

(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2008-307122

(P2008-307122A)

(43) 公開日 平成20年12月25日(2008.12.25)

(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 9 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2007-155547 (P2007-155547)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成19年6月12日 (2007.6.12)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	永瀬 綾子
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	重盛 敏明
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム (参考)	4C038 CC03
			4C061 CC06 DD10 GG11 JJ19 NN03
			NN05 NN07 UU06 VV03 YY02
			YY12 YY13 YY18

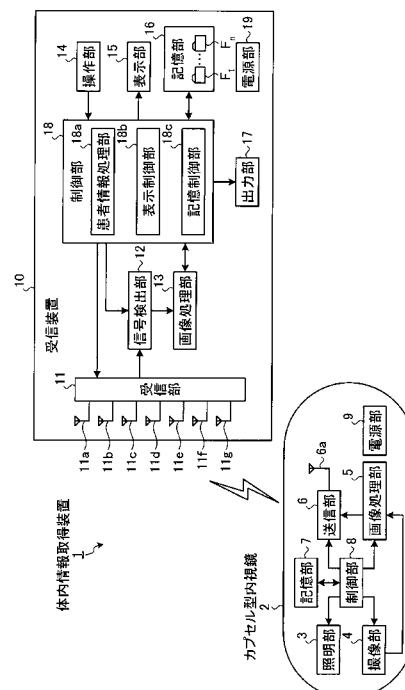
(54) 【発明の名称】 体内情報取得装置

(57) 【要約】

【課題】被検体内検査によって取得した複数の被検体の体内情報を被検体の特定情報別に記憶することができ、複数の被検体に対して被検体内検査を円滑に実施できること。

【解決手段】本発明にかかる体内情報取得装置1は、体内画像群を撮像するカプセル型内視鏡2と、カプセル型内視鏡2から体内画像群を受信する受信装置10とを有する。カプセル型内視鏡2は、被検体の特定情報を含む特定画像を取得し、この被検体の体内画像群を撮像する撮像部4を有する。受信装置10は、撮像部4が撮像した体内画像群を記憶する記憶部16と、制御部18とを有する。制御部18は、この特定画像に含まれる特定情報を記憶部16に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付けて、複数の被検体の体内画像群を特定情報別に記憶するように記憶部16を制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の被検体の体内情報を取得する体内情報取得装置において、
前記被検体を特定する特定情報を取得する情報取得手段と、
複数の前記被検体の体内情報を記憶する記憶手段と、
前記情報取得手段が取得した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行う制御手段と、
を備えたことを特徴とする体内情報取得装置。

【請求項 2】

前記情報取得手段は、前記特定情報を含む特定画像を撮像する撮像手段であり、
前記制御手段は、前記撮像手段が撮像した特定画像に含まれる特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 3】

前記体内情報は、前記被検体の臓器内部を撮像した体内画像であり、
前記撮像手段は、前記特定画像を撮像し、さらに前記体内画像を撮像することを特徴とする請求項 2 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 4】

前記特定画像は、前記被検体の生体情報であることを特徴とする請求項 2 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 5】

前記情報取得手段は、無線通信を行って前記特定情報を受信する受信手段であり、
前記制御手段は、前記受信手段が受信した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 6】

前記情報取得手段は、前記制御手段に対して前記特定情報を入力する入力手段であり、
前記制御手段は、前記入力手段が入力した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の体内情報取得装置。

【請求項 7】

前記特定情報の新規登録を依頼する登録依頼情報を表示する表示手段を備え、
前記制御手段は、前記記憶手段に前記特定情報を新規に登録する前に、前記登録依頼情報を表示する制御を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の体内情報取得装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記記憶手段が記憶する体内情報の取得終了を前記体内情報毎に判断し、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報の取得終了を判断するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連の体内情報と前記新規の特定情報と対応付けることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の体内情報取得装置。

【請求項 9】

前記被検体の体内情報の保存終了を指示する指示手段を備え、
前記制御手段は、前記指示手段が保存終了を指示した場合に、前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報の取得終了を判断し、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記指示手段が保存終了を指示するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連

10

20

30

40

50

の体内情報と前記新規の特定情報と対応付けることを特徴とする請求項 8 に記載の体内情報取得装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体の臓器内部を撮像した画像等の被検体の体内情報を取得する体内情報取得装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の分野において、カプセル型筐体の内部に撮像機能および無線通信機能を備えたカプセル型内視鏡と画像データの記憶機能を備えた受信装置とを組み合わせた体内情報取得装置が登場している。かかる体内情報取得装置のカプセル型内視鏡は、観察（検査）のために患者等の被検体の口から飲込まれた後、この被検体から自然排出されるまでの間、胃や小腸等の臓器の内部を蠕動運動等によって移動しつつ、この被検体の臓器内部の画像（以下、体内画像という場合がある）を所定の間隔で順次撮像し、かかる体内画像を順次無線送信する。

【0003】

一方、かかる体内情報取得装置の受信装置は、このカプセル型内視鏡を臓器内部に導入する被検体に装着され、このカプセル型内視鏡から無線送信された体内画像を順次受信し、このカプセル型内視鏡から受信した体内画像群を記憶部に蓄積する（例えば特許文献 1 参照）。

【0004】

このような体内情報取得装置によって取得された体内画像群は、画像表示機能等を有するワークステーションに取り込まれる。このワークステーションは、かかる受信装置から取り込んだ体内画像群をディスプレイに表示する。医師または看護師等のユーザにおいては、かかるワークステーションのディスプレイに表示させた体内画像を観察して、この被検体の診断を行う。

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 296186 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述した受信装置は、カプセル型内視鏡が撮像した被検体の体内画像を受信する前に、被検体を特定する患者 ID 等の特定情報を予め登録し、この登録した特定情報によって特定される被検体に装着される。このような受信装置は、この特定情報を登録した状態においてカプセル型内視鏡から受信した体内画像群を、この特定情報によって特定される被検体の体内画像群として記憶部に蓄積する。

【0007】

しかしながら、被検体の臓器内部にカプセル型内視鏡を導入して体内画像等の体内情報を取得するための被検体内検査（以下、単に検査という場合がある）を複数の被検体に対して実施する場合、上述した受信装置は、一人の被検体に対する被検体内検査を完了する都度、すなわち、一人の被検体の体内画像群を受信完了する都度、この受信した体内画像群をワークステーション等に取り込ませ、且つ、次の被検体の体内画像群を受信できるように初期化しなければならない。このため、一人の被検体に対する被検体内検査が完了する都度、この検査完了の被検体から受信装置を取り外し、この取り外した受信装置を医局等のワークステーションが設置してある場所に持ち運び、そして、この受信装置をワークステーションに接続して体内画像群をワークステーションに取り込ませるという一連の作業を繰り返さなければならず、複数の被検体に対して被検体内検査を実施する場合に、作業が煩雑になり、多大な手間がかかるという問題があった。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、被検体内検査によって取得した複数の被検体の体内情報を被検体の特定情報別に記憶することができ、この結果、複数の被検体に対して被検体内検査を円滑に実施できる体内情報取得装置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】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる体内情報取得装置は、複数の被検体の体内情報を取得する体内情報取得装置において、前記被検体を特定する特定情報を取得する情報取得手段と、複数の前記被検体の体内情報を記憶する記憶手段と、前記情報取得手段が取得した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行う制御手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【0010】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記情報取得手段は、前記特定情報を含む特定画像を撮像する撮像手段であり、前記制御手段は、前記撮像手段が撮像した特定画像に含まれる特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記体内情報は、前記被検体の臓器内部を撮像した体内画像であり、前記撮像手段は、前記特定画像を撮像し、さらに前記体内画像を撮像することを特徴とする。

20

【0012】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記特定画像は、前記被検体の生体情報であることを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記情報取得手段は、無線通信を行って前記特定情報を受信する受信手段であり、前記制御手段は、前記受信手段が受信した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする。

30

【0014】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記情報取得手段は、前記制御手段に対して前記特定情報を入力する入力手段であり、前記制御手段は、前記入力手段が入力した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする。

【0015】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記特定情報の新規登録を依頼する登録依頼情報を表示する表示手段を備え、前記制御手段は、前記記憶手段に前記特定情報を新規に登録する前に、前記登録依頼情報を表示する制御を行うことを特徴とする。

40

【0016】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記制御手段は、前記記憶手段が記憶する体内情報の取得終了を前記特定情報毎に判断し、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報の取得終了を判断するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連の体内情報と前記新規の特定情報と対応付けることを特徴とする。

【0017】

また、本発明にかかる体内情報取得装置は、上記の発明において、前記被検体の体内情

50

報の保存終了を指示する指示手段を備え、前記制御手段は、前記指示手段が保存終了を指示した場合に、前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報の取得終了を判断し、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記指示手段が保存終了を指示するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連の体内情報と前記新規の特定情報と対応付けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明にかかる体内情報取得装置によれば、被検体の特定情報別に体内画像を識別可能な状態を維持しつつ複数の被検体の体内情報を記憶することができ、かかる特定情報別に記憶した複数の被検体の体内情報を一括してワークステーション等の外部装置にダウンロードすることができる。この結果、1被検体の体内情報を取得完了する都度、この被検体の体内情報を外部装置に取り込ませるという一連の作業を繰り返す手間を省くことができ、被検体の体内情報を取得するための被検体内検査を複数の被検体に対して円滑に実施できるという効果を奏する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照して、本発明にかかる体内情報取得装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、以下では、患者等の被検体の臓器内部に導入して体内画像を撮像するカプセル型内視鏡と体内画像を受信する受信装置とを組み合わせた体内情報取得装置を例示して本発明の実施の形態を説明するが、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

20

【0020】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。図2は、被検体を特定する患者情報を撮像部によって取得する状態を例示する模式図である。図1に示すように、この実施の形態1にかかる体内情報取得装置1は、被検体の体内画像(体内情報の一例)を撮像するカプセル型内視鏡2と、カプセル型内視鏡2が撮像した体内画像を受信し、この受信した体内画像を記憶部に順次蓄積する受信装置10とを有する。以下、図1, 2を参照しつつ、まず、このカプセル型内視鏡2の構成を説明し、つぎに、この受信装置10の構成を説明する。

30

【0021】

カプセル型内視鏡2は、患者等の被検体の臓器内部に導入し易い大きさに形成されたカプセル型筐体の内部に撮像機能と無線通信機能とを有するものである。具体的には、カプセル型内視鏡2は、被検体の体内画像を取得するための被検体内検査を行う際に、まず、被検体を特定する患者情報を含む画像(以下、特定画像という)を撮像し、この撮像した特定画像を受信装置10に無線送信する。その後、カプセル型内視鏡2は、この被検体の臓器内部に導入され、蠕動運動等によって臓器内部を移動しつつ、この被検体の体内画像を所定の間隔(例えば0.25秒間隔)で順次撮像する。そして、カプセル型内視鏡2は、かかる体内画像を受信装置10に対して順次無線送信する。このようなカプセル型内視鏡2は、カプセル型筐体の内部に、照明部3、撮像部4、画像処理部5、送信部6、記憶部7、制御部8、および電源部9を有する。

40

【0022】

照明部3は、LED等の複数の発光素子と、かかる複数の発光素子を駆動する駆動回路とを用いて実現される。照明部3は、撮像部4の撮像視野に対して所定の照明光を発光し、これによって、この撮像部4の撮像視野を照明する。

【0023】

撮像部4は、被検体の体内画像を撮像する撮像手段として機能するとともに、被検体の患者情報を取得する情報取得手段として機能する。具体的には、撮像部4は、CCDまたはCMOSイメージセンサ等の固体撮像素子と、この固体撮像素子の受光面に被写体の光学像を結像するレンズ等の光学系とを用いて実現される。撮像部4は、照明部3によって

50

照明された撮像視野からの反射光を受光して、この撮像視野内の被写体画像（例えば体内画像または特定画像）を撮像する。撮像部 4 は、かかる被写体画像を撮像する都度、得られた画像データを画像処理部 5 に送信する。

【 0 0 2 4 】

このような撮像部 4 は、カプセル型内視鏡 2 が被検体の臓器内部に導入される前に、この被検体の患者情報を取得する。この場合、撮像部 4 は、例えば図 2 に示すように、光学情報記録媒体 A に記録された患者情報を含む特定画像を撮像する。ここで、光学情報記録媒体 A は、被検体の患者情報を 1 次元コード化または 2 次元コード化した光学情報、あるいは被検体の患者情報を視認可能な態様（例えば英数字、文字等）で記録した光学情報を有する。かかる光学情報は、被検体の患者情報を示す情報として撮像部 4 が撮像可能な情報である。撮像部 4 は、かかる光学情報として光学情報記録媒体 A に記録された患者情報を含む特定画像を撮像することによって、この光学情報記録媒体 A に記録された患者情報を取得することができる。撮像部 4 は、かかる特定画像の画像データを画像処理部 5 に送信する。なお、かかる被検体の患者情報は、複数の被検体の各々を特定する特定情報であり、例えば、患者 ID、患者名、生年月日、性別等である。

10

【 0 0 2 5 】

一方、撮像部 4 は、カプセル型内視鏡 2 が被検体の臓器内部に導入された場合、この被検体の体内画像を撮像する。具体的には、撮像部 4 は、照明部 3 によって照明された臓器内部からの反射光を受光することによって、所定の間隔（例えば 0.25 秒間隔）でこの被検体の体内画像を順次撮像する。撮像部 4 は、かかる体内画像を撮像する都度、得られた画像データを画像処理部 5 に順次送信する。

20

【 0 0 2 6 】

画像処理部 5 は、撮像部 4 が撮像した被写体画像の画像データを撮像部 4 から取得し、この取得した画像データをもとに、この被写体画像を含む画像信号を生成する。具体的には、画像処理部 5 は、撮像部 4 が特定画像を撮像した場合、かかる撮像部 4 から受信した画像データに対して所定の画像処理を行って、この特定画像を含む画像信号を生成する。また、画像処理部 5 は、撮像部 4 が体内画像を撮像した場合、かかる撮像部 4 から受信した画像データに対して所定の画像処理を行って、この体内画像を含む画像信号を生成する。画像処理部 5 は、かかる特定画像または体内画像を含む画像信号を生成する都度、この生成した画像信号を送信部 6 に順次送信する。なお、かかる画像処理部 5 が生成した画像信号には、上述した特定画像または体内画像の他に、同期信号、このカプセル型内視鏡 2 を特定するカプセル ID 等の固有識別パラメータ、およびホワイトバランス等の画像処理パラメータ等が含まれる。

30

【 0 0 2 7 】

送信部 6 は、例えばコイル状の送信アンテナ 6 a を有し、この送信アンテナ 6 a を介して上述した特定画像および体内画像を外部に無線送信する。具体的には、送信部 6 は、画像処理部 5 から取得した画像信号に対して変調処理等の所定の無線送信処理を行って、この画像信号に対応する無線信号を生成する。送信部 6 は、送信アンテナ 6 a を介して、かかる無線信号を外部の受信装置 10 に順次送信する。かかる送信部 6 が送信する無線信号には、上述した撮像部 4 が撮像した特定情報または体内画像、同期信号、カプセル型内視鏡 2 のカプセル ID 等の固有識別パラメータ、および各種画像処理パラメータ等が含まれる。

40

【 0 0 2 8 】

記憶部 7 は、カプセル型内視鏡 2 を特定するカプセル ID 等の固有識別パラメータと、ホワイトバランス等の各種画像処理パラメータとを記憶する。かかる記憶部 7 に記憶されたカプセル ID および画像処理パラメータは、制御部 8 によって読み出され、上述したように、特定画像または体内画像とともに外部の受信装置 10 に無線送信される。

