

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3810381号  
(P3810381)

(45) 発行日 平成18年8月16日(2006.8.16)

(24) 登録日 平成18年6月2日(2006.6.2)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 B 1/04 (2006.01)** A 6 1 B 1/04 3 7 O  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 2 O B

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2003-122805 (P2003-122805)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年4月25日(2003.4.25)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-321603 (P2004-321603A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成16年11月18日(2004.11.18)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成17年5月10日(2005.5.10)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	葉袋 哲夫
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	本多 武道
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置、画像表示方法および画像表示プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力手段と、  
 前記入力手段により入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御手段と、  
 前記入力手段により入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出手段と、  
 前記平均色情報検出手段により検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御手段と、  
 前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御手段と、  
 前記画像表示制御手段により表示制御された画像を指定する画像指定手段と、  
 前記スケール上において、前記画像指定手段により指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御手段と、  
 を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】

体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力手段と、  
 前記入力手段により入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御手段と、  
 前記入力手段により入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出手段と

10

20

、  
前記色情報検出手段により検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別手段と、  
前記臓器判別手段により判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御手段と、  
前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御手段と、  
前記画像表示制御手段により表示制御された画像を指定する画像指定手段と、  
前記スケール上において、前記画像指定手段により指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御手段と、  
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

10

**【請求項3】**

体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、  
前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、  
前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、  
前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
を含んだことを特徴とする画像表示方法。

20

**【請求項4】**

体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、  
前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出ステップと、  
前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、  
前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、  
前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
を含んだことを特徴とする画像表示方法。

30

40

**【請求項5】**

コンピュータに実行させる画像表示プログラムであって、  
前記コンピュータに、  
体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、  
前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、  
前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、

50

前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、  
 前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
 前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
 を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【請求項 6】

コンピュータに実行させる画像表示プログラムであって、  
 前記コンピュータに、  
 体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、  
 前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、  
 前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出ステップと、  
 前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、  
 前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、  
 前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、  
 前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
 前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
 を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば、画像表示装置、画像表示方法および画像表示プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、内視鏡においては、飲込み型のカプセル内視鏡が登場している。このカプセル内視鏡には、撮像機能と無線機能とが設けられている。カプセル内視鏡は、観察（検査）のために患者の口から飲込まれた後、人体から自然排出されるまでの観察期間、胃、小腸などの臓器を順次撮像する仕組みである（特許文献1）。

【0003】

この観察期間、カプセル内視鏡によって体内で撮像された画像データは、順次無線通信により外部に送信され、メモリに蓄積される。患者がこの無線通信機能とメモリ機能とを備えた受信機を携帯することにより、患者は、カプセル内視鏡を飲み込んだ後、排出されるまでの観察期間、自由に行動できる。観察後、医者もしくは看護師においては、メモリに蓄積された画像データに基づいて臓器の画像をディスプレイに表示させて診断を行うことができる。

【0004】

今日、この種のカプセル内視鏡としては、イスラエルのギブン・イメージング社のM2A（登録商標）や日本の株式会社アールエフのNORIK A（登録商標）があり、すでに実用化の段階に移行している。

【0005】

【特許文献1】

特開平11-225996号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

しかしながら、上述したカプセル内視鏡においては、通常の内視鏡と異なり被験者が飲んで自然に排出されるまでの期間、各臓器を撮像させるので、観察（検査）時間がたとえば10時間以上となるように長時間に及んでいた。このため、時系列に撮像される画像の枚数は、膨大である。

【0007】

診察などの段階において、長時間撮像された膨大な画像から所望の画像を検索する検索性の向上や、表示画像が全体的な撮像時間中のどの時刻によるものか、どの臓器のものかなどを容易に認識できる表示画面については、とくに考慮されていなかった。

【0008】

本発明の目的は、体内を撮像した画像の検索性が向上するとともに、表示画像がどの臓器の画像であるかを容易に認識することが可能な画像表示装置、画像表示方法および画像表示プログラムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、上記目的を達成するため、請求項1の発明に係る画像表示装置は、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御手段と、前記入力手段により入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出手段と、前記平均色情報検出手段により検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御手段と、前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御手段と、前記画像表示制御手段により表示制御された画像を指定する画像指定手段と、前記スケール上において、前記画像指定手段により指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

この請求項1の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように構成したので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能であるとともに、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

【0011】

また、請求項2の発明に係る画像表示装置は、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御手段と、前記入力手段により入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出手段と、前記色情報検出手段により検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別手段と、前記臓器判別手段により判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御手段と、前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御手段と、前記画像表示制御手段により表示制御された画像を指定する画像指定手段と、前記スケール上において、前記画像指定手段により指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

この請求項2の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対

10

20

30

40

50

応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように構成したので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となり、これによって、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

【0013】

また、請求項3の発明に係る画像表示方法は、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、を含んだことを特徴とする。

10

【0014】

この請求項3の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する工程にしたので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能であるとともに、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

20

【0015】

また、請求項4の発明に係る画像表示方法は、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出ステップと、前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、を含んだことを特徴とする。

30

【0016】

この請求項4の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する工程にしたので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となり、これによって、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

40

【0017】

また、請求項5の発明に係る画像表示プログラムは、コンピュータに実行させる画像表示プログラムであって、前記コンピュータに、体内撮像装置によって時系列で撮像された画

50

像データを入力する入力ステップと、前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、を実行させることを特徴とする。

10

**【0018】**

この請求項5の発明によれば、コンピュータに、体内撮像装置によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する処理をさせるようにしたので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能であるとともに、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

**【0019】**

20

また、請求項6の発明に係る画像表示プログラムは、コンピュータに実行させる画像表示プログラムであって、前記コンピュータに、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データの色情報を検出する色情報検出ステップと、前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、を実行させることを特徴とする。

30

**【0020】**

この請求項6の発明によれば、コンピュータに、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する処理をさせるようにしたので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となり、これによって、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

40

**【0021】****【発明の実施の形態】**

以下に添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施の形態について詳述する。

**【0022】**

まず、本発明の一実施の形態で用いるカプセル内視鏡について図1を参照して全体構成を説明する。図1は本実施の形態にかかるカプセル内視鏡の内部構造を示す概略図である。図1に示すように、カプセル内視鏡10は、体腔内の画像を撮像し得る撮像部111と、体腔内部を照射する照明部112a, 112bと、これらに電力を供給する電源部13と、内部に上記撮像部111、上記照明部112および上記電源部13を少なくとも配設し

50

たカプセル筐体 1 4 とから構成されてなるものである。

【 0 0 2 3 】

ここで、本実施の形態に係るカプセル筐体 1 4 は、上記撮像部 1 1 1 および上記照明部 1 1 2 a , 1 1 2 b を覆う先端カバー部 1 2 0 と、該先端カバー部 1 2 0 とシール部材 1 2 1 を介して水密状態に設けられ、内部に撮像部 1 1 1 等を配設してなるカプセル胴部 1 2 2 とからなり、必要に応じて後端カバー部 1 2 3 をカプセル胴部 1 2 2 と別体に設けるようにしてもよい。なお、本実施の形態では後端カバー部 1 2 3 はカプセル胴部と一体に設けられており、平坦形状としているが、その形状は限定されず、例えばドーム形状とするようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

また、先端カバー部 1 2 0 は照明部 1 1 2 a , 1 1 2 b からの照明光 L を透過させる照明用窓部 1 2 0 a と照明範囲を撮像する撮像用窓部 1 2 0 b とを明確に分けるようにしてもよい。なお、本実施の形態では、先端カバー部 1 2 0 はその全体が透明であり、照明用窓部 1 2 0 a と撮像用窓部 1 2 0 b との領域が部分的に重なっている。

