

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スコープで撮影された画像に対し、画像に関する所定の処理を施し、モニタ上に表示させるプロセッサと、

操作されたキーに対応した情報を前記プロセッサに伝達するキーボードと、

前記キーボードを収納する収納手段と、

前記キーボード上に配置される第1のキー群と、

前記キーボード上に配置され、前記キーボードが前記収納手段に収納された状態においても操作可能な第2のキー群と、

前記キーボードが前記収納手段に収納されていることを検出する収納検出手段と、

前記収納検出手段の検出結果に基づく第1および第2の報知が可能な報知手段とを備え、

前記収納検出手段により前記キーボードが前記収納手段に収納されていると検出されないときは、前記第1のキー群の操作により前記画像に関する所定の処理が実行されるとともに、前記報知手段が第1の報知を行い、

前記収納検出手段により前記キーボードが前記収納手段に収納されていると検出されたときは、前記第2のキー群の操作により前記画像に関する所定の処理が実行されるとともに、前記報知手段が第2の報知を行うことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項2】 前記第1の報知が、前記第1のキー群により前記画像に関する所定の処理が実行されることを前記モニタ上に表示することであり、前記第2の報知が前記第2のキー群により前記画像に関する所定の処理が実行されることを前記モニタ上に表示することであることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項3】 前記第1のキー群が前記キーボード上において相対的にユーザの遠くに位置するキーを含み、前記第2のキー群が前記キーボード上において相対的にユーザの近くに位置するキーを含むことを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項4】 前記収納手段が複数の収納部を有するカートであり、前記各収納部に前記プロセッサと、前記キーボードとが収納されることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項5】 前記カートが、前記キーボードを載置する載置台を有し、前記キーボードが前記載置台とともに移動することにより前記収納部に収納され、または前記収納部から取出されることを特徴とする請求項4に記載の電子内視鏡装置。

【請求項6】 前記収納検出手段は、前記キーボードが収納される前記収納部内に設置され、かつ押しボタンを有するマイクロスイッチを備え、前記キーボードが前記収納部に収納された時に前記載置台により前記押しボタンが押され、前記マイクロスイッチがオン状態となることを特徴とする請求項5に記載の電子内視鏡装置。

*【請求項7】 前記収納検出手段は、赤外線を発光する赤外線発光素子と、前記キーボードが収納される前記収納部内に設置され、かつ前記赤外線を受光する赤外線受光素子とを備え、前記キーボードが前記収納部に収納された時に前記赤外光が前記載置台により遮へいされ、前記赤外受光素子に前記赤外光が受光されなくなることを特徴とする請求項5に記載の電子内視鏡装置。

【請求項8】 前記画像に関する所定の処理がコントラスト調整処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項9】 前記画像に関する所定の処理が輪郭強調処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項10】 前記画像に関する所定の処理が画像拡大処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項11】 前記スコープで撮影された画像を静止画像として記録する手段と、前記静止画像の取得枚数をカウントする手段とをさらに有し、前記画像に関する所定の処理が前記静止画像の取得枚数のカウントを0枚にリセットする処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スコープを生体内に挿入して撮影し、画像としてモニタ上に表示する電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、スコープ、プロセッサ、モニタ、キーボード等から構成され、生体内を撮影して得られた画像に対して、キーボードを操作することによりコントラスト調整等の様々な画像処理を行ったり、更に画像を静止画像として記録し、整理保存する等の周辺機器と組み合わせる種々の画像処理を行うことができる電子内視鏡装置が知られている。

【0003】

一般に、電子内視鏡装置を構成する各装置は、複数の収納部分を有するカートの各収納部に収められるが、撮影のみを行うときには、キーボードは使用されないため撮影の妨げにならないようにカート内に収納された状態で撮影が行われる。しかし撮影と並行して画像処理の実行を望む場合には、画像処理に対応するキーを有するキーボードをカートから取出して操作しながら撮影することになり、スムーズに撮影を行うことが困難であった。また、キーボード全体がカートから突出した状態では、カート内に収納された各機器の操作パネル上のボタン等を操作するのに、キーボードがしばしば邪魔になっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の問題を解決するものであり、生体内の撮影動作を妨げずに

キーボードを用いて画像に関する処理を行うことが可能な電子内視鏡装置を得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる電子内視鏡装置は、スコープで撮影された画像に対し画像に関する所定の処理を施し、モニタ上に表示させるプロセッサと、操作されたキーに対応した情報をプロセッサに伝達するキーボードと、キーボードを収納する収納手段と、キーボード上に配置される第1のキー群と、キーボード上に配置され、キーボードが収納手段に収納された状態において操作可能な第2のキー群と、キーボードが収納手段に収納されていることを検出する収納検出手段と、収納検出手段の検出結果に基づく第1および第2の報知が可能な報知手段とを備え、収納検出手段によりキーボードが収納手段に収納されていると検出されな

いときは、第1のキー群の操作により画像に関する所定の処理が実行されるとともに、報知手段が第1の報知を行い、収納検出手段によりキーボードが収納手段に収納されていると検出されたときは、第2のキー群の操作により画像に関する所定の処理が実行されるとともに、報知手段が第2の報知を行うことを特徴とする。

【0006】例えば、第1の報知は第1のキー群により画像に関する所定の処理が実行されることをモニタ上に表示することであり、第2の報知は第2のキー群により画像に関する所定の処理が実行されることをモニタ上に表示することである。

