

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/022364

発行日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(43) 国際公開日 平成29年2月9日(2017.2.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1
G 0 6 F 11/07 (2006.01)	G 0 6 F 11/07 1 9 3	5 B 0 4 2
	G 0 6 F 11/07 1 4 0 C	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号 特願2016-563481 (P2016-563481)
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/069029
(22) 国際出願日 平成28年6月27日(2016.6.27)
(11) 特許番号 特許第6116770号 (P6116770)
(45) 特許公報発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)
(31) 優先権主張番号 特願2015-154291 (P2015-154291)
(32) 優先日 平成27年8月4日(2015.8.4)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

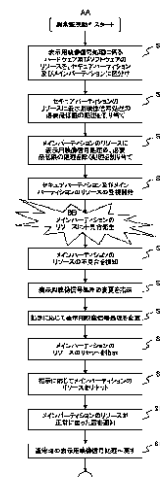
(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都八王子市石川町2951番地
(74) 代理人 100074099
弁理士 大菅 義之
(72) 発明者 田子 宏樹
東京都八王子市石川町2951番地 オリ
ンパス株式会社内
Fターム(参考) 2H040 CA06 CA12 CA23 GA02 GA06
4C161 CC06 DD03 LL02 QQ02
5B042 GA22 KK02 KK20 LA20

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオプロセッサ

(57) 【要約】

映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第1のパーティション及び第2のパーティションに区分けし、第1のパーティションに区分けされたリソースに対して、映像信号処理における必要最低限の処理を割り当て、第2のパーティションに区分けされたリソースに対して、映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理を割り当て、第1のパーティション及び第2のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視し、監視により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットする。



AA... START FAULT MONITORING PROCESS OPERATION
S1... SEPARATE RESOURCES OF SOFTWARE AND HARDWARE PREPARING TO DISPLAY VIDEO SIGNAL PROCESSING INTO SECURE PARTITION AND MAIN PARTITION
S2... ALLOCATE MINIMUM REQUIRED PROCESSES FOR DISPLAY VIDEO SIGNAL PROCESSING INTO SECURE PARTITION
S3... ALLOCATE PROCESSES INVOLVED IN VIDEO SIGNAL PROCESSING OTHER THAN MINIMUM REQUIRED PROCESSES TO MAIN PARTITION
S4... START MONITORING OF RESOURCES IN SECURE PARTITION AND MAIN PARTITION
S5... DETECT FAULT WITH RESOURCE IN MAIN PARTITION
S6... ISSUE INSTRUCTION TO MODIFY DISPLAY VIDEO SIGNAL PROCESSING
S7... CHANGE DISPLAY VIDEO SIGNAL PROCESSING ACCORDING TO INSTRUCTION
S8... RESET RESOURCE IN MAIN PARTITION ACCORDING TO INSTRUCTION
S9... SEND NOTIFICATION THAT RESOURCE IN MAIN PARTITION HAS RESUMED NORMAL FUNCTIONS
S11... RESUME NORMAL DISPLAY VIDEO SIGNAL PROCESSING

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスの異常を監視する異常監視方法であって、

前記映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けし、

前記第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における必要最低限の処理を割り当て、

前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を割り当て、

前記第 1 のパーティション及び前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視し、

前記監視により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットする、

ことを特徴とする異常監視方法。

【請求項 2】

前記監視により前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常が検出された場合には、当該リソースが前記リセットにより正常に戻るまで、前記第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における前記必要最低限の処理のみを行う、

ことを特徴とする請求項 1 記載の異常監視方法。

【請求項 3】

異常が検出された前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースが前記リセットにより正常に戻った後は、前記第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における前記必要最低限の処理、及び、前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を行う、

ことを特徴とする請求項 2 記載の異常監視方法。

【請求項 4】

前記第 1 のパーティションに区分けされたリソース及び前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースの各々は、ハードウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされた 1 つ以上のコアプロセッサと当該パーティション用に区分けされたメモリ領域とを含み、ソフトウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされたオペレーティングシステムと当該パーティション用に区分けされたデバイスドライバ、ミドルウェア、及びアプリケーションの 1 つ以上とを含む、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の異常監視方法。

【請求項 5】

内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスの異常を監視する異常監視装置であって、

前記映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けする区分部と、

前記第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における必要最低限の処理を割り当てる第 1 の割当部と、

前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を割り当てる第 2 の割当部と、

前記第 1 のパーティション及び前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視する監視部と、

前記監視部により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットするリセット部と、

を備えることを特徴とする異常監視装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスの異常を監視する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の制御デバイスを備えたシステムがある。制御デバイスは、例えば、CPU (Central Processing Unit)、マイクロコントローラ、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、又はSOC (System-on-a-Chip) 等である。

10

【0003】

このようなシステムでは、その複数の制御デバイスの各々が処理を分担しながら当該システムを動作させている。そのため、その複数の制御デバイスのいずれかに異常（不具合）が生じて、その他の正常な制御デバイスによって当該システムとしての動作を継続することが可能である。

【0004】

近年では、プロセッサのマルチコア化、メニーコア化の進展に伴い、ハイパワー且つ処理性能の高い制御デバイスが登場し、このような制御デバイスを1つ用いてシステムの全体動作を制御するように構成することも可能になっている。

20

【0005】

従来のシステムでは、1つの制御デバイスに異常が生じると、その制御デバイスをリセットすることで、その制御デバイスの復旧が行われている。その代表例としては、ウォッチドックによるリセット等がある。

