

(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2006-221117

(P2006-221117A)

(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)
G 1 O L 15/06 (2006.01)	G 1 O L 3/00 5 2 1 V	4 C O 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O B	5 D O 1 5
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O D	
G O 6 F 3/16 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 O 2	
G 1 O L 15/00 (2006.01)	G O 6 F 3/16 3 2 O H	
審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-36965 (P2005-36965)

(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 牛房 浩行

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 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

最終頁に続く

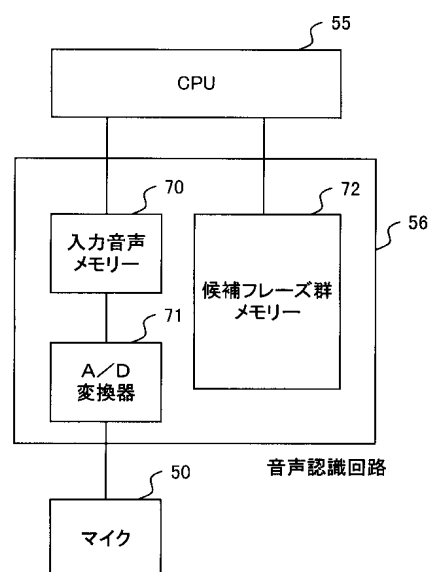
(54) 【発明の名称】 医療支援システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明では、ディクテーション機能の音声認識率及び音声認識の応答速度の向上させた内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 特許請求の範囲の請求項1に記載の発明によれば、音声を取得して、電気信号に変換する音声変換手段と、医療に関する1つ以上のカテゴリーが存在し、該それぞれのカテゴリーに属するデータである属性データを格納する格納手段と、前記カテゴリーが選択されるカテゴリー選択手段と、前記カテゴリー選択手段により選択された前記カテゴリーに属する前記属性データと前記音声変換手段により変換された音声データとを照合する照合手段と、前記照合手段により一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換する文字列変換手段と、を備える医療支援システムを提供することにより、上記課題の解決を図る。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音声を取得して、電気信号に変換する音声変換手段と、
医療に関する 1 つ以上のカテゴリそれぞれに属するデータである属性データを格納する格納手段と、
前記カテゴリを選択させるカテゴリ選択手段と、
前記カテゴリ選択手段により選択された前記カテゴリに属する前記属性データと前記音声変換手段により変換された音声データとを照合する照合手段と、
前記照合手段により一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換する文字列変換手段と、
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】

格納手段に含まれる前記カテゴリの種類は、体内の器官の種類、内視鏡スコープの種類、症例の種類のうち少なくともいずれか 1 つが存在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】

前記カテゴリ選択手段は、操作パネル、音声、内視鏡スコープに設けられたカメラにあるスイッチ、フットスイッチ、または、リモートコントローラであ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 4】

前記カテゴリ選択手段は、内視鏡スコープの種類を識別し、該内視鏡スコープの種類に応じて前記カテゴリを選択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 5】

前記カテゴリ選択手段は、前記内視鏡スコープに付与された R F I D タグと、該 R F I D タグを読み取る R F I D 受信装置とを備え、
前記 R F I D 受信装置で読み取った情報に基づいて前記内視鏡スコープの種類を識別することを特徴とする請求項 4 に記載の医療支援装置。

【請求項 6】

前記カテゴリ選択手段は、内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測し、該計測した長さに応じて前記カテゴリを選択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。

30

【請求項 7】

前記カテゴリ選択手段は、内視鏡形状観測装置を備え、該内視鏡形状観測装置により挿入スコープ長を計測することを特徴とする請求項 6 に記載の医療支援システム。

【請求項 8】

前記カテゴリ選択手段は、前記挿入スコープ長を計測した結果、該挿入スコープ長に対応する位置が前記体内の器官間の境界であると判定した場合には、該両器官のカテゴリを選択することを特徴とする請求項 6 に記載の医療支援システム。

【請求項 9】

前記挿入スコープ長に対応する前記カテゴリは、前記内視鏡を挿入された患者の患者情報に基づいて変更できることを特徴とする請求項 6 に記載の医療支援システム。

40

【請求項 10】

前記患者情報は、前記患者の性別及び年齢のうち少なくともいずれか 1 つに関する情報であ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。

【請求項 11】

音声を取得して、該音声を電気信号に変換し、
医療に関する 1 つ以上のカテゴリそれぞれに属するデータである属性データが格納された格納手段から、いずれかの該カテゴリを選択し、
前記選択された前記カテゴリの前記属性データと前記電気信号に変換された音声デー

50

タとを照合し、

前記照合の結果、一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換することを特徴とする医療支援方法。

【請求項 12】

前記カテゴリを選択する場合、内視鏡スコープの種類を識別し、該内視鏡スコープの種類に応じて前記カテゴリを選択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】

前記内視鏡スコープの種類を識別する場合、前記内視鏡スコープに R F I D タグを付与し、該 R F I D タグに格納されている情報を R F I D 受信装置により読み取ることで、前記内視鏡スコープの種類を識別することを特徴とする請求項 12 に記載の医療支援方法。

【請求項 14】

前記カテゴリを選択する場合、内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測し、該計測した長さに応じて前記カテゴリを選択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 15】

内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測するのに、内視鏡形状観測装置を用いることを特徴とする請求項 14 に記載の医療支援方法。

【請求項 16】

音声を取得して、電気信号に変換する音声変換手段と、

医療に関する 1 つ以上のカテゴリそれぞれに属するデータである属性データを格納する格納手段と、

前記カテゴリが選択され、該選択された前記カテゴリに属する前記属性データと前記音声変換手段により変換された音声データとを照合する照合手段と、

前記照合手段により一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換する文字列変換手段と、

を備えることを特徴とする医療支援制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音声認識技術を用いた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。

【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、特許文献 2。）。

【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

10

20

30

40

50

ルに設けたものである。マイクは、音声で各種機器を操作するために用いられる。

【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。

【特許文献1】特開2002-336184号公報

【特許文献2】特開2003-271176号公報

【特許文献3】特開平9-28659号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ディクテーション機能によりユーザの発音した内容をテキストデータにする場合、まず、その音声を認識する必要がある。その認識のために、ユーザの発音した波形パターンと予め内視鏡システムに登録してある発音の波形のパターンを比較する必要がある。

【0007】

しかしながら、発音の個人差、同音異義語、不要な集音による環境ノイズ等により、ディクテーション後に得られたテキストがユーザの意としているものとは限らなかった。また、認識の際の比較において、比較対象となる文言が多いほど、その比較処理にも時間がかかっていた。

【0008】

上記の課題に鑑み、本発明では、ディクテーション機能の音声認識率及び音声認識の応答速度の向上させた内視鏡システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

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、音声を取得して、電気信号に変換する音声変換手段と、医療に関する1つ以上のカテゴリーそれぞれに属するデータである属性データを格納する格納手段と、前記カテゴリーを選択させるカテゴリー選択手段と、前記カテゴリー選択手段により選択された前記カテゴリーに属する前記属性データと前記音声変換手段により変換された音声データとを照合する照合手段と、前記照合手段により一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換する文字列変換手段と、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。

【0010】

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、格納手段に含まれる前記カテゴリーの種類は、体内の器官の種類、内視鏡スコープの種類、症例の種類のうち少なくともいずれか1つが存在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。

