

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-329130
(P2005-329130A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 0	4 C 0 6 1
G 0 6 F 3/00	G 0 6 F 3/00 6 3 0	5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18	G 0 6 F 3/00 6 5 1 A	5 E 5 0 1
	G 0 6 F 3/00 6 5 1 C	
	H 0 4 N 7/18 M	
	審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)	

(21) 出願番号	特願2004-151908 (P2004-151908)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成16年5月21日(2004.5.21)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306 弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746 弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045 弁理士 坪内 伸

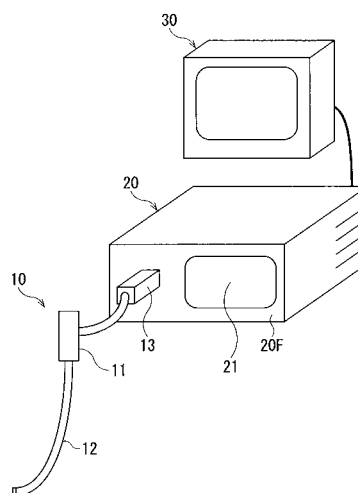
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 電子内視鏡システムの操作性を向上する。
 【解決手段】 画像処理プロセッサ20の筐体のフロント部20Fにタッチパネル21を設ける。画像処理プロセッサ20内に設けられ、電子内視鏡システム全体を制御する第1のCPUの他に、タッチパネル21を制御する第2のCPUを設ける。第1及び第2のCPUにより、メインモニタ30に表示される被観察体像と同一の画像がタッチパネル21に表示される。タッチパネル21にはメインメニューが表示され、このメインメニューにはメインモニタ30における画像の再現性を調節するためのアイコンセット等が表示される。また、タッチパネル21には、電子スコープ10の操作部11の操作ボタンに割当てられる機能のカスタマイズやタッチパネル21の表示言語及び輝度のカスタマイズを行うためのサブメニューが表示される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子スコープと、

前記電子スコープが接続され、前記電子スコープにより取得される画像データに所定の画像処理を施す画像処理装置と、

前記画像処理装置で処理された画像データを表示するための表示手段と、

前記画像処理装置の筐体の前面に設けられ、各種操作を行うためのアイコンが表示されるタッチパネルと、

前記画像処理装置に設けられ、前記タッチパネルの入出力を制御し、かつ前記表示手段に表示される前記画像データに基づく映像を前記タッチパネルに表示するタッチパネル制御手段とを備えることを特徴とする電子内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記タッチパネル制御手段は、前記タッチパネルに表示された前記画像データに基づく映像の所定の領域をマーキングするマーキング手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 3】

前記タッチパネル制御手段は、前記タッチパネルの表示の態様を使用者の好みに合わせて変更するカスタマイズ手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記カスタマイズ手段は、前記タッチパネルに表示される文字情報の言語種別を切り替える言語切替手段を有することを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡システム。

20

【請求項 5】

前記カスタマイズ手段は、前記タッチパネルに表示される、入力促進のアイコンのレイアウトを変更するアイコン表示制御手段を有することを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 6】

前記カスタマイズ手段は、前記タッチパネルの照度を調節する照度調節手段を有することを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 7】

前記タッチパネル制御手段は、前記タッチパネルへの入力に基づいて、前記画像処理装置に接続される周辺機器の動作を制御する周辺機器制御手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

30

【請求項 8】

前記周辺機器制御手段は、前記表示手段に表示される前記画像データの再現性を調節する表示調節手段を有することを特徴とする請求項 7 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 9】

前記周辺機器制御手段は、前記電子スコープの操作部の操作ボタンに割当てられる機能を制御する操作ボタン制御手段を有することを特徴とする請求項 7 に記載の電子内視鏡システム。

40

【請求項 10】

前記タッチパネル制御手段は、前記タッチパネルの操作に基づいて、前記表示手段に表示される画像の任意の領域を拡大表示させるズーム指定手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の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】

50

近年、医療現場には、CCD（固体撮像素子）が搭載された電子スコープを備えた電子内視鏡システムが導入されている。患者の体内に電子スコープを挿入して体内器官の内壁面が撮影され、その画像は電子スコープが接続された画像処理プロセッサ（画像処理装置）で所定の画像処理が施され、メインモニタに表示される。施術者はメインモニタに映し出された画像を見ながら電子スコープの操作部等进行操作し、撮影部分の移動、病変部位に対する施術等を行う。

【0003】

画像処理プロセッサの筐体の前面にはフロントパネルが設けられており、このフロントパネルには各種操作ボタンが配設されている。操作ボタンを適宜操作することにより、メインモニタの表示状態を調節したり、メインモニタに表示された画像の保存・印刷等の処理が行われる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

フロントパネルの操作は、メインモニタに表示される手技等の状態を視認しながら行わなければならないため、操作者に負担を強いることとなる。また、電子内視鏡システムによる施術が行われる内視鏡室では、メインモニタを見やすくするため室内の照明を暗くすることが多いが、室内が暗い状況ではフロントパネルが見にくく、操作が困難となる場合がある。このように、画像処理プロセッサのフロントパネルは操作性の面で問題があった。

【0005】

本発明は、以上の問題を解決するものであり、電子内視鏡システムの操作性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る電子内視鏡システムは、電子スコープと、電子スコープにより取得される画像データに所定の画像処理を施す画像処理装置と、画像処理装置に接続され、画像処理装置で処理された画像データを表示するための表示手段と、画像処理装置の筐体の前面に設けられ、各種操作を行うためのタッチパネルと、画像処理装置に設けられ、タッチパネルの入出力を制御し、かつ表示手段に表示される画像データに基づく映像をタッチパネルに表示するタッチパネル制御手段とを備えることを特徴とする。

