

(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2006-218229

(P2006-218229A)

(43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 O 2	4 C O 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O B	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 O	
G O 6 F 3/16 (2006.01)	G O 6 F 3/16 3 2 O H	
	G O 6 F 3/16 3 4 O A	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 27 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-36964 (P2005-36964)

(22) 出願日 平成17年2月14日 (2005.2.14)

(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 100074099

弁理士 大菅 義之

(72) 発明者 八巻 正英

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

(72) 発明者 中満 竹千代

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

(72) 発明者 伊藤 賢

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

最終頁に続く

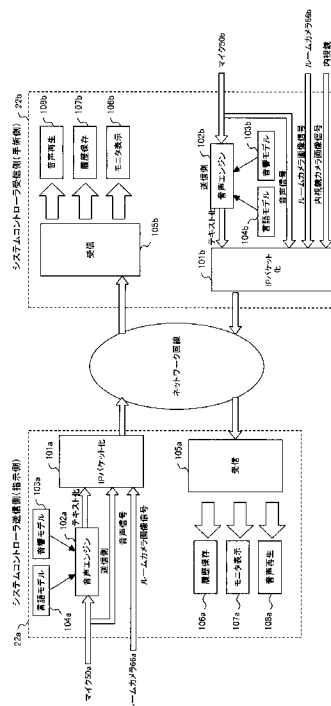
(54) 【発明の名称】 医療支援システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、双方向での会話をを行いながら、聞き取れなかったコメントを文字により確認しながら会話をスムーズに行う医療支援システムを提供する。

【解決手段】 音声が入力される音声入力手段と、前記音声入力手段により入力された前記音声を認識して、該音声を文字列化する音声文字列化手段と、前記音声文字列化手段により文字列化した情報である音声文字列化情報を含む送信情報を送信する送信手段と、前記送信手段により送信された前記送信情報を受信する受信手段と、前記受信した前記送信情報のうち前記音声文字列化情報を表示する表示手段と、を備える医療支援システムにより、上記課題の解決を図る。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音声が入力される音声入力手段と、
前記音声入力手段により入力された前記音声を認識して、該音声を文字列化する音声文字列化手段と、
前記音声文字列化手段により文字列化した情報である音声文字列化情報を含む送信情報を送信する送信手段と、
前記送信手段により送信された前記送信情報を受信する受信手段と、
前記受信した前記送信情報のうち前記音声文字列化情報を表示する表示手段と、
を備えることを特徴とする医療支援システム。

10

【請求項 2】

前記送信手段は、前記音声文字列化情報と共に、前記音声入力手段により入力された前記音声に基づく音声情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システム。

【請求項 3】

前記医療支援システムは、さらに、撮像手段を備え、
前記送信手段は、前記音声文字列化情報と共に、前記撮像手段で撮像した撮像画像を送信し、前記表示手段は、該撮像画像を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システム。

20

【請求項 4】

前記撮像手段は、内視鏡、被写体を撮影するカメラ、及び風景を撮影するカメラのうち少なくともいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 3 に記載の医療支援システム。

【請求項 5】

前記表示手段は、前記音声文字列化情報を当該表示手段の所定の表示領域に表示させ、該表示領域は、該表示領域を越える音声文字列化情報を表示させるスクロール手段を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システム。

【請求項 6】

前記医療支援システムは、さらに、
前記音声文字列化情報のうち所定の箇所にマーキングするマーキング手段と、
前記表示手段に前記音声文字列化情報を表示させる場合、前記マーキングされた箇所に相当する部分にマークを表示させるマーク表示手段と、
前記表示手段に表示された前記音声文字列化情報のうち前記マークの表示された前記音声文字列化情報を検索するマーキング検索手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システム。

30

【請求項 7】

前記医療支援システムは、さらに、
前記表示手段に表示された前記音声文字列化情報のうち所定の文字列を検索する文字列検索手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システム。

【請求項 8】

前記医療支援システムは、さらに、
医療に関する語彙である医療関連語彙が格納されている医療関連語彙格納手段と、
前記医療関連語彙手段に格納されている前記医療関連語彙に基づいて、前記音声文字列化手段により文字列化された前記音声文字列化情報から該医療関連語彙を抽出する医療語彙抽出手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システム。

40

【請求項 9】

音声が入力される複数の音声入力手段と、
前記音声入力手段により入力された前記音声を認識して、該音声を文字列化する音声文字列化手段と、

50

前記音声入力手段と同数の撮像手段と、
前記音声文字列化手段により文字列化した情報である音声文字列化情報と、前記撮像手段で撮像した撮像画像とを含む送信情報を送信する送信手段と、
前記撮像手段のうちいずれかを選択する選択手段と、
前記送信手段により送信された前記送信情報を受信する受信手段と、
前記受信手段により受信した前記送信情報に含まれる前記撮像画像のうち、前記選択手段により選択された撮像手段により撮像された該撮像画像を表示する表示手段と、
を備える医療支援システム。

【請求項 10】

前記表示手段は、前記複数の音声入力手段により取得された音声に対応する前記音声文字列化情報を時刻情報とともに時系列で表示させることを特徴とする請求項 9 に記載の医療支援システム。 10

【請求項 11】

遠隔地から医療行為を支援する医療支援方法において、
音声を入力し、
前記音声を認識して、該音声を文字列化し、
前記文字列化した情報である音声文字列化情報を含む送信情報を送信し、
前記送信された前記送信情報を受信し、
前記受信した前記送信情報のうち音声文字列化情報を表示させる、
ことを特徴とする医療支援方法。 20

【請求項 12】

前記音声文字列化情報と共に、前記入力された音声に基づく音声情報を送信することを特徴とする請求項 11 に記載の医療支援方法。

【請求項 13】

さらに、内視鏡、被写体を撮影するカメラ、及び風景を撮影するカメラのうち少なくともいずれか 1 つで撮影された画像を前記音声文字列化情報と共に送信し、該音声文字列化情報を表示させる場合、該画像も共に表示させることを特徴とする請求項 11 に記載の医療支援方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠隔的に手術を支援する医療支援システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年では内視鏡を用いた外科手術が行われている。この内視鏡外科手術では、腹腔内を膨張させるために用いる気腹装置や手技を行うための処置装置等を用いて、ある生体組織の切除をしたり、または高周波焼灼装置を用いて止血をしたりする場合、内視鏡で観察しながらこれらの処置を行うことができる。 40

【0003】

また、これら複数の各種機器を備えた内視鏡手術システムにおいて、複数の装置を容易に操作、制御することができ、またシステムの操作性を向上させるため、例えば、表示パネル、遠隔操作装置、集中操作パネル、マイク等の機器を備えている（例えば、特許文献 1。 ）。

【0004】

表示パネルは、術者が滅菌域で各種機器の設定状態を確認するための表示手段であって、例えば液晶パネルなどである。遠隔操作装置は、術者が滅菌域で操作し各種機器の機能または設定値を変更するための遠隔操作手段であって、例えばリモコン（リモートコント 50

ローラ)である。集中操作パネルは、術者の指示に従って看護師等の補助者が非滅菌域で操作し各種機器の機能または設定値を変更するための各機器の操作スイッチをタッチパネルに設けた集ものである。マイクは、音声で各種機器を操作するために用いられる(例えば、特許文献2。)。

【0005】

上記の通り、最近では、音声認識によりユーザの発音を認識し、接続機器の操作を行う機能(音声コマンド制御機能)や、術中・検査中に術者が発音した所見内容を音声認識しテキストデータに変換し電子カルテ等の作成に役立てるディクテーション機能を備える内視鏡システムが存在する。

【0006】

さて、内視鏡手術や検査において、遠隔支援を目的とするシステムがある(例えば、特許文献2)。インターネット回線を有し、一方から他方の病院に対し、画像、音声をリアルタイムに配信し、大病院等から、地方病院の手術を支援する技術である。

【特許文献1】特開2002-336184号公報

【特許文献2】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】

【0007】

しかしながら、インターネットの回線(光ファイバやメタルなど)のスピードや、他の回線に重いデータが流されたとき等のトラフィック渋滞によって、コマ落ち(例えば、1秒間に30フレーム中10フレームしか送れない等)が発生し、音質、画質が悪くなり、うまく聞き取れなく、迅速、かつ確実な支援ができない。特に音声、画像はデータ量が多い為発生しやすい。

【0008】

TVの場合は聴覚障害者の為、音声認識技術による自動字幕スーパーが採用されている。しかしながら、こちらはTVであるからあくまで1方向、かつ確実な表示が必要で、リスピーク方式と呼ばれる技術を採用している。アナウンサーの発声環境は雑音が多いので、専用の字幕キャスターが別にいて、静かな環境で、音声認識率を上げるため、アクセントや抑揚を考慮しながら行うが、当然聞き取りづらい。

【0009】

上記の課題に本発明は、双方向での会話を行いながら、聞き取れなかったコメントを文字により確認しながら会話をスムーズに行う医療支援システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項1に記載の発明によれば、音声が入力される音声入力手段と、前記音声入力手段により入力された前記音声を認識して、該音声を文字列化する音声文字列化手段と、前記音声文字列化手段により文字列化した情報である音声文字列化情報を含む送信情報を送信する送信手段と、前記送信手段により送信された前記送信情報を受信する受信手段と、前記受信した前記送信情報のうち前記音声文字列化情報を表示する表示手段と、を備えることを特徴とする医療支援システムを提供することによって達成できる。

【0011】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項2に記載の発明によれば、前記送信手段は、前記音声文字列化情報と共に、前記音声入力手段により入力された前記音声に基づく音声情報を送信することを特徴とする請求項1に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

【0012】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項3に記載の発明によれば、前記医療支援システムは、さらに、撮像手段を備え、前記送信手段は、前記音声文字列化情報と共に、前記撮像手段で撮像した撮像画像を送信し、前記表示手段は、該撮像画像を表示することを特徴と

10

20

30

40

50

する請求項 1 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

【0013】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 4 に記載の発明によれば、前記撮像手段は、内視鏡、被写体を撮影するカメラ、及び風景を撮影するカメラのうち少なくともいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 3 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

【0014】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 5 に記載の発明によれば、前記表示手段は、前記音声文字列化情報を当該表示手段の所定の表示領域に表示させ、該表示領域は、該表示領域を越える音声文字列化情報を表示させるスクロール手段を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