【0007】好ましくは、第1のキー群がキーボード上において相対的にユーザの遠くに位置するキーを含み、第2のキー群がキーボード上において相対的にユーザの近くに位置するキーを含む。

【0008】例えば、収納手段が複数の収納部を有するカートであり、各収納部にプロセッサと、キーボードとが収納される。

【0009】例えば、カートが、キーボードを載置する載置台を有し、キーボードが載置台とともに移動することにより収納部に収納され、または収納部から取出される。

【0010】例えば、収納検出手段は、キーボードが収納される収納部内に設置され、かつ押しボタンを有するマイクロスイッチを備え、キーボードが収納部に収納された時に載置台により押しボタンが押され、マイクロスイッチがオン状態となる。

【0011】例えば、収納検出手段は、赤外線を発光する赤外線発光素子と、キーボードが収納される収納部内に設置され、かつ赤外線を受光する赤外線受光素子とを備え、キーボードが収納部に収納された時に赤外光が載置台により遮へいされ、赤外受光素子に赤外光が受光されなくなる。

【0012】好ましくは、画像に関する所定の処理がコントラスト調整処理または、輪郭強調処理または画像拡

大処理を含む。

【0013】例えば、スコープで撮影された画像を静止画像として記録する手段と、静止画像の取得枚数をカウントする手段とをさらに有し、画像に関する所定の処理が静止画像の取得枚数のカウントを0枚にリセットする処理を含む。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本実施形態が適用される電子内視鏡装置の外観図である。電子内視鏡装置10はモニタ12、プロセッサ13、スコープ14、キーボード15、パーソナルコンピュータ17から構成される。これらの各装置はカート11の各段11A~11Dにそれぞれ格納されている。カート11の前面には第1~第3の開口部11k2~11k4が形成されている。カート11の最上段11A上にはモニタ12が載置される。第2段目11Bには第1の開口部11k2を介してプロセッサ13が格納される。プロセッサ13にはスコープ14が着脱自在に接続されている。

【0015】カート11の第3段目11Cには第2の開口部11k3を介してキーボード15が格納され、ケーブル20を介してプロセッサ13に接続される。キーボード15が操作されると、操作されたキーに対応した情報がプロセッサ13に入力される。キーボード15は、第2の開口部11k3を介して移動自在に第3段目11Cに取り付けられた載置台16上に載置される。キーボード15は載置台16を移動させることにより第3段目11C内に収納され、キーボードの所定部分がカート11から突出した状態となるように引出される。第4段目11Dには撮影された画像やキーボード15の操作により入力された情報等を取得および管理するパーソナルコンピュータ17が第3の開口部11k4を介して格納される。

【0016】図2はカート11の第3段目11C内の断面を模式的に示す図であり、第2の開口部11k3を介して第3段目11Cからキーボード15が取出されたキーボード取出し時を示す。

【0017】キーボード15を載置する載置台16は、第3段目11Cの底板18Cに平行に位置決められる。載置台16はレール等を有する図示しない支持部材により保持され、載置台16の端部16Aが開口部11kに至る位置からカート11の背面部11Eに至る位置(図中左右)までの間を移動自在である。したがってキーボード15は載置台16とともに底板18Cの面に沿って、図中左右方向に移動自在である。キーボード取出し時にはキーボード15のキー配置面15Kの略全体が露出し、キーボード15上のすべてのキーが操作可能である。

【0018】第3段目11C内の底板18C上には、マイクロスイッチ19が設置され、図示しないケーブルを

介してプロセッサ13に接続される。マイクロスイッチ19は載置台16の位置検出に用いられる小型のスイッチ開閉装置である。マイクロスイッチ19は、押しボタン19Aを備え、押しボタン19Aが押されると、マイクロスイッチ19はオン状態となりこの情報がプロセッサ13に伝達される。図2のキーボード取出し時においては押しボタン19Aは押されておらず、マイクロスイッチ19はオフ状態である。プロセッサ13ではマイクロスイッチ19のオフ状態が検出され、キーボード取出し時であることが確認される。

【0019】図3は、キーボード15を第3段目11Cに収納したキーボード収納時における第3段目11Cの断面を模式的に示す図である。載置台16が背面部11E方向(図中右方向)に移動し、キーボード15が第3段目11Cに収納されると、キーボード15のキー配置面15Kの略全面が第2段目の底板18Bの下部に位置し、キー配置面15K上において背面11Eと反対側の領域15Xだけが露出する。すなわち、領域15Xに配置されるキーのみが操作可能となる。このキーボード収納時において載置台16と押しボタン19Aとが抵触し、マイクロスイッチ19はオン状態になる。プロセッサ13では、マイクロスイッチ19のオン状態が検出され、キーボード収納時であることが確認される。

【0020】図4はキーボード15を第3段目11Cの第2の開口部11k3側面上から見た図である。キーボード15上には複数のキーが所定の方式にしたがって配置されている。各キーはファンクションキー群15fと、文字数字キー群15m、およびその他のキーからなる。本実施形態では、ユーザ側から遠く(図中上側)にF1~F12のファンクションキー群15fが位置し、ユーザ側(図中下側)にその他のキーのうち、Ctrlキー15c、Altキー15a、Spaceキー15sが位置する。各キーが操作されると、この情報がケーブル20を介してプロセッサ13に伝達される。