【0007】

タッチパネル制御手段は、例えば、タッチパネルに表示された画像データに基づく映像の所定の領域をマーキングするマーキング手段を有する。

【0008】

タッチパネル制御手段は、例えば、タッチパネルの表示の態様を使用者の好みに合わせて変更するカスタマイズ手段を有する。

【0009】

カスタマイズ手段は、タッチパネルに表示される文字情報の言語種別を切り替える言語切替手段を有していてもよく、タッチパネルに表示される、入力促進のアイコンのレイアウトをアイコン制御手段を有していてもよく、また、タッチパネルの照度を調節する照度調節手段を有していてもよい。

【0010】

タッチパネル制御手段は、例えば、タッチパネルへの入力に基づいて、画像処理装置に接続される周辺機器の動作を制御する周辺機器制御手段を有する。

【0011】

周辺機器制御手段は、表示手段に表示される画像データの再現性を調節する表示調節手段を有していてもよく、また、電子スコープの操作部の操作ボタンに割当てられる機能を制御する操作ボタン制御手段を有していてもよい。

【0012】

10

20

30

40

50

タッチパネル制御手段は、例えば、タッチパネルの操作に基づいて、表示手段に表示される画像の任意の領域を拡大表示させるズーム指定手段を有する。

【発明の効果】

【0013】

以上のように本発明によれば、画像処理装置の筐体のフロント部分にタッチパネルが設けられる。タッチパネルは使用者が指等で触れるだけで情報入力ができるため、操作が容易である。従って、表示手段を視認しながら行う操作において使用者の負担が軽減される。また、タッチパネルはバックライトと合わせて用いられる機器であるため、照明を暗くした室内でもタッチパネルの表示が見にくくなることはない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、本発明に係る実施形態が適用される電子内視鏡システムのシステム構成を概略的に示す図である。電子スコープ10は、施術者が手で保持しながら各種操作を行う操作部11と、患者の体内に挿入される可撓管である挿入部12と、画像処理プロセッサ(画像処理装置)20に接続される接続部13とを有する。接続部13は画像処理プロセッサ20のフロント部20Fに接続される。画像処理プロセッサ20では電子スコープ10により取得された画像に対し、所定の画像処理が施される。画像処理プロセッサ20のフロント部20Fにはタッチパネル21が配設される。画像処理プロセッサ20には所定のビデオ信号の規格に依拠して画像表示が行われるメインモニタ30が接続される。

【0015】

図2は、本発明に係る第1実施形態が適用される電子内視鏡システムのブロック図である。電子スコープ10には多数の光ファイバーから成るライトガイド14が挿通しており、ライトガイド14は電子スコープ10の挿入部12の先端まで延びている。

【0016】

画像処理プロセッサ20の第1のCPU22は、電子内視鏡システム全体をコントロールする例えばマイクロプロセッサである。光源部23は、白色光を出射する例えばキセノンランプ等の光源と、この光源を点灯駆動するための光源駆動回路を有する。絞り機構24は、光源部23の出射光の光量を調節するための絞りと、この絞りを駆動する絞り駆動回路とを有する。絞りは、光源部23の光源からの出射光の光路上に配設される。

【0017】

電子スコープ10の接続部13を画像処理プロセッサ20に接続すると、ライトガイド14は、絞り機構24を介して光源部23の光源に光学的に接続される。使用者による光源点灯操作が行われると、第1のCPU22からの制御信号に基づいて光源部23の光源駆動回路から光源へ駆動信号が出力され、光源から白色光が出射される。また、第1のCPU22からの制御信号に基づいて絞り機構24の絞り駆動回路から絞りへ駆動信号が出力される。これにより光源部23から出射される白色光は絞り機構24で光量調節され、ライトガイド14の入射端に入射する。入射した白色光はライトガイド14により電子スコープ10の挿入部12の先端まで導かれ、配光光学系17を介して被観察体に照明光として照射される。

【0018】

被観察体からの反射光は対物光学系15を介してCCD16に入射し、CCD16の受光面に被観察体の光学像が結像される。接続部13を画像処理プロセッサ20に接続すると、接続部13のCCD駆動回路18は第1のCPU22に接続される。第1のCPU22からの制御信号に基づいてCCD駆動回路18からCCD駆動信号が出力されると、CCD16では被観察体の光学像が光電変換され、アナログ画像信号が出力される。

【0019】

CCD16から出力されたアナログ画像信号は接続部13の信号処理回路19でA/D変換等の前段の画像信号処理が施され、画像処理プロセッサ20の信号処理部25に入力される。信号処理部25ではデジタル画像信号に増幅処理、ガンマ補正、輪郭強調等の所定の画像信号処理が施され、信号処理部25に設けられた画像メモリ(図示せず)に画像

10

20

30

40

50

データとして格納される。画像メモリ内の画像データは、適時読み出されて所定のビデオ信号の仕様に準拠したビデオ信号処理が施され、メインモニタ30へ出力される。その結果、メインモニタ30に被観察体像が表示される。

【0020】

タッチパネル21はバックライトとしてのLED28と組合わせて用いられる。LED28からの出射光が照射されるとタッチパネル21に表示される画像が視認できる。タッチパネル21及びLED28は第2のCPU26により制御される。第2のCPU26は第1のCPU22との間で各種情報の授受を行う。

