

(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2017-225725

(P2017-225725A)

(43) 公開日 平成29年12月28日 (2017.12.28)

(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 0 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-125459 (P2016-125459)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成28年6月24日 (2016. 6. 24)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	細木 義弘
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H
			O Y A 株式会社内
		(72) 発明者	市倉 繁
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H
			O Y A 株式会社内

最終頁に続く

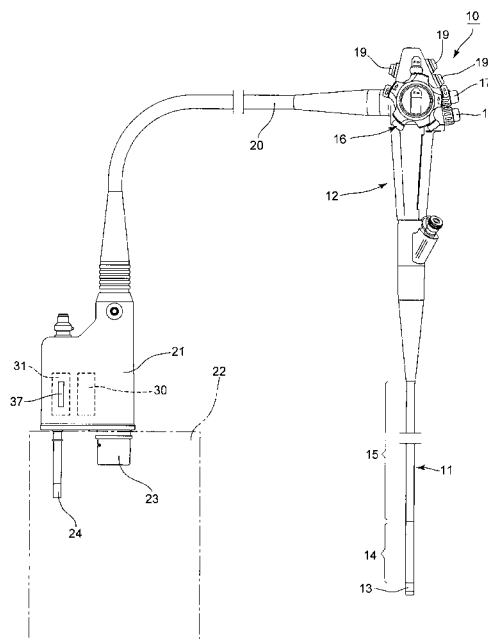
(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡管理システム

(57) 【要約】

【課題】内視鏡に関する情報管理の確実性と利便性に優れる内視鏡と内視鏡管理システムを得る。

【解決手段】通信仕様の異なる複数の無線通信認識用の電子タグを内視鏡に備える。各電子タグは、情報を記憶する記憶媒体と該記憶媒体の情報を無線で通信するアンテナとを有しており、各電子タグのアンテナと無線で通信して記憶媒体における情報の読み取りと書き込みを行う通信仕様の異なる複数のリーダライタを内視鏡外に備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報を記憶する記憶媒体と該記憶媒体の情報を無線で通信するアンテナとを有する無線通信認識用の電子タグを備えた内視鏡において、通信仕様の異なる複数の上記電子タグを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

上記複数の電子タグは、上記無線の周波数帯が互いに異なる請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

上記複数の電子タグは、上記無線の通信距離が互いに異なる請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

上記複数の電子タグは、電源を備えて電波を発するアクティブタイプの電子タグと、電源を備えずに外部からの電波で駆動するパッシブタイプの電子タグを含んでいる請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

上記内視鏡は、観察対象内に挿入される挿入部と、該挿入部が接続する操作部と、該操作部から延設されて外部機器に接続する接続部とを備え、上記複数の電子タグの少なくとも一つが上記接続部に設けられる請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

上記複数の電子タグの上記記憶媒体は、上記内視鏡に関する識別情報を記憶する請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

上記複数の電子タグの上記記憶媒体は、上記内視鏡の属性、機体識別番号、洗浄消毒の履歴、洗浄消毒の条件、使用履歴の少なくとも一つの情報を記憶する請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

上記複数の電子タグが互いに並列し、該並列する上記複数の電子タグと積層する軟磁性部材を備えている請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 9】

上記複数の電子タグが互いに並列し、該並列する上記複数の電子タグの外層側に積層される耐熱性樹脂を備えている請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

外層側から、耐熱性樹脂、並列して配した上記複数の電子タグ、軟磁性部材が順に積層される請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡が備える上記複数の電子タグと、該複数の電子タグと無線で通信して上記記憶媒体における情報の読み取りと書き込みを行う通信仕様の異なる複数のリーダライタとを備えることを特徴とする内視鏡管理システム。

【請求項 12】

複数の異なるエリアへの上記内視鏡の入出を管理する第 1 のタイプの上記リーダライタと、上記各エリア内に配した周辺装置に設けた第 2 のタイプの上記リーダライタとを備え

、
上記内視鏡は、上記第 1 のタイプのリーダライタと上記無線通信を行う第 1 のタイプの上記電子タグと、上記第 2 のタイプのリーダライタと上記無線通信を行う第 2 のタイプの上記電子タグとを備える請求項 11 に記載の内視鏡管理システム。

【請求項 13】

上記複数のエリアは、上記内視鏡を使用する使用エリアと、上記内視鏡を洗浄消毒する洗浄消毒装置を有する洗浄消毒エリアとを少なくとも含み、

上記使用エリアと上記洗浄消毒エリアの入出部にそれぞれ上記第 1 のタイプのリーダライタを備え、該第 1 のタイプのリーダライタと上記第 1 のタイプの電子タグによって、上記使用エリアと上記洗浄消毒エリアへの上記内視鏡の入出情報を通信し、

10

20

30

40

50

上記洗浄消毒装置に上記第２のタイプのリーダライタを備え、該第２のタイプのリーダライタと上記第２のタイプの電子タグによって、上記内視鏡の洗浄消毒に関する情報を通信する請求項１２に記載の内視鏡管理システム。

【請求項１４】

上記複数のエリアは、上記内視鏡を保管する保管庫を有する保管エリアを含み、

上記保管エリアの入出部に上記第１のタイプのリーダライタを備え、該第１のタイプのリーダライタと上記第１のタイプの電子タグによって、上記保管エリアへの上記内視鏡の入出情報を通信し、

上記保管庫に上記第２のタイプのリーダライタを備え、該第２のタイプのリーダライタと上記第２のタイプの電子タグによって、上記内視鏡の保管に関する情報を通信する請求項１２または１３に記載の内視鏡管理システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内視鏡及び内視鏡管理システムに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

