

(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2004-222937

(P2004-222937A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/04

H04N 7/18

F I

A61B 1/04

362

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 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-13864 (P2003-13864)

(22) 出願日 平成15年1月22日 (2003.1.22)

(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 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 野上 慎吾

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C061 BB06 CC06 HH28 HH53 LL03

NN05 RR03 RR12 RR13 RR22

5C054 CA04 FA02 FD02 HA12

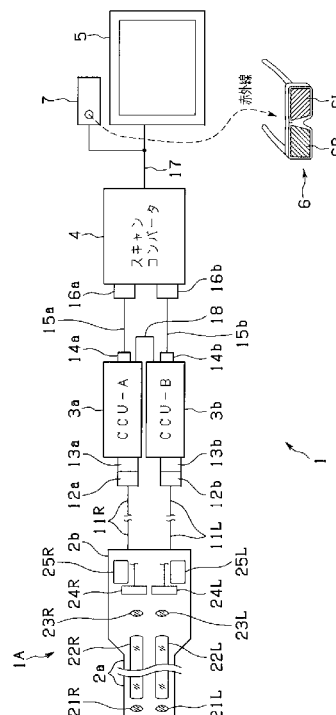
(54) 【発明の名称】 立体視内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】全てのケーブル接続を意識しなくとも接続状況に応じた適切な立体視表示が可能な立体視内視鏡装置を実現する。

【解決手段】立体視内視鏡装置1は、視差を有する左右の像をそれぞれ撮像するCCD24R、24Lと、これらCCD24R、24Lで撮像して得た映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを識別するための識別信号を発生するIDメモリ25R、25Lと、これらIDメモリ25R、25Lからの識別信号に基づき、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを判別してタイミング信号を出力するアナログSWと、このアナログSWからのタイミング信号に基づき、入力される映像信号を1フィールド毎に交互に切り換えて表示装置5に出力するフィールド切換SWとを具備している。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

視差を有する左右の像をそれぞれ撮像する 2 つの撮像手段と、  
前記 2 つの撮像手段で撮像して得た映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを識別するための識別信号を発生する識別信号発生手段と、  
前記識別信号発生手段からの識別信号に基づき、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを判別する判別手段と、  
前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を左右に切り換える切換手段と、  
を具備したことを特徴とする立体視内視鏡装置。 10

## 【請求項 2】

前記判別手段の判別結果に基づき、液晶シャッタ眼鏡のシャッタ開閉を制御するための開閉制御装置を有し、  
前記切換手段は、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を 1 フィールド毎に交互に切り換えて出力することを特徴とする請求項 1 に記載の立体視内視鏡装置。

## 【請求項 3】

画像表示装置に表示される被写体画像の画素又は走査線に合わせて偶数ラインと奇数ラインとに互いに偏光方向が異なる偏光板を有し、  
前記切換手段は、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を前記偏光板の偏光方向に合わせて 1 ライン毎に交互に切り換えて出力することを特徴とする請求項 1 に記載の立体視内視鏡装置。 20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体を立体的に観察可能な立体視内視鏡装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来より、内視鏡装置は、広く用いられている。内視鏡装置は、内視鏡の細長な挿入部を挿入し、必要に応じ、処置具チャンネル内に処置具を挿通して、各種検査・処置ができる。このような通常の内視鏡装置は、被検部位を遠近感のない平面としてしか見ることができない。このため、通常の内視鏡装置は、例えば体腔壁表面の微細な凹凸等を観察することが困難であり、内視鏡観察による診断や各種処置が容易にできない問題があった。 30

## 【0003】

この問題を解消するため、内視鏡装置は、被写体を立体的に観察可能な立体視内視鏡装置がある。従来の立体視内視鏡装置は、例えば、視差のある 2 つの対物光学系で被写体像を結像し、これらの被写体像を一对のリレー光学系及び一对の接眼光学系によって後端部の接眼部まで伝達し肉眼観察或いは一对の TV カメラによって撮像を行う。そして、上記従来の立体視内視鏡装置は、一对の TV カメラを接続して撮像する場合、それぞれの被写体像の画像信号を一对のカメラコントロールユニット（以下、CCU と略記する）である第 1 CCU、第 2 CCU で信号処理し、立体視表示装置を介して観察用モニタに表示し、偏光メガネで立体視を行うようにしたものがある。 40

