

(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2004-275321

(P2004-275321A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/04

H04N 7/18

F I

A61B 1/04 370

H04N 7/18 M

テーマコード(参考)

4C061

5C054

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-69270 (P2003-69270)

(22) 出願日 平成15年3月14日(2003.3.14)

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

(74) 代理人 100098372

弁理士 緒方 保人

(72) 発明者 和田 裕司

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
富士写真光機株式会社内

Fターム(参考) 4C061 BB01 CC06 GG13 RR02 RR24

SS01 VV04 VV06 WW10

5C054 CC07 FE18 HA12

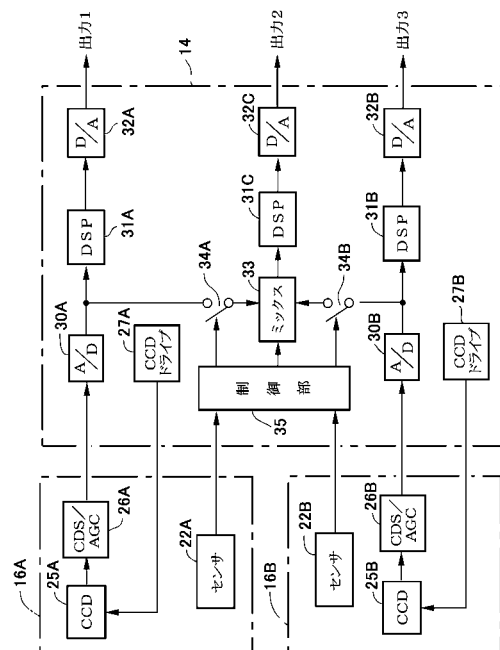
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 手動の表示映像の選択操作が不要となり、必要な電子内視鏡の映像を自動的に表示できるようにする。

【解決手段】 プロセッサ装置14に接続された例えば二つの電子内視鏡16A、16Bを、不使用時にハンガー20A、20Bに掛ける電子内視鏡装置で、このハンガー20A、20Bに電子内視鏡16A、16Bが保持されているか否かを検出センサ22A、22Bで検出し、二つの電子内視鏡16A、16Bがハンガー20A、20Bに保持されていないことが検出・判定されたとき、一つのモニタ15で例えば電子内視鏡16Aの映像を親画面、電子内視鏡16Bの映像を子画面に表示する。また、上記電子内視鏡16A、16Bの使用状態は、DSP31A、31Bから出力された輝度信号の変化によって判定してもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被観察体内を撮像する複数の電子内視鏡と、
この複数の電子内視鏡を接続し映像処理をするプロセッサ装置と、
上記複数の電子内視鏡の使用状態を検出する内視鏡使用検出手段と、
この内視鏡使用検出手段の出力に基づき複数の電子内視鏡の使用が判定されたとき、この使用されている複数の電子内視鏡の映像を一つの表示器に分割画面表示するための処理を行う画像処理回路と、を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

上記複数の電子内視鏡を不使用時に保持部に保持するハンガーを備えると共に、上記内視鏡使用検出手段として、このハンガーに上記電子内視鏡が保持されているか否かを検出する内視鏡保持検出手段を設け、
上記画像処理回路では、この内視鏡保持検出手段の出力に基づき複数の電子内視鏡について非保持が判定されたとき、この非保持の複数の電子内視鏡の映像を一つの表示器に分割画面表示するための処理を行うことを特徴とする上記請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

10

【請求項 3】

上記内視鏡使用検出手段は、上記プロセッサ装置で形成された映像信号のうち輝度信号の検出を行い、この輝度信号の検出値の変化によって上記電子内視鏡の使用状態を検出することを特徴とする上記請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は電子内視鏡装置、特に複数の電子内視鏡をプロセッサ装置に接続して使用可能にすると共に、これらの電子内視鏡は不使用時にハンガーに掛けるようにする場合の映像表示処理に関する。

