

(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2018-7928

(P2018-7928A)

(43) 公開日 平成30年1月18日(2018.1.18)

(51) Int.Cl.
A61B 1/04 (2006.01)F1
A61B 1/04 370テーマコード (参考)
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-140125 (P2016-140125)
(22) 出願日 平成28年7月15日 (2016.7.15)(71) 出願人 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区西新宿六丁目10番1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 青山 友也
東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H
O Y A 株式会社内
Fターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 JJ11 LL02
YY04 YY07 YY15

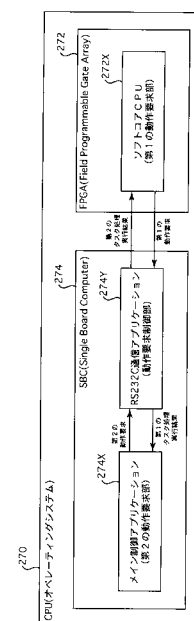
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム及びプロセッサ

(57) 【要約】

【課題】高価なCPUを用いることなく、プロセッサのオペレーティングシステムの負荷増大、動作遅延、データロスを防止することができる電子内視鏡システム及びプロセッサを提供する。

【解決手段】第1の動作要求部は、プロセッサの構成要素に関する第1の動作要求を出力する。第2の動作要求部は、電子内視鏡と周辺装置を含むプロセッサ以外の構成要素に関する第2の動作要求を出力する。動作要求制御部は、第1の動作要求部による第1の動作要求と第2の動作要求部による第2の動作要求が時間的に重複して入力したとき、第1の動作要求に応えるための第1のタスク処理と第2の動作要求に応えるための第2のタスク処理を時間的に並行して実行する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像信号を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡が取得した前記画像信号に画像処理を施すプロセッサと、前記プロセッサと協働して機能する周辺装置と、を有する電子内視鏡システムであって、

前記プロセッサは、

前記プロセッサの構成要素に関する第 1 の動作要求を出力する第 1 の動作要求部と、

前記電子内視鏡と前記周辺装置を含む前記プロセッサ以外の構成要素に関する第 2 の動作要求を出力する第 2 の動作要求部と、

前記第 1 の動作要求部による前記第 1 の動作要求と前記第 2 の動作要求部による前記第 2 の動作要求が時間的に重複して入力したとき、前記第 1 の動作要求に応えるための第 1 のタスク処理と前記第 2 の動作要求に応えるための第 2 のタスク処理を時間的に並行して実行する動作要求制御部と、

を有することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】

前記動作要求制御部は、前記第 1 のタスク処理の実行結果を前記第 2 の動作要求部に報知し、前記第 2 のタスク処理の実行結果を前記第 1 の動作要求部に報知する、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】

前記周辺装置は、前記プロセッサにより画像処理が施された観察画像を表示するモニタ、前記プロセッサにより画像処理が施された観察画像を印刷するプリンタ、及び、前記プロセッサとネットワーク接続されて患者情報を管理する患者情報管理装置の少なくとも 1 つを含んでいる、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記第 1、第 2 の動作要求部と前記動作要求制御部との間の通信処理を実行するための通信処理ドライバをさらに有する、ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡システム。

【請求項 5】

画像信号を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡が取得した前記画像信号に画像処理を施すプロセッサと、前記プロセッサと協働して機能する周辺装置と、を有する電子内視鏡システムに用いられる前記プロセッサであって、

前記プロセッサの構成要素に関する第 1 の動作要求を出力する第 1 の動作要求部と、

前記電子内視鏡と前記周辺装置を含む前記プロセッサ以外の構成要素に関する第 2 の動作要求を出力する第 2 の動作要求部と、

前記第 1 の動作要求部による前記第 1 の動作要求と前記第 2 の動作要求部による前記第 2 の動作要求が時間的に重複して入力したとき、前記第 1 の動作要求に応えるための第 1 のタスク処理と前記第 2 の動作要求に応えるための第 2 のタスク処理を時間的に並行して実行する動作要求制御部と、