【0021】

補助記録装置（例えばハードディスク装置）27にはタッチパネル21に表示され操作者の入力を促進するための各種アイコンの画像データ、タッチパネル21を制御するための各種プログラム等が格納されており、第2のCPU26に接続されている。また、第2のCPU26は信号処理部25の画像メモリに接続されている。画像メモリ内の画像データは、第2のCPU26の制御に基づいて読み出され、タッチパネル21に出力される。従って、タッチパネル21にも被観察体像の表示が可能となる。

10

【0022】

このように、タッチパネル21には、信号処理部25の画像メモリに格納された被観察体の画像データと、補助記録装置27に格納されたアイコン等の画像データが表示可能である。タッチパネル21におけるこれらの画像データの表示の様子は、後述するように第2のCPU26により制御される。

20

【0023】

また、本実施形態において、被観察体の画像データは、メインモニタ30及びタッチパネル21において同期をとって表示可能である。第1のCPU22の制御により信号処理部25の画像メモリからメインモニタ30に被観察体像の画像データが送られるのと同期をとって、第1のCPU22から第2のCPU26へ画像表示を指示する指令信号が出力される。この指令信号が入力されると、第2のCPU26では画像メモリから画像データを読み出し、タッチパネル21に出力する。これにより、メインモニタ30及びタッチパネル21に被観察体像が同期をとって表示される。

【0024】

図3は、タッチパネル21にカラー表示されるメインメニューを示す図である。「ブライツネス」と表示された領域101には、メインモニタ30の輝度レベルを調節するためのタッチパネルスイッチに対応したレベル調節アイコン101U、101D、調節された輝度のレベルを示すレベル表示アイコン101L等が表示される。

30

【0025】

「カラーバランス」と表示された領域102には、「ブライツネス」表示領域101のレベル調節アイコン及びレベル表示アイコンと同様に、メインモニタ30に表示される画像の各色成分を調節するための成分調節アイコン、調節された色成分のレベルを示すレベル表示アイコンが表示される。領域102の右側の成分調節アイコンとレベル表示アイコンのアイコンセット102Rは、赤色成分を調節するためのセットであり、赤色で表示される。また、領域102の左側の成分調節アイコンとレベル表示アイコンのアイコンセット102Bは、青色成分を調節するためのセットであり、青色で表示される。

40

【0026】

このように、アイコンセット102R及び102Bは、それぞれ調節する色成分で表示される。すなわち、各アイコンセットに割当てられている機能が使用者に分かり易い態様で示されており、ユーザフレンドリーである。ここでは、緑色成分を基準として赤色成分及び青色成分の各アイコンセット102R、102Bを用いて各色成分を調節するようにしているが、更に、緑色成分を調節するためのアイコンセットを設けて、3色の各色成分を調節するようにしてもよい。

【0027】

領域102の下には、「ポンプレベル」「弱」「中」「強」と書かれたアイコンセット

50

103が表示される。「ポンプレベル」のアイコン103Aは、電子スコープ10の挿入部12を介して患者の体内に送気送水するためのポンプ(図示せず)の送出圧レベルを「弱」「中」「強」と順次調節するためのタッチパネルスイッチに対応したアイコンであり、「弱」「中」「強」のアイコン103Bは調整された送出圧のレベルをそれぞれの明暗で示す。

【0028】

領域101及び102、アイコンセット103のアイコンは、電子内視鏡システムの稼働中最もよく使用されるアイコンであるため、メインメニューに原則的に常に表示される。一方、メインメニューの下方に表示されるアイコン104A、104B、104Cは、使用者によるカスタマイズが可能なアイコンである。このカスタマイズは、後述するように、「設定」と表示されるアイコン105をタッチすることにより行われる。

10

【0029】

図3のメインメニューにおいて、現時点でアイコン104Aに割当てられているのは「タッチパネル部機能設定」である。この状態でアイコン104Aをタッチすると、タッチパネル21から第2のCPU26へ、「タッチパネル部機能設定」が選択されたことを示す入力信号が入力される。第2のCPU26は、この入力信号に基づいて補助記録装置27から「タッチパネル部機能設定」に対応するサブメニューの画像データを読み出し、タッチパネル21に出力する。その結果、図4に示すサブメニューがタッチパネル21に表示される。

【0030】

図4のサブメニューには、タッチパネル21の輝度レベルを調節するためのアイコンセット201A、タッチパネル21に表示される文字情報の言語種別を「日本語」と「英語」の間で切り替えるためのアイコン201B、警告のピープ音のオン・オフを切り替えるためのアイコン201Cが表示される。

20

【0031】

使用者によりアイコン201Bの「英語」の部分がタッチされると、タッチパネル21から第2のCPU26へ、言語表示を「英語」に切り替えることを示す信号が入力される。これに応じて、第2のCPU26は、補助記録装置27からタッチパネル21に表示する画像データを読み出す際、文字が英語で標記された画像データを読み出すよう制御する。従って、図5に示すようにメインメニューの言語表示部分も全て英語に切り替えられる。

30

【0032】

このように、タッチパネル21の操作で表示言語が設定されるため、各言語に対応したフロントパネルを作成する必要がなく経済的である。尚、本実施形態では選択できる言語は日本語と英語のみであるがこれに限るものではなく、より多くの言語を選択できる構成としてもよい。

【0033】

また、図4のサブメニューの輝度調節アイコン及び調節された輝度レベルを示すレベル表示アイコンを有するアイコンセット201Aにおいて、輝度調節アイコンが使用者によりタッチされると、その操作内容に応じた入力信号が第2のCPU26に入力される。第2のCPU26はその入力信号に応じた制御信号をLED28へ出力する。その結果、タッチパネル21の輝度が使用者の希望に応じて調節される。

