

(11) 特許出願公開番号

特開2018-167021

(P2018-167021A)

(43) 公開日 平成30年11月1日(2018.11.1)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/045 (2006.01)

A 6 1 B 1/045

641

2H040

A61B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/045

6 1 1

4 C 1 6 1

GO 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00

680

A 6 1 B 1/00

682

A 6 1 B 1/00

622

審査請求 未請求 請求項の数 34 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-46164 (P2018-46164)

(22) 出願日 平成30年3月14日 (2018. 3. 14)

(31) 優先權主張番号 特願2017-64624 (P2017-64624)

(32) 優先日 平成29年3月29日 (2017. 3. 29)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都八王子市石川町2951番地

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之

(72) 発明者 内田 太司

東京都八王子市石川町2951番地 オリ

ンパス株式会社内

F ターム (参考) 2H040 BA23 DA22 DA43 DA56 GA02

GA11

4C161 CC06 FF11 HH57 JJ15 JJ17

JJ19

0010 0000 0001 0000 0000

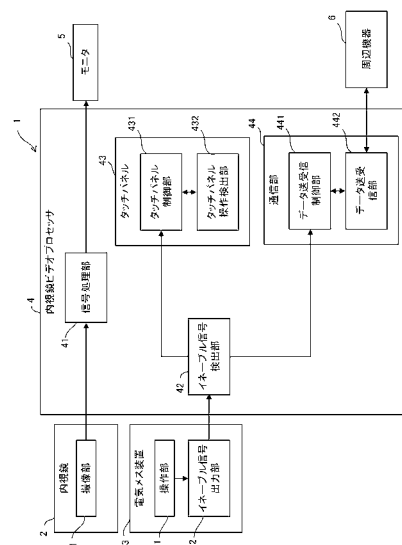
(54) 【発明の名称】 内視鏡ビデオプロセッサ、医療システム、タッチパネル装置、処置装置、及び制御方法

(57) 【要約】

【課題】電気メス装置が高周波電流出力時に発するノイズの影響により生じ得るタッチパネルの誤動作や内視鏡ビデオプロセッサと周辺機器との間の通信不良を防止する。

【解決手段】被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサは、タッチパネルと、内視鏡ビデオプロセッサに接続される外部機器から入力されるイネーブル信号を検出する信号検出部と、信号検出部が検出したイネーブル信号の信号状態に基づいて、タッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御するタッチパネル制御部とを備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサであって、
タッチパネルと、
前記内視鏡ビデオプロセッサに接続される外部機器から入力されるイネーブル信号を検出する信号検出部と、
前記信号検出部が検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記タッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御するタッチパネル制御部と、
を備えることを特徴とする内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 2】

前記外部機器は、電気メス装置であり、
前記イネーブル信号の信号状態は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第 1 の信号状態、又は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態を示す第 2 の信号状態である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 3】

前記タッチパネル制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第 1 の信号状態である場合に前記タッチ検出動作を停止させるように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 4】

前記タッチパネル制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第 1 の信号状態から前記第 2 の信号状態へ切り替わってから所定の期間の間に、前記イネーブル信号の信号状態が前記第 2 の信号状態から前記第 1 の信号状態へ切り替わらない場合、前記タッチ検出動作を再開させるように制御することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 5】

前記信号検出部が検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記内視鏡ビデオプロセッサと当該内視鏡ビデオプロセッサと通信可能な周辺機器との間のデータ送受信動作を制御するデータ送受信制御部を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 6】

前記外部機器は、電気メス装置であり、
前記イネーブル信号の信号状態は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第 1 の信号状態、又は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態を示す第 2 の信号状態である、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 7】

前記データ送受信制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第 1 の信号状態である場合に前記データ送受信動作を停止させるように制御することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 8】

前記データ送受信制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第 1 の信号状態から前記第 2 の信号状態へ切り替わってから所定の期間の間に、前記イネーブル信号の信号状態が前記第 2 の信号状態から前記第 1 の信号状態へ切り替わらない場合、前記データ送受信動作を再開させるように制御することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 9】

前記外部機器は、前記内視鏡ビデオプロセッサと有線又は無線により接続されることを

10

20

30

40

50

特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の内視鏡ビデオプロセッサ。

【請求項 10】

被検体に対して電気メスで処置を行うと共に当該電気メスの動作状態を示すイネーブル信号を装置外部に出力する処置装置と、

前記被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサと、

前記内視鏡ビデオプロセッサに設けられたタッチパネルと、

前記内視鏡ビデオプロセッサに接続される前記処置装置から入力される前記イネーブル信号を検出する信号検出部と、

前記信号検出部が検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記タッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御するタッチパネル制御部と、

を備えることを特徴とする医療システム。

10

【請求項 11】

前記処置装置は、前記電気メスから高周波電流を出力させる指示を行うための操作部を備え、

前記イネーブル信号の信号状態は、前記操作部に対する操作に基づいて切り替わる、

ことを特徴とする請求項 10 記載の医療システム。

【請求項 12】

前記操作部に対して行われていた前記指示を行うための操作が解除された後に再び前記操作が行われた場合において、前記操作が解除されていた期間が所定期間未満の場合には、前記操作が解除されたことにより前記イネーブル信号の信号状態が切り替わらないことを特徴とする請求項 11 記載の医療システム。

20

【請求項 13】

被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサにおける制御方法であって、

前記内視鏡ビデオプロセッサに接続される外部機器から入力されるイネーブル信号を検出し、

検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記内視鏡ビデオプロセッサが備えるタッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 14】

タッチパネルと、

前記タッチパネルの電気的变化を検出して検出信号を出力する検出部と、

高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置から出力される信号であって前記高周波電流の出力タイミングに関する信号である特定の信号を受信する受信部と、

前記受信部により受信された前記特定の信号に基づいて、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を制御する制御部と、

を備えることを特徴とするタッチパネル装置。

【請求項 15】

前記処置装置は、ユーザの押下操作の有無に応じて異なる信号レベルの押下信号を生成する操作部を備え、前記押下信号に基づいて前記高周波電流の出力を行い、

前記特定の信号は、前記押下信号である、

ことを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

40

【請求項 16】

前記制御部は、前記押下信号が押下操作無しを示す第 1 の信号レベルから押下操作有りを示す第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから第 1 の所定時間が経過したタイミングに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる、

ことを特徴とする請求項 15 記載のタッチパネル装置。

【請求項 17】

前記制御部は、前記押下信号が前記第 2 の信号レベルから前記第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから第 2 の所定時間が経過したタイミングに、前記検出部による前記

50

電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を再開させる、
ことを特徴とする請求項 16 記載のタッチパネル装置。

【請求項 18】

前記制御部は、前記押下信号が前記第 2 の信号レベルから前記第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから、前記第 2 の所定時間が経過する前までの間に、前記押下信号が前記第 1 の信号レベルから前記第 2 の信号レベルへ切り替わった場合には、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力の停止を継続させる、

ことを特徴とする請求項 17 記載のタッチパネル装置。

【請求項 19】

前記処置装置は、前記高周波電流の出力中であるか否かに応じて異なる信号レベルのステータス信号を生成するステータス信号生成部を備え、

前記特定の信号は、前記ステータス信号である、

ことを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

【請求項 20】

前記制御部は、前記ステータス信号が前記高周波電流の出力中を示す信号レベルであるときに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる、

