

(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11月22日(22.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/157338 A1

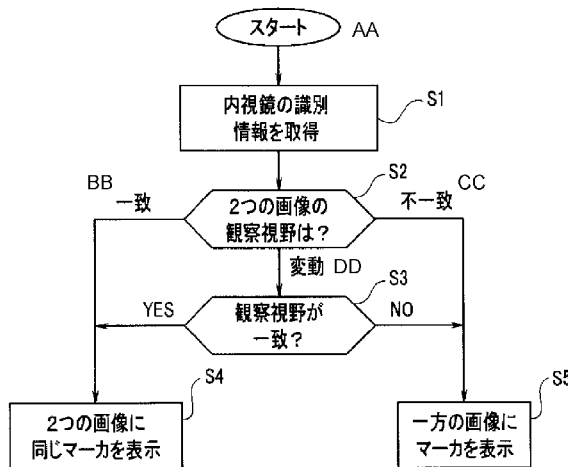
- (51) 国際特許分類:
A61B 1/04 (2006.01) A61B 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057473
- (22) 国際出願日: 2012年3月23日(23.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-110728 2011年5月17日(17.05.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): オリンパスメディカルシステムズ株式会社(OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4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): 今泉 克一 (IMAIZUMI Katsuichi) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 進(ITOHO Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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),

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL INSTRUMENT, METHOD FOR CONTROLLING MARKER DISPLAY IN MEDICAL IMAGES, AND MEDICAL PROCESSOR

(54) 発明の名称: 医療機器、医療画像におけるマーカ表示制御方法及び医療用プロセッサ

【図6】



- S1 Acquire endoscope identification information
- S2 The visual fields of the two images ...?
- S3 Do the visual fields coincide?
- S4 Display the same marker on the two images
- S5 Display the marker on one image
- AA Start
- BB Coincide
- CC Do not coincide
- DD Change

(57) Abstract: The processor (3) of an endoscopic apparatus (1), which is a medical instrument: generates two images obtained by imaging returning light, a normal light observation image and a special light observation image; determines the coincidence of the visual fields of the two images; generates a marker (M) representing a position on the living tissue for at least one of the two images based on the results of the determination; displays the two generated images in a single screen on a monitor (5); and displays the generated marker (M) superimposed on at least one of the two images.

(57) 要約: 医療機器である内視鏡装置1のプロセッサ3は、戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成し、2つの画像についての観察視野の一致を判別し、その判別結果に基づいて2つの画像のうち少なくとも一方に対して生体組織上の位置を示すマーカMを生成し、生成された2つの画像をモニタ5の一画面内に表示させるとともに、2つの画像のうち少なくとも一方に、生成されたマーカMを重畳して表示する。

WO 2012/157338 A1

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))

明 細 書

発明の名称：

医療機器、医療画像におけるマーカ表示制御方法及び医療用プロセッサ 技術分野

[0001] 本発明は、医療機器、医療画像におけるマーカ表示制御方法及び医療用プロセッサに関し、特に、画像上にマーカを表示することができる医療機器、医療画像におけるマーカ表示制御方法及び医療用プロセッサに関する。

背景技術

[0002] 従来より、医療画像を表示することのできる医療機器が広く利用されている。例えば、内視鏡装置は、被検体の体腔内に細長の可撓性を有する挿入部を挿入し、挿入部の先端に設けられた撮像素子により撮像して得られた生体組織の画像をモニタ上に表示することができる医療機器である。その医療画像を見て、術者は、観察部位の診断、処置等を行うことができる。

[0003] 医療画像をモニタに表示するときに、2つの画像を1つのモニタ上に表示することができる医療機器もある。例えば、内視鏡装置には、同じ被検部位について、通常光観察画像と特殊光観察画像を取得することができるものがある。よって、術者は、モニタ上に通常光観察画像と特殊光観察画像を並べて同時に表示させて、診断、処置等を行うことができる。

[0004] また、例えば特開2010-172673号公報に開示されているように、表示された画像上に、マーカを表示させる機能を有する内視鏡装置も提案され、あるいは実用化されている。術者は、マーカにより、画面上の任意の位置を明確に指摘することができる。

[0005] しかし、上記の提案に係る内視鏡装置では、通常光観察画像と特殊光観察画像の同時性を保つための工夫はされているが、同時表示された2つの画像上におけるマーカ位置の一致性については考慮されていない。

[0006] 術者等のユーザは、表示された1つの画像上で所望の位置にマーカを表示させることはできるが、対比すべき2つの画像上にマーカが表示された場合

、2つのマーカの示す位置が、2つの画像のそれぞれの生体組織上で一致しているか否かを、ユーザは確認することができなかった。2つの画像の一方はズーム操作により拡大されていたり、あるいは2つの画像が互いに異なる視野を有する2つの撮像部により撮像し得られた画像であったりするので、2つの画像上に表示される2つのマーカが2つの画像上の同じ位置を示しているのかは、モニタを見ているユーザには判らない。

[0007] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、2つの画像に表示される2つのマーカが2つの画像上の同じ位置を示していることを表示可能な医療機器、医療画像におけるマーカ表示制御方法及び医療用プロセスを提供することを目的とする。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様の医療機器は、生体組織に対して通常光観察用の光と特殊光観察用の光を照射可能な照明部と、前記照明部により前記生体組織に照射された光の戻り光を撮像する撮像部と、前記戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成する画像処理部と、前記2つの画像についての観察視野の一致を判別する観察視野判別部と、前記観察視野判別部の判別結果に基づいて前記2つの画像のうち少なくとも一方に対して前記生体組織上の位置を示すマーカを生成するマーカ生成部と、前記画像処理部により生成された前記2つの画像を表示装置の一画面内に表示させるとともに、前記2つの画像のうち少なくとも一方に、前記マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する表示部と、を備える。

[0009] 本発明の一態様の医療画像におけるマーカ表示制御方法は、生体組織に対して通常光観察用の光と特殊光観察用の光を照射可能な照明部により前記生体組織に照射された光の戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成し、前記2つの画像についての観察視野の一致を判別し、前記観察視野の判別結果に基づいて前記2つの画像のうち少なくとも一方に対して前記生体組織上の位置を示すマーカを生成し、生成された

前記2つの画像を表示装置の一画面内に表示させるとともに、前記2つの画像のうち少なくとも一方に、前記マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する。

[0010] 本発明の一態様の医療用プロセッサは、生体組織に対して通常光観察用の光と特殊光観察用の光を照射可能な照明部により前記生体組織に照射された光の戻り光を撮像する撮像部により撮像された画像を処理する医療用プロセッサであって、前記戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成する画像処理部と、前記2つの画像についての観察視野の一致を判別する観察視野判別部と、前記観察視野判別部の判別結果に基づいて前記2つの画像のうち少なくとも一方に対して前記生体組織上の位置を示すマーカを生成するマーカ生成部と、前記画像処理部により生成された前記2つの画像を表示装置の一画面内に表示させるとともに、前記2つの画像のうち少なくとも一方に、前記マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する表示部と、を備える。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を示す模式的な構成図である。

[図2]本発明の実施の形態に係わる、2つの画像の表示例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態に係わる、2つの撮像部の観察視野が一致しているときの、2つの画像の表示例を示す図である。

[図4]本発明の実施の形態に係わる、内視鏡2とは異なる内視鏡2Aがプロセッサ3と光源装置4に接続された内視鏡装置1Aの構成を示す模式的構成図である。

[図5]本発明の実施の形態に係わる、内視鏡2とは異なる内視鏡2Bがプロセッサ3と光源装置4に接続された内視鏡装置1Bの構成を示す模式的構成図である。

[図6]本発明の実施の形態に係わる、制御回路31のCPU31aの処理の例を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施の形態に係わる、形態あるいは色の少なくとも1つが互いに異なる2つのマーカを2つの画像に表示させるようにした場合のモニタ5の画面5 a上の2つの画像の表示例を示す図である。

[図8]図7の画像表示をさせるための制御回路3 1のCPU 3 1 aの処理の例を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(構成)

