

(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2014-14429

(P2014-14429A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	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

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-152540 (P2012-152540)	(71) 出願人	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(22) 出願日	平成24年7月6日 (2012.7.6)	(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	100147762 弁理士 藤 拓也
		(72) 発明者	田代 陽資 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O Y A 株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 GA02 GA10 4C161 LL02 MM05 NN07 SS14 UU08 YY02 YY07 YY12

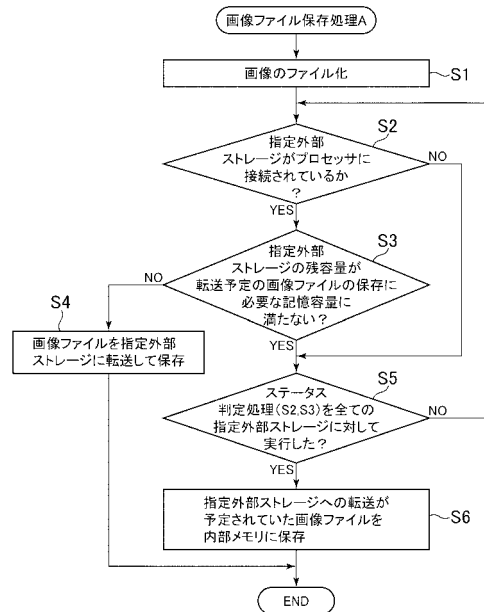
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像ファイル保存方法、画像ファイル保存プログラム、及び電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】外部記憶装置への書き込みエラー発生時にもリアルタイムな画像を保存する。

【解決手段】画像処理装置を、内部メモリと、撮像装置からの信号を処理して画像ファイルを生成する画像ファイル生成手段と、所定の外部記憶装置に対する画像ファイルの保存の可否を判定する第一の保存可否判定手段と、画像ファイルを外部記憶装置に保存できると判定された場合は該画像ファイルを該外部記憶装置に転送して保存し、該画像ファイルを該外部記憶装置に保存できないと判定された場合は該画像ファイルを内部メモリに保存する第一の保存処理実行手段と、から構成する。内部メモリに保存された該画像ファイルは、画像処理装置の電源を切った後も保持され、再度電源を入れたとき該画像を消去又は外部記憶装置に転送可能である。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡検査に用いられる内視鏡プロセッサであって、該プロセッサは、
撮像装置からの信号を処理して画像ファイルを生成する画像ファイル生成手段と、
該画像ファイルを一時的に保存するための内部メモリと、
外部記憶装置に対する前記画像ファイルの保存の可否を判定する第一の保存可否判定手段と、

前記画像ファイルを前記外部記憶装置に保存できると判定された場合は該画像ファイルを該外部記憶装置に転送して保存し、該画像ファイルを該外部記憶装置に保存できないと判定された場合は該画像ファイルを前記内部メモリに保存する第一の保存処理実行手段とを備え、

前記内部メモリは、前記プロセッサ本体の電源を切った後も該画像ファイルを保持する保持機能を有することを特徴とする内視鏡プロセッサ。

【請求項 2】

前記保持機能によって保持された画像ファイルは、前記メモリから消去する消去手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

【請求項 3】

前記内部メモリに保存された画像ファイルを前記外部記憶装置に転送して保存できるかを判定する第二の保存可否判定手段と、

前記第二の保存可否判定手段の判定結果に従って前記内部メモリ内の画像ファイルの前記外部記憶装置への転送及び保存を行う第二の保存処理実行手段とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

【請求項 4】

前記第二の保存処理実行手段は、術者の操作によって指定された画像ファイルを前記内部メモリから前記外部記憶装置に転送して保存することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第一の保存処理実行手段による前記画像ファイルの前記内部メモリへの保存の可否を術者に確認する確認手段を有し、

前記第一の保存処理実行手段は、前記内部メモリへの保存を許可する操作が行われた場合に前記画像ファイルを該内部メモリに保存することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の内視鏡プロセッサ。

【請求項 6】

前記第一の保存処理実行手段は、前記外部記憶装置への接続が検出できない場合、又は該外部記憶装置の記憶残容量が所定の記憶容量に満たない場合に、前記画像ファイルを該外部記憶装置に保存できないと判定することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の内視鏡プロセッサ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像装置からの信号を処理して画像ファイルを生成する画像処理装置及び電子内視鏡システムに関連し、詳しくは、外部記憶装置への書き込みエラー発生時にもリアルタイムな画像を保存することができる画像処理装置、画像ファイル保存方法、画像ファイル保存プログラム、及び電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡システムは、例えば特許文献 1 に記載されているように、フリーズ操作時に撮影された画像をファイル化して外部ストレージに転送して保存する。術者は、外部ストレージに保存された画像ファイルにアクセスして、病変部の診断や解析、電子カルテの作成等を行う。外部ストレージには、P C (Personal Computer)、ネットワークを通じて