【 0 0 2 5 】

上記撮像部 1 1 1 は、撮像基板 1 2 4 に設けられ、照明部 1 1 2 a , 1 1 2 b からの照明光 L によって照らされた範囲を撮像する例えば C C D からなる固体撮像素子 1 2 5 と、該固体撮像素子 1 2 5 に被写体の像を結像する固定レンズ 1 2 6 a および可動レンズ 1 2 6 b からなる結像レンズ 1 2 6 とからなり、固定レンズ 1 2 6 a を固定する固定枠 1 2 8 a および可動レンズ 1 2 6 b を固定する可動枠 1 2 8 b によるピント調整部 1 2 8 によりシ 20  
ャープな結像を行っている。なお、本発明では、撮像部 1 1 1 としては、上記 C C D に限定されるものではなく、たとえば C M O S 等の撮像手段を用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

また、上記照明部 1 1 2 a , 1 1 2 b は、照明基板 1 3 0 に設けられ、例えば発光ダイオード ( L E D ) からなると共に、該照明部 1 1 2 a , 1 1 2 b は、撮像部 1 1 1 を構成する結像レンズ 1 2 6 を中心とし、その周囲に複数 ( 本実施の形態では、一例として 4 個 ) 配設されている。なお、本発明では、照明部 1 1 2 a , 1 1 2 b として、上記 L E D に限定されるものではなく、他の照明手段を用いてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、上記電源部 1 3 は、内部スイッチ 1 3 1 が設けられた電源基板 1 3 2 に設けられ、 30  
電源 1 3 3 として、たとえばボタン型の電池を用いるようにしている。なお、本発明では、上記電池として例えば酸化銀電池を用いているが、本発明ではこれに限定されるものではなく、例えば充電式電池、発電式電池等を用いるようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

また、上記内部スイッチ 1 3 1 としては、例えば磁石同士の離反作用により O N 動作を行うことができるものを用いているが、本発明はこれに限定されるものではなく、他のスイッチ手段を例示することができる。

【 0 0 2 9 】

また、本実施の形態では、上記各部以外に、無線基板 1 4 1 に外部と無線通信を行うためのアンテナ等からなる無線部 1 4 2 が設けられており、必要に応じて外部との通信を行っ 40  
ている。

【 0 0 3 0 】

また、上記各部を処理又は制御するための信号処理・制御部 1 4 3 が撮像基板 1 2 4 に設けられており、カプセル内視鏡 1 0 における各種処理を実行するようにしている。

【 0 0 3 1 】

ここで、上記信号処理・制御部 1 4 3 は、例えば相関二重サンプリング ( 通例 C D を含む ) 等からなる画像データ生成等の映像信号処理機能と、映像信号と同期信号の混合、誤り訂正符号の付加等を行う送信用信号作成機能と、変調器と協働して例えば P S K , M S K , G M S K , Q M S K , A S K , A M , F M 方式に変換する変調機能と、スイッチの O N - O F F に応じて電源の供給を制御する電源供給制御機能と、 L E D 駆動回路等の駆動 50

回路と、撮像枚数を制御するタイミングジェネレータ(TG)機能と、ライン・フレーム等のパラメータ等の諸データを記憶する記憶機能等から構成され、各種信号処理・制御を行っている。

【0032】

ここで、上記映像信号処理機能は、例えば画像データ生成以外に、例えば画像データ補正(例えばホワイトバランス(WB)補正、補正、色処理、AGC等)、場合によりアナログ-デジタル変換(ADC)、調光機能(AE)等の処理を行っている。

【0033】

なお、カプセル内視鏡10の内部には、上述した通信部142以外に、例えば各種センサ等の情報収集手段、薬剤を放出する薬剤放出手段、体腔の組織を切除・回収する組織回収手段等を適宜配設するようにしてもよい。

10

【0034】

つづいて、本実施の形態によるカプセル内視鏡システムについて図2を用いて説明する。図2は本実施の形態によるカプセル内視鏡システムの概略図である。上記カプセル内視鏡10を用いて検査をするに際しては、図2に示すようなカプセル内視鏡システムを用いて行うようにしている。

【0035】

本実施の形態によるカプセル内視鏡システムは、たとえば図2に示したように、カプセル内視鏡10およびそのパッケージ50、患者すなわち被検査者2に着用させるジャケット3、ジャケット3に着脱自在の受信機4、ワークステーション5、CF(コンパクトフラッシュ(登録商標))メモリーリーダー/ライター6、ラベルプリンタ7、データベース8およびネットワーク9により構成される。

20

【0036】

ジャケット3には、カプセル内視鏡10の無線部142から発信される撮像画像の電波を捕捉するアンテナ31, 32, 33および34が設けられ、受信機4との間で無線もしくはケーブルによる有線にて通信可能に設けられている。なお、アンテナの数はとくに4個に限定されず、複数あればよく、これにより、カプセル内視鏡10の移動に伴う位置に応じた電波を良好に受信することができる。

【0037】

受信機4には、ジャケット3から直接電波で撮像画像を受信する場合に用いられるアンテナ41、観察(検査)に必要な情報を表示する表示部42および観察(検査)に必要な情報を入力する入力部43が設けられている。また、受信機4は、受信された撮像画像データを記憶するCFメモリ44を着脱可能に装着することができる。さらに、受信機4には、携帯時にも電源供給可能な電源部45および観察(検査)に必要な処理を行う信号処理・制御部46が設けられている。電源部45としては、たとえば乾電池、Liイオン二次電池、Ni水素電池等を例示することができ、充電式であってもよい。

30

【0038】

ワークステーション5は、医者もしくは看護師がカプセル内視鏡10により撮像された患者体内の臓器などの画像に基づいて診断を行うための処理機能を有している。このワークステーション5は、図示せぬが、受信機4、CFメモリーリーダー/ライター6、ラベルプリンタ7とそれぞれ通信可能に接続するインタフェースを有しており、CFメモリ44のリード/ライト、カルテ印刷などを行う。

40

【0039】

また、ワークステーション5は、ネットワーク9に接続するための通信機能を有しており、このネットワーク9を介してデータベース8に患者の診察結果などを蓄積する。さらに、ワークステーション5は、表示部51を有しており、受信機4から患者体内の撮像画像データを入力して表示部51に臓器などの画像を表示する。

【0040】

図2に示すように、検査を開始する前において、パッケージ50からカプセル内視鏡10を取り出し、被検査者2が口から当該カプセル内視鏡10を飲み込むことにより、食道を

50

通過し、消化管腔の蠕動により体腔内を進行し、逐次体腔内の像を撮像する。

【0041】

そして、必要に応じて又は随時撮像結果について無線部142を介して撮像画像の電波が出力され、ジャケット3の各アンテナ31, 32, 33, 34でその電波が捕捉される。受信電波強度の高いアンテナからの信号が体外の受信機4へ送信される。

【0042】

受信機4においては、CFメモリ44に逐次受信される撮像画像データが格納される。なお、この受信機4はカプセル内視鏡10の撮像開始とは同期しておらず、入力部43の操作により受信開始と受信終了とが制御される。また、撮像画像データとしては、動画的に表示するために複数コマ/秒で撮像した静止画像データでもよいし、通常の動画像データ

10

【0043】

カプセル内視鏡10による被検査者2の観察(検査)が終了すると、CFメモリ44に格納されている撮影画像データがケーブルを介してワークステーション51に転送される。ワークステーション5では、転送されてきた撮像画像データは患者別に対応させて記憶される。

【0044】

このようにカプセル内視鏡10で撮像され、受信機4で蓄積された体腔内の撮像画像データは、ワークステーション5の表示部51により画像表示される。これにより、超音波プローブ、内視鏡等では到達し得ない体深部(小腸等)も含め、人体の消化管のすべてに互

20

【0045】

つづいて上述したカプセル内視鏡システムの処理系について図3を用いて説明する。図3は本実施の形態によるカプセル内視鏡システム内部の一構成例を示すブロック図である。ここでは、各ユニットの主要な構成のみを例に挙げて説明する。

