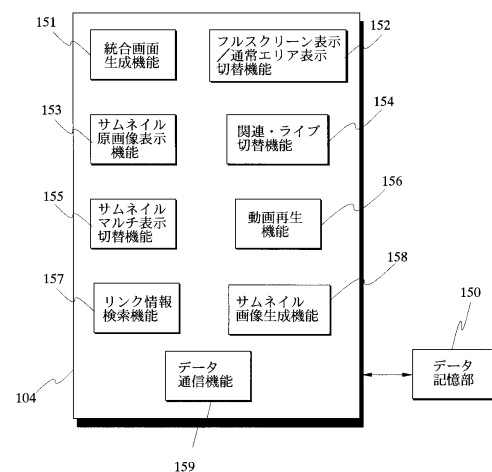
(54) 【発明の名称】 手術支援システム

(57) 【要約】

【課題】 簡単且つ適切にライブ画像と関連画像を認識し適正な支援を行う。

【解決手段】 カンファレンス室103の支援装置104は、統合画面生成機能151、フルスクリーン表示/通常エリア表示切替機能152、サムネイル原画像表示機能153、関連・ライブ切替機能154、サムネイルマルチ表示切替機能155、動画再生機能156、リンク情報検索機能157、サムネイル画像生成機能158、データ通信機能159等の機能を備え、また支援装置104の支援モニタにはマウスあるいはタッチパネル等のポインティングデバイスが設けられGUIを構築している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

手技中のライブ画像及び手技前に撮影された手技に関連する複数の関連画像を入手する画像データ入手手段と、

前記ライブ画像及び前記複数の関連画像の複数のサムネイル画像からなる統合画面を生成する統合画面生成手段と、

前記ライブ画像あるいは前記関連画像を前記統合画面の表示域全域に表示させる全域表示指示手段と

を備えたことを特徴とする手術支援システム。

【請求項 2】

前記複数のサムネイル画像の前記統合画面での表示形態を変更する変更手段

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の手術支援システム。

【請求項 3】

前記変更手段は、前記複数のサムネイル画像を拡大表示する表示形態に変更する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の手術支援システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像を参照して手術をリアルタイムに支援する手術支援システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

通常、手術は手術室の術者が患者に対して手術を行うが、例えば手術室の術者に高度な熟練を要する手術の場合には、その手術に詳しい遠隔地（院内においても手術室とは離れた位置に設置させた例えばカンファレンス室）にいる支援者（遠隔支援術者）に回線で接続して、手術中に遠隔支援による手術方針に対するアドバイスを受け手術室の術者が手術を行うようにすることにより、手術室の患者に対して、より適切な手術を行うことができるように支援するシステムが考えられ、このような遠隔支援システムが例えば特開 2002 - 306509 号公報等に提案されている。

【0003】

このような支援システムにおいては、支援側では、手技のライブ画像と共に、患者の CT 画像や MR 画像等の関連画像を参照して支援を行う。また、このような支援システムにおいては、手術室での手技画像が記録される。例えば内視鏡装置を用いて患部を観察したり、処置をした際の内視鏡画像が院内サーバ等に記録され、支援システムが構築されている院内のカンファレンス室の支援装置で術後に該内視鏡画像を再生し、手技についての事後の指導等が行われる。

【特許文献 1】特開 2002 - 306509 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、従来の支援システムにおいては、ライブ画像と関連画像を 1 つのモニタに表示すると画像の視認に支障が出るために、画像を参照する場合には必要以上に大きなモニタあるいは複数のモニタを用いる必要があるといった問題がある。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単且つ適切にライブ画像と関連画像を認識し適正な支援を行うことのできる手術支援システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の手術支援システムは、手技中のライブ画像及び手技前に撮影された手技に関連する複数の関連画像を入手する画像データ入手手段と、前記ライブ画像及び前記複数の関

10

20

30

40

50

連画像の複数のサムネイル画像からなる統合画面を生成する統合画面生成手段と、前記ライブ画像あるいは前記関連画像を前記統合画面の表示域全域に表示させる全域表示指示手段とを備えて構成される。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、簡単且つ適切にライブ画像と関連画像を認識し適正な支援を行うことができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

10

【実施例1】

【0009】

図1ないし図21は本発明の実施例1に係わり、図1は手術支援システムの構成を示す構成図、図2は図1の手術室の表示装置及びカンファレンス室内視鏡画像モニタに表示されるライブの内視鏡画像を示す図、図3は図1の支援装置の機能構成を示すブロック図、図4は図3の統合画面生成機能、リンク情報検索機能、サムネイル画像生成機能及びデータ通信機能の作用を説明するフローチャート、図5は図3のリンク情報検索機能による検索に用いられるリンク先ディレクトリを示す図、図6は図5のリンク先ディレクトリ内のIPアドレスの構成の一例を示す図、図7は図6のIPアドレスに用いられる都道府県番号を示す図、図8は図4の処理で生成される統合画面を示す図、図9は図3のフルスクリーン表示/通常エリア表示切替機能、サムネイル原画像表示機能、関連・ライブ切替機能、サムネイルマルチ表示切替機能、動画再生機能、データ通信機能による統合画面の作用を説明するフローチャート、図10は図9の処理を説明する統合画面の第1の図、図11は図9の処理を説明する統合画面の第2の図、図12は図9の処理を説明する統合画面の第3の図、図13は図9の処理を説明する統合画面の第4の図、図14は図9の処理を説明する統合画面の第5の図、図15は図9の処理を説明する統合画面の第6の図、図16は図9の処理を説明する統合画面の第7の図、図17は図9の処理を説明する統合画面の第8の図、図18は図9の処理を説明する統合画面の第9の図、図19は図9の処理を説明する統合画面の第10の図、図20は図9の処理を説明する統合画面の第11の図、図21は図9の処理を説明する統合画面の第12の図である。

20

30

【0010】

図1に示すように、本実施例で採用する手術支援システムは、手術室100、CT検査室101、MR検査室102、カンファレンス室103等の拠点を有する病院に設置され、手術室100等で発生する各種医療情報を得る第1のコントローラ1と、前記手術室100とは遠隔地点に設置され、前記第1のコントローラ1で得られた各種医療処置情報を集積する手術部サーバ2と、前記手術部サーバ2とは別の拠点到設置され、前記手術部サーバ2で得られた医療処置情報とオーダリング情報を結合する患者情報蓄積手段としての院内サーバ3と、手術室100での手技を支援する手術室100とは遠隔地点に設置されたカンファレンス室103に設けられている支援装置104とを有して構成され、前記第1のコントローラ1、CT検査室101のCT検査装置、MR検査室102のMR検査装置、支援装置104と前記手術部サーバ2との間及び前記手術部サーバ2と前記院内サーバ3との間は、それぞれ第1、第2の通信回線4, 5で接続される。

40

【0011】

なお、前記各通信回線4, 5は、公衆回線、専用回線、LAN(構内通信網)等のどのような通信回線でもよい。又、前記院内サーバ3は、前記手術部サーバ2と同一拠点到設置されていてもよい。

