

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一連の電子内視鏡の機種に応じた一連の機種関連データを格納する第 1 不揮発性メモリと、

機種指定に応じて、一連の機種関連データの中から指定された機種関連データを読み出し、第 2 不揮発性メモリに記憶させるデータ管理部とを備え、

前記第 1 不揮発性メモリが、初期の機種関連データを格納する初期領域と、初期の機種関連データに対するバージョンアップデータを格納する追加領域とを設け、

前記データ管理部が、バージョンアップデータを前記追加領域に書き込み可能であることを特徴とする電子内視鏡。

10

【請求項 2】

前記追加領域が、データ管理上行うバージョンアップ処理操作に従い、管理バージョンごとに区分けされ、

バージョンアップデータは、そのバージョンアップ処理操作時のバージョン領域に格納されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記データ管理部が、機種指定に応じて、定められた管理バージョンのバージョンアップデータを前記第 1 不揮発性メモリから読み出し、前記第 2 不揮発性メモリに記憶させることを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡。

20

【請求項 4】

前記データ管理部が、指定機種に関して最新のバージョンアップデータを前記第 1 不揮発性メモリから読み出すことを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記データ管理部が、オペレータによって選択された管理バージョンに対応するバージョンアップデータを前記第 1 不揮発性メモリから読み出すことを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記追加領域が、データ書き換え可能なメモリ領域であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

前記初期領域が、データ読み出し専用のメモリ領域であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電子内視鏡。

30

【請求項 8】

一連の機種関連データが、電子内視鏡製造時において、前記第 1 不揮発性メモリに格納されていて、

電源供給されると、前記第 2 不揮発性メモリに記憶されている機種関連データに基づいて画素信号処理が実行されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の電子内視鏡。

【請求項 9】

電子内視鏡において、

初期の機種関連データを格納する初期領域と、初期の機種関連データに対するバージョンアップデータを格納可能な追加領域とを設けた第 1 不揮発性メモリに対し、バージョンアップデータを前記追加領域に書き込むステップと、

40

機種指定に応じて、一連の電子内視鏡の機種に応じた一連の機種関連データを格納する前記第 1 不揮発性メモリから指定された機種関連データのバージョンアップデータを読み出し、第 2 不揮発性メモリに記憶させるステップと

を実行させるプログラム。

【請求項 10】

初期の機種関連データを格納する初期領域と、初期の機種関連データに対するバージョンアップデータを格納可能な追加領域とを設けた第 1 不揮発性メモリに対し、ヴァージ

50

ョンアップデートデータを前記追加領域に書き込み、

機種指定に応じて、一連の電子内視鏡の機種に応じた一連の機種関連データを格納する前記第1不揮発性メモリから指定された機種関連データのバージョンアップデートを読み出し、第2不揮発性メモリに記憶させることを特徴とする内視鏡装置のデータ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、器官などの被写体を撮影する内視鏡装置に関し、特に、ビデオスコープ（電子内視鏡）の機種に応じたデータの記憶（格納）に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置では、観察対象器官などに応じて複数のビデオスコープが用意されており、特定のビデオスコープが選択されてプロセッサに接続される。ビデオスコープのコネクタ部には、スコープ先端部に設けられた撮像素子から読み出される画素信号を処理する信号処理回路が設けられており、増幅処理、デジタル化処理などが画素信号に対して施される。

20

【0003】

画像信号処理に関するデータは、その内容がビデオスコープの機種ごとに異なる。そのため、製造時、メンテナンスを行うとき、そのビデオスコープの機種に合わせたデータが、専用機器、プロセッサなどを介してビデオスコープ内のROMに書き込まれる。例えば、製造時、メンテナンスを行う際、ゲイン値などの画像処理関連データが、専用ツール（治具など）によってスコープ内のEEPROMに書き込まれる。ビデオスコープがプロセッサに接続して電源供給されると、画像処理関連データが、スコープ内の画像信号処理回路のレジスタに書き込まれる（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献1】特開2003-210402号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ROMなどのメモリに対して機種関連データを格納した場合、そのデータが何かしらの原因で消去されることがある。この場合、専用機器を用いて、ビデオスコープの機種関連データを再度メモリに書き込む必要があり、作業が煩雑となる。