【0046】

カプセル内視鏡10は、すでに図1で説明したように、照明部112aおよび112bよりなる光源112から照射された照明光の反射から体内被写体(臓器など)を撮像部111で撮像し、その撮像画像を無線信号により無線部142から送信する構成を有している。

30

【0047】

ジャケット3は、4個のアンテナ31, 32, 33, 34にセレクタ35を接続させ、そのセレクタ35に受信機4と接続させるためのケーブルを繋ぐI/F36を接続させた構成を有している。このジャケット3は、4個のアンテナ31, 32, 33, 34によりカプセル内視鏡10から発信される無線信号を受信し、セレクタ35で電波強度に応じて受信信号をセレクトしてI/F36を介して受信機4に転送する。このジャケット3には、大容量のメモリは設けられておらず、アンテナ31, 32, 33, 34を介して受信された撮像画像は逐次後段の受信機4に転送される。

【0048】

受信機4は、ジャケット3のI/F36とケーブルを介して通信するためのI/F45、受信機全体をあらかじめ用意されたプログラムにしたがって制御するCPU46、装着されたCFメモリ44との間でデータ通信を行うCFメモリI/F47、ワークステーション5との間でケーブルによる通信を行うI/F48を内部構成として有している。

40

【0049】

受信機4は、カプセル内視鏡10による体内の観察期間中、逐次ジャケット3側から撮像画像を受信できる状態を確保するために、被検査者2に常時装着されている。したがって、観察期間中は、ジャケット3から逐次撮像された画像が受信され、その受信画像はCFメモリI/F47を介してCFメモリ44に逐次格納される。この観察期間中は、受信機4はワークステーション4とは非接続状態となり、被検査者2は病院などに拘束されることはなく、自由に移動することができる。

50

## 【 0 0 5 0 】

C Fメモリリーダ/ライタ6は、リーダ/ライタ全体をあらかじめ用意されたプログラムにしたがって制御するC P U 6 1、装着されたC Fメモリ4 4との間でデータ通信を行うC FメモリI / F 6 2、ワークステーション5との間でケーブルによる通信を行うI / F 6 3を内部構成として有している。

## 【 0 0 5 1 】

C Fメモリリーダ/ライタ6は、C Fメモリ4 4を装着するとともにI / F 6 3を介してワークステーション5に接続し、C Fメモリ4 4に対して本実施の形態による診断のための撮像情報のフォーマットを行ったり、C Fメモリ4 4から格納済みの撮像画像データを読み出してワークステーション5に転送する。ここで、撮像画像データは、J P E Gなどの形式である。

10

## 【 0 0 5 2 】

このように、本実施の形態においては、受信機4からワークステーション5に対して直接撮像画像データを転送するか、あるいは、受信機4からC Fメモリリーダ/ライタ6にC Fメモリ4 4を移してワークステーション5に対して撮像画像データを転送するかは、任意に選択することができる。

## 【 0 0 5 3 】

ワークステーション5は、本実施の形態による臓器画像などの表示を行う表示部5 1、ケーブルを介して受信機4のI / F 4 8との間やケーブルを介してC Fメモリリーダ/ライタ6のI / F 6 3との間の通信を司るI / F 5 2、各種の処理で扱うデータを格納する大容量のメモリ5 3、ワークステーション5全体をあらかじめ用意されたプログラムにしたがって制御するC P U 5 4、各種の操作を入力する入力部5 5、ラベルプリンタ7、ネットワーク9を介してのデータベース8やその他のプリンタにそれぞれ接続して各種の出力処理を行うための出力部5 6などの構成を有している。

20

## 【 0 0 5 4 】

観察期間が終了して、受信機4がワークステーション5に通信可能に接続されると、C Fメモリ4 4に格納された撮像画像データが受信機4からワークステーション5に転送され、メモリ5 3に格納される。ワークステーション5においては、本実施の形態によるカプセル内視鏡1 0の撮像画像の表示、後述する平均色スライダの表示、カプセル内視鏡1 0の軌跡などが診断の際に表示される。診断結果は、プリンタからカルテとして出力されたり、患者毎にデータベース8に蓄積される。

30

## 【 0 0 5 5 】

つぎに、本実施の形態による具体的な手順について説明する。図4、図5および図6は本実施の形態による観察手順にかかる画面遷移の一例を示す図、図7および図8は本実施の形態による診察手順にかかる画面遷移の一例を説明する図、そして、図9は本実施の形態による平均色バー表示のための動作を説明するフローチャートである。なお、平均色スライダ表示のためのプログラムは、その格納手法はC D - R O Mなどの記録媒体から直接インストールしたり、ネットワークなどの外部からダウンロード後にインストールしてワークステーション5のメモリ5 3に格納されるものとする。

## 【 0 0 5 6 】

まず医者(または看護師)は、ワークステーション5およびC Fリーダ/ライタ6を用いてC Fメモリ4 4のフォーマットを行う。この場合、ワークステーション5の表示部5 1には、観察前の手順として、C Fメモリ4 4をC Fメモリリーダ/ライタ6に挿入し、そのC Fメモリリーダ/ライタ6をワークステーション5に接続する旨のガイダンス画面が表示される(図4(A))。医者から「次へ」のメニュー操作があれば、つぎのガイダンス画面表示に処理は移行する。このとき、医者により、上述のガイダンスにしたがって準備が整ったものとする。なお、この準備で不備があり、その状態で「次へ」のメニュー操作がなされたときに、C Fメモリ未挿入やC Fメモリリーダ/ライタ未接続などのメッセージを表示してもよい。

40

## 【 0 0 5 7 】

50

つぎのガイダンス画面には、診察情報および患者情報を入力する旨のガイダンス画面が表示される（図4（B））。診察情報として、たとえば、病院名、カプセル投与医師（看護師）名、カプセル投入日時、カプセルシリアルNo、受信機シリアルNoの入力項目がある。また、患者情報として、患者ID、患者名、患者性別、患者年齢、患者生年月日の入力項目がある。各種の入力項目への入力操作が完了し、「次へ」のメニュー操作があると、入力された項目の確認画面が表示される（図5（A））。なお、「戻る」のメニュー操作で前の画面に移行することもできる。

**【0058】**

つぎのガイダンス画面には（図5（A））、前画面で入力した項目の確認が表示されるので、医師の操作によりさらに「次へ」のメニュー操作がなされると、入力情報に問題なしとして、表示画面はさらに次の画面に移行する（図5（B））。このとき、CFメモリ44には、入力項目の情報が書き込まれる。また、「戻る」のメニュー操作がなされた場合には、前回入力した項目を修正することができる。

10

**【0059】**

つぎのガイダンス画面には（図5（B））、CFメモリ44の抜き出し指示、入力項目に応じて必要な識別情報を印刷したラベルを受信機4とCFメモリ44に貼付ける指示、および、CFメモリ44を受信機4に挿入する指示のメッセージが表示される。そして、医師の操作により、「完了」のメニュー操作がなされると、被検査者へのカプセル内視鏡10投与前の準備が完了したことになる。

**【0060】**

そして、被検査者10へのカプセル内視鏡10の投与が完了して、体内の観察が開始され、受信機4の操作によりCFメモリ44への撮像画像データの格納が開始される。観察期間が満了して、CFメモリ44への格納が終了すると、医師は再度ワークステーション5からガイダンスを受けることになる。

20

**【0061】**

まず受信機4からCFメモリ44を取り出して、CFメモリーダ/ライタ6に挿入する旨のガイダンス画面が表示される（図6（A））。以上のメッセージに従って準備が進められた後、医師により「次へ」のメニュー操作がなされると、表示画面はつぎに移行する（図6（B））。

**【0062】**

つぎのガイダンス画面では（図6（B））、CFメモリ44に記録されている診断情報と患者情報とがそのメモリから読み出され、表示される。この表示された内容の情報すなわち観測により得られた情報（撮像画像データなど）がワークステーション5に取得されることになる。

