

(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2009-172202

(P2009-172202A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 2 0 B	4 C 0 3 8
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 7 0	4 C 0 6 1
A 6 1 B	5/07	(2006.01)	A 6 1 B	5/07		
			A 6 1 B	1/00	3 0 0 B	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-14895 (P2008-14895)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年1月25日 (2008.1.25)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

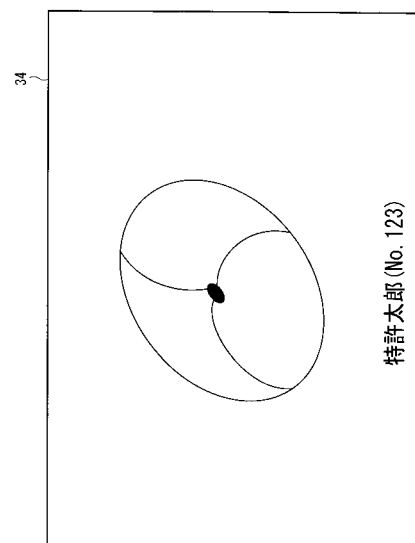
(54) 【発明の名称】 カプセル内視鏡およびカプセル内視鏡セット

(57) 【要約】

【課題】カプセル内視鏡を識別するための識別情報や、識別情報を送受信するための設備を必要とせずに、画像データを確実に管理できるカプセル内視鏡等を提供する。

【解決手段】被検者を識別するための識別情報を含む識別画像が、カプセル内視鏡により生成される。カプセル内視鏡に記憶された識別画像から、識別情報を含む領域が抽出され、後に生成される被写体画像にスーパーインポーズされる。このように、識別情報を含む被写体画像を生成し、カプセル内視鏡から受信装置に送信して、被写体観察に利用する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検者を識別するための識別情報を含む識別画像を生成する識別画像生成手段と、
前記被検者の体腔内の画像である被写体画像を生成する被写体画像生成手段と、
前記識別情報を前記被写体画像に合成する合成手段とを備えることを特徴とするカプセル内視鏡。

【請求項 2】

前記合成手段が、前記識別情報を前記被写体画像にスーパーインポーズすることを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 3】

前記識別画像が生成されたか否かことを報知する報知手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のカプセル内視鏡と、前記識別情報を含む識別用被写体とを備えることを特徴とするカプセル内視鏡セット。

【請求項 5】

前記識別用被写体において、前記識別情報を含む領域である識別領域の位置を特定するための特定マークが付されており、前記カプセル内視鏡が、前記識別画像における前記識別領域に対応する領域を抽出する抽出手段をさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 6】

前記被写体画像の生成時における第 1 のフレームレートが、前記識別画像の生成時における第 2 のフレームレートよりも高いことを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 7】

前記カプセル内視鏡を保持するカプセル保持部材をさらに有し、前記カプセル保持部材が、前記識別画像生成手段が前記識別画像を生成可能である保持位置で前記カプセル内視鏡を保持することを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 8】

前記カプセル内視鏡が前記保持位置で保持されているときの前記識別画像生成手段の撮像領域において、前記カプセル保持部材が中空もしくは光透過性であることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 9】

前記カプセル内視鏡が、前記識別画像生成手段の焦点が前記カプセル保持部材における光透過面に合うように保持されることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 10】

前記識別用被写体において、前記カプセル保持部材が置かれるべき位置と、前記識別情報が付されるべき位置とが示されていることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 11】

前記カプセル保持部材に設けられた操作部材の操作により、前記保持位置で保持されている前記カプセル内視鏡の電源がオン状態になることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 12】

前記カプセル保持部材において、前記識別用被写体を所定の撮像位置に配置するためのスリットが設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 13】

前記カプセル内視鏡が撮影レンズを有し、前記スリットが、前記撮影レンズの収差による前記識別画像の誤差を抑制するように前記識別用被写体を湾曲させる形状であることを

10

20

30

40

50

特徴とする請求項 1 2 に記載のカプセル内視鏡セット。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載のカプセル内視鏡と、前記カプセル内視鏡を保持するカプセル保持機構とを備えたカプセル内視鏡システムであって、

前記カプセル保持機構が、前記識別情報を表示する表示手段を備え、表示された前記識別情報を含む前記識別画像が生成可能な保持位置で前記カプセル内視鏡を保持することを特徴とするカプセル内視鏡システム。

【請求項 1 5】

前記表示手段が、ユーザにより入力された前記識別情報を表示することを特徴とする請求項 1 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 1 6】

前記カプセル保持機構が前記カプセル保持部材を保持すると、前記カプセル内視鏡の電源がオン状態になり、前記識別画像生成手段が前記識別画像を自動的に生成することを特徴とする請求項 1 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 1 7】

前記カプセル内視鏡を保持するカプセル保持部材をさらに有し、前記カプセル保持機構が、前記カプセル内視鏡を保持した前記カプセル保持部材を収納することを特徴とする請求項 1 4 に記載のカプセル内視鏡システム。

【請求項 1 8】

被検者を識別するための識別画像を生成する識別画像生成工程と、

前記識別画像生成工程の後に、前記被検者の体腔内の画像である被写体画像を生成する被写体画像生成工程と、

前記識別情報を前記被写体画像に合成する合成工程とを備えることを特徴とするカプセル内視鏡による画像生成方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 に記載のカプセル内視鏡を保持するカプセル保持部材であって、前記識別画像生成手段が前記識別情報を含む識別用被写体による前記識別画像を生成可能な保持位置で、前記カプセル内視鏡を保持することを特徴とするカプセル保持部材。

【請求項 2 0】

請求項 1 に記載のカプセル内視鏡を保持するカプセル保持機構であって、

前記被検者を識別するための識別情報を表示する表示手段を備え、表示された前記識別情報を含む前記識別画像が生成可能な位置で前記カプセル内視鏡を保持することを特徴とするカプセル保持機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カプセル内視鏡等に関する。

【背景技術】

【0002】

カプセル内視鏡は、被検者により飲み込まれ、その体内を通過する際に画像データを生成する。この画像データを処理することにより、体腔内の画像が生成され、消化器の内部等を観察することができる。

【0003】

このようなカプセル内視鏡においては、カプセル内視鏡を識別するための識別情報を体外装置に送信することにより、カプセル内視鏡と体外装置との対応関係を確保するものが知られている（例えば特許文献 1）。すなわち、予め、複数のカプセル内視鏡のそれぞれに固有の識別情報を記憶させておき、カプセル内視鏡から画像データとともに識別情報を体外装置に送信することにより、体外装置において送信元のカプセル内視鏡を識別させることが知られている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 3 2 5 4 3 9 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、カプセル内視鏡により撮影された体腔内の画像データは大量である。さらに、ユーザの操作時に画像が生成される内視鏡装置とは異なり、画像生成時に被検者がユーザのそばにいないことから、カプセル内視鏡により得られた画像データおよび画像の管理は困難である。このため、いずれの被検者の画像であるかが判別できなくなり、あるいは異なる被検者の画像であると誤って判断されるおそれがある。