10

【0015】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 6 に記載の発明によれば、前記医療支援システムは、さらに、前記音声文字列化情報のうち所定の箇所にマーキングするマーキング手段と、前記表示手段に前記音声文字列化情報を表示させる場合、前記マーキングされた箇所に相当する部分にマークを表示させるマーク表示手段と、前記表示手段に表示された前記音声文字列化情報のうち前記マークの表示された前記音声文字列化情報を検索するマーキング検索手段と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

【0016】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 7 に記載の発明によれば、前記医療支援システムは、さらに、前記表示手段に表示された前記音声文字列化情報のうち所定の文字列を検索する文字列検索手段と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

20

【0017】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 8 に記載の発明によれば、前記医療支援システムは、さらに、医療に関する語彙である医療関連語彙が格納されている医療関連語彙格納手段と、前記医療関連語彙手段に格納されている前記医療関連語彙に基づいて、前記音声文字列化手段により文字列化された前記音声文字列化情報から該医療関連語彙を抽出する医療語彙抽出手段と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

30

【0018】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 9 に記載の発明によれば、音声が入力される複数の音声入力手段と、前記音声入力手段により入力された前記音声を認識して、該音声を文字列化する音声文字列化手段と、前記音声入力手段と同数の撮像手段と、前記音声文字列化手段により文字列化した情報である音声文字列化情報と、前記撮像手段で撮像した撮像画像とを含む送信情報を送信する送信手段と、前記撮像手段のうちいずれかを選択する選択手段と、前記送信手段により送信された前記送信情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した前記送信情報に含まれる前記撮像画像のうち、前記選択手段により選択された撮像手段により撮像された該撮像画像を表示する表示手段と、を備える医療支援システムを提供することによって達成できる。

40

【0019】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 10 に記載の発明によれば、前記表示手段は、前記複数の音声入力手段により取得された音声に対応する前記音声文字列化情報を時刻情報とともに時系列で表示させることを特徴とする請求項 9 に記載の医療支援システムを提供することによって達成できる。

【0020】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 11 に記載の発明によれば、遠隔地から医療行為を支援する医療支援方法において、音声を入力し、前記音声を認識して、該音声を文字列化し、前記文字列化した情報である音声文字列化情報を含む送信情報を送信し、前記送信

50

された前記送信情報を受信し、前記受信した前記送信情報のうち音声文字列化情報を表示させる、ことを特徴とする医療支援方法を提供することによって達成できる。

【0021】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項12に記載の発明によれば、前記音声文字列化情報と共に、前記入力された音声に基づく音声情報を送信することを特徴とする請求項11に記載の医療支援方法を提供することによって達成できる。

【0022】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項13に記載の発明によれば、さらに、内視鏡、被写体を撮影するカメラ、及び風景を撮影するカメラのうち少なくともいずれか1つで撮影された画像を前記音声文字列化情報と共に送信し、該音声文字列化情報を表示させる場合、該画像も共に表示させることを特徴とする請求項11に記載の医療支援方法。 10

【発明の効果】

【0023】

遠隔支援やTV電話において、音声のコマ落ちが発生しても、ディクテーションにてテキスト化されたデータを即座に確認でき、確実なコミュニケーションが実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

<第1の実施形態>

本実施形態では、若干のコマ落ちが発生しても高画質、高音質のデータを伝送する圧縮技術と、ディレイがあっても正確な情報を確実に伝達させる認識技術を融合させることにより、より確実な医療支援や医療指示を行えるようにする。それでは、以下に、本実施形態について説明する。 20

【0025】

図1は、本実施形態における内視鏡手術システムの全体構成を示す。内視鏡手術システム1は、患者30が横たわる患者ベッド19の両側に、第1の内視鏡手術システム2及び第2の内視鏡手術システム3が配置されている。

【0026】

これらの内視鏡手術システム2,3には、観察、検査、処置、記録などを行う複数の内視鏡周辺機器がそれぞれ第1の医療用トロリー12及び第2の医療用トロリー25に搭載されている。また、患者ベッド19の周辺には、可動スタンドが配置され、その可動スタンドには内視鏡表示パネル20が搭載されている。 30

【0027】

第1の医療用トロリー12には、最上段の天板のトロリートッププレート41、中段に設けられたトロリー棚40、最下段の底板部から構成されている。トロリートッププレート41には、内視鏡表示パネル11とシステムコントローラ22が配置されている。トロリー棚40にはVTR17、ビデオプロセッサ16、内視鏡光源装置15が配置されている。底板部には、送気装置(気腹装置)14、電気メス装置13が配置されている。また、第1の医療用トロリー12のアーム部には、集中操作パネル33、集中表示パネル21が配置されている。また、第1の医療用トロリー12には、例えば不図示の超音波観測装置、またはプリンタ等を搭載しても良い。 40

【0028】

集中操作パネル33は、非滅菌域に配置され看護師等が各医療機器の操作を集中して行うものであって、図示しないマウスとタッチパネル等のポインティングデバイスを有したものであり、医療機器を集中管理・制御・操作するものである。

【0029】

それぞれの医療機器は、図示しないシリアルインターフェイスケーブルを介してシステムコントローラ22と接続され、双方向通信を行うことができる。また、システムコントローラ22には、マイク50を接続することができる。

【0030】

システムコントローラ22は、マイク50から入力された音声を後述する音声認識回路 50

46及びCPU55(図2参照)により認識する。そして、その音声を認識後にシステムコントローラ22は、術者の音声により各機器を制御、もしくは認識結果をテキストとして表示したり、出力したりすることができる。

【0031】

内視鏡光源装置15は、照明光を伝送するライトガイドケーブルを介して第1の内視鏡31に接続されている。内視鏡光源装置15の照明光は、第1の内視鏡31のライトガイドに供給されると、この第1の内視鏡31の挿入部が刺入された患者3の腹部内の患部等を照明する。

【0032】

この第1の内視鏡31の接眼部には、撮像素子を備えた第1のカメラヘッド31aが装着されている。第1のカメラヘッド31a内の撮像素子を用いて、第1の内視鏡31の観察光学系による患部等の光学像が撮像される。そうすると、その撮像した光学像データがカメラケーブルを介してビデオプロセッサ16に伝送される。その光学像データはビデオプロセッサ16内の信号処理回路で信号処理されて、映像信号が生成される。そして、その映像信号がシステムコントローラ22を介して内視鏡表示パネル11に出力されて、内視鏡表示パネル11に患部等の内視鏡画像が表示される。

【0033】

システムコントローラ22には、図示しないMO等の外部媒体記録装置が内蔵されている。これにより、システムコントローラ22は、外部記録媒体(MO)に記録された画像を読み出して、内視鏡表示パネル11に出力して表示させることができる。また、システムコントローラ22には、図示しない病院内に設けられたネットワーク(院内ネット)と図示しないケーブルで接続されている。これにより、システムコントローラ22は、院内ネット上の画像データ等を取得して第1の内視鏡表示パネル11に出力して表示させることができる。

【0034】

気腹装置14には、例えばCO₂等のガスボンベ18が接続されている。そして、この気腹装置14から患者30に延びた気腹チューブ14aを介して患者30の腹部内にCO₂ガスを供給できる。

【0035】

第2の医療用トロリー25には、最上段の天板のトロリートッププレート43、中段に設けられたトロリー棚42、最下段の底板部から構成されている。トロリートッププレート43には、内視鏡表示パネル35と中継ユニット28が配置されている。トロリー棚42にはVTR62、ビデオプロセッサ27、内視鏡光源装置26が配置されている。底板部には、その他の医療機器、例えば、超音波処置装置、砕石装置、ポンプ、シェーバ等が搭載されている。それぞれの機器は、図示しないケーブルで中継ユニット28に接続され、双方向の通信が可能になっている。

【0036】

内視鏡光源装置26は、照明光を伝送するライトガイドケーブルを介して第2の内視鏡32に接続されている。内視鏡光源装置26の照明光が、第2の内視鏡32のライトガイドに供給される。そうすると、この第2の内視鏡32の挿入部が刺入された患者30の腹部内の患部等を照明する。

【0037】

この第2の内視鏡32の接眼部には、撮像素子を備えた第2のカメラヘッド32aが装着されている。第2のカメラヘッド32a内の撮像素子を用いて、第2の内視鏡32の観察光学系による患部等の光学像が撮像される。そうすると、その撮像した光学像データがカメラケーブルを介してビデオプロセッサ27に伝送される。その光学像データはビデオプロセッサ27内の信号処理回路で信号処理されて、映像信号が生成される。そして、その映像信号がシステムコントローラ22を介して内視鏡表示パネル35に出力されて、内視鏡表示パネル35に患部等の内視鏡画像が表示される。

【0038】

システムコントローラ 22 と中継ユニット 28 は中継ケーブル 29 で接続されている。

さらに、システムコントローラ 22 は、術者が滅菌域から機器操作を行う術者用無線リモートコントローラ（以下、リモコンと記す）24 により制御することもできる。また、第 1 の医療用トロリー 12、第 2 の医療用トロリー 25 には、その他の機器（例えば、プリンタ、超音波観測装置等）も搭載することができる。

【0039】

図 2 は、図 1 の内視鏡手術システムを構成する各医療機器の接続関係を示すブロック図である。同図に示すように、集中操作パネル 33、リモコン 24、VTR 17、ビデオプロセッサ 16、内視鏡光源装置 15、気腹装置 14、電気メス装置 13、プリンタ 60（図 1 では不図示）、及び超音波観察装置 61（図 1 では不図示）はそれぞれ通信ケーブル 38 によりシステムコントローラ 22 の通信インターフェース（以下、インターフェースを I/F と称する）51 と接続されている。システムコントローラ 22 とこれらの各装置間では、データの送受が行われる。

10

【0040】

また、VTR 17、内視鏡表示パネル 11、ビデオプロセッサ 16、プリンタ 60 及び超音波観測装置 61 は、映像ケーブル 39 によりシステムコントローラ 22 のディスプレイ I/F 52 と接続されており、映像信号を送受できるようになっている。

【0041】

VTR 62、ビデオプロセッサ 27、内視鏡光源装置 26、シェーバ 63（図 1 では不図示）、ポンプ 64（図 1 では不図示）、超音波処理装置 65（図 1 では不図示）は、通信ケーブル 38 により中継ユニット 28 に接続されている。中継ユニット 28 とこれらの各装置間では、データの送受が行われる。また、内視鏡表示パネル 35、ビデオプロセッサ 27 及び VTR 62 は、映像ケーブル 39 により中継ユニット 28 と接続されており、映像信号を送受できるようになっている。