【 0 0 2 9 】

制御部 8 は、カプセル型内視鏡 2 の各構成部（照明部 3、撮像部 4、画像処理部 5、送信部 6、および記憶部 7）を制御し、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する

50

。具体的には、制御部 8 は、照明部 3 によって照明された撮像視野の被写体画像（特定画像または体内画像）を撮像部 4 が撮像するように、かかる照明部 3 と撮像部 4 との動作タイミングを制御する。また、制御部 8 は、上述した特定画像または体内画像、同期信号、カプセル ID 等の固有識別パラメータ、および各種画像処理パラメータ等を含む画像信号を生成するように画像処理部 5 を制御する。制御部 8 は、かかる画像処理部 5 が生成した画像信号に対応する無線信号を生成するように送信部 6 を制御し、かかる無線信号を外部の受信装置 10 に対して送信するように送信部 6 を制御する。

【0030】

電源部 9 は、カプセル型内視鏡 2 の各構成部に対して電力を供給する。具体的には、電源部 9 は、所定の電力を有するボタン型電池と、外部からの磁力によってオンオフを切り替えるスイッチ回路とを用いて実現される。かかる電源部 9 は、外部からの磁力によってスイッチ回路がオン状態に切り替わった場合に、カプセル型内視鏡 2 の各構成部（照明部 3、撮像部 4、画像処理部 5、送信部 6、記憶部 7、および制御部 8）に対して電力を供給する。

【0031】

つぎに、この実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 の受信装置 10 の構成を説明する。受信装置 10 は、図 1 に示すように、受信部 11、信号検出部 12、および画像処理部 13 を有する。また、受信装置 10 は、操作部 14、表示部 15、記憶部 16、出力部 17、制御部 18、および電源部 19 を有する。具体的には、受信装置 10 は、臓器内部にカプセル型内視鏡 2 を導入する被検体に装着され、この被検体の患者情報を含む特定画像をカプセル型内視鏡 2 から受信する。この場合、受信装置 10 は、かかる体内画像に含まれる患者情報を登録する。その後、受信装置 10 は、この被検体の臓器内部に導入されたカプセル型内視鏡 2 から無線送信された体内画像を順次受信し、この登録した患者情報と対応付けてこの被検体の体内画像群を記憶部内に蓄積する。最終的に、受信装置 10 は、被検体内検査の検査対象である複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部内に蓄積する。

【0032】

受信部 11 は、上述したカプセル型内視鏡 2 の送信部 6 が送信した無線信号を受信する受信手段として機能する。具体的には、受信部 11 は、複数の受信アンテナ 11a ~ 11g を有し、かかる受信アンテナ 11a ~ 11g を介してカプセル型内視鏡 2 からの無線信号を受信する。また、受信部 11 は、かかる受信アンテナ 11a ~ 11g を介して受信した無線信号に対して復調処理等の所定の受信処理を行い、この無線信号を画像信号に復調する。かかる受信部 11 が復調した画像信号は、上述したように、特定画像または体内画像、同期信号、カプセル型内視鏡 2 のカプセル ID 等の固有識別パラメータ、および各種画像処理パラメータ等を含む。受信部 11 は、かかる画像信号を信号検出部 12 に送信する。

【0033】

受信アンテナ 11a ~ 11g は、受信装置 10 を装着（携帯）する被検体の体表上に分散配置され、受信部 11 に対してコネクタ接続される。受信部 11 は、かかる受信部 11a ~ 11g を介して、被検体の臓器内部のカプセル型内視鏡 2 から無線信号を受信することができる。なお、かかる受信部 11 に接続される受信アンテナは、少なくとも 1 つあればよく、特に 7 つに限定されない。

【0034】

信号検出部 12 は、1 フレームの特定画像または体内画像を含む画像信号（フレーム単位の画像信号）を検出する。具体的には、信号検出部 12 は、受信部 11 によって復調された画像信号を順次取得し、この取得した画像信号の垂直同期信号を順次検出する。信号検出部 12 は、1 つの垂直同期信号を検出したから次の垂直同期信号を検出するまでに取得する画像信号をフレーム単位の画像信号として検出する。信号検出部 12 は、このように検出したフレーム単位の画像信号を画像処理部 13 に順次送信する。

【0035】

画像処理部 13 は、信号検出部 12 によって検出されたフレーム単位の画像信号をもとに、上述した特定画像または体内画像を生成する。具体的には、画像処理部 13 は、信号検出部 12 からフレーム単位の画像信号を順次取得する。かかるフレーム単位の画像信号には、1 フレームの特定画像または体内画像の画像データ、同期信号、カプセル型内視鏡 2 のカプセル ID 等の固有識別パラメータ、およびホワイトバランス等の画像処理パラメータ等が含まれる。画像処理部 13 は、かかる 1 フレームの特定画像の画像データと各種画像処理パラメータとを用いて 1 フレームの特定画像を生成する。また、画像処理部 13 は、かかる 1 フレームの体内画像の画像データと各種画像処理パラメータとを用いて 1 フレームの体内画像を生成する。このような画像処理部 13 は、かかる 1 フレームの特定画像または体内画像を生成する都度、この生成した特定画像または体内画像とカプセル ID 等とを制御部 18 に順次送信する。

10

【0036】

操作部 14 は、被検体の臓器内部に導入されたカプセル型内視鏡 2 が撮像した体内画像の保存終了を操作するためのものであり、かかる体内画像（被検体の体内情報の一例）の保存終了を制御部 18 に対して指示する指示手段として機能する。具体的には、操作部 14 は、かかる体内画像の保存終了を操作するための操作ボタン等を有する。操作部 14 は、かかる操作ボタンの押し下げによって、体内画像の保存終了を制御部 18 に対して指示する。

【0037】

表示部 15 は、液晶ディスプレイ等を用いて実現され、制御部 18 によって表示指示された各種情報を表示する。かかる表示部 15 が表示する各種情報として、例えば、受信装置 10 を装着している（被検体内検査を実施している）現被検体の患者情報、受信装置 10 に対する患者情報の新規登録を依頼する旨の登録依頼情報等が挙げられる。

20

【0038】

記憶部 16 は、複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶する記憶手段として機能する。具体的には、記憶部 16 は、制御部 18 によって登録指示された被検体の患者情報を順次記憶する。記憶部 16 は、かかる患者情報を新規に記憶（登録）する都度、この記憶した患者情報に対応したフォルダ F_n ($n = 1, 2, 3 \dots$) を追加する。このような記憶部 16 は、順次記憶した患者情報別にフォルダ $F_1, \dots, F_n$ を有する。かかる記憶部 16 のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ は、例えば、各被検体の患者情報を各々のフォルダ名とすることによって、各被検体の患者情報とそれぞれ対応付けられる。記憶部 16 は、かかるフォルダ $F_1, \dots, F_n$ 内に、フォルダ名と合致する患者情報によって特定される被検体の体内画像群をそれぞれ保存する。このように、記憶部 16 は、被検体の患者情報とこの被検体の体内画像群とを対応付けた状態で複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶する。

30

【0039】

出力部 17 は、記憶部 16 が患者情報別に記憶した体内画像群を外部に出力するための情報出力インターフェースとして機能する。具体的には、出力部 17 は、かかる被検体の体内画像群を取り込む外部のワークステーション（図示せず）と接続され、制御部 18 によって出力指示された体内画像群をこの外部のワークステーションに出力する。かかる出力部 17 を介して、上述した記憶部 16 内の複数の被検体の体内画像群は、この外部のワークステーションに取り込まれる。

40

【0040】

制御部 18 は、受信装置 10 の各構成部（受信部 11、信号検出部 12、画像処理部 13、操作部 14、表示部 15、記憶部 16、および出力部 17）を制御する。具体的には、制御部 18 は、上述したような受信部 11、信号検出部 12、画像処理部 13、操作部 14、表示部 15、記憶部 16、および出力部 17 の各動作を制御し、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する。このような制御部 18 は、上述したカプセル型内視鏡 2 の撮像部 4 が撮像した特定画像に含まれる患者情報を記憶部 16 に登録し、この登録した患者情報別に被検体の体内画像群を記憶するように記憶部 16 を制御する。この場合、制御部 18 は、記憶部 16 に対して患者情報を新規に登録してから次の患者情報を登録す

50

るまでの間に画像処理部 13 から取得した一連の体内画像と、この新規に登録した患者情報とを対応付ける。

【0041】

このような制御部 18 は、患者情報処理部 18a、表示制御部 18b、および記憶制御部 18c を有する。患者情報処理部 18a は、画像処理部 13 が制御部 18 に対して順次送信した被写体画像群（特定画像および体内画像）の中から、各画素の色情報等をもとに特定画像を抽出する。患者情報処理部 18a は、この特定画像に含まれる患者情報を抽出し、この抽出した患者情報を記憶部 16 に対して新規に登録する。このような患者情報処理部 18a は、画像処理部 13 が生成した特定画像を新規に取得する都度、この新規の特定画像に含まれる患者情報を記憶部 16 に新規に登録する。そして、患者情報処理部 18a は、かかる特定画像から抽出した患者情報を記憶部 16 に対して新規に登録する都度、この新規の患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_n ($n = 1, 2, \dots$) を記憶部 16 内に作成する。このようにして、患者情報処理部 18a は、複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ を患者情報別に記憶部 16 内に作成する。

10

【0042】

表示制御部 18b は、例えば受信装置 10 が起動する都度、または、記憶部 16 に新規に登録された患者情報によって特定される被検体の体内画像群を取得終了（保存終了）する都度、被検体の患者情報の新規登録を依頼する旨の登録依頼情報を表示するように表示部 15 を制御する。その後、表示制御部 18b は、上述した患者情報処理部 18a が記憶部 16 に対して新規に患者情報を登録した場合、かかる登録依頼情報の表示を終了するように表示部 15 を制御する。この場合、表示制御部 18b は、かかる登録依頼情報に代えて患者情報の登録完了情報を所定時間表示するように表示部 15 を制御する。なお、この登録完了情報は、受信装置 10（具体的には記憶部 16）に対して被検体の患者情報が新規に登録された旨を示す情報である。

20

【0043】

また、表示制御部 18b は、かかる登録完了情報を所定時間表示部 15 に表示させた後、この新規に登録された患者情報を表示するように表示部 15 を制御する。これによって、表示制御部 18b は、これから被検体内検査を実施するために受信装置 10 を装着した現被検体の患者情報を表示部 15 に表示させることができる。

【0044】

30

記憶制御部 18c は、上述した患者情報処理部 18a が記憶部 16 に登録した患者情報別に複数の被検体の体内画像群を記憶するように記憶部 16 を制御する。具体的には、記憶制御部 18c は、画像処理部 13 が制御部 18 に対して順次送信した被写体画像群（特定画像および体内画像）の中から、各画素の色情報等をもとに体内画像を抽出する。記憶制御部 18c は、このように画像処理部 13 から取得した体内画像を患者情報別に順次記憶するように記憶部 16 を制御する。この場合、記憶制御部 18c は、記憶部 16 が記憶する被検体の体内画像群の取得終了を患者情報毎に判断し、患者情報処理部 18a が記憶部 16 に対して現被検体の患者情報を新規に登録してから現被検体の体内画像群の取得終了を判断するまでの間に記憶部 16 が記憶する一連の体内画像（すなわち現被検体の臓器内部のカプセル型内視鏡 2 が撮像した体内画像群）と、この新規の患者情報である現被検体の患者情報とを対応付ける。

40

【0045】

さらに具体的には、記憶制御部 18c は、記憶部 16 内のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ のうちの新規フォルダ（すなわち新規の患者情報である現被検体の患者情報をフォルダ名として新規に作成されたフォルダ）を新規に体内画像を格納するフォルダとして特定し、この特定した新規フォルダ内に、これら一連の体内画像を格納する。また、記憶制御部 18c は、この現被検体の患者情報を含む特定画像または体内画像とともに取得したカプセル ID 等をこの新規フォルダ内に格納する。このようにして、記憶制御部 18c は、現被検体の患者情報と、この現被検体の体内画像群と、この現被検体の臓器内部に導入されたカプセル型内視鏡 2 のカプセル ID とを対応付ける。

50

【 0 0 4 6 】

このような記憶制御部 1 8 c は、複数の被検体について同様な処理および制御を繰り返して行って、複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部 1 6 に記憶させる。この場合、記憶部 1 6 内のフォルダ F_n ($n = 1, 2, \dots$) 内には、フォルダ名である患者情報によって特定される被検体の体内画像群およびカプセル I D 等が格納される。

【 0 0 4 7 】

ここで、記憶制御部 1 8 c は、上述した新規の患者情報によって特定される被検体の体内画像群の取得終了を判断する場合、操作部 1 4 が保存終了を指示したことをトリガーとして体内画像群の取得終了を判断してもよいし、記憶部 1 6 に新規の患者情報が登録されてから所定の時間が経過したことをトリガーとして体内画像群の取得終了を判断してもよい。このような記憶制御部 1 8 c は、かかる操作部 1 4 が保存終了を指示した場合、新規の患者情報によって特定される被検体の体内画像群を新規フォルダに格納する処理を強制的に終了する。

10

【 0 0 4 8 】

また、このような記憶制御部 1 8 c は、予め所定の時間情報が設定され、記憶部 1 6 に患者情報が新規に登録されてからこの時間情報に相当する時間が経過した場合、この新規の患者情報によって特定される被検体の体内画像群を新規フォルダに格納する処理を終了する。この場合、記憶制御部 1 8 c は、臓器内部を移動するカプセル型内視鏡 2 の移動時間に合わせてこの時間情報が設定されることによって、胃または小腸等の所望の臓器内部までカプセル型内視鏡 2 が移動しつつ撮像した体内画像群（すなわち所望部位の体内画像群）を新規の患者情報と対応付けて記憶部 1 6 に保存できる。

20

【 0 0 4 9 】

電源部 1 9 は、受信装置 1 0 の各構成部に対して電力を供給する。具体的には、電源部 1 9 は、所定の電力を有する電池と電源スイッチとを用いて実現される。かかる電源部 1 9 は、この電源スイッチがオン状態に切り替わった場合に、受信装置 1 0 の各構成部（受信部 1 1、信号検出部 1 2、画像処理部 1 3、操作部 1 4、表示部 1 5、記憶部 1 6、出力部 1 7、および制御部 1 8）に対して電力を供給する。この場合、かかる受信装置 1 0 は起動する。

【 0 0 5 0 】

つぎに、複数の被検体の体内画像群を取得するために複数の被検体に対して実施する被検体内検査の作業手順について説明する。図 3 は、複数の被検体に対する被検体内検査の検査手順を例示するフローチャートである。

30

【 0 0 5 1 】

図 3 に示すように、医師または看護師等のユーザは、まず、受信装置 1 0 に対して被検体の患者情報を登録する（ステップ S 1 0 1）。具体的には、ユーザは、検査対象である被検体に受信装置 1 0 を装着する。なお、この被検体の体表上には、予め複数の受信アンテナ 1 1 a ~ 1 1 g が分散配置されている。ユーザは、この被検体に装着した受信装置 1 0 の受信部 1 1 と受信アンテナ 1 1 a ~ 1 1 g とを接続する。この状態において、ユーザは、受信装置 1 0 の電源をオン状態にして受信装置 1 0 を起動させる。そして、ユーザは、かかる受信装置 1 0 の表示部 1 5 に表示された登録依頼情報に従って、受信装置 1 0 に患者情報を登録する。