【0006】

しかしながら、1つの制御デバイスによってシステムの全体動作（又は大部分の動作）を制御するようにしたシステムにおいて、その制御デバイスをリセットすることは、システム全体が一時的に停止することにつながる。そのため、このようなシステムを、システムの停止が許されない内視鏡システム等の医療システムに適用する場合には、システムの可用性の確保が極めて重要な課題となる。

30

【0007】

なお、内視鏡システムに関し、DIP（デジタル画像処理回路）等として機能するCPU、異常検出回路、初期化回路、及び代替DIPを含むプロセッサ装置を備えた内視鏡システムが知られている（例えば特許文献1参照）。この内視鏡システムのプロセッサ装置では、異常検出回路がDIPの異常を検出すると、初期化回路がDIPにリセット信号を出力し、DIPが動作しているCPUがリセットされる。そして、DIPが再起動されるまでは代替DIPが画像処理を実行し、DIPが再起動した後は、そのDIPが画像処理を再開するようにしている。また、このような構成のプロセッサ装置を、周知の仮想化技術を用いて構成するようにした内視鏡装置も知られている（例えば特許文献1参照）。この内視鏡装置では、プロセッサ装置が、ハードウェアリソース、ハイパーバイザ、第1OS (Operating System, オペレーティングシステム)、第2OS、及び第3OSを含み、第1OS上で上記のDIPに相当するソフトウェアが動作し、第2OS上で上記の代替DIPに相当するソフトウェアが動作し、第3OS上で上記の異常検出回路や初期化回路等として動作するソフトウェアが動作するように構成されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2010-4979号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0009】

本発明は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースに異常が生じてても、映像信号処理デバイスの可用性を確保しつつその異常を解消することができる、映像信号処理デバイスの異常を監視する方法及び装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1の態様は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスの異常を監視する異常監視方法であって、前記映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第1のパーティション及び第2のパーティションに区分けし、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における必要最低限の処理を割り当て、前記第2のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を割り当て、前記第1のパーティション及び前記第2のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視し、前記監視により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットする、異常監視方法を提供する。

10

【0011】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記監視により前記第2のパーティションに区分けされたリソースの異常が検出された場合には、当該リソースが前記リセットにより正常に戻るまで、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における前記必要最低限の処理のみを行う、異常監視方法を提供する。

20

【0012】

本発明の第3の態様は、第2の態様において、異常が検出された前記第2のパーティションに区分けされたリソースが前記リセットにより正常に戻った後は、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における前記必要最低限の処理、及び、前記第2のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を行う、異常監視方法を提供する。

【0013】

本発明の第4の態様は、第1乃至第3のいずれか1つの態様において、前記第1のパーティションに区分けされたリソース及び前記第2のパーティションに区分けされたリソースの各々は、ハードウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされた1つ以上のコアプロセッサと当該パーティション用に区分けされたメモリ領域とを含み、ソフトウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされたオペレーティングシステムと当該パーティション用に区分けされたデバイスドライバ、ミドルウェア、及びアプリケーションの1つ以上とを含む、異常監視方法を提供する。

30

【0014】

本発明の第5の態様は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスの異常を監視する異常監視装置であって、前記映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第1のパーティション及び第2のパーティションに区分けする区分部と、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における必要最低限の処理を割り当てる第1の割当部と、前記第2のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を割り当てる第2の割当部と、前記第1のパーティション及び前記第2のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視する監視部と、前記監視部により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットするリセット部と、を備える異常監視装置を提供する。

40

【発明の効果】

【0015】

50

本発明によれば、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースに異常が生じてても、映像信号処理デバイスの可用性を確保しつつその異常を解消することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】一実施の形態に係る異常監視装置を含む内視鏡システムの構成例を示す図である。

【図2】一実施の形態に係る映像信号処理部の内部構成例を示す図である。

【図3】一実施の形態に係る異常監視動作（映像信号処理部の異常を監視する動作）の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

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。

図1は、本発明の一実施の形態に係る異常監視装置を含む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、例えば医療機関（病院等）での内視鏡検査等に使用される。

【0018】

図1に示したように、内視鏡システム1は、内視鏡2、ケーブル3、及び内視鏡装置4を含み、内視鏡2がケーブル3を介して内視鏡装置4に接続される構成を有する。

内視鏡2は、挿入部が軟性の内視鏡（軟性内視鏡）であって、スコープ制御部21、照明光学系22、対物光学系23、及び撮像素子24を含む。スコープ制御部21は、内視鏡装置4の後述のビデオプロセッサ機能部41のシステム制御部412からケーブル3を介して入力される撮像制御信号に応じて撮像素子24を制御する。照明光学系22は、内視鏡装置4の後述の光源機能部42の光源422から出射されて図示しないライトガイドを介して導かれた照明光を被写体（例えば体腔内の観察部位）に照明する。対物光学系23は、被写体からの反射光（被写体に照明された照明光の反射光）を撮像素子24の撮像面に結像する。撮像素子24は、スコープ制御部21の制御の下に、撮像面に結像されている被写体像（被写体からの反射光）を電気信号である映像信号に変換し、その映像信号を、ケーブル3を介して内視鏡装置4の後述のビデオプロセッサ機能部41の映像信号処理部411へ出力する。

【0019】

ケーブル3は、内視鏡2と内視鏡装置4との間で送受される信号（映像信号、撮像制御信号）を伝送する信号線を含む。

内視鏡装置4は、ビデオプロセッサ機能部41、光源機能部42、モニタ43、記録媒体44、及び操作部45を含む。

【0020】

ビデオプロセッサ機能部41は、映像信号処理部411及びシステム制御部412を含む。

映像信号処理部411は、システム制御部412の制御の下に、撮像素子24からケーブル3を介して入力される映像信号を処理する。なお、映像信号処理部411の詳細は、図2を用いて後述する。