【0021】本実施形態では、撮影された画像に対して画像のコントラストを調整するコントラスト調整処理、画像のぼけを除去し輪郭を強調する輪郭強調処理、画像を拡大する画像拡大処理が画像に関する処理として実行可能である。キーボード取出し時には、ファンクションキー群15fのうちF1キー15f1の操作によりコントラスト調整処理、F2キー15f2の操作により輪郭強調処理、F3キー15f3の操作により画像拡大処理が実行される。なお、文字数字キー群15mは、患者情報等の文字情報入力に用いられる。

【0022】一方、キーボード収納時には、キーボード15の大部分はカート11内に収納されているので、ユーザ側から遠くに位置するキーの操作はできない。本実施形態ではユーザ側に近い位置に配置され、キーボード収納時でも操作可能な領域15X(図3参照)に位置するキーにより画像に関する処理の操作をおこなう。すな

わち、Ctrlキー15cの操作によりコントラスト調整処理、Altキー15aの操作により輪郭強調処理、Spaceキー15sの操作により画像拡大処理が実行される。これによりキーボードは第3段目11Cに収納したままで、画像に関する処理を実行することができる。

【0023】図5、図6を用いてモニタ12の画面12Mの表示について説明する。本実施形態では、上述のようにキーボード収納時とキーボード取出し時とで、画像に関する処理に対応するキーが切替えられるので、現在、画像に関する処理に対応するキーをユーザに報知するために、モニタ12の画面12Mにおいて表示行12A~12Fが表示される。図5はキーボード取出し時、図6はキーボード収納時のモニタ12の画面12Mを示している。なお、画像表示部12Gには処理の対象になる画像が表示される。

【0024】キーボード取出し時には、上述のようにファンクションキー群15fの操作により画像に関する処理が実行される。このときモニタ12の画面12M上では、図5に示すように画面12M右下部において、画像に関する処理に対応したキーが表示される。図5中上から表示行12Aによりコントラスト調整処理はF1キー15f1に対応すること、表示行12Bにより輪郭強調処理はF2キー15f2に対応すること、表示行12Cにより画像拡大処理はF3キー15f3に対応することが示される。

【0025】キーボード収納時には、上述のようにユーザ側に位置するキーの操作により画像に関する処理を実行する。このときモニタ12の画面12Mは上述のキーボード取出し時と同様に、図6に示すような表示がなされる。すなわち、図6中上から表示行12Dによりコントラスト調整処理はCtrlキー15cに対応すること、表示行12Eにより輪郭強調処理はAltキー15aに対応すること、表示行12Fにより画像拡大処理はSpaceキー15sに対応することが示される。以上の図5、図6の表示行12A~12Fにより、画像に関する処理に対応するキーを画面12Mにおいて確認できる。

【0026】図7は本発明が適用される電子内視鏡装置10の回路構成を示すブロック図である。本実施形態では、撮像方式として面順次方式を例として説明する。スコープ14は可撓性導管を有し、生体内に挿入されて観察部位Sを撮影する。スコープ14の先端側には撮像素子としてモノクロのCCD21が先端部に設けられる。またスコープ14内には観察部位Sを照射する光をスコープ14の先端部に送るために光ファイバケーブルであるライトガイド22が挿通されており、ライトガイド22の射出端はスコープ14の先端まで延びている。

【0027】スコープ14がプロセッサ13に接続されると、ライトガイド22の入射端22Aは、プロセッサ

13内に設けられたキセノンランプまたはハロゲンランプ等の白色光源ランプ31に光学的に接続される。白色光源ランプ31とライトガイド22の入射端22Aとの間には集光レンズ32、RGB回転フィルタ31Fが設けられている。

【0028】RGB回転フィルタ31Fは円板要素であり、それぞれセクタ状の赤色(R)フィルタ、緑色(G)フィルタ、青色(B)フィルタが設けられる。各色のフィルタは、それぞれの半径方向の中心が120°の角度間隔となるように配置されており、互いに隣接するフィルタ間には遮光領域が設けられる。RGB回転フィルタ31Fは後述するシステムコントロール回路36の制御により1秒間に約20回転する。

【0029】ランプドライバ32は白色光源ランプ31を適宜点灯させる。白色光源ランプ31からの光は、RGB回転フィルタ31Fを通過し集光レンズ32を介して入射端22Aに入射する。すなわち入射端22AにはRGB回転フィルタ31Fを通過したR、G、Bの3原色の光が順次入射する。RGB各色の光は、入射端22Aからライトガイド22を介してスコープ14の先端部に送られ、順次観察部位Sを照射する。

【0030】観察部位Sに照射された光の反射光はCCD21の受光面に到達する。CCDドライバ23はCCD21を駆動させ、CCD21からはRGB各色光の受光量に応じた画像信号が順次出力され、プロセッサ13に送られる。

【0031】プロセッサ13内ではスコープ14からの画像信号が、プロセス回路33に入力される。プロセス回路33では、画像信号に対してノイズ除去、A/D変換等の信号処理が施される。デジタル化されたRGB各色に応じた画像信号は、同時化メモリMに一時的に格納され、RGBの3つの信号がそろったらタイミング回路34に同時に出力される。

【0032】タイミング回路34では、システムコントロール回路36の制御によりR、G、B各色に応じた画像信号に水平同期信号同期信号および垂直同期信号が付加される。すなわち1フレーム分の3原色の画像信号が生成されビデオプロセス回路35に送られる。

【0033】ビデオプロセス回路35に入力された画像信号は、D/A変換、コントラスト調整、輪郭強調調整、画像拡大調整等の処理が施され、カラーアナログビデオ信号に変換される。カラーアナログビデオ信号はモニタ12に送られ、モニタ12の画面上に観察部位Sのカラー画像として映し出される。