20

【0042】

また、中継ユニット 28 は、ケーブル 29（図 1 参照）によりシステムコントローラ 22 と接続されている。中継ユニット 28 は、ケーブル 29 内の通信ケーブル 38 を介してシステムコントローラ 22 の通信 I/F 51 に接続されている。また、中継ユニット 28 は、ケーブル 29 内の映像ケーブル 39 を介してシステムコントローラ 22 のディスプレイ I/F 52 に接続されている。

30

【0043】

システムコントローラ 22 は、通信 I/F 51、ディスプレイ I/F 52 の他に、集中操作パネル I/F 53、音声合成回路 57、CPU 55、メモリ 59、スピーカ 58、音声認識回路 56、リモコン I/F 54 を備えている。

【0044】

音声認識回路 56 は、マイク 50 からの音声信号を認識するものである。音声認識回路 56 は、A/D 変換器と、入力音声メモリと、ナビゲーションコマンドメモリ、ディクテーション用のメモリ等から構成される。A/D 変換器では、マイク 50 からの音声信号を A/D 変換する。入力音声メモリでは、A/D 変換器で A/D 変換された入力音声データを記憶する。ナビゲーションコマンドメモリには、CPU 55 が入力音声メモリに記憶された音声データが所定のコマンドデータであるかどうかを比較するためのナビゲーションコマンドデータを格納している。ディクテーション用のメモリには、CPU 55 が入力音声メモリに記憶された音声データが所定のディクテーションデータであるかどうか比較するための音声文言テーブルが格納されている。

40

【0045】

リモコン I/F 54 は、リモコン 24 とのデータの送受を行うものである。音声合成回路 57 は、音声を合成しスピーカ 58 より音声を発せさせるものである。集中操作パネル I/F 53 は、集中操作パネル 33 とのデータの送受を行うものである。これら各回路が CPU 55 により制御されている。

【0046】

50

また、システムコントローラ 22 には外部記録媒体が接続可能となっており、CPU 55 より画像データを外部記録媒体（図示せず）に記録・再生できる。また、システムコントローラ 22 は、不図示のネットワーク I/F を備えている。これにより、WAN（ワールドエリアネットワーク）、LAN（ローカルエリアネットワーク）、インターネット、イントラネット、エクストラネット等のネットワークにも接続することができ、これら外部のネットワークとの間でデータの送受ができる。

【0047】

図 3 は、本実施形態におけるネットワークに接続された内視鏡手術システムのブロック図である。同図において、システムコントローラ 22 は、図 2 で説明したように、ビデオプロセッサ 16、内視鏡光源装置 15、気腹装置 14、電気メス装置 13 等の医療機器、及び集中表示パネル（以下、表示パネルという）21 が接続されている。ビデオプロセッサ 16 からシステムコントローラ 22 に対して内視鏡画像が入力される。

10

【0048】

システムコントローラ 22 は、ネットワーク回線 70 に接続されている。そのネットワーク回線 70 は、セキュリティサーバ 71 を介してインターネット 72 に接続している。セキュリティサーバは、例えば、ファイヤーウォール機能、アドレス変換機能、アクセス制限機能、認証機能、または、フィルタリング機能等を備えたサーバである。

【0049】

また、システムコントローラ 22 が設置されている手術室やカンファレンスルーム等にはルームカメラ 66 が設置されている。ルームカメラ 66 は、室内の風景やマイクに発話している人、処置中の様子等を撮影するためのものである。ルームカメラ 66 は、システムコントローラ 22 に接続され、ルームカメラ 66 で撮影した画像データをシステムコントローラ 22 に転送する。

20

【0050】

表示パネル 21 は、画像や文字等を表示することができる。さらに、具体的には、システムコントローラ 22 により制御されている医療機器の設定値や測定値を表示することができる。また、内視鏡で撮影された内視鏡画像を表示することができる。また、ディクテーションされた文字データを表示されることができる。

【0051】

図 4 は、本実施形態におけるシステムコントローラ 22 の使用例を示す。カンファレンスルーム 80 には、システムコントローラ 22 a、ルームカメラ 66 a、表示パネル 21 a が設置されている。手術室 81 には、システムコントローラ 22 b、ルームカメラ 66 b、表示パネル 21 b が設置されている。

30

【0052】

手術室 81 では、内視鏡を用いた手術が行われており、内視鏡で撮像された内視鏡画像データはビデオプロセッサを介してシステムコントローラ 22 b に送信される。その内視鏡画像データは、さらに、システムコントローラ 22 b → ネットワーク回線 70 → システムコントローラ 22 a と送信される。システムコントローラ 22 a ではその内視鏡画像データを表示パネル 21 に出力し、その内視鏡画像 83 が表示パネル 21 a に表示される。

【0053】

手術室 81 に設置されたルームカメラ 66 b で撮影された室内画像 84 も同様にして、表示パネル 21 a に表示される。なお、同図において、ルームカメラ 66 b で撮影対象となっているのは、Dr. B の行う処置の様子である。

40

【0054】

本実施形態において、内視鏡画像及びルームカメラによる室内画像は共に表示パネル 21 a に表示され、これを見た Dr. A は、マイク 50 a に向かって、「病変部位を、切開モード 100 W で切除してください！」と発話する。

【0055】

そうすると、マイク 50 a に入力された Dr. A の音声は、システムコントローラ 22 a 内で音声データとディクテーションデータに変換され、システムコントローラ 22 b に

50

送信される。また、ルームカメラ 66 a により Dr. A の画像も撮影され、システムコントローラ 22 a に送信される。システムコントローラ 22 a は、その画像データもシステムコントローラ 22 b に送信する。

【0056】

システムコントローラ 22 b では、上記の音声データ、ディクテーションデータ、及び画像データを受信する。これらのデータを受信後、システムコントローラ 22 b は、音声データをスピーカへ出力し、ディクテーションデータと画像データを表示パネル 21 b へ出力する。

【0057】

スピーカからは、「病変部位を、切開モード 100 W で切除してください！」が出力される。表示パネル 21 b には、Dr. A の画像 82 が表示される。さらに、表示パネル 21 b にはディクテーションされた文字列「病変部位を、切開モード 100 W で切除してください」（不図示）が表示される。

【0058】

すると、表示パネル 21 b の表示内容及びスピーカから出力された内容を聞いた Dr. B は、マイク 50 b に向かって、「了解しました！」と発話する。そうすると、この音声と同様にしてシステムコントローラ 22 a に送信され、カンファレンスルーム 80 側にあるスピーカから出力される。

【0059】

図 5 は、ネットワークを介したシステムコントローラ間のデータの送受信時でのシステムコントローラ内部の機能ブロックを示す。システムコントローラ 22 a からシステムコントローラ 22 b にデータ送信する場合について説明する。マイク 50 a より入力された音声はシステムコントローラ 22 a 内で音声信号に変換され、2 つに分配される。分配された一方の音声信号は、音声エンジン 102 a に入力されると、A/D 変換され、音声入力メモリに格納される。

【0060】

音声エンジン 102 a は、言語モデル 104 a、音響モデル 103 a を有している。言語モデル 104 a は、単語の出現の割合や単語間のつながりの割合を集めたものである。また、音響モデル 103 a は、例えば所定言語の音声の母音や子音の特徴の平均とばらつきを組みのモデルである。

【0061】

音声エンジン 102 a では、言語モデル 104 a 及び音響モデル 103 a に基づいて、音声入力メモリに格納された音声データをテキスト化（ディクテーションテキストデータ）する。そして、そのディクテーションテキスト信号は IP (Internet Protocol) パケット化部 101 a で IP パケット化処理がなされ、システムコントローラ 22 b に送信される。

【0062】

また、分配された他方の音声信号は、IP パケット化部 101 a で IP パケット化処理がなされ、システムコントローラ 22 b に送信される。

また、ルームカメラ 66 a により撮影された画像信号であるルームカメラ画像信号もまた、IP パケット化部 101 a で IP パケット化処理がなされ、システムコントローラ 22 b に送信される。

【0063】

システムコントローラ 22 b では、システムコントローラ 22 a から送信されたディクテーションテキスト信号、音声信号、及びルームカメラ画像信号を受信部 105 b で受信し、各出力先に出力される。すなわち、音声信号はスピーカより出力され、音声再生される（108 b）。ディクテーションデータ信号及びルームカメラ画像信号は、表示パネルに出力される（106 b）。また、これらの送信データはメモリに履歴として保存することもできる（107 b）。

【0064】

10

20

30

40

50

システムコントローラ 22b からシステムコントローラ 22a にデータ送信する場合も、これと同様である。なお、この場合には、図 4 で説明したように、第 1 の内視鏡 31 または第 2 の内視鏡 32 で撮像した内視鏡画像のデータ（内視鏡カメラ画像信号）も送信される。

【0065】

図 6 は、本実施形態における表示パネルの表示内容の一例を示す。図 5 で説明した手順により受信したディクテーションテキスト信号とルームカメラ画像信号に基づいて表示パネルに表示され、受信した音声信号がスピーカにより音声再生させている様子（114）を示している。

【0066】

表示パネル 21 の表示領域内の、内視鏡画像表示領域 110 には内視鏡画像が表示され、そして再生されている。また、ルームカメラ画像表示領域 111 には、ルームカメラで撮影された手術室内の風景画像が表示され、そして再生される。ステータスデータ表示領域 112 には、患者情報、バイタル情報、各医療機器の設定値及び測定値情報等（ステータスデータ）が表示される（システムコントローラ 22 の本来の機能としてステータスデータを取得し制御する機能がある。）。10

【0067】

また、ディクテーションテキスト表示領域 113 には、ディクテーションテキスト信号に基づいてそのテキストが表示される。また、114 はスピーカにより音声信号が出力される様子を示している。20

【0068】

同図において、ディクテーションテキスト表示領域 113 には、「
・カメラのホワイトバランスをとってください。
・気腹器の送気を低いモード、2 L / min で送気を開始してください。
・チューブつまりの警告が発生しているようなので、確認してください。
・電気メスの出力設定が高いので、もう少し低くしてください。
・その画像を、リリースして、プリントアウトしてください。」

と表示されている。

【0069】

スピーカからは、「電気メスの出力設定が高いので、もう少し低くしてください。」（ディクテーションテキスト表示領域 113 の上から 3 行目に対応する）が再生される。30

【0070】

このとき、もし、最初の発話内容を聞き逃していたとしても、ディクテーションテキスト表示領域 113 をみれば、それが「カメラのホワイトバランスをとってください」であることを視認することができる。