10

20

30

40

50

プロセッサに接続されたファイルサーバ、U S B (Universal Serial Bus) メモリ等のリムーバブルメディア等がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-213630号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種の電子内視鏡システムにおいて外部ストレージの接続エラーや記憶容量不足による書き込みエラーが発生した場合、それ以降、エラー原因が解消されない限り、体腔内のリアルタイムな画像を保存することができない。この場合、電子内視鏡システムによる体腔内の観察の中断を余儀なくされるなど、不都合が大きかった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決する本発明の一形態に係る画像処理装置は、内部メモリと、撮像装置からの信号を処理して画像ファイルを生成する画像ファイル生成手段と、所定の外部記憶装置に対する画像ファイルの保存の可否を判定する第一の保存可否判定手段と、画像ファイルを外部記憶装置に保存できると判定された場合は該画像ファイルを該外部記憶装置に転送して保存し、該画像ファイルを該外部記憶装置に保存できないと判定された場合は該画像ファイルを内部メモリに保存する第一の保存処理実行手段とを有することを特徴とした装置である。

【0006】

本発明に係る画像処理装置によれば、外部記憶装置への書き込みエラー発生時にもリアルタイムな画像を保存することができる。そのため、例えば、重要な資料である内視鏡画像の喪失が避けられると共に、電子内視鏡システムによる体腔内の観察の中断等の不都合も有効に避けられる。

【0007】

第一の保存処理実行手段は、画像ファイルの外部記憶装置への保存ができない原因を示す付帯情報を該画像ファイルに付帯させたうえで、該画像ファイルを内部メモリに保存する構成としてもよい。

【0008】

本発明に係る画像処理装置は、内部メモリに保存された画像ファイルを外部記憶装置に転送して保存できるか否かを判定する第二の保存可否判定手段と、第二の保存可否判定手段の判定結果に従って内部メモリ内の画像ファイルの外部記憶装置への転送及び保存を行う第二の保存処理実行手段とを有する構成としてもよい。

【0009】

付帯情報には、例えば画像ファイルの転送が予定されていた外部記憶装置の識別情報が含まれている。この場合、第二の保存処理実行手段は、第二の保存可否判定手段の判定結果に従い、内部メモリ内の画像ファイルを識別情報によって特定される外部記憶装置に転送して保存する。

【0010】

第二の保存処理実行手段は、術者の操作によって指定された画像ファイルを内部メモリから外部記憶装置に転送して保存する構成としてもよい。

【0011】

本発明に係る画像処理装置は、第一の保存処理実行手段による画像ファイルの内部メモリへの保存の可否を術者に確認する確認手段を有した構成としてもよい。この場合、第一の保存処理実行手段は、内部メモリへの保存を許可する操作が行われた場合に画像ファイルを内部メモリに保存する。

【0012】

10

20

30

40

50

第一の保存処理実行手段は、外部記憶装置への接続が検出できない場合、又は該外部記憶装置の記憶残容量が所定の記憶容量に満たない場合に、画像ファイルを該外部記憶装置に保存できないと判定する構成としてもよい。ここで、所定の記憶容量は、例えば転送予定の画像ファイルを外部記憶装置に保存するために必要な記憶容量である。

【0013】

外部記憶装置は、例えばリムーバブルメディア、情報処理端末、又はファイルサーバである。

【0014】

また、上記の課題を解決する本発明の一形態に係る電子内視鏡システムは、被写体を撮影して信号を生成する電子スコープと、電子スコープが生成した信号を処理して画像ファイル

10

【0015】

画像ファイル生成手段は、例えば電子スコープの操作に従って被写体の静止画ファイル又は動画ファイルを生成する。

【0016】

また、上記の課題を解決する本発明の一形態に係る画像ファイル保存方法は、画像処理装置により実行される方法であり、撮像装置からの信号を処理して画像ファイルを生成する画像ファイル生成ステップと、所定の外部記憶装置に対する画像ファイルの保存の可否を判定する第一の保存可否判定ステップと、画像ファイルを外部記憶装置に保存できると判定された場合は画像ファイルを外部記憶装置に転送して保存し、画像ファイルを外部記憶装置に保存できないと判定された場合は画像ファイルを画像処理装置が備える内部メモリに保存する第一の保存処理実行ステップとを含む。

20

【0017】

また、上記の課題を解決する本発明の一形態に係る画像ファイル保存プログラムは、上記画像ファイル保存方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、外部記憶装置への書き込みエラー発生時にもリアルタイムな画像を保存することができる画像処理装置、画像ファイル保存方法、画像ファイル保存プログラム、及び電子内視鏡システムが提供される。そのため、例えば、重要な資料である内視鏡画像の喪失が避けられると共に、電子内視鏡システムによる体腔内の観察の中断等の不都合も有効に避けられる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態に係る電子内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係る電子スコープに設けられたフリーズボタン又は録画ボタンを押したときに実行される画像ファイル保存処理Aのフローチャートを示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係るプロセッサが有する内部メモリに圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが保存されているときに実行される画像ファイル保存処理Bのフローチャートを示す図である。

40

【図4】本発明の実施形態に係るプロセッサにおいて内部メモリへの転送を指定するための表示画面である。

【図5】本発明の実施形態に係るプロセッサにおいて電源を投入した際に表示される内部データの処理選択画面である。

【図6】本発明の実施形態に係るプロセッサにおいて内部メモリに保存されたデータの消去を実行するための表示画面である。

【図7】本発明の実施形態に係るプロセッサにおいて(a)内部メモリに保存されたデータの転送先を選択するための表示画面であり、(b)転送先のUSBメモリの種類を選択するための表示画面である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 2 0 】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る電子内視鏡システムについて説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本実施形態の電子内視鏡システム 1 の構成を示すブロック図である。図 1 に示されるように、電子内視鏡システム 1 は、医療用の撮像システムであり、電子スコープ 100、プロセッサ 200、モニター 300 を有している。電子スコープ 100 の基端は、プロセッサ 200 と接続されている。プロセッサ 200 は、電子スコープ 100 が出力する撮像信号を処理して画像を生成する画像処理装置と、自然光の届かない体腔内を電子スコープ 100 を介して照明する光源装置とを一体に備えた装置である。別の実施形態では、画像処理装置と光源装置とを別体で構成してもよい。

