

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5730177号
(P5730177)

(45) 発行日 平成27年6月3日 (2015.6.3)

(24) 登録日 平成27年4月17日 (2015.4.17)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 G 0 2 B 23/24 (2006.01)
 H 0 4 N 7/18 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 6 0 C
 A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z
 A 6 1 B 1/04 3 7 0
 G 0 2 B 23/24 B
 H 0 4 N 7/18 M

請求項の数 15 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-253481 (P2011-253481)
 (22) 出願日 平成23年11月21日 (2011.11.21)
 (65) 公開番号 特開2013-106752 (P2013-106752A)
 (43) 公開日 平成25年6月6日 (2013.6.6)
 審査請求日 平成26年5月13日 (2014.5.13)

(73) 特許権者 510097747
 独立行政法人国立がん研究センター
 東京都中央区築地五丁目1番1号
 (73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100166408
 弁理士 三浦 邦陽
 (72) 発明者 小林 寿光
 東京都中央区築地5-1-1 独立行政法
 人国立がん研究センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察対象物の観察画像を撮像する撮像部を有する電子内視鏡と；
 前記電子内視鏡に対して音声情報及び／又は文字情報を入力可能な入力手段と；
 前記電子内視鏡とは別体で、表示部を有する外部機器と；を備え、
 前記電子内視鏡は、
 前記撮像部が撮像した観察画像と、前記入力手段が入力した音声情報及び／又は文字情報とを含む電子カルテデータを生成する生成部と；
 前記生成部が生成した電子カルテデータを保持する保持部と；
 前記保持部が保持する電子カルテデータを前記外部機器に無線送信する無線送信部と；
 を有することを特徴とする電子内視鏡システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子内視鏡システムにおいて、
 前記電子内視鏡は、前記外部機器からの電子カルテデータ更新指示信号を無線受信する無線受信部と、該無線受信部が無線受信した電子カルテデータ更新指示信号に従って前記保持部が保持する電子カルテデータを更新する更新部と、をさらに有する電子内視鏡システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の電子内視鏡システムにおいて、
 前記入力手段は、前記電子内視鏡と前記外部機器の双方または一方に設けられている電

20

子内視鏡システム。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記外部機器は電子内視鏡端末を含み、該電子内視鏡端末に前記入力手段が設けられている電子内視鏡システム。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記外部機器はヘッドマウントディスプレイユニットを含み、該ヘッドマウントディスプレイユニットに前記入力手段が設けられている電子内視鏡システム。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記外部機器は据え置き端末を含み、該据え置き端末に前記入力手段が設けられている電子内視鏡システム。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記電子カルテデータは、観察日時、患者情報、担当医情報、経過時間、整理番号、内視鏡特定情報、内視鏡操作者、及び施設情報の少なくとも 1 つを有する ID 情報を含む電子内視鏡システム。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記入力手段が入力した音声情報を音声解析して文字情報に変換する音声解析手段をさらに有する電子内視鏡システム。

【請求項 9】

請求項 8 記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記音声解析手段は、
前記入力手段が入力した音声情報を分析して特徴パラメータを抽出する特徴パラメータ抽出部と、
前記特徴パラメータの音響と発音記号との確率の対応を音響モデルとしてデータ化して保持する音響モデル保持部と、
認識対象の単語をデータ化して保持する辞書と、
単語の出現確率及び特定の単語の後につながる単語の出現確率を表す言語モデルと、
単語の範囲を規定するルールグラマと、
前記特徴パラメータ抽出部が抽出した特徴パラメータに基づいて、前記音響モデル保持部、辞書、言語モデル及びルールグラマが持つ音響情報及び言語情報に基づいて、前記入力手段が入力した音声情報を音声解析して文字情報に変換する認識デコーダと、
を有する電子内視鏡システム。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記電子内視鏡は、
該電子内視鏡の駆動電力を供給するバッテリーユニットと、
前記外部機器からの供給電圧によって前記バッテリーユニットを充電する通信ソケットと、
を有する電子内視鏡システム。

【請求項 11】

請求項 10 記載の電子内視鏡システムにおいて、
前記電子内視鏡は、前記外部機器とは別の外部電源から該電子内視鏡への供給電圧を受け取るための外部電源ソケットをさらに有し、該外部電源ソケットが受け取った前記外部電源からの供給電圧と、前記通信ソケットによる前記外部機器からの供給電圧との双方によって前記バッテリーユニットを充電する電子内視鏡システム。

【請求項 12】

請求項 1 1 記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記外部電源ソケットが受け取る前記外部電源からの供給電圧を、前記通信ソケットによる前記外部機器からの供給電圧よりも高くした電子内視鏡システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 ないし 1 2 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記電子内視鏡を挿通支持する挿通支持部と、該挿通支持部に前記電子内視鏡を挿通支持した状態で該電子内視鏡のバッテリーユニットを無線充電する無線充電部とを備えた電子内視鏡ハンガーをさらに有する電子内視鏡システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 ないし 1 3 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記観察対象物の 3 D 画像を保持するサーバと、

前記サーバが保持する前記観察対象物の 3 D 画像からバーチャル内視鏡画像を生成するナビゲーション部と、

を有する電子内視鏡システム。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記電子内視鏡の観察対象物の内部における位置情報を検出する位置情報検出手段をさらに有し、

前記ナビゲーション部は、生成した前記バーチャル内視鏡画像に前記位置情報検出手段が検出した前記電子内視鏡の位置情報を合成して気管支診療計画を生成する電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の電子内視鏡システムは一般的に、撮像部を有する電子内視鏡と、この電子内視鏡に設けたケーブル（ユニバーサルチューブ）を介して電子内視鏡と接続し、電子内視鏡に対して照明光を供給すると共に撮像部から送信された信号に基づいて画像データを生成するプロセッサと、このプロセッサが生成した画像データに基づく画像を表示するディスプレイと、を具備している。

しかしケーブルを介して電子内視鏡とプロセッサを接続しているため電子内視鏡の動作（例えば移動）が制限され易く（操作性が悪く）、しかもシステム全体が大掛かりになってしまう。

【0003】

その一方で、自身の内部に光源を有する携帯型内視鏡は、プロセッサ等の外部機器と接続するためのケーブルが不要になるので、内視鏡の動作が制限されず（操作性が良好であり）、しかも全体構成がコンパクトである。

しかし携帯型内視鏡は操作部に設けた接眼レンズを通して患部の観察を行うため、患部を視認可能な観察者が一人（術者のみ）に限定されてしまう。さらに観察像を記録することも難しい。

なお、携帯型内視鏡の接眼レンズにデジタル式のアドオンカメラ（附属カメラ）を設ければ、術者以外の人でも観察像を視認可能となる。しかし、アドオンカメラは別途モニタなどの外部機器との接続を要するため、携帯内視鏡のコンパクトさが失われてしまう。また、アドオンカメラを見るために術者は姿勢を変える必要があり動作に支障が生じる。さらに、画面の大きさと視野角の点から、現実的には術者以外の人には鮮明な画像を視認することが難しい。

【0004】

さらに、従来から内視鏡に画像の観察機能（撮像機能）だけでなく、観察画像の保存機

10

20

30

40

50

能を持たせたものは存在する。しかし保存した観察画像データに音声情報及び／又は文字情報を付加して患者の電子カルテデータを作成する機能を持たせた内視鏡は存在せず、従来は観察を終えた後に観察画像データを内視鏡から外部機器に転送して、この外部機器側で観察画像データに音声情報及び／又は文字情報を加えて電子カルテデータを作成しなければならなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開昭60-48011号公報

【特許文献2】特開2001-286439号公報

【特許文献3】特開2005-334678号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、以上の問題意識に基づいて完成されたものであり、操作性が良好かつコンパクトで、複数の観察者が同時に観察画像を視認するのが容易であり、しかも内視鏡術中に音声情報及び／又は文字情報を加えた電子カルテをリアルタイムで容易に作成できる電子内視鏡システムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電子内視鏡システムは、観察対象物の観察画像を撮像する撮像部を有する電子内視鏡と；前記電子内視鏡に対して音声情報及び／又は文字情報を入力可能な入力手段と；前記電子内視鏡とは別体で、表示部を有する外部機器と；を備え、前記電子内視鏡は、前記撮像部が撮像した観察画像と、前記入力手段が入力した音声情報及び／又は文字情報とを含む電子カルテデータを生成する生成部と；前記生成部が生成した電子カルテデータを保持する保持部と；前記保持部が保持する電子カルテデータを前記外部機器に無線送信する無線送信部と；を有することを特徴としている。

【0008】

前記電子内視鏡は、前記外部機器からの電子カルテデータ更新指示信号を無線受信する無線受信部と、該無線受信部が無線受信した電子カルテデータ更新指示信号に従って前記保持部が保持する電子カルテデータを更新する更新部と、をさらに有することが好ましい。

【0009】

前記入力手段は、前記電子内視鏡と前記外部機器の双方または一方に設けることができる。

【0010】

前記外部機器は、電子内視鏡端末、ヘッドマウントディスプレイユニット、据え置き端末を含み、これら電子内視鏡端末、ヘッドマウントディスプレイユニット、据え置き端末に前記入力手段を設けてもよい。

【0011】

前記電子カルテデータには、観察日時、患者情報、担当医情報、経過時間、整理番号、内視鏡特定情報（例えばシリアルナンバー）、内視鏡操作者、及び施設情報（例えば病院名や診療科名）の少なくとも1つを有するID情報を含ませることができる。

【0012】

本発明の電子内視鏡システムは、前記入力手段が入力した音声情報を音声解析して文字情報に変換する音声解析手段をさらに有することが好ましい。

【0013】

前記音声解析手段は、前記入力手段が入力した音声情報を分析して特徴パラメータを抽出する特徴パラメータ抽出部と、前記特徴パラメータの音響と発音記号との確率の対応を音響モデルとしてデータ化して保持する音響モデル保持部と、認識対象の単語をデータ化

10

20

30

40

50

して保持する辞書と、単語の出現確率及び特定の単語の後につながる単語の出現確率を表す言語モデルと、単語の範囲を規定するルールグラマと、前記特徴パラメータ抽出部が抽出した特徴パラメータに基づいて、前記音響モデル保持部、辞書、言語モデル及びルールグラマが持つ音響情報及び言語情報に基づいて、前記入力手段が入力した音声情報を音声解析して文字情報に変換する認識デコーダと、を有するのが实际的である。

【0014】

前記電子内視鏡は、該電子内視鏡の駆動電力を供給するバッテリーユニットと、前記外部機器からの供給電圧によって前記バッテリーユニットを充電する通信ソケットと、を有することができる。

【0015】

前記電子内視鏡は、前記外部機器とは別の外部電源から該電子内視鏡への供給電圧を受け取るための外部電源ソケットをさらに有し、該外部電源ソケットが受け取った前記外部電源からの供給電圧と、前記通信ソケットによる前記外部機器からの供給電圧との双方によって前記バッテリーユニットを充電することもできる。この場合、前記外部電源ソケットが受け取る前記外部電源からの供給電圧を、前記通信ソケットによる前記外部機器からの供給電圧よりも高くして、急速充電を行うようにしてもよい。

【0016】

本発明の電子内視鏡システムは、前記電子内視鏡を挿通支持する挿通支持部と、該挿通支持部に前記電子内視鏡を挿通支持した状態で該電子内視鏡のバッテリーユニットを無線充電する無線充電部とを備えた電子内視鏡ハンガーをさらに有していてもよい。

