

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-220839

(P2016-220839A)

(43) 公開日 平成28年12月28日(2016.12.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-109052 (P2015-109052)
 (22) 出願日 平成27年5月28日 (2015. 5. 28)

(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
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 沼田 健児
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 CA04 CA12 CA23 DA11 DA21
 GA02 GA11

最終頁に続く

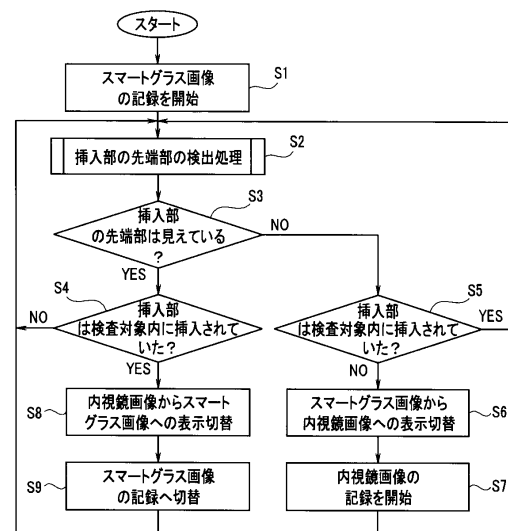
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム及び内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】カメラ付き頭部装着型表示装置の表示部に表示する画像の表示切り替えのための操作を不要とする内視鏡システムを提供する。

【解決手段】内視鏡システムは、無線部及び挿入部を有し、検査対象内の内視鏡画像を取得する内視鏡と、無線部、カメラ部及び表示部を有するスマートグラスとを含む。例えば、スマートフォンは、カメラ部において取得されたスマートグラス画像に基づいて、スマートグラスの表示部に表示される内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部を有する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 無線通信部及び挿入部を有し、検査対象内の内視鏡画像を取得する内視鏡と、
第 2 無線通信部、カメラ部及び表示部を有する頭部装着型の表示装置と、
前記カメラ部において取得されたカメラ画像に基づいて、前記表示装置の前記表示部に
表示される前記内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記表示制御部は、前記カメラ画像中における前記挿入部の先端部の検出処理を行い、
前記検出処理の結果、前記カメラ画像中に前記挿入部の先端部の画像があるか否かに基づ
いて前記表示制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 3】

前記表示制御部は、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されないとき
、前記表示装置の前記表示部に、前記内視鏡画像を表示するように前記表示制御を行うこ
とを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されなくな
った後、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されると、前記表示装置の前
記表示部に前記内視鏡画像を表示しないように前記表示制御を行うことを特徴とする請求
項 3 に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記内視鏡画像を表示しないとき、前記表示装置の前記表示部に前
記カメラ画像を表示するように前記表示制御を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の内
視鏡システム。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記表示装置に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 の
いずれか 1 つに記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

第 3 無線通信部を有する端末装置と、
を有し、

30

前記表示制御部は、前記端末装置に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 の
いずれか 1 つに記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記表示制御部は、前記内視鏡に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 のい
ずれか 1 つに記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記表示制御部は、通信可能な外部装置に設けられていることを特徴とする請求項 1 か
ら 5 のいずれか 1 つに記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

記憶装置への前記内視鏡画像の記録制御を行う記録制御部を有することを特徴とする請
求項 1 から 9 のいずれか 1 つに記載の内視鏡システム。

40

【請求項 11】

前記記録制御部は、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されないとき
、前記記憶装置への前記内視鏡画像の記録を行うことを特徴とする請求項 10 に記載の内
視鏡システム。

【請求項 12】

前記記録制御部は、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されなくな
った後、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されると、前記記憶装置への
前記カメラ画像の記録を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡システム。

【請求項 13】

50

第 1 無線通信部及び挿入部を有し、検査対象内の内視鏡画像を取得する内視鏡と、
第 2 無線通信部、カメラ部及び表示部を有する頭部装着型の表示装置と、
を有する内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法であって、
前記カメラ部において取得されたカメラ画像に基づいて、前記表示装置の前記表示部に
表示される前記内視鏡画像の表示制御を行う、
を有することを特徴とする内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法。

【請求項 1 4】

前記内視鏡画像の表示制御は、前記カメラ画像中における前記挿入部の先端部の検出処理を行い、前記検出処理の結果、前記カメラ画像中に前記挿入部の先端部の画像があるか
否かに基づいて行われることを特徴とする請求項 1 3 に記載の内視鏡システムにおける内
視鏡画像の表示切替方法。 10

【請求項 1 5】

前記内視鏡画像の表示制御は、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出され
ないとき、前記表示装置の前記表示部に、前記内視鏡画像を表示するように行われるこ
とを特徴とする請求項 1 4 に記載の内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法。

【請求項 1 6】

前記内視鏡画像の表示制御は、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出され
なくなった後、前記挿入部の先端部の画像が前記カメラ画像中に検出されると、前記表示
装置の前記表示部に前記内視鏡画像を表示しないように行われることを特徴とする請求
項 1 5 に記載の内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法。 20

【請求項 1 7】

前記内視鏡画像の表示制御は、前記内視鏡画像を表示しないとき、前記表示装置の前記
表示部に前記カメラ画像を表示するように行われることを特徴とする請求項 1 6 に記載の
内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、内視鏡システム及び内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法に関
する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、内視鏡が工業分野及び医療分野で広く利用されている。内視鏡は、先端部に観察
窓が設けられた細長の挿入部を有しており、検査者は、挿入部を被検体内に挿入して、被
検体の内部を観察することができる。

【0 0 0 3】

また、近年は、特開 2 0 1 4 - 1 5 5 2 0 7 号公報に開示のように、カメラ付きのスマ
ートグラスが提案されている。スマートグラスは、所謂ウェアラブルデバイスであり、眼
鏡のように、ユーザの頭部に装着されるカメラ付き頭部装着型表示装置である。よって、
例えば、スマートグラスを利用することにより、ユーザが実際に見ている光景に、情報を
重畳して表示させることができる。 40

内視鏡検査にこのようなスマートグラスを利用して、検査者であるユーザがスマートグ
ラスを装着し、スマートグラスに内視鏡画像、検査マニュアルなどの検査時に見る必要の
あるものを表示させるようにすれば、検査者は、視線を移動させないで、内視鏡画像など
を見ることができるので便利であると、想定することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開 2 0 1 4 - 1 5 5 2 0 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、スマートグラスに所望の画像を表示させるためには、ユーザは、所定の指示をスマートグラスに与えなければならず、表示されている画像の表示をさせないようにする場合にも、ユーザは、その画像の表示を消すための所定の指示をスマートグラスに与えなければならない。

