

(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2004-113636
(P2004-113636A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/04
G02B 23/24

F I

A61B 1/04 372
G02B 23/24 A
G02B 23/24 B

テーマコード(参考)

2H040
4C061

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2002-283961(P2002-283961)

(22) 出願日

平成14年9月27日(2002.9.27)

(71) 出願人

000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人

100078880

弁理士 松岡 修平

(72) 発明者

榎本 貴之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA23 DA01 DA12 DA57 GA02
GA10

4C061 GG01 HH51 JJ11 NN07 YY03
YY12 YY18

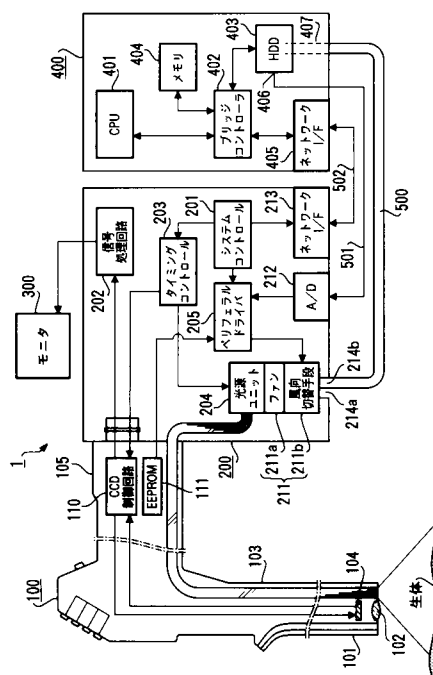
(54) 【発明の名称】 内視鏡画像ファイリングシステム

(57) 【要約】

【課題】電子内視鏡が撮影した画像をデジタル画像データとしてコンピュータのストレージ手段に保存する内視鏡画像ファイリングシステムであって、ストレージ手段のリード/ライトエラーを防止し、かつストレージ手段の長寿命化が可能な内視鏡ファイリングシステムを提供することである。

【解決手段】内視鏡画像ファイリングシステムが、内視鏡用プロセッサの光源ランプからの熱をストレージ手段に移送してコンピュータのストレージ手段を加温する熱移送手段と、コンピュータと熱移送手段とを制御し、熱移送手段が前記ストレージ手段を所定温度に加温した後にコンピュータを起動する制御手段と、を有する構成として、上記問題を解決した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子内視鏡と、
内視鏡用プロセッサと、
前記電子内視鏡が撮影した画像をデジタル画像データとしてストレージ手段に保存するコンピュータと、
を有する内視鏡画像ファイリングシステムであって、
前記内視鏡画像ファイリングシステムが、前記内視鏡用プロセッサの光源ランプからの熱を前記ストレージ手段に移送して前記ストレージ手段を加温する熱移送手段と、
前記コンピュータと前記熱移送手段とを制御し、前記熱移送手段が前記ストレージ手段を所定温度に加温した後に前記コンピュータを起動する制御手段と、
を有することを特徴とする、内視鏡画像ファイリングシステム。 10

【請求項 2】

前記所定温度は、前記コンピュータを定常運転している時の前記ストレージ手段の表面温度に略等しいことを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡画像ファイリングシステム。

【請求項 3】

前記内視鏡画像ファイリングシステムは、前記ストレージ手段の表面温度を監視する温度監視手段を有し、前記制御手段は前記ストレージ手段の表面温度が前記所定温度に達したことを前記温度監視手段が確認すると、前記熱移送手段による前記ストレージ手段の加温を停止することを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡画像ファイリングシステム。 20

【請求項 4】

前記温度監視手段は、前記ストレージ手段の表面に配置された熱電対を用いて前記ストレージ手段の表面温度を測定可能であることを特徴とする、請求項 3 に記載の内視鏡画像ファイリングシステム。

【請求項 5】

前記熱移送手段が、前記光源ランプと前記ストレージ手段との間に渡されたエアダクトと、前記光源ランプによって加熱された高温空気を前記エアダクトに送気可能なファンと、を有することを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡画像ファイリングシステム。 30

【請求項 6】

前記熱移送手段は、前記ファンによって移送される空気を内視鏡用プロセッサ外部と前記エアダクトのいずれに送気するかを切り換える風向切換手段を有することを特徴とする、請求項 5 に記載の内視鏡画像ファイリングシステム。