【0012】

第2のコントローラ14は、患者の体腔内等の被検部位を撮像し内視鏡画像を含む映像信号を得る内視鏡装置11と、この内視鏡装置11で得られた映像信号を描出する表示装置12と、例えば電気メス装置、気腹装置、超音波手術装置等の手術装置13とを備え、

50

前記手術装置 13 を制御したり、内視鏡装置 11 からの内視鏡画像データや前記手術装置 13 による測定情報等の手術装置情報を得る。

【0013】

この第2のコントローラ 14 には、前記手術装置 13 に対する制御指示等を前記第2のコントローラ 14 へ入力するためのタッチパネル 15 等の手術装置制御入力手段が接続されている。

【0014】

前記第2のコントローラ 14 から与えられる内視鏡画像データ、手術装置情報及び生体モニタリング装置 19 から得られる患者情報は、通信回線を介して第1のコントローラ 1 に集積され、他の拠点に設定されている手術部サーバ 2 へ通信回線 4 を介して伝送される。

10

【0015】

また、前記内視鏡装置 11 から得られた映像信号と、手術室 100 内の風景を撮像する室内カメラ 20 から得た映像信号は、第1のコントローラ 1 を介して信号伝送装置 17 に入力され、通信回線 6 を介して外部に伝送される。

【0016】

また、手術室には第1のコントローラ 1 が得た手術装置情報、及び手術部サーバ 2 から得た患者情報、カンファレンス室 103 の支援装置 104 より得られた支援画像である統合画像データや、前記信号伝送装置 17 が他拠点から受信した情報を表示する表示装置 18 等が配設されている。

20

【0017】

第1のコントローラ 1 には、入力装置 1a が接続されている。この入力装置 1a は、キーボード、磁気カードリーダー、光カードリーダー、ICカードリーダー、RF-ID (ICタグ) リーダー等であり、この入力装置 1a を用いて患者に関するカルテナンバー (IDナンバー) 及び氏名等の患者情報や手技名、術者 ID 等の手技情報を入力する。この場合、患者情報、手技情報を第1のコントローラ 1 から第2のコントローラ 14 へ送信するようにする。

【0018】

なお、入力装置 1a は第2のコントローラ 14 に接続されていてもよい。入力装置 1a を第2のコントローラ 14 に接続した場合、患者情報、手技情報を第2のコントローラ 14 から第1のコントローラ 1 へ送信するようにする。

30

【0019】

手術部サーバ 2 は、通信回線 5 を介して、院内サーバ 3、及びWEBサーバ 21 と接続されている。尚、前記WEBサーバ 21 はインターネットを介して病院外とも接続されており、患者が院外の別の医療機関で検査を受けている場合には、その検査画像データ (MR、CT、X線画像等) は、該医療機関内の院外サーバ 201、202 等に蓄積されるが、WEBサーバ 21 がインターネットを介して院外サーバ 201、202 にアクセスすることにより、手術部サーバ 2 を介して支援装置 104 及び第1のコントローラ 1 に院外サーバ 201、202 に蓄積されている検査画像データをダウンロード出来るようになっている。

40

【0020】

院内サーバ 3 には、病院の患者登録端末 22 からの患者登録情報と、当該患者に関連する術前画像等の検査画像 (MR、CT、X線画像等) 及び手技に関連する手術画像 (内視鏡静止画像、内視鏡動画像) が蓄積されている。以下、これら検査画像、手術画像を総称して医療画像と呼ぶ。

【0021】

そして、手術前に手術部サーバ 2 は、手術を行う患者の氏名や生年月日、診療記録などの登録情報及び患者に係わる医療情報を、前記院内サーバ 3 から通信回線 5 を介して読み出し格納することができるようになっている。該医療情報は、院内サーバ 3 より得られた医療画像データ及び、院外サーバ 201、202 のIPアドレス及び医療画像データファ

50

イルを格納しているフォルダ名（リンク情報）等を含む。

【0022】

カンファレンス室103に設けられている支援装置104は、手術室100の内視鏡装置11で得られた内視鏡画像を表示する内視鏡画像モニタ111と、支援装置104が生成した支援画像である統合画面（後述）を表示する支援モニタ112とを備えており、第2のコントローラ14及び第1のコントローラ1、手術室通信回線4を介することで、内視鏡画像モニタ111に内視鏡装置11が撮像しているライブの内視鏡画像を表示すると共に、該ライブの内視鏡画像、手術部サーバ2に格納されている患者に係わる医療画像、WEBサーバ21を介してダウンロードされる院外サーバ201、202に蓄積されている医療画像を複数のウィンドウで構成する統合画面として支援モニタ112に表示するようになっている。

【0023】

図2に示すように、手術室100の表示装置12及びカンファレンス室103の内視鏡画像モニタ111には、ライブの内視鏡画像（以下、内視鏡ライブ画像）がフルスクリーンである表示エリア121に表示される。

【0024】

カンファレンス室103の支援装置104は、図3に示すように、統合画像生成手段としての統合画面生成機能151、全域表示指示手段としてのフルスクリーン表示／通常エリア表示切替機能152、サムネイル原画像表示機能153、関連・ライブ切替機能154、サムネイルマルチ表示切替機能155、動画再生機能156、リンク情報検索機能157、サムネイル画像生成機能158、画像データ入手手段としてのデータ通信機能159等の機能を備え、また支援モニタ112にはマウスあるいはタッチパネル等のポインティングデバイス（図示せず）が設けられGUIを構築しており、各種データをデータ記憶部150に格納しリード・ライトすることで、上記各機能が支援モニタ112のGUIに基づく処理を行うようになっている。なお、上記の各機能の処理の詳細は後述する。

【0025】

このように構成された本実施例の作用について説明する。図4に示すように、支援装置104は、データ通信機能159によりステップS1において手術部サーバ2より手術を行う患者の氏名や生年月日、診療記録などの登録情報及び患者に係わる医療画像情報等からなる患者情報を取得する。

【0026】

次に、ステップS2においてリンク情報検索機能157により医療画像情報より患者に関連する関連画像のリンク先のリンク情報を検索する。関連画像のリンク先のリンク情報の検索は、図5に示すような構造のリンク先ディレクトリを手術部サーバ2より読み込むことで行われる。そして、ステップS3においてリンク先ディレクトリより院内サーバ3及び（第1）院外サーバ201、（第2）院外サーバ202のIPアドレスを取得し、ステップS4において院内サーバ3及び院外サーバ201、202にアクセスしてフォルダ名を指定することで関連画像データを手術部サーバ2を介して院内サーバ3及び院外サーバ201、202よりダウンロードする。なお、リンク先ディレクトリで指定されるIPアドレスの構造の一例を図6に、またIPアドレスに用いられる都道府県番号の一例を図7に示す。

【0027】

関連画像データのダウンロードが終了すると、ステップS5においてサムネイル画像生成機能158により関連画像データからサムネイル画像を生成する。

【0028】

具体的には、関連画像データは複数種類の医療画像ファイル（内視鏡動画画像ファイル、内視鏡静止画像ファイル、CT静止画像ファイル、MR静止画像ファイル等）から構成されており、各医療画像ファイルには、静止画像のように1枚の画像ファイルからなるものと、動画ファイルのように複数のフレーム画像からなるものがある。

