

(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2007-143898

(P2007-143898A)

(43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 0 6 1
<b>H 0 4 N 17/00 (2006.01)</b>	H 0 4 N 17/00 K	5 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-342997 (P2005-342997)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成17年11月29日(2005.11.29)	(74) 代理人	100078880 弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	斉藤 典子 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 YY20 5C061 BB03 BB05 CC09

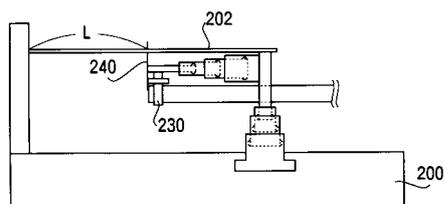
(54) 【発明の名称】 画像評価装置

(57) 【要約】

【課題】 撮像装置の画像評価の測定が短時間で行えるようになる画像評価装置を提供する。

【解決手段】 撮像装置を移動可能に保持する保持手段と、該撮像装置の画像評価用のチャートを固定する固定手段と、前記撮像装置と前記チャートとの距離を測定するための測定手段と、を有し、前記固定手段と前記保持手段とにより、前記撮像装置の光軸と前記チャートの面とを垂直に配置させ、さらに、前記保持手段は、前記撮像装置を前記チャートの面に平行な方向及び前記チャートとの距離方向に移動可能に保持することを特徴とする画像評価装置を提供する。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像装置を移動可能に保持する保持手段と、  
該撮像装置の画像評価用のチャートを固定する固定手段と、  
前記撮像装置と前記チャートとの距離を測定するための測定手段と、を有し、  
前記固定手段と前記保持手段とにより、前記撮像装置の光軸と前記チャートの面とを垂直に配置させ、  
さらに、前記保持手段は、前記撮像装置を前記チャートの面に平行な方向及び前記チャートとの距離方向に移動可能に保持することを特徴とする画像評価装置。

**【請求項 2】**

前記撮像装置が電子内視鏡装置であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像評価装置。

10

**【請求項 3】**

前記保持手段は、前記電子内視鏡装置の挿入部の先端を移動可能に保持することを特徴とする請求項 2 に記載の画像評価装置。

**【請求項 4】**

前記測定手段が、前記電子内視鏡装置に備えられた処置具差込口から挿入され、前記挿入部の先端に配置された処置具送出口から突出することにより、前記挿入部の先端から前記チャートまでの距離を測定可能であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像評価装置。

20

**【請求項 5】**

前記測定手段は、目盛りを有し、前記処置具差込口付近で該目盛りを読むことができる構造であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像評価装置。

**【請求項 6】**

前記測定手段が、前記測定手段の先端を前記挿入部の先端に合わせて固定させる掛止手段を有し、前記掛止手段により固定した状態で前記目盛りをリセットするリセット手段を有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像評価装置。

**【請求項 7】**

前記掛止手段は、前記測定手段の先端に備えられた開閉部材を用いて、前記開閉部材が開いた状態とすることにより、前記処置具差込口付近に引っ掛けて固定させることを特徴とする請求項 6 に記載の画像評価装置。

30

**【請求項 8】**

前記リセット手段は、目盛りを有するカバー部材により前記測定手段を覆うことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像評価装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、チャートを用いた撮像装置の画像評価装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

撮像素子を有する撮像装置の画像評価においては、目的に応じた種々のチャートが用いられる。例えば、ISO 12233 解像度チャートは解像度の画像評価に用いられ、マクベスチャートは色に関する画像評価に用いられる。

40

**【0003】**

マクベスチャートは、チャート表面上に縦 4 × 横 6 に分割された複数の領域が形成され、それぞれの領域にはそれぞれ異なる色が配色されているチャートである。マクベスチャートを用いて画像評価を行う際には、ある一領域のみを撮影し、その後、上下左右方向に撮像装置を移動させて、他の領域を撮影し、チャート内の全領域を撮影する場合がある。チャート内の全領域を撮影する際には、撮像装置を上下左右方向に動かしたとしても、撮像装置とチャートとの距離を常に撮像装置の焦点距離に合わせる必要がある。ISO 12

50

2 3 3 解像度チャートにおいても、撮像装置を上下左右方向に移動させる場合があり、その際にも撮像装置とチャートとを一定距離に合わせる必要がある。

【0004】

電子内視鏡装置も撮像素子とその挿入部の先端に備えた撮像装置である。したがって、上述のようなチャートによる画像評価は、電子内視鏡装置においてもなされている。なお、電子内視鏡装置の画像評価を行う場合には、挿入部の先端を固定するのに工夫が必要である。

【0005】

例えば、特許文献1には、電子内視鏡装置の挿入部を固定することができ、側壁に付された目盛りによりチャートとの距離を設定することができる測定装置が記載されている。

10

【0006】

また、例えば、特許文献2には、テストパターン(チャート)を電子内視鏡装置のプロセッサ部に内蔵した電子内視鏡装置が記載されている。この電子内視鏡装置では、撮像素子の出力信号であるR, G, B各信号のプロセス増幅器を制御して自動的に画質調整を行うことができる。

【0007】

【特許文献1】特開平05-137693

【特許文献2】特開平03-165733

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0008】

上述のように、例えば、デジタルスチルカメラを用いて画像評価を行う場合、チャートとカメラとの距離を一定に保ちながら、カメラを左右、上下に動かすことが必要な場合があるが、従来は、カメラを左右、上下に動かすと距離まで変化してしまう場合があった。また、距離を動かした場合には、上下左右の位置まで変化してしまう場合があった。したがって、測定に手間がかかっていた。

【0009】

また、電子内視鏡装置の画像評価を行う場合にも、デジタルスチルカメラと同様に、撮像素子が備えられた挿入部をチャートに対して上下左右方向に移動させることが必要な場合がある。

30

【0010】

しかし、特許文献1に記載の測定装置では、電子内視鏡装置の挿入部とチャートとの距離は調整可能であるものの、挿入部はチャートの表面に垂直な方向の移動しか許容されていないため、チャートの平面に沿った上下・左右の移動による測定ができなかった。