を有することを特徴とするプロセッサ。

【請求項 6】

前記動作要求制御部は、前記第 1 のタスク処理の実行結果を前記第 2 の動作要求部に報知し、前記第 2 のタスク処理の実行結果を前記第 1 の動作要求部に報知する、ことを特徴とする請求項 5 に記載のプロセッサ。

【請求項 7】

前記周辺装置は、前記プロセッサにより画像処理が施された観察画像を表示するモニタ、前記プロセッサにより画像処理が施された観察画像を印刷するプリンタ、及び、前記プロセッサとネットワーク接続されて患者情報を管理する患者情報管理装置の少なくとも 1 つを含んでいる、ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のプロセッサ。

【請求項 8】

前記第 1、第 2 の動作要求部と前記動作要求制御部との間の通信処理を実行するための

10

20

30

40

50

通信処理ドライバをさらに有する、ことを特徴とする請求項 5 ないし 7 のいずれか 1 項記載のプロセッサ。

【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及びプロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡システムは、基本構成として、画像信号を取得する電子内視鏡と、この電子内視鏡が取得した画像信号に画像処理を施すプロセッサと、このプロセッサと協働して機能する周辺装置と、を有している。

10

【0003】

周辺装置は、例えば、プロセッサにより画像処理が施された観察画像を表示するモニタ、プロセッサにより画像処理が施された観察画像を印刷するプリンタ、及び、プロセッサとネットワーク接続されて患者情報を管理する患者情報管理装置を含んでいる。

【0004】

プロセッサに搭載されたオペレーティングシステムには、プロセッサの構成要素に関する動作要求（例えば観察画像のキャプチャ要求やタッチパネル操作に基づく各種要求）に加えて、プロセッサ以外の構成要素に関する動作要求（例えばモニタ及びプリンタによる観察画像の表示及び印刷に関する各種要求並びに患者情報管理装置による患者情報の更新要求）が入力される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2012 - 95909 号公報

【特許文献 2】特許第 3497231 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の電子内視鏡システムにあっては、プロセッサの構成要素に関する動作要求及びプロセッサ以外の構成要素に関する動作要求が時間的に重複して入力したとき、これら 2 つの動作要求が衝突することで、オペレーティングシステムの負荷増大、動作遅延、データロスが発生するおそれがある。特に、電子内視鏡による手技操作中に当該手技操作に関連する動作遅延が発生すると、リアルタイム性が損なわれることによって手技操作の精度が悪くなり、手技時間が長くなる結果、患者負担が増大してしまう。また、これらの技術課題を少しでも改善しようとする、高価な CPU が必要になってしまう。

30

【0007】

本発明は、以上の問題意識に基づいてなされたものであり、高価な CPU を用いることなく、プロセッサのオペレーティングシステムの負荷増大、動作遅延、データロスを防止することができる電子内視鏡システム及びプロセッサを提供することを目的の 1 つとする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様の電子内視鏡システムは、画像信号を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡が取得した前記画像信号に画像処理を施すプロセッサと、前記プロセッサと協働して機能する周辺装置と、を有する電子内視鏡システムであって、前記プロセッサは、前記プロセッサの構成要素に関する第 1 の動作要求を出力する第 1 の動作要求部と、前記電子内視鏡と前記周辺装置を含む前記プロセッサ以外の構成要素に関する第 2 の動作要求を出力する第 2 の動作要求部と、前記第 1 の動作要求部による前記第 1 の動作要求と前記第 2 の動作要求部による前記第 2 の動作要求が時間的に重複して入力したとき、前記第 1 の動

50

作要求に応えるための第１のタスク処理と前記第２の動作要求に応えるための第２のタスク処理を時間的に並行して実行する動作要求制御部と、を有することを特徴としている。

【０００９】

本発明の一態様のプロセッサは、画像信号を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡が取得した前記画像信号に画像処理を施すプロセッサと、前記プロセッサと協働して機能する周辺装置と、を有する電子内視鏡システムに用いられる前記プロセッサであって、前記プロセッサの構成要素に関する第１の動作要求を出力する第１の動作要求部と、前記電子内視鏡と前記周辺装置を含む前記プロセッサ以外の構成要素に関する第２の動作要求を出力する第２の動作要求部と、前記第１の動作要求部による前記第１の動作要求と前記第２の動作要求部による前記第２の動作要求が時間的に重複して入力したとき、前記第１の動作要求に応えるための第１のタスク処理と前記第２の動作要求に応えるための第２のタスク処理を時間的に並行して実行する動作要求制御部と、を有することを特徴としている。

