

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5544120号

(P5544120)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)**G O 2 B** 23/24 (2006.01)**H O 4 N** 5/225 (2006.01)**H O 4 N** 7/18 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

G O 2 B 23/24 B

H O 4 N 5/225 C

H O 4 N 5/225 Z

H O 4 N 7/18 M

請求項の数 9 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-162039 (P2009-162039)
 (22) 出願日 平成21年7月8日(2009.7.8)
 (65) 公開番号 特開2011-15802 (P2011-15802A)
 (43) 公開日 平成23年1月27日(2011.1.27)
 審査請求日 平成24年5月8日(2012.5.8)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100147762
 弁理士 藤 拓也
 (74) 代理人 100156476
 弁理士 潮 太郎
 (72) 発明者 下田代 真哉
 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

審査官 遠藤 孝徳

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】

観察対象物を撮像して観察画像を送信する撮像部と、
 観察画像から特定画像を選択する画像選択部と、
 前記画像選択部が選択した特定画像を第1の数だけ記憶可能である第1の記憶部と、
 前記画像選択部が選択した特定画像を前記第1の数よりも多い数だけ記憶可能である第2の記憶部と、
 現在撮像している観察画像を表示する現行表示領域、及び特定画像を表示する特定表示領域を有し、前記現行表示領域と前記特定表示領域とを同時に表示する表示部と、
 前記観察画像を前記撮像部から受信して前記現行表示領域に表示させ、前記特定画像を前記第1の記憶部から読み出して前記特定表示領域に表示させる画像処理部とを備え、
 前記画像処理部が前記第1の記憶部から画像を読み出す速度は、前記第2の記憶部から画像を読み出す速度よりも速く、

前記画像処理部は、

前記画像選択部が特定画像を選択したときに前記第1の記憶部の残り記憶容量がないとき、前記第1の記憶部が記憶する画像の中で最も過去に記憶された画像を削除して、現在選択された特定画像を記憶し、

過去に選択した特定画像を前記特定表示領域に表示したとき、表示した特定画像よりも近時に前記画像選択部が選択した特定画像を、前記第1の数以下である第2の数だけ古い順に前記第1の記憶部に記憶させ、表示した特定画像よりも過去に前記画像選択部が選択

10

20

した特定画像を、前記第 1 の数から前記第 2 の数と 1 とを引いた第 3 の数だけ新しい順に前記第 1 の記憶部に記憶させる内視鏡装置。

【請求項 2】

前記画像処理部は、過去に選択した特定画像を前記特定表示領域に表示したときに、前記第 1 の記憶部に記憶させるべき特定画像を前記第 1 の記憶部が記憶していないとき、前記第 1 の記憶部に記憶させるべき特定画像を前記第 2 の記憶部から読み出して前記第 1 の記憶部に記憶させる請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記画像処理部は、表示した特定画像よりも過去に前記画像選択部が選択した特定画像の数が前記第 3 の数に満たない場合、表示した特定画像よりも近時に前記画像選択部が選択した特定画像を、前記第 3 の数に満たない数と前記第 2 の数とを加えた数だけ前記第 1 の記憶部に記憶させる請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 4】

前記画像処理部は、表示した特定画像よりも過去に前記画像選択部が選択した特定画像の数が前記第 2 の数に満たない場合、表示した特定画像よりも過去に前記画像選択部が選択した特定画像を、前記第 2 の数に満たない数と前記第 3 の数とを加えた数だけ前記第 1 の記憶部に記憶させる請求項 1 から 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記第 1 の数が n であるとき、前記第 2 の数は $n / 2 - 1$ であり、前記第 3 の数は $n / 2$ である請求項 1 から 4 のいずれかに記載の内視鏡装置。

20

【請求項 6】

前記画像処理部は、前記画像選択部が特定画像を選択したとき、選択した画像を前記特定表示領域に表示させる請求項 1 から 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記内視鏡装置は、内視鏡の操作部に設けられる円柱形状の入力装置であって、円柱の側面の一部が前記操作部から外部に露出するローラー入力部をさらに備え、

前記画像処理部は、前記ローラー入力部が第 1 の方向に回転されたとき、前記特定表示領域に表示している特定画像よりも最近撮像された特定画像を前記第 1 の記憶部から読み出して前記特定表示領域に表示させ、

前記第 1 の方向とは反対方向である第 2 の方向に前記ローラー入力部が回転されたとき、前記画像処理部は、前記特定表示領域に表示している特定画像よりも過去に撮像された特定画像を前記第 1 の記憶部から読み出して前記特定表示領域に表示させる請求項 1 から 6 のいずれかに記載の内視鏡装置。

