

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4598187号
(P4598187)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 D
G 0 4 G	19/06	(2006.01)	G 0 4 G	1/00	3 1 0 R
G 0 4 G	5/00	(2006.01)	G 0 4 G	5/00	J

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-72224 (P2005-72224)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成17年3月15日 (2005. 3. 15)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2006-254930 (P2006-254930A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成18年9月28日 (2006. 9. 28)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成20年1月25日 (2008. 1. 25)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バックアップ用電源として機能するバッテリー型コンデンサと、
 時計専用の発振器に従って時刻を計測し、メイン電源がOFF状態である間、前記コンデンサからの電源供給によって時刻を計測する第1の時刻計測回路と、
 時計専用の発振器をもたない組み込み型PCボードに設けられ、補助用に時刻を計測する第2の時刻計測回路と、
 起動時に、前記コンデンサの電圧を検知する電圧検知手段と、
 起動時に、前記コンデンサの電圧が前記第1の時刻計測回路を駆動可能な限界駆動電圧以上であるか否かを判別する電圧判別手段と、
 前記コンデンサ電圧が限界駆動電圧を下回っている場合、前記第2の時刻計測回路において計測されている補助用の時刻に基づいて前記第1の時刻計測回路における時刻を修正する時刻修正手段と
 を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記コンデンサ電圧が前記最低基準電圧以上である場合、前記第2の時刻計測回路による補助用の時刻を前記第1の時刻計測回路において計測されている時刻に修正することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記コンデンサが、電気二重層コンデンサであることを特徴とする請求項1に記載の内

視鏡装置。

【請求項 4】

起動時に、バックアップ用電源として機能するバッテリー型コンデンサの電圧を検知する電圧検知手段と、

起動時に、前記コンデンサの電圧が第 1 の時刻計測回路を駆動可能な限界駆動電圧以上であるか否かを判別する電圧判別手段と、

前記コンデンサ電圧が限界駆動電圧を下回っている場合、第 2 の時刻計測回路において計測されている補助用の時刻に基づいて前記第 1 の時刻計測回路における時刻を修正する時刻修正手段とを備え、

前記第 1 の時刻計測回路が、時計専用の発振器に従って時刻を計測し、メイン電源が OFF 状態である間、前記コンデンサからの電源供給によって時刻を計測し、

第 2 の時刻計測回路が、時計専用の発振器をもたない組み込み型 PC ボードに設けられ、補助用に時刻を計測することを特徴とする内視鏡用時刻修正装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、胃などの観察対象をスコープによって撮像可能な内視鏡装置に関し、特に内視鏡作業中に表示、記録される時刻の計測処理に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置では、観察画像に合わせて時刻を画面表示する、あるいはランプ使用時間を計測するため時計が内蔵されている。手術、処置などの内視鏡作業では正確な時間を表示、記録する必要があるため、時計専用の発振器を用いて精度よく時刻がカウントされる。また、内視鏡装置のメイン電源が OFF 状態であっても時間を計る必要があるため、リチウム電池などの内蔵電池によって時刻計測用回路が駆動される（特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 000540 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

リチウム電池などの二次電池の使用は、環境問題上制約があり、環境負荷の少ない電池を使用することが望まれている。一方、WINDOWS（登録商標）など汎用の OS により動作する内視鏡システムが開発されており、組み込み型 PC ボードを内視鏡装置のプロセッサに装着してシステム設計が行われる。しかしながら、組み込み型 PC ボードに内蔵された時計は、専用発振器を備えていないため精度が悪い。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の内視鏡装置は、バックアップ用電源として機能するバッテリー型コンデンサと、時計専用の発振器に従って時刻を計測する第 1 の時刻計測回路を備える。バッテリー型コンデンサは、大容量であって電池として機能するコンデンサであり、例えば電気二重層コンデンサが適用される。メイン電源が OFF 状態である間、すなわち商用電源が供給されない間、第 1 の時刻計測回路は、コンデンサからの電源供給（電圧供給）によって時刻を計測する。また、本発明の内視鏡装置では、時計専用の発振器をもたない汎用の組み込み型 PC ボードによって動作可能であり、例えば汎用 OS によって処理動作が実行される。組み込み型 PC ボードには、時刻を計測する第 2 の時刻計測回路が設けられる。