10

【 0 0 2 2 】

図 1 に示されるように、プロセッサ 200 は、システムコントローラ 202、タイミングコントローラ 204 を有している。システムコントローラ 202 は、電子内視鏡システム 1 を構成する各要素を制御する。タイミングコントローラ 204 は、信号の処理タイミングを調整するクロックパルス電子内視鏡システム 1 内の各回路に出力する。

【 0 0 2 3 】

ランプ 208 は、ランプ電源イグナイタ 206 による始動後、白色光を放射する。ランプ 208 には、キセノンランプ、ハロゲンランプ、水銀ランプ、メタルハライドランプ等の高輝度ランプが適している。ランプ 208 から放射された照明光は、集光レンズ 210 によって集光されると共に絞リ 212 を介して適正な光量に制限されて、LCB (Light Carrying Bundle) 102 の入射端に入射する。

20

【 0 0 2 4 】

絞リ 212 には、図示省略されたアームやギヤ等の伝達機構を介してモータ 214 が機械的に連結している。モータ 214 は例えば DC モータであり、ドライバ 216 のドライブ制御下で駆動する。絞リ 212 は、モニター 300 に表示される映像を適正な明るさにするため、モータ 214 によって動作して開度が変化して、ランプ 208 から放射された照明光の光量を開度に応じて制限する。適正とされる映像の明るさの基準は、術者によるフロントパネル 218 の輝度調節操作に応じて設定変更される。なお、ドライバ 216 を制御して輝度調整を行う調光回路は周知の回路であり、本明細書においては省略することとする。

30

【 0 0 2 5 】

フロントパネル 218 の構成には種々の形態が想定される。フロントパネル 218 の具体的構成例には、プロセッサ 200 のフロント面に実装された機能毎のハードウェアキーや、タッチパネル式 GUI (Graphical User Interface)、ハードウェアキーと GUI との組合せ等が想定される。

【 0 0 2 6 】

LCB 102 の入射端に入射した照明光は、LCB 102 内を全反射を繰り返すことによって伝播する。LCB 102 内を伝播した照明光は、電子スコープ 100 の先端に配された LCB 102 の射出端から射出する。LCB 102 の射出端から射出した照明光は、配光レンズ 104 を介して被写体を照明する。被写体からの反射光は、対物レンズ 106 を介して固体撮像素子 108 の受光面上の各画素で光学像を結ぶ。

40

【 0 0 2 7 】

固体撮像素子 108 は、例えばベイヤ型画素配置を有する単板式カラー CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサであり、受光面上の各画素で結像した光学像を光量に応じた電荷として蓄積して、R、G、B の各色に応じた撮像信号に変換する。変換された撮像信号は、プリアンプ 110 による信号増幅後、ドライバ信号処理回路 112 を介して信号処理回路 220 に入力する。別の実施形態では、固体撮像素子 108 は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサであってもよい。

【 0 0 2 8 】

50

タイミングコントローラ 204 は、システムコントローラ 202 によるタイミング制御に従って、ドライバ信号処理回路 112 にクロックパルスを供給する。ドライバ信号処理回路 112 は、タイミングコントローラ 204 から供給されるクロックパルスに従って、固体撮像素子 108 をプロセッサ 200 側で処理される映像のフレームレートに同期したタイミングで駆動制御する。

【0029】

信号処理回路 220 に入力した撮像信号は、クランプ、ニー、補正、補間処理、A G C (Auto Gain Control)、A D 変換等の処理後、各色信号別にフレーム単位で R、G、B の各色対応のフレームメモリ (不図示) にバッファリングされる。バッファリングされた各色信号は、タイミングコントローラ 204 によって制御されたタイミングでフレームメモリから掃き出されて、N T S C (National Television System Committee) や P A L (Phase Alternating Line) 等の所定の規格に準拠した映像信号に変換される。変換された映像信号がモニタ 300 に順次入力することにより、被写体の画像がモニタ 300 の表示画面上に表示される。

10

【0030】

(図 2 の画像ファイル保存処理 A)

電子スコープ 100 の手元操作部 (不図示) にはフリーズボタン 114 及び録画ボタン 116 が設けられている。なお、図 1 中、図面を簡明化するため、フリーズボタン 114 又は録画ボタン 116 と他のブロックとの結線は省略している。図 2 は、フリーズボタン 114 又は録画ボタン 116 を押したときに実行される画像ファイル保存処理 A のフローチャートを示す。説明の便宜上、本明細書中の説明並びに図面において、処理ステップは「S」と省略して記す。

20

【0031】

<図 2 の S1 (ファイル化処理)>

フリーズボタン 114 が押されると、圧縮回路 222 は、フリーズボタン 114 が押された直後に生成されるフレーム画像をフレームメモリから取り込み、所定のデジタル符号化方式で圧縮する。これにより、圧縮静止画データが生成される。圧縮方式には、例えば J P E G (Joint Photographic Experts Group) の汎用的な形式等が挙げられる。静止画データは、B M P (Bitmap) 等の非圧縮のフォーマットで生成されてもよい。