【0006】

したがって、ビデオスコープにおいて、ビデオスコープの機種に応じたデータを適切にメモリに記憶させることが求められる。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電子内視鏡（ビデオスコープ）は、一連の電子内視鏡の機種に応じた一連の機種関連データを格納する第1不揮発性メモリと、機種指定に応じて、一連の機種関連データの中から指定された機種関連データを読み出し、第2不揮発性メモリに記憶させるデータ管理部とを備える。一連の機種関連データは、電子内視鏡製造時において、前記第1不揮発性メモリに格納されていて、電源供給されると、前記第2不揮発性メモリに記憶されている機種関連データに基づいて画素信号処理を実行するように構成することができる。

【0008】

50

そして、第1不揮発性メモリは、初期の機種関連データを格納する初期領域と、初期の機種関連データに対するバージョンアップデータを格納する追加領域とを設け、データ管理部は、バージョンアップデータを前記追加領域に書き込み可能である。例えば、追加領域はデータ書き換え可能なメモリ領域であり、初期領域はデータ読み出し専用のメモリ領域で構成される。

【0009】

追加領域は、データ管理上行うバージョンアップ処理操作に従い、管理バージョンごとに区分けすることが可能であり、バージョンアップデータは、そのバージョンアップ処理操作時のバージョン領域に格納される。

【0010】

データ管理部は、機種指定に応じて、定められた管理バージョンのバージョンアップデータを前記第1不揮発性メモリから読み出し、前記第2不揮発性メモリに記憶させることができる。例えばデータ管理部は、指定機種に関して最新のバージョンアップデータ、すなわち最新バージョンアップデータが存在する管理バージョンを定め、前記第1不揮発性メモリから読み出すことが可能である。あるいはデータ管理部が、オペレータによって選択された管理バージョンに対応するバージョンアップデータを前記第1不揮発性メモリから読み出すことができる。この場合、初期機種関連データ書き込み時を管理バージョンの最初の番号とすることにより、初期機種関連データも読み出すことが可能である。

【0011】

本発明の他の態様であるプログラムは、電子内視鏡において、初期の機種関連データを格納する初期領域と、初期の機種関連データに対するバージョンアップデータを格納可能な追加領域とを設けた第1不揮発性メモリに対し、バージョンアップデータを前記追加領域に書き込むステップと、機種指定に応じて、一連の電子内視鏡の機種に応じた一連の機種関連データを格納する前記第1不揮発性メモリから指定された機種関連データのバージョンアップデータを読み出し、第2不揮発性メモリに記憶させるステップとを実行させる。

【0012】

本発明の他の態様である内視鏡装置のデータ管理方法は、初期の機種関連データを格納する初期領域と、初期の機種関連データに対するバージョンアップデータを格納可能な追加領域とを設けた第1不揮発性メモリに対し、バージョンアップデータを前記追加領域に書き込み、機種指定に応じて、一連の電子内視鏡の機種に応じた一連の機種関連データを格納する前記第1不揮発性メモリから指定された機種関連データのバージョンアップデータを読み出し、第2不揮発性メモリに記憶させる。

【発明の効果】

【0013】

このように本発明によれば、ビデオスコープにおいて、機種関連データを効果的に管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態における内視鏡装置のブロック図である。

【図2】第1不揮発性メモリの機種データ格納部におけるメモリマップを示した図である。

【図3】バージョンアップデータの追加書き込みを行うバージョンアップ処理のフローチャートである。

【図4】コントローラによって行われる機種関連データの設定処理のフローチャートである。

【図5】スコープ機種ごとのメモリ領域M1、M2に格納される機種関連データを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本実施形態における内視鏡装置のブロック図である。