40

【 0 0 5 2 】

かかる受信装置 1 0 に患者情報を登録する場合、ユーザは、まず、この被検体に飲込ませるカプセル型内視鏡 2 を用いてこの被検体の患者情報を含む特定画像を撮像する。具体的には、図 2 に示したように、ユーザは、このカプセル型内視鏡 2 の撮像視野に光学情報記憶媒体 A を位置させ、この光学情報記憶媒体 A に記録された光学情報（すなわち、この被検体の患者情報）をカプセル型内視鏡 2 に撮像させる。この場合、カプセル型内視鏡 2 は、この被検体の患者情報を含む特定画像を撮像し、この撮像した特定画像を含む無線信号を外部に送信する。この被検体に装着した受信装置 1 0 は、このカプセル型内視鏡 2 が送信した無線信号を受信し、この受信した無線信号に含まれる特定画像を取得する。そし

50

て、この受信装置 10 は、この特定画像に含まれる患者情報、すなわち、この被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を登録する。

【0053】

つぎに、ユーザは、患者情報を登録した受信装置 10 を携帯する被検体にカプセル型内視鏡 2 を嚥下させて（ステップ S 102）、この被検体の検査、すなわち、この被検体の体内画像群を取得するための被検体内検査を開始する（ステップ S 103）。

【0054】

かかる被検体内検査において、カプセル型内視鏡 2 は、この被検体の口から飲込まれ、この被検体の臓器内部に導入される。そして、カプセル型内視鏡 2 は、この被検体の臓器内部（食道、胃、小腸等）を移動しつつ体内画像を所定間隔（例えば 0.25 秒間隔）で順次撮像し、得られた体内画像を含む無線信号を外部に順次送信する。この被検体に装着した受信装置 10 は、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2 から無線信号を受信する都度、この受信した無線信号に含まれる体内画像を取得する。そして、この受信装置 10 は、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2 から順次取得した一連の体内画像とステップ S 101 において登録した患者情報（すなわち、この被検体の患者情報）とを対応付けて、この被検体の体内画像群を記憶部 16 内に保存する。

10

【0055】

この被検体に対する検査は、ステップ S 101 において受信装置 10 に患者情報を登録してから所定の時間が経過した場合に終了する。ここで、この所定の時間は、この受信装置 10 の記憶制御部 18c に対して予め設定された時間情報に相当する時間であり、上述したように、この被検体の臓器内部におけるカプセル型内視鏡 2 の移動時間に合わせて設定される。このような被検体検査によって、この被検体の所望の臓器内部、例えば、胃、小腸、または大腸等の局所的な所望部位の体内画像群、あるいは、口腔から食道、胃、小腸、および大腸に至る消化管全部位の体内画像群を受信装置 10 の記憶部 16 内に保存できる。

20

【0056】

その後、ユーザは、この被検体に装着していた受信装置 10 を取り外す。この場合、受信装置 10 には、この被検体の患者情報と対応付けられた体内画像群（すなわちこの被検体の体内画像群）が格納されている。ここで、ユーザは、この検査済みの被検体に続いて次の被検体の検査がある場合（ステップ S 104, Yes）、この取り外した受信装置 10 を次の被検体に装着し、この被検体の体表上に分散配置されている受信アンテナ 11a ~ 11g と、この受信装置 10 とを接続する。その後、ユーザは、上述したステップ S 101 以降の検査手順を繰り返す。

30

【0057】

ユーザは、上述したステップ S 101 ~ S 104 の検査手順を必要な回数繰り返し行って、体内画像群を取得する被検体内検査を複数の被検体に対して実施する。このように所望数の被検体に対して被検体検査を行った後、ユーザは、検査済みの被検体に続く次の被検体の検査が無い場合（ステップ S 104, No）、この被検体内検査における最後の被検体に装着していた受信装置 10 を取り外し、この取り外した受信装置 10 に保存されている体内画像群をワークステーション等にダウンロードする（ステップ S 105）。

40

【0058】

このステップ S 105 において、ユーザは、この被検体から取り外した受信装置 10 とワークステーションとをクレードル等を介して接続する。なお、この受信装置 10 には、被検体内検査が実施された複数の被検体の体内画像群が患者情報別に保存されている。ユーザは、1 回のダウンロード作業によって、かかる受信装置 10 に保存されている複数の被検体の体内画像群を一括してワークステーションに取り込ませる。この結果、ワークステーションは、この受信装置 10 から複数の被検体の体内画像群を一度に取り込むことができる。ここで、かかる複数の被検体の体内画像群は、これら複数の被検体の各患者情報とそれぞれ対応付けられている。このため、ワークステーションは、この受信装置 10 から取り込んだ複数の被検体の体内画像群と各被検体の患者情報とを対応付けて、かかる複

50

数の被検体の体内画像群を患者情報別に保持管理する。

【0059】

その後、ユーザは、かかるワークステーションにダウンロードした体内画像群をもとに、所望の被検体を診断する（ステップS106）。この場合、ユーザは、かかる複数の被検体の体内画像群を取り込んだワークステーションを操作し、これら複数の被検体のうちの所望の被検体の体内画像群をワークステーションのディスプレイ上に表示させる。そして、ユーザは、かかるワークステーションに表示させた体内画像群を観察することによって、所望の被検体を診断する。

【0060】

つぎに、上述した被検体内検査を複数の被検体に対して行った場合に、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に保存する受信装置10の制御部18の動作について説明する。図4は、この実施の形態1の受信装置10が有する制御部18の処理手順を例示するフローチャートである。

10

【0061】

図4に示すように、制御部18は、まず、被検体の患者情報の登録依頼を表示部15に表示させる（ステップS201）。具体的には、制御部18は、電源部19の電源投入によって起動した場合（すなわち受信装置10が起動した場合）、被検体の患者情報の登録依頼を表示部15に表示させる。この場合、表示制御部18bは、上述した登録依頼情報を表示するように表示部15を制御する。

【0062】

つぎに、制御部18は、被検体内検査を実施するために受信装置10を装着した状態の現被検体の患者情報を取得する（ステップS202）。具体的には、カプセル型内視鏡2の撮像部4は、ステップS201において表示部15が表示した登録依頼情報に従って、この現被検体の患者情報が記載された光学情報記録媒体Aを撮像する。この結果、撮像部4は、この現被検体の患者情報を含む特定画像を撮像する。かかる撮像部4によって特定画像を撮像したカプセル型内視鏡2は、この現被検体に装着した受信装置10に対して、この特定画像を含む無線信号を送信する。受信装置10の受信部11は、この無線信号を受信して画像信号に復調し、画像処理部13は、この画像信号に含まれる特定画像を生成する。制御部18は、かかる画像処理部13が生成した特定画像を取得する。この場合、患者情報処理部18aは、各画素の色情報等をもとに特定画像を抽出し、この抽出した特定画像に含まれる現被検体の患者情報を取得する。

20

30

【0063】

その後、制御部18は、ステップS202において取得した現被検体の患者情報を登録し（ステップS203）、この登録した患者情報を用いて患者情報別のフォルダを新規に作成する（ステップS204）。この場合、患者情報処理部18aは、この現被検体の患者情報を記憶部16に書き込み、これによって、この現被検体の患者情報を記憶部16に新規登録する。そして、患者情報処理部18aは、この登録した患者情報をフォルダ名とするフォルダを記憶部16内に新規に作成する。かかる現被検体の患者情報をフォルダ名とするフォルダは、記憶部16内に新規作成された新規フォルダである。

【0064】

かかる患者情報処理部18aが記憶部16に患者情報を新規登録した場合、表示制御部18bは、上述した登録依頼情報に代えて登録完了情報を所定時間表示するように表示部15を制御する。そして、表示制御部18bは、所定時間が経過した後、この登録完了情報に代えて、この新規登録した現被検体の患者情報を表示するように表示部15を制御する。

40

【0065】

つぎに、制御部18は、このように記憶部16に現被検体の患者情報が新規登録された状態において、カプセル型内視鏡2が撮像した現被検体の体内画像を取得し（ステップS205）、ステップS204において記憶部16内に作成した新規フォルダに対して現被検体の体内画像を保存する（ステップS206）。

50

【 0 0 6 6 】

具体的には、この現被検体の患者情報が記憶部 1 6 に新規登録され、表示部 1 5 が現被検体の患者情報を表示した後、カプセル型内視鏡 2 は、この現被検体の臓器内部に導入される。かかるカプセル型内視鏡 2 は、この現被検体の臓器内部を移動しつつ体内画像を撮像し、この現被検体に装着した受信装置 1 0 に対して、この体内画像を含む無線信号を送信する。受信装置 1 0 の受信部 1 1 は、この無線信号を受信して画像信号に復調し、画像処理部 1 3 は、この画像信号に含まれる体内画像を生成する。制御部 1 8 は、かかる画像処理部 1 3 が生成した体内画像を取得する。この場合、記憶制御部 1 8 c は、この取得した体内画像（すなわち現被検体の体内画像）と現被検体の患者情報とを対応付けて、この体内画像を記憶するように記憶部 1 6 を制御する。すなわち、記憶制御部 1 8 c は、この現被検体の患者情報をフォルダ名とする新規フォルダ内に、この体内画像を保存するように記憶部 1 6 を制御する。

10

【 0 0 6 7 】

その後、制御部 1 8 は、この現被検体の体内画像を取得完了したか否かを判断する（ステップ S 2 0 7）。具体的には、記憶制御部 1 8 c は、上述した操作部 1 4 の操作によって体内画像の保存終了が指示されておらず、且つ、上述したステップ S 2 0 3 において記憶部 1 6 に患者情報を新規登録してから所定の時間が未だ経過していない場合、この現被検体の体内画像を取得完了していないと判断する。なお、かかる所定の時間は、上述したように、記憶制御部 1 8 c に対して予め設定された時間情報に相当する時間である。制御部 1 8 は、このように現被検体の体内画像を取得完了していないと判断した場合（ステップ S 2 0 7, No）、上述したステップ S 2 0 5 に戻り、このステップ S 2 0 5 以降の処理手順を繰り返す。

20

【 0 0 6 8 】

ここで、記憶制御部 1 8 c は、この現被検体の体内画像を取得終了と判断するまで、上述したステップ S 2 0 5 ~ S 2 0 7 を繰り返す。この場合、記憶制御部 1 8 c は、この現被検体の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録してからこの現被検体の体内画像を取得終了と判断するまでの間に画像処理部 1 3 から取得した一連の体内画像をこの現被検体の体内画像群として記憶部 1 6 に記憶させる。すなわち、記憶制御部 1 8 c は、かかる一連の体内画像とステップ S 2 0 3 において新規登録された患者情報（この現被検体の患者情報）とを対応付けて、かかる一連の体内画像を記憶するように記憶部 1 6 を制御する。具体的には、記憶制御部 1 8 c は、この現被検体の患者情報である新規登録の患者情報をフォルダ名とする新規フォルダ内に、これら一連の体内画像、すなわち、この現被検体の体内画像群を保存するように記憶部 1 6 を制御する。

30

【 0 0 6 9 】

一方、記憶制御部 1 8 c は、上述した操作部 1 4 の操作によって体内画像の保存終了が指示された場合、または、上述したステップ S 2 0 3 において記憶部 1 6 に患者情報を新規登録してから所定の時間が経過した場合、この現被検体の体内画像を取得完了したと判断する。制御部 1 8 は、このように現被検体の体内画像を取得完了したと判断した場合（ステップ S 2 0 7, Yes）、この現被検体の患者情報をフォルダ名とする新規フォルダに対する体内画像の保存処理を終了する（ステップ S 2 0 8）。この場合、記憶制御部 1 8 c は、記憶部 1 6 に対して、この新規フォルダ内に体内画像を保存する制御を終了するとともに、この新規フォルダ内への体内画像の保存処理を禁止する。

40

【 0 0 7 0 】

その後、制御部 1 8 は、上述したステップ S 2 0 1 に戻り、このステップ S 2 0 1 以降の処理手順を繰り返す。すなわち、制御部 1 8 は、上述した被検体内検査が実施される複数の被検体についてステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 8 の処理手順を繰り返し行って、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部 1 6 に記憶させる。この場合、記憶制御部 1 8 c は、記憶部 1 6 に登録された患者情報とこの患者情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付けて、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部 1 6 に記憶させる。具体的には、記憶制御部 1 8 c は、記憶部 1 6 に登録された患者情報をフ

50

フォルダ名とする複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ 内に、フォルダ名と合致する患者情報によって特定される被検体の体内画像群を格納するように記憶部 16 を制御する。

【0071】

つぎに、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対して被検体内検査を順次実施した場合の制御部 18 の動作を具体的に説明する。図 5 は、実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 を用いて複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を実施する状態を例示する模式図である。医師または看護師等のユーザは、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ について上述したステップ S101 ~ S104 の作業手順を繰り返し行い、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を実施する。

【0072】

すなわち図 5 に示すように、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対して被検体内検査を実施する場合、複数の受信アンテナ 11a ~ 11g が、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の各体表上にそれぞれ分散配置される。また、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の各患者情報をそれぞれ記録した複数の光学情報記憶媒体 A1, ..., An が準備される。また、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ には、複数のカプセル型内視鏡 2-1, ..., 2-n がそれぞれ割り当てられる。なお、かかるカプセル型内視鏡 2-1, ..., 2-n の各々は、図 1 に示したカプセル型内視鏡 2 と同じ構成および機能を有する。

【0073】

受信装置 10 は、まず、1 人目の患者である被検体 K_1 に装着され、この被検体 K_1 の体表上に分散配置されている受信アンテナ 11a ~ 11g と接続される。この状態において、受信装置 10 は、電源部 19 の電源投入によって起動する。この場合、制御部 18 は、上述した登録依頼情報を表示部 15 に表示させる。

【0074】

医師または看護師等のユーザは、この表示部 15 に登録依頼情報が表示された場合、この受信装置 10 に被検体 K_1 の患者情報を登録する。この場合、カプセル型内視鏡 2-1 は、被検体 K_1 の臓器内部に導入される前に、光学情報記録媒体 A1 に記録された被検体 K_1 の患者情報を含む特定画像を撮像し、この撮像した特定画像を外部に無線送信する。受信装置 10 は、受信アンテナ 11a ~ 11g を介して、このカプセル型内視鏡 2-1 が無線送信した特定画像を受信する。

【0075】

制御部 18 は、この受信した特定画像に含まれる被検体 K_1 の患者情報を取得し、この取得した患者情報を記憶部 16 に新規登録する。そして、制御部 18 は、この新規登録した患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_1 を記憶部 16 内に新規作成する。つぎに、制御部 18 は、上述した登録依頼情報に代えて登録完了情報を所定時間表示するように表示部 15 を制御し、この所定時間が経過後、この登録完了情報に代えて被検体 K_1 の患者情報を表示するように表示部 15 を制御する。

【0076】

この場合、表示部 15 は、上述した登録依頼情報に代えて登録完了情報を所定時間表示し、所定時間が経過後、この登録完了情報に代えて被検体 K_1 の患者情報（新規の患者情報）を表示する。ユーザは、かかる表示部 15 の表示情報（登録完了情報、新規の患者情報）を視認することによって、この受信装置 10 に被検体 K_1 の患者情報が登録された旨を理解できる。