【0071】

また、もし、スピーカから「電気メスの出力設定が高いので、もう少し低くしてください。」以降の音声聞き取りづらいつい場合でも、ディクテーションテキスト表示領域 113 をみれば、それが「その画像を、リリースして、プリントアウトしてください。」であることを視認することができる。40

【0072】

図 7 は、図 5 で説明した送信側のフローである。システムコントローラ 22 は上述の通り、機器のステータスデータ、画像データ、音声データの様々なデータを取得する（ステップ 1、以下ステップを S と称する。）。50

【0073】

次に、受信したデータが音声データか否かを判断する（S2）。S2 で音声データの場合（S2 で「Y」へ進む）には、音声データを 2 つに分配する。そのうちの一方の音声デ

ータに音声エンジンによりディクテーション処理を施し、テキスト化し（S3）、IPパケット化部101に送信する。

【0074】

他方の音声データはそのまま音声データとしてIPパケット化部101に送信する（S4）。S2で音声以外のデータ（例えば、画像データ、通信データ）の場合（S2で「N」へ進む）、そのデータをIPパケット化部101に送信する（S5）。

【0075】

IPパケット化部101では、S3，S4，S5の処理後の各データをパケット化してネットワーク72へ配信する（S6）。

図8は、図5で説明した受信側のフローである。システムコントローラ22は、図7で送信されたデータパケットを受信し、そのヘッダーを解析する（S7）。その解析結果に基づいて、音声データか否かを判断する（S8）。音声データである場合（S7で「Y」へ進む）、音声データをスピーカより再生する（S9）。 10

【0076】

S7で音声データでない場合（S8で「N」へ進む）、当該データがテキストデータか否かを判断する（S10）。当該データがテキストデータでない場合（S10で「N」へ進む）、そのデータは画像データということなのでこの画像データを図6で説明したそれぞれの表示領域に表示させて再生する（S12）。

【0077】

当該データがテキストデータである場合（S10で「Y」へ進む）、さらに当該データが機器情報か否かを判断する（S11）。当該データが機器情報でない場合（S11で「N」へ進む）、そのデータはディクテーションテキストデータであるので、ディクテーションテキスト表示領域113に当該ディクテーションデータを表示させる（S14）。 20

【0078】

また、当該データが機器情報である場合（S11で「Y」へ進む）、ステータスデータ表示領域112に当該機器情報を表示させる（S13）。

以上より、遠隔支援やTV電話において、音声のコマ落ちが発生しても、音声より情報量の少ないディクテーションにてテキスト化されたデータはスムーズに伝送される。したがって、音声のコマ落ちが発生してもディクテーションテキストを即座に表示パネルで確認でき、確実なコミュニケーションが実現できる。 30

【0079】

なお、当然、携帯電話、PDAといった端末でも同様の技術を搭載することが可能であり、画面サイズの問題からリアルタイムにスーパーを出すのではなく、必要なときに会話データを表示させ確認できる。もちろんそのテキストデータは、電子カルテや患者ファイルに添付することもできる。

【0080】

また、本実施形態では、ディクテーションテキストデータと共に音声信号も同時に送信し、音声を再生していたが、ディクテーションテキストデータのみを送信し、受信側において、ディクテーションテキストデータに基づいて音声合成回路57により音声合成を行い、それを再生するようにしてもよい。これにより、送信するデータ量を減少させることができるので、ネットワーク負荷を抑え、環境ノイズを排除することができる。 40

【0081】

< 第2の実施形態 >

本実施形態では、図6の表示パネル21のディクテーションテキスト表示領域113にスクロールバーを設けた画面について説明する。

【0082】

図9は、本実施形態における表示パネルの表示内容の一例を示す。図6では、ディクテーションテキスト表示領域113の表示エリアが固定されており、時々刻々と表示エリアは更新されていっているので、少し前に話した内容を確認したい場合であっても、表示エリアから消えたテキストを確認することができない。 50

【0083】

そこで、図9に示すように、スクロールバー120を設けることで、ディクテーションテキスト表示領域113の表示エリアから外れた内容に関しても、スクロールバーをスクロールさせて、前に話したテキスト部分に遡ることができる。

【0084】

スクロール操作は、集中操作パネル（以下、操作パネルという）33に表示させているスクロールバー121を使って行う。操作パネル33のスクロールバー121と表示パネル21のスクロールバー120とは連動している。

【0085】

図10は、本実施形態におけるスクロール操作の処理フローを示す。システムコントローラ22では、図8のフローにより受信したディクテーションテキストデータをメモリ59に保存し、ディクテーションテキスト表示領域113に表示させる（S21）。 10

【0086】

次に、スクロール操作の有無について判断する（S22）。ここでは、操作パネル33のスクロールバー121によりスクロール操作がされない場合（S22で「No」へ進む。）には、メモリ59に保存されているディクテーションテキストデータを更新し、さらにディクテーションテキスト表示領域113に表示させる（S24）。このとき、その表示エリアを越えてディクテーションテキストデータを表示させる場合には、ディクテーションテキスト表示領域113を更新して、その越えた分のみ表示させることになる。

【0087】

操作パネル33のスクロールバー121によりスクロール操作がされた場合（S22で「Y」へ進む。）には、メモリ59に逐次保存している受信したディクテーションテキストデータをCPU55が読み出して（S23）、そのうち操作パネル33のスクロールバー121のスクロール量にあわせたディクテーションテキストデータをディクテーションテキスト表示領域113に表示させる（S25）。 20

【0088】

以上より、送信側のディクテーション結果によりテキスト化されて表示された音声情報をマウスやタッチ操作によりスクロール操作することで、過去の音声情報を表示させることができる。それにより、聞き逃した情報を容易に確認することができる。

【0089】

< 第3の実施形態 >

本実施形態では、第2の実施形態にさらに編集機能を追加した画面について説明する。

図11は、本実施形態における表示パネルの表示内容の一例を示す。ディクテーションテキスト表示領域113に表示されているテキスト情報の一部にマーカ131（131a、131b）が付せられている。マーカ131aは、送信側（例えば、音声認識エンジン102）で付されるものであり、例えば、送信側での発話者がしばらく発話を中断して再び話始めたときに、その話し始めのディクテーションテキストに自動で付されるように設定してある。なお、送信側の操作パネルを用いて、マーカをユーザが任意に付したり、また特定の語彙に付したりしてもよい（例えば、マーカ131b）。また、マーキング用スイッチを発話者が持ち、この発話者がディクテーションしながら、自身がマーカを付したいと思う発話時にマーキング用スイッチを押下すると、当該ディクテーションテキストデータにマーカが付されるようにしてもよい。 40

【0090】

そして、受信側では、操作パネル33の「ジャンプ」ボタン132を選択すると、たとえば、ディクテーションテキスト表示領域113の最上段の行にそのマーカを付した部分のテキストを含む行を表示させることができる（頭だし機能）。また、マーカが複数付している場合には、「ジャンプ」ボタン132を選択するたびに、順次頭出しがされていく。

【0091】

また、「検索ボタン」133を選択すると、検索ワード入力画面（不図示）が表示され 50

、この画面に特定のワードを入力して検索を実行すると、ディクテーションテキスト表示領域 1 1 3 のテキスト中から当該ワードに一致するワードを検索することができる。

【 0 0 9 2 】

また、ディクテーションテキスト表示領域 1 1 3 の左側には、時刻表示領域 1 3 0 が設けられており、時刻表示領域 1 3 0 の時刻に対応するディクテーションテキストがディクテーションテキスト表示領域 1 1 3 に表示される。これにより、その発話がいつされたものなのかを確認することができる。

【 0 0 9 3 】

図 1 2 ~ 図 1 4 は、本実施形態に関するフローである。

図 1 2 は、データパケットの受信フローを示す。システムコントローラ 2 2 では、図 8 のフローにより受信したディクテーションテキストデータをメモリ 5 9 に保存し、ディクテーションテキスト表示領域 1 1 3 に表示させる。このとき、ディクテーションテキストデータにマーカが付されている場合には、そのマーカも表示する (S 3 1) 。

10

【 0 0 9 4 】

図 1 3 は、「ジャンプ」ボタン 1 3 2 選択時の処理フローを示す。まず、「ジャンプ」ボタン 1 3 2 を選択する (S 4 1) 。そうすると、CPU 5 5 では、次のマーカ (しおり) が付されたテキストデータを読み出し、たとえば、ディクテーションテキスト表示領域 1 1 3 の最上段の行にそのマーカを付した部分のテキストを含む行を表示させる (S 4 2) 。

【 0 0 9 5 】

図 1 4 は、「検索」ボタン 1 3 3 選択時の処理フローを示す。まず、「検索」ボタン 1 3 3 を選択する (S 5 1) 。そうすると、検索ワード入力画面 (不図示) が表示され、この画面に特定のワードを入力して検索を実行すると、ディクテーションテキスト表示領域 1 1 3 のテキスト中から当該ワードに一致するワードを検索する (S 5 2) 。

20

【 0 0 9 6 】

以上より、表示画像や表示テキストのデータの送信時にマーカをディクテーションテキストデータに付与することで、当該マーカを頭だしすることができる。また、検索機能を用いて、ディクテーションテキストデータ中の所定のワードを容易に検索することができる。これにより、術後の手術履歴 (電子カルテ) としての編集が容易になる。

【 0 0 9 7 】

< 第 4 の実施形態 >

上記の実施形態では、送信側と受信側との関係が 1 : 1 である通信環境について説明したが、本実施形態では 1 : 多、多 : 1、または多 : 多の通信環境下での画面表示について説明する。

30

【 0 0 9 8 】

図 1 5 は、本実施形態における表示パネルの表示内容の一例及び通信環境を示す。ネットワーク回線 1 6 4 には、たとえば、システムコントローラ A (1 6 0)、システムコントローラ B (1 6 1)、システムコントローラ C (1 6 2)、システムコントローラ D (1 6 3) が接続されている。そして、各システムコントローラには操作パネル兼表示パネルが接続されている。