【0029】

10

20

30

40

50

そこで、サムネイル画像生成機能 158 は、関連画像データ、すなわち医療画像ファイルを示す「サムネイル画像」及び各医療関連画像ファイルデータの所定のフレーム画像を示すサムネイルである「関連サムネイル画像」を生成する。

【0030】

なお、本実施例では、例えば「サムネイル画像」は複数の「関連サムネイル画像」のうちの最初の医療関連画像ファイルデータのサムネイルと一致させている。

【0031】

このようにしてサムネイルが生成されると、統合画面生成機能 151 によって、ステップ S6 において図 8 に示すような統合画面 160 を生成し支援モニタ 112 に表示する。そして、ステップ S7 において、データ通信機能 159 によりリンク先 IP アドレス及び画像フォルダ名よりなる上記リンク情報（リンク先ディレクトリ）を第 1 のコントローラ 1 に送信し処理を終了する。 10

【0032】

なお、第 1 のコントローラ 1 では、リンク先 IP アドレス及び画像フォルダ名よりなるリンク情報（リンク先ディレクトリ）を受信すると、リンク先 IP アドレスにアクセスし、上記のステップ S4 ~ S6 と同等な処理を行い、サムネイル等を有する統合画面 160 を生成し表示装置 18 に表示する。

【0033】

統合画面 160 は、図 8 に示すように、内視鏡ライブ画像等を通常表示で表示する画像表示エリア 161 と、関連画像データの各医療画像ファイルを示す複数の「サムネイル画像」を表示するサムネイル画像表示エリア 162 と、関連画像データ内の各医療関連画像ファイルデータのサムネイルである複数の「関連サムネイル画像」を表示する関連サムネイル画像表示エリア 163 と、各種キー SW からなるキーエリア 164 とを有して構成され、キーエリア 164 には、少なくとも関連・ライブ切替 SW 165、マルチ切替 SW 166、拡大 SW 167 が設けられている。 20

【0034】

次に、上記統合画面 160 における作用について説明する。図 9 に示すように、ステップ S11 において統合画面 160 が支援モニタ 112 に表示されると、ステップ S12 において支援モニタ 112 の GUI によりカーソル 168 が拡大 SW 167 を選択したかどうか判断し、拡大 SW 167 が選択されると、ステップ S13 においてフルスクリーン表示 / 通常エリア表示切替機能 152 により図 10 に示すように画像表示エリア 161 に表示されている画像を拡大表示するためのフルスクリーン表示エリア 169 からなるフレーム構造の統合画面 160a を生成し該統合画面 160a を支援モニタ 112 に表示すると共に、ステップ S14 においてデータ通信機能 159 により統合画面 160a の画面フレーム情報を第 1 のコントローラ 1 に送信する。ここでは内視鏡ライブ画像がフルスクリーン表示される。 30

【0035】

なお、第 1 のコントローラ 1 では送信されてきた画面フレーム情報に基づき統合画面 160a を生成し表示装置 18 に表示する。したがって、支援モニタ 112 の表示と表示装置 18 の表示とが一致することになる。ここで、統合画面 160a では、拡大 SW 167 が縮小 SW 167a に代わる。 40

【0036】

そして、ステップ S15 において支援モニタ 112 の GUI によりカーソル 168 が統合画面 160a の縮小 SW 167a を選択を待ち、縮小 SW 167a が選択されるとステップ S16 において図 8 に示したようなフレーム構造の統合画面 160 に戻して表示すると共に、ステップ S17 においてデータ通信機能 159 により統合画面 160 の画面フレーム情報を第 1 のコントローラ 1 に送信する。

【0037】

なお、第 1 のコントローラ 1 では送信されてきた画面フレーム情報に基づき統合画面 160 に戻し表示装置 18 に表示する。したがって、支援モニタ 112 の表示と表示装置 1 50

8 の表示とが一致することになる。

【 0 0 3 8 】

そしてステップ S 1 8 において統合画面表示の終了（支援終了）の指示を待ち、指示があれば処理を終了し、指示が無ければステップ S 1 2 に戻る。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 2 で拡大 S W 1 6 7 が選択されない場合は、ステップ S 1 9 において支援モニタ 1 1 2 の G U I によりカーソル 1 6 8 がサムネイル画像表示エリア 1 6 2 のいずれかの「サムネイル画像」を選択したかどうか判断し、「サムネイル画像」が選択されると、ステップ S 2 0 においてサムネイル原画像表示機能 1 5 3 により画像表示エリア 1 6 1 の画像を選択した「サムネイル画像」の原画像とした統合画面 1 6 0 を生成すると共に、画像表示エリア 1 6 1 の画像を選択した「サムネイル画像」の原画像とした画面フレーム情報を第 1 のコントローラ 1 に送信する。

10

【 0 0 4 0 】

なお、第 1 のコントローラ 1 では送信されてきた画面フレーム情報に基づき統合画面 1 6 0 に生成し表示装置 1 8 に表示する。したがって、支援モニタ 1 1 2 の表示と表示装置 1 8 の表示とが一致することになる。

【 0 0 4 1 】

例えば図 1 1 に示すようにサムネイル画像表示エリア 1 6 2 の 画像を C T 静止画ファイル 1 サムネイル画像 1 7 1 を選択すると、図 1 2 に示すように、サムネイル原画像表示機能 1 5 3 により画像表示エリア 1 6 1 の画像を C T 静止画ファイル 1 サムネイル画像 1 7 1 の原画像とする。なお、本実施例では、上述したように「サムネイル画像」は複数の「関連サムネイル画像」のうちの最初の医療関連画像ファイルデータのサムネイルと一致させているので、図 1 2 における画像表示エリア 1 6 1 の画像は、関連サムネイル画像表示エリア 1 6 3 の C T 静止画ファイル 1 関連画像 1 サムネイル画像 1 7 2 の原画像となる。

20

【 0 0 4 2 】

ここで、C T 静止画ファイル 1 サムネイル画像 1 7 1 の枠及び C T 静止画ファイル 1 関連画像 1 サムネイル画像 1 7 2 の枠を太枠表示することで、どのサムネイルの原画像なのかが認識可能としている。

【 0 0 4 3 】

次に、ステップ S 2 2 において支援モニタ 1 1 2 の G U I によりカーソル 1 6 8 が関連・ライブ切替 S W 1 6 5 を選択したかどうか判断し、関連・ライブ切替 S W 1 6 5 が選択されると、ステップ S 2 3 において関連・ライブ切替機能 1 5 4 により内視鏡ライブ画像と選択した「サムネイル画像」の原画像とを切り替えて画像表示エリア 1 6 1 の画像とした統合画面 1 6 0 にしステップ S 2 1 に戻る。また、関連・ライブ切替 S W 1 6 5 を選択されない場合にはステップ S 1 2 に戻る。