30

【請求項 8】

前記表示部は、横縦の比率が $16 : 9$ であって、前記現行表示領域及び前記特定表示領域は、横縦の比率が $4 : 3$ であって、横方向に並べられて前記表示部に同時に表示される請求項 1 から 7 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記画像処理部は、ネットワークを介して前記第 2 の記憶部と接続される請求項 1 に記載の内視鏡装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、過去に撮像した画像を表示画面に表示可能な内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置は、被験者の体内に挿入される内視鏡スコープと被験者の体外に設けられて画像処理を行う内視鏡プロセッサとを備える。内視鏡スコープの遠位端には撮像素子、例えば CCD が設けられる。撮像素子は、体内の観察対象物を撮像して得られた観察画像を内視鏡プロセッサに送信する。内視鏡プロセッサは、観察画像を画像処理した後、表示装

50

置に表示する。

【0003】

術者が注目する部位を拡大表示するため、内視鏡プロセッサに設けられたメモリに観察画像を記憶し、記憶した観察画像の一部を拡大表示する構成が知られている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平05-115432号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来の構成では、術者が注目する特定の画像をメモリに記憶させることができない。また、メモリの記憶容量には限度があるため、メモリに記憶されていない画像を参照することができない。そのため、術者は、体内を観察中に、メモリに記憶された特定の画像を表示装置に表示させて参照することができない。

【0006】

本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、過去に撮像した画像を表示部に迅速に表示可能な内視鏡装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

本願発明による内視鏡装置は、観察対象物を撮像して観察画像を送信する撮像部と、観察画像から特定画像を選択する画像選択部と、画像選択部が選択した特定画像を第1の数だけ記憶可能である第1の記憶部と、画像選択部が選択した特定画像を第1の数よりも多い数だけ記憶可能である第2の記憶部と、現在撮像している観察画像を表示する現行表示領域、及び特定画像を表示する特定表示領域を有する表示部と観察画像を撮像部から受信して現行表示領域に表示させ、特定画像を第1の記憶部から読み出して特定表示領域に表示させる画像処理部とを備え、画像処理部が第1の記憶部から画像を読み出す速度は、第2の記憶部から画像を読み出す速度よりも速く、画像処理部は、画像選択部が特定画像を選択したときに第1の記憶部の残り記憶容量がないとき、第1の記憶部が記憶する画像の中で最も過去に記憶された画像を削除して、現在選択された特定画像を記憶し、過去に選択した特定画像を特定表示領域に表示したとき、表示した特定画像よりも近時に画像選択部が選択した特定画像を、第1の数以下である第2の数だけ古い順に第1の記憶部に記憶させ、表示した特定画像よりも過去に画像選択部が選択した特定画像を、第1の数から第2の数と1とを引いた第3の数だけ新しい順に第1の記憶部に記憶させることを特徴とする。

30

【0008】

画像処理部は、過去に選択した特定画像を特定表示領域に表示したときに、第1の記憶部に記憶させるべき特定画像を第1の記憶部が記憶していないとき、第1の記憶部に記憶させるべき特定画像を第2の記憶部から読み出して第1の記憶部に記憶させることが好ましい。

40

【0009】

画像処理部は、表示した特定画像よりも過去に画像選択部が選択した特定画像の数が第3の数に満たない場合、表示した特定画像よりも近時に画像選択部が選択した特定画像を、第3の数に満たない数と第2の数とを加えた数だけ第1の記憶部に記憶させることが好ましい。

【0010】

画像処理部は、表示した特定画像よりも過去に画像選択部が選択した特定画像の数が第2の数に満たない場合、表示した特定画像よりも過去に画像選択部が選択した特定画像を、第2の数に満たない数と第3の数とを加えた数だけ第1の記憶部に記憶させることが好

50

ましい。

【0011】

第1の数が n であるとき、第2の数は $n/2 - 1$ であり、第3の数は $n/2$ であることが好ましい。

【0012】

画像処理部は、画像選択部が特定画像を選択したとき、選択した画像を特定表示領域に表示させることが好ましい。

【0013】

内視鏡装置は、内視鏡の操作部に設けられる円柱形状の入力装置であって、円柱の側面の一部が操作部から外部に露出するローラー入力部をさらに備え、画像処理部は、ローラー入力部が第1の方向に回転されたとき、特定表示領域に表示している特定画像よりも最近撮像された特定画像を第1の記憶部から読み出して特定表示領域に表示させ、第1の方向とは反対方向である第2の方向にローラー入力部が回転されたとき、画像処理部は、特定表示領域に表示している特定画像よりも過去に撮像された特定画像を第1の記憶部から読み出して特定表示領域に表示させることが好ましい。