【0021】

システム制御部412は、映像信号処理部411、光源機能部42の光源制御部421、及び内視鏡2のスコープ制御部21など、内視鏡システム1の各部を制御する。例えば、システム制御部412は、映像信号処理部411の制御として、映像信号処理部411の初期設定等を行う。この初期設定では、映像信号処理部411が行う後述の表示用映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、セキュアパーティション（Secure Partition）及びメインパーティション（Main Partition）に区分けし、セキュアパーティションに区分けされたリソースに対して、表示用映像信号処理における必要最低

限の処理を割り当て、メインパーティションに区分けされたリソースに対して、表示用映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理を割り当てる、等の処理を行う。また、システム制御部 4 1 2 は、操作部 4 5 が受け付けたユーザ操作に応じた制御等も行う。

【0022】

光源機能部 4 2 は、光源制御部 4 2 1 及び光源 4 2 2 を含む。光源制御部 4 2 1 は、システム制御部 4 1 2 の制御の下に、光源制御信号を光源 4 2 2 へ出力し、光源 4 2 2 を制御する。光源 4 2 2 は、光源制御部 4 2 1 から入力される光源制御信号に応じて照明光を出射する。

【0023】

モニタ 4 3 は、映像信号処理部 4 1 1 により処理された映像信号に応じた映像を表示する。記録媒体 4 4 は、映像信号処理部 4 1 1 により処理された映像信号に応じた映像を記録する。操作部 4 5 は、ユーザからの各種操作を受け付け、システム制御部 4 1 2 に通知する。

【0024】

なお、上述のように構成された内視鏡システム 1 において、ビデオプロセッサ機能部 4 1 及び光源機能部 4 2 は、図 1 に示したように一体として構成してもよいし、又は別体として構成してもよい。後者の場合には、光源機能部 4 2 が内視鏡装置 4 に対して別の装置として設けられるように構成してもよい。あるいは、ビデオプロセッサ機能部 4 1 及び光源機能部 4 2 を内視鏡 2 内部に設ける等して、内視鏡 2、ケーブル 3、及び内視鏡装置 4 を一体として構成してもよい。

【0025】

また、内視鏡 2 は、軟性内視鏡に限らず、挿入部が硬性の内視鏡（硬性内視鏡）、又は光学式内視鏡（ファイバースコープや外科手術用の光学視管）の接眼部にカメラヘッドが接続されたもの等としてもよい。

【0026】

また、撮像素子 2 4 は、C C D（Charge-Coupled Device）又は C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等のイメージセンサとしてもよい。

また、被写体への照明光の照明方式は、同時式又は面順次式等としてもよい。ここで、同時式とは、白色光を被写体に照明する方式であり、面順次式とは、異なる波長帯域の光（異なる色成分の光）を時系列に順次照明する方式である。

【0027】

また、光源 4 2 2 は、半導体光源又はランプ光源等としてもよい。ここで、半導体光源は、例えば、白色光を出射する白色 L E D（Light Emitting Diode）、夫々が異なる波長帯域（R、G、B等）の光を出射する複数の L E Dを用いて各 L E Dから出射される光の合波により所望の色調の照明光を得るようにしたもの、又はレーザ光源等である。あるいは、上述のように内視鏡 2、ケーブル 3、及び内視鏡装置 4 を一体として構成した場合等に、光源 4 2 2 としての半導体光源が内視鏡 2 の挿入部先端に設けられるように構成してもよい。また、ランプ光源は、例えば、キセノンランプ光源又はハロゲンランプ光源等である。

【0028】

また、内視鏡 2 と内視鏡装置 4 との間の信号の送受は、図 1 に示したように有線により行われるように構成してもよいし、又は無線により行われるように構成してもよい。前者の場合には、内視鏡 2 と内視鏡装置 4 との間で送受される信号が、電気信号に限らず、例えば光信号であってもよい。この場合は、送信側で電気信号から光信号への変調が行われ、受信側で光信号から電気信号への復調が行われる。

【0029】

また、モニタ 4 3 は、液晶モニタ等としてもよい。また、モニタ 4 3 は、図 1 に示したように内視鏡装置 4 に内蔵される構成としてもよいし、又は内視鏡装置 4 に対して外付けされる構成としてもよい。

【0030】

また、記録媒体 4 4 は、図 1 に示したように内視鏡装置 4 に内蔵される構成としてもよいし、又は記録媒体 4 4 を内視鏡装置 4 に対して着脱自在の S D カードや U S B (Universal Serial Bus) メモリ等の記録媒体として構成してもよい。あるいは、記録媒体 4 4 を、内視鏡装置 4 とは別体の外部記録装置の記録媒体として構成してもよい。この場合、記録媒体 4 4 を、例えば、内視鏡装置 4 にネットワークを介さずにローカル接続された外部記録装置の記録媒体、又は内視鏡装置 4 にネットワークを介して接続された外部記録装置 (サーバ等) の記録媒体等として構成してもよい。