【0017】

本発明の電子内視鏡システムは、前記観察対象物の3D画像を保持するサーバと、前記サーバが保持する前記観察対象物の3D画像からバーチャル内視鏡画像を生成するナビゲーション部とを有していてもよい。

【0018】

本発明の電子内視鏡システムは、前記電子内視鏡の観察対象物の内部における位置情報を検出する位置情報検出手段をさらに有し、前記ナビゲーション部が、生成した前記バーチャル内視鏡画像に前記位置情報検出手段が検出した前記電子内視鏡の位置情報を合成して気管支診療計画を生成するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、操作性が良好かつコンパクトで、複数の観察者が同時に観察画像を視認するのが容易であり、しかも内視鏡術中に音声情報及び／又は文字情報を加えた電子カルテをリアルタイムで容易に作成できる電子内視鏡システムが得られる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システムの全体構成を示す図である。

【図2】電子内視鏡の内部構成を示す簡易ブロック図である。

【図3】電子カルテデータの一例を示す図である。

【図4】電子カルテデータの代表的な表示方法を示す図である。

【図5】電子カルテデータの検索領域を示す図である。

【図6】電子カルテデータの音声情報領域を示す図である。

【図7】音声変換手段及び音声解析手段の構成を示す図である。

【図8】音声解析手段の構成を示す図である。

【図9】音声解析手段による音声解析処理を示す第1の図である。

【図10】音声解析手段による音声解析処理を示す第2の図である。

【図11】図11(A)は把持操作部に防水キャップを嵌めていない状態を示す斜視図であり、図11(B)は把持操作部に防水キャップを嵌めた状態を閉めず斜視図である。

【図12】図12(A)はバッテリーユニットを内蔵した把持操作部を示す図であり、図12(B)は電池パック式のバッテリーユニットを着脱可能な把持操作部を示す図であり、図

10

20

30

40

50

１２（Ｃ）は無線充電が可能なバッテリーユニットを内蔵した把持操作部を示す図である。

【図１３】バッテリーユニットを充電するための充電回路ブロック図である。

【図１４】バッテリーユニットを充電するための別の実施形態を示す図である。

【図１５】バッテリーユニットを充電するための図１３に対応する充電回路ブロック図である。

【図１６】電子内視鏡端末（外部機器）の外観構成を示す図である。

【図１７】電子内視鏡端末（外部機器）の内部構成を示す簡易ブロック図である。

【図１８】図１８（Ａ）は内蔵型又は取り外し可能な電池パック式のバッテリーユニットの内部構成を示すブロック図であり、図１８（Ｂ）は無線充電式のバッテリーユニットの内部構成を示すブロック図である。

10

【図１９】ヘッドマウントディスプレイユニット（外部機器）の構成を示す図である。

【図２０】据え置き端末（プロセッサ）の外観構成を示す図である。

【図２１】据え置き端末（プロセッサ）の内部構成を示す簡易ブロック図である。

【図２２】外部ディスプレイの構成を示す図である。

【図２３】補助入力装置の構成を示す図である。

【図２４】補助入力装置による操作画面の一例を示す図である。

【図２５】図２５（Ａ）はボタンとジョイスティックを有する拡張コントローラ（入力手段）を装着した把持操作部を示す図であり、図２５（Ｂ）はタッチパネル式入力部を有する拡張コントローラ（入力手段）を装着した把持操作部を示す図である。

【図２６】電子内視鏡ハンガーの構成を示す図である。

20

【図２７】図２７（Ａ）は接合ピンを有する電子内視鏡の構成を示す斜視図であり、図２７（Ｂ）は電子内視鏡の接合ピンと電子内視鏡端末の接合部を接合した状態を示す斜視図である。

【図２８】電力線通信を行うための電子内視鏡と電子内視鏡端末の内部構成を示すブロック図である。

【図２９】電子内視鏡と電子内視鏡端末の接合部分の変形例を示す図である。

【図３０】電子内視鏡の内部構成の変形例を示す簡易ブロック図である。

【図３１】図１の電子内視鏡システムの全体構成の変形例を示す図である。

【図３２】図１の電子内視鏡システムの全体構成の別の変形例を示す図である。

【図３３】バーチャル内視鏡システムの全体構成を示す第１のブロック図である。

30

【図３４】バーチャル内視鏡システムの全体構成を示す第２のブロック図である。

【図３５】バーチャル内視鏡画像と気管支診療計画が表示された様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

図１ないし図３２を用いて、本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システム１について説明する。図１に示すように、電子内視鏡システム１は、電子内視鏡１００、電子内視鏡端末（外部機器）２００、ヘッドマウントディスプレイユニット（外部機器）３００、据え置き端末（プロセッサ）４００、外部ディスプレイ５００、及び電子カルテシステム６００を備えている。電子内視鏡１００、電子内視鏡端末２００、ヘッドマウントディスプレイユニット３００及び据え置き端末４００は、各種の入力情報、保存データ、操作信号などを相互に無線通信可能である。本明細書で「無線通信」とは、伝送路を持たない電気通信を意味しており、電波通信のほか、光通信や音波通信を含む広い概念で使用する。

40

【００２２】

最初に電子内視鏡１００について説明する。図２は、電子内視鏡１００の内部構成を示す簡易ブロック図である。電子内視鏡１００は、操作者が把持する把持操作部１１０と、この把持操作部１１０から延出する可撓性のある挿入部１３０とを有する携帯型内視鏡である。電子内視鏡１００は、その把持操作部１１０の内部に、電子内視鏡１００の動作全般を制御する制御回路（生成部、更新部、タグ付与部）１１１を有している。

【００２３】

把持操作部１１０は、入力装置（入力手段）１１２と、通信ソケット１１３と、外部電

50

源ソケット１１４と、バッテリーユニット１１５と、表示灯１１６と、電子カルテデータ保持部（保持部）１１７と、通信アンテナ（無線送信部、無線受信部）１１８とを有している。

入力装置（入力手段）１１２は、把持操作部１１０のケースに設けられたボタン、ジョグダイヤル、ジョイスティック、十字キー、マイクなどで構成されており、操作者の入力操作により音声情報及び文字情報を入力する。入力装置１１２は、入力された音声情報及び文字情報を制御回路１１１に出力する。

通信ソケット１１３は、制御回路１１１を介して、電子内視鏡端末２００及びその他の外部機器との間で有線通信を行うための差込口（例えば、ＵＳＢコネクタ、メモリカードスロットなど）である。

10

外部電源ソケット１１４は、外部電源から供給電圧を受け取るための差込口であり、制御回路１１１を介して電子内視鏡１００の駆動電力を供給する。

バッテリーユニット１１５は、制御回路１１１を介して、電子内視鏡１００の駆動電力を供給するものであり、内蔵バッテリー１１５ａと充電電流制御回路１１５ｂを有している。内蔵バッテリー１１５ａは、例えば、リチウムイオン電池やニッケル水素電池などの二次電池、キャパシタ、一次電池、燃料電池、あるいはこれらを併用したものである。充電電流制御回路１１５ｂは、制御回路１１１を介して内蔵バッテリー１１５ａの充電電流を制御する。バッテリーユニット１１５には、内蔵バッテリー１１５ａの劣化を検出するために、ひずみゲージ、電圧モニタ、タイマ回路、温度センサなどが内蔵されている。バッテリーユニット１１５は、把持操作部１１０の外部に取り外し可能に設けられていてもよい（ポータブル予備電源）。なお、内蔵バッテリー１１５ａの数は１個に限定されず、２個以上であってもよい。

20

表示灯１１６は、制御回路１１１による制御の下で、電子内視鏡１００への供給電圧（駆動電力）の減少、充電の状況（満充電や充電切れ）、バッテリーユニット１１５の劣化などの情報を表示する。

電子カルテデータ保持部１１７は、制御回路１１１が生成又は更新した患者の診療録である電子カルテデータを保持する。

通信アンテナ１１８は、制御回路１１１の制御の下で、電子内視鏡端末２００、ヘッドマウントディスプレイユニット３００、及び据え置き端末４００との間で、電子カルテデータ保持部１１７が保持する電子カルテデータ及びその他の各種の操作信号（例えば、電子カルテデータ更新指示信号、フリーズやエンハンス等の画像処理指示信号）の無線通信を行う。

30

【００２４】

挿入部１３０は、その先端面に露出する対物レンズ１３１と、この対物レンズ１３１の後方に位置し、対物レンズ１３１を介して入射した被写体光束（観察画像）を撮像するＣＣＤユニット（撮像部）１３２とを有している。ＣＣＤユニット１３２は、撮像した観察画像データを制御回路１１１に伝送する。

挿入部１３０は、その先端面に露出する配光レンズ１３３と、この配光レンズ１３３の後方に位置するＬＥＤ１３４とを有している。ＬＥＤ１３４は制御回路１１１を介して供給された電力によって照明光を発生し、この照明光は配光レンズ１３３によって電子内視鏡１００の外部に出射される。

40

【００２５】

制御回路（生成部）１１１は、ＣＣＤユニット１３２から伝送された観察画像データと、入力装置１１２から入力された音声情報及び文字情報とを合成した電子カルテデータを生成する。制御回路１１１は、生成した電子カルテデータを電子カルテデータ保持部１１７に保持させる。

制御回路（更新部）１１１は、通信アンテナ１１８を介して、電子内視鏡端末２００、ヘッドマウントディスプレイユニット３００又は据え置き端末４００から電子カルテデータ更新指示信号が入力すると、その電子カルテデータ更新指示信号に従って、電子カルテデータ保持部１１７が保持する電子カルテデータを更新する。

50

【 0 0 2 6 】

図 3 は電子カルテデータの一例を示している。この電子カルテデータは、ID 情報 EC 1 と、動画情報 EC 2 と、音声情報 EC 3 と、テキスト化情報 EC 4 と、静止画情報 EC 5 とで構成されている。これらの情報 EC 1 - EC 5 は電子内視鏡端末 200 の表示装置 208 (後述) やヘッドマウントディスプレイユニット 300 の観察窓 303 (後述) に表示され、表示装置 208 上や観察窓 303 上で閲覧を希望するものに (入力装置 112 などを利用することにより) カーソルを合わせてクリックすることによりその情報を閲覧することができる。

ID 情報 EC 1 は、観察日時、患者情報、担当医 (DR) 情報、経過時間、整理番号、内視鏡特定情報 (例えばシリアルナンバー)、内視鏡操作者、及び施設情報 (例えば病院名や診療科名) などを含む。動画情報 EC 2 と静止画情報 EC 5 は、CCD ユニット 132 から伝送された術中の撮影画像であり、そのヘッダーには ID 情報 EC 1 が組み込まれていてもよい。音声情報 EC 3 は、入力装置 112 から入力された音声情報であり、例えば、内視鏡術中に音声入力された病変部についての所見を含む。テキスト化情報 EC 4 は、入力装置 112 から入力された文字情報又は音声情報 EC 3 を音声解析によりテキスト化した文字情報であり、例えば、内視鏡術中に音声入力又は文字入力された病変部についての所見を含む。

【 0 0 2 7 】

図 4 は電子カルテデータの代表的な表示方法を示している。この表示方法では、現在の内視鏡画像、電子カルテデータ及びその他のデータなどの複数のデータを同時に 1 画面上に表示している。図 4 の表示方法では、基本情報領域 AR 1 と、内視鏡画像領域 AR 2 と、サブ画面領域 AR 3 と、検索領域 AR 4 と、音声情報領域 AR 5 とが同時に 1 画面上に表示されている。