10

【0014】

表示部は、横縦の比率が16:9であって、現行表示領域及び特定表示領域は、横縦の比率が4:3であって、横方向に並べられて表示部に同時に表示されることが好ましい。

【0015】

画像処理部は、ネットワークを介して第2の記憶部と接続されることが好ましい。

20

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、過去に撮像した画像を表示部に迅速に表示可能な内視鏡装置を得る。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1の実施形態による第1の内視鏡装置を示したブロック図である。

【図2】過去に記憶した画像を参照しているときの表示部を示した図である。

【図3】観察部位を観察しているときの表示部を示した図である。

【図4】ローラー入力部を備える操作部を示した図である。

【図5】図4のV-V線におけるローラー入力部の断面図である。

30

【図6】図4のVI-VI線におけるローラー入力部の断面図である。

【図7】第1の記憶部に記憶される画像を概念的に示した図である。

【図8】第1の記憶部に記憶される画像を概念的に示した図である。

【図9】一時記憶処理を示したフローチャートである。

【図10】第2の実施形態による第2の内視鏡装置を示したブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明による内視鏡装置について添付図面を参照して説明する。

【0019】

図1から3を用いて第1の実施形態による第1の内視鏡装置100の構成について説明する。

40

【0020】

第1の内視鏡装置100は、被験者の体内に挿入される内視鏡スコープ200と、被験者の体外に設けられて画像処理を行う第1の内視鏡プロセッサ300と、第1の内視鏡プロセッサ300に接続される表示部400とを主に備える。

【0021】

内視鏡スコープ200は、被験者の体内に挿入される可撓部210と、術者が保持する操作部220と、内視鏡スコープ200と第1の内視鏡プロセッサ300とを接続するコネクタ230とを主に備える。

【0022】

50

可撓部 210 の遠位端部 211 は被験者の体内に挿入され、近位端部 212 は操作部 220 に接続される。操作部 220 は可撓性のケーブル 203 によりコネクタ 230 と接続される。

【0023】

可撓部 210 の遠位端部 211 には、被写体に照明光を配光する配光レンズ 213、撮像部を成す CCD 214、そして CCD 214 に被写体像を結像させる撮像レンズ 216 が設けられる。CCD 214 は、撮像レンズ 216 を介して被写体を撮像し、これにより得られた観察画像を観察画像信号として送信する。

【0024】

可撓部 210 の遠位端部 211 内部であって配光レンズ 213 の光軸上に、ライトガイドファイバ 217 の遠位端が露出する。ライトガイドファイバ 217 は内視鏡スコープ 200 の全長に渡って設けられ、後述する第 1 の内視鏡プロセッサ 300 が生じた照明光を、可撓部 210 の遠位端部 211 まで搬送する。ライトガイドファイバ 217 の遠位端から配光レンズ 213 に向けて照明光が照射される。

10

【0025】

操作部 220 は、ローラー入力部 221、キャプチャスイッチ 222、及び操作部材 223 を備える。術者がローラー入力部 221 を操作すると、後述する一時記憶処理を第 1 の内視鏡装置 100 が実行する。また、キャプチャスイッチ 222 が操作されると、後述するように、観察画像信号の 1 フレームが静止画像として画像メモリ 302 に記憶される。そして、術者は、親指、人差指、あるいは中指で操作部材 223 を操作することにより、可撓部 210 の遠位端部 211 を所望の方向に動かすことが可能である。

20

【0026】

コネクタ 230 内部には、ドライバ回路 231 及びスコープコントローラ 232 が設けられる。

【0027】

ドライバ回路 231 は CCD 214 を駆動するための信号を送信し、CCD 214 が送信した観察画像信号を受信する。そして、所定の信号処理を行った後、観察画像信号を第 1 の内視鏡プロセッサ 300 に送信する。

【0028】

スコープコントローラ 232 は、ローラー入力部 221 からの命令信号を受信して、第 1 の内視鏡プロセッサ 300 に命令信号を送信する。

30

【0029】

第 1 の内視鏡プロセッサ 300 は、第 1 の内視鏡装置 100 の動作を制御する画像処理部であるシステムコントローラ 301 と、撮像した画像を記憶する第 1 の記憶部を成す画像メモリ 302 と、第 2 の記憶部を成す第 1 の大容量記憶装置 305 と、ライトガイドファイバ 217 に照明光を照射する光源 303 と、画像表示スイッチ 304 とを主に備える。

