

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012 年 4 月 12 日(12.04.2012)

(10) 国際公開番号
WO 2012/046321 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/04 (2006.01) *A61B 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/067615
- (22) 国際出願日: 2010 年 10 月 7 日(07.10.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松井 孝一 (MATSUI Koichi) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

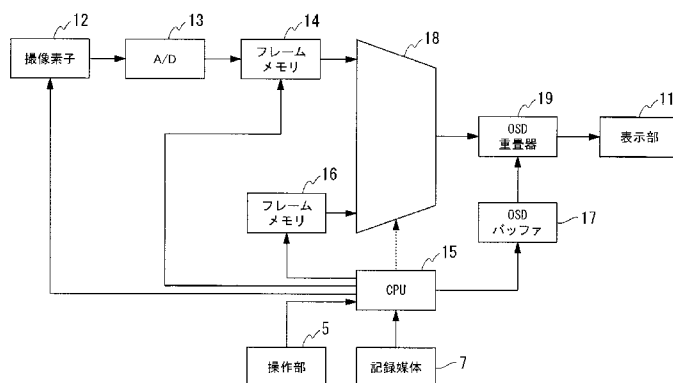
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ENDOSCOPE DEVICE

(54) 発明の名称: 内視鏡装置

[図4]



5 Operation Unit
7 Recording Medium
11 Display Unit
12 Imaging Element
13 A/D

14, 16 Frame Memory
15 CPU
17 OSD Buffer
19 OSD Superimposition Unit

(57) Abstract: This endoscope has: an imaging unit that images a subject and generates an image of the subject; a display unit that displays the image of the subject and one or a plurality of pages of electronic documentation; an operation unit that has a member for operations; and a control unit that, with respect to the image of the subject and electronic documentation displayed on the display unit, performs display control associated with the operation of the operation unit.

(57) 要約: この内視鏡装置は、被写体を撮像し、前記被写体の画像を生成する撮像部と、前記被写体の画像と、1または複数のページからなる電子書類とを表示する表示部と、操作作用の部材を有する操作部と、前記表示部に表示される前記被写体の画像および前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う制御部と、を有する。

明 細 書

発明の名称：内視鏡装置

技術分野

[0001] 本発明は、被写体（被検体、検査対象物、試験体を含む）の観察に用いる内視鏡装置に関する。

背景技術

[0002] 内視鏡装置は、主に検査のため、機械、装置、配管等の観察に用いられている。内視鏡装置は、被写体に挿入される細長い挿入部の先端に配置された撮像素子で撮像を行い、被写体の画像を表示部に表示する。被写体中の検査位置や、検査項目、検査方法等の情報を検査者に分かりやすく知らせるために、これらの情報を含む電子書類（例えば、pdfファイル）を被写体の画像と共に表示すると便利である。しかし、内視鏡装置の本体部に搭載されている表示部に電子書類を表示することは行われていなかった。

[0003] 特許文献1では、内視鏡を遠隔制御するためのPC（Personal Computer）が、内視鏡で撮像した被写体の画像（以下、内視鏡画像と記載）とトレーニングマニュアルを画面に表示することが記載されている（例えば段落0070）。特許文献2では、内視鏡を遠隔制御するためのリモートコントローラがサーバと通信を行ってマニュアルをダウンロードし、ダウンロードしたマニュアルを内視鏡画像と共に画面に表示することが記載されている（例えば段落0078）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-135371号公報

特許文献2：特開2004-191911号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1、2では、内視鏡装置の本体部とは独立して使用可能なPCやリ

モートコントローラの画面にマニュアルを表示しており、内視鏡装置の本体部が有する表示部に電子書類を表示することは開示されていない。内視鏡装置の持ち運びを容易にするため、内視鏡装置の本体部が有する表示部に電子書類を表示することが望ましい。

[0006] また、特許文献 1, 2 では、PC やリモートコントローラを操作してマニュアルを表示する必要があるが、マニュアルを表示するために必要な具体的な操作は開示されていない。内視鏡装置を小型化するため、内視鏡装置に付随する操作部には内視鏡画像の操作等に必要な最小限の操作用の部材（ジョイスティック、ボタン、レバー等）が設けられている。その部材を、電子書類を表示するための操作にも使用することが望ましい。

[0007] 上記の点に鑑み、本発明は、電子書類を表示することができ、被写体の画像を操作するための操作部を電子書類の操作にも使用することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、被写体を撮像し、前記被写体の画像を生成する撮像部と、前記被写体の画像と、1 または複数のページからなる電子書類とを表示する表示部と、操作用の部材を有する操作部と、前記表示部に表示される前記被写体の画像および前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う制御部と、を有する内視鏡装置である。

[0009] 本発明の内視鏡装置において、前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記被写体の画像に対して表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電子書類に対して、前記被写体の画像に対する表示制御と関連する表示制御を行う。

[0010] 本発明の内視鏡装置において、同一の前記部材に対して、前記表示部に表示される前記被写体の画像に対する表示制御の機能と、前記表示部に表示される前記電子書類に対する表示制御の機能とが割り当てられている。

[0011] 本発明の内視鏡装置において、前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記被写体の画像の状態を変化させる表示制御

を行い、前記表示部に表示される前記電子書類の状態を変化させる表示制御を行う。

[0012] 本発明の内視鏡装置において、前記操作部は、第 1 の状態および第 2 の状態となりうる操作部の部材を有し、前記制御部は、前記部材が第 1 の状態である場合、前記表示部に表示される前記被写体の画像の状態を第 1 の方向に変化させる表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電子書類の状態を第 2 の方向に変化させる表示制御を行い、前記部材が第 2 の状態である場合、前記表示部に表示される前記被写体の画像の状態を前記第 1 の方向と反対の方向に変化させる表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電子書類の状態を前記第 2 の方向と反対の方向に変化させる表示制御を行う。

[0013] 本発明の内視鏡装置において、前記表示部はさらに、前記被写体の画像に関連する第 1 の情報および前記電子書類に関連する第 2 の情報を表示し、前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記第 1 の情報と共に前記被写体の画像を前記表示部に表示する表示制御を行い、前記第 2 の情報と共に前記電子書類を前記表示部に表示する表示制御を行う。

[0014] 本発明の内視鏡装置において、前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を切り替えて表示し、前記制御部はさらに、前記操作部の操作に対応して、前記被写体の画像と前記電子書類を切り替えて表示する制御を行う。

[0015] 本発明の内視鏡装置において、前記制御部はさらに、前記表示部に前記被写体の画像が表示されている場合、前記表示部に表示されている前記被写体の画像に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行い、前記表示部に前記電子書類が表示されている場合、前記表示部に表示されている前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う。

[0016] 本発明の内視鏡装置において、前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を同時に表示する。

[0017] 本発明の内視鏡装置において、前記表示部は、前記被写体の画像および前

記電子書類を重ねて表示する。

[0018] 本発明の内視鏡装置において、前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を並べて表示する。

[0019] 本発明の内視鏡装置において、前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記被写体の画像および前記電子書類のうちの一方に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行い、前記操作部の操作に対応して、表示制御の対象を前記被写体の画像および前記電子書類の間で切り替える。

[0020] 本発明の内視鏡装置において、前記表示部はさらに、表示制御の対象を示す情報を表示し、前記制御部はさらに、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記情報が前記被写体の画像および前記電子書類のうちの一方を示すように前記情報の表示制御を行い、前記情報が前記被写体の画像を示す場合、前記表示部に表示されている前記被写体の画像に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行い、前記情報が前記電子書類を示す場合、前記表示部に表示されている前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、電子書類を表示することができ、被写体の画像を操作するための操作部を電子書類の操作にも使用することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態による内視鏡装置の構成図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態による内視鏡装置が有する操作部の構成図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施形態による内視鏡装置が有する操作部の構成図である。

[図4]図4は、本発明の第1の実施形態による内視鏡装置の内部の構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、本発明の第1の実施形態における内視鏡画像を表示した状態を

示す図である。

[図6] 図6は、本発明の第1の実施形態における電子書類を表示した状態を示す図である。

[図7] 図7は、本発明の第1の実施形態において、電子書類を表示するときの処理の手順を示すフローチャートである。

[図8] 図8は、本発明の第1の実施形態において、電子書類を表示するときの処理の手順を示すフローチャートである。

[図9] 図9は、本発明の第2の実施形態による内視鏡装置の内部の構成を示すブロック図である。

[図10] 図10は、本発明の第2の実施形態における内視鏡画像と電子書類を表示した状態を示す図である。

[図11] 図11は、本発明の第2の実施形態における内視鏡画像と電子書類を表示した状態を示す図である。

[図12] 図12は、本発明の第3の実施形態による内視鏡装置の内部の構成を示すブロック図である。

[図13] 図13は、本発明の第3の実施形態における内視鏡画像と電子書類を表示した状態を示す図である。

[図14] 図14は、本発明の第3の実施形態における内視鏡画像と電子書類を表示した状態を示す図である。

[図15] 図15は、画像データを表示するときの処理の手順を示すフローチャートである。

[図16] 図16は、画像データを表示するときの処理の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。本発明の各実施形態において、電子書類とは、文字、図、写真、またはそれらの組み合わせで構成されたファイルであって、1ページまたは複数のページからなるファイル（例えばpdfファイル）を言う。被写体の設計図面、検査マニュアル、内視鏡

装置の取り扱い説明書などが電子書類の具体的な例である。jpgデータ等の画像データの品質（画質）は拡大・縮小の際に劣化するが、電子書類の品質（画質）は拡大・縮小の際に劣化しない。

[0024] （第１の実施形態）

まず、本発明の第１の実施形態を説明する。図１は、本実施形態による内視鏡装置の構成を示している。

[0025] 本体部１は、被写体の画像である内視鏡画像を処理する処理回路等を有する。本体部１の前面には、LCD（Liquid Crystal Display）で構成された表示部１１が設けられている。表示部１１を有機EL等の他の表示デバイスで構成することも可能である。被写体の画像である内視鏡画像と、電子書類とが表示部１１に表示される。表示部１１の下には電源ボタン２１とLIGHTボタン２２が設けられている。電源ボタン２１、LIGHTボタン２２に割り当てられた機能については後述する。

[0026] ユニバーサルケーブル６を介して操作部５が接続され、操作部５に挿入部２が接続されている。操作部５は、内視鏡装置の制御や、内視鏡画像および電子書類の表示制御を行うための操作用の部材を有する。挿入部２は、その先端にある先端部３を機械、装置、配管等の内部に挿入し、観察を行う位置まで導くため、細長く、かつ柔軟性を有する部材で構成されている。先端部３はLED（Light Emitting Diode）や撮像素子を有する。先端部３に接続された湾曲部４は湾曲装置を有する。湾曲装置が湾曲することによって、先端部３の位置が変化し、撮像方向が変化する。

[0027] 図２および図３は操作部５の構成を示している。操作部５は、各種の操作用の部材であるジョイスティック２３、BRTレバー２４、MENU/EXITボタン２５、LIVEボタン２６、ジョイスティック２７、VIEWボタン２８、ZOOMレバー２９、FRZ/RECボタン３０を有する。ジョイスティック２３は、湾曲部４の湾曲動作を制御するための部材である。操作部５に設けられた他の部材に割り当てられた機能については後述する。

[0028] 図４は内視鏡装置の内部の構成を示している。撮像素子１２は先端部３の

内部にある。A/Dコンバータ 13、フレームメモリ 14、CPU (Central Processing Unit) 15、フレームメモリ 16、OSDバッファ 17、画像切り替え器 18、及びOSD重畳器 19は本体部 1の筐体内にある。表示部 11は本体部 1の表面にある。記録媒体 7は、本体部 1に対して着脱可能な媒体である。電子書類は記録媒体 7に格納されている。

[0029] 撮像素子 12はCCD (Charge Coupled Device) で構成されており、被写体を撮像して撮像信号を生成する。撮像素子 12をCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサ等で構成することも可能である。A/Dコンバータ 13は、撮像素子 12から出力されたアナログの撮像信号を、内視鏡画像を構成するデジタルの画像信号に変換する。撮像素子 12およびA/Dコンバータ 13は、本発明の一態様に係る撮像部を構成する。フレームメモリ 14は、A/Dコンバータ 13から出力された画像信号を記憶する。

[0030] CPU 15は、内視鏡装置の制御内容が記述されたプログラムを実行することによって、内視鏡装置の各部を制御する。CPU 15は、本発明の一態様に係る制御部を構成する。フレームメモリ 16は、記録媒体 7に記録されている電子書類を表示する際に電子書類を記憶するメモリである。記録媒体 7に記録されている電子書類を表示する場合、CPU 15は記録媒体 7から電子書類を読み出してフレームメモリ 16に書き込む。OSDバッファ 17は、OSD (On Screen Display) 情報として表示する文字や記号等のデータを記憶するバッファである。