ことを特徴とする請求項 19 記載のタッチパネル装置。

【請求項 21】

前記処置装置は、前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であるか否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成するイネーブル信号生成部を備え、

前記特定の信号は、前記イネーブル信号である、

ことを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

【請求項 22】

前記制御部は、前記イネーブル信号が前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第 1 の信号レベルであるときに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる、

ことを特徴とする請求項 21 記載のタッチパネル装置。

【請求項 23】

前記制御部は、前記イネーブル信号が前記第 1 の信号レベルから前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態であることを示す第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから、所定時間が経過する前までの間に、前記イネーブル信号の信号レベルが変化しない場合には、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を再開させる、

ことを特徴とする請求項 22 記載のタッチパネル装置。

【請求項 24】

前記処置装置とは異なる外部装置と通信を行う通信部と、

前記受信部により受信された前記特定の信号に基づいて、前記通信部による前記外部装置との通信を停止させる通信制御部と、

を更に備えることを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

【請求項 25】

前記外部装置は、内視鏡ビデオプロセッサである、

ことを特徴とする請求項 24 記載のタッチパネル装置。

【請求項 26】

前記タッチパネルは、静電容量方式のタッチパネルである、

ことを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

【請求項 27】

前記処置装置は、電気メス装置である、

ことを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

【請求項 28】

10

20

30

40

50

前記タッチパネル装置は、タブレット端末である、
ことを特徴とする請求項 14 記載のタッチパネル装置。

【請求項 29】

ユーザの押下操作に基づいて押下信号を生成する操作部と、
前記操作部により生成された押下信号に基づいて、被検体を処置するための高周波電流
を出力する出力部と、

前記出力部が前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態である
か否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成する信号生成部と、

前記信号生成部により生成された前記イネーブル信号を外部へ送信する送信部と、
を備えることを特徴とする処置装置。

10

【請求項 30】

前記出力部による前記高周波電流の出力により、前記被検体を切開する、
ことを特徴とする請求項 29 記載の処置装置。

【請求項 31】

前記処置装置は、電気メス装置である、
ことを特徴とする請求項 30 記載の処置装置。

【請求項 32】

前記出力部による前記高周波電流の出力により、前記被検体を凝固させる、
ことを特徴とする請求項 29 記載の処置装置。

【請求項 33】

高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置と、前記処置装置と通信可能に
接続されたタブレット端末とを含む医療システムであって、

20

前記処置装置は、

ユーザの押下操作に基づいて押下信号を生成する操作部と、

前記操作部により生成された押下信号に基づいて、被検体を処置するための高周波電
流を出力する出力部と、

前記出力部が前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であ
るか否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成する信号生成部と、

前記信号生成部により生成されたイネーブル信号を外部へ送信する送信部と、
を備え、

30

前記タブレット端末は、

静電容量方式のタッチパネルと、

前記タッチパネルの静電容量の変化を検出して検出信号を出力する検出部と、

前記処置装置から送信された前記イネーブル信号を受信する受信部と、

前記受信部により受信された前記イネーブル信号が、少なくとも、前記高周波電流の
出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す信号レベルである場合
に、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる制御部
と、

を備えることを特徴とする医療システム。

【請求項 34】

40

タッチパネルと、前記タッチパネルの電気的变化を検出して検出信号を出力する検出部
とを備えるタッチパネル装置における制御方法であって、

高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置から出力される信号であって前
記高周波電流の出力タイミングに関する信号である特定の信号を受信し、

受信した前記特定の信号に基づいて、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記
検出信号の出力を制御する、

ことを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサ、内視鏡ビデオプロセッサを含む医療システム、内視鏡ビデオプロセッサにおける制御方法、タッチパネル装置、処置装置、タッチパネル装置と処置装置とを含む医療システム、及びタッチパネル装置における制御方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、医療分野に用いられる医療システムの一例として、内視鏡外科手術に用いられる内視鏡システムが知られている。この内視鏡システムは、内視鏡、内視鏡ビデオプロセッサ、及び電気メス装置を含んで構成される。内視鏡は、被検体内の部位の光学像を撮像し、その光学像に応じた電気信号を出力する。内視鏡ビデオプロセッサは、内視鏡から入力される電気信号を映像信号に変換し、それを例えばモニタに表示する。電気メス装置は、被検体内の対象とする部位（患部等）に高周波電流を出力して、その部位の切開や止血等の処置を行う。

10

【 0 0 0 3 】

内視鏡システムの他の例として、内視鏡装置と、当該内視鏡装置と共に使用可能な内視鏡機器（電気メス等）と、X線照射手段を備えたX線装置と、X線照射手段の照射状態を検出する検出手段と、検出手段の出力に基づき、内視鏡機器の動作を制限する制限手段とを備えた内視鏡システムも知られている（特許文献1参照）。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 2 8 5 1 0 0 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

上述の内視鏡システムにおいて、例えば、内視鏡ビデオプロセッサが静電容量方式のタッチパネルを備えている場合には、電気メス装置が高周波電流出力時に発するノイズの影響によりタッチパネルの静電容量が変化し、タッチパネルが誤動作する虞がある。また、例えば、内視鏡ビデオプロセッサに当該内視鏡ビデオプロセッサと通信可能な周辺機器が接続されている場合には、電気メス装置が高周波電流出力時に発するノイズの影響により、内視鏡ビデオプロセッサと周辺機器との間で通信不良が生じる虞がある。

30

【 0 0 0 6 】

このような問題は、例えば、タッチパネルを備えたタッチパネル装置（タブレット端末等）や、そのタッチパネル装置と通信可能に接続された外部装置（内視鏡ビデオプロセッサや周辺機器等）が、電気メス装置と共に使用される場合にも同様に生じ得る。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記実状に鑑み、電気メス装置が高周波電流出力時に発するノイズの影響により生じ得るタッチパネルの誤動作や内視鏡ビデオプロセッサと周辺機器との間での通信不良やタッチパネル装置と外部装置との間での通信不良を防止することができる内視鏡ビデオプロセッサ、医療システム、タッチパネル装置、処置装置、及び制御方法を提供することを目的とする。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の第1の態様は、被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサであって、タッチパネルと、前記内視鏡ビデオプロセッサに接続される外部機器から入力されるイネーブル信号を検出する信号検出部と、前記信号検出部が検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記タッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御するタッチパネル制御部と、を備える。

【 0 0 0 9 】

50

本発明の第２の態様は、第１の態様において、前記外部機器は、電気メス装置であり、前記イネーブル信号の信号状態は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第１の信号状態、又は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態を示す第２の信号状態である。

【００１０】

本発明の第３の態様は、第２の態様において、前記タッチパネル制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第１の信号状態である場合に前記タッチ検出動作を停止させるように制御する。

【００１１】

本発明の第４の態様は、第３の態様において、前記タッチパネル制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第１の信号状態から前記第２の信号状態へ切り替わってから所定の期間の間に、前記イネーブル信号の信号状態が前記第２の信号状態から前記第１の信号状態へ切り替わらない場合、前記タッチ検出動作を再開させるように制御する。

【００１２】

本発明の第５の態様は、第１の態様において、前記信号検出部が検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記内視鏡ビデオプロセッサと当該内視鏡ビデオプロセッサと通信可能な周辺機器との間のデータ送受信動作を制御するデータ送受信制御部を更に備える。

【００１３】

本発明の第６の態様は、第５の態様において、前記外部機器は、電気メス装置であり、前記イネーブル信号の信号状態は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第１の信号状態、又は、前記電気メス装置が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態を示す第２の信号状態である。