【0030】

システムコントローラ 301 は、ドライバ回路 231 及びスコープコントローラ 232 と配線により電氣的に接続され、ドライバ回路 231 から観察画像信号を受信し、スコープコントローラ 232 から観察画像信号を受信する。

40

【0031】

画像メモリ 302 は、第 1 の大容量記憶装置 305 よりも小さい記憶容量を有するフラッシュメモリであって、第 1 の大容量記憶装置 305 よりも速い書き込み速度及び読み出し速度を有する。後述する静止画像を n 枚記憶できる。第 1 の大容量記憶装置 305 は、例えばハードディスクである。本実施形態では、n が第 1 の数である。

【0032】

撮像時において、システムコントローラ 301 は光源 303 の発光間隔及び発光量を制御する。これにより、観察対象物に照射される照明光の光量及びタイミングが調節される。

50

【0033】

CCD214から観察画像信号を受信すると、システムコントローラ301は観察画像信号を画像処理して、観察画像を得る。そして、観察画像を表示部400に送信する。

【0034】

キャプチャスイッチ222が操作されると、スコープコントローラ232がスイッチ操作信号をシステムコントローラ301に送信する。スイッチ操作信号を受信したシステムコントローラ301は、現在受信している観察画像信号の1フレームを静止画像として画像メモリ302及び第1の大容量記憶装置305に記憶させ、静止画像を表示部400に表示させる。この処理をキャプチャ処理という。

【0035】

画像表示スイッチ304が操作されると、システムコントローラ301は、画像メモリ302に記憶されている静止画を表示部400に表示させる。

【0036】

表示部400は、横縦比が16:9である表示画面を有する。表示画面は、システムコントローラ301から観察画像を受信して、観察画像と文字情報とを同時に表示したり、観察画像と静止画像とを同時に表示したりすることができる。表示画面は、現行表示領域401、特定表示領域402、及び文字情報表示領域403等といった複数の領域に分割されて、分割された各領域に画像や文字を表示することが可能である。観察画像は現行表示領域401に表示され、静止画像は特定表示領域402に表示され、文字情報は文字情報表示領域403に表示される。現行表示領域及び特定表示領域402は、横縦比が4:3である。現行表示領域401と特定表示領域402とが表示部400に同時に表示されるとき、両者は水平方向に並べて表示され、現行表示領域401が左側に、特定表示領域402が右側に置かれる(図2参照)。現行表示領域401と文字情報表示領域403とが表示部400に同時に表示されるとき、両者は水平方向に並べて表示され、現行表示領域401が左側に、文字情報表示領域403が右側に置かれる(図3参照)。

【0037】

次にローラー入力部221について図4から6を用いて説明する。

【0038】

ローラー入力部221は、円筒形の回転部224と回転部224を回転自在に支持する支持軸225とから主に構成される。回転部224の側面の一部は、操作部220の外面から突出する。操作部220において回転部224が突出する位置は、術者が操作部220を把持したときに術者の薬指又は小指が丁度置かれる位置であり、術者は薬指又は小指で回転部224を回転させる。回転部224の内側面には、第1の電極226、及び第2の電極227、及び第3の電極228が設けられる。第1の電極226、及び第2の電極227、及び第3の電極228は、回転部224の軸に沿って回転部224の全長に渡って延びる。そして、互いに電氣的に絶縁される。支持軸225は、操作部220の内部に設けられ、操作部220の外部に露出しない。支持軸225の両端は軸受け229によって支持され、支持軸225は軸受けに対して回転しない。支持軸225の側面には、第4の電極229が設けられる。第4の電極229は、支持軸225の軸に沿って支持軸225の全長に渡って延びる。なお、図4において、説明のため回転部224と支持軸225との間隔が大きく図示される。第1の電極226、及び第2の電極227、及び第3の電極228には、電圧が掛けられ、第4の電極229と接触すると、第4の電極229に電圧が印加される。スコープコントローラ232は、この電圧を検知することにより、回転部224の回転方向を検知する。

【0039】

回転部224の回転方向を検知する手段について説明する。

【0040】

スコープコントローラ232は、第1の電極226の次に第3の電極228、第3の電極228の次に第2の電極227、第2の電極227の次に第1の電極226と接触するとき、図4において、回転部224が時計回りに回転したと判断する。すなわち、図4に

10

20

30

40

50

において、第4の電極229が、第3の電極228の次に第2の電極227と順に接触すると、スコープコントローラ232は、回転部224が時計回りに回されたと判断する。反対に、第1の電極226の次に第2の電極227、第2の電極227の次に第3の電極228、第3の電極228の次に第1の電極226と接触するとき、スコープコントローラ232は、図4において、回転部224が反時計回りに回転したと判断する。