30

**【0063】**

このようにして情報の取得が完了してから、医師により「次へ」のメニュー操作がなされると、CFメモリ44からのデータの取得処理が行われ、データの取得処理が完了すると、CFメモリ44からのデータ取得の完了、CFメモリ44のCFメモリーダ/ライタ6からの取り出し、診察開始を指示するガイダンス画面が表示される（図6（C））。そして、医師により「完了」のメニュー操作がなされると、観察手順にかかる一連のガイダンスは完了する。

40

**【0064】**

なお、一連の画面遷移において、キャンセル、ヘルプのアイコンがあり、それぞれ医師は任意に選択操作することができる。キャンセルが操作された場合には、それまでの入力が初期化される。

**【0065】**

診察処理の段階では、まずワークステーション5のメモリ53に保存された各患者の診察情報および患者情報が一覧表示される（図7）。これにより、医師はどの患者について診察をするかをたとえばカーソルにて選択操作することができる。選択状態については、反転表示などすればよい。カーソルの選択状態で「診察」のメニュー操作がなされると、診察

50

対象の患者が決定する。なお、診察済みの患者については、図7のように、一覧表示上で「済」を付加しておけば診察有無を容易に視認することができる。

【0066】

このようにして診察対象の患者が決定すると、図8に示したように、診察処理画面が表示される。この診察表示画面には、診察に必要な情報が表示される。501, 502はそれぞれ該当する患者の患者情報, 診察情報、503は撮像画像のうち一枚を表示する画像表示欄を示している。504Aは医者が注目する画像についてソフトウェアによるチェックボタンCHKの操作で任意にチェック(選択)した撮像画像を列挙するチェック画像表示欄を示している。

【0067】

505は画像表示欄503に表示されている撮像画像の撮像位置(体内の位置)を3D(3次元)的に表示する3D位置表示欄を示し、506は画像表示欄503に表示させる撮像画像の再生操作を行うための再生操作欄を示し、507は受信機の受信開始時点から受信終了時点の撮像画像について時系列に臓器に応じた平均色で色分けされた平均色バーを示している。この平均色バー507は、観察期間の経過時間を示すスケールの役割を果たす。表示画面には、そのほか「ヘルプ」、「戻る」、「キャンセル」、「診察終了カルテ印刷」の各メニューが表示されている。

【0068】

平均色バー507は、臓器により異なる色の特性を利用して、撮像画像の各フレームから平均色を求め、時系列に配色されたものである。したがって、平均色バー507においては、各臓器の区間に応じてカプセル内視鏡10が移動しているときの撮像画像の平均色がほぼ均一となる。仮に、同一臓器内を移動しているときに撮像された画像中にノイズが含まれていたとしても、フレーム毎に一画面の平均色を求めることにより、臓器毎のほぼ均一な配色を得ることが可能となる。

【0069】

この平均色バー507においては、スライダSが時間軸方向に移動可能に表示される。このスライダSは、画像表示欄503に表示される撮像画像の位置を平均色バー507に位置で示す指標の役目を果たす。したがって、再生操作欄506の操作に応じてスライダSの移動表示制御が行われる。

【0070】

平均色バー507におけるスライダSの移動と画像表示欄503に表示される撮像画像の切り換えは同期連動する。すなわち、再生操作欄506には、時系列方向に沿った再生順方向を操作するためのソフトウェアによるコマ再生ボタン、再生ボタンおよび高速再生(高再)ボタン、ならびに、時系列方向に沿って再生逆方向を操作するためのソフトウェアによるコマ逆再生ボタン、逆再生ボタンおよび高速逆再生(高逆)ボタンが表示制御される。この再生操作欄506には、さらに、停止ボタンが表示制御される。

【0071】

医者により入力部55の操作により再生ボタンがたとえば図示せぬマウスでクリックされた場合、画像表示欄503には再生順方向で時系列に撮像画像データに基づく画像が表示される。また、コマ再生ボタンがクリックされた場合には、再生順方向でつぎの画像が表示され、高速再生ボタンがクリックされた場合には、再生順方向で再生ボタンによる再生より高速に画像が再生表示される。再生中または高速再生中に停止ボタンがクリックされると、クリックされたときの画像を表示している状態で表示画像の切換えが停止する。

【0072】

また、医者により入力部55の操作により逆再生ボタンがたとえば図示せぬマウスでクリックされた場合、画像表示欄503には時系列方向に対して再生逆方向で撮像画像データに基づく画像が表示される。また、コマ逆再生ボタンがクリックされた場合には、再生順方向でひとつ手前の画像が表示され、高速逆再生ボタンがクリックされた場合には、再生逆方向で逆再生ボタンによる再生より高速に画像が再生表示される。逆再生中または高速逆再生中に停止ボタンがクリックされると、クリックされたときの画像を表示している状

10

20

30

40

50

態で表示画像の切換えが停止する。

【0073】

また、画像表示欄503に画像を再生もしくは逆再生している際に、出血部位のように患部が発見されたときなどは、医者の裁量で他の画像とは区別してチェック画像を抜き出すことができる。このようにチェックしたいときには、医者によりチェックボタンCHKの操作が必要となる。チェックされた画像はチェック画像表示欄504Aにサムネイル画像として追加表示される。チェック画像表示欄504Aには表示領域上の制約があるため、あらかじめ決められた枚数までの画像表示が可能となる。本実施の形態では、たとえば図8に示したように、5枚の画像までの表示が可能となり、それ以外のチェック画像についてはスクロール操作によって表示画像が切換えられる。

10

【0074】

ここで、平均色バー507は臓器の種類に応じた平均色で区分されているので、医者は平均色バー507を参照して直感的に所望の臓器に関する撮像画像の位置に表示画像を素早く移行できる。その際、平均色バー507のスライダSを図示せぬマウスを用いて移動操作すればよい。平均色バー507上でスライダSが移動操作されると、画像表示欄503では、その移動に追従してスライダSで示される位置の画像に順次切換えられる処理が実行される。

【0075】

本実施の形態では、医者が表示画像から出血部位を発見した際に、出血部位としてのフラグを撮像画像毎に付与することができる。この場合には、図示せぬが、現在画像表示欄503に表示させている状態でサブメニューを表示させて出血部位のフラグの設定を手動により行えばよい。これにより、たとえば図8に示したように、出血部位V1、V2のように平均色バー507の位置に対応させて表示することができる。

20

【0076】

また、画像処理により自動的に出血部位を抽出することも可能であり、この場合には、508で示す出血部位自動検索ボタンを操作すればよい。この出血部位自動検索ボタン508の操作により、現在画像表示欄503に表示されている画像に対して行ってもよく、あるいは、全画像に対して行ってもよい。自動検索により発見された場合には、手動の場合と同様に、画像毎に対応させてフラグを付与すればよい。

【0077】

医者による診察は「診察終了カルテ印刷」のメニュー操作により終了させることができる。診察結果はカルテとなってワークステーション5から図示せぬプリンタを通じて、もしくは、データベース8経由で印刷される。

30

【0078】

平均色バー507の表示においては、図9のように、処理が行われる。すなわち、図7に示した一覧表示から診察対象の患者が決定すると、その患者に対応した撮像情報のファイルが指定される。そして、1フレーム分の画像ファイルがメモリ53から読み出されてオープンされ(ステップS1)、フレーム単位における撮像画像の平均色が測定される(ステップS2)。

【0079】

平均色が測定され、平均色データが得られると、その1フレーム目の平均色データはメモリ53に格納される(ステップS3)。そして、処理済みの画像ファイルはクローズされて、時系列に並ぶつぎの画像ファイルが読み出されてオープンされ、以下、同様の処理が繰り返し実行される(ステップS5のN0ルート)。

40

【0080】

診察対象患者の撮像情報のすべてについて平均色が求められると(ステップS5)、メモリ53に蓄えられた平均色データを用いて図8に示した如く平均色バー507が表示制御される(ステップS6)。このようにして、平均色バー6の表示が完了する。このとき、スライダSの初期位置は、平均色バー507の左端(開始位置)とするが、これに限定されるものではない。