【００１４】

本発明の第７の態様は、第６の態様において、前記データ送受信制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第１の信号状態である場合に前記データ送受信動作を停止させるように制御する。

【００１５】

本発明の第８の態様は、第７の態様において、前記データ送受信制御部は、前記イネーブル信号の信号状態が前記第１の信号状態から前記第２の信号状態へ切り替わってから所定の期間の間に、前記イネーブル信号の信号状態が前記第２の信号状態から前記第１の信号状態へ切り替わらない場合、前記データ送受信動作を再開させるように制御する。

【００１６】

本発明の第９の態様は、第１乃至第８の何れか１つの態様において、前記外部機器は、前記内視鏡ビデオプロセッサと有線又は無線により接続される。

【００１７】

本発明の第１０の態様は、被検体に対して電気メスで処置を行うと共に当該電気メスの動作状態を示すイネーブル信号を装置外部に出力する処置装置と、前記被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサと、前記内視鏡ビデオプロセッサに設けられたタッチパネルと、前記内視鏡ビデオプロセッサに接続される前記処置装置から入力される前記イネーブル信号を検出する信号検出部と、前記信号検出部が検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記タッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御するタッチパネル制御部と、を備える医療システムである。

【００１８】

本発明の第１１の態様は、第１０の態様において、前記処置装置は、前記電気メスから高周波電流を出力させる指示を行うための操作部を備え、前記イネーブル信号の信号状態は、前記操作部に対する操作に基づいて切り替わる。

【００１９】

10

20

30

40

50

本発明の第１２の態様は、第１１の態様において、前記操作部に対して行われていた前記指示を行うための操作が解除された後に再び前記操作が行われた場合において、前記操作が解除されていた期間が所定期間未満の場合には、前記操作が解除されたことにより前記イネーブル信号の信号状態が切り替わらない。

【００２０】

本発明の第１３の態様は、被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う内視鏡ビデオプロセッサにおける制御方法であって、前記内視鏡ビデオプロセッサに接続される外部機器から入力されるイネーブル信号を検出し、検出した前記イネーブル信号の信号状態に基づいて、前記内視鏡ビデオプロセッサが備えるタッチパネルにおけるタッチ検出動作を制御する。

10

【００２１】

本発明の第１４の態様は、タッチパネルと、前記タッチパネルの電気的变化を検出して検出信号を出力する検出部と、高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置から出力される信号であって前記高周波電流の出力タイミングに関する信号である特定の信号を受信する受信部と、前記受信部により受信された前記特定の信号に基づいて、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を制御する制御部と、を備えるタッチパネル装置である。

【００２２】

本発明の第１５の態様は、第１４の態様において、前記処置装置は、ユーザの押下操作の有無に応じて異なる信号レベルの押下信号を生成する操作部を備え、前記押下信号に基づいて前記高周波電流の出力を行い、前記特定の信号は、前記押下信号である。

20

【００２３】

本発明の第１６の態様は、第１５の態様において、前記制御部は、前記押下信号が押下操作無しを示す第１の信号レベルから押下操作有りを示す第２の信号レベルへ切り替わったタイミングから第１の所定時間が経過したタイミングに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる。

【００２４】

本発明の第１７の態様は、第１６の態様において、前記制御部は、前記押下信号が前記第２の信号レベルから前記第１の信号レベルへ切り替わったタイミングから第２の所定時間が経過したタイミングに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を再開させる。

30

【００２５】

本発明の第１８の態様は、第１７の態様において、前記制御部は、前記押下信号が前記第２の信号レベルから前記第１の信号レベルへ切り替わったタイミングから、前記第２の所定時間が経過する前までの間に、前記押下信号が前記第１の信号レベルから前記第２の信号レベルへ切り替わった場合には、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力の停止を継続させる。

【００２６】

本発明の第１９の態様は、第１４の態様において、前記処置装置は、前記高周波電流の出力中であるか否かに応じて異なる信号レベルのステータス信号を生成するステータス信号生成部を備え、前記特定の信号は、前記ステータス信号である。

40

【００２７】

本発明の第２０の態様は、第１９の態様において、前記制御部は、前記ステータス信号が前記高周波電流の出力中を示す信号レベルであるときに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる。

【００２８】

本発明の第２１の態様は、第１４の態様において、前記処置装置は、前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であるか否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成するイネーブル信号生成部を備え、前記特定の信号は、前記イネーブル信号である。

50

【 0 0 2 9 】

本発明の第 2 2 の態様は、第 2 1 の態様において、前記制御部は、前記イネーブル信号が前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第 1 の信号レベルであるときに、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる。

【 0 0 3 0 】

本発明の第 2 3 の態様は、第 2 2 の態様において、前記制御部は、前記イネーブル信号が前記第 1 の信号レベルから前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態であることを示す第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから、所定時間が経過する前までの間に、前記イネーブル信号の信号レベルが変化しない場合には、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を再開させる。

10

【 0 0 3 1 】

本発明の第 2 4 の態様は、第 1 4 の態様において、前記処置装置とは異なる外部装置と通信を行う通信部と、前記受信部により受信された前記特定の信号に基づいて、前記通信部による前記外部装置との通信を停止させる通信制御部と、を更に備える。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 2 5 の態様は、第 2 4 の態様において、前記外部装置は、内視鏡ビデオプロセッサである。

【 0 0 3 3 】

本発明の第 2 6 の態様は、第 1 4 の態様において、前記タッチパネルは、静電容量方式のタッチパネルである。

20

【 0 0 3 4 】

本発明の第 2 7 の態様は、第 1 4 の態様において、前記処置装置は、電気メス装置である。

【 0 0 3 5 】

本発明の第 2 8 の態様は、第 1 4 の態様において、前記タッチパネル装置は、タブレット端末装置である。

【 0 0 3 6 】

本発明の第 2 9 の態様は、ユーザの押下操作に基づいて押下信号を生成する操作部と、前記操作部により生成された押下信号に基づいて、被検体を処置するための高周波電流を出力する出力部と、前記出力部が前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であるか否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成する信号生成部と、前記信号生成部により生成された前記イネーブル信号を外部へ送信する送信部と、を備える処置装置である。

30

【 0 0 3 7 】

本発明の第 3 0 の態様は、第 2 9 の態様において、前記出力部による前記高周波電流の出力により、前記被検体を切開する。

【 0 0 3 8 】

本発明の第 3 1 の態様は、第 3 0 の態様において、前記処置装置は、電気メス装置である。

40

【 0 0 3 9 】

本発明の第 3 2 の態様は、第 2 9 の態様において、前記出力部による前記高周波電流の出力により、前記被検体を凝固させる。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 3 3 の態様は、高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置と、前記処置装置と通信可能に接続されたタブレット端末とを含む医療システムであって、前記処置装置は、ユーザの押下操作に基づいて押下信号を生成する操作部と、前記操作部により生成された押下信号に基づいて、被検体を処置するための高周波電流を出力する出力部と、前記出力部が前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であるか否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成する信号生成部と、前記信

50

号生成部により生成されたイネーブル信号を外部へ送信する送信部と、を備え、前記タブレット端末は、静電容量方式のタッチパネルと、前記タッチパネルの静電容量の変化を検出して検出信号を出力する検出部と、前記処置装置から送信された前記イネーブル信号を受信する受信部と、前記受信部により受信された前記イネーブル信号が、少なくとも、前記高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す信号レベルである場合に、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を停止させる制御部と、を備える。