【0005】

そこで、カプセル内視鏡を識別可能にすべく、上述のような識別情報を用いることが考えられるが、この場合、識別できるのはあくまでもカプセル内視鏡であって、被検者を識別することはできない。さらに、カプセル内視鏡ごとに異なる識別情報を、その使用に先立って記憶させるという煩雑な作業を要する上に、カプセル内視鏡において識別情報の記憶、送信のための回路を設けたり、体外装置においても識別情報を受信するための受信設備等を設けることが必要となり、装置の複雑化、大型化を招く。

【0006】

そこで本発明は、カプセル内視鏡を識別するための識別情報や、識別情報を送受信するための設備を必要とせずに、画像データを確実に管理できるカプセル内視鏡等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】

【0007】

本発明のカプセル内視鏡は、被検者を識別するための識別情報を含む識別画像を生成する識別画像生成手段と、被検者の体腔内の画像である被写体画像を生成する被写体画像生成手段と、識別情報を被写体画像に合成する合成手段とを備えることを特徴とする。合成手段は、例えば、識別情報を被写体画像にスーパーインポーズする。また、カプセル内視鏡は、識別画像が生成されたか否かを報知する報知手段をさらに有することが好ましい。

【0008】

本発明のカプセル内視鏡セットは、上述のカプセル内視鏡と、識別情報を含む識別用被写体とを備えることを特徴とする。識別用被写体においては、識別情報を含む領域である識別領域の位置を特定するための特定マークが付されており、カプセル内視鏡が、識別画像における識別領域に対応する領域を抽出する抽出手段をさらに有することが好ましい。

【0009】

カプセル内視鏡セットにおいては、被写体画像の生成時における第1のフレームレートが、識別画像の生成時における第2のフレームレートよりも高いことが好ましい。また、カプセル内視鏡セットは、カプセル内視鏡を保持するカプセル保持部材をさらに有し、カプセル保持部材が、識別画像生成手段が識別画像を生成可能である保持位置でカプセル内視鏡を保持することが好ましい。

【0010】

カプセル内視鏡セットにおいては、カプセル内視鏡が保持位置で保持されているときの識別画像生成手段の撮像領域において、カプセル保持部材が中空もしくは光透過性であることが好ましい。また、カプセル内視鏡は、識別画像生成手段の焦点がカプセル保持部材における光透過面に合うように保持されることが好ましい。

【0011】

識別用被写体においては、カプセル保持部材が置かれるべき位置と、識別情報が付されるべき位置とが示されていることが好ましい。識別用被写体においては、カプセル保持部材に設けられた操作部材の操作により、保持位置で保持されているカプセル内視鏡の電源がオン状態になることが好ましい。

【0012】

カプセル保持部材においては、識別用被写体を所定の撮像位置に配置するためのスリットが設けられていることが好ましい。この場合、カプセル内視鏡が撮影レンズを有し、ス

10

20

30

40

50

リットが、撮影レンズの収差による識別画像の誤差を抑制するように識別用被写体を湾曲させる形状であることがより好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明のカプセル内視鏡システムは、上述のカプセル内視鏡と、カプセル内視鏡を保持するカプセル保持機構とを備えており、カプセル保持機構が、識別情報を表示する表示手段を備え、表示された識別情報を含む識別画像が生成可能な保持位置でカプセル内視鏡を保持することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

表示手段は、ユーザにより入力された識別情報を表示することが好ましい。カプセル内視鏡システムにおいては、カプセル保持機構がカプセル保持部材を保持すると、カプセル内視鏡の電源がオン状態になり、識別画像生成手段が識別画像を自動的に生成することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

カプセル内視鏡システムは、カプセル内視鏡を保持するカプセル保持部材をさらに有し、カプセル保持機構が、カプセル内視鏡を保持したカプセル保持部材を収納することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

本発明の画像生成方法は、被検者を識別するための識別画像を生成する識別画像生成工程と、識別画像生成工程の後に、被検者の体腔内の画像である被写体画像を生成する被写体画像生成工程と、識別情報を被写体画像に合成する合成工程とを備えることを特徴とする、カプセル内視鏡による画像生成方法である。

【 0 0 1 7 】

本発明のカプセル保持部材は、上述のカプセル内視鏡を保持するカプセル保持部材であって、識別画像生成手段が識別情報を含む識別用被写体による識別画像を生成可能な保持位置で、カプセル内視鏡を保持することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明の画像生成方法は、上述のカプセル内視鏡を保持するカプセル保持機構であって、被検者を識別するための識別情報を表示する表示手段を備え、表示された識別情報を含む識別画像が生成可能な位置でカプセル内視鏡を保持することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、カプセル内視鏡を識別するための識別情報や、識別情報を送受信するための設備を必要とせずに、画像データを確実に管理できるカプセル内視鏡等を提供できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、第 1 の実施形態におけるカプセル内視鏡のブロック図である。図 2 は、本実施形態における、識別画像を生成するための識別用紙を示す図である。

【 0 0 2 1 】

カプセル内視鏡 1 0 は、被検者の体内を通過し、消化器官等の体腔内を撮影する。カプセル内視鏡 1 0 の内部には、撮影レンズ 1 2、撮像素子 1 6（いずれも識別画像生成手段・被写体画像生成手段）、ROM 2 6 に格納されている様々なデータに基づいてカプセル内視鏡 1 0 全体を制御する CPU 1 8、照明光源としての白色 LED 2 8 等が設けられている。

【 0 0 2 2 】

体腔内の画像である被写体画像は、以下のように生成される。まず、白色 LED 2 8 からの照明光が、壁面部材 1 4 の透過性領域（図示せず）を介して被写体に向けて出射される。この照明光の反射光が、透過性領域を透過し、撮影レンズ 1 2 を介して撮像素子 1 6 に入射する。この結果、撮像素子 1 6 上には被写体の光学像が形成され、その撮像データ