40

【 0 0 9 9 】

そこで、システムコントローラ A (1 6 0) に接続されている操作パネル兼表示パネル 1 4 0 に着目する。操作パネル兼表示パネル 1 4 0 は、ステータスデータ表示領域 1 4 1、内視鏡画像表示領域 1 4 2、内視鏡画像表示領域 1 4 3、モニタ切り替えボタン 1 4 4 (「モニタ A」ボタン 1 4 4 a、 「モニタ B」ボタン 1 4 4 b、 「モニタ C」ボタン 1 4 4 c、 「モニタ D」ボタン 1 4 4 d)、ディクテーションテキスト表示領域 1 4 5、スクロールバー 1 4 6、検索ボタン 1 4 7、ジャンプボタン 1 4 8、ルームカメラ画像表示領域 1 4 9 から構成されている。

【 0 1 0 0 】

モニタ切り替えボタン 1 4 4 以外は、上記の実施形態で説明したものと同様の機能を有

50

するものである。内視鏡画像表示領域 1 4 3 には、当該システムコントローラに接続されている内視鏡画像を表示する。したがって、同図では、内視鏡画像表示領域 1 4 3 にはシステムコントローラ A に接続されている内視鏡で撮像した内視鏡画像が表示される。

【 0 1 0 1 】

なお、モニタ A とは、システムコントローラ A に接続されている内視鏡のカメラを示す。モニタ B とは、システムコントローラ B に接続されている内視鏡のカメラを示す。モニタ C とは、システムコントローラ C に接続されている内視鏡のカメラを示す。モニタ D とは、システムコントローラ D に接続されている内視鏡のカメラを示す。

【 0 1 0 2 】

内視鏡画像表示領域 1 4 2 には、モニタ切り替えボタン 1 4 4 の切り替えに応じて、切り替え先のモニタ映像（システムコントローラに接続されている内視鏡画像）が表示される。例えば、同図のように、「モニタ B 」ボタン 1 4 4 b を選択すると、システムコントローラ B に接続されている内視鏡で撮像した内視鏡画像が表示される。すなわち、モニタ切り替えボタン 1 4 4 のうちのいずれかを選択することで、その選択先のシステムコントローラからのパケットのみを受信し、そのパケットヘッダー情報を基に選択された端末からのデータのみを処理し、それを当該操作パネル兼表示パネル 1 4 0 の内視鏡画像表示領域 1 4 2 に表示する。

10

【 0 1 0 3 】

そして、内視鏡画像表示領域 1 4 2 とルームカメラ画像表示領域 1 4 9 とは連動しているので、これらの領域にはそれぞれ、同一のシステムコントローラから送信された内視鏡画像とルームカメラ画像が表示される。例えば、同図では、内視鏡画像表示領域 1 4 2 にはモニタ B による画像が表示されているので、ルームカメラ画像表示領域 1 4 9 にはシステムコントローラ B が設置されている室内の風景画像が表示される。また、ディクテーションテキスト表示領域 1 4 5 に表示させるテキスト及びスピーカより再生される音声も上記と同様にモニタに連動させることができる。

20

【 0 1 0 4 】

このように、モニタ切り替えボタン 1 4 4 のうちいずれかを選択することで、その選択先のシステムコントローラからのパケットのみを受信し、そのパケットヘッダー情報を基に選択された端末からのデータのみ処理する。そうすると、システムコントローラ B からの画像情報、音声情報、ディクテーションテキストデータのみを、システムコントローラ A に接続された操作パネル兼表示パネル 1 4 0 に表示させることができる。

30

【 0 1 0 5 】

なお、上記では、ディクテーションテキスト表示領域 1 4 5 には、モニタ切り替えボタン 1 4 4 で選択したモニタに連動したディクテーションテキストが表示されたが、これに限定されず、例えば、同図のディクテーションテキスト表示領域 1 4 5 のように、各システムコントローラが設置されている箇所にいるドクターが発話した内容をディクテーションテキスト化してもよい。その表示形態は、例えば同図に示すように、チャット形式であってもよい。このとき、例えば「発話時刻 発話者名 > ディクテーションテキスト」のフォーマットで表示しても良い。すなわち、モニタ切り替えボタン 1 4 4 の選択にかかわらず、ディクテーションテキスト表示領域 1 4 5 には、全てのシステムコントローラからのディクテーションデータを表示させてよい。また、スピーカより再生される音声も全てのシステムコントローラからのものでよい。

40

【 0 1 0 6 】

以上より、各端末（操作パネル兼表示パネル）のモニタ切り替えボタンを切り替えることにより、同一のネットワークに接続された複数の端末間でそれぞれ独立に画像データや音声データを送受信、及び表示することができる。

【 0 1 0 7 】

また、画面はある 1 つの症例について遠隔地にいる複数人が共通して同一の画像を見ながら、ディクテーションテキスト表示領域 1 4 5 にはその症例を観察しているそれらの者が話した内容を表示させることができる。

50

【 0 1 0 8 】

また、同一ネットワークに接続された複数の端末間でそれぞれ独立に画像データや音声データを送受信、及び表示することができる。パケットのヘッダー情報を基に選択された端末からのデータのみ処理する。このようにすることで、複数のドクターからライブで指示を仰ぐことができ、かつ、聞き取れなかった画像や音声を独立して見直すことができる。

【 0 1 0 9 】

< 第 5 の実施形態 >

上記の実施形態では、発話者が話したそのままの音声をディクテーションしていたが、本実施形態では、発話者が話した内容のうち所定の語彙のみを抽出してディクテーション

10

【 0 1 1 0 】

図 1 6 は、本実施形態におけるテキスト変換可能な音声文言テーブル 1 5 0 の一例を示す。音声文言テーブル 1 5 0 は音声認識回路 5 6 に格納されているものである。本実施形態では、音声文言のカテゴリの一例として、「日時」、「操作」、「所見」、「医療材料」、「手技」、「その他」を用いた。そして、各カテゴリには、テキスト変換の対象となる複数のテキスト化された文言が格納されている。

【 0 1 1 1 】

カテゴリ「日時」には、例えば、「年」、「月」、「日」、「時」、「分」、「秒」、月～日曜日の各曜日（例えば、火等）、「曜日」、等の文言が格納されている。

20

カテゴリ「操作」には、例えば、「気腹」、「電気メス切開」、「電気メス凝固」、「ソノサージ切開」、「ソノサージ凝固」、等の文言が格納されている。

【 0 1 1 2 】

カテゴリ「所見」には、例えば、「出血量」、「血圧」、「心拍数」、等の文言が格納されている。

カテゴリ「医療材料」には、例えば、「トロッカー」、「麻酔」、「ラパロスコープ」、「鉗子」、「クリップ」、等の文言が格納されている。

【 0 1 1 3 】

カテゴリ「手技」には、例えば、「胆嚢摘出術」、「下結腸切除術」、等の文言が格納されている。

30

カテゴリ「その他」には、例えば、0～9の数値、「多い」、「少ない」、「高い」、「低い」、「正常」、「開始」、「終了」、「挿入」、「個」、等の文言が格納されている。

【 0 1 1 4 】

これらは、あくまでも一例であり、様々な症例に対応する医療用語、処置の進行にかかわる文言、周辺環境に関する文言、または当該システムを使用している施設独自の用語等、用途に応じた文言を格納しても良い。

【 0 1 1 5 】

図 1 7 は、本実施形態におけるテキスト化した音声から所定の文言を抽出するフローを示す。まず、発話があるまで当該フローは待ち状態となっている（S 6 1 で「N o」へ進む。）。発話があると（S 6 1 で「Y e s」へ進む。）、マイク 5 0 を介して音声

40

が音声認識回路 5 6 に入力される。音声認識回路 5 6 では、入力された音声を文字列（ディクテーションテキスト）に変換する（S 6 2）。ここでは、マイク 5 0 から入力された音声をテキスト化して、そのテキスト化された文字列（ディクテーションテキスト）から助詞、助動詞等を取り除いた文言（語彙）のみを抽出する。音声認識回路 6 2 は、抽出した文言を制御部へ出力する。

【 0 1 1 6 】

次に、C P U 5 5 では、S 6 2 で抽出された文言と、音声文言テーブル 1 5 0 に登録されている文言を照合する（S 6 3）。S 6 3 での比較の結果、一致する文言があれば（S

50

64で「Yes」へ進む)、S62で抽出された文言はIPパケット化部によりIPパケット化処理が施され送信される(S65)。

【0118】

S63での比較の結果、一致しなければ(S64で「No」へ進む)、そのS62で抽出した文言を破棄する(S66)。

なお、S62、S63において所定の文言を抽出する方法は、これに限定されず、例えば、抽出未処理のディクテーションテキストについて、音声文言テーブルに格納された各文言と文字列比較することにより、所定の文言を抽出しても良い。また、本フローは発話の度に行ってもよいし、または、連続する発話を音声入力メモリに一旦格納し、所定時間経過後にまとめて実行するようにしてもよい。

10

【0119】

図18は、本実施形態における入力される音声に基づいて記憶部に記憶されたテキストデータを示す。図18(a)は、送信側でのドクターの発話の一例である。この発話がマイク50に入力される。図18(b)は、図17のフローに基づいて、音声文言テーブル150に登録された語彙のみを送信して受信側でそれをテキストデータとして表示された一例を示す。

【0120】

図18(a)では、「えー、」、「現在」、「ただいまより、」、「を」、「します。」、「皆さん準備はよいですか？」等の不要な文言があるが、図18(b)ではそれらが除去され、「2004年9月8日9時30分」、「胆嚢摘出術」、「開始」等の必要な文言のみ記録されている。

20

【0121】

以上より、ディクテーション機能により送信側で発話した文字列から無駄な文言が無くなり(すなわち、必要な文字列のみ抽出される)、短いテキストデータとなる為、必要最小限の情報のみを送信することができる。これにより、ネットワーク負荷を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0122】