【請求項 7】

前記内視鏡用プロセッサと前記コンピュータとは所定のネットワークを介して接続されており、
前記コンピュータは前記ネットワーク経由で所定の形式の信号を受信したときに起動し、
前記制御手段は前記内視鏡用プロセッサを制御して前記コンピュータに前記所定の形式の信号を前記ネットワークを介して送信させることにより、前記コンピュータを起動させることを特徴とする、請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡画像ファイリングシステム。 40

【請求項 8】

前記ストレージ手段がハードディスクであることを特徴とする、請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡画像ファイリングシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電子内視鏡が撮影した画像をデジタル画像データとしてコンピュータのストレージ手段に保存する内視鏡画像ファイリングシステムに関する。 50

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

近年、P C の高性能化・低価格化に伴い、電子内視鏡用プロセッサとP C などのコンピュータとをイーサネット（E t h e r N e t、共に登録商標）ケーブル等のデジタル信号ケーブルで接続し、電子内視鏡による撮影画像をコンピュータ内のストレージ手段に保存する内視鏡画像ファイリングシステムが提案されている。

【 0 0 0 3 】

上記コンピュータ内のストレージ手段に用いられるストレージデバイスとしては、フレキシブルディスクカートリッジ、M O（光磁気）ディスクなども考えられるが、コストやアクセス速度などの点からハードディスクが好適である。

10

【 0 0 0 4 】

ハードディスクは、磁性体が塗布された円盤を数1000～1万数1000rpmといった高速で回転させると共に、データのリード/ライト用のヘッドを円盤に近接して配置する、高精密度記憶装置である。従って、気温や振動などの外部環境の影響を受けやすい。特に、急激な温度変化はハードディスクのプラッタの熱膨張/収縮を促すため、急激な温度変化が起こりうる環境、例えば低温起動などはデータの読み取りエラーが発生しやすい。

【 0 0 0 5 】

特に起動時はハードディスクへの読み込みが連続して行なわれるため、低温起動はデータの読み取りエラーが発生する確率が高い。また、ハードディスクに急激な温度変化が発生すると、ハードディスクのスピンドルに高負荷がかかり、スピンドルの摩耗によりハードディスクの寿命が低減する。

20

【 0 0 0 6 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

上記の目的に鑑み、本発明は、電子内視鏡プロセッサと共に利用されるコンピュータのストレージ手段のリード/ライトエラーを防止し、かつストレージ手段の長寿命化が可能な内視鏡画像ファイリングシステムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上記の目的を達成するために、本発明の内視鏡画像ファイリングシステムは、内視鏡用プロセッサの光源ランプからの熱をストレージ手段に移送してコンピュータのストレージ手段を加温する熱移送手段と、コンピュータと熱移送手段とを制御し、熱移送手段が前記ストレージ手段を所定温度に加温した後にコンピュータを起動する制御手段と、を有する。

30

【 0 0 0 8 】

従って、本発明の内視鏡画像ファイリングシステムによれば、コンピュータが起動する前にハードディスク等のストレージ手段が所定温度に加温されているため、コンピュータ起動時のストレージ手段の温度変化を低く抑えることができる。従って、ストレージ手段の温度変化によって発生するリード/ライトエラーを防止可能となる。

【 0 0 0 9 】

また、所定温度がコンピュータを定常運転している時のストレージ手段の表面温度に略等しい構成とすることにより、コンピュータ起動時のストレージ手段の温度変化を必要最低限に抑えることができる。

40

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

本発明の実施の形態による内視鏡画像ファイリングシステムのブロック図を図1に示す。本実施形態の内視鏡ファイリングシステム1は電子内視鏡100、電子内視鏡用プロセッサ200、モニター300、P C 400、エアダクト500を有する。

【 0 0 1 1 】

電子内視鏡100の挿入可撓管101の先端には対物レンズ102が埋め込まれている。対物レンズ102による光学像は、挿入可撓管101の内部に取り付けられたC C D 10

50

4の受光面上で結像する。CCD104はこの光学像を電気信号に変換し、一定のタイミングで電子内視鏡100のコネクタ部105内に配置されたCCD駆動回路110に送信する。なお、CCD104はモノクロCCDである。CCDドライバ基板110はCCD104からの電気信号を電子内視鏡用プロセッサ200に転送する。