【 0 0 0 6 】

よって、上述したようにスマートグラスを内視鏡検査に利用することができるが、検査者は、状況に応じて、所望の画像の表示及び非表示の切り替え指示をスマートグラスへ与えるための操作をしなければならず、内視鏡検査において複雑な操作が必要となる。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、カメラ付き頭部装着型表示装置の表示部に表示する画像の表示切り替えのための操作を不要とする内視鏡システム及び内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法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】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様の内視鏡システムは、第1無線通信部及び挿入部を有し、検査対象内の内視鏡画像を取得する内視鏡と、第2無線通信部、カメラ部及び表示部を有する頭部装着型の表示装置と、前記カメラ部において取得されたカメラ画像に基づいて、前記表示装置の前記表示部に表示される前記内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部と、を有する。

本発明の一態様の内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法は、第1無線通信部及び挿入部を有し、検査対象内の内視鏡画像を取得する内視鏡と、第2無線通信部、カメラ部及び表示部を有する頭部装着型の表示装置と、を有する内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法であって、前記カメラ部において取得されたカメラ画像に基づいて、前記表示装置の前記表示部に表示される前記内視鏡画像の表示制御を行う。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、カメラ付き頭部装着型表示装置の表示部に表示する画像の表示切り替えのための操作を不要とする内視鏡システム及び内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】本発明の実施の形態に係わる内視鏡システムの構成を示す構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる、スマートフォン12のCPU部42によるスマートグラス13の表示制御処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態に係わる、検査対象内に挿入部11aを挿入する前のスマートグラス画像61の例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、検査対象内に挿入部11aを挿入した状態のスマートグラス画像の例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わる、時間経過に伴う、メモリ部45に記録される画像の変化を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(システム構成)

図1は、本実施の形態に係わる内視鏡システムの構成を示す構成図である。

【 0 0 1 2 】

内視鏡システム1は、内視鏡11と、スマートフォン12と、スマートグラス13と、サーバ14とを含んで構成される。

内視鏡11は、被検体の内部を観察するための内視鏡装置である。スマートフォン12は、無線によるデータ通信が可能な携帯端末である。スマートグラス13は、ユーザが眼

10

20

30

40

50

鏡をかけるように頭部に装着可能なカメラ付き頭部装着型表示装置である。

【0013】

内視鏡11、スマートフォン12及びスマートグラス13の各々は、無線通信機能を有し、バッテリーで駆動される機器であり、互いに画像データも含めて各種データを送受信することができる。

(内視鏡の構成)

内視鏡11は、細長の挿入部11aと本体部11bとを有する。挿入部11aは、例えば外径が4～6mmで、先端側から、先端硬性部11a1、湾曲部11a2及び可撓管部11a3が順に接続されている。

【0014】

挿入部11aの先端部には、光学アダプタ10が装着されている。光学アダプタ10は、挿入部11aの先端部に着脱自在に装着することができる。光学アダプタ10は、対物レンズ部10aと、照明レンズ部10bとを有している。光学アダプタ10には、対物レンズ部10aの光学特性及び観察方向(直視又は側視)が異なる複数種類のアダプタがある。検査者であるユーザは、必要であれば、検査対象及び検査内容に応じた光学アダプタ10を選択して、挿入部11aの先端部に装着する。

【0015】

よって、光学アダプタ10が挿入部11aの先端部に装着されているときは、挿入部11aは、先端側から、光学アダプタ10、先端硬性部11a1、湾曲部11a2及び可撓管部11a3が順に接続されて構成される。

【0016】

挿入部11aの先端硬性部11a1には、図示しない観察窓に配置された対物レンズ部21と、対物レンズ部21の焦点位置に設けられた撮像素子22と、図示しない照明窓に配置された照明部23とが設けられている。

【0017】

撮像素子22は、例えばCCDイメージセンサ、CMOSイメージセンサである固体撮像装置である。撮像素子22の撮像面に、対物レンズ部21を透過した光が集光し、撮像素子22は、光電変換して生成した撮像信号を出力する。

【0018】

照明部23は、例えば発光ダイオード(LED)である発光素子を有する。照明部23は、発光素子の出射する光を照明光として、照明窓を通して出射する。

挿入部11aの先端部に光学アダプタ10が装着されている場合は、対物レンズ部10aと21を透過した光を光電変換して生成された撮像信号が、撮像素子22から出力される。また、挿入部11aの先端部に光学アダプタ10が装着されている場合は、照明部23からの照明光は、照明レンズ部10bを透過して被写体に照射される。

【0019】

挿入部11aの先端部の湾曲部11a2には、湾曲機構24が設けられている。湾曲機構24は、複数の湾曲駒を含み、所定の湾曲駒に先端が固定された湾曲ワイヤの牽引と弛緩により、挿入部11aの先端部は、上下左右方向に湾曲可能となっている。

【0020】

挿入部11aの可撓管部11a3は、細長くかつ可撓性を有する。可撓管部11a3の基端部は、本体部11bに接続されている。

本体部11bは、撮像素子駆動部25と、撮像信号処理部26と、制御部27と、入力部28と、照明駆動部29と、湾曲操作部30と、無線部31と、バッテリー制御部32と、バッテリー部33とを含む。

【0021】

撮像素子駆動部25は、撮像素子22を駆動する駆動回路である。

撮像信号処理部26は、制御部27により制御され、撮像素子駆動部25を制御すると共に、撮像素子駆動部25からの各種信号に基づいて、撮像素子22からの撮像信号を受信して画像信号を生成する回路である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

制御部 2 7 は、中央処理装置（以下、CPUという）と、ROM、RAM、書き換え可能な不揮発性メモリを含む回路であり、内視鏡 1 1 内の各回路の制御を行う。ROMには、各種機能に応じた各種プログラムが格納されている。CPUは、ROMに記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、各機能に応じた処理を実行する。また、制御部 2 7 は、撮像信号処理部 2 6 からの画像信号を不揮発性メモリに記録することができる。