である被写体画像が生成される（被写体画像生成工程）。

【 0 0 2 3 】

こうして生成された被写体画像のデータには、A / D コンバータ 2 2 におけるアナログ・デジタル変換処理、および C P U 1 8 による後述の処理が施される。その後、被写体画像のデータは、送信機により電波として受信装置（いずれも図示せず）に送信され、体腔内の観察に利用される。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、被写体画像の生成、すなわち体腔内の撮影に先立って、被検者を識別するための識別画像が生成される（識別画像生成工程）。本実施形態では、識別画像を生成するために、識別用紙 2 0（識別用被写体）が用いられる（図 2 参照）。識別用紙 2 0 には、被検者を識別するための識別情報、例えば、図示された被検者番号、氏名等が示されている。

10

【 0 0 2 5 】

この識別用紙 2 0 を、被検者がカプセル内視鏡 1 0 を飲み込む前に、カプセル内視鏡 1 0 により撮影する。この結果、識別用紙 2 0 に含まれた識別情報を示す識別画像が生成される。この識別画像のデータは、C P U 1 8（図 1 参照）により縮小され、R A M 2 4（図 1 参照）に送信され、記憶される。

【 0 0 2 6 】

その後、被写体画像のデータが R A M 2 4 に送信されると、C P U 1 8（合成手段）において、識別画像を縮小し、被写体画像にスーパーインポーズさせる処理が施される（合成工程）。このように、識別情報が合成された被写体画像のデータが、受信装置（図示せず）に送信される。

20

【 0 0 2 7 】

また、識別画像をスーパーインポーズする本実施形態の変形例として、識別画像を、被写体画像の一部または全体に対して、電子透かしとして組み込んでも良い。この場合、まず、C P U 1 8 において識別画像における文字等の識別情報が認識され、この識別情報に対応したアスキーコードから二次元バーコード等のパターン画像が生成される。このパターン画像が、電子透かし画像として被写体画像に重ね合わせられ、合成される。そして、この電子透かしが組み込まれた被写体画像を専用のコンピュータプログラムで解析することにより、識別画像と被写体画像とを分離して表示できる。この場合、被写体画像に組み込まれた識別画像は肉眼で視認できないものの、被写体画像における被検者の体腔内の領域が識別情報により遮られることが、確実に防止される。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 は、本実施形態のカプセル内視鏡 1 0 における被写体画像生成ルーチンを示すフローチャートである。

【 0 0 2 9 】

被写体画像生成ルーチンは、カプセル内視鏡 1 0 の電源が投入されると開始する。ステップ S 1 2 においては、識別用紙 2 0（図 2 参照）が撮影され、ステップ S 1 4 に進む。ステップ S 1 4 では、識別用紙 2 0 の画像、すなわち識別画像が縮小され、R A M 2 4（図 1 参照）に記憶されてステップ S 1 6 に進む。ステップ S 1 6 では、ステップ S 1 4 で撮影された識別画像により識別される被検者によりカプセル内視鏡 1 0 が飲み込まれ、被写体が撮影される。

40

【 0 0 3 0 】

続くステップ S 1 8 では、C P U 1 8 において、縮小された識別画像が被写体画像にスーパーインポーズされ、ステップ S 2 0 に進む。ステップ S 2 0 では、ステップ S 1 8 の処理により識別情報が加えられた被写体画像が、電波として受信装置（図示せず）に送信される。その後、ステップ S 1 6 に戻り、新たな被写体画像が生成される度に以下のステップが繰り返される。

【 0 0 3 1 】

なお本実施形態では、識別画像が正常に生成されたことは、リアルタイムビューア（図

50

示せず)によって確認される。識別情報を含む識別画像が適切に生成されていなかった場合には、カプセル内視鏡 10 の電源が一度オフ状態とされた後、再度電源投入され、識別用紙 20 が撮影される。

【0032】

以上のように本実施形態によれば、カプセル内視鏡 10 によって生成される被写体画像の全てに被検者の識別情報を表示させることができる。このため、例えばカプセル内視鏡 10 以外の複数のカプセル内視鏡を同一の受信装置とともに使用する場合であっても、いずれの被検者の画像であるかが判別できなくなるといった問題の発生が防止でき、被写体画像を確実に管理することが可能である。

【0033】

さらに本実施形態では、カプセル内視鏡 10 と受信装置とに本来備わっている、被写体画像のデータを送受信するという機能をそのまま活用できるため、カプセル内視鏡 10 を識別するための識別情報をカプセル内視鏡 10 に入力しておくことや、識別情報のみの送受信に必要な回路等を設けることは不要である。

【0034】

次に、第 2 の実施形態につき、第 1 の実施形態との相違点を中心に説明する。図 4 は、本実施形態における、識別画像を生成するための識別用紙 20 を示す図である。図 5 は、識別情報を含む被写体画像を例示する図である。

【0035】

本実施形態の識別用紙 20 においては、識別情報を含む識別領域 20 I の位置を特定するためのトリムマーク 32 (特定マーク)が付されている。識別領域 20 I は、これらのトリムマーク 32 によって囲まれた領域である。そして、この識別用紙 20 が撮影されると、撮像された識別画像は、一旦 RAM 24 に格納される。カプセル内視鏡 10 の CPU 18 (図 1 参照) (抽出手段)は、RAM 24 に格納された識別画像のうち識別領域 20 I に対応する領域のみを抽出し、再び RAM 24 に格納する。そして、識別領域 20 I に対応する領域のみがスーパーインポーズされた被写体画像 34 が生成される (図 5 参照)。

【0036】

図 6 は、本実施形態のカプセル内視鏡 10 における被写体画像生成ルーチンを示すフローチャートである。ここでは、第 1 の実施形態の被写体画像生成ルーチンを示すフローチャート (図 3 参照) に対応する各ステップに、図 3 におけるステップ番号に 10 を加えたステップ番号が付されている。

【0037】

ステップ S 21 においては、カプセル内視鏡 10 における撮影のフレームレートが 1 fps である初期設定モードが設定される。初期設定モードにおいては、白色 LED 28 (図 1 参照)が、1 秒周期で、かつ点灯時間が消灯時間よりも短くなるように (例えばデューティ比が 10 パーセント程度)発光する。続くステップ S 22 では、識別用紙 20 (図 4 参照)が撮影され、ステップ S 23 に進む。ステップ S 23 では、トリムマーク 32 (図 4 参照)が、生成された識別画像に含まれているか否かが判断され、含まれていると判断されるとステップ S 24 に進み、含まれていないと判断されるとステップ S 22 に戻る。

【0038】

ステップ S 24 では、識別画像のデータのうち、識別領域 20 I (図 4 参照)に対応する領域のデータのみが抽出され、RAM 24 (図 1 参照)に記憶されてステップ S 25 に進む。ステップ S 25 では、撮影のフレームレートが 4 fps である通常モードが設定され、ステップ S 26 に進む。通常モードにおいては、白色 LED 28 (図 1 参照)が、1 / 4 秒周期で、かつ比較的長い点灯時間 (例えばデューティ比が 50 パーセント)で発光する。すなわち、白色 LED 28 が連続して発光する時間は、初期設定モード (ステップ S 21) の場合よりも長く、かつ消灯時間と同じである。