【0011】

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、前記カテゴリー選択手段は、操作パネル、音声、内視鏡スコープに設けられたカメラにあるスイッチ、フットスイッチ、または、リモートコントローラであ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4に記載の発明によれば、前記カテゴリー選択手段は、内視鏡スコープの種類を識別し、該内視鏡スコープの種類に応じて前記カテゴリーを選択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。

【0013】

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、前記カテゴリー選択手段は、前記内視鏡スコープに付与されたRFIDタグと、該RFIDタグを読み取るRF

10

20

30

40

50

ＩＤ受信装置とを備え、前記ＲＦＩＤ受信装置で読み取った情報に基づいて前記内視鏡スコープの種類を識別することを特徴とする請求項４に記載の医療支援装置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６に記載の発明によれば、前記カテゴリ選択手段は、内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測し、該計測した長さに応じて前記カテゴリを選択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。

【００１５】

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、前記カテゴリ選択手段は、内視鏡形状観測装置を備え、該内視鏡形状観測装置により挿入スコープ長を計測することを特徴とする請求項６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８に記載の発明によれば、前記カテゴリ選択手段は、前記挿入スコープ長を計測した結果、該挿入スコープ長に対応する位置が前記体内の器官間の境界であると判定した場合には、該両器官のカテゴリを選択することを特徴とする請求項６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。

【００１７】

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、前記挿入スコープ長に対応する前記カテゴリは、前記内視鏡を挿入された患者の患者情報に基づいて変更できることを特徴とする請求項６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。

【００１８】

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、前記患者情報は、前記患者の性別及び年齢のうち少なくともいずれか１つに関する情報であ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。

【００１９】

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、音声を取得して、該音声を電気信号に変換し、医療に関する１つ以上のカテゴリそれぞれに属するデータである属性データが格納された格納手段から、いずれかの該カテゴリを選択し、前記選択された前記カテゴリの前記属性データと前記電気信号に変換された音声データとを照合し、前記照合の結果、一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換す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。

【００２０】

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、前記カテゴリを選択する場合、内視鏡スコープの種類を識別し、該内視鏡スコープの種類に応じて前記カテゴリを選択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。

【００２１】

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、前記内視鏡スコープの種類を識別する場合、前記内視鏡スコープにＲＦＩＤタグを付与し、該ＲＦＩＤタグに格納されている情報をＲＦＩＤ受信装置により読み取ることで、前記内視鏡スコープの種類を識別することを特徴とする請求項１２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１４に記載の発明によれば、前記カテゴリを選択する場合、内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測し、該計測した長さに応じて前記カテゴリを選択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。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 1 5 に記載の発明によれば、内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測するのに、内視鏡形状観測装置を用いることを特徴とする請求項 1 4 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。

【 0 0 2 4 】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 1 6 に記載の発明によれば、音声を取得して、電気信号に変換する音声変換手段と、医療に関する 1 つ以上のカテゴリーそれぞれに属するデータである属性データを格納する格納手段と、前記カテゴリーが選択され、該選択された前記カテゴリーに属する前記属性データと前記音声変換手段により変換された音声データとを照合する照合手段と、前記照合手段により一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換する文字列変換手段と、を備えることを特徴とする医療支援制御装置を提供することによって達成できる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

音声認識の候補フレーズ群を最適なフレーズ群に切り替えることで、状況に応じ可能性のあるフレーズの中からのみ音声認識を行うので、比較するフレーズの数が少なくなり音声認識速度が向上し、かつ比較する候補フレーズが少ないので認識率が向上する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

本発明にかかる医療支援システムは、音声変換手段と、格納手段と、カテゴリー選択手段と、照合手段と、文字列変換手段とを備える。

第 1 の実施形態にかかる本発明は、次のものである。音声変換手段は、音声を取得して電気信号に変換するものであり、例えば、マイクまたはシステムコントローラ側に設けられているマイクとのインターフェースである。格納手段は、医療に関する 1 つ以上のカテゴリーそれぞれに属するデータである属性データを格納するものであり、例えば、記憶装置である。このカテゴリーの種類としては、例えば体内の器官の種類、内視鏡スコープの種類、症例の種類等がある。

20

【 0 0 2 7 】

カテゴリー選択手段は、前記カテゴリーを選択するものであり、例えば、操作パネル、音声、内視鏡スコープに設けられたカメラにあるスイッチ、フットスイッチ、または、リモートコントローラである。

30

【 0 0 2 8 】

照合手段は、前記カテゴリー選択手段により選択された前記カテゴリーに属する前記属性データと前記音声変換手段により変換された音声データとを照合するものであり、例えば、CPU により照合処理がされる。文字列変換手段は、前記照合手段により一致すると判断される場合に前記音声データを文字列に変換するものであり、例えば、音声認識回路及び CPU を示す。

【 0 0 2 9 】

第 2 の実施形態にかかる本発明は、次のものである。前記カテゴリー選択手段は、内視鏡スコープの種類を識別し、該内視鏡スコープの種類に応じて前記カテゴリーを選択する。ここでのカテゴリー選択手段は、例えば、RFID タグと、その受信装置と、その受信装置で読み取ったデータを判別する CPU で示される。

40

【 0 0 3 0 】

第 3 の実施形態にかかる本発明は、次のものである。前記カテゴリー選択手段は、内視鏡スコープの体内へ挿入した部分の長さである挿入スコープ長を計測し、該計測した長さに応じて前記カテゴリーを選択する。ここでのカテゴリー選択手段は、内視鏡形状観測装置と、その内視鏡形状観測装置で得られた結果に基づいて生体内の位置を判定する CPU とで示される。

【 0 0 3 1 】

50

< 第 1 の実施形態 >

本実施形態では、音声認識のための候補フレーズを観察部位の候補フレーズに切り替えることができる内視鏡システムについて説明する。このとき、この切り替えにおいては、ユーザの選択操作により切り替えを行う選択式切り替えタイプ（操作パネル・音声認識・カメラスイッチ・フットスイッチ・リモコン）、及び、順送り切り替えタイプ（操作パネル・音声認識・カメラスイッチ・フットスイッチ・リモコン）について説明する。

【 0 0 3 2 】

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 3 0 が横たわる患者ベッド 1 9 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。

10

【 0 0 3 3 】

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 1 2 及び第 2 の医療用トロリー 2 5 に搭載されている。また、患者ベッド 1 9 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 2 0 が搭載されている。

【 0 0 3 4 】

第 1 の医療用トロリー 1 2 には、最上段の天板のトロリートッププレート 4 1、中段に設けられたトロリー棚 4 0、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 4 1 には、内視鏡表示パネル 1 1 とシステムコントローラ 2 2 が配置されている。トロリー棚 4 0 には V T R 1 7、ビデオプロセッサ 1 6、内視鏡光源装置 1 5 が配置されている。底板部には、送気装置（気腹装置）1 4、電気メス装置 1 3 が配置されている。また、第 1 の医療用トロリー 1 2 のアーム部には、集中操作パネル 3 3、集中表示パネル 2 1 が配置されている。また、第 1 の医療用トロリー 1 2 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。

20

【 0 0 3 5 】

集中操作パネル 3 3 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。

【 0 0 3 6 】

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 2 2 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 2 2 には、マイク 5 0 を接続接続することができる。