図1は、本実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を示す模式的な構成図である。医療機器である内視鏡装置1は、内視鏡2とプロセッサ3と光源装置4とを含み、医療用プロセッサであるプロセッサ3には、表示装置であるモニタ5と入力装置であるキーボード6とが接続されている。内視鏡2は、プロセッサ3とはユニバーサルケーブル7により接続されている。さらに、光源装置4は、照明光を供給するように内視鏡2と接続され、制御信号を受信するようにプロセッサ3と接続されている。内視鏡2は、ユニバーサルケーブル7のコネクタ（図示せず）により、プロセッサ3に対して着脱自在に接続されている。

[0013] 内視鏡2は、細長の挿入部1 1と操作部1 2とを含む。挿入部1 1の先端部には、照明用のレンズ1 3と、対物光学系としてレンズ1 4とが設けられている。挿入部1 1には、ライトガイド1 5が挿通されており、照明用のレンズ1 3の後ろには、ライトガイド1 5の先端側の端面が配置されている。ライトガイド1 5の基端側は、ライトガイド1 5が光源装置4からの照明光を伝達するように、光源装置4と接続されている。ライトガイド1 5の基端部には、図示しないコネクタが設けられており、内視鏡2のライトガイド1 5は、光源装置4に対して着脱自在に接続されている。

[0014] 対物光学系としてのレンズ1 4の背面には、ハーフミラー1 6が設けられている。ハーフミラー1 6は、被検体の生体組織Tからの戻り光を2つの撮像素子1 7, 1 8に向けるように機能する。

挿入部 11 の先端部には撮像部が設けられている。撮像部の 1 つの撮像素子である CCD 17 は、通常光観察用の撮像素子であり、ハーフミラー 16 からの光を、ズームレンズとして機能するレンズ 19 を通して受光するように配置されている。レンズ 19 は、レンズ 19 を支持する支持部材 20 を介してアクチュエータ 21 と連結されている。CCD 17 は、通常光観察用の撮像素子である。すなわち、撮像部は、観察視野範囲を可変させるズームレンズであるレンズ 19 を有する。

[0015] アクチュエータ 21 は、例えば、特開平 09-322566 号公報に開示されているような、複数の圧電体層を積層した積層圧電素子と、その積層圧電素子の一部に設けられた積層圧電素子の発生する歪み又は応力を検出する検出部を有するアクチュエータである。アクチュエータ 21 は、プロセッサ 3 の制御回路（後述する）からの駆動信号によって駆動される。アクチュエータ 21 が、レンズ 19 の光軸に沿って支持部材 20 を移動させることによって、レンズ 19 によるズーム機能が達成される。

また、アクチュエータ 21 は、検出した歪み又は応力から、駆動ストロークの終端に達したことを示す終端位置信号を出力する。アクチュエータ 21 の出力する終端位置信号は、プロセッサ 3 へ供給される。アクチュエータ 21 からこの終端位置信号が出力されているときは、レンズ 19 が最も広角の時の位置にあることを示している。アクチュエータ 21 からの終端位置信号は、後述するフリーズボタン 23 が押下されたときにプロセッサ 3 において保持される。

[0016] なお、図 1 では、レンズ 19 が最も広角の時の位置にあることを、アクチュエータ 21 の終端位置信号に基づいて検出しているが、例えば支持部材 20 が接触するリミットスイッチにより、レンズ 19 が最も広角の時の位置にあることを検出するようにしてもよい。

[0017] また、撮像部のもう一方の撮像素子である CCD 18 は、特殊光観察の一つである蛍光観察のための撮像素子であり、ハーフミラー 16 からの光を、励起光カットフィルタ 22 を介して受光するように配置されている。CCD 18 は、

特殊光観察用の撮像素子である。

[0018] よって、内視鏡 2 は、通常光観察用の光の反射光である戻り光を撮像する撮像部である CCD 1 7 と、特殊光観察用の光の戻り光を撮像する撮像部である CCD 1 8 を有する撮像部を有する。

[0019] CCD 1 7 が受光する光は、生体組織 T からの戻り光であり、その戻り光は、通常光観察用の白色光の反射光である。CCD 1 8 が受光する光は、生体組織 T からの戻り光であり、その戻り光は、蛍光観察用の励起光により励起された物質の発する蛍光である。すなわち、CCD 1 7 と 1 8 は、光源装置 4 からの照明光により生体組織 T に照射された光の戻り光を撮像する撮像部すなわち撮像装置を構成する。

[0020] 図 1 では、内視鏡 2 には蛍光観察用のズーム機能は、設けられていない。CCD 1 8 において得られる画像の画角は、CCD 1 7 において最も広角時の得られる画像の画角と、同じである。共通の対物光学系であるレンズ 1 4 を用いているので、CCD 1 8 において得られる画像の画角と、CCD 1 7 において最も広角時の得られる画像の画角が同じであるとき、2 つの画像についての観察視野は一致する。

[0021] アクチュエータ 2 1 から出力される終端位置信号は制御回路 3 1 に入力される。そして、後述するように、制御回路 3 1 は、終端位置信号に基づいて、CCD 1 7 と 1 8 により得られた 2 つの画像についての観察視野の一致を判別する。終端位置信号は、ズームレンズであるレンズ 1 9 のズーム情報ということができる。よって、制御回路 3 1 は、2 つの画像についての観察視野の一致を判別する観察視野判別部を構成する。そして、観察視野判別部である制御回路 3 1 は、そのズームレンズのズーム情報に基づいて観察視野の一致を判別する。

[0022] 操作部 1 2 には、術者が操作する各種スイッチが設けられている。図 1 では、フリーズボタン 2 3 とリリースボタン 2 4 が示されている。フリーズボタン 2 3 は、静止画を得るためのボタンである。リリースボタン 2 4 は、フリーズして得られた静止画を、図示しない記憶装置に記憶させるためのボタ

ンである。

また、内視鏡 2 の種類を示す識別情報を格納した識別情報記憶部 2 5 が、操作部 1 2 に設けられている。

[0023] プロセッサ 3 は、制御回路 3 1、タイミング制御回路 3 2、切替器 3 3、フリーズメモリ 3 4、3 5、マーカ生成及び追加回路 3 6、3 7、及び合成回路 3 8 を含む。

制御回路 3 1 は、中央処理装置（以下、CPU という）3 1 a を含み、キーボード 6 からの操作信号を受信し、受信した操作信号に基づいて各種処理を実行するように、プロセッサ 3 の全体の制御を行う。制御回路 3 1 は、キーボード 6 に入力された各種コマンドに応じて、ROM（図示せず）に記憶された所定のソフトウェアプログラムを実行することによって、ユーザにより指定された各種処理を実行する制御部である。

[0024] さらに、制御回路 3 1 は、内視鏡 2 からの各種信号も受信する。具体的には、アクチュエータ 2 1 からの終端位置信号、フリーズボタン 2 3 及びレリーズボタン 2 4 からの各操作信号、識別情報記憶部 2 5 からの識別情報を受信する。

[0025] なお、図 1 では、2 つの静止画の同時表示に関する回路のみを示しており、その他の機能のための回路、例えば、プロセッサ 3 から供給される CCD 1 7 と 1 8 を駆動するための駆動回路及び駆動信号の信号線、は省略している。

[0026] さらに、制御回路 3 1 は、タイミング制御回路 3 2、フリーズメモリ 3 4、3 5、及びマーカ生成及び追加回路 3 6、3 7 へ制御信号を供給する。制御回路 3 1 は、フリーズボタン 2 3 の押下によりフリーズ指示を受信すると、フリーズメモリ 3 4、3 5 へ所定の信号を出力する。制御回路 3 1 は、キーボード 6 からマーカの表示指示を受信すると、マーカ生成及び追加回路 3 6、3 7 へ所定の信号を出力する。また、制御回路 3 1 は、内視鏡 2 の識別情報記憶部 2 5 の識別情報を読み出して、読み出した識別情報に応じた制御信号をタイミング制御回路 3 2 に供給して、内視鏡 2 の種類に応じた各種タ