【0039】

10

20

30

40

50

このように、白色LED 28（報知手段）の連続発光時間や発光周期を識別画像の生成（ステップS 23、S 24）前後で変更させることにより、ユーザに識別画像が生成されたか否かを報知できる。このため、識別画像が未だ生成されていない状態で、被検者がカプセル内視鏡を飲み込んでしまうといった事態を防止でき、識別画像は、被写体の撮影に先立って確実に生成される。

【0040】

ステップS 26では、識別された被検者の体腔内が撮影され、ステップS 28に進む。ステップS 28では、RAM 24において抽出、記憶されていた識別情報を含む識別領域20I（図4参照）がスーパーインポーズされた被写体画像34（図5参照）が生成され、ステップS 30に進む。ステップS 30では、生成された被写体画像のデータが受信装置（図示せず）に送信され、ステップS 26に戻る。

10

【0041】

以上のように本実施形態によれば、図5に例示されるように、識別画像のうち、被検者の識別のために必要な領域のみを被写体画像にスーパーインポーズすることができる。このため、被写体画像において、観察の対象である体内組織の領域を識別情報が遮ってしまうことが確実に防止される。

【0042】

さらに本実施形態では、さほど精度を必要としない識別画像の生成における第1のフレームレートを1fpsとし（図6のステップS 21参照）、より高い精度が必要な被写体画像の生成における第2のフレームレートを、第1のフレームレートよりも高い4fpsとする（図6のステップS 25参照）ことにより、効率的な撮影が可能である。なおフレームレートは、トリムマーク32（図4参照）が検出されたとき（図6のステップS 23、S 24参照）に自動的に切換えられるよう、制御されている。また、第1および第2のフレームレートは、それぞれ1fps、および4fpsには限定されず、必要な画像の精度に応じて設定される。

20

【0043】

次に、第3の実施形態につき、これまでの実施形態との相違点を中心に説明する。図7は、本実施形態における、カプセル内視鏡ケースによりカプセル内視鏡10が保持された状態のカプセル内視鏡セットを示す断面図である。図8は、本実施形態における、識別画像を生成するための識別用紙20を示す図である。

30

【0044】

本実施形態においては、カプセル内視鏡ケース40（カプセル保持部材）を用いる点が、これまでの実施形態と異なる。すなわち本実施形態では、カプセル内視鏡10、および識別用紙20とともに、カプセル内視鏡ケース40を含むカプセル内視鏡セット30により、識別画像が形成される。

【0045】

図7に示されるように、カプセル内視鏡ケース40の内壁面40Aには、カプセル内視鏡10の壁面部材14の曲面形状に対応した曲面が設けられている。このためカプセル内視鏡10は、カプセル内視鏡ケース40により、壁面部材14が内壁面40Aに接した状態で、所定の保持位置に保持される。

40

【0046】

カプセル内視鏡10の保持位置は、以下のように、識別画像の生成に適するように調整されている。カプセル内視鏡ケース40の底面には、透明な部材で形成された板状の光透過性部材42が設けられている。そして、カプセル内視鏡ケース40の内壁面40Aの下端部は、周辺部に向かって傾斜している。このため、壁面部材14の透過性領域14Tを下側としてカプセル内視鏡10を保持させたとき、カプセル内視鏡10の撮像領域内、すなわち、破線で示す撮影レンズ12の画角 α の範囲内において、カプセル内視鏡ケース40は中空、もしくは光透過性である。

【0047】

さらに、撮影レンズ12の焦点が、カプセル内視鏡ケース40の表面のうちの光透過面

50

４２Ｓ、すなわち光透過性部材４２の外側表面に合うように、保持位置が調整されている。このため、識別用紙２０が光透過性部材４２に接するように、識別用紙２０の上にカプセル内視鏡ケース４０を置くと、識別用紙２０上の識別情報を含み、画質の優れた識別画像が容易に生成される。

【００４８】

識別用紙２０の表面上には、破線により、第１および第２の矩形領域２０Ｆ、２０Ｓが示されている（図８参照）。第１の矩形領域２０Ｆは、カプセル内視鏡ケース４０の輪郭形状に対応しており、カプセル内視鏡ケース４０が置かれるべき位置を示している。第２の矩形領域２０Ｓは、カプセル内視鏡ケース４０によって保持されたカプセル内視鏡１０の撮像領域に対応している。

10

【００４９】

このためユーザが、第２の矩形領域２０Ｓの内側に、これからカプセル内視鏡１０が使用される試験者の番号、氏名等の識別情報を書き込み、さらに第１の矩形領域２０Ｆの輪郭とカプセル内視鏡ケース４０の輪郭とが一致するように、カプセル内視鏡ケース４０を識別用紙２０の上に置けば、識別情報を確実に含む識別画像が生成可能である。そして識別画像が生成されると、カプセル内視鏡ケース４０の蓋４０Ｃが開けられ、カプセル内視鏡１０は、カプセル内視鏡ケース４０の外部に取り出されて、被写体の撮影に用いられる。

【００５０】

なおカプセル内視鏡ケース４０は、光透過性部材４２を除き不透明な部材で形成されており、外光の侵入が防止される。このため識別用紙２０は、常に、カプセル内視鏡１０の発光素子（図示せず）からの一定の強さの照明光の下で撮影される。

20

【００５１】

カプセル内視鏡ケース４０においては、保持された状態のカプセル内視鏡１０の電源を、カプセル内視鏡ケース４０の外壁面４０Ｂ側の操作によりオン状態とすべく、磁石４８（操作部材）が設けられている。そしてユーザが、磁石４８を操作して所定の位置から移動させると、これに伴って移動する、カプセル内視鏡ケース４０の内部に配置された他の部材により、カプセル内視鏡１０の電源スイッチ（いずれも図示せず）がオン状態となる。

【００５２】

このようにしてカプセル内視鏡１０の電源が投入されると、カプセル内視鏡１０は自動的に識別用紙２０を撮影する。従って、カプセル内視鏡ケース４０の内側に収納されているカプセル内視鏡１０を操作することなしに識別画像が生成可能であるため、カプセル内視鏡セット３０は操作性に優れている。

30

【００５３】

以上のように本実施形態によれば、被写体の撮影に用いられる前のカプセル内視鏡１０を、カプセル内視鏡ケース４０の内側で保持した状態のままで、簡易な操作により識別画像を生成することができる。さらに、カプセル内視鏡１０を使用直前までカプセル内視鏡ケース４０内に密閉させることにより、カプセル内視鏡１０を清潔な状態に保つことができる。