50

## 【0081】

また、撮像画像データなどを含む撮像情報は膨大な情報量となっていることから、すべての画像ファイルをオープンして全フレームについて平均色を求める必要はなく、効率的に数フレームを間引きながら平均色を求めようとしてもよい。また、本実施の形態では、求めた平均色そのものを平均色バー507に表示しているが、これに限るものではなく、この平均色に対応した色が平均色バー507に表示されていればよい。

## 【0082】

以上説明したように本実施の形態によれば、カプセル内視鏡（体内撮像装置）によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、このスケール上に移動可能なスライダを表示し、スケール上におけるスライダの移動に連動してスライダの位置に対応する撮像時刻の画像を表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示するので、撮像部位によって色分けされ、この色分けされた色から体内の臓器を容易に判断することが可能となる。これによって、画像の検索性が向上するとともに、表示画像がどの臓器の画像であるかを容易に認識することが可能となる。

10

## 【0083】

さて、上述した実施の形態では、平均色バーに配列された平均色を指標として臓器の位置を認識するようにしていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、いかに説明する変形例のように、臓器名を平均色に対応させて表示する追加機能をもたせてもよい。したがって、以下に説明する変形例は、前述した構成および機能と同様のため、追加部分についてのみ説明する。

20

## 【0084】

ここで、図10は本実施の形態の一変形例による診察処理にかかる表示画面の一例を示す図、図11は本実施の形態の一変形例による臓器名の自動判別原理を説明する図、そして、図12は本実施の形態の一変形例による臓器名の判別処理を説明するフローチャートである。

## 【0085】

図10において、臓器名は、平均色バー507の各平均色に対応させて表示される。平均色バー507には、カプセル内視鏡10が体内で時系列に撮像する並びで、食道、胃、小腸、大腸の順に平均色が並ぶことになる。したがって、平均色バー507には、各臓器の平均色に対応させて食道、胃、小腸、大腸の順に臓器名509が表示される。

30

## 【0086】

そして、臓器名の自動判別の際は、臓器範囲の自動判別となる。経過時間における各撮像画像の赤色のレベル、青色のレベルは図11に示した如く特性を有する。実際の画像はノイズ成分を含んでいるので、この特性をもつ赤色、青色のレベルに対して時間軸方向にローパスフィルタ(LPF)処理を施してノイズを除去する。そして、LPF処理後の時間軸方向における赤色、青色の各レベルが共通してもつエッジ部位(変色エッジ)を抽出する。

## 【0087】

図11の例では、上述のようにして抽出された変色エッジは、1、2、3の3箇所である。したがって、変色エッジ1、2、3の時間軸方向の位置から、最初の変色エッジ1が食道から胃への移行部位、2が胃から小腸への移行部位、そして、3が小腸から大腸への移行部位であるという自動判別がなされる。このときの臓器名の順位は、カプセル内視鏡10に撮像される臓器の時間軸方向の並びに基づくものである。

40

## 【0088】

そこで、以上の原理に基づく処理としては、まず赤色レベル、青色レベルが算出され(ステップS21)、赤色レベル、青色レベルについてそれぞれ時間軸方向のLPF処理が施され(ステップS22)、変色エッジ1、2、3の検出が行われる(ステップS23)。そして、変色エッジ1、2、3の時間的な位置から臓器範囲の

50

自動判別が行われ、平均色バー 5 0 7 の各平均色に対応させて臓器名が表示される（ステップ S 2 4）。

【 0 0 8 9 】

このように、カプセル内視鏡によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、このスケール上に移動可能なスライダを表示し、スケール上におけるスライダの移動に連動してスライダの位置に対応する撮像時刻の画像を表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別して臓器名をスケールに対応させて表示するので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となる。これによっても、画像の検索性が向上するとともに、表示画像がどの臓器の画像であるかを容易に認識することが可能となる。

10

【 0 0 9 0 】

さて、上述した変形例では、変色エッジから平均色バー上の臓器範囲を自動判別するようにしていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、カプセル内視鏡 1 0 に pH センサを設けて、測定された pH 値を用いて臓器範囲の特定をより正確にしてもよい。この場合には、観察期間において pH センサにより pH 値が測定され、この pH 値についても撮像画像と同様に時系列に測定され、受信機 4 に蓄えられることになる。その際、各フレーム（画像ファイル）に撮像画像と pH 値とが共存するなどして関連付けて記録される。

【 0 0 9 1 】

ここで、図 1 3 は図 1 1 の変形例の応用例を説明する図である。この pH 値を追加した自動判別では、図 1 3 に示したように、胃が酸性であることを利用して、酸性部位と変色エッジ 1、2 とを比較し、胃の部位を判別することになり、より判別精度を上げることができる。

20

【 0 0 9 2 】

つづいて、前述した実施の形態におけるカルテ作成について説明する。図 1 4 は本実施の形態による診察手順にかかる画面遷移の一例を説明する図であり、図 1 5 は本実施の形態による指定画像の撮影時間表示のための動作を説明するフローチャートである。医者による診察は「診察終了カルテ印刷」のメニュー操作により終了させることができるが、さらにカルテ作成手順に移行することもできる。

【 0 0 9 3 】

図 8 の表示画面から図 1 4 の表示画面に処理が移行した場合には、医者のコメント記入や各チェック画像が平均色バー 5 0 7 上でどの経過時間に対応するかを示すマーク表示がなされる。

30

【 0 0 9 4 】

すなわち、図 1 4 において、5 0 4 B はチェック画像表示欄を示し、前述したチェック画像表示欄 5 0 4 A よりも領域を大きくとり、画面下段に設けられる。また、チェック画像表示欄 5 0 4 A と異なる点として、各撮像画像に番号 1 ~ 10 が付与され、表示されている。このチェック画像表示欄 5 0 4 B は、チェック画像表示欄 5 0 4 A と同様の機能を有している。

【 0 0 9 5 】

5 1 0 は医者の所見（コメント）を入力して表示させるコメント挿入欄を示している。このコメント挿入欄 5 1 0 には、医者の診断結果がコメントとして挿入される。5 1 1 はチェック画像表示欄 5 0 4 B に表示される対象のチェック画像についてそれぞれどの経過時間のときの撮像画像であるかを平均色バー 5 0 5 上にマークとして表示する撮影時間表示マークを示している。この撮影時間表示マークとして、平均色バー 5 0 5 上にてチェック画像の撮像時刻を指し示す指標としての下向き矢印と、チェック画像との対応関係がわかるようにチェック画像との関連を示す関連表示としてのチェック画像に付与された上記番号とを表示するようにしている。

40

【 0 0 9 6 】

図 1 4 には、1 0 枚のチェック画像が例に挙げられている。この例では、平均色バー 5 0 7 上において、時系列に食道、胃、小腸、大腸の順に平均色が色分けされている。したが

50

って、臓器名509の各臓器の範囲から明らかなように、食道範囲にチェック画像のマーク1が存在し、胃範囲にチェック画像のマーク2、3および4が存在している。また小腸範囲にチェック画像のマーク5、6、7、8、9および10が存在している。

【0097】

したがって、図14の例から、食道、胃、小腸にそれぞれ医者がチェックした画像の存在が認められるとともに、各チェック画像が撮影されたときの時間に対応させてマークが表示配置されるので、医者はチェック画像が各臓器のどの辺りで撮影されたものを容易に確認することが可能である。なお、図14では、臓器名が表示された平均色バー505に撮影時間表示マークを表示しているが、図8のような臓器名が表示されていない平均色バー上に表示してもよい。また、図14では、撮影時間表示マークとしてチェック画像との関連を示す関連表示(番号)を表示しているが、撮像時刻の位置を示す指標(下向き矢印)でもよい。