[0031] フレームメモリ 14から出力された画像信号すなわち内視鏡画像は画像切り替え器 18の第1の入力端子に入力される。電子書類用のフレームメモリ 16から出力された電子書類は画像切り替え器 18の第2の入力端子に入力される。画像切り替え器 18は、第1の入力端子に入力される内視鏡画像と、第2の入力端子に入力される電子書類とのうちの一方をOSD重畳器 19へ出力する。画像切り替え器 18が出力する内視鏡画像と電子書類の切り替えは、CPU 15によって制御される。

[0032] OSD重畳器 19は、画像切り替え器 18から出力された内視鏡画像または電

子書類に対して、OSDバッファ 17 に格納されているデータを重畳する。これによって、メニュー等が内視鏡画像または電子書類に重畳される。表示部 11 は、OSD重畳器 19 から出力された内視鏡画像または電子書類を表示する。

[0033] 本実施形態では、同一の時点では内視鏡画像と電子書類のうちの一方が表示部 11 に表示される。図 5 は、内視鏡画像が表示されているときの表示部 11 の画面を示している。図 5 では、被写体 100 を含む内視鏡画像が表示されている。図 6 は、電子書類が表示されているときの表示部 11 の画面を示している。図 6 では、被写体の図 105 と、被写体の名称を示す文字 110 とが表示されている。操作者は、操作部 5 を操作することによって、内視鏡画像と被写体画像の表示を切り替えることができる。すなわち、操作者は、図 5 に示す状態と、図 6 に示す状態とを切り替えることができる。

[0034] 図 4 には示していないが、湾曲装置や LED 等も内視鏡装置に含まれる。

[0035] 次に、内視鏡画像を表示するときの内視鏡装置の動作と、電子書類を表示するときの内視鏡装置の動作とについて説明する。内視鏡画像を表示する場合、CPU 15 は、フレームメモリ 14 の出力を選択するように画像切り替え器 18 を制御する。また、メニュー等を内視鏡画像に重畳して表示する場合、CPU 15 はメニュー等のデータを OSD バッファ 17 に書き込む。OSD 重畳器 19 は、画像切り替え器 18 から出力された内視鏡画像に対して、必要に応じてメニュー等のデータを重畳する。表示部 11 は、OSD 重畳器 19 から出力された内視鏡画像を表示する。

[0036] 撮像素子 12 はフレーム単位で連続的に被写体を撮像する。1 フレームの内視鏡画像が生成されると、その内視鏡画像によって、フレームメモリ 14 に格納されている 1 つ前のフレームの内視鏡画像が上書きされる。また、各フレームの内視鏡画像に対して、フレームメモリ 14 への書き込みから表示部 11 における表示までの動作が順次行われる。このため、表示部 11 には、各フレームの内視鏡画像からなる動画が表示される。

[0037] 本実施形態では、ライブ状態の内視鏡画像を表示するライブモードと、ライブ状態の内視鏡画像と電子書類とを切り替えて表示する切り替え表示モー

ドとが用意されている。ライブモードと切り替え表示モードのいずれにおいても、ライブ状態の内視鏡画像を表示する動作は上記の動作となる。

[0038] 電子書類を表示する場合、CPU 15は、記録媒体7から電子書類を読み出してフレームメモリ16に書き込む。また、CPU 15は、フレームメモリ16の出力を選択するように画像切り替え器18を制御する。また、CPU 15は、電子書類に付属するデータ（電子書類のファイル名、総ページ数、ページ番号等）を記録媒体7から読み出し、OSDバッファ17に書き込む。画像切り替え器18は、フレームメモリ16から出力された電子書類をOSD重畳器19へ出力する。OSD重畳器19は、画像切り替え器18から出力された電子書類に対して、OSDバッファ17に格納されているデータを重畳する。操作部5の操作により、OSD用の情報を表示するか否かを設定することが可能である。表示部11は、OSD重畳器19から出力された電子書類を表示する。

[0039] 内視鏡画像を記録媒体7に記録することや、記録媒体7に記録されている内視鏡画像を表示部11に表示することも可能である。内視鏡画像を記録するモードでは、操作部5を介して記録の指示が入力されると、CPU 15は、フレームメモリ14から出力された内視鏡画像を記録媒体7に記録する。また、記録された内視鏡画像を表示するモードでは、操作部5を介して表示の指示が入力されると、CPU 15は、記録媒体7から内視鏡画像を読み出してフレームメモリ16に書き込む。また、CPU 15は、フレームメモリ16の出力を選択するように画像切り替え器18を制御する。

[0040] 次に、本体部1に設けられた電源ボタン21、LIGHTボタン22に割り当てられた機能、および操作部5に設けられた各部材（ジョイスティック23を除く）に割り当てられた機能について説明する。表1は、これらの部材に割り当てられた機能を示している。言い換えると、表1は、各部材と、各部材に割り当てられた機能との対応関係を示している。

[0041]

[表1]

ボタン名	内視鏡画像表示中の機能	電子書類表示中の機能
電源ボタン	電源OFF	電源OFF
LIGHT ボタン	LED のON/OFF	—
BRT レバー	内視鏡画像の明るさ調整	電子書類のページ送り
ZOOM レバー	内視鏡画像のズーム調整	電子書類のズーム調整
MENU/EXIT	内視鏡画像に対する設定用のメニュー表示	電子書類に対する調整用のメニュー表示
LIVE ボタン	内視鏡画像をライブモードで表示する	内視鏡画像をライブモードで表示する
ジョイスティック	内視鏡画像に対する設定用のメニューの項目選択	電子書類の表示位置変更(スクロール) 電子書類に対する調整用のメニューの項目選択
VIEW ボタン	記録画像の表示[ライブモード] 内視鏡画像と電子書類の切り替え [表示切り替えモード]	内視鏡画像と電子書類の切り替え
FRZ/REC ボタン	フリーズ/記録	—

[0042] それぞれの部材には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能と、電子書類が表示されているときに使用可能な機能とが割り当てられている

る。電子書類が表示されているときに使用可能な機能の一部は、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能と関連した機能となっている。より具体的には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能の一部は、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能から類推できる機能である。あるいは、電子書類が表示されているときに使用可能な機能の一部は、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能と同一の機能である。

[0043] 電源ボタン 2 1 は、押すことによって操作されるボタンである。電源ボタン 2 1 には、電源が OFF となっているときの機能として、電源を ON にする機能が割り当てられている。また、電源ボタン 2 1 には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能および電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、電源を OFF にする機能が割り当てられている。すなわち、内視鏡画像または電子書類が表示されているときに操作者が電源ボタン 2 1 を操作すると、内視鏡装置の電源が OFF となる。

[0044] LIGHT ボタン 2 2 は、押すことによって操作されるボタンである。LIGHT ボタン 2 2 には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、先端部 3 に内蔵されている LED の ON/OFF を制御する機能が割り当てられている。LIGHT ボタン 2 2 には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能は割り当てられていない。

[0045] BRT レバー 2 4 は、操作部 5 の表面に沿った 2 つの方向に移動することが可能なレバーである。操作者が BRT レバー 2 4 を第 1 の方向に移動させたときと、BRT レバー 2 4 を第 2 の方向に移動させたときとでは、CPU 1 5 によって、BRT レバー 2 4 が異なる状態にあると認識される。すなわち、操作者が BRT レバー 2 4 を第 1 の方向に移動させたとき、BRT レバー 2 4 は第 1 の状態にあると認識され、操作者が BRT レバー 2 4 を第 2 の方向に移動させたとき、BRT レバー 2 4 は第 2 の状態にあると認識される。

[0046] BRT レバー 2 4 には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像の明るさを調整する機能が割り当てられている。内視鏡画像が表示されているときに操作者が BRT レバー 2 4 を操作すると、CPU 1 5 は

、撮像素子 1 2 における信号の増幅率を制御することによって、内視鏡画像の明るさを調整する。より具体的には、操作者がBRTレバー 2 4 を第 1 の方向に移動させると、内視鏡画像が明るくなる方向に、内視鏡画像の明るさが変化する。また、操作者がBRTレバー 2 4 を第 2 の方向に移動させると、内視鏡画像が暗くなる方向に、内視鏡画像の明るさが変化する。

[0047] BRTレバー 2 4 には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、電子書類のページをめくる機能が割り当てられている。電子書類が表示されているときに操作者がBRTレバー 2 4 を操作すると、CPU 1 5 は、表示されている電子書類のページの前または後のページのデータを記録媒体 7 から読み出し、フレームメモリ 1 6 に書き込む。より具体的には、操作者がBRTレバー 2 4 を第 1 の方向に移動させると、ページが増加する方向にページが変化する。また、操作者がBRTレバー 2 4 を第 2 の方向に移動させると、ページが減少する方向にページが変化する。

[0048] ZOOMレバー 2 9 は、操作部 5 の表面に沿った 2 つの方向に移動することが可能なレバーである。操作者がZOOMレバー 2 9 を第 1 の方向に移動させたときと、ZOOMレバー 2 9 を第 2 の方向に移動させたときとは、CPU 1 5 によって、ZOOMレバー 2 9 が異なる状態にあると認識される。すなわち、操作者がZOOMレバー 2 9 を第 1 の方向に移動させたとき、ZOOMレバー 2 9 は第 1 の状態にあると認識され、操作者がZOOMレバー 2 9 を第 2 の方向に移動させたとき、ZOOMレバー 2 9 は第 2 の状態にあると認識される。

[0049] ZOOMレバー 2 9 には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像のズームを調整する機能が割り当てられている。内視鏡画像が表示されているときに操作者がZOOMレバー 2 9 を操作すると、CPU 1 5 は、フレームメモリ 1 4 に格納されている内視鏡画像のズーム処理を行う。より具体的には、内視鏡画像が表示されているときに操作者がZOOMレバー 2 9 を第 1 の方向に移動させると、内視鏡画像が拡大表示される。また、操作者がZOOMレバー 2 9 を第 2 の方向に移動させると、内視鏡画像が縮小表示される。

- [0050] ZOOMレバー 29 には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、電子書類のズームを調整する機能が割り当てられている。電子書類が表示されているときに操作者がZOOMレバー 29 を操作すると、CPU 15 は、電子書類のズームを調整する。より具体的には、操作者がZOOMレバー 29 を第 1 の方向に移動させると、電子書類が拡大表示される。また、操作者がZOOMレバー 29 を第 2 の方向に移動させると、電子書類が縮小表示される。上記のように、ZOOMレバー 29 には、内視鏡画像と電子書類に対して、同一内容の表示制御であるズーム調整を行う機能が割り当てられている。
- [0051] MENU/EXITボタン 25 は、押すことによって操作されるボタンである。MENU/EXITボタン 25 には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像に対して各種の設定を行うためのメニューを表示する機能が割り当てられている。内視鏡画像に対する各種の設定には、例えば内視鏡画像を記録する際のファイル名に関する設定等が含まれる。内視鏡画像が表示されているときに操作者がMENU/EXITボタン 25 を操作すると、CPU 15 はメニュー用のデータをOSDバッファ 17 に書き込む。OSD重畳器 19 は、画像切り替え器 18 から出力された内視鏡画像に対して、OSDバッファ 17 に格納されているデータを重畳する。これによって、内視鏡画像と共にメニューが表示される。
- [0052] また、MENU/EXITボタン 25 には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、電子書類に対して各種の調整を行うためのメニューを表示する機能が割り当てられている。電子書類に対する各種の調整には、例えば電子書類のページ送りに関する調整や、電子書類のズーム調整に関する調整等が含まれる。電子書類が表示されているときに操作者がMENU/EXITボタン 25 を操作すると、CPU 15 はメニュー用のデータをOSDバッファ 17 に書き込む。OSD重畳器 19 は、画像切り替え器 18 から出力された電子書類に対して、OSDバッファ 17 に格納されているデータを重畳する。これによって、電子書類と共にメニューが表示される。上記のように、MENU/EXITボタン 25 には、内視鏡画像、電子書類のそれぞれに関連するメニューの表示制御を行う機

能が割り当てられている。

[0053] LIVEボタン２６は、押すことによって操作されるボタンである。LIVEボタン２６には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像をライブモードで表示する機能が割り当てられている。内視鏡画像が表示されているときに操作者がLIVEボタン２６を操作すると、ライブモードで内視鏡画像が表示される。

[0054] また、LIVEボタン２６には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像をライブモードで表示する機能が割り当てられている。電子書類が表示されているときのモードは、前述した切り替え表示モードである。電子書類が表示されているときに操作者がLIVEボタン２６を操作すると、内視鏡装置のモードが切り替え表示モードからライブモードに移行し、ライブモードで内視鏡画像が表示される。上記のようにLIVEボタン２６には、内視鏡画像をライブモードで表示するという機能が割り当てられている。

[0055] ジョイスティック２７は、任意の方向に倒すことによって操作されるレバーである。ジョイスティック２７には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像に対して各種の設定を行うためのメニューの項目を選択する機能が割り当てられている。内視鏡画像が表示されているときに操作者がMENU/EXITボタン２５を操作すると、メニューが表示される。さらに、このメニューが表示されている状態で操作者がジョイスティック２７を操作すると、メニューの項目が選択可能となる。ライブモードから、内視鏡画像と電子書類を切り替えて表示する切り替え表示モードへのモードの変更は、メニュー項目の選択により行うことが可能である。