基本情報領域 AR 1 には、観察日時、患者情報、担当医 (DR) 情報、経過時間、整理番号などが表示される。内視鏡画像領域 AR 2 には、CCD ユニット 132 から伝送された術中の撮影画像の動画又は静止画が表示される。サブ画面領域 AR 3 には通常時は何も表示されず、例えばフリーズ操作を行った時に、内視鏡画像領域 AR 2 に静止画が表示され、サブ画面領域 AR 3 に動画が表示される。あるいは、内視鏡画像領域 AR 2 に術中に録画された動画や X 線透視画像を表示させて、サブ画面領域 AR 3 に現在の内視鏡画像を表示させる使用態様も可能である。内視鏡画像領域 AR 2、サブ画面領域 AR 3 に表示させる画像が動画である場合には、早送り、巻き戻しも可能である。

また、サブ画面領域 AR 3 に X 線透視画像を表示させても良い。

検索領域 AR 4 は、図 5 に示すように入力欄 AR 4 - 1 と検索ボタン AR 4 - 2 とで構成されている。入力装置 112 によって入力欄 AR 4 - 1 に検索文字を入力し、検索ボタン AR 4 - 2 にカーソルを合わせてクリックすることにより、電子カルテデータ中の検索文字に該当する部分を抽出することができる。例えば、入力装置 112 によって入力欄 AR 4 - 1 に「病変部」と入力すると、電子カルテデータ中の観察画像データの中から、音声情報としての「ビョウヘンブ」又は文字情報としての「病変部」が入力された時点の前後に亘る所定時間 (例えば 1 分、2 分) の観察画像を抽出して内視鏡画像領域 AR 2 で視認することができる。また、この所定時間に入力装置 112 から入力された文字情報を抽出して観察画像と一緒に内視鏡画像領域 AR 2 で視認できるようにしてもよい。

音声情報領域 AR 5 には、入力装置 112 から入力された音声情報を音声解析によりテキスト化した文字情報が表示される。その際、図 6 に示すように、検索領域 AR 4 の操作によって抽出した所定時間に入力された音声情報が、シークバー AR 5 - 1 と経過時間 (タイムスタンプ) AR 5 - 2 とともに時系列的に文字情報に変換されて内容欄 AR 5 - 3 に表示される。シークバー AR 5 - 1 をポインタ AR 5 - 4 で操作することにより、過去の内容の電子カルテデータを閲覧することができる。キャレット AR 5 - 5 の位置をポインタ AR 5 - 4 で合わせて入力装置 112 を操作することにより、内容欄 AR 5 - 3 に表示された電子カルテデータの文字情報を編集することができる。入力中 (あるいは編集) の文字情報は、他の情報よりも大きなフォントで内容欄 AR 5 - 3 に表示してもよい。

内容欄 A R 5 - 3 に表示される文字情報は、経過時間やその内容によって色を変えるようにしてもよい。例えば、文字情報の内容が正しい（誤変換ではない）ときは白色で表示し、文字情報の内容に誤りがある（誤変換である）ときは赤色で表示し、現在編集で未確定であるときは黄色で表示してもよい。

【 0 0 2 8 】

図 7 は把持操作部 1 1 0 に設けた本実施形態の音声変換手段 1 1 9 及び音声解析手段 1 2 0 の構成を示している。この音声変換手段 1 1 9 及び音声解析手段 1 2 0 は、図 2 の簡易ブロック図における制御回路 1 1 1 の一部として設けられている。

音声変換手段 1 1 9 は、入力装置 1 1 2 から入力された音声情報に音声圧縮処理を施して制御回路 1 1 1 に出力する。

音声解析手段 1 2 0 は、入力装置 1 1 2 から入力された音声情報を音声解析によりテキスト化した文字情報に変換して制御回路 1 1 1 に出力する。音声解析手段 1 2 0 は入力手段 1 1 2 の操作によってオンオフの切り替えが可能である。

【 0 0 2 9 】

図 8 は音声解析手段 1 2 0 の構成を示している。音声解析手段 1 2 0 は、特徴パラメータ抽出部 1 2 0 a と、音響モデル保持部 1 2 0 b と、辞書 1 2 0 c と、言語モデル 1 2 0 d と、ルールグラム 1 2 0 e と、認識デコーダ 1 2 0 f とを有している。

特徴パラメータ抽出部 1 2 0 a は、入力された音声情報を分析して「特徴パラメータ」を抽出する。音響モデル保持部 1 2 0 b は、「特徴パラメータ」の音響と発音記号との確率の対応を「音響モデル」としてデータ化して保持している。辞書 1 2 0 c は、認識対象の単語（本実施形態では電子内視鏡システムに関連する医療用語を広く含む）をデータ化して保持している。言語モデル 1 2 0 d は、単語自体の出現確率や特定の単語の後に来る（つながる）単語の出現確率を表したものである。ルールグラム 1 2 0 e は、単語の範囲を規定するものである。認識デコーダ 1 2 0 f は、特徴パラメータ抽出部 1 2 0 a が抽出した「特徴パラメータ」に基づいて、音響モデル保持部 1 2 0 b、辞書 1 2 0 c、言語モデル 1 2 0 d 及びルールグラム 1 2 0 e が持つ音響情報及び言語情報を総合的に判断して、入力装置 1 1 2 から入力された音声情報を音声解析によりテキスト化した文字情報に変換する。具体的に認識デコーダ 1 2 0 f は、特徴パラメータ抽出部 1 2 0 a で抽出した「特徴パラメータ」が、音響モデル保持部 1 2 0 b、辞書 1 2 0 c、言語モデル 1 2 0 d 及びルールグラム 1 2 0 e が持つ音響情報及び言語情報と同じか又はある一定程度に近い場合に、その「特徴パラメータ」により決定される文字情報のステータスを自動で確定する。例えば、特徴パラメータ抽出部 1 2 0 a が抽出した特徴パラメータが「ビョウヘンブ」、「ギョウヘンブ」又は「ビョウヘング」であれば、認識デコーダ 1 2 0 f は文字情報のステータスとして「ビョウヘンブ」に変換する。また認識デコーダ 1 2 0 f は、テキスト化した文字情報を漢字変換するとき、過去に確定された単語、文節から最も頻繁に確定された候補と、それ以外で確定された単語、文節の候補との間にある一定以上の差がある場合には、最も頻繁に確定された候補を選択して漢字変換する。

【 0 0 3 0 】

図 9 に示すように、音声解析手段 1 2 0 で変換された文字情報は、1 つの経過時間もしくは所定の非入力期間（ブランク）に対して一文の文字情報が対応付けられて表示および保存される。一文の文字情報は文節ごとに区切られており、文節ごとに正誤情報受付状態（つまり、文節の内容が正しいときはその文節を確定し、文節の内容が誤っているときはその文節を修正できる状態）とすることができる。各経過時間における一文の文字情報は、正誤情報の入力が行われ又は正誤情報の入力がある一定時間経っても行われないことで確定される。正誤情報の入力は、内視鏡術者が電子内視鏡 1 0 0 の入力装置 1 1 2 を介してリアルタイムで行ってもよいし、あるいは補助者が専用の入力装置やフットスイッチなどの外部入力装置を介してリアルタイムで行ってもよい。

【 0 0 3 1 】

図 9、図 1 0 を用いて正誤情報受付状態における正誤入力処理を説明する。図 9、図 1 0 に示すように、音声解析手段 1 2 0 は、電子内視鏡 1 0 0 の入力装置 1 1 2（あるいは

10

20

30

40

50

、いずれも後述の電子内視鏡端末 200 の入力装置 203、ヘッドマウントディスプレイユニット 300 のマイク 301、据え置き端末 400 の入力装置 402) から入力した音声情報を時系列的に文字情報に変換する(リアルタイムで文章が生成される)。変換された文字情報は、電子内視鏡端末 200 の表示装置 208 やヘッドマウントディスプレイユニット 300 の観察窓 303 に表示される。その際、最新の文節が自動的に正誤情報受付状態となり、その正誤情報受付状態の文節にキャレットの位置が合わせられ、又はその正誤情報受付状態の文節の文字情報が背景とは明暗を反転した状態で点滅させられることで強調表示される。そして電子内視鏡 100 の入力装置 112 又は外部入力装置を操作することで、正誤情報受付状態の文節の正入力状態、誤入力状態、未確定状態を順次処理していく。つまり、正入力状態の文節はそのまま確定させ、誤入力状態又は未確定状態の文節に対しては、漢字の再変換、文字の追加入力、削除、文節あるいは文節中に含まれる任意の文字列や特定の単語(以下、「文節等」と呼ぶ)の区切りを変えるなどの再変換を行ってから確定させる。このとき、例えば、確定した文字情報の内容が正しい(誤変換ではない)ときはその文節が白色で表示され、確定した文字情報の内容に誤りがある(誤変換である)ときはその文節が赤色で表示され、文字情報を編集集中で未確定であるときはその文節が黄色で表示される。

10

【0032】

制御回路(タグ付与部)111は、図示しないタグ付与ボタンを操作することで、特定の時点(現在または過去)で入力された音声情報及びこの音声情報を変換した文字情報(文節等)、並びに特定の時点で撮影された画像情報(内視鏡画像やX線画像)に対して、時間軸上の識別マーク(タグ)を付与する。

20

例えば、制御回路(タグ付与部)111は、音声情報に対しては音量を大きくすることで識別マーク(タグ)を付与し、文字情報(文節等)に対しては下線(アンダーライン)を付与するような強調表示を行うことで識別マーク(タグ)を付与し、画像情報(内視鏡画像やX線画像)に対しては画像中に注意喚起を促すマークを含ませるような強調表示を行うことで識別マーク(タグ)を付与する。勿論、識別マーク(タグ)を付与する態様はこれに限定されない。

これにより、術者はリアルタイムで時間軸上の特定の時点(現在または過去)を選択して、その特定の時点における音声情報、文字情報(文節等)及び画像情報(内視鏡画像やX線画像)に対して一括して識別マークを付与することができる。

30

そして、検査後に、時間軸上を遡って識別マーク(タグ)を検索することで、識別マーク(タグ)を付与した特定の時点における音声情報、文字情報(文節等)及び画像情報(内視鏡画像やX線画像)を電子カルテデータから再生することができる。その際、一定の間隔、例えば、識別マーク(タグ)を付与した特定の時点を含む所定時間(例えば前後20秒間)の音声情報、文字情報(文節等)及び画像情報(内視鏡画像やX線画像)を電子カルテデータから再生するようにしてもよい。

【0033】

これに対し、術者が時間軸上の特定の時点を選択することなく、時間軸上の全てのタイムコード(現在及び過去のみならず未来のタイムコードも含む)に任意に識別マーク(タグ)を付与することで、そのタイムコードに対応する音声情報、文字情報(文節等)及び画像情報(内視鏡画像やX線画像)を自動的に連動させる態様も可能である。これにより、術者が何らの入力操作を伴うことなく時間軸上のタイムコードに識別マーク(タグ)を付与できるため、電子内視鏡システムの利便性を飛躍的に向上させることができる。また、時間軸上のタイムコードに付与された識別マーク(タグ)及びこれに連動する情報の確認は、タイムコードベースで一つ以上の情報を専用画面に表示して行うことができる。また、任意の情報にタグを付与し、同一のタイムコードを持つ他の情報と連動させることもできる。