30

【0032】

録画ボタン 116 は、電子スコープ 100 の手元操作部の限られたボタン配置スペースを効率的に利用するため、一つのボタンで録画の開始と終了の操作を受け付けるように構成されている。動画圧縮を行っていないときの録画ボタン 116 の操作は、録画の開始操作であり、動画圧縮中の録画ボタン 116 の操作は、録画の終了操作である。そのため、録画ボタン 116 が押された場合は、圧縮回路 222 による撮影動画の圧縮が開始される。圧縮回路 222 は、録画ボタン 116 が押された直後から録画ボタン 116 がもう一度押されるまでの間に生成されるフレーム画像をフレームメモリから順次取り込み、所定のデジタル符号化方式で圧縮する。これにより、圧縮動画データが生成される。圧縮方式には、例えば M P E G - 4 (Moving Picture Experts Group phase 4)、H . 2 6 4 等の汎用的な形式等が挙げられる。

40

【0033】

圧縮回路 222 は、圧縮処理後、電子内視鏡システム 1 以外の情報処理端末 (例えば P C 600) で圧縮静止画データ又は圧縮動画データを再生可能とするため、圧縮静止画データ又は圧縮動画データに所定のファイルシステム (例えば F A T (File Allocation Tables) 32) に適合した拡張子を付けてファイル化する。これにより、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが生成される。なお、圧縮静止画データ又は圧縮動画データは転送先が確定した時点で転送先のファイルシステムに適合したファイル形式に変換されてもよい。

【0034】

<図 2 の S2 ~ S4 (転送先のステータスの判定処理及びファイル転送・保存処理)>

50

システムコントローラ 202 は、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの転送先のステータスを監視している。転送先は外部ストレージであり、例えば USBメモリ 400 やメモリカード 500 等のリムーバブルメディア、PC 600 等の情報処理端末、ファイルサーバ 700 等がある。USBメモリ 400 は USBポート 226 に、メモリカード 500 はカードスロット 228 に、PC 600 やファイルサーバ 700 は LAN (Local Area Network) 端子 230 又は SCSI (Small Computer System Interface) 端子 232 に、それぞれ接続される。PC 600 やファイルサーバ 700 は、USBケーブルを介して USBポート 226 に接続されてもよい。

【0035】

監視対象のステータスは、例えば、外部ストレージとプロセッサ 200 との接続状態や、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを記憶可能な外部ストレージの残容量等である。ステータスの監視は、転送先として指定された外部ストレージ(説明の便宜上、「指定外部ストレージ」と記す。)又はプロセッサ 200 に接続されている全ての外部ストレージに対して行われる。転送先の指定は、例えば術者によるフロントパネル 218 の操作を通じて行われる。また、プロセッサ 200 に接続された全ての外部ストレージを転送先として自動的に指定する構成としてもよい。外部ストレージがプロセッサ 200 に複数接続されている場合における圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの転送先の優先順位等も、フロントパネル 218 の操作を通じて指定することができる。この優先順位付けは、自動で行われてもよい。

【0036】

図 2 の S2 の処理では、システムコントローラ 202 は、指定外部ストレージがプロセッサ 200 に接続されているか否かを判定する。図 2 の S3 の処理では、システムコントローラ 202 は、転送を予定する圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルのファイルサイズと指定外部ストレージの残容量とを比較して、指定外部ストレージに対する転送ファイルの保存の可否を判定する。図 2 の S4 の処理では、システムコントローラ 202 は、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを指定外部ストレージに転送して保存する。なお、S3 において指定外部ストレージに対する転送が可能であると判定された場合であっても、強制的に内部メモリへ保存することが可能である。これは、図 4 に示される内部メモリ切替画面 219 において、内部メモリへの転送スイッチを ON にすることによって実現される。

【0037】

[指定外部ストレージが USBメモリ 400 の場合]

図 2 の S2 の処理において、USBメモリ 400 が USBポート 226 に接続されてプラグアンドプレイが正常に動作している場合(S2: YES)、処理は S3 に進む。図 2 の S2 の処理において、USBメモリ 400 が USBポート 226 に未接続又はプラグアンドプレイが正常に動作していない場合(S2: NO)、処理は S5 に進む。

【0038】

図 2 の S3 の処理において、USBメモリ 400 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量に満たない場合(S3: YES)、処理は S5 に進む。図 2 の S3 の処理において、USBメモリ 400 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量以上の場合(S3: NO)、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが USBメモリ 400 に転送され保存される(S4)。これにより、本フローチャートの処理が終了する。

【0039】

[指定外部ストレージがメモリカード 500 の場合]

図 2 の S2 の処理において、メモリカード 500 がカードスロット 228 に接続されてシステムコントローラ 202 により認識されている場合(S2: YES)、処理は S3 に進む。図 2 の S2 の処理において、メモリカード 500 がカードスロット 228 に未接続又は接続が認識されていない場合(S2: NO)、処理は S5 に進む。

【 0 0 4 0 】

図 2 の S 3 の処理において、メモリカード 5 0 0 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量に満たない場合 (S 3 : Y E S)、処理は S 5 に進む。図 2 の S 3 の処理において、メモリカード 5 0 0 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量以上の場合 (S 3 : N O)、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルがメモリカード 5 0 0 に転送され保存される (S 4)。これにより、本フローチャートの処理が終了する。