イミング信号をタイミング制御回路32に出力させる。

[0027] タイミング制御回路32は、各種モード及び内視鏡2の種類に応じたタイミング信号を各種回路へ供給する。図1では、タイミング制御回路32は、光源装置4と切替器33へタイミング信号を供給している。

[0028] 切替器33は、2つの映像信号Ia, Ibが入力可能となっており、タイミング制御回路32からのタイミング信号に基づいて、2つの映像信号Ia, Ibの一方を選択して出力する回路である。すなわち、切替器33は、プロセッサ3に接続された内視鏡の種類に応じて、2つの映像信号Ia, Ibの選択を行う。

[0029] 図1では、内視鏡2が接続されているので、切替器33には、2つのCCD17, 18からの映像信号Ia, Ibが入力されているが、切替器33は、タイミング制御回路32からのタイミング信号に基づいて、映像信号Iaを常に選択して、フリーズメモリ34へ出力するように制御される。言い換えれば、タイミング制御回路32は、内視鏡2が接続されているときは、映像信号Iaを常に選択して出力するようなタイミング信号を切替器33へ供給する。

[0030] フリーズメモリ34は、制御回路31からの制御信号に基づいて、切替器33から出力された映像信号を記憶する静止画用のメモリであり、フリーズメモリ35も、制御回路31からの制御信号に基づいて、CCD17からの映像信号を記憶する静止画用のメモリである。

タイミング制御回路32、切替器33、及びフリーズメモリ34、35が、通常光観察用の光と特殊観察用の光の照射に同期して、戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成する画像処理部を構成する。

[0031] マーカ生成及び追加回路36、37は、それぞれフリーズメモリ34、35からの映像信号に、重畳するマーカの画像信号を生成し、映像信号に追加する処理を行い、マーカが追加された各映像信号を合成回路38へ出力する回路である。マーカ生成及び追加回路36、37は、制御回路31からの制御信号に基づいて、入力された映像信号にマーカを追加する。すなわち、マーカ生成及び追加回路36、37は、それぞれ、制御回路31からの制御信

号に基づいて、入力された映像信号にマーカを追加する、あるいは追加しない処理を実行する。その結果、マーカ生成及び追加回路36、37は、マーカが追加されたあるいは追加されていない画像を出力する。後述するように、制御回路31とマーカ生成及び追加回路36、37は、観察視野判別部の判別結果に基づいて2つの画像のうち少なくとも一方に対して生体組織上の位置を示すマーカを生成するマーカ生成部を構成する。

[0032] なお、図示しないが、制御回路31は、リリースボタン24の押下によるリリース指示を受信すると、フリーズメモリ34、35あるいはマーカ生成及び追加回路36、37の出力信号を、図示しない記憶装置に記憶する処理を実行する。

[0033] 合成回路38は、マーカ生成及び追加回路36、37から出力された2つの画像を、モニタ5の画面上で並べて同時に表示するように、合成するための回路である。よって、合成回路38からの映像信号を受信するモニタ5の画面上は、通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像が並べて同時に表示される。ユーザがキーボード6に2つの画像の同時表示を指示するコマンドを入力すると、制御回路31は、2つの画像を同時表示する制御信号を合成回路38へ出力する。

[0034] よって、合成回路38は、画像処理部により生成された2つの画像をモニタ5の一画面である画面5a内に表示させるとともに、2つの画像のうち少なくとも一方に、マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する表示部を構成する。

[0035] なお、ユーザがキーボード6に2つの画像の同時表示を指示するコマンドを入力していないときは、制御回路31は、2つの画像の一方を表示する制御信号を合成回路38へ出力する。

[0036] 光源装置4は、光源制御回路41、発光素子である2つのLED42、43、ハーフミラー44、及び集光レンズ45を含む。

光源制御回路41は、タイミング制御回路32からのタイミング信号に基づいてLED42と43への駆動信号を生成して出力する。

LED 4 2 は、通常光観察用の白色光を発する発光素子であり、LED 4 3 は、蛍光観察用の所定の波長帯域の励起光を発する発光素子である。内視鏡装置 1 が、通常光観察画像と蛍光観察画像の両方を出力する動作モードにあるとき、光源制御回路 4 1 は、LED 4 2 と 4 3 へ交互に所定の駆動信号を供給することによって、LED 4 2 と 4 3 は排他的に交互に駆動される。よって、光源装置 4 は、生体組織 T に対して通常光観察用の光及び特殊光観察用の光を照射可能な照明部あるいは照明装置を構成する。

[0037] LED 4 2 と 4 3 からの照明光は、ハーフミラー 4 4 を通って集光レンズ 4 5 に向けられ、集光レンズ 4 5 は、光源装置 4 に接続されたライトガイド 1 5 の基端側の端面に、照明光を集光する。よって、照明光は、ライトガイド 1 5 を通って、ライトガイド 1 5 の先端側の端面から出射される。ライトガイド 1 5 の先端側の端面から出射された照明光は、照明用のレンズ 1 3 を介して、挿入部 1 1 の先端部から出射されて観察部位の生体組織 T を照明する。

[0038] 図 2 は、2つの画像の表示例を示す図である。図 2 は、モニタ 5 の画面 5 a 上に並べて表示された、医療画像である 2つの静止画、すなわち通常光観察画像 NL と 蛍光観察画像 FL、を示している。

例えば、ユーザがキーボード 6 において 2つの画像の同時表示のための所定のコマンドを入力すると、制御回路 3 1 は、所定の制御信号を合成回路 3 8 へ出力し、モニタ 5 の画面 5 a に 2つの動画像が同時に表示される。図 2 の例では、ユーザは、フリーズボタン 2 3 を押下する前に、ズーム機能により、通常光観察画像 NL を拡大表示させている。そして、ユーザが、フリーズボタン 2 3 を押下すると、図 2 に示すような 2つの静止画が、モニタ 5 の画面 5 a 上に表示される。

[0039] そして、図 2 に示すように、ユーザは、キーボード 6 を操作して、マーカ M を通常光観察画像 NL 上に表示させ、かつ上下左右の矢印キーを用いて、図 2 において点線で示すように、マーカ M を任意の位置に位置させることができる。図 2 は、ユーザがマーカ M を通常光観察画像 NL 上に表示させて、マーカ M は、矢印の形状を有するアローポインタであり、生体組織 T の画像上のある

点P1を指示していることを示している。なお、ユーザは、キーボード6を操作して、マーカMを蛍光観察画像FL上に表示させることもできる。

- [0040] ユーザが、ズーム機能を操作して、レンズ19を最も広角の位置に移動させて、静止画を取得すると、通常光観察画像NLの視野と蛍光観察画像FLの視野は同一になる。これは、図1に示すように、図1の内視鏡2は、1つのすなわち共通の対物光学系のレンズ14とハーフミラー16を用いて、2つのCCD17と18において、それぞれ通常光観察画像と蛍光観察画像を得ているからである。そして、上述したように、アクチュエータ21が終端位置信号を出力しているときは、CCD17と18の2つの観察視野は、一致する。
- [0041] 図3は、2つの撮像部の観察視野が一致しているときの、2つの画像の表示例を示す図である。通常光観察画像NLの視野と蛍光観察画像FLについての観察視野が同一のとき、ユーザがキーボード6を操作して、例えばマーカMを通常光観察画像NL上に表示させた場合、同じマーカMが、蛍光観察画像FL上にも表示される。なお、図3においては、2つのマーカMは、全く形状も色も同一であるが、色や形状を少々変更したものであってもよい。
- [0042] ユーザが、ズーム機能においてレンズ19を最も広角の位置に移動させた状態でフリーズボタン23を押下すると、CCD17と18において取得されたそれぞれの静止画は、同じ観察視野の画像である。
- [0043] すなわち、フリーズボタン23が押下されたときに、アクチュエータ21が終端位置信号を出力している場合は、CCD17と18の2つの観察視野は、一致するので、図3に示すように、2つの静止画の一方上にマーカMを表示させたときは、他方の画像上の同じ位置に同じマーカMが表示される。そして、ユーザが、2つの静止画の一方上でマーカMの位置を移動させると、図3において点線で示すように、他方の画像上のマーカMも同様に移動する。
- [0044] よって、例えば、術者が、一方の画像上でマーカMを表示させたときに、他方の画像上にも同じマーカMが表示されているときは、術者は、2つの画像上でマーカMにより指示されている位置は、同じ位置であると判る。
- [0045] 上述したように、内視鏡2は、プロセッサ3及び光源装置4に対して着脱