【 0 0 4 1 】

本発明の第 3 4 の態様は、タッチパネルと、前記タッチパネルの電気的变化を検出して検出信号を出力する検出部とを備えるタッチパネル装置における制御方法であって、高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置から出力される信号であって前記高周波電流の出力タイミングに関する信号である特定の信号を受信し、受信した前記特定の信号に基づいて、前記検出部による前記電気的变化の検出又は前記検出信号の出力を制御する。

【 発明の効果 】

【 0 0 4 2 】

本発明によれば、電気メス装置が高周波電流出力時に発するノイズの影響により生じ得るタッチパネルの誤動作や内視鏡ビデオプロセッサと周辺機器との間での通信不良やタッチパネル装置と外部装置との間での通信不良を防止することができる、という効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態に係る医療システムである内視鏡システムの構成例を示す図である。

【 図 2 】 電気メス装置の動作例（その 1）を示すタイミングチャートである。

【 図 3 】 電気メス装置の動作例（その 2）を示すタイミングチャートである。

【 図 4 】 電気メス装置の動作例（その 3）を示すタイミングチャートである。

【 図 5 】 第 2 の実施形態に係る医療システムの構成例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 4 】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。

< 第 1 の実施形態 >

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る医療システムである内視鏡システムの構成例を示す図である。なお、この内視鏡システムは、例えば内視鏡外科手術に用いられる。

【 0 0 4 5 】

図 1 に示したように、内視鏡システム 1 は、内視鏡 2、電気メス装置 3、内視鏡ビデオプロセッサ 4、モニタ 5、及び周辺機器 6 を備える。ここで、内視鏡 2、電気メス装置 3、モニタ 5、及び周辺機器 6 は、ケーブル等の有線を介して、内視鏡ビデオプロセッサ 4 と接続される。但し、電気メス装置 3 と内視鏡ビデオプロセッサ 4 との間や、内視鏡ビデオプロセッサ 4 と周辺機器 6 との間は、有線に限らず、無線により接続されるように構成してもよい。

【 0 0 4 6 】

内視鏡 2 は、被検体内を観察等するためのものであり、CCD（Charge-Coupled Device）又は CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等の図示しない撮像素子を含む撮像部 21 を備える。内視鏡 2 は、このような撮像部 21 により被検体内の部位の光学像を撮像し、その光学像に応じた電気信号を出力する。なお、内視鏡 2 は、例えば、金属筒の先端部に CCD を組み込んだビデオスコープや、カメラヘッドが接続された硬性鏡である。

【 0 0 4 7 】

電気メス装置 3 は、被検体内の対象とする部位（患部等）に対して切開や止血等の処置

10

20

30

40

50

を行う処置装置であり、操作部 3 1 及びイネーブル信号出力部 3 2 を備える。

操作部 3 1 は、当該操作部 3 1 に対する操作（例えばボタン押下操作）により、電気メス装置 3 が備える図示しない電気メスから高周波電流を出力させる指示を受け付ける。電気メス装置 3 は、このような操作部 3 1 に対する操作に基づいて、電気メスから高周波電流を出力し、被検体内の対象とする部位に対して切開や止血等の処置を行う。

【0048】

イネーブル信号出力部 3 2 は、電気メス装置 3（電気メス）の動作状態を示すイネーブル信号を出力する。より詳しくは、イネーブル信号出力部 3 2 は、そのイネーブル信号として、電気メス装置 3（電気メス）が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第 1 の信号状態の信号（例えば「H」レベルの信号）、又は、電気メス装置 3（電気メス）が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態であることを示す第 2 の信号状態の信号（例えば「L」レベルの信号）を出力する。なお、イネーブル信号出力部 3 2 から出力されるイネーブル信号の信号状態の切り替え、即ち、第 1 の信号状態から第 2 の信号状態への切り替え、又は、第 2 の信号状態から第 1 の信号状態への切り替えは、操作部 3 1 に対する操作に基づいて行われる。

【0049】

内視鏡ビデオプロセッサ 4 は、被検体内を撮像した撮像データの信号処理を行う装置であり、信号処理部 4 1、イネーブル信号検出部 4 2、タッチパネル 4 3、及び通信部 4 4 を備える。

【0050】

信号処理部 4 1 は、内視鏡 2 から入力される電気信号（被検体内を撮像した撮像データ）を、所定の信号処理により映像信号に変換して出力する。

イネーブル信号検出部 4 2 は、電気メス装置 3 から入力されるイネーブル信号を検出する。

【0051】

タッチパネル 4 3 は、静電容量方式のタッチパネルであり、内視鏡ビデオプロセッサ 4 に対する各種の入力を、当該タッチパネル 4 3 に対するタッチ操作により受け付ける。タッチパネル 4 3 は、タッチパネル制御部 4 3 1 及びタッチパネル操作検出部 4 3 2 を備える。

【0052】

タッチパネル制御部 4 3 1 は、イネーブル信号検出部 4 2 が検出したイネーブル信号の信号状態に基づいて、タッチパネル 4 3 におけるタッチ検出動作を制御する。

タッチパネル操作検出部 4 3 2 は、タッチパネル 4 3 に対するタッチ操作を検出し、当該検出結果をタッチパネル制御部 4 3 1 に通知する。

【0053】

通信部 4 4 は、周辺機器 6 との間で通信を行うための通信インターフェース装置であり、データ送受信制御部 4 4 1 及びデータ送受信部 4 4 2 を備える。

データ送受信制御部 4 4 1 は、イネーブル信号検出部 4 2 が検出したイネーブル信号の信号状態に基づいて、周辺機器 6 との間のデータ送受信動作を制御する。

【0054】

データ送受信部 4 4 2 は、周辺機器 6 との間でデータ送受信を行う。

モニタ 5 は、内視鏡ビデオプロセッサ 4（信号処理部 4 1）から入力される映像信号に応じた映像を表示する。モニタ 5 は、例えば液晶モニタである。

【0055】

周辺機器 6 は、内視鏡ビデオプロセッサ 4 と通信可能な機器であり、内視鏡ビデオプロセッサ 4（通信部 4 4 のデータ送受信部 4 4 2）との間でデータ送受信を行う。周辺機器 6 は、例えばタブレット型の端末装置である。

【0056】

なお、このような構成の内視鏡システム 1 において、電気メス装置 3 におけるイネーブル信号出力部 3 2 や、内視鏡ビデオプロセッサ 4 における信号処理部 4 1、イネーブル信

10

20

30

40

50

号検出部 4 2、タッチパネル制御部 4 3 1 及びタッチパネル操作検出部 4 3 2、データ送受信制御部 4 4 1 及びデータ送受信部 4 4 2 等の構成は、例えば、C P U (Central Processing Unit) がメモリに格納されているプログラムを読み出し実行することにより実現されるものであってもよいし、F P G A (Field Programmable Gate Array) や A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 等の専用回路により実現されるものであってもよい。