10

【００１０】

前記動作要求制御部は、前記第１のタスク処理の実行結果を前記第２の動作要求部に報知し、前記第２のタスク処理の実行結果を前記第１の動作要求部に報知することができる。

【００１１】

前記周辺装置は、前記プロセッサにより画像処理が施された観察画像を表示するモニタ、前記プロセッサにより画像処理が施された観察画像を印刷するプリンタ、及び、前記プロセッサとネットワーク接続されて患者情報を管理する患者情報管理装置の少なくとも１つを含むことができる。

20

【００１２】

本発明の一態様の電子内視鏡システム及びプロセッサは、前記第１、第２の動作要求部と前記動作要求制御部との間の通信処理を実行するための通信処理ドライバをさらに有することができる。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、高価なＣＰＵを用いることなく、プロセッサのオペレーティングシステムの負荷増大、動作遅延、データロスを防止することができる電子内視鏡システム及びプロセッサを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本実施形態による電子内視鏡システムを示す全体構成図である。

【図２】本実施形態によるプロセッサのＣＰＵ（オペレーティングシステム）の内部構成を示す機能ブロック図である。

【図３】本実施形態によるプロセッサのＣＰＵ（オペレーティングシステム）の動作を示す第１のフローチャートである。

【図４】本実施形態によるプロセッサのＣＰＵ（オペレーティングシステム）の動作を示す第２のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

40

【００１５】

図１～図４を参照して、本実施形態による電子内視鏡システム１０について説明する。

【００１６】

図１に示すように、電子内視鏡システム１０は、電子内視鏡１００と、プロセッサ２００と、モニタ（周辺装置）３００と、プリンタ（周辺装置）４００と、患者情報管理装置（周辺装置）５００とを有している。

【００１７】

電子内視鏡１００は、操作者が把持する把持操作部（図示せず）と、この把持操作部から延出する可撓性のある挿入部１１０と、この把持操作部から挿入部１１０とは反対側に延出するユニバーサルチューブ１２０とを有している。ユニバーサルチューブ１２０の先

50

端にはコネクタ部 130 が設けられており、このコネクタ部 130 のコネクタ端子（図示せず）とプロセッサ 200 のコネクタ端子（図示せず）が接続可能になっている。

【0018】

電子内視鏡 100 にはライトガイドファイバ 140 が内蔵されており、このライトガイドファイバ 140 は、挿入部 110、把持操作部（図示せず）及びユニバーサルチューブ 120 を通り、コネクタ部 130 から突出するライトガイドスリーブ（図示せず）の内部まで延びている。コネクタ部 130 のコネクタ端子（図示せず）とプロセッサ 200 のコネクタ端子（図示せず）が接続されると、ライトガイドファイバ 140 は、プロセッサ 200 に内蔵された照明光学システム 210 と光学的に接続される。そして、照明光学システム 210 から発せられた照明光は、ライトガイドファイバ 140 内を導かれ、挿入部 110 の前端面に設けられた照明レンズ 150 によって所定の配光で外方に出射される。

10

【0019】

挿入部 110 の前端面には、被写体光を取り込む対物レンズ 160 が設けられており、その直後に、被写体の画像信号を取得する CCD 170 が設けられている。CCD 170 が取得した被写体の画像信号は、信号伝送ケーブル 180 を介して伝送され、ROM 190 に読み込まれた上で、プロセッサ 200 内の CPU（オペレーティングシステム）270 に出力される。CPU 270 は、入力した画像信号に所定の画像処理を施して観察画像とし、これをモニタ 300 に表示し、プリンタ 400 から印刷し、画像メモリ（図示せず）に記憶する。なお、電子内視鏡 100 とプロセッサ 200 の間では、CCD 170 が取得した被写体の画像信号の他にも、各種の制御信号等が伝送される。