【0002】**【従来技術】**

固体撮像素子である CCD (Charge Coupled Device) 等を搭載して被観察体内を観察する電子内視鏡 (電子スコープ) は、各種のものが製作されており、近年では、複数の電子内視鏡を同時に使用することが多くなっている。例えば、一人の患者に対し検査と処置を連続して行うとき、検査用の電子内視鏡と処置用の電子内視鏡が使用される場合があり、電子内視鏡である腹腔鏡を用いた手術においても、患部を別の方向・観点から観察するために二つの腹腔鏡が同時に使用されることが多く、また内視鏡の鉗子口に通して用いるベビースコープでも、二つの電子内視鏡が同時に使用される。

30

【0003】

また、電子内視鏡装置では、上記電子内視鏡を映像処理のためのプロセッサ装置に接続する構成となっており、一つの電子内視鏡を一つのプロセッサ装置に接続するのが一般的であったが、近年、特開平 9 - 308606 号公報に示されるように、各種の電子内視鏡を一つのプロセッサ装置に接続することも提案されている。

【0004】

更に、従来電子内視鏡装置においては、上記のプロセッサ装置がカート (荷台) に載せられ、このカート等に電子内視鏡を吊るすためのハンガーが設けられており、このハンガーに休止中、使用前或いは使用後の電子内視鏡が掛けられる。

40

【0005】**【特許文献 1】**

特開平 9 - 308606 号公報

【特許文献 2】

特開 2000 - 32442 号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

50

しかしながら、従来の電子内視鏡装置において、複数の電子内視鏡を同時に使用可能とする場合、どの電子内視鏡の映像をモニタへ表示させるかを選択する手動の操作が必要となり、この選択操作が煩雑であるという問題がある。例えば、A、Bの二つのタイプの電子内視鏡を使用可能にする場合、Aタイプの電子内視鏡を使用するとき、Bタイプの電子内視鏡を使用するとき、A及びBの両方のタイプのものを使用するときの三つのいずれかを選択するための操作が必要であり、この選択をスイッチで行う場合は、三者択一のスイッチ操作を行わなければならない。

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、手動による表示映像の選択操作が不要となり、必要な電子内視鏡の映像を自動的に表示することができる電子内視鏡装置を提供することにある。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の発明に係る電子内視鏡装置は、被観察体内を撮像する複数の電子内視鏡と、この複数の電子内視鏡を接続し映像処理をするプロセッサ装置と、上記複数の電子内視鏡の使用状態を検出する内視鏡使用検出手段と、この内視鏡使用検出手段の出力に基づき複数の電子内視鏡の使用が判定されたとき、この使用されている複数の電子内視鏡の映像を一つの表示器に分割画面表示するための処理を行う画像処理回路と、を設けたことを特徴とする。

請求項2に係る発明は、上記複数の電子内視鏡を不使用時に保持部にて保持するハンガーを備えると共に、上記内視鏡使用検出手段として、このハンガーに上記電子内視鏡が保持されているか否かを検出する内視鏡保持検出手段を設け、上記画像処理回路では、この内視鏡保持検出手段の出力に基づき複数の電子内視鏡について非保持が判定されたとき、この非保持の複数の電子内視鏡の映像を一つの表示器に分割画面表示するための処理を行うことを特徴とする。

20

請求項3に係る発明は、上記内視鏡使用検出手段は、上記プロセッサ装置で形成された映像信号のうち輝度信号の検出を行い、この輝度信号の検出値の変化によって上記電子内視鏡の使用状態を検出することを特徴とする。

【0009】

上記請求項2の構成によれば、電子内視鏡のハンガーでの保持、非保持を検出する検出手段として、投光した光の受光状態を検出する光センサ、接触圧力を検出する圧力センサ、接触や保持状態を検出するスイッチ等が電子内視鏡又はハンガーのいずれかに設けられる。例えば、AタイプとBタイプの電子内視鏡が一つのプロセッサ装置へ接続されており、上記の検出手段によってAタイプ又はBタイプのいずれか一方の電子内視鏡のハンガー非保持（取外し）が検出されると、該当するA又はBタイプの電子内視鏡の映像が表示され、両方の電子内視鏡の非保持が検出された場合は、両方のタイプの電子内視鏡の映像が例えば親子画面（分割画面）で表示される。

