

(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2009-34387

(P2009-34387A)

(43) 公開日 平成21年2月19日(2009.2.19)

(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	5/07	(2006.01)	A 6 1 B 5/07	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-202100 (P2007-202100)	(71) 出願人	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成19年8月2日(2007.8.2)	(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

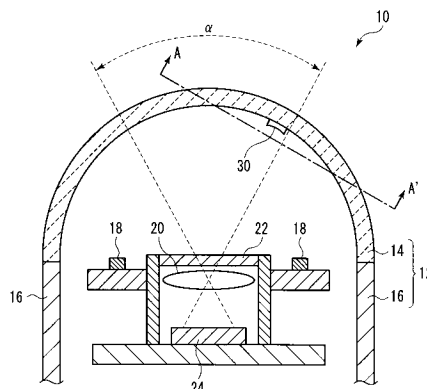
(54) 【発明の名称】 カプセル内視鏡

(57) 【要約】

【課題】本発明によれば、得られた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提供する。

【解決手段】カプセル内視鏡 1 0 には、透過性のドーム部材 1 4 が設けられている。ドーム部材 1 4 の内側には、識別マーク 3 0 が設けられている。識別マーク 3 0 は、撮像素子 2 4 を含む撮像光学系の撮影領域内に配置されているため、識別マーク 3 0 の像は、撮影された被写体像において、被写体である体内組織等とともに表示される。このため、得られた被写体像が、いずれの被検者のもの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、画像データを確実に管理することが可能である。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像を生成する撮像光学系と、
前記撮像光学系に入射する光が透過する壁面部材とを備え、
前記壁面部材において、前記撮像光学系の撮像領域内に識別マークが設けられていることを特徴とするカプセル内視鏡。

【請求項 2】

前記識別マークが、前記壁面部材の内側に設けられてい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】

前記識別マークが、前記壁面部材の外側から視認できることを特徴とする請求項 2 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 4】

前記識別マークが、前記撮影領域の周辺部にあ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 5】

前記識別マークの拡大像をユーザに視認させるための拡大鏡を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 6】

前記拡大鏡が、前記壁面部材と一体的に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 7】

前記識別マークが、前記カプセル内視鏡または前記カプセル内視鏡が使用される被検者の識別情報を示す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 8】

前記識別マークの色が寒色系であ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 9】

前記識別マークがレーザ光によって印字され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 10】

前記壁面部材において前記レーザ光に反応する薄膜が形成されており、前記薄膜に前記識別マークが印字されることを特徴とする請求項 9 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 11】

被写体像を生成する撮像光学系と、前記撮像光学系に入射する光が透過する壁面部材とを備えたカプセル内視鏡に識別マークを印字する印字装置であって、

前記壁面部材において、前記撮像光学系の撮像領域内に前記識別マークを印字する印字手段を備えることを特徴とする印字装置。

【請求項 12】

前記識別マークを印字するためのマーク情報を入力する入力手段と、前記マーク情報を表示する表示手段とをさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の印字装置。

【請求項 13】

前記カプセル内視鏡を保持する保持手段と、保持された前記カプセル内視鏡と前記印字手段とを相対移動させる移動手段とをさらに有し、前記移動手段が前記カプセル内視鏡を相対移動させつつ、前記印字手段が前記識別マークを印字することを特徴とする請求項 11 に記載の印字装置。

【請求項 14】

前記印字手段が前記識別マークを印字するためのレーザ光を照射し、前記印字装置が、前記レーザ光が前記撮影光学系に入射しないように前記カプセル内視鏡を保持する保持手段をさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の印字装置。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

被写体像を生成する撮像光学系と前記撮像光学系に入射する光が透過する壁面部材とを備えたカプセル内視鏡と、前記カプセル内視鏡に識別マークを印字する印字装置とを含む印字システムであって、

前記印字装置が、

位置決め光の前記壁面部材における反射光を受光し、前記壁面部材において前記識別マークを印字する印字位置を特定する位置特定手段と、

前記印字位置に前記識別マークを印字する印字手段とを備えることを特徴とする印字システム。

【請求項 16】

前記印字手段が、前記位置決め光と、前記識別マークを印字するためのレーザ光とを照射することを特徴とする請求項 15 に記載の印字システム。

【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】**

被検者の体内で使用されるカプセル内視鏡が知られている（例えば特許文献 1）。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、体内器官の画像が生成され、消化器の内部等を観察することができる。

【特許文献 1】特開 2003 - 325439 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

一般に、カプセル内視鏡により撮影された体内器官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。すなわち、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。