【0098】

以上のマーク表示についてその処理を図15を用いて説明する。チェック画像すなわち指定画像の撮影時間表示においては、まずメモリ53から指定画像のファイル作成日時が取得され(ステップS31)、撮影開始日時からの経過時間が算出される(ステップS32)。そして、平均色バー507上の経過時間に対応する場所に平均色バー507のスケールで図14に示した如くマーク表示が制御される(ステップS33)。この後、カルテ印刷が操作されると、カルテ印刷のための出力が実行される。

【0099】

以上説明したように、本実施の形態によれば、カプセル内視鏡(体内撮像装置)によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能である。また、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

【0100】

また、カプセル内視鏡によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となる。これによっても、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能である。

【0101】

本発明は、上述した実施の形態に限らず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲であれば、種々の変形が可能である。

【0102】

(付記1)体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御手段と、前記入力手段により入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出手段と、前記平均色情報検出手段により検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御手段と、前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御手段と、前記画像表示制御手段により表示制御された画像を指定する画像指定手段と、

10

20

30

40

50

前記スケール上において、前記画像指定手段により指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御手段と、  
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【0103】

(付記2) 体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御手段と、  
前記入力手段により入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出手段と、

前記色情報検出手段により検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別手段と、  
前記臓器判別手段により判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御手段と、

前記入力手段により入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御手段と、

前記画像表示制御手段により表示制御された画像を指定する画像指定手段と、

前記スケール上において、前記画像指定手段により指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御手段と、  
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【0104】

(付記3) 前記画像指定手段により指定された画像を表示するように制御する指定画像表示制御手段を備え、

前記指標表示制御手段および指定画像表示制御手段は、前記スケール上に表示された指標と表示された指定画像との関連を示す関連表示を行うようになされたことを特徴とする付記1または2に記載の画像表示装置。

【0105】

(付記4) 体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、

前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、

前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、

前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、

前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、

を含んだことを特徴とする画像表示方法。

【0106】

(付記5) 体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、

前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出ステップと、

前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、

前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、

10

20

30

40

50

前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、

前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
を含んだことを特徴とする画像表示方法。

【0107】

(付記6) 前記画像指定ステップにより指定された画像を表示するように制御する指定画像表示制御ステップを含み、

前記指標表示制御ステップおよび指定画像表示制御ステップは、前記スケール上に表示された指標と表示された指定画像との関連を示す関連表示を行うようになされたことを特徴とする付記4または5に記載の画像表示方法。

【0108】

(付記7) コンピュータに実行させる画像表示プログラムであって、

前記コンピュータに、

体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、

前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、

前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、

前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、

前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、

を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【0109】

(付記8) コンピュータに実行させる画像表示プログラムであって、

前記コンピュータに、

体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、

前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出ステップと、

前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、

前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、

前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、

前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、

前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、

を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【0110】

(付記9) 前記画像指定ステップにより指定された画像を表示するように制御する指定画像表示制御ステップを含み、

前記指標表示制御ステップおよび指定画像表示制御ステップは、前記スケール上に表示さ

10

20

30

40

50

れた指標と表示された指定画像との関連を示す関連表示を行うようになされたことを特徴とする付記 7 または 8 に記載の画像表示プログラム。

【 0 1 1 1 】

(付記 10) コンピュータに、  
体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、  
前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の平均色情報を検出する平均色情報検出ステップと、  
前記平均色情報検出ステップにより検出された平均色情報に対応する色を前記スケール上の時間的に対応する位置に表示するように制御する平均色表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、  
前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
を実行させる画像表示プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

10

【 0 1 1 2 】

(付記 11) コンピュータに、  
体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データを入力する入力ステップと、  
前記入力ステップにより入力された時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示するように制御するスケール表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データの一画面の色情報を検出する色情報検出ステップと、  
前記色情報検出ステップにより検出された色情報に基づいて臓器を判別する臓器判別ステップと、  
前記臓器判別ステップにより判別された臓器名を前記スケールに対応させて表示するように制御する臓器名表示制御ステップと、  
前記入力ステップにより入力された画像データに対応する画像を表示するように制御する画像表示制御ステップと、  
前記画像表示制御ステップにより表示制御された画像を指定する画像指定ステップと、  
前記スケール上において、前記画像指定ステップにより指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように制御する指標表示制御ステップと、  
を実行させる画像表示プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

20

30

【 0 1 1 3 】

(付記 12) 前記画像指定ステップにより指定された画像を表示するように制御する指定画像表示制御ステップを含み、  
前記指標表示制御ステップおよび指定画像表示制御ステップは、前記スケール上に表示された指標と表示された指定画像との関連を示す関連表示を行うようになされたことを特徴とする付記 10 または 11 に記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

40

【 0 1 1 4 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように構成したので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能であるとともに、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能な画像表示装置を提供できるという効果を奏する。

50

## 【 0 1 1 5 】

また、請求項 2 の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示するように構成したので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となり、これによって、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能な画像表示装置を提供できるという効果を奏する。

## 【 0 1 1 6 】

また、請求項 3 の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する工程にしたので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能であるとともに、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能な画像表示方法を提供できるという効果を奏する。

10

## 【 0 1 1 7 】

また、請求項 4 の発明によれば、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する工程にしたので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となり、これによって、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能な画像表示方法を提供できるという効果を奏する。

20

## 【 0 1 1 8 】

また、請求項 5 の発明によれば、コンピュータに、体内撮像装置によって時系列で撮像された入力画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の平均色情報に対応する色をスケール上の時間的に対応する位置に表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する処理をさせるようにしたので、指定画像がどの時間帯にどれくらいあるかなどを視覚的に容易に認識することが可能であるとともに、撮像部位によって色分けされた色から臓器を容易に判断できることから、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能な画像表示プログラムを提供できるという効果を奏する。

30

## 【 0 1 1 9 】

また、請求項 6 の発明によれば、コンピュータに、体内撮像装置によって時系列で撮像された画像データの全体的な撮像期間を示すスケールを表示し、入力画像データの一画面の色情報に基づいて臓器を判別し、その判別された臓器名をスケールに対応させて表示し、入力画像データに対応する画像を表示し、スケール上において、指定された画像の撮像時刻に対応する位置を示す指標を表示する処理をさせるようにしたので、表示された臓器名から体内の臓器を容易に判断することが可能となり、これによって、どの臓器にどの辺りに指定画像が多いかを容易に認識することが可能な画像表示プログラムを提供できるという効果を奏する。

40

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本実施の形態にかかるカプセル内視鏡の内部構造を示す概略図である。

【 図 2 】 本実施の形態によるカプセル内視鏡システムの概略図である。

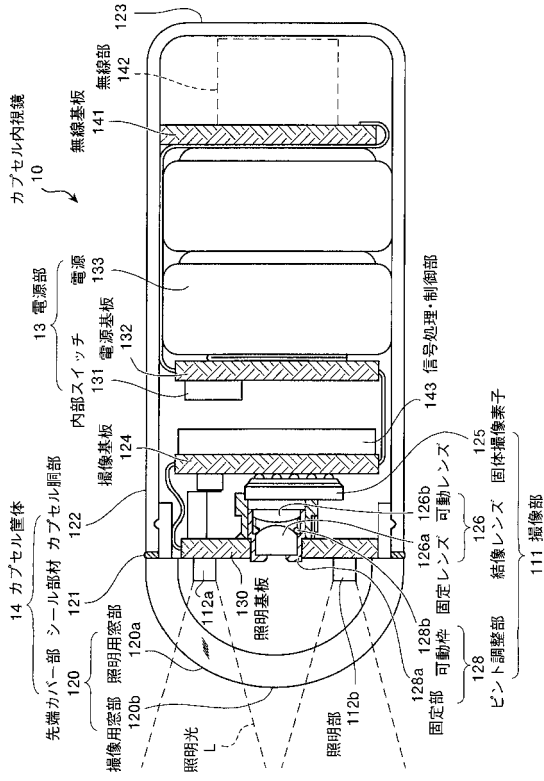
【 図 3 】 本実施の形態によるカプセル内視鏡システム内部の一構成例を示すブロック図である。