【0077】

その後、カプセル型内視鏡 2-1 は、被検体 K_1 の口から飲込まれ、この被検体 K_1 の臓器内部に導入される。この場合、カプセル型内視鏡 2-1 は、被検体 K_1 の臓器内部を移動しつつ体内画像を所定間隔（例えば 0.25 秒間隔）で順次撮像し、得られた体内画像を順次無線送信する。受信装置 10 は、受信アンテナ 11a ~ 11g を介して、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2-1 から体内画像を順次受信する。

【0078】

制御部 18 は、この被検体 K_1 の患者情報を記憶部 16 に新規登録してから所定の時間

10

20

30

40

50

(予め設定された時間情報に相当する時間) が経過するまでの間に、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2 - 1 が順次撮像した一連の体内画像を取得する。このような制御部 1 8 は、これら一連の体内画像、すなわち、被検体 K_1 の体内画像群をフォルダ F_1 内に保存するように記憶部 1 6 を制御する。これによって、制御部 1 8 は、フォルダ F_1 のフォルダ名である被検体 K_1 の患者情報と被検体 K_1 の体内画像群とを対応付ける。

【 0 0 7 9 】

かかる所定の時間が経過した後、制御部 1 8 は、記憶部 1 6 に対して、このフォルダ F_1 内に体内画像を保存する制御を終了するとともに、このフォルダ F_1 内への体内画像の保存処理を禁止する。このようにして、制御部 1 8 は、この被検体 K_1 の体内画像群を取得完了する。その後、制御部 1 8 は、かかる所定の時間が経過した旨をトリガーにして、上述した登録依頼情報を表示部 1 5 に表示させる。ユーザは、この表示部 1 5 の表示情報を視認することによって、被検体 K_1 の体内画像群を取得完了した旨を理解し、この被検体 K_1 から受信装置 1 0 を取り外す。この時点において、受信装置 1 0 は、記憶部 1 6 のフォルダ F_1 内に被検体 K_1 の体内画像群を保持している。

【 0 0 8 0 】

その後、 n 人目の被検体 K_n ($n = 2, 3, \dots$) の体内画像群を取得する被検体内検査が、上述した 1 人目の被検体 K_1 の場合と同様の作業手順 (上述したステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 4 の作業手順) に沿って実施される。

【 0 0 8 1 】

すなわち図 5 に示すように、カプセル型内視鏡 2 - n は、被検体 K_n の臓器内部に導入される前に、光学情報記録媒体 A_n に記録された被検体 K_n の患者情報を含む特定画像を撮像し、この撮像した特定画像を外部に無線送信する。一方、被検体 K_n に装着した受信装置 1 0 は、受信アンテナ 1 1 a ~ 1 1 g を介して、このカプセル型内視鏡 2 - n が無線送信した特定画像を受信する。

【 0 0 8 2 】

このような受信装置 1 0 の制御部 1 8 は、上述した被検体 K_1 の場合と同様の処理手順を行って、被検体 K_n の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録し、この新規登録した患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_n を記憶部 1 6 内に新規作成する。この場合、かかる受信装置 1 0 の表示部 1 5 は、上述した被検体 K_1 の場合と同様に、登録依頼情報、登録完了情報を順次表示し、所定時間が経過後、この登録完了情報に代えて被検体 K_n の患者情報を表示する。

【 0 0 8 3 】

その後、カプセル型内視鏡 2 - n は、被検体 K_n の口から飲込まれ、この被検体 K_n の臓器内部に導入される。この場合、カプセル型内視鏡 2 - n は、被検体 K_n の臓器内部を移動しつつ体内画像を所定間隔 (例えば 0 . 2 5 秒間隔) で順次撮像し、得られた体内画像を順次無線送信する。受信装置 1 0 は、受信アンテナ 1 1 a ~ 1 1 g を介して、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2 - n から体内画像を順次受信する。

【 0 0 8 4 】

この場合、かかる受信装置 1 0 の制御部 1 8 は、上述した被検体 K_1 の場合と同様に、被検体 K_n の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録してから所定の時間が経過するまでの間に取得した一連の体内画像、すなわち、このカプセル型内視鏡 2 - n が順次撮像した一連の体内画像をフォルダ F_n 内に保存するように記憶部 1 6 を制御する。

【 0 0 8 5 】

ここで、制御部 1 8 は、受信装置 1 0 の記憶部 1 6 内に既に作成されているフォルダ $F_1, \dots, F_{n-1}$ に対して体内画像の新規に保存する保存処理を禁止している。すなわち、かかる記憶部 1 6 内の複数のフォルダ $F_1, \dots, F_{n-1}, F_n$ のうち、体内画像を新規に保存可能なフォルダは、新規のフォルダ F_n のみである。制御部 1 8 は、かかる新規のフォルダ F_n 内に被検体 K_n の体内画像群を保存する制御を行い、これによって、フォルダ F_n のフォルダ名である被検体 K_n の患者情報と被検体 K_n の体内画像群とを対応付ける。

【 0 0 8 6 】

かかる制御部 18 は、上述した被検体 K_1 の場合と同様に所定の時間が経過した後、記憶部 16 に対して、このフォルダ F_n 内に体内画像を保存する制御を終了するとともに、このフォルダ F_n 内への体内画像の保存処理を禁止する。このようにして、制御部 18 は、この被検体 K_n の体内画像群を取得完了する。この時点において、受信装置 10 は、上述した被検体 K_1 の場合と同様に表示部 15 に登録依頼情報を表示し、且つ、記憶部 16 の複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ 内に複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群をそれぞれ保持している。この場合、複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ は、フォルダ名である患者情報によって特定される被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群をそれぞれ格納している。

【0087】

その後、ユーザは、この受信装置 10 の表示部 15 に表示された登録依頼情報を視認することによって、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群を取得完了した旨を理解し、この被検体 K_n から受信装置 10 を取り外す。かかる複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群を患者情報別に保持した受信装置 10 は、被検体 K_n から受信装置 10 を取り外された後、ワークステーション 100 のクレードル 101 に載置される。

【0088】

ワークステーション 100 は、ケーブル等を介して接続されたクレードル 101 を有し、カプセル型内視鏡 2 によって撮像された体内画像群を表示する画像表示機能を有する。このようなワークステーション 100 は、クレードル 101 を介して受信装置 10 の出力部 17 と接続される。ユーザは、1 回のダウンロード作業によって、かかる受信装置 10 に保存されている複数の被検体の体内画像群を一括してワークステーション 100 に取り込ませる。

【0089】

かかる 1 回のダウンロード作業において、ワークステーション 100 は、かかるクレードル 101 および出力部 17 等を介して、この受信装置 10 の記憶部 16 から複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群を一度に取り込む。この場合、ワークステーション 100 は、上述したフォルダ $F_1, \dots, F_n$ とともに複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群を取り込む。かかるワークステーションは、この受信装置 10 から取り込んだ複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群と各被検体の患者情報とを対応付けて、かかる複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群を患者情報別に保持管理する。

【0090】

その後、ユーザは、かかる複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群を取り込んだワークステーション 100 を操作し、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ のうちの所望の被検体の体内画像群をワークステーション 100 のディスプレイ上に表示させる。そして、ユーザは、かかるワークステーション 100 に表示させた体内画像群を観察することによって、所望の被検体を診断する。以上のようにして、ユーザは、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を達成する。

【0091】

なお、かかる受信装置 10 の記憶部 16 は、上述したように複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶するために必要な記憶容量を有する。例えば、カプセル型内視鏡 2 の撮像部 4 が 0.25 秒間隔で体内画像を撮像し（すなわち、撮像部 4 の撮像レートが 4 フレーム / 秒であり）、記憶部 16 に被検体の患者情報を新規登録してから 30 分が経過するまでにカプセル型内視鏡 2 が撮像した一連の体内画像を新規フォルダ内に格納し（すなわち、記憶制御部 18 c に予め設定された時間情報に相当する時間が 30 分であり）、1 フレームの体内画像のデータ量が約 30 キロバイトであり、10 人の被検体に対する被検体内検査を実施する場合を想定する。この場合、かかる記憶部 16 に必要な記憶容量 M は、次式 (1) によって算出され、約 2.2 ギガバイトである。

記憶容量 $M = 4[\text{fps}] \times 3600[\text{sec/h}] \times 0.5[\text{h}] \times 30[\text{kByte}] \times 10[\text{人}] \dots (1)$

【0092】

また、記憶部 16 は、カプセル型内視鏡 2 が被検体内部の所望の部位に到達するまでの

移動時間に相当する時間情報が記憶制御部 18c に予め設定されることによって、この被検体の所望の部位の体内画像群を患者情報別に記憶することができる。具体的には、記憶部 16 は、0.5 ~ 1 時間程度に相当する時間情報が記憶制御部 18c に予め設定された場合、被検体の口腔から胃までの体内画像群を患者情報別に記憶でき、2 ~ 8 時間程度に相当する時間情報が記憶制御部 18c に予め設定された場合、被検体の口腔から小腸までの体内画像群を患者情報別に記憶でき、8 時間以上に相当する時間情報が記憶制御部 18c に予め設定された場合、被検体の口腔から肛門に至るまでの消化管全領域の体内画像群を患者情報別に記憶できる。

【0093】

以上、説明したように、本発明の実施の形態 1 では、被検体を特定する特定情報を取得し、被検体の臓器内部に導入したカプセル型内視鏡が撮像した体内画像群を記憶する記憶部に特定情報を登録し、この登録した特定情報とこの特定情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付けて、この記憶部内に複数の被検体の体内画像群を特定情報別に保存するように構成した。このため、記憶部は、かかる特定情報別（例えば被検体別）に体内画像を識別可能な状態を維持しつつ複数の被検体の体内画像群を記憶することができ、これによって、この記憶部が特定情報別に記憶した複数の被検体の体内画像群を一括してワークステーション等の外部装置にダウンロードすることができる。この結果、1 被検体の体内画像群を記憶部内に保存する都度、この被検体の体内画像群を外部装置に取り込ませるという一連の作業を繰り返す手間を省くことができ、被検体の体内画像群を取得するための被検体内検査を複数の被検体に対して円滑に実施できる体内情報取得装置を実現することができる。

【0094】

また、被検体の臓器内部に導入するカプセル型内視鏡の撮像部によって被検体の特定情報を含む特定画像を撮像し、これによって、被検体の特定情報を取得するように構成した。このため、被検体の臓器内部にカプセル型内視鏡を導入する直前に、この被検体の特定情報を取得することができ、この被検体の体内画像群を記憶する記憶部に対して、この被検体の特定情報を確実に登録することができる。この結果、この記憶部に登録した被検体の特定情報とこの被検体の体内画像群とを確実に対応付けることができる。

【0095】

さらに、かかるカプセル型内視鏡の撮像部が、被検体の特定情報を含む特定画像と被検体の体内画像群とを撮像するように構成した。このため、被検体の臓器内部に導入するカプセル型内視鏡の小型化を促進することができ、臓器内部にカプセル型内視鏡を導入した場合に被検体に掛かる負担を軽減することができる。

【0096】

（実施の形態 2）

つぎに、本発明の実施の形態 2 について説明する。上述した実施の形態 1 では、被検体を特定する患者情報を含む特定画像を撮像することによって被検体の患者情報を取得していたが、この実施の形態 2 では、被検体の臓器内部に導入するカプセル型内視鏡に受信手段を内蔵し、この受信手段が無線通信を行って被検体の患者情報を受信し、これによって、被検体の患者情報を取得するように構成している。

【0097】

図 6 は、本発明の実施の形態 2 にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。図 7 は、体内画像の画像データと被検体の患者情報とを含む画像信号を例示する模式図である。図 6 に示すように、この実施の形態 2 にかかる体内情報取得装置 21 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内画像取得装置 1 のカプセル型内視鏡 2 に代えてカプセル型内視鏡 22 を有し、受信装置 10 に代えて受信装置 30 を有する。なお、RFID ライタ 110 は、被検体の患者情報を入力可能な外部通信装置であり、カプセル型内視鏡 22 と無線通信を行ってカプセル型内視鏡 22 に被検体の患者情報を書き込む機能を有する。その他の構成は実施の形態 1 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。以下、図 6、7 を参照しつつ、まず、このカプセル型内視鏡 22 の構成を説明し

、つぎに、この受信装置 30 の構成を説明する。

【0098】

カプセル型内視鏡 22 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 のカプセル型内視鏡 2 のように特定画像を撮像する代わりに、外部の R F I D ライタ 110 と無線通信を行って被検体の患者情報を取得する。また、カプセル型内視鏡 22 は、このように取得した被検体の患者情報を画像信号に付加し、この画像信号（すなわち体内画像と患者情報とを含む画像信号）を変調した無線信号を受信装置 30 に順次送信する。かかるカプセル型内視鏡 22 のその他の機能は、上述した実施の形態 1 のカプセル型内視鏡 2 と同様である。

【0099】

このようなカプセル型内視鏡 22 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 のカプセル型内視鏡 2 の画像処理部 5 に代えて画像処理部 25 を有し、制御部 8 に代えて制御部 28 を有し、患者情報の受信手段である R F I D タグ 23 をさらに有する。また、このカプセル型内視鏡 22 の撮像部 4 は、上述した特定画像を撮像するものではなく、被検体の体内画像を所定間隔で順次撮像する。かかるカプセル型内視鏡 22 のその他の構成は、上述した実施の形態 1 のカプセル型内視鏡 2 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

【0100】

R F I D タグ 23 は、無線通信を行って被検体の患者情報を受信する受信手段として機能する。具体的には、R F I D タグ 23 は、コイルおよびコンデンサ等を用いて実現され、このコイルによって形成されるアンテナ 23 a を有する。R F I D タグ 23 は、被検体の患者情報を入力可能であって被検体の患者情報を保持する外部の R F I D ライタ 110 と無線通信を行い、アンテナ 23 a を介して R F I D ライタ 110 から被検体の患者情報を受信する。このようにして、R F I D タグ 23 は、被検体の患者情報を取得する。その後、R F I D タグ 23 は、この取得した患者情報を制御部 28 に送信する。

【0101】

画像処理部 25 は、被検体の体内画像とこの被検体の患者情報とを含む画像信号を生成する。具体的には、画像処理部 25 は、撮像部 4 が撮像した被写体画像（例えば体内画像）の画像データを撮像部 4 から取得し、R F I D タグ 23 が受信した被検体の患者情報を制御部 28 から取得する。この場合、画像処理部 25 は、かかる撮像部 4 から取得した画像データ（すなわちカプセル型内視鏡 22 を臓器内部に導入する被検体の画像データ）と同一被検体の患者情報を制御部 28 から取得する。その後、画像処理部 25 は、かかる画像データおよび患者情報等を含む画像信号を生成し、その都度、この生成した画像信号を送信部 6 に順次送信する。

【0102】

このような画像処理部 25 は、付加処理部 25 a を有する。付加処理部 25 a は、体内画像の画像データを含む画像信号に患者情報を付加する。具体的には、画像処理部 25 は、撮像部 4 が体内画像を撮像した場合、上述した実施の形態 1 の場合と同様に、この体内画像、カプセル型内視鏡 22 を特定するカプセル I D 等の固有識別パラメータ、および各種画像処理パラメータ等を含む画像信号を生成する。付加処理部 25 a は、かかる体内画像等を含む画像信号に対して、制御部 28 から取得した患者情報（すなわち R F I D タグ 23 が R F I D ライタ 110 から受信した被検体の患者情報）を付加する。この場合、付加処理部 25 a は、例えば図 7 に示すように、撮像部 4 から順次取得する各体内画像の画像データ D 毎に患者情報を付加する。これによって、付加処理部 25 a は、かかる各体内画像の画像データ D と患者情報とを対応付ける。