【0031】

また、操作部 4 5 は、図 1 に示したように内視鏡装置 4 に内蔵される構成としてもよいし、又は内視鏡装置 4 に対して外付けされる構成としてもよい。前者の場合には、操作部 4 5 を、内視鏡装置 4 の前面に設けられたフロントパネルスイッチ等として構成してもよい。この場合、そのフロントパネルスイッチは、物理的なスイッチ、又はタッチパネル等によって実現される仮想的なスイッチ等であってもよい。また、操作部 4 5 が内視鏡装置 4 に対して外付けされる構成とした場合には、操作部 4 5 を、内視鏡装置 4 に接続されるキーボード、内視鏡 2 の把持部に設けられたスコープスイッチ、又は内視鏡装置 4 に有線或いは無線による接続される可搬型情報端末装置 (タブレット型 P C (Personal Computer)、スマートフォン等) 等として構成してもよい。

【0032】

図 2 は、映像信号処理部 4 1 1 の内部構成例を示す図である。但し、ここでは、その内部構成例として、映像信号処理部 4 1 1 が行う表示用映像信号処理に主に関係する要素のみを示す。なお、表示用映像信号処理とは、内視鏡 2 の撮像素子 2 4 から入力される映像信号をモニタ 4 3 に表示させるために行われる映像信号処理のことである。

【0033】

図 2 に示したように、映像信号処理部 4 1 1 は、F P G A 4 1 1 1、メニーコアプロセッサ (又はマルチコアプロセッサ) 4 1 1 2、及びメモリ 4 1 1 3 を含む。

F P G A 4 1 1 1 は、内視鏡 2 の撮像素子 2 4 からケーブル 3 を介して入力される映像信号を、メニーコアプロセッサ 4 1 1 2 が処理可能な形式のデータ (例えば P C I e (PCI Express) 形式のデータ) に変換してメニーコアプロセッサ 4 1 1 2 へ出力する処理を行う。また、F P G A 4 1 1 1 は、メニーコアプロセッサ 4 1 1 2 から入力されるデータを、モニタ 4 3 が表示可能な形式の映像信号に変換してモニタ 4 3 へ出力する処理等も行う。

【0034】

メニーコアプロセッサ 4 1 1 2 は、複数のコアプロセッサ (以下単に「コア」と言う) を含む。その複数のコアは、システム制御部 4 1 2 による初期設定により、複数のパーティションに区分けされている。その複数のパーティションは、セキュアパーティション、メインパーティション、通信用パーティション、不具合検知用パーティション、及びリセット用パーティションを含む。

【0035】

以下では、セキュアパーティションに区分けされたコア (1 つ以上のコア) をセキュアパーティション部 4 1 1 2 1 とし、メインパーティションに区分けされたコア (1 つ以上のコア) をメインパーティション部 4 1 1 2 2 とし、通信用パーティションに区分けされたコア (1 つ以上のコア) を通信部 4 1 1 2 3 とし、不具合検知用パーティションに区分けされたコア (1 つ以上のコア) を不具合検知部 4 1 1 2 4 とし、リセット用パーティションに区分けされたコア (1 つ以上のコア) をリセット部 4 1 1 2 5 とする。

【0036】

セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 及びメインパーティション部 4 1 1 2 2 は、F P G A 4 1 1 1 から入力されるデータに対して表示用映像信号処理を行い、処理後のデータを F P G A 4 1 1 1 へ出力する処理を行う。より詳しくは、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 は、表示用映像信号処理における必要最低限の処理を行う。ここで、表示用映像信号処理における必要最低限の処理とは、撮像素子 2 4 から入力される映像信号をモニタ

10

20

30

40

50

4 3 に表示させるために必要な最低限の処理のことであり、例えば、RAWデータをRGBデータに変換する処理である。メインパーティション部4 1 1 2 2は、表示用映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理を行う。ここで、表示用映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理は、例えば、γ補正処理、ホワイトバランス処理、ノイズリダクション処理、及び強調処理等の処理を含む。

【0 0 3 7】

通信部4 1 1 2 3は、メモリ4 1 1 3の後述の共有メモリ領域4 1 1 3 2を介して、異なるパーティションに区分けされたコア間におけるデータの送受を行う。例えば、通信部4 1 1 2 3は、セキュアパーティション部4 1 1 2 1とメインパーティション部4 1 1 2 2との間におけるデータの送受を行う。

10

【0 0 3 8】

不具合検知部4 1 1 2 4は、システム制御部4 1 2による初期設定によりセキュアパーティションに区分けされたハードウェア及びソフトウェアのリソース、及び、その初期設定によりメインパーティションに区分けされたハードウェア及びソフトウェアのリソースを監視し、そのリソースの不具合（異常）を検知（検出）する。

【0 0 3 9】

なお、本実施形態において、セキュアパーティションに区分けされたハードウェアリソースは、セキュアパーティション部4 1 1 2 1及び後述のセキュア用メモリ領域4 1 1 3 1を含み、セキュアパーティションに区分けされたソフトウェアリソースは、第1のOSと、当該第1のOS上で動作するデバイスドライバ、ミドルウェア、及びアプリケーションの1つ以上とを含む。また、メインパーティションに区分けされたハードウェアリソースは、メインパーティション部4 1 1 2 2及び後述のメイン用メモリ領域4 1 1 3 3を含み、メインパーティションに区分けされたソフトウェアリソースは、第2のOSと、当該第2のOS上で動作するデバイスドライバ、ミドルウェア、及びアプリケーションの1つ以上とを含む。

20

【0 0 4 0】

ここで、第1のOS及び第2のOSは、メニーコアプロセッサ4 1 1 2のような1つの制御デバイス上に複数のOS（複数種類のOS又は1種類のOSで複数のOSインスタンスを取り得るOS等）を配置できる仕組みを持つOSにより実現されるものであり、例えば、イーソル株式会社（登録商標）のeMCOS等によって実現される。