可能に接続されているので、プロセッサ3と光源装置4には、他の種類の内視鏡が接続可能となっている。

[0046] 図4は、内視鏡2とは異なる内視鏡2Aがプロセッサ3と光源装置4に接続された内視鏡装置1Aの構成を示す模式的構成図である。図4において、図1と同じ構成要素については、同じ符号を付し説明は省略する。特に、プロセッサ3と光源装置4の構成は、図1と図4においては同一である。

[0047] 図1に示す内視鏡2は、ズーム機能を有するのでズーム位置によっては通常光観察画像NLについての観察視野と蛍光観察画像FLについての観察視野が一致する場合がある内視鏡であるが、図4の内視鏡2Aは、通常光観察画像NLの観察視野と蛍光観察画像FLの観察視野が常に一致する内視鏡である。

[0048] 図4に示すように、内視鏡装置1Aにおいて、プロセッサ3に接続された内視鏡2Aは、1つの対物光学系のレンズ14と1つのCCD17Aを有している。プロセッサ3は、CCD17Aにより、通常光観察画像NLと蛍光観察画像FLを取得するように、各回路を制御する。

[0049] 制御回路31は、接続された内視鏡2Aの識別情報記憶部25の識別情報を読み出し、接続された内視鏡2Aの種類を判別することができる。よって、制御回路31は、判別した内視鏡の種類に応じた制御信号を、タイミング制御回路32へ供給し、タイミング制御回路32は、内視鏡2Aに応じたタイミング信号を切替器33へ供給する。光源装置4では、通常光観察用の白色光と、蛍光観察用の励起光が交互に出力されるので、そのタイミングに同期して、切替器33は、励起光に対応する戻り光である蛍光の映像信号Ibを選択する。すなわち、切替器33は、タイミング制御回路32からのタイミング信号に基づいて、2つの入力信号のうち一方の映像信号Ibを断続的に選択して出力する。図4に示すように、内視鏡2Aが接続された場合、光源装置4に出力される、LED43を駆動するタイミング信号と同じタイミングで、切替器33が映像信号Ibを選択してフリーズメモリ34へ出力するように、タイミング制御回路32はタイミング信号を切替器33へ出力する。

[0050] よって、フリーズボタン23が押下されると、フリーズメモリ34には、

蛍光観察用画像が記憶され、フリーズメモリ35には、通常光観察用画像が記憶される。

[0051] 図5は、内視鏡2とは異なる内視鏡2Bがプロセッサ3と光源装置4に接続された内視鏡装置1Bの構成を示す模式的構成図である。図5において、図1と同じ構成要素については、同じ符号を付し説明は省略する。特に、プロセッサ3と光源装置4の構成は、図1と図5においては同一である。

[0052] 図1に示す内視鏡2は、ズーム位置によっては通常光観察画像NLについての観察視野と蛍光観察画像FLについての観察視野が一致する場合がある内視鏡であり、図4の内視鏡2Aは、通常光観察画像NLについての観察視野と蛍光観察画像FLについての観察視野が常に一致する内視鏡であるが、図5の内視鏡2Bは、通常光観察画像NLについての観察視野と蛍光観察画像FLについての観察視野が常に一致しない内視鏡である。

[0053] 内視鏡装置1Bにおいて、プロセッサ3に接続された内視鏡2Bは、互いに異なる対物光学系を介して撮像される2つのCCD17B、18Bを有し、CCD17Bにより、通常光観察画像NLが取得され、CCD18Bにより、蛍光観察画像FLが取得される。よって、内視鏡2Bでは、通常光観察画像NLについての観察視野と蛍光観察画像FLについての観察視野が常に一致しない。

[0054] 上述したように、制御回路31は、接続された内視鏡2Bの識別情報記憶部25の識別情報を読み出し、接続された内視鏡2Bの種類を判別することができる。よって、制御回路31は、判別した内視鏡の種類に応じた制御信号を、タイミング制御回路32へ供給し、タイミング制御回路32は、内視鏡2Bに応じたタイミング信号を切替器33へ供給する。光源装置4では、通常光観察用の白色光と、蛍光観察用の励起光が交互に出力されるので、そのタイミングに同期して、切替器33は、励起光に対応する戻り光である蛍光の映像信号Iaを選択する。すなわち、切替器33は、タイミング制御回路32からのタイミング信号に基づいて、2つの入力信号のうち一方の映像信号Iaを断続的に選択して出力する。図5に示すように、内視鏡2Bが接続された場合、光源装置4に出力される、LED43を駆動するタイミング信号と同じタイ

ミングで、切替器 33 が映像信号 Ia を選択してフリーズメモリ 34 へ出力するように、タイミング制御回路 32 はタイミング信号を切替器 33 へ出力する。

よって、フリーズボタン 23 が押下されると、フリーズメモリ 34 には、CCD 18B によって撮像して得られた蛍光観察用画像が記憶され、フリーズメモリ 35 には、通常光観察用画像が記憶される。

[0055] 図 4 と図 5 の場合、制御回路 31 が、接続された内視鏡の識別情報記憶部 25 の識別情報を読み出し、その識別情報に基づいて、CCD 17 と 18 により得られた 2 つの画像についての観察視野の一致あるいは不一致を判別する。よって、制御回路 31 は、識別情報記憶部 25 の識別情報に基づいて、2 つの画像についての観察視野の一致を判別する観察視野判別部を構成する。

[0056] (作用)

図 6 は、制御回路 31 の CPU 31a の処理の例を示すフローチャートである。プロセッサ 3 が動作中に、ユーザによりマーカの表示指示がされると、図 6 の処理が実行される。なお、図 6 の処理は、CPU 31a が、図示しない ROM などの記憶装置に記憶されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することに、行われる。

[0057] 制御回路 31 の CPU 31a は、プロセッサ 3 に接続されている内視鏡の識別情報記憶部 25 の識別情報を読み出して取得する (S1)。

CPU 31a は、読み出した識別情報に基づいて、内視鏡において得られる 2 つの画像についての観察視野が常に一致しているのか、常に不一致であるのか、あるいは一致する場合のある変動するものであるのか、を判定する (S2)。

[0058] 上述したように、内視鏡の識別情報は、内視鏡の種類を示す情報であり、その識別情報により、内視鏡は観察視野が常に一致している 2 つの画像を出力するものであるのか、常に不一致の 2 つの画像を出力するものであるのか、あるいは一致する場合のある 2 つの画像を出力するものであるのかを判定することができる。