【0011】

また、特許文献2に記載の電子内視鏡装置では、挿入部とテストパターンと相対位置が固定されているため、チャートの平面に沿った上下・左右の移動による測定ができなかった。

【0012】

したがって、電子内視鏡装置の画像評価を行う場合には、適切な評価装置がなかったため、挿入部とチャートとの相対位置を調整するのに手間がかかっていた。

40

【0013】

そこで本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、撮像装置の画像評価の測定が短時間で行えるようになる画像評価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】

【0014】

上記の課題を解決するため、本発明では、撮像装置を移動可能に保持する保持手段と、該撮像装置の画像評価用のチャートを固定する固定手段と、前記撮像装置と前記チャートとの距離を測定するための測定手段と、を有し、前記固定手段と前記保持手段とにより、前記撮像装置の光軸と前記チャートの面とを垂直に配置させ、さらに、前記保持手段は、

50

前記撮像装置を前記チャートの面に平行な方向及び前記チャートとの距離方向に移動可能に保持することを特徴とする画像評価装置を提供する。

【0015】

したがって、本発明では、保持手段により、撮像装置をチャートの面に平行な方向及びチャートとの距離方向に移動可能に保持することができるので、撮像装置とチャートとの距離を一定に保ったまま撮像装置を容易に移動でき、或いは、撮像装置をチャートの面方向の位置を固定したまま距離を調整することが容易に行えるため、画像評価の測定が短時間で出来るようになる。

【0016】

また、本発明に係る画像評価装置においては、撮像装置が電子内視鏡装置であることを特徴とする。

10

【0017】

また、本発明に係る画像評価装置では、保持手段は、電子内視鏡装置の挿入部の先端を移動可能に保持することを特徴とする。

【0018】

また、測定手段が、電子内視鏡装置に備えられた処置具差込口から挿入され、挿入部の先端に配置された処置具送出口から突出することにより、挿入部の先端からチャートまでの距離を測定可能であることを特徴とする。

【0019】

さらに、測定手段は、目盛りを有し、処置具差込口付近で該目盛りを読むことができる構造であることを特徴とする。

20

【0020】

さらに、測定手段が、測定手段の先端を挿入部の先端に合わせて固定させる掛止手段を有し、掛止手段により固定した状態で目盛りをリセットするリセット手段を有することを特徴とする。

【0021】

また、その掛止手段は、測定手段の先端に備えられた開閉部材を用いて、開閉部材が開いた状態とすることで処置具差込口付近に引っ掛けて固定させることを特徴とする。

【0022】

また、リセット手段は、目盛りを有するカバー部材により測定手段を覆うことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0023】

したがって、本発明は上記の構成により、撮像装置の画像評価の測定が短時間で出来るようになる画像評価装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を参照して本発明に係る画像評価装置の具体的な実施形態を説明する。

【0025】

図1は、本発明の第一の実施形態による画像評価装置1を示す外観図である。

40

【0026】

画像評価装置1は、支持台100と、チャート貼付板110と、可動固定部材120とから構成されている。チャート貼付板110は、支持台100の端部付近に、その貼付面110aが支持台100の上面100aと垂直になるように立設されている。

【0027】

支持台100の上面100a側には、貼付面110aに垂直な方向に延びる案内溝101が形成されている。案内溝101の断面形状は略T字型である。

【0028】

チャート貼付板110は、その貼付面110aにチャート130を貼り付けることができるようになっている。チャート130としては、例えば、マクベスチャート、ISO1

50

2 2 3 3 解像度チャート等が使用されることが想定される。

【0029】

可動固定部材120は、デジタルスチルカメラ等の撮像装置140を移動可能に保持する機能を有する。特に、可動固定部材120は、撮像装置140の光軸がチャート130の面と垂直となるように撮像装置140を保持する。可動固定部材120は、高さ調整部材121と、横方向調整部材122と、支持部材123とを有する。

【0030】

高さ調整部材121は、支持台100の上面100aに対して垂直な方向に伸縮可能なシャフト状の部材である。さらに具体的には、高さ調整部材121は、表層部と芯部との2重構造となっており、芯部は支持部材123に固定されている。また、高さ調整部材121は、表層部と芯部とが相対移動が可能となっており、表層部が支持台100の垂直方向に上下動可能となっている。表層部と芯部との間には所定の静摩擦力が発生するように構成されており、ある程度の力が加わらなければ上下動しないように形成されている。したがって、表層部を上下方向の所定の位置で固定することが可能な構成となっている。

【0031】

横方向調整部材122は、高さ調整部材121の表層部に形成された溝部121aにより摺動可能に保持されている。溝部121aが延びる方向は、チャート130の表面と平行な方向であり且つ高さ調整部材121の上下方向と垂直な方向である（すなわち、左右方向）。また、溝部121aの断面形状は、案内溝101のようなT字型である。横方向調整部材122の断面形状は、溝部121aの形状と等しくそのサイズが若干小さくなるように形成されている。したがって、横方向調整部材122は、溝部121aにより保持されたまま左右方向へ摺動可能となっている。なお、横方向調整部材122と溝部121aとの間には所定の静摩擦力が発生するように構成されており、ある程度の力が加わらなければ左右へ移動しないように形成されている。よって、正確な左右方向の位置決めが可能となる。また、横方向調整部材122は、高さ調整部材121による表層部と共に上下動する。

【0032】

撮像装置140は、横方向調整部材122に固定されている（図示しないが、例えば、横方向調整部材122は固定ホルダ等、撮像装置140を固定可能な部材を備えている）。すなわち、撮像装置140は、高さ調整部材121により、上下方向の調整が可能であり、横方向調整部材122により左右方向の調整が可能となっている。

【0033】

また、支持部材123は、案内溝101にスライド可能に嵌合する形状となっているので、案内溝101に沿って移動可能である。すなわち、可動固定部材120が案内溝101の延びる方向に移動可能である。つまり、案内溝101に沿って撮像装置140を移動させることができるため、撮像装置140とチャート130との距離を調整することができる。