40

【0034】

このようにタッチパネル21の輝度が自由に調節できるため、照明を暗くした室内において、メインモニタ30の画面を見づらくすることがない程度にタッチパネル21の輝度を上げることができる。

【0035】

ここで、図3のメインメニューに表示されるアイコン104A、104B、104Cのカスタマイズ機能について説明する。アイコン105をタッチすると、その入力信号が第2のCPU26へ入力される。これに応じて、第2のCPU26は補助記録装置27からアイコン104A、104B、104Cにセット可能な機能を示すアイコンの画像データ

50

を讀出し、タッチパネル 2 1 に一覧表示する。この一覧表示の中からいずれかのアイコンがタッチされると、メインメニューは図 6 に示すセット位置選択状態となる。セット位置選択状態において、アイコン 1 0 4 A、1 0 4 B、1 0 4 C にはそれぞれ「A」「B」「C」と表示され、これらのアイコン以外の領域はタッチされても機能しない非アクティブ状態とされる。この状態で使用者が例えばアイコン 1 0 4 A をタッチすると、選択された機能がアイコン 1 0 4 A に割当てられる。図 7 はこのカスタマイズ機能を使い、アイコン 1 0 4 A に「スコープボタン機能割当て」、アイコン 1 0 4 B に「ズーミング」、アイコン 1 0 4 C に「静止画キャプチャ」が割当てられた状態のメインメニューを示す。

【0036】

以上のように、本実施形態によれば、タッチパネル 2 1 における言語表示、輝度、アイコンの機能が使用者の好みで設定できる。従って、使用者にとって使い勝手のよい GUI (Graphic User Interface) を容易に構築することができる。

【0037】

図 7 のメインメニューにおいてアイコン 1 0 4 A がタッチされると、「スコープボタン機能割当て」が選択されたことを示す信号が第 2 の CPU 2 6 に入力される。第 2 の CPU 2 6 はこの入力信号に基づいて、電子スコープ 1 0 の型を選択するためのサブメニュー(図示せず)を補助記録装置 2 7 から讀出し、タッチパネル 2 1 に表示する。このサブメニューで電子スコープ 1 0 の型が選択されると、第 2 の CPU 2 6 の制御により、図 8 に示すボタン選択画面の画像データが補助記録装置 2 7 から読み出され、タッチパネル 2 1 に表示される。ボタン選択画面には、選択された型の電子スコープ 1 0 における操作部 1 1 の概略拡大図とアイコン 3 0 1 A、3 0 1 B が表示される。これらのアイコンは、操作部 1 1 に設けられる各種操作ボタンのうち、割当てられる機能を使用者の意図で変更可能なスコープボタン 1 (1 1 A)、スコープボタン 2 (1 1 B) の近傍にそれぞれ表示される。

【0038】

図 8 のボタン選択画面でアイコン 3 0 1 A にタッチすると、第 2 の CPU 2 6 の制御に基づいて、図 9 に示す機能割当て画面がタッチパネル 2 1 に表示される。機能割当て画面のアイコン 3 1 1 はスコープボタン 1 が対象となっていることを示すアイコンであり、その横のアイコン 3 1 2 はスコープボタン 1 に現在割当てられている機能を示すアイコンである。図 9 の例ではアイコン 3 1 2 は「No Operation」と表示され、スコープボタン 1 は現在機能が割当てられていない状態、すなわち機能停止状態であることが表示されている。

【0039】

スコープボタン 1 に割当てることが出来る機能は、その下のアイコン 3 1 3 A、3 1 3 B、及び 3 1 3 C により示される。図 9 の例では、動画の静止機能を示すアイコン 3 1 3 A (「No Operation」)、静止画のコピー機能を示すアイコン 3 1 3 B (「Freeze」)、及び機能停止を示すアイコン 3 1 3 C (「Copy」) が表示される。使用者によりいずれかのアイコンがタッチされると、タッチパネル 2 1 から第 2 の CPU 2 6 へそのアイコンが選択されたことを示す信号が入力され、対応した機能割当てデータが第 2 の CPU 2 6 から第 1 の CPU 2 2 へ伝送され、第 1 の CPU 2 2 では伝送されてきたデータに基づいて対応する機能がスコープボタン 1 に割当てられる。

【0040】

図 7 のメインメニューでアイコン 1 0 4 B がタッチされると、「ズーミング」が選択されたことを示す信号が第 2 の CPU 2 6 に入力される。第 2 の CPU 2 6 はこの入力信号に基づいて、図 1 0 に示すズーミング指定画面の元となる画像データを補助記録装置 2 7 から讀出し、タッチパネル 2 1 に表示する。ズーム指定画面には、ズーム領域指定画面 4 0 1 と倍率を指定するためのアイコンセット 4 0 2 が表示される。ズーム領域指定画面 4 0 1 内には、ズーム領域を指定するためのポインタ 4 0 3 が表示されている。なお、デフォルトではポインタ 4 0 3 はズーム領域指定画面 4 0 1 の略中央に位置づけられている。

【0041】

10

20

30

40

50

使用者によりズーム領域指定画面401の拡大表示を希望する領域に指等によりタッチされてポインタ403が位置づけられ、アイコンセット402の中から希望する倍率のアイコンがタッチされる。そして、「決定」と表示されたアイコン404がタッチされると、タッチパネル21から第2のCPU26へズーム領域及びズーム倍率を示すデータが入力される。これらのデータは第2のCPU26から第1のCPU22へ伝送される。第1のCPU22では、伝送されてきたデータに基づいて、使用者がズーム領域指定画面でポインタを位置づけた領域に相当するメインモニタ30の表示画面内の領域を示すデータと、選択されたズーム倍率で拡大表示することを指令する制御信号が作成される。このデータ及び制御信号は信号処理部25に出力され、信号処理部25で所定の拡大処理が実行されると、メインモニタ30に表示される被観察体像が拡大表示される。