- [0059] そして、CPU 3 1 a は、その読み出した内視鏡の識別情報に基づいて、接続されている内視鏡が、観察視野の一致する場合のある 2 つの画像を出力する内視鏡であると、すなわち 2 つの画像の観察視野の少なくとも一方が変動する内視鏡であると、判定した場合は、処理は、S3へ移行する。この場合は、接続されている内視鏡が、図 1 に示すような内視鏡 2 である場合である。
- [0060] S3において、CPU 3 1 a は、観察視野が一致しているか否かを判定する。この判定は、アクチュエータ 2 1 からの終端位置信号の有無により、行われる。CPU 3 1 a はフリーズボタン 2 3 が押下されたときにアクチュエータ 2 1 からの終端位置信号を保持すなわち記憶するので、CPU 3 1 a は、S3の判定を行うことができる。
- [0061] 2 つの画像の観察視野が一致しているとき (S3:YES) 、CPU 3 1 a は、2 つの画像の両方に同じマーカMを表示する (S4) 。図 3 に示すように、ユーザは、表示されているマーカMの位置を、キーボード 6 の上下左右キーなどを用いて、2 つの画像上で移動させることができる。
- [0062] 2 つの画像の観察視野が一致していないとき (S3:NO) 、CPU 3 1 a は、2 つの画像の一方にマーカMを表示する (S4) 。図 2 に示すように、ユーザは、表示されているマーカの位置をキーボード 6 の上下左右キーなどを用いて、そのマーカMが表示されている画像上で移動させることができる。なお、図 2 では、マーカMは、通常光観察画像NL上に表示されているが、ユーザの指示により、蛍光観察画像FL上にマーカMを表示させることもできる。
- [0063] また、その読み出した内視鏡の識別情報に基づいて、接続されている内視鏡が観察視野の常に一致している 2 つの画像を出力するものである内視鏡であると、CPU 3 1 a が判定した場合は (S2:一致) 、処理は、S4へ移行する。この場合は、接続されている内視鏡が、図 4 に示すような内視鏡 2 Aである場合であり、2 つの画像の観察視野が常に一致しているので、CPU 3 1 a は、2 つの画像の両方に同じマーカMを表示する (S4) 。
- [0064] さらにまた、その読み出した内視鏡の識別情報に基づいて、接続されている内視鏡が観察視野の常に不一致の 2 つの画像を出力するものである内視鏡

であると、CPU 3 1 a が判定した場合は (S2:不一致)、処理は、S5へ移行する。この場合は、接続されている内視鏡が、図 5 に示すような内視鏡 2B である場合であり、2つの画像の観察視野が常に不一致であるので、CPU 3 1 a は、2つの画像のうち、一方にマーカMを表示する (S5)。

フリーズ表示の解除あるいはマーカの非表示の指示があったときは、図 6 の処理は終了する。

[0065] 以上のように、合成回路 3 8 は、観察視野判別部が2つの画像についての観察視野が一致すると判定したときは、2つの画像のそれぞれ上に同じマーカMを重畳して表示し、観察視野判別部が2つの画像についての観察視野が不一致であると判定したときは、2つの画像の一方上にマーカを重畳して表示する。

[0066] 従って、2つの画像の観察視野が一致しているときは、2つの画像上に同じマーカMが表示されているので、術者等のユーザは、2つの画像に表示される2つのマーカMが、2つの画像上の同じ位置を示していることを認識することができる。そして、2つの画像の一方にのみマーカMが表示されている場合は、ユーザは、2つの画像についての観察視野が一致していないことが判る。

[0067] なお、以上の例では、2つの画像についての観察視野が一致しているときは、2つの画像上に同じマーカMが表示され、2つの画像についての観察視野が不一致のときは、一方の画像上にのみマーカMを表示し、他方の画像上にはマーカMを表示していないが、2つの画像の観察視野が不一致のときは、互いに形態あるいは色が異なる2つのマーカを2つの画像に表示させるようにしてもよい。

[0068] 図 7 は、形態あるいは色の少なくとも1つが互いに異なる2つのマーカを2つの画像に表示させるようにした場合のモニタ 5 の画面 5 a 上の2つの画像の表示例を示す図である。

[0069] ユーザは、キーボード 6 を操作して、2つの画像についての観察視野が不一致の場合にマーカを2つ表示するか、1つのみ表示するかを、予め設定す

る。観察視野が不一致の場合にマーカを2つ表示するが選択あるいは設定されている場合、2つの画像についての観察視野が不一致の場合には、図7に示すように、ユーザが通常光観察画像NLでマーカMを表示させたとき、蛍光観察画像FL上には、マーカMとは色と形の異なるマーカMhが表示される。そして、2つの画像についての観察視野が一致している場合は、図3のような画像が表示される。

なお、図7では、マーカMhは、マーカMと形と色が異なっているが、形と色の少なくとも一つを異ならせるようにしてもよい。

[0070] 図8は、図7の画像表示をさせるための制御回路31のCPU31aの処理の例を示すフローチャートである。図8において、図6と同じ符号は、同じ処理を示し、説明は省略する。

[0071] 図8において、S2で不一致のとき、及びS3でN0のとき、処理は、S11へ移行する。S11では、CPU31aは、マーカ生成及び追加回路37, 38の一方に、他方とは異なるマーカMhを生成させて追加させる指示の制御信号を供給することによって、図7に示すような、2つの画像上に互いに異なるマーカを表示させる。

[0072] 以上のように、合成回路38は、観察視野判別部が2つの画像についての観察視野が一致すると判定したときは、2つの画像のそれぞれ上に同じマーカを重畳して表示し、観察視野判別部が2つの画像についての観察視野が不一致であると判定したときは、2つの画像上に互いに異なるマーカを重畳して表示する。

従って、ユーザは、2つの画像上に表示されるマーカの形態あるいは色によって、2つのマーカが2つの画像上の同じ位置を示しているか否かを認識することができる。

[0073] 以上のように、本実施の形態によれば、2つの画像に表示される2つのマーカが2つの画像上の同じ位置を示していることを表示可能な医療機器、医療画像におけるマーカ表示制御方法及び医療用プロセッサを提供することができる。特に、術者は、2つの画像上で病変範囲を見て比較する場合、観察

視野が一致していることが判れば、正しく病変範囲を認識することができるので、より容易に、生体組織の検査、処置等を行うことができる。

[0074] なお、図1において、内視鏡2において、2つの撮像部の一方にズーム機能が設けられているが、2つの撮像部の両方にズーム機能が設けられている場合には、2つのズームのズーム量を、2つのアクチュエータの出力を検出する2つのセンサの出力に基づいて、制御回路31が検出し、2つの画像についての視野範囲の一致を判定するようにしてもよい。

[0075] さらになお、以上の例では、2つのフリーズメモリを用いて、フリーズして得られた2つの静止画上に、マーカを表示する例であるが、動画用のフレームメモリを用いて、2つの動画像上についての観察視野が一致する場合には、2つの動画像上に同じマーカを表示するようにしてもよい。

[0076] 本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

[0077] 本出願は、2011年5月17日に日本国に出願された特願2011-110728号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

請求の範囲

- [請求項1] 生体組織に対して通常光観察用の光と特殊光観察用の光を照射可能な照明部と、
前記照明部により前記生体組織に照射された光の戻り光を撮像する撮像部と、
前記戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成する画像処理部と、
前記2つの画像についての観察視野の一致を判別する観察視野判別部と、
前記観察視野判別部の判別結果に基づいて前記2つの画像のうち少なくとも一方に対して前記生体組織上の位置を示すマーカを生成するマーカ生成部と、
前記画像処理部により生成された前記2つの画像を表示装置の一画面内に表示させるとともに、前記2つの画像のうち少なくとも一方に、前記マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する表示部と、
を備えることを特徴とする医療機器。
- [請求項2] 前記表示部は、前記観察視野判別部が前記2つの画像についての観察視野が一致すると判定したときは、前記2つの画像のそれぞれ上に前記マーカを重畳して表示し、前記観察視野判別部が前記2つの画像についての観察視野が不一致であると判定したときは、前記2つの画像の一方上に前記マーカを重畳して表示することを特徴とする請求項1に記載の医療機器。
- [請求項3] 前記表示部は、前記観察視野判別部が前記2つの画像についての観察視野が一致すると判定したときは、前記2つの画像のそれぞれ上に前記マーカを重畳して表示し、前記観察視野判別部が前記2つの画像についての観察視野が不一致であると判定したときは、前記2つの画像上に互いに異なるマーカを重畳して表示することを特徴とする請求

項 1 に記載の医療機器。

[請求項4] 前記観察視野判別部は、前記撮像部を有する内視鏡の識別情報に基づいて、前記 2 つの画像についての前記観察視野の一致を判別することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の医療機器。

[請求項5] 前記撮像部は、観察視野範囲を可変させるズームレンズを有し、前記観察視野判別部は、前記ズームレンズのズーム情報に基づいて前記観察視野の一致を判別することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の医療機器。