【0034】

また、支持台100の上面100aの案内溝101の縁部付近に沿って、スケール102が形成されている。スケール102を用いることにより、チャート貼付板110の貼付面110aから高さ調整部材121までの距離を測定することができる。

【0035】

図2は、画像評価装置1の側面図である。スケール102により貼付面110aと高さ調整部材121との距離Lを測定することができる。高さ調整部材121と撮像装置140（正確には撮像装置140のレンズ表面）との距離Dを予め測定しておけば、撮像装置140と貼付面110aとの距離Fは、 $F = L - D - T$ （Dは撮像装置140の高さ調整部材121からの厚み、Tは貼付面110aからのチャートの厚み）として求めることができる。なお、距離Fの測定においては、測定者が手動で可動固定部材120を移動させ、約1ミリ単位での調整を行う。したがって、チャートの厚みはわずかであるため（ $T < 1$ ミリ）、T考慮せず、 $F = L - D$ としてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0036】

画像評価装置1では、例えば、マクベスチャートを用いて画像評価の測定をする。マクベスチャートは、例えば、縦4×横6に分割された領域を有しており、それぞれの領域には異なる色が配色されている。画像評価を行う際には、測定を行おうとする領域に撮像装置140を合わせる。すなわち、測定者は、スケール102の目盛りに合わせて可動固定部材120を移動させることによって、撮像装置140とチャートとの距離を調整する。その後、撮像装置140を、高さ調整部材121により上下方向に、横方向調整部材122により左右方向にそれぞれ移動させて、撮像装置140の光軸が各領域の中心に位置するように調整する。次に測定を行おうとする領域が例えば、横隣の領域であれば、横方向調整部材122を用いて左右方向に移動させるのみで（距離方向の調整を行うことなく）、簡単に位置調整を行うことができる。したがって、チャート内の複数の領域を測定する時間を短縮することができる。

10

## 【0037】

上述の第一の実施形態では、撮像装置140として、デジタルスチルカメラを想定した。本発明の第二の実施形態では、撮像装置として電子内視鏡装置の挿入部を想定した画像評価装置について図面を参照して説明する。

## 【0038】

まず、本発明の第二の実施形態の画像評価装置の測定対象となる電子内視鏡装置について説明する。

## 【0039】

図3は、電子内視鏡装置500の外観図である。電子内視鏡装置500は、スコープ部510とプロセッサ部520とを有する。スコープ部510は、挿入部511、処置具差込口512、操作部513、先端部514、接続ケーブル515、コネクタ516を有する。プロセッサ部520はコネクタ接続部522を有する。また、プロセッサ部520にはモニタ530が接続されている。

20

## 【0040】

挿入部511は、体腔内に挿入される管であり、可撓性を有し且つ本体をねじったときに先端部514が追従して回るだけのねじり剛性を有する。また、挿入部511には、各種信号ケーブル、光源からの光を伝送するためのライトガイド、処置具を挿通するための処置具チャンネル等が挿通されている。

30

## 【0041】

先端部514は、挿入部511の挿入方向先端付近に配置されている部位である。先端部514は、その内部に例えば、対物光学系やCCDを含む撮像ユニット等を備えている。挿入部511が可撓性を有するのに対し、先端部514は硬い部材で形成されており、内容物を保護する機能を有している。

## 【0042】

処置具差込口512は、処置具チャンネルに生体組織の止血や採取等の様々な処置を行うための処置具を挿入する部位である。処置具差込口512に挿入された処置具は、挿入部511内の処置具チャンネルにより案内され、その先端が先端面517の処置具送出口544（図4）から送出される。なお、先端面517とは、先端部514の挿入側端面である。

40

## 【0043】

操作部513は、挿入部511の先端部514近傍を上下や左右に湾曲させて観察領域を自在に変更したり、経路に沿って挿入部511を挿入しやすくしたりする操作を行う操作ノブ等を有している。

## 【0044】

コネクタ516は、プロセッサ部520のコネクタ接続部522へ接続される。コネクタ516とコネクタ接続部522が接続されることにより、スコープ部510とプロセッサ部520とが電氣的及び光学的に接続される。コネクタ516は、例えば、スコープ部510から出力される画像信号の信号線をプロセッサ部520へ伝達する。また、プロセ

50

ッサ部 5 2 0 に備えられた図示しない電源制御装置により出力される C C D を駆動させるための電源電圧やクロックパルスの電源・信号線を、スコープ部 5 2 0 へ接続する。また、コネクタ 5 1 6 は、例えば、プロセッサ部 5 2 0 が備える光源装置からの照明光をスコープ部 5 2 0 へ伝達する。

【 0 0 4 5 】

プロセッサ部 5 2 0 により出力された照明光は、コネクタ 5 1 6、接続ケーブル 5 1 5、挿入部 5 1 1 等に沿って配設されたライトガイドを介して先端部 5 1 4 へ供給され、先端面 5 1 7 の所定の位置（図 4 に示す照明窓 5 4 2）より射出される。

【 0 0 4 6 】

図 4 は、先端部 5 1 4 の先端面 5 1 7 を模式的に示した図である。先端面 5 1 7 には、撮像ユニット 5 4 0、照明窓 5 4 2、処置具送出口 5 4 4 がそれぞれ図のように配置されている。撮像ユニット 5 4 0 は対物光学系や C C D 等を有している。処置具送出口 5 4 4 から処置具等の処置具が送出される。なお、本発明の実施形態においては、後述するように、距離を測定するためのスケールを処置具チャンネルに挿通させて、処置具送出口 5 4 4 から突出させることも可能である。照明窓 5 4 2 から射出した照明光は患部を照射し、その反射光を撮像ユニット 5 4 0 が受光して患部の撮像を行う。