30

【 0 0 3 7 】

システムコントローラ 2 2 は、マイク 5 0 から入力された音声を後述する音声認識回路 4 6 及び C P U 5 5（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 2 2 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。

【 0 0 3 8 】

内視鏡光源装置 1 5 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 3 1 に接続されている。内視鏡光源装置 1 5 の照明光は、第 1 の内視鏡 3 1 のライトガイドに供給されると、この第 1 の内視鏡 3 1 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。

40

【 0 0 3 9 】

この第 1 の内視鏡 3 1 の接眼部には、撮像素子を備えた第 1 のカメラヘッド 3 1 a が装着されている。第 1 のカメラヘッド 3 1 a 内の撮像素子を用いて、第 1 の内視鏡 3 1 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 1 6 に伝送される。その光学像データはビデオプロセッサ 1 6 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 2 2 を介して内視鏡表示パネル 1 1 に出力されて、内視鏡表示パネル 1 1 に患部等の内視鏡画像が表示される。

50

【 0 0 4 0 】

システムコントローラ 22 には、図示しない M O 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 (M O) 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。

【 0 0 4 1 】

気腹装置 14 には、例えば C O₂ 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 14 a を介して患者 30 の腹部内に C O₂ ガスを供給できる。 10

【 0 0 4 2 】

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 V T R 62、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。 20

【 0 0 4 3 】

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。

【 0 0 4 4 】

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 32 a が装着されている。第 2 のカメラヘッド 32 a 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。 30

【 0 0 4 5 】

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。 40

【 0 0 4 6 】

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、V T R 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)、及び超音波観測装置 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。

【 0 0 4 7 】

また、V T R 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 50

イ I / F 5 2 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。

【 0 0 4 8 】

V T R 6 2、ビデオプロセッサ 2 7、内視鏡光源装置 2 6、シェーバ 6 3（図 1 では不図示）、ポンプ 6 4（図 1 では不図示）、超音波処理装置 6 5（図 1 では不図示）は、通信ケーブル 3 8 により中継ユニット 2 8 に接続されている。中継ユニット 2 8 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 3 5、ビデオプロセッサ 2 7 及び V T R 6 2 は、映像ケーブル 3 9 により中継ユニット 2 8 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。

【 0 0 4 9 】

また、中継ユニット 2 8 は、ケーブル 2 9（図 1 参照）によりシステムコントローラ 2 2 と接続されている。中継ユニット 2 8 は、ケーブル 2 9 内の通信ケーブル 3 8 を介してシステムコントローラ 2 2 の通信 I / F 5 1 に接続されている。また、中継ユニット 2 8 は、ケーブル 2 9 内の映像ケーブル 3 9 を介してシステムコントローラ 2 2 のディスプレイ I / F 5 2 に接続されている。

【 0 0 5 0 】

システムコントローラ 2 2 は、通信 I / F 5 1、ディスプレイ I / F 5 2 の他に、集中操作パネル I / F 5 3、音声合成回路 5 7、C P U 5 5、メモリ 5 9、スピーカ 5 8、音声認識回路 5 6、リモコン I / F 5 4 を備えている。

【 0 0 5 1 】

音声認識回路 5 6 は、マイク 5 0 からの音声信号を認識するものである。リモコン I / F 5 4 は、リモコン 2 4 とのデータの送受を行うものである。音声合成回路 5 7 は、音声を合成しスピーカ 5 8 より音声を発せさせるものである。集中操作パネル I / F 5 3 は、集中操作パネル 3 3 とのデータの送受を行うものである。これら各回路が C P U 5 5 により制御されている。

【 0 0 5 2 】

また、システムコントローラ 2 2 には外部記録媒体が接続可能となっており、C P U 5 5 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 2 2 は、不図示のネットワーク I / F を備えている。これにより、W A N（ワールドエリアネットワーク）、L A N（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。

【 0 0 5 3 】

図 3 は、音声認識回路 5 6 の内部構成を示す。音声認識回路 5 6 は、入力音声メモリ 7 0、A / D 変換器 7 1、及び候補フレーズ群メモリ 5 6 から構成されている。A / D 変換器 7 1 では、マイク 5 0 から入力された音声のアナログ信号を A / D 変換してデジタル信号にする。入力音声メモリ 7 0 では、A / D 変換器 7 1 で A / D 変換された入力音声データを記憶する。候補フレーズ群メモリ 7 2 には、入力された音声を音声認識させるフレーズの候補が記憶されている。C P U 5 5 では、入力音声メモリ 7 0 に格納されている入力音声データと候補フレーズ群メモリ 7 2 に格納されている候補フレーズ音声データとを比較する。

【 0 0 5 4 】

図 4 は、本実施形態における候補フレーズ群メモリ 7 2 に格納される候補フレーズ群の一例を示す。候補フレーズ群メモリ 7 2 は、複数の記憶領域が存在し、各記憶領域にはそれぞれ、症例ごとや検査部位ごとの候補フレーズが格納されている。同図では、食道用候補フレーズ群記憶領域 8 1、胃用候補フレーズ群記憶領域 8 2、十二指腸用候補フレーズ群記憶領域 8 3、下部消化管用候補フレーズ群記憶領域 8 4、外科内視鏡用候補フレーズ群記憶領域 8 5 がある。

【 0 0 5 5 】

食道用候補フレーズ群記憶領域 8 1 には、食道の部位や症例等の食道に関する複数の候補フレーズが記憶されている。胃用候補フレーズ群記憶領域 8 2 には、胃の部位や症例等

10

20

30

40

50

の胃に関する複数の候補フレーズが記憶されている。十二指腸用候補フレーズ群記憶領域 8 3 には、十二指腸の部位や症例等の十二指腸に関する複数の候補フレーズが記憶されている。下部消化管用候補フレーズ群記憶領域 8 4 には、下部消化管の部位や症例等の下部消化管に関する複数の候補フレーズが記憶されている。外科内視鏡用候補フレーズ群記憶領域 8 5 には、外科内視鏡手術等に関する複数の候補フレーズが記憶されている。

【 0 0 5 6 】

なお、候補フレーズ群メモリ 7 2 は、物理的に複数存在してもよいし、論理的に複数の領域（１つの記憶装置内で記憶領域を論理的に複数確保し、各記憶領域を記憶手段とする）として存在してもよい。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、図 4 で説明した各候補フレーズ群の内容の一例を示す。「食道用候補フレーズ群」8 1 a として、例えば、「咽頭」、「食道静脈瘤」、「バレット食道」、「食道ガン」、・・・等の食道の部位や症例等の食道に関する候補フレーズが格納されている。そして、「次候補群」というフレーズも格納されている。

【 0 0 5 8 】

「胃用候補フレーズ群」8 2 a として、例えば、「胃郭部」、「幽門」、「前庭部」、「胃ガン」、・・・等の胃の部位や症例等の食道に関する候補フレーズが格納されている。そして、「次候補群」というフレーズも格納されている。

【 0 0 5 9 】

「下部消化管用候補フレーズ群」8 4 a として、例えば、「直腸」、「S 字結腸」、「横行結腸」、「直腸ガン」、・・・等の食道内の部位や症例等の食道に関する候補フレーズが格納されている。

【 0 0 6 0 】

その他「外科内視鏡用候補フレーズ群」8 5 a には、外科内視鏡手術等に関する複数の候補フレーズが記憶されている。

このように、候補フレーズ群メモリ 7 2 には、部位や症例等毎に区分けされて候補フレーズ群が格納されており、操作パネル等からユーザが所定の候補フレーズ群を読み出すことをしていることができる。