【 0 0 4 1 】

[指定外部ストレージが P C 6 0 0 の場合]

図 2 の S 2 の処理において、P C 6 0 0 が起動しており S C S I 端子 2 3 2 又はハブ等を介して L A N 端子 2 3 0 に接続されている場合 (S 2 : Y E S)、処理は S 3 に進む。図 2 の S 2 の処理において、P C 6 0 0 が L A N 端子 2 3 0 又は S C S I 端子 2 3 2 の何れにも未接続、又はネットワークエラーによって P C 6 0 0 が検出できない場合、又は P C 6 0 0 が起動していない場合 (S 2 : N O)、処理は S 5 に進む。

10

【 0 0 4 2 】

図 2 の S 3 の処理において、P C 6 0 0 (例えば H D D (Hard Disk Drive)) 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量に満たない場合 (S 3 : Y E S)、処理は S 5 に進む。図 2 の S 3 の処理において、P C 6 0 0 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量以上の場合 (S 3 : N O)、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが P C 6 0 0 に転送され保存される (S 4)。これにより、本フローチャートの処理が終了する。

20

【 0 0 4 3 】

[指定外部ストレージがファイルサーバ 7 0 0 の場合]

図 2 の S 2 の処理において、ファイルサーバ 7 0 0 が起動しており S C S I 端子 2 3 2 又はハブ等を介して L A N 端子 2 3 0 に接続されている場合 (S 2 : Y E S)、処理は S 3 に進む。図 2 の S 2 の処理において、ファイルサーバ 7 0 0 が L A N 端子 2 3 0 又は S C S I 端子 2 3 2 の何れにも未接続、又はネットワークエラーによってファイルサーバ 7 0 0 が検出できない場合、又はファイルサーバ 7 0 0 が起動していない場合 (S 2 : N O)、処理は S 5 に進む。

30

【 0 0 4 4 】

図 2 の S 3 の処理において、ファイルサーバ 7 0 0 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量に満たない場合 (S 3 : Y E S)、処理は S 5 に進む。図 2 の S 3 の処理において、ファイルサーバ 7 0 0 内の記憶可能な残容量が転送予定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量以上の場合 (S 3 : N O)、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルがファイルサーバ 7 0 0 に転送され保存される (S 4)。これにより、本フローチャートの処理が終了する。ファイルサーバ 7 0 0 に保存された圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルには、P C 6 0 0 をはじめとする病院内に構築された L A N 内の各情報処理端末からアクセスすることができる。

40

【 0 0 4 5 】

< 図 2 の S 5 (全ての転送先のステータス判定の確認処理) >

システムコントローラ 2 0 2 は、ステータス判定処理 (図 2 の S 2、S 3) を全ての指定外部ストレージに対して実行したか否かを判定する。未実行の指定外部ストレージが残っている場合は (S 5 : N O)、その指定外部ストレージに対してステータス判定処理 (図 2 の S 2、S 3) を行う。指定外部ストレージが複数ある場合、各指定外部ストレージに対するステータス判定処理 (図 2 の S 2、S 3) をフロントパネル 2 1 8 の操作等で指定された優先順位に従って実行する。ステータス判定処理 (図 2 の S 2、S 3) が全ての指定外部ストレージに対して実行されると (S 5 : Y E S)、処理は S 6 に進む。

50

【 0 0 4 6 】

< 図 2 の S 6 (内部メモリへのファイル保存処理) >

システムコントローラ 2 0 2 は、指定外部ストレージへの転送が予定されていた圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを所定のメタ情報を付けたうえで、プロセッサ 2 0 0 が有する内部メモリ 2 2 4 に保存する。これにより、本フローチャートの処理が終了する。内部メモリ 2 2 4 を予備的に持つことにより、指定外部ストレージへの書き込みエラー発生時にもリアルタイムな画像を保存することができる。そのため、重要な資料である内視鏡画像の喪失が避けられると共に、電子内視鏡システム 1 による体腔内の観察の中断等の不都合も有効に避けられる。

【 0 0 4 7 】

また、内部メモリ 2 2 4 に保存されたデータは、内視鏡システムの電源を切った後も保持される。そして、再度電源を入れたときモニタ 6 0 0 には、図 5 に示す操作画面が表示され、内部メモリ 2 2 4 に保存されたデータは消去又は外部記憶装置に転送可能となる。これらの作業を行わない場合、中止ボタン 6 2 0 が押下されることにより操作画面は閉じられる。また、消去ボタン 6 0 2 が押下されると、図 6 に示す確認画面が表示される。消去作業を継続する場合、続行ボタン 6 0 4 が押下されることで内部メモリ 2 2 4 に保存されたデータは消去される。消去作業を中断する場合、取消ボタン 6 0 6 が押下されることでデータの消去作業は中止される。