【0041】

次に、静止画像を記憶する手段を図7及び8を用いて説明する。

【0042】

キャプチャスイッチ222により保存、あるいは画像表示スイッチ304により選択されて、表示部400に表示される画像を静止画像Xとする。静止画像は、キャプチャした順に1からキャプチャ番号が振られ、静止画像Xのキャプチャ番号はxである。

10

【0043】

表示部400に表示されている静止画像Xが、第1の大容量記憶装置305に記憶されている静止画像の中で最も新しくキャプチャされた静止画像であるとき、システムコントローラ301は、静止画像Xよりも過去にキャプチャされた静止画像を $n-1$ 枚だけ第1の大容量記憶装置305から読み出して、画像メモリ302に記憶させる。

【0044】

そして、キャプチャスイッチ222の操作により新たに静止画像がキャプチャされたとき、システムコントローラ301は、画像メモリ302に記憶されている静止画像のうち、最も過去にキャプチャされた静止画像を消去して、新たにキャプチャされた静止画像を画像メモリ302に記憶させる。すなわち、いわゆるファーストイン、ファーストアウト（FIFO）方式により静止画像を記憶させる。

20

【0045】

なお、静止画像Xよりも過去にキャプチャされ第1の大容量記憶装置305に記憶されている静止画像の数が $n-1$ 枚に満たない場合、満たない数だけ画像メモリ302の記憶領域が空けられたままとする。

【0046】

表示部400に表示されている静止画像Xが、第1の大容量記憶装置305に記憶されている静止画像の中で最新でないとき、システムコントローラ301は、静止画像Xよりも過去にキャプチャされた静止画像を $x-(n/2)-1$ 枚、静止画像Xよりも最近キャプチャされた静止画像を $x-(n/2)$ 枚だけ第1の大容量記憶装置305から読み出して、画像メモリ302に記憶させる。すなわち、 $x-(n/2)$ が第2の数であり、 $x-(n/2)-1$ が第3の数である。

30

【0047】

そして、画像表示スイッチ304の操作により選択されている静止画像が変わったとき、すなわち表示部400に表示される静止画像が変わったとき、同様にして、システムコントローラ301は、静止画像Xよりも過去にキャプチャされた静止画像を $x-(n/2)-1$ 枚、静止画像Xよりも最近キャプチャされた静止画像を $x-(n/2)$ 枚だけ画像メモリ302に新たに記憶させる。このとき、システムコントローラ301は、新たに記憶すべき静止画像に含まれない静止画像を画像メモリ302から消去して、画像メモリ302に記憶されていない静止画像のみを第1の大容量記憶装置305から読み出す。

40

【0048】

次に、図9を用いて一時記憶処理について説明する。一時記憶処理は、キャプチャスイッチ222、あるいは画像表示スイッチ304が操作された時に実行される。

【0049】

ステップS901において、キャプチャスイッチ222、あるいは画像表示スイッチ304のいずれかが操作されたかを判断する。キャプチャスイッチ222が操作されたとき、処理はステップS902に進み、画像表示スイッチ304が操作されたとき、処理はステップS912に進む。

【0050】

50

ステップS902では、静止画像Xを画像メモリ302と第1の大容量記憶装置305に記憶させる。

【0051】

ステップS903では、静止画像Xを表示部400に表示させる。

【0052】

ステップS904では、静止画像Xよりも1つ前に記憶されたキャプチャ番号 $x-1$ の静止画像を、第1の大容量記憶装置305が記憶しているか否かを判断する。第1の大容量記憶装置305が記憶している場合、処理はステップS905に進み、記憶していない場合、処理はスタートに戻る。

【0053】

ステップS905では、キャプチャ番号 $x-1$ の静止画像を第1の大容量記憶装置305から読み出して、画像メモリ302に記憶させる。

【0054】

そして、ステップS906では、キャプチャ番号 x を1だけデクリメントする。

【0055】

ステップS907では、画像メモリ302の記憶容量がまだ残っているか否かを判断する。残っている場合、処理はステップS904に戻り、ステップS904からステップS906までの処理を繰り返す。これにより、画像メモリ302の空き容量がなくなるまで、静止画像Xよりも過去にキャプチャされた静止画像が $n-1$ 枚だけ第1の大容量記憶装置305から読み出されて、画像メモリ302に記憶される。画像メモリ302の記憶容量が残っていない場合、処理はスタートに戻る。

