

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/126156

発行日 平成30年1月25日 (2018.1.25)

(43) 国際公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/04 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/04 3 6 0 C	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/04 3 7 0	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

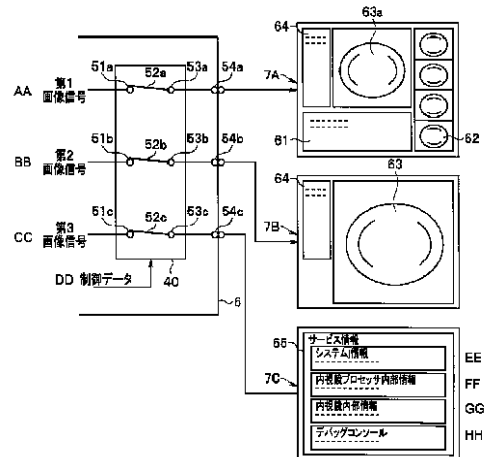
出願番号	特願2017-500395 (P2017-500395)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/076321	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成28年9月7日 (2016.9.7)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(31) 優先権主張番号	特願2016-6992 (P2016-6992)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(32) 優先日	平成28年1月18日 (2016.1.18)	(72) 発明者	久重路 洋介 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	Fターム (参考)	4C161 CC06 JJ17 NN05 NN07 VV03 VV04 WW14 WW15 XX02 YY07 YY12 YY15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

内視鏡プロセッサ6内の信号処理回路30は、内視鏡検査による診断に係るカルテ情報等からなる第1情報を少なくとも含む第1表示項目の第1画像信号を生成する第1合成回路36aと、第1情報を少なくとも含まない第2情報のみからなる第2表示項目の第2画像信号を生成する第2合成回路36bとを有し、切替回路40により、医師が観察するモニター7Aには第1の画像信号を、患者が観察するモニター7Bには第2画像信号をそれぞれ選択的に出力する。



65... SERVICE INFORMATION  
 AA... FIRST IMAGE SIGNAL  
 BB... SECOND IMAGE SIGNAL  
 CC... THIRD IMAGE SIGNAL  
 DD... CONTROL DATA  
 EE... SYSTEM INFORMATION  
 FF... ENDOSCOPE PROCESSOR INTERNAL INFORMATION  
 GG... ENDOSCOPE INTERNAL INFORMATION  
 HH... DEBUG CONSOLE

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像素子を備えた内視鏡が接続され、前記撮像素子に対する信号処理を行う内視鏡プロセスと、

前記内視鏡プロセス内に配置され、内視鏡検査に係る情報のうち診断に係る第 1 情報を少なくとも含む第 1 表示項目と、前記内視鏡検査に係る情報のうち前記第 1 情報を少なくとも含まない第 2 情報のみからなる第 2 表示項目とを生成する表示項目生成部と、

前記表示項目生成部に接続され、前記第 1 表示項目を含み少なくとも医師が観察するための第 1 表示項目出力信号と、前記第 2 表示項目を含み少なくとも医師以外の者が観察するための第 2 表示項目出力信号を、選択的に出力する表示項目出力部と、

を有することを特徴とする内視鏡システム。

10

**【請求項 2】**

更に、前記医師が患者に対して内視鏡検査を行うための前記内視鏡と、

前記医師と前記患者のいる施術室に配置され、前記医師のみが前記内視鏡による前記患者に対する内視鏡検査を行う際に取得される現在の内視鏡画像を実質的に観察できる位置に配置された第 1 モニタと、

前記医師以外の者としての前記患者が観察できる位置に配置され、前記第 1 モニタが配置された位置とは異なる第 2 モニタと、を有し、

前記表示項目出力部は、前記第 1 情報と前記現在の内視鏡画像とを含む第 1 画像信号を前記第 1 表示項目出力信号として前記第 1 モニタに出力し、かつ

20

前記現在の内視鏡画像を含む前記第 2 情報のみからなる第 2 画像信号を前記第 2 表示項目出力信号として前記第 2 モニタに出力することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

**【請求項 3】**

更に、前記医師が患者に対して内視鏡検査を行うための前記内視鏡と、

前記医師と前記患者のいる施術室に配置され、少なくとも前記医師が観察できる位置に配置され、かつ前記医師以外の者としての前記内視鏡システムの設定を行うエンジニアが観察できない位置に配置された第 1 モニタと、

前記エンジニアが観察できる位置に配置された第 2 モニタと、

を有し、

30

前記表示項目出力部は、前記第 1 出力信号を前記第 1 モニタに出力し、かつ

前記第 2 表示項目出力信号を前記第 2 モニタに出力することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

**【請求項 4】**

前記表示項目生成部は、前記第 1 情報として、前記医師により患者に対する過去の検査の際に記録された過去の内視鏡画像と典型的な病状が記録された標本データ画像と前記患者のカルテとを含む情報を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

**【請求項 5】**

前記表示項目出力部は、前記第 1 モニタに出力した前記現在の内視鏡画像に比べてより高い解像度で前記第 2 モニタに前記現在の内視鏡画像を含む前記第 2 表示項目出力信号を出力することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

40

**【請求項 6】**

前記医師がいる施術室に配置され、前記医師が観察できる位置に配置された第 1 モニタと、

前記施術室に配置され、前記医師以外の者としての前記内視鏡システムの設定を行うエンジニアが観察できる位置に配置された第 2 モニタと、

を有し、

前記表示項目生成部は、前記第 2 表示項目として前記内視鏡システムの設定情報を含むサービス情報を生成し、

前記表示項目出力部は、前記設定情報を含む第 2 画像信号を前記第 2 表示項目出力信号

50

として前記第2モニタに出力することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項7】

前記医師がいる施術室に配置され、前記医師と前記医師以外の者としての患者とが観察できる位置に配置された共通のモニタを有し、

前記表示項目出力部は、前記医師の操作に応じて、前記モニタに出力する前記第1表示項目出力信号と前記第2表示項目出力信号とを切り替えることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項8】

前記第2表示項目出力信号から前記第1表示項目出力信号に切り替えた場合には、前記表示項目出力部は、前記モニタの表示面に表示される前記第2情報のみからなる前記第2表示項目に対して、前記第1情報の表示項目がピクチャインピクチャで表示される前記第1表示項目出力信号を出力することを特徴とする請求項7に記載の内視鏡システム。

10

【請求項9】

更に、前記第1情報の情報カテゴリを設定する第1情報カテゴリ設定部を有し、

前記第1情報カテゴリ設定部の設定に応じて、

前記表示項目生成部は、前記第1情報として前記医師により検査される患者のカルテのみを含む情報と、

前記第1情報として前記医師による過去の検査の際に記録された過去の内視鏡画像と典型的な病状が記録された標本データ画像と前記カルテとを含む情報と、

の一方の情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

20

【請求項10】

更に、前記医師以外の者としての前記内視鏡システムの設定を行うエンジニアが観察できる位置に配置された第3モニタと、

を有し、

前記表示項目生成部は、前記患者のカルテを含む前記第1情報と前記現在の内視鏡画像とを含む前記第1表示項目の前記第1画像信号と、前記第1情報を含まないで、前記現在の内視鏡画像を含む患者用表示項目の前記第2画像信号と、前記第1情報と前記患者用表示項目を含まないで、前記内視鏡システムの設定情報を含むサービス情報の第3画像信号を生成し、

前記表示項目生成部は、更に前記第3画像信号を前記第3モニタに出力することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡を用いて内視鏡検査を行う内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は医療分野においては患者の各種の臓器等の内視鏡検査に広く用いられている。また、内視鏡に設けられた撮像素子により、撮像された撮像信号は、内視鏡用プロセッサなどの信号処理装置において画像信号に変換され、表示装置において画像信号の画像が内視鏡画像として表示される。そして、内視鏡検査を行う医師（術者）は、画像を観察することにより、処置が必要か否かなどの診断を行う。

40

また、医師が診断を行い易いように、患者や検査部位に関する種々の情報を上記画像と共に、表示する場合がある。

例えば、第1の従来例としての日本国特開2011-172965号公報には、取り込まれた画像データを、例えば食道と胃、小腸、大腸等にそれぞれ相当するブロックの画像群などに分割して、別々に複数の画像表示端末に出力することで、各部位の専門の医師等がそれぞれ対応する部位を同時に観察できるようにして、観察及び診断時間の短縮を図ることができる装置を開示している。

また、第2の従来例としての日本国特開2011-118617号公報には、高いセキ

50

ユリティと高い使い勝手性とを兼ね備えた携帯型電子カルテを提供するために、認証を行う認証手段と、医者用メニューと患者用メニューとを記憶した記憶手段と、カルテ画面を表示する表示装置と、入力手段と、認証レベルを変更する認証レベル変更手段とを備えている。