【0012】

また、電子内視鏡100の内部にはライトガイド103が挿通されている。ライトガイド103の一端は挿入可撓管101の先端に設けられた配光部に位置している。ライトガイド103の他端は電子内視鏡100のコネクタ部105から突出しており、電子内視鏡用プロセッサ200がライトガイド103の他端に光束を入射させることにより、光束はライトガイドを通過して挿入可撓管101の先端から放射される。

10

【0013】

また、電子内視鏡100のコネクタ部105にはEEPROM111が配置されている。EEPROM111には電子内視鏡の型番や仕様等の各種情報が記録されており、電子内視鏡用プロセッサ200はこの情報をEEPROM111から読み出して、電子内視鏡100の制御等に利用する。

【0014】

電子内視鏡用プロセッサ200は、システムコントロール201と、信号処理回路202と、タイミングコントロール203と、光源ユニット204と、ペリフェラルドライバ回路205と、熱交換ユニット211と、A/Dコンバータ212と、ネットワーク・インターフェース213と、を有する。

20

【0015】

光源ユニット204は白色光を発するランプを有する。また、光源ユニット204は回転フィルタを有する。回転フィルタは3箇所にスリットが形成された円盤であり、各スリットには赤・緑・青いずれかの単色のカラーフィルタが埋め込まれている。回転フィルタはランプとライトガイド103の入射端との間に配されており、ランプからの光束はカラーフィルタを通過して単色光化された後、ライトガイド103に入射する。

【0016】

タイミングコントロール203は光源ユニット204と電子内視鏡100のCCDドライバ基板110に配置されたCCDコントローラ(図示せず)とを制御して、CCDコントローラを介して回転フィルタのカラーフィルタのそれぞれがランプの前を通過しているときはCCD104が画像の撮像を行ない、それ以外の時はCCD104が画像を前段信号処理回路206に転送するように制御する。なお、タイミングコントロール203はシステムコントロール201によって制御される。従って、CCD104によって撮像される画像は単色光のみで照射された画像となる。すなわち、CCD104による1フレーム分の撮像が行なわれている間は赤・緑・青いずれか1色の光のみがライトガイド103より照射されるよう、回転フィルタの回転は制御されている。電子内視鏡100のCCDドライバ基板110に配置された信号処理回路(図示せず)は赤・緑・青各色の光で照射された生体の画像を合成してデジタルカラー画像を得る。このいわゆる面順次方式により、CCD104がモノクロCCDであってもカラー画像を得ることができる。また、電子内視鏡100の信号処理回路はデジタルカラー画像を生成する際にFFTフィルタ等の画像

30

40

【0017】

電子内視鏡100の信号処理回路によって生成されたデジタル画像データは信号処理回路202に転送される。信号処理回路202はこのデジタル画像データをNTSC・PAL等のビデオ信号に変換し、モニタ300に出力する。従って、電子内視鏡100の対物レンズ102による像はカラー画像としてモニタ300に表示される。

【0018】

また、電子内視鏡用プロセッサ200はネットワーク・インターフェース213を介してPC300とデータの送受信を行なうことができる。例えば、撮影された画像を静止画像データあるいは動画像データとしてPC400に転送する、といったことが可能である。

50

なお、ネットワーク・インターフェース 213 はシステムコントロール 201 によって制御される。

【0019】

また、ペリフェラルドライバ回路 205 は E E P R O M 111 に記憶された各種情報を読み出すことができる。なお、ペリフェラルドライバ回路 205 はシステムコントロール 201 によって制御される。

【0020】

熱交換ユニット 211 はファン 211 a を有し、ファン 211 a が光源ユニット 204 から吸気することにより光源ユニット 204 のランプに空気を流し、ランプが発する熱を放熱させる。光源ユニット 204 のランプ表面を通過した高温空気はファン 211 a を介して電子内視鏡用プロセッサ 200 のケーシングに形成された排気用開口 214 a、214 b のいずれか一方から排出される。排気用開口 214 a は外気に開放されており、また排気用開口 214 b はエアダクト 500 に接続されている。また、熱交換ユニット 211 は、光源ユニット 204 のランプ表面を通過した高温空気の排出先を選択する風向切換手段 211 b を有する。ペリフェラルドライバ回路 205 は風向切換手段 211 b を制御して、排気用開口 214 a、214 b のどちらから高温空気を排出させるのかを選択することができる。なお、熱交換ユニット 211 の詳細については後述する。