10

【0042】

図7のメインメニューでアイコン104Cがタッチされると、タッチパネル21から第2のCPU26へ「静止画キャプチャ」が選択されたことを示す信号が入力される。この信号は、第2のCPU26から第1のCPU22へ伝送される。その結果、第1のCPU22の制御に基づいて信号処理部25で静止画の映像信号が生成され、メインモニタ30及び第2のCPU26を介してタッチパネル21に出力される。これにより、メインモニタ30の画面上及びタッチパネル21の略全面(図11)にそれぞれ静止画が表示される。なお、静止画の映像信号の生成については公知なのでここでは詳しい説明を省略する。

【0043】

更に、第2のCPU26の制御に基づいて、図11に示すマーキング画面が補助記録装置27から読み出され、タッチパネル21に静止画と共に表示される。マーキング画面は、静止画が表示される静止画領域501と、静止画に施すマーキングに関するアイコンセット502、503等が表示される。静止画領域501には、メインモニタ30に表示中の静止画と同一の静止画が表示される。

20

【0044】

指やタッチパネル専用のスタイラスペン等でタッチパネル21上をなぞると、タッチパネル21から第2のCPU26へマーキングの軌跡のデータが伝送される。第2のCPU26では、軌跡データに、マーキングに関するアイコンセット502、503等と共に信号処理部25から伝送されてきた静止画の映像信号が重畳され、タッチパネル21に出力される。

30

【0045】

アイコンセット502は、静止画像の色と区別できるようにマーキングの色を選択するための複数のアイコンと表示されるマーキングの描線の太さを選択するための複数のアイコンから成る。これら選択された色と描線の太さはアイコンセット503に表示される。

【0046】

その他、「再描画」と表示されるアイコン504Aがタッチされると、描画されたマーキングを画面上から消去し、再度描画可能な状態にする処理が実行される。「保存」と表示されるアイコン504Bがタッチされると、静止画像をマーキングと共に補助記録装置27等に保存する処理が実行される。「戻る」と表示されるアイコン504Cがタッチされると、静止画表示状態にする直前の表示状態に戻す処理が実行される。なお、このマーキング機能は、例えば、静止画において病変部位等が明示された状態で表示・保存するために用いられる。

40

【0047】

以上のように、第1実施形態によれば、画像処理プロセッサ20のフロント部20Fに設けられたタッチパネル21をタッチすることにより、メインモニタ30の画像表示の調節や、静止画のコピー、電子スコープ10の操作部11のカスタマイズ等が可能である。従って、これらの各種操作が容易である。また、タッチパネル21自体の表示も使用者の好みに併せてカスタマイズできるため、ユーザフレンドリーな操作性を提供することができる。

【0048】

50

図12は、本発明に係る第2実施形態が適用される電子内視鏡システムのブロック図である。第2実施形態が第1実施形態と異なるのは、画像処理プロセッサ120とこれに接続されたX線画像装置40である。これ以外の構成は第1の実施形態と同様なので説明は省略する。

【0049】

第2実施形態の電子内視鏡システムは、施術において電子スコープ10によって取得された被観察体像をメインモニタ30に表示すると共に、X線画像装置40により体外からX線を照射して電子スコープ10先端の位置周辺の画像を取得することができる。X線画像装置40により得られた電子スコープ10先端の位置周辺の画像の映像信号(以後、X線映像信号とする)は、外部からの映像信号を受信可能な画像処理プロセッサ120の信号処理部125に入力される。

10

【0050】

図3のタッチパネル21に表示されるメニューを示す図において、104A~104Cのいずれかのアイコンに「外部画像」が割り当てられた状態で、そのアイコンをタッチすると、タッチパネル21から第2のCPU126を介して第1のCPU122へ、「外部画像」が選択されたことを示す入力信号が入力される。これに応じて、X線映像信号は、第1のCPU122の制御に基づいて信号処理部125から第2のCPU126へ伝送され、第2のCPU126にて所定の信号処理の後、タッチパネル21に伝送され、タッチパネル21上に図11と同様な状態でX線映像が表示される。

【0051】

以上のように、第2実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果が得られるだけでなく、メインモニタ30以外にX線映像表示用のサブモニタを設ける必要が無く、コストの面で有利である。

20

【0052】

なお、第2の実施形態の電子内視鏡システムではX線画像装置40を画像処理プロセッサ120に接続するとしたが、これに限らず、例えば、印刷のプレビュー画像信号を出力可能なビデオプリンタを画像処理プロセッサ120に接続した電子内視鏡システムにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明に係る第1実施形態が適用される電子内視鏡システムのシステム構成を概略的に示す図である。