【0004】

本発明は、得られた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】**【0005】**

本発明のカプセル内視鏡は、被写体像を生成する撮像光学系と、撮像光学系に入射する光が透過する壁面部材とを備え、壁面部材において、撮像光学系の撮像領域内に識別マークが設けられていることを特徴とする。

【0006】

識別マークは、壁面部材の内側に設けられていることが好ましい。この場合、識別マークは、壁面部材の外側から視認できることがより好ましい。また、識別マークは、撮影領域の周辺部にあることが好ましい。

【0007】

カプセル内視鏡は、識別マークの拡大像をユーザに視認させるための拡大鏡を有することが好ましい。拡大鏡は、壁面部材と一体的に形成されていることがより好ましい。

【0008】

識別マークは、カプセル内視鏡またはカプセル内視鏡が使用される被検者の識別情報を示すことが望ましい。また、識別マークの色は、寒色系であることが望ましい。識別マークは、例えばレーザ光によって印字される。この場合、例えば、壁面部材においてレーザ

10

20

30

40

50

光に反応する薄膜が形成されており、薄膜に前記識別マークが印字される。

【0009】

本発明の印字装置は、被写体像を生成する撮像光学系と、撮像光学系に入射する光が透過する壁面部材とを備えたカプセル内視鏡に識別マークを印字する印字装置である。印字装置は、壁面部材において、撮像光学系の撮像領域内に識別マークを印字する印字手段を備えることを特徴とする。

【0010】

印字装置は、識別マークを印字するためのマーク情報を入力する入力手段と、マーク情報を表示する表示手段とをさらに有することが好ましい。また、印字装置は、カプセル内視鏡を保持する保持手段と、保持されたカプセル内視鏡と印字手段とを相対移動させる移動手段とをさらに有し、移動手段がカプセル内視鏡を相対移動させつつ、印字手段が識別マークを印字することが好ましい。

10

【0011】

印字手段は、例えば識別マークを印字するためのレーザ光を照射し、印字装置は、レーザ光が撮像光学系に入射しないようにカプセル内視鏡を保持する保持手段をさらに有することが好ましい。

【0012】

本発明の印字システムは、被写体像を生成する撮像光学系と撮像光学系に入射する光が透過する壁面部材とを備えたカプセル内視鏡と、カプセル内視鏡に識別マークを印字する印字装置とを含む。そして印字システムにおいては、印字装置が、位置決め光の壁面部材における反射光を受光し、壁面部材において識別マークを印字する印字位置を特定する位置特定手段と、印字位置に識別マークを印字する印字手段とを備える。そして印字手段は、位置決め光と、識別マークを印字するためのレーザ光とを照射することが好ましい。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、得られた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ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

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、本実施形態におけるカプセル内視鏡の断面図である。図2は、外部から見たカプセル内視鏡を示す図である。図3は、被写体像とともに映し出された識別マークを示す図である。

30

【0015】

カプセル内視鏡10は、被検者の体内を通過し、消化器官等の体内組織を撮影する。カプセル内視鏡10の周囲は、カバー部材12によって覆われている。カバー部材12は、ドーム部材14（壁面部材）と、遮光性の外殻部材16とを有する。

【0016】

カプセル内視鏡10の内部には、発光素子18、対物レンズ20、絞り22、撮像素子24（いずれも撮像光学系）等が設けられている。発光素子18からの照明光が、ドーム部材14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、ドーム部材14を透過し、対物レンズ20等を介して撮像素子24に入射する。この結果、撮像素子24において、反射光に基づき被写体像が生成される。このように、照明光および反射光を透過させるため、ドーム部材14は透明な樹脂で形成されている。

40

【0017】

ドーム部材14の内側には、識別マーク30が設けられている。ドーム部材14の一部であるA-A'を結ぶ領域を外側から見た図2において明らかであるように、識別マーク30は、ドーム部材14を介して視認できる。識別マーク30は、例えば0.5mm角程度の文字、数字、記号等を含み、カプセル内視鏡10の製造番号などの固体識別情報、またはカプセル内視鏡10が使用される被検者の識別情報を示している。このため、製造番号を用いる場合、いずれのカプセル内視鏡を誰に使用したか記録することができ、被検者