【0005】

本発明の内視鏡装置は、起動時において、コンデンサの電圧を検知する電圧検知手段と、メイン電源が ON 状態なる起動時において、コンデンサの電圧が第 1 の時刻計測回路を駆動可能な限界駆動電圧以上であるか否かを判別する電圧判別手段を備える。バッテリー型コンデンサは大容量であるため十分蓄電量があり、メイン電源が OFF 状態でも、第 1 の時刻計測回路において時刻がカウントされる。しかしながら、電池ほどの充電量はなく、

10

20

30

40

50

電源OFF状態が長期間(例えば数週間)になる場合、放電によって蓄電量が減少していく。そして第1の時刻計測回路を駆動させることができる最小電圧(限界駆動電圧)よりコンデンサにかかる電圧が下回った場合、時刻のカウントが停止する。したがって、長期間使用しない内視鏡装置の電源をON状態にすると、電源ON時の時刻が計測されていない。本発明は、組み込み型ボードにおいて計測されている時刻を補助用時刻として用いる。組み込み型ボードにはあらかじめ二次電池などの電池が内蔵されており、数週間ではそれほど大きく時刻がずれることはない。

【0006】

内視鏡装置は、コンデンサ電圧が限界駆動電圧を下回っている場合、第2の時刻計測回路において計測されている補助用の時刻に基づいて第1の時刻計測回路における時刻を修正する時刻修正手段を備える。実質的に正確な補助用の時刻を使用して表示、記録される正規の時刻を修正することができるため、電池に比べて充電機能が劣るバッテリー型コンデンサを使用しても、継続的に正確な時間が計測される。起動時にコンデンサをすぐ充電させないように電圧制御され、時刻修正後コンデンサを充電すればよい。

10

【0007】

コンデンサ電圧が最低基準電圧以上である場合、第2の時刻計測回路による補助用の時刻を第1の時刻計測回路において計測されている時刻に修正すればよい。これにより時刻のずれが大きい補助用の時刻も正規の時刻に合わせて逐次修正される。

【0008】

本発明の内視鏡用時刻修正装置は、起動時に、バックアップ用電源として機能するバッテリー型コンデンサの電圧を検知する電圧検知手段と、起動時に、コンデンサの電圧が第1の時刻計測回路を駆動可能な限界駆動電圧以上であるか否かを判別する電圧判別手段と、コンデンサ電圧が限界駆動電圧を下回っている場合、第2の時刻計測回路において計測されている補助用の時刻に基づいて第1の時刻計測回路における時刻を修正する時刻修正手段とを備える。ただし、第1の時刻計測回路は、時計専用の発振器に従って時刻を計測し、メイン電源がOFF状態である間、コンデンサからの電源供給によって時刻を計測し、第2の時刻計測回路は、時計専用の発振器をもたない組み込み型PCボードに設けられ、補助用に時刻を計測する。

20

【発明の効果】

【0009】

以上のように本発明によれば、環境負荷を低減させながら正確に時間を計測することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施形態である電子内視鏡装置について説明する。

【0011】

図1は、本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【0012】

電子内視鏡装置は、CCD54を有するビデオスコープ50と、CCD54から読み出される画像信号を処理するプロセッサ10とを備え、被写体像を表示するモニタ32、キーボード34がプロセッサ10に接続される。ビデオスコープ50は、プロセッサ10に着脱自在に接続される。

40

【0013】

プロセッサ10のメイン電源スイッチ(図示せず)がON状態になると、電源回路(図示せず)はプロセッサ10内の各回路へ電源を供給する。さらに、プロセッサ10のランプ点灯スイッチ(図示せず)がON操作されると、ランプ制御部11Aを含むランプ電源11からランプ12へ電源が供給される。ランプ12から放射された光は、集光レンズ(図示せず)等を介してビデオスコープ50内に設けられたライトガイド51の入射端51Aに入射する。ライトガイド51は、ランプ12から放射される光をビデオスコープ50の先端側へ伝達する光ファイバー束であり、ライトガイド51を通った光は出射端51B