なお、不揮発性メモリは、メモリカードなどの内視鏡 1 1 に対して脱着可能な記憶装置でもよい。

【 0 0 2 3 】

入力部 2 8 は、ユーザが操作する操作ボタンなどの入力操作部材を有する。入力部 2 8 に対するユーザの操作に応じた操作信号は、入力部 2 8 から制御部 2 7 へ供給される。操作信号は、例えば、静止画取得、画像記録、照明部 2 3 の光量、撮像信号処理部 2 6 のゲイン、等の操作信号である。制御部 2 7 は、操作信号に応じて、撮像信号処理部 2 6、照明駆動部 2 9、無線部 3 1 及びバッテリー制御部 3 2 へ、各種制御信号を出力する。

照明駆動部 2 9 は、制御部 2 7 からの照明制御信号に応じて、照明部 2 3 への駆動信号を出力する。

【 0 0 2 4 】

湾曲操作部 3 0 は、例えばジョイスティックなどの湾曲操作部材であり、ユーザが湾曲操作部 3 0 を操作することにより、各湾曲ワイヤなどの牽引と弛緩が行われて、挿入部 1 1 a の先端部の湾曲部 1 1 a 2 が湾曲する。

なお、湾曲制御は、電動モータなどを用いて電氣的制御で行ってもよく、その場合は、スマートフォン 1 2 からの湾曲操作指示によっても、湾曲部 1 1 a 2 の湾曲制御が可能となる。

【 0 0 2 5 】

無線通信部である無線部 3 1 は、無線LAN等により無線通信を行うための回路である。内視鏡 1 1 は、無線部 3 1 を利用して、スマートフォン 1 2、スマートグラス 1 3 及びサーバ 1 4 との無線通信を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、無線部 3 1 は、制御部 2 7 の制御の下、撮像素子 2 2 で撮像して得られた画像情報、入力部 2 8 に入力された操作指示についての操作信号、バッテリー制御部 3 2 の保有するバッテリー部 3 3 のバッテリー残量やバッテリー温度、等の情報を、スマートフォン 1 2 あるいはサーバ 1 4 へ送信可能である。

【 0 0 2 7 】

無線部 3 1 は、スマートフォン 1 2 からの照明制御コマンドを受信すると、照明駆動部 2 9 へ出力する。すなわち、照明部 2 3 は、スマートフォン 1 2 からの指示に応じて制御可能となっている。

【 0 0 2 8 】

バッテリー制御部 3 2 は、バッテリー部 3 3 の放電及び充電を制御すると共に、バッテリー部 3 3 のバッテリーの残量及びバッテリー部 3 3 の温度（すなわちバッテリー温度）の情報を収集し記憶する回路である。

【 0 0 2 9 】

さらに、バッテリー制御部 3 2 は、バッテリー部 3 3 の使用中における、単位時間当たり消費される標準的な電力（以下、標準消費電力という）の情報も有している。

以上のように、内視鏡 1 1 は、無線通信部である無線部 3 1 及び挿入部 1 1 a を有し、検査対象内の内視鏡画像を取得し、内視鏡画像をスマートグラス 1 3 などに送信することができる。

（スマートフォンの構成）

スマートフォン 1 2 は、無線部 4 1 と、CPU部 4 2 と、タッチパネル部 4 3 と、表示部 4 4 と、メモリ部 4 5 と、カメラ部 4 6 と、バッテリー制御部 4 7 と、バッテリー部 4 8 とを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

無線通信部である無線部 4 1 は、無線LAN等により無線通信を行うための回路である。スマートフォン 1 2 は、無線部 4 1 を利用して、内視鏡 1 1、スマートグラス 1 3 及びサーバ 1 4 との、無線通信を行うことができる。

すなわち、スマートフォン 1 2 は、内視鏡 1 1 及びスマートグラス 1 3 及びサーバ 1 4 と無線通信可能な端末装置である。

【 0 0 3 1 】

CPU部 4 2 は、CPUを含む回路である。CPU部 4 2 は、カメラ部 4 6 で撮像して得られた画像データ、内視鏡 1 1 からの内視鏡画像データ及びスマートグラス 1 3 からの画像データに対して所定の画像処理を行うと共に、メニュー表示などのグラフィック画像データを生成して、内視鏡画像などに重畳した画像を生成して、表示部 4 4 に出力する回路である。

10

【 0 0 3 2 】

CPU部 4 2 は、カメラ部 4 6 の動作を制御すると共に、カメラ部 4 6 からの画像データを取得する。

CPU部 4 2 において実行される画像処理は、例えば、表示部 4 4 の仕様に応じた色空間変換、インターレース/プログレッシブ変換、ガンマ補正、等の処理である。

【 0 0 3 3 】

また、CPU部 4 2 は、カメラ部 4 6 で取得された画像中の人の顔を認識する顔認識機能も有し、そのための顔認識処理プログラムも実行可能である。

20

また、CPU部 4 2 は、ユーザからの指示に応じて、各種処理を実行するが、特に、内視鏡 1 1 へのコマンド、例えば、照明制御、撮像素子制御、等の制御データを生成して、無線部 4 1 を介して内視鏡 1 1 へ送信する処理も行うことができる。

【 0 0 3 4 】

さらに、CPU部 4 2 は、スマートグラス 1 3 への各種コマンド等の制御データを生成して、無線部 4 1 を介してスマートグラス 1 3 へ送信すると共に、内視鏡 1 1 で得られた内視鏡画像データ、カメラ部 4 6 で得られた画像データ、メニュー画面などの画像データなどをスマートグラス 1 3 へ送信する処理も行うことができる。

【 0 0 3 5 】

タッチパネル部 4 3 は、表示部 4 4 の表示画面上に配置され、ユーザがタッチして各種操作を行うための装置である。タッチパネル部 4 3 に入力された各種操作指示、例えば照明操作、撮像操作などの操作指示信号、は、無線部 4 1 を介して、内視鏡 1 1 あるいはスマートグラス 1 3 へも送信可能である。

30

表示部 4 4 は、液晶表示パネルのような表示器であり、内視鏡画像、メニュー画像などを表示する。

【 0 0 3 6 】

表示部 4 4 の表示面上に表示されたコマンドボタンの部分を、ユーザが指などで触れると、タッチパネル部 4 3 のタッチされた領域の位置座標が検出されて、CPU部 4 2 は、検出された位置座標から、表示されているボタンのいずれがタッチされたのかを判定することができる。

