

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-124534

(P2009-124534A)

(43) 公開日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H O 4 N</b> 5/91 (2006.01)	H O 4 N 5/91 J	2 H O 4 O
<b>H O 4 N</b> 5/225 (2006.01)	H O 4 N 5/225 C	4 C O 6 1
<b>A 6 1 B</b> 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 O	5 C O 5 2
<b>G O 2 B</b> 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 B	5 C O 5 3
<b>H O 4 N</b> 5/76 (2006.01)	H O 4 N 5/225 F	5 C 1 2 2
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-297681 (P2007-297681)  
 (22) 出願日 平成19年11月16日 (2007.11.16)

(71) 出願人 000000376  
 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 100106909  
 弁理士 棚井 澄雄  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100094400  
 弁理士 鈴木 三義  
 (74) 代理人 100086379  
 弁理士 高柴 忠夫  
 (74) 代理人 100129403  
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

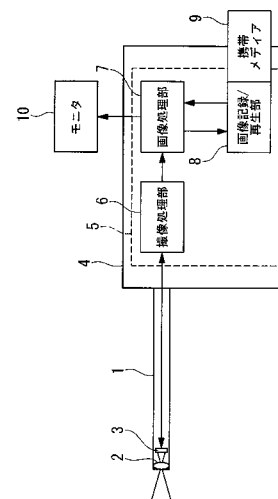
(54) 【発明の名称】 画像処理装置

## (57) 【要約】

【課題】内視鏡装置と外部装置の両方での使用に適した画像データを記録することができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】画像処理部7は、内視鏡1による撮像で生成された画像データに対する画像処理を実行する。画像記録/再生部8は、記録モードにおいて、所定の画像処理を実行する前の画像データと、所定の画像処理を実行した後の画像データとを携帯メディア9に記録する。また、画像記録/再生部8は、再生モードにおいて、所定の画像処理を実行する前の画像データを携帯メディア9から読み出して画像処理部7へ出力する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡による撮像で生成された画像データを処理する画像処理装置において、  
前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理手段と、  
記録モードにおいて、前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データと、前記所定の画像処理を実行した後の前記画像データとを記録媒体に記録する記録手段と、  
再生モードにおいて、前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データを前記記録媒体から読み出して前記画像処理手段へ出力する再生手段と、  
を備えたことを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 2】**

前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データ、および前記所定の画像処理を実行した後の前記画像データは 1 つのファイルとして前記記録媒体に記録され、  
前記所定の画像処理を実行した後の前記画像データは、前記ファイルにおいて、外部装置が読み込むことが可能な第 1 の領域に格納され、  
前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データは、前記ファイルにおいて、前記再生手段が読み込むことが可能であり、かつ前記第 1 の領域とは異なる第 2 の領域に格納される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

**【請求項 3】**

前記所定の画像処理は輪郭強調またはガンマ補正であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理装置。

**【請求項 4】**

前記所定の画像処理は、前記画像データに文字または記号を重畳する処理であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡による撮像で生成された画像データを処理する画像処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ボイラー、タービン、エンジン、化学プラント、水道配管等の内部の傷や腐食等の観察や検査に内視鏡装置が用いられている（例えば特許文献 1 参照）。内視鏡装置の中には、内視鏡装置に付属する表示装置で画像データに対する輪郭強調やガンマ補正を行うものがある。また、画像データを用いて被検体の長さや、面積、凹凸の深さ等の計測を行うことが可能な内視鏡装置もある。

【特許文献 1】特開 2007 - 125069 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

内視鏡装置に付属する表示装置で画像データに対する輪郭強調やガンマ補正を行う場合、内視鏡装置で記録した画像データは、輪郭強調やガンマ補正が行われていないものとなる。この画像データを内視鏡装置で再生すると、表示装置で輪郭強調やガンマ補正が行われ、前回の観察時と同じ画像が表示される。一方、内視鏡装置で記録した画像データを用いて PC（パーソナルコンピュータ）等の外部装置で画像を表示すると、内視鏡装置に付属する表示装置で画像を表示したときとは特性の異なる画像が表示される。したがって、上記の場合、内視鏡装置で記録した画像データは、外部装置での表示に適したものではない。