【0056】

ステップS912では、画像表示スイッチ304により選択された静止画像が表示部400に表示される。

【0057】

ステップS913では、静止画像Xよりも1つ後に記憶されたキャプチャ番号 $x+1$ の静止画像を、第1の大容量記憶装置305が記憶しているか否かを判断する。第1の大容量記憶装置305が記憶している場合、処理はステップS914に進み、記憶していない場合、処理はステップS904に進む。

【0058】

ステップS914では、キャプチャ番号 $x+1$ の静止画像を第1の大容量記憶装置305から読み出して、画像メモリ302に記憶させる。

【0059】

ステップS915では、画像メモリ302の記憶容量が半分以上残っているか否かを判断する。半分以上残っている場合、処理はステップS916でキャプチャ番号 x を1だけインクリメントした後に、ステップS913に戻り、ステップS913及びステップS914の処理を繰り返す。これにより、静止画像Xよりも新しくキャプチャされた静止画像が $n/2$ 枚だけ、すなわち画像メモリ302の空き容量の半分だけ第1の大容量記憶装置305から読み出されて、画像メモリ302に記憶される。画像メモリ302の記憶容量が半分以上残っていない場合、処理はステップS917に進む。

【0060】

ステップS917では、静止画像Xよりも1つ前に記憶されたキャプチャ番号 $x-1$ の静止画像を、第1の大容量記憶装置305が記憶しているか否かを判断する。第1の大容量記憶装置305が記憶している場合、処理はステップS918に進む。

【0061】

ステップS918では、キャプチャ番号 $x-1$ の静止画像を第1の大容量記憶装置305から読み出して、画像メモリ302に記憶させる。

【0062】

そして、ステップS919では、キャプチャ番号 x を1だけデクリメントする。

【0063】

10

20

30

40

50

ステップS 9 2 0では、画像メモリ3 0 2の記憶容量がまだ残っているか否かを判断する。残っている場合、処理はステップS 9 1 7に戻り、ステップS 9 1 7からステップS 9 2 0までの処理を繰り返す。これにより、画像メモリ3 0 2の空き容量がなくなるまで、静止画像Xよりも過去にキャプチャされた静止画像が $n-1$ 枚だけ第1の大容量記憶装置3 0 5から読み出されて、画像メモリ3 0 2に記憶される(図8参照)。画像メモリ3 0 2の記憶容量が残っていない場合、処理はスタートに戻る。

【0 0 6 4】

ステップS 9 1 7において、静止画像Xよりも1つ前に記憶されたキャプチャ番号 $x-1$ の静止画像を第1の大容量記憶装置3 0 5が記憶していない場合、処理はステップS 9 1 6に進む。そして、ステップS 9 1 6及びステップS 9 1 3からS 9 1 5の処理を行うことにより、静止画像Xよりも前にキャプチャされた静止画像を画像メモリ3 0 2に記憶させる。一方、処理がステップS 9 1 6からステップS 9 1 3を経てステップS 9 0 4に進む場合、処理はスタートに戻る。この場合、静止画像Xよりも1つ前に記憶されたキャプチャ番号 $x-1$ の静止画像を第1の大容量記憶装置3 0 5が記憶していないからである。

10

【0 0 6 5】

本実施形態によれば、過去に撮像した静止画像を書き込み及び読み出し速度の速い画像メモリ3 0 2に一時的に記憶させることにより、静止画像を表示部4 0 0に迅速に表示できる。

【0 0 6 6】

次に、図10を用いて第2の実施形態による第2の内視鏡装置7 0 0について説明する。第1の実施形態と同様の構成については、同じ符号を用いて説明を省略する。

20

【0 0 6 7】

第2の内視鏡装置7 0 0は、内視鏡スコープ2 0 0と、第2の内視鏡プロセッサ7 1 0と、表示部4 0 0と、第2の内視鏡プロセッサ7 1 0とネットワークを介して接続されるサーバ7 2 0とを主に備える。

【0 0 6 8】

第2の内視鏡プロセッサ7 1 0は、第2の内視鏡装置7 0 0の動作を制御するシステムコントローラ3 0 1と、サーバ7 2 0と通信を行うクライアントネットワークユニット7 1 1と、光源3 0 3と、画像表示スイッチ3 0 4とを主に備える。

30

【0 0 6 9】

サーバ7 2 0は、サーバ7 2 0と通信を行うサーバネットワークユニット7 2 1と、第2の記憶部を成す第2の大容量記憶装置7 2 2とを主に備える。

【0 0 7 0】

画像メモリ3 0 2は、第2の大容量記憶装置7 2 2よりも小さい記憶容量を有するフラッシュメモリであって、ネットワークを介したデータの書き込み速度及び読み出し速度が、第2の大容量記憶装置7 2 2よりも速い。後述する静止画像を n 枚記憶できる。第2の大容量記憶装置7 2 2は、例えばハードディスクである。