40

【 0 0 3 7 】

メモリ部 4 5 は、ROM、RAM、書き換え可能な不揮発性メモリを含み、ROMには、CPU部 4 2 の動作する各種処理プログラムが格納されており、RAMは、実行中のワークエリアとして利用される。メモリ部 4 5 には、後述する表示制御プログラムも格納されている。不揮発性メモリには、内視鏡画像などを記録することもできる。

カメラ部 4 6 は、CCDイメージセンサ、CMOSイメージセンサ等の撮像素子を含み、CPU部 4 2 の制御の下で動作が制御される。カメラ部 4 6 は、撮像して得られた画像データを、CPU部 4 2 へ出力する。

【 0 0 3 8 】

バッテリー制御部 4 7 は、バッテリー部 4 8 の放電及び充電を制御すると共に、バッテリー部

50

４８のバッテリーの残量及びバッテリー部４８の温度（すなわちバッテリー温度）の情報を収集し記憶する回路である。

【００３９】

さらに、バッテリー制御部４７は、バッテリー部４８のバッテリーの残量及び温度のデータを、CPU部４２へ出力する。

（スマートグラスの構成）

スマートグラス１３は、無線部５１と、CPU部５２と、表示部５３と、メモリ部５４と、カメラ部５５と、バッテリー制御部５６と、バッテリー部５７とを有する。

【００４０】

無線通信部である無線部５１は、無線LAN等により無線通信を行うための回路である。スマートグラス１３は、無線部５１を利用して、内視鏡１１、スマートフォン１２及びサーバ１４との無線通信を行うことができる。

【００４１】

CPU部５２は、CPUを含む回路である。CPU部５２は、カメラ部５５で撮像して得られた画像データ、及びスマートフォン１２からの画像データに対して所定の画像処理を行い、表示部５３に表示する画像データを生成し、生成した画像データを、表示部５３に出力する回路である。

【００４２】

CPU部５２は、カメラ部５５の動作を制御すると共に、カメラ部５５からの画像データを取得する。そして、CPU部５２は、カメラ部５５で得られた画像データを、無線部５１を介して、スマートフォン１２へ送信することができる。

CPU部５２において実行される画像処理は、例えば、表示部５３の仕様に応じた色空間変換、インターレース／プログレッシブ変換、ガンマ補正、等の処理である。

【００４３】

また、CPU部５２は、ユーザからの指示に応じて、各種処理を実行する。ユーザからの指示は、例えば、カメラ部５５による画像処理により、ユーザの指の動きに応じたコマンドを検出する方法、スマートグラス１３に設けられたボタン（図示せず）への操作を検出する方法、等により、行うことができる。CPU部５２は、ユーザからの指示、すなわちコマンド、に応じた処理を実行する。

【００４４】

同様に、CPU部５２は、スマートフォン１２への各種コマンド等の制御データを生成して、無線部５１を介してスマートフォン１２へ送信する処理も行う。

表示部５３は、液晶表示パネルのような表示器であり、内視鏡画像、メニュー画像などを表示する。表示部５３に表示された画像は、スマートグラス１３を装着したユーザが見ることができる。

メモリ部５４は、ROM、RAM、書き換え可能な不揮発性メモリを含み、ROMには、CPU部５２の動作する各種処理プログラムが格納されており、RAMは、実行中のワークエリアとして利用される。不揮発性メモリには、内視鏡画像などを記録することができる。

【００４５】

カメラ部５５は、CCDイメージセンサ、CMOSイメージセンサ等の撮像素子を含み、CPU部５２の制御の下で動作が制御される。カメラ部５５は、撮像して得られた画像データを、CPU部５２へ出力する。

【００４６】

バッテリー制御部５６は、バッテリー部５７の放電及び充電を制御すると共に、バッテリー部５７のバッテリーの残量及びバッテリー部５７の温度（すなわちバッテリー温度）の情報を収集し記憶する回路である。バッテリー制御部５６は、バッテリー部５７のバッテリーの残量及び温度のデータを、CPU部５２へ出力する。

【００４７】

スマートグラス１３の表示部５３に表示される画像は、カメラ部５５により取得された画像であるが、スマートフォン１２からの指示により、変更可能である。

10

20

30

40

50

具体的には、スマートグラス 1 3 の表示部 5 3 の表示変更は、スマートフォン 1 2 からの表示制御信号によっても行うことができ、後述するように、スマートフォン 1 2 からの表示制御信号により、スマートグラス 1 3 の表示部 5 3 には、スマートグラス 1 3 のカメラ部 5 5 において取得された画像、又は内視鏡 1 1 の撮像素子 2 2 で撮像して得られた内視鏡画像が、表示可能である。

以上のように、スマートグラス 1 3 は、無線通信部である無線部 5 1、カメラ部 5 5 及び表示部 5 3 を有する頭部装着型の表示装置である。

(サーバの構成)

サーバ 1 4 は、インターネット 1 5 に接続された、コンピュータ装置である。サーバ 1 4 は、インターネット 1 5 を介して、内視鏡 1 1、スマートフォン 1 2 及びスマートグラス 1 3 と、通信可能な外部装置である。サーバ 1 4 は、例えば無線 LAN 等の無線通信可能なパーソナルコンピュータである。

【0048】

サーバ 1 4 は、大容量のメモリ 1 4 a を有し、ユーザは、内視鏡 1 1 に記憶された内視鏡画像データをサーバ 1 4 へ送信してメモリ 1 4 a に記憶させたり、サーバ 1 4 のメモリ 1 4 a に記憶された検査結果情報などを読み出すことができる。

【0049】

以上のように、内視鏡システム 1 は、内視鏡 1 1 と、スマートフォン 1 2 と、スマートグラス 1 3 とを含んで構成され、内視鏡 1 1 と、スマートフォン 1 2 と、スマートグラス 1 3 は、図 1 において二点鎖線で示すように互いに通信可能である。内視鏡 1 1 と、スマートフォン 1 2 と、スマートグラス 1 3 の各々は、さらにサーバ 1 4 とも通信可能である。ユーザは、スマートグラス 1 3 を眼鏡をかけるように頭部に装着し、スマートフォン 1 2 を携帯して、内視鏡 1 1 を用いて内視鏡検査を行う。

(作用)

スマートフォン 1 2 における内視鏡画像の表示切替処理について説明する。

【0050】

検査者であるユーザは、内視鏡検査を行うとき、スマートフォン 1 2 を携帯しかつスマートグラス 1 3 を頭部に装着する。そして、ユーザは、例えば、内視鏡 1 1 の挿入部を片手で把持し、他方の手で内視鏡 1 1 の本体部を把持しながら、検査対象の内部へ挿入部 1 1 a を挿入して、検査対象の内部を観察する。