【 0 0 5 7 】

次に、このような構成の内視鏡システム 1 の動作について説明する。

はじめに、電気メス装置 3 の動作について説明する。

図 2 乃至図 4 は、電気メス装置 3 の動作例を示すタイミングチャートである。

10

【 0 0 5 8 】

図 2 乃至図 4 の各図において、上段は、操作部 3 1 に対する操作に連動してオン、オフするスイッチの状態を示す。より詳しくは、操作部 3 1 に対する操作が行われている間（電気メスから高周波電流を出力させる指示が行われている間）はスイッチがオンし、操作部 3 1 に対する操作が解除されている間（電気メスから高周波電流を出力させる指示が行われていない間）はスイッチがオフするものとする。図上では、スイッチがオンの状態を「H」レベルの信号として示し、スイッチがオフの状態を「L」レベルの信号として示す。中段は、イネーブル信号出力部 3 2 から出力されるイネーブル信号の信号状態を示す。下段は、電気メスからの高周波電流の出力状態を示し、高周波電流を出力している状態を「H」レベルの信号として示し、高周波電流を出力していない状態を「L」レベルの信号として示す。

20

【 0 0 5 9 】

図 2 に示した例は、操作部 3 1 に対する操作が継続して行われた場合の例である。

この場合は、図 2 に示したように、操作部 3 1 に対する操作開始に連動してスイッチがオフ（「L」）からオン（「H」）へ切り替わると、そのスイッチの切り替えから僅かに遅れて、イネーブル信号出力部 3 2 から出力されるイネーブル信号の信号状態が「L」レベルから「H」レベルに切り替わる。また、そのスイッチの切り替えから更に僅かに遅れて、電気メスからの高周波電流の出力が開始する。

【 0 0 6 0 】

その後、操作部 3 1 に対する操作解除に連動してスイッチがオン（「H」）からオフ（「L」）へ切り替わると、そのスイッチの切り替えに応じて電気メスからの高周波電流の出力が停止する。また、そのスイッチの切り替えから僅かに遅れて、イネーブル信号出力部 3 2 から出力されるイネーブル信号の信号状態が「H」レベルから「L」レベルに切り替わる。

30

【 0 0 6 1 】

図 3 に示した例は、操作部 3 1 に対する操作が繰り返し行われた場合の例である。

この場合は、図 3 に示したように、操作部 3 1 に対して行われていた操作が解除された後、再び行われる（オン（「H」）していたスイッチがオフ（「L」）した後、再びオン（「H」）する）、という一連の操作が行われると、操作部 3 1 に対する操作が解除されている期間（スイッチがオフ（「L」）の期間）が所定期間未満である場合に限り、イネーブル信号出力部 3 2 から出力されるイネーブル信号の信号状態が切り替わらないようにされる（「H」レベルのままにされる）。一方、電気メスからの高周波電流の出力状態は、上記の一連の操作に応じて切り替わる。すなわち、操作部 3 1 に対して行われていた操作が解除されると（スイッチがオン（「H」）からオフ（「L」）へ切り替わると）、それに応じて高周波電流の出力が停止し、その後、操作部 3 1 に対する操作が再び行われると（スイッチがオフ（「L」）から再びオン（「H」）へ切り替わると）、それに応じて高周波電流の出力が開始する。

40

【 0 0 6 2 】

図 2 及び図 3 に示したような電気メス装置 3 の動作により、電気メス装置 3（電気メス）が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態である場合には、イネ

50

ーブル信号出力部 32 から出力されるイネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態 (「H」レベル) となり、電気メス装置 3 (電気メス) が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態である場合には、イネーブル信号出力部 32 から出力されるイネーブル信号の信号状態が第 2 の信号状態 (「L」レベル) となる。

【0063】

図 4 に示した例は、イネーブル信号出力部 32 の動作を停止させた場合の例である。

この場合は、図 4 に示したように、操作部 31 に対する操作にかかわらず、イネーブル信号出力部 32 から出力されるイネーブル信号の信号状態が「L」レベルのままとされる。なお、この例は、図 3 に例示した操作部 31 に対する操作と同様の操作が行われた例でもある。

【0064】

続いて、内視鏡ビデオプロセッサ 4 の動作について説明する。

内視鏡ビデオプロセッサ 4 では、電気メス装置 3 から入力されるイネーブル信号をイネーブル信号検出部 42 が検出すると、タッチパネル 43 及び通信部 44 では、次のような動作が行われる。

【0065】

タッチパネル 43 では、イネーブル信号検出部 42 が検出したイネーブル信号の信号状態に基づいて、タッチパネル制御部 431 がタッチパネル 43 におけるタッチ検出動作を制御する。より詳しくは、タッチパネル制御部 431 は、イネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態である場合には、タッチパネル 43 におけるタッチ検出動作を停止させるように制御する。この制御は、例えば、タッチパネル操作検出部 432 の動作を停止させることにより行われる。また、タッチパネル制御部 431 は、イネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態から第 2 の信号状態へ切り替わってから所定の期間の間に、イネーブル信号の信号状態が第 2 の信号状態から第 1 の信号状態へ切り替わらない場合には、タッチパネル 43 におけるタッチ検出動作を再開させるように制御する。この制御は、例えば、タッチパネル操作検出部 432 の動作を再開させることにより行われる。

【0066】

通信部 44 では、イネーブル信号検出部 42 が検出したイネーブル信号の信号状態に基づいて、データ送受信制御部 441 が周辺機器 6 との間のデータ送受信動作を制御する。より詳しくは、データ送受信制御部 441 は、イネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態である場合には、周辺機器 6 との間のデータ送受信動作を停止させるように制御する。この制御は、例えば、データ送受信部 442 の動作を停止させることにより行われる。但し、その制御を行う時に、データ送受信部 442 が周辺機器 6 へのデータの送信中又は周辺機器 6 からのデータの受信である場合には、その送信又は受信が終了してから、その制御を行う。また、データ送受信制御部 441 は、イネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態から第 2 の信号状態へ切り替わってから所定の期間の間に、イネーブル信号の信号状態が第 2 の信号状態から第 1 の信号状態へ切り替わらない場合には、周辺機器 6 との間のデータ送受信動作を再開させるように制御する。この制御は、例えば、データ送受信部 442 の動作を再開させることにより行われる。

【0067】

以上のように、第 1 の実施形態に係る内視鏡システム 1 によれば、電気メス装置 3 から内視鏡ビデオプロセッサ 4 へ入力されるイネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態である場合、すなわち、電気メス装置 3 (電気メス) が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態である場合は、内視鏡ビデオプロセッサ 4 において、タッチパネル 43 におけるタッチ検出動作、及び、周辺機器 6 との間のデータ送受信動作が停止する。そのため、電気メス装置 3 (電気メス) が高周波電流出力時に発するノイズの影響によりタッチパネル 43 が誤動作したり内視鏡ビデオプロセッサ 4 と周辺機器 6 との間の通信不良が生じたりすることを防止することができる。

【0068】

また、イネーブル信号の信号状態が第 1 の信号状態から第 2 の信号状態へ切り替わって

10

20

30

40

50

から所定の期間の間に再び第 1 の信号状態へ切り替わらない場合に限り、タッチパネル 4 3 におけるタッチ検出動作、及び、周辺機器 6 との間のデータ送受信動作が再開されるので、それらの動作が再開後に即時に停止する、といった動作として好ましくない事態を避けることができる。

【0069】

なお、第 1 の実施形態に係る内視鏡システム 1 において、内視鏡ビデオプロセッサ 4 の内部に設けられるイネーブル信号検出部 4 2、タッチパネル制御部 4 3 1、及びデータ送受信制御部 4 4 1 を、例えば、内視鏡ビデオプロセッサ 4 の外部に設けるように構成してもよい。

【0070】

< 第 2 の実施形態 >

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る医療システムの構成例を示す図である。なお、この医療システムも、例えば内視鏡外科手術に用いられる。