【図1】第1の実施形態における内視鏡手術システムの全体構成を示す図である。

【図2】図1の内視鏡手術システムを構成する各医療機器の接続関係を示すブロック図である。

30

【図3】第1の実施形態におけるネットワークに接続された内視鏡手術システムのブロック図である。

【図4】第1の実施形態におけるシステムコントローラ22の使用例を示す図である。

【図5】第1の実施形態におけるネットワークを介したシステムコントローラ間のデータの送受信時でのシステムコントローラ内部の機能ブロックを示す図である。

【図6】第1の実施形態における表示パネルの表示内容の一例を示す図である。

【図7】図5で説明した送信側のフローである。

【図8】図5で説明した受信側のフローである。

【図9】第2の実施形態における表示パネルの表示内容の一例を示す図である。

40

【図10】第2の実施形態におけるスクロール操作の処理フローを示す図である。

【図11】第3の実施形態における表示パネルの表示内容の一例を示す図である。

【図12】第3の実施形態におけるデータパケットの受信フローを示す図である。

【図13】第3の実施形態における「ジャンプ」ボタン132選択時の処理フローを示す図である。

【図14】第3の実施形態における「検索」ボタン133選択時の処理フローを示す図である。

【図15】第4の実施形態における本実施形態における表示パネルの表示内容の一例及び通信環境を示す図である。

【図16】第5の実施形態におけるテキスト変換可能な音声文言テーブル150の一例を

50

示す図である。

【図 17】第 5 の実施形態におけるテキスト化した音声から所定の文言を抽出するフローを示す図である。

【図 18】第 5 の実施形態における入力される音声に基づいて記憶部に記憶されたテキストデータを示す図である。

【符号の説明】

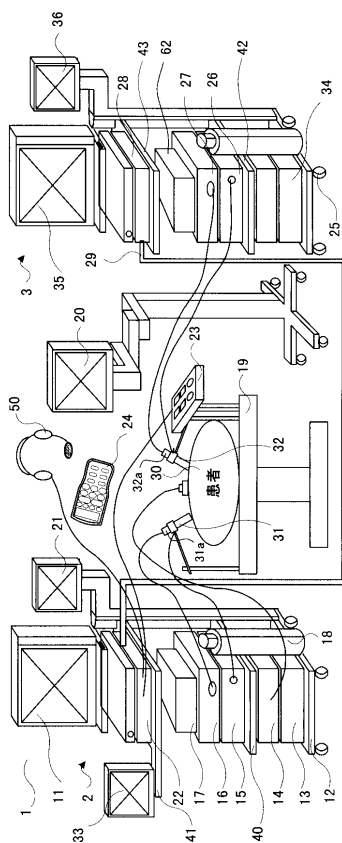
【0123】

1	内視鏡手術システム	
2	第 1 の内視鏡手術システム	
3	第 2 の内視鏡手術システム	10
1 1	内視鏡表示パネル	
1 2	第 1 の医療用トロリー	
1 3	電気メス装置	
1 4	送気装置（気腹装置）	
1 5	内視鏡光源装置	
1 6	ビデオプロセッサ	
1 7	V T R	
1 8	ガスボンベ	
1 9	患者ベッド	
2 0	内視鏡表示パネル	20
2 1	集中表示パネル	
2 2	システムコントローラ	
2 4	リモコン	
2 5	第 2 の医療用トロリー	
2 6	内視鏡光源装置	
2 7	ビデオプロセッサ	
2 8	中継ユニット	
2 9	ケーブル	
3 0	患者	
3 1	第 1 の内視鏡	30
3 1 a	第 1 のカメラヘッド	
3 2	第 2 の内視鏡	
3 2 a	第 2 のカメラヘッド	
3 3	集中操作パネル	
3 5	内視鏡表示パネル	
3 8	通信ケーブル	
3 9	映像ケーブル	
4 0	トロリー棚	
4 1	トロリートッププレート	
4 2	トロリー棚	40
4 3	トロリートッププレート	
5 0	マイク	
5 1	通信 I / F	
5 2	ディスプレイ I / F	
5 3	集中操作パネル I / F	
5 4	リモコン I / F	
5 5	C P U	
5 6	音声認識回路	
5 7	音声合成回路	
5 8	スピーカ	50

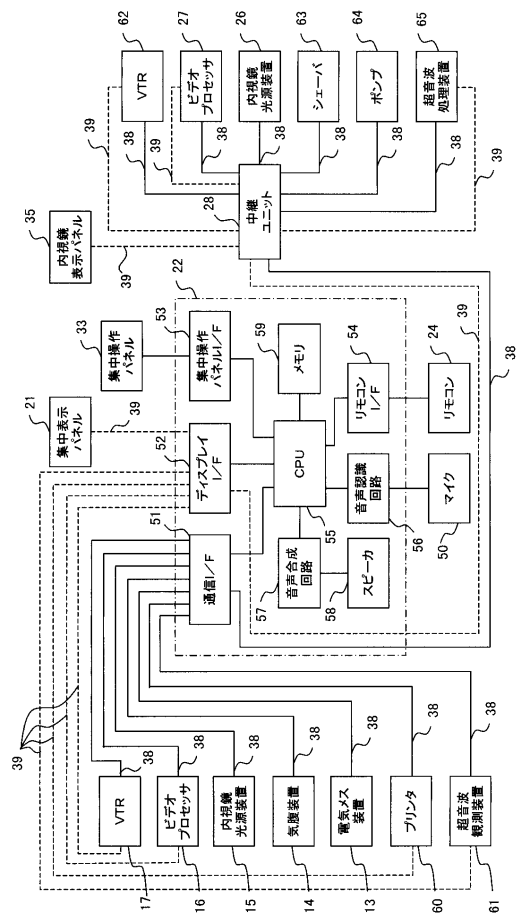
59	メモリ
60	プリンタ
61	超音波観察装置
62	VTR
63	シェーバ
64	ポンプ
65	超音波処理装置
66	ルームカメラ
70	ネットワーク回線
71	セキュリティサーバ
72	インターネット
101 (101a, 101b)	IPパケット化部
102 (102a, 102b)	音声エンジン
103 (103a, 103b)	音響モデル
104 (104a, 104b)	言語モデル
105 (105a, 105b)	受信部