#### 【 0 0 0 3 】

第 1 の従来例では、患者が観察するのに適した患者用表示を行う内容を開示していない。このため、医師が観察するための表示内容を、患者が見た場合、症状が確定していない段階の診断情報を見ることがあり、患者に不要な不安を与えて検査を円滑に行い難くする可能性がある。また、医師が診断する場合、診断のために過去に取得された画像を表示した場合、その画像を見た患者が不安を抱く場合がある。

10

また、第 2 の従来例は、個々のユーザが個々に観察することを前提とするため、患者自身の内視鏡検査中の画像を観察するためにも患者による認証が必要となってしまう、医師が主体となって内視鏡検査を行う内視鏡システムに適用した場合には操作性が低下する。また、この第 2 の従来例は、内視鏡検査を行っている最中における情報の選択的な生成及び選択的な出力を開示していない。

このため、内視鏡検査における診断に関係する情報を含む医師向けの第 1 の表示項目と、診断に関係する情報を含まない第 2 表示項目とに分けた情報を生成し、第 1 の表示項目の情報を医師が観察できるようにし、第 2 表示項目の情報を医師以外の患者等が観察できるようにして、操作性を確保でき、内視鏡検査を円滑に行い易い内視鏡システムが望まれる。

20

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、操作性を確保でき、医師及び医師以外の患者等が、内視鏡検査を円滑に行い易くできる内視鏡システム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 】

#### 【 0 0 0 4 】

本発明の一態様の内視鏡システムは、撮像素子を備えた内視鏡が接続され、前記撮像素子に対する信号処理を行う内視鏡プロセッサと、前記内視鏡プロセッサ内に配置され、内視鏡検査に係る情報のうち診断に関係する第 1 情報を少なくとも含む第 1 表示項目と、前記内視鏡検査に係る情報のうち前記第 1 情報を少なくとも含まない第 2 情報のみからなる第 2 表示項目とを生成する表示項目生成部と、前記表示項目生成部に接続され、前記第 1 表示項目を含み少なくとも医師が観察するための第 1 表示項目出力信号と、前記第 2 表示項目を含み少なくとも医師以外の者が観察するための第 2 表示項目出力信号を、選択的に出力する表示項目出力部と、を有する。

30

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 0 5 】

【 図 1 】 図 1 は本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システムの全体構成を 1 つの使用例において示す図。

【 図 2 】 図 2 は図 1 における内視鏡プロセッサ等の内部構成を示す図。

【 図 3 A 】 図 3 A は医師と患者とがそれぞれ別々の第 1 モニタと第 2 モニタとを観察する場合の切替回路の構成例を示す図。

40

【 図 3 B 】 図 3 B は、図 3 A において第 1 モニタに表示する第 1 表示項目の表示形態を変更した場合の表示例を示す

【 図 3 C 】 図 3 C は、図 3 A において更にエンジニアが第 3 モニタを観察する場合の切替回路の構成例を示す図。

【 図 3 D 】 図 3 D は医師とエンジニアとがそれぞれ別々の第 1 モニタと第 3 モニタとを観察する場合の切替回路の構成例を示す図。

【 図 3 E 】 図 3 E は医師と患者とが 1 台のモニタを用いて観察する場合の切替回路の構成例を示す図。

【 図 4 】 図 4 は本実施形態の代表的な動作の場合の処理内容を示すフローチャート。

50

【図 5】図 5 は変形例における切替回路の構成例を示す図。

【図 6 A】図 6 A は医師と患者とがそれぞれ別々の第 1 モニタと第 2 モニタとを観察する場合の切替回路の構成例を示す図。

【図 6 B】図 6 B は医師と患者とが 1 台のモニタを用いて観察する場合の切替回路の構成例を示す図。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 に示すように本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システム 1 は、検査室 (又は施術室) 2 に配置され、患者 P が横たわるベッド 3 の周辺部に配置される。

内視鏡システム 1 は、患者 P に対して医師 (術者とも言う) D が内視鏡検査 (単に検査とも言う) を行うための内視鏡 4 と、この内視鏡 4 に照明光を供給する光源装置 5 と、内視鏡プロセッサ (又は内視鏡用プロセッサ) 6 と、第 1 モニタ 7 A 及び第 2 モニタ 7 B と、キーボード 8 と、ネットワーク装置 9 とを有する。

内視鏡プロセッサ 6 は、内視鏡 4 に設けられた撮像素子に対する信号処理を行い、内視鏡プロセッサ 6 に接続される表示装置としてのモニタ 7 A、7 B 等に画像信号を出力する。キーボード 8 は、内視鏡プロセッサ 6 に接続される入力装置を形成し、内視鏡プロセッサ 6 に接続されるネットワーク装置 9 は、リリースされた過去の画像等を蓄積し、医師 D により診断する際に参照される画像情報を蓄積する。

図 1 の例では、光源装置 5、内視鏡プロセッサ 6、第 1 モニタ 7 A、キーボード 8、ネットワーク装置 9 は、移動可能なカート 10 上に配置されている。また、第 2 モニタ 7 B は、モニタ台 20 に配置されている。

なお、ネットワーク装置 9 は、図 1 の検査室 2 内に配置される場合に限定されるものでなく、図 1 の検査室 2 の外部に配置する構成にしても良い。

【0007】

図 1 においては、医師 D が患者 P に対して、内視鏡 4 の挿入部 11 を挿入して、内視鏡検査を行っている様子の概略を示している。また、図 1 においては、第 1 モニタ 7 A は、医師 D のみが観察し易く、かつ医師 D のみが観察できる位置に配置され、また第 2 モニタ 7 B は、患者 P が見やすい位置に配置されている。そして、患者 P は、患者自身の検査を行っている最中の現在の内視鏡画像を観察することができるようになっている。なお、現在の内視鏡画像を単に内視鏡画像ともいう。医師 D は、通常は、第 1 モニタ 7 A のみを観察するが、視線方向を変えることにより第 2 モニタ 7 B を観察することが可能となる。

図 1 においては、2 台のモニタ 7 A、7 B を用いて、検査を行っている様子を示すが、狭い検査室のように 1 台のモニタのみしか配置できない環境のような場合には、後述する図 3 E に示すように 1 台のモニタを医師 D と患者 P とが兼用して観察することになる。換言すると、内視鏡システム 1 は、いずれの使用状態においても少なくとも 1 台のモニタを有する。

【0008】

なお、医師 D 以外の者として、患者 P の他に、内視鏡システム 1 に関するサービス業務を行うサービスエンジニア (以下、単にエンジニア) がモニタを観察する場合もあり得る。このため、例えば図 1 において、2 点鎖線で示すようにエンジニア E が第 3 モニタ 7 C を観察している様子を示す。第 3 モニタ 7 C は、エンジニア E が観察し易い位置、向きに配置される。図 1 では、エンジニア E が観察する方向に第 3 モニタ 7 C の表示面が対向するように配置される。エンジニア E は、検査時の場合の他に、後述する動作において説明するように、エンジニア E のみが観察する場合もあり得る。なお、第 1 モニタ 7 A の表示面は、エンジニア E も観察できない (方向の) 位置に設定されている。

図 2 は、内視鏡 4、内視鏡プロセッサ 6 等の内部構成を示す。

内視鏡 4 は、細長の挿入部 11 と、この挿入部 11 の基端 (後端) に設けられた操作部 12 と、操作部 12 から分岐して延出されたライトガイドケーブル 13 と信号ケーブル 1

10

20

30

40

50

4とはそれぞれの端部に設けた光源コネクタ13aと信号コネクタ14aとがそれぞれ光源装置5と内視鏡プロセッサ6とに着脱自在に接続される。

【0009】

なお、図2ではライトガイドケーブル13と信号ケーブル14とを分岐して延出した構成を示しているが、図1に示すようにライトガイドケーブル13と信号ケーブル14とを一体化したユニバーサルケーブル15を延出し、ユニバーサルケーブル15の端部に設けた光源コネクタ13aを光源装置5に着脱自在に接続し、光源コネクタ13aから延出された信号ケーブル14の端部に設けられた信号コネクタ14aを内視鏡プロセッサ6に着脱自在に接続する構成にしても良い。

光源装置5は、照明光を発生する発光ダイオード(LED)21を有し、LED21による発光した照明光は集光レンズ22を経て集光された照明光が光源コネクタ13aに設けられたライトガイド23の端部に入射される。なお、LED21の代わりにハロゲンランプ等の他の光源ランプを用いても良い。

ライトガイド23の端部に入射された照明光は、ライトガイドケーブル13内、操作部12内及び挿入部11内を挿通されたライトガイド23によりその先端に導光される。ライトガイド23の先端は、挿入部11の先端部に設けられた照明窓に配置され、ライトガイド23の先端に導光された照明光は、該先端から照明窓の外部に出射され、挿入部11の先端が挿入された患者Pの患部等を照明する。

【0010】

照明窓に隣接して設けられた観察窓には、照明された患部等の光学像を結ぶ対物レンズ24と、その結像位置に配置された光電変換する電荷結合素子等の撮像素子25とが配置され、対物レンズ24と、撮像素子25とにより撮像装置26が形成される。