【 0 0 4 8 】

一方、図 5 に示される転送ボタン 6 0 8 が押下されると、図 7 (a) に示す操作画面が表示される。オペレータは、転送先を U S B メモリ又はネットワークのいずれかを選択できる。U S B への転送を実施するための U S B ボタン 6 1 0 が押下されると、図 7 (b) に示す転送選択画面が表示される。転送選択画面には、複数の U S B の中から転送先の U S B を選択するための U S B 選択ボタン 6 1 2 が表示される。U S B 選択ボタン 6 1 2 には、その全体容量と現在の空き容量とが表示される。U S B 選択ボタン 6 1 2 が押下され、出力ボタン 6 1 4 が押下されると、内部メモリ 2 2 4 に保存されたデータは、選択された U S B へ転送される。また、更新ボタン 6 1 6 が押下されることにより、U S B メモリの空き容量の表示が更新される。ネットワークの接続先へ転送する場合、ネットワークボタン 6 1 8 が押下されると、内部メモリ 2 2 4 に保存されたデータはネットワークを介して転送される。

【 0 0 4 9 】

メタ情報には、例えば、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの転送が予定されていた指定外部ストレージの識別情報やステータスが含まれる。識別情報は、指定外部ストレージへのアクセスに必要な情報であり、例えば M A C (Media Access Control) アドレスやローカル I P (Internet Protocol) アドレス、デバイス I D 等である。ステータスは、指定外部ストレージへの圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの転送・保存ができなかった原因を示す情報である。ステータスには、例えば検出エラーやネットワークエラー等の接続エラー、残容量不足等がある。また、情報管理の都合上、キーボード (不図示) 操作等を通じてプロセッサ 2 0 0 に予め入力されている患者 I D 等の患者情報をメタ情報に加えてもよい。

【 0 0 5 0 】

なお、システムコントローラ 2 0 2 は、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの内部メモリ 2 2 4 への保存の可否をモニタ 3 0 0 又はフロントパネル 2 1 8 (所定のメッセージ表示など) を通じて術者に事前に確認し、許可の操作が行われた場合のみ保存処理 (図 2 の S 6) を実行してもよい。圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを内部メモリ 2 2 4 に保存した場合は、モニタ 3 0 0 又はフロントパネル 2 1 8 に所定のメッセージ表示を行って術者に通知してもよい。

【 0 0 5 1 】

(図 3 の画像ファイル保存処理 B)

術者は、病変部の精査や解析、電子カルテの作成等の作業を P C 6 0 0 等の情報処理端

10

20

30

40

50

末を用いて行う。そのため、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの所在は、U S Bメモリ400やメモリカード500、P C 600のH D D、ファイルサーバ700等が望ましい。プロセッサ200は、原則として手技中以外は電源が投入されておらず、手技後の内部メモリ224へのアクセスが難しい又は不便であるからである。そのため、内部メモリ224に保存された圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルは、図3のフローチャートに示される画像ファイル保存処理Bの実行により、指定外部ストレージに転送され保存される。画像ファイル保存処理Bは、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが内部メモリ224に保存されているときに常時実行され、又は術者によるフロントパネル218等を通じた指示操作が行われたときに実行される。

【0052】

< 図3のS11 (指定外部ストレージに対する接続確認処理) >

システムコントローラ202は、内部メモリ224に保存されている圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルのメタ情報に含まれる指定外部ストレージに対する接続の可否を判定する。例えばネットワークエラーの解消等によって指定外部ストレージに対する接続が可能となった場合(S11: YES)、処理はS12に進む。別の外部ストレージが新たに接続された場合も、処理はS12に進む。指定外部ストレージに依然として接続できない場合(S11: NO)、処理は進まない。

【0053】

< 図3のS12 (指定外部ストレージの残容量確認処理) >

システムコントローラ202は、内部メモリ224に保存されている圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルのメタ情報に含まれる指定外部ストレージの残容量を検出して当該ファイルの保存の可否を判定する。指定外部ストレージの残容量が圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量以上の場合(S12: YES)、処理はS13に進む。新たに接続された外部ストレージの残容量が圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量以上の場合も、処理はS13に進む。指定外部ストレージの残容量が圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存に必要な記憶容量に依然として満たない場合(S12: NO)、処理は進まない。

【0054】

なお、上記例では、指定外部ストレージに対して接続確認(図3のS11)及び残容量確認(図3のS12)の各処理を実行しているが、メタ情報のステータスに対応する確認処理のみを実行するようにしてもよい。例えばメタ情報のステータスが接続エラーの指定外部ストレージに対しては、接続確認(図3のS11)を実行して残容量確認(図3のS12)を省略し、例えばメタ情報のステータスが残容量不足の指定外部ストレージに対しては、接続確認(図3のS11)を省略して残容量確認(図3のS12)を実行してもよい。

【0055】

< 図3のS13 (外部ストレージへのファイル転送・保存処理) >

システムコントローラ202は、内部メモリ224に保存されている圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを接続エラー又は残容量不足が解消された指定外部ストレージ、若しくは新たに接続された外部ストレージに転送して保存する。これにより、本フローチャートの処理が終了する。すなわち、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルは、病変部の精査や解析、電子カルテの作成等の作業の都合上便利な場所に自動的に転送され保存される。

【0056】

図3の画像ファイル保存処理Bは、内部メモリ224に保存されている全ての圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルに対して実行してもよく、特定の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルに対してのみ実行してもよい。術者は、例えばフロントパネル218等の操作を通じて、メタ情報の内容(指定外部ストレージ、ステータスの種類、患者ID等)やファイル形式等によって内部メモリ224内の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを検索したりソートしたりすることができる。術者は、検索された圧縮静止画ファ