30

【0 0 4 1】

リセット部4 1 1 2 5は、不具合検知部4 1 1 2 4により不具合が検知されたパーティションのリソースをリセットする。なお、各パーティションに区分けされたリソースは、他のパーティションに区分けされたリソースに対して独立しており、リセット部4 1 1 2 5は、パーティション単位で、各パーティションに区分けされたリソースをリセットすることができる。

【0 0 4 2】

メモリ4 1 1 3は、例えばDDR SDRAM（Double-Data-Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory）等であって、セキュア用メモリ領域4 1 1 3 1、共有メモリ領域4 1 1 3 2、及びメイン用メモリ領域4 1 1 3 3を含む。

40

【0 0 4 3】

セキュア用メモリ領域4 1 1 3 1は、システム制御部4 1 2による初期設定によりセキュアパーティションに区分けされたメモリ領域であって、セキュアパーティション部4 1 1 2 1により使用されるメモリ領域である。

【0 0 4 4】

共有メモリ領域4 1 1 3 2は、通信部4 1 1 2 3により使用されるメモリ領域である。

メイン用メモリ領域4 1 1 3 3は、システム制御部4 1 2による初期設定によりメインパーティションに区分けされたメモリ領域であって、メインパーティション部4 1 1 2 2により使用されるメモリ領域である。

【0 0 4 5】

50

このような図 2 に示した構成の映像信号処理部 4 1 1 において、通常時の表示用映像信号処理では、図 2 の矢印 A、矢印 B、矢印 C、矢印 D、矢印 E、及び矢印 F の流れで映像信号が処理される。すなわち、この場合には、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 及びメインパーティション部 4 1 1 2 2 の両方による処理が行われる。

【0046】

一方、例えば、メインパーティションに区分けされたリソースに不具合が発生した場合、その不具合を不具合検知部 4 1 1 2 4 が検知してから、そのリソースがリセット部 4 1 1 2 5 によるリセットにより正常に戻るまでの間の表示用映像信号処理では、図 2 の矢印 C 及び矢印 D を除く、図 2 の矢印 A、矢印 B、矢印 E、及び矢印 F の流れで映像信号が処理される。すなわち、この場合には、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 による処理は行われるが、メインパーティション部 4 1 1 2 2 による処理は行われない。そして、その不具合が発生したリソースがリセット部 4 1 1 2 5 によるリセットにより正常に戻った後は、通常の表示用映像信号処理に戻る。

【0047】

このような表示用映像信号処理の変更は、内視鏡システム 1 で行われる後述の異常監視動作（映像信号処理部 4 1 1 の異常を監視する動作）に従って行われる。

なお、上述のように構成された映像信号処理部 4 1 1 を含む内視鏡システム 1 において、映像信号処理部 4 1 1 は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理デバイスの一例である。システム制御部 4 1 2 の一部の機能は、映像信号処理デバイスが行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けする区分部の一例である。システム制御部 4 1 2 の他の一部の機能は、第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して、映像信号処理における必要最低限の処理を割り当てる第 1 の割当部の一例である。システム制御部 4 1 2 の更に他の一部の機能は、第 2 のパーティションに区分けされたリソースに対して、映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理を割り当てる第 2 の割当部の一例である。不具合検知部 4 1 1 2 4 は、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視する監視部の一例である。リセット部 4 1 1 2 5 は、監視部により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットするリセット部の一例である。

【0048】

図 3 は、内視鏡システム 1 で行われる異常監視動作の一例を示すフローチャートである。

図 3 に示したように、本動作では、まず、システム制御部 4 1 2 が映像信号処理部 4 1 1 の初期設定を行う（S 1 乃至 S 3）。より詳しくは、システム制御部 4 1 2 は、映像信号処理部 4 1 1 が行う表示用映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、セキュアパーティション及びメインパーティションに区分けし（S 1）、セキュアパーティションに区分けされたリソースに対して、表示用映像信号処理における必要最低限の処理を割り当て（S 2）、メインパーティションに区分けされたリソースに対して、表示用映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理を割り当てる（S 3）。また、システム制御部 4 1 2 による初期設定では、その他、メニューコプロセッサ 4 1 1 2 に含まれるコアを、通信用パーティション、不具合検知用パーティション、及びリセット用パーティションに区分けする処理等も行われる。

【0049】

このようにして映像信号処理部 4 1 1 の初期設定が完了すると、不具合検知部 4 1 1 2 4 は、セキュアパーティションに区分けされたハードウェア及びソフトウェアのリソース、及び、メインパーティションに区分けされたハードウェア及びソフトウェアのリソースの監視を開始する（S 4）。

【0050】

S 4 の後、セキュアパーティションに区分けされたリソース及びメインパーティションに区分けされたリソースのいずれにも不具合が発生していない場合には、図 2 の矢印 A、

矢印 B、矢印 C、矢印 D、矢印 E、及び矢印 F の流れで映像信号の処理が行われる（すなわち、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 及びメインパーティション部 4 1 1 2 2 の両方による処理が行われる）通常時の表示用映像信号処理が行われ、その処理に応じた映像がモニタ 4 3 に表示される。

【0051】

一方、S 4 の後、例えば、メインパーティションに区分けされたリソースに不具合（例えば例外処理等）が発生し、その不具合を不具合検知部 4 1 1 2 4 が検知した場合には、次のような処理が行われる。