40

【００５４】

次に、第４の実施形態につき、第３の実施形態との相違点を中心に説明する。図９は、本実施形態における、カプセル内視鏡ケース４０によりカプセル内視鏡１０が保持された状態のカプセル内視鏡セット３０を示す断面図である。図１０は、本実施形態の変形例におけるカプセル内視鏡セット３０を示す断面図である。

【００５５】

本実施形態では、カプセル内視鏡ケース４０において、識別用紙２０が挿入されるケース溝４０Ｓ（スリット）が形成されている。ケース溝４０Ｓは、光透過性部材４２に沿って、カプセル内視鏡ケース４０の底面４０Ｂ付近に設けられている。本実施形態においては、ケース溝４０Ｓの端部に接するまで識別用紙２０をケース溝４０Ｓ内に挿入すると、

50

識別用紙 20 は、撮像に適した位置に配置される。

【0056】

このように本実施形態では、識別用紙 20 の表面に第 1 の矩形領域 20 F (図 8 参照) を設けることなしに、識別用紙 20 を所定の撮像位置に容易に配置できる。さらに、本実施形態においても、撮影レンズ 12 の焦点が光透過面 42 S に合うように、保持位置が調整されているため、画質の良い識別画像を生成できる。

【0057】

また、本実施形態の変形例では、撮影レンズ 12 の収差などの光学特性により生じ得る、実際の識別用紙 20 上の識別情報に対する識別画像の劣化 (特に識別用紙 20 の縁部周辺) を抑制するように、ケース溝 40 S が湾曲している (図 10 参照)。このため、本変形例によれば、撮影レンズ 12 の光学特性を補償して、より画質の優れた識別画像を生成することができる。

【0058】

次に、第 5 の実施形態につき、これまでの実施形態との相違点を中心に説明する。図 11 は、カプセル内視鏡 10 とクレードルを含む本実施形態のカプセル内視鏡システムのブロック図である。図 12 は、本実施形態のクレードルを示す平面図である。

【0059】

本実施形態のカプセル内視鏡システム 60 は、カプセル内視鏡 10 と、カプセル内視鏡 10 を保持するクレードル 50 (カプセル保持機構) を有する。クレードル 50 には、保持穴 50 H が設けられている。カプセル内視鏡 10 は、蓋 50 C が開いた状態で保持穴 50 H に嵌合され、保持される。

【0060】

保持穴 50 H の下方には、液晶パネル 54 (表示手段) が設けられている。液晶パネル 54 は、以下のように、ユーザにより入力された識別情報を表示する。まずユーザが、被検者を識別するための文字、記号、数字等からなる識別情報を、クレードル 50 の上面 50 U に設けられた入力キー 56 の操作によって入力する。

【0061】

入力された識別情報を示す信号は、制御回路 58 に送信される。そして制御回路 58 は、受信した信号に基づいて、液晶パネル 54 に識別情報を表示させる。カプセル内視鏡 10 は、液晶パネル 54 の表示部 54 D (図 11 および 12 参照) がカプセル内視鏡 10 の撮像領域内、すなわち、破線で示す撮影レンズ 12 の画角 α の範囲内に含まれるように、所定の位置で保持される。

【0062】

このため、識別情報が表示されている状態の液晶パネル表示部 54 D (識別用被写体) が、保持穴 50 H で保持されているカプセル内視鏡 10 により撮影され、識別画像が生成される。なお説明の便宜上、図 12 では蓋 50 C が省略されている。

【0063】

カプセル内視鏡システム 60 においては、クレードル 50 の蓋 50 C が閉じられ、保持位置にあるカプセル内視鏡 10 の壁面部材 14 に接すると、公知の手法によりカプセル内視鏡 10 の電源がオン状態となる。そして電源投入されたカプセル内視鏡 10 は、液晶パネル 54 の表示部 54 D を撮影する。このように、保持穴 50 H に収納されているカプセル内視鏡 10 を操作することなしに自動的に識別画像が生成されるため、カプセル内視鏡システム 60 は操作性に優れている。

【0064】

識別画像が生成されると、カプセル内視鏡 10 は、保持穴 50 H から取り出される。そして、識別情報の示す被検者により使用され、被写体画像が生成される。その後、識別情報が取り込まれた被写体画像のデータが、カプセル内視鏡 10 から受信装置 (図示せず) に送信される。

【0065】

なお、ユーザにより入力された識別情報は、液晶パネル 54 のみならず、クレードル上

10

20

30

40

50

面 5 0 U に設けられた液晶ディスプレイ 6 4 にも表示される。このためユーザは、液晶ディスプレイ 6 4 上の識別情報を視認することにより、識別情報の入力に誤りがあった場合、直ちにこれを修正できる。

【 0 0 6 6 】

以上のように本実施形態では、ユーザが識別情報を入力可能であり、その修正、変更も容易であるため、適当な識別画像を簡単に生成することができる。さらに、クレードル 5 0 に保持させるカプセル内視鏡を順次交換すれば、簡易な操作で多くのカプセル内視鏡に様々な識別情報を記憶させることも可能である。

【 0 0 6 7 】

次に、第 6 の実施形態につき、第 5 の実施形態との相違点を中心に説明する。図 1 3 は、カプセル内視鏡 1 0 とカプセル内視鏡ケース 4 0 およびクレードル 5 0 を含む本実施形態のカプセル内視鏡システム 6 0 のブロック図である。図 1 4 は、本実施形態のクレードル 5 0 を示す平面図である。

10

【 0 0 6 8 】

本実施形態のカプセル内視鏡システム 6 0 は、カプセル内視鏡ケース 4 0 をさらに用いる点が、第 5 の実施形態と異なる。すなわち、カプセル内視鏡 1 0 は、カプセル内視鏡ケース 4 0 によって保持された状態で、カプセル内視鏡ケース 4 0 ごとクレードル 5 0 の保持穴 5 0 H (図 1 4 参照) に収納される。

【 0 0 6 9 】

このように、カプセル内視鏡 1 0 を、カプセル内視鏡ケース 4 0 を介して間接的にクレードル 5 0 で保持することにより、カプセル内視鏡システム 6 0 の利便性が向上する。カプセル内視鏡 1 0 以外の様々なカプセル内視鏡も使用可能となるからである。すなわち、保持穴 5 0 H に対応した外部形状を有し、かつ内部形状が様々なカプセル内視鏡に対応した複数のカプセル内視鏡ケースを用いることにより、単一のクレードル 5 0 で、様々な形状、大きさを有する多くのカプセル内視鏡に識別画像を生成させることができる。