10

20

30

40

50

イル又は圧縮動画ファイルのみを対象に画像ファイル保存処理 B の実行を指示したり、ソート結果から圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルを任意に選択して画像ファイル保存処理 B の実行を指示したりすることができる。

【 0 0 5 7 】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えばフリーズボタン 1 1 4 又は録画ボタン 1 1 6 と同一の機能を有する操作手段は、電子スコープ 1 0 0 の手元操作部だけでなくフロントパネル 2 1 8 に設けられてもよい。

【 0 0 5 8 】

プロセッサ 2 0 0 は、内部メモリ 2 2 4 に保存されている圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルをモニタ 3 0 0 で再生するため、所定の伸張処理を行って信号処理回路 2 2 0 に出力する伸張回路を有した構成としてもよい。

10

【 0 0 5 9 】

本実施形態では、システムコントローラ 2 0 2 が圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの内部メモリ 2 2 4 への保存、又は内部メモリ 2 2 4 から外部ストレージへの転送・保存を自動実行しているが、別の実施形態では手動で実行するようにしてもよい。例えば、術者は、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの外部ストレージへの転送エラーが生じた場合、フロントパネル 2 1 8 等を利用して圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存先として内部メモリ 2 2 4 を指定する。これにより、圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが内部メモリ 2 2 4 に保存される。また、術者は、例えば別の外部ストレージをプロセッサ 2 0 0 に新たに接続したとき、フロントパネル 2 1 8 等を利用して、内部メモリ 2 2 4 内の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルの保存先として当該外部ストレージを指定する。これにより、内部メモリ 2 2 4 内の圧縮静止画ファイル又は圧縮動画ファイルが別の外部ストレージに転送され保存される。

20

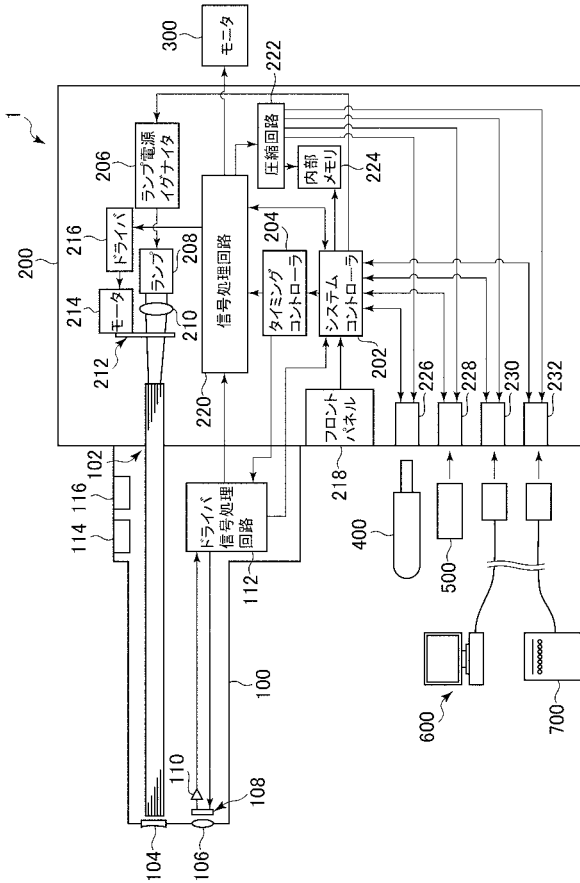
【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

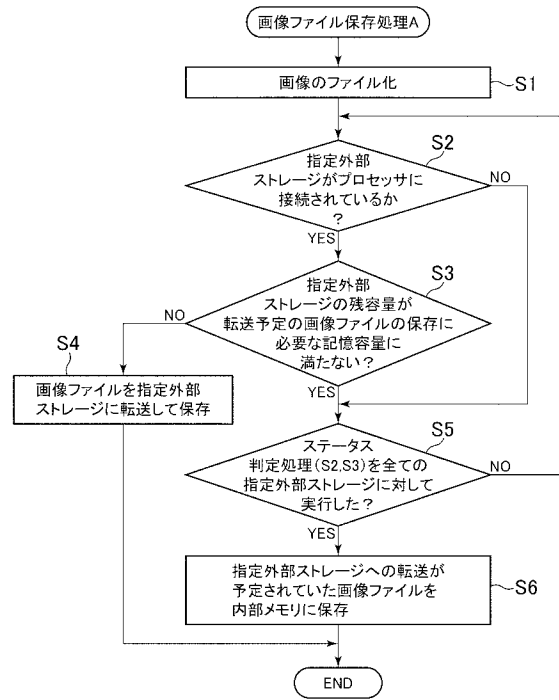
- 1 電子内視鏡システム
- 1 0 0 電子スコープ
- 1 1 4 フリーズボタン
- 1 1 6 録画ボタン
- 2 0 0 プロセッサ
- 2 2 0 信号処理回路
- 2 2 2 圧縮回路
- 2 2 4 内部メモリ
- 2 2 6 U S B ポート
- 2 2 8 カードスロット
- 2 3 0 L A N 端子
- 2 3 2 S C S I 端子