撮像素子25は、内視鏡4内を挿通された信号線の先端が接続され、信号線の他端は信号コネクタ14aの接点に接続され、信号コネクタ14aが内視鏡プロセッサ6に接続されることにより、撮像素子25は、内視鏡プロセッサ6内に設けた画像信号を出力する信号処理回路30と接続される。

後述するように信号処理回路30は、第1表示項目の出力信号(又は画像信号)となる第1表示項目出力信号としての第1画像信号と、第2表示項目の出力信号(又は画像信号)となる第2表示項目出力信号としての第2画像信号と、を生成する機能を備える。

信号処理回路30は、駆動回路31を有し、この駆動回路31が発生する撮像素子駆動信号は撮像素子25に印加される。撮像素子25は、撮像素子駆動信号の印加により、光学像を光電変換した撮像信号を出力し、撮像信号は信号処理回路30を構成する相関二重サンプリング回路(CDS回路)32に入力される。

【0011】

CDS回路32は、撮像信号から信号成分を抽出して、A/D変換回路33に出力する。A/D変換回路33は、アナログの信号からデジタルの信号に変換して、輪郭強調回路34に出力し、輪郭強調回路34は制御回路41の制御下で、キーボード8等からの指示入力に対応したパラメータで水平及び垂直方向の輪郭強調を行う。

輪郭強調回路34の出力信号は、縮小処理を行う縮小回路35aを経て第1合成回路36aに入力すると共に、縮小回路35aを通さないで第2合成回路36bに入力する。

なお、撮像素子25は、所定の規格の画像信号を生成するのに適合した画素数を有し、縮小回路35aにより縮小しない場合には、所定の規格の比較的解像度が高い画像信号をモニタ側に出力する。この縮小回路35a(及び35b)は、制御回路41により、縮小を行う場合と、縮小しない場合との動作が制御される。

また、信号処理回路30は、内視鏡画像に患者情報や、医師Dによる内視鏡検査による診断結果の情報としてのカルテ情報(又はカルテ)を重畳して表示するためのオンスクリンディスプレイ回路(OSD回路)37を有し、第1合成回路36aは、縮小回路35aの出力信号(縮小されていない画像信号又は縮小された画像信号)に患者情報や、カルテ情報を重畳した画像信号を生成する。なお、医師Dは、キーボード8等からの入力により、内視鏡検査によるカルテ情報を作成する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

ネットワーク装置 9 のサーバ 9 a は、医師 D により患者 P を過去に検査した過去の内視鏡画像を記録したり、患者 P の検査部位とほぼ同じ検査部位に関する症状の程度が異なる過去の内視鏡画像を蓄積する。さらに、典型的な症状を撮影した内視鏡画像であり、患者 P の症状の程度を判断する基準となる標本データ画像を記録してもよい。

そして、医師 D は、現在の内視鏡画像を観察して診断しようとする場合、検査部位の時間的な変化等を確認するためにサーバ 9 a から過去の内視鏡画像を読み出し、第 1 合成回路 3 6 a は、第 1 情報となるカルテ情報及び過去の内視鏡画像を現在の内視鏡画像とを合成して第 1 表示項目を生成する。

本実施形態においては、患者 P の診断に係るカルテ情報と過去の内視鏡画像とを第 1 情報とし、第 1 合成回路 3 6 a は、該第 1 情報を少なくとも含む情報を表示装置において第 1 表示項目として表示する画像信号となる第 1 表示項目出力信号（又は第 1 表示項目画像信号）を生成する。第 1 表示項目出力信号（又は第 1 表示項目画像信号）を生成する第 1 表示項目生成回路の機能を持つ第 1 合成回路 3 6 a は、第 1 表示項目生成部を形成する。第 1 表示項目の画像信号を第 1 画像信号とも言う。

なお、第 1 合成回路 3 6 a は、患者 P の診断に係るカルテ情報と過去の内視鏡画像としての第 1 情報を少なくとも含む情報を表示装置に表示する第 1 表示項目を生成する第 1 表示項目生成部（としての第 1 表示項目生成回路）を形成すると定義しても良い。

## 【 0 0 1 3 】

なお、デフォルトの設定においては、第 1 情報は上記のように、患者 P の診断に係るカルテ情報と過去の内視鏡画像であるが、入力装置を形成するキーボード 8 から第 1 情報カテゴリを指定（設定）することができる。医師 D は、例えば、キーボード 8 から第 1 情報として患者 P の診断に係るカルテ情報のみとする設定を行うことができる。この設定の場合には、第 1 合成回路 3 6 a は、患者 P の診断に係るカルテ情報を第 1 情報とし、このカルテ情報を少なくとも含む情報を表示装置に表示する第 1 表示項目を生成する。

このため、入力装置（としてのキーボード 8）は、第 1 情報の範疇（カテゴリ）を、カルテ情報、又は該カルテ情報と過去の内視鏡画像との一方を設定する第 1 情報カテゴリ設定部の機能を持つ。

第 2 合成回路 3 6 b は、縮小回路 3 5 a を用いない縮小されていない画像信号に患者情報を重畳した画像信号を生成する。この場合の画像信号は、モニタに出力した場合、患者 P の診断に係る情報を含まない第 2 情報のみからなる（現在の）内視鏡画像と患者情報となる。

このため、第 2 合成回路 3 6 b は、患者 P の診断に係る第 1 情報を少なくとも含まない第 2 情報のみからなる情報を表示装置に表示する第 2 表示項目の画像信号を生成する第 2 表示項目生成部としての第 2 表示項目生成回路を形成する。なお、第 2 合成回路 3 6 b は、患者 P が観察する場合に適した第 2 表示項目生成回路を形成する。第 2 表示項目の画像信号を第 2 画像信号とも言う。

## 【 0 0 1 4 】

なお、第 2 合成回路 3 6 b は、患者 P の診断に係る第 1 情報を少なくとも含まない第 2 情報のみからなる情報を表示装置に表示する第 2 表示項目を生成する第 2 表示項目生成部（としての第 2 表示項目生成回路）を形成すると定義しても良い。

第 2 合成回路 3 6 b は、患者 P が観察する場合に適した第 2 表示項目生成回路を形成する。

また、本実施形態においては、医師 D 以外の者として患者 P の他にエンジニア E が観察する場合に適した第 2 表示項目の画像信号を生成する第 3 表示項目生成回路（又は第 2 の第 2 表示項目生成回路）を形成する第 3 合成回路 3 6 c を有する。第 3 合成回路 3 6 c は、医師 D 以外の者としてのエンジニア E が観察する場合に適した第 2 表示項目を生成する第 3 表示項目生成回路（又は第 2 の第 2 表示項目生成回路）を形成すると定義しても良い。なお、このように、第 3 合成回路 3 6 c は、エンジニア E が観察する場合に適した第 3

10

20

30

40

50

表示項目生成回路を形成する。第3表示項目の画像信号を第3画像信号とも言う。

【0015】

このように本実施形態は、図2において点線で示すように第1表示項目生成回路と、第2表示項目を生成する第2表示項目生成回路（又は第1の第2表示項目生成回路）及び第3表示項目生成回路（又は第2の第2表示項目生成回路）とを備えた表示項目生成部を形成する表示項目生成回路36を有する。換言すると、本実施形態は、第1表示項目と、第2表示項目との表示項目を表示する表示項目生成部を形成する表示項目生成回路36を有する。

第1合成回路36a、第2合成回路36b、第3合成回路36cは、制御回路41により制御される。また、OSD回路37も制御回路41により制御される。

第1合成回路36aから出力される第1画像信号は、第1メモリ38aに一時的に保持された後、D/A変換回路39aを経てアナログの第1画像信号となり、表示項目出力部を形成する切替回路40により切り替えられた第1モニター7A等に出力される。

また、第2合成回路36bから出力される第2画像信号は、第2メモリ38bに一時的に保持された後、D/A変換回路39bを経てアナログの第2画像信号となり、切替回路40により切り替えられた第1モニター7A又は第2モニター7B等に出力される。

【0016】

なお、図2におけるCDS回路32、A/D変換回路33、輪郭強調回路34、縮小回路35a、第1合成回路36a、第1メモリ38a、D/A変換回路39aは、医師用信号処理回路を形成し、CDS回路32、A/D変換回路33、輪郭強調回路34、第2合成回路36b、第2メモリ38b、D/A変換回路39bは、患者用信号処理回路を形成する。

また、縮小回路35b、第3合成回路36c、第1メモリ38c、D/A変換回路39cは、エンジニア用信号処理回路を形成する。

エンジニア用信号処理回路は、縮小回路35bと、この縮小回路35b等からの出力信号とOSD回路37により生成された輪郭強調回路34のパラメータ等の設定情報とを合成する第3合成回路36cと、第3合成回路36cの出力信号を一時的に保持する第3メモリ38cと、第3メモリ38cのデジタルの出力信号をアナログの第3画像信号に変換するD/A変換回路39cと、を有する。そして、このD/A変換回路39cから出力される第3画像信号は切替回路40を経て、図2において2点鎖線で示す第3モニター7Cに出力される。なお、図2における表示装置としては、2台が接続された場合の第1モニター7A、第2モニター7Bを実線で示している。