【0071】

図 5 に示したように、医療システム 1 1 は、電気メス装置 1 2、タブレット端末（タブレット型の端末装置）1 3、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4、及び周辺機器 1 5 を備える。ここで、電気メス装置 1 2、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4、及び周辺機器 1 5 は、ケーブル等の有線又は無線により、タブレット端末 1 3 と通信可能に接続される。

【0072】

電気メス装置 1 2 は、高周波電流による作用により被検体を処置する処置装置の一例であり、被検体（被検体内の患部等）に対する高周波電流の出力により被検体の切開、凝固等といった被検体の処置を行う装置である。電気メス装置 1 2 は、操作部 1 2 1、高周波電流出力部 1 2 2、及び信号出力部 1 2 3 を備える。

【0073】

操作部 1 2 1 は、ユーザによる操作部 1 2 1 に対する押下操作により、電気メス装置 1 2 から高周波電流を出力させる指示を受け付ける。操作部 1 2 1 は、その押下操作の有無に応じて異なる信号レベルの押下信号を生成する。

【0074】

高周波電流出力部 1 2 2 は、操作部 1 2 1 により生成された押下信号に基づいて高周波電流を出力する。

信号出力部 1 2 3 は、操作部 1 2 1 により生成された押下信号をタブレット端末 1 3 へ出力する。なお、信号出力部 1 2 3 から出力される押下信号は、電気メス装置 1 2 から出力される信号であって高周波電流の出力タイミングに関する信号である特定の信号の一例である。また、信号出力部 1 2 3 は、特定の信号を外部へ送信する送信部の一例でもある。

【0075】

タブレット端末 1 3 は、タッチパネル装置の一例であり、ユーザによるタッチパネル操作に応じて、外部装置（例えば内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 や周辺機器 1 5）の制御等を行う。タブレット端末 1 3 は、信号検出部 1 3 1、タッチパネル 1 3 2、及び周辺機器制御部 1 3 3 を備える。

【0076】

信号検出部 1 3 1 は、電気メス装置 3（信号出力部 1 2 3）から出力された押下信号を受信してタッチパネル 1 3 2、周辺機器制御部 1 3 3、及び内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 へ出力する。なお、信号検出部 1 3 1 は、電気メス装置 1 2 から送信された特定の信号を受信する受信部の一例でもある。

【0077】

タッチパネル 1 3 2 は、静電容量方式のタッチパネルであり、タブレット端末 1 3 に対する各種の入力を、当該タッチパネル 1 3 2 に対するタッチ操作により受け付ける。タッチパネル 1 3 2 は、タッチパネル制御部 1 3 2 1 及びタッチパネル操作検出部 1 3 2 2 を備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

タッチパネル制御部 1 3 2 1 は、信号検出部 1 3 1 から出力された押下信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。なお、静電容量の変化は、電気的变化の一例である。

【 0 0 7 9 】

タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 は、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化を検出し、その検出信号をタッチパネル制御部 1 3 2 1 へ出力する。

周辺機器制御部 1 3 3 は、電気メス装置 1 2 とは異なる外部装置（例えば内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 や周辺機器 1 5）と通信を行い、外部装置の制御等を行う。周辺機器制御部 1 3 3 は、データ送受信制御部 1 3 3 1 及びデータ送受信部 1 3 3 2 を備える。

10

【 0 0 8 0 】

データ送受信制御部 1 3 3 1 は、信号検出部 1 3 1 から出力された押下信号に基づいて、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信（データ送受信）を制御する。

データ送受信部 1 3 3 2 は、外部装置と通信を行う。

【 0 0 8 1 】

内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 は、図示しない内視鏡により取得された撮像データの信号処理等を行う装置であり、タッチパネル 1 4 1 とデータ送受信部 1 4 2 を備える。

タッチパネル 1 4 1 は、静電容量方式のタッチパネルであり、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 に対する各種の入力を、当該タッチパネル 1 4 1 に対するタッチ操作により受け付ける。タッチパネル 1 4 1 は、タッチパネル 1 3 2 と同様に、タッチパネル制御部 1 4 1 1 及びタッチパネル操作検出部 1 4 1 2 を備える。

20

【 0 0 8 2 】

タッチパネル制御部 1 4 1 1 は、タブレット端末 1 3（信号検出部 1 3 1）から出力された押下信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1 4 1 2 による、タッチパネル 1 4 1 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。

【 0 0 8 3 】

タッチパネル操作検出部 1 4 1 2 は、タッチパネル 1 4 1 の静電容量の変化を検出し、その検出信号をタッチパネル制御部 1 4 1 1 へ出力する。

データ送受信部 1 4 2 は、外部装置（例えばタブレット端末 1 3 や周辺機器 1 5）と通信を行う。

30

【 0 0 8 4 】

周辺機器 1 5 は、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 の周辺機器であり、例えば、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 により生成された画像データを記録する画像記録装置である。周辺機器 1 5 は、データ送受信部 1 5 1 を備える。

【 0 0 8 5 】

データ送受信部 1 5 1 は、外部装置（例えばタブレット端末 1 3 や内視鏡ビデオプロセッサ 1 4）と通信を行う。

なお、このような構成の医療システム 1 1 において、電気メス装置 1 2 における信号出力部 1 2 3 や、タブレット端末 1 3 における信号検出部 1 3 1、タッチパネル制御部 1 3 2 1、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2、データ送受信制御部 1 3 3 1、及びデータ送受信部 1 3 3 2 や、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 におけるタッチパネル制御部 1 4 1 1、タッチパネル操作検出部 1 4 1 2、及びデータ送受信部 1 4 2 や、周辺機器 1 5 におけるデータ送受信部 1 5 1 等の構成は、例えば、CPU がメモリに格納されているプログラムを読み出し実行することにより実現されるものであってもよいし、FPGA や ASIC 等の専用回路により実現されるものであってもよい。

40

【 0 0 8 6 】

次に、このような構成を有する医療システム 1 1 の動作について説明する。

電気メス装置 3 では、操作部 1 2 1 が、ユーザによる操作部 1 2 1 に対する押下操作が無い場合は押下操作無しを示す第 1 の信号レベル（例えば「L」レベル）の押下信号を生成し、ユーザによる操作部 1 2 1 に対する押下操作が有る場合は押下操作有りを示す第 2

50

の信号レベル（例えば「H」レベル）の押下信号を生成する。ここで、ユーザによる操作部 1 2 1 に対する押下操作が有る場合とは、ユーザにより操作部 1 2 1 が押下されている場合のことであり、ユーザによる操作部 1 2 1 に対する押下操作が無い場合とは、ユーザにより操作部 1 2 1 が押下されていない場合のことである。

【0087】

高周波電流出力部 1 2 2 は、操作部 1 2 1 により生成された押下信号が第 2 の信号レベルである場合に高周波電流を出力し、操作部 1 2 1 により生成された押下信号が第 1 の信号レベルである場合は高周波電流の出力を停止する（即ち、高周波電流を出力しない）。

【0088】

信号出力部 1 2 3 は、操作部 1 2 1 により生成された押下信号をタブレット端末 1 3 へ出力する。

タブレット端末 1 3 では、信号検出部 1 3 1 が、電気メス装置 1 2（信号出力部 1 2 3）から出力された押下信号を受信してタッチパネル 1 3 2、周辺機器制御部 1 3 3、及び内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 へ出力する。