50

から出射し、拡散レンズである配光レンズ（図示せず）を介して観察部位に光が照射される。

【 0 0 1 4 】

観察部位において反射した光は対物レンズ（図示せず）を通過してCCD54に到達し、これにより観察部位の被写体像がCCD54の受光面に形成される。本実施形態では、カラー撮像方式として単板同時式が適用されており、CCDの受光面上にはイエロー（Y e）、シアン（C y）、マゼンタ（M g）、グリーン（G）の色要素が市松状に並べられた補色カラーフィルタ（図示せず）が受光面の各画素に対応するよう配置されている。CCD54では、補色カラーフィルタを通る色に応じた被写体像の画像信号が光電変換により発生し、所定時間間隔ごとに1フレームもしくは1フィールド分の画像信号が、色差線順次方式に従って順次読み出される。カラーテレビジョン方式として例えばNTSC方式が適用されており、1/30秒間隔ごとに1フレーム（1/60秒間隔ごとに1フィールド）分の画像信号が順次読み出され、初期信号処理回路55へ送られる。初期信号処理回路55では増幅処理等が実行され、処理された画像信号はプロセッサ10のプロセッサ信号処理回路28へ送られる。

10

【 0 0 1 5 】

プロセッサ信号処理回路28では、輝度信号と色信号に分離する分離処理、R、G、B信号を生成するマトリクス演算、ホワイトバランス調整、ガンマ補正、輝度、色差信号生成処理など様々な処理が実行され、NTSCコンポジット信号、Y/C分離信号（Sビデオ信号）、RGB分離信号といった映像信号がモニター32へ出力される。これにより、被写体像がモニター32に映し出される。一方、プロセッサ信号処理回路28では、入力された画像信号に基づいて被写体像の明るさを示す輝度値が算出され、輝度データがシステムコントロール回路22へ送られる。

20

【 0 0 1 6 】

CPU24を含むシステムコントロール回路22はプロセッサ10全体を制御し、ランプ電源11のランプ制御部11A、プロセッサ信号処理回路28などの各回路に制御信号を出力する。タイミングコントロール回路30では、信号の処理タイミングを調整するクロックパルスがプロセッサ10内の各回路に出力される。RAM26には、ビデオスコープ50から送られてくるスコープデータなどが格納される。

【 0 0 1 7 】

ビデオスコープ50内には、ビデオスコープ50全体を制御するスコープ制御部56、データ書き換え可能なEEPROM57が設けられている。スコープ制御部56はEEPROM57からデータを読み出すとともに、初期信号処理回路55を制御する。ビデオスコープ50がプロセッサ10に接続されると、スコープ制御部56とシステムコントロール回路22との間で適時データが送受信され、必要に応じてスコープ制御部56からシステムコントロール回路22へ、あるいは、システムコントロール回路22からスコープ制御部56へデータが送信される。

30

【 0 0 1 8 】

ランプ12とライトガイド51の入射端51Aとの間には、集光レンズに加えて照明光量を調整する絞り16が設けられている。輝度値に基づいてシステムコントロール回路22からペリフェラルコントロール回路23へ制御信号が送信されると、被写体像の明るさが適正となるように絞り16が開閉動作する。

40

【 0 0 1 9 】

OSD回路31は、モニター32に表示される観察画像に患者名、時刻などの文字情報を重ねて表示するための回路であり、システムコントロール回路22から送られてくる制御信号に基づいて映像信号の間にキャラクタ信号を適切なタイミングで間挿させる。これにより、観察画像に文字情報がスーパーインポーズされる。

【 0 0 2 0 】

PCボード60は、汎用OSなどによって内視鏡装置を動作させる組み込み型PCボードであり、画像処理、画像編集等のソフトはPCボード上の処理回路によって動作する。な

50

お、図1では、メイン電源スイッチがOFF状態であるときのバックアップ用電源、およびそれに関連した回路については省略している。

【0021】

図2は、時刻計測処理に関連したブロック図である。

【0022】

電気二重層コンデンサ42は、バックアップ用電源として機能する大容量コンデンサであり、繰り返し充電させることによって二次型電池のように使用可能である。第1のRTC(Real Time Clock)44は、時刻を計測する回路であり、時計専用の発振器45から送られてくるクロックパルスに応じて時間がカウントされる。プロセッサ10のメイン電源スイッチがOFF状態である間、電気二重層コンデンサ42によって第1のRTC44が駆動される。電気二重層コンデンサ42にかかる電圧、すなわち充電電圧の値は、A/Dコンバータ46を介してシステムコントロール回路22へ送信される。電源制御回路48は、電気二重層コンデンサ42に対する充電タイミングを制御可能である。