医療用分野などで繰り返し使用するタイプの内視鏡は、検査や診断などの使用後に洗浄と消毒を行って保管し、次の使用時に保管庫から取り出すというサイクルで用いられる。また、所定の使用サイクルごとに保守点検が行われる。

20

【０００３】

近年では内視鏡の種類や数が多くなり、ユーザーである医療機関や内視鏡のメーカーなどでの管理負担が大きくなる傾向にあるため、個々の内視鏡について、使用、洗浄消毒、保守点検の履歴などの各種情報を簡単かつ確実に記録して効率的に管理することが求められている。そこで、内視鏡に関する各種の情報を、無線通信認識用の電子タグであるＲＦＩＤ（Radio Frequency Identification：電波方式認識）タグを用いて管理する内視鏡とその管理システムが提案されている。特許文献１には、内視鏡の内部にＲＦＩＤタグを取り付け、内視鏡外に設けたリーダライタとＲＦＩＤタグの間で通信を行って、洗浄消毒を行った回数などを記録する技術が記載されている。特許文献２には、内視鏡側に設けたＲＦＩＤタグの情報を洗浄消毒装置側で受信し、内視鏡の機種や履歴に適合した洗浄と消毒の内容を自動で選択する技術が記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００８－６１７６９号公報

【特許文献２】ＷＯ２００２／０３２４６８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

特許文献１や特許文献２に記載された技術によれば、洗浄消毒装置などの特定の周辺装置に対する個々の内視鏡の情報管理の確実性が向上する。これに加えて、より広汎な状況で内視鏡の管理の行いやすさを向上させたいという要求が生じている。例えば、医療用の内視鏡では、使用後の時間経過に伴い汚物の固着状態や菌の繁殖状態が変化するため、使用後に洗浄消毒を行うまでの時間が定められている。ＲＦＩＤタグを用いた既存の内視鏡管理システムでは、このような内視鏡使用後の時間経過や、内視鏡の所在といった情報は管理の対象外になっており、改良の余地があった。

40

【０００６】

本発明は以上の問題意識に基づき、内視鏡に関する情報管理の確実性と利便性に優れた内視鏡及び内視鏡管理システム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】

50

【 0 0 0 7 】

本発明は、情報を記憶する記憶媒体と該記憶媒体の情報を無線で通信するアンテナとを有する無線通信認識用の電子タグを備えた内視鏡において、通信仕様の異なる複数の電子タグを備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

具体的には、無線の周波数帯を異ならせる、無線の通信距離を異ならせる、アクティブタイプとパッシブタイプを使い分けるといった各態様によって、複数の電子タグで通信仕様を異ならせることができる。

【 0 0 0 9 】

観察対象内に挿入される挿入部と、該挿入部が接続する操作部と、該操作部から延設されて外部機器に接続する接続部とを備える構成の内視鏡では、複数の電子タグの少なくとも一つを接続部に設けることが好ましい。

10

【 0 0 1 0 】

複数の電子タグには、内視鏡に関する識別情報を記憶させる。具体的には、内視鏡の属性、機体識別番号、洗浄消毒の履歴、洗浄消毒の条件、内視鏡の使用履歴の少なくとも一つの情報を記憶させるとよい。

【 0 0 1 1 】

複数の電子タグを互いに並列する関係で配置し、この並列する複数の電子タグと積層する軟磁性部材を設けることで、通信品質の向上を図ることができる。また、並列する複数の電子タグの外層側に積層される耐熱性樹脂を設けることで、高温環境下での熱による電子タグへの影響を防止または軽減できる。軟磁性部材と耐熱性樹脂を併用する場合は、内視鏡の外層側から、耐熱性樹脂、並列する複数の電子タグ、軟磁性部材の順に積層することが好ましい。

20

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡管理システムは、以上に述べた内視鏡側の複数の電子タグと、該複数の電子タグと無線で通信してそれぞれの記憶媒体における情報の読み取りと書き込みを行う通信仕様の異なる複数のリーダライタとを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

内視鏡管理システムの具体的構成として、複数の異なるエリアへの内視鏡の入出を管理する第1のタイプのリーダライタと、各エリア内に配した周辺装置に設けた第2のタイプのリーダライタとを備えるとよい。内視鏡は、第1のタイプのリーダライタと無線通信を行う第1のタイプの電子タグと、第2のタイプのリーダライタと無線通信を行う第2のタイプの電子タグとを備える。

30

【 0 0 1 4 】

内視鏡情報の管理対象である複数のエリアとして、内視鏡を使用する使用エリアと、内視鏡を洗浄消毒する洗浄消毒装置を有する洗浄消毒エリアとを少なくとも含めることが好ましい。使用エリアと洗浄消毒エリアの入出部にそれぞれ第1のタイプのリーダライタを備え、該第1のタイプのリーダライタと第1のタイプの電子タグによって、使用エリアと洗浄消毒エリアへの内視鏡の入出情報を通信する。また、洗浄消毒装置に第2のタイプのリーダライタを備え、該第2のタイプのリーダライタと第2のタイプの電子タグによって、内視鏡の洗浄消毒に関する情報を通信する。

40

【 0 0 1 5 】

内視鏡情報の管理対象である複数のエリアとしてさらに、内視鏡を保管する保管庫を有する保管エリアを含めてもよい。保管エリアの入出部に第1のタイプのリーダライタを備え、該第1のタイプのリーダライタと第1のタイプの電子タグによって、保管エリアへの内視鏡の入出情報を通信し、保管庫に第2のタイプのリーダライタを備え、該第2のタイプのリーダライタと第2のタイプの電子タグによって、内視鏡の保管に関する情報を通信する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