30

【図2】第1実施形態の電子内視鏡システムのブロック図である。

【図3】タッチパネルに表示される日本語のメインメニューである。

【図4】タッチパネルの表示言語と輝度を調節するためのサブメニューである。

【図5】タッチパネルに表示される英語のメインメニューである。

【図6】メインメニューにおいてアイコンにセット可能な機能が選択された後、当該機能をセットするアイコンを選択するための画面である。

【図7】メインメニューのアイコンがカスタマイズされた一例を示す図である。

【図8】電子スコープの操作部において、機能を割当てるボタンを選択するための画面である。

40

【図9】電子スコープの操作部において選択されたボタンに機能を割当てるための画面である。

【図10】メインモニタに表示される画像のズームを指定するための画面である。

【図11】メインモニタに表示されている静止画と同一の静止画にマーキングするための画面である。

【図12】本願発明に係る第2実施形態が適用される電子内視鏡システムのブロック図である。

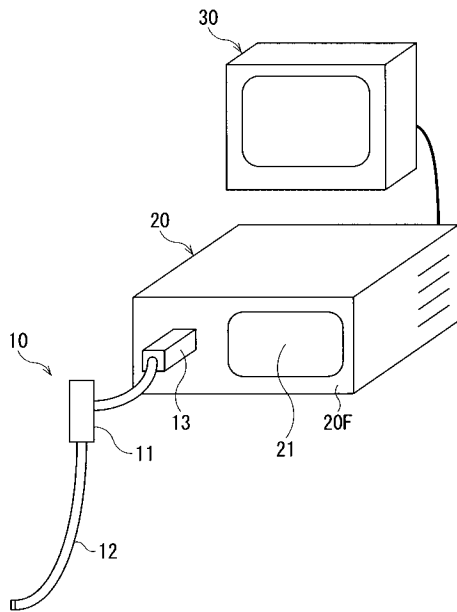
【符号の説明】

【0054】

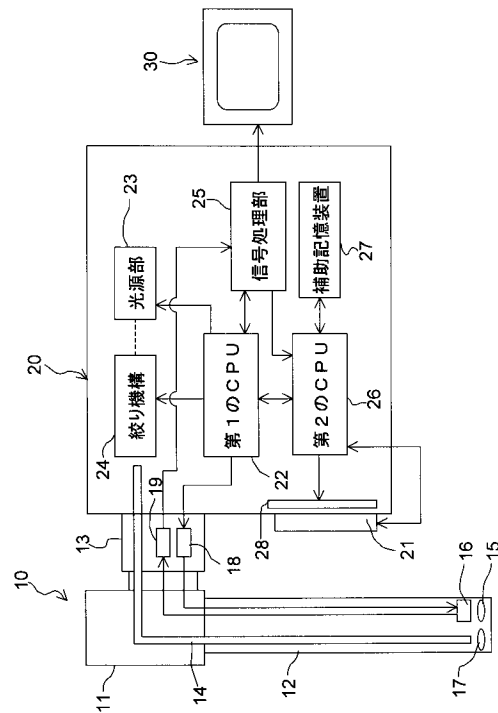
50

- 10 電子スコープ
- 11 操作部
- 20、120 画像処理プロセッサ
- 22、122 第1のCPU
- 26、126 第2のCPU
- 30 メインモニタ