【0051】

例えば、検査開始の指示が、スマートフォン 1 2 に入力されると、スマートフォン 1 2 の CPU 部 4 2 は、図 2 に示すプログラムをメモリ部 4 5 の ROM から読み出して実行する。内視鏡 1 1 は電源がオンされて、撮像信号処理部 2 6 で生成された画像の無線部 3 1 からスマートフォン 1 2 への送信を開始する。スマートグラス 1 3 も電源がオンされて、カメラ部 5 5 で取得された画像の無線部 5 1 からスマートフォン 1 2 への送信を開始する。

【0052】

スマートグラス 1 3 の表示は、スマートフォン 1 2 からの指示により制御されるが、スマートグラス 1 3 は、電源がオンされたとき、カメラ部 5 5 の画像が、表示部 5 3 に表示され、ユーザは、スマートグラス 1 3 の表示部 5 3 に表示された画像であるスマートグラス 1 3 を頭部にかけた状態でカメラ部 5 5 の画像を見ることができる。なお、スマートグラス 1 3 が、片眼式などの所謂シースルー型である場合、すなわちユーザがスマートグラス 1 3 越しに検査対象を見ることができる場合は、CPU 部 5 2 は、カメラ部 5 5 の画像を表示部 5 3 に表示しないようにしてもよい。

よって、ユーザは、スマートグラス 1 3 の表示部 5 3 に表示された、検査対象を含む画像を見ながら、検査対象への挿入部 1 1 a の挿入操作を開始することができる。

【0053】

図 2 は、スマートフォン 1 2 の CPU 部 4 2 によるスマートグラス 1 3 の表示制御処理の流れの例を示すフローチャートである。

【0054】

10

20

30

40

50

検査開始が、スマートフォン 12 に指示されると、スマートフォン 12 の CPU 部 42 は、スマートグラス 13 のカメラ部 55 において取得された画像（以下、スマートグラス画像という）の記録を開始する（S1）。スマートグラス画像の動画は、スマートフォン 12 のメモリ部 45 に記録される。

【0055】

上述したように、スマートグラス 13 は、電源がオンされると（あるいは所定コマンドを入力すると）、スマートグラス画像をスマートフォン 12 へリアルタイムで送信する。

【0056】

スマートフォン 12 の CPU 部 42 は、スマートグラス 13 からのスマートグラス画像に対して所定の画像処理をリアルタイムで行い、その画像処理による、挿入部 11a の先端部の検出処理を実行する（S2）。挿入部 11a の先端部の検出処理では、スマートグラス画像中に挿入部 11a の先端部が含まれるかの判定が行われる。

10

【0057】

スマートグラス画像中に挿入部 11a の先端部が含まれるかの判定は、挿入部 11a の先端部を検出する画像処理の処理結果に基づいて行うことができる。例えば、先端硬性部 11a1、湾曲部 11a2 及び可撓管部 11a3 は、それぞれ所定の形状を有しており、さらに、先端硬性部 11a1 は、表面が金属製で光沢を有し、湾曲部 11a2 及び可撓管部 11a3 は、表面が網状であるため、画像処理により、挿入部 11a を認識し、先端硬性部 11a1 がスマートグラス画像中にあるか否かを判定することにより、スマートグラス画像中に挿入部 11a の先端部が含まれるかの判定を行うことができる。

20

【0058】

なお、ここでは、挿入部 11a の先端部の検出を、先端硬性部 11a1 の検出により行っているが、光学アダプタ 10 の検出により行ってもよい。

さらになお、ここでは、挿入部 11a の先端部、例えば先端硬性部 11a1、の外周面あるいは光学アダプタ 10 の外周面に、所定の、色、マークあるいは文字を設け、その所定の色、所定のマークあるいは所定の文字の有無の検出により、スマートグラス画像中の、挿入部 11a の先端部の検出を行うようにしてもよい。

さらになお、可撓管部 11a3 の先端硬性部 11a1（あるいは光学アダプタ 10）の外周面上に所定のマーク等を設け、その所定のマーク等の検出を行うことにより、スマートグラス画像中の、挿入部 11a の先端部の検出を行うようにしてもよい。

30

【0059】

さらになお、挿入部 11a の先端部の検出は、先端部から出射される照明光の有無に基づいて行うことにより、スマートグラス画像中の、挿入部 11a の先端部の検出を行うようにしてもよい。

【0060】

さらに、可撓管部 11a3 の先端側部分の外周面上に、軸方向に沿って所定の間隔を持って所定のマークを複数設け、画像処理により、複数の所定のマークの数が減っていくように消えていくか否かを検出することにより、スマートグラス画像中の、挿入部 11a の先端部の検出を行うようにしてもよい。図 3 と図 4 は、スマートグラス 13 の表示部 53 に表示されるスマートグラス画像 61 の例を示す。図 3 は、検査対象内に挿入部 11a を挿入する前のスマートグラス画像 61 の例を示す図である。図 4 は、検査対象内に挿入部 11a を挿入した状態のスマートグラス画像の例を示す図である。図 3 及び図 4 に示すスマートグラス画像 61 は、スマートグラス 13 をかけたユーザの視界の全体あるいは一部に現れて、ユーザにより見ることができる。

40

【0061】

図 3 に示すように、検査対象 62 は、開口部 63 を有し、開口部 63 は、挿入部 11a が開口部 63 に挿入可能なサイズを有する。

ユーザが挿入部 11a を開口部 63 の外側の位置で保持して、ユーザの顔が検査対象 62 の方向に向いているとき、スマートグラス 13 のカメラ部 55 は、図 3 に示すようなスマートグラス画像 61 を取得する。よって、ユーザは、図 3 に示すようなスマートグラス

50

画像を見ることができる。

【0062】

上述したように、図3に示すスマートグラス画像61の画像データは、スマートグラス13からスマートフォン12へリアルタイムで送信されているので、スマートフォン12のCPU部42は、上述した挿入部11aの先端部の検出処理において、受信したスマートグラス画像61をリアルタイムで画像処理して、上述したような先端硬性部11a1を検出する。

【0063】

しかし、ユーザが挿入部11aを開口部63から、検査対象62内に挿入部11aの先端部を挿入すると、スマートグラス13のカメラ部55は、図4に示すようなスマートグラス画像61を取得する。図4に示すスマートグラス画像61では、先端硬性部11a1は検出されない。