50

識別情報を用いる場合、カプセル内視鏡 10 を本来の被検者以外の者に誤って使用してしまうことが防止される。

【0018】

識別マーク 30 は、撮像素子 24 を含む撮像光学系の撮影領域内に配置されている。すなわち、識別マーク 30 は、撮像素子 24 の画角 の範囲内に設けられている。カプセル内視鏡 10 の使用中においては、発光素子 18 によって識別マーク 30 は照明され、識別マーク 30 の像は、対物レンズ 20、絞り 22 を介して撮像素子 24 の受光面（図示せず）上に結像する。

【0019】

このため、識別マーク 30 の像であるマーク像 31（図 3 参照）は、被写体像 26 において、被写体である被検者の体内組織等とともに表示される。図 1 から明らかであるように、識別マーク 30 は、撮影領域の周辺部に配置されているため、マーク像 31 も被写体像の周辺部に表示される（図 3 参照）。このため、マーク像 31 が被写体観察に支障をきたすおそれはない。また、識別マーク 30 は、カプセル内視鏡 10 の使用に先立って設けられるため、カプセル内視鏡 10 によって生成される被写体像 26 以外の全ての被写体像にマーク像 31 が含まれる。

10

【0020】

識別マーク 30 の色は、青、緑などの寒色系である。このように、被写体である体内組織の有する赤などの暖色系の色の補色で識別マーク 30 を形成することにより、被写体像 26 においてマーク像 31 は明確に表示され、容易に視認できる。

20

【0021】

図 4 は、変形例のカプセル内視鏡 10 の断面図である。

【0022】

本変形例においては、識別マーク 30 がカプセル内視鏡 10 の外部から確実に視認できるように、拡大鏡 32 が設けられている。拡大鏡 32 により、ユーザは識別マーク 30 の拡大像を視認することができる。

【0023】

拡大鏡 32 は、ドーム部材 14 と一体的に形成されているため、ドーム部材 14 と同時に、かつ容易に製造できる。また、拡大鏡 32 は、図 4 に示されるように、例えば凸レンズであり、幅広い範囲で識別マーク 30 が視認されるように形状が調整されている。

30

【0024】

図 5 は、カプセル内視鏡 10 と印字装置を含む印字システムのブロック図である。図 6 は、印字システムを示す平面図である。

【0025】

印字システム 60 は、カプセル内視鏡 10 と印字装置 40 を有する。識別マーク 30 は、以下のように、印字装置 40 から出射されるレーザ光により印字される。印字装置 40 には、カプセル内視鏡 10 を保持する保持部 42（保持手段）が設けられている。

【0026】

保持部 42 においては、カプセル内視鏡 10 の形状に対応したカプセル保持穴 42 H が設けられている。カプセル内視鏡 10 は、蓋 44 が開いた状態でカプセル保持穴 42 H に嵌合され、保持される。なお、カプセル内視鏡 10 は、撮像素子 24 の光軸と一致する中心軸 10 A を中心とした回転体形状を有しており、中心軸 10 A に平行な切断面は長円形である。

40

【0027】

カプセル保持穴 42 H の下方には、レーザ刻印機 48（印字手段）が設けられている。レーザ刻印機 48 は、保持された状態のカプセル内視鏡 10 のドーム部材 14 に向けてレーザ光を鉛直上方に出射する。ドーム部材 14 の内壁面 14 I には、識別マーク 30（図 1～5）を形成するための帯状の薄膜 36 がコーティングされている。薄膜 36 は例えば有機色素で形成されており、照射されたレーザ光により識別マーク 30 が印字される。

【0028】

50

レーザ刻印機 48 は、印字のためのレーザ光の出射に先立って、薄膜 36 の位置を特定するための位置決め光をドーム部材 14 に向けて出射する。位置決め光は、レーザ光の強度を下げたものである。このため、カプセル内視鏡 10 をカプセル保持穴 42 H に嵌合させる操作中に誤って位置決め光を出射させた場合等において、薄膜 36、もしくは撮像素子 24 に位置決め光が入射しても、印字作業および撮像素子 24 に悪影響を及ぼすことがない。

【0029】

カプセル内視鏡 10 が保持部 42 により保持された状態で、レーザ刻印機 48 は、制御回路 50 に制御されるモータ 54 (移動手段) により移動される。位置決め光は、移動中のレーザ刻印機 48 によって出射され、位置決め光のドーム部材 14 における反射光は、レーザ刻印機 48 の受光部 (図示せず) によって受光される。そして、受光された位置決め光の反射光の強度変化を示す信号が制御回路 50 に送信される。