【 0 0 1 6 】

内視鏡装置は、体内に挿入されるビデオスコープ 1 0 と、ビデオスコープ 1 0 が着脱自在に接続可能なプロセッサ 3 0 を備え、プロセッサ 3 0 に対してモニター 4 0、キーボード 5 0 が接続されている。ビデオスコープ 1 0 が電源 ON 状態のプロセッサ 3 0 に接続されると、プロセッサ 3 0 から電源供給されてビデオスコープ 1 0 が動作可能となる。

【 0 0 1 7 】

プロセッサ 3 0 は、キセノンランプなどの光源（図示せず）を備え、光源から放射された光は、集光レンズ（図示せず）を介してビデオスコープ 1 0 内に設けられたライトガイド（図示せず）の入射端に入射する。ライトガイドから射出した光は、配光レンズ（図示せず）を介してスコープ先端部 1 0 T から射出する。被写体で反射した光は、スコープ先端部 1 0 T に設けられた対物レンズ（図示せず）によって結像し、被写体像がイメージセンサ 1 2 の受光面に形成される。

10

【 0 0 1 8 】

1 フィールドあるいは 1 フレーム分の画素信号が、イメージセンサ 1 2 から所定の時間間隔（例えば 1 / 6 0 秒あるいは 1 / 3 0 秒間隔）で読み出され、コネクタ部 1 0 C の信号処理部 1 5 へ送られる。イメージセンサ 1 2 の受光面上には、C y、Y e、G、M g あるいは R、G、B などのカラーフィルタをマトリクス配列させたカラーフィルタアレイ（図示せず）が配設されている。

20

【 0 0 1 9 】

信号処理回路 1 5 では、増幅処理、A / D 変換処理、ゲイン処理など、画素信号に対して所定の信号処理が施される。信号処理が施された画素信号は、プロセッサ 3 0 の画像信号処理回路 3 2 において、画像編集処理などが施される。画像信号が画像処理回路 3 2 からモニター 4 0 へ出力されることによって、観察画像がモニター 4 0 に表示される。

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 3 0 のシステムコントロール回路 3 5 は、画像処理回路 3 2 などへ制御信号を出力し、プロセッサ 3 0 の動作を制御する。一方、ビデオスコープ 1 0 に設けられたコントローラ 2 0 は、ビデオスコープ 1 0 における信号処理などを制御する。ビデオスコープ 1 0 がプロセッサ 3 0 に接続されると、コントローラ 2 0 とシステムコントロール回路 3 5 との間で相互にデータ通信が行われる。

30

【 0 0 2 1 】

信号処理回路 1 5 の第 1 不揮発性メモリ 2 2 は、F P G A 2 4 のコンフィグデータ格納部 2 3 と、一連の機種関連データを格納する機種データ格納部 2 5 とを備え、例えば、フラッシュメモリなどによって構成される。一連の機種関連データは、ここでは、プロセッサ 3 0 と接続可能であって使用可能なビデオスコープすべての機種に対して用意されている。

【 0 0 2 2 】

一連の機種関連データは、各ビデオスコープの機種に応じた信号処理を実行するのに必要となるデータを表し、シリアルナンバー、イメージセンサ特性（例えば画素数）、ゲイン値などの画素信号処理に関するデータなどが含まれている。ビデオスコープ 1 0 の製造時、あらかじめ一連の機種関連データを機種データ格納部 2 5 へ記憶させた第 1 不揮発性メモリ 2 2 が信号処理回路 1 5 に装備される。

40

【 0 0 2 3 】

信号処理回路 1 5 の第 2 不揮発性メモリ 2 6 は、一連の機種関連データの中で選定された機種関連データが格納されるメモリであり、ここでは N V R A M によって構成されている。

【 0 0 2 4 】

ビデオスコープ 1 0 の製造後に出荷するとき、あるいは最初に起動させるとき、業者などのオペレータは、そのビデオスコープ 1 0 の機種を指定する操作を行う。機種指定は、