【0034】システムコントロール回路36はCPUを備え、プロセッサ13全体を制御する回路である。システムコントロール回路36からはランプドライバ30、プロセス回路33、タイミング回路34、ビデオプロセス回路35へ制御信号が送られ、各回路が制御される。

【0035】システムコントロール回路36には、スコ

ープ14内のEEPROM24が接続されている。EEPROM24内にはスコープ14の特性、例えばCCD21の画素数、対応する撮像方式等のデータが記憶されており、スコープ14がプロセッサ13に接続されるとシステムコントロール回路36によりデータが読み出される。

【0036】システムコントロール回路36には図示しないインターフェース回路を介してキーボード15およびマイクロスイッチ19が接続されている。キーボード15が操作されると、操作されたキーに対応した処理がシステムコントロール回路36の制御によりビデオプロセス回路35で実行される。また、マイクロスイッチ19の状態がシステムコントロール回路36で検出され、画像に関する各処理に対応するキーが変換される。すなわち、マイクロスイッチ19がオフ状態のときはF1キー15f1、F2キー15f2、F3キー15f3の操作により、システムコントロール回路36は画像に関する各処理に対応した制御信号をビデオプロセス回路35に出力し、マイクロスイッチ19がオン状態のときはCtrlキー15c、Altキー15a、Spaceキー15sの操作により画像に関する各処理に対応した制御信号をビデオプロセス回路35に出力する。

【0037】またシステムコントロール回路36には別のインターフェース回路(図示せず)を介してパーソナルコンピュータ17が接続されている。パーソナルコンピュータ17では、システムコントロール回路36から送られた画像信号の保存、処理が可能である。またパーソナルコンピュータ17からシステムコントロール回路36に画像信号を送ることも可能である。

【0038】図8、図9は本実施形態の画像に関する処理におけるメインルーチンの処理手順を示すフローチャートである。プロセッサ13に設けられる電源スイッチ(図示せず)がオン状態に定められると、ステップS101においてマイクロスイッチ19がオン状態か否か、すなわちキーボード取出し時か、キーボード収納時かが判定される。

【0039】マイクロスイッチ19がオフ状態にあると判定されたときはステップS103に進み、図5に示すようにモニタ12の画面12Mにキーボード取出し時の表示行12A、12B、12Cが表示される。ステップS105では、F1キー15f1が操作されたか否かが判定される。F1キー15f1が操作されたとき判定されたときは、ステップS107に進みコントラスト調整処理が行われ、その後、ステップS101に戻る。一方、ステップS105でF1キー15f1が操作されていないと判定されたときはステップS109に進み、F2キー15f2が操作されたか否かが判定される。F2キー15f2が操作されたとき判定されたときは、ステップS111に進み輪郭強調処理が行われ、その後、ステップS101に戻る。

【0040】ステップS109でF2キー15f2が操作されていないと判定されたときはステップS113において、F3キー15f3が操作されたか否かが判定される。F3キー15f3が操作されたと判定されたときは、ステップS115に進み画像拡大処理が行われ、その後ステップ101に戻る。一方、ステップS113において、F3キー15f3が操作されていないと判定されると、ステップS101に戻り、再びマイクロスイッチ19がオン状態か否かが判定される。

【0041】ステップS101においてマイクロスイッチ19がオン状態であると判定されたときは、図9のキーボード収納時の処理が行われる。ステップS201において、図6に示すようにモニタ12の画面12M上にキーボード収納時の表示行12D、12E、12Fが表示される。

【0042】ステップS203ではCtrlキー15cが操作されたか否かが判定される。Ctrlキー15cが操作されたと判定されたときは、ステップS205に進み、コントラスト調整処理が行われ、その後、図8におけるステップS101に戻る。一方、ステップS203において、Ctrlキー15cが操作されていないと判定されたときはステップS207に進み、Altキー15aが操作されたか否かが判定される。Altキー15aが操作されたと判定されたときは、ステップS209に進み、輪郭強調処理が行われ、その後、ステップS101に戻る。

【0043】ステップS207において、Altキー15aが操作されていないと判定されたときはステップS211に進み、Spaceキー15sが操作されたか否かが判定される。Spaceキー15sが操作されたときは、ステップS213に進み、画像拡大処理が行われ、その後、ステップ101に戻る。一方、ステップS211において、Spaceキー15sが操作されていないと判定されたときはステップS101に戻り、再びマイクロスイッチ19がオン状態か否かが判定される。以上の図8及び図9に示すルーチンは電源スイッチがオフ状態に定められるまで、繰り返し実行される。

【0044】図10～図12を用いて画像に関する処理動作の手順について説明する。図10は、図8におけるステップS107及び図9におけるステップS205でコールされるコントラスト調整処理のサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。本実施形態では、コントラスト調整処理はコントラストの最大値をHighレベル、コントラストの最小値をLowレベルとして、その中間値をMiddleレベルに設定する。各レベルの切替はキーボード取出し時においてはF1キー15f1、キーボード収納時においてはCtrlキー15cを押下することにより順次切り替わる。以下、各ステップ毎に説明する。

【0045】コントラスト調整処理がスタートすると、

ステップS301において現在設定されているコントラストレベルがLowレベルか否かが確認される。Lowレベルが設定されていると確認されたら、ステップS303で画像表示部12Gに表示されている画像のコントラストがMiddleレベルに切替えられ、図8のメインルーチンに戻る。