50

以上の本発明による内視鏡及び内視鏡管理システムによれば、取得できる内視鏡の情報の種類や機会を従来よりも多様化させて、内視鏡に関する情報管理の確実性と利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明を適用した電子内視鏡の全体図である。

【図2】図1の電子内視鏡のコネクタ部を拡大した図である。

【図3】図2のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】本発明を適用した内視鏡及び内視鏡管理システムの概念図である。

【図5】本発明を適用した内視鏡及び内視鏡管理システムの要部を示すブロック図である

10

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明を適用した内視鏡とその管理システムの実施形態を説明する。図1に示す電子内視鏡10は消化器内の検査や処置に用いる医療用内視鏡であり、患者の体内に挿入される管状の挿入部11と、挿入部11の基部に接続する操作部12を有している。挿入部11は先端側から順に、先端部13と、湾曲操作可能な湾曲部14と、可撓性を有する可撓管部15とを有している。

【0019】

操作部12に設けた湾曲操作機構16は、同軸上に位置して個別に回動可能な2つの操作ノブと、各操作ノブの回動を規制するロックレバーを備えており、操作ノブの回動によって湾曲部14の湾曲操作を行い、ロックレバーを操作して湾曲部14を所定の湾曲状態に保持することができる。

20

【0020】

電子内視鏡10内には、吸引源に接続する吸引チャンネル（図示省略）と、送気源に接続する送気チャンネル（図示省略）と、送液源に接続する送液チャンネル（図示省略）が配設されており、吸引チャンネルの先端が先端部13に開口し、送気チャンネルと送液チャンネルの先端が先端部13に設けたノズルに接続している。操作部12に設けた吸引ボタン17を操作することにより、吸引チャンネルが吸引源に連通して吸引チャンネルの先端開口に吸引力が働く。操作部12に設けた送気送液ボタン18を操作することにより、送気チャンネルや送液チャンネルが送気源や送液源に連通して、先端部13のノズルまで気体や液体が供給される。

30

【0021】

操作部12から可撓性を有するユニバーサルチューブ20が延設され、ユニバーサルチューブ20の先端にコネクタ21（接続部）が設けられている。コネクタ21は、プロセッサ装置22（図1に仮想的に一点鎖線で示す）に接続可能な画像信号用プラグ23と光源差込部24を有している。プロセッサ装置22は画像処理回路と光源を備えており、画像信号用プラグ23は画像処理回路と電氣的に接続され、光源差込部24は光源に接続される。

40

【0022】

挿入部11の先端部13に撮像ユニット（図示省略）が設けられている。撮像ユニットは、撮像レンズ系と撮像素子を有しており、撮像レンズ系で得た光学的な像を撮像素子で光電変換して画像信号を生成する。撮像ユニットで得た画像信号は、挿入部11と操作部12とユニバーサルチューブ20に亘って配設された画像信号ケーブル（図示省略）を通じて画像信号用プラグ23に伝送され、プロセッサ装置22の画像処理回路で処理される。画像処理回路は、モニタへの画像（静止画や動画）の表示、記録媒体への画像データの記録などを行う。

【0023】

挿入部11と操作部12とユニバーサルチューブ20に亘ってライトガイド（図示省略）が配設されている。ライトガイドは、一端がコネクタ21の光源差込部24内に位置し

50

、他端が挿入部 11 の先端部 13 に設けた照明窓（図示省略）の背後に位置している。プロセッサ装置 22 の光源で発した照明光は、ライトガイドを通して照明窓から配光される。

【0024】

プロセッサ装置 22 における画像関連の処理や照明光のオンオフは、操作部 12 に設けた複数の制御ボタン 19 により遠隔操作することができる。

【0025】

図 1 ないし図 3 に示すように、コネクタ 21 の内部に無線通信認識用の電子タグである R F I D タグ 30（第 1 のタイプの電子タグ）と R F I D タグ 31（第 2 のタイプの電子タグ）を有している。R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 はそれぞれ、R F I D（Radio Frequency Identification：電波方式認識）システムのタグを構成するものであり、図 5 に示すように、内視鏡に関する識別情報を記憶する I C チップ 30 a，31 a（記憶媒体）と、外部のリーダライタとの間で通信を行うアンテナ 30 b，31 b とを備えている。本実施形態の R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 は使用する無線周波数帯（通信仕様）が異なり、R F I D タグ 30 は U H F 帯（2.45 GHz 帯、極超短波）を使用し、R F I D タグ 31 は H F 帯（13.56 MHz 帯、短波）を使用する。

10

【0026】

図 3 に示すように、コネクタ 21 は内部空間 32 を囲む金属製の筐体 33 を有し、筐体 33 の外側が硬質樹脂などの非金属材料からなる外皮 34 で覆われている。R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 はそれぞれ細長い薄板状の外形形状を有しており、筐体 33 の外側（外皮 34 の肉厚内）に、互いの短手方向に並んだ並列配置で設けられている。R F I D タグ 30 及び R F I D タグ 31 と筐体 33 との間には、フェライトなどで構成した軟磁性部材 35 が配されている。R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 を金属製の筐体 33 の外側に配置し、さらに各 R F I D タグ 30，31 と筐体 33 との間に軟磁性部材 35 を配することで、外部のリーダライタに対する通信距離（通信品質）を向上させることができる。