【 0 0 6 1 】

例えば、図 1 において、検査開始時、ユーザは操作パネル 3 3 上の候補フレーズ群選択スイッチ（図 7 で後述する「食道用フレーズ群」9 3、「胃用フレーズ群」9 4、「十二指腸用フレーズ群」9 5、「下部消化管用フレーズ群」9 6 に相当する）により、最適な候補群を選択する。この場合、まず食道から観察が始まるので、操作パネル 3 3 上で食道用候補フレーズ群を選択する。ユーザの選択に基づいて、CPU 5 5 は音声認識回路 5 6 内で参照する候補フレーズ群を図 5 の食道用候補フレーズ群 8 1 a に切り替える。

【 0 0 6 2 】

ここで、術者が内視鏡画像を観察しながら、「咽頭」と発音するとマイク 5 0 から入力された音声信号が音声認識回路 5 6 に渡され、CPU 5 5 は食道用候補フレーズ群 8 1 a の中から、発音された言葉と最も近いフレーズを音声認識結果として出力する。この場合には例えば「咽頭」が得られる。

【 0 0 6 3 】

認識結果「咽頭」を取得した CPU 5 5 は、内視鏡表示パネル 1 1 や集中表示パネル 2 1 の所定の表示領域（コメント欄）に「咽頭」をテキスト表示させる。この時、リリースボタンを押すと、意図したコメントを表示したまま各記録装置に内視鏡画像とともにコメントも記録される。また、図示しない電子カルテシステムにも認識されたテキストデータが出力され検査を行いながら、電子カルテの一部が自動的に作成可能となる。

【 0 0 6 4 】

また、検査が進んで内視鏡スコープ先端が胃まで達したことを確認すると、ユーザが候補フレーズ群選択スイッチにより、操作パネル 3 3 上で胃用候補フレーズ群を選択する。ユーザの選択に基づき、CPU 5 5 は音声認識回路 5 6 内で参照する候補フレーズ群を

10

20

30

40

50

胃用候補フレーズ群 8 2 a に切り替える。

【 0 0 6 5 】

ここで、術者が内視鏡画像を観察しながら、「前庭部」と発音するとマイク 5 0 から入力された音声信号が音声認識回路 5 6 に渡され、C P U 5 5 は胃用候補フレーズ群 8 2 a の中から、発音された言葉と最も近いフレーズを音声認識結果として出力する。この場合には例えば「前庭部」が得られる。

【 0 0 6 6 】

認識結果「前庭部」を取得したシステムコントローラ 2 2 は、内視鏡表示パネル 1 1 や集中表示パネル 2 1 の所定の表示領域（コメント欄）に「前庭部」をテキスト表示させる。

10

【 0 0 6 7 】

それでは、以下に本実施形態の一連の動作について説明する。

図 6 は、本実施形態における集中操作パネル 3 3 の設定画面表示の一例を示す。集中操作パネル 3 3 の設定画面では、画面左側の項目（「TVカメラ」、「光源装置」、「気腹装置」、「電気メス」等）を選択することで、その選択した装置等についての設定が可能となっている。例えば、電気メス項目 9 0 を選択することで、設定エリア 9 2 に電気メス 1 3 に関する種々の設定を行うことができる。

【 0 0 6 8 】

さて、集中操作パネル 3 3 の「音声認識」9 1 を選択する。すると、図 7 または図 8 の画面に遷移する。

20

図 7 は、本実施形態における集中操作パネル 3 3 に表示される音声認識画面の一例（その 1）を示す。このとき、設定エリア 9 2 には、「候補フレーズ群選択」欄に「食道用フレーズ群」9 3、「胃用フレーズ群」9 4、「十二指腸用フレーズ群」9 5、「下部消化管用フレーズ群」9 6 が表示され、これらのフレーズ群のうちいずれか 1 つを選択するようになっている。ユーザは集中操作パネル 3 3 のパネル表面を押下して、目的とする候補フレーズ群を選択することができる。同図では、「食道用フレーズ群」9 3 が選択されている。

【 0 0 6 9 】

図 8 は、本実施形態における集中操作パネル 3 3 に表示される音声認識画面の一例（その 2）を示す。図 8 は、図 7 の表示形態の変形例を示している。図 8 では、設定エリア 9 2 には、「候補フレーズ群選択」欄に「食道用フレーズ群」9 3、「胃用フレーズ群」9 4、「十二指腸用フレーズ群」9 5、「次候補群」ボタン 9 7 が表示されている。

30

【 0 0 7 0 】

図 8 が図 7 と異なっているのは「次候補群」ボタン 9 7 が表示されていることである。この「次候補群」ボタン 9 7 の機能について説明する。例えば、「食道用フレーズ群」9 3 が選択されている状態で「次候補群」ボタン 9 7 を押下すると、その次の「胃用フレーズ群」9 4 が選択される。さらに、「次候補群」ボタン 9 7 を押下すると、その次の「十二指腸用候補群」9 5 を押下するが選択される。

【 0 0 7 1 】

このように、「次候補群」ボタン 9 7 を押下する度に、「候補フレーズ群選択」を上から順次選択を切り替えていくことができる。また、「次候補群」ボタン 9 7 を押下する代わりに、音声認識機能を用いて、マイク 5 0 に「次候補群」と発音することで、切り替えることもできる。

40

【 0 0 7 2 】

図 9 は、本実施形態における選択された候補フレーズ群に基づいて音声認識処理を行うフローを示す。つまり、図 7 または図 8 での操作に伴う処理フローを示す。まず、内視鏡スコープが患者の口より体腔内に挿入されて、食道に到達していたとしよう。この場合、図 7 または図 8 において、例えば、食道用フレーズ群 9 3 が選択されて、内視鏡画像を見ながら医師が食道に関しての診断を口述している。このとき、医師はマイクに向かって発音しているので、その音声はマイク 5 0 に入力される（ステップ 1、以下ステップを S と

50

称する)。

【0073】

そうすると、入力された音声はA/D変換器71によりアナログ信号からデジタル信号に変換され(S2)、そのデジタル信号は音声入力メモリ70に格納される(S3)。

次に、CPU55は食道用候補フレーズ群が選択されているかを判断する(S4)。この例では、食道用フレーズ群93が選択されているので、「Y」へ進み、食道用候補フレーズ群と音声入力メモリに格納された音声情報を比較し、音声認識処理を行う(S7)。ここでは、まず、CPU55が候補フレーズ群メモリ72の食道用候補フレーズ群記憶領域81から「食道用候補フレーズ群」81aを読み出す。また、CPUは音声入力メモリから入力音声の音声信号を読み出す。この入力音声信号の波形と「食道用候補フレーズ群」81aのそれぞれのフレーズの音声波形を比較し、その結果、両者の波形が近似するため同じフレーズであると判断した場合、そのフレーズをメモリ59に格納していく。

10

【0074】

「候補フレーズ群選択」が切り替えられるまで(この例では食道を通過するまで)、上記の工程(S1→S2→S3→S4→S7→S1→...)が繰り返される。

次に、内視鏡スコープが食道を抜けて胃に到達する。そうすると、図7の場合は操作パネルにより、図8の場合は音声で「次候補」と発音することにより、「候補フレーズ群選択」の選択が「胃用フレーズ群」94に切り替わる。