【0046】Lowレベルが設定されていないときはステップS305に進み、現在設定されているコントラストレベルがMiddleレベルか否かが確認される。Middleレベルが設定されていると確認されたら、ステップS307で画像表示部12Gに表示されている画像のコントラストがHighレベルに切替えられ、図8のメインルーチンに戻る。

【0047】ステップS305においてMiddleレベルが設定されていないと確認されたときは、画像表示部12Gに表示されている画像のコントラストレベルはHighレベルであることが確認されるので、ステップS309においてコントラストレベルはLowレベルに切替えられ、図8のメインルーチンに戻る。以上のようにF1キー15f1若しくはCtrlキー15cを押すたびに、画像表示部12G画像のコントラストレベルはサイクリックに切替えられる。

【0048】図11は、図8におけるステップS111及び図9におけるステップS209でコールされる輪郭強調処理のサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。本実施形態において輪郭強調処理は、画像中の高空間周波数成分を強調することにより行うが、最も強調された状態をHighレベル、強調処理を施されていない状態をLowレベルとし、その中間をMiddleレベルに設定する。各レベルの切替はキーボード取出し時においてはF2キー15f2、キーボード収納時においてはAltキー15aを押下することにより順次切り替わる。

【0049】輪郭強調処理の処理手順は、図10のコントラスト調整処理の処理手順と同様である。すなわち、輪郭強調処理がスタートすると、ステップS401において現在設定されている輪郭強調レベルがLowレベルか否かが確認される。Lowレベルが設定されていると確認されたら、ステップS403で画像表示部12Gに表示されている画像の輪郭強調レベルがMiddleレベルに切替えられ、図8のメインルーチンに戻る。Lowレベルが設定されていないときはステップS405において現在設定されている輪郭強調レベルがMiddleレベルか否かが確認される。Middleレベルが設定されていると確認されたら、ステップS407で画像表示部12Gに表示されている画像の輪郭強調レベルがHighレベルに切替えられ、図8のメインルーチンに戻る。ステップS405においてMiddleレベルが設定されていないと確認されたときは、現在設定されている輪郭強調レベルはHighレベルであることが確認

されるので、ステップS409においてLowレベルに切替えられ、図8のメインルーチンに戻る。以上のようにF2キー15f2若しくはAltキー15aを押すたびに、輪郭強調レベルはサイクリックに切替えられる。

【0050】図12は、図8におけるステップS115及び図9におけるステップS213でコールされる画像拡大処理のサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。本実施形態において画像拡大処理は、キーボード取出し時においてはF3キー15f3、キーボード収納時においてはSpaceキー15sを押下することにより通常

の画像から拡大変換され、または拡大された画像から通常の画像に縮小される。以下各ステップ毎に説明する。

【0051】画像拡大処理がスタートすると、ステップS501において画像表示部12Gに現在表示されている画像が拡大処理された画像か否かが確認される。現在表示されている画像が拡大されていない通常の画像であると確認されたら、ステップS503で拡大処理され図8のメインルーチンに戻る。

【0052】ステップS501において、現在表示されている画像が拡大処理された画像であると確認されたら、ステップS505において通常の画像に戻され(縮小され)、図8のメインルーチンに戻る。以上のようにF3キー15f3若しくはSpaceキー15sを押すたびに、画像表示部12Mに表示される画像が、サイクリックに拡大画像と通常画像とに切り替わる。

【0053】以上のように本実施形態によれば、キーボード収納時の状態でもキーボード15上においてユーザー側に位置するキーを用いて画像に関する処理の操作を行うことができる。これにより撮影と並行して画像に関する処理を行う場合に、キーボード15が撮影動作の妨げとならず、また画像に関する処理のたびにキーボード15を取出す煩雑さが解消される。

【0054】次に図13を用いて第2の実施形態について説明する。図12は第2の実施形態におけるカート11の第3段目11Cの断面を模式的に示した図である。第1の実施形態と共通する部分には同一の符号を付している。

【0055】カート11の第3段目11Cにおいて、背面部11E近傍の所定の位置には孔11Fが穿設されている。この孔11Fは第3段目11Cの底板18Cを貫通している。底板18Cの第4段目11D側において孔11Fに対応する位置に図示しないケーブルを介してプロセッサ13に接続される赤外発光素子41が設けられる。赤外発光素子41からは赤外光が照射される。照射された赤外光は孔11Fを通過して、カート11の第2段目11B方向に進む。

【0056】第2段目11Bの底板18Bの第3段目11C側において、赤外発光素子41からの赤外光が到達する位置には、図示しない別のケーブルを介してプロセ

ッサ13に接続される赤外受光素子42が設置される。赤外受光素子42は赤外発光素子41からの赤外光の受光を検知し、赤外光を受光しているか否かに関する情報をプロセッサ13に送る部材である。すなわち、赤外発光素子41からの赤外光が遮断され、赤外受光素子42に到達しなくなると、この情報がプロセッサ13側で検出される。

【0057】孔11Fは、キーボード収納時における載置台16により遮へいされるように穿設される。したがって、キーボード収納時には、赤外発光素子41からの赤外光は孔11Fを通過する際に載置台16により遮られ、赤外受光素子42に受光されない。赤外受光素子42からの情報により、プロセッサ13内のシステムコントロール回路36でキーボード収納時であることが確認される。プロセッサ13内の回路構成は図7に示すものと略同一であり、マイクロスイッチ19に代えて赤外受光素子42がシステムコントロール回路36に接続される。