【0089】

タッチパネル 1 3 2 では、タッチパネル制御部 1 3 2 1 が、信号検出部 1 3 1 から出力された押下信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。例えば、タッチパネル制御部 1 3 2 1 は、押下信号が第 1 の信号レベルから第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから第 1 の所定時間が経過したタイミングに、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を停止させる。ここで、第 1 の所定時間は、例えば、押下信号が第 1 の信号レベルから第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから高周波電流出力部 1 2 2 が実際に高周波電流の出力を開始するまでに要する時間、又はそれよりも短い時間である。また、タッチパネル制御部 1 3 2 1 は、押下信号が第 2 の信号レベルから第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから第 2 の所定時間が経過したタイミングに、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を再開させる。但し、押下信号が第 2 の信号レベルから第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから、第 2 の所定時間が経過する前までの間に、押下信号が第 1 の信号レベルから第 2 の信号レベルへ切り替わった場合には、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力の停止を継続させる。ここで、第 2 の所定時間は、例えば、押下信号が第 2 の信号レベルから第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから高周波電流出力部 1 2 2 が実際に高周波電流の出力を停止するまでに要する時間、又はそれよりも長い時間である。

【0090】

周辺機器制御部 1 3 3 では、データ送受信制御部 1 3 3 1 が、信号検出部 1 3 1 から出力された押下信号に基づいて、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を制御する。例えば、データ送受信制御部 1 3 3 1 は、押下信号が第 1 の信号レベルから第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから第 1 の所定時間が経過したタイミングに、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を停止させる。なお、このときに、データ送受信部 1 3 3 2 がデータの送受信中である場合は、その送受信が終了したタイミングに、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を停止させるようにしてもよい。また、データ送受信制御部 1 3 3 1 は、押下信号が第 2 の信号レベルから第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから第 2 の所定時間が経過したタイミングに、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を再開させる。但し、押下信号が第 2 の信号レベルから第 1 の信号レベルへ切り替わったタイミングから、第 2 の所定時間が経過する前までの間に、押下信号が第 1 の信号レベルから第 2 の信号レベルへ切り替わった場合には、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信の停止を継続させる。

【0091】

内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 では、タッチパネル 1 4 1 のタッチパネル制御部 1 4 1 1

が、タブレット端末 13 のタッチパネル制御部 1321 と同様に、タブレット端末 13 (信号検出部 131) から出力された押下信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1412 による、タッチパネル 141 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。

【0092】

以上のように、第 2 の実施形態に係る医療システム 11 によれば、電気メス装置 12 の操作部 121 がユーザにより押下されている間 (高周波電流の出力指示が為されている間) は、タブレット端末 13 におけるタッチパネル操作検出部 1322 の動作 (タッチパネル 132 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力) が停止すると共に、内視鏡ビデオプロセッサ 14 におけるタッチパネル操作検出部 1412 の動作 (タッチパネル 141 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力) が停止する。また、タブレット端末 13 におけるデータ送受信部 1332 の動作 (外部装置との通信) も停止する。そのため、電気メス装置 12 が高周波電流出力時に発するノイズの影響により、タブレット端末 13 のタッチパネル 132 や内視鏡ビデオプロセッサ 14 のタッチパネル 141 が誤動作したり、タブレット端末 13 と内視鏡ビデオプロセッサ 14 との間やタブレット端末 13 と周辺機器 15 との間の通信不良が生じたりすることを防止することができる。

10

【0093】

また、ユーザにより押下されていた操作部 121 がリリースされ、その後、すぐに押下されるような場合には、上述の動作の停止が継続されるようになるので、動作再開後にすぐに停止する、といった動作として好ましくない事態を避けることができる。

【0094】

20

なお、第 2 の実施形態に係る医療システム 11 においては、次のような変形をしてもよい。

例えば、電気メス装置 12 は、高周波電流出力部 122 が高周波電流の出力中であるか否かに応じて異なる信号レベルのステータス信号を生成するステータス信号生成部を更に備え、信号出力部 123 が、操作部 121 により生成された押下信号の代わりに、ステータス信号生成部により生成されたステータス信号をタブレット端末 13 へ出力するようにしてもよい。この場合、ステータス信号は、上述の特定の信号の一例である。

【0095】

このような場合、タブレット端末 13 では、電気メス装置 12 (信号出力部 123) から出力されたステータス信号を信号検出部 131 が受信してタッチパネル 132、周辺機器制御部 133、及び内視鏡ビデオプロセッサ 14 へ出力する。

30

【0096】

タッチパネル 132 では、タッチパネル制御部 1321 が、信号検出部 131 から出力されたステータス信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1322 による、タッチパネル 132 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。例えば、ステータス信号が高周波電流の出力中であることを示す信号レベルであるときに限り、タッチパネル操作検出部 1322 による、タッチパネル 132 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を停止させる。

【0097】

周辺機器制御部 133 では、データ送受信制御部 1331 が、信号検出部 131 から出力されたステータス信号に基づいて、データ送受信部 1332 による外部装置との通信を制御する。例えば、ステータス信号が高周波電流の出力中であることを示す信号レベルであるときに限り、データ送受信部 1332 による外部装置との通信を停止させる。

40

【0098】

内視鏡ビデオプロセッサ 14 では、タッチパネル 141 のタッチパネル制御部 1411 が、タブレット端末 13 のタッチパネル制御部 1321 と同様に、タブレット端末 13 (信号検出部 131) から出力されたステータス信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1412 による、タッチパネル 141 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。

【0099】

50

このような変形例によれば、電気メス装置 1 2 が高周波電流の出力中であるときに限り、タブレット端末 1 3 におけるタッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力が停止すると共に、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 におけるタッチパネル操作検出部 1 4 1 2 による、タッチパネル 1 4 1 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力が停止する。また、タブレット端末 1 3 におけるデータ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信も停止する。そのため、このような変形例によっても、電気メス装置 1 2 が高周波電流出力時に発するノイズの影響による、上述のタッチパネル 1 3 2、1 4 1 の誤動作や上述の通信不良を防止することができる。

【0100】

また、例えば、電気メス装置 1 2 は、高周波電流出力部 1 2 2 が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であるか否かに応じて異なる信号レベルのイネーブル信号を生成するイネーブル信号生成部を更に備え、信号出力部 1 2 3 が、操作部 1 2 1 により生成された押下信号の代わりに、イネーブル信号生成部により生成されたイネーブル信号をタブレット端末 1 3 へ出力するようにしてもよい。この場合、イネーブル信号は、上述の特定の信号の一例である。

10

【0101】

このような場合、タブレット端末 1 3 では、電気メス装置 1 2 (信号出力部 1 2 3) から出力されたイネーブル信号を信号検出部 1 3 1 が受信してタッチパネル 1 3 2、周辺機器制御部 1 3 3、及び内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 へ出力する。

【0102】

タッチパネル 1 3 2 では、タッチパネル制御部 1 3 2 1 が、信号検出部 1 3 1 から出力されたイネーブル信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。例えば、イネーブル信号が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であることを示す第 1 の信号レベル (例えば「H」レベル) であるときは、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を停止させる。また、イネーブル信号が第 1 の信号レベルから高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れでもない状態であることを示す第 2 の信号レベル (例えば「L」レベル) へ切り替わったタイミングから、所定時間が経過する前までの間に、イネーブル信号が変化しない場合には、タッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を再開させる。