[0056] また、ジョイスティック２７には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、電子書類の表示位置を変更する機能が割り当てられている。電子書類のページの一部分が表示されているときに操作者がジョイスティック２７を操作すると、ページ内で電子書類をスクロールして、電子書類の表示位置を変更することが可能となる。スクロールを継続して電子書類の

ページをめくることも可能である。

[0057] また、ジョイスティック 27 には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、電子書類に対して各種の調整を行うためのメニューの項目を選択する機能も割り当てられている。電子書類が表示されているときに操作者がMENU/EXITボタン 25 を操作すると、メニューが表示される。さらに、このメニューが表示されている状態で操作者がジョイスティック 27 を操作すると、メニューの項目が選択可能となる。上記のように、ジョイスティック 27 には、内視鏡画像、電子書類のそれぞれに関連するメニューの項目の選択制御を行う機能が割り当てられている。

[0058] VIEWボタン 28 は、押すことによって操作されるボタンである。VIEWボタン 28 には、ライブモードで内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、記録媒体 7 に記録されている内視鏡画像を表示する機能が割り当てられている。ライブモードで内視鏡画像が表示されているときに操作者がVIEWボタン 28 を操作すると、記録媒体 7 に記録されている内視鏡画像を表示することが可能となる。

[0059] また、VIEWボタン 28 には、表示切り替えモードで内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像と電子書類の表示を切り替える機能が割り当てられている。表示切り替えモードで内視鏡画像が表示されているときに操作者がVIEWボタン 28 を操作すると、CPU 15 は、記録媒体 7 から電子書類を読み出してフレームメモリ 16 に書き込み、フレームメモリ 16 の出力を選択するように画像切り替え器 18 を制御する。また、CPU 15 は、電子書類に付属するデータ（電子書類のファイル名、総ページ数、ページ番号等）を記録媒体 7 から読み出し、OSDバッファ 17 に書き込む。OSD重畳器 19 は、画像切り替え器 18 から出力された内視鏡画像に対して、必要に応じてメニュー等のデータを重畳する。これによって、内視鏡画像が非表示となり、電子書類が表示部 11 に表示される。

[0060] また、VIEWボタン 28 には、表示切り替えモードで電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像と電子書類の表示を切り替え

る機能が割り当てられている。表示切り替えモードで電子書類が表示されているときに操作者がVIEWボタン28を操作すると、GPU15は、フレームメモリ14の出力を選択するように画像切り替え器18を制御する。また、メニュー等を内視鏡画像に重畳して表示する場合、GPU15はメニュー等のデータをOSDバッファ17に書き込む。OSD重畳器19は、画像切り替え器18から出力された内視鏡画像に対して、必要に応じてメニュー等のデータを重畳する。これによって、電子書類が非表示となり、内視鏡画像が表示部11に表示される。上記のように、VIEWボタン28には、内視鏡画像と電子書類に対して、内視鏡画像と電子書類の表示を切り替えるという同一内容の表示制御の機能が割り当てられている。

[0061] FRZ/RECボタン30は、押すことによって操作されるボタンである。FRZ/RECボタン30には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、表示部11に表示されている内視鏡画像を停止し（フリーズ）、停止した内視鏡画像を記録する機能が割り当てられている。内視鏡画像が表示されているときに操作者がFRZ/RECボタン30を操作すると、GPU15は、フレームメモリ14に対する内視鏡画像の書き込みを停止する。以後、各フレームで同一の内視鏡画像がフレームメモリ14から読み出されて画像切り替え器18へ出力される。このため、表示部11にはフレーム間で同一の内視鏡画像が表示される。表示部11に表示されている内視鏡画像が停止された後、操作者がFRZ/RECボタン30を操作すると、GPU15は、フレームメモリ14から出力された内視鏡画像を記録媒体7に記録する。FRZ/RECボタン30には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能は割り当てられていない。

[0062] 上記のように、本体部1に設けられた電源ボタン21、LIGHTボタン22、および操作部5に設けられた各部材の大部分には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能と、電子書類が表示されているときに使用可能な機能とが割り当てられている。また、電子書類が表示されているときに使用可能な機能の大部分は、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能に関連した機能である。このため、内視鏡画像の操作に慣れた操作者にとつ

て、電子書類の操作が容易となることが期待できる。

[0063] 次に、電子書類を表示するときの詳細な動作を、ラスタイメージを含むJPG、GIF、BMP等の画像データを表示するときの動作と対比して説明する。ラスタイメージは、画像をドットの集合として表現するデータである。図15は、画像データを表示するときの処理を示している。本実施形態の内視鏡装置で画像データを表示する動作は以下ようになる。以下の動作の前提として、記録媒体7に画像データが格納されている。また、フレームメモリ16にはフレームバッファ用の領域が確保されている。

[0064] ステップS300では、CPU15は画像データを記録媒体7から読み込む。続いて、ステップS305では、CPU15は、読み込んだ画像データをフレームメモリ16内のフレームバッファに書き込む。

[0065] 画像データの拡大または縮小を行う場合、図15に示す処理に続いて、図16に示す処理が行われる。ステップS400では、CPU15は、操作部5を介して入力される拡大率または縮小率を取得する。続いて、ステップS405では、CPU15は、ステップS400で取得した拡大率または縮小率に基づいて、ステップS300で読み込んだ画像データの画素を計算し、補間する。このときの補間方法として、ニアレストネイバー法、バイリニア法、バイキュービック法等が使用される。続いて、ステップS410では、CPU15は、画素の補間によって拡大または縮小された画像データをフレームメモリ16内のフレームバッファに書き込む。上記のように、画像データに対する拡大または縮小では画素の補間処理が行われるため、画質の劣化が生じる。

[0066] 図7は、電子書類を表示するときの処理を示している。以下の動作の前提として、記録媒体7に電子書類が格納されている。電子書類は、位置データ、画像データ、描画データ、フォントデータ、文字データを含む。位置データは、画像データ、描画データ、文字データを表示する領域の位置を示すデータである。位置データは、画像データ、描画データ、文字データと関連付けられている。画像データは、画像をドットの集合として表現するラスタイメージを含むデータである。

- [0067] 描画データは、画像を点で結ばれた線として表現するベクタイメージを形成するデータである。描画データは、描画位置を示す点の座標、描画する線の属性（線の太さ、色、破線、実線など）、描画する線で囲まれた面の属性（色や、パターンなど）の各情報を含む。フォントデータは、文字のフォント（書体、サイズ、色など）を規定するデータである。フォントデータは文字データと関連付けられている。文字データは、文字（文章）を示すデータである。フレームメモリ 16 には、位置情報バッファ用の領域、画像バッファ用の領域、描画データバッファ用の領域、フォントバッファ用の領域、文字バッファ用の領域、フレームバッファ用の領域が確保されている。
- [0068] ステップ S 100 では、CPU 15 は電子書類の 1 ページ分のデータを記録媒体 7 から読み込む。ステップ S 100 で読み込んだデータが位置データである場合（ステップ S 105）、ステップ S 110 では、CPU 15 は位置データをフレームメモリ 16 内の位置情報バッファに格納する。続いて、処理はステップ S 100 に戻る。ステップ S 100 で読み込んだデータが画像データである場合（ステップ S 105）、ステップ S 115 では、CPU 15 は画像データをフレームメモリ 16 内の画像バッファに格納する。続いて、処理はステップ S 100 に戻る。
- [0069] ステップ S 100 で読み込んだデータが描画データである場合（ステップ S 105）、ステップ S 120 では、CPU 15 は描画データをフレームメモリ 16 内の描画データバッファに格納する。続いて、処理はステップ S 100 に戻る。ステップ S 100 で読み込んだデータがフォントデータである場合（ステップ S 105）、ステップ S 125 では、CPU 15 はフォントデータをフレームメモリ 16 内のフォントバッファに格納する。続いて、処理はステップ S 100 に戻る。ステップ S 100 で読み込んだデータが文字データである場合（ステップ S 105）、ステップ S 130 では、CPU 15 は文字データをフレームメモリ 16 内の文字バッファに格納する。続いて、処理はステップ S 100 に戻る。
- [0070] ステップ S 100 で電子書類の 1 ページ分のデータを読み込む処理を繰り返す。

返した後、読み込むデータがなくなった場合（ステップS 1 0 5）、ステップS 1 3 5では、CPU 1 5は位置情報バッファから位置データを読み込む。ステップS 1 3 5で読み込んだ位置データに関連付けられているデータが画像データである場合（ステップS 1 4 0）、ステップS 1 4 5では、CPU 1 5は画像データをフレームバッファに書き込む。

[0071] ステップS 1 3 5で読み込んだ位置データに関連付けられているデータが描画データである場合（ステップS 1 4 0）、ステップS 1 5 0では、CPU 1 5は、位置データが示す領域において、描画データが示す点の座標と線の属性に基づいて線の描画位置および線の種類を特定し、描画データが示す面の属性に基づいて面内の塗りつぶしの色やパターンを特定し、特定した内容に基づくベクタイメージを生成してフレームバッファに書き込む。

[0072] ステップS 1 3 5で読み込んだ位置データに関連付けられているデータが文字データである場合（ステップS 1 4 0）、ステップS 1 5 5では、CPU 1 5は、文字データに基づいて描画対象の文字を特定し、位置データに基づいて文字の描画位置を特定し、フォントデータに基づいて文字のフォントを特定し、特定した内容に基づくベクタイメージを生成してフレームバッファに書き込む。

[0073] 電子書類の拡大または縮小を行う場合、図7に示す処理に続いて、図8に示す処理が行われる。図8に示す処理は、画像データ、描画データ、文字データのそれぞれに対する処理を含む。ステップS 2 0 0では、CPU 1 5は、操作部5のZOOMレバー29を介して入力される拡大率または縮小率を取得する。続いて、ステップS 2 0 5では、CPU 1 5は、ステップS 2 0 0で取得した拡大率または縮小率に基づいて、ステップS 1 0 0で読み込んだ画像データの画素を計算し、補間する。続いて、ステップS 2 1 0では、CPU 1 5は、画素の補間によって拡大または縮小された画像データをフレームメモリ16内のフレームバッファに書き込む。前述したように、画像データに対する拡大または縮小では画素の補間処理が行われるため、画質の劣化が生じる。

[0074] ステップS 2 1 5では、CPU 1 5は、ステップS 1 0 0で読み込んだ描画デ

ータを用いて、ステップS 2 0 0で取得した拡大率または縮小率に基づく拡大または縮小を行った後の描画領域の位置データと描画領域内の描画位置を示す点の座標と線の属性（太さ）を計算する。続いて、ステップS 2 2 0では、CPU 1 5は、ステップS 2 1 5で計算した属性を有する線のベクタイメージを生成し、ステップS 2 1 5で計算した位置データと点の座標が示す位置に対応するフレームメモリ 1 6内のフレームバッファに書き込む。

[0075] ステップS 2 2 5では、CPU 1 5は、ステップS 1 0 0で読み込んだ文字データを用いて、ステップS 2 0 0で取得した拡大率または縮小率に基づく拡大または縮小を行った後の描画領域の位置データと、拡大または縮小を行った後の文字のサイズとを計算する。フォントデータ中の文字のサイズのデータが、ステップS 2 2 5で計算されたデータに置き換えられたフォントデータが次のステップS 2 3 0の処理で使用される。続いて、ステップS 2 3 0では、CPU 1 5は、ステップS 2 2 5で計算した文字のサイズのデータを含むフォントデータに基づいて文字のベクタイメージを生成し、ステップS 2 2 5で計算した位置データが示す位置に対応するフレームメモリ 1 6内のフレームバッファに書き込む。上記のように、描画データに基づく図形や文字データに基づく文字に関しては、拡大率または縮小率に応じて拡大または縮小された属性を有する線や、拡大率または縮小率に応じて拡大または縮小された文字を含むベクタイメージが生成される。このため、拡大または縮小を行った後のイメージの劣化が生じない。

[0076] 上述したように、本実施形態によれば、内視鏡装置に付随する表示部 1 1に電子書類を表示することができる。また、被写体の画像である内視鏡画像を操作するための操作部 5に対して、電子書類の操作のための機能が割り当てられているので、操作部 5を電子書類の操作にも使用することができる。また、画質（表示品質）が劣化しないベクタイメージを使用して電子書類を表示するので、拡大または縮小を行う場合でも電子書類の視認性の低下を低減することができる。

[0077] 操作者が操作することが可能な部材に割り当てられている、電子書類が表

示されているときに使用可能な機能の大部分は、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能に関連した機能である。このため、操作者が電子書類の操作を容易に行うことができる。