30

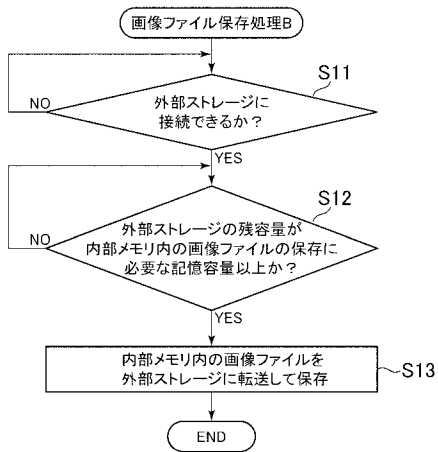
【 図 1 】



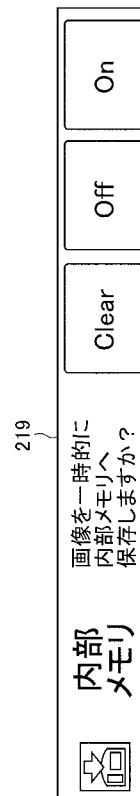
【 図 2 】



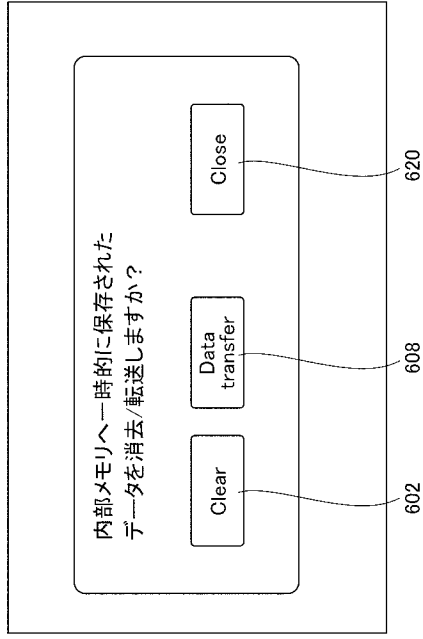
【 図 3 】



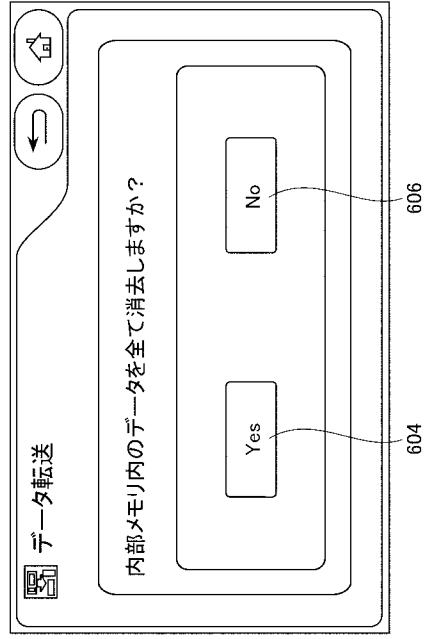
【 図 4 】



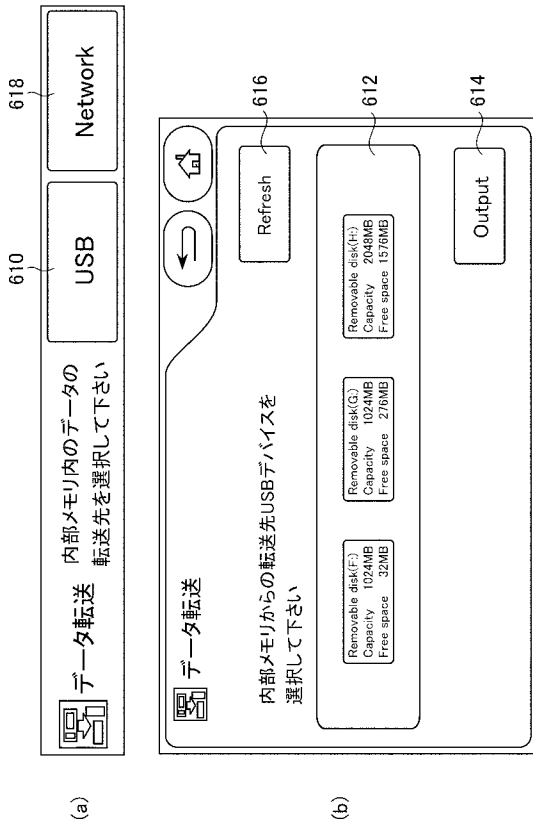
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	图像处理装置，图像文件存储方法，图像文件存储程序		
公开(公告)号	JP2014014429A	公开(公告)日	2014-01-30
申请号	JP2012152540	申请日	2012-07-06
[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	田代陽資		
发明人	田代 陽資		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/04.510 A61B1/045.610 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA10 4C161/LL02 4C161/MM05 4C161/NN07 4C161/SS14 4C161/UU08 4C161/YY02 4C161/YY07 4C161/YY12		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：即使在外部存储设备中发生写入错误，也要存储实时图像。解决方案：图像处理器包括内部存储器，用于处理来自成像装置的信号以生成图像文件的图像文件生成装置，用于确定将图像文件存储在规定的存储装置中的适当性的第一存储专属性确定装置，以及第一存储处理执行装置，用于在确定图像文件可以存储在外部存储设备中的情况下通过将图像文件传输到外部存储设备来存储图像文件，并将图像文件存储在内部存储器中确定图像文件不能存储在外部存储设备中。即使在断开图像处理器的电源之后，也存储在内部存储器中的图像文件，并且当再次供电时，图像可以被擦除或传送到外部存储装置。