40

【0034】

制御回路111は、音声解析手段120が変換して確定した文字情報から識別マーク(タグ)を抽出する機能を備えていてもよい。また、この抽出機能は、あいまいな検索も可

50

能であることが好ましい。この抽出機能により、文字情報における登録済みの文字列の頻出度がわかり、病変部等の疾患がどの程度存在するかの割合を把握することができる。

【 0 0 3 5 】

上記の識別マーク（タグ）は、1つのみならず、マークの形態を変更することで複数設定可能である。例えば、文字情報（文節等）に識別マーク（タグ）を付与するときには、下線を棒線、点線、波線、太線と変更することで複数の識別マーク（タグ）に対応することができる。

【 0 0 3 6 】

図 1 1 に示すように、電子内視鏡 1 0 0 の把持操作部 1 1 0 のケースには、図 2 に示した通信ソケット 1 1 3、表示灯 1 1 6 及び通信アンテナ 1 1 8 の他に、アングルノブ 1 2 2 と、サクシジョンバルブ 1 2 3 と、4 つのリモートボタン 1 2 4 と、防水キャップ 1 2 5 とが設けられている。

アングルノブ 1 2 2 は、その回動操作に応じて挿入部 1 3 0 の先端付近の一部領域の湾曲状態を変化させる。サクシジョンバルブ 1 2 3 には図示を省略した吸引手段を着脱可能であり、吸引手段を動作させると負圧が電子内視鏡 1 0 0 の内部管路から挿入部 1 3 0 の先端部に設けた吸引ノズル（図示せず）に及び、被検者の体液等がこの吸引ノズルを通して吸引される。リモートボタン 1 2 4 は、電子画像処理用の制御ボタンであり、その押圧操作によってテレビモニタ上の画面を静止（フリーズ）させる操作、測光パターン（平均測光やピーク測光）の切替操作、画像処理の切替操作、ビデオや光磁気ディスク等の画像記録媒体に静止画像や動画を記録させる操作が行われる。防水キャップ 1 2 5 は把持操作部 1 1 0 のケースに対して着脱可能であり、ケースに対して装着されることにより通信ソケット 1 1 3 への水分の付着を防止する。防水キャップ 1 2 5 にはロックスイッチ 1 2 5 a がスライド自在に設けられている（図 1 1（B））。このロックスイッチ 1 2 5 a がロック位置に位置するときは把持操作部 1 1 0 の通信ソケット 1 1 3 の近傍に設けたロックピン 1 2 5 b（図 1 1（A））によって防水キャップ 1 2 5 のケースに対する装着状態が保持され、ロックスイッチ 1 2 5 a をアンロック位置までスライドさせると、ロックピン 1 2 5 b によるロックが解除され防水キャップ 1 2 5 がケースから取り外し可能になる。

【 0 0 3 7 】

図 1 2（A） - （C）は、把持操作部 1 1 0 とバッテリーユニット 1 1 5 を示している。図 1 2（A）に示すように、電子内視鏡 1 0 0 の把持操作部 1 1 0 内には内蔵バッテリー 1 1 5 a と充電電流制御回路 1 1 5 b を備えるバッテリーユニット 1 1 5 が内蔵されている。バッテリーユニット 1 1 5 は図 1 2（B）、図 1 2（C）の態様で実施することも可能である。図 1 2（B）は、電子内視鏡 1 0 0 の把持操作部 1 1 0 に対して電池パック方式のバッテリーユニット 1 1 5 を着脱可能に取り付けた例である。図 1 2（C）は、電子内視鏡 1 0 0 の把持操作部 1 1 0 に対して、内蔵バッテリー 1 1 5 a と充電電流制御回路 1 1 5 b に加えて無線充電を行うための電気伝送アンテナ 1 1 5 c を備えた電池パック方式のバッテリーユニット 1 1 5 を着脱可能に取り付けた例である。

【 0 0 3 8 】

図 1 3 は、図 1 2（A）、（B）のバッテリーユニット 1 1 5 を充電するための充電回路ブロック図である。図 1 3 に示すように、バッテリーユニット 1 1 5 の内蔵バッテリー 1 1 5 a は、充電電流制御回路 1 1 5 b を介した通信ソケット 1 1 3 に接続された入力電源(1) 1 1 3 a（電子内視鏡端末 2 0 0 及びその他の外部機器）からの供給電圧によって充電される。バッテリーユニット 1 1 5 の充電状態は表示灯 1 1 6 で表示される。

【 0 0 3 9 】

図 1 4 は、図 1 2（A）のバッテリーユニット 1 1 5 を充電するための別の実施形態を示している。この別の実施形態では、電子内視鏡 1 0 0 の外部電源ソケット 1 1 4 に入力電源(2) 1 1 4 a（コンセント等の外部電源）に接続されたケーブルのプラグを接続して、この入力電源(2) 1 1 4 a から電子内視鏡 1 0 0 への供給電圧を受け取るようにしている。

【 0 0 4 0 】

図15は、図14のバッテリーユニット115を充電するための充電回路ブロック図である。図15に示すように、バッテリーユニット115の内蔵バッテリー115aは、通信ソケット113（及び充電電流制御回路115b）を経由した入力電源(1)113aからの供給電力と、外部電源ソケット114（及び充電電流制御回路115b）を経由した入力電源(2)114aからの供給電圧とによって充電される。バッテリーユニット115の充電状態は表示灯116で表示される。

入力電源(1)113aによる供給電圧と、入力電源(2)114aから受け取る供給電圧との間には、所定の電圧差を設定してもよい。例えば、後者の供給電圧を前者の供給電圧よりも高くすることによって、バッテリーユニット115の内蔵バッテリー115aを急速充電することが可能になる。この急速充電時には、安全のため、電子内視鏡100による観察画像の撮像を行えない（臨床使用できない）ようにすることが好ましい。

10

【0041】

続いて電子内視鏡端末（外部機器）200について説明する。図16、図17は、電子内視鏡端末200の構成を示している。図17に示すように、電子内視鏡端末200は、電子内視鏡端末200の動作全般を制御する制御回路201と、この制御回路201を介して電子内視鏡端末200の駆動電力を供給するバッテリーユニット202とを有している。バッテリーユニット202は、内蔵型あるいは取り外し可能な電池パック方式にあっては、図18（A）に示すように、内蔵バッテリー202aと充電電流制御回路202bを有している。バッテリーユニット202は、無線充電型にあっては、図18（B）に示すように、内蔵バッテリー202aと充電電流制御回路202bに加えて、無線充電を行うための電気伝送アンテナ202cを有している。なお、内蔵バッテリー202aの数は1個に限定されず、2個以上であってもよい。

20

【0042】

図16、図17に示すように、電子内視鏡端末200は、入力装置（入力手段）203と、通信ソケット204と、外部電源ソケット205と、表示灯206と、通信アンテナ（無線通信部、無線受信部）207と、表示装置（表示部）208とを有している。

入力装置203は、電子内視鏡端末200の表面に設けられたボタン、ジョグダイヤル、十字キー、マイクなどで構成されており、操作者の入力操作により音声情報及び文字情報を入力する。入力装置203は、入力された音声情報及び文字情報を制御回路201に出力する。

30

通信ソケット204は、電子内視鏡100及びその他の外部機器との間で有線通信を行うための差込口（例えば、USBコネクタ、メモリカードスロットなど）である。

外部電源ソケット205は、外部電源から供給電圧を受け取るための差込口であり、電子内視鏡端末200の駆動電力を供給する。外部電源ソケット205は、例えばUSBコネクタの形状とすることで、通信ソケット204の機能を持たせることも可能である。

表示灯206は、制御回路201による制御の下で、電子内視鏡端末200への供給電圧（駆動電力）の減少、充電の状況（満充電や充電切れ）、バッテリーユニット202の劣化などの情報を表示する。

通信アンテナ207は、制御回路201の制御の下で、電子内視鏡100、ヘッドマウントディスプレイユニット300、及び据え置き端末400との間で、各種データ及び操作信号（例えばフリーズやエンハンス等の画像処理指示信号）の無線通信を行う。具体的に通信アンテナ207は、電子内視鏡100の通信アンテナ118を介して、電子内視鏡100の電子カルテデータ保持部117が保持する電子カルテデータを無線受信したり、電子内視鏡100の制御部（生成部）111に向けて入力装置203で入力した音声情報及び文字情報を無線送信したり、電子内視鏡100の制御部（更新部）111に向けて電子カルテデータ更新指示信号を無線送信する。また通信アンテナ207は、制御回路201の制御の下で、無線受信した電子カルテデータをさらにヘッドマウントディスプレイユニット300及び据え置き端末400に無線通信する。

40

表示装置208は、例えば、液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、CRTディスプレイである。表示装置208をタッチパネル方式にすれば、表示装置208に

50

203の機能を持たせることも可能である。表示装置208を1つではなく複数設けて、その出力先を選択できるようにしてもよい。

【0043】

制御回路201は、通信アンテナ207を通じて電子内視鏡100の電子カルテデータ保持部117が保持する電子カルテデータを無線受信すると、その電子カルテデータに含まれる観察画像データに画像処理を施して、表示装置208に表示させる。つまり、図3、図4に示したような電子カルテデータが実際に表示装置208に表示され、内視鏡術者と補助者の複数の観察者が同時に電子カルテデータを視認できる。なお、制御回路201は、バッテリーユニット202、外部電源ソケット205に接続された外部電源のいずれから電源供給を受けてもよい。

10

【0044】

続いてヘッドマウントディスプレイユニット（外部機器）300について説明する。図19は、ヘッドマウントディスプレイユニット300の構成を示している。ヘッドマウントディスプレイユニット300は、術者、補助者の頭部に装着するヘッドホンタイプのユニットである。ヘッドマウントディスプレイ300は、マイク（入力手段）301と、通信アンテナ（無線送信部、無線受信部）302と、観察窓（表示部）303と、一対のイヤープッド304とを有している。

マイク301は、ヘッドマウントディスプレイユニット300を頭部に装着したときに装着者の口元付近に位置し、装着者が発生した音声情報を入力（受信）する。

通信アンテナ302は、電子内視鏡100、電子内視鏡端末200、及び据え置き端末400との間で、各種データ及び操作信号（例えばフリーズやエンハンス等の画像処理指示信号）の無線通信を行う。具体的に通信アンテナ302は、電子内視鏡100の通信アンテナ118を介して、電子内視鏡100の電子カルテデータ保持部117が保持する電子カルテデータを無線受信したり、電子内視鏡100の制御部（生成部）111に向けてマイク301で入力した音声情報を無線送信したり、電子内視鏡100の制御部（更新部）111に向けて電子カルテデータ更新指示信号を無線送信する。また通信アンテナ302は、無線受信した電子カルテデータをさらに電子内視鏡端末200及び据え置き端末400に無線通信する。

20

観察窓303は、例えば、ヘッドマウントディスプレイユニット300を頭部に装着したときに装着者の右目の直前に位置する表示手段、液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、CRTである。また観察窓303は、液晶プロジェクタなどの投影型表示装置とそのスクリーン（透過して観察窓の奥側が見えることが望ましい）であったり、網膜に直接投影するような網膜ディスプレイであっても良い。観察窓303は、通信アンテナ302が電子内視鏡100の電子カルテデータ保持部117が保持する電子カルテデータを無線受信すると、その電子カルテデータを表示する。つまり、図3、図4に示したような電子カルテデータが実際に観察窓303に表示され、ヘッドマウントディスプレイユニット300の装着者が電子カルテデータを視認できる。観察窓303の表示内容や動作（例えば上下動などの位置調整）は、電子内視鏡100、電子内視鏡端末200及び据え置き端末400からの指示信号に従って制御される。また、観察窓303の上下動などの位置調整は、足元に設置した不図示のフットスイッチを押下げるることにより行ってもよい。これにより術中に術者の両手がふさがっている場合でも、容易に観察窓303を上下動させて術者の所望の位置に調整することができる。