10

【 0 0 4 7 】

撮像ユニット 5 4 0 は、先端面 5 1 7 の側から挿入部の内部へ向かう順に、カバーガラス、対物光学系、C C D がそれぞれ配置されている。

【 0 0 4 8 】

照明窓 5 4 2 から射出された光は、体腔内の患部を照射し、その反射光が撮像ユニット 5 4 0 のカバーガラスから入射する。カバーガラスを透過した光は、対物光学系のパワーにより C C D の受光面で結像する。C C D は、受光面上の各受光素子（画素）において光電変換により生じた電荷に基づいて画像信号を出力する。すなわち、電子内視鏡装置 5 0 0 は撮像装置としての機能を有する。

20

【 0 0 4 9 】

図 5 は、本発明の第二の実施形態による画像評価装置 2 を示す外観図である。なお、説明を簡略化するために、図 1 に示す画像評価装置 1 と同様の部材には同一の符号を付すものとする。

【 0 0 5 0 】

画像評価装置 2 は、支持台 2 0 0 と、チャート貼付板 1 1 0 と、可動固定部材 2 2 0 とから構成されている。チャート貼付板 1 1 0 は、支持台 2 0 0 の端部付近に、その貼付面 1 1 0 a が支持台 2 0 0 の上面 2 0 0 a と垂直になるように立設されている。

30

【 0 0 5 1 】

支持台 2 0 0 は、チャート貼付板 1 1 0 の貼付面 1 1 0 a と平行に設けられた案内溝 2 0 1 を有する。

【 0 0 5 2 】

可動固定部材 2 2 0 は、電子内視鏡装置 5 0 0 のスコープ部 5 1 0 の先端部 5 1 4 を移動可能に保持する機能を有する。特に、可動固定部材 2 2 0 は、撮像ユニット 5 4 0 の光軸がチャート 1 3 0 の面と垂直となるように先端部 5 1 4 を保持する。可動固定部材 2 2 0 は、高さ調整部材 2 2 1 と、距離調整部材 2 2 2 と、支持部材 2 2 3 とを有する。

40

【 0 0 5 3 】

高さ調整部材 2 2 1 は、伸縮可能な構造（テレスコピック）を有している。すなわち、複数の筒状部材を有しており、上側のものほどそのサイズが小さくなり、各々は下側に位置する筒状部材の内部に嵌合する形状となっている。また、隣接する筒状部材間には所定の静摩擦力が生ずるように形成されているため、任意の相対位置で保持することができる。なお、最上部は筒状部材でなくともよく、中実の部材であってもよい（本実施形態では板状部材）。また、最底部は支持部材 2 2 3 に固定されている。すなわち、最底部を固定したまま、最上部の板状部材を上下動させることにより、板状部材を任意の高さに保持させることができる。また、最上部の板状部材には、保持穴 2 2 1 a が形成されており、ス

50

コープ部 5 1 0 の先端部 5 1 4 及び挿入部 5 1 1 を挿通することができる。

【 0 0 5 4 】

距離調整部材 2 2 2 は、高さ調整部材 2 2 1 の最上部のチャート側の側面に固定されている（保持穴 2 2 1 a よりも上側）。距離調整部材 2 2 2 は、高さ調整部材 2 2 1 と同様テレスコピックに伸縮可能な構造を有している。すなわち、最底部に相当する部分が高さ調整部材 2 2 1 に固定されている。距離調整部材 2 2 2 は、チャート貼付板 1 1 0 の貼付面 1 1 0 a の垂直方向に（すなわち、チャート 1 3 0 との距離方向に）伸縮させることができる。また、距離調整部材 2 2 2 の最先端部には、スコープ部 5 1 0 の先端部 5 1 4 を保持するための保持ホルダ 2 3 0 が取り付けられている。

【 0 0 5 5 】

また、支持部材 2 2 3 は、案内溝 2 0 1 にスライド可能に嵌合する形状となっているので、案内溝 2 0 1 に沿って移動可能である。すなわち、可動固定部材 2 2 0 が案内溝 2 0 1 の延びる方向に移動可能である。

【 0 0 5 6 】

電子内視鏡装置 5 0 0 のスコープ部 5 1 0 を画像評価装置 2 へセットする際には、先端部 5 1 4 を高さ調整部材 2 2 2 の保持穴 2 2 1 a に挿通し、その後、保持ホルダ 2 3 0 により固定する。この状態では、例えば、高さ調整部材 2 2 1 を伸縮させることにより、先端部 5 1 4 を上下方向へ移動させることができる。また、距離調整部材 2 2 2 を伸縮させることにより、先端部 5 1 4 をチャート 1 3 0 との距離方向に移動させることができる。また、案内溝 2 0 1 に沿って可動固定部材 2 2 0 を移動させることにより、先端部 5 1 4

10

20

【 0 0 5 7 】

また、可動固定部材 2 2 0 の上部（距離調整部材 2 2 2 の上部）には、チャート 1 3 0 との距離方向に沿ってスケール 2 0 2 が配置されている。スケール 2 0 2 の一端はチャート 1 3 0 の表面に当接している。スケール 2 0 2 は、チャート 1 3 0 に当接する一端側から距離の目盛りが設けられている。したがって、スケール 2 0 2 を用いることにより、チャート 1 3 0 から先端部 5 1 4 の先端面 5 1 7 までの距離を測定することができる。

【 0 0 5 8 】

図 6 は、画像評価装置 2 の側面図である。先端面 5 1 7 の処置具送出口 5 4 4 には、スケール 2 0 2 の目盛りを読取るための読取用部材 2 4 0 が固定されている。読取用部材 2 4 0 は、処置具送出口 5 4 4 に固定するための部分と、先端面 5 1 7 と平行に延びて、スケール 2 0 2 に当接する薄板状の部材とからなる。したがって、読取用部材 2 4 0 がスケール 2 0 2 に当接する位置が、チャート 1 3 0 と先端面 5 1 7 との距離  $L$  となる。