10

【0030】

制御回路 50 は、受信した信号に基づいて、位置決め光が薄膜 36 に入射したときにモータ 54 の作動を停止させる。このように、レーザ刻印機 48 および制御回路 50 (いずれも位置特定手段) によって薄膜 36 の位置、すなわちドーム部材 14 における印字位置が特定される。

【0031】

そして、特定された印字位置にある薄膜 36 に向けて、レーザ刻印機 48 からレーザ光が走査されつつ連続的に出射される。このとき、制御回路 50 の制御の下、モータ 54 により、レーザ刻印機 48 はわずかに移動しながらレーザ光を出射する。この結果、所定の識別マーク 30 (図 1 ~ 4 参照) が薄膜 36 に印字される。なお、モータ 54 は、保持されたカプセル内視鏡 10 を回転させることにより、カプセル内視鏡 10 とレーザ刻印機 48 とを相対的に移動させても良い。

20

【0032】

移動溝 46 は、保持位置にあるカプセル内視鏡 10 の中心軸 10 A を中心とした円に沿って設けられている (図 6 参照)。移動溝 46 の位置は、図 5 に示すように、撮像素子 24 を含む撮像光学系の撮像領域内、すなわち撮像光学系の画角の範囲内であってその周辺部にレーザ光が出射されるよう、調整されている。

【0033】

このため、マーク像 31 が観察範囲 (視野) (図 3 参照) から外れることが防止される。さらに、中心軸 10 A を光軸とする撮像素子 24 からレーザ刻印機 48 が円周方向に十分離れるようにカプセル内視鏡 10 が保持部 42 によって保持されていることから、レーザ光が撮像素子 24 に入射してしまうことは防止される。

30

【0034】

識別マーク 30 に含まれる文字、数字、記号等は、印字装置 40 の上面 40 U に設けられた入力キー 56 (入力手段・図 5 および 6 参照) の操作によって指定することができる。すなわち、識別マーク 30 を印字するために必要な情報であるマーク情報が、入力キー 56 によって入力可能であるため、ユーザは、これからカプセル内視鏡 10 が使用される被検者を示す被検者 ID 等の識別情報を印字させることができる。

40

【0035】

ユーザが入力した文字、数字等は、印字装置 40 の上面 40 U に設けられた液晶パネル 64 (表示手段) 上に表示される。このため、ユーザは、入力した情報に誤りがないことを、印字に先立って確認することができる。誤りがないことを確認の上、印字を実行させる操作ボタン 62 (図 6 参照) が押下されると、制御回路 50 の制御の下でレーザ刻印機 48 が位置決め光およびレーザ光を出射し、入力されたマーク情報に基づく識別マーク 30 が印字される。

【0036】

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像の全てに、識別マーク 30 によるマーク像 31 を表示させることができる。このため、いず

50

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、画像データを確実に管理することが可能である。さらに、同一の印字装置 40 を用いて様々な識別マークをカプセル内視鏡 10 に印字することができるため、多くのカプセル内視鏡および生成された被写体像を、被検者ごとに識別可能とすることができる。

【0037】

印字システム 60 の各部材、すなわちカプセル内視鏡 10、印字装置 40 の形状、材質等は、識別マーク 30 をカプセル内視鏡 10 に印字可能である限り、本実施形態に限定されない。例えば、ドーム部材 14 はドーム形状でなくても良く、樹脂以外で形成されても良い。また、カプセル保持穴 42H の形状等も適宜調整される。

【0038】

識別マーク 30 は、被検者の識別情報以外の情報を示し、もしくは含んでいても良く、例えば、カプセル内視鏡 10 のシリアルナンバー（この場合、使用前にユーザが書き込むのではなく、生産時に書き込まれていることが好ましい）、使用日時等であっても良い。識別マーク 30 の色は、寒色系以外であっても良い。また、薄膜 36 は、ドーム部材 14 にコーティングされておらず、埋め込まれていても良い。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】カプセル内視鏡の断面図である。

【図 2】外部から見たカプセル内視鏡を示す図である。

【図 3】被写体像とともに映し出された識別マークを示す図である。

【図 4】変形例のカプセル内視鏡の断面図である。

【図 5】カプセル内視鏡と印字装置を含む印字システムのブロック図である。

【図 6】印字システムを示す平面図である。

【符号の説明】

【0040】

- 10 カプセル内視鏡
- 14 ドーム部材（壁面部材）
- 18 発光素子（撮像光学系）
- 20 対物レンズ（撮像光学系）
- 22 絞り（撮像光学系）
- 24 撮像素子（撮像光学系）
- 30 識別マーク
- 32 拡大鏡
- 36 薄膜
- 40 印字装置
- 42 保持部（保持手段）
- 48 レーザ刻印機（印字手段・位置特定手段）
- 50 制御回路（位置特定手段）
- 54 モータ（移動手段）
- 56 入力キー（入力手段）
- 60 印字システム
- 64 液晶パネル（表示手段）