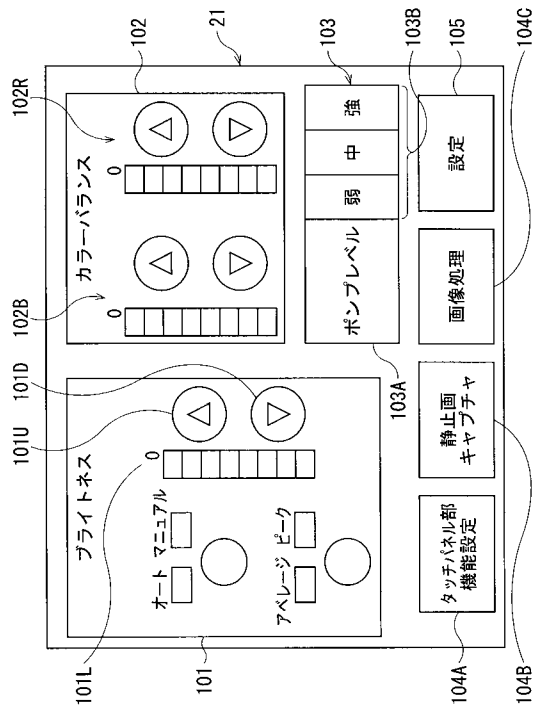
【図1】



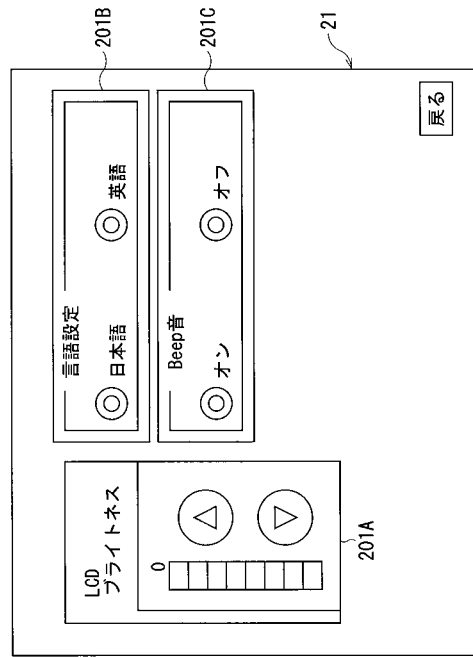
【図2】



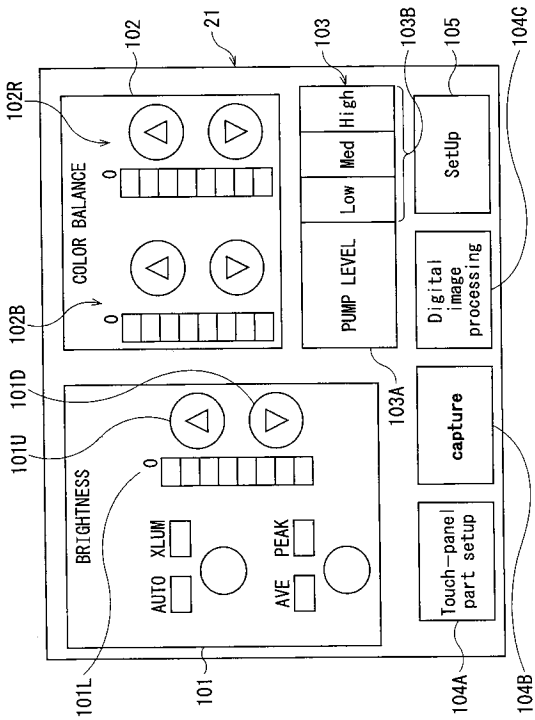
【 図 3 】



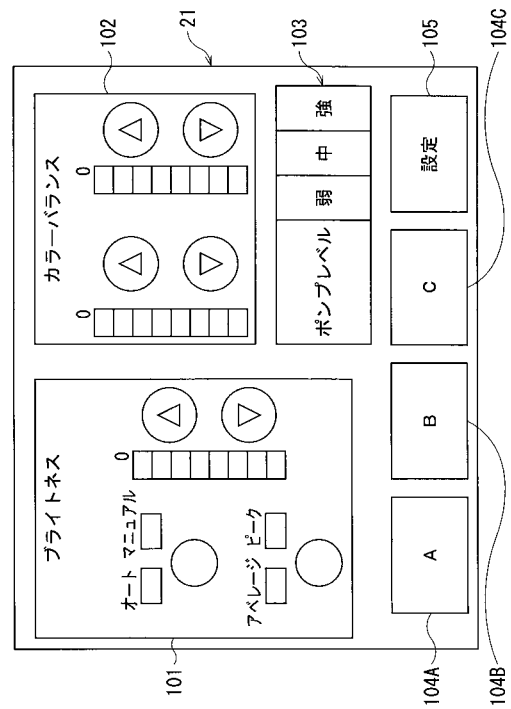
【 図 4 】



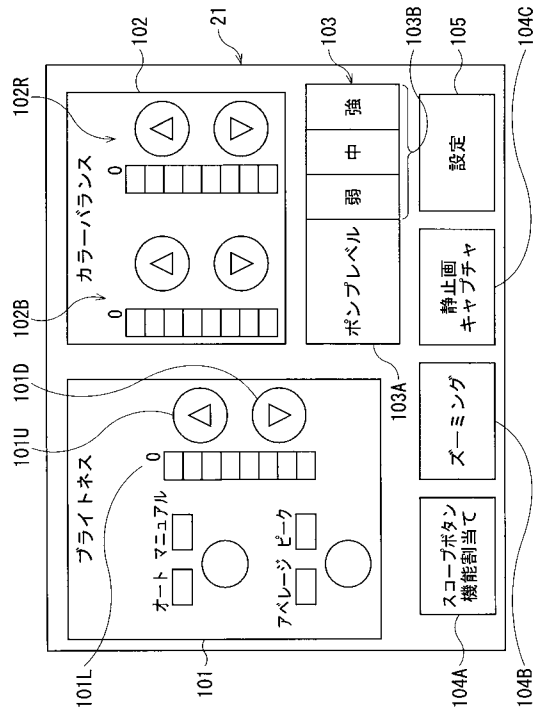
【 図 5 】



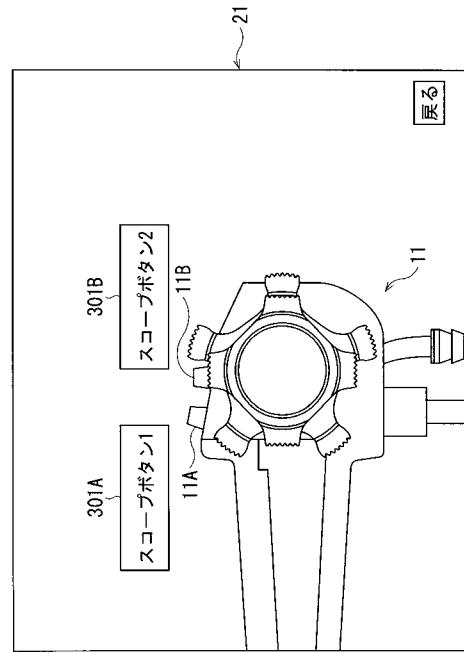
【 図 6 】



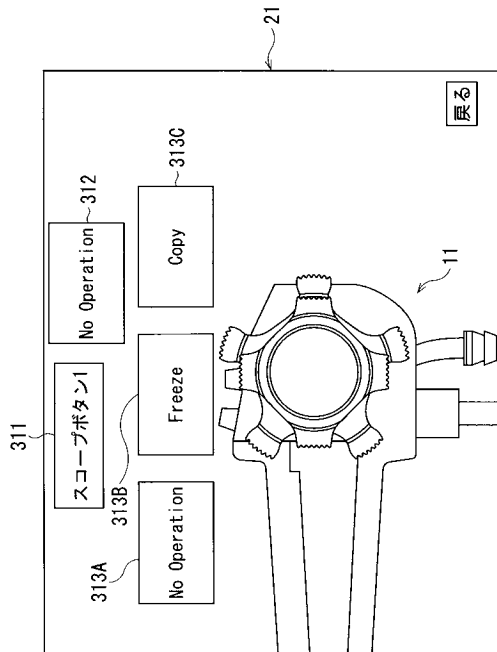
【 図 7 】



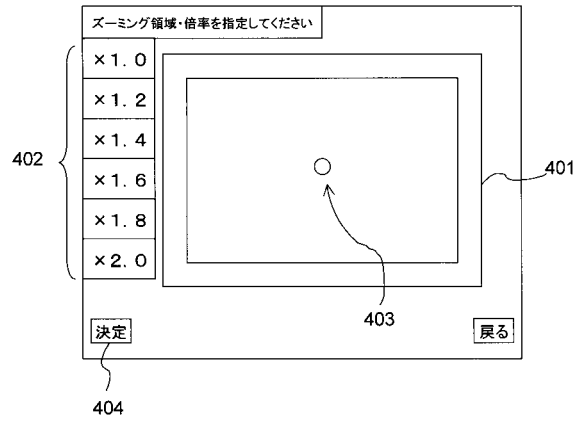
【 図 8 】



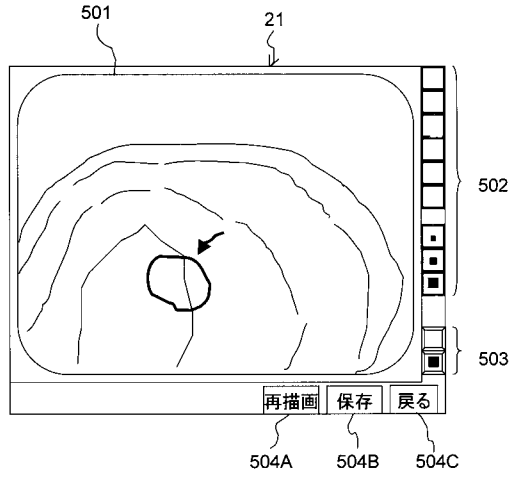
【 図 9 】



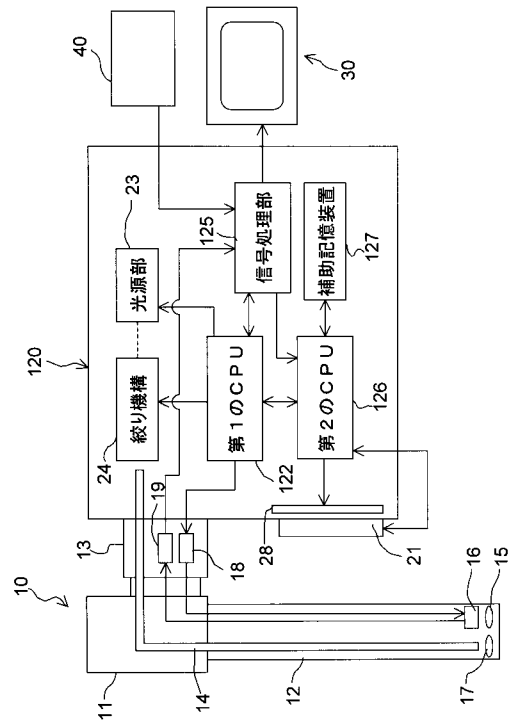
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 浩之

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 NN05 WW13 XX02

5C054 AA05 CC07 CH01 DA08 EA01 FD07 FE16 HA12

5E501 AA25 AC15 AC37 BA05 BA09 BA12 CA03 CA04 CB05 CC14

EA05 EA11 FA14 FA43 FA45

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2005329130A	公开(公告)日	2005-12-02
申请号	JP2004151908	申请日	2004-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	渡边浩之		
发明人	渡边 浩之		
IPC分类号	A61B1/04 G06F3/00 G06F3/048 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G06F3/00.630 G06F3/00.651.A G06F3/00.651.C H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/045.641 G06F3/048.630 G06F3/048.651.A G06F3/048.651.C G06F3/0481.170 G06F3/0482 G06F3/0484.120 G06F3/0484.150 G06F3/0487 G06F3/0488 G06F3/0488.130		