30

【 0 0 5 9 】

図 7 は、保持ホルダ 2 3 0 によりスコープ部 5 1 0 の先端を固定する機構の詳細を示す図である。保持ホルダ 2 3 0 は、環状部材 2 3 1 と、支持柱 2 3 2 と、ゴム部材 2 3 3 と、押圧部材 2 3 4 と、固定ゴム 2 3 5 とを有する。支持柱 2 3 2 は高さ調整部材 2 2 2 の先端部付近下側に固定されており、環状部材 2 3 1 はその上部が支持柱 2 3 2 に固定されている。ゴム部材 2 3 3 は、その中央部付近に支持柱 2 3 2 を挿通する孔を有している。ゴム部材 2 3 3 の孔内部の側面と支持柱 2 3 2 の表面とは、支持柱 2 3 2 の延びる方向に対して所定の摩擦力を有するように構成されている。したがって、ゴム部材 2 3 3 は、支持柱 2 3 2 の延びる方向の任意の位置で固定可能である。押圧部材 2 3 4 はゴム部材 2 3 3 に固定されている。押圧部材 2 3 4 は、一端がゴム部材 2 3 3 に固定され、他端は環状部材 2 3 1 に形成された孔（押圧部材 2 3 4 の貫通孔）を通して下側に延びている。押圧部材 2 3 4 は、固定ゴム 2 3 5 を介してスコープ部 5 1 0 の先端を下側に押圧する機能を有する。すなわち、スコープ部 5 1 0 の先端は、環状部材 2 3 1 の内周面と固定ゴム 2 3 5 により固定される。

40

【 0 0 6 0 】

図 7 (a) は、比較的大きな径（先端面 5 1 7 a）を有するスコープ部 5 1 0 の先端を固定した場合を示したものである。ゴム部材 2 3 3 は、環状部材 2 3 1 の外周面から幾分離

50

れた状態に位置する。次に、図7(b)は、より小さな径(先端面517b)を有するスコープ部510の先端を固定した場合を示したものである。ゴム部材233は、図7(a)に示す位置よりも、支持柱232の下側方向(すなわち環状部材231に近づく方向)に移動している。ゴム部材233が下側に移動することにより、押圧部材234も下側に移動するため、固定ゴム235と環状部材231の内周面との距離が小さくなり、より小さな径を有するスコープ部510を固定することができる。このように、保持ホルダ230は、ゴム部材233を手動で移動させることにより、種々の径のスコープ部510を固定することができる。

#### 【0061】

したがって、本発明の第二の実施形態によれば、画像評価装置2により、例えば、マクベスチャートを用いて画像評価の測定をする場合、測定者は、まず、スケール202の目盛りに合わせて距離調整部材222を移動させることにより、先端部514とチャート130との距離を調整する。その後、高さ調整部材221により上下方向に、可動固定部材220を案内溝201に沿ってスライドさせることにより左右方向に、それぞれ移動させて、先端部514に備えられた撮像ユニット540の光軸が、測定を行おうとするチャート内の所定領域の中心に位置するように調整する。次に測定を行おうとする領域が例えば、縦隣の領域であれば、高さ調整部材221を用いて移動させるのみで(距離方向の調整を行うことなく)、簡単に位置調整を行うことができる。したがって、先端部514を保持ホルダ230によりしっかり保持したまま、チャート内の複数の領域を測定する時間を短縮することができる。

10

20

#### 【0062】

図8は、本発明の第三の実施形態による画像評価装置3を示す外観図である。なお、説明を簡略化するために、図1に示す画像評価装置1と同様の部材には同一の符号を付すものとする。

#### 【0063】

画像評価装置3は、支持台200と、チャート貼付板110と、可動固定部材320とから構成されている。チャート貼付板110は、支持台200の端部付近に、その貼付面110aが支持台200の上面200aと垂直になるように立設されている。

#### 【0064】

可動固定部材320は、電子内視鏡装置500の先端部514を移動可能に保持する機能を有する。特に、可動固定部材320は、撮像ユニット540の光軸がチャート130の面と垂直となるように先端部514を保持する。可動固定部材320は、高さ調整部材321と、距離調整部材322と、支持部材323とを有する。

30

#### 【0065】

高さ調整部材321は、底部が支持部材323に固定され支持台200の上面200aの垂直方向に延びる支柱部321aと、距離調整部材322を移動可能に支持する支持部321bとを有する。支持部321bは、コの字型を有しており、その開放部により距離調整部材322を挟持する。また、支持部321bは、コの字型の基端部から外側方向へネジが突出して形成されている。支持部321bは、高さ調整部材321に形成されているスライド溝穴321cにそのネジを貫通させ、ナット321dを用いて締めることにより固定される。スライド溝穴321cは、支持台200の上面200aの垂直方向に延びるように形成されているため、支持部321bを、上面200aの垂直方向に上下移動させることができる。

40

#### 【0066】

距離調整部材322は、チャート130との距離方向に延びるように配置された円柱状の部材である。支持部321bに挟持された距離調整部材322は、手動により、チャート130との距離方向への移動が可能となっている。また、距離調整部材322は、支持部321bの上下移動と共に上下方向に移動する。また、距離調整部材322の、チャート側端部付近には、上述した保持ホルダ230が取り付けられている。したがって、先端部514は、高さ調整部材321により、上下方向の調整が可能であり、また、距離調整

50

部材 3 2 2 によりチャートとの距離が調整可能となっている。

【 0 0 6 7 】

また、支持部材 3 2 3 は、案内溝 2 0 1 にスライド可能に嵌合する形状となっているので、案内溝 2 0 1 に沿って移動可能である。すなわち、可動固定部材 3 2 0 が案内溝 2 0 1 の延びる方向に移動可能である。つまり、案内溝 2 0 1 に沿って先端部 5 1 4 をチャート上の水平方向と平行の方向に移動させることができる。

【 0 0 6 8 】

また、可動固定部材 3 2 0 の上部（支持部 3 2 1 b の上部）には、チャート 1 3 0 との距離方向に沿ってスケール 3 0 2 が配置されている。スケール 3 0 2 の一端はチャート 1 3 0 の表面に当接している。また、スケール 3 0 2 は、チャート 1 3 0 の表面に当接する一端側から距離の目盛りが設けられている。したがって、スケール 3 0 2 を用いることにより、チャート 1 3 0 から先端部 5 1 4 の先端面 5 1 7 までの距離を測定することができる。