【0017】

切替回路40は、医師Dが観察する第1表示項目を表示装置に表示する第1表示項目出力信号（第1画像信号）と、医師D以外の者が観察する第2表示項目のみを含む第2表示項目出力信号（第2画像信号）とを選択的に出力する表示項目出力部を形成する。

本実施形態においては、表示項目出力部を形成する切替回路40は、例えばField Programmable Gate Array（FPGAと略記）により形成されている。そして、制御回路41は、内視鏡システム1において実際に使用されるモニタの構成（具体的には医師Dと患者Pとが別々となる2台のモニタを観察するか、共通となる1台のモニタを使用するか）等の使用環境の情報に応じて、メモリ42に予め用意された切替回路構築用のプログラムデータを用いて切替回路40を構築する。切替回路40をFPGAを用いることなく、複数のスイッチと、これらを選択的に切り替える切替回路などにより構成しても良い。

そして、図1に示すように医師Dと患者Pとがそれぞれ異なるモニター7A、7Bを観察する場合の設定では、制御回路41は、図3Aに示すように切替回路40が、D/A変換回路39aから出力される第1画像信号を第1モニター7Aに出力し、D/A変換回路39bから出力される第2画像信号を第2モニター7Bに出力する回路構成にする。

【0018】

図1の（実線で示す使用環境の）場合には、制御回路41により切替回路40は、図3Aに示すような回路構成になる。表示項目出力部を形成する切替回路40の3つの入力接

10

20

30

40

50

点によりそれぞれ形成される入力端 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c は、ON のスイッチ 5 2 a 、ON のスイッチ 5 2 b 、OFF のスイッチ 5 2 c を経て、スイッチ 5 2 a , 5 2 b , 5 2 c の切替接点により形成される切替回路 4 0 の出力端 5 3 a , 5 3 b , 5 3 c と導通又は非導通となる回路構成となる。切替回路 4 0 の出力端 5 3 a , 5 3 b , 5 3 c は、内視鏡プロセッサ 6 の出力端 5 4 a , 5 4 b , 5 4 c と接続されている。なお、3 つの入力端 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c には D / A 変換回路 3 9 a , 3 9 b , 3 9 c から出力される第 1 , 第 2 , 第 3 画像信号がそれぞれ入力される。

そして、出力端 5 4 a , 5 4 b にモニター 7 A , 7 B がそれぞれ接続された状態においては、図 3 A に示すようにモニター 7 A には第 1 情報としてのカルテ情報 6 1 と、過去の内視鏡画像 6 2 を含み、第 2 情報となる（現在の）内視鏡画像 6 3 a と患者情報 6 4 とからなる第 1 表示項目が表示される。また、モニター 7 B には第 2 情報としての（現在の）内視鏡画像 6 3 と患者情報 6 4 とが第 2 表示項目として表示される。

また、図 3 A から分かるようにモニター 7 B には第 2 情報となる（現在の）内視鏡画像 6 3 が縮小されない状態で患者情報 6 4 と共に第 2 表示項目として表示される。これに対して、モニター 7 A には第 2 情報となる（現在の）内視鏡画像 6 3 a が（縮小回路 3 5 a により）縮小された状態で第 2 表示項目として表示される。

#### 【 0 0 1 9 】

このため、モニター 7 B は、モニター 7 A よりも解像度が高い内視鏡画像 6 3 を表示する。換言すると、この場合には第 2 合成回路 3 6 b は、第 1 合成回路 3 6 a よりも解像度が高い内視鏡画像の画像信号を生成し、出力端 5 4 b からモニター 7 B に出力する。

なお、制御回路 4 1 は、サーバ 9 a から過去の内視鏡画像を読み出し、制御回路 4 1 内で縮小処理して第 1 合成回路 3 6 a に出力することにより、図 3 A に示すように例えば複数からなる過去の内視鏡画像 6 2 は、縮小された状態でモニター 7 A に表示される。

また、エンジニア E は、内視鏡システム 1 を構築する場合のシステム構成の設定や、その構成要素となる内視鏡 4 、光源装置 5 、内視鏡プロセッサ 6 等の各種の設定等に関するサービス業務を行う。そして、医師 D は、設定されたものから、キーボード 8 により選択して使用することができる。

また、エンジニア E は、キーボード 8 からモニター 7 A に第 1 表示項目を表示する場合の配置や、内視鏡画像 6 3 a の表示領域のサイズ、過去の内視鏡画像 6 2 の表示領域のサイズ等を予め、複数種類で表示できるようにした複数種類のパラメータの設定を行う。そして、医師 D は、予め用意されたものからキーボード 8 により、実際に使用する場合の配置、サイズ等を選択することができる。キーボード 8 は、第 1 表示項目を表示する場合の配置の設定又は選択部を形成する。

#### 【 0 0 2 0 】

また、本実施形態においては、第 1 表示項目として、図 3 A に示すように表示する第 1 の表示形態の他に、図 3 B に示すように（患者情報 6 4 と共に表示される）内視鏡画像 6 3 を親画像とし、過去の内視鏡画像 6 2 を子画像として、親画像上の一部の領域に子画像を重畳するように表示する、ピクチャインピクチャ（P i n P）となる第 2 の表示形態で表示することを選択することもできる。過去の内視鏡画像 6 2 の 1 つまたは複数の代わりに症状の程度を判断する基準となる標本データ画像を表示してもよい。従って、例えば以下に記載する過去の内視鏡画像 6 2 を、過去の内視鏡画像 6 2 及び / 又は標本データ画像と置換しても良い。

なお、図 3 B では、過去の内視鏡画像 6 2 と共に、カルテ情報 6 1 も P i n P で表示する例を示している。

図 3 B に示すように、この場合の内視鏡画像 6 3 と患者情報 6 4 は、モニター 7 B の場合と同様な表示形態において、過去の内視鏡画像 6 2 と共に、カルテ情報 6 1 も P i n P で表示するようにしている。

また、図 3 A 、図 3 B においては、医師 D と患者 P とがそれぞれモニター 7 A , 7 B を観察する場合の例であるが、さらに（図 1 において 2 点鎖線で示すように）エンジニア E が第 3 モニター 7 C を観察したり、医師 D とエンジニア E とがモニター 7 A と 7 C とをそれぞれ

10

20

30

40

50

観察する場合もあり得る（図示せず）。前者の場合には、制御回路 4 1 は、切替回路 4 0 を図 3 C に示すような回路構成にする。

【 0 0 2 1 】

図 3 C の切替回路 4 0 は、図 3 A（又は図 3 B）において、OFF のスイッチ 5 2 c を、ON にした構成となる。

また、この場合には、図 3 A に示すモニター 7 A、7 B の表示形態において、モニター 7 C には内視鏡システム情報（図 3 C では単にシステム情報と略記）、内視鏡プロセッサ内部情報、内視鏡内部情報、デバッグコンソール等のサービス情報 6 5 が表示される。この場合には、少なくとも内視鏡システム 1 を構成する内視鏡 4、光源装置 5、内視鏡プロセッサ 6、モニター 7 A、7 B、7 C 等のシステム情報を含むサービス情報 6 5 が第 2 表示項目として表示される。

10

なお、内視鏡 4 が内視鏡プロセッサ 6 に接続された場合、制御回路 4 1 は、内視鏡 4 内部となる例えば信号コネクタ 1 4 a 内に配置された内視鏡 4 の識別情報（ID）を格納した ID メモリ（図 2 では ID と略記）2 8 から ID を読み出し、読み出した ID に対応する内視鏡内部情報となる撮像素子 2 5 の画素数、対物レンズ 2 4 の焦点距離等の内視鏡内部情報コードを OSD 回路 3 7 に出力する。

【 0 0 2 2 】

また、制御回路 4 1 は、例えばメモリ 4 2 に格納された内視鏡プロセッサ 6 の内部情報コードを OSD 回路 3 7 に出力する。また、制御回路 4 1 は、コンピュータプログラムや、内視鏡プロセッサ 6 を構成する各種の回路等におけるバグ、欠陥を発見および修正のデバッグコンソールを表示する。

20

なお、図 3 C では、医師 D、医師 D 以外の患者 P、エンジニア E がそれぞれ別々のモニター 7 A、7 B、7 C を観察する例を示しているが、医師 D とエンジニア E とがそれぞれ別々のモニター 7 A、7 C を観察する場合には、図 3 D のような切替回路 4 0 になる。