20

【0027】

また、図 3 に示すように、R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 は、軟磁性部材 35 を向く側と反対側の面（コネクタ 21 の外側を向く面）が耐熱性樹脂 36 により覆われている。オートクレーブ滅菌のように電子内視鏡 10 が高温の環境下におかれる場合に、R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 への熱による影響を耐熱性樹脂 36 によって防止または軽減できる。

30

【0028】

すなわち、コネクタ 21 の外層側から、耐熱性樹脂 36、並列関係で配した R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31、耐熱性樹脂 36 の順で積層した構造になっている。この構造によって、R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 に関する通信性能と保護性能を高めることができる。

【0029】

コネクタ 21 の外皮 34 の外面上にシリアルナンバータグ 37 が取り付けられている。シリアルナンバータグ 37 には個々の電子内視鏡 10 のシリアルナンバー（機体識別番号）が記載されている。シリアルナンバータグ 37 は、R F I D タグ 31 の外側（図 1 や図 2 のようにコネクタ 21 をシリアルナンバータグ 37 側から平面視したときに R F I D タグ 31 と重なる位置関係）に配置されている。

40

【0030】

電子内視鏡 10 は、通信仕様の異なる 2 つの R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 を搭載することにより、既存の内視鏡に比してきめ細やかな情報の運用管理が可能になる。電子内視鏡 10 を含む内視鏡管理システムの一例を、図 4 及び図 5 を参照して説明する。

【0031】

図 4 に示すように、本実施形態の内視鏡管理システムは、検査室 40 と洗浄消毒室 41 と保管室 42 を含む複数のエリアで電子内視鏡 10 を運用することを想定したものである

50

。検査室 40 は電子内視鏡 10 を使用するエリアであり、術者が挿入部 11 を患者の体腔内に挿入して検査や治療行為などを行う。電子内視鏡 10 は、使用後に検査室 40 から洗浄消毒室 41 に移される。洗浄消毒室 41 内には洗浄消毒装置 43 が配されており、電子内視鏡 10 の洗浄と消毒を行うエリアである。洗浄消毒装置 43 での洗浄や消毒については周知のものであるため具体的な説明を省略するが、前述のようにオートクレーブ滅菌による高温環境下において、耐熱性樹脂 36 によって R F I D タグ 30 と R F I D タグ 31 を熱から保護することができる。洗浄消毒が完了すると、電子内視鏡 10 は保管エリアである保管室 42 に移されて、保管室 42 内の保管庫 44 に収納される。次に電子内視鏡 10 を使う際には、保管庫 44 から取り出して検査室 40 へ運ぶ。電子内視鏡 10 は、以上の流れを 1 サイクルとして繰り返し使用される。図 4 では、各エリア間の電子内視鏡 10 の移動にカート 45 を用いた場合を示しているが、内視鏡の運搬手段はこれに限らない。

10

【0032】

検査室 40 と洗浄消毒室 41 と保管室 42 の出入口付近にはそれぞれ、ゲート 50, 51, 52 が据えられている。各ゲート 50, 51, 52 にはそれぞれ遠距離用リーダライタ 53, 54, 55 (第 1 のタイプのリーダライタ) が設けられている。遠距離用リーダライタ 53, 54, 55 は、R F I D タグ 30 に対応した U H F 帯 (2.45 G H z 帯、極超短波) の無線通信を行う仕様であり、各ゲート 50, 51, 52 間を電子内視鏡 10 が通るときに R F I D タグ 30 と交信可能な性能 (通信距離) を有する。

【0033】

R F I D タグ 30 は、電源を備えないパッシブタイプの電子タグである。R F I D タグ 30 との通信の際には、各遠距離用リーダライタ 53, 54, 55 が送信モードになって電磁波を送出する。遠距離用リーダライタ 53, 54, 55 からの電磁波を R F I D タグ 30 がアンテナ 30 b で受けて動力源として稼働し、I C チップ 30 a に記憶されている情報を含む信号をアンテナ 30 b から送信する。遠距離用リーダライタ 53, 54, 55 は受信モードに切り替わって R F I D タグ 30 からの信号を受信する。R F I D タグ 30 の I C チップ 30 a には、電子内視鏡 10 の属性やシリアルナンバーなどの情報が記憶されている。

20

【0034】

洗浄消毒装置 43 には近距離用リーダライタ 56 (第 2 のタイプのリーダライタ) が設けられ、保管庫 44 には近距離用リーダライタ 57 (第 2 のタイプのリーダライタ) が設けられている。近距離用リーダライタ 56, 57 は、R F I D タグ 31 に対応した H F 帯 (13.56 M H z 帯、短波) の無線通信を行う仕様であり、コネクタ 21 を近距離用リーダライタ 56, 57 に数センチメートルまで接近させたときに R F I D タグ 31 と交信可能になる性能 (通信距離) を有する。

30

【0035】

R F I D タグ 31 は、R F I D タグ 30 と同様に電源を備えないパッシブタイプのタグである。R F I D タグ 31 との通信の際には、各近距離用リーダライタ 56, 57 が送信モードになって電磁波を送出する。近距離用リーダライタ 56, 57 からの電磁波を R F I D タグ 31 がアンテナ 31 b で受けて動力源として稼働し、I C チップ 31 a に記憶されている情報を含む信号をアンテナ 31 b から送信する。近距離用リーダライタ 56, 57 は受信モードに切り替わって R F I D タグ 31 からの信号を受信する。R F I D タグ 31 の I C チップ 31 a には、電子内視鏡 10 の属性やシリアルナンバー、使用履歴 (使用回数)、洗浄消毒の履歴、洗浄消毒の条件、保管履歴などの情報が記憶されている。