30

【0010】

また、請求項3の構成では、映像信号の輝度信号が一定期間において変化したときに使用状態であると判定され、これによって複数の電子内視鏡の不使用が判定された場合は、複数の電子内視鏡の映像が親子画面等に表示される。

40

【0011】

【発明の実施の形態】

図1には、第1実施例に係る電子内視鏡装置の回路構成が示され、図2にはカートにセットされた電子内視鏡装置（電子内視鏡とハンガーは拡大して描いてある）が示されている。まず、図2において、カート（荷台）10には、下の段から例えば光源装置12、プロセッサ装置14、モニタ（表示器）15A～15Cが設けられ、上記プロセッサ装置14に、種類の異なるAタイプの電子内視鏡16AとBタイプの電子内視鏡16Bがケーブル接続される。この電子内視鏡16A、16Bは、アングルツマミやスイッチ類が配置された操作部17と、先端部にCCDが配置された挿入部18を有する。

50

【 0 0 1 2 】

また、カート 10 の左右の側面には、上記電子内視鏡 16 A , 16 B を吊るして保持するためのハンガー 20 A , 20 B が設けられる。このハンガー 20 A , 20 B の保持部は、下側が少し細くなる管状体とされ、上記電子内視鏡挿入部 18 を通す挿入口（隙間）21 が設けられる。そして、この管状体のハンガー 20 A , 20 B の内側に、電子内視鏡 16 A , 16 B の操作部 17 の下側部分（先端へ向けて少し細くなる部分）が保持されるが、この保持される操作部 17 の下側部分に、保持状態を検出する検出センサ 22 が二ヶ所以上設けられる。

【 0 0 1 3 】

この検出センサ 22 A , 22 B は、例えば光を投受光しその受光状態を検出する光センサ 10、ハンガー 20 A , 20 B の内壁と接触するときの圧力を検出する圧力センサ等であり、この検出センサ 22 の代わりにハンガー 20 A , 20 B との接触による押圧で動作するスイッチを用いてもよい。この検出センサ 22 A , 22 B によれば、受光がないとき、圧力がかかっていないときに、A , B タイプの電子内視鏡 16 A , 16 B の非保持（取外し）を検出する。なお、この検出センサはハンガー 20 A , 20 B 側に設けてもよい。

【 0 0 1 4 】

図 1 において、A , B タイプの電子内視鏡 16 A , 16 B では、上述したように検出センサ 22 A , 22 B を有すると共に、CCD 25 A , 25 B と、この CCD 25 A , 25 B の出力信号を処理する CDS（相関二重サンプリング）/AGC（自動利得制御）回路 26 A , 26 B が設けられる。一方、プロセッサ装置 14 には、上記 CCD 25 A , 25 B 20 を別個に駆動する CCD ドライブ回路 27 A , 27 B が設けられ、映像信号の処理系として、A タイプの電子内視鏡 16 A に対応して A/D 変換器 30 A、DSP（デジタルシグナルプロセッサ）31 A 及び D/A 変換器 32 A が設けられ、B タイプの電子内視鏡 16 B に対応して A/D 変換器 30 B、DSP 31 B 及び D/A 変換器 32 B が設けられる。

【 0 0 1 5 】

また、このプロセッサ装置 14 には、親子画面に両方の電子内視鏡 16 A , 16 B の映像を表示するために、映像ミックス回路 33、DSP 31 C、D/A 変換器 32 C が設けられ、上記映像ミックス回路 33 への入力信号を切り換える切換えスイッチ 34 A , 34 B と、上記検出センサ 22 A , 22 B からの検出信号を入力して上記切換えスイッチ 34 A , 34 B の切換えを行うと共に、プロセッサ装置 14 の全体の制御を行う制御部（マイコン等）35 が配置される。 30

【 0 0 1 6 】

第 1 実施例は以上の構成からなり、まず A タイプの電子内視鏡 16 A のみがハンガー 20 A から取り外されると、検出センサ 22 A によって電子内視鏡 16 A の非保持が検出され、制御部 35 は切換えスイッチ 34 A , 34 B のオフ（開）を維持する。従って、この場合は、CCD 25 A で撮像された信号に基づき、CDS/AGC 回路 26 A、DSP 回路 31 A で映像処理が施され、これによって得られた出力 1 をモニタ 15 A へ供給することにより、図 3（A）に示される A タイプの電子内視鏡 16 A の映像が表示される。