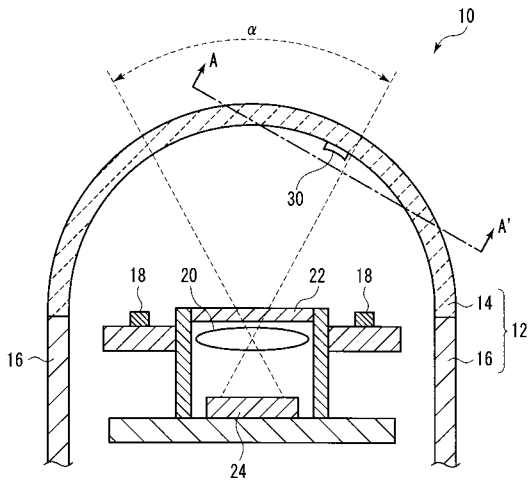
10

20

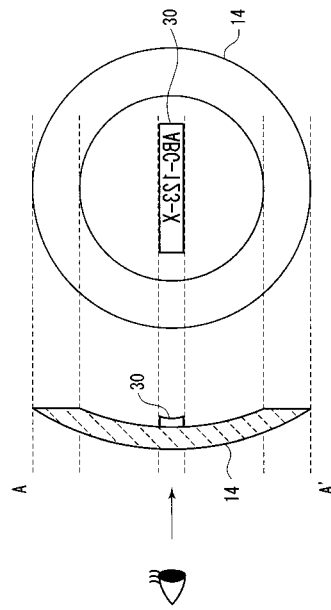
30

40

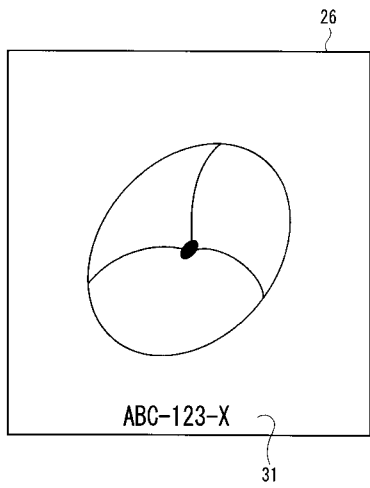
【 図 1 】



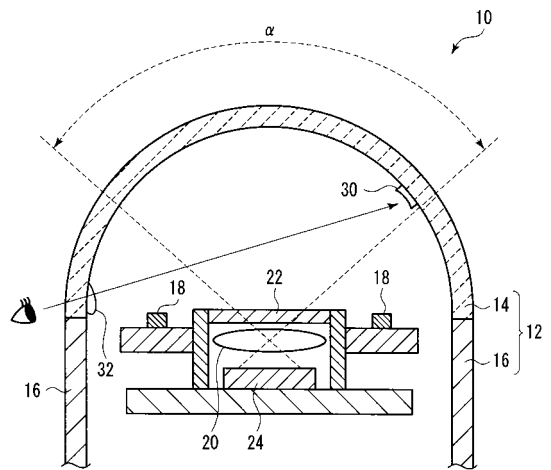
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



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番9号 ペンタックス株式会社内

(72)発明者 能村 洋一
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C038 CC03 CC10
4C061 WW14 YY14

专利名称(译)	胶囊内窥镜		
公开(公告)号	JP2009034387A	公开(公告)日	2009-02-19
申请号	JP2007202100	申请日	2007-08-02
[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 能村洋一		
发明人	松本 健太郎 能村 洋一		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/041		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B5/07 A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.640 A61B1/00.710		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC10 4C061/WW14 4C061/YY14 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/WW14 4C161/YY14		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种胶囊内窥镜等，其能够可靠地管理根据本发明的获得的图像数据。胶囊型内窥镜（10）具有透明的圆顶构件（14）。在圆顶构件14的内部设置有识别标记30。由于识别标记30布置在包括图像拾取元件24的图像拾取光学系统的拍摄区域中，因此识别标记30的图像与作为对象的身体组织等一起显示在拍摄的对象图像中。因此，可以防止无法确定所获得的被摄体图像属于哪个被摄体的问题，并且可以可靠地管理图像数据。 [选型图]图1