20

30

【0103】

周辺機器制御部 1 3 3 では、データ送受信制御部 1 3 3 1 が、信号検出部 1 3 1 から出力されたイネーブル信号に基づいて、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を制御する。例えば、イネーブル信号が第 1 の信号レベルであるときは、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を停止させる。また、イネーブル信号が第 1 の信号レベルから第 2 の信号レベルへ切り替わったタイミングから、所定時間が経過する前までの間に、イネーブル信号が変化しない場合には、データ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信を再開させる。

【0104】

内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 では、タッチパネル 1 4 1 のタッチパネル制御部 1 4 1 1 が、タブレット端末 1 3 のタッチパネル制御部 1 3 2 1 と同様に、タブレット端末 1 3 (信号検出部 1 3 1) から出力されたイネーブル信号に基づいて、タッチパネル操作検出部 1 4 1 2 による、タッチパネル 1 4 1 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力を制御する。

40

【0105】

このような変形例によれば、電気メス装置 1 2 が高周波電流の出力直前、出力中、及び出力直後の何れかの状態であるときは、タブレット端末 1 3 におけるタッチパネル操作検出部 1 3 2 2 による、タッチパネル 1 3 2 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力が停止すると共に、内視鏡ビデオプロセッサ 1 4 におけるタッチパネル操作検出部 1 4 1 2

50

によるタッチパネル 1 4 1 の静電容量の変化の検出又は検出信号の出力が停止する。また、タブレット端末 1 3 におけるデータ送受信部 1 3 3 2 による外部装置との通信も停止する。そのため、このような変形例によっても、電気メス装置 1 2 が高周波電流出力時に発するノイズの影響による、上述のタッチパネル 1 3 2、1 4 1 の誤動作や上述の通信不良を防止することができる。

【0106】

また、第 2 の実施形態において、タッチパネル装置は、タブレット端末 1 3 として構成されたが、タブレット端末に限らず、スマートフォン等の他の携帯型情報端末装置として構成されてもよい。

【0107】

以上、本発明は、上記実施形態にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、様々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素のいくつかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

【0108】

1	内視鏡システム	
2	内視鏡	
3	電気メス装置	20
4	内視鏡ビデオプロセッサ	
5	モニタ	
6	周辺機器	
1 1	医療システム	
1 2	電気メス装置	
1 3	タブレット端末	
1 4	内視鏡ビデオプロセッサ	
1 5	周辺機器	
2 1	撮像部	
3 1	操作部	30
3 2	イネーブル信号出力部	
4 1	信号処理部	
4 2	イネーブル信号検出部	
4 3	タッチパネル	
4 4	通信部	
1 2 1	操作部	
1 2 2	高周波電流出力部	
1 2 3	信号出力部	
1 3 1	信号検出部	
1 3 2	タッチパネル	40
1 3 3	周辺機器制御部	
1 4 1	タッチパネル	
1 4 2、1 5 1	データ送受信部	
4 3 1	タッチパネル制御部	
4 3 2	タッチパネル操作検出部	
4 4 1	データ送受信制御部	
4 4 2	データ送受信部	
1 3 2 1	タッチパネル制御部	
1 3 2 2	タッチパネル操作検出部	
1 3 3 1	データ送受信制御部	50

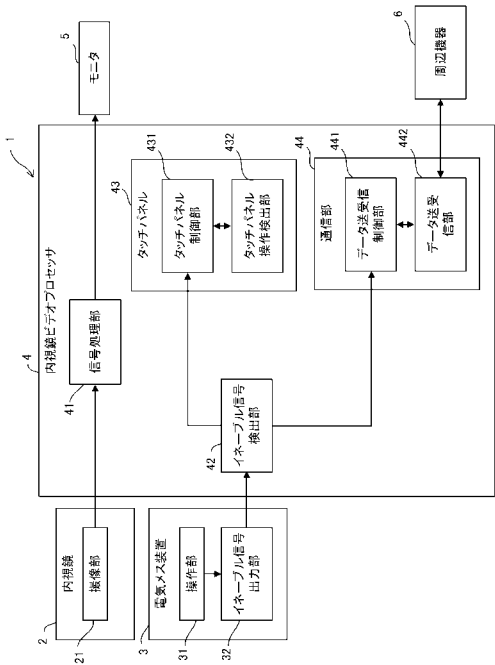
- 1 3 3 2

データ送受信部
- 1 4 1 1

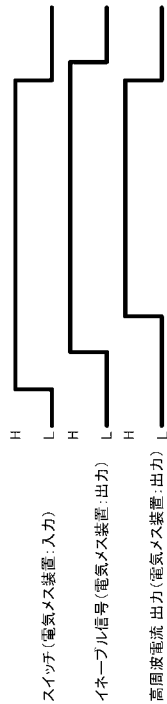
タッチパネル制御部
- 1 4 1 2

タッチパネル操作検出部

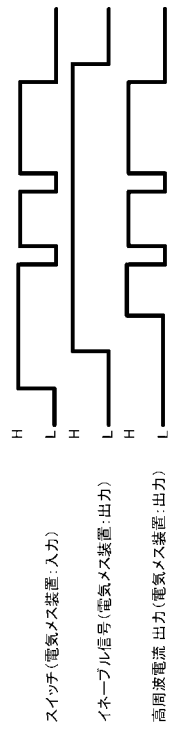
【図 1】



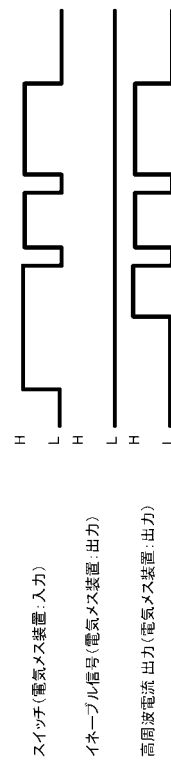
【図 2】



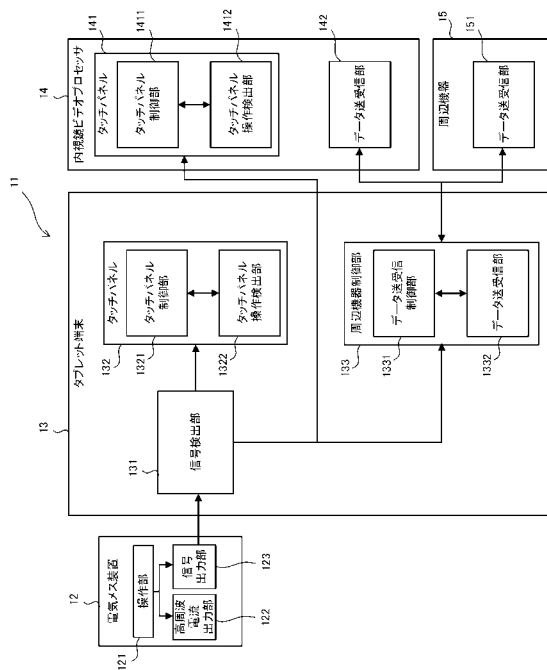
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 2 B 23/24

B

甲电灼装置，以防止在触摸面板误动作和内窥镜视频处理器和由于噪声的高频电流输出时所产生的影响可能出现的外围设备之间的通信故障。用于执行捕获对象内部的图像的成像数据的信号处理的内窥镜视频处理器包括触摸面板，信号检测单元，其检测从连接到内窥镜视频处理器的外部设备输入的使能信号，基于信号检测单元检测到的使能信号的信号状态，以及控制触摸面板上的触摸检测操作的触摸面板控制单元。