[0078] BRTレバー 24 と ZOOMレバー 29 のように二方向に移動可能な部材に対して、内視鏡画像または電子書類の表示状態（明るさや倍率）を複数の状態の間で変化させる機能が割り当てられている。このため、操作者が簡単な操作で内視鏡画像または電子書類の表示状態を変化させることができる。

[0079] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類を切り替えて表示するので、表示部 11 の表示領域を有効に使用して内視鏡画像、電子書類のそれぞれを見やすく表示することができる。内視鏡画像と電子書類の切り替えを簡単に行うことができるので、操作者が被写体と電子書類との比較を簡単に行うことができる。また、電子書類として目盛り（スケール）や被写体の設計データ等を表示すれば、検査者が被写体と目盛りや設計データ等を目視で比較して計測を行うこともできる。

[0080] 内視鏡画像と電子書類の間で表示の切り替えが行われたとき、操作対象も切り替えられ、内視鏡画像と電子書類のうち、表示されているほうが自動的に操作対象となる。このため、操作者が表示の切り替えによる操作対象の切り替えを意識せずに操作を行うことができ、操作者の負担を軽減することができる。

[0081] （第 2 の実施形態）

次に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。図 9 は、本実施形態による内視鏡装置の内部の構成を示している。図 9 では、図 4 に示した画像切り替え器 18 が画像重畳器 31 に変更されている。画像重畳器 31 以外の構成については、図 4 に示した構成と同様である。図 1、図 2、図 3 に示した構成は、本実施形態でも共通である。

[0082] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類が同時にかつ重ねて表示される。画像重畳器 31 は、フレームメモリ 14 から出力された内視鏡画像と、フレームメモリ 16 から出力された電子書類とを重ねて重畳画像を生成し、重

畳画像をOSD重畳器 19へ出力する。内視鏡画像と電子書類の重畳の際、画像重畳器 31は、同一の画素について、内視鏡画像の画素値と電子書類の画素値を用いて重畳画像の画素値を計算する。内視鏡画像の画素値と電子書類の画素値のそれぞれに対する重み付けの係数がCPU 15によって設定される。この重み付けの係数は、内視鏡画像と電子書類のそれぞれの濃度を決定する係数である。この重み付けの係数を変化させることによって、内視鏡画像と電子書類の一方を薄く、他方を濃く表示したり、内視鏡画像と電子書類を同等の濃度で表示したりすることができる。操作者は、操作部5を操作することによって、この重み付けの係数の設定を行うことができる。

[0083] 本実施形態では、BRTレバー 24に対して、重み付けの係数を設定する機能が割り当てられている。第1の実施形態と同様に、BRTレバー 24には、内視鏡画像が表示されているときに使用可能な機能として、内視鏡画像の明るさを調整する機能が割り当てられている。また、BRTレバー 24には、電子書類が表示されているときに使用可能な機能として、上記の重み付けの係数を設定する機能が割り当てられている。

[0084] 電子書類が表示されているときに操作者がBRTレバー 24を操作すると、CPU 15は、BRTレバー 24の状態に応じた重み付け係数を画像重畳器 31に設定する。より具体的には、操作者がBRTレバー 24を第1の方向に移動させると、内視鏡画像の重み付け係数が増加し電子書類の重み付け係数が減少する方向に重み付け係数が変化する。また、操作者がBRTレバー 24を第2の方向に移動させると、内視鏡画像の重み付け係数が減少し電子書類の重み付け係数が増加する方向に重み付け係数が変化する。

[0085] 表示部 11には内視鏡画像と電子書類が同時に表示されるが、同一の時点では、内視鏡画像と電子書類の一方のみに関する操作が可能である。表示部 11には、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示すマークが表示される。

[0086] 図 10と図 11は、内視鏡画像と電子書類が表示されているときの表示部 11の画面を示している。図 10では、内視鏡画像と電子書類が重ねて表示

されていると共に、内視鏡画像に関する操作が可能であることを示すマーク 120が表示されている。図 11では、内視鏡画像と電子書類が重ねて表示されていると共に、電子書類に関する操作が可能であることを示すマーク 125が表示されている。マーク 120またはマーク 125を表示する際、CPU 15はマーク 120またはマーク 125のデータをOSDバッファ 17に書き込む。OSD重畳器 19は、画像重畳器 31から出力された重畳画像に対してマーク 120またはマーク 125のデータを重畳する。これによって、図 10に示すようにマーク 120が表示され、図 11に示すようにマーク 125が表示される。

[0087] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類の間で操作対象を切り替える機能がVIEWボタン 28に割り当てられている。表示切り替えモードで、内視鏡画像に関する操作が可能であることを示すマークが表示されているとき、操作者がVIEWボタン 28を操作すると、CPU 15は、操作対象の設定を内視鏡画像から電子書類に変更する。また、CPU 15は、電子書類に関する操作が可能であることを示すマークのデータをOSDバッファ 17に書き込む。OSD重畳器 19は、画像重畳器 31から出力された重畳画像に対して、このデータを重畳する。

[0088] また、表示切り替えモードで、電子書類に関する操作が可能であることを示すマークが表示されているとき、操作者がVIEWボタン 28を操作すると、CPU 15は、操作対象の設定を電子書類から内視鏡画像に変更する。また、CPU 15は、内視鏡画像に関する操作が可能であることを示すマークのデータをOSDバッファ 17に書き込む。OSD重畳器 19は、画像重畳器 31から出力された重畳画像に対して、このデータを重畳する。

[0089] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示すマークが表示部 11に表示されるが、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示す文字を表示部 11に表示してもよい。

[0090] 上述したように、本実施形態によれば、内視鏡画像と電子書類が同時に重

ねて表示されるので、操作者が被写体と電子書類との比較を簡単に行うことができる。電子書類として目盛り（スケール）や被写体の設計データ等を表示すれば、検査者が被写体と目盛りや設計データ等を目視で比較して計測を行うこともできる。

[0091] 内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示すマークが表示部 11 に表示されるので、操作者は混乱せずに、内視鏡画像または電子書類に関する操作を行うことができる。

[0092] （第 3 の実施形態）

次に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。図 12 は、本実施形態による内視鏡装置の内部の構成を示している。図 12 では、図 9 に示した画像重畳器 31 が画像合成器 32 に変更されている。画像合成器 32 以外の構成については、図 4 に示した構成と同様である。図 1、図 2、図 3 に示した構成は、本実施形態でも共通である。

[0093] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類が同時にかつ並べて表示される。画像合成器 32 は、フレームメモリ 14 から出力された内視鏡画像と、フレームメモリ 16 から出力された電子書類とを並べて合成画像を生成し、合成画像を OSD 重畳器 19 へ出力する。

[0094] 表示部 11 には内視鏡画像と電子書類が同時に表示されるが、同一の時点では、内視鏡画像と電子書類の一方のみに関する操作が可能である。表示部 11 には、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示すマークが表示される。

[0095] 図 13 と図 14 は、内視鏡画像と電子書類が表示されているときの表示部 11 の画面を示している。図 13 では、内視鏡画像 130 と電子書類 135 が重ねて表示されていると共に、内視鏡画像 130 に関する操作が可能であることを示すマーク 140 が表示されている。図 14 では、内視鏡画像 130 と電子書類 135 が重ねて表示されていると共に、電子書類 135 に関する操作が可能であることを示すマーク 145 が表示されている。マーク 140、145 を表示するときの動作は、第 2 の実施形態で説明した動作と同様

である。

[0096] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類の間で操作対象を切り替える機能がVIEWボタン28に割り当てられている。操作者がVIEWボタン28を操作することにより操作対象を切り替える方法は、第2の実施形態で説明した方法と同様である。すなわち、表示切り替えモードで、内視鏡画像に関する操作が可能であることを示すマークが表示されているとき、操作者がVIEWボタン28を操作すると、操作対象の設定が内視鏡画像から電子書類に変更される。また、表示切り替えモードで、電子書類に関する操作が可能であることを示すマークが表示されているとき、操作者がVIEWボタン28を操作すると、操作対象の設定が電子書類から内視鏡画像に変更される。

[0097] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類を左右のどちらに表示するのかを切り替える機能がBRTレバー24に割り当てられている。表示切り替えモードで、操作者がBRTレバー24を第1の方向に移動させると、CPU15は内視鏡画像を左側に、電子書類を右側に並べるように画像合成器32を制御する。このため、表示部11には内視鏡画像が左側に、電子書類が右側に表示される。また、操作者がBRTレバー24を第2の方向に移動させると、CPU15は内視鏡画像を右側に、電子書類を左側に並べるように画像合成器32を制御する。このため、表示部11には内視鏡画像が右側に、電子書類が左側に表示される。上記のように内視鏡画像と電子書類を左右に並べているが、内視鏡画像と電子書類を上下に並べてもよい。

[0098] 本実施形態では、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示すマークが表示部11に表示されるが、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示す文字を表示部11に表示してもよい。また、内視鏡画像または電子書類の周囲に縁を表示することによって、内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを操作者に通知してもよい。例えば、内視鏡画像に関する操作が可能なときには内視鏡画像の周囲に縁を表示し、電子書類に関する操作が可能なときには電子書類の周囲に縁を表示すればよい。

[0099] 上述したように、本実施形態によれば、内視鏡画像と電子書類が同時に並べて表示されるので、操作者が被写体と電子書類との比較を簡単に行うことができる。電子書類として目盛り（スケール）や被写体の設計データ等を表示すれば、検査者が被写体と目盛りや設計データ等を目視で比較して計測を行うこともできる。

[0100] 内視鏡画像と電子書類のどちらに関する操作が可能であるのかを示すマークが表示部 11 に表示されるので、操作者は混乱せずに、内視鏡画像または電子書類に関する操作を行うことができる。

[0101] 以上、図面を参照して本発明の実施形態について詳述してきたが、具体的な構成は上記の実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

産業上の利用可能性

[0102] 被写体の観察に用いる内視鏡装置に本発明を適用することによって、内視鏡装置の操作性を向上することができる。

符号の説明

[0103] 1・・・本体部、2・・・挿入部、3・・・先端部、4・・・湾曲部、5・・・操作部、6・・・ユニバーサルケーブル、7・・・記録媒体、11・・・表示部、12・・・撮像素子、13・・・A/Dコンバータ、14, 16・・・フレームメモリ、15・・・GPU、17・・・OSDバッファ、18・・・画像切り替え器、19・・・OSD重畳器、21・・・電源ボタン、22・・・LIGHTボタン、23, 27・・・ジョイスティック、24・・・BRTレバー、25・・・MENU/EXITボタン、26・・・LIVEボタン、28・・・VIEWボタン、29・・・ZOOMレバー、30・・・FRZ/RECボタン、31・・・画像重畳器、32・・・画像合成器

請求の範囲

- [請求項1] 被写体を撮像し、前記被写体の画像を生成する撮像部と、
前記被写体の画像と、１または複数のページからなる電子書類とを表示する表示部と、
操作用の部材を有する操作部と、
前記表示部に表示される前記被写体の画像および前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う制御部と、
を有する内視鏡装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記被写体の画像に対して表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電子書類に対して、前記被写体の画像に対する表示制御と関連する表示制御を行う請求項１に記載の内視鏡装置。
- [請求項3] 同一の前記部材に対して、前記表示部に表示される前記被写体の画像に対する表示制御の機能と、前記表示部に表示される前記電子書類に対する表示制御の機能とが割り当てられている請求項２に記載の内視鏡装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記被写体の画像の状態を変化させる表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電子書類の状態を変化させる表示制御を行う請求項１～請求項３のいずれか一項に記載の内視鏡装置。
- [請求項5] 前記操作部は、第１の状態および第２の状態となりうる操作用の部材を有し、
前記制御部は、前記部材が第１の状態である場合、前記表示部に表示される前記被写体の画像の状態を第１の方向に変化させる表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電子書類の状態を第２の方向に変化させる表示制御を行い、前記部材が第２の状態である場合、前記表示部に表示される前記被写体の画像の状態を前記第１の方向と反対の方向に変化させる表示制御を行い、前記表示部に表示される前記電

子書類の状態を前記第 2 の方向と反対の方向に変化させる表示制御を行う請求項 4 に記載の内視鏡装置。

[請求項 6] 前記表示部はさらに、前記被写体の画像に関連する第 1 の情報および前記電子書類に関連する第 2 の情報を表示し、

前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記第 1 の情報と共に前記被写体の画像を前記表示部に表示する表示制御を行い、前記第 2 の情報と共に前記電子書類を前記表示部に表示する表示制御を行う請求項 1 ～請求項 5 のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

[請求項 7] 前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を切り替えて表示し、

前記制御部はさらに、前記操作部の操作に対応して、前記被写体の画像と前記電子書類を切り替えて表示する制御を行う請求項 1 ～請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

[請求項 8] 前記制御部はさらに、前記表示部に前記被写体の画像が表示されている場合、前記表示部に表示されている前記被写体の画像に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行い、前記表示部に前記電子書類が表示されている場合、前記表示部に表示されている前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う請求項 7 に記載の内視鏡装置。