10

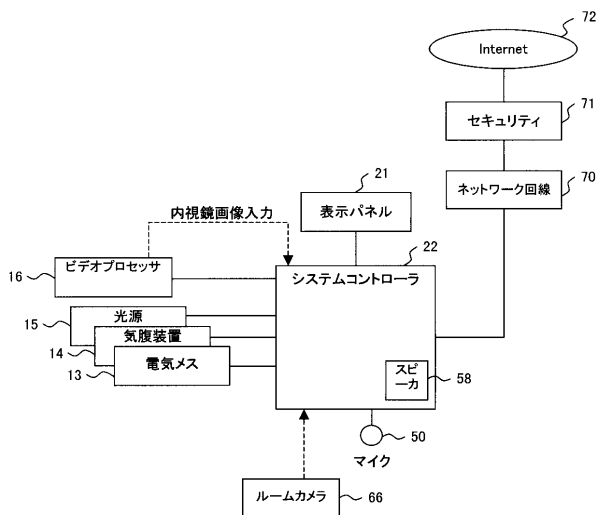
【図1】



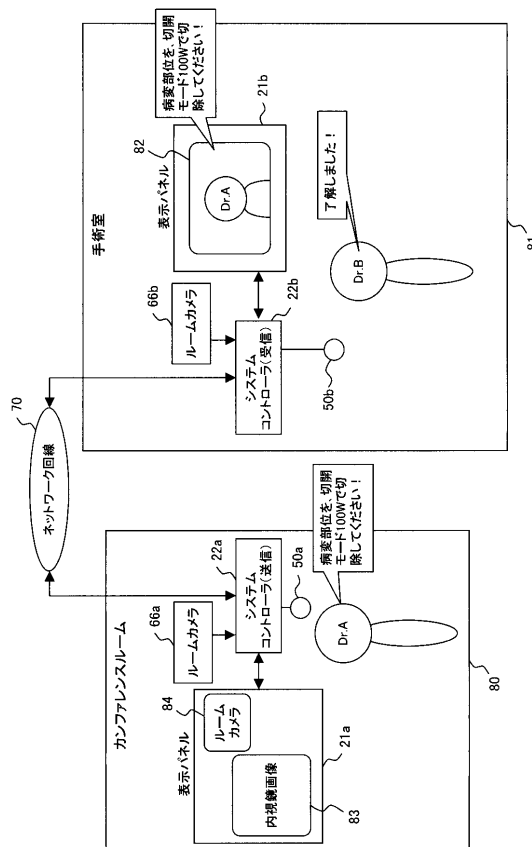
【図2】



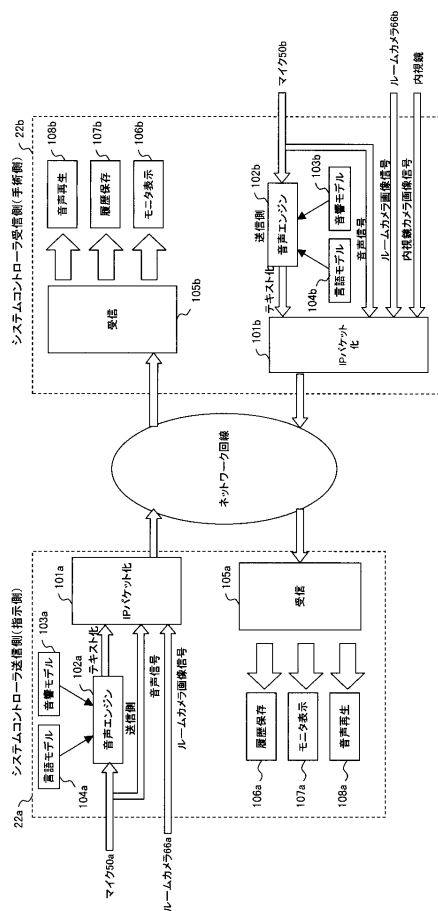
【 図 3 】



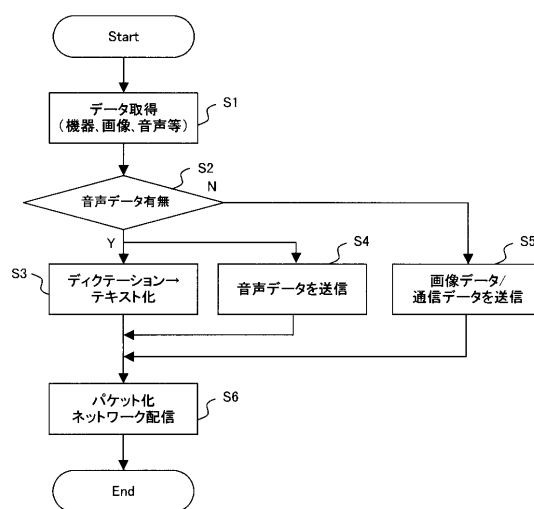
【 図 4 】



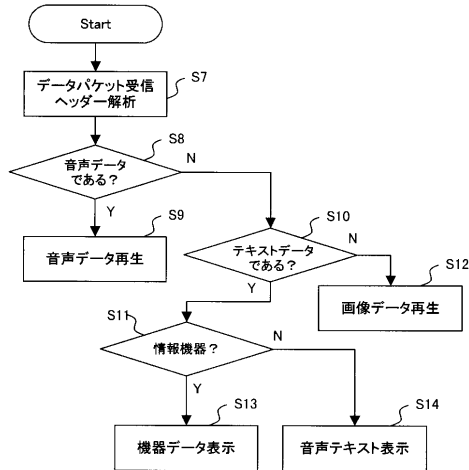
【圖 5】



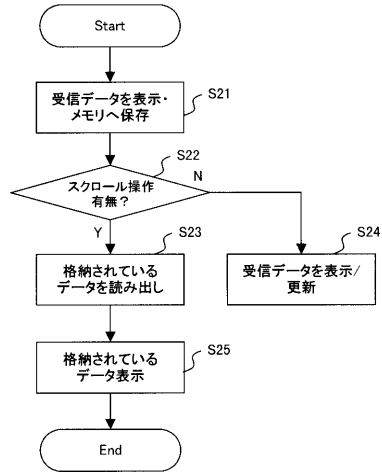
【圖 7】



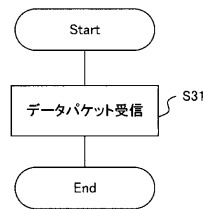
【図 8】



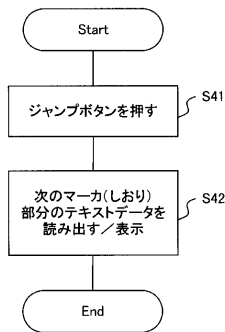
【図 10】



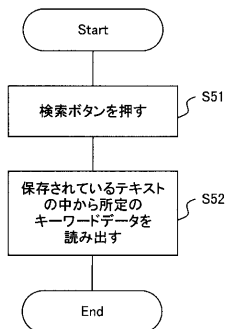
【図 12】



【図 13】



【図 14】



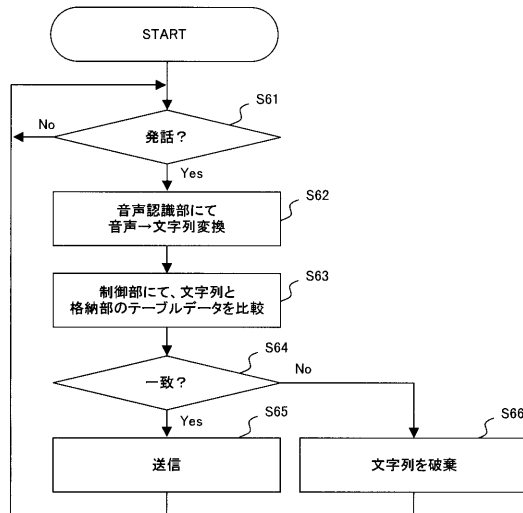
【図 16】

150

日時	操作	所見	医療材料	手技	その他
年	気腹	出血量	トロッカー	胆管鏡出術	0～9
月	電気メス切開	血圧	麻酔	下結腸切開術	多い
日	電気メス凝固	心拍数	ラパロスコピー		少ない
時	ソーナージン切開		創子		高い
分	ソーナージン凝固		クリップ		低い
秒					正常
月～日					開始
曜日					終了
					挿入
					留

カテゴリー

【図 17】



【図 18】

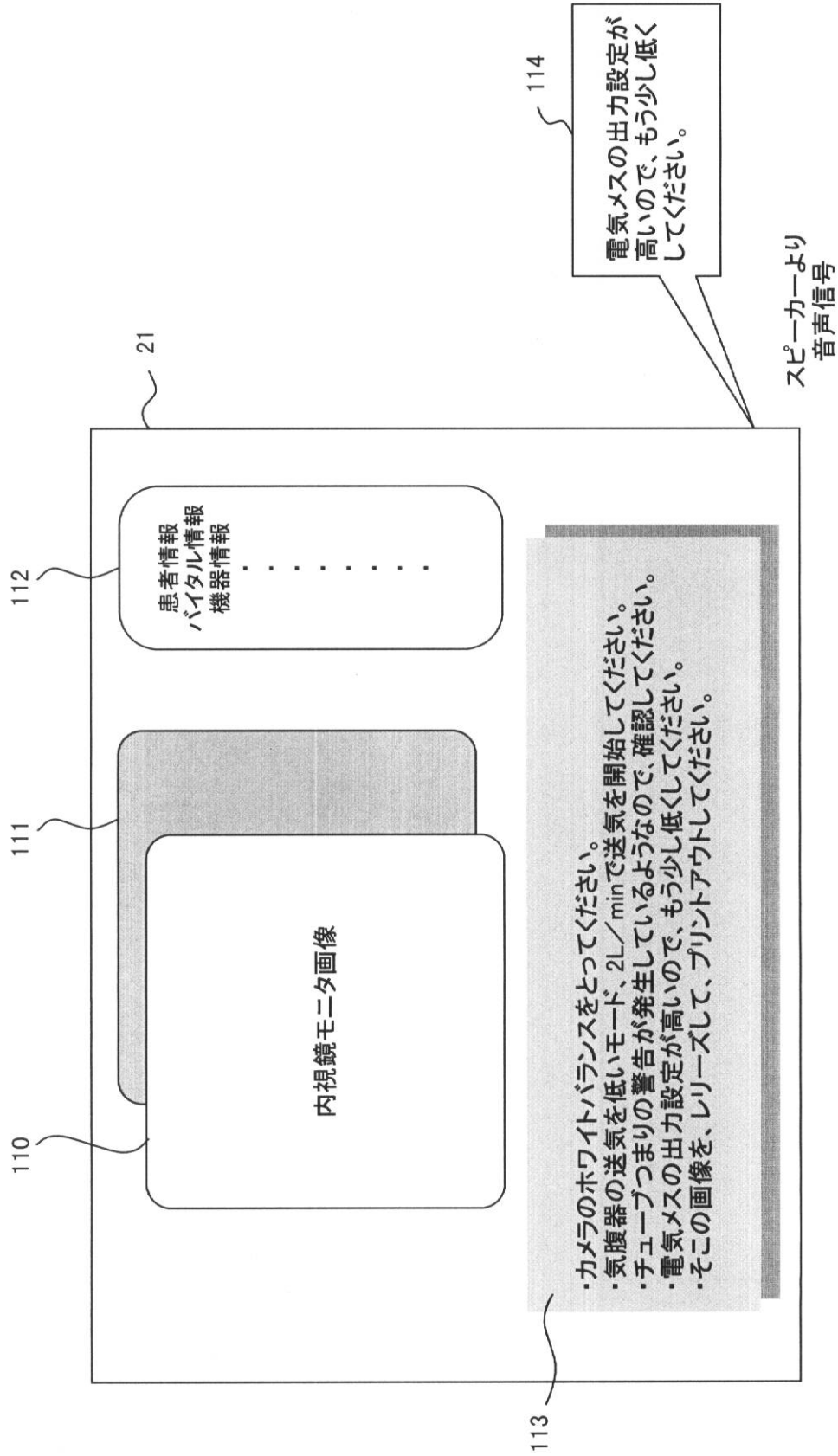
〈送信側でのドクターの発話〉

- (a)
- えー、現在、2004年9月8日9時30分。ただいまより、胆嚢摘出術を開始します。皆さん準備は良いですか？まず、電気メス切開を開始します。次にトロッカーを挿入します。それでは気腹を開始します。ナースさんスイッチを押して下さい。すみません、患者の状態はどのような感じでしょうか？血圧90、心拍数60ですか、了解しました。ナースさん、鉗子を1個お願いします。...

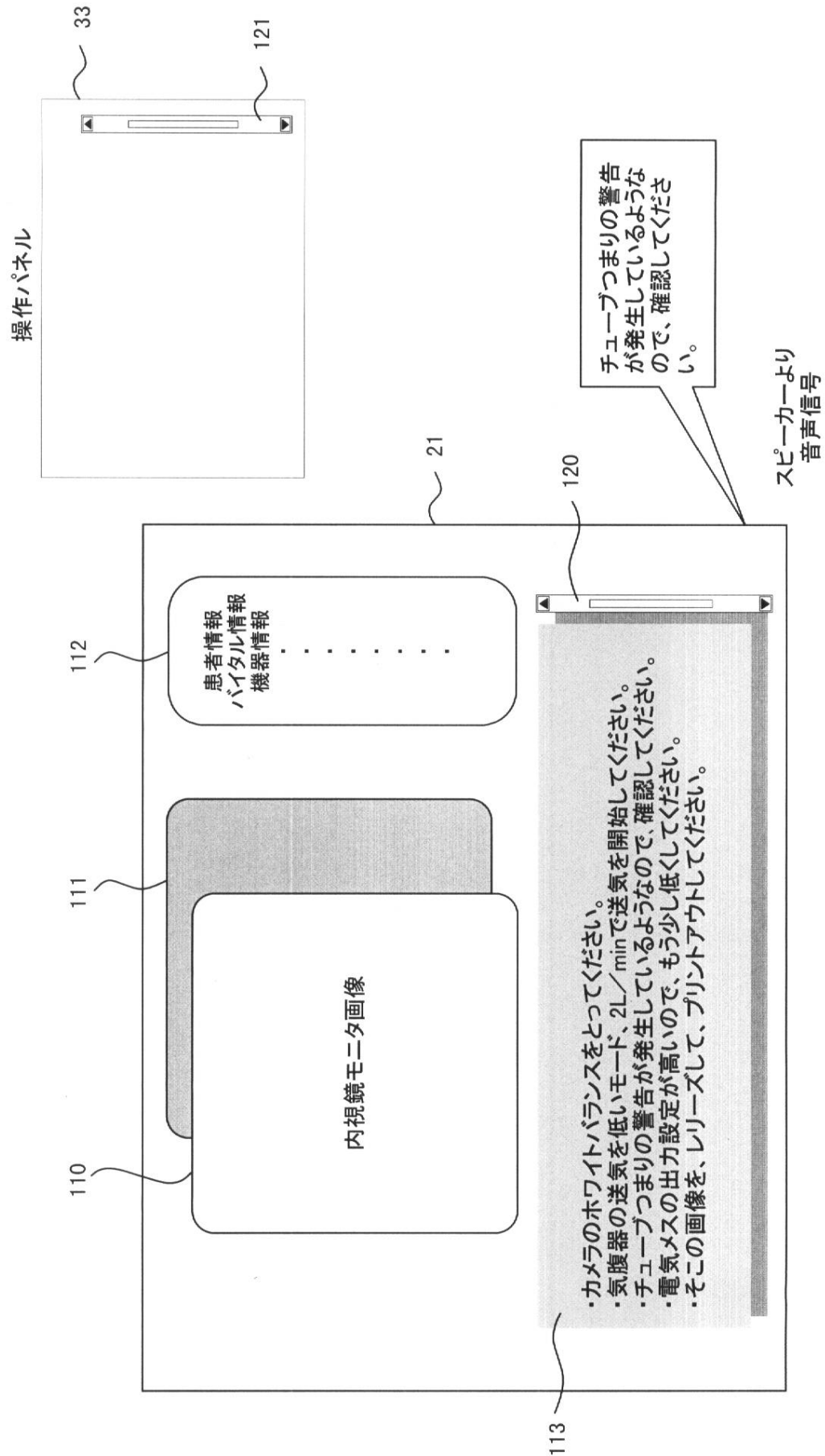
〈受信側の表示パネルに表示されるテキストデータ〉

- (b)
- 2004年9月8日9時30分、胆嚢摘出術、開始、電気メス切開、開始、トロッカー、挿入、気腹、開始、血圧90、心拍数60、鉗子、1個 ...