20

【0020】

患者情報管理装置 500 は、ネットワークを介してプロセッサ 200 と接続されており、各種の患者情報（例えば、氏名、年齢、性別、投薬履歴、検査履歴等）を更新管理する。このようにして、モニタ 300、プリンタ 400 及び患者情報管理装置 500 は、プロセッサ 200 と協働してその機能を発揮する。

【0021】

プロセッサ 200 は、電子内視鏡 100 のライトガイドファイバ 140 に照明光を供給するための照明光学システム 210 を有している。この照明光学システム 210 は、光源ランプ 220 と、集光レンズ 230 と、調光機構 240 とを有している。

【0022】

光源ランプ 220 は、コリメータレンズ（図示せず）を内蔵しており、ランプ電源 250 からの点灯用電力の供給を受けて、平行光からなる照明光（平行照明光）を出射する。ランプ電源 250 は、CPU 270 からの点灯電流指示信号やその他の制御信号による制御の下で、光源ランプ 220 に点灯用電力を供給する。

30

【0023】

集光レンズ 230 は、光源ランプ 220 が出射した平行照明光をライトガイドファイバ 140 の入射端面 145 に向けて集光する。

【0024】

調光機構 240 は、光源ランプ 220 と集光レンズ 230 の間の光路上に設けられ、光源ランプ 220 が出射した平行照明光の光量を調整して集光レンズ 230 に導く。調光機構 240 は、調光用網部材（図示せず）を有している。この調光用網部材の網目部は、光源ランプ 220 が出射した平行照明光を遮る遮光部を構成し、この調光用網部材の網目部の間に形成された間隙部は、光源ランプ 220 が出射した平行照明光を通過させる複数の開口部を構成している。モータ 260 により、調光機構 240 の調光用網部材を光源ランプ 220 と集光レンズ 230 の間の光路上に挿脱駆動し、さらに当該光路上で回転駆動することで、光源ランプ 220 が出射した平行照明光の光量が調整される。モータ 260 による調光機構 240 の調光用網部材の挿脱駆動及び回転駆動は、CPU 270 からの制御信号によって制御される。

40

【0025】

図 2 に示すように、プロセッサ 200 の CPU（オペレーティングシステム）270 は

50

、FPGA (Field Programmable Gate Array) 272、及び、SBC (Single Board Computer) 274を有している。FPGA 272は、ソフトコアCPU (ソフトコアプロセッサ、第1の動作要求部) 272Xを有している。SBC 274は、メイン制御アプリケーション (第2の動作要求部) 274X、及び、RS232C通信アプリケーション (動作要求制御部) 274Yを有している。CPU 270内の各構成要素の間の通信は、通信処理ドライバ280 (図1) によって実行される。

【0026】

ソフトコアCPU 272Xは、RS232C通信アプリケーション274Yに対し、プロセッサ200の構成要素に関する第1の動作要求を出力する。第1の動作要求は、例えば、観察画像のキャプチャ要求やタッチパネル操作に基づく各種要求の他、各種外部接続機器との接続要求、映像出力方式の変更要求、電子内視鏡100との接続要求等が含まれる。

10

【0027】

ソフトコアCPU 272Xは、FPGA 272内に動的に配置可能なプロセッサであり、例えばアルテラ社製「NIOS」 (登録商標) が例示される。「NIOS」を含むソフトコアCPU 272Xでは、所定の上限数を超えない範囲で、物理的なコア部分を複数に亘って作成することが可能である。

【0028】

メイン制御アプリケーション274Xは、RS232C通信アプリケーション274Yに対し、プロセッサ200以外の構成要素に関する第2の動作要求を出力する。プロセッサ200以外の構成要素は、電子内視鏡100、並びに周辺装置としてのモニタ300、プリンタ400及び患者情報管理装置500を含んでいる。第2の動作要求は、例えば、モニタ300及びプリンタ400による観察画像の表示及び印刷に関する各種要求、並びに患者情報管理装置500による患者情報の更新要求の他、ランプ電源250の点灯要求及び状態取得要求等が含まれる。