この場合には、図 3 A において、ON のスイッチ 5 2 b が OFF になり、またモニター 7 B を用いない構成となる。

医師 D が図 3 A に示した第 1 表示項目を選択した場合に対応した図 3 C、図 3 D を示しているが、医師 D が図 3 B に示した第 1 表示項目を選択した場合には図 3 C、図 3 D におけるモニター 7 A における表示形態は図 3 B に示したものとなる（図示略）。

また、例えば、検査室 2 が狭いため等の制約から医師 D と患者 P とが共通となる 1 台のモニター 7 のみを用い、両者がモニター 7 を観察する場合があり得る。

30

【 0 0 2 3 】

このような場合に対応して、本実施形態においては、制御回路 4 1 は、図 3 E に示すように切替回路 4 0 を構築するように制御する。なお、図 3 E では医師 D と患者 P とが、模式的に共通のモニター 7 を観察する場合を示している。

この場合には、切替回路 4 0 は、モニター 7 が接続される出力端 5 4 a と接続された出力端 5 3 a を入力端 5 1 a 又は 5 1 b と選択的に ON する切替スイッチ 5 2 と、OFF に設定したスイッチ 5 2 c とから構成される回路構成となる。

また、この場合には、切替スイッチ 5 2 は実線で示すように大部分の時間において入力端 5 1 b から入力される第 2 画像信号を選択してモニター 7 に出力する。このため、大部分の時間においてモニター 7 は、第 2 表示項目を表示する状態となる。

40

そして、医師 D は、患部を観察し、診断を行いたいと望むようなタイミングにおいて、第 2 表示項目の表示から第 1 表示項目の表示に切り替える（又は変更する）切替指示（又は変更指示）の操作を行う。換言すると、この場合には、医師 D は、該医師 D の判断により、モニター 7 に表示される表示項目を切り替える権限を有する。

【 0 0 2 4 】

切替指示の操作を行った場合、制御回路 4 1 は、切替スイッチ 5 2 を点線で示すように切り替え、図 3 A のモニター 7 A 又は図 3 B のモニター 7 A に示すような第 1 表示項目の表示に切り替える。

医師 D は、第 1 表示項目の表示を観察し、その内容を確認でき、第 1 表示項目の表示を

50

持続する必要性が低下した場合には、切替指示の操作を行い、第 2 表示項目の表示に切り替える。

本実施形態においては、第 1 表示項目と第 2 表示項目との表示の切替（又は変更）を行う切替指示手段（又は変更指示手段）として、内視鏡 4 に設けられたスコープスイッチ 2 9 と、内視鏡プロセッサ 6 に設けたフロントパネル 4 3 とがある。内視鏡 4 の操作部 1 2 には、表示切替スイッチ、リリーススイッチを含む複数のスイッチからなるスコープスイッチ 2 9 が設けてある。また、内視鏡プロセッサ 6 のフロントパネル 4 3 にも、表示切替スイッチを含む複数のスイッチが設けてあり、医師 D は、スコープスイッチ 2 9 又はフロントパネル 4 3（の表示切替スイッチ）を操作して、第 1 表示項目と第 2 表示項目との表示の切替を行うことができる。

10

#### 【0025】

スコープスイッチ 2 9 又はフロントパネル 4 3 の指示操作による指示信号は、制御回路 4 1 に入力され、表示の切替（又は変更）の指示信号の場合には、切替回路 4 0 の切替を行う。

また、リリーススイッチによるリリースの指示信号の場合には、制御回路 4 1 は、第 1 メモリ 3 8 a の出力信号又は第 2 メモリ 3 8 b の出力信号をハードディスク（図 2 では HDD）4 4 に記録する。

また、本実施形態においては、（後述する動作において説明するように）医師 D が、例えばスコープスイッチ 2 9 等を操作して、第 1 表示項目の表示形態を変更（例えば、図 3 A におけるモニター 7 A での表示形態を図 3 B におけるモニター 7 A での PinP 表示形態に変更）することができるようにしている。

20

なお、検査終了時に、制御回路 4 1 が、ハードディスク 4 4 の画像情報をネットワーク装置 9 のサーバ 9 a 内の記録装置に転送し、この記録装置が過去にリリースされた画像を分類して蓄積するようにしても良い。又は、ハードディスク 4 4 を用いることなく、リリース指示された場合の画像をサーバ 9 a 内の記録装置に記録するようにしても良い。

#### 【0026】

エンジニア E は、このエンジニア E のみが内視鏡システム 1 を用いる場合には、患者 P でないサンプル等を内視鏡 4 を用いて撮像し、第 1 モニター 7 A にサンプルの内視鏡画像を表示したり、内視鏡プロセッサ 6 における信号処理回路 3 0 内の設定値、パラメータを表示することができる。

30

これに対して、本実施形態においては、医師 D が患者 P に対する検査を行っている最中においては、エンジニア E は、図 3 C のようなサービス情報 6 5 を観察することになる。なお、医師 D 等の許可のもとで、エンジニア E は、更に患者の内視鏡画像と患者情報の表示を観察できるようにしても良い。

また、エンジニア E は、検査中においても、予め用意された標準的な画像と、その画像に対応する設定値、パラメータとの関係を確認や調整がし易いように、内視鏡プロセッサ 6 は、USB インタフェース（USB I/F）4 5 を有する。そして、この USB I/F 4 5 に標準的な画像を格納した USB メモリ 4 6 を接続することにより、制御回路 4 1 は、標準的な画像を読み出し、縮小回路 3 5 b に入力する制御を行う。

40

#### 【0027】

そして、エンジニア E は、縮小回路 3 5 b の縮小サイズの設定パラメータや、第 3 合成回路 3 6 c による合成する際の内視鏡画像、患者情報、カルテ情報を合成した場合の配置やサイズの設定パラメータの調整やメンテナンス等を行うことができる。

本実施形態の内視鏡システム 1 は、撮像素子を備えた内視鏡が接続され、前記撮像素子に対する信号処理を行う内視鏡プロセッサと、前記内視鏡プロセッサ 6 内に配置され、内視鏡検査に係る情報のうち診断に係る第 1 情報としてのカルテ情報（及び過去の内視鏡画像）を少なくとも含む第 1 表示項目と、前記内視鏡検査に係る情報のうち前記第 1 情報を少なくとも含まない現在の内視鏡画像及び患者情報、又はサービス情報からなる第 2 情報のみからなる第 2 表示項目とを生成する表示項目生成部を形成する表示項目生成回路 3 6 と、前記表示項目生成部に接続され、前記第 1 表示項目を含み少なくとも医師 D が観

50

察するための第 1 表示項目出力信号と、前記第 2 表示項目を含み少なくとも医師以外の患者 P 又はエンジニア E の者が観察するための第 2 表示項目出力信号を、選択的に出力する表示項目出力部を形成する切替回路 40 と、を有することを特徴とする。

#### 【0028】

次に図 4 を参照して本実施形態の代表的な動作を説明する。図 4 は本実施形態の代表的な処理を示す。

内視鏡システム 1 が使用可能な状態に設定され、電源が投入されると、内視鏡プロセッサ 6 等は動作状態となる。

最初のステップ S 1 において、医師 D 又はエンジニア E は、内視鏡システム 1 において使用するモニタを指定すると共に、医師 D が使用する場合には第 1 表示項目の表示形態（PinP 表示等）の指定を行う。また、医師 D が使用する場合には第 1 情報として、カルテ情報のみとするかカルテ情報と過去の内視鏡画像と標本データ画像にするかのカテゴリの指定をする。

なお、医師 D が使用する場合には、内視鏡システム 1 を用いて表示装置としてもモニタに表示項目を表示する場合に、医師 D 以外の患者 P 又はエンジニア E がそれぞれに適した内視鏡画像、情報を観察できるように、医師 D は、その権限以内の範囲において変更、又は設定を行うことができる。

#### 【0029】

また、このような設定を、内視鏡システム 1 の使用環境に応じて円滑に行うことができるように、医師 D、医師以外の者、及びこれらの者が観察するモニタの配置等の使用環境の情報に応じて、制御回路 41 は、メモリ 42 に格納されたプログラムに従って、内視鏡システム 1 における内視鏡プロセッサ 6 の信号処理回路 30 の動作を制御する。

次のステップ S 2 において制御回路 41 は、本内視鏡システム 1 においてエンジニア E が観察するモニタを含むか否かの判定を行う。換言すると、エンジニアが観察するモニタとしてのエンジニア用モニタ有りが否かの判定を行う。なお、エンジニアが観察する情報は、患者が観察する患者自身の検査時の内視鏡画像とは異なると共に、医師 D が観察しようとする情報とも異なるためにエンジニア用モニタとなる。また、この判定は、エンジニア E のみが内視鏡システム 1 を使用する場合（後述）も含むと共に、医師 D が患者 P に対して内視鏡 4 を用いて検査を行う検査時においてエンジニア E がモニタを観察する場合も含む。