40

【0036】

遠距離用リーダライタ 53, 54, 55 と近距離用リーダライタ 56, 57 はそれぞれ、内視鏡管理システムを統括する管理センター 60 (図 5) と通信可能に接続している。管理センター 60 は複数の電子内視鏡 10 に関する情報のデータベースを備えており、各電子内視鏡 10 の R F I D タグ 30 や R F I D タグ 31 に記憶されたシリアルナンバーなどの情報に基づいて、個々の電子内視鏡 10 を識別することができる。

【0037】

50

検査室 40 での使用を終えた電子内視鏡 10 が、検査室 40 から出てゲート 50 を通過する際に、RFID タグ 30 と遠距離用リーダライタ 53 の間で通信が行われる。このとき RFID タグ 30 から遠距離用リーダライタ 53 に送られる情報は、電子内視鏡 10 のシリアルナンバーなどを含むものであり、当該電子内視鏡 10 が検査室 40 を出てゲート 50 を通過したという情報が得られる。そして電子内視鏡 10 のシリアルナンバーとゲート通過（入室）時刻などのデータが遠距離用リーダライタ 53 から管理センター 60 へ送られる。また、同様のデータを遠距離用リーダライタ 53 から RFID タグ 30 に送って IC チップ 30a に記憶させる。

【0038】

続いて、電子内視鏡 10 が洗浄消毒作業のためにゲート 51 を通過して洗浄消毒室 41 に入る際に、RFID タグ 30 と遠距離用リーダライタ 54 の間で通信が行われ、電子内視鏡 10 が洗浄消毒室 41 に入ったという情報が得られる。そして電子内視鏡 10 のシリアルナンバーとゲート通過（入室）時刻などのデータが遠距離用リーダライタ 54 から管理センター 60 へ送られる。また、同様のデータを遠距離用リーダライタ 54 から RFID タグ 30 に送って IC チップ 30a に記憶させる。

【0039】

洗浄消毒装置 43 で電子内視鏡 10 の洗浄と消毒を行うときには、コネクタ 21 を洗浄消毒装置 43 の近距離用リーダライタ 56 に接近させ、RFID タグ 31 と近距離用リーダライタ 56 の間で通信を行わせる。このとき、コネクタ 21 の外面に配したシリアルナンバー タグ 37 と重なる位置に RFID タグ 31 が設けられているので、コネクタ 21 のうち近距離用リーダライタ 56 にかざす部位を識別しやすい。RFID タグ 31 の IC チップ 31a に記憶されたシリアルナンバー、洗浄消毒の履歴や条件などの情報が近距離用リーダライタ 56 で受信され、これらの情報に基づいた最適化された条件（洗浄や消毒の工程や時間）で洗浄消毒装置 43 が自動的に洗浄消毒を行う。近距離用リーダライタ 56 は、更新した洗浄消毒に関する情報（洗浄消毒の内容や回数）を RFID タグ 31 の IC チップ 31a に記憶させる。

【0040】

前述のように、RFID タグ 31 と各遠距離用リーダライタ 53, 54 の通信によって、電子内視鏡 10 が検査室 40 から洗浄消毒室 41 に入るまでの時間経過情報が得られる。この時間経過情報を加味して洗浄消毒装置 43 での洗浄消毒作業をカスタマイズすることができる。例えば、電子内視鏡 10 の使用後に洗浄消毒室 41 に入るまでの時間が、電子内視鏡 10 を製造したメーカーが仕様として設定した所定時間を超えている場合は、洗浄消毒効果を高めるために洗浄消毒装置 43 での処理時間を自動的に長くする処理を行ったり、洗浄消毒装置 43 を使用する際にユーザーに対して何らかの警告表示を行ったりすることができる。また、所定の洗浄消毒工程を経ても十分な除菌効果が得られない場合に、洗浄消毒室 41 に入るまでの時間経過情報を原因調査に利用することも可能である。

【0041】

洗浄消毒装置 43 での洗浄消毒作業を終えた電子内視鏡 10 が、洗浄消毒室 41 から出てゲート 51 を通過する際に、RFID タグ 30 と遠距離用リーダライタ 54 の間で通信が行われ、電子内視鏡 10 が洗浄消毒室 41 から出てゲート 51 を通過したという情報が得られる。そして、電子内視鏡 10 のシリアルナンバーとゲート通過（入室）時刻などのデータが遠距離用リーダライタ 54 から管理センター 60 へ送られる。また、同様のデータを遠距離用リーダライタ 54 から RFID タグ 30 に送って IC チップ 30a に記憶させる。

【0042】

続いて、電子内視鏡 10 が保管のためにゲート 52 を通過して保管室 42 に入る際に、RFID タグ 30 と遠距離用リーダライタ 55 の間で通信が行われ、電子内視鏡 10 が保管室 42 に入ったという情報が得られる。そして、電子内視鏡 10 のシリアルナンバーとゲート通過（入室）時刻などのデータが遠距離用リーダライタ 55 から管理センター 60 へ送られる。また、同様のデータを遠距離用リーダライタ 55 から RFID タグ 30 に送