F-TERM分类号	4C061/NN05 4C061/WW13 4C061/XX02 5C054/AA05 5C054/CC07 5C054/CH01 5C054/DA08 5C054/EA01 5C054/FD07 5C054/FE16 5C054/HA12 5E501/AA25 5E501/AC15 5E501/AC37 5E501/BA05 5E501/BA09 5E501/BA12 5E501/CA03 5E501/CA04 5E501/CB05 5E501/CC14 5E501/EA05 5E501/EA11 5E501/FA14 5E501/FA43 5E501/FA45 4C161/NN05 4C161/WW13 4C161/XX02 5E555/AA02 5E555/AA17 5E555/AA42 5E555/BA22 5E555/BB22 5E555/BC13 5E555/BC17 5E555/BC20 5E555/BE02 5E555/BE10 5E555/CA13 5E555/CA17 5E555/CB10 5E555/CB12 5E555/CB33 5E555/CB45 5E555/CC22 5E555/CC24 5E555/DB11 5E555/DB18 5E555/DB20 5E555/DB54 5E555/DB56 5E555/DC09 5E555/DC21 5E555/DC26 5E555/DC35 5E555/DC36 5E555/DD06 5E555/FA08 5E555/FA09 5E555/FA13 5E555/FA14 5E555/FA15		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP4814496B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：改善电子内窥镜系统的可操作性。触摸面板（21）设置在图像处理器（20）的壳体的前部（20F）上。除了设置在图像处理器20中的并且控制整个电子内窥镜系统的第一CPU之外，还设置了控制触摸面板21的第二CPU。通过第一CPU和第二CPU在触摸面板21上显示与显示在主监视器30上的观察对象图像相同的图像。主菜单显示在触摸面板21上，并且在主菜单上显示用于调节主监视器30上的图像再现性的图标集。此外，触摸面板21显示用于定制分配给电子内窥镜10的操作单元11的操作按钮的功能以及定制触摸面板21的显示语言和亮度的子菜单。[选型图]图1