## 【0004】

また、従来の立体視内視鏡装置は、2 つの TV カメラを一体化し、この TV カメラから延出するケーブルを 1 本にまとめ、TV カメラから伝送される電気信号をビデオ信号などに変換する CCU 近傍で、2 本のケーブルに分離し、それぞれの TV カメラに対応する CCU に接続するものもある。

## 【0005】

しかしながら、このような従来の立体視内視鏡装置は、ケーブル接続を間違えて左右の映像信号の入力を間違えると、正しく立体視できず、違和感を生じさせる場合がある。この 50

ため、上記従来の立体視内視鏡装置は、ケーブル接続を間違えないよう入念に行わなくてはならず煩雑である。

#### 【0006】

一方、これに対して、従来の立体視内視鏡装置は、例えば、特開平11-326784号公報に記載されているように1本のケーブルと1つのコネクタを用いてCCUからスキャンコンバータに接続し、このスキャンコンバータで所望の映像信号を得て被写体の立体的な観察を行えるものが提案されている。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開平11-326784号公報

10

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特開平11-326784号公報に記載の立体視内視鏡装置は、CCUからスキャンコンバータへのケーブル接続に際して左右を確認して、接続しなければならず面倒である。

#### 【0009】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、全てのケーブル接続を意識しなくとも接続状況に応じた適切な立体視表示が可能な立体視内視鏡装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

20

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載の立体視内視鏡装置は、視差を有する左右の像をそれぞれ撮像する2つの撮像手段と、前記2つの撮像手段で撮像して得た映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であることを識別するための識別信号を発生する識別信号発生手段と、前記識別信号発生手段からの識別信号に基づき、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であることを判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を左右に切り換える切換手段と、を具備したことを特徴としている。

また、本発明の請求項2は、請求項1に記載の立体視内視鏡装置において、前記判別手段の判別結果に基づき、液晶シャッタ眼鏡のシャッタ開閉を制御するための開閉制御装置を有し、前記切換手段は、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を1フィールド毎に交互に切り換えて出力することを特徴としている。

30

また、本発明の請求項3は、請求項1に記載の立体視内視鏡装置において、画像表示装置に表示される被写体画像の画素又は走査線に合わせて偶数ラインと奇数ラインとに互いに偏光方向が異なる偏光板を有し、前記切換手段は、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を前記偏光板の偏光方向に合わせて1ライン毎に交互に切り換えて出力することを特徴としている。

この構成により、全てのケーブル接続を意識しなくとも接続状況に応じた適切な立体視表示が可能な立体視内視鏡装置を実現する。

#### 【0011】

40

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

##### （第1の実施の形態）

図1ないし図4は、本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態の立体視内視鏡装置を示す全体構成図、図2はカメラケーブルのカメラコネクタとCCUのレセクタブルとの接続を示す説明図、図3はスキャンコンバータの構成を示す回路ブロック図、図4は立体視内視鏡装置の動作を示すタイミングチャートであり、図4(a)はCCUからスキャンコンバータのフィールドメモリに入力される右の映像信号の入力タイミングを示すグラフ、図4(b)はCCUからスキャンコンバータのフィールドメモリに入力される左の映像信号の入力タイミングを示すグラフ、図4(c)はフィールドメモリ

50

から出力される映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図4 (d) は、フィールドメモリから出力される映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図4 (e) はアナログSWの切替タイミングを示すグラフ、図4 (f) は識別信号がHigh (タイミング信号がON) である場合のフィールド切替SWの切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図4 (g) は、識別信号がLow (タイミング信号がOFF) である場合のフィールド切替SWの切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングを示すグラフである。