10

【0021】

P C 400 は、C P U 401 と、ブリッジ・コントローラ 402 と、ハードディスク 403 と、メモリ 404 と、ネットワーク・インターフェース 405 と、熱電対 406 と、エアダクト 407 と、を有する。

20

【0022】

C P U 401 と、ハードディスク 403 と、メモリ 404 と、ネットワーク・インターフェース 405 はそれぞれブリッジ・コントローラ 402 に接続されており、C P U 401 はブリッジ・コントローラ 402 を介してハードディスク 403、メモリ 404、ネットワーク・インターフェース 405 のそれぞれとデータの送受信を行なう。メモリ 404 は C P U 401 が各種処理を実行するに当たっての主記憶として利用される。

【0023】

ネットワーク・インターフェース 405 と電子内視鏡用プロセッサ 200 のネットワーク・インターフェース 213 とは L A N ケーブル 502 を介して接続されている。C P U 401 は L A N ケーブル 502 を介して電子内視鏡 100 の撮像した画像データを取得してハードディスク 403 に保存することができる。P C 400 のユーザは、P C 400 を操作してハードディスク 403 に保存された画像データを閲覧することができる。

30

【0024】

また、P C 400 は W a k e o n L A N (登録商標) 機能を有している。このため、P C 400 の停止時に電子内視鏡用プロセッサ 200 から所定の packets を P C 400 のネットワーク・インターフェース 405 に送信することにより、P C 400 を起動させることができる。なお、本実施形態においては、イーサネット(登録商標)を用いた W a k e o n L A N によって P C 400 を起動する構成としているが、上記構成の代わりに例えばシリアルケーブルを利用した W a k e o n M o d e m 機能を用いて P C 400 を起動する構成としても良い。

40

【0025】

熱電対 406 はハードディスク 403 のハウジング上に貼付されている。また、熱電対 406 と電子内視鏡用プロセッサ 200 の A / D コンバータ 212 とは信号ケーブル 501 を介して接続されており、熱電対 406 はハードディスク 403 表面温度を表面温度信号として A / D コンバータ 212 に送信する。A / D コンバータ 212 は送信された表面温度信号を離散化してデジタル表面温度信号に変換し、ペリフェラルドライバ回路 205 に送信する。システムコントロール 201 はペリフェラルドライバ回路 205 を制御してデジタル表面温度信号を取得し、このデジタル表面温度信号からハードディスク 403 の表面温度を算出する。

50

【0026】

エアダクト407の一端はハードディスク403に近接して配置されている。またエアダクト407の他端はエアダクト500に接続されている。従って、排気用開口214bから高温空気が排出されているときは、この高温空気がエアダクト500、407を通過してハードディスク403を加熱する。

【0027】

熱交換ユニット211の構成を図2を用いて以下に説明する。図2の(a)に高温空気をエアダクト500に送気しているときの熱交換ユニット211、(b)に高温空気をエアダクト500に送気しているときの熱交換ユニット211の状態をそれぞれ示す。

【0028】

熱交換ユニット211の風向切換手段211bは、ファン211aから送気される高温空気を排気用開口214a、214bに導くダクト部D、板弁PV、回転軸RS、ソレノイドSA、SBを有する。板弁は回転軸RSを中心として揺動してその端部をダクト部Dの内壁に当接し、排気用開口214a、214bの一方をファン211aによる空気流路から遮蔽する。回転軸RSは板弁PVを揺動可能に支持する。

【0029】

ソレノイドSA、SBは板弁PVを揺動するために利用される。板弁PVはスチール製の部材であり、ソレノイドSA、SBのいずれか一方に電流を流すと、そのソレノイドに引き寄せられる。すなわち、ソレノイドSAに電流を流すと図2(a)のように板弁PVが揺動してダクト部Dの図2中右側内壁に当接して排気用開口214aを遮蔽する。一方、ソレノイドSBに電流を流すと図2(b)のように板弁PVが揺動してダクト部Dの図2中左側内壁に当接して排気用開口214bを遮蔽する。従って、ソレノイドSA、SBのどちらに電流を流すかを制御することによって、エアダクト500と排気用開口214aのどちらに高温空気を送気するかどうかを制御することができる。

【0030】

以上説明した本実施形態の内視鏡画像ファイリングシステム1による、PC400の起動シーケンスを以下に説明する。図3は、電子内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール201による、PC400の起動ルーチンの動作フローである。