10

【0023】

CPU63を含むPCボード60には第2のRTC64が設けられており、時刻がカウントされる。PCボード60には時計専用の発振器が設けられておらず、他の処理回路にも使用されている発振器(図示せず)からのクロックパルスに基づいて時刻がカウントされる。内視鏡装置のメイン電源スイッチがOFF状態である間、ニッケル電池62によって第2のRTC64が駆動される。一次電池であるニッケル電池62は、電気二重層コンデンサ42に比べて充電量が大きく、プロセッサ10が長期間(数週間)OFF状態であっても、十分に第2のRTC64へ電源を供給することができる。

20

【0024】

図3は、システムコントロール回路22によって起動時に実行される時刻制御処理を示したフローチャートである。プロセッサ10のメイン電源がON状態になると開始される。

【0025】

ステップS101では、電気二重層コンデンサ42における現時点での電圧Vが検知される。このとき、コンデンサが充電されないように図2の電源制御回路48が電源供給を制御する。ステップS102では、コンデンサ電圧Vが限界駆動電圧 V_c 以上であるが否かが判断される。限界駆動電圧 V_c は第1のRTC44を駆動させることが可能な電圧の中で最小電圧を示す。プロセッサ10の電源OFF期間が長い場合、コンデンサ電圧が限界駆動電圧 V_c 以下になり、第1のRTC44は駆動停止している。

30

【0026】

ステップS102において、コンデンサ電圧Vが限界駆動電圧 V_c 以上であると判断された場合、ステップS103へ進み、第1のRTC44から時刻データが読み出される。そしてステップS104では、読み出された時刻データがPCボード60へ送信される。PCボード60では、送られてきた時刻データに基づいて、第2のRTC64によりカウントされている補助用の時刻データが修正される。すなわち、送られてきた時刻データが上書きされる。ステップS104が実行されると、ステップS107へ進む。

40

【0027】

一方、ステップS102において、コンデンサ電圧Vが限界駆動電圧 V_c を下回ると判断された場合、ステップS105へ進み、第2のRTC64から補助用の時刻データが読み出される。ステップS106では、読み出された補助用の時刻データがシステムコントロール回路22へ送信される。システムコントロール回路22は、送られてきた補助用時刻データに基づき、第1のRTC44によってカウントされている時刻データを修正する。すなわち送られてきた時刻データを上書きする。ステップS106が実行されると、ステップS107へ進む。

【0028】

ステップS107では、プロセッサ10のメイン電源がOFF状態になったとき最大充電量の状態で第1のRTC44が駆動可能となるように、電気二重層コンデンサ42が充

50

電される。ステップ S 1 0 7 が実行されると、時刻制御処理フローは終了する。

【 0 0 2 9 】

このように本実施形態によれば、第 1 の R T C 4 4 において正規の時刻が計測され、P C ボード 6 0 に設けられた第 2 の R T C 6 4 によって補助用の時刻が計測される。プロセッサ 1 0 のメイン電源が O F F 状態の間、電気二重層コンデンサ 4 2 によって第 1 の R T C 4 4 が駆動される。そして、電源が O N になると、電気二重層コンデンサ 4 2 の電圧 V が検知され、電圧 V が限界駆動電圧 V_c 以上であるか否かが判断される。電圧 V が限界駆動電圧 V_c を下回る場合、第 2 の R T C 6 4 によって計測された時刻に基づき、第 1 の R T C 4 4 の時刻が修正される。なお、ファイバースコープを使用するのに接続される光源装置（内視鏡装置）に適用してもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】第 1 の実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【図 2】時刻計測処理に関連したブロック図である。

【図 3】システムコントロール回路によって起動時に実行される時刻制御処理を示したフローチャートである。

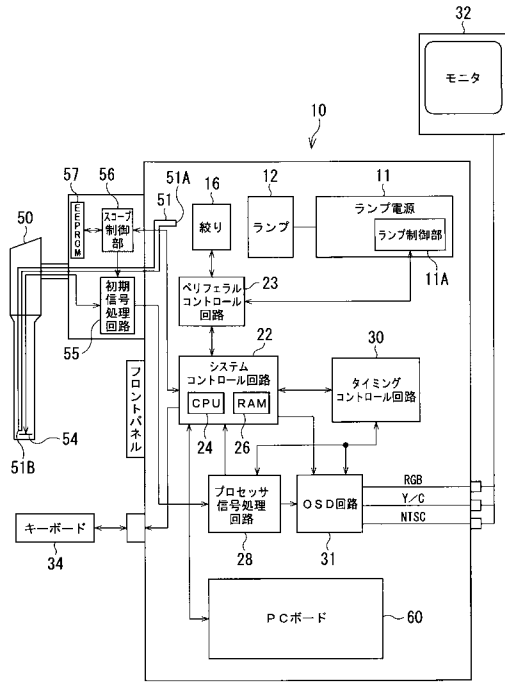
【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