10

【 0 0 6 9 】

図 9 は、画像評価装置 3 の側面図である。先端面 5 1 7 の処置具送出口 5 4 4 には、スケール 3 0 2 の目盛りを読取るための読取用部材 2 4 0 が固定されている。したがって、読取用部材 2 4 0 がスケール 3 0 2 に当接する位置が、チャート 1 3 0 と先端面 5 1 7 との距離  $L$  となる。

【 0 0 7 0 】

したがって、本発明の第三の実施形態によれば、画像評価装置 3 により、例えば、マクベスチャートを用いて画像評価の測定をする場合、測定者は、まず、スケール 3 0 2 の目盛りに合わせて距離調整部材 3 2 2 を移動させることにより、先端部 5 1 4 とチャート 1 3 0 との距離を調整する。その後、高さ調整部材 3 2 1 により上下方向に、可動固定部材 3 2 0 を案内溝 2 0 1 に沿ってスライドさせることにより左右方向に、それぞれ移動させて、先端部 5 1 4 に備えられた撮像ユニット 5 4 0 の光軸が、測定を行おうとするチャート内の所定領域の中心に位置するように調整する。次に測定を行おうとする領域が例えば、縦隣の領域であれば、高さ調整部材 3 2 1 を用いて移動させるのみで（距離方向の調整を行うことなく）、簡単に位置調整を行うことができる。したがって、先端部 5 1 4 を保持ホルダ 2 3 0 によりしっかり固定したまま、チャート内の複数の領域を測定する時間を短縮することができる。

20

30

【 0 0 7 1 】

次に、本発明の第四の実施形態による画像評価装置 4 について説明する。

【 0 0 7 2 】

図 10 は、画像評価装置 4 を示す概略図である。なお、画像評価装置 4 は、画像評価装置 2 のスケール 2 0 2 をスケール部材 4 0 0 に置き換えた構成となっている。したがって、画像評価装置 2 と共通部分の説明は省略する。なお、画像評価装置 4 は、画像評価装置 3 のスケール 3 0 2 をスケール部材 4 0 0 に置き換える構成でもよい。スケール部材 4 0 0 は、電子内視鏡装置 5 0 0 の処置具差込口 5 1 2 から挿入される。

【 0 0 7 3 】

スケール部材 4 0 0 は、棒状或いは板状の部材であり、処置具差込口 5 1 2 から処置具チャンネルを通して処置具送出口 5 4 4 まで挿通できるだけの柔軟性と、処置具送出口 5 4 4 から突出した場合に、重力により曲がらないだけの剛性を備えた材質により形成される。スケール部材 4 0 0 には、目盛りが表示されている。処置具差込口 5 1 2 にはレンズ 5 1 8 が設けられている。レンズ 5 1 8 は、スケール部材 4 0 0 に表示された目盛りを拡大して読取りやすくする機能を有する。

40

【 0 0 7 4 】

次に、スケール部材 4 0 0 を用いてチャート 1 3 0 と先端部 5 1 4 との距離  $L$  を測定する場合の手順について説明する。

( 1 ) スケール部材 4 0 0 を処置具差込口 5 1 2 に差し込む。

( 2 ) スケール部材 4 0 0 の先端（ゼロ点）を先端部 5 1 4 の先端面 5 1 7 に合わせる。

50

(3) 処置具差込口 5 1 2 で目盛りを読む。(読み値: L 1)

(4) スケール部材 4 0 0 を押し込んで、その先端をチャート 1 3 0 に当接させる。

(5) 処置具差込口 5 1 2 で目盛りを読む。(読み値: L 2)

(6) 距離を計算する。(距離  $L = L 2 - L 1$ )

【0075】

したがって、スケール部材 4 0 0 を用いることにより、処置具差込口 5 1 2 で目盛りを読むことができるため、先端部 5 1 4 の先端面 5 1 7 からの距離を正確に測定することができる。

【0076】

また、スケール部材 4 0 0 に代えて、図 1 1 および図 1 2 に示すような、スケール部材 6 0 0 を使用することができる。図 1 1 はスケール部材 6 0 0 を上方から見た外観図であり、図 1 2 はスケール部材 6 0 0 の斜視図である。スケール部材 6 0 0 は、本体 6 1 0 と、掛止機構 6 2 0 と、カバー部材 6 3 0 とを有する。

【0077】

本体 6 1 0 は、スケール部材 4 0 0 同様、棒状或いは板状の部材であって、処置具差込口 5 1 2 から処置具チャンネルを通して処置具送出口 5 4 4 まで挿通できるだけの柔軟性と、処置具送出口 5 4 4 から突出した場合に、重力により曲がらないだけの剛性を備えた材質により形成されている。本体 6 1 0 の差込側先端(図中左側)には、掛止機構 6 2 0 が形成されている。

【0078】

掛止機構 6 2 0 は、軸部 6 2 1 と、開閉部 6 2 2 と、開閉部 6 2 3 とを有している。掛止機構 6 2 0 は、開閉部 6 2 2 , 6 2 3 が軸部 6 2 1 を中心に回転する所謂蝶番構造をなしている。図 1 1 (a) は、掛止機構 6 2 0 が「閉じている」状態である。この状態において、手で、開閉部 6 2 2 , 6 2 3 を両側に押し広げることにより、掛止機構 6 2 0 は図 1 1 (b) に示すように、「開いた」状態となる。

【0079】

また、カバー部材 6 3 0 は、筒状の部材であり、本体 6 1 0 の後端側(図中右側)から、本体 6 1 0 を覆うように配置され、後述するように所定の位置でビス 6 3 1 を用いて本体 6 1 0 に固定される。また、カバー部材 6 3 0 の表面には、ゼロから始まる目盛 6 3 2 が表示されている。また、カバー部材 6 3 0 は、本体 6 1 0 と共に、処置具差込口 5 1 2