[請求項 9] 前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を同時に表示する請求項 1 ～請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

[請求項 10] 前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を重ねて表示する請求項 9 に記載の内視鏡装置。

[請求項 11] 前記表示部は、前記被写体の画像および前記電子書類を並べて表示する請求項 9 に記載の内視鏡装置。

[請求項 12] 前記制御部は、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記被写体の画像および前記電子書類のうち的一方に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行い、前記操作部の操作

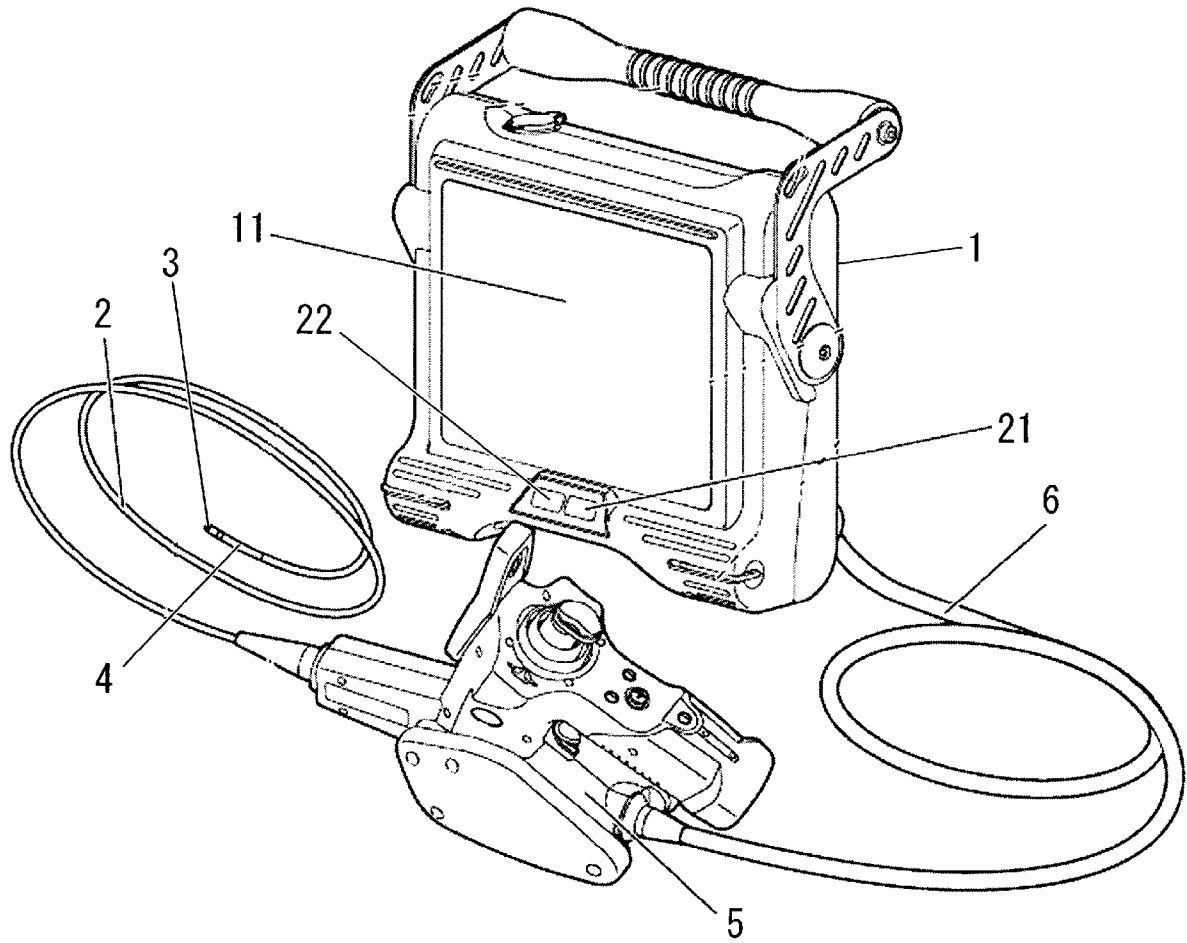
に対応して、表示制御の対象を前記被写体の画像および前記電子書類の間で切り替える請求項 9 ～ 請求項 11 のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

[請求項13]

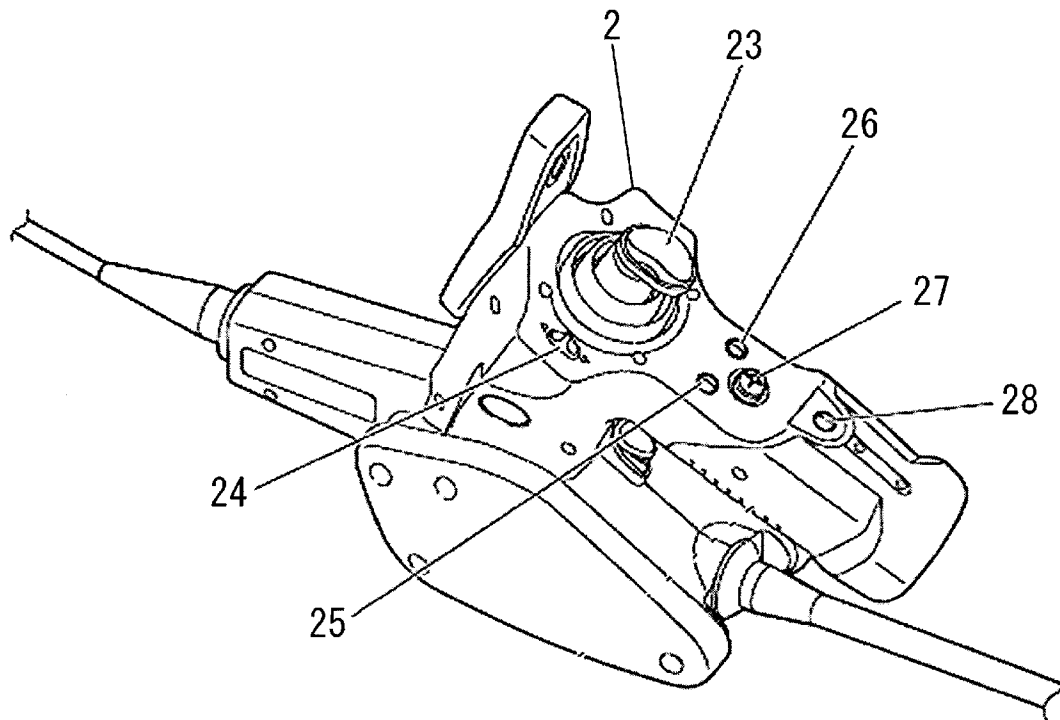
前記表示部はさらに、表示制御の対象を示す情報を表示し、

前記制御部はさらに、前記操作部の操作に対応して、前記表示部に表示される前記情報が前記被写体の画像および前記電子書類のうちの一方を示すように前記情報の表示制御を行い、前記情報が前記被写体の画像を示す場合、前記表示部に表示されている前記被写体の画像に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行い、前記情報が前記電子書類を示す場合、前記表示部に表示されている前記電子書類に対して、前記操作部の操作と対応付けられた表示制御を行う請求項 12 に記載の内視鏡装置。

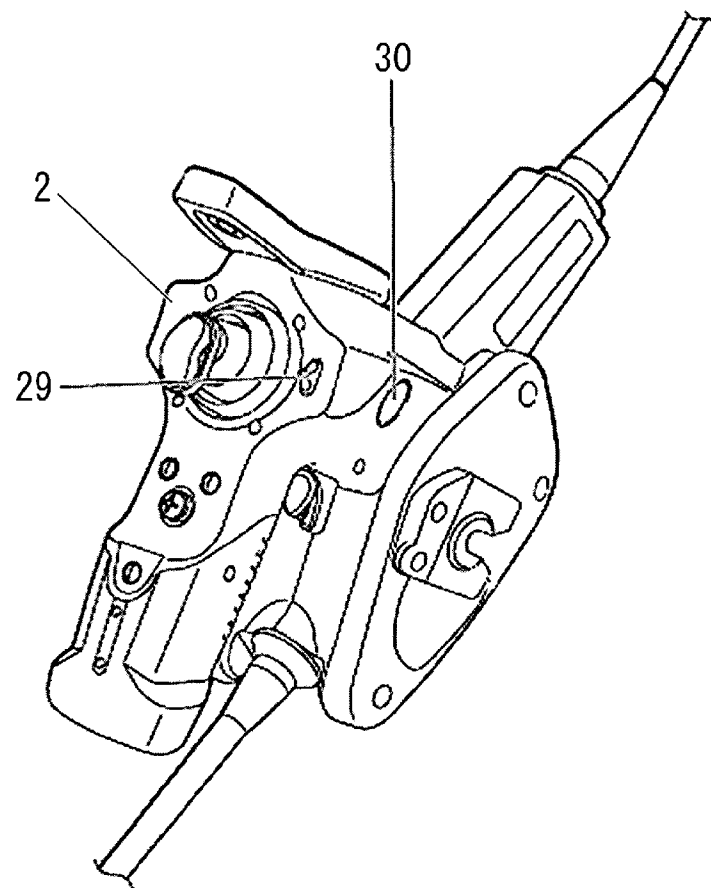
[図1]



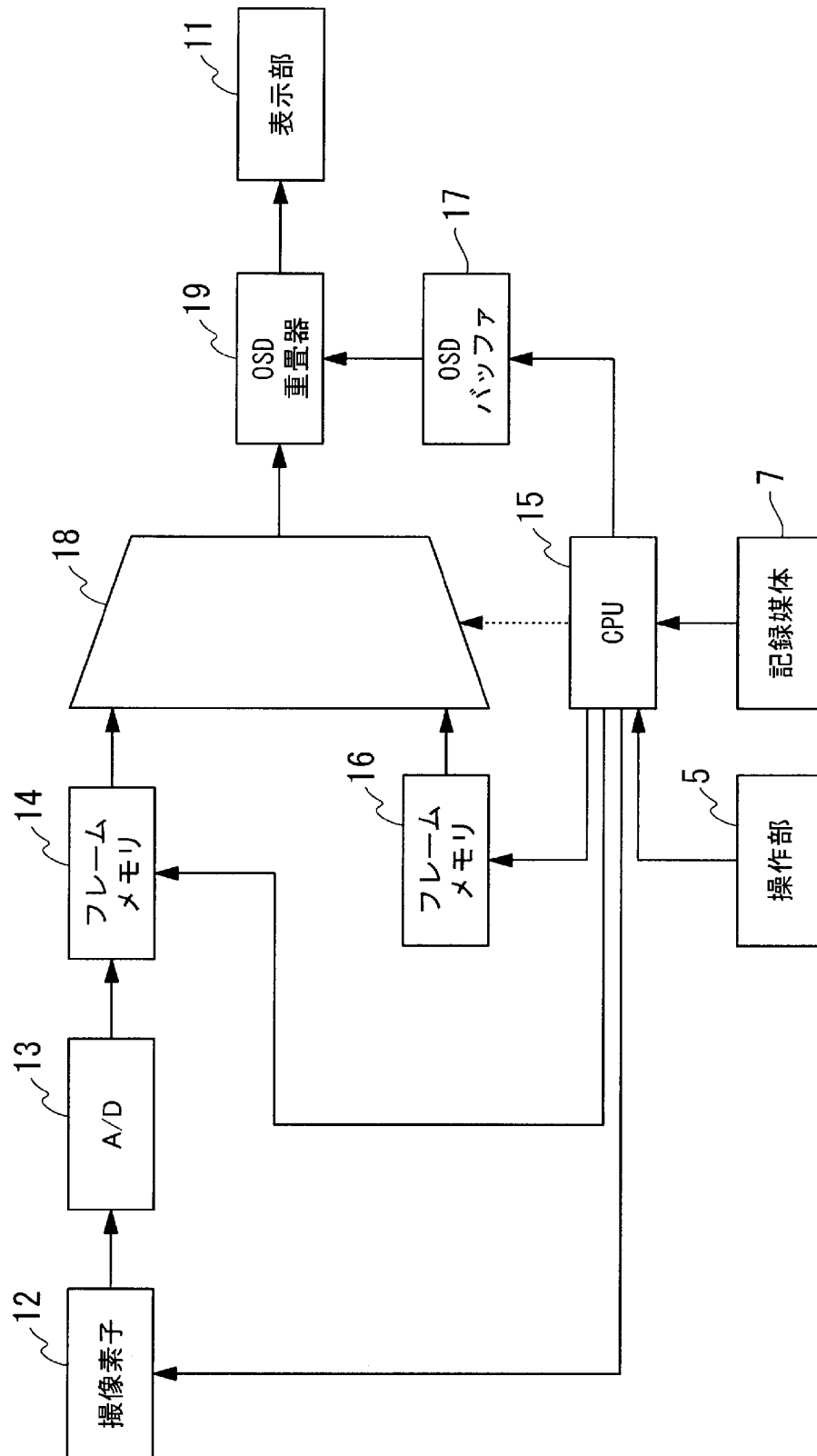
[図2]