【0103】

なお、かかる体内画像、カプセル I D 等の固有識別パラメータ、各種画像処理パラメータ、および患者情報等を含む画像信号は、上述したように、送信部 6 に順次送信される。この場合、送信部 6 は、かかる画像処理部 25 から取得する都度、この画像信号を変調した無線信号を生成する。送信部 6 は、送信アンテナ 6 a を介して、かかる無線信号を外部

10

20

30

40

50

の受信装置 30 に順次送信する。

【0104】

制御部 28 は、カプセル型内視鏡 22 の各構成部（照明部 3、撮像部 4、画像処理部 25、送信部 6、および記憶部 7）を制御し、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する。この場合、制御部 28 は、RFID タグ 23 から被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を記憶するように記憶部 7 を制御する。また、制御部 28 は、この記憶部 7 に保存した患者情報を画像処理部 25 に送信し、この送信した患者情報と K の患者情報に特定される被検体の体内画像等を含む画像信号を生成するように画像処理部 25 を制御する。かかる制御部 28 のその他の機能は、上述した実施の形態 1 のカプセル型内視鏡 2 の制御部 8 と同様である。

10

【0105】

つぎに、受信装置 30 の構成を説明する。受信装置 30 は、被検体の患者情報を含む特定画像を受信する代わりに、被検体の患者情報と体内画像とを含む画像信号（具体的には、この画像信号を変調した無線信号）をカプセル型内視鏡 22 から受信し、この受信した画像信号に含まれる患者情報を体内画像とともに取得する。また、受信装置 30 は、この取得した患者情報を記憶部 16 に登録し、この登録した患者情報とこの患者情報に特定される被検体の体内画像とを対応付けて、記憶部 16 に複数の被検体の体内画像群を患者情報別に保存する。この場合、受信装置 30 は、かかる記憶部 16 に登録した患者情報と新規に体内画像とともに取得した患者情報とを照合し、この登録済みの患者情報に合致する患者情報とともに取得した体内画像とこの登録済みの患者情報とを対応付ける。かかる受信装置 30 のその他の機能は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 と同じである。

20

【0106】

このような受信装置 30 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 の受信装置 10 の画像処理部 13 に代えて画像処理部 33 を有し、制御部 18 に代えて制御部 38 を有する。かかる受信装置 30 のその他の構成は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

【0107】

画像処理部 33 は、カプセル型内視鏡 22 が無線送信した画像信号に含まれる被検体の患者情報を抽出し、且つ、この画像信号に含まれる体内画像を生成する。具体的には、画像処理部 33 は、信号検出部 12 によって検出されたフレーム単位の画像信号を順次取得する。ここで、かかるフレーム単位の画像信号には、1 フレームの体内画像の画像データ、カプセル型内視鏡 22 のカプセル ID 等の固有識別パラメータ、ホワイトバランス等の画像処理パラメータ、および患者情報等が含まれる。画像処理部 33 は、かかる 1 フレームの体内画像の画像データと各種画像処理パラメータとを用いて 1 フレームの体内画像を生成する。

30

【0108】

また、画像処理部 33 は、患者情報を抽出する情報抽出部 33a を有する。情報抽出部 33a は、かかるフレーム単位の画像信号に含まれる被検体の患者情報を抽出する。かかる情報抽出部 33a が抽出した患者情報は、上述したように、このフレーム単位の画像信号に含まれる体内画像が撮像された被検体の患者情報である。画像処理部 33 は、かかるフレーム単位の画像信号をもとに 1 フレームの体内画像と患者情報とカプセル ID とを取得する都度、これら 1 フレームの体内画像と患者情報とカプセル ID とを制御部 38 に順次送信する。

40

【0109】

制御部 38 は、受信装置 30 の各構成部（受信部 11、信号検出部 12、画像処理部 33、操作部 14、表示部 15、記憶部 16、および出力部 17）を制御し、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する。この場合、制御部 38 は、上述したカプセル型内視鏡 22 の RFID タグ 23 が受信した被検体の患者情報を記憶部 16 に登録し、この登録した患者情報と新規に体内画像とともに取得した患者情報とを照合する。制御部 38 は、かかる患者情報の照合処理の結果をもとに、この登録した患者情報別に被検体の体内画

50

像群を記憶するように記憶部 16 を制御する。かかる制御部 38 のその他の機能は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 の制御部 18 と同様である。

【0110】

このような制御部 38 は、上述した受信装置 10 の制御部 18 の患者情報処理部 18a に代えて患者情報処理部 38a を有し、記憶制御部 18c に代えて記憶制御部 38c を有し、上述した表示制御部 18b を有する。

【0111】

患者情報処理部 38a は、画像処理部 33 が 1 フレームの体内画像とともに送信した被検体の患者情報を体内画像毎に順次取得する。患者情報処理部 38a は、被検体の患者情報を新規に取得する都度、記憶部 16 に既に登録されている患者情報の中から、この新規に取得した患者情報を検索する。患者情報処理部 38a は、この患者情報の検索結果をもとに、この新規に取得した患者情報が記憶部 16 に登録済みであるか否かを確認する。かかる患者情報処理部 38a は、この新規に取得した患者情報が記憶部 16 に未だ登録されていない旨を確認した場合、この新規に取得した患者情報を記憶部 16 に新規登録する。患者情報処理部 38a は、このように記憶部 16 に患者情報を新規登録する都度、この新規の患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_n ($n = 1, 2, \dots$) を記憶部 16 内に作成する。このようにして、患者情報処理部 38a は、複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ を患者情報別に記憶部 16 内に作成する。一方、患者情報処理部 38a は、この新規に取得した患者情報が記憶部 16 に既に登録済みである旨を確認した場合、この新規に取得した患者情報を記憶制御部 38c に通知する。

10

20

【0112】

記憶制御部 38c は、上述した患者情報処理部 18a が記憶部 16 に登録した患者情報別に複数の被検体の体内画像群を記憶するように記憶部 16 を制御する。具体的には、記憶制御部 38c は、患者情報処理部 38a が記憶部 16 に登録した患者情報と、新規に画像処理部 33 から体内画像とともに取得した患者情報とを照合する。なお、かかる記憶制御部 38c が新規に体内画像とともに取得する患者情報は、上述した患者情報処理部 38a によって記憶部 16 に既に登録済みである旨が確認された患者情報である。記憶制御部 38c は、かかる患者情報の照合処理の結果をもとに、記憶部 16 に既に登録済みの患者情報と合致する患者情報とともに新規に取得した体内画像とこの登録済みの患者情報とを対応付ける。この場合、記憶制御部 38c は、この新規に取得した患者情報と合致する患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_n ($n = 1, 2, \dots$) 内に、この患者情報とともに新規に取得した体内画像を保存するように記憶部 16 を制御する。

30

40

【0113】

また、記憶制御部 38c は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 の記憶制御部 18c と同様に、記憶部 16 が記憶する被検体の体内画像群の取得終了を患者情報毎に判断する。このような記憶制御部 38c は、患者情報処理部 38a が記憶部 16 に対して現被検体の患者情報を新規に登録してから現被検体の体内画像群の取得終了を判断するまでの間に画像処理部 33 から順次取得した一連の体内画像（すなわち現被検体の臓器内部のカプセル型内視鏡 22 が撮像した体内画像群）を、この現被検体の患者情報をフォルダ名とするフォルダ内に記憶するように記憶部 16 を制御する。さらに、記憶制御部 38c は、この現被検体の患者情報および体内画像とともにカプセル型内視鏡 22 のカプセル ID 等をこのフォルダ内に格納する。このようにして、記憶制御部 38c は、現被検体の患者情報と、この現被検体の体内画像群と、この現被検体の臓器内部に導入されたカプセル型内視鏡 22 のカプセル ID とを対応付ける。

【0114】

このような記憶制御部 38c は、複数の被検体について同様な処理および制御を繰り返し行って、複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部 16 に記憶させる。この場合、記憶部 16 内のフォルダ F_n ($n = 1, 2, \dots$) 内には、フォルダ名である患者情報によって特定される被検体の体内画像群およびカプセル ID 等が格納される。

【0115】

50

つぎに、上述した被検体内検査を複数の被検体に対して行った場合に、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に保存する受信装置 30 の制御部 38 の動作について説明する。図 8 は、この実施の形態 2 の受信装置 30 が有する制御部 38 の処理手順を例示するフローチャートである。

【0116】

図 8 に示すように、制御部 38 は、まず、被検体の患者情報の登録依頼を表示部 15 に表示させる（ステップ S 301）。この場合、制御部 38 は、上述したステップ S 201 と同様に、登録依頼情報を表示部 15 に表示させる。

【0117】

つぎに、制御部 38 は、被検体内検査を実施するために受信装置 30 を装着した状態の現被検体の患者情報および体内画像を取得する（ステップ S 302）。具体的には、カプセル型内視鏡 22 の R F I D タグ 23 は、ステップ S 301 において表示部 15 が表示した登録依頼情報に従って、R F I D ライタ 110 から現被検体の患者情報を受信する。かかる R F I D タグ 23 によって現被検体の患者情報を取得したカプセル型内視鏡 22 は、この現被検体の臓器内部に導入され、この現被検体の体内画像を撮像する。かかるカプセル型内視鏡 22 は、この現被検体に装着した受信装置 30 に対して、この現被検体の体内画像と患者情報とを含む無線信号を送信する。受信装置 30 の受信部 11 は、この無線信号を受信して画像信号に復調し、画像処理部 33 は、この画像信号に含まれる現被検体の体内画像および患者情報を取得する。制御部 38 は、かかる画像処理部 33 から現被検体の体内画像および患者情報を取得する。

【0118】

その後、制御部 38 は、ステップ S 302 において新規に取得した現被検体の患者情報を登録し（ステップ S 303）、この登録した患者情報を用いて患者情報別のフォルダを新規に作成する（ステップ S 304）。この場合、患者情報処理部 38 a は、上述した記憶部 16 に対する患者情報の検索処理を行い、この患者情報の検索結果をもとに、この現被検体の患者情報が記憶部 16 に未だ登録されていない旨を確認する。かかる患者情報処理部 38 a は、この現被検体の患者情報を記憶部 16 に書き込み、これによって、この現被検体の患者情報を記憶部 16 に新規登録する。そして、患者情報処理部 38 a は、この新規登録した患者情報（すなわち現被検体の患者情報）をフォルダ名とするフォルダを記憶部 16 内に新規に作成する。

【0119】

つぎに、制御部 38 は、ステップ S 302 において患者情報とともに取得した現被検体の体内画像を記憶部 16 のフォルダ内に保存する（ステップ S 305）。この場合、記憶制御部 38 c は、この現被検体の体内画像と現被検体の患者情報とを対応付けて、この現被検体の体内画像を記憶するように記憶部 16 を制御する。すなわち、記憶制御部 38 c は、ステップ S 304 において新規に作成されたフォルダ（現被検体の患者情報をフォルダ名とするフォルダ）内に、この現被検体の体内画像を記憶するように記憶部 16 を制御する。

【0120】

なお、かかる患者情報処理部 38 a が記憶部 16 に患者情報を新規登録した場合、表示制御部 18 b は、上述した実施の形態 1 の場合と同様に、登録完了情報および現被検体の患者情報を順次表示するように表示部 15 を制御する。

【0121】

その後、制御部 38 は、記憶部 16 に現被検体の患者情報が新規登録された状態において、現被検体の臓器内部のカプセル型内視鏡 22 が続けて撮像した体内画像（現被検体の後続の体内画像）と現被検体の患者情報とを取得する（ステップ S 306）。この場合、制御部 38 は、この後続の体内画像とともに現被検体の患者情報を画像処理部 33 から再度に取得する。かかる制御部 38 が後続の体内画像とともに再度取得する現被検体の患者情報は、この後続の体内画像とともにカプセル型内視鏡 22 から無線送信されたものであり、先に制御部 38 が取得した現被検体の患者情報に続く後続の患者情報である。

【 0 1 2 2 】

制御部 3 8 は、かかる現被検体の後続の患者情報と後続の体内画像とを取得した場合、この後続の患者情報と記憶部 1 6 内のフォルダの患者情報とを照合し（ステップ S 3 0 7）、患者情報が合致するフォルダ内に対してこの現被検体の後続の体内画像を保存する（ステップ S 3 0 8）。この場合、記憶制御部 3 8 c は、この後続の体内画像とともに取得した後続の患者情報と記憶部 1 6 に既に登録されている患者情報（すなわち、記憶部 1 6 内のフォルダのフォルダ名として登録されている患者情報）とを照合する。記憶制御部 3 8 c は、この患者情報の照合結果をもとに、この後続の患者情報と合致する患者情報をフォルダ名とするフォルダを特定する。なお、この記憶制御部 3 8 c が特定したフォルダは、現被検体の患者情報をフォルダ名とするフォルダである。記憶制御部 3 8 c は、この特定したフォルダ内にステップ S 3 0 6 において取得した後続の体内画像を保存するように記憶部 1 6 を制御する。これによって、記憶制御部 3 8 c は、この特定したフォルダ（すなわちステップ S 3 0 4 において新規作成したフォルダ）のフォルダ名である現被検体の患者情報と、この後続の体内画像とを対応付ける。

10

【 0 1 2 3 】

その後、制御部 3 8 は、上述したステップ S 2 0 7 と同様に現被検体の体内画像を取得完了したか否かを判断し（ステップ S 3 0 9）、現被検体の体内画像を取得完了していないと判断した場合（ステップ S 3 0 9, No）、上述したステップ S 3 0 6 に戻り、このステップ S 3 0 6 以降の処理手順を繰り返す。すなわち、記憶制御部 3 8 c は、この現被検体の体内画像を取得終了と判断するまで、上述したステップ S 3 0 6 ~ S 3 0 9 を繰り返す。

20

【 0 1 2 4 】

このような記憶制御部 3 8 c は、この現被検体の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録してからこの現被検体の体内画像を取得終了と判断するまでの間に画像処理部 3 3 から取得した一連の体内画像をこの現被検体の体内画像群として記憶部 1 6 に記憶させる。すなわち、記憶制御部 3 8 c は、かかる一連の体内画像とステップ S 3 0 3 において新規登録された現被検体の患者情報とを対応付けて、かかる一連の体内画像を記憶するように記憶部 1 6 を制御する。この場合、記憶制御部 3 8 c は、この現被検体の患者情報をフォルダ名とするフォルダ内に、これら一連の体内画像、すなわち、この現被検体の体内画像群を保存するように記憶部 1 6 を制御する。

30

【 0 1 2 5 】

一方、制御部 3 8 は、ステップ S 3 0 9 において現被検体の体内画像を取得完了したと判断した場合（ステップ S 3 0 9, Yes）、上述したステップ S 3 0 1 に戻り、このステップ S 3 0 1 以降の処理手順を繰り返す。すなわち、制御部 3 8 は、上述した被検体内検査が実施される複数の被検体についてステップ S 3 0 1 ~ S 3 0 9 の処理手順を繰り返し行って、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部 1 6 に記憶させる。

【 0 1 2 6 】

この場合、記憶制御部 3 8 c は、記憶部 1 6 に登録された患者情報とこの患者情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付けて、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶部 1 6 に記憶させる。具体的には、記憶制御部 3 8 c は、記憶部 1 6 に登録された患者情報をフォルダ名とする複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ 内に、フォルダ名と合致する患者情報によって特定される被検体の体内画像群を格納するように記憶部 1 6 を制御する。