【 0 0 1 7 】

上記 A タイプの電子内視鏡 16 A が取り外された後、更に B タイプの電子内視鏡 16 B が 40 ハンガー 20 B から取り外されると、検出センサ 22 B によって電子内視鏡 16 B の非保持が検出され、制御部 35 は切換えスイッチ 34 A , 34 B の両方をオン（閉）に切り換える。そうすると、電子内視鏡 16 A 及び 16 B の両方の映像信号が映像ミックス回路 33 に入力され、この映像ミックス回路 33 では、例えば A タイプの電子内視鏡 16 A の映像に対し縮小した B タイプの電子内視鏡 16 B の映像を画面右下部に重ねる処理が行われ、DSP 回路 31 C、D/A 変換器 31 C を介して出力 2 が得られる。この出力 2 をモニタ 15 B へ供給すれば、図 3（B）に示されるように、A タイプの映像が親画面に、B タイプの映像が子画面に表示される。なお、上記の親画面と子画面にいずれの映像を表示するかは、予め設定することによって選択・決定してもよいし、ハンガー 20 A , 20 B から後に取り外された方の映像を親画面、先に取り外された方の映像を子画面に表示するよ 50

うに制御してもよい（この逆でもよい）。

【0018】

また、Bタイプの電子内視鏡16Bのみがハンガー20Bから取り外された場合は、切換えスイッチ34A, 34Bのオフ（開）へ切り換えられるので、この場合は、CCD25Bで撮像された信号に基づき、CDS/AGC回路26B、DSP回路31Bで映像処理が施され、これによって得られた出力3をモニタ15Cへ供給することにより、図3（C）に示されるBタイプの電子内視鏡16Bの映像が表示される。なお、この第1実施例では、3つの出力（端子）を設け、3つのモニタ15A～15Cへ出力できるように構成しているが、この出力1から出力3を選択するように構成することにより、一つのモニタ15Aに全ての映像を表示することができる。

10

【0019】

図4には、第2実施例の構成が示されており、この第2実施例は一つのモニタ（例えば図1の15A）を使用することを前提とし一つの映像出力（端子）を得るようにしたものである。即ち、図4に示されるように、この第2実施例では、A/D変換器30Aからの出力を切換えスイッチ34Aを介して映像ミックス回路33に入力させ、またA/D変換器30Bからの出力を切換えスイッチ34Bを介して映像ミックス回路33に入力させると共に、この映像ミックス回路33の後段に、一系統のDSP31及びD/A変換器32を設ける。そして、上記切換えスイッチ34A, 34Bの切換えと映像ミックス回路33の混合処理が制御部（マイコン）36で制御される

【0020】

この第2実施例の構成によれば、Aタイプの電子内視鏡16Aのみがハンガー20Aから取り外されたときは、切換えスイッチ34Aがオンされ、これによって図3（A）の出力1と同じAタイプの映像が表示される。また、Bタイプの電子内視鏡16Bのみがハンガー20Bから取り外されたときは、切換えスイッチ34Bがオンされ、これによって図3（C）の出力3と同じBタイプの映像が表示される。一方、両方の電子内視鏡16A, 16Bが取り外されたときは、両方の切換えスイッチ34A, 34Bがオンされると共に、映像ミックス回路33での混合処理が行われるので、図3（B）の出力2と同様に、Aタイプの映像の親画面、Bタイプの映像の子画面が表示される。

20

【0021】

図5には、第3実施例の構成が示されており、この第3実施例は映像信号にて電子内視鏡の使用状態を検出するものである。即ち、図5に示されるように、この第3実施例では、DSP31AとDSP31Bで得られた映像信号の輝度信号を制御部（マイコン）37へ供給すると共に、このDSP31Aからの出力を切換えスイッチ34Aを介して映像ミックス回路33に入力させ、またDSP31Bからの出力を切換えスイッチ34Bを介して映像ミックス回路33に入力させるように構成する。