20

【 0 0 7 0 】

なお本実施形態においては、カプセル内視鏡ケース 4 0 がクレードル 5 0 の保持穴 5 0 H に収納されると、カプセル内視鏡ケース 4 0 に設けられた磁石 4 8 が元の位置から移動し、上述のようにカプセル内視鏡 1 0 の電源がオン状態となる (段落 [0 0 5 0] 参照) 。

30

【 0 0 7 1 】

この結果、識別情報を表示する液晶パネル 5 4 の表示部 5 4 D が自動的に撮影され、識別画像が生成される。このように、予め識別情報を入力しておき、カプセル内視鏡ケース 4 0 を保持穴 5 0 H に嵌めれば直ちに識別画像が生成されるため、本実施形態のカプセル内視鏡システム 6 0 も操作性に優れる。

【 0 0 7 2 】

いずれの実施形態においても、識別情報は、必ずしも被検者番号および氏名 (図 2 、 図 4 等参照) に限定されるものではなく、例えば、記号、文字、数字、これらの組み合わせ等であっても良い。また、バーコードであっても良く、この場合、カプセル内視鏡 1 0 にはデコード機能が備わっている。そして、識別用の被写体も、識別用紙 2 0 (図 2 、 図 4 等参照) 、および液晶パネル 5 4 (図 1 1 ~ 1 4 等参照) には限定されず、紙以外のシート等、もしくは液晶パネル以外の表示物であっても良い。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 3 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態におけるカプセル内視鏡のブロック図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態の識別用紙を示す図である。