10

【0064】

よって、CPU部42は、S2の検出処理の結果に基づいて、挿入部11aの先端部は見えているかの判定を行う(S3)。S3の判定は、S2におけるスマートグラス画像61中に挿入部11aの先端部があるかの検出結果に基づいて、行われる。

【0065】

ユーザが、挿入部11aの先端部を開口部63の外側の位置で保持しているときには、S2においてスマートグラス画像61中に挿入部11aの先端部が認識されるので、挿入部11aの先端部は見えていると判定される(S3:YES)。

20

【0066】

挿入部11aの先端部は見えていると判定されると(S3:YES)、CPU部42は、挿入部11aは検査対象62内にそれまで挿入されていたかを判定する(S4)。挿入部11aは検査対象62内に挿入されているかは、所定の状態フラグにより示される。初期状態では、状態フラグは、挿入部11aが検査対象62内に挿入されていないことを示す値、例えば「0」に設定されており、挿入部11aが検査対象62内に挿入されたことが検出されると、その状態フラグは、挿入部11aが検査対象62内に挿入されていることを示す値、例えば「1」に設定される。このような状態フラグを設定し、設定された状態フラグを参照することにより、CPU部42は、挿入部11aは検査対象62内にそれまで挿入されていたかを判定することができる(S4)。

30

【0067】

挿入部11aは検査対象62内にそれまで挿入されていなかったと判定されると(S4:NO)、処理は、S2に戻る。

S3において、挿入部11aの先端部は見えていると判定されないと(S3:NO)、CPU部42は、挿入部11aは検査対象62内にそれまで挿入されていたかを判定する(S5)。S5の判定は、上述したS4の判定と同様に行うことができる。

【0068】

なお、S2の挿入部11aの先端部の検出処理において、互いに異なる検出方法の複数の検出処理を行い、複数の検出処理の全てにおいて、挿入部11aの先端部が検出されたと判定されたときに、S3において、挿入部11aの先端部は見えていると判定するようにしてもよい。複数の検出処理は、例えば、上述した先端硬性部11a1の検出、先端硬性部11a1の外周面上の所定のマークの検出、及び先端部から出射される照明光の検出であり、3つの検出処理の全てにおいて、検出がされたときに、挿入部11aの先端部は見えていると判定される。

40

さらになお、複数の検出処理の各検出結果に重み付けをして、重み付けされた各検出結果に基づいて、挿入部11aの先端部は見えていると判定するようにしてもよい。

【0069】

さらになお、スマートグラス画像に加えて、内視鏡画像の画像変化の情報も加えて、挿入部11aの先端部は見えていると判定するようにしてもよい。例えば、検査対象が配管などの場合、挿入部11aが配管内に挿入されているとき、内視鏡画像において、中心か

50

ら離れた画像領域では、画面の中央から外径方向に画像が移動する。よって、内視鏡画像の所定の複数（例えば２つ）の領域において、画面の中央から外径方向に向かって画像が移動するような変化があるか否かを判定し、その判定結果も加味して、挿入部１１aの先端部は見えているかを判定するようにしてもよい。

【００７０】

挿入部１１aが検査対象６２内にそれまで挿入されていなかったと判定されると（S5:NO）、CPU部４２は、スマートグラス画像から内視鏡画像への表示切替の処理を行う（S6）。S6の表示切替処理により、スマートグラス１３の表示部５３には、それまで表示されていたスマートグラス画像に代わって、内視鏡１１からの内視鏡画像が表示される。

【００７１】

S3でNOかつS5でNOとなるときは、スマートグラス画像６１が例えば図３から図４に変化したとき、すなわち挿入部１１aの先端部が検査対象６２内に挿入されたとき、である。

以上のように、S2～S6の処理は、カメラ部５５において取得されたカメラ画像であるスマートグラス画像に基づいて、スマートグラス１３の表示部５３に表示される内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部を構成する。

具体的には、S2～S6の処理では、スマートグラス画像中における挿入部１１aの先端部の検出処理を行い、その検出処理の結果、スマートグラス画像中に挿入部１１aの先端部の画像があるか否かに基づいて表示制御が行われる。そして、S3とS5において、挿入部１１aの先端部の画像がスマートグラス画像中に検出されないとき、スマートグラス１３の表示部５３に、内視鏡画像を表示するように表示制御が行われる。

【００７２】

CPU部４２は、S6の後、内視鏡画像の記録を開始する（S7）。例えば、CPU部４２は、S1においてスマートグラス画像の動画の画像データのメモリ部４５への記録を開始したが、S7では、スマートグラス画像の動画に代えて、内視鏡１１から受信した内視鏡画像の動画の記録を開始する。よって、ユーザは、内視鏡画像の記録開始の指示をスマートフォン１２へ与えなくてもよい。

すなわち、S7の処理は、記憶装置であるメモリ部４５への内視鏡画像の記録制御を行う記録制御部を構成する。挿入部１１aの先端部の画像がスマートグラス画像中に検出されないとき（S3）、S7において、記憶装置であるメモリ部４５への内視鏡画像の記録が行われる。

S7の後、処理は、S2へ戻る。

【００７３】

その後、内視鏡１１による検査対象６２内の検査が行われ、挿入部１１aの先端部が開口部６３から引き出されない限り、S3でNOかつS5でYESとなって、処理は、S2に戻って繰り返される。

【００７４】

内視鏡検査が終了し、ユーザが挿入部１１aを検査対象内から引き出して、挿入部１１aの先端部が開口部６３から引き抜かれると、S3において、挿入部１１aの先端部は見えていると判定され（S3:YES）、CPU部４２は、挿入部１１aは検査対象６２内にそれまで挿入されていたかを判定する（S4）。

【００７５】

検査が終わって挿入部１１aを検査対象内から引き出されたときは、挿入部１１aは検査対象６２内にそれまで挿入されていたと判定され（S4:YES）、CPU部４２は、内視鏡画像からスマートグラス画像への表示切替の処理を行う（S8）。

【００７６】

S3でYESの後にS4でYESとなるときは、スマートグラス画像６１が例えば図４から図３に変化したとき、すなわち挿入部１１aの先端部が検査対象６２内から引き抜かれたとき、である。