【0031】

なお、本ルーチンは内視鏡画像ファイリングシステム1のオペレータが電子内視鏡用プロセッサに対して所定の操作を行なうことによって実行される構成としてもよく、また電子内視鏡用プロセッサ200の起動時に実行される構成としても良い。なお、本ルーチン開始時はファン211aは送気動作を開始している。

【0032】

本ルーチンが実行されると、最初にステップS101が実行される。ステップS101では、システムコントロール201はペリフェラルドライバ回路205を制御してソレノイドSAへの電流の供給を開始する。この結果、風向切換手段211bは図2(a)のような状態となり、エアダクト500に高温空気が供給される。従って、この高温空気によってハードディスクは加熱される。次いで、ステップS102に進む。

【0033】

ステップS102では、熱電対406から得られるハードディスク403の表面温度を変数Tに代入する。次いで、ステップS103に進む。

【0034】

ステップS103では、変数Tと定数T₀との比較が行なわれる。すなわち、 $T > T_0$ であれば(S103: YES)、ステップS104に進む。

【0035】

ステップS104では、システムコントロール201はペリフェラルドライバ回路205を制御してソレノイドSAへの電流供給を停止する。次いで、ステップS105に進む。

【0036】

ステップS105では、システムコントロール201はペリフェラルドライバ回路205

10

20

30

40

50

を制御してソレノイド S B への電流供給を停止する。この結果、ファン 2 1 1 a によって得られる高温空気はエアダクト 5 0 0 には供給されず、排気用開口 2 1 4 a から排出されるようになる。従って、高温空気によるハードディスク 4 0 3 の加温は行なわれなくなる。次いで、ステップ S 1 0 6 に進む。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 1 0 6 では、システムコントロール 2 0 1 はネットワーク・インターフェース 2 1 3 を制御して、P C 4 0 0 のネットワーク・インターフェース 4 0 5 に Wake o n L A N (登録商標)機能に対応した所定のパケットを送出する。ネットワーク・インターフェース 4 0 5 はこのパケットを受信すると、P C 4 0 0 を起動する。次いで、本ルーチンを終了する。

10

【 0 0 3 8 】

一方、ステップ S 1 0 3 において T₀ ならば (S 1 0 3 : N O)、ステップ S 1 1 0 に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 1 0 では所定時間 (例えば 1 秒) 待機した後、ステップ S 1 0 2 に戻る。

【 0 0 4 0 】

従って、ステップ S 1 0 2 , S 1 0 3 , S 1 1 0 のループでは、1 秒おきにハードディスク 4 0 3 の表面温度を確認し、この表面温度が T₀ を超えたらループを抜けてステップ S 1 0 4 に進むような構成となっている。

【 0 0 4 1 】

以上のように、本ルーチンを実行することにより、P C 4 0 0 が起動される前にハードディスク 4 0 3 の表面温度が T₀ まで加温される。ここで、温度 T₀ はハードディスク 4 0 3 の仕様や P C 4 0 0 のケース構造、室温等によって決まる温度であり、ある程度の時間ハードディスク 4 0 3 を駆動してその表面温度が定常状態になったときのハードディスク 4 0 3 の表面温度によりもやや低い温度である。従って、本実施形態によれば、ハードディスク 4 0 3 の表面温度の変化がほとんどなく、起動時のハードディスク 4 0 3 にリード/ライトエラーが発生するのを防止することができる。

20

【 0 0 4 2 】

【 発明の効果 】

以上のように、本発明によれば、P C の起動時にハードディスク等のストレージ手段のリード/ライトエラーを防止可能な内視鏡ファイリングシステムが実現される。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の内視鏡ファイリングシステムのブロック図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態の熱交換ユニットの構造を示したものである。