#### 【0012】

図1に示すように本発明の第1の実施の形態の立体視内視鏡装置1は、細長な挿入部2aの先端側に視差の異なる2つの光学系を有し、2つの撮影手段まで光学像を伝送する立体視内視鏡1Aと、この立体視内視鏡1Aの2つの撮像手段から出力される撮像信号を信号処理して映像信号を出力するカメラコントロールユニット(以下、CCUと記す)CCU-A3a、CCU-B3bと、これらCCU-A3a及びCCU-B3bからの映像信号の走査を変換するとともに、映像信号を切り換えて出力するスキャンコンバータ4と、このスキャンコンバータ4から出力される映像信号を入力して左右の映像を交互に表示する画像表示装置(以下、表示装置)5とから主に構成される。

10

#### 【0013】

また、立体視内視鏡1Aは、表示装置5の表示画面を見るための液晶シャッタ眼鏡6と、この液晶シャッタ眼鏡6のシャッタ開閉を制御するための開閉制御装置7とを有して構成されている。

20

立体視内視鏡1Aは、操作部2bからそれぞれ延出するカメラケーブル11R、11Lのカメラコネクタ12a、12bがCCU-A3a及びCCU-B3bのレセクタプル13a、13bに接続されるようになっている。

#### 【0014】

また、CCU-A3aは、CCUコネクタ14aから延出する信号ケーブル15aがスキャンコンバータ4の信号コネクタ16a又は16bに接続されるようになっている。一方、CCU-B3bもまた、CCUコネクタ14bから延出する信号ケーブル15bがスキャンコンバータ4の信号コネクタ16a又は16bに接続されるようになっている。

#### 【0015】

尚、本実施の形態では、カメラケーブル11R、11Lのカメラコネクタ12a、12bは、CCU-A3a及びCCU-B3bのレセクタプル13a、13bに対してどちらに接続して良く、また、CCU-A3a及びCCU-B3bもまたスキャンコンバータ4の信号コネクタ16a、16bに対してどちらに接続しても良いように構成されている。

30

#### 【0016】

また、スキャンコンバータ4は、モニターケーブル17で表示装置5に接続されている。更に、スキャンコンバータ4は、モニターケーブル17の分岐ケーブルが開閉制御装置7に接続されている。

開閉制御装置7は、液晶シャッタ眼鏡6のシャッタ開閉を行うことによって、表示装置5に交互に表示される2つの映像を立体感のある被写体画像として観察することができるようになっている。

40

また、CCU-A3aとCCU-B3bとは、同期ケーブル18で接続され、左右の映像信号の同期を取るようになっている。

#### 【0017】

次に、立体視内視鏡装置1の詳細構成を説明する。

立体視内視鏡1Aは、挿入部2aの先端側に被写体の右の光学像を取り込む右光学系21R及び、被写体の左の光学像を取り込む左光学系21Lを有して構成されている。

#### 【0018】

右光学系21Rの結像位置には、リレーレンズ等の右像伝達光学系22Rの光入射端面が配置されており、被写体の右の光学像が入射されて挿入部2aの後端側に伝達される。そして、右像伝達光学系22Rの光出射端面には、右結像光学系23R及び、右撮像手段で

50

あるＣＣＤ（電荷結像素子）２４Ｒが配置され、このＣＣＤ２４Ｒの撮像面に被写体の右の光学像が結像されるようになっている。

【００１９】

一方、左も同様であり、左光学系２１Ｌの結像位置には、左像伝達光学系２２Ｌの光入射端面が配置されており、被写体の左の光学像が入射されて挿入部２ａの後端側に伝達される。そして、左像伝達光学系２２Ｌの光出射端面には、左結像光学系２３Ｌ及び、左撮像手段であるＣＣＤ２４Ｌが配置され、このＣＣＤ２４Ｌの撮像面に被写体の左の光学像が結像されるようになっている。

尚、図示しないが、立体視内視鏡１Ａは、照明光学系が配設されており、図示しない光源装置からの照明光を先端部まで伝達し、被写体を照明するようになっている。

10

【００２０】

また、立体視内視鏡１Ａは、この内部に識別信号発生手段として“右撮像手段であるＣＣＤ２４Ｒで撮像された”ことを示すための右識別信号を出力するＩＤメモリ２５Ｒと、“左撮像手段であるＣＣＤ２４Ｌで撮像された”ことを示すための左識別信号を出力するＩＤメモリ２５Ｌとを有して構成される。