【0052】

まず、不具合検知部 4 1 1 2 4 は、その不具合を検知すると（S 5）、通信部 4 1 1 2 3 を介してセキュアパーティション部 4 1 1 2 1 に対して、図 2 の矢印 C 及び矢印 D を除く、図 2 の矢印 A、矢印 B、矢印 E、及び矢印 F の流れで映像信号の処理が行われるように（すなわち、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 及びメインパーティション部 4 1 1 2 2 のうちの前者のみによる処理が行われるように）、表示用映像信号処理の変更を指示する（S 6）。なお、この指示には、メインパーティションに区分けされたリソースに不具合が発生した旨の通知も含まれる。

【0053】

続いて、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 は、その指示に応じて、表示用映像信号処理を変更する（S 7）。これにより、モニタ 4 3 には、変更後の表示用映像信号処理（図 2 の矢印 C 及び矢印 D を除く、図 2 の矢印 A、矢印 B、矢印 E、及び矢印 F の流れで映像信号の処理が行われる表示用映像信号処理）に応じた映像が表示される。

【0054】

続いて、セキュアパーティション部 4 1 1 2 1 は、通信部 4 1 1 2 3 を介してリセット部 4 1 1 2 5 に対して、メインパーティションに区分けされたリソースをリセットするように指示する（S 8）。

【0055】

続いて、リセット部 4 1 1 2 5 は、その指示に応じて、メインパーティションに区分けされたリソースをリセットする（S 9）。なお、セキュアパーティションに区分けされたリソースとメインパーティションに区分けされたリソースは互いに独立しているため、メインパーティションに区分けされたリソースのリセットが、セキュアパーティションに区分けされたリソースに影響することはない。

【0056】

その後、リセット部 4 1 1 2 5 によるリセットによりメインパーティションに区分けされたリソースが正常に戻ると、メインパーティション部 4 1 1 2 2 は、通信部 4 1 1 2 3 を介してセキュアパーティション部 4 1 1 2 1 に対して、メインパーティションに区分けされたリソースが正常に戻った旨を通知する（S 10）。

【0057】

続いて、その通知を受けたセキュアパーティション部 4 1 1 2 1 は、表示用映像信号処理を、通常時の表示用映像信号処理に戻す（S 11）。これにより、モニタ 4 3 には、通常時の表示用映像信号処理（図 2 の矢印 A、矢印 B、矢印 C、矢印 D、矢印 E、及び矢印 F の流れで映像信号の処理が行われる表示用映像信号処理）に応じた映像が表示される。

【0058】

このような図 3 に示した異常監視動作によれば、例えば内視鏡検査中において、メインパーティションに区分けされたリソースに不具合が発生したとしても、その内視鏡検査中では停止が許されないモニタ 4 3 への映像表示を継続させたまま、メインパーティションに区分けされたリソースに発生した不具合の解消が可能になる。

【0059】

あるいは、図 2 に示した映像信号処理部 4 1 1 において、撮像素子 2 4 から入力される映像信号を処理してモニタ 4 3 に出力する仕組みを 1 つのシステムとして捉えた場合には、当該システムのメインパーティションに区分けされたリソースに不具合が発生したとし

10

20

30

40

50

ても、当該システムを停止させることなく不具合の解消が可能になり、内視鏡システム 1 のような医療システムに求められる高い可用性を確保することができる、ということもできる。

【0060】

以上のように、本実施形態によれば、内視鏡 2 の撮像素子 24 から入力される映像信号を処理する映像信号処理部 411 が行う表示用映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースに異常が生じて、映像信号処理部 411 の可用性を確保しつつ、その異常を解消することができる。

【0061】

なお、本実施形態においては、次のような変形も可能である。

例えば、セキユアパーティションに区分けされたリソースと同様のものを、代替セキユアパーティションに区分けされたリソースとして設けるようにし、不具合検知部 4112 がセキユアパーティションに区分けされたリソースの不具合を検知した場合には、その不具合が解消されるまで、セキユアパーティションに区分けされたリソースに代わって、代替セキユアパーティションに区分けされたリソースが処理を行うようにしてもよい。なお、この場合に、セキユアパーティションに区分けされたリソースに発生した不具合の解消は、そのリソースをリセット部 41125 がリセットすることによって行われる。そして、その不具合が解消された後は、セキユアパーティションに区分けされたリソースが処理を再開するようにしてもよい。このような変形例によれば、セキユアパーティションに区分けされたリソースに不具合が発生したとしても、モニタ 43 への映像表示を継続させたまま、セキユアパーティションに区分けされたリソースに発生した不具合の解消が可能になる。

【0062】

以上、上述した実施形態は、発明の理解を容易にするために本発明の具体例を示したものであり、本発明は上述の実施形態に限定されるものではない。本発明は、特許請求の範囲に規定された本発明の思想を逸脱しない範囲において、さまざまな変形、変更が可能である。

【符号の説明】

【0063】

1	内視鏡システム
2	内視鏡
3	ケーブル
4	内視鏡装置
21	スコープ制御部
22	照明光学系
23	対物光学系
24	撮像素子
41	ビデオプロセッサ機能部
42	光源機能部
43	モニタ
44	記録媒体
45	操作部
411	映像信号処理部
412	システム制御部
421	光源制御部
422	光源
4111	FPGA
4112	メニーコアプロセッサ
4113	メモリ
41121	セキユアパーティション部