**【0004】**

また、被検体の計測を行う場合、計測結果やメニュー等を表示するための各種情報（文

10

20

30

40

50

字や記号)が重畳された画像が、内視鏡装置に付属する表示装置で表示される。しかし、計測では、各種情報が重畳されていない画像データが用いられる。したがって、内視鏡装置に付属する表示装置で表示した画像と同じように各種情報が重畳された画像を外部装置で表示するために各種情報が重畳された画像データを内視鏡装置で記録しても、その画像データは内視鏡装置での計測に適したものではない。

【0005】

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであって、内視鏡装置と外部装置の両方での使用に適した画像データを記録することができる画像処理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】

【0006】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、内視鏡による撮像で生成された画像データを処理する画像処理装置において、前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理手段と、記録モードにおいて、前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データと、前記所定の画像処理を実行した後の前記画像データとを記録媒体に記録する記録手段と、再生モードにおいて、前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データを前記記録媒体から読み出して前記画像処理手段へ出力する再生手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置である。

【0007】

また、本発明の画像処理装置において、前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データ、および前記所定の画像処理を実行した後の前記画像データは1つのファイルとして前記記録媒体に記録され、前記所定の画像処理を実行した後の前記画像データは、前記ファイルにおいて、外部装置が読み込むことが可能な第1の領域に格納され、前記所定の画像処理を実行する前の前記画像データは、前記ファイルにおいて、前記再生手段が読み込むことが可能であり、かつ前記第1の領域とは異なる第2の領域に格納されることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の画像処理装置において、前記所定の画像処理は輪郭強調またはガンマ補正であることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の画像処理装置において、前記所定の画像処理は、前記画像データに文字または記号を重畳する処理であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、所定の画像処理を実行する前の画像データと、所定の画像処理を実行した後の画像データとを記録媒体に記録することによって、内視鏡装置と外部装置の両方での使用に適した画像データを記録することができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態による内視鏡装置の構成を示している。内視鏡1の先端部には、レンズ2と撮像素子3が設けられている。レンズ2は、被検体からの光を撮像素子3の撮像面上に結像する。撮像素子3は、レンズ2によって結像された光を光電変換により電気信号に変換し、画像信号として出力する。

【0012】

内視鏡1は内視鏡本体4に接続されている。内視鏡本体4内の処理ユニット5(画像処理装置)には、撮像処理部6、画像処理部7、および画像記録/再生部8が設けられている。撮像処理部6は撮像素子3の動作を制御し、撮像素子3から出力されたアナログ画像信号をデジタル画像信号(画像データ)に変換する。画像処理部7は、撮像処理部6から出力された画像データに対する画像処理を実行する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

画像記録 / 再生部 8 は、画像データを記録する記録モードで内視鏡装置が動作している場合には、携帯メディア 9 に画像データを記録する。また、画像記録 / 再生部 8 は、携帯メディア 9 に記録された画像データを再生する再生モードで内視鏡装置が動作している場合には、画像データを携帯メディア 9 から読み出す。携帯メディア 9 は、内視鏡本体 4 に対する着脱（挿入および取り外し）が可能な記録媒体である。モニタ 10 は、画像処理部 7 から出力された画像データに基づいた画像を表示する。本実施形態のモニタ 10 は、輪郭強調やガンマ補正を実行する機能を有している。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 は、モニタ 10 が表示する画像の一例を示している。モニタ 10 が表示する内視鏡画像 64 は、被検体 62 を表示する左画像 61L と右画像 61R、およびその他の重畳情報（OSD 情報（OSD : On Screen Display））で構成されている。以下、内視鏡画像 64 に含まれる重畳情報を説明する。

## 【 0 0 1 5 】

日時情報 63 は現在の年月日および時刻を示している。計測モード表示アイコン 65a、計測サブメニューアイコン 65b、消去アイコン 65c、全消去アイコン 65d、計測状態表示アイコン 65e は、計測に関する各種情報の表示用および操作用のアイコンである。拡大画像 66 は計測位置の部分拡大画像である。メッセージ 67 は、操作者に対する指示を示している。付属情報 68 は、使用しているアダプタ（レンズ 2 等を含む光学素子）の名称、アダプタのシリアル番号、および本体のシリアル番号を示している。ポインタ 69a、69b は計測位置を示している。計測結果 70 は計測の結果（2 点間の距離等）を示している。