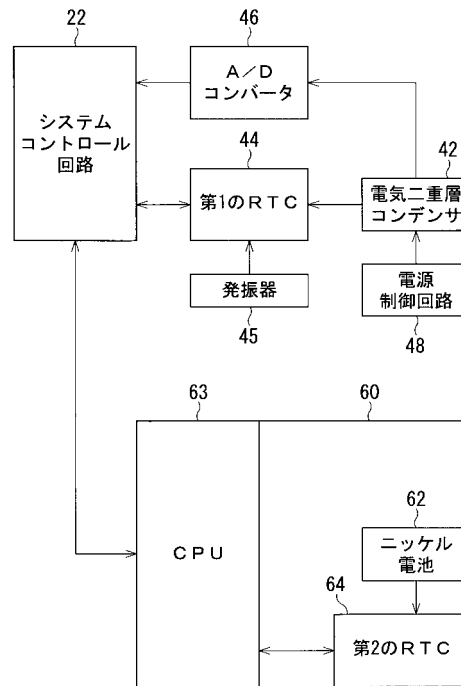
- 1 0 プロセッサ
- 2 2 システムコントロール回路
- 4 2 電気二重層コンデンサ（バッテリー型コンデンサ）
- 4 4 第 1 の R T C（第 1 の時刻計測回路）
- 5 0 ビデオスコープ
- 6 0 P C ボード
- 6 4 第 2 の R T C（第 2 の時刻計測回路）
- V コンデンサ電圧
- V_c 限界駆動電圧

20

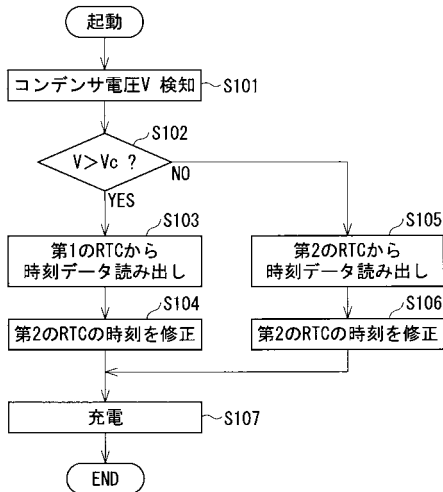
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 飯田 充

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

審査官 東 治企

(56)参考文献 特開平11-194851(JP,A)
特開2001-144886(JP,A)
特開2002-243875(JP,A)
特開2000-125164(JP,A)
特開2004-061379(JP,A)
特開2003-000540(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 / 0 0
G 0 4 G	5 / 0 0
G 0 4 G	1 9 / 0 0

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4598187B2	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	JP2005072224	申请日	2005-03-15
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	飯田 充		
发明人	飯田 充		
IPC分类号	A61B1/00 G04G19/06 G04G5/00 G04C9/04		
FI分类号	A61B1/00.300.D G04G1/00.310.R G04G5/00.J A61B1/00.550 A61B1/04.510 G04C9/04 G04G19/06		
F-TERM分类号	2F002/AA12 2F002/AE01 2F002/DA00 2F002/FA19 4C061/AA01 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/SS22 4C061/WW20 4C161/AA01 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS22 4C161/WW20		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP2006254930A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：准确测量时间，同时减少环境负担。 解决方案：在第一RTC 44中，测量常规时间并且通过PC板60中提供的第二RTC 64测量辅助时间。当处理器的主电源处于OFF状态时，双电层电容器42驱动第一RTC 44。然后，当电源接通时，检测双电层电容器42的电压，并判断电压V是否不小于极限驱动电压V_C。当电压V低于极限驱动电压时，基于第二RTC 64测量的时间校正第一RTC 44的时间。 .The

【 图 1 】