【 図 3 】 本発明の実施の形態の電子内視鏡用プロセッサのシステムコントロールによる、P C の起動ルーチンの動作フローである。

【 符号の説明 】

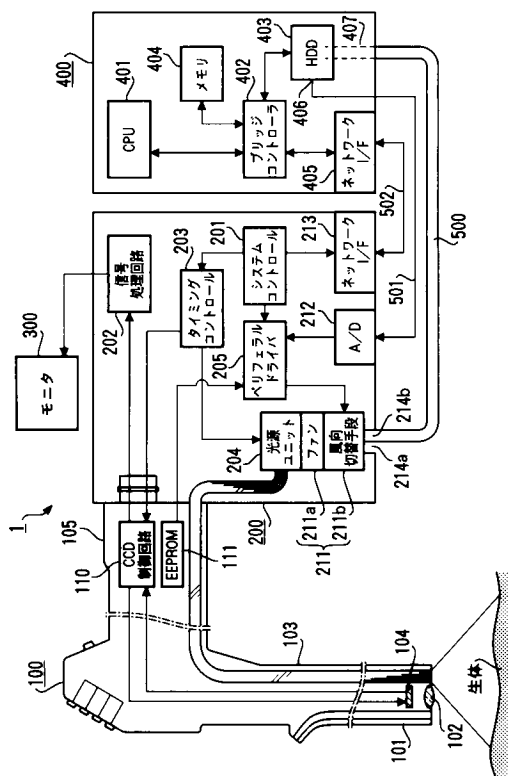
1	内視鏡システム
1 0 0	電子内視鏡
2 0 0	電子内視鏡用プロセッサ
2 0 1	タイミングコントロール
2 0 4	光源ユニット
2 0 5	ペリフェラルドライバ回路
2 1 1	熱交換ユニット
2 1 1 a	ファン
2 1 1 b	風向切換手段
2 1 2	A / D コンバータ
2 1 4 a	排気用開口
2 1 4 b	排気用開口
4 0 0	P C

40

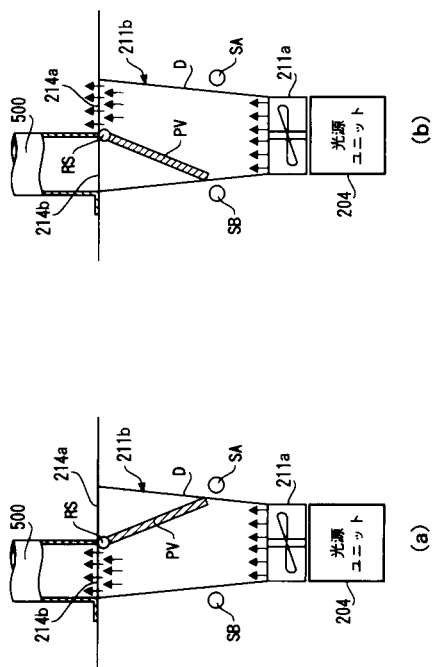
50

- 403 ハードディスク
- 406 熱電対
- 500 エアダクト
- 502 LANケーブル
- D ダクト部
- PV 板弁
- RS 回転軸
- SA ソレノイド
- SB ソレノイド

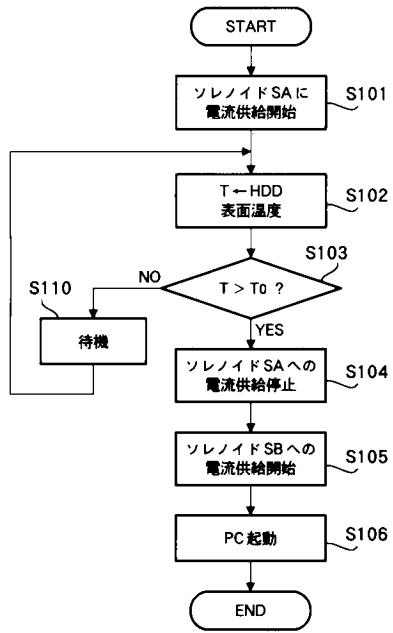
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	内窥镜图像归档系统		
公开(公告)号	JP2004113636A	公开(公告)日	2004-04-15
申请号	JP2002283961	申请日	2002-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	榎本貴之		
发明人	榎本 貴之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.550 A61B1/00.685 A61B1/04.510 A61B1/045.640 A61B1/05 A61B1/12.540 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA01 2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA10 4C061/GG01 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C061/NN07 4C061/YY03 4C061/YY12 4C061/YY18 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/NN07 4C161/YY03 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜图像归档系统，用于将电子内窥镜拍摄的图像作为数字图像数据存储在计算机的存储装置中，从而防止了存储装置的读/写错误并具有较长的使用寿命。提供一种可以实现的内窥镜归档系统。内窥镜图像归档系统包括：传热单元，其将热量从用于内窥镜的处理器的光源灯传递到存储单元，以加热计算机的存储单元；以及计算机和传热单元。通过在热传递装置将存储装置加热到预定温度之后用于控制和启动计算机的控制装置来解决上述问题。[选型图]图1