[請求項6] さらに、所定のタイミングにおいて前記通常光観察画像と前記特殊光観察画像を保持する観察画像保持部を有し、前記ズーム情報は、前記通常光観察画像と前記特殊光観察画像が保持される前記所定のタイミングにおける情報であることを特徴とする請求項 5 に記載の医療機器。

[請求項7] 前記撮像部は、観察視野範囲を可変させるズームレンズを有し、前記観察視野判別部は、前記撮像部を有する内視鏡の識別情報及び前記ズームレンズのズーム情報に基づいて前記観察視野の一致を判別することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の医療機器。

[請求項8] さらに、所定のタイミングにおいて前記通常光観察画像と前記特殊光観察画像を保持する観察画像保持部を有し、前記ズーム情報は、前記通常光観察画像と前記特殊光観察画像が保持される前記所定のタイミングにおける情報であることを特徴とする請求項 7 に記載の医療機器。

[請求項9] 前記撮像部は、前記通常光観察用の光の戻り光を撮像する第 1 の撮像部と前記特殊光観察用の光の戻り光を撮像する第 2 の撮像部を有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の医療機器。

[請求項10] 生体組織に対して通常光観察用の光と特殊光観察用の光を照射可能

な照明部により前記生体組織に照射された光の戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成し、

前記2つの画像についての観察視野の一致を判別し、

前記観察視野の判別結果に基づいて前記2つの画像のうち少なくとも一方に対して前記生体組織上の位置を示すマーカを生成し、

生成された前記2つの画像を表示装置の一画面内に表示させるとともに、前記2つの画像のうち少なくとも一方に、前記マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する、

医療画像におけるマーカ表示制御方法。

[請求項11] 前記2つの画像についての前記観察視野が一致すると判別されたときは、前記2つの画像のそれぞれ上に前記マーカを重畳して表示し、前記2つの画像についての前記観察視野が不一致であると判別されたときは、前記2つの画像の一方上に前記マーカを重畳して表示することを特徴とする請求項10に記載の医療画像におけるマーカ表示制御方法。

[請求項12] 前記2つの画像についての前記観察視野が一致すると判別されたときは、前記2つの画像のそれぞれ上に前記マーカを重畳して表示し、前記2つの画像についての前記観察視野が不一致であると判別されたときは、前記2つの画像上に互いに異なるマーカを重畳して表示することを特徴とする請求項10に記載の医療画像におけるマーカ表示制御方法。

[請求項13] 前記観察視野の判別は、前記通常光観察画像と前記特殊光観察画像を撮像する撮像部を有する内視鏡の識別情報に基づいて、前記2つの画像についての前記観察視野の一致を判別することを特徴とする請求項10から12のいずれか1つに記載の医療画像におけるマーカ表示制御方法。

[請求項14] 前記通常光観察画像と前記特殊光観察画像を撮像する撮像部は、観察視野範囲を可変させるズームレンズを有し、

前記観察視野の判別は、前記ズームレンズのズーム情報に基づいて前記観察視野の一致を判別することを特徴とする請求項10から12のいずれか1つに記載の医療画像におけるマーカ表示制御方法。

[請求項15]

生体組織に対して通常光観察用の光と特殊光観察用の光を照射可能な照明部により前記生体組織に照射された光の戻り光を撮像する撮像部により撮像された画像を処理する医療用プロセッサであって、