50

キーボード 50 などによる入力操作、あるいは専用ツールによって行われる。コントローラ 20 は、指定された機種に基づき、一連の機種関連データの中で指定された機種関連データを機種データ格納部 25 から読み出し、第 2 不揮発性メモリ 26 へ書き込む。

【0025】

ビデオスコープ 10 の機種に応じた機種関連データだけでなく、現時点で製造されているすべてのビデオスコープに対する機種関連データを第 1 不揮発性メモリ 22 に格納することにより、仮に第 2 不揮発性メモリ 26 に格納された機種関連データが消失しても、再度機種関連データを第 1 不揮発性メモリ 22 から読み出して設定することができる。

【0026】

さらに本実施形態では、機種関連データのバージョンアップされたデータを第 1 不揮発性メモリ 22 に追加、変更などすることが可能であり、バージョンアップされた機種関連データを第 2 不揮発性メモリ 26 に格納することができる。

10

【0027】

図 2 は、第 1 不揮発性メモリ 22 の機種データ格納部 25 におけるメモリマップを示した図である。

【0028】

機種データ格納部 25 には、ビデオスコープ 10 に不揮発性メモリ 22 を組み込むときにすでに記憶されている一連の機種関連データを格納するメモリ領域 M1 と、管理上行われるバージョンアップ処理操作によって追加される機種関連データのバージョンアップデータを格納するメモリ領域 M2 とを備える。メモリ領域 M1 はデータ保存の観点から読み出し専用メモリ領域で構成されており、データ書き換えはできない。一方、メモリ領域 M2 は、機種ごとのバージョンアップデータが書き込まれるメモリ領域であり、データ書き換えが可能である。

20

【0029】

メモリ領域 M2 では、機種関連データの記憶、保存上設定されているバージョン（以下、管理バージョンという）に従い、メモリ領域が区分けされている。管理バージョンは、オペレータが機種データ格納部 25 に対するバージョンアップ処理操作を行うことに関連付けられた表記であり、新たな機種関連データのバージョンアップ版を書き込む度にバージョン番号が上がっていく。

【0030】

ただし、ここではビデオスコープ製造時にメモリ領域 M1 に格納されている一連の機種関連データを管理バージョン Ver. 1 のデータとして定め、最初のバージョンアップ処理操作については管理バージョン Ver. 2、その次のバージョンアップ処理操作については管理バージョン Ver. 3、・・・とする。

30

【0031】

さらに機種データ格納部 25 には、今現在（最新）の管理バージョン情報を格納する管理バージョン情報メモリ領域 M3 と、管理バージョンの番号に応じた各機種の機種関連データの有無を格納するメモリ領域 M4 が設けられている。

【0032】

図 3 は、バージョンアップデータの追加書き込みを行うバージョンアップ処理のフローチャートである。プロセッサ 30 に接続されている外部記憶装置からバージョンアップデータをビデオスコープ 10 へ送信する操作を行うことによって、コントローラ 20 は処理を開始する。

40

【0033】

バージョンアップデータを追加する管理バージョン領域のヘッダ番号をメモリ領域 M1 において確認し、追加領域ヘッダに NULL が存在すれば、用意された機種のバージョンアップデータをその領域に書き込む（S101、S102）。書き込まれるバージョンアップデータが存在しない機種については、その管理バージョン領域に書き込まれない。

【0034】

50

バージョンアップデータの書き込みが終了すると、各機種のカレント管理バージョン情報、すなわち最新のバージョンアップデータが格納されている管理バージョン番号を、情報メモリ領域M3に書き込む(S103)。なお、管理バージョンそれぞれのデータ書き込みについては、チェックサムによってエラーを検出して再度書き込み、あるいは書き込み中止するようにしてもよい。

【0035】

図4は、コントローラ20によって行われる機種関連データの設定処理のフローチャートである。図5は、スコープ機種ごとのメモリ領域M1、M2に格納される機種関連データを示した図である。オペレータによって機種指定の操作が行われると、処理が開始される。