10

20

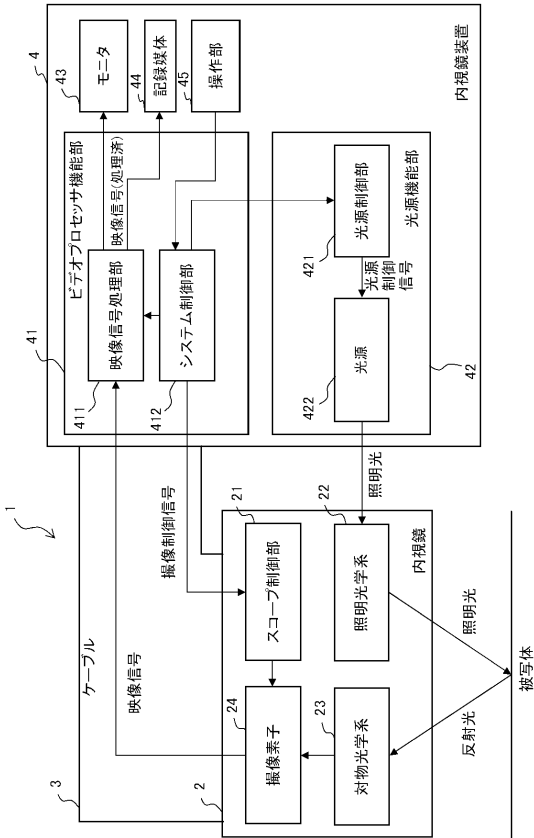
30

40

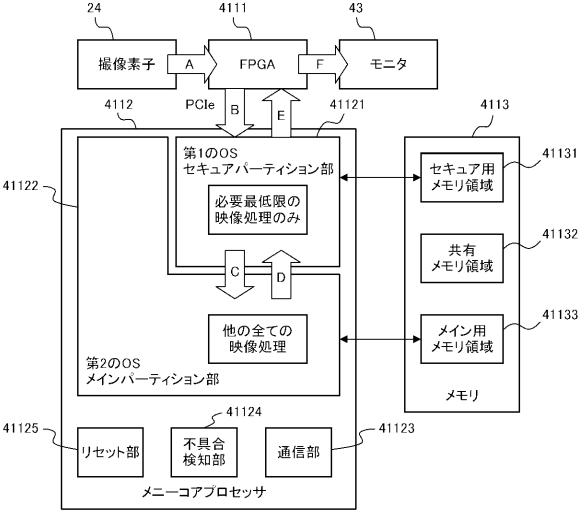
50

- 4 1 1 2 2 メインパーティション部
- 4 1 1 2 3 通信部
- 4 1 1 2 4 不具合検知部
- 4 1 1 2 5 リセット部
- 4 1 1 3 1 セキュア用メモリ領域
- 4 1 1 3 2 共有メモリ領域
- 4 1 1 3 3 メイン用メモリ領域

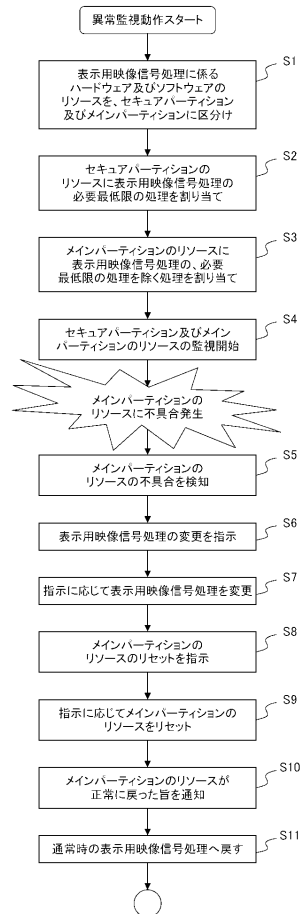
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成29年2月17日(2017.2.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理部と、

前記映像信号処理部が行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けする区分部と、

前記第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における必要最低限の処理を割り当てる第 1 の割当部と、

前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を割り当てる第 2 の割当部と、

前記第 1 のパーティション及び前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視する監視部と、

前記監視部により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットするリセット部と、

を備えることを特徴とするビデオプロセッサ。

【請求項 2】

前記監視部における監視により前記第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常が検出された場合、

前記映像信号処理部は、前記リソースが前記リセット部のリセットにより正常に戻るま

で、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における前記必要最低限の処理のみを行うことを特徴とする請求項1記載のビデオプロセッサ。

【請求項3】

前記リソースが前記リセット部のリセットにより正常に戻った後、

前記映像信号処理部は、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた前記映像信号処理における前記必要最低限の処理、及び、前記第2のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた前記映像信号処理における前記必要最低限の処理を除く処理を行うことを特徴とする請求項2記載のビデオプロセッサ。

【請求項4】

前記第1のパーティションに区分けされたリソース及び前記第2のパーティションに区分けされたリソースの各々は、ハードウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされた1つ以上のコアプロセッサと当該パーティション用に区分けされたメモリ領域とを含み、ソフトウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされたオペレーティングシステムと当該パーティション用に区分けされたデバイスドライバ、ミドルウェア、及びアプリケーションの1つ以上とを含むことを特徴とする請求項1に記載のビデオプロセッサ。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理部を備えたビデオプロセッサに関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理部が行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースに異常が生じてても、映像信号処理部の可用性を確保しつつその異常を解消することができるビデオプロセッサを提供することを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の第1の態様は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理部と、前記映像信号処理部が行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第1のパーティション及び第2のパーティションに区分けする区分部と、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における必要最低限の処理を割り当てる第1の割当部と、前記第2のパーティションに区分けされたリソースに対して、前記映像信号処理における、前記必要最低限の処理を除く処理を割り当てる第2の割当部と、前記第1のパーティション及び前記第2のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視する監視部と、前記監視部により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットするリセット部と、を備えるビデオプロセッサを