40

【 0 1 2 7 】

つぎに、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対して被検体内検査を順次実施した場合の制御部 3 8 の動作を具体的に説明する。図 9 は、実施の形態 2 にかかる体内情報取得装置 2 1 を用いて複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を実施する状態を例示する模式図である。

【 0 1 2 8 】

医師または看護師等のユーザは、この実施の形態 2 にかかる体内情報取得装置 2 1 を用

50

いた場合、図 3 に示したステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 4 と略同様の作業手順を複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ について繰り返し行い、その後、図 3 に示したステップ S 1 0 5, 1 0 6 の作業手順を実行することによって、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を達成する。以下では、図 9 を参照しつつ、複数の被検体に対する被検体内検査における実施の形態 1, 2 の相違点を説明する。

【0129】

被検体内検査が実施される複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ には、複数のカプセル型内視鏡 2 2 - 1, ... 2 2 - n がそれぞれ割り当てられる。なお、かかるカプセル型内視鏡 2 2 - 1, ... 2 2 - n の各々は、図 6 に示したカプセル型内視鏡 2 2 と同じ構成および機能を有する。

10

【0130】

上述したステップ S 1 0 1, 1 0 2 において、医師または看護師等のユーザは、被検体 K_1 に装着した受信装置 3 0 の表示部 1 5 に登録依頼情報が表示された場合、R F I D ライタ 1 1 0 を用いてこの受信装置 3 0 に被検体 K_1 の患者情報を登録する。この場合、カプセル型内視鏡 2 2 - 1 は、被検体 K_1 の臓器内部に導入される前に、R F I D ライタ 1 1 0 と無線通信を行って、この R F I D ライタ 1 1 0 から被検体 K_1 の患者情報を受信する。ユーザは、このように被検体 K_1 の患者情報を取得したカプセル型内視鏡 2 2 - 1 を被検体 K_1 の臓器内部に導入する。かかるカプセル型内視鏡 2 2 - 1 は、この臓器内部を移動しつつ被検体 K_1 の体内画像を撮像し、この撮像した体内画像とともに被検体 K_1 の患者情報を外部に無線送信する。

20

【0131】

受信装置 3 0 は、受信アンテナ 1 1 a ~ 1 1 g を介して、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2 2 - 1 が無線送信した被検体 K_1 の体内画像および患者情報を受信する。この場合、制御部 3 8 は、この体内画像とともに取得した被検体 K_1 の患者情報が記憶部 1 6 に未だ登録されていない旨を確認し、これに基づいて、この被検体 K_1 の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録する。そして、制御部 3 8 は、この新規登録した被検体 K_1 の患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_1 を記憶部 1 6 内に新規作成する。続いて、制御部 3 8 は、この患者情報とともに取得した被検体 K_1 の体内画像をフォルダ F_1 内に記憶するように記憶部 1 6 を制御する。

30

【0132】

その後、上述したステップ S 1 0 3 において、カプセル型内視鏡 2 2 - 1 は、被検体 K_1 の臓器内部を移動しつつ体内画像を所定間隔（例えば 0 . 2 5 秒間隔）で順次撮像し、被検体 K_1 の患者情報および体内画像を含む画像信号を順次無線送信する。受信装置 3 0 は、受信アンテナ 1 1 a ~ 1 1 g を介して、この臓器内部のカプセル型内視鏡 2 2 - 1 から被検体 K_1 の患者情報および体内画像を順次受信する。

【0133】

この場合、制御部 3 8 は、上述したように患者情報の照合処理を行って、被検体 K_1 の患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_1 を被検体 K_1 の体内画像群を保存するフォルダとして特定する。かかる制御部 3 8 は、この被検体 K_1 の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録してから所定の時間（予め設定された時間情報に相当する時間）が経過するまでの間に被検体 K_1 の患者情報とともに取得した一連の体内画像をフォルダ F_1 内に保存するように記憶部 1 6 を制御する。これによって、制御部 3 8 は、フォルダ F_1 のフォルダ名である被検体 K_1 の患者情報と被検体 K_1 の体内画像群とを対応付ける。

40

【0134】

かかる所定の時間が経過した後、制御部 3 8 は、この被検体 K_1 の体内画像群を取得完了したと判断し、上述した登録依頼情報を表示部 1 5 に表示させる。その後、n 人目の被検体 K_n ($n = 2, 3, \dots$) に対しても上述した 1 人目の被検体 K_1 の場合と同様の作業手順に沿って被検体内検査が実施される。

【0135】

この場合、制御部 3 8 は、受信装置 1 0 の記憶部 1 6 内に作成した複数のフォルダ F_1

50

、 $\dots$ 、 F_{n-1} 、 F_n の各フォルダ名（すなわち被検体の患者情報）に対して上述した患者情報の照合処理を行って、現被検体の体内画像を保存するフォルダを特定し、この特定したフォルダ内に現被検体の体内画像群を保存するように記憶部 16 を制御する。これによって、制御部 38 は、フォルダ F_n のフォルダ名である被検体 K_n の患者情報と被検体 K_n の体内画像群とを対応付ける。

【0136】

以上のようにして、制御部 38 は、複数のフォルダ F_1 、 $\dots$ 、 F_n の各フォルダ名である被検体 K_1 、 $\dots$ 、 K_n の各患者情報と被検体 K_1 、 $\dots$ 、 K_n の体内画像群とをそれぞれ対応付ける。受信装置 30 は、かかる制御部 38 の制御に基づいて、記憶部 16 の複数のフォルダ F_1 、 $\dots$ 、 F_n 内に複数の被検体 K_1 、 $\dots$ 、 K_n の体内画像群をそれぞれ保持する。

10

【0137】

なお、かかる受信装置 30 に保存された複数の被検体 K_1 、 $\dots$ 、 K_n の体内画像群は、上述した実施の形態 1 の場合と同様に、クレードル 101 等を介して受信装置 30 とワークステーション 100 とが接続された後、1 回のダウンロード作業によって一括してワークステーション 100 に取り込まれる。

【0138】

以上、説明したように、本発明の実施の形態 2 では、被検体の体内画像を撮像するカプセル型内視鏡の記憶部に、このカプセル型内視鏡を臓器内部に導入する被検体の特定情報を書き込み、このカプセル型内視鏡が、この被検体の特定情報と体内画像とをともに無線送信するようにし、このカプセル型内視鏡が撮像した体内画像群を記憶する記憶部に対し、この体内画像とともに無線送信された特定情報を登録し、この登録した特定情報とこの特定情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付けて、この記憶部内に複数の被検体の体内画像群を特定情報別に保存するように構成した。このため、この記憶部に登録した特定情報と後続の体内画像に伴う後続の特定情報とを照合することができ、上述した実施の形態 1 と同様の作用効果を享受するとともに、この記憶部に登録した特定情報とこの特定情報によって特定される被検体の体内画像群とをより確実に対応付けることができる。

20

【0139】

（実施の形態 3）

30

つぎに、本発明の実施の形態 3 について説明する。上述した実施の形態 1 では、被検体を特定する患者情報を含む特定画像を撮像することによって被検体の患者情報を取得していたが、この実施の形態 3 では、被検体の臓器内部に導入するカプセル型内視鏡から被検体の体内画像群を受信する受信装置に対し、このカプセル型内視鏡を介さずに被検体の患者情報を入力し、これによって、被検体の患者情報を取得するように構成している。

【0140】

図 10 は、本発明の実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。図 10 に示すように、この実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 41 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 の受信装置 10 に代えて受信装置 50 を有する。なお、登録装置 120 は、受信装置 50 に対して被検体の患者情報を登録するための外部通信装置であり、被検体内検査が行われる被検体の患者情報を記憶する。かかる登録装置 120 は、この受信装置 50 と着脱可能に接続できる構造を有し、この受信装置 50 に対して被検体の患者情報を送信する機能を有する。また、この体内情報取得装置 41 のカプセル型内視鏡 2 は、上述した特定画像を撮像せずに被検体の臓器内部に導入される。その他の構成は実施の形態 1 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

40

【0141】

受信装置 50 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 の受信装置 10 のようにカプセル型内視鏡 2 から被検体の患者情報（具体的には被検体の患者情報を含む特定画像）を受信する代わりに、外部の登録装置 120 から被検体の患者情報を取得する。

50

すなわち、受信装置 50 は、カプセル型内視鏡 2 を介さずに外部の登録装置 120 から被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を登録する。また、受信装置 50 は、この被検体の体内画像をカプセル型内視鏡 2 から順次受信し、この登録した被検体の患者情報と体内画像群とを対応付けて、複数の被検体の体内画像群を患者情報別に保持する。かかる受信装置 50 のその他の機能は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 と同様である。

【0142】

このような受信装置 50 は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 の受信装置 10 の制御部 18 に代えて制御部 58 を有し、登録装置 120 が記憶する被検体の患者情報を入力する入力部 57 をさらに有する。なお、かかる受信装置 50 の画像処理部 13 は、信号検出部 12 から取得したフレーム単位の画像信号をもとに体内画像を生成し、この生成した体内画像とカプセル ID とを制御部 58 に順次送信する。かかる受信装置 50 のその他の構成は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

10

【0143】

入力部 57 は、外部の登録装置 120 が記憶する被検体の患者情報を制御部 58 に対して入力する入力手段として機能する。具体的には、入力部 57 は、登録装置 120 を通信可能に接続する通信インターフェースを用いて実現される。このような入力部 57 は、登録装置 120 が着脱可能に接続され、この登録装置 120 が記憶する被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を制御部 58 に入力する。

20

【0144】

制御部 58 は、受信装置 50 の各構成部（受信部 11、信号検出部 12、画像処理部 13、操作部 14、表示部 15、記憶部 16、出力部 17、および入力部 57）を制御し、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する。この場合、制御部 58 は、外部の登録装置 120 が記憶した被検体の患者情報を入力部 57 を介して取得し、この取得した患者情報を記憶部 16 に登録する。かかる制御部 58 のその他の機能は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 の制御部 18 と同様である。

【0145】

このような制御部 58 は、上述した受信装置 10 の制御部 18 の患者情報処理部 18a に代えて患者情報処理部 58a を有し、上述した表示制御部 18b および記憶制御部 18c を有する。患者情報処理部 58a は、上述した特定画像をもとに被検体の患者情報を抽出する代わりに、入力部 57 が入力した被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を記憶部 16 に対して新規に登録する。かかる患者情報処理部 58a のその他の機能は、上述した実施の形態 1 の受信装置 10 の患者情報処理部 18a と同様である。

30

【0146】

このような構成を有する制御部 58 は、複数の被検体に対して被検体内検査が実施される場合、上述したステップ S201 ~ S208 の処理手順（図 4 参照）と略同様の処理手順を繰り返し実行して、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶するように記憶部 16 を制御する。この場合、制御部 58 は、上述したステップ S202 において、入力部 57 が入力した被検体の患者情報を取得する。かかる制御部 58 は、入力部 57 が被検体の患者情報を入力する都度、この入力部 57 から取得した被検体の患者情報を記憶部 16 に登録し、この登録した患者情報とこの患者情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付ける。

40

【0147】

つぎに、複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対して被検体内検査を順次実施した場合の制御部 58 の動作を具体的に説明する。図 11 は、実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 41 を用いて複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を実施する状態を例示する模式図である。

【0148】

医師または看護師等のユーザは、この実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 41 を用

50

いた場合、図 3 に示したステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 4 と略同様の作業手順を複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ について繰り返し行い、その後、図 3 に示したステップ S 1 0 5, 1 0 6 の作業手順を実行することによって、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を達成する。なお、この実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 4 1 を用いた場合、受信装置 5 0 に被検体の患者情報を登録する手段が実施の形態 1 と異なる。以下では、図 1 1 を参照しつつ、複数の被検体に対する被検体内検査における実施の形態 1, 3 の相違点を説明する。

【 0 1 4 9 】

上述したステップ S 1 0 1 において、医師または看護師等のユーザは、 n 人目の被検体 K_n ($n = 1, 2, 3, \dots$) に装着した受信装置 5 0 の表示部 1 5 に登録依頼情報が表示された場合、被検体 K_n の患者情報を記憶した登録装置 1 2 0 を用いて、この受信装置 5 0 に被検体 K_n の患者情報を登録する。この場合、登録装置 1 2 0 は、受信装置 5 0 の入力部 5 7 に接続される。入力部 5 7 は、かかる登録装置 1 2 0 から被検体 K_n の患者情報を取得し、この取得した患者情報を制御部 5 8 に入力する。制御部 5 8 は、かかる入力部 5 7 を介して取得した被検体 K_n の患者情報を記憶部 1 6 に新規登録し、この新規登録した被検体 K_n の患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_n を記憶部 1 6 内に新規作成する。

10

【 0 1 5 0 】

なお、その他の検査手順（図 3 に示したステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 6 の検査手順）は、上述した実施の形態 1 にかかる体内情報取得装置 1 を用いた場合と同様である。すなわち、 n 人目の被検体 K_n の体内画像群を取得した時点において、受信装置 5 0 は、上述した実施の形態 1 の場合と同様に、記憶部 1 6 の複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ 内に複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群をそれぞれ保持する。これによって、かかる複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ の体内画像群は、複数のフォルダ $F_1, \dots, F_n$ の各フォルダ名である被検体 $K_1, \dots, K_n$ の各患者情報とそれぞれ対応付けられる。

20

【 0 1 5 1 】

なお、上述した登録装置 1 2 0 は、U S B 端子等の所定の接続端子を有する可搬型の記憶媒体を用いて実現されればよいが、さらには、記憶した被検体の患者情報を表示する L C D 等の表示部を有することが望ましい。これによって、かかる登録装置 1 2 0 に保持されている被検体の患者情報を容易に確認でき、誤った被検体の患者情報を受信装置 5 0 に送信するという事態を防止することができる。また、かかる登録装置 1 2 0 は、複数の被検体の患者情報を記憶し、これら複数の被検体の中から所望の被検体の患者情報を受信装置 5 0 に送信する機能を有してもよい。

30

【 0 1 5 2 】

以上、説明したように、本発明の実施の形態 3 では、カプセル型内視鏡が撮像した被検体の体内画像群を受信する受信装置の入力部に所定の登録装置を接続し、この登録装置が記憶する被検体の特定情報をこの入力部が入力することによってこの被検体の特定情報を取得し、このカプセル型内視鏡が撮像した体内画像群を記憶する記憶部に、この取得した被検体の特定情報を登録するようにし、その他を上述した実施の形態 1 と同様に構成した。このため、上述した実施の形態 1 と同様の作用効果を享受するとともに、複数の被検体の体内画像群を特定情報別に記憶する体内情報取得装置を簡易な構成で実現することができる。

40

【 0 1 5 3 】

（実施の形態 3 の変形例）

つぎに、本発明の実施の形態 3 の変形例について説明する。上述した実施の形態 3 では、外部の登録装置 1 2 0 を受信装置 5 0 に接続して、この登録装置 1 2 0 が記憶する被検体の患者情報を受信装置 5 0 に入力していたが、この実施の形態 3 の変形例では、被検体の臓器内部に導入するカプセル型内視鏡から被検体の体内画像群を受信する受信装置に入力キー等の入力部を設け、この入力部の入力操作によって被検体の患者情報を受信装置に入力するように構成している。