【００２１】

本実施の形態では、これらＩＤメモリ２５Ｒ及びＩＤメモリ２５Ｌは、後述するように右／左の識別信号としてＬｏｗ／Ｈｉｇｈの信号を出力するように構成されている。尚、ＩＤメモリ２５Ｒ、２５Ｌは、カメラコネクタ１２ａ、１２ｂに内蔵されても良い。また、ＩＤメモリの代わりにプルアップ抵抗を検知するように構成しても良い。

20

【００２２】

立体視内視鏡１Ａは、カメラコネクタ１２ａ、１２ｂをＣＣＵ－Ａ３ａ又はＣＣＵ－Ｂ３ｂのレセクタブル１３ａ、１３ｂに接続することで、カメラケーブル１１Ｒ、１１Ｌに挿通配設されている信号線を介してＣＣＤ２４Ｒ、２４ＬがＣＣＵ－Ａ３ａ、ＣＣＵ－Ｂ３ｂ内の図示しない駆動回路で制御駆動される。そして、制御駆動されたＣＣＤ２４Ｒ、２４Ｌは、結像された被写体の光学像を光電変換して、電荷を蓄積する。

【００２３】

そして、ＣＣＤ２４Ｒ、２４Ｌで蓄積された電荷は、駆動回路にて撮像信号として読み出され、カメラケーブル１１Ｒ、１１Ｌに挿通配設されている信号線を介してＣＣＵ－Ａ３ａ、ＣＣＵ－Ｂ３ｂ内の後述する映像信号変換回路３５に出力され、この映像信号変換回路３５で標準的な映像信号に変換されてスキャンコンバータ４に伝達される。

30

【００２４】

また、ＩＤメモリ２５Ｒの右識別信号は、カメラケーブル１１Ｒに挿通配設されている信号線により伝送され、ＣＣＵ－Ａ３ａ又はＣＣＵ－Ｂ３ｂを介してスキャンコンバータ４に伝達される。一方、ＩＤメモリ２５Ｌの左識別信号もまた、カメラケーブル１１Ｌに挿通配設されている信号線により伝送され、ＣＣＵ－Ａ３ａ又はＣＣＵ－Ｂ３ｂを介してスキャンコンバータ４に伝達される。

【００２５】

スキャンコンバータは、例えば、テレビにパソコンの画像を映すような画素数構成が全く異なる画像変換を行うときに用いるものである。

40

スキャンコンバータ４は、ＣＣＵ－Ａ３ａ及びＣＣＵ－Ｂ３ｂからの映像信号を切り換えながら、表示装置５に出力する。そして、表示装置５は、入力された映像信号に基き、表示画面上に左右の映像を交互に表示する。

【００２６】

ここで、開閉制御装置７は、図示しない赤外線送信機を有して構成されている。一方、液晶シャッタ眼鏡６は、図示しない赤外線受信機を有し、開閉制御装置７との赤外線通信にて液晶シャッタ６Ｒ、６Ｌの開閉の切り換えを行うようになっている。

【００２７】

液晶シャッタ眼鏡６は、開閉制御装置７の制御により、表示装置５に右目の映像が表示されている間、右の液晶シャッタ６Ｒが開き、左の液晶シャッタ６Ｌが閉じて右目のみで表

50

示装置 5 の映像を観察することができる。

一方、逆に液晶シャッタ眼鏡 6 は、表示装置 5 に左目の映像が表示されている間、左の液晶シャッタ 6 L が開き、右目の液晶シャッタ 6 R が閉じて、左目のみで表示装置 5 の映像を観察することができる。

#### 【0028】

次に、図 2 を用いてカメラケーブル 11 R, 11 L のカメラコネクタ 12 a, 12 b と C C U - A 3 a 及び C C U - B 3 b のレセクタブル 13 a, 13 b との接続について説明する。

図 2 に示すように、カメラコネクタ 12 a は、右識別信号ピン 31 R に“右”を記録した I D メモリの右識別信号 ( L o w レベル) が出力される。一方、カメラコネクタ 12 b は、左識別信号ピン 31 L に“左”を記録した I D メモリの左識別信号 ( H i g h レベル) が出力される。 10