ってＩＣチップ３０ａに記憶させる。

【００４３】

保管庫４４に電子内視鏡１０を収納するときには、コネクタ２１を保管庫４４の近距離用リーダライタ５７に接近させ、ＲＦＩＤタグ３１と近距離用リーダライタ５７の間で通信を行わせる。前述した洗浄消毒装置４３の近距離用リーダライタ５６の場合と同様に、コネクタ２１の外面に配したシリアルナンバータグ３７が近距離用リーダライタ５７にかざす部位の目安となる。ＲＦＩＤタグ３１のＩＣチップ３１ａに記憶されたシリアルナンバーや保管履歴などの情報が近距離用リーダライタ５７で受信され、管理センター６０での保管履歴情報が更新されると共に、更新した保管履歴情報を近距離用リーダライタ５６がＲＦＩＤタグ３１に送信してＩＣチップ３１ａに記憶させる。

10

【００４４】

電子内視鏡１０を再び使用するときには、保管庫４４から取り出して保管室４２の外に持ち出す。電子内視鏡１０がゲート５２を通過する際に、ＲＦＩＤタグ３０と遠距離用リーダライタ５５の間で通信が行われ、電子内視鏡１０が保管室４２から出てゲート５２を通過したという情報が得られる。そして、電子内視鏡１０のシリアルナンバーとゲート通過（入室）時刻などのデータが遠距離用リーダライタ５５から管理センター６０へ送られる。また、同様のデータを遠距離用リーダライタ５５からＲＦＩＤタグ３０に送ってＩＣチップ３０ａに記憶させる。

【００４５】

続いて、電子内視鏡１０がゲート５０を通過して検査室４０内に入る際に、ＲＦＩＤタグ３０と遠距離用リーダライタ５３の間で通信が行われ、電子内視鏡１０が検査室４０に入ったという情報が得られる。そして、電子内視鏡１０のシリアルナンバーとゲート通過（入室）時刻などのデータが遠距離用リーダライタ５３から管理センター６０へ送られる。また、同様のデータを遠距離用リーダライタ５３からＲＦＩＤタグ３０に送ってＩＣチップ３０ａに記憶させる。

20

【００４６】

以上の内視鏡管理システムでは、洗浄消毒装置４３や保管庫４４の使用に関する情報に加えて、検査室４０と洗浄消毒室４１と保管室４２といった各エリアへの電子内視鏡１０の入出情報（位置情報）を用いることで、より広汎できめ細やかな管理を実現することができる。例えば、前述のように、検査室４０から洗浄消毒室４１までの移動履歴を参照することによって、電子内視鏡１０を使用後に洗浄消毒するまでの時間経過情報を得て、洗浄消毒作業のカスタマイズや洗浄除菌効果の検証に利用することができる。また、各エリアにおける位置情報によって電子内視鏡１０の所在を簡単に確認することができる。そして、これらの情報管理は、ＲＦＩＤタグ３０やＲＦＩＤタグ３１を用いた無線通信によって自動的に行われるので、使用記録表に人的な作業で記録する形態のように記載漏れのおそれがなく、より正確で厳密な情報把握が可能である。

30

【００４７】

各エリア間の移動に際しては、ユーザーの意識的なアクションを要せずにゲートを通過するだけで情報送受が可能な遠距離タイプの通信を用いることが利便性の点で好ましい。また、電子内視鏡１０を使用後に洗浄するまでの間は汚物が付着しているため、位置情報を得るために電子内視鏡１０をリーダライタに近づけることは衛生上の観点から好ましくない。本実施形態のＲＦＩＤタグ３０と遠距離用リーダライタ５３，５４，５５は、この要求を満たしている。

40

【００４８】

以上では電子内視鏡１０を通常使用する場合のＲＦＩＤタグ３０，３１を用いた情報管理を説明したが、電子内視鏡１０の保守管理に関する情報についても、本発明を適用した内視鏡管理システムで取り扱うことができる。例えば、ＲＦＩＤタグ３１に記憶した電子内視鏡１０の使用履歴に基づいて、メンテナンス時期を明確に把握することができる。図４に示す内視鏡管理システムでは、洗浄消毒装置４３や保管庫４４を使用する際に近距離用リーダライタ５６や近距離用リーダライタ５７を介して使用履歴にアクセスすることが

50

できる。別の形態として、ＲＦＩＤタグ３１と通信可能な近距離用リーダライタを検査室４０などに別途配置して、ＲＦＩＤタグ３１と通信を行った際に、内視鏡システムを構成する画像モニタ上で電子内視鏡１０の使用履歴やメンテナンス時期の表示（報知）を行うことも可能である。

【００４９】

さらなる別形態として、ＲＦＩＤタグ３０及びＲＦＩＤタグ３１とは異なる通信仕様の保守管理用のＲＦＩＤタグを追加して電子内視鏡１０に備え、この保守管理用のＲＦＩＤタグに保守管理に関する情報（使用履歴、保守点検履歴、生産管理情報など）を記憶させることも可能である。保守管理用のＲＦＩＤタグに記憶した情報を利用することで、メーカーによる点検やメンテナンスの際の利便性向上が期待できる。

10

【００５０】

以上の実施形態では、ＲＦＩＤタグ３０とＲＦＩＤタグ３１をいずれもパッシブタイプの電子タグとしたが、電子内視鏡１０に設けるＲＦＩＤタグを、電源を備えてリーダライタ側に向けて電波を発するアクティブタイプの電子タグにすることも可能である。アクティブタイプの電子タグを用いる場合、電子内視鏡１０の使用時（コネクタ２１をプロセッサ装置２２に接続しているとき）に、電子内視鏡１０への給電回路から電子タグ用電池への充電が自動的に行われるように構成にすると、充電の手間がかからずに使いやすくなる。