提供する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記監視部における監視により前記第2のパーティションに区分けされたリソースの異常が検出された場合、前記映像信号処理部は、前記リソースが前記リセット部のリセットにより正常に戻るまで、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた、前記映像信号処理における前記必要最低限の処理のみを行う、ビデオプロセッサを提供する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第3の態様は、第2の態様において、前記リソースが前記リセット部のリセットにより正常に戻った後、前記映像信号処理部は、前記第1のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた前記映像信号処理における前記必要最低限の処理、及び、前記第2のパーティションに区分けされたリソースに対して割り当てられた前記映像信号処理における前記必要最低限の処理を除く処理を行う、ビデオプロセッサを提供する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の第4の態様は、第1の態様において、前記第1のパーティションに区分けされたリソース及び前記第2のパーティションに区分けされたリソースの各々は、ハードウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされた1つ以上のコアプロセッサと当該パーティション用に区分けされたメモリ領域とを含み、ソフトウェアリソースとして、当該パーティション用に区分けされたオペレーティングシステムと当該パーティション用に区分けされたデバイスドライバ、ミドルウェア、及びアプリケーションの1つ以上とを含む、ビデオプロセッサを提供する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明によれば、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理部が行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースに異常が生じてても、映像信号処

理部の可用性を確保しつつその異常を解消することができる、という効果を奏する。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

【図 1】一実施の形態に係る ビデオプロセッサを含む内視鏡システムの構成例を示す図である。

【図 2】一実施の形態に係る映像信号処理部の内部構成例を示す図である。

【図 3】一実施の形態に係る異常監視動作（映像信号処理部の異常を監視する動作）の一例を示すフローチャートである。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

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。

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る ビデオプロセッサを含む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、例えば医療機関（病院等）での内視鏡検査等に使用される。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 7】

このような表示用映像信号処理の変更は、内視鏡システム 1 で行われる後述の異常監視動作（映像信号処理部 4 1 1 の異常を監視する動作）に従って行われる。

なお、上述のように構成された映像信号処理部 4 1 1 を含む内視鏡システム 1 において、映像信号処理部 4 1 1 は、内視鏡から入力される映像信号を処理する映像信号処理部の一例である。システム制御部 4 1 2 の一部の機能は、映像信号処理部が行う映像信号処理に係るハードウェア及びソフトウェアのリソースを、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けする区分部の一例である。システム制御部 4 1 2 の他の一部の機能は、第 1 のパーティションに区分けされたリソースに対して、映像信号処理における必要最低限の処理を割り当てる第 1 の割当部の一例である。システム制御部 4 1 2 の更に他の一部の機能は、第 2 のパーティションに区分けされたリソースに対して、映像信号処理における、必要最低限の処理を除く処理を割り当てる第 2 の割当部の一例である。不具合検知部 4 1 1 2 4 は、第 1 のパーティション及び第 2 のパーティションに区分けされたリソースの異常を監視する監視部の一例である。リセット部 4 1 1 2 5 は、監視部により異常が検出されたパーティションに区分けされたリソースのみをリセットするリセット部の一例である。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/04, G02B23/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-4979 A (Fujifilm Corp.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraphs [0055] to [0058] (Family: none)	1-5
A	JP 2014-115703 A (Denso Corp.), 26 June 2014 (26.06.2014), paragraph [0034] & US 2016/0004600 A1 paragraph [0045] & WO 2014/087576 A1 & DE 112013005865 T & TW 201439753 A & CN 104838363 A	1-5
A	JP 2011-244884 A (Olympus Corp.), 08 December 2011 (08.12.2011), paragraphs [0025] to [0032] (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 September 2016 (07.09.16)Date of mailing of the international search report
20 September 2016 (20.09.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069029

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-225208 A (Toyota Motor Corp.), 31 October 2013 (31.10.2013), paragraphs [0038] to [0046] & US 2015/0082082 A1 paragraphs [0041] to [0049] & WO 2013/156844 A1 & EP 2839374 A & CN 104246711 A	1-5
A	JP 2014-59733 A (Ricoh Co., Ltd.), 03 April 2014 (03.04.2014), paragraph [0019] (Family: none)	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 9 0 2 9	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2010-4979 A (富士フイルム株式会社) 2010.01.14, 【0055】 ～【0058】 (ファミリーなし)	1 - 5	
A	JP 2014-115703 A (株式会社デンソー) 2014.06.26, 【0034】 & US 2016/0004600 A1, [0045] & W0 2014/087576 A1 & DE 112013005865 T & TW 201439753 A & CN 104838363 A	1 - 5	
A	JP 2011-244884 A (オリンパス株式会社) 2011.12.08, 【0025】 ～【0032】 (ファミリーなし)	1 - 5	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 07.09.2016		国際調査報告の発送日 20.09.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 伊藤 昭治 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4077

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 9 0 2 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-225208 A (トヨタ自動車株式会社) 2013. 10. 31, 【0038】～【0046】 & US 2015/0082082 A1, [0041] - [0049] & WO 2013/156844 A1 & EP 2839374 A & CN 104246711 A	1 - 5
A	JP 2014-59733 A (株式会社リコー) 2014. 04. 03, 【0019】 (ファミリーなし)	1 - 5

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

与由视频信号处理设备执行的视频信号处理有关的硬件和软件资源被划分为第一分区和第二分区，并且第一分区中的资源对于视频信号处理是必需的。通过分配最小处理并且将视频信号处理中除最小必需处理之外的处理分配给划分为第二分区的资源，划分为第一分区和第二分区的资源。监视错误，并且仅重置划分为通过监视检测到错误的分区中的资源。