【0075】

なお、音声で切り替える場合を説明する。食道用候補フレーズ群には、「次候補群」というフレーズが含まれているので、S7において、このフレーズと入力音声とを同様に比較し、その結果、両者の波形が近似するため同じフレーズであると判断した場合、CPU55は、胃用フレーズ群94に切り替える。

20

【0076】

胃用フレーズ群94に切り替わった後は、S1→S2→S3と同様の処理がなされ、CPU55は食道用候補フレーズ群が選択されているかを判断する(S4)。この場合、胃用フレーズ群94が選択されているので、S4で「N」へ進む。

【0077】

次に、CPU55は胃用候補フレーズ群が選択されているかを判断する(S5)。この例では、胃用フレーズ群94が選択されているので、「Y」へ進み、胃用候補フレーズ群と音声入力メモリに格納された音声情報を比較し、音声認識処理を行う(S8)。S8では、S7と同様の処理を行う。

30

【0078】

「候補フレーズ群選択」が切り替えられるまで(胃を通過するまで)、上記の工程(S1→S2→S3→S4→S5→S8→S1...)が繰り返される。

次に、内視鏡スコープが胃を抜けて十二指腸に到達する。そうすると、図7の場合は操作パネルにより、図8の場合は音声で「次候補」と発音することにより、「候補フレーズ群選択」の選択が「十二指腸用フレーズ群」94に切り替わる。

【0079】

十二指腸用フレーズ群95に切り替わった後は、S1→S2→S3→4と同様の処理がなされ、CPU55は胃用候補フレーズ群が選択されているかを判断する(S5)。この場合、十二指腸用フレーズ群95が選択されているので、S5で「N」へ進む。

40

【0080】

次に、CPU55は十二指腸用候補フレーズ群が選択されているかを判断する(S6)。この例では、十二指腸用フレーズ群95が選択されているので、「Y」へ進み、十二指腸用候補フレーズ群と音声入力メモリに格納された音声情報を比較し、音声認識処理を行う(S9)。S9では、S7と同様の処理を行う。

【0081】

「候補フレーズ群選択」が切り替えられるまで上記の工程(S1→S2→S3→S4→S5→S6→S9→S1...)が繰り返される。

50

また、図7で「候補フレーズ群選択」の選択が「下部消化管用フレーズ群」96の場合には、S1→S2→S3→S4→S5と同様の処理がなされ、CPU55は十二指腸用候補フレーズ群が選択されているかを判断する(S6)。この場合、下部消化管用フレーズ群95が選択されているので、S6で「N」へ進み、十二指腸用候補フレーズ群と音声入力メモリに格納された音声情報を比較し、音声認識処理を行う(S10)。S10では、S7と同様の処理を行う。

【0082】

このようにして、認識された入力音声のフレーズは、内視鏡スコープに搭載されたレリーズボタンを押すと、意図したコメントを表示したまま各記録装置に内視鏡画像とともにコメントも記録される。また、図示しない電子カルテシステムにも認識されたテキストデータが出力され検査を行いながら、電子カルテの一部が自動的に作成可能となる。また、メモリ59に格納するようにしてもよい。

【0083】

なお、候補フレーズ群の切り替えをする際には、上述の通り、操作パネルにより切り替えてもよいし、音声認識により切り替えてもよいし、カメラヘッドに搭載されたカメラスイッチにより切り替えてもよいし、フットスイッチ、またはリモコンにより切り替えても良く、さらにはこれらに限定される必要はない。

【0084】

以上より、従来は、食道用候補フレーズ群、胃用候補フレーズ群、十二指腸用候補フレーズ群、下部消化管用候補フレーズ群、外科内視鏡用候補フレーズ群が一色端に候補フレーズ群メモリに格納されていたため、入力音声との比較の際、候補フレーズ群メモリ内の全てのフレーズと比較しなければならなかったため、音声認識率の低下及び認識処理の処理速度の低下を招いていた。だが、本実施形態によれば、例えば、食道の検査をしているときは食道用候補フレーズ群の中から候補フレーズを探すことができるので、音声認識率が向上し、認識処理の処理速度も向上する。

【0085】

<第2の実施形態>

本実施形態では、音声認識の候補フレーズをシステムコントローラ22に接続された内視鏡スコープに応じて切り替える場合について説明する。

【0086】

図10は、本実施形態における内視鏡スコープが接続されたシステムコントローラを示す。内視鏡スコープ101には、カメラヘッド102が取り付けられており、カメラヘッド102とビデオプロセッサ16とはカメラケーブルで接続されている。また、RFID(Radio Frequency Identification:非接触自動識別)受信装置100は、通信I/F51を介してシステムコントローラ22と接続されている。

【0087】

カメラヘッド102には、RFID受信装置100により読み出し可能なIDタグが設けられている。このIDタグには、例えばカメラヘッド102を識別するためのIDやシリアルナンバー等のカメラヘッド固有の情報が格納されている。

【0088】

RFID受信装置100はカメラヘッド102に設けられているIDタグからその固有情報を読み出し、その情報をシステムコントローラ22に送信する。システムコントローラ22では、その固有情報をCPU55により解析され、その解析結果からシステムコントローラ22に接続されているカメラヘッドがどの種類(例えば、外科用内視鏡スコープか消化管用内視鏡スコープか等)であるかを判断する。

【0089】

そして、CPU55は、その判断に基づいて、そのカメラヘッドに対応する候補フレーズ群に切り替える。例えば、外科用内視鏡スコープであると判断した場合には、CPU55は、音声認識処理において使用する候補フレーズ群を「外科内視鏡用候補フレー

10

20

30

40

50

ズ群」にする。

【0090】

なお、図10ではRFIDを用いてカメラヘッドを識別したが、これに限定されず、カメラヘッドとシステムコントローラとを有線で接続してもよいし、カメラケーブルを介して映像信号と共にその固有情報を送信するようにしても良い。

【0091】

以上より、システムコントローラに接続される内視鏡スコープに応じて候補フレーズ群を切り替えることができる。

<第3の実施形態>

本実施形態では、体内に挿入されたスコープの長さ情報からスコープ先端がその部位にあるのかを判定し、その判定結果に基づいて、候補フレーズ群を切り替える場合について説明する。

【0092】

図11は、本実施形態における内視鏡スコープが接続されたシステムコントローラを示す。内視鏡スコープ111には、カメラヘッド112が取り付けられており、カメラヘッド112とビデオプロセッサ16とはカメラケーブルで接続されている。また、内視鏡形状観測装置110は、通信I/F51を介してシステムコントローラ22と接続されている。

【0093】

内視鏡形状観測装置110は、磁界を利用しリアルタイムでスコープの挿入形状を3次元的に表示する。内視鏡挿入部に内蔵された複数の磁気コイルから発せられる磁気を内視鏡形状観測装置110が受信し、磁気コイルの三次元的位置を画像化してモニタ表示する原理である（例えば、特許文献3）。

【0094】

内視鏡形状観測装置110を用いることにより、体内に挿入されたスコープの長さを算出することができる。そして、体内に挿入されたスコープの長さからスコープ先端がどのあたりの器官まで到達しているかを推定することができる。そこで、その挿入されたスコープの長さに応じて候補フレーズを切り替えるようにする。なお、その挿入されたスコープの長さが器官と器官の境目付近（例えば、食道と胃の境目付近）の長さの場合には、両方の候補フレーズ群を音声認識処理での比較の対象とする。