#### 【0029】

そして、これらカメラコネクタ 12 a, 12 b のどちらか一方が接続される C C U - A 3 a は、C C U コネクタ 14 a のピン受け部 32 a に右識別信号ピン 31 R か又は左識別信号ピン 31 L が接続される。一方、C C U - B 3 b は、C C U コネクタ 14 b のピン受け部 32 b に他方の C C U コネクタの識別信号ピンが接続される。

#### 【0030】

また、C C D 24 R で得られた撮像信号は、カメラコネクタ 12 a, 12 b のどちらか一方の撮像信号ピン 33 R 又は 33 L がレセクタブル 13 a のピン受け部 34 a に接続され、映像信号変換回路 35 a に出力されるようになっている。一方、C C D 24 L で得られた撮像信号は、他方のカメラコネクタの撮像信号ピン 33 R 又は 33 L がレセクタブル 13 b のピン受け部 34 b に接続され、映像信号変換回路 35 b に出力されるようになっている。 20

#### 【0031】

尚、図 2 中では、カメラコネクタ 12 a が C C U - A 3 a の C C U コネクタ 14 a に接続されるとともに、カメラコネクタ 12 b が C C U - B 3 b の C C U コネクタ 14 b に接続されて、C C U コネクタ 14 a のピン受け部 32 a に右識別信号ピン 31 R が接続されるとともに C C U コネクタ 14 b のピン受け部 32 b に右識別信号ピン 31 L が接続されるようになっている。 30

#### 【0032】

そして、この場合、C C U - A 3 a の信号ケーブル 15 a がスキャンコンバータ 4 の信号コネクタ 16 a, 16 b のどちらかに接続されることで、信号ケーブル 15 a は、C C U - A 3 a の映像信号変換回路 35 a からの映像信号を右識別信号とともにスキャンコンバータ 4 に伝送する。一方、C C U - B 3 b の信号ケーブル 15 b がスキャンコンバータ 4 の他方の信号コネクタに接続されることで、信号ケーブル 15 b は、C C U - B 3 b の映像信号変換回路 35 b からの映像信号を左識別信号とともにスキャンコンバータ 4 に伝送する。

#### 【0033】

図 3 に示すように、スキャンコンバータ 4 は、信号コネクタ 16 a から入力された C C U - A 3 a 又は C C U - B 3 b の映像信号をフィールドメモリー A 36 a に順次取り込み、信号コネクタ 16 b から入力された (信号コネクタ 16 a に入力された映像信号では無い側の) 映像信号をフィールドメモリー B 36 b に順次取り込むようになっている。 40

#### 【0034】

本実施の形態では、フィールドメモリー A 36 a, フィールドメモリー B 36 b は、F I F O ( F i r s t - I n F i r s t - O u t ) メモリである。F I F O メモリは、T V 信号 (映像信号) を 1 フィールド単位でデジタルデータとして記録し、各種信号 / 画像処理するためのメモリであり、先に入力されたデータから先に読み出される機能を有する。

#### 【0035】

更に具体的に説明すると、F I F Oメモリは、書き込みアドレスが“ 0 ”から始まり、“ 1 ”、“ 2 ”、“ 3 ”・・・と順次アドレスが進んでいく。（従って、F i r s t - A d d r e s s - D a t a - I n である。）

また、F I F Oメモリは、読み出しアドレスも同様に“ 0 ”から始まり、“ 1 ”、“ 2 ”、“ 3 ”・・・と順次アドレスが進んでいく。（従って、F i r s t - A d d r e s s - D a t a - O u t である。）

このようにアドレス“ 0 ”から書き込んだデータが書き込んだのと同じ順番で、アドレス“ 0 ”から出力されるため、F I F O ( F i r s t - I n F i r s t - O u t ) である。

#### 【0036】

10

同期信号発生回路37は、入力された映像信号に基づき垂直同期信号を生成し、アナログSW38に出力するようになっている。

アナログSW38は、同期信号発生回路37からの垂直同期信号を入力されるとともに、反転器39を介して反転垂直同期信号を入力されるようになっている。

#### 【0037】

そして、アナログSW38は、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを判別する判別手段として判別結果であるタイミング信号をフィールド切替SW40に出力するようになっている。