以上のように、S2,S3,S4,S8の処理は、カメラ部５５において取得されたカメラ画像であるスマートグラス画像に基づいて、スマートグラス１３の表示部５３に表示される内視

10

20

30

40

50

鏡画像の表示制御を行う表示制御部を構成する。

そして、S2,S3,S4,S8の処理では、挿入部 1 1 a の先端部の画像がスマートグラス画像中に検出されなくなった後、挿入部 1 1 a の先端部の画像がスマートグラス画像中に検出されると、スマートグラス 1 3 の表示部 5 3 に内視鏡画像を表示しないように表示制御が行われる。具体的には、内視鏡画像を表示しないとき、スマートグラス 1 3 の表示部 5 3 にスマートグラス画像を表示するように表示制御が行われる。

【 0 0 7 7 】

CPU部 4 2 は、S8の後、スマートグラス画像の記録へ切り替える (S9)。例えば、CPU部 4 2 は、それまで内視鏡画像の動画の画像データのメモリ部 4 5 への記録をしていたが、S9では、内視鏡画像の動画に代えて、スマートグラス 1 3 から受信したスマートグラス画像の動画の記録を行うように、記録対象の切り替えが行われる。よって、ユーザは、スマートグラス画像の記録開始の指示をスマートフォン 1 2 へ与えなくてもよい。

すなわち、S9の処理は、挿入部 1 1 a の先端部の画像がスマートグラス画像中に検出されなくなった後、挿入部 1 1 a の先端部の画像がスマートグラス画像中に検出されると、記憶装置であるメモリ部 4 5 へのスマートグラス画像の記録を行う記録制御部を構成する。

S9の後、処理は、S2へ戻る。

【 0 0 7 8 】

その後、内視鏡 1 1 による検査対象 6 2 内の検査が再開されれば、S3でNOとなって、上述した処理が実行される。

【 0 0 7 9 】

内視鏡検査の終了が指示されると、CPU部 4 2 は、図 2 の処理を終了する。

【 0 0 8 0 】

図 5 は、時間経過に伴う、メモリ部 4 5 に記録される画像の変化を示す図である。図 5 に示すように、時間tの軸上の時刻t1において、検査開始と共にスマートグラス画像の記録が開始される。時刻t2において、挿入部 1 1 a が検査対象内に挿入されると、内視鏡画像の記録が開始される。

【 0 0 8 1 】

時刻t3において、挿入部 1 1 a が検査対象内から引き抜かれて、挿入部 1 1 a の先端部が検査対象の外部に見えたと、内視鏡画像の記録が終了して、スマートグラス画像の記録が開始され、時刻t4において、検査の終了が指示されると、スマートグラス画像の記録も終了する。

時刻t1からt4までの動画が 1 つの動画ファイルとしてメモリ部 4 5 に記録される。

【 0 0 8 2 】

以上のように、上述した実施の形態によれば、カメラ付き頭部装着型表示装置の表示部に表示する画像の表示切り替えのための操作を不要とする内視鏡システム及び内視鏡システムにおける内視鏡画像の表示切替方法を実現することができる。

【 0 0 8 3 】

なお、上述した実施の形態では、図 2 に示すスマートグラス 1 3 の表示部 5 3 の表示制御は、スマートフォン 1 2 のCPU部 4 2 により行われているが、スマートグラス 1 3 のCPU部 5 2 により行うようにしてもよい。すなわち、上述した実施の形態では、図 2 における内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部は、スマートフォン 1 2 に設けられているが、スマートグラス 1 3 に設けてもよい。

【 0 0 8 4 】

例えば、スマートグラス 1 3 は、内視鏡 1 1 の無線部 3 1 から、直接あるいはスマートフォン 1 2 を介して、無線部 5 1 において内視鏡画像を受信し、CPU部 5 2 が図 2 の処理を実行する。

【 0 0 8 5 】

さらになお、上述した実施の形態では、図 2 に示すスマートグラス 1 3 の表示部 5 3 の表示制御は、スマートフォン 1 2 のCPU部 4 2 により行われているが、内視鏡 1 1 の制御

10

20

30

40

50

部 2 7 により行うようにしてもよい。すなわち、上述した実施の形態では、図 2 における内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部は、スマートフォン 1 2 に設けられているが、内視鏡 1 1 に設けてもよい。

その場合、スマートグラス 1 3 は、スマートグラス画像を無線部 5 1 から内視鏡 1 1 へ直接あるいはスマートフォン 1 2 を介してリアルタイムで送信する。また、スマートグラス 1 3 において、内視鏡画像を表示するときは、内視鏡 1 1 から内視鏡画像は無線部 5 1 を介して受信される。

【 0 0 8 6 】

ここでも、例えば、内視鏡 1 1 の制御部 2 7 は、直接あるいはスマートフォン 1 2 を介して、無線部 3 1 においてスマートグラス 1 3 からスマートグラス画像を受信し、制御部 2 7 が図 2 の処理を実行して、スマートグラス 1 3 へ表示制御信号を送信する。

10

【 0 0 8 7 】

また、上述した実施の形態では、図 2 に示すスマートグラス 1 3 の表示部 5 3 の表示制御は、スマートフォン 1 2 の CPU 部 4 2 により行われているが、サーバ 1 4 により行うようにしてもよい。すなわち、上述した実施の形態では、図 2 における内視鏡画像の表示制御を行う表示制御部は、スマートフォン 1 2 に設けられているが、サーバ 1 4 に設けてもよい。

その場合、スマートグラス 1 3 は、スマートグラス画像を無線部 5 1 からサーバ 1 4 へ直接あるいはスマートフォン 1 2 を介してリアルタイムで送信する。さらに、内視鏡 1 1 も、内視鏡画像を無線部 3 1 を介してサーバ 1 4 へリアルタイムで送信する。

20

【 0 0 8 8 】

ここでも、例えば、スマートグラス 1 3 は、内視鏡 1 1 の無線部 3 1 から、直接あるいはスマートフォン 1 2 を介して、無線部 5 1 において内視鏡 1 1 の内視鏡画像を受信し、サーバ 1 4 が、図 2 の処理を実行して、スマートグラス 1 3 へ制御信号を送信するようにしてもよい。