10

【0036】

バージョン情報メモリ領域M3において書き込まれた最新の管理バージョン情報にアクセスし、指定機種のバージョンアップデータが最新管理バージョンの領域に格納されているか否かが判断される(S201~S203)。指定機種のバージョンアップデータが最新管理バージョンの領域に格納されている場合、機種関連データのバージョンアップデータが読み出され、第2不揮発性メモリ26に記憶される(S204)。例えば、スコープ名「SCOPE-EG00A」の機種の場合、最新の管理バージョンであるVer.3の領域にバージョンアップデータ「EG00A2」が存在するため、バージョンアップデータ「EG00A2」が機種関連データとして読み出され、第2不揮発性メモリ26に記憶される。

20

【0037】

一方、指定機種のバージョンアップデータが最新管理バージョンの領域に格納されていない場合、その前の管理バージョンの領域に格納されているバージョンアップデータが読み出される。例えば、スコープ名「SCOPE-ED00A」の機種の場合、最新の管理バージョンであるVer.3の領域にバージョンアップデータが存在しないため、管理バージョンVer.2に格納されている機種関連データ「ED00A1」が読み出される。この場合、初期製造時の管理バージョンVer.1に機種関連データが格納されていないことから、機種関連データ「ED00A1」は初期の機種関連データに相当する。

【0038】

このように本実施形態によれば、信号処理部15において画素信号処理を施すビデオスコープ10内において、メモリ領域M1とメモリ領域M2とを設けた機種データ格納部25を備える第1不揮発性メモリ22と、第2不揮発性メモリ26を設ける。メモリ領域M1には、一連のビデオスコープの機種関連データが製造時に格納され、メモリ領域M2には、機種ごとのバージョンアップデータが格納されている。オペレータによって機種指定操作があると、指定された機種の機種関連データ(バージョンアップデータを含む)が第1不揮発性メモリ22から読み出され、第2不揮発性メモリ26に記憶される。

30

【0039】

ビデオスコープ製造時にあらかじめ設定される一連の機種関連データに対し、機種ごとのバージョンアップデータを新たに書き込むことができるようにメモリ領域M1とメモリ領域M2を設けることにより、初期の機種関連データの保存が維持される一方で、データ不具合に対して対処することができる。例えば、製造時に不揮発性メモリ22に格納された一連の機種関連データの1つに不具合があった場合でも、すべての機種関連データを作成し直す必要がない。

40

【0040】

また、CCDゲインや駆動タイミングを制御するアナログフロントエンド回路(AFE)が生産終了となって、代替のAFEが組み込まれた場合、初期の機種関連データでは互換性をとれない恐れがあるが、バージョンアップデータを追加することによって対処することができる。

【0041】

50

管理上のバージョンアップ処理操作を行うとき、すべてのビデオスコープではなく、そのとき用意される機種バージョンアップデータを書き込む構成であるため、アップデータ処理時間を短縮化することができる。また、バージョンアップ処理操作を行うとき、メモリ領域 M 2 がデータ書き換え可能な R A M 領域であることから、バージョンアップデータを必要に応じて書き換えることも可能となる。

【 0 0 4 2 】

最新の管理バージョンもしくはそれに最も近い管理バージョン領域のバージョンアップデータが読み出されるため、より改善された機種関連データに基づいてビデオスコープ内での画像処理を実行することが可能となり、画質向上などを実現することができる。

10

【 0 0 4 3 】

なお、オペレータによる機種指定のときに、管理バージョンの番号を選択して過去の機種関連データを使用できるようにしてもよい。例えば、図 4 のステップ S 2 0 1 において、オペレータが選択した管理バージョンを定める。これにより、更新された機種関連データに不具合がある場合、更新前の機種関連データを第 2 不揮発性メモリ 2 6 に格納することで、不具合を解消することができる。この場合、製造時に格納される管理バージョン Ver . 1 の機種関連データも選択可能とする。

【 0 0 4 4 】

メモリ領域 M 2 はデータ書き換え可能な R A M 領域として構成されているが、読み出し専用の R O M 領域としてもよい。これにより、機種関連データのバージョンアップデータについても、データ消去のリスクを低減することができる。