30

【 0 0 4 4 】

なお、第 1 のコントローラ 1 では送信されてきた画面フレーム情報に基づき統合画面 1 6 0 に生成し表示装置 1 8 に表示する。したがって、支援モニタ 1 1 2 の表示と表示装置 1 8 の表示とが一致することになる。

40

【 0 0 4 5 】

この結果、例えば図 1 2 の状態の統合画面 1 6 0 で関連・ライブ切替 S W 1 6 5 が選択されると、図 8 の状態の統合画面 1 6 0 に切り替わり、逆に図 8 の状態の統合画面 1 6 0 で関連・ライブ切替 S W 1 6 5 が選択されると、図 1 2 の状態の統合画面 1 6 0 に切り替わることになる。

【 0 0 4 6 】

また、図 1 2 の状態の統合画面 1 6 0 でステップ S 2 2 からステップ S 1 2 に戻り、図 1 3 に示すように拡大 S W 1 6 7 が選択されると、ステップ S 1 3 の処理により図 1 4 に示すように選択した「サムネイル画像」の原画像がフルスクリーン表示されることになる。また、図 1 5 に示すように、選択した「サムネイル画像」の原画像がフルスクリーン表

50

示された状態で、関連・ライブ切替SW165が選択されると、ステップS23の処理により図10に示したように内視鏡ライブ画像をフルスクリーン表示する。

【0047】

また、関連画像を動画像としてステップS19で「サムネイル画像」を選択する場合、動画像は連続した複数のシーン動画から構成されているため、例えば図16に示すように内視鏡動画ファイル1サムネイル画像175を選択すると、サムネイル原画像表示機能153により画像表示エリア161の画像を内視鏡動画ファイル1サムネイル画像175の原画像とする。このとき関連サムネイル画像表示エリア163には動画像を構成する複数のシーン動画の先頭フレーム画像を「関連サムネイル画像」として表示する。この結果、本実施例では、画像表示エリア161の画像は内視鏡動画ファイル1フレーム画像1

10

【0048】

図16の状態の統合画面160では、画像表示エリア161の下段に動画再生操作キーエリア180が表示される。この動画再生操作キーエリア180の再生ボタン181を選択すると、図17に示すように、動画再生機能156により内視鏡動画ファイル1の再生画像が画像表示エリア161に動画として表示される。

【0049】

また、図17の状態の統合画面160で図18に示すように拡大SW167が選択されると、ステップS13の処理により図19に示すように内視鏡動画ファイル1の再生画像がフルスクリーン表示されることになる。また、図19に示すように内視鏡動画ファイル1の再生画像がフルスクリーン表示された状態で、関連・ライブ切替SW165が選択されると、ステップS23の処理により図10に示したように内視鏡ライブ画像をフルスクリーン表示する。

20

【0050】

図9に戻り、ステップS19で「サムネイル画像」を選択されない場合は、ステップS24において支援モニタ112のGUIによりカーソル168がマルチ切替SW166を選択したかどうか判断し、マルチ切替SW166が選択されると、ステップS25においてサムネイルマルチ表示切替機能155によりサムネイル画像表示エリア162のサムネイル表示を変更した統合画面160を生成し、ステップS25においてこの統合画面160の画面フレーム情報を第1のコントローラ1に送信する。

30

【0051】

なお、第1のコントローラ1では送信されてきた画面フレーム情報に基づき統合画面160に生成し表示装置18に表示する。したがって、支援モニタ112の表示と表示装置18の表示とが一致することになる。

【0052】

例えば図20における統合画面160では、サムネイル画像表示エリア162のサムネイル表示は3列表示になっているが、この状態でマルチ切替SW166が選択されると、サムネイルマルチ表示切替機能155により図21に示すように、サムネイル画像表示エリア162のサムネイル表示を1列表示とした統合画面160を生成する。

【0053】

このように本実施例では、拡大SW167を選択することで、画像表示エリア161に表示した画像をフルスクリーン表示することができるので、支援に必要な画像情報を容易かつ正確に得ることが可能となる。またマルチ切替SW166を選択することで、サムネイル画像表示エリア162のサムネイル表示を拡大することができるので、画像表示エリア161に表示した例えば内視鏡ライブ画像とサムネイルとの参照が容易となり、支援に必要な画像情報を容易かつ正確に得ることができる。

40

【0054】

なお、本実施例では、カンファレンス室側で統合画像を操作し、手術室側に統合画像の画像フレーム情報を伝送することで、カンファレンス室側と手術室側とで統合画像を共有する構成としたが、手術室側で統合画像を操作し、カンファレンス室側に統合画像の画像

50

フレーム情報を伝送して統合画像を共有するようにしてもよい。

【0055】

カンファレンス室側で統合画像を操作し、手術室側に統合画像の画像フレーム情報を伝送する場合は、カンファレンス室側に指導医がいる場合に手術室の医師に支援を行う場合に適し、また、手術室側で統合画像を操作し、カンファレンス室側に統合画像の画像フレーム情報を伝送する場合は、カンファレンス室側に新任医や医学生がいる場合に手術室のサポート医師が手術室の進捗状況等を新任医や医学生に説明する際に適している。

【0056】

本発明は、上述した実施例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。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の実施例1に係る手術支援システムの構成を示す構成図

【図2】図1の手術室の表示装置及びカンファレンス室内視鏡画像モニタに表示されるライブの内視鏡画像を示す図

【図3】図1の支援装置の機能構成を示すブロック図

【図4】図3の統合画面生成機能、リンク情報検索機能、サムネイル画像生成機能及びデータ通信機能の作用を説明するフローチャート

【図5】図3のリンク情報検索機能による検索に用いられるリンク先ディレクトリを示す図

【図6】図5のリンク先ディレクトリ内のIPアドレスの構成の一例を示す図

【図7】図6のIPアドレスに用いられる都道府県番号を示す図

【図8】図4の処理で生成される統合画面を示す図

【図9】図3のフルスクリーン表示／通常エリア表示切替機能、サムネイル原画像表示機能、関連・ライブ切替機能、サムネイルマルチ表示切替機能、動画再生機能、データ通信機能による統合画面の作用を説明するフローチャート