【0058】以上のような第2の実施形態によってもキーボード収納時を検知することができる。したがって、第1の実施形態と同様にキーボード取出し時と、キーボード収納時とで画像に関する処理に対応するキーを変換することにより、キーボード収納時においても画像に関する処理の操作を行うことができる。なお、画像に関する各処理は図8～図12に示す第1の実施形態の画像に関する処理手順と同様の手順により行われる。

【0059】なお、パーソナルコンピュータ17内において、撮影された画像を静止画像として記録可能とし、この静止画像の取得枚数をカウント可能としてもよく、実施形態中の画像に関する処理として、取得枚数のカウントを0枚にリセットする処理にして良い。また、キーボード収納時に画像調整処理に操作されるキーは、Ctrlキー15c、Altキー15a、Space15sに限らず、キーボード収納時に操作可能なキーであればよい。また、キーボード取出し時に画像に関する処理に対応するキーは、F1キー15f1～F3キー15f3以外のファンクションキー群15fでも良いことは言うまでも無い。

【0060】なお、第1の実施形態においては画像に関する処理に対応するキーが切り替わったことをモニタ12の画面12M上に表示して報知するが、例えば画像に関する処理に対応するキーが切り替わったことを、音声により報知しても良い。またキーボード15が収納されている状態なのか、あるいは取出されている状態なのかをモニタ12の画面12M上に更に明示しても良い。

【0061】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、生体内の撮影動作を妨げずにキーボードを用いて画像に関する処理を行うことが可能な電子内視鏡装置を得ることができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される電子内視鏡装置の外観図である。

【図2】キーボード取出し時におけるカートの第3段目の断面図である。

【図3】キーボード収納時におけるカートの第3段目の断面図である。

【図4】キーボードを第3段目の開口部側上面から見た図である。

【図5】キーボード取出し時におけるモニタ画面を示す図である。

【図6】キーボード収納時におけるモニタ画面を示す図である。

【図7】第1の実施形態の回路構成を示すブロック図である。

【図8】画像に関する処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図9】キーボード収納時の画像に関する処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】コントラスト調整処理の処理手順を示すフロー*

*ーチャートである。

【図11】輪郭強調処理の処理手順を示すフローチャートである。

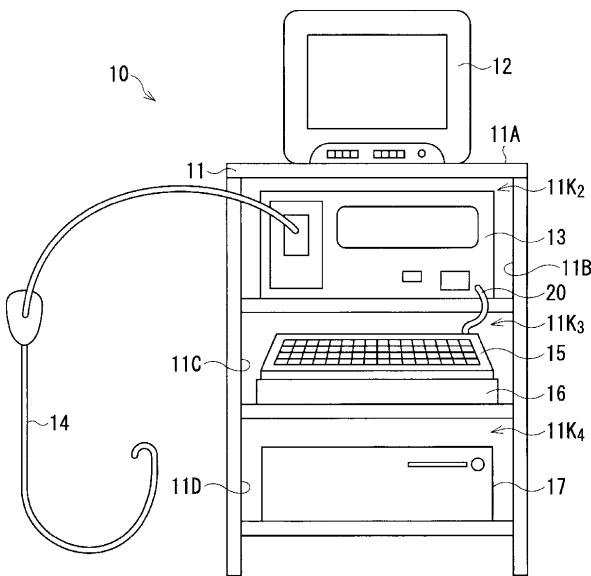
【図12】画像拡大処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図13】第2の実施形態におけるカートの第3段目の断面図である。

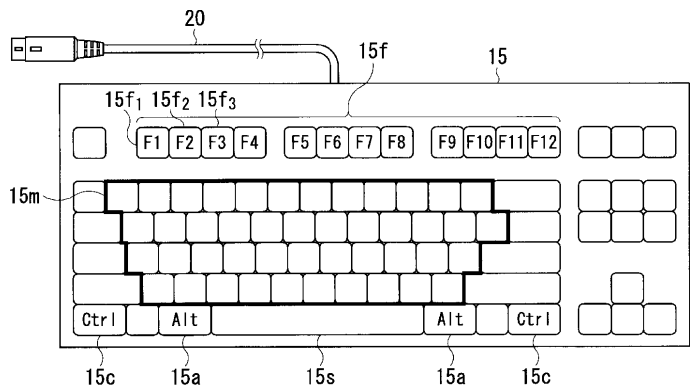
【符号の説明】

- 11 カート
- 12 モニタ
- 13 プロセッサ
- 15 キーボード
- 15f ファンクションキー群
- 15c Ctrlキー
- 15a Altキー
- 15s Spaceキー
- 16 載置台
- 19 マイクロスイッチ
- 41 赤外発光素子
- 42 赤外受光素子