30

40

イヤープッド304は、ヘッドマウントディスプレイユニット300を頭部に装着したときに装着者の左右の耳にあてがわれる。イヤープッド304は、例えば電子内視鏡100の入力装置112又は電子内視鏡端末200の入力装置203から入力した音声情報を出力し、出力された音声情報を装着者が聴くことができる。

【0045】

続いて据え置き端末（プロセッサ）400について説明する。図20、図21は、据え置き端末400の構成を示している。図20、図21に示すように、据え置き端末400は、制御回路401と、入力装置（入力手段）402と、通信ソケット403と、外部電

50

源ソケット４０４と、表示灯４０５と、通信アンテナ４０６と、通信／処理部４０７とを有している。

制御回路４０１は、据え置き端末４００の動作全般を制御する。

入力装置４０２は、据え置き端末４００の表面に設けられたタッチパネルやマイクであり（図２０）、操作者の入力操作により音声情報及び文字情報を入力する。入力装置４０２は、入力された音声情報及び文字情報を制御回路４０１に出力する。

通信ソケット４０３は、外部機器との間で有線通信を行うための差込口（例えば、ＵＳＢコネクタ、メモリカードスロットなど）であり、外部表示装置と直接接続したり、キーボードなどの外部入力装置を接続したり、外部記録装置を接続する。

外部電源ソケット４０４は、外部電源から供給電圧を受け取るための差込口であり、制御回路４０１を介して据え置き端末４００の駆動電力を供給する。

表示灯４０５は、制御回路４０１による制御の下で、据え置き端末４００への供給電圧（駆動電力）の減少などの情報を表示する。

通信アンテナ４０６は、制御回路４０１の制御の下で、電子内視鏡１００、電子内視鏡端末２００、及びヘッドマウントディスプレイユニット３００との間で、各種データ及び操作信号（例えばフリーズやエンハンス等の画像処理指示信号）の無線通信を行う。具体的に通信アンテナ４０６は、電子内視鏡１００の通信アンテナ１１８を介して、電子内視鏡１００の電子カルテデータ保持部１１７が保持する電子カルテデータを無線受信したり、電子内視鏡１００の制御部（生成部）１１１に向けて入力装置４０２で入力した音声情報及び文字情報を無線送信したり、電子内視鏡１００の制御部（更新部）１１１に向けて電子カルテデータ更新指示信号を無線送信する。また通信アンテナ４０６は、制御回路４０１の制御の下で、無線受信した電子カルテデータをさらに電子内視鏡端末２００及びヘッドマウントディスプレイユニット３００に無線通信する。

通信／処理部４０７は、据え置き端末４００に有線又は無線で接続された電子カルテシステム６００とのインターフェースとして機能する。また通信／処理部４０７は、画像処理における演算機能や外部機器との通信機能を備えている。

【００４６】

図１（図２０）に示す据え置き端末４００は、図２２に示す受信アダプタ５０１を介して外部ディスプレイ５００に接続されている。外部ディスプレイ５００は、例えば、液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ、ＣＲＴディスプレイである。

据え置き端末４００の制御回路４０１は、通信アンテナ４０６により電子内視鏡１００の電子カルテデータ保持部１１７が保持する電子カルテデータを無線受信すると、その電子カルテデータに含まれる観察画像データに画像処理を施して、外部ディスプレイ５００に表示させる。つまり、図３、図４に示したような電子カルテデータが実際に外部ディスプレイ５００に表示され、内視鏡術者と補助者の複数の観察者が同時に電子カルテデータを視認できる。

【００４７】

ここで、図５－図１０に示したような電子カルテデータの検索処理、音声解析処理、正誤入力処理は、電子内視鏡１００の入力装置１１２のみならず、電子内視鏡端末２００の入力装置２０３（タッチパネル方式の表示装置２０８）、又は据え置き端末４００の入力装置４０２を用いて行うこともできる。いずれの場合も、電子内視鏡端末２００の表示装置２０８、ヘッドマウントディスプレイユニット３００の観察窓３０３又は外部ディスプレイ５００に表示された電子カルテデータを見ながら、電子内視鏡１００の入力装置１１２、電子内視鏡端末２００の入力装置２０３（タッチパネル方式の表示装置２０８）又は据え置き端末４００の入力装置４０２を操作して、検索処理、音声解析処理、正誤入力処理を行うことになる。

【００４８】

本発明の電子内視鏡システム１は、付加的な構成要素として、図２３に示すように、文字情報を入力可能な補助入力装置（入力手段）７００を備えている。この補助入力装置７００は、操作者が片手で握った状態で操作でき、回転可能かつ押込操作可能な２つのジョ

グダイヤル 701 と、多方向に回転可能なジョイスティック 702 と、4つのボタン 703 と、トリガ 704 と、通信アンテナ 705 とを有している。通信アンテナ 705 は、入力した文字情報を電子内視鏡 100、電子内視鏡端末 200、ヘッドマウントディスプレイユニット 300 及び据え置き端末 400 に無線送信する。なお、補助入力装置 700 はマイクなどの音声入力手段を備えていてもよい。

補助入力装置 700 を用いて文字情報を入力する場合、図 24 に示すような画面が例えば電子内視鏡端末 200 の表示装置 208 や外部ディスプレイ 500 に表示され、「文字入力欄」にキャラットを合わせて 2 つのジョグダイヤル 701 を回すことによりかな文字を選択して単語を入力し、ジョグダイヤル 701 を押し込むことにより単語（かな文字）を確定する。図 24 では、一方のジョグダイヤル 701 を回したときに選択対象のかな文字がシフトする方向（図中の上下方向）を「JD1」で示し、他方のジョグダイヤル 701 を回したときに選択対象のかな文字がシフトする方向（図中の左右方向）を「JD2」で示している。さらに単語を確定した後にジョイスティック 702 を倒して変換（漢字変換、カタカナ変換）することで「予測変換候補表示欄」に予測変換候補の単語を表示させ、ジョイスティック 702 を押し込んだりトリガ 704 を引くことで確定させる。このとき例えば、ジョイスティック 702 を上方に倒すと通常変換が行われ、下方に倒すと過去の変換履歴に基づいた予測変換が行われる。また、ジョイスティック 702 を左右に倒すことでキャラットを移動させることができる。ボタン 703 はバックスペースや文字種の変更に用いられる。

【0049】

本発明の電子内視鏡システム 1 は、付加的な構成要素として、図 25 に示すように、電子内視鏡 100 の把持操作部 110 の通信ソケット 113 に装着され、文字情報を入力可能な拡張コントローラ（入力手段）710 を備えている。図 25（A）の拡張コントローラ 710 は、6つのボタン 711 と、ジョイスティック 712 とを有している。図 25（B）の拡張コントローラ 710 は、タッチパネル式入力部 713 を有している。拡張コントローラ 710 によって電子内視鏡端末 200、ヘッドマウントディスプレイユニット 300 及び据え置き端末 400 を操作可能としてもよい。

【0050】

本発明の電子内視鏡システム 1 は、付加的な構成要素として、図 26 に示すように、充電機能付きの電子内視鏡ハンガー 720 を備えている。この電子内視鏡ハンガー 720 は、鉛直方向に延びるポール 721 と、このポール 721 の下端部に接続された 3 本又は 4 本の脚部を持つキャスター板 722 と、このキャスター板 722 の脚部の下面にそれぞれ接続されたロック機構付きキャスター 723 とを備えている。図 26 ではキャスター板 722 の 2 本の脚部と 2 つのキャスター 723 のみを描いている。電子内視鏡ハンガー 720 は、キャスター 723 によって自在に走行することができる。

ポール 721 の外周には、ポール 721 と同軸に短円筒形状の昇降ホルダー 724 が嵌められている。昇降ホルダー 724 は、ポール 721 に対して回転自在及び軸方向移動自在である。この昇降ホルダー 724 には、その半径方向に貫通するねじ穴に、ホルダー固定ねじ 725 が螺合されている。このホルダー固定ねじ 725 を締めると、ホルダー固定ねじ 725 の先端面がポール 721 に押し当てられるため、昇降ホルダー 724 はポール 721 に対して所望の位置及び方向に固定することができる。一方、ホルダー固定ねじ 725 を緩めると、ホルダー固定ねじ 725 の先端面がポール 721 から離れるので、昇降ホルダー 724 はポール 721 に対して回転及び軸方向移動可能となる。

昇降ホルダー 724 には内視鏡支持アーム 726 が結合されており、この内視鏡支持アーム 726 に電子内視鏡 100 を挿通支持する挿通支持部 727 が設けられている。内視鏡支持アーム 726 の挿通支持部 727 の近傍には、電プラグ 728 に接続された電源回路（無線充電部）729 と電気伝送アンテナ（無線充電部）730 が設けられている。これにより、電子内視鏡 100 を挿通支持部 727 に挿通支持して電子内視鏡ハンガー 720 に装着した状態で、電子内視鏡 100 のバッテリーユニット 115 を無線充電することができる。なお、電源回路 729 に内部時計を内蔵して毎日の使用時間を記録及び解析する

ことで、使用頻度が低い時間帯に自動的に電子内視鏡１００のバッテリーユニット１１５を無線充電する機能を備えていてもよい。

【００５１】

このように本実施形態の電子内視鏡システム１は、観察対象物の観察画像を撮像する撮像部１３２を有する電子内視鏡１００と、この電子内視鏡１００に対して音声情報及び／又は文字情報を入力可能な入力手段（１１２、２０３、３０１、４０２、７００、７１０）と、電子内視鏡１００とは別体で、表示部（２０８、３０３）を有する外部機器（２００、３００）と、を備え、電子内視鏡１００は、撮像部１３２が撮像した観察画像と、入力手段（１１２、２０３、３０１、４０２、７００、７１０）が入力した音声情報及び／又は文字情報とを含む電子カルテデータを生成する生成部１１１と、この生成部１１１が生成した電子カルテデータを保持する保持部１１７と、この保持部１１７が保持する電子カルテデータを外部機器（２００、３００）に無線送信する無線送信部１１８とを有している。

10

この構成によれば、電子内視鏡１００と外部機器（２００、３００）を接続するケーブル類を省略しているため、電子内視鏡１００の操作性が良好であり、電子内視鏡システム１の全体をコンパクトにすることができる。

また、電子内視鏡１００に、撮像部１３２が撮像した観察画像と、入力手段（１１２、２０３、３０１、４０２、７００、７１０）が入力した音声情報及び／又は文字情報とを含む電子カルテデータを生成する生成部１１１と、この生成部１１１が生成した電子カルテデータを保持する保持部１１７とを設けたので、内視鏡術中に電子内視鏡１００の側で電子カルテデータをリアルタイムで作成して保持することができる。これにより、内視鏡術中に電子カルテデータが完成するので時間の短縮化を図ることができ、後日の電子カルテデータの確認が容易になる。また、電子内視鏡１００で電子カルテデータのファイリングが可能なのでデータの取扱いが容易であり、とりわけ患者の自宅に往診して電子内視鏡１００を使用するような場合に便利である。