#### 【0030】

ステップ S 2 においてエンジニア E が観察するモニタを含まない判定結果の場合には、次のステップ S 3 において制御回路 41 は、ステップ S 1 においてモニタが複数台であるか否かを判定する。なお、本実施形態においては、内視鏡システム 1 において使用されるモニタは、医師 D、患者 P 及びエンジニア E がそれぞれ異なるモニタを観察した場合に対応した 3 台以下である場合を説明する。実際には、複数の医師 D が観察する場合もあり得る。その場合には内視鏡プロセッサ 6 から第 1 モニタ 7 A に出力する出力端の数を増やせば対応できる。

ステップ S 3 の判定処理において複数台（2 台）である判定結果の場合には、次のステップ S 4 において制御回路 41 は、内視鏡システム 1 において使用されるモニタが医師 D と患者 P がそれぞれ観察するモニタ 7 A と、7 B の 2 台であると判定する。

この場合には、内視鏡システム 1 は、図 1 又は図 2 の（2 点鎖線のモニタ 7 C を除外）状態に対応する。

次のステップ S 5 において制御回路 41 は、ステップ S 3 の判定結果から F P G A で構成される切替回路 40 を構築するように制御する。この場合には、切替回路 40 は、図 3 A 又は図 3 B に示すような回路構成となる。

#### 【0031】

医師 D により内視鏡 4 を用いて患者 P を検査している状態の撮像素子 25 の撮像信号は信号処理回路 30 において信号処理される。制御回路 41 は、信号処理回路 30 における第 1 合成回路 36 a が第 1 情報を含む第 1 表示項目を表示するための第 1 画像信号を生成

10

20

30

40

50

するように制御し、第2合成回路36bが第2情報のみからなる第2表示項目の第2画像信号を生成するように制御する。

つまり、制御回路41は、ステップS1の指定結果に応じて、第1合成回路36aが生成する第1表示項目の第1画像信号を決定する。また、制御回路41は、医師D以外のものが患者Pであることに対応して、第2合成回路36bが、患者Pが観察するための第2表示項目の第2画像信号を決定する。

そして、ステップS6に示すように第1合成回路36aは、第1表示項目を表示するための第1画像信号を生成し、第2合成回路36bは、第2表示項目の第2画像信号を生成する。

この1画像信号と第2画像信号は、表示項目出力部を形成する切替回路40を経て第1

10

#### 【0032】

そしてステップS7において第1モニターAは、図3A又は図3Bに示すように第1表示項目を表示する。図3Aでは第1モニターAは、カルテ情報61、過去の内視鏡画像62、縮小された現在の内視鏡画像63a、患者情報64を第1表示項目として表示する。図3Bでは第1モニターAは、縮小されていない現在の内視鏡画像63、患者情報64の親画面に、カルテ情報61、過去の内視鏡画像62の子画面を重畳したPinPで表示する。

ステップS8において第2モニターBは、図3A又は図3Bに示すように第2表示項目を表示する。図3A又は図3Bに示すように第2モニターBは、第2表示項目となる縮小

20

されていない現在の内視鏡画像63、患者情報64を表示する。

本実施形態においては、患者Pは、患者自身の検査時における現在の内視鏡画像を、認証のための入力作業を必要とすることなく、観察できるようにして操作性を向上している。

次のステップS9において制御回路41は、表示形態変更指示が行われたか否かを監視する。医師Dは、第1モニターAに第1表示項目を表示する場合、図3Aに示す表示形態と図3Bに示す表示形態とを一方から他方に変更することができる。

#### 【0033】

表示形態の変更指示がされると、ステップS10において制御回路41は、縮小回路35a、第1合成回路36a等の処理を変更する制御を行い、第1モニターAにおける第1

30

表示項目の表示形態を変更し、次のステップS11の処理に移る。

これに対して表示形態の変更指示がされないと、ステップS10の処理を行うことなくステップS11の処理に移る。

ステップS11において制御回路41は、検査終了の指示操作が行われたか否かを監視し、検査終了の指示操作が行われない場合にはステップS6の処理に戻る。検査終了の指示操作が行われた場合には、図4の処理を終了する。

40

#### 【0034】

医師Dと患者Pが1台のモニターを観察する場合には、ステップS13において制御回路41は、切替回路40をこの観察の場合に対応した回路構成にする。具体的には図3Eに示すような回路構成にする。

また、(ステップS6の場合と同様に)ステップS14において第1合成回路36aは、第1表示項目を表示するための第1画像信号を生成し、第2合成回路36bは、第2表示項目の第2画像信号を生成する。但し、この場合においては、制御回路41は、切替回路40が第2画像信号を選択して、モニター7に出力するように制御する。

従って、ステップS15においてモニター7は、第2表示項目を表示する。医師Dは、患

50

者Pが観察する第2表示項目を観察する。この状態において、ステップS16に示すように制御回路41は、スコープスイッチ29等から表示切替指示が行われたか否かを監視しており、表示切替指示が行われるのを待つ。

医師Dは、患部を観察し、診断を行いたいと望むようなタイミングにおいて、第2表示項目の表示から第1表示項目の表示に切り替える(又は変更する)切替指示(又は変更指示)の操作を行う。

#### 【0035】

表示切替指示の操作により、ステップS17において制御回路41は、第1表示項目の表示を行うように切替回路40の切替制御を行う。そして、モニター7は、第1表示項目の表示を行う。この場合には、モニター7に表示される第1表示項目は、図3Aにおけるモニター7Aに表示される表示形態の場合と、図3Bにおけるモニター7Aに表示されるPinPの表示形態の場合とがあり得る。1台のモニターを兼用する場合には、図3BにおけるPinPの表示形態の場合を優先又は標準の設定として用いるようにしても良い。

10

また、この状態においてステップS18に示すように制御回路41は、スコープスイッチ29等から表示切替指示が行われたか否かを監視しており、表示切替指示が行われるのを待つ。

医師Dは、第1表示項目の表示を観察し、その内容を確認でき、第1表示項目の表示を持続する必要性が低下した場合には、切替指示の操作を行う。切替指示の操作が行われた場合には、ステップS19において制御回路41は切替回路40を切り替え、モニター7は第2表示項目の表示に切り替わる。

20

#### 【0036】

次のステップS20において制御回路41は、検査終了の指示操作が行われたか否かを監視し、検査終了の指示操作が行われていない場合にはステップS16の処理に戻り、検査終了の指示操作が行われた場合には、図4の処理を終了する。

ステップS12の判定処理において医師Dと患者Pとが兼用しない判定結果の場合には、ステップS21において制御回路41は、医師Dのみが1台のモニター7を観察すると判定する。この判定結果に対応して、次のステップS22において制御回路41は、切替回路40を構築する。なお、医師Dのみが1台のモニター7を観察する場合は、患者Pがモニター7を観察することを希望しない場合とか、図1に示すように医師Dのみが観察する1台のモニター7Aを用いるような場合に該当する。

30

この場合の切替回路40は、例えば図3Aにおいて、スイッチ52aのみがONした状態(つまり、スイッチ52bはOFF)になる。また、ステップS23において第1合成回路36aは、第1表示項目を表示するための第1画像信号を生成する。

そして、ステップS24においてモニター7は、第1表示項目を表示する。次のステップS25において制御回路41は、検査終了の指示操作が行われたか否かを監視し、検査終了の指示操作が行われていない場合にはステップS24の処理に戻り、検査終了の指示操作が行われた場合には、図4の処理を終了する。

#### 【0037】

また、ステップS2の判定処理においてエンジニアEが観察する場合を含む判定結果の場合にはステップS26において制御回路41は、エンジニアEのみが観察する場合であるか否かの判定を行う。

40

エンジニアEのみが観察する場合でない判定結果の場合には、ステップS27において制御回路41は、検査時においてエンジニアEが観察する場合であると判定する。この場合には、医師Dと患者PとエンジニアEとがそれぞれ異なる3台のモニターを観察する場合、医師DとエンジニアEとがそれぞれ異なる2台のモニターを観察する場合、医師Dと患者Pとが共通となる1台のモニターを観察し、エンジニアEが別のモニターを観察する場合があり得る。これらの場合それぞれに応じて、ステップS28において制御回路41は、切替回路40を構築するように制御する。

エンジニアEが観察するモニターを7Cとした場合、エンジニアE以外の医師D等が観察する場合に関しては、図4におけるステップS1~S25において説明した。このため、

50

代表的な場合のみを説明する。例えば、医師 D と患者 P とエンジニア E とがそれぞれ異なる 3 台のモニタを観察する場合には、図 3 C に示すような切替回路 4 0 を構築する。また、切替回路 4 0 の構築に応じて、第 1 合成回路 3 6 a ~ 第 3 合成回路 3 6 c は第 1 画像信号、第 2 画像信号、第 3 画像信号を生成する。

#### 【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 9 に示すように第 3 合成回路 3 6 c は、第 3 画像信号を生成する。また、ステップ S 3 0 に示すようにモニタ 7 C は、図 3 C に示すように第 2 表示項目としてサービス情報 6 5 を表示する。エンジニア E は、サービス情報 6 5 を観察して正常な動作状態であるか否かを確認したり、バグがある場合には修正する等の作業を行う。