## 【 0 0 1 6 】

図 3 は、携帯メディア 9 に記録される画像データのファイル構造を示している。本実施形態の画像データは、静止画記録の一般的方式である EXIF フォーマットで記録される。「SOI」はファイルの先頭にあり、ファイルの起点を示す。「APP1」は、サムネイル画像を含む EXIF 情報（撮影情報）が格納される領域である。「APPX1」～「APPXn」は、分割された圧縮画像データ（以下、分割画像データとする）が格納され、アプリケーションで自由に規定できる領域である。この分割画像データは、所定の画像処理（輪郭強調、ガンマ補正、および重畳情報の重畳処理）を実行する前の、内視鏡装置が使用する画像データである。また、分割画像データのサイズは、例えば約 64KB である。

## 【 0 0 1 7 】

「DQT」は、JPEG 圧縮時の量子化テーブルを定義する領域である。「DHT」は、ハフマンテーブルを定義する領域である。「SOF」は、ファイルの種類や画像サイズ等のパラメータが格納される領域である。「SOS」は、所定の画像処理を実行した後の画像データが格納される領域である。この画像データは、外部装置（PC 等）が使用する画像データである。「EOI」はファイルの終了を示す。

## 【 0 0 1 8 】

上記のように、所定の画像処理を実行する前の内視鏡装置用の画像データと、所定の画像処理を実行した後の外部装置用の画像データとが 1 つのファイルとして携帯メディア 9 に記録される。内視鏡装置において、画像データを再生するソフトウェアに対して、「APPX1」～「APPXn」の領域のデータを読み込むように予め設定しておくことによって、内視鏡装置で画像データを再生する際には、上記のファイルから内視鏡装置用の画像データが読み込まれて再生される。また、外部装置で画像データを再生する際には、通常の再生動作によって、「SOS」の領域から外部装置用の画像データが読み込まれて再生される。

## 【 0 0 1 9 】

次に、図 4 を参照しながら、本実施形態による内視鏡装置の記録モードにおける動作の具体的な手順を説明する。撮像素子 3 は、撮像処理部 6 からのタイミング信号に合わせて

10

20

30

40

50

画像信号を出力する。撮像処理部 6 は、撮像素子 3 からの画像信号に基づいて画像データを生成する。画像処理部 7 は、撮像処理部 6 からの画像データに対して J P E G 圧縮を行い（ステップ S 1 0 0）、圧縮後の画像データを分割し、分割画像データを生成する（ステップ S 1 1 0）。続いて、画像処理部 7 は、撮像処理部 6 からの画像データに対して輪郭強調およびガンマ補正を実行すると共に、重畳情報を重畳する処理を実行する（ステップ S 1 2 0）。このとき、サムネイル画像データも生成される。さらに、画像処理部 7 は、処理後の画像データに対して J P E G 圧縮を行う（ステップ S 1 3 0）。

#### 【 0 0 2 0 】

画像処理部 7 は、J P E G 圧縮を行った上記の各画像データを画像記録 / 再生部 8 へ出力する。画像記録 / 再生部 8 は、ステップ S 1 2 0 の画像処理を実行した画像データに分割画像データやサムネイル画像データ等を挿入した 1 つのファイルを生成し（ステップ S 1 4 0）、携帯メディア 9 に記録する（ステップ S 1 5 0）。ファイルフォーマットは図 3 に示した通りである。上記の処理によって、画像データの記録が終了する。

#### 【 0 0 2 1 】

次に、図 5 を参照しながら、本実施形態による内視鏡装置の再生モードにおける動作の具体的な手順を説明する。まず、画像記録 / 再生部 8 は携帯メディア 9 からファイルを読み出す（ステップ S 2 0 0）。続いて、画像記録 / 再生部 8 は、読み出したファイルの中から、図 3 に示した「A P P X 1」～「A P P X n」の領域に格納されている分割画像データを取り出し、ファイルに格納されている E X I F 情報等と共に画像処理部 7 へ出力する（ステップ S 2 1 0）。