20

【0029】

RS232C通信アプリケーション274Yは、ソフトコアCPU 272Xによる第1の動作要求とメイン制御アプリケーション274Xによる第2の動作要求が時間的に重複して入力したとき、第1の動作要求に応えるための第1のタスク処理と第2の動作要求に応えるための第2のタスク処理を時間的に並行して実行する。またRS232C通信アプリケーション274Yは、第1のタスク処理の実行結果をメイン制御アプリケーション274Xに報知し、第2のタスク処理の実行結果をソフトコアCPU 272Xに報知する。

30

【0030】

図3、図4のフローチャートを参照して、本実施形態によるプロセッサ200のCPU 270、特にSBC 274のRS232C通信アプリケーション274Yの動作について詳細に説明する。

【0031】

図3、図4のフローチャートの動作開始の前提として、SBC 274のRS232C通信アプリケーション274Yは、第1のタスク処理を実行するための第1の処理スレッド、及び、第2のタスク処理を実行するための第2の処理スレッド (マルチスレッド) を生成する。なお、SBC 274のRS232C通信アプリケーション274Yは、第1の動作要求と第2の動作要求が時間的に重複して入力したときにこれをトリガーとして、上記の第1の処理スレッドと第2の処理スレッド (マルチスレッド) を生成してもよい。

40

【0032】

SBC 274のRS232C通信アプリケーション274Yは、図3のフローチャートに示す第1の処理スレッドにより第1のタスク処理を実行し、同時に、図4のフローチャートに示す第2の処理スレッドにより第2のタスク処理を実行する。

【0033】

図3のフローチャートに示す第1の処理スレッドによる第1のタスク処理は、次の各ステップにより実行される。

50

ステップS 3 1では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、ソフトコアC P U 2 7 2 Xから第1の動作要求（受信データ）があるか否かを判定する。S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが第1の動作要求があると判定した場合は（ステップS 3 1：Y e s）、ステップS 3 2に進む。

ステップS 3 2では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、第1の動作要求の受信処理を実行して、ステップS 3 3に進む。

ステップS 3 3では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、第1の動作要求に応えるための第1のタスク処理を実行して、ステップS 3 4に進む。

ステップS 3 4では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、第1のタスク処理の実行結果をメイン制御アプリケーション2 7 4 Xに報知する。

以上のステップS 3 1～ステップS 3 4の処理は、永久ループで実行される。つまり、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yは、ステップS 3 1～ステップS 3 4の処理を実行するべく、ソフトコアC P U 2 7 2 Xからの第1の動作要求があるまで待機する（ステップS 3 1：N o）。

【0034】

図4のフローチャートに示す第2の処理スレッドによる第2のタスク処理は、次の各ステップにより実行される。

ステップS 4 1では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、メイン制御アプリケーション2 7 4 Xから第2の動作要求（受信データ）があるか否かを判定する。S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが第2の動作要求があると判定した場合は（ステップS 4 1：Y e s）、ステップS 4 2に進む。

ステップS 4 2では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、第2の動作要求の受信処理を実行して、ステップS 4 3に進む。

ステップS 4 3では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、第2の動作要求に応えるための第2のタスク処理を実行して、ステップS 4 4に進む。

ステップS 4 4では、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yが、第2のタスク処理の実行結果をソフトコアC P U 2 7 2 Xに報知する。

以上のステップS 4 1～ステップS 4 4の処理は、永久ループで実行される。つまり、S B C 2 7 4のR S 2 3 2 C通信アプリケーション2 7 4 Yは、ステップS 4 1～ステップS 4 4の処理を実行するべく、メイン制御アプリケーション2 7 4 Xからの第2の動作要求があるまで待機する（ステップS 4 1：N o）。

【0035】

このように、本実施形態の電子内視鏡システム10及びプロセッサ200によれば、R S 2 3 2 C通信アプリケーション（動作要求制御部）2 7 4 Yが、ソフトコアC P U（第1の動作要求部）2 7 2 Xによる第1の動作要求とメイン制御アプリケーション（第2の動作要求部）2 7 4 Xによる第2の動作要求が時間的に重複して入力したとき、第1の動作要求に応えるための第1のタスク処理と第2の動作要求に応えるための第2のタスク処理を時間的に並行して実行する。これにより、高価なC P Uを用いることなく、プロセッサ200のC P U（オペレーティングシステム）2 7 0の負荷増大、動作遅延、データロスを防止することができる。特に、電子内視鏡100による手技操作中に当該手技操作に関連する動作遅延が発生することがなく、リアルタイム性が維持されるので、手技操作の精度が向上し、手技時間を短くできる結果、患者負担を最小化することができる。