【0095】

例えば、図1において、検査開始時、内視鏡形状観測装置より挿入長が逐次システムコントローラ22に取得される。システムコントローラ22は取得した挿入長からまだ現在の挿入部位は食道であると判断し、音声認識回路56で参照される候補フレーズ群を食道用候補フレーズ群に切り替える。

【0096】

ここで、術者が、内視鏡画像を観察しながら「咽頭」と発音すると、マイク50から入力された音声信号が音声認識回路56に渡され、CPU55は食道用候補フレーズ群の中から、発音された言葉と最も近いフレーズを音声認識結果として出力する。この場合にはたとえば「咽頭」が得られる。

【0097】

認識結果「咽頭」を取得したCPU55は、内視鏡表示パネル11や集中表示パネル21の所定の表示領域（コメント欄）に「咽頭」をテキスト表示させる。この時、リリースボタンを押すと意図したコメントを表示したまま各記録装置に内視鏡画像とともにコメントも記録される。また、図示しない電子カルテシステムにも認識されたテキストデータが出力され検査を行いながら電子カルテの一部が自動的に作成可能となる。

【0098】

検査が進んで内視鏡形状観測装置から取得した挿入長から現在の観察部位が食道と胃の境界付近であると判断すると、CPU55は音声認識回路56で参照する候補フレーズ群を食道用候補フレーズ群と胃用候補フレーズ群との集合群とにする。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

ここで、術者が内視鏡画像を観察しながら、「噴門」と発話するとマイク 5 0 から入力された音声信号が音声認識回路 5 6 に渡され、CPU 5 5 は食道用候補フレーズ群と胃用候補フレーズ群との集合群の中から、発音された言葉と最も近いフレーズを音声認識結果として出力する。この場合には例えば「噴門」（不図示）が得られる。

【 0 1 0 0 】

また、検査が進んで内視鏡形状観測装置から取得した挿入長から現在の観察部位が胃であると判断すると、CPU 5 5 は音声認識回路 5 6 で参照する候補フレーズ群を胃用候補フレーズ群に切り替える。

【 0 1 0 1 】

ここで、術者が内視鏡画像を観察しながら、「前庭部」と発話するとマイク 5 0 や入力された音声信号が音声認識回路 5 6 に渡され、CPU 5 5 は胃用候補フレーズ群の中から、発音された言葉と最も近いフレーズを音声認識結果として出力する。この場合には例えば「前庭部」が得られる。

【 0 1 0 2 】

認識結果「前庭部」を取得したシステムコントローラ 2 2 は、内視鏡表示パネル 1 1 や集中表示パネル 2 1 の所定の表示場所（コメント欄）に「前庭部」をテキスト表示させる。

【 0 1 0 3 】

図 1 2 は、本実施形態における候補フレーズ群の切り替え処理のフローを示す。まず、内視鏡スコープが患者の口より体腔内に挿入されて、食道に到達していたとしよう。この場合、図 7 または図 8 において、例えば、食道用フレーズ群 9 3 が選択されて、内視鏡画像を見ながら医師が食道に関しての診断を口述している。このとき、医師はマイクに向かって発音しているので、その音声はマイク 5 0 に入力される（S 1 1）。

【 0 1 0 4 】

そうすると、入力された音声は A / D 変換器 7 1 によりアナログ信号からデジタル信号に変換され（S 1 2）、そのデジタル信号は音声入力メモリ 7 0 に格納される（S 1 3）。

【 0 1 0 5 】

次に、CPU 5 5 はスコープの挿入された長さに基づいて、スコープ先端の位置が食道であるかを判断する（S 1 4）。スコープ先端の位置が食道の場合には、「Y」へ進み、CPU 5 5 は、読み出す対象を食道用候補フレーズ群に切り替えて、食道用候補フレーズ群と音声入力メモリに格納された音声情報を比較し、音声認識処理を行う（S 1 7）。音声認識処理は S 7 と同様である。スコープ先端の位置が食道にあると判断される間、上記の工程（S 1 1 → S 1 2 → S 1 3 → S 1 4 → S 1 7 → S 1 → …）が繰り返される。

【 0 1 0 6 】

次に、内視鏡スコープが挿入され続けると、食道と胃境界付近に到達する。そうすると、S 1 4 で「N」へ進み、CPU 5 5 はスコープの挿入された長さに基づいて、スコープ先端の位置が食道と胃の境界付近であるかを判断する（S 1 4）。スコープ先端の位置が食道と胃の場合には、CPU 5 5 は、食道用候補フレーズ群と胃用候補フレーズ群との両方の候補フレーズ群と、音声入力メモリに格納された音声情報とを比較し、音声認識処理を行う（S 1 8）。S 1 8 では、S 7 と同様の処理を行う。

【 0 1 0 7 】

スコープ先端の位置が食道と胃境界付近にあると判断される間、上記の工程（S 1 1 → S 1 2 → S 1 3 → S 1 4 → S 1 5 → S 1 8 → S 1 1 → …）が繰り返される。

次に、内視鏡スコープが挿入されつづけると、胃に到達する。そうすると、S 1 4 で「N」へ進み、CPU 5 5 はスコープの挿入された長さに基づいて、スコープ先端の位置が食道と胃の境界付近であるかを判断する（S 1 6）。スコープ先端の位置が胃の場合には、CPU 5 5 は、胃用候補フレーズ群と、音声入力メモリに格納された音声情報とを比較し、音声認識処理を行う（S 1 9）。S 1 9 では、S 7 と同様の処理を行う。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 8 】

スコープ先端の位置が食道と胃境界付近にあると判断される間、上記の工程 (S 1 1 → S 1 2 → S 1 3 → S 1 4 → S 1 5 → S 1 6 → S 1 9 → S 1 1 . . .) が繰り返される。

上記のようにして、スコープ先端の位置に応じて候補フレーズ群を切り替える。

【 0 1 0 9 】

なお、消化管の長さは人によって異なっており、特に、性別、年齢によって異なる。そこで、スコープの挿入された長さに対応する部位の位置までの距離 (つまり、同じだけ内視鏡スコープを体内に挿入しても、大人と子供ではその先端部分の到達先の部位が異なっている場合がある。) の設定値を、性別、年齢、身長、体重等に応じて変更することで、適切な候補フレーズに切り替えることができる。この性別、年齢、身長、体重等の情報は、検査前等に操作パネルで入力する事項であり、その入力値に基づいて、スコープの挿入された長さに対応する部位の位置までの距離を変更する。

10

【 0 1 1 0 】

具体的には、まず、検査前等に操作パネルで入力する。そうすると、その情報を取得した C P U では、メモリ 5 9 に格納されているスコープの挿入された長さに対応する部位の位置までの距離に関する情報を読み出し、その入力値に対応する部位の位置までの距離に設定する。

【 0 1 1 1 】

以上より、体内に挿入されたスコープの長さ情報からスコープ先端がその部位にあるのかを判定し、その判定結果に基づいて、候補フレーズ群を切り替えることができるので、ユーザは切り替え操作を行うことなく、検査画面にのみ集中することができる。また、患者情報に基づいて適切な候補フレーズ群を選択することができる。また、器官と器官との境界であると判定された場合には、その両方の候補フレーズ群を入力音声との比較の対象とするので、確実に音声を認識することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 2 】