【図10】図9の処理を説明する統合画面の第1の図

【図11】図9の処理を説明する統合画面の第2の図

【図12】図9の処理を説明する統合画面の第3の図

【図13】図9の処理を説明する統合画面の第4の図

【図14】図9の処理を説明する統合画面の第5の図

【図15】図9の処理を説明する統合画面の第6の図

【図16】図9の処理を説明する統合画面の第7の図

【図17】図9の処理を説明する統合画面の第8の図

【図18】図9の処理を説明する統合画面の第9の図

【図19】図9の処理を説明する統合画面の第10の図

【図20】図9の処理を説明する統合画面の第11の図

【図21】図9の処理を説明する統合画面の第12の図

【符号の説明】

【0058】

1 ... 第1のコントローラ

1 a ... 入力装置

2 ... 手術部サーバ

3 ... 院内サーバ

4 , 5 ... 通信回路

1 1 ... 内視鏡装置

1 2 ... 表示装置

1 3 ... 手術装置

1 4 ... 第2のコントローラ

1 0 3 ... カンファレンス室

10

20

30

40

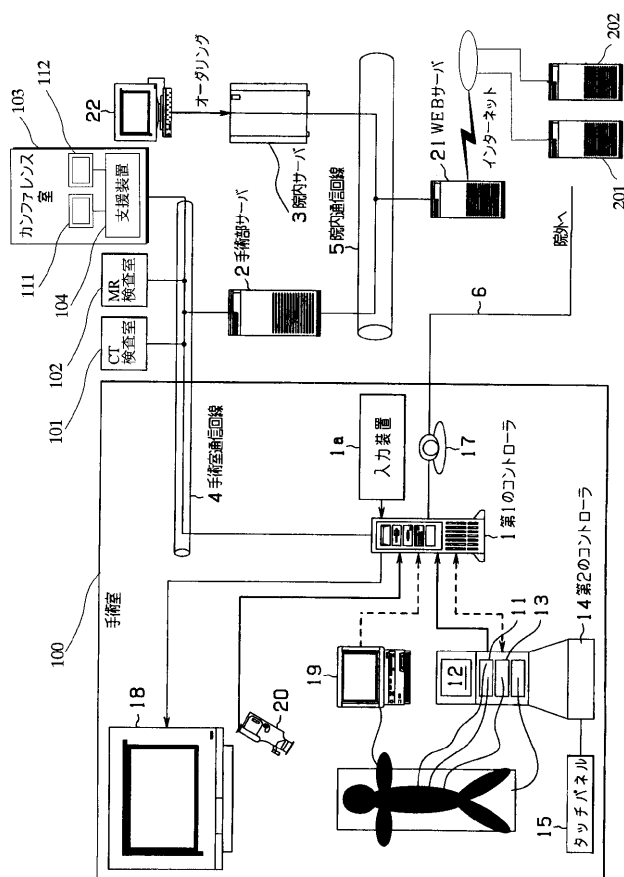
50

- 1 0 4 ... 支援装置
- 1 5 0 ... データ記憶部
- 1 5 1 ... 統合画面生成機能
- 1 5 2 ... フルスクリーン表示 / 通常エリア表示切替機能
- 1 5 3 ... サムネイル原画像表示機能
- 1 5 4 ... 関連・ライブ切替機能
- 1 5 5 ... サムネイルマルチ表示切替機能
- 1 5 6 ... 動画再生機能
- 1 5 7 ... リンク情報検索機能
- 1 5 8 ... サムネイル画像生成機能
- 1 5 9 ... データ通信機能
- 1 6 0 ... 統合画面