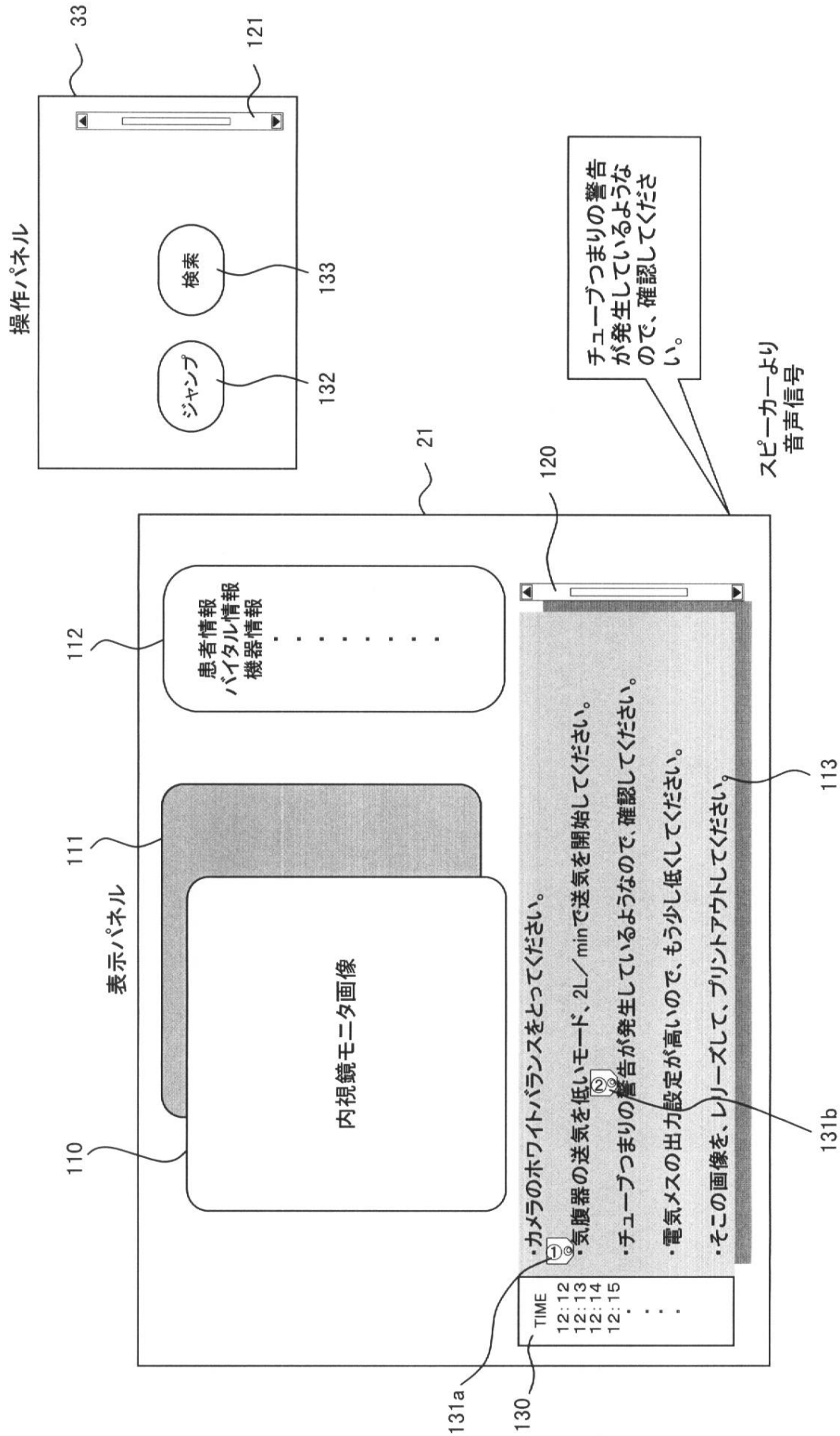
【図 6】



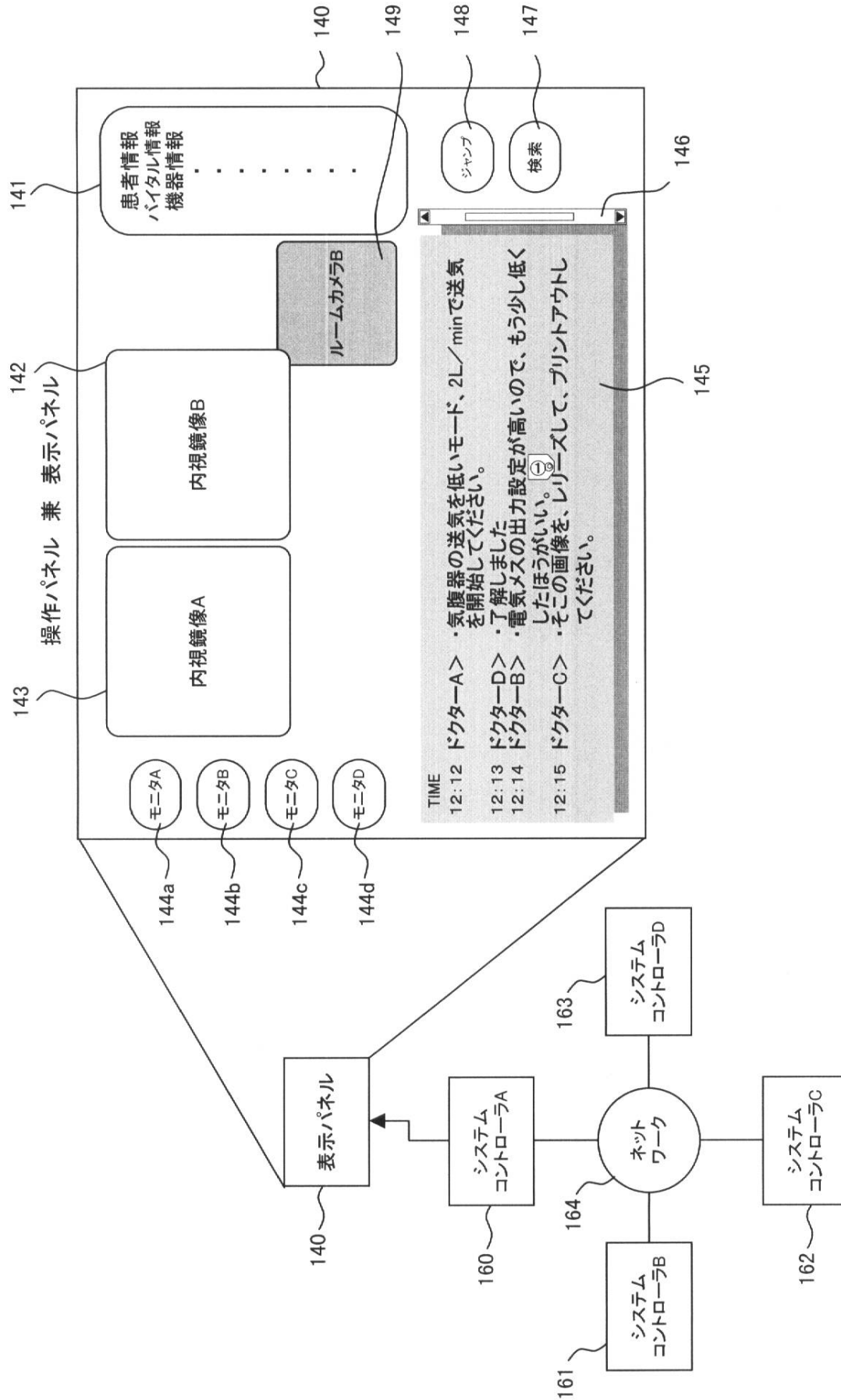
【図 9】



【図 11】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 関口 潔志

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 牛房 浩行

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 CC06 GG11 HH51 JJ17 JJ19 NN05 NN07 UU08 WW10 WW18

YY13 YY18

专利名称(译)	医疗支持系统		
公开(公告)号	JP2006218229A	公开(公告)日	2006-08-24
申请号	JP2005036964	申请日	2005-02-14
[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	八卷正英 中满竹千代 伊藤賢 関口潔志 牛房浩行		
发明人	八卷 正英 中满 竹千代 伊藤 賢 関口 潔志 牛房 浩行		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/00 A61B1/04 G06F3/16		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/00.300.B A61B1/04.370 G06F3/16.320.H G06F3/16.340.A A61B1/00.650 A61B1/00.685 A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/045.642 A61B90/00 G06F3/16.650		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/GG11 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/ UU08 4C061/WW10 4C061/WW18 4C061/YY13 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/GG11 4C161/ HH51 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/ UU08 4C161/WW10 4C161/WW18 4C161/YY07 4C161/YY13 4C161/YY15 4C161/YY16 4C161/YY18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种医疗支持系统，用于在进行双向对话时平稳地进行对话，同时确认角色无法听到的评论。 解决方案：用于输入语音的语音输入装置，用于识别由语音输入装置输入的语音并将语音转换为字符串的语音字符串转换装置，以及语音字符串转换装置。发送单元发送包括作为字符串信息的语音字符串信息的发送信息，接收由发送单元发送的发送信息的接收单元，以及接收到的发送信息的语音。包括用于显示字符串信息的显示装置的医疗支持系统旨在解决上述问题。 [选择图]

图5