20

さらに、電子内視鏡１００の保持部１１７が保持する電子カルテデータを無線送信部１１８によって外部機器（２００、３００）に無線送信し、外部機器（２００、３００）の表示部（２０８、３０３）で電子カルテデータを表示するため、術者と補助者を含む複数の観察者が同時に電子カルテデータ（観察画像）を視認することができる。

【００５２】

30

図２７（Ａ）、（Ｂ）は、電子内視鏡１００と電子内視鏡端末２００を接合して有線通信を可能に構成した変形例を示している。この変形例では、電子内視鏡１００の把持操作部１１０に接合ピン１２６を設け、電子内視鏡端末２００に接合部２０９を設け、この接合ピン１２６と接合部２０９を回動可能に接合することで電子内視鏡１００と電子内視鏡端末２００を有線通信可能に接合している。接合ピン１２６の外周には帯状の端子部が形成されており、電子内視鏡１００と電子内視鏡端末２００が相対回動しても両者の有線通信が維持される。有線通信の形式は、例えばＵＳＢ接続形式やIEEE1394形式などのシリアル通信形式やその他の種々の形式を用いることができる。特に電力線に通信用高周波を重畳する電力線通信形式を採用することで、露出端子の数を少なくすることができ、構成部品を少なくすることができる。なお、この有線通信方式においては、有線通信の系統を複数にして通信量を増加させたり、電波の漏洩を防ぐシールドを設けたり、アース端子を設けたり、クリック感、位置決め、ずれ防止のためにボールプランジャを設けてもよい。

40

【００５３】

この電力線通信方式においては、図２８に示すように、電子内視鏡１００が、変復調回路１２７ａとコンバータ１２７ｂからなる電力線搬送通信用回路１２７を備えており、電子内視鏡端末２００が、変復調回路２１０ａとコンバータ２１０ｂからなる電力線搬送通信用回路２１０を備えている。電子内視鏡１００（電子内視鏡端末２００）のコンバータ１２７ｂ（２１０ｂ）には、制御回路１１１（２０１）から電力線を通じて駆動電力が供給される。電子内視鏡１００（電子内視鏡端末２００）の変復調回路１２７ａ（２１０ａ）には、制御回路１１１（２０１）から情報信号線を通じて、電子カルテデータや各種の

50

操作信号などの情報が入力される。

【 0 0 5 4 】

図 2 9 は、電子内視鏡 1 0 0 と電子内視鏡端末 2 0 0 の接合部分の変形例を示している。この変形例では、電子内視鏡端末 2 0 0 に接合部を備えたマウント部 2 1 1 を設けて、このマウント部 2 1 1 に電子内視鏡 1 0 0 の接合ピン 1 2 6 (図 2 7 (A)、(B)) を回動可能に接合させることで、電子内視鏡 1 0 0 と電子内視鏡端末 2 0 0 を有線通信可能に接合している。マウント部 2 1 1 には、電子内視鏡 1 0 0 と電子内視鏡端末 2 0 0 の電源線と信号線の中継する通信コネクタと信号線が備えられている。

【 0 0 5 5 】

図 3 0 は、図 2 の電子内視鏡 1 0 0 において、把持操作部 1 1 0 と挿入部 1 3 0 を取り外し可能に構成した変形例を示している。この変形例では、C C D ユニット 1 3 2 と L E D 1 3 4 が把持操作部 1 1 0 の内部に設けられており、挿入部 1 3 0 の内部に画像伝送ファイバ / 画像伝送レンズアレイ 1 3 5 と導光ファイバ 1 3 6 が設けられている。そして、対物レンズ 1 3 1 と C C D ユニット 1 3 2 が画像伝送ファイバ / 画像伝送レンズアレイ 1 3 5 を経由して接続されており、配光レンズ 1 3 3 と L E D 1 3 4 が導光ファイバ 1 3 6 を経由して接続されている。

【 0 0 5 6 】

図 3 1 は、電子内視鏡システム 1 の全体構成の変形例を示している。この変形例では、同一構成のヘッドマウントディスプレイユニット (外部機器) 3 0 0 を 2 つ設けており、この 2 つのヘッドマウントディスプレイユニット 3 0 0 の間で電子カルテデータや各種の操作信号を無線通信可能としている。勿論、ヘッドマウントディスプレイユニット 3 0 0 の数は 2 つに限定されず 3 つ以上設けてもよい。ヘッドマウントディスプレイユニット 3 0 0 の数を増やすことで、術者及び補助者が大人数になった場合にも対応でき、電子内視鏡システム 1 の利便性を高めることができる。さらに、複数のヘッドマウントディスプレイユニット 3 0 0 を使用する場合には、音声情報が入力可能な人を制限できるようにしてもよい。例えば、術者と補助者がヘッドマウントディスプレイユニット 3 0 0 を使用している場合に、この 2 人のうち、術者の音声のみを入力することができるようにしてもよい。これにより複数人 (術者と補助者) の音声の中から特定の人 (術者) だけの音声を記録することができ、音声情報の抽出がしやすくなる。なお、音声情報を入力可能な人を識別するための方法として、例えば、特定の人 (術者) の声に基づく音響的特徴をあらかじめデータベースに記憶しておき、入力した音声情報をこのデータベースに照合させて識別する方法を使用することができる。

【 0 0 5 7 】

図 3 2 は、電子内視鏡システム 1 の全体構成の別の変形例を示している。この変形例では、ヘッドマウントディスプレイユニット 3 0 0 に代えて、専ら音声情報を取得して電子内視鏡 1 0 0 及び電子内視鏡端末 2 0 0 に出力するマイク (音声入力装置) 7 4 0 を設けることで、電子内視鏡システム 1 の構成を簡易化している。

【 0 0 5 8 】

最後に、図 3 3 ないし図 3 5 を用いて、本発明の電子内視鏡システム 1 の利便性を向上させるためのバーチャル電子内視鏡システム 8 0 0 について説明する。このバーチャル電子内視鏡システム 8 0 0 は、従来のプロセッサ機能に加え、他の画像機器、計測機器、電子診療録と連動して画像を表示させ、データをやり取りし、他の機器を操作するものである。

【 0 0 5 9 】

図 3 3 のバーチャル電子内視鏡システム 8 0 0 は、サーバ 8 1 0 が、L A N 8 2 0 を介して、位置情報検出手段 8 3 0、プロセッサ (内視鏡センター) 8 4 0 及びナビゲーション部 8 5 0 とそれぞれ接続されている。バーチャル電子内視鏡システム 8 0 0 の操作は、プロセッサ 8 4 0 に接続したキーボード、マウス、タッチパッドなどの各種の入力装置、又は上述した電子内視鏡 1 0 0 の入力装置 1 1 2、電子内視鏡端末 2 0 0 の入力装置 2 0 3 若しくは据え置き端末 4 0 0 の入力装置 4 0 2 によって行うことができる。

サーバ 810 は、図示しない CT 装置、MRI 装置等で予め撮影した観察対象物の画像や、その観察対象物の画像から三次元的に再構成された 3D 画像を保持している。ナビゲーション部 850 は、サーバ 810 にアクセスして、サーバ 810 が保持する観察対象物の 3D 画像からバーチャル内視鏡画像を生成する。

位置情報検出手段 830 は、電子内視鏡 100 の観察対象物の内部における位置情報を検出する。位置情報検出手段 830 は、第 1 の例では、電子内視鏡 100 に取り付けられた磁気コイルで発生させた磁界を体外のアンテナで受信し、電子内視鏡 100 の形状、先端位置、姿勢を検出する構成である。位置情報検出手段 830 は、第 2 の例では、電子内視鏡 100 の先端部に取り付けられた 3 次元加速度センサから電子内視鏡 100 の先端位置、姿勢を計算して検出する構成である。位置情報検出手段 830 は、第 3 の例では、フラットパネルディテクタ (FPD: Flat Panel Detector) などによって、図示しない X 線撮影装置や CT 撮影装置、MRI 装置から得られた X 線画像や CT 撮影画像、MRI 撮影画像を解析して、電子内視鏡 100 の形状、先端位置、姿勢を検出する構成である。位置情報検出手段 830 は、第 4 の例では、体外に設けた MR 装置で発生する磁場分布を電子内視鏡 100 に取り付けられたコイルでセンシングして、電子内視鏡 100 の位置、姿勢を検出する構成である。

そしてナビゲーション部 850 は、自身が生成したバーチャル内視鏡画像と、位置情報検出手段 830 が検出した電子内視鏡 100 の位置情報とを合成して気管支診療計画 (経路計画) を生成する。この気管支診療計画によれば、内視鏡術中において気管支の分岐での進行方向を容易に知ることができる。

【0060】

図 34 はバーチャル電子内視鏡システム 800 の変形例を示している。この変形例では、LAN 820 を介してサーバ 810 をプロセッサ 840 に接続し、このプロセッサ 840 に位置情報検出手段 830 とナビゲーション部 850 をそれぞれ接続している。なお、これら各構成要素の接続形式は、イントラネット、LAN (有線、無線を問わない) のネットワーク経由の形式、プロセッサ 840 に設けたソケットに直接接続する形式、又はこれらの形式の混在型などの種々の変更が可能である。

【0061】

図 35 に示すように、ナビゲーション部 850 が生成したバーチャル内視鏡画像と気管支診療計画は、例えば上述した外部ディスプレイ 500 に表示される。図 35 では、外部ディスプレイ 500 の画面右下にバーチャル内視鏡画像 851 が表示され、画面右上にバーチャル内視鏡画像 851 上で目的地マークと電子内視鏡 100 の現在位置が視認できる気管支診療計画 852 が表示されている。外部ディスプレイ 500 にはさらに、電子内視鏡 100 による観察画像 (メイン画像) 853 と、術前 X 線画像 854 と、術中 X 線画像 855 と、バーチャル断層画像 856 とが表示されている。バーチャル断層画像 856 は、バーチャル内視鏡画像 851 の断層画像である。バーチャル断層画像 856 は、電子内視鏡 100 の先端の動きに従わせてもよい。

【0062】

以上の構成のバーチャル電子内視鏡システム 800 は、観察対象物の 3D 画像を保持するサーバ 810 と、電子内視鏡 100 の観察対象物の内部における位置情報を検出する位置情報検出手段 830 と、サーバ 810 が保持する観察対象物の 3D 画像からバーチャル内視鏡画像を生成したり、生成したバーチャル内視鏡画像に位置情報検出手段 830 が検出した電子内視鏡 100 の位置情報を合成して気管支診療計画 (経路計画) を生成したりするナビゲーション部 850 とを備えているので、より高度で正確な内視鏡術と所見記録を行うことができる。