【 0 1 5 4 】

50

図 1 2 は、本発明の実施の形態 3 の変形例にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。図 1 2 に示すように、この実施の形態 3 の変形例にかかる体内情報取得装置 6 1 は、上述した実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 4 1 の受信装置 5 0 に代えて受信装置 7 0 を有する。なお、この実施の形態 3 の変形例では、上述した外部の登録装置 1 2 0 を用いずに受信装置 7 0 に被検体の患者情報を入力する。その他の構成は実施の形態 3 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

【 0 1 5 5 】

受信装置 7 0 は、上述した実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 4 1 の受信装置 5 0 のように外部の登録装置 1 2 0 から被検体の患者情報を受信する代わりに、入力キー等を用いて被検体の患者情報を直接入力することによって、被検体の患者情報を取得する。受信装置 7 0 は、このように取得した被検体の患者情報を登録し、この登録した被検体の患者情報と体内画像群とを対応付けて、複数の被検体の体内画像群を患者情報別に保持する。かかる受信装置 7 0 のその他の機能は、上述した実施の形態 3 の受信装置 5 0 と同様である。

10

【 0 1 5 6 】

このような受信装置 7 0 は、上述した実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 4 1 の受信装置 5 0 の制御部 5 8 に代えて制御部 7 8 を有し、登録装置 1 2 0 が接続される入力部 5 7 に代えて入力部 7 7 を有する。かかる受信装置 7 0 のその他の構成は、上述した実施の形態 3 の受信装置 5 0 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

20

【 0 1 5 7 】

入力部 7 7 は、被検体内検査が行われる被検体の患者情報を制御部 7 8 に対して入力する入力手段として機能する。具体的には、入力部 7 7 は、入力キー群 7 7 a を有し、かかる入力キー群 7 7 a を用いた入力操作によって所望の情報を制御部 7 8 に入力する。かかる入力部 7 7 は、被検体内検査が行われる所望の被検体の患者情報を制御部 7 8 に入力する。

【 0 1 5 8 】

制御部 7 8 は、受信装置 7 0 の各構成部（受信部 1 1、信号検出部 1 2、画像処理部 1 3、操作部 1 4、表示部 1 5、記憶部 1 6、出力部 1 7、および入力部 7 7）を制御し、かかる各構成部間における信号の入出力を制御する。この場合、制御部 7 8 は、入力部 7 7 が入力した被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を記憶部 1 6 に登録する。かかる制御部 7 8 のその他の機能は、上述した実施の形態 3 の受信装置 5 0 の制御部 5 8 と同様である。

30

【 0 1 5 9 】

このような制御部 7 8 は、上述した受信装置 5 0 の制御部 5 8 の患者情報処理部 5 8 a に代えて患者情報処理部 7 8 a を有し、上述した表示制御部 1 8 b および記憶制御部 1 8 c を有する。患者情報処理部 7 8 a は、上述した登録装置 1 2 0 が記憶した被検体の患者情報を取得する代わりに、入力キー群 7 7 a の入力操作によって入力部 7 7 が入力した被検体の患者情報を取得し、この取得した患者情報を記憶部 1 6 に対して新規に登録する。かかる患者情報処理部 7 8 a のその他の機能は、上述した実施の形態 3 の受信装置 5 0 の患者情報処理部 5 8 a と同様である。

40

【 0 1 6 0 】

このような構成を有する制御部 7 8 は、複数の被検体に対して被検体内検査が実施される場合、上述したステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 8 の処理手順（図 4 参照）と略同様の処理手順を繰り返し実行して、これら複数の被検体の体内画像群を患者情報別に記憶するように記憶部 1 6 を制御する。この場合、制御部 7 8 は、上述したステップ S 2 0 2 において、入力部 7 7 が入力した被検体の患者情報を取得する。かかる制御部 7 8 は、入力部 7 7 が被検体の患者情報を入力する都度、この入力部 7 7 から取得した被検体の患者情報を記憶部 1 6 に登録し、この登録した患者情報とこの患者情報によって特定される被検体の体内画像群とを対応付ける。

【 0 1 6 1 】

50

このような受信装置 70 とカプセル型内視鏡 2 とを有する体内情報取得装置 61 は、上述した実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 41 と略同様に、複数の被検体の体内画像群を患者情報別に保持できる。すなわち、医師または看護師等のユーザは、この体内情報取得装置 61 を用いた場合、図 3 に示したステップ S 101 ~ S 104 と略同様の作業手順を複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ について繰り返し行い、その後、図 3 に示したステップ S 105, 106 の作業手順を実行することによって、これら複数の被検体 $K_1, \dots, K_n$ に対する被検体内検査を達成する。

【0162】

なお、この体内情報取得装置 61 と上述した実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 41 とでは、被検体の患者情報を取得する手段が異なる。具体的には、上述したステップ S 101 において、医師または看護師等のユーザは、 n 人目の被検体 K_n ($n = 1, 2, 3, \dots$) に装着した受信装置 70 の表示部 15 に登録依頼情報が表示された場合、入力キー群 77a を操作して被検体 K_n の患者情報を入力する。この場合、入力部 77 は、この被検体 K_n の患者情報を制御部 78 に入力する。制御部 78 は、この入力部 77 が入力した被検体 K_n の患者情報を記憶部 16 に新規登録し、この新規登録した被検体 K_n の患者情報をフォルダ名とするフォルダ F_n を記憶部 16 内に新規作成する。なお、その他の検査手順 (図 3 に示したステップ S 102 ~ S 106 の検査手順) は、上述した実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置 41 を用いた場合と同様である。

10

【0163】

以上、説明したように、本発明の実施の形態 3 の変形例では、カプセル型内視鏡が撮像した被検体の体内画像群を受信する受信装置に入力キー等の入力部を設け、この入力部が被検体の特定情報を入力することによってこの被検体の特定情報を取得し、このカプセル型内視鏡が撮像した体内画像群を記憶する記憶部に、この取得した被検体の特定情報を登録するようにし、その他を上述した実施の形態 3 と同様に構成した。このため、外部の登録装置等を用いなくとも受信装置に所望の被検体の特定情報を入力でき、上述した実施の形態 3 と同様の作用効果を享受するとともに、被検体の特定情報を記憶した外部装置を携帯する手間を省くことができる。

20

【0164】

なお、本発明の実施の形態 1 ~ 3 および変形例では、被検体の体内情報の一例として被検体の体内画像群を撮像するカプセル型内視鏡を有する体内情報取得装置を例示したが、これに限らず、かかる体内画像群を撮像するカプセル型内視鏡の代わりに、被検体の臓器内部に導入されて被検体の体内情報を取得する被検体内導入装置を有する体内情報取得装置であってもよい。この場合、かかる被検体内導入装置は、例えば臓器内部の温度情報、pH 情報、または生体組織情報等の体内情報を取得するものであってもよい。

30

【0165】

また、本発明の実施の形態 1 ~ 3 および変形例では、被検体の体内情報 (例えば体内画像群) とこの被検体の患者情報 (患者 ID、患者名、性別、生年月日等) とを対応付けていたが、これに限らず、この被検体の特定情報は、被検体本人の生体情報でもよい。例えば、被検体本人の顔画像であってもよく、この顔画像と体内画像群とを対応付けてもよい。この場合、被検体の顔画像は、例えばサムネイル画像化してフォルダに添付し、この顔画像の被写体である被検体の体内画像群をこのフォルダ内に格納すればよい。

40

【0166】

さらに、本発明の実施の形態 1 では、被検体の患者情報に対応する光学情報が記録された光学情報記録媒体を用い、この光学情報記録媒体を撮像することによって、この被検体の患者情報を含む特定画像を取得していたが、これに限らず、この被検体のカルテまたはネームプレート等の被検体の患者情報が記載された媒体を用い、この媒体を撮像することによって特定情報を取得してもよい。

【0167】

また、本発明の実施の形態 1 ~ 3 および変形例では、受信装置の起動時および 1 被検体の体内画像群の取得完了時に、被検体の特定情報の新規登録を依頼する旨の登録依頼情報

50

を表示するようにしていたが、これに限らず、被検体の体内画像の保存開始が指示された際に登録依頼情報を表示してもよい。この場合、上述した受信装置の操作部 14 が制御部に対して体内画像の保存開始を指示し、その都度、表示部 15 が登録依頼情報を表示すればよい。その後、記憶部 16 に対して被検体の特定情報が新規に登録された場合、表示部 15 は、この登録依頼情報に代えて登録完了情報を所定時間表示し、この所定時間が経過後、この登録完了情報に代えてこの登録された特定情報を表示してもよい。

【0168】

さらに、本発明の実施の形態 1 ~ 3 および変形例では、記憶部 16 に対して被検体の特定情報が新規登録されてから所定の時間が経過した場合に、この被検体の体内画像群を取得完了していたが、これに限らず、複数の受信アンテナを介して被検体の体内画像群を受信している受信装置と、これら複数の受信アンテナとのコネクタ接続が解除された場合に、この被検体の体内画像群を取得完了してもよい。また、被検体の臓器内部に導入されたカプセル型内視鏡の位置を検出する位置検出部をさらに備えるようにし、この位置検出部が検出したカプセル型内視鏡の位置が所望の臓器内部を通過した位置である場合に、この被検体の体内画像群を取得完了してもよい。

10

【0169】

また、本発明の実施の形態 2 では、RFID ライタ 110 から送信された被検体の特定情報を受信する RFID タグ 23 をカプセル型内視鏡に内蔵していたが、これに限らず、被検体の患者情報を受信する受信手段は、被検体の特定情報を保持する外部装置と無線通信を行って被検体の特定情報を受信するものであればよく、例えば、所定の電波または赤外線等を送受信して被検体の特定情報を受信する受信手段であってもよい。

20

【0170】

さらに、本発明の実施の形態 3 では、被検体の特定情報を有する登録装置 120 と受信装置 50 とがコネクタ接続され、受信装置 50 が登録装置 120 と有線通信を行って被検体の特定情報を取得していたが、これに限らず、この登録装置 120 は、受信装置 50 と無線通信（例えば赤外線通信または RFID 通信）を行って被検体の患者情報を受信装置 50 に送信するものであってもよい。

【0171】

また、かかる登録装置 120 は、入力キーまたはタッチパネル等の入力手段を備えてもよく、この入力手段によって入力した被検体の特定情報を受信装置 50 に送信してもよい。さらに、受信装置 50 が電池の電力によって駆動する場合、無線通信機能を備えた登録装置 120 に対する無線通信の開始を指示するためのスイッチを受信装置 50 に設け、このスイッチの押し下げ操作等によって無線通信の開始が指示された場合のみ、この登録装置 120 と受信装置 50 とが被検体の特定情報を取得するための無線通信を開始するように構成してもよい。

30

【0172】

さらに、かかる登録装置 120 に代えてワークステーション 100 と受信装置 50 とをクレードル等を介して接続し、かかるワークステーション 100 と受信装置 50 との情報通信によって、受信装置 50 がワークステーション 100 から被検体の特定情報を取得してもよい。

40

【0173】

また、本発明の実施の形態 1 ~ 3 および変形例では、受信装置に内蔵された記憶部 16 に複数の被検体の体内画像群を保存していたが、これに限らず、この記憶部 16 は、可搬型の記憶媒体と、この記憶媒体を着脱可能に装着する記憶ユニットとを用いて実現され、この記憶ユニットに装着された記憶媒体内に、複数の被検体の体内画像群を特定情報別に保存してもよい。この場合、受信装置が取得した複数の被検体の体内画像群は、かかる記憶媒体を媒介して受信装置からワークステーションに取り込まれる。

【0174】

（付記 1）複数の被検体の体内情報を取得する体内情報取得装置において、前記被検体を特定する特定情報を取得する情報取得手段と、

50

複数の前記被検体の体内情報を記憶する記憶手段と、

前記情報取得手段が取得した特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行う制御手段と、
を備えたことを特徴とする体内情報取得装置。

【0175】

(付記2) 前記情報取得手段は、前記特定情報を含む特定画像を撮像する撮像手段であり、

前記制御手段は、前記撮像手段が撮像した特定画像に含まれる特定情報を前記記憶手段に登録し、該登録した特定情報と該特定情報によって特定される被検体の体内情報とを対応付けて、複数の前記被検体の体内情報を前記特定情報別に記憶する制御を行うことを特徴とする付記1に記載の体内情報取得装置。

10

【0176】

(付記3) 前記特定画像は、前記被検体の生体情報であることを特徴とする付記2に記載の体内情報取得装置。

【0177】

(付記4) 前記特定画像は、前記被検体に対応する光学情報が記録された光学情報記録媒体であることを特徴とする付記2に記載の体内情報取得装置。

【0178】

(付記5) 前記制御手段は、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報を任意に設定した時間で取得終了を判断し、判断するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連の体内情報と前記新規の特定情報とを対応付けることを特徴とする付記1～4のいずれか一つに記載の体内情報取得装置。

20

【0179】

(付記6) 前記制御手段は、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報の色情報、輝度情報、空間周波数情報のうち少なくとも1つ以上の情報で取得終了を判断し、判断するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連の体内情報と前記新規の特定情報とを対応付けることを特徴とする付記1～4のいずれか一つに記載の体内情報取得装置。

【0180】

(付記7) 前記制御手段は、前記記憶手段に特定情報を新規に登録してから前記新規の特定情報によって特定される被検体の体内情報の外部から入力することで取得終了を判断し、判断するまでの間に前記記憶手段が記憶する一連の体内情報と前記新規の特定情報とを対応付けることを特徴とする付記1～4のいずれか一つに記載の体内情報取得装置。

30

【図面の簡単な説明】

【0181】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。

【図2】被検体を特定する患者情報を撮像部によって取得する状態を例示する模式図である。

40

【図3】複数の被検体に対する被検体内検査の検査手順を例示するフローチャートである。

【図4】実施の形態1の受信装置が有する制御部の処理手順を例示するフローチャートである。

【図5】実施の形態1にかかる体内情報取得装置を用いて複数の被検体に対する被検体内検査を実施する状態を例示する模式図である。

【図6】本発明の実施の形態2にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。

【図7】体内画像の画像データと被検体の患者情報とを含む画像信号を例示する模式図である。

50

【図 8】実施の形態 2 の受信装置が有する制御部の処理手順を例示するフローチャートである。

【図 9】実施の形態 2 にかかる体内情報取得装置を用いて複数の被検体に対する被検体内検査を実施する状態を例示する模式図である。

【図 10】本発明の実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。

【図 11】実施の形態 3 にかかる体内情報取得装置を用いて複数の被検体に対する被検体内検査を実施する状態を例示する模式図である。

【図 12】本発明の実施の形態 3 の変形例にかかる体内情報取得装置の一構成例を模式的に示すブロック図である。

10

【符号の説明】

【0182】

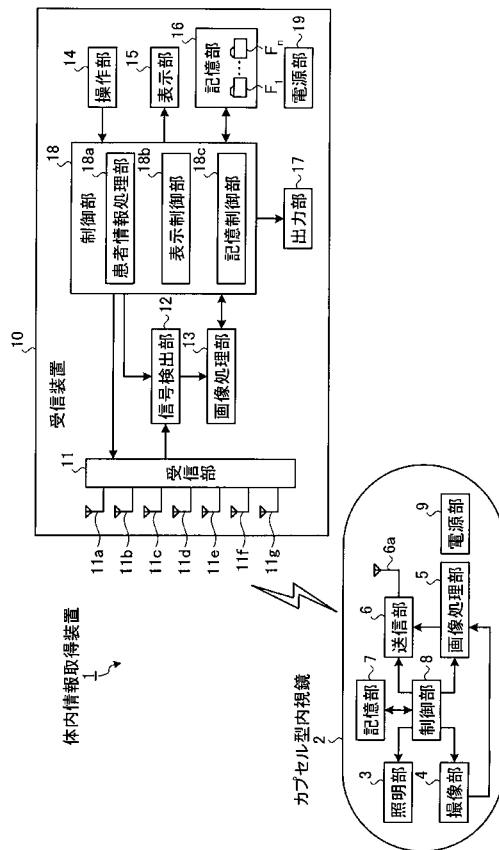
- 1, 21, 41, 61 体内情報取得装置
- 2, 22 カプセル型内視鏡
- 3 照明部
- 4 撮像部
- 5, 13, 25, 33 画像処理部
- 6 送信部
- 6a 送信アンテナ
- 7, 16 記憶部
- 8, 18, 28, 38, 58, 78 制御部
- 9, 19 電源部
- 10, 30, 50, 70 受信装置
- 11 受信部
- 11a ~ 11g 受信アンテナ
- 12 信号検出部
- 14 操作部
- 15 表示部
- 17 出力部
- 18a, 38a, 58a, 78a 患者情報処理部
- 18b 表示制御部
- 18c, 38c 記憶制御部
- 23 R F I D タグ
- 23a アンテナ
- 25a 付加処理部
- 33a 情報抽出部
- 57, 77 入力部
- 77a 入力キー群
- 100 ワークステーション
- 101 クレードル
- 110 R F I D ライタ
- 120 登録装置
- A 光学情報記録媒体
- F_n フォルダ
- K_n 被検体