20

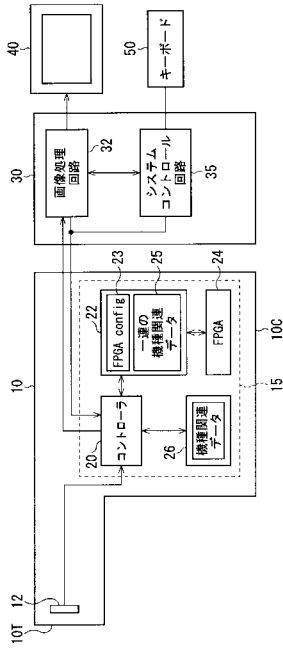
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

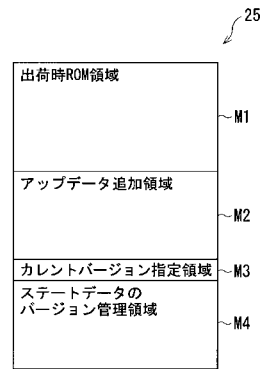
- 1 0 ビデオスコープ
- 2 0 コントローラ (データ管理部)
- 2 2 第 1 不揮発性メモリ
- 2 5 機種データ格納部
- 2 6 第 2 不揮発性メモリ
- M 1 メモリ領域 (初期領域)
- M 2 メモリ領域 (追加領域)

30

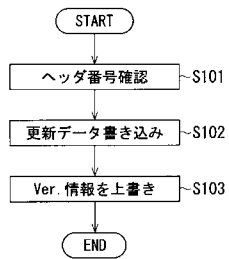
【 図 1 】



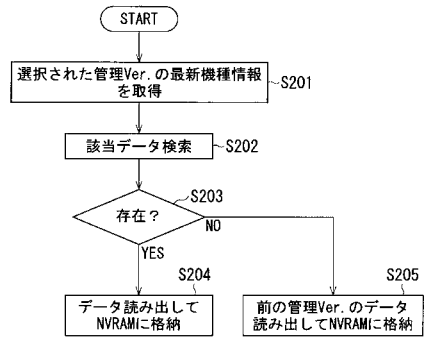
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

スコープ名	M1 出荷時ROM領域		M2 アップデート追加領域		カレントバージョン
	Ver1	Ver2	Ver3	Ver4	
SCOPE-EG00A	EG00A1	—	EG00A2	—	3
SCOPE-EG00B	EG00B1	EG00B2	—	—	2
SCOPE-EG00C	EG00C1	EG00C2	—	—	2
SCOPE-EG00D	EG00D1	—	—	—	1
SCOPE-EG00E	EG00E1	—	—	—	1
SCOPE-ED00A	ED00A1	—	—	—	1
SCOPE-ED00B	ED00B1	—	—	—	1
SCOPE-ED00C	ED00C1	—	—	—	1
SCOPE-ED00D	ED00D1	—	—	—	1
...
SCOPE-ED00A	—	ED00A1	—	—	2

专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP2019058479A	公开(公告)日	2019-04-18
申请号	JP2017186576	申请日	2017-09-27
[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	榎本貴之		
发明人	榎本 貴之		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/045.610 A61B1/00.640 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/LL01 4C161/NN07 4C161/YY02 4C161/YY14 4C161/YY18 5C054/AA01 5C054/EA07 5C054/FF03 5C054/HA12		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明有效地管理视频范围中的模型相关数据。包括模型数据存储单元25的第一非易失性存储器22，其中存储区域M1和存储区域M2设置在用于在信号处理单元15中执行像素信号处理的视频镜10中，以及第二非易失性存储器提供存储器26。存储区域M1存储制造时的一系列视频示波器的模型相关数据，存储区域M2存储每个模型的版本升级数据。当操作者存在模型指定操作时，从第一非易失性存储器22读取指定模型的模型相关数据（包括版本升级数据）并存储在第二非易失性存储器26中。[选图]图1