【符号の説明】

【0063】

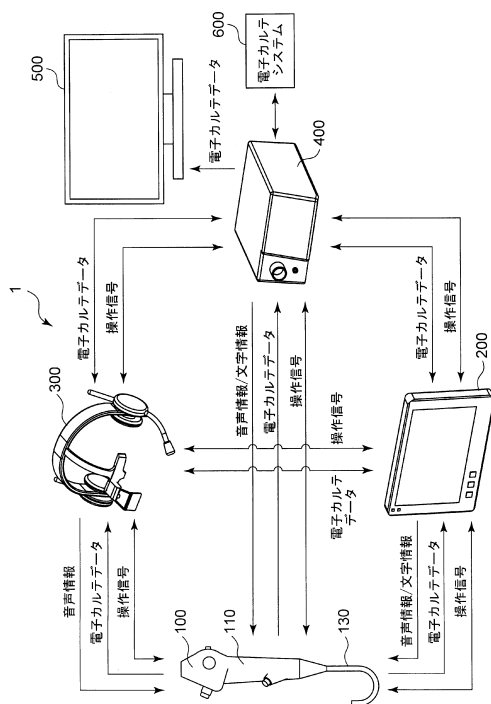
- 1 電子内視鏡システム
- 100 電子内視鏡
- 110 把持操作部

1 1 1	制御回路（生成部、更新部、タグ付与部）	
1 1 2	入力装置（入力手段）	
1 1 3	通信ソケット	
1 1 3 a	入力電源(1)	
1 1 4	外部電源ソケット	
1 1 4 a	入力電源(2)（充電プラグ）	
1 1 5	バッテリーユニット	
1 1 5 a	内蔵バッテリー	
1 1 5 b	充電電流制御回路	
1 1 5 c	電気伝送アンテナ	10
1 1 6	表示灯	
1 1 7	電子カルテデータ保持部（保持部）	
1 1 8	通信アンテナ（無線送信部、無線受信部）	
1 1 9	音声変換手段	
1 2 0	音声解析手段	
1 2 0 a	特徴パラメータ抽出部	
1 2 0 b	音響モデル保持部	
1 2 0 c	辞書	
1 2 0 d	言語モデル	
1 2 0 e	ルールグラム	20
1 2 0 f	認識デコーダ	
1 2 2	アングルノブ	
1 2 3	サクシヨンバルブ	
1 2 4	リモートボタン	
1 2 5	防水キャップ	
1 2 5 a	ロックスイッチ	
1 2 5 b	ロックピン	
1 2 6	接合ピン	
1 2 7	電力線搬送通信用回路	
1 2 7 a	変復調回路	30
1 2 7 b	コンバータ	
1 3 0	挿入部	
1 3 1	対物レンズ	
1 3 2	C C Dユニット（撮像部）	
1 3 3	配光レンズ	
1 3 4	L E D	
1 3 5	画像伝送ファイバ／画像伝送レンズアレイ	
1 3 6	導光ファイバ	
2 0 0	電子内視鏡端末（外部機器）	
2 0 1	制御回路	40
2 0 2	バッテリーユニット	
2 0 2 a	内蔵バッテリー	
2 0 2 b	充電電流制御回路	
2 0 2 c	電気伝送アンテナ	
2 0 3	入力装置（入力手段）	
2 0 4	通信ソケット	
2 0 5	外部電源ソケット	
2 0 6	表示灯	
2 0 7	通信アンテナ（無線送信部、無線受信部）	
2 0 8	表示装置（表示部）	50

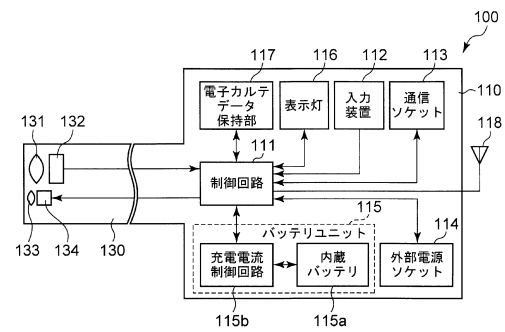
2 0 9	接合部	
2 1 0	電力線搬送通信回路	
2 1 0 a	変復調回路	
2 1 0 b	コンバータ	
2 1 1	マウント部	
3 0 0	ヘッドマウントディスプレイユニット（外部機器）	
3 0 1	マイク（入力手段）	
3 0 2	通信アンテナ（無線送信部、無線受信部）	
3 0 3	観察窓（表示部）	
3 0 4	イヤーパーダ	10
4 0 0	据え置き端末（プロセッサ）	
4 0 1	制御回路	
4 0 2	入力装置（入力手段）	
4 0 3	通信ソケット	
4 0 4	外部電源ソケット	
4 0 5	表示灯	
4 0 6	通信アンテナ（無線送信部、無線受信部）	
4 0 7	通信／処理部	
5 0 0	外部ディスプレイ	
5 0 1	受信アダプタ	20
6 0 0	電子カルテシステム	
7 0 0	補助入力装置（入力手段）	
7 0 1	ジョグダイヤル	
7 0 2	ジョイスティック	
7 0 3	ボタン	
7 0 4	トリガ	
7 0 5	通信アンテナ	
7 1 0	拡張コントローラ（入力手段）	
7 1 1	ボタン	
7 1 2	ジョイスティック	30
7 1 3	タッチパネル式入力部	
7 2 0	電子内視鏡ハンガー	
7 2 1	ボール	
7 2 2	キャスター板	
7 2 3	キャスター	
7 2 4	昇降ホルダー	
7 2 5	ホルダー固定ねじ	
7 2 6	内視鏡支持アーム	
7 2 7	挿通支持部	
7 2 8	電源プラグ	40
7 2 9	電源回路（無線充電部）	
7 3 0	電気伝送アンテナ（無線充電部）	
7 4 0	マイク（音声入力装置）	
8 0 0	バーチャル電子内視鏡システム	
8 1 0	サーバ	
8 2 0	L A N	
8 3 0	位置情報検出手段	
8 4 0	プロセッサ（内視鏡センター）	
8 5 0	ナビゲーション部	
8 5 1	バーチャル内視鏡画像	50

- 8 5 2 気管支診療計画（経路計画）
- 8 5 3 観察画像（メイン画像）
- 8 5 4 術前X線画像
- 8 5 5 術中X線画像
- 8 5 6 バーチャル断層画像