次のステップ S 3 1 において制御回路 4 1 は、検査終了の指示操作が行われたか否かを監視し、検査終了の指示操作が行われていない場合にはステップ S 2 9 の処理に戻り、検査終了の指示操作が行われた場合には、図 4 の処理を終了する。なお、3 台のモニタを用いる場合でない場合には、切替回路 4 0 における医師 D 及び / 又は患者 P に関するスイッチ 5 2 a、5 2 b 側を変更することにより対応する。

ステップ S 2 6 の判定処理においてエンジニア E のみが観察する場合である判定結果の場合には、ステップ S 3 2 において制御回路 4 1 は、切替回路 4 0 を構築するように制御する。この場合には、切替回路 4 0 は、スイッチ 5 2 c のみを ON にする回路構成となり、第 3 画像信号が第 3 モニタ 7 C に出力される状態となる。

次のステップ S 3 3 において第 3 合成回路 3 6 c は、第 3 画像信号を生成する。また、ステップ S 3 4 においてモニタ 7 C は、第 2 表示項目としてサービス情報 6 5 を表示する。次のステップ S 3 5 において制御回路 4 1 は、検査終了の指示操作が行われたか否かを監視し、検査終了の指示操作が行われていない場合にはステップ S 3 3 の処理に戻り、検査終了の指示操作が行われた場合には、図 4 の処理を終了する。

なお、エンジニア E のみが観察する場合である判定結果の場合には、例えば内視鏡 4 を用いて患者 P でない体内を模擬した被写体を用いて撮像し、第 2 合成回路 3 6 b をスルーしてその被写体の内視鏡画像をモニタ 7 B に表示し、かつその場合に第 3 合成回路 3 6 c を動作させて、対応するサービス情報をモニタ 7 C に表示するようなこともできる。

#### 【 0 0 3 9 】

このように動作する本実施形態によれば、良好な操作性を確保した状態で、医師及び医師以外の患者等が内視鏡検査を円滑に行い易くできる。

より具体的には、患者が認証の作業を必要としないで操作性を確保した状態で、内視鏡システム 1 を用いる環境に応じて、観察する者に適した表示項目を表示する状態で内視鏡検査などを円滑に行うことができる。

また、患者が専用に観察する場合には不要な表示項目を表示しないため、不要な表示項目を表示した場合に患者が不安を抱くような事態の発生を未然に解消して、内視鏡検査を円滑に行うことができる。

また、本実施形態によれば、内視鏡検査の際にエンジニアが観察する場合の表示項目を制限することにより、患者の病歴等の情報が漏れることを低減することもできる。

また、本実施形態によれば、第 1 表示項目、第 2 表示項目等を一時的な格納部としてのメモリ 3 8 a、3 8 b、3 8 c にそれぞれ分離して格納し、切替回路 4 0 の切替により、複数又は単数のモニタに選択的に表示できるようにしているので、モニタでの表示を短時間に切り替えることができる。

また、第 1 表示項目を異なる表示形態で選択できるようにしているので、種々の医師の要望に広く対処できる。

#### 【 0 0 4 0 】

なお、切替回路 4 0 を F P G A を用いて構成しない場合には、図 5 に示すような回路構成にしても良い。

図 5 に示す切替回路 4 0 は、D / A 変換回路 3 9 a、3 9 b、3 9 c からそれぞれ切替回路 4 0 に入力される第 1 画像信号、第 2 画像信号、第 3 画像信号は、それぞれ入力接点 a ~ f における入力接点 b、c、f にそれぞれ印加され、スイッチ切替接点 g、h、i は

10

20

30

40

50

、モニタ側に出力する出力端 5 4 a , 5 4 b , 5 4 c とそれぞれ接続されると共に、制御回路 4 1 による制御信号により入力接点 a ~ f における 3 つの入力接点との接続が制御される。なお、入力接点 a , d , e は、画像信号が印加されない接点となっている。図 5 の切替状態は、例えば医師 D、患者 P、エンジニア E がそれぞれ別々のモニタ 7 A , 7 B , 7 C を観察する場合に対応してスイッチ切替接点 g , h , i は、入力接点 b , c , f とそれぞれ導通する。

また、医師 D と患者 P とがそれぞれ別々のモニタ 7 A , 7 B を観察する場合となる図 3 A 又は図 3 B の場合には、制御回路 4 1 は、図 5 の切替回路 4 0 におけるスイッチ切替接点 g , h , i を図 6 A に示すように入力接点 b , c , e とそれぞれ導通するように切り替える制御を行う。そして、第 1 画像信号、第 2 画像信号は、切替回路 4 0 を経てモニタ 7 A、7 B に出力される。

10

【 0 0 4 1 】

また、図 3 C の場合には、図 6 A におけるスイッチ切替接点 i が入力接点 e でなく f と導通するように制御回路 4 1 による制御信号により切り替えられる。

また、図 3 D の場合には、図 6 A におけるスイッチ切替接点 h , i が入力接点 d , f と導通するように制御回路 4 1 により切り替えられる。

また、図 3 E の場合には、図 6 B に示すようにスイッチ切替接点 g , h , i が入力接点 c , d , e とそれぞれ導通するように制御回路 4 1 により切り替えられる。また、医師 D により、表示変更指示の操作が行われると、点線で示すようにスイッチ切替接点 g が入力接点 b と導通するように制御回路 4 1 により切り替えられる。

20

このように切替回路 4 0 を F P G A を用いない構成にしても良い。なお、医師 D が行う操作の一部を看護師が行うことができるようにしても良い。また、看護師が観察する表示装置としてのモニタに表示する表示項目を、医師 D が設定できるようにしても良い。

【 0 0 4 2 】

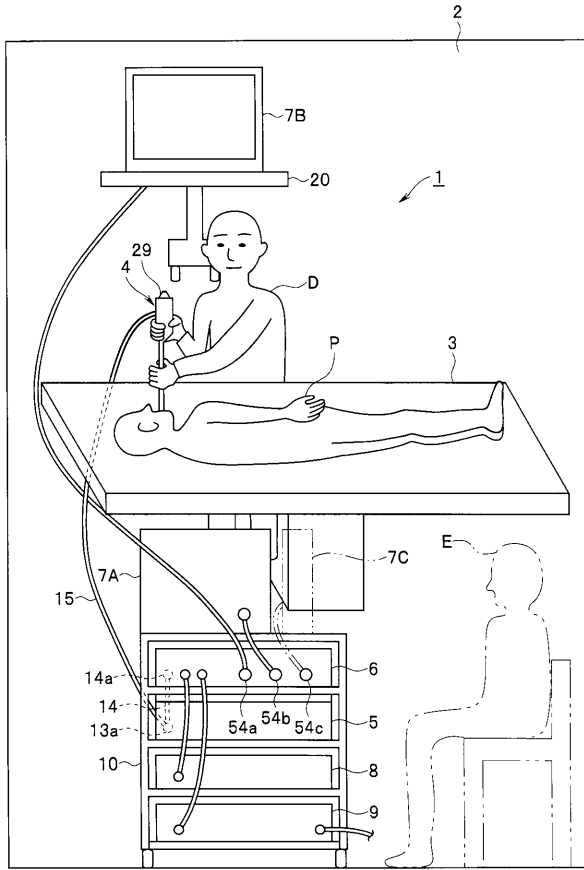
本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 0 0 4 3 】

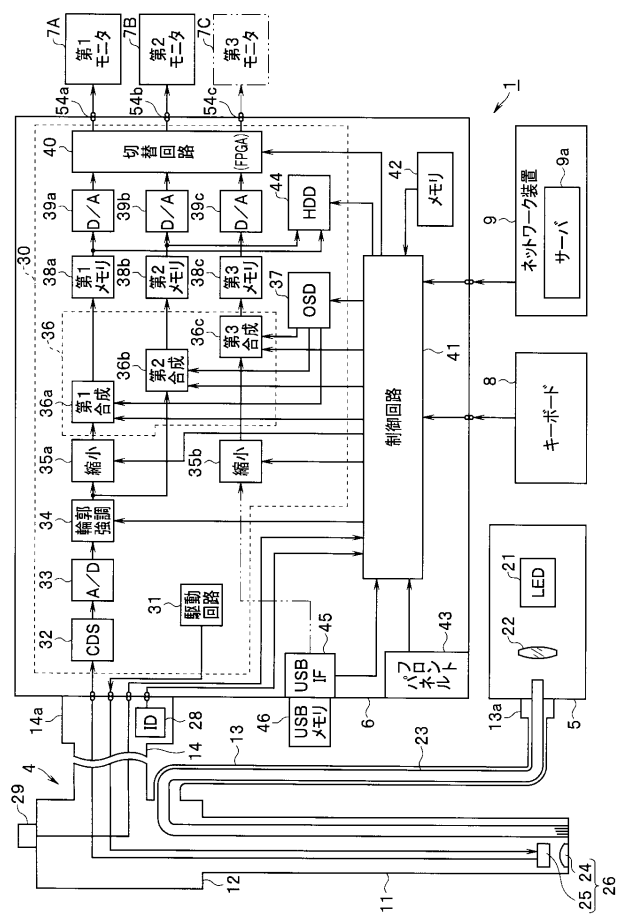
本出願は、2016年1月18日に日本国に出願された特願2016-6992号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