【 図 3 】 第 1 の実施形態のカプセル内視鏡における被写体画像生成ルーチンを示すフローチャートである。

【 図 4 】 第 2 の実施形態の識別用紙を示す図である。

【 図 5 】 第 2 の実施形態における、識別情報を含む被写体画像を例示する図である。

50

【図 6】第 2 の実施形態のカプセル内視鏡における被写体画像生成ルーチンを示すフローチャートである。

【図 7】第 3 の実施形態における、カプセル内視鏡ケースによりカプセル内視鏡が保持された状態のカプセル内視鏡セットを示す断面図である。

【図 8】第 3 の実施形態における、識別画像を生成するための識別用紙を示す図である。

【図 9】第 4 の実施形態における、カプセル内視鏡ケースによりカプセル内視鏡が保持された状態のカプセル内視鏡セットを示す断面図である。

【図 10】第 4 の実施形態の変形例におけるカプセル内視鏡セットを示す断面図である。

【図 11】第 5 の実施形態のカプセル内視鏡システムのブロック図である。

【図 12】第 5 の実施形態のクレードルを示す平面図である。

10

【図 13】第 6 の実施形態のカプセル内視鏡システムのブロック図である。

【図 14】第 6 の実施形態のクレードルを示す平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

1 0 カプセル内視鏡

1 2 撮影レンズ（識別画像生成手段・被写体画像生成手段）

1 6 撮像素子（識別画像生成手段・被写体画像生成手段）

1 8 C P U（合成手段・抽出手段）

2 0 識別用紙（識別用被写体）

2 0 I 識別領域

20

2 8 白色 L E D（報知手段）

3 0 カプセル内視鏡セット

3 2 トリムマーク（特定マーク）

4 0 カプセル内視鏡ケース（カプセル保持部材）

4 0 S ケース溝（スリット）

4 2 光透過性部材

4 2 S 光透過面

4 8 磁石（操作部材）

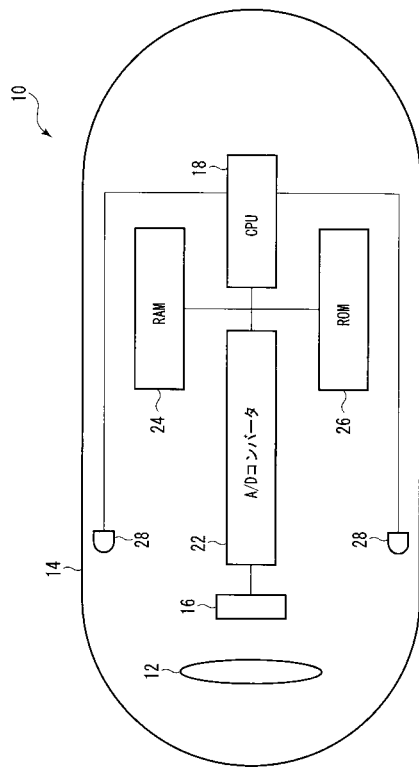
5 0 クレードル（カプセル保持機構）

5 4 液晶パネル（表示手段・識別用被写体）

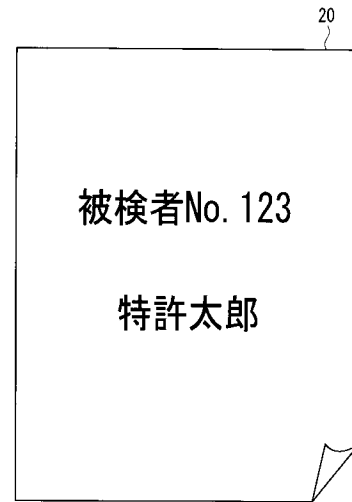
30

6 0 カプセル内視鏡システム

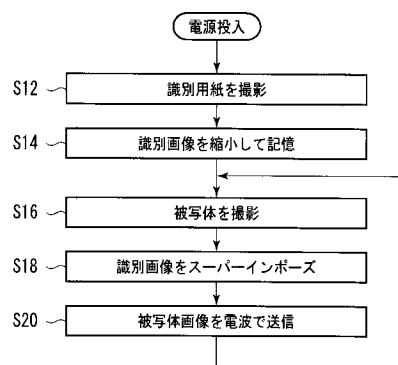
【図 1】



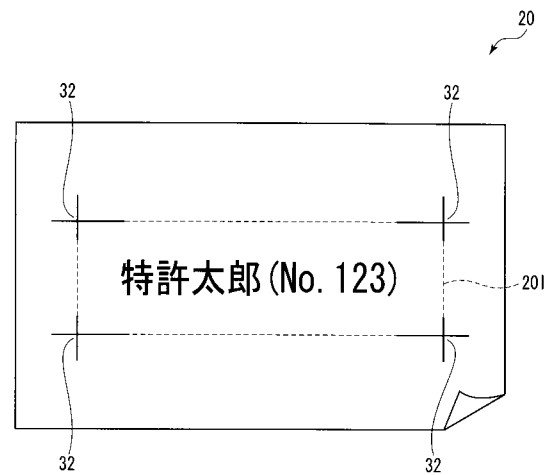
【図 2】



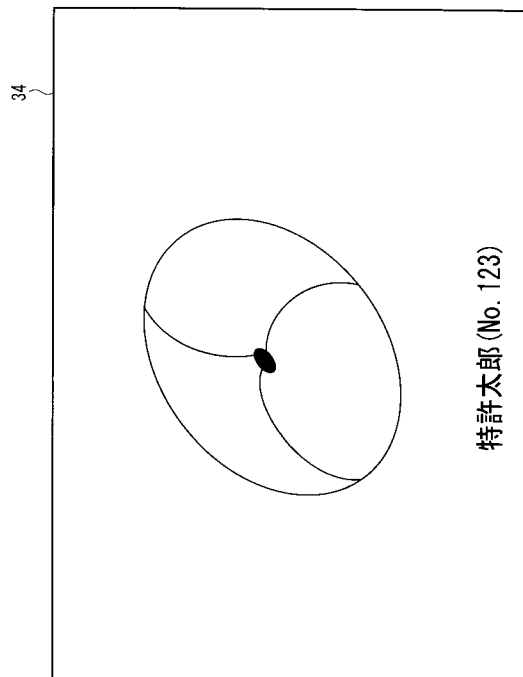
【図 3】



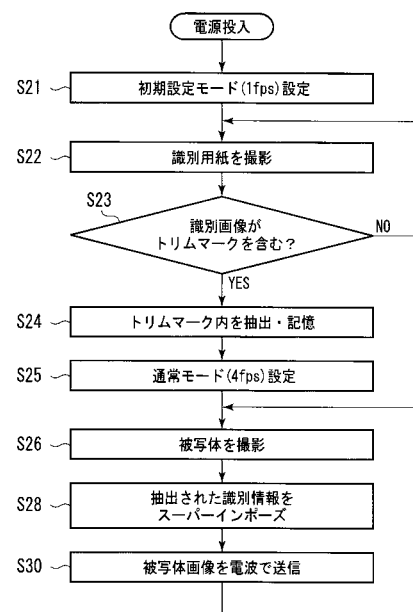
【図 4】



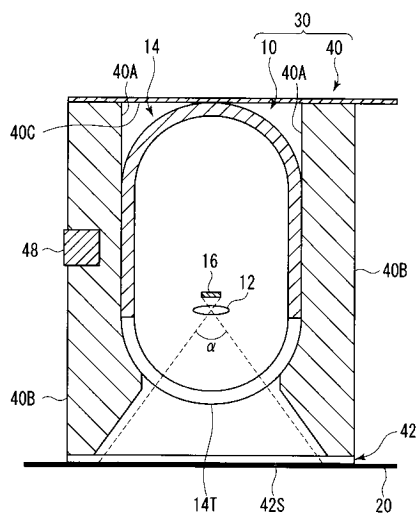
【図 5】



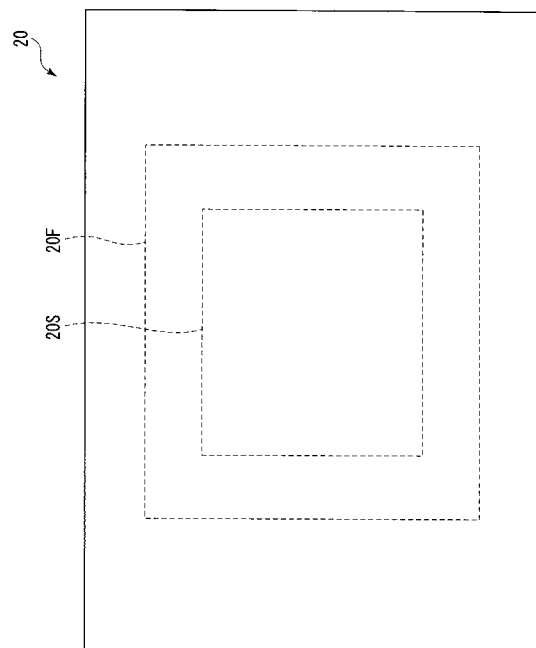
【図 6】



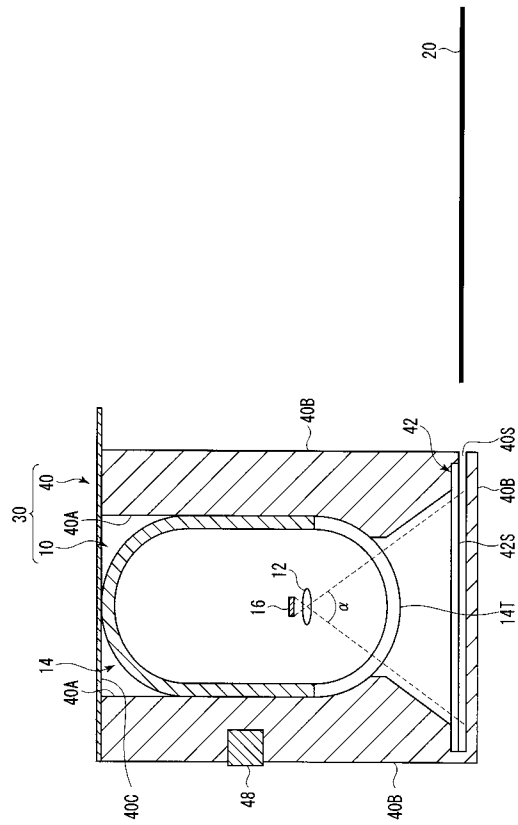
【図 7】



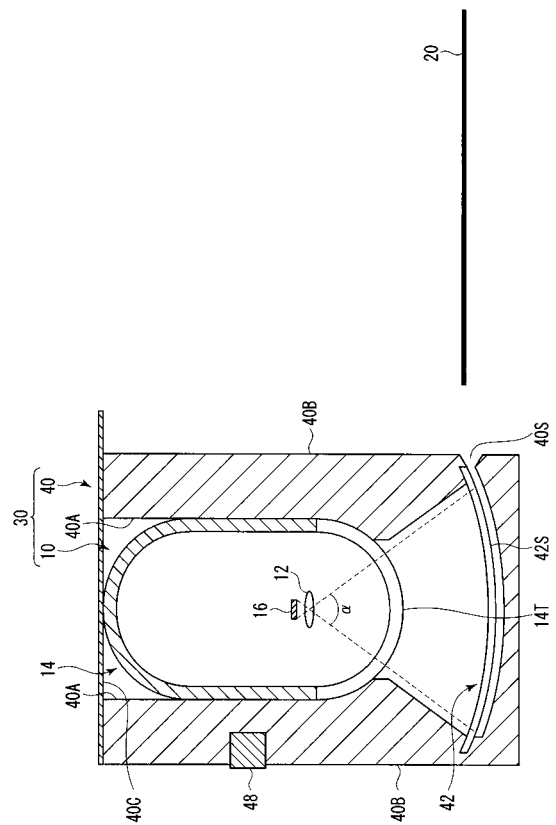
【図 8】



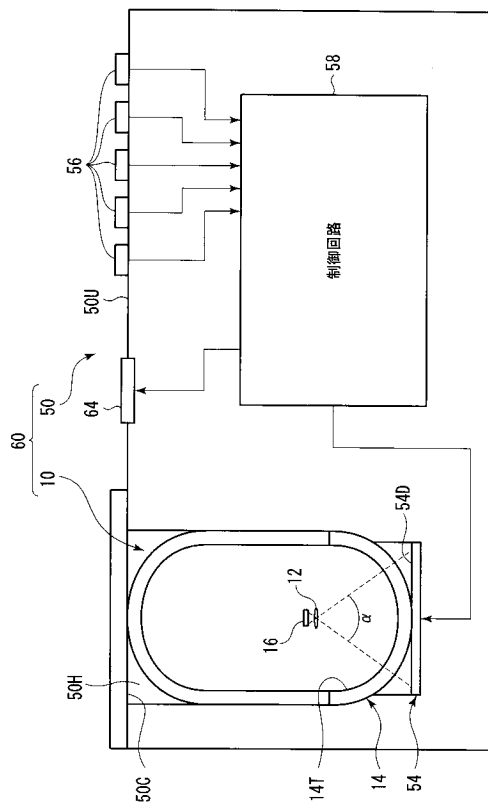
【図 9】



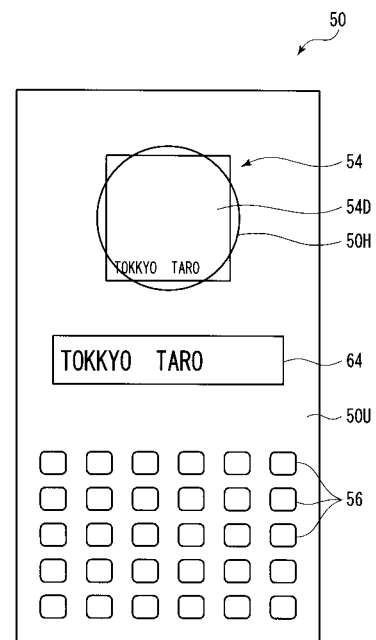
【図 10】



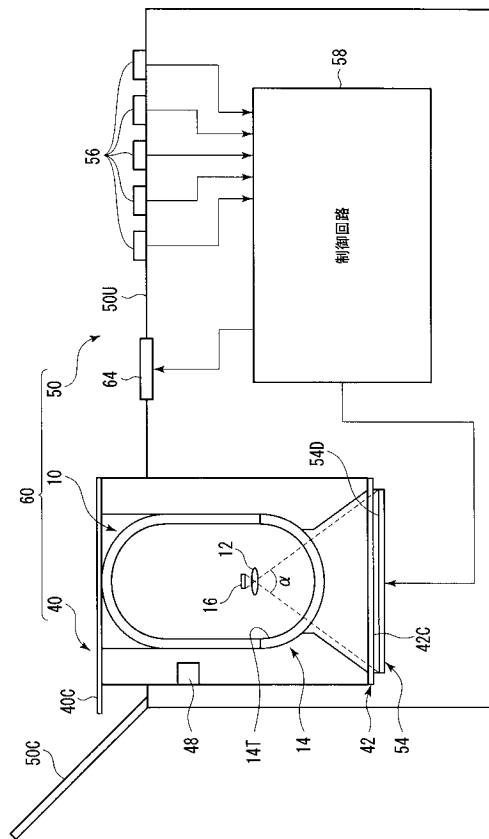
【図 11】



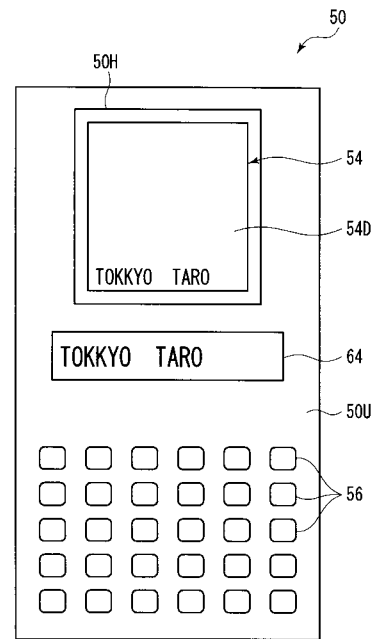
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 健太郎