30

【0022】

上記制御部37では、挿入部18の先端が動くときの輝度信号の変化をモニタリングしており、この輝度信号が一定期間において変化するか否かを検出することにより電子内視鏡16A, 16Bが使用状態であるか否かを判定する。そして、この判定に基づいて、上記切換えスイッチ34A, 34Bの切換えと映像ミックス回路33の混合処理が行われ、この混合信号はDSP31Dで所定の映像処理が施される。

40

【0023】

この第3実施例の構成によれば、図1のCCD25AとCCD25Bで撮像された信号に基づいて、DSP31AとDSP31Bでは、映像信号の中から輝度信号が抽出され、この輝度信号が制御部37へ供給される。即ち、電子内視鏡16A, 16Bがハンガー20A, 20Bに保持されているときは輝度信号の値は一定であるが、使用時に挿入部18の先端が動いたときには輝度信号の値が被観察体の明るさに応じて変化することになる。

【0024】

上記制御部37では、この輝度信号が一定期間において変化したときに使用状態であると判定しており、Aタイプの電子内視鏡16Aが使用状態であると判定されたときは、図3

50

(A)のAタイプの映像(出力1)、またBタイプの電子内視鏡16Bが使用状態であると判定されたときは、図3(C)のBタイプの映像(出力3)が一つのモニタ15Aに表示される。一方、電子内視鏡16A, 16Bの両方が使用状態であると判定されたときは、両方の切換えスイッチ34A, 34Bのオンによって映像ミックス回路33での混合処理が行われ、図3(B)のように、一つのモニタ15AにAタイプの映像の親画面、Bタイプの映像の子画面(出力2)が表示される。

【0025】

なお、上記実施例では、二つの電子内視鏡16A, 16Bを接続する場合を説明したが、三つ以上の電子内視鏡を接続する場合でも同様であり、不使用、非保持であることが検出された複数の電子内視鏡の映像を一つのモニタの複数の分割画面に表示することになる。また、この分割画面は、親子画面に限らず、均等に分割した複数の画面とすることもできる。

10

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、電子内視鏡がハンガーに保持されているか否かを検出すること、或いは輝度信号の変化を検出することにより、電子内視鏡が使用されているか否かを判定し、複数の電子内視鏡が使用されているとき、この使用の複数の電子内視鏡の映像を一つの表示器に分割画面表示するようにしたので、必要な電子内視鏡の映像を自動的に表示することができ、手動の表示映像の選択操作が不要になるという利点がある。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る電子内視鏡装置の構成を示す回路ブロック図である。