前記戻り光を撮像して得られた通常光観察画像と特殊光観察画像の2つの画像を生成する画像処理部と、

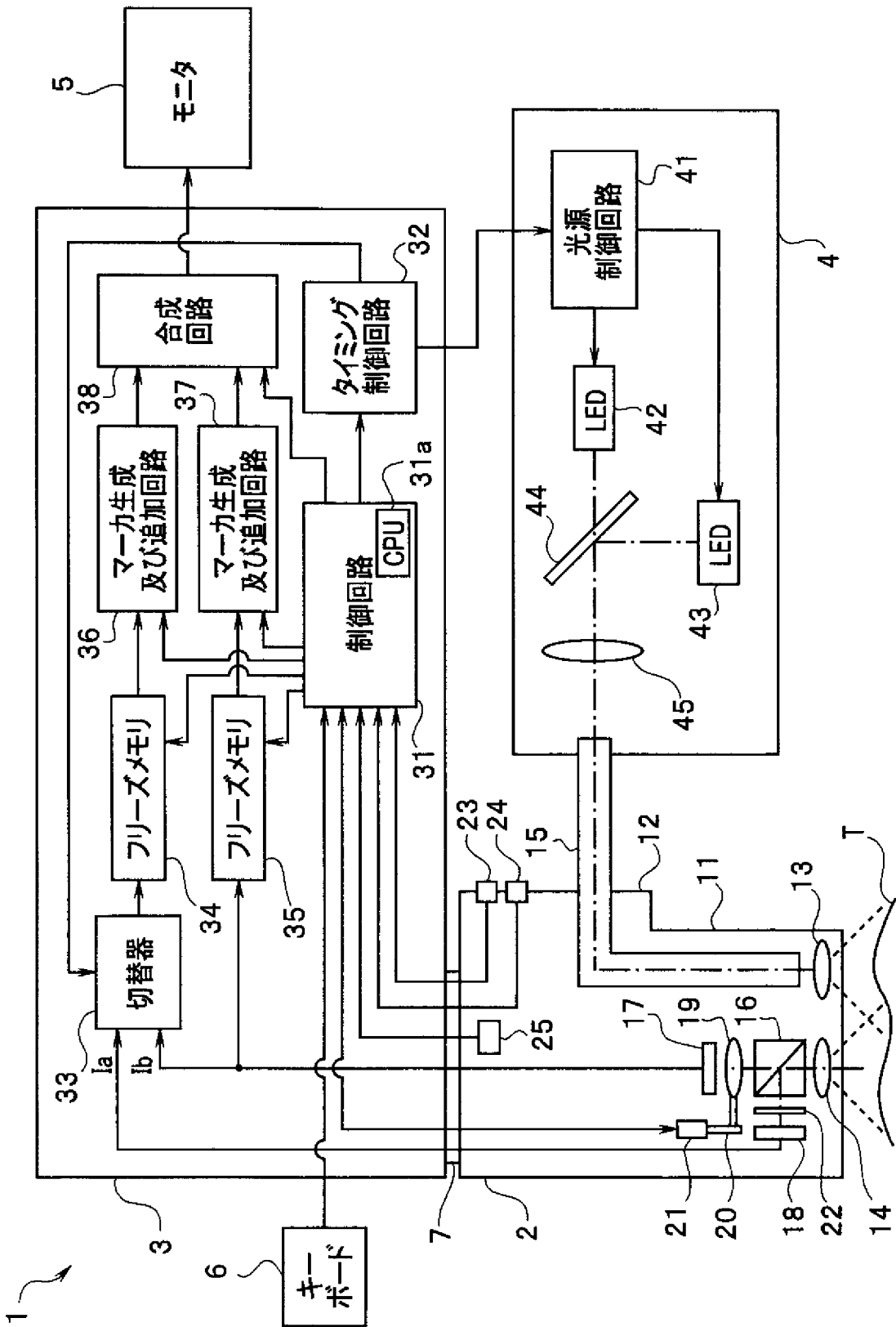
前記2つの画像についての観察視野の一致を判別する観察視野判別部と、

前記観察視野判別部の判別結果に基づいて前記2つの画像のうち少なくとも一方に対して前記生体組織上の位置を示すマーカを生成するマーカ生成部と、

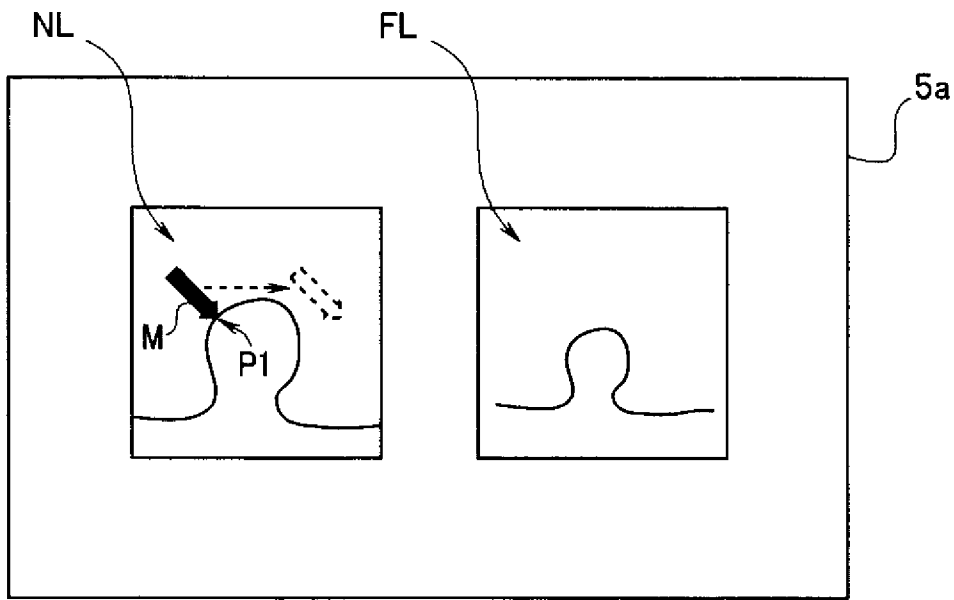
前記画像処理部により生成された前記2つの画像を表示装置の一画面内に表示させるとともに、前記2つの画像のうち少なくとも一方に、前記マーカ生成部により生成されたマーカを重畳して表示する表示部と、

を備えることを特徴とする医療用プロセッサ。

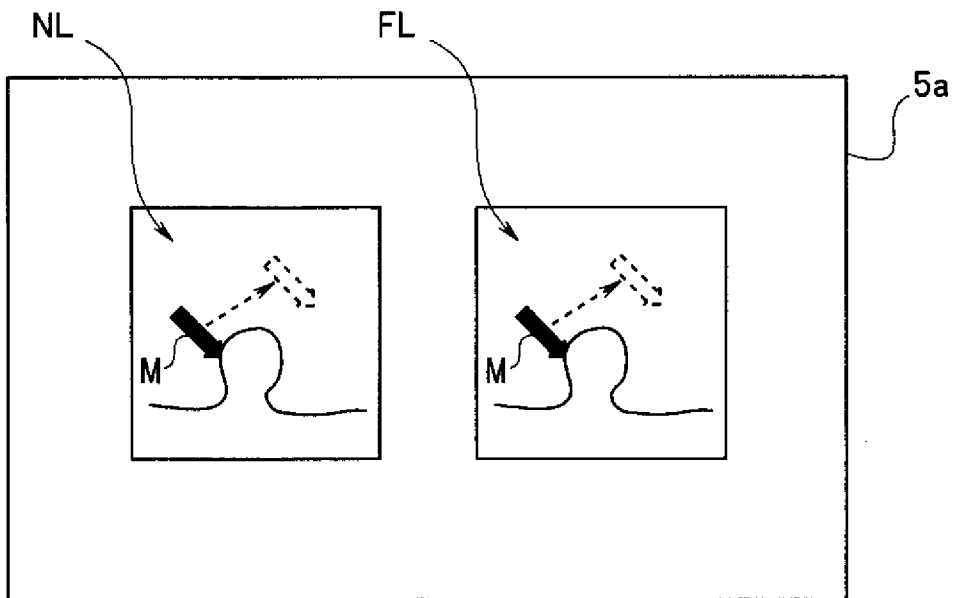
[図1]



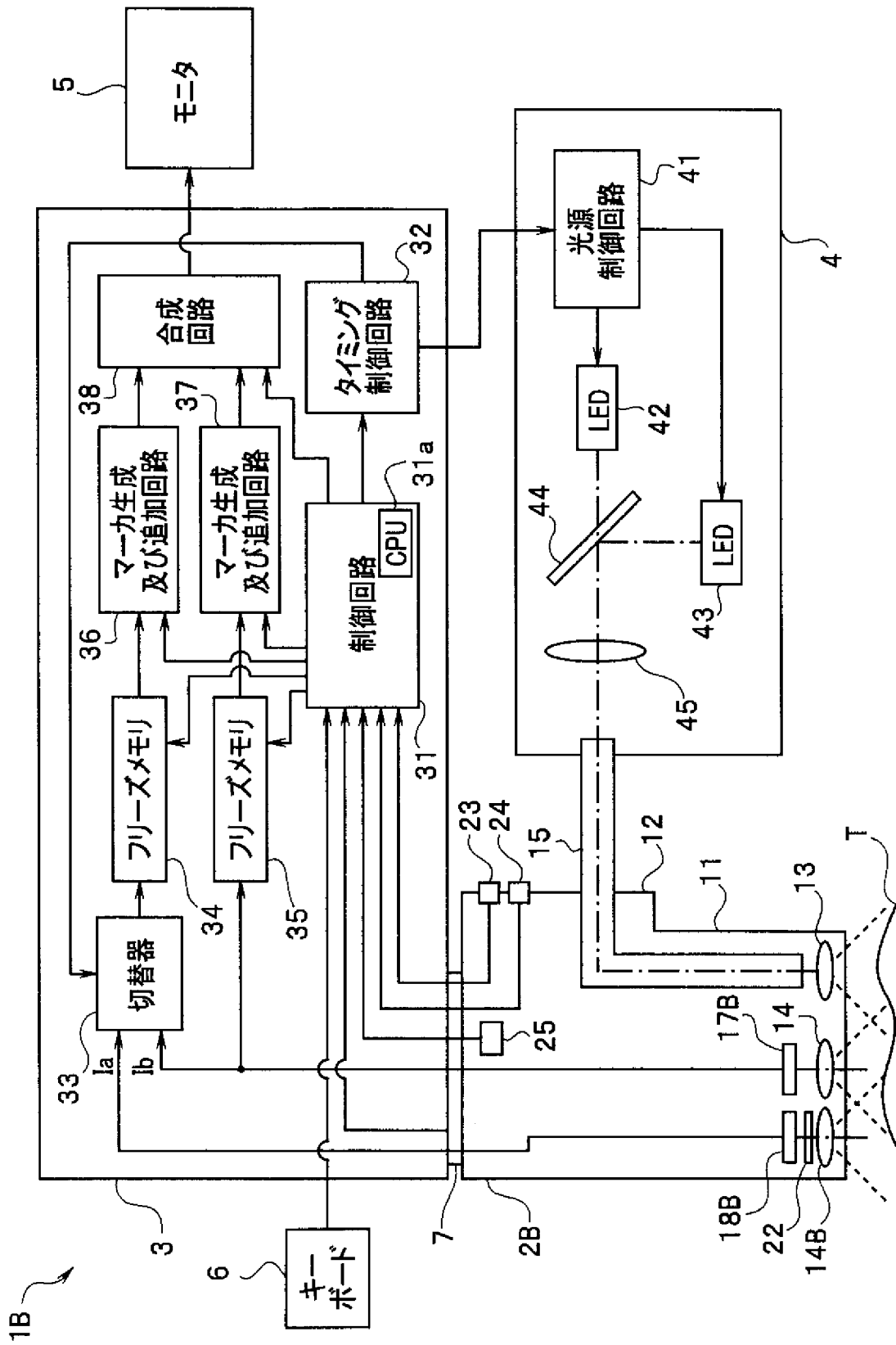
[図2]