#### 【 0 0 2 2 】

画像処理部 7 は画像記録 / 再生部 8 からの分割画像データを結合し、1 枚の画像データを生成する（ステップ S 2 2 0）。この画像データは、輪郭強調、ガンマ処理、および重畳情報の重畳処理を実行していない画像データである。続いて、画像処理部 7 は画像データを伸張し、E X I F 情報に基づいた重畳情報を画像データに重畳してモニタ 1 0 へ出力する（ステップ S 2 3 0）。モニタ 1 0 は、内視鏡本体 4 からの画像データに対して輪郭強調およびガンマ補正を実行し、画像処理後の画像データに基づいて画像を表示する（ステップ S 2 4 0）。上記の処理によって、画像データの再生が終了する。また、画像処理部 7 は、上記のようにして再生した、重畳情報が重畳されていない画像データを利用して計測を行うことが可能である。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、図 6 を参照しながら、外部装置の一例として P C が画像データを再生する動作の具体的な手順を説明する。ユーザは携帯メディア 9 を内視鏡装置から取り外し、P C のメディアスロットに挿入する。P C では、携帯メディア 9 に記録されているファイルが読み出される（ステップ S 3 0 0）。続いて、読み出されたファイルの中から、図 3 に示した「S O S」の領域に格納されている画像データが取り出される（ステップ S 3 1 0）。このとき、「A P P X 1」～「A P P X n」の領域は読み飛ばされる。ファイルから取り出された画像データは、P C での表示に適した輪郭強調、ガンマ処理、および重畳情報の重畳処理を実行した後の画像データである。

#### 【 0 0 2 4 】

続いて、ファイルから取り出された画像データが伸張され（ステップ S 3 2 0）、伸張後の画像データに基づいて画像が P C のモニタに表示される（ステップ S 3 3 0）。上記の処理によって、画像データの再生が終了する。

#### 【 0 0 2 5 】

上述したように、本実施形態によれば、所定の画像処理を実行する前の画像データ（内視鏡装置用の画像データ）と、所定の画像処理を実行した後の画像データ（外部装置用の画像データ）とを記録媒体に記録することによって、内視鏡装置と外部装置の両方での使用に適した画像データを記録することができる。特に、1 つのファイルにおいて、内視鏡装置が読み込むことが可能な領域に内視鏡装置用の画像データを格納し、外部装置が読み込むことが可能な領域に外部装置用の画像データを格納することによって、各画像データ

10

20

30

40

50

を独立したファイルとして記録する場合と比較して、一方の画像データを誤消去する等の不具合の発生を防止することができる。

【 0 0 2 6 】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について詳述してきたが、具体的な構成は上記の実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の一実施形態による内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の一実施形態による内視鏡装置が表示する画像を示す参考図である。

10

【図 3】本発明の一実施形態による内視鏡装置が記録する画像データのファイル構造を示す参考図である。

【図 4】本発明の一実施形態による内視鏡装置の記録モードにおける動作の手順を示すフローチャートである。

【図 5】本発明の一実施形態による内視鏡装置の再生モードにおける動作の手順を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の一実施形態における外部装置が画像を再生する動作の手順を示すフローチャートである。

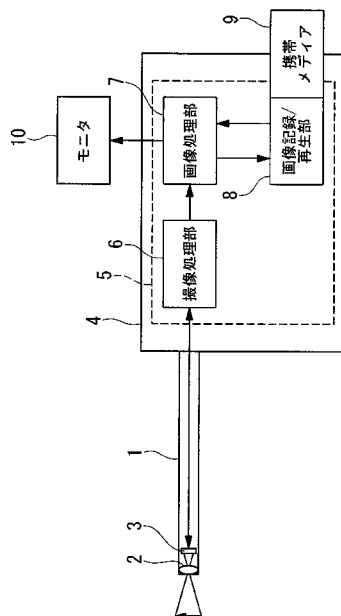
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

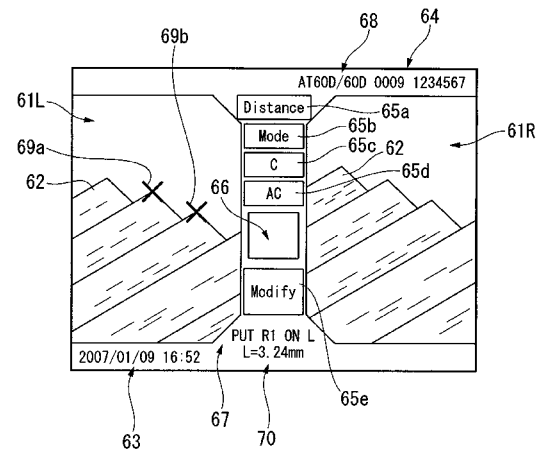
20

1・・・内視鏡、2・・・レンズ、3・・・撮像素子、4・・・内視鏡本体、5・・・処理ユニット、6・・・撮像処理部、7・・・画像処理部（画像処理手段）、8・・・画像記録／再生部（記録手段、再生手段）、9・・・携帯メディア（記録媒体）、10・・・モニタ