【図2】実施例の電子内視鏡装置をカートにセットした状態を示す図である。

【図3】実施例のモニタに表示される映像を示す図である。

【図4】第2実施例に係る電子内視鏡装置の構成を示す回路ブロック図である。

【図5】第3実施例に係る電子内視鏡装置の構成を示す回路ブロック図である。

【符号の説明】

10 ... カート、 14 ... プロセッサ装置、

15A ~ 15C ... モニタ、

16A, 16B ... 電子内視鏡、

20A, 20B ... ハンガー、

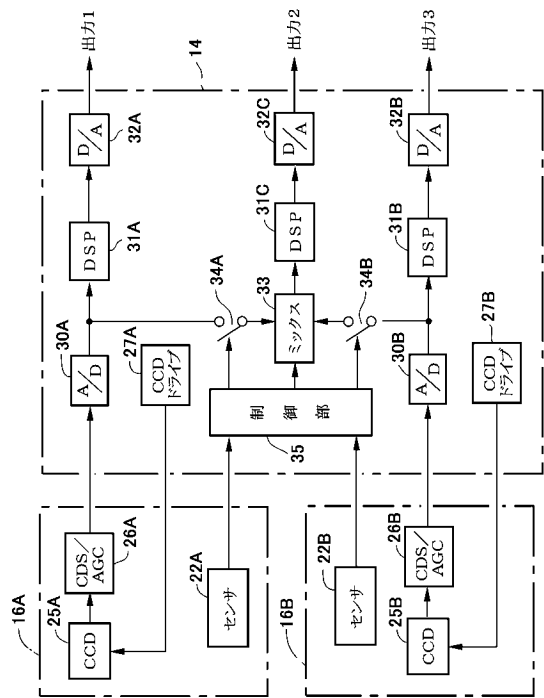
22A, 22B ... 検出センサ、

33 ... 映像ミックス回路、

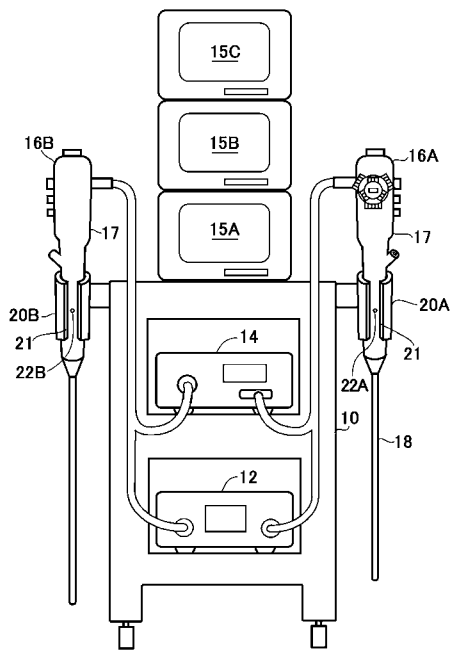
35, 36, 37 ... 制御部。

30

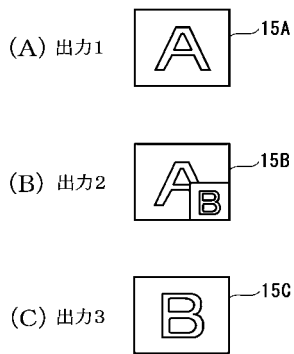
【 図 1 】



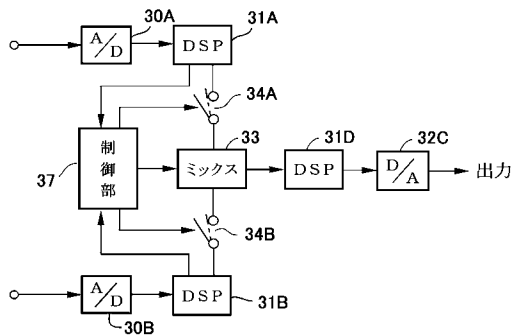
【 図 2 】



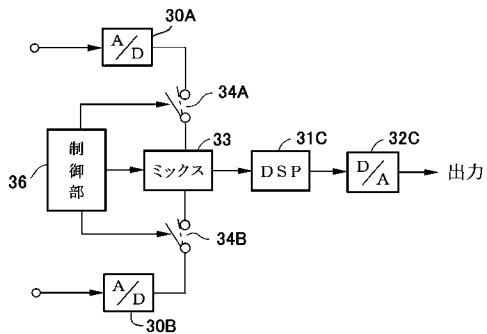
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004275321A	公开(公告)日	2004-10-07
申请号	JP2003069270	申请日	2003-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	和田裕司		
发明人	和田 裕司		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 H04N7/18.M A61B1/00.654 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/GG13 4C061/RR02 4C061/RR24 4C061/SS01 4C061/VV04 4C061/VV06 4C061/WW10 5C054/CC07 5C054/FE18 5C054/HA12 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/GG13 4C161/RR02 4C161/RR24 4C161/SS01 4C161/VV04 4C161/VV06 4C161/WW10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：自动显示电子内窥镜所需的图像，而无需手动选择显示图像。 解决方案：一种电子内窥镜设备，用于在不使用时将连接到处理器20的两个电子内窥镜16A，16B悬挂在衣架20A，20B上。通过检测传感器22A，22B检测图22，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B，图22B。在15处，例如，电子内窥镜16A的图像被显示在父屏幕上，而电子内窥镜16B的图像被显示在子屏幕上。另外，可以通过从DSP 31A和31B输出的亮度信号的变化来确定电子内窥镜16A和16B的使用状态。 [选型图]图1