#### 【0038】

フィールド切替SW40は、切替手段としてアナログSW38からのタイミング信号に基づき、フィールドメモリーA36a及びフィールドメモリーB36bから入力される映像信号を1フィールド毎に交互に切り換えて出力するようになっている。

20

#### 【0039】

また、スキャンコンバータ4は、CCU-A3a又はCCU-B3bからの識別信号を信号コネクタ16aから入力されるようになっている。即ち、信号コネクタ16aの識別信号ピンには、IDメモリ25Rからの右識別信号又は、IDメモリ25Lからの左識別信号が入力される。一方、信号コネクタ16bの識別信号ピンには、信号コネクタ16aの識別信号ピンに接続されなかった他方のIDメモリの識別信号が入力される。

そして、スキャンコンバータ4は、これら識別信号に基づき、アナログSW38を切り換えるようになっている。

30

#### 【0040】

ここで、例えば、信号コネクタ16bの識別信号ピンからの識別信号がH i g hレベル（ON）であるとする。（即ち、識別信号が右識別信号である。）

すると、スキャンコンバータ4は、H i g hレベルの識別信号に基づき、同期信号発生回路37からの垂直同期信号（ON）をタイミング信号としてアナログSW38からフィールド切替SW40に出力し、フィールドメモリーA36aからの出力信号を右の映像信号として1フィールド毎に表示装置5に出力する。

#### 【0041】

一方、信号コネクタ16bの識別信号ピンからの識別信号がL o wレベル（OFF）であるとする。（即ち、識別信号が左識別信号である。）

40

すると、スキャンコンバータ4は、L o wレベルの識別信号に基づき、同期信号発生回路37からの反転垂直同期信号（OFF）をタイミング信号としてアナログSW38からフィールド切替SW40に出力し、フィールドメモリーB36bの出力信号を左の映像信号として1フィールド毎に表示装置5に出力する。

#### 【0042】

このことにより、スキャンコンバータ4は、フィールドメモリーA36a、フィールドメモリーB36bの読み出し順序を36a、36b、36a、36b、36a・・・の順に1フィールド毎に交互に切り換えて表示装置5に出力する。

#### 【0043】

また、このとき、アナログSW38からのタイミング信号は、開閉制御装置7にも出力さ

50

れ、液晶シャッタ眼鏡 6 のシャッタ開閉タイミングにも用いられる。

開閉制御装置 7 は、スキャンコンバータ 4 から入力されたタイミング信号（ON／OFF）に基づき、赤外線送信機を介して液晶シャッタ眼鏡 6 に開閉信号を送信する。

【0044】

そして、液晶シャッタ眼鏡 6 は、開閉制御装置 7 からの開閉信号に従い、液晶シャッタ 6 R、6 L の開閉の切り換えを行う。

ここで、例えば、タイミング信号が ON 信号である場合、開閉制御装置 7 は、液晶シャッタ眼鏡 6 の液晶シャッタ 6 R を開にし、液晶シャッタ 6 L を閉にさせる。

一方、タイミング信号が OFF 信号である場合、開閉制御装置 7 は、液晶シャッタ眼鏡 6 の液晶シャッタ 6 R を閉にし、液晶シャッタ 6 L を開にさせる。

10

【0045】

このことにより、開閉制御装置 7 は、液晶シャッタ眼鏡 6 の液晶シャッタ 6 R を開、閉、開、閉、開、閉、開・・・と開閉させ、液晶シャッタ 6 L を閉、開、閉、開、閉、開、閉・・・と開閉させる制御を行うことができる。

【0046】

尚、このとき、CCU-A3a、CCU-B3b の出力が NTSC（National Television System Committee）信号の場合、フィールドメモリー A36a、フィールドメモリー B36b は、60Hz で入力されるようになっている。

このため、映像のちらつきを防止するために、スキャンコンバータ 4 は、120Hz 周期でフィールドメモリー A36a、フィールドメモリー B36b から出力できるようにし、同期信号発生回路 37 も 120Hz で切り換えを行うようになっている。