【 0 0 8 9 】

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。

【 符号の説明 】

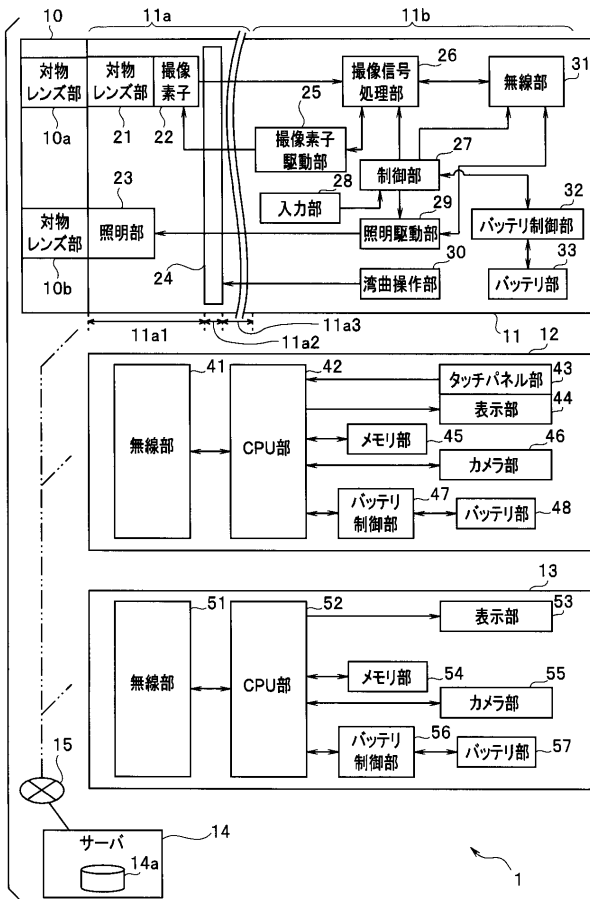
【 0 0 9 0 】

1 内視鏡システム、1 0 光学アダプタ、1 0 a 対物レンズ部、1 0 b 照明レンズ部、1 1 内視鏡、1 1 a 挿入部、1 1 a 1 先端硬性部、1 1 a 2 湾曲部、1 1 a 3 可撓管部、1 1 b 本体部、1 2 スマートフォン、1 3 スマートグラス、1 4 サーバ、1 4 a メモリ、1 5 インターネット、2 1 対物レンズ部、2 2 撮像素子、2 3 照明部、2 4 湾曲機構、2 5 撮像素子駆動部、2 6 撮像信号処理部、2 7 制御部、2 8 入力部、2 9 照明駆動部、3 0 湾曲操作部、3 1 無線部、3 2 バッテリ制御部、3 3 バッテリ部、4 1 無線部、4 2 CPU部、4 3 タッチパネル部、4 4 表示部、4 5 メモリ部、4 6 カメラ部、4 7 バッテリ制御部、4 8 バッテリ部、5 1 無線部、5 2 CPU部、5 3 表示部、5 4 メモリ部、5 5 カメラ部、5 6 バッテリ制御部、5 7 バッテリ部、6 1 スマートグラス画像、6 2 検査対象、6 3 開口部。

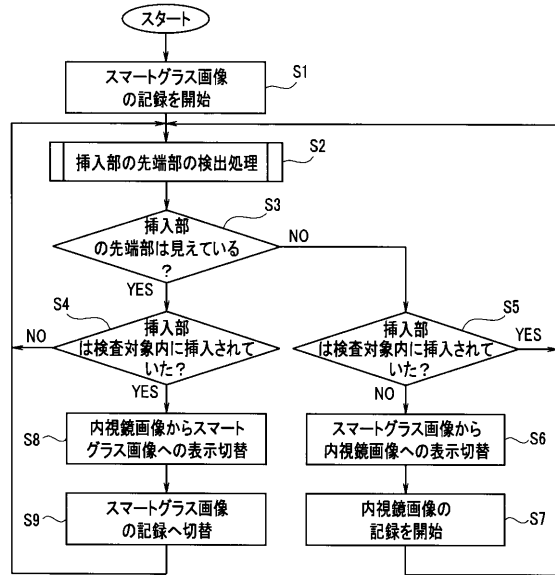
30

40

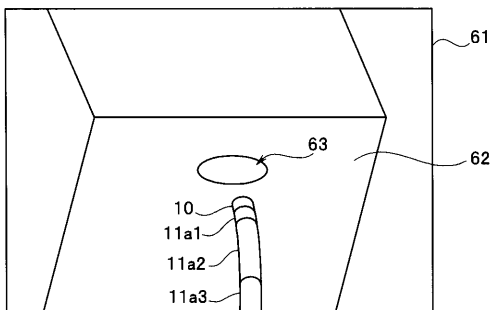
【図 1】



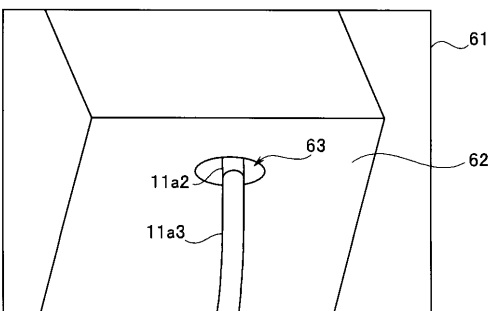
【図 2】



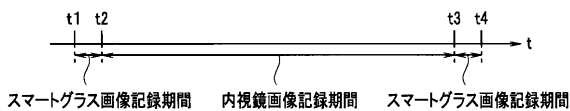
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 BB01 CC06 HH55 JJ17 LL02 NN01 PP12 VV03 WW11 XX01
XX02

专利名称(译)	内窥镜系统和内窥镜图像显示切换方法在内窥镜系统中		
公开(公告)号	JP2016220839A	公开(公告)日	2016-12-28
申请号	JP2015109052	申请日	2015-05-28
[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	沼田健児		
发明人	沼田 健児		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.D G02B23/24.B A61B1/00.550 A61B1/00.552 A61B1/00.682 A61B1/04.511 A61B1/045.610 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA11 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/HH55 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/VV03 4C161/WW11 4C161/XX01 4C161/XX02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种内窥镜系统，不需要将照相机与头戴式显示装置的显示部上要显示的图像的显示切换的操作。的内窥镜系统包括：一个无线电部分，并且所述插入部包括内窥镜在测试对象获取的内窥镜图像，以及具有无线部，照相机单元和显示单元的智能玻璃。例如，智能电话，已经基于由相机单元，它执行智能玻璃的显示单元上显示的内窥镜图像的显示控制的显示控制单元获取的智能玻璃图像上。