【0036】

また、R S 2 3 2 C通信アプリケーション（動作要求制御部）2 7 4 Yと、ソフトコアC P U（第1の動作要求部）2 7 2 X及びメイン制御アプリケーション（第2の動作要求部）2 7 4 Xとの間の通信を、処理の優先度が低いアプリケーション側ではなく、処理の優先度が高いドライバ側（通信処理ドライバ280）で行うことにより、上記の作用効果をより顕著に得ることができる。

【0037】

近年、ユーザの要求に応えるべくプロセッサに多種多様な機能を持たせたものが多くな

10

20

30

40

50

ってきており、プロセッサの構成要素（機能）に関する第１の動作要求の容量が増大する傾向にある。この点において、本実施形態の電子内視鏡システム１０及びプロセッサ２００によれば、たとえ第１の動作要求の容量が増大したとしても、第１、第２の動作要求が衝突することなくこれらに円滑に応えることができて好適である。

【００３８】

以上の実施形態では、プロセッサ２００と協働して機能する周辺装置として、モニタ３００、プリンタ４００及び患者情報管理装置５００を用いた場合を例示して説明した。しかし、プロセッサ２００と協働して機能する周辺装置は、モニタ３００、プリンタ４００及び患者情報管理装置５００の一部であってもよいし、ここで例示していない追加の構成要素を含んでいてもよい。

10

【００３９】

以上の実施形態では、「第１の動作要求部」として、ＦＰＧＡ２７２のソフトコアＣＰＵ２７２Ｘを使用し、「第２の動作要求部」として、ＳＢＣ２７４のメイン制御アプリケーション２７４Ｘを使用し、「動作要求制御部」として、ＳＢＣ２７４のＲＳ２３２Ｃ通信アプリケーション２７４Ｙを使用した場合を例示して説明した。しかし、「第１の動作要求部」、「第２の動作要求部」及び「動作要求制御部」の構成は、これらのプログラムやアプリケーションに限定されるものではなく、種々の設計変更が可能である。

【符号の説明】

【００４０】

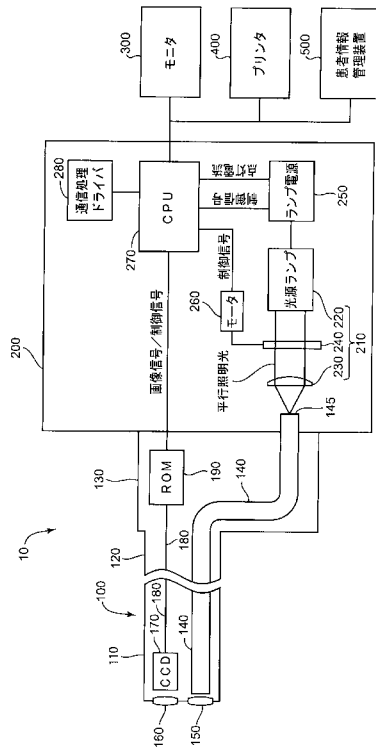
- １０ 電子内視鏡システム
- １００ 電子内視鏡
- １１０ 挿入部
- １２０ ユニバーサルチューブ
- １３０ コネクタ部
- １４０ ライトガイドファイバ
- １４５ 入射端面
- １５０ 照明レンズ
- １６０ 対物レンズ
- １７０ ＣＣＤ
- １８０ 信号伝送ケーブル
- １９０ ＲＯＭ
- ２００ プロセッサ
- ２１０ 照明光学システム
- ２２０ 光源ランプ
- ２３０ 集光レンズ
- ２４０ 調光機構
- ２５０ ランプ電源
- ２６０ モータ
- ２７０ ＣＰＵ（オペレーティングシステム）
- ２７２ ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）
- ２７２Ｘ ソフトコアＣＰＵ（ソフトコアプロセッサ、第１の動作要求部）
- ２７４ ＳＢＣ（Single Board Computer）
- ２７４Ｘ メイン制御アプリケーション（第２の動作要求部）
- ２７４Ｙ ＲＳ２３２Ｃ通信アプリケーション（動作要求制御部）
- ２８０ 通信処理ドライバ
- ３００ モニタ（周辺装置）
- ４００ プリンタ（周辺装置）
- ５００ 患者情報管理装置（周辺装置）