【0080】

以下、スケール部材 6 0 0 を用いてチャート 1 3 0 と先端部 5 1 4 との距離 L を測定する場合の手順について説明する。

(1) スケール部材 6 0 0 (カバー部材 6 3 0 を除く) を処置具差込口 5 1 2 に差し込む。

(2) スケール部材 6 0 0 の先端が処置具送出口 5 4 4 から突出したら、掛止機構 6 2 0 を「開いた」状態にする。

(3) スケール部材 6 0 0 を少し引いて、掛止機構 6 2 0 が先端面 5 1 7 に引っかかった状態とする(すなわち、図 1 3 に示すような状態となる)。

(4) カバー部材 6 3 0 を本体 6 1 0 に嵌め込み、目盛 6 3 2 のゼロ位置を、処置具差込口付近の読取位置に合わせる(すなわち、目盛りをゼロにリセットする)。

(5) スケール部材 6 0 0 を押し込んで、その先端をチャート 1 3 0 に当接させる。

(6) 処置具差込口 5 1 2 で目盛りを読む。(読み値: L)

【0081】

なお、開閉部 6 2 2 , 6 2 3 には厚み S があるため(図 1 1 (b) 参照)、チャート 1 3 0 に掛止機構 6 2 0 が当接する位置と先端面 5 1 7 に掛止機構 6 2 0 が当接する位置とでは厚み S の分だけ誤差が生ずる(すなわち、スケール部材 6 0 0 の移動距離は実際よりも S だけ短くなる)。したがって、(4) において目盛りをリセットする際には、例えば、目盛りがゼロから距離 S だけ進んだ位置となるように合わせることで、その誤差を解消

10

20

30

40

50

することができる。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の第一の実施形態による画像評価装置の外観図である。