【 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。

【 図 3 】 音声認識回路 5 6 の内部構成を示す図である。

30

【 図 4 】 第 1 の実施形態における候補フレーズ群メモリ 7 2 に格納される候補フレーズ群の一例を示す図である。

【 図 5 】 図 4 で説明した各候補フレーズ群の内容の一例を示す図である。

【 図 6 】 第 1 の実施形態における集中操作パネル 3 3 の設定画面表示の一例を示す図である。

【 図 7 】 第 1 の実施形態における集中操作パネル 3 3 に表示される音声認識画面の一例 (その 1) を示す図である。

【 図 8 】 第 1 の実施形態における集中操作パネル 3 3 に表示される音声認識画面の一例 (その 2) を示す図である。

【 図 9 】 第 1 の実施形態における選択された候補フレーズ群に基づいて音声認識処理を行うフローを示す図である。

40

【 図 1 0 】 第 2 の実施形態における内視鏡スコープが接続されたシステムコントローラを示す図である。

【 図 1 1 】 第 3 の実施形態における内視鏡スコープが接続されたシステムコントローラを示す図である。

【 図 1 2 】 第 3 の実施形態における候補フレーズ群の切り替え処理のフローを示す図である。

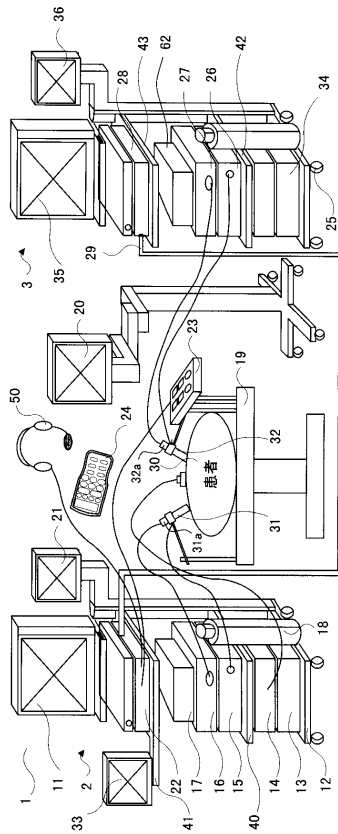
【 符号の説明 】

【 0 1 1 3 】

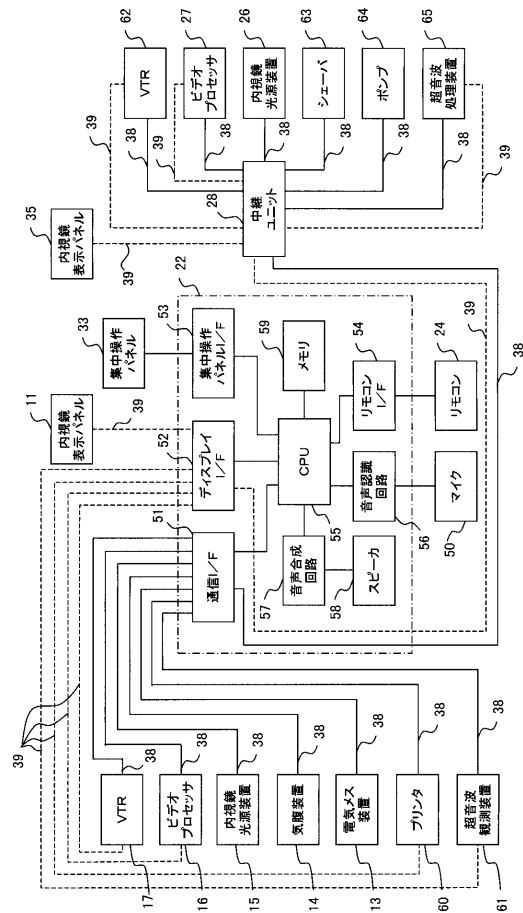
2	第 1 の内視鏡手術システム	
3	第 2 の内視鏡手術システム	
1 1	内視鏡表示パネル	
1 2	第 1 の医療用トロリー	
1 3	電気メス装置	
1 4	送気装置（気腹装置）	
1 5	内視鏡光源装置	
1 6	ビデオプロセッサ	
1 7	V T R	
1 8	ガスボンベ	10
1 9	患者ベッド	
2 0	内視鏡表示パネル	
2 1	集中表示パネル	
2 2	システムコントローラ	
2 4	リモコン	
2 5	第 2 の医療用トロリー	
2 6	内視鏡光源装置	
2 7	ビデオプロセッサ	
2 8	中継ユニット	
2 9	ケーブル	20
3 0	患者	
3 1	第 1 の内視鏡	
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	30
4 1	トロリートッププレート	
4 2	トロリー棚	
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	40
5 7	音声合成回路	
5 8	スピーカ	
5 9	メモリ	
6 0	プリンタ	
6 1	超音波観察装置	
6 2	V T R	
6 3	シェーバ	
6 4	ポンプ	
6 5	超音波処理装置	
1 0 0	R F I D 受信装置	50

- 101, 111 内視鏡スコープ
 102, 112 カメラヘッド
 110 内視鏡形状観測装置

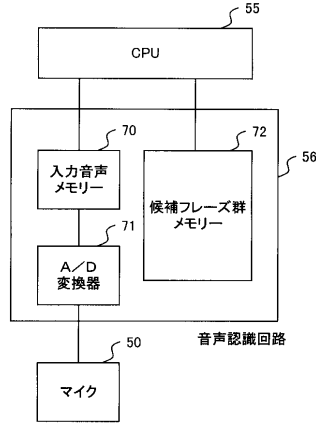
【図1】



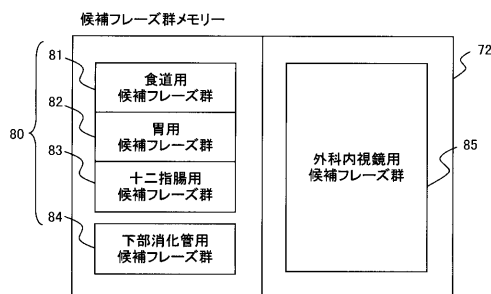
【図2】



【図 3】



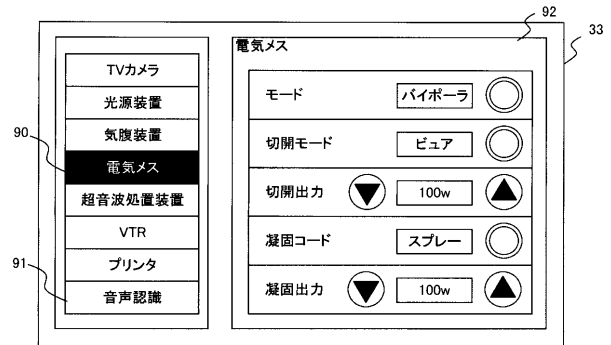
【図 4】



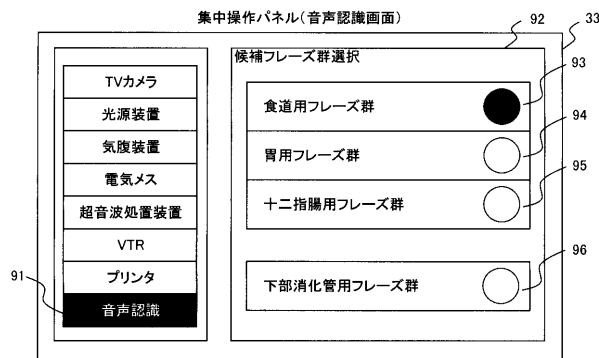
【図 5】

81a	82a	84a	85a
食道用候補フレーズ群	胃用候補フレーズ群	下部消化管用候補フレーズ群	外科内視鏡用候補フレーズ群
咽頭	胃郭部	直腸	
食道静脈瘤	幽門	S字結腸	
バレット食道	前庭部	横行結腸	
食道ガン	胃ガン	直腸ガン	
...	...	...	...
次候補群	次候補群		