【0 0 7 1】

キャプチャスイッチ2 2 2が操作されると、スコープコントローラ2 3 2がスイッチ操作信号をシステムコントローラ3 0 1に送信する。スイッチ操作信号を受信したシステムコントローラ3 0 1は、現在受信している観察画像信号の1フレームを静止画像として画像メモリ3 0 2に記憶させるとともに、クライアントネットワークユニット7 1 1に送信する。

40

【0 0 7 2】

クライアントネットワークユニット7 1 1は、ネットワークを介して静止画像をサーバ7 2 0に送信する。

【0 0 7 3】

サーバネットワークユニット7 2 1は、静止画像を受信して、第2の大容量記憶装置7 2 2に送信する。第2の大容量記憶装置7 2 2は、静止画像を記憶する。

50

【0074】

第2の内視鏡装置700は、第2の大容量記憶装置722に静止画像を記憶及び読み出しするときにネットワークが介在する点で第1の内視鏡装置100と異なる。

【0075】

本実施形態によれば、ネットワークを介して静止画像を送受信するとき、表示部400に静止画像を表示するために必要な時間を短縮できる。さらに、複数の第2の内視鏡プロセッサ710が存在するとき、第2の内視鏡プロセッサ710ごとに大容量記憶装置を設ける必要がなくなると共に、サーバ720で静止画像を一元管理することにより、静止画像の管理が容易となる。

【符号の説明】

10

【0076】

- 100 第1の内視鏡装置
- 200 内視鏡スコープ
- 203 ケーブル
- 210 可撓部
- 211 遠位端部
- 212 近位端部
- 213 配光レンズ
- 214 CCD
- 216 撮像レンズ
- 217 ライトガイドファイバ
- 220 操作部
- 221 ローラー入力部
- 222 キャプチャスイッチ
- 223 操作部材
- 224 回転部
- 225 支持軸
- 226 第1の電極
- 227 第2の電極
- 228 第3の電極
- 229 第4の電極
- 230 コネクタ
- 231 ドライバ回路
- 232 スコープコントローラ
- 300 第1の内視鏡プロセッサ
- 301 システムコントローラ
- 302 画像メモリ
- 303 光源
- 304 画像表示スイッチ
- 305 第1の大容量記憶装置
- 400 表示部
- 401 現行表示領域
- 402 特定表示領域
- 403 文字情報表示領域
- 700 第2の内視鏡装置
- 710 第2の内視鏡プロセッサ
- 711 クライアントネットワークユニット
- 720 サーバ
- 721 サーバネットワークユニット
- 722 第2の大容量記憶装置