【図2】本発明の第一の実施形態による画像評価装置の側面図である。

【図3】電子内視鏡装置の外観図である。

【図4】スコープ部の先端面を模式的に示す図である。

【図5】本発明の第二の実施形態による画像評価装置の外観図である。

【図6】本発明の第二の実施形態による画像評価装置の側面図である。

【図7】保持ホルダの詳細を示す図である。

10

【図8】本発明の第三の実施形態による画像評価装置の外観図である。

【図9】本発明の第三の実施形態による画像評価装置の側面図である。

【図10】本発明の第四の実施形態による画像評価装置の概略図である。

【図11】本発明の第四の実施形態に用いるスケール部材を示す図である。

【図12】本発明の第四の実施形態に用いるスケール部材を示す図である。

【図13】本発明の第四の実施形態におけるスコープ先端面を示す図である。

【符号の説明】

【0083】

1, 2, 3, 4 画像評価装置

102, 202, 302 スケール

20

120, 220, 320 可動固定部材

130 チャート

230 保持ホルダ

400 スケール部材

500 電子内視鏡装置

511 挿入部

512 処置具差込口

514 先端部

517 先端面

540 撮像ユニット

30

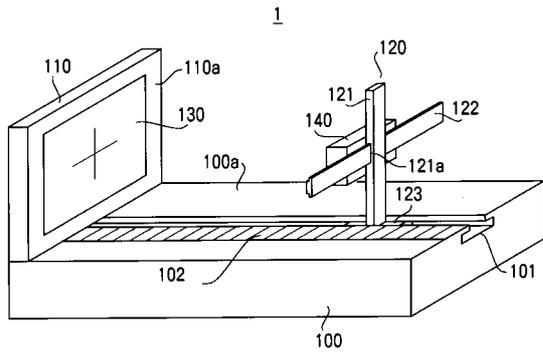
544 処置具送出口

600 スケール部材

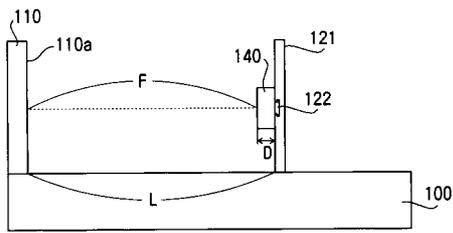
620 掛止機構

630 カバー部材

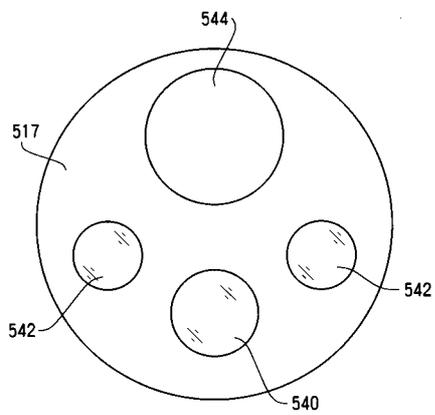
【 図 1 】



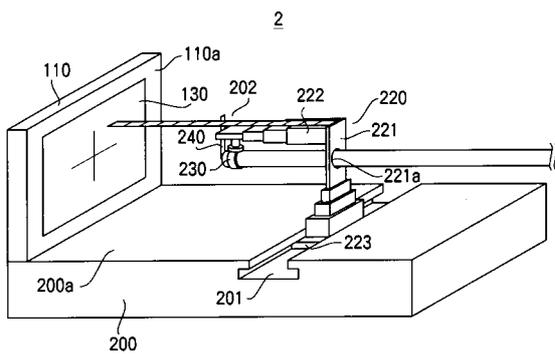
【 図 2 】



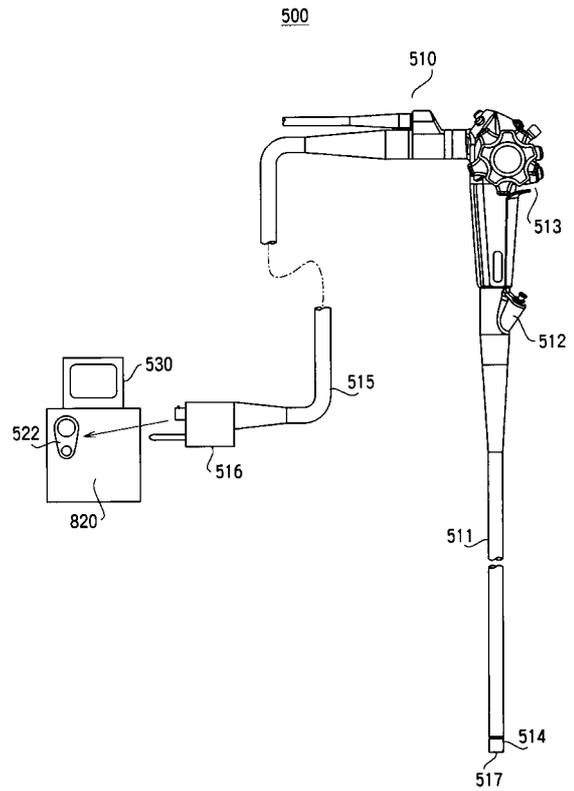
【 図 4 】



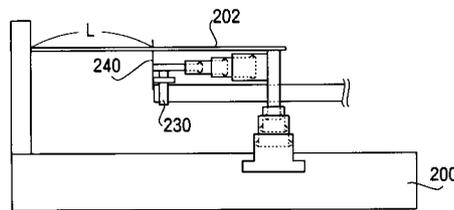
【 図 5 】



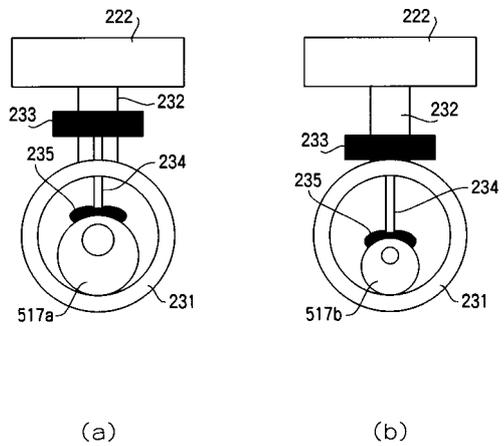
【 図 3 】



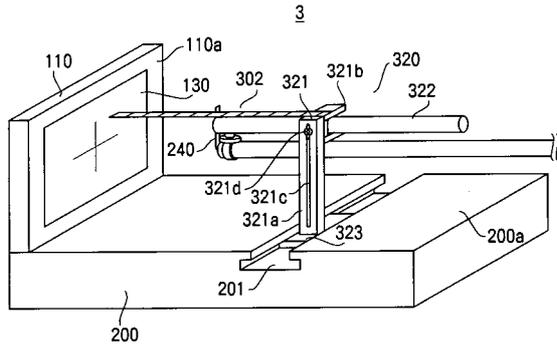
【 図 6 】



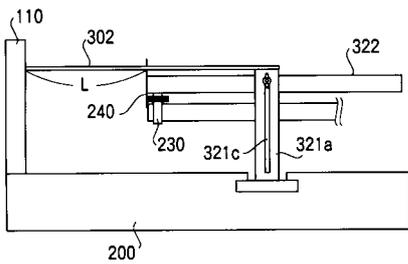
【 図 7 】



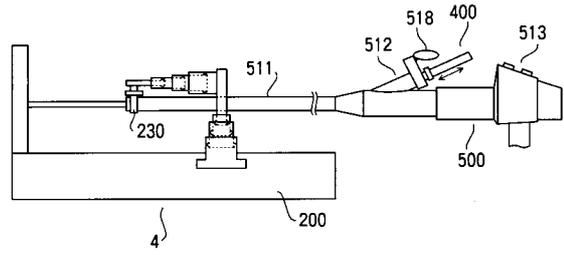
【 図 8 】



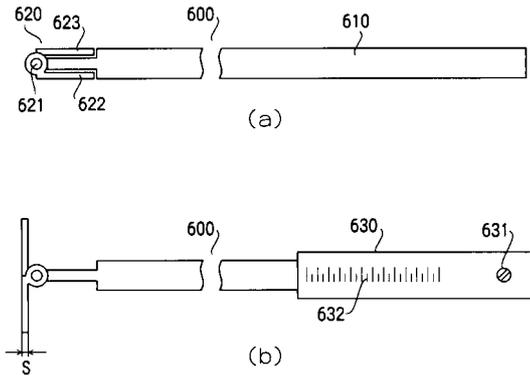
【 図 9 】



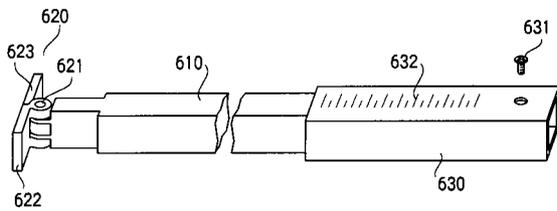
【 図 10 】



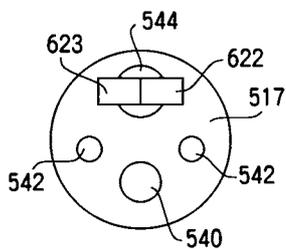
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



专利名称(译)	图像评估装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007143898A</a>	公开(公告)日	2007-06-14
申请号	JP2005342997	申请日	2005-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	齐藤典子		
发明人	齐藤 典子		
IPC分类号	A61B1/00 H04N17/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B H04N17/00.K A61B1/00.553 A61B1/00.630 A61B1/00.650 H04N17/00.200		
F-TERM分类号	4C061/YY20 5C061/BB03 5C061/BB05 5C061/CC09 4C161/YY20		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种能够在短时间内执行成像装置的图像评估测量的图像评估装置。 解决方案：固定装置，用于可移动地固定图像拾取装置；固定装置，用于固定用于图像拾取装置的图像评估的图表；测量装置，用于测量图像拾取装置与图表之间的距离，并且，图像拍摄装置的光轴和图表的表面通过固定装置和保持装置垂直地布置，并且保持装置使图像拍摄装置平行于图表的表面保持。 提供一种图像评估装置，该图像评估装置被保持为可在相对于图表的方向和距离方向上移动。 [选择图]图6