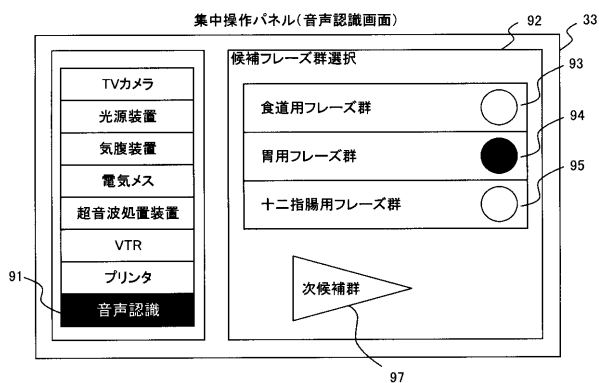
【図 6】



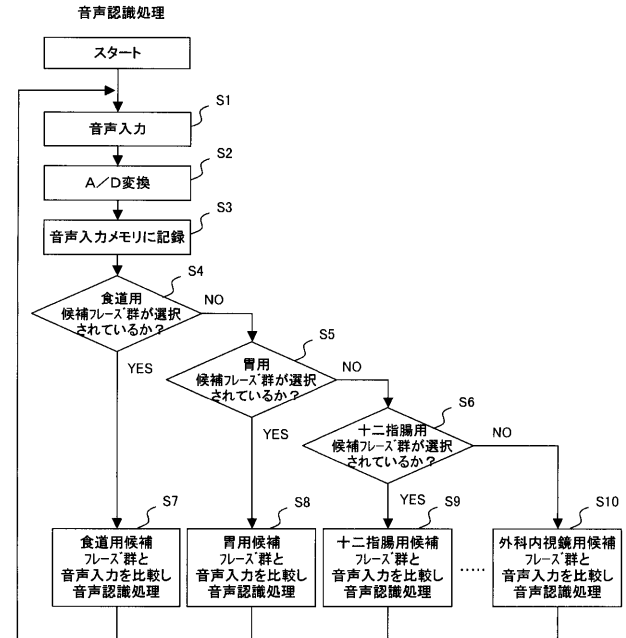
【図 7】



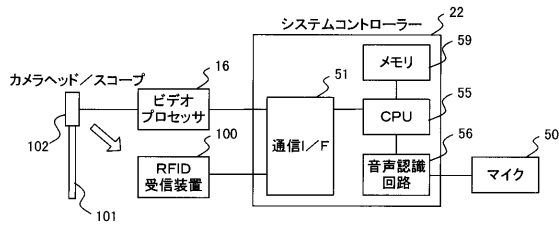
【図 8】



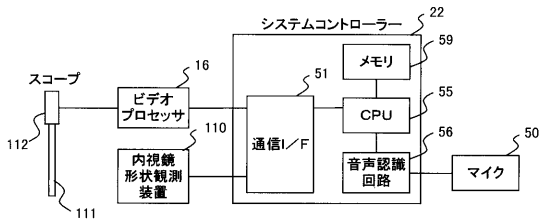
【図 9】



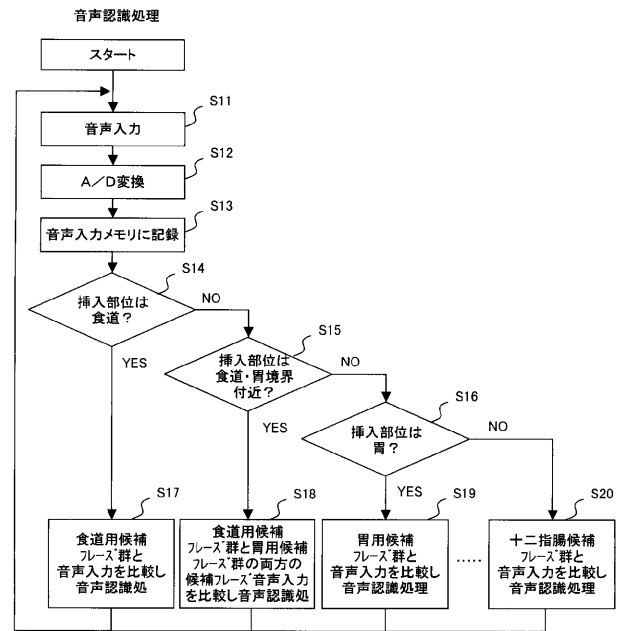
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 0 L 15/28 (2006.01)	G 0 6 F 3/16 3 4 0 A	
	G 1 0 L 3/00 5 5 1 L	
	G 1 0 L 5/06 E	

(72)発明者 伊藤 賢
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 関口 潔志
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 AA01 AA02 AA03 AA04 AA24 BB02 CC06 DD01 GG11 HH51
5D015 KK01

专利名称(译)	医疗支持系统		
公开(公告)号	JP2006221117A	公开(公告)日	2006-08-24
申请号	JP2005036965	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	牛房浩行 中満竹千代 八巻正英 伊藤賢 関口潔志		
发明人	牛房 浩行 中満 竹千代 八巻 正英 伊藤 賢 関口 潔志		
IPC分类号	G10L15/06 A61B1/00 A61B19/00 G06F3/16 G10L15/00 G10L15/28		
FI分类号	G10L3/00.521.V A61B1/00.300.B A61B1/00.300.D A61B19/00.502 G06F3/16.320.H G06F3/16.340.A G10L3/00.551.L G10L5/06.E A61B1/00.550 A61B1/00.552 A61B1/00.640 A61B1/00.650 A61B1/045. 642 A61B90/98 G06F3/16.650 G10L15/00.200.L G10L15/06.400.V G10L15/28.370.E G10L15/32.210.E		
F-TERM分类号	4C061/AA01 4C061/AA02 4C061/AA03 4C061/AA04 4C061/AA24 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/GG11 4C061/HH51 5D015/KK01 4C161/AA01 4C161/AA02 4C161/AA03 4C161/AA04 4C161/AA24 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/GG11 4C161/HH51 4C161/HH55		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜系统，其中，听写功能的语音识别率和语音识别的响应速度提高。根据权利要求1的发明，提供一种语音转换装置，用于获取语音并将其转换为电信号，以及与医疗有关的一个或多个类别，以及每个类别。存储装置，用于存储属于类别的数据的属性数据，用于选择类别的类别选择装置，属于由类别选择装置选择并由语音转换装置转换的类别的属性数据 通过提供一种医疗支持系统，该医疗支持系统包括对语音数据进行核对的核对单元以及当核对单元确定存在匹配项时将语音数据转换为字符串的字符串转换单元，从而解决了上述问题。尝试解决。[选择图]图3