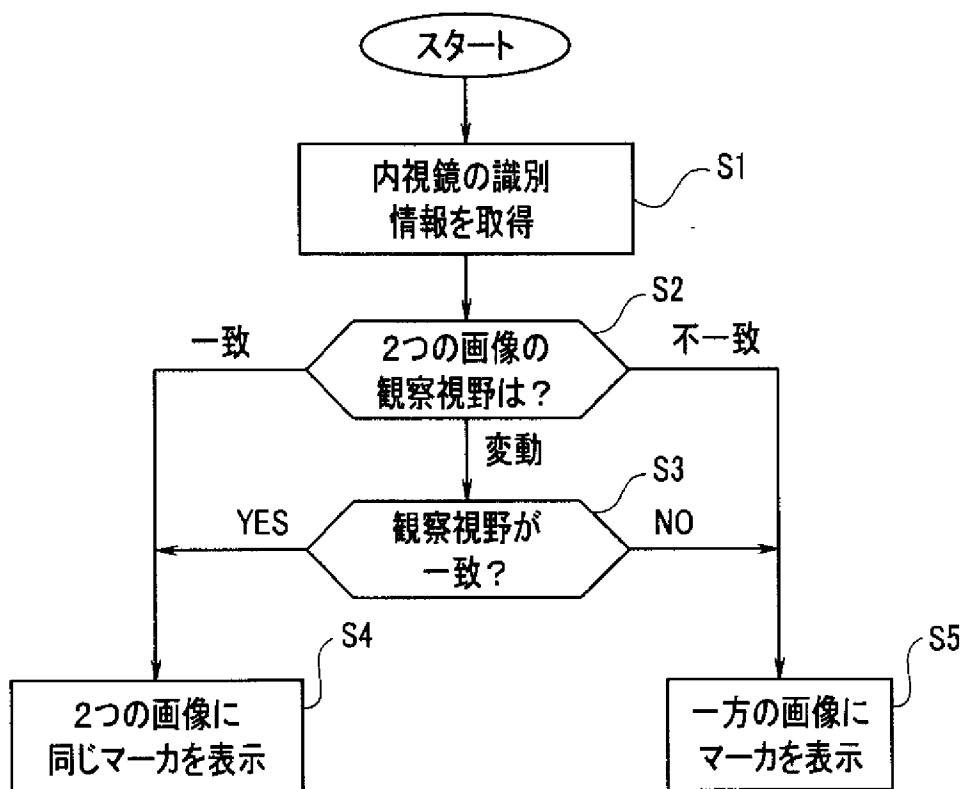
[図3]



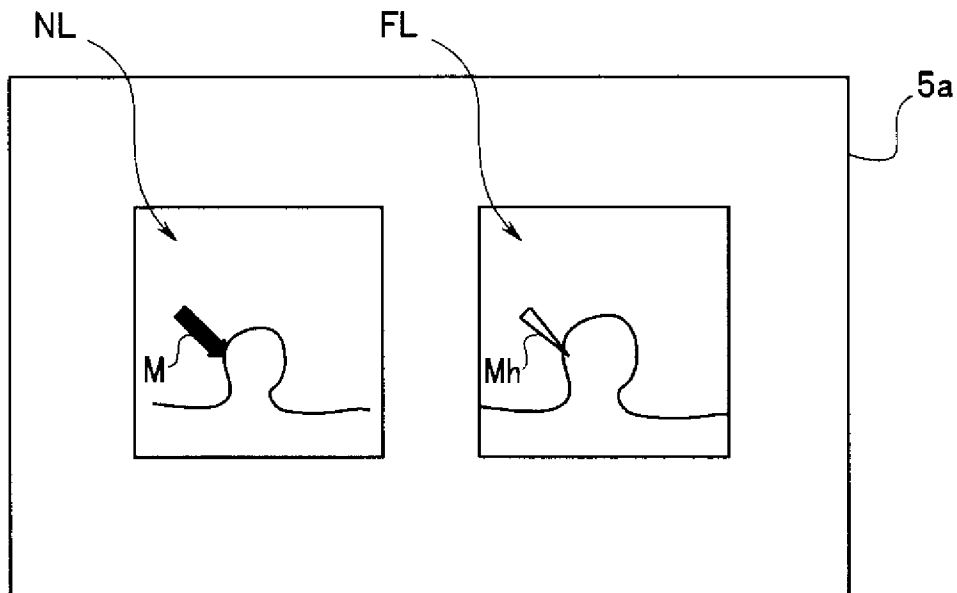
[図5]



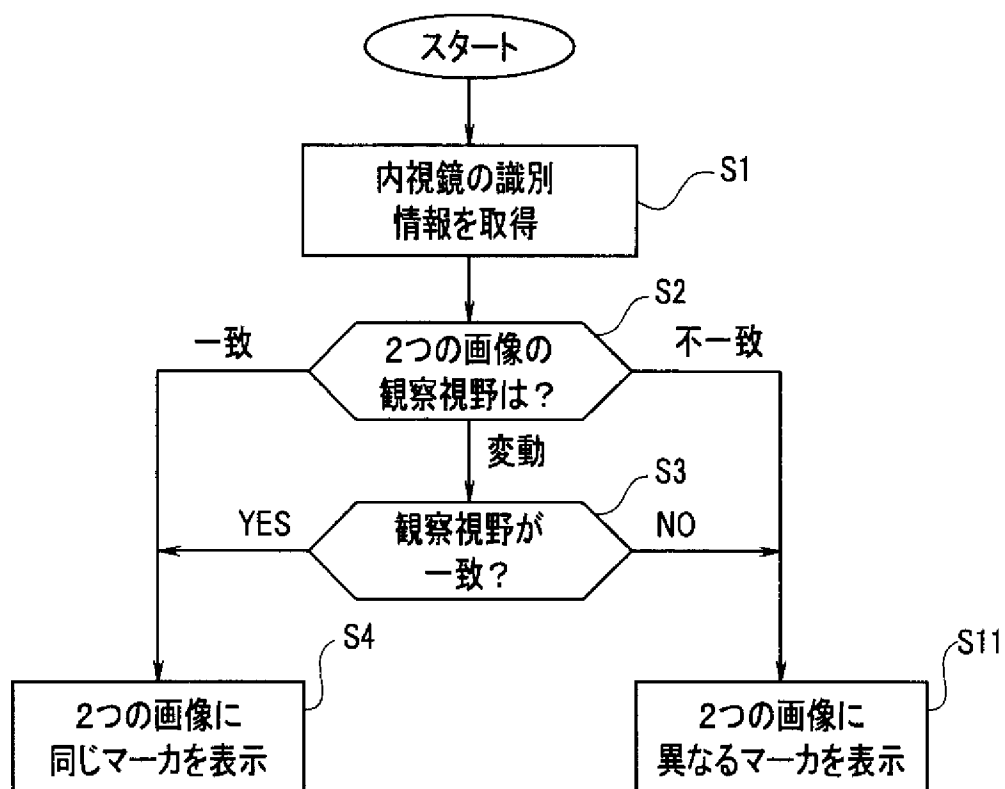
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057473

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 5-56918 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 March 1993 (09.03.1993), paragraphs [0047] to [0052]; fig. 12 to 13 (Family: none)	1-15
A	JP 2010-172673 A (Fujifilm Corp.), 12 August 2010 (12.08.2010), entire text; fig. 1 to 16 (Family: none)	1-15
A	JP 2010-75368 A (Fujifilm Corp.), 08 April 2010 (08.04.2010), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-15

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
18 June, 2012 (18.06.12)

Date of mailing of the international search report
26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057473

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-20728 A (Olympus Medical Systems Corp.), 01 February 2007 (01.02.2007), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-15
A	JP 2006-230906 A (Toshiba Corp.), 07 September 2006 (07.09.2006), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) 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 (IPC)) 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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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
A	JP 5-56918 A (オリンパス光学工業株式会社) 1993.03.09, 段落[0047]-[0052], 第12-13図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2010-172673 A (富士フイルム株式会社) 2010.08.12, 全文, 第1-16図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2010-75368 A (富士フイルム株式会社) 2010.04.08, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 18.06.2012	国際調査報告の発送日 26.06.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 原 俊文 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4078

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
A	JP 2007-20728 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.02.01, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2006-230906 A (株式会社東芝) 2006.09.07, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-15