20

【0047】

このときのタイミングチャートを図 4 に示す。

ここで、図 4（a）は、CCU-A3a 又は CCU-B3b からスキャンコンバータ 4 のフィールドメモリー A36a 又はフィールドメモリー B36b に入力される右の映像信号の入力タイミングである。一方、図 4（b）は、CCU-A3a 又は CCU-B3b からスキャンコンバータ 4 のフィールドメモリー A36a 又はフィールドメモリー B36b に入力される左の映像信号の入力タイミングである。

【0048】

また、図 4（c）は、フィールドメモリー A36a から出力される映像信号の出力タイミングである。一方、図 4（d）は、フィールドメモリー B36b から出力される映像信号の出力タイミングである。

30

また、図 4（e）は、アナログ SW38 の切換タイミング、即ち、液晶シャッタ眼鏡 6 の液晶シャッタ開閉タイミングである。

【0049】

また、図 4（f）は、識別信号が High（タイミング信号が ON）である場合のフィールド切換 SW40 の切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングである。一方、図 4（g）は、識別信号が Low（タイミング信号が OFF）である場合のフィールド切換 SW40 の切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングである。

40

【0050】

この結果、本実施の形態の立体視内視鏡装置 1 は、ID メモリ 25 R、25 L から出力される識別信号に基づき、フィールド切換 SW40 を切り換えることで、フィールドメモリー A36a、フィールドメモリー B36b の読み出し順序を切り換えることができる。

【0051】

従って、本実施の形態の立体視内視鏡装置 1 は、CCD 24 R、24 L で得られた撮像信号が右か左かを全く意識することなく、全てのケーブル接続を行える。

これにより、本実施の形態の立体視内視鏡装置 1 は、右の映像を右目のみで観察でき、左の映像を左目のみで観察できて、適切な立体視表示が可能となる。

【0052】

50



(第2の実施の形態)

図5ないし図10は、本発明の第2の実施の形態に係り、図5は本発明の第2の実施の形態を備えた立体視内視鏡装置を示す全体構成図、図6はカメラケーブルのカメラコネクタとCCUのレセクタブルとの接続を示す説明図、図7は並べ替え装置の構成を示す回路ブロック図、図8は立体視内視鏡装置の動作を示すタイミングチャートであり、図8(a)はCCUから並べ替え装置のラインメモリに入力される右の映像信号の入力タイミングを示すグラフ、図8(b)はCCUから並べ替え装置のラインメモリに入力される左の映像信号の入力タイミングを示すグラフ、図8(c)はラインメモリから出力される映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図8(d)はラインメモリから出力される映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図8(e)はアナログSWの切換タイミングを示すグラフ、図8(f)は識別信号がHigh(タイミング信号がON)である場合のライン切換SWの切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図8(g)は識別信号がLow(タイミング信号がOFF)である場合のライン切換SWの切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングを示すグラフ、図9は表示装置がVGAを有する場合の表示画面例を示す説明図、図10は表示装置の変形例を示し、図10(a)は液晶ディスプレイを示す説明図、図10(b)は同図(a)の液晶ディスプレイを用いた顔面装着型映像表示装置FMDを示す概略図である。

10

【0053】

上記第1の実施の形態は、入力される映像信号を1フィールド毎に交互に切り換えて表示装置5に出力するように構成しているが、本第2の実施の形態は、入力される映像信号を1ライン毎に交互に切り換えて表示装置に出力するように構成する。それ以外の構成は、上記第1の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

20

【0054】

即ち、図5に示すように本第2の実施の形態の立体視内視鏡装置50は、スキャンコンバータ4の代わりにCCU-A3a、CCU-B3bからの映像信号をライン毎に左右順番に並べ替える並べ替え装置51と、この並べ替え装置51から出力される映像信号を入力して左右の映像をライン毎に交互に表示する表示装置52とを有して構成される。