【 図 4 】 本実施の形態による観察手順にかかる画面遷移の一例を示す図である。

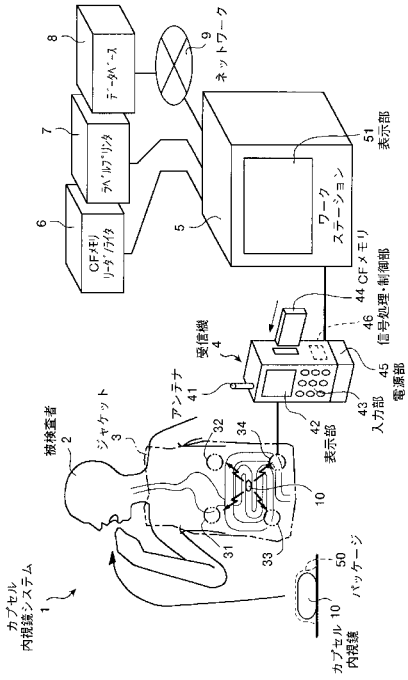
50

- 【図5】本実施の形態による観察手順にかかる画面遷移の一例を示す図である。
- 【図6】本実施の形態による観察手順にかかる画面遷移の一例を示す図である。
- 【図7】本実施の形態による診察手順にかかる画面遷移の一例を説明する図である。
- 【図8】本実施の形態による診察手順にかかる画面遷移の一例を説明する図である。
- 【図9】本実施の形態による平均色バー表示のための動作を説明するフローチャートである。
- 【図10】本実施の形態の一変形例による診察処理にかかる表示画面の一例を示す図である。
- 【図11】本実施の形態の一変形例による臓器名の自動判別原理を説明する図である。
- 【図12】本実施の形態の一変形例による臓器名の判別処理を説明するフローチャートである。 10
- 【図13】図11の変形例の応用例を説明する図である。
- 【図14】本実施の形態による診察手順にかかる画面遷移の一例を説明する図である。
- 【図15】本実施の形態による指定画像の撮影時間表示のための動作を説明するフローチャートである。
- 【符号の説明】
- 5 ワークステーション
  - 5 1 表示部
  - 5 2 I / F
  - 5 3 メモリ 20
  - 5 4 CPU
  - 5 5 入力部
  - 5 6 出力部
  - 5 0 3 画像表示欄
  - 5 0 4 A , 5 0 4 B チェック画像表示欄
  - 5 0 5 3 D位置表示欄
  - 5 0 6 再生操作欄
  - 5 0 7 平均色バー
  - 5 0 8 出血部位自動検索ボタン
  - 5 0 9 臓器名 30
  - 5 1 0 コメント挿入欄
  - 5 1 1 撮影時間表示マーク
  - S スライダー
  - V 1 , V 2 出血部位

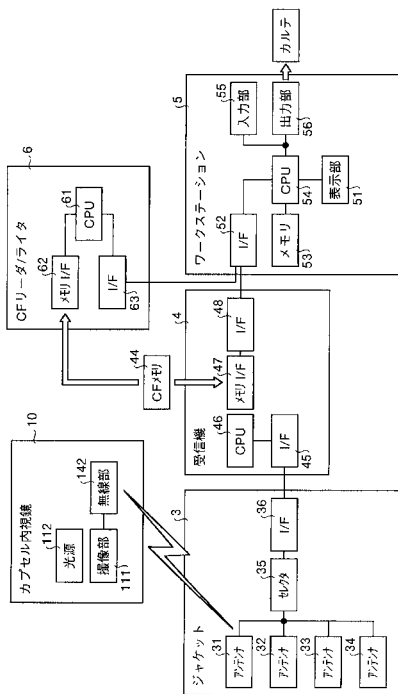
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

(A)

カプセル投与-1

・使用するコンパクトフラッシュメモリ(2GB)を、CFメモリーリーダー/ライタに挿入してください。

CFメモリ → CFメモリーリーダー/ライタ → ワークステーションに接続されている。

ヘルプ      キャンセル      次へ

(B)

カプセル投与-2

・診察情報および患者情報を入力してください。

診察情報	患者情報
病院名	患者ID
カプセル投与医師(看護士)名	患者名
カプセル投入日時	患者性別
カプセルシリアルNo	患者年齢
受信機シリアルNo	患者生年月日

ヘルプ      キャンセル      戻る      次へ

【 図 5 】

(A)

カプセル投与-3

診察情報および患者情報を確認し、問題がなければ[次へ]を押ししてください。修正する場合は[戻る]を押ししてください。

診察情報	患者情報
病院名(自動入力)	患者ID(自動入力)
カプセル投与医師(看護師)名(自動入力)	患者名(自動入力)
カプセル投入日時(自動入力)	患者性別(自動入力)
カプセルシリアルNo(自動入力)	患者年齢(自動入力)
受信機シリアルNo(自動入力)	患者生年月日(自動入力)

ヘルプ      キャンセル      戻る      次へ

(B)

カプセル投与-4

コンパクトフラッシュメモリを、CFメモリーリーダー/ライターから抜き出してください。  
ラベルプリンタからプリントアウトされたラベル(2枚)を、使用する受信機とコンパクトフラッシュメモリに貼ってください。  
コンパクトフラッシュメモリを受信機に挿入してください。

これでWSアプリケーションでのカプセル投与処理は終了です。このあとの処理をマニュアルに従って進めて、カプセル内視鏡観察を開始してください。

ヘルプ      キャンセル      戻る      完了

【 図 6 】

(A)

受信機内データ取得-1

受信機からコンパクトフラッシュメモリを抜き出し、CFメモリーリーダー/ライターに挿入してください。

ヘルプ      キャンセル      次へ

(B)

受信機内データ取得-2

コンパクトフラッシュメモリに記録されている診察情報、および患者情報は次のとおりです。このコンパクトフラッシュメモリのデータを取得するら[次へ]を押ししてください。

診察情報	患者情報
病院名(自動入力)	患者ID(自動入力)
カプセル投与医師(看護師)名(自動入力)	患者名(自動入力)
カプセル投入日時(自動入力)	患者性別(自動入力)
カプセルシリアルNo(自動入力)	患者年齢(自動入力)
受信機シリアルNo(自動入力)	患者生年月日(自動入力)

ヘルプ      キャンセル      戻る      次へ

(C)

受信機内データ取得-3

コンパクトフラッシュメモリのデータ取得が終了しました。  
コンパクトフラッシュメモリを、CFメモリーリーダー/ライターから取り出してください。  
診察を行う場合は、動作選択メニューで診察ボタンを押ししてください。

ヘルプ      完了

【 図 7 】

ワークステーションに保存されている診察・患者情報の一覧から診察を行う項目を選択し、診察ボタンを押してください。

診察	患者ID	患者名	患者性別	患者年齢	患者生年月日	カプセル投与医師(看護師)名	カプセル投入日時	受信機シリアルNo	病院名	カプセルシリアルNo	受信機シリアルNo	診察
済	+++++	IV	#	////	2003/14 13:51:36	AAAA	2003/14 09:02:36	REC001	A病院	CS0010	REC001	診察
済	+++++	IV	#	////	2003/14 20:01:51	BBBB	2003/14 17:45:22	REC002	A病院	CS0012	REC002	診察
済	+++++	F	#	////	2003/14 10:25:48	BBBB	2003/14 11:30:56	REC001	A病院	CS0013	REC001	診察
済	+++++	F	#	////	2003/15 17:28:59	AAAA	2003/14 18:30:00	REC003	A病院	CS0014	REC003	診察
済	+++++	F	#	////	2003/16 18:20:45	CCCC	2003/14 19:21:46	REC002	A病院	CS0015	REC002	診察