20

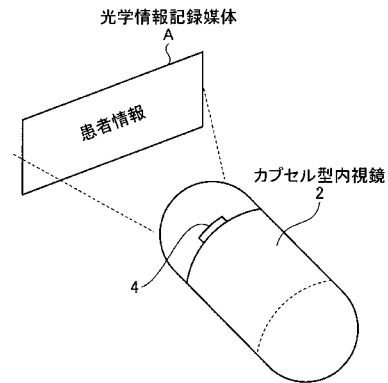
30

40

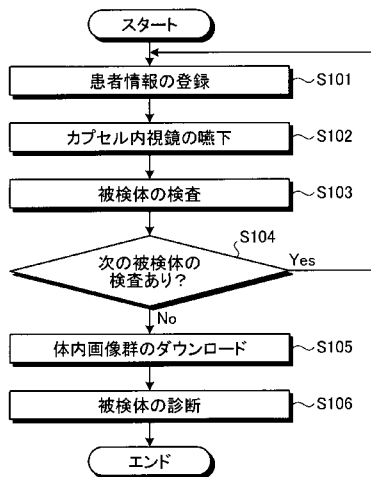
【図 1】



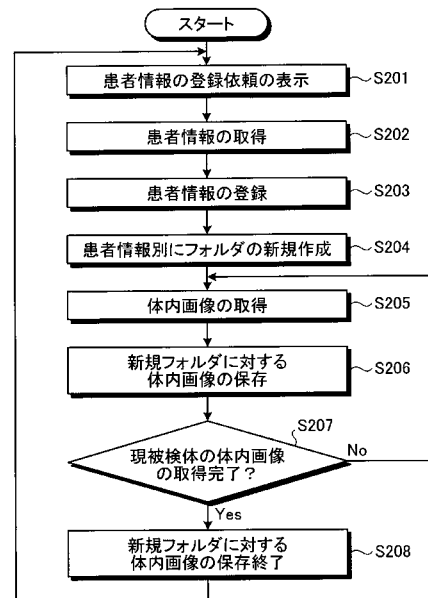
【図 2】



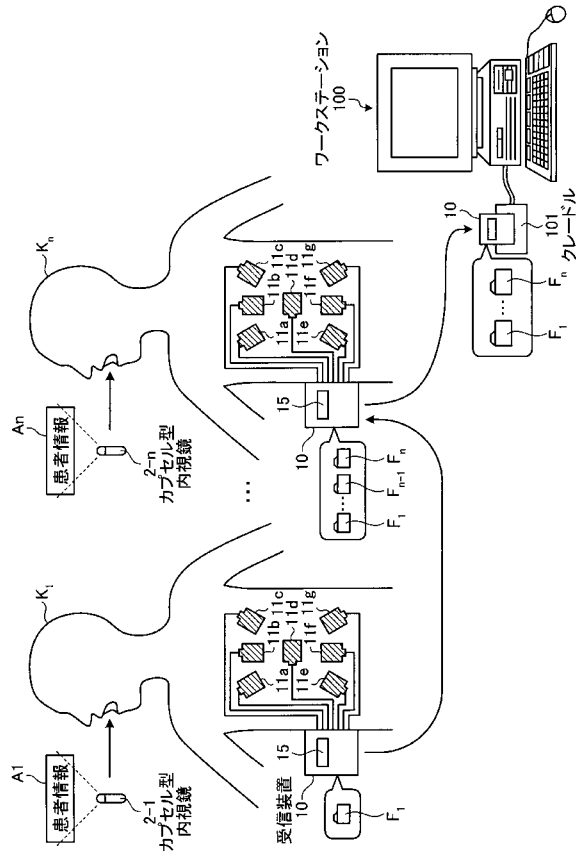
【図 3】



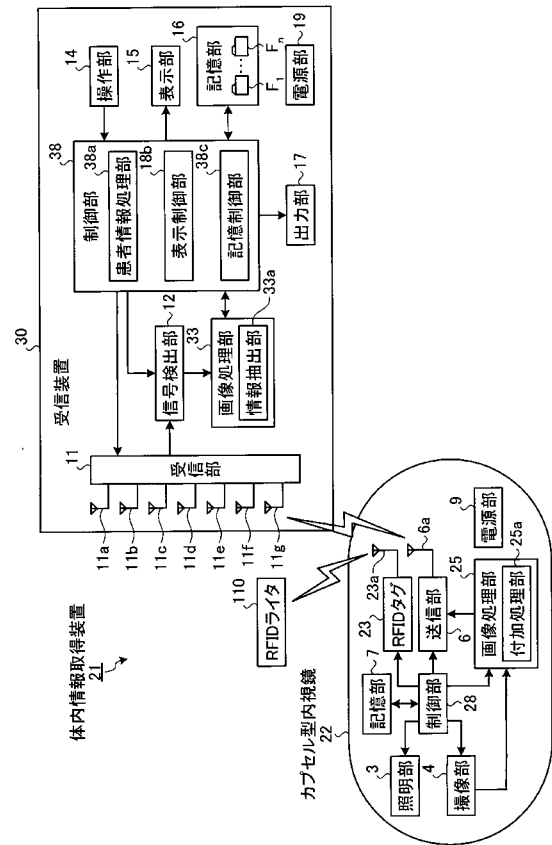
【図 4】



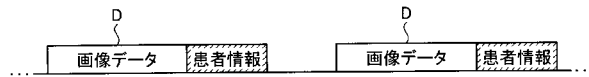
【図 5】



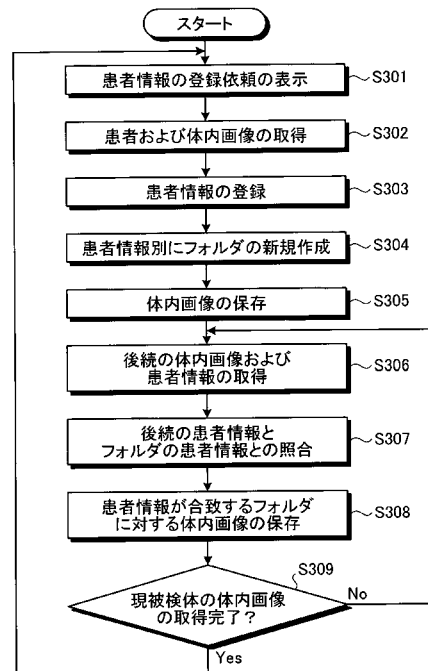
【図 6】



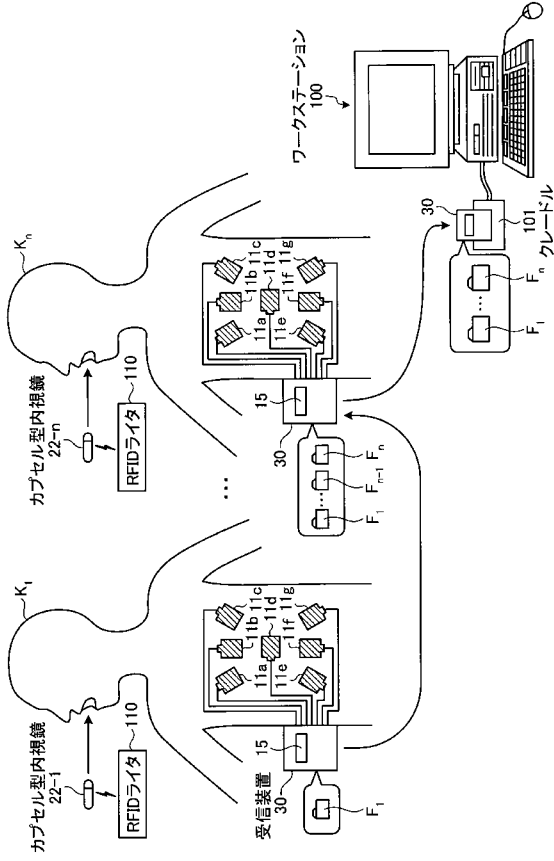
【図 7】



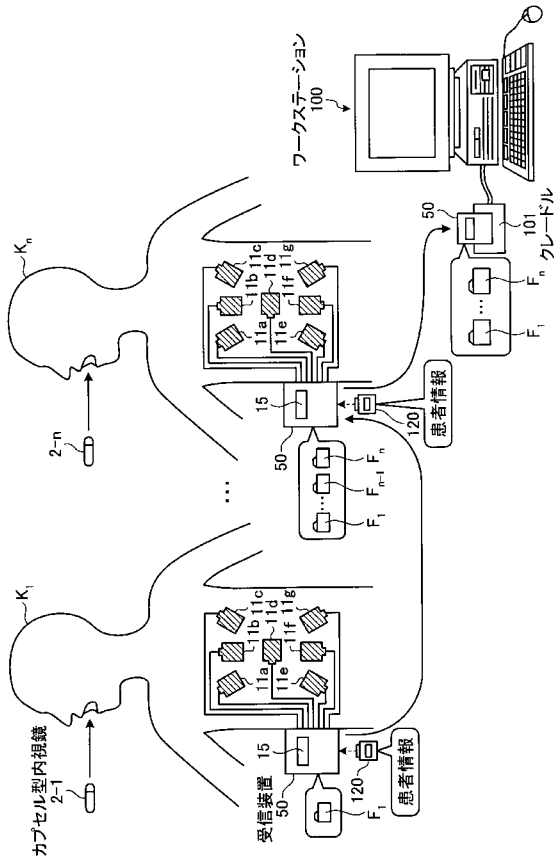
【図 8】



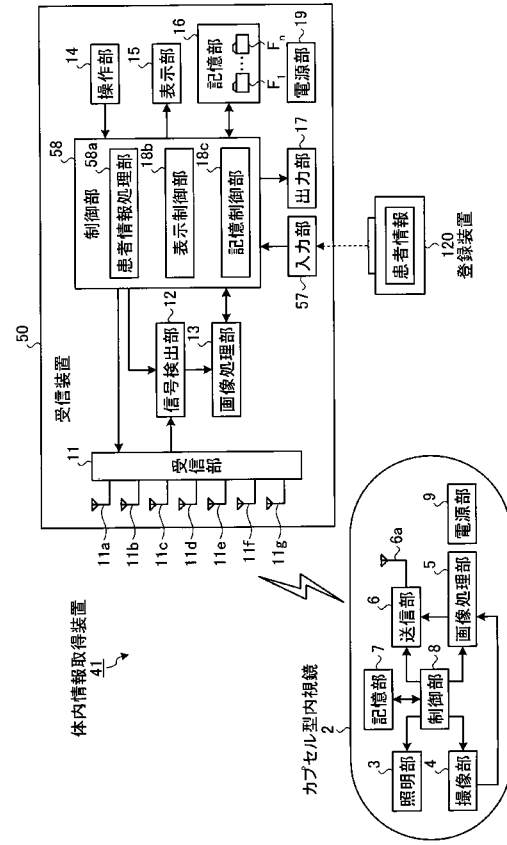
【図 9】



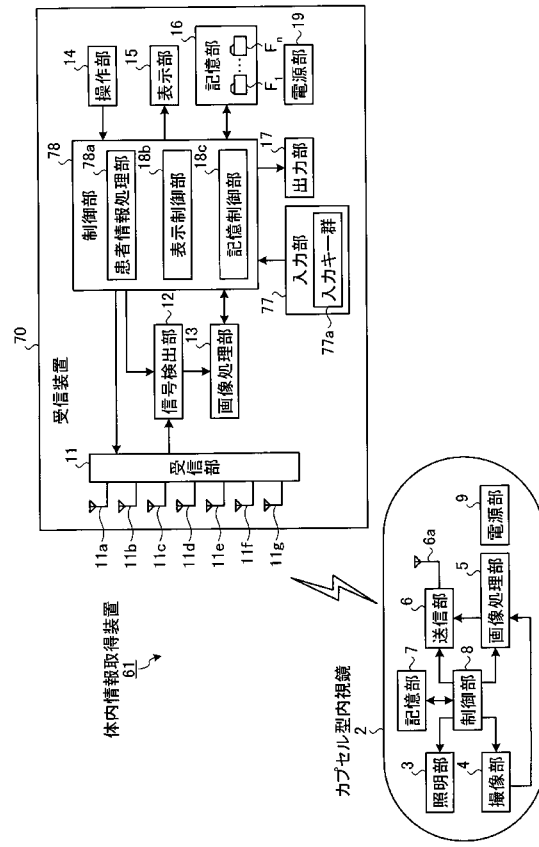
【図 11】



【図 10】



【図 12】



专利名称(译)	体内情报取得装置		
公开(公告)号	JP2008307122A	公开(公告)日	2008-12-25
申请号	JP2007155547	申请日	2007-06-12
[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	永瀬綾子 重盛敏明		
发明人	永瀬 綾子 重盛 敏明		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/041 G06F19/321 G16H30/20 G16H40/63		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B5/07 A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.640		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/GG11 4C061/JJ19 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/UU06 4C061/VV03 4C061/YY02 4C061/YY12 4C061/YY13 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/GG11 4C161/GG28 4C161/JJ19 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/UU06 4C161/VV03 4C161/YY02 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY15 4C161/YY18		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过针对对象的每个特定信息的体内检查来存储多个对象的体内信息，并且平滑地对多个对象进行体内检查。根据本发明的体内信息获取设备1包括：胶囊内窥镜2，其用于捕获体内图像组；以及接收设备10，其用于从胶囊内窥镜2接收体内图像组。胶囊型内窥镜2具有拍摄部4，该拍摄部4取得包含被检体的特定信息的特定图像，并对被检体的体内图像群进行摄影。接收装置10包括存储单元16和控制单元18，该存储单元16存储由图像捕获单元4捕获的一组体内图像。控制单元18将包括在特定图像中的特定信息注册到存储单元16中，将所注册的特定信息与由特定信息指定的对象的体内图像组相关联，并确定多个对象。控制存储单元16以便针对每个特定信息存储体内图像组。[选型图]图1