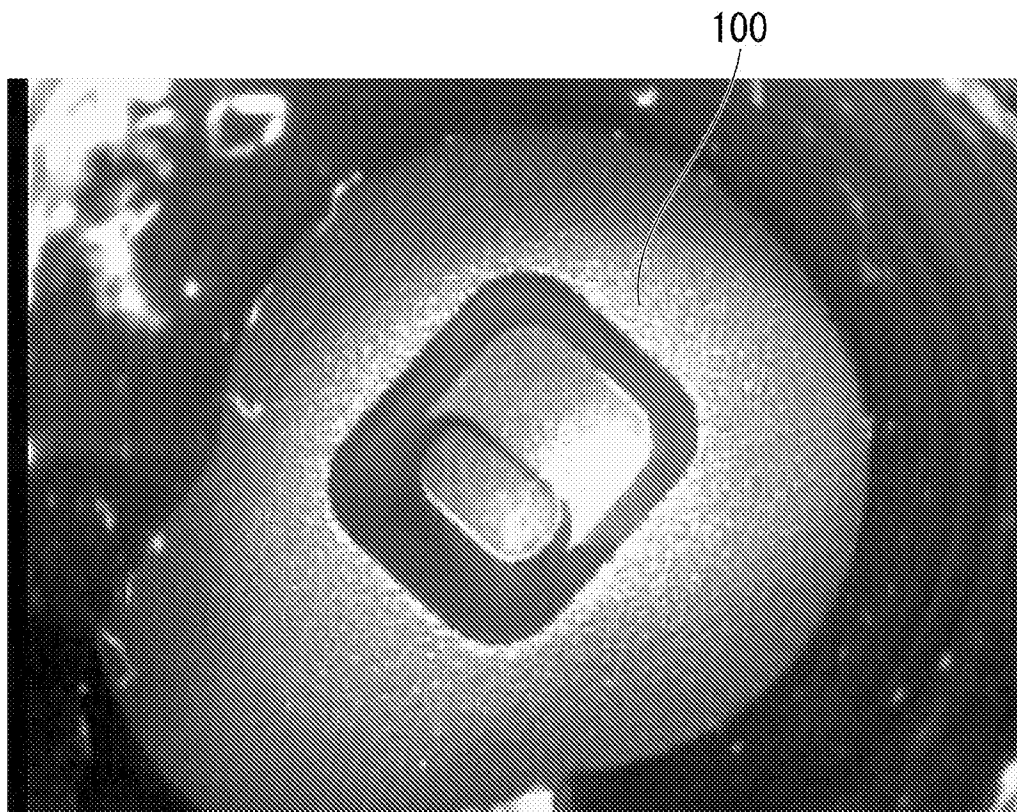
[図3]



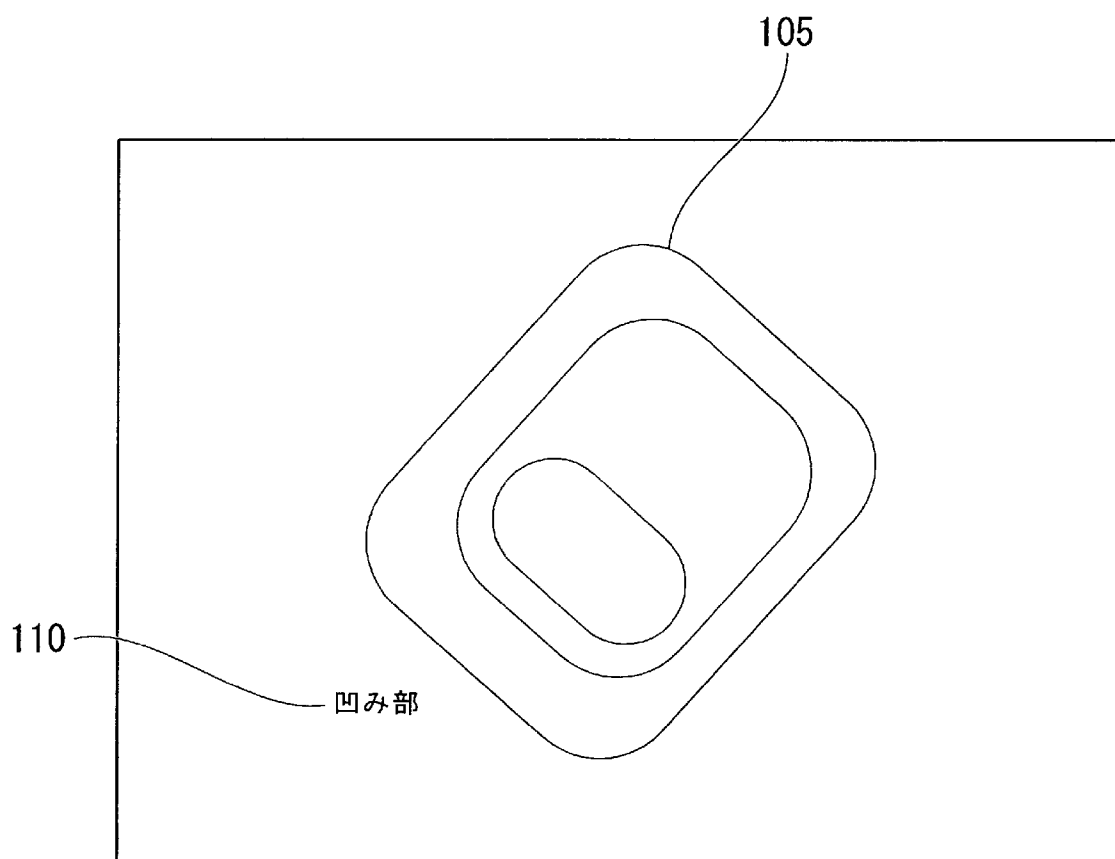
[図4]



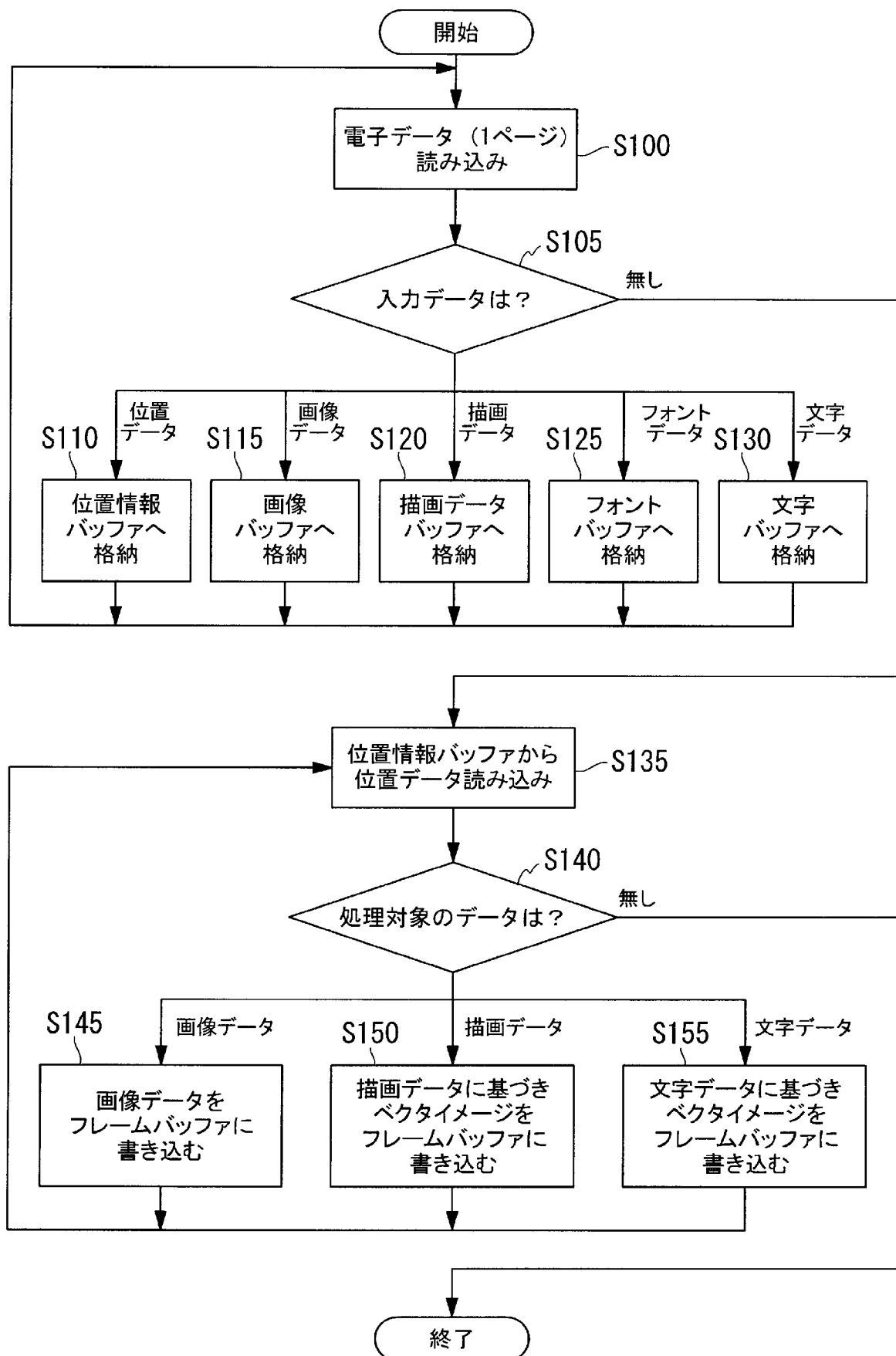
[図5]



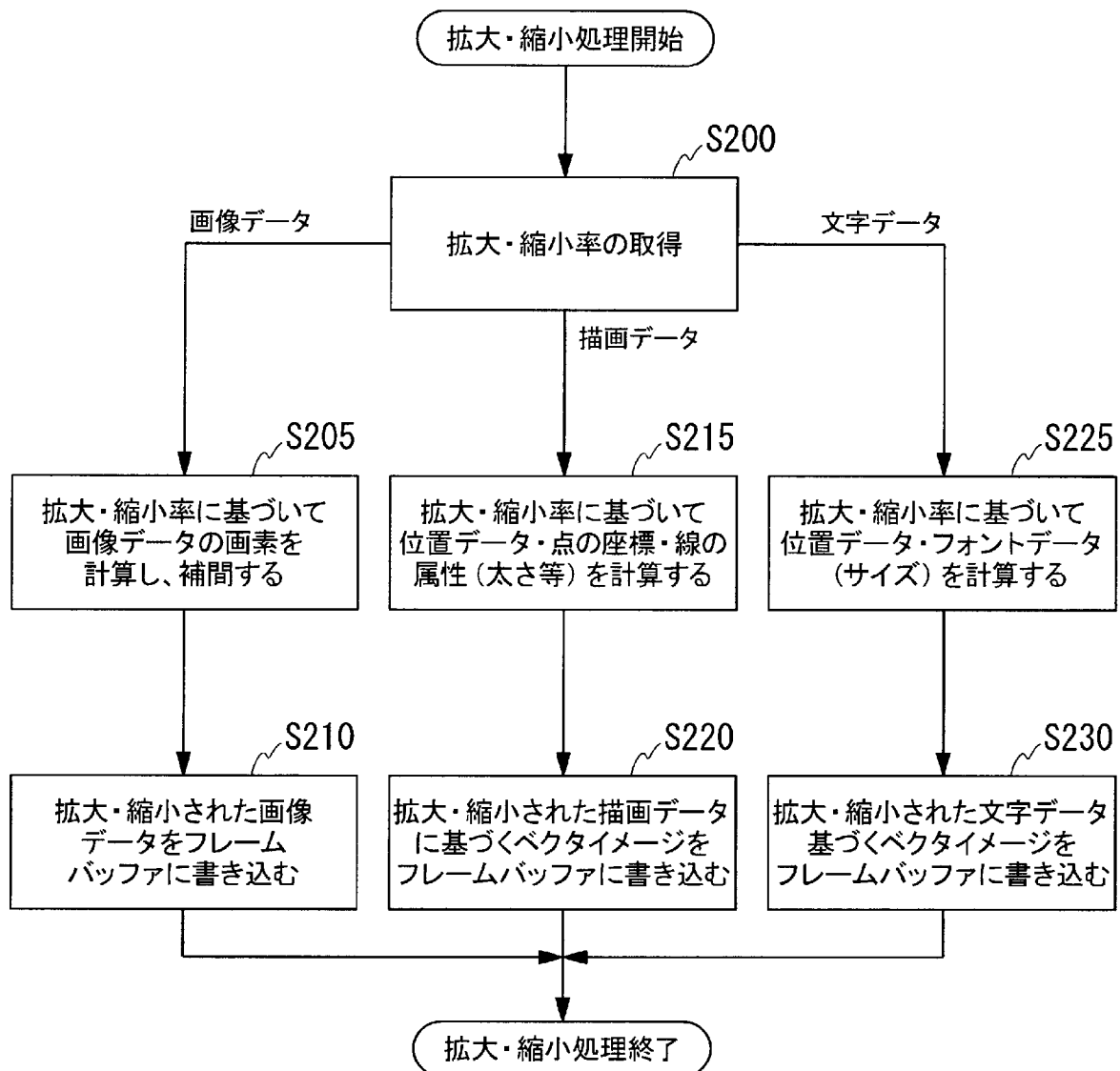
[図6]