ヘルプ      診察      キャンセル      消去

【 図 8 】

501

診察情報(自動入力)

患者ID      患者名      患者性別      患者年齢      患者生年月日

カプセル投与医師(看護師)名      カプセル投入日時      受信機内データシリアルNo      カプセルシリアルNo      受信機シリアルNo

502

503

504A

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

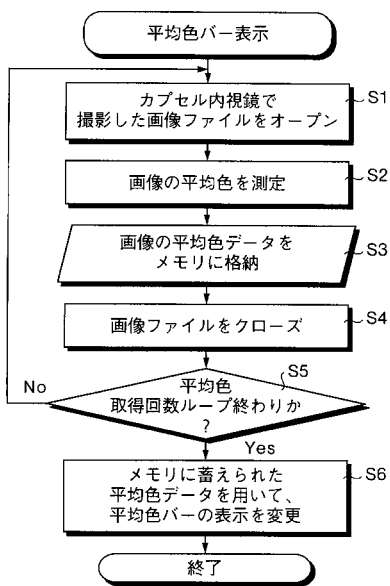
997

998

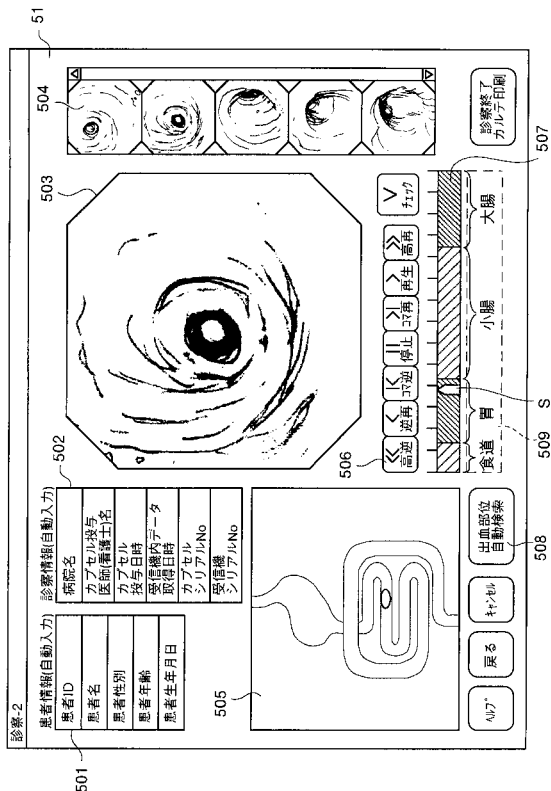
999

1000

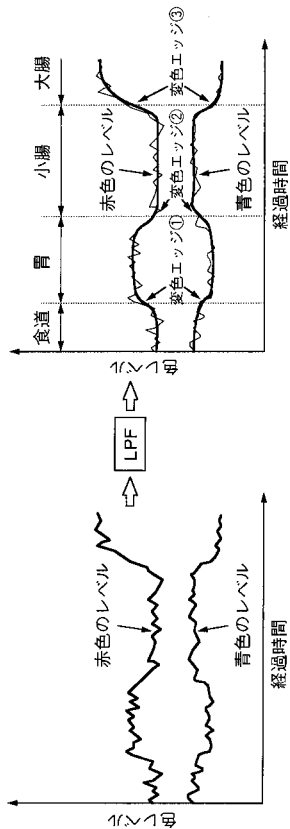
【 図 9 】



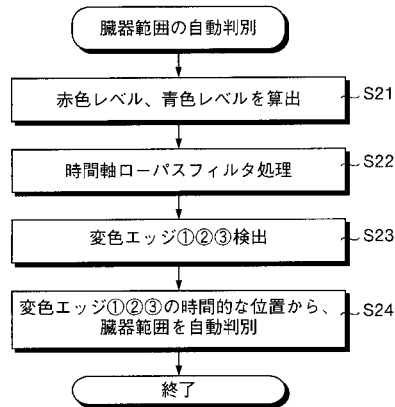
【 図 10 】



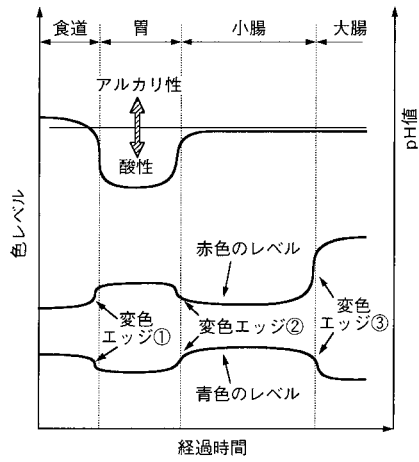
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

診察-3

以下の内容でカルテを作成します。  
必要に応じてコメントを入力してください。

患者情報(自動入力)		診察情報(自動入力)		510 コメント
501 患者ID	患者名	病院名	カプセル投与 医師(看護師)名	
患者性別	患者年齢	カプセル 投与日時	受信機内データ 取得日時	
患者生年月日		カプセル シリアルNo	受信機 シリアルNo	

511

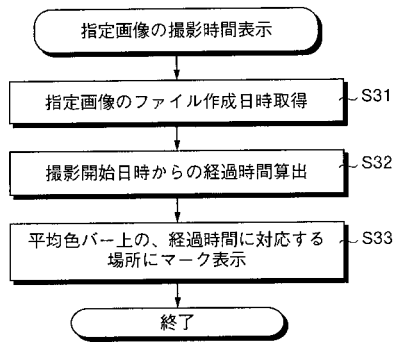
507 S

509 食道 胃 小腸 大腸

504B

ヘルプ      キャンセル      戻る      カルテ印刷

【 図 1 5 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-225996(JP,A)  
特開2002-290783(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	图像显示装置，图像显示方法和图像显示程序		
公开(公告)号	<a href="#">JP3810381B2</a>	公开(公告)日	2006-08-16
申请号	JP2003122805	申请日	2003-04-25
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	藁袋哲夫 本多武道		
发明人	藁袋 哲夫 本多 武道		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 A61B1/05 H04L1/00 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/00022 A61B1/00041 A61B1/0005 A61B1/041 A61B5/073 A61B5/6805 G06F19/321 G06T7/90 G06T2207/10016 G06T2207/10068 G06T2207/30028 G16H30/40 G16H40/63 H04L1/004		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/04 A61B1/04.372 A61B1/045.616 A61B1/045.619 A61B1/05 G02B23/24.B H04N5/225 H04N5/225.C H04N5/225.D H04N5/225.500 H04N5/232.290 H04N5/232.300 H04N5/232.939		
F-TERM分类号	2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/GG11 4C061/HH54 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/QQ06 4C061/UU06 4C061/UU08 4C061/WW10 4C061/WW13 4C061/WW15 4C061/YY02 4C061/YY12 4C061/YY13 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/GG11 4C161/HH54 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/QQ06 4C161/TT15 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/WW15 4C161/WW19 4C161/YY02 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY15 4C161/YY16 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AC42 5C022/AC51 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/FA10 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/FG02 5C122/FH02 5C122/FH03 5C122/FH10 5C122/FH23 5C122/FK23 5C122/FK24 5C122/FK28 5C122/FK34 5C122/FK37 5C122/FK38 5C122/FK39 5C122/FK42 5C122/FL08 5C122/GA09 5C122/GC17 5C122/GC22 5C122/GE01 5C122/GG17 5C122/HB01 5C122/HB05 5C122/HB06		
代理人(译)	酒井宏明		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2004321603A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提高搜索人体内部图像的能力，并轻松识别所显示图像的器官。解决方案：显示表示由胶囊内窥镜按时间序列拍摄的图像的成像总周期的平均颜色条507，并且在检查图像显示栏504B中的列表上显示整个拍摄图像中的检查图像。计算在每个检查图像适用的成像周期中的哪个时间，并且在平均颜色条507的比例中将时间标记为与平均颜色条507上的检查图像相对应的数字。