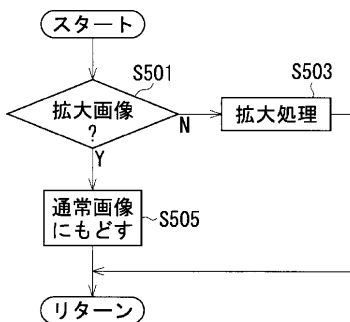
【図1】



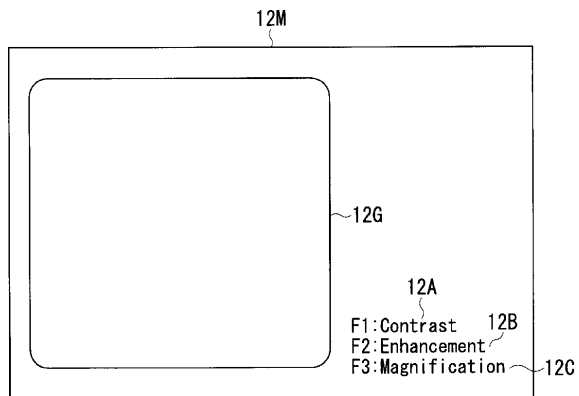
【図4】



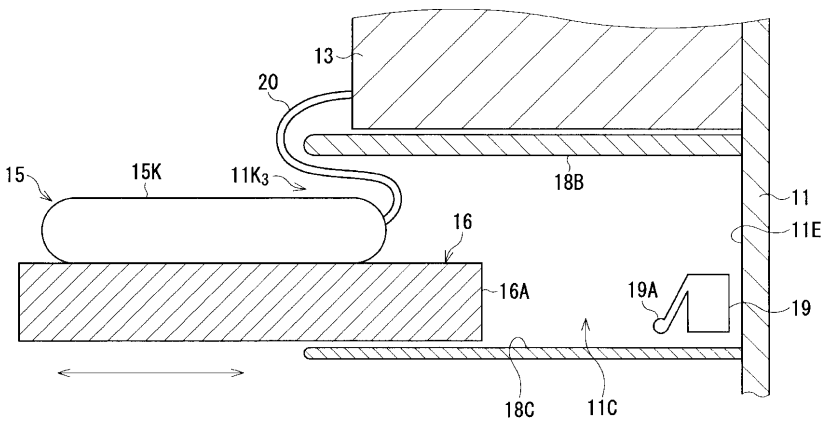
【図12】



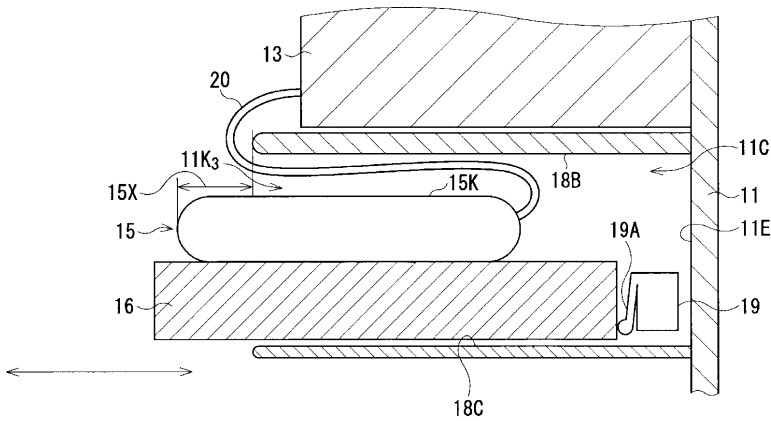
【図5】



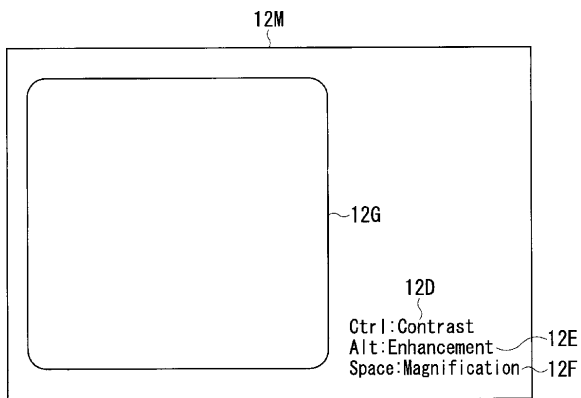
【図2】



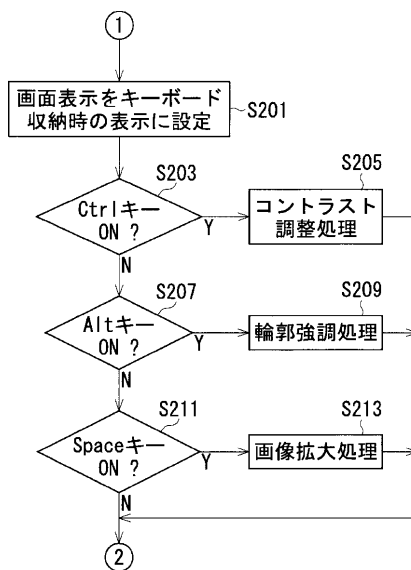
【図3】



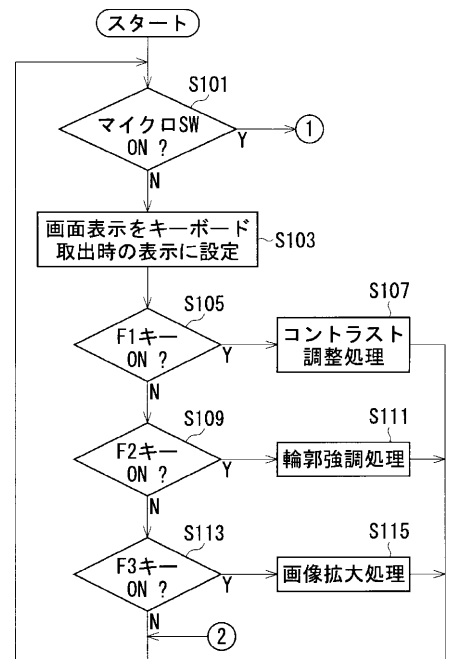
【図6】



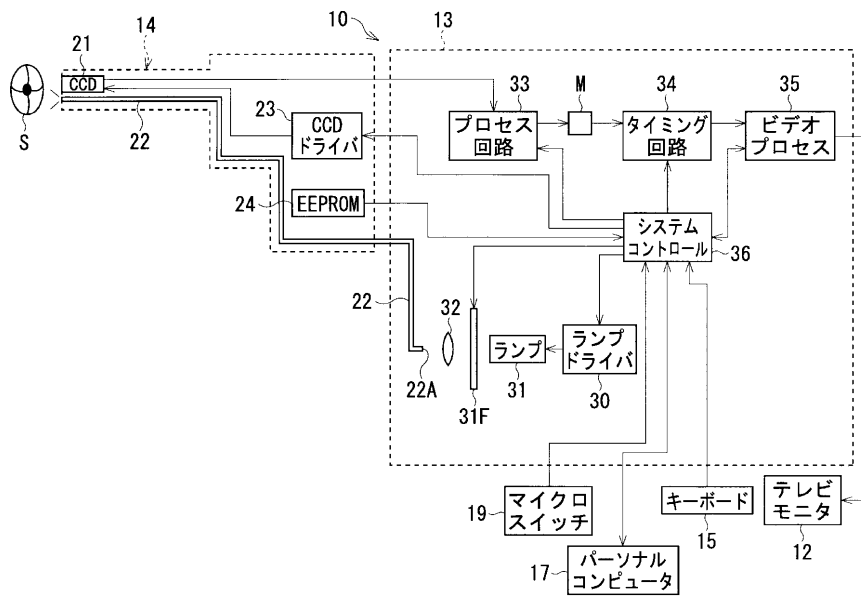
【図9】



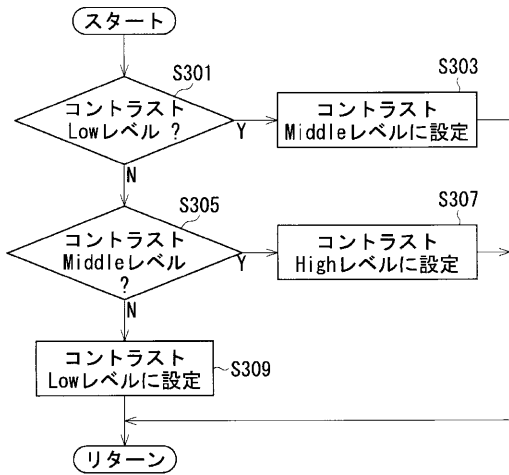
【図8】



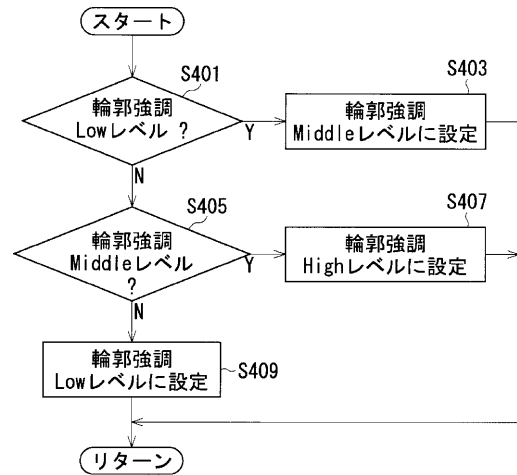
【図7】



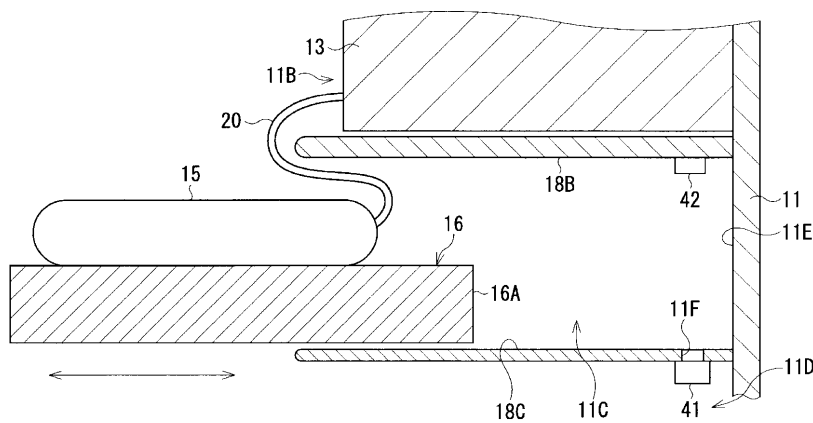
【図10】



【図11】



【図13】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002219098A	公开(公告)日	2002-08-06
申请号	JP2001017820	申请日	2001-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	小池亮		
发明人	小池 亮		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.300.B A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/00.653 A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG11 4C061/GG13 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/TT02 4C061/WW03 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG11 4C161/GG13 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/TT02 4C161/WW03		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP4538156B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：使用存储在购物车中的键盘执行与图像有关的处理。解决方案：能够处理捕获的图像的电子内窥镜的每个设备都放在推车中提供的每个阶段中。键盘15存储在手推车的第三层11C中。键盘15放置在可在第三平台11C中移动的放置台16上，并且键盘15可通过开口11k3取出。微型开关（19）安装在底板（18C）上，以检测安装台的存放情况。当取出键盘时，通过操作功能键执行与图像有关的处理。当容纳键盘时，通过操作布置在从推车露出的区域15X中的键来执行图像处理。