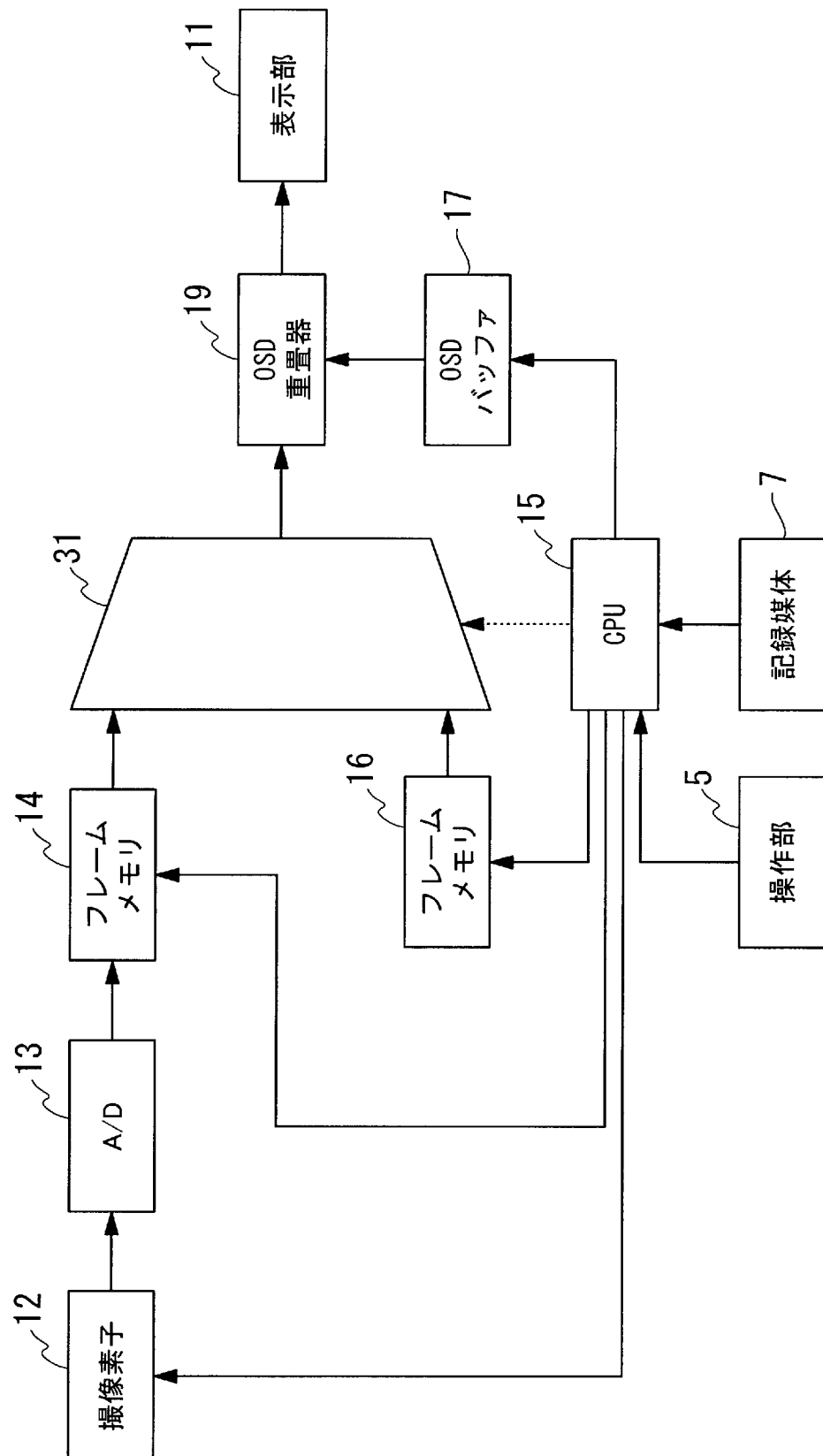
[図7]



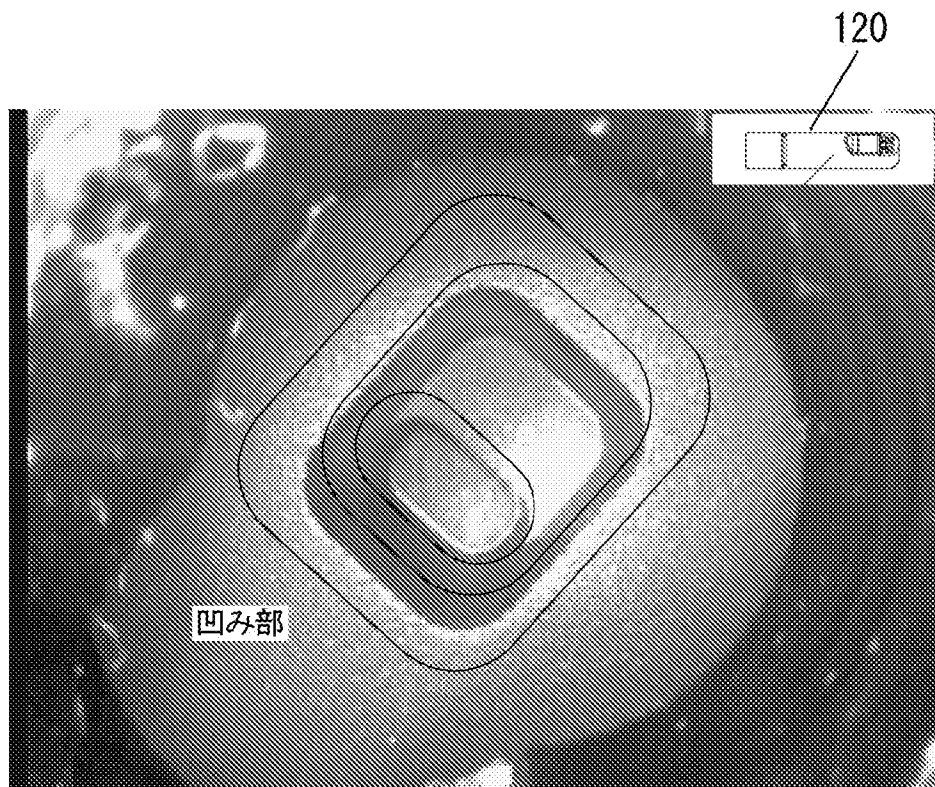
[図8]



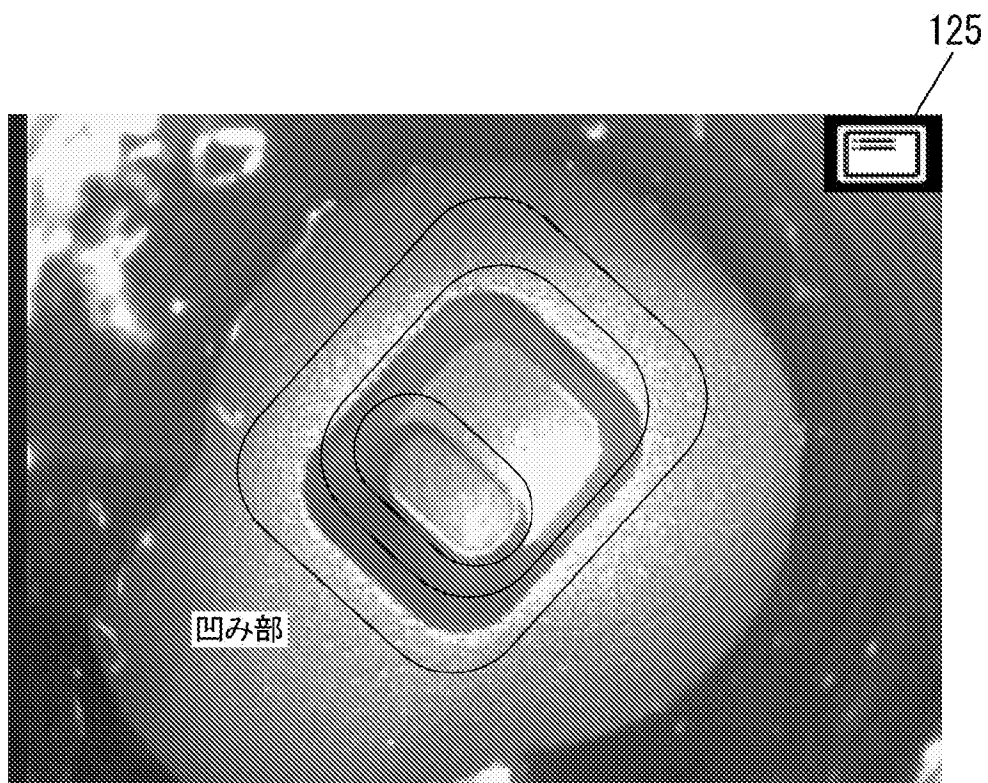
[図9]



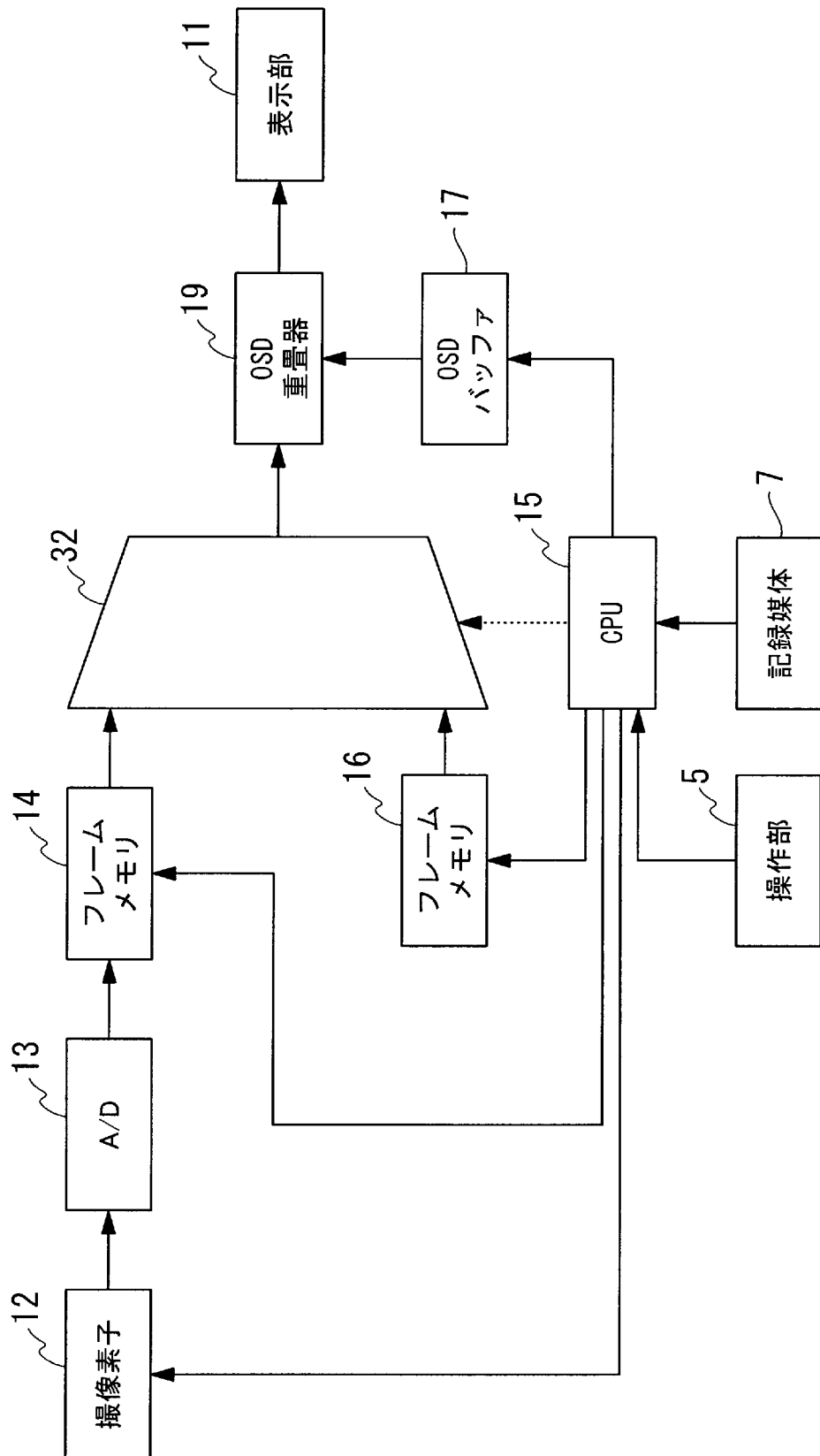
[図10]