30

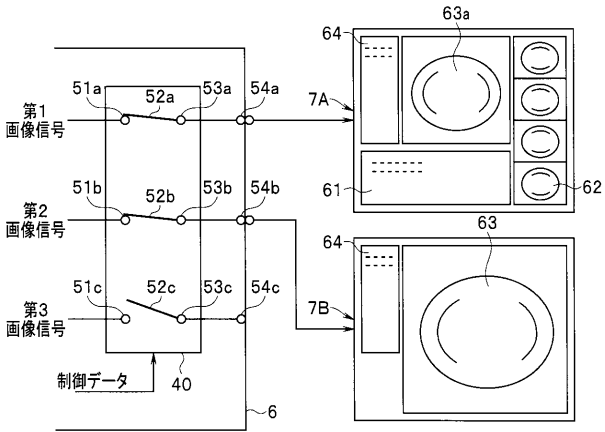
【図1】



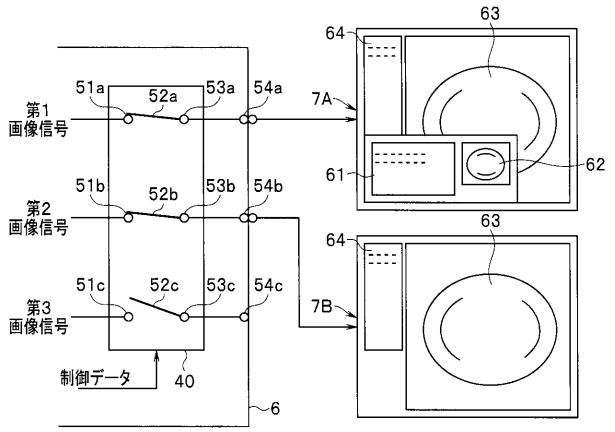
【図2】



【図3A】

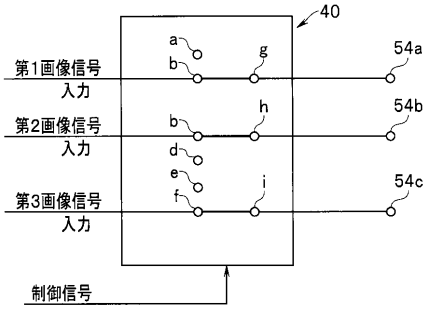


【図3B】

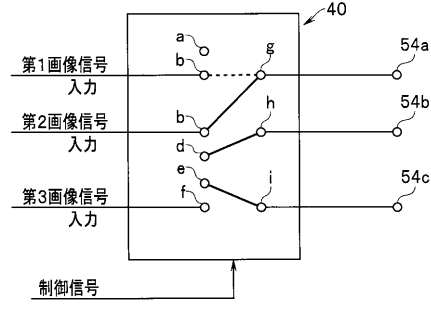




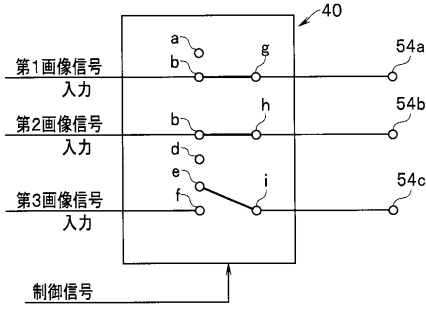
【 図 5 】



【 図 6 B 】



【 図 6 A 】



【 手続 補正 書 】

【 提出 日 】 平成 29 年 1 月 5 日 ( 2017 . 1 . 5 )

【 手続 補正 1 】

【 補正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補正 対 象 項 目 名 】 0 0 0 4

【 補正 方 法 】 変 更

【 補正 の 内 容 】

【 0 0 0 4 】

本発明の一態様の内視鏡システムは、撮像素子及びスコープスイッチを備えた内視鏡と、切替スイッチを有するとともに、前記撮像素子からの出力に対して信号処理を行う内視鏡プロセッサと、を備え、前記内視鏡プロセッサは、過去の内視鏡画像、標本データ画像またはカルテ情報のうち少なくとも1つを含む第1表示項目と、内視鏡画像を少なくとも含む第2表示項目と、を生成する表示項目生成部と、前記表示項目生成部に接続され、前記第2表示項目における内視鏡画像を親画像とし、前記親画像上の一部領域に前記第1表示項目のうち少なくとも1つの項目を子画像として重畳して出力するための第1表示項目出力信号と、前記第2表示項目を含んで出力するための第2表示項目出力信号と、を前記スコープスイッチ又は前記切替スイッチの操作に応じて選択的に出力する表示項目出力部と、を有する。

【 手続 補正 2 】

【 補正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補正 方 法 】 変 更

【 補正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

撮像素子及びスコープスイッチを備えた内視鏡と、  
切替スイッチを有するとともに、前記撮像素子からの出力に対して信号処理を行う内視鏡プロセッサと、を備え、  
前記内視鏡プロセッサは、  
過去の内視鏡画像、標本データ画像またはカルテ情報のうち少なくとも1つを含む第1表示項目と、内視鏡画像を少なくとも含む第2表示項目と、を生成する表示項目生成部と

、  
前記表示項目生成部に接続され、前記第2表示項目における内視鏡画像を親画像とし、前記親画像上の一部領域に前記第1表示項目のうちの少なくとも1つの項目を子画像として重畳して出力するための第1表示項目出力信号と、前記第2表示項目を含んで出力するための第2表示項目出力信号と、を前記スコープスイッチ又は前記切替スイッチの操作に応じて選択的に出力する表示項目出力部と、

を有することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項2】

前記内視鏡プロセッサからの出力信号を表示する第1モニタと、  
前記内視鏡プロセッサからの出力信号を表示する第2モニタと、を更に備え、  
前記表示項目出力部は、前記第1表示項目出力信号を前記第1モニタに出力するとともに、前記第2表示項目出力信号を前記第2モニタに出力することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項3】

前記表示項目生成部は、前記第2表示項目として前記内視鏡システムの設定情報を含むサービス情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項4】

前記内視鏡プロセッサからの出力信号を表示するモニタを有し、  
前記表示項目出力部は、前記スコープスイッチ又は前記切替スイッチの操作に応じて、前記モニタに対して前記第1表示項目出力信号と前記第2表示項目出力信号とを切り替えて出力することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項5】

前記内視鏡プロセッサからの出力信号を表示する第3モニタを更に備え、  
前記表示項目出力部は、前記内視鏡システムの設定情報を前記第3モニタに出力することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡システム。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/076321
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04 (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		
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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
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.
Y	JP 6-22899 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 01 February 1994 (01.02.1994), fig. 3, 21, 22; paragraphs [0069] to [0077] & US 5415287 A no corresponding referenced portion appeared	1-10
Y	JP 6-90951 A (Hitachi Medical Corp.), 05 April 1994 (05.04.1994), fig. 1, 3; paragraphs [0018], [0022] (Family: none)	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 14 November 2016 (14.11.16)		Date of mailing of the international search report 29 November 2016 (29.11.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 7 6 3 2 1	
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			
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			
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	
Y	JP 6-22899 A (オリンパス光学工業株式会社) 1994.02.01 図 3, 21, 22, [0069] - [0077] & US 5415287 A, 対応する参照箇所無し	1-10	
Y	JP 6-90951 A (株式会社日立メディコ) 1994.04.05 図 1, 3, [0018], [0022] (ファミリーなし)	1-10	
<input 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		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 14.11.2016		国際調査報告の発送日 29.11.2016	
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) 右▲高▼ 孝幸	2Q 9808
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2017126156A1</a>	公开(公告)日	2018-01-25
申请号	JP2017500395	申请日	2016-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	久重路洋介		
发明人	久重路 洋介		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.360.C A61B1/04.370		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/VV03 4C161/VV04 4C161/WW14 4C161/WW15 4C161/XX02 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY15		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016006992 2016-01-18 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内窥镜处理器6中的信号处理电路30是第一合成电路36a，其生成包括至少第一信息的第一显示项目的第一图像信号，该第一信息包括与通过内窥镜进行诊断有关的医学图表信息。第二合成电路36b生成第二显示项目的第二图像信号，该第二显示项目的第二图像信号仅由至少不包括第一信息的第二信息组成，并且通过切换电路40，医生观察到的监视器7A第一图像信号作为第二图像信号选择性地输出到患者观察到的监视器7B。