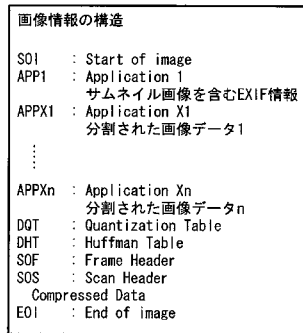
【図 1】



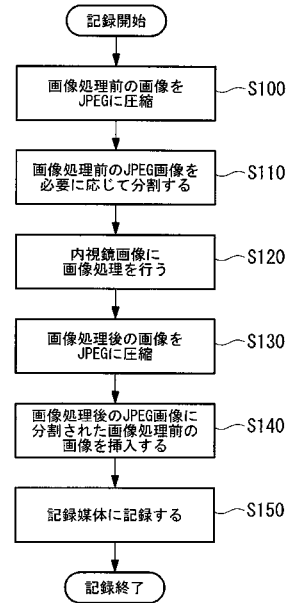
【図 2】



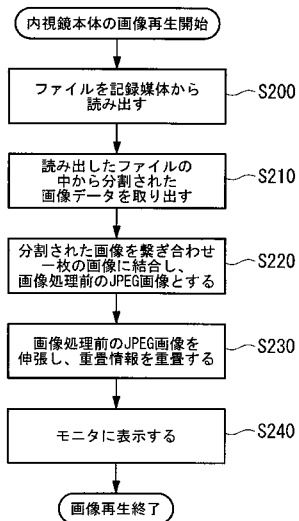
【図 3】



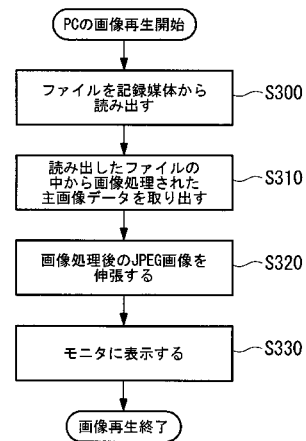
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
H 0 4 N 5/76 Z

(72)発明者 松井 孝一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 GA02 GA10 GA11  
4C061 AA29 JJ17 NN05 NN07 SS21 TT13 WW04 WW07 WW13 WW18  
YY02 YY12 YY13 YY18  
5C052 AA12 AB04 CC11 DD02  
5C053 FA08 GB36 LA01 LA06  
5C122 DA12 DA13 EA17 EA19 FG13 FH01 FH18 GA20 GA31 HA09  
HB01



专利名称(译)	图像处理设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009124534A</a>	公开(公告)日	2009-06-04
申请号	JP2007297681	申请日	2007-11-16
[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	松井孝一		
发明人	松井 孝一		
IPC分类号	H04N5/91 H04N5/225 A61B1/04 G02B23/24 H04N5/76		
FI分类号	H04N5/91.J H04N5/225.C A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N5/225.F H04N5/76.Z A61B1/04 A61B1/045.610 H04N5/225 H04N5/225.300 H04N5/232.290 H04N5/232.300 H04N5/76 H04N5/91		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/SS21 4C061/TT13 4C061/WW04 4C061/WW07 4C061/WW13 4C061/WW18 4C061/YY02 4C061/YY12 4C061/YY13 4C061/YY18 5C052/AA12 5C052/AB04 5C052/CC11 5C052/DD02 5C053/FA08 5C053/GB36 5C053/LA01 5C053/LA06 5C122/DA12 5C122/DA13 5C122/EA17 5C122/EA19 5C122/FG13 5C122/FH01 5C122/FH18 5C122/GA20 5C122/GA31 5C122/HA09 5C122/HB01 4C161/AA29 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS21 4C161/TT13 4C161/WW04 4C161/WW07 4C161/WW13 4C161/WW18 4C161/YY02 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY18		
代理人(译)	塔奈澄夫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够记录适合于内窥镜装置和外部装置使用的图像数据的图像处理装置。解决方案：图像处理部分7对通过内窥镜1成像产生的图像数据执行图像处理。图像记录/再现部分8将预定图像处理之前的图像数据和预定图像处理之后的图像数据记录在便携式介质9中。在录音模式下。此外，图像记录/再现部分8从便携式媒体9中读取预定图像处理之前的图像数据，并以再现模式将图像数据输出到图像处理部分7。