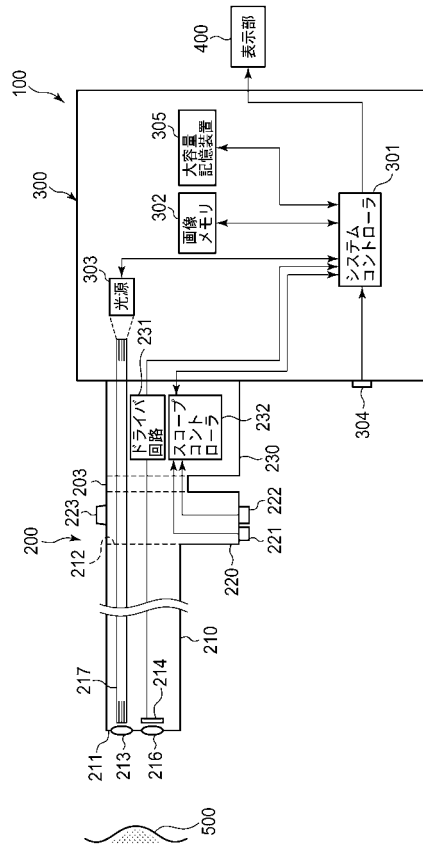
20

30

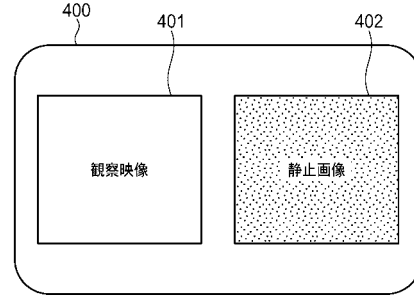
40

50

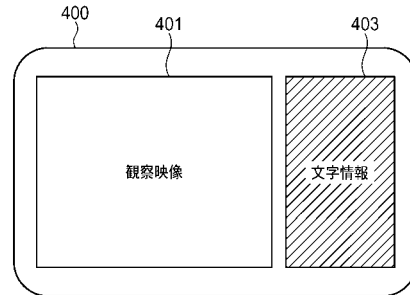
【図 1】



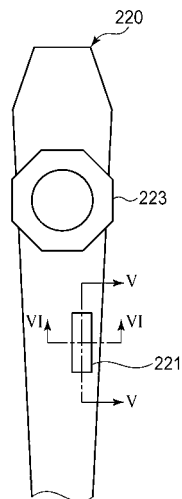
【図 2】



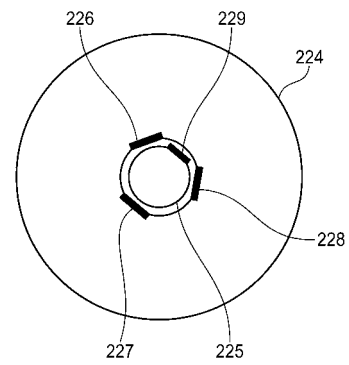
【図 3】



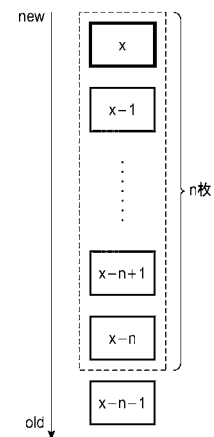
【図 4】



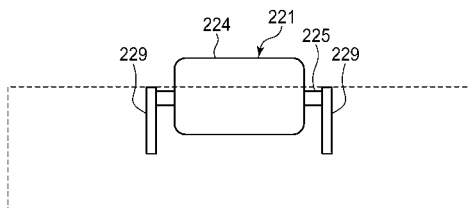
【図 6】



【図 7】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 7/18 V

(56)参考文献 特開 2000-20630 (JP, A)
特開 2007-334760 (JP, A)
特開平 5-316447 (JP, A)
特開 2006-293237 (JP, A)
特開平 5-115432 (JP, A)
特開 2009-39243 (JP, A)
特開 2009-125274 (JP, A)
特開 2008-66818 (JP, A)
特開 2000-339341 (JP, A)
特開昭 59-69047 (JP, A)
特開平 10-248805 (JP, A)
特開 2001-359039 (JP, A)
特開 2003-38425 (JP, A)
特公平 4-9525 (JP, B2)
特公平 4-16998 (JP, B2)
特許第 2802085 (JP, B2)
特開平 11-47086 (JP, A)
特開 2000-358242 (JP, A)
特開 2005-137400 (JP, A)
特開 2005-137401 (JP, A)
特開 2005-230295 (JP, A)
特開 2005-334426 (JP, A)
特開 2006-223850 (JP, A)
特開 2008-302146 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1/00 - 1/32
G 0 2 B 23/24 - 23/26
H 0 4 N 5/225 - 5/247
H 0 4 N 7/18
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5544120B2	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	JP2009162039	申请日	2009-07-08
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	下田代真哉		
发明人	下田代 真哉		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N5/225.C H04N5/225.Z H04N7/18.M H04N7/18.V A61B1/00.685 A61B1/04 A61B1/04.510 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/045.640 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.300 H04N5/232.930		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/FA01 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/BB10 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/WW01 4C061/WW10 4C061/XX02 4C061/YY02 4C061/YY12 4C061/YY18 4C161/BB10 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/WW01 4C161/WW10 4C161/XX02 4C161/YY02 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY18 5C054/CC07 5C054/DA09 5C054/EH07 5C054/FE18 5C054/GB02 5C054/HA12 5C122/DA04 5C122/DA26 5C122/EA68 5C122/FC01 5C122/FK23 5C122/GA33 5C122/GC02 5C122/GC14 5C122/GG01 5C122/HB05		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP2011015802A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜设备，在显示部分快速显示过去拾取的图像。解决方案：当在显示部分400处显示的静止图像X不是存储在第一大容量存储设备305中的静止图像中的最新图像时，系统控制器301读取 $x - (n/2) - 1$ 张静止图像在静止图像X和 $x - (n/2)$ 张静止图像之前捕获的静止图像比来自第一大容量存储设备305的静止图像X更近，并将它们存储到图像存储器302中。系统控制器301从图像存储器302中擦除未包括在新存储的静止图像中的静止图像，并且仅从第一大容量存储装置305读取未存储在图像存储器302中的静止图像。