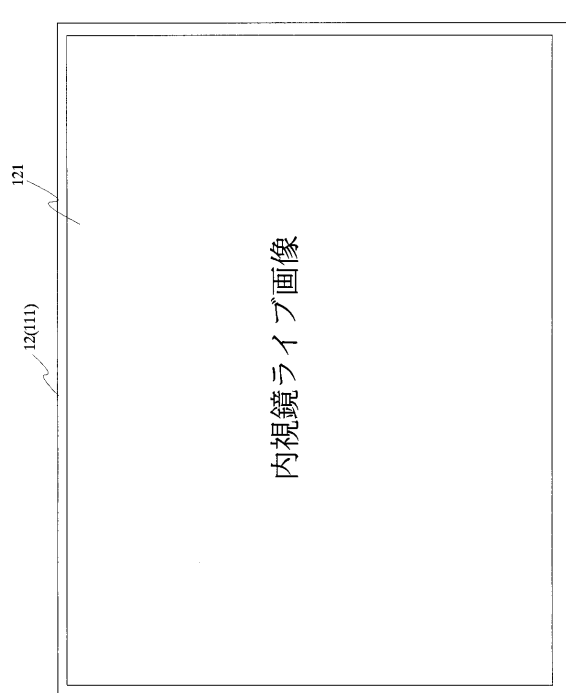
代理人 弁理士 伊藤 進

10

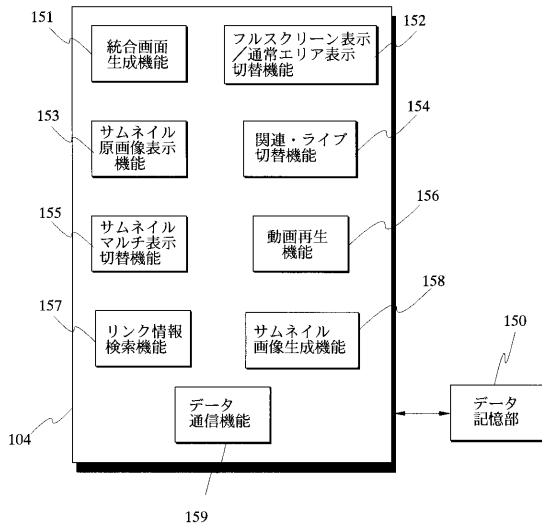
【 図 1 】



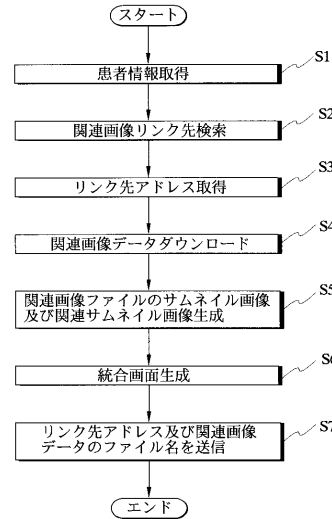
【 圖 2 】



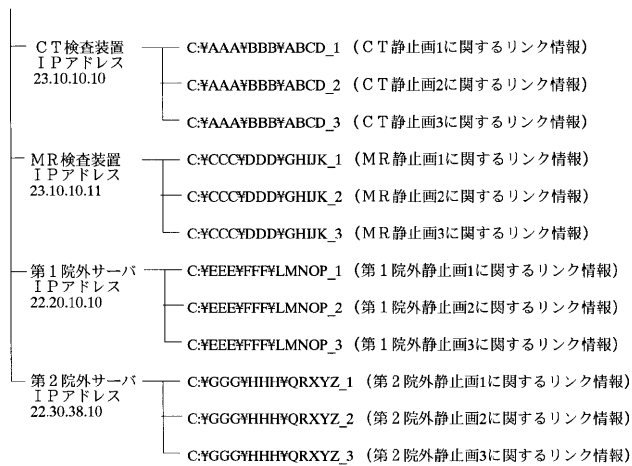
【図 3】



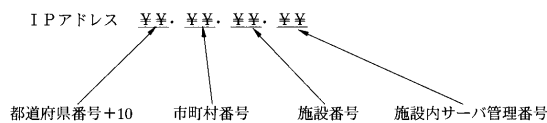
【図 4】



【図 5】



【図 6】

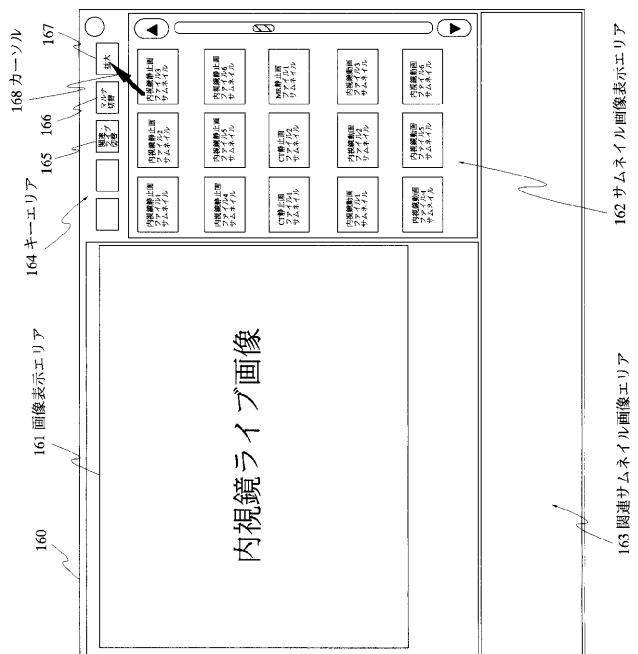


【図 7】

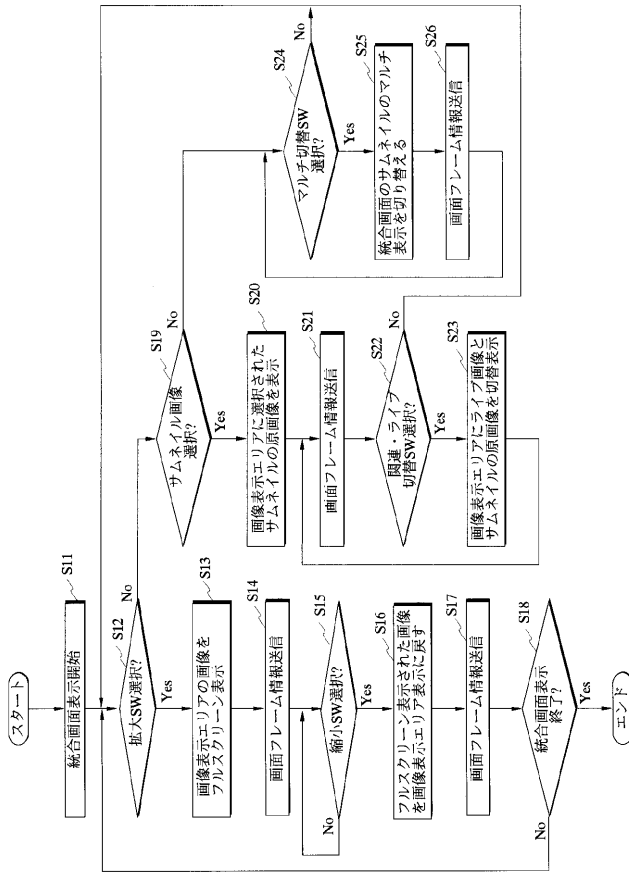
都道府県番号

01北海道	08茨城	15新潟	22静岡	29奈良	36徳島	43熊本
02青森	09栃木	16富山	23愛知	30和歌山	37香川	44大分
03岩手	10群馬	17石川	24三重	31鳥取	38愛媛	45宮崎
04宮城	11埼玉	18福井	25滋賀	32島根	39高知	46鹿児島
05秋田	12千葉	19山梨	26京都	33岡山	40福岡	47沖縄
06山形	13東京	20長野	27大阪	34広島	41佐賀	48その他
07福島	14神奈川	21岐阜	28兵庫	35山口	42長崎	