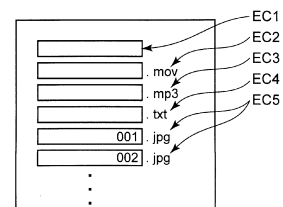
【図 1】



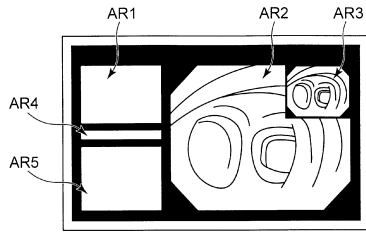
【図 2】



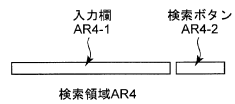
【図 3】



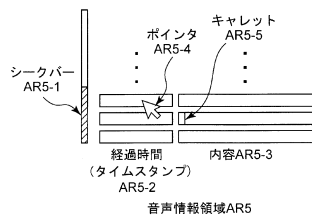
【図 4】



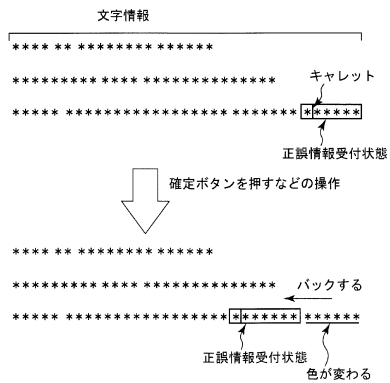
【図 5】



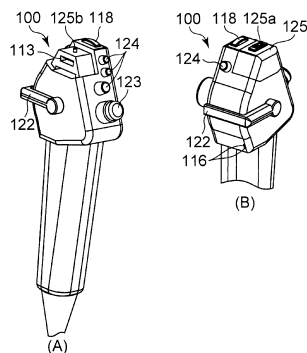
【図 6】



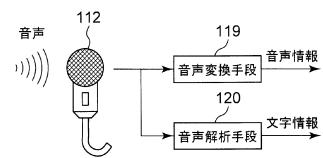
【図 10】



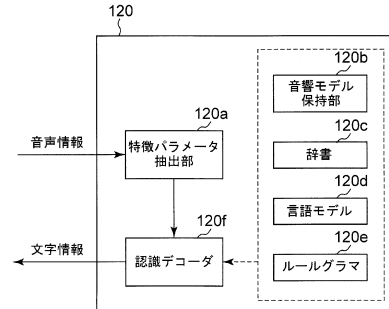
【図 11】



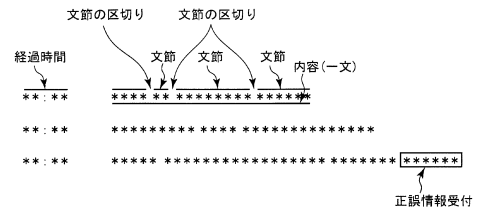
【図 7】



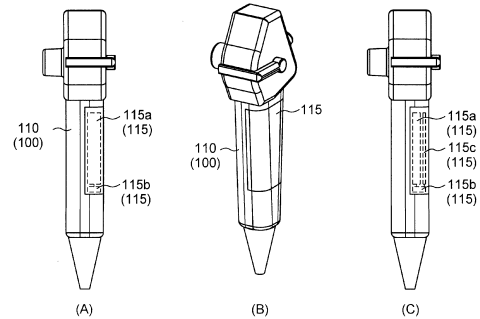
【図 8】



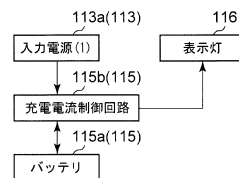
【図 9】



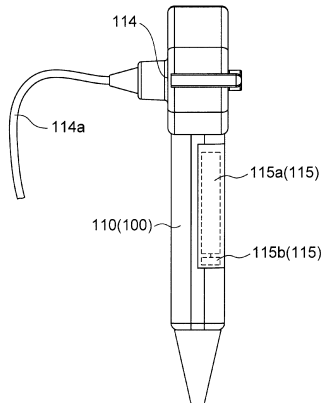
【図 12】



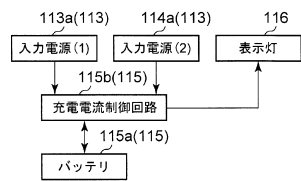
【図 13】



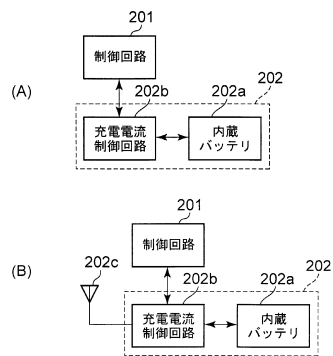
【図 14】



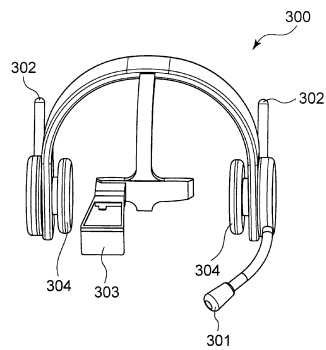
【図 15】



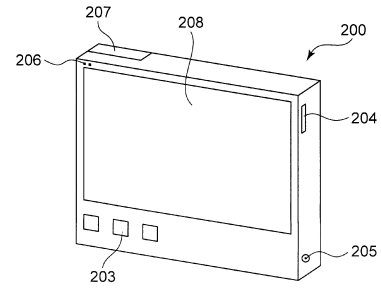
【図 18】



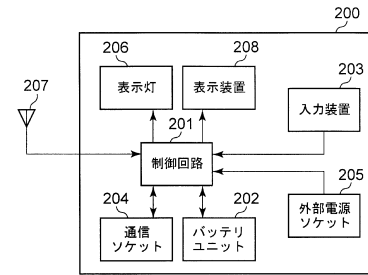
【図 19】



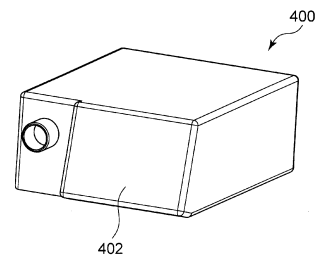
【図 16】



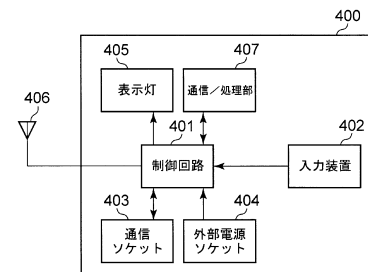
【図 17】



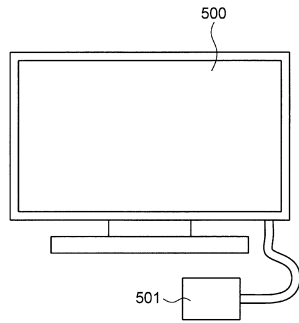
【図 20】



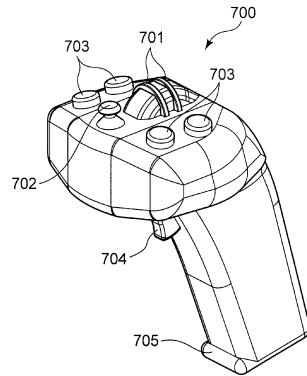
【図 21】



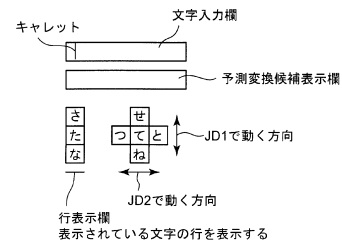
【図 2 2】



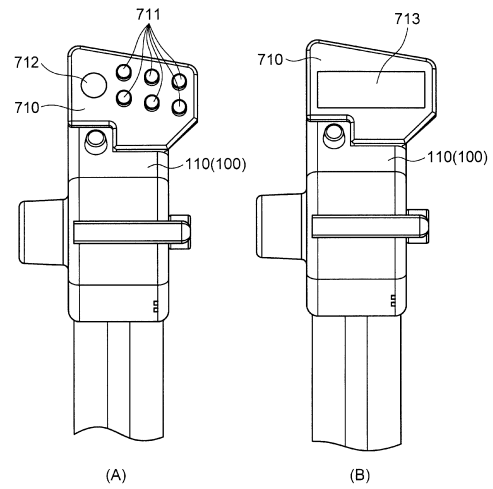
【図 2 3】



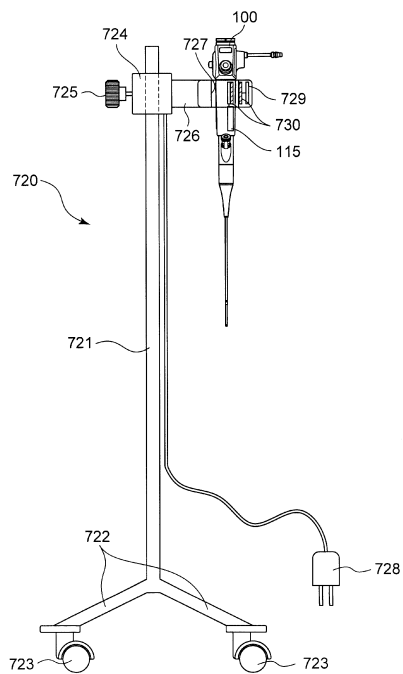
【図 2 4】



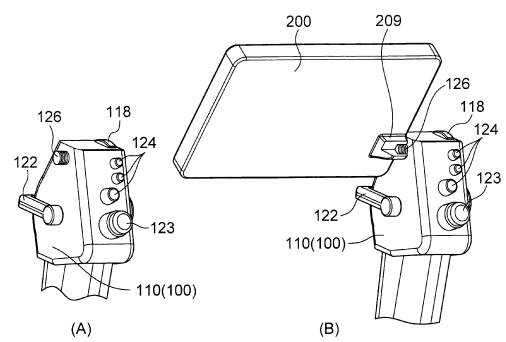
【図 2 5】



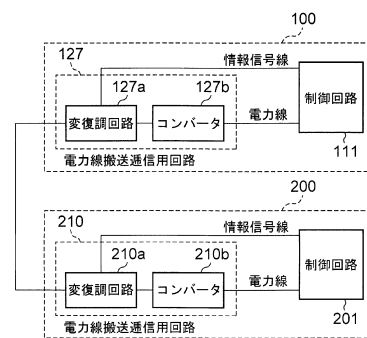
【図 2 6】



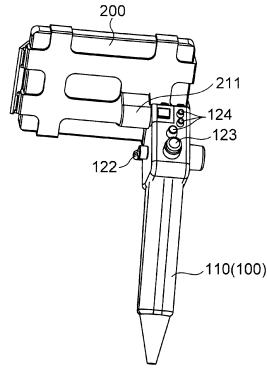
【図 2 7】



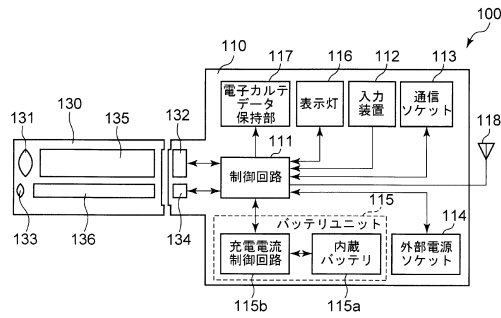
【図 2 8】



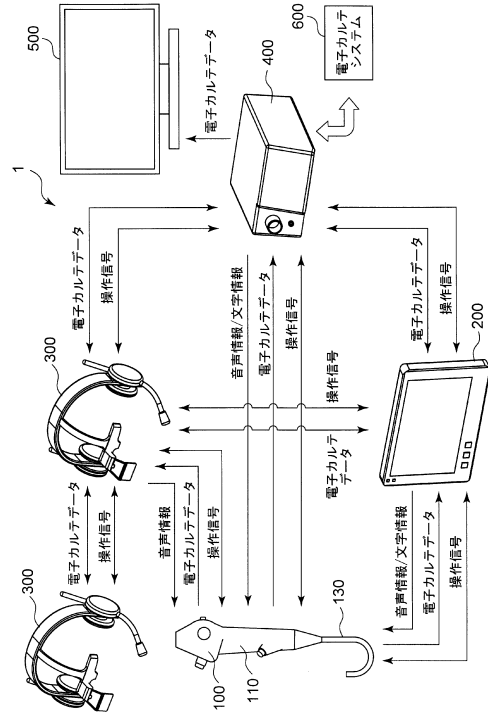
【図 29】



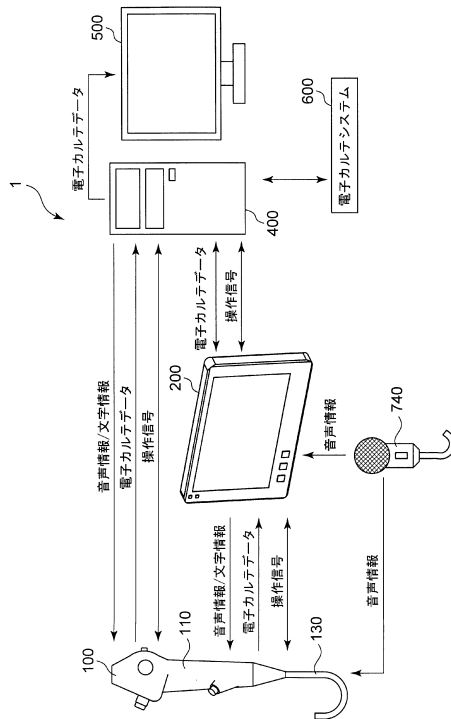
【図 30】



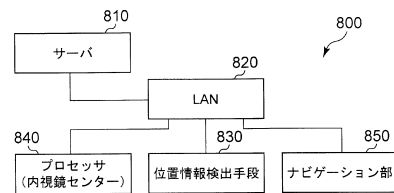
【図 31】



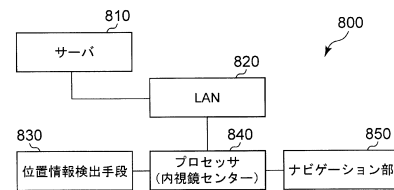
【図 32】



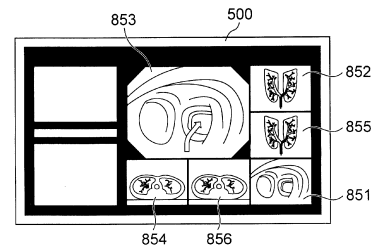
【図 33】



【図 34】



【図 35】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/04 3 6 2 J

- (72)発明者 内藤 直幸
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 池田 邦利
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 大石 万希生
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 松原 晃義
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 佐野 浩
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

審査官 増淵 俊仁

- (56)参考文献 特開昭60-048011(JP,A)
米国特許第04633304(US,A)
特開2004-236681(JP,A)
特開2005-118232(JP,A)
特開2005-131363(JP,A)
特開2004-344554(JP,A)
特開2006-218230(JP,A)
特開2002-177217(JP,A)
特開2005-334678(JP,A)
国際公開第2010/140441(WO,A1)
登録実用新案第3164333(JP,U)
特開2011-234573(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0266873(US,A1)
特開2008-027147(JP,A)
特開2009-072518(JP,A)
特開2010-094371(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0097453(US,A1)
特開平07-282229(JP,A)
米国特許第06269379(US,B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 B 1/00 - 1/32
G 0 2 B 23/24 - 23/26
H 0 4 N 7/18

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP5730177B2	公开(公告)日	2015-06-03
申请号	JP2011253481	申请日	2011-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	NAT癌症CENT 保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	美国国家癌症研究中心研究所 HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	美国国家癌症研究中心研究所 HOYA株式会社		
[标]发明人	小林寿光 内藤直幸 池田邦利 大石万希生 松原晃義 佐野浩		
发明人	小林 寿光 内藤 直幸 池田 邦利 大石 万希生 松原 晃義 佐野 浩		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.360.C A61B1/00.320.Z A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/04.362.J A61B1/00.680 A61B1/00.682 A61B1/00.683 A61B1/00.718 A61B1/01 A61B1/04 A61B1/04.550 A61B1/045.621		
F-TERM分类号	2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/AA07 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/GG13 4C161/HH55 4C161/JJ10 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/UU05 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/VV03 4C161/WW10 4C161/WW14 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY15 4C161/YY16 4C161/YY18 5C054/CC07 5C054/DA07 5C054/EA05 5C054/GB04 5C054/HA12		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2013106752A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得可操作良好的紧凑型电子内窥镜系统，其能够由多个观察者同时在视觉上确定观察图像，并且能够形成在内窥镜操作期间添加声音数据或字符数据的电子临床图表。解决方案：电子内窥镜系统包括电子内窥镜（100），其具有用于对观察目标的观察图像进行成像的成像部分（132），输入单元（112,203,301,402,700,710）。能够将声音数据和/或字符数据输入到电子内窥镜和与电子内窥镜分开并具有显示部分（208,303）的外部机器（200,300）。电子内窥镜具有形成电子临床图表数据的形成部分（111），该电子临床图表数据包含由输入单元输入的声音数据和/或字符数据，用于保持形成在成形部分中的电子临床图表数据的保持部分（117）和无线电发送部分（118），用于将由保持部分保持的电子临床图表数据发送到外部机器。