20

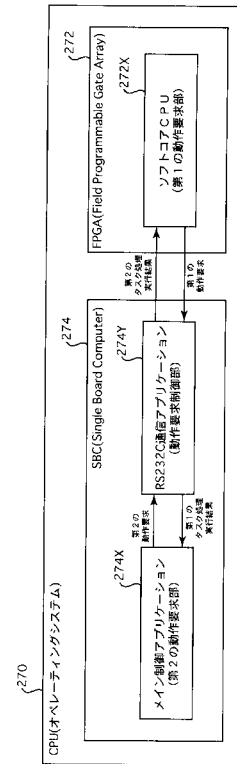
30

40

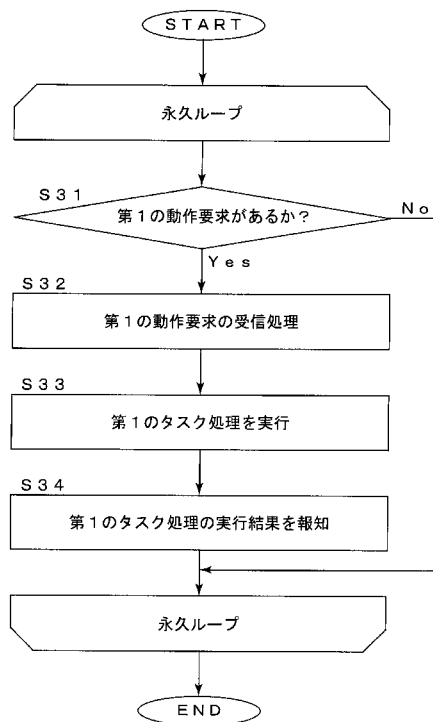
【 図 1 】



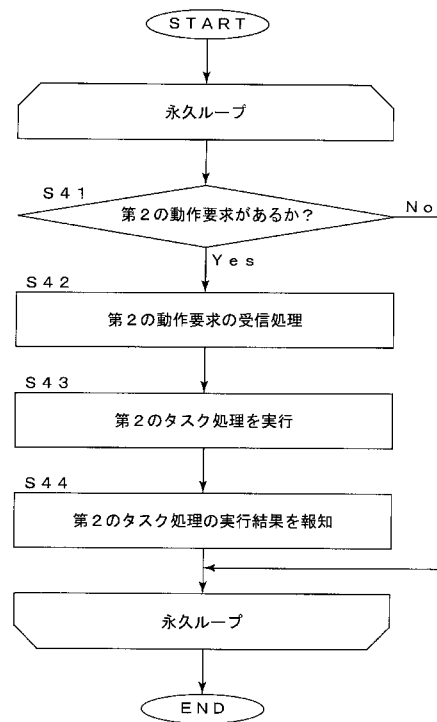
【圖 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	电子内窥镜系统和处理器		
公开(公告)号	JP2018007928A	公开(公告)日	2018-01-18
申请号	JP2016140125	申请日	2016-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	青山友也		
发明人	青山 友也		
IPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/YY04 4C161/YY07 4C161/YY15		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜系统和处理器，能够在不使用昂贵的CPU的情况下防止负载增加，操作延迟，处理器操作系统的数据丢失。第一操作请求单元输出与处理器的组成元件有关的第一操作请求。第二操作请求单元输出与除包括电子内窥镜和外围设备的处理器之外的组件有关的第一操作请求。当第一操作请求单元的第一操作请求和第二操作请求单元的第二操作请求在时间上重叠输入时，响应第一操作请求并且，用于响应第二操作请求的第二任务处理在时间上并行执行。