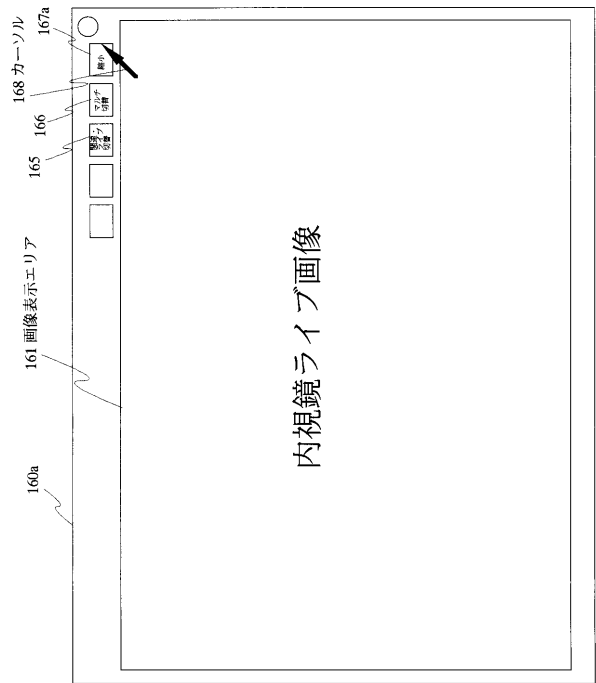
【図 8】



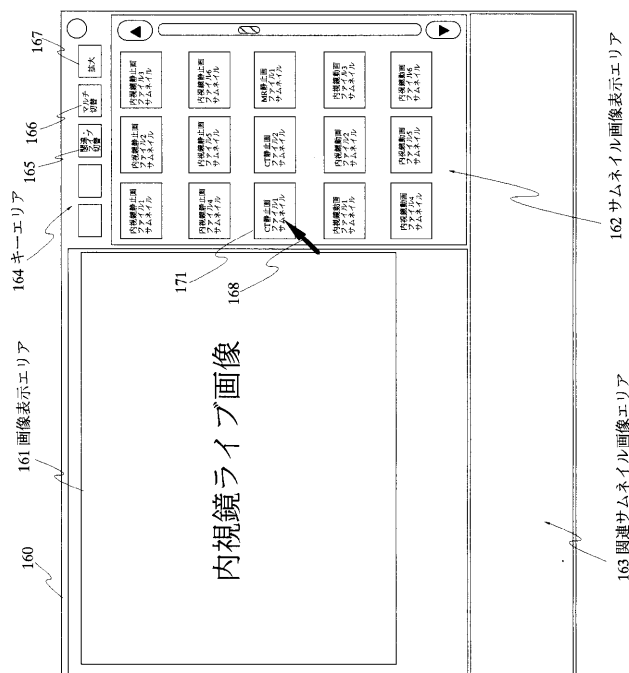
【図 9】



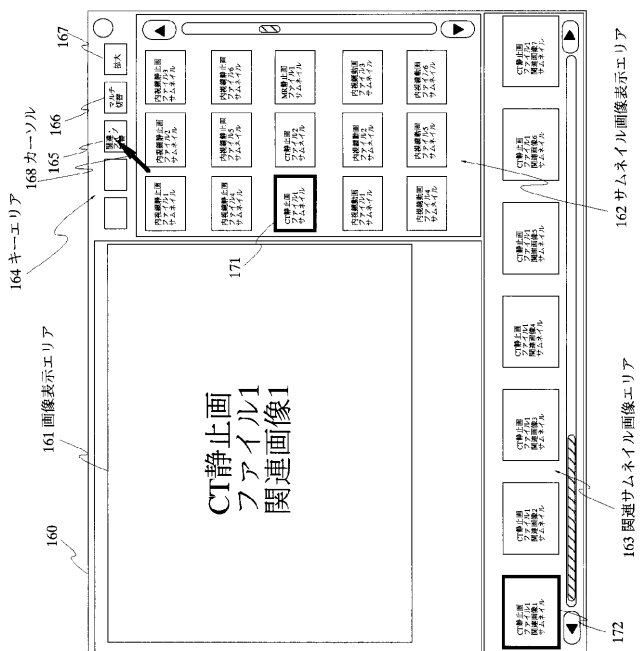
【図 10】



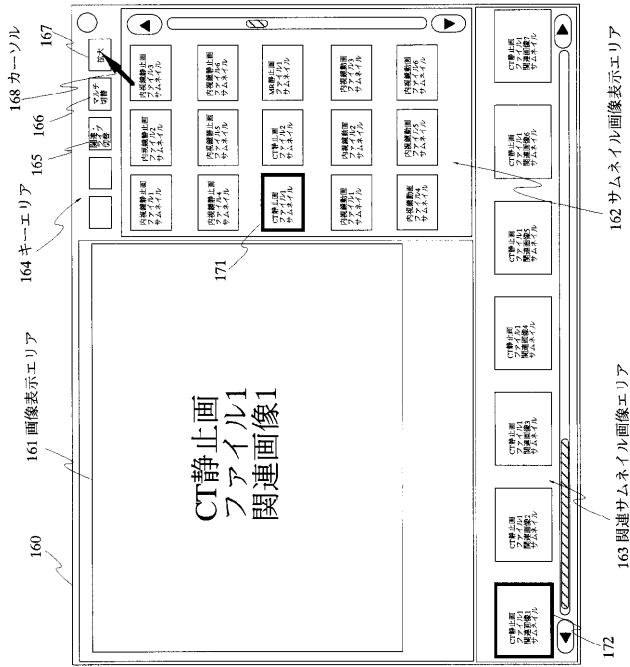
【図 11】



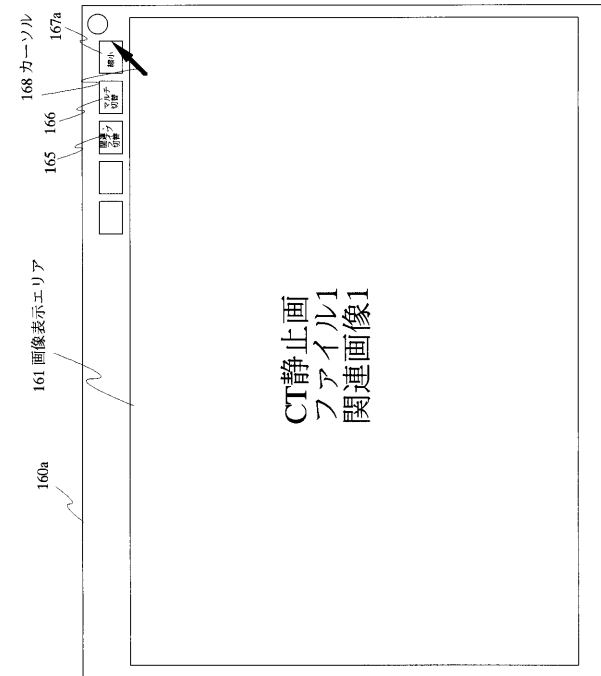
【図 12】



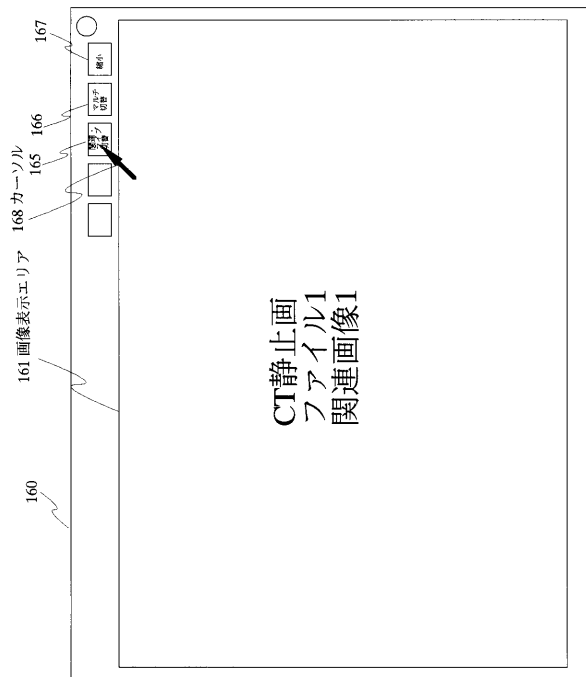
【図 13】



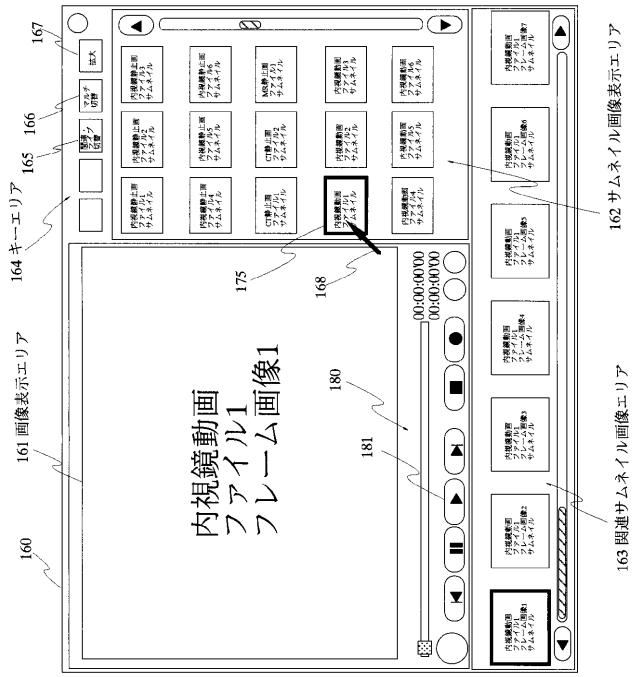
【図 14】



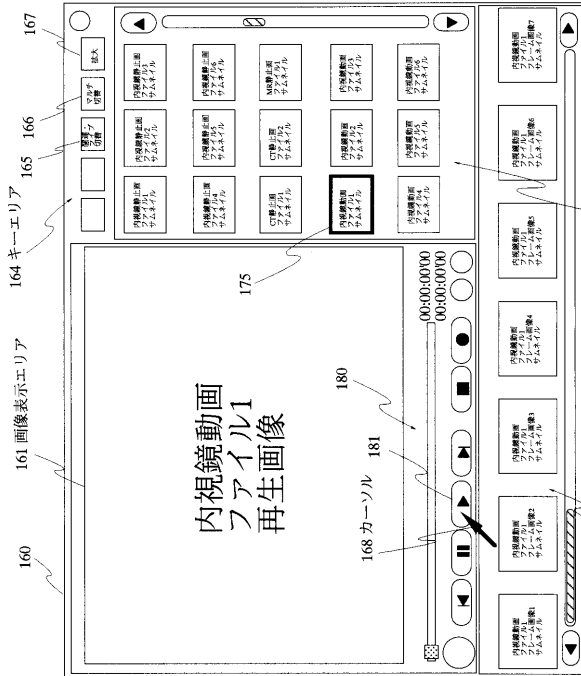
【図 15】



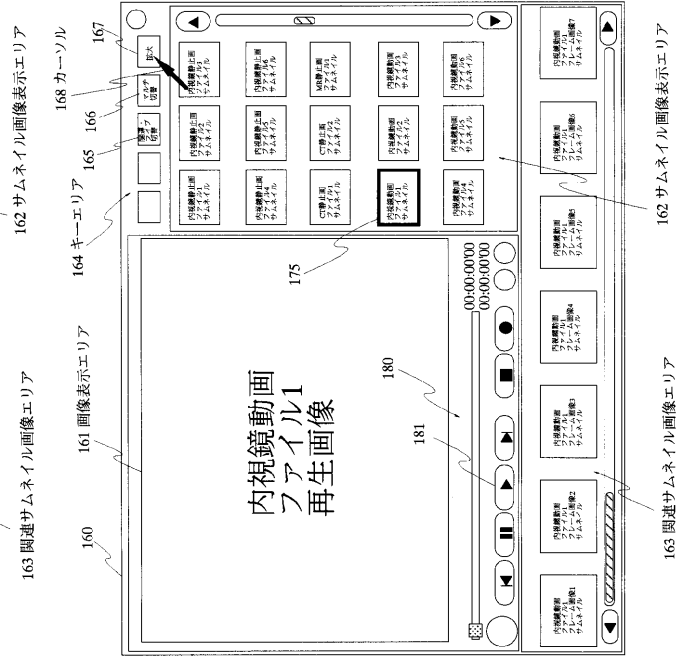
【図 16】