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

(72)発明者 中仙道 太郎

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 4C038 CC00

4C061	AA01	AA04	BB02	CC06	DD00	GG13	JJ11	JJ17	LL02	NN01
	NN05	NN07	QQ02	QQ06	QQ09	RR02	RR03	RR26	SS21	UU06
	UU08	VV01	WW02	WW04	WW14	WW18	YY02	YY12		

专利名称(译)	胶囊内窥镜和胶囊内窥镜套装		
公开(公告)号	JP2009172202A	公开(公告)日	2009-08-06
申请号	JP2008014895	申请日	2008-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	松本健太郎 中仙道太郎		
发明人	松本 健太郎 中仙道 太郎		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00144 A61B1/041		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/04.370 A61B5/07 A61B1/00.300.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.640 A61B1/00.650 A61B1/00.654 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.618 A61B1/045.622 A61B1/045.631 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	4C038/CC00 4C061/AA01 4C061/AA04 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG13 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/QQ02 4C061/QQ06 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR03 4C061/RR26 4C061/SS21 4C061/UU06 4C061/UU08 4C061/VV01 4C061/WW02 4C061/WW04 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/YY02 4C061/YY12 4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/DD07 4C161/GG13 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR03 4C161/RR26 4C161/SS21 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/VV01 4C161/WW02 4C161/WW04 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY02 4C161/YY12		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供一种能够可靠地管理图像数据的胶囊内窥镜等，而不需要用于识别胶囊内窥镜的识别信息和用于发送和接收识别信息的设备。通过胶囊内窥镜生成包括用于识别对象的识别信息的识别图像。从存储在胶囊内窥镜中的识别图像中提取包括识别信息的区域，并将其叠加在稍后生成的对象图像上。以这种方式，生成包括识别信息的对象图像，从胶囊内窥镜发送到接收装置，并用于对象观察。点域5