【００５１】

また、以上の実施形態では、ＲＦＩＤタグ３０とＲＦＩＤタグ３１が使用する周波数帯を異ならせているが、パッシブタイプとアクティブタイプの使い分けによってそれぞれのＲＦＩＤタグの性能（通信仕様）を異ならせることもできる。一般に、パッシブタイプよりもアクティブタイプの電子タグの方が長距離の通信に適しているため、実施形態におけるＲＦＩＤタグ３０をアクティブタイプにし、ＲＦＩＤタグ３１をパッシブタイプにするとうい。この場合、ＲＦＩＤタグ３０とＲＦＩＤタグ３１が共通の周波数帯を使用することも可能である。

20

【００５２】

実施形態では、ＲＦＩＤタグ３０とＲＦＩＤタグ３１をいずれもコネクタ２１内に配している。コネクタ２１内に配する利点として、コネクタ２１はプロセッサ装置２２に接続する部分なので、ＲＦＩＤタグ３０やＲＦＩＤタグ３１を設けたことによる重量増が電子内視鏡１０の操作性に及ぼす影響が少ないことが挙げられる。また、挿入部１１から遠いコネクタ２１は電子内視鏡１０の使用時に体腔内の汚物が付着しにくい箇所であるため、近距離用リーダライタ５６，５７に近づく際に汚物を移着させるおそれが少ないという利点もある。但し、実施形態とは異なり、操作部１２のようなコネクタ２１以外の箇所にＲＦＩＤタグを配置することも可能である。特にＲＦＩＤタグ３０は遠距離用リーダライタ５３，５４，５５に近づくという動作を要さないので、コネクタ２１以外の箇所への配置が適している。

30

【００５３】

以上、図示実施形態に基づいて説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではない。例えば、前述のように内視鏡側に設ける電子タグは２つに限らず３つ以上とすることも可能である。

40

【００５４】

実施形態では各室の出入口に設けたゲート５０，５１，５２に遠距離用リーダライタ５３，５４，５５を設けているが、ゲート以外の箇所に遠距離用リーダライタを設けてもよい。

【００５５】

本発明は、実施形態のような医療用の電子内視鏡以外にも適用が可能である。内視鏡の属性としては工業用の内視鏡にも適用が可能であり、内視鏡の形態としては光学的な像を観察するファイバースコープにも適用が可能である。また、複数の電子タグが記憶する情報は、内視鏡の属性や用途に応じて変えることが可能であり、実施形態のＲＦＩＤタグ３

50

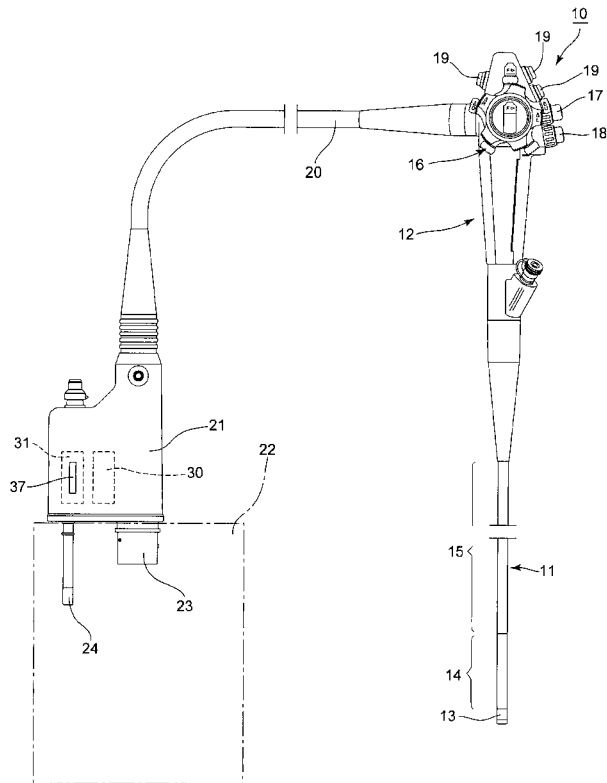
0 と R F I D タグ 3 1 が記憶する情報は、医療用の内視鏡に適した一例である。

【符号の説明】

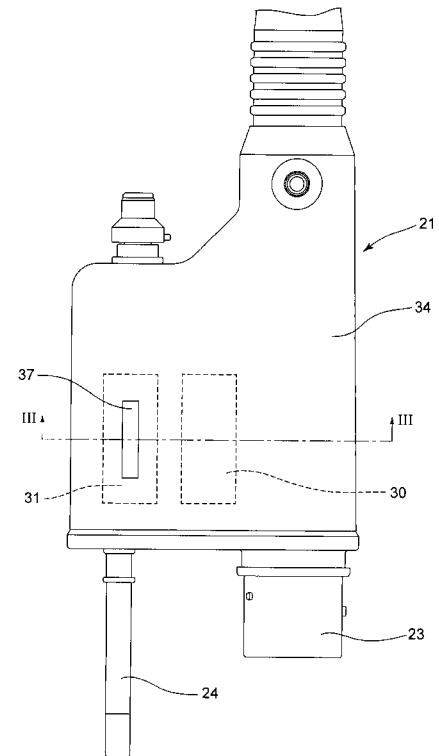
【 0 0 5 6 】

1 0	電子内視鏡	
1 1	挿入部	
1 2	操作部	
2 0	ユニバーサルチューブ	
2 1	コネクタ（接続部）	
2 2	プロセッサ装置	
3 0	R F I D タグ（第 1 のタイプの電子タグ）	10
3 0 a	I C チップ（記憶媒体）	
3 0 b	アンテナ	
3 1	R F I D タグ（第 2 のタイプの電子タグ）	
3 1 a	I C チップ（記憶媒体）	
3 1 b	アンテナ	
3 3	筐体	
3 4	外皮	
3 5	軟磁性部材	
3 6	耐熱性樹脂	
3 7	シリアルナンバータグ	20
4 0	検査室（使用エリア）	
4 1	洗浄消毒室（洗浄消毒エリア）	
4 2	保管室（保管エリア）	
4 3	洗浄消毒装置	
4 4	保管庫	
5 0	5 1 5 2 ゲート	
5 3	5 4 5 5 遠距離用リーダライタ（第 1 のタイプのリーダライタ）	
5 6	5 7 近距離用リーダライタ（第 2 のタイプのリーダライタ）	
6 0	管理センター	