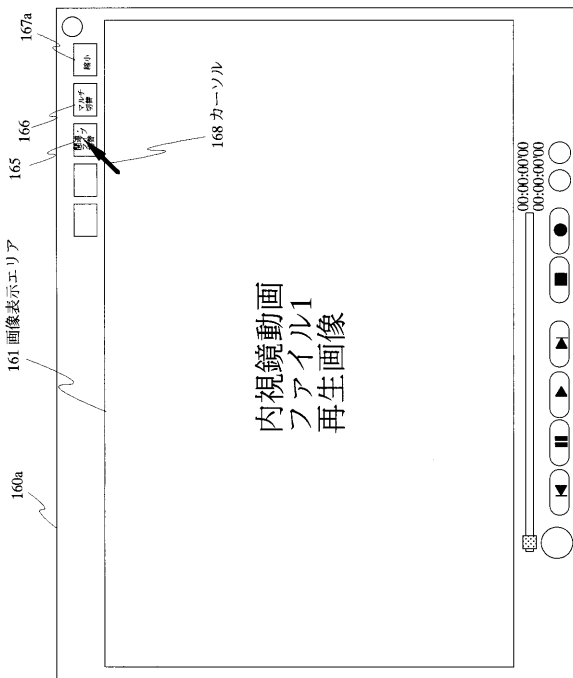
【図 17】



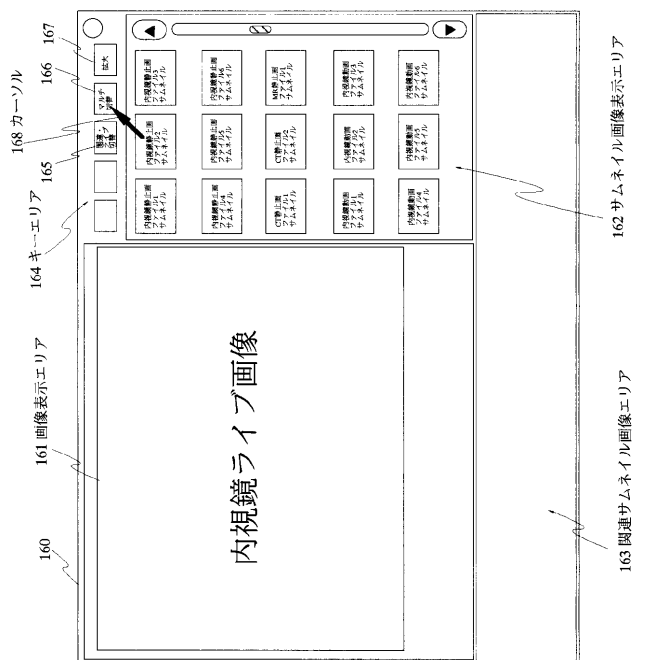
【図 18】



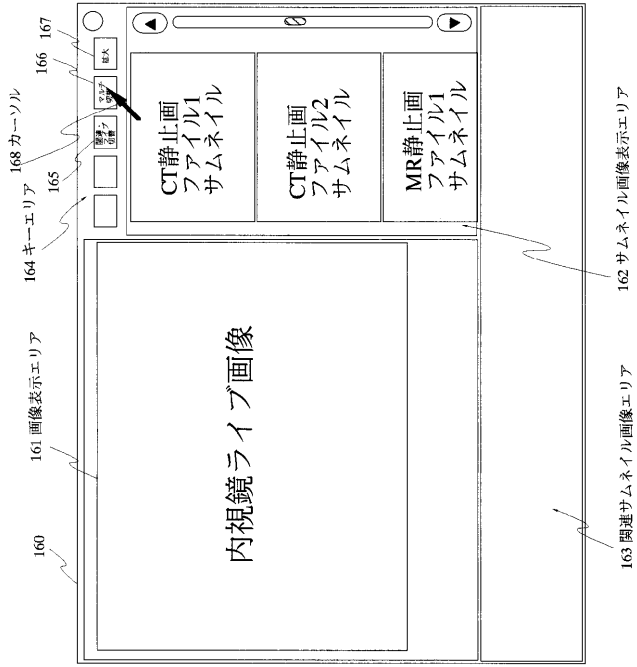
【図 19】



【図 20】



【図 2 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 5/377	G 0 6 T 1/00	4 0 0 B 5 C 0 8 2
// A 6 1 B 5/055	G 0 9 G 5/00	5 3 0 M
G 0 1 R 33/28	G 0 9 G 5/36	5 2 0 M
	A 6 1 B 5/05	3 9 0
	G 0 1 N 24/02	Y

F ターム(参考) 5B050 AA02 BA10 CA08 EA12 EA18 FA19
5C082 AA04 CA32 CA55 CA62 CB05 MM08