【0055】

表示装置52は、この表示画面の表面に画素ピッチと同じ幅で、垂直方向に交互に偏光方向が90度異なる偏光板52aを貼り付けて構成されている。そして、観察者は、左右の目で偏光方向が90度異なる偏光眼鏡53を着用するようになっている。そして、表示装置52は、奇数ラインの映像が右目にだけ表示され、偶数ラインの映像が左目だけに表示されるよう、偏光板52aと偏光眼鏡53との偏光方向を設定している。

30

【0056】

また、CCU-A3aの信号ケーブル15a及びCCU-B3bの信号ケーブル15bは、並べ替え装置51に接続されるようになっている。更に具体的に説明すると、CCU-A3aの信号ケーブル15aは、並べ替え装置51の信号コネクタ61a、61bのどちらかに接続される。一方、CCU-B3bの信号ケーブル15bは、並べ替え装置51の他方の信号コネクタに接続される。

40

【0057】

また、並べ替え装置51は、モニタケーブル17で表示装置52に接続されている。それ以外のケーブル接続関係は、上記第1の実施の形態で説明したのと同様であるので説明を省略する。

また、カメラケーブル11R、11Lのカメラコネクタ12a、12bとCCU-A3a及びCCU-B3bのレセクタブル13a、13bとの接続関係は、図6に示すように上記第1の実施の形態で説明したのと同様である。

【0058】

尚、図6中では、カメラコネクタ12aがCCU-A3aのCCUコネクタ14aに接続されるとともに、カメラコネクタ12bがCCU-B3bのCCUコネクタ14bに接続

50

されている。この場合、C C U－A 3 aの信号ケーブル1 5 aが並べ替え装置5 1の信号コネクタ6 1 a, 6 1 bのどちらかに接続されることで、信号ケーブル1 5 aは、C C U－A 3 aの映像信号変換回路3 5 aからの映像信号を右識別信号とともに並べ替え装置5 1に伝送する。一方、C C U－B 3 bの信号ケーブル1 5 bが並べ替え装置5 1の他方の信号コネクタに接続されることで、信号ケーブル1 5 bは、C C U－B 3 bの映像信号変換回路3 5 bからの映像信号を左識別信号とともに並べ替え装置5 1に伝送する。

【0 0 5 9】

図7に示すように、並べ替え装置5 1は、信号コネクタ6 1 aから入力されたC C U－A 3 a又はC C U－B 3 bの映像信号をラインメモリーA 6 2 aに順次取り込み、信号コネクタ6 1 bから入力された（信号コネクタ6 1 aに入力された映像信号では無い側の）映像信号をラインメモリーB 6 2 bに順次取り込むようになっている。

10

尚、本実施の形態では、上記第1の実施の形態で説明したフィールドメモリと同様にラインメモリーA 6 2 a, ラインメモリーB 6 2 bは、F I F Oメモリである。

【0 0 6 0】

同期信号発生回路3 7 Bは、入力された映像信号に基づき水平同期信号を生成し、アナログS W 3 8 Bに出力するようになっている。

アナログS W 3 8 Bは、同期信号発生回路3 7 Bからの垂直同期信号を入力されるとともに、反転器3 9 Bを介して反転水平同期信号を入力されるようになっている。

【0 0 6 1】

そして、アナログS W 3 8 Bは、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを判別する判別手段として判別結果であるタイミング信号をライン切換S W 6 3に出力するようになっている。

20

【0 0 6 2】

ライン切換S W 6 3は、切換手段としてアナログS W 3 8 Bからのタイミング信号に基づき、フィールドメモリーA 3 6 a及びフィールドメモリーB 3 6 bから入力される映像信号を1ライン毎に交互に切り換えて出力するようになっている。

【0 0 6 3】

また、並べ替え装置5 1は、C C U－A 3 a又はC C U－B 3 bからの識別信号を信号コネクタ6 1 aから入力されるようになっている。

即ち、信号コネクタ6 1 aの識別信号ピンには、I Dメモリ2 5 Rからの右識別信号又は、I Dメモリ2 5 Lからの左識別信号が入力される。一方、信号コネクタ6 1 bの識別信号ピンには、信号コネクタ6 1 aの識別信号ピンに接続されなかった他方のI Dメモリの識別信号が入力される。

30

【0 0 6 4】

そして、並