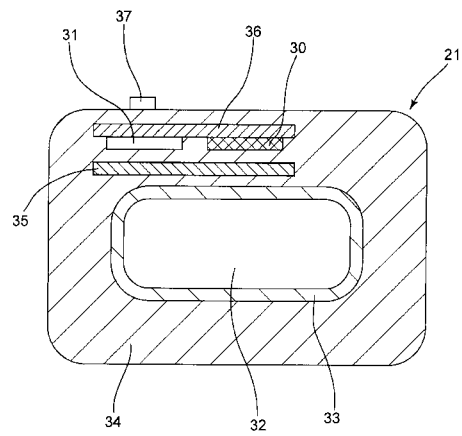
【図 1】



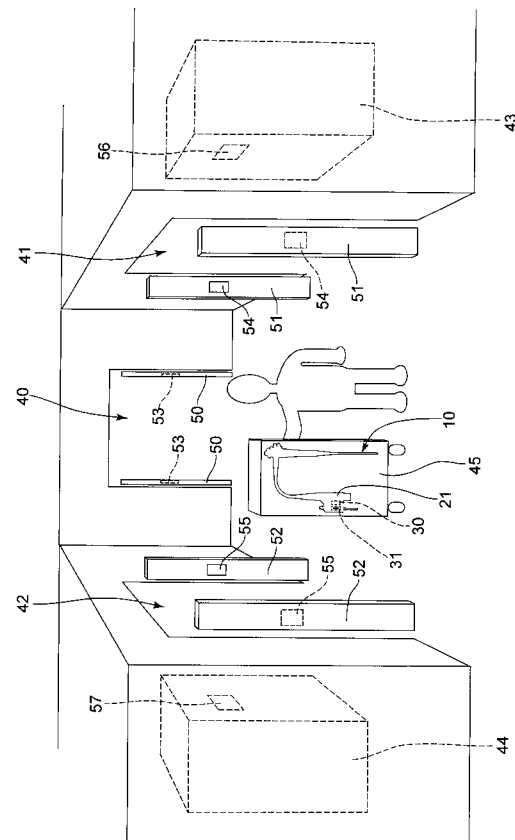
【図 2】



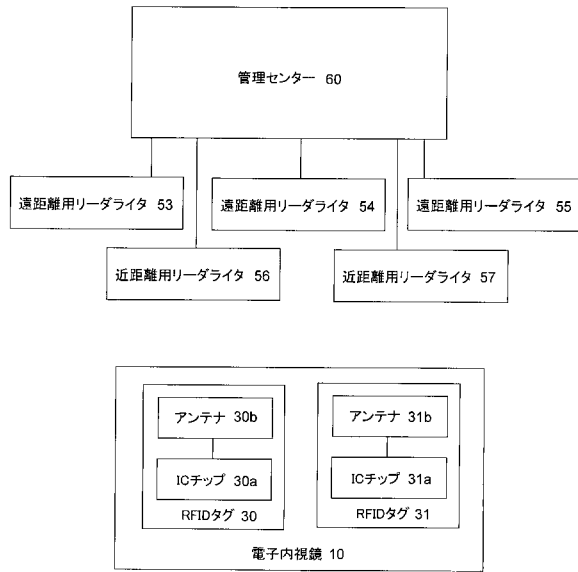
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 鳩間 崇弘
東京都新宿区西新宿六丁目１０番１号 HOYA株式会社内
(72)発明者 菊地 渉
東京都新宿区西新宿六丁目１０番１号 HOYA株式会社内
(72)発明者 神田 靖子
東京都新宿区西新宿六丁目１０番１号 HOYA株式会社内
Fターム(参考) 2H040 EA02
4C161 CC06 DD03 FF07 GG04 JJ18 LL02

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜管理系统		
公开(公告)号	JP2017225725A	公开(公告)日	2017-12-28
申请号	JP2016125459	申请日	2016-06-24
[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	細木義弘 市倉繁 鳩間崇弘 菊地涉 神田靖子		
发明人	細木 義弘 市倉 繁 鳩間 崇弘 菊地 涉 神田 靖子		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.Z A61B1/00.631 A61B1/00.640 A61B1/00.682 A61B1/00.710 A61B1/04.520 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/EA02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG04 4C161/JJ18 4C161/LL02		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得内窥镜和内窥镜管理系统，其具有与内窥镜相关的信息管理的可靠性和便利性。 解决方案：内窥镜设置有多个用于具有不同通信规范的无线通信识别的电子标签。每个电子标签具有用于存储信息的存储介质和用于在存储介质上无线地传送信息的天线，并且无线地与每个电子标签的天线通信以在存储介质上读取和写入信息。可以完成具有不同通信规范的多个阅读器在内窥镜外面提供。