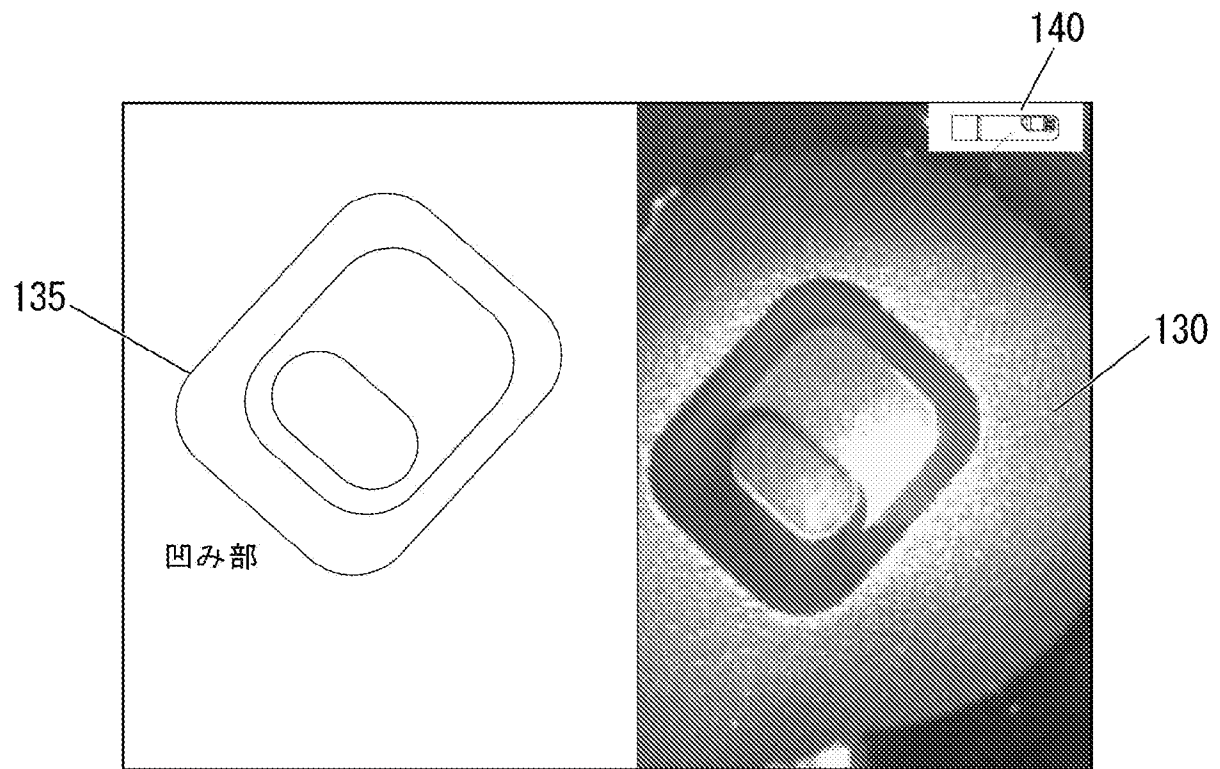
[図11]



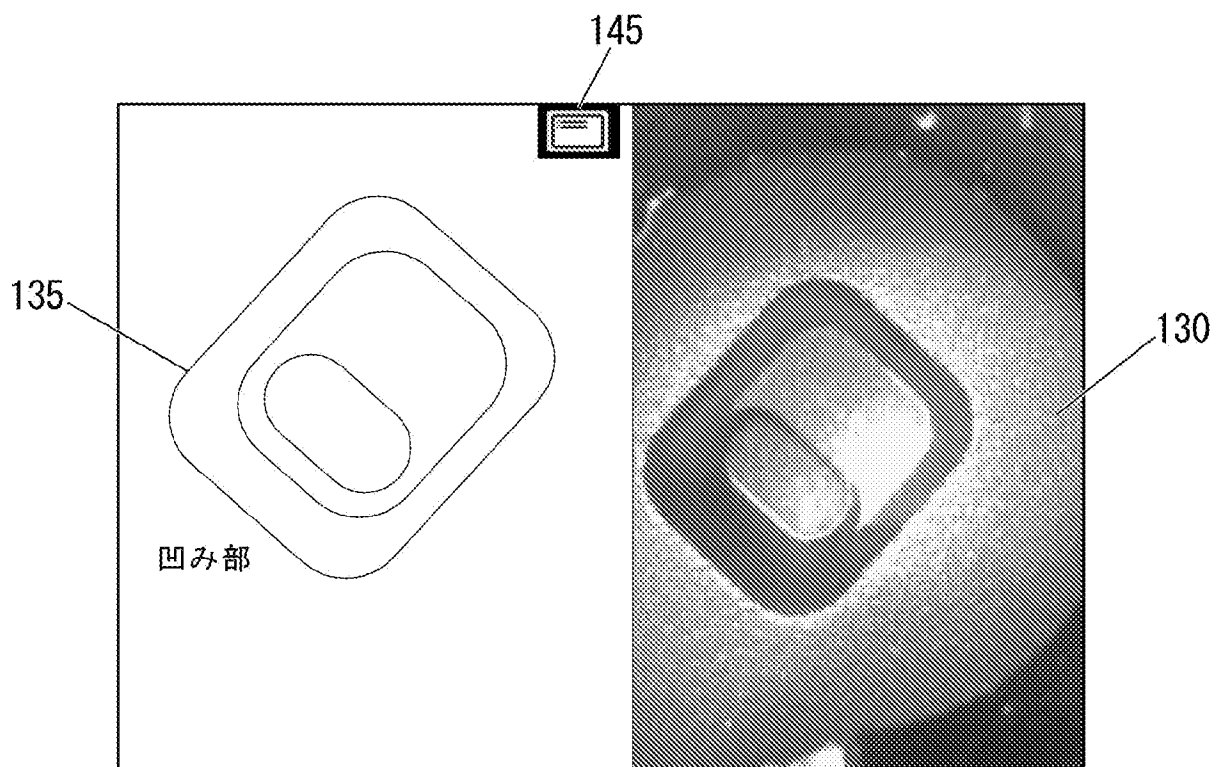
[図12]



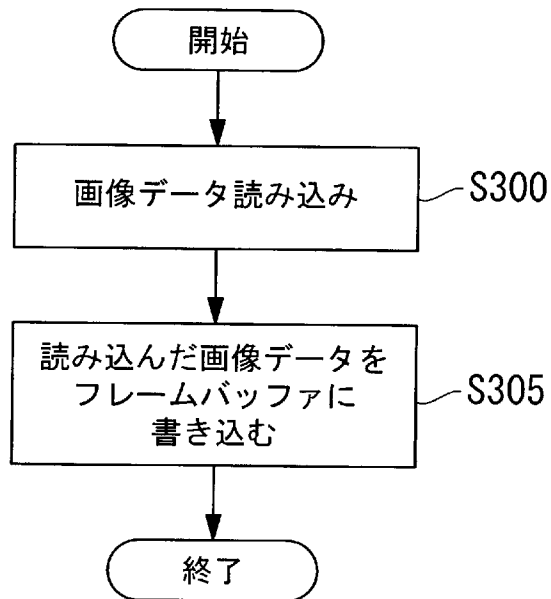
[図13]



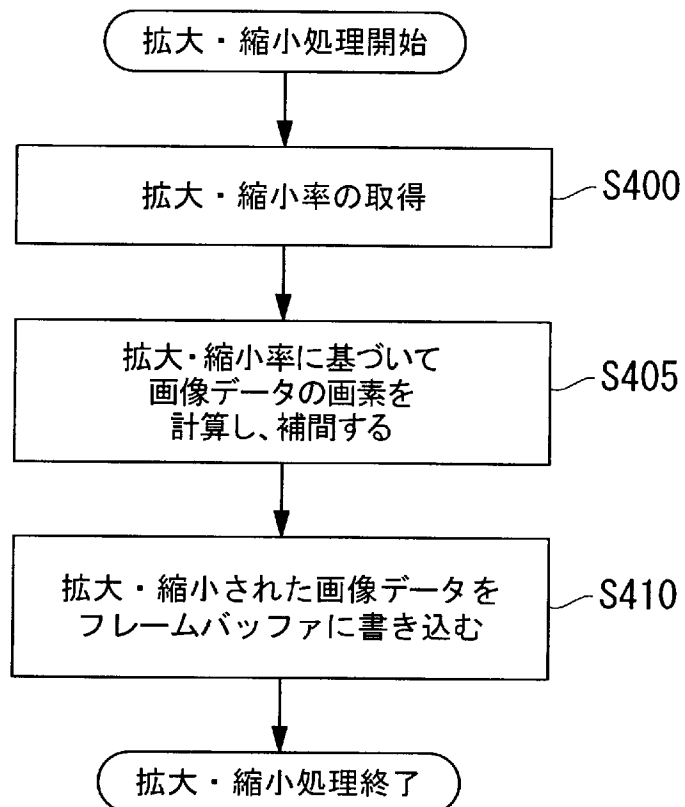
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/067615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01) i, A61B1/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/04, A61B1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-191911 A (Olympus Corp.), 08 July 2004 (08.07.2004), paragraphs [0025] to [0049], [0078] to [0090], [0099], [0100], [0112], [0113]; all drawings & JP 2009-69855 A & US 2004/0225185 A1 & US 2008/0015415 A1	1, 4, 9, 11 2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 11-266387 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 28 September 1999 (28.09.1999), claim 8; paragraphs [0043], [0075], [0166] (Family: none)	2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 3098896 U (Sony Computer Entertainment Inc.), 18 March 2004 (18.03.2004), paragraphs [0049] to [0060] (Family: none)	2, 3, 5-8, 10, 12, 13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November, 2010 (30.11.10)

Date of mailing of the international search report

07 December, 2010 (07.12.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/067615

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-155343 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 15 June 2006 (15.06.2006), paragraph [0117] & US 2006/0117272 A1 & CN 1783969 A	2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 3-153177 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 01 July 1991 (01.07.1991), page 1, right column, line 16 to page 2, upper left column, line 5; page 3, upper left column, line 6 to page 4, upper left column, line 13; fig. 1 to 3 (Family: none)	2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 2008-85940 A (Sharp Corp.), 10 April 2008 (10.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	10
Y	JP 2005-241329 A (Fujitsu Ten Ltd.), 08 September 2005 (08.09.2005), claims 3, 13; paragraphs [0086], [0087] (Family: none)	10
A	JP 2006-175248 A (Olympus Corp.), 06 July 2006 (06.07.2006), fig. 19 & JP 2004-81797 A & JP 2006-142039 A & US 2003/0092965 A1	1
A	JP 2003-135371 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 13 May 2003 (13.05.2003), paragraphs [0069] to [0086]; fig. 11, 13 & US 2003/0097042 A1	1, 9, 11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/04, A61B1/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	JP 2004-191911 A（オリンパス株式会社）2004.07.08, 段落【0025】—【0049】、【0078】—【0090】、【0099】、【0100】、【0112】、【0113】、全図 & JP 2009-69855 A & US 2004/0225185 A1 & US 2008/0015415 A1	1, 4, 9, 11 2, 3, 5-8, 10, 12, 13	
Y	JP 11-266387 A（オリンパス光学工業株式会社）1999.09.28, 【請求項8】、段落【0043】、【0075】、【0166】（ファミリーなし）	2, 3, 5-8, 10, 12, 13	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 30. 11. 2010		国際調査報告の発送日 07. 12. 2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 樋熊 政一 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4460

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 3098896 U (株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント) 2004.03.18, 段落【0049】－【0060】 (ファミリーなし)	2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 2006-155343 A (三洋電機株式会社) 2006.06.15, 段落【0117】 & US 2006/0117272 A1 & CN 1783969 A	2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 3-153177 A (三洋電機株式会社) 1991.07.01, 第1頁右欄第16行－第2頁左上欄第5行、第3頁左上欄第6行－第4頁左上欄第13行、第1－3図 (ファミリーなし)	2, 3, 5-8, 10, 12, 13
Y	JP 2008-85940 A (シャープ株式会社) 2008.04.10, 全文、全図 (ファミリーなし)	10
Y	JP 2005-241329 A (富士通テン株式会社) 2005.09.08, 【請求項3】、【請求項13】、段落【0086】、【0087】 (ファミリーなし)	10
A	JP 2006-175248 A (オリンパス株式会社) 2006.07.06, 図19 & JP 2004-81797 A & JP 2006-142039 A & US 2003/0092965 A1	1
A	JP 2003-135371 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.05.13, 段落【0069】－【0086】、図11、13 & US 2003/0097042 A1	1, 9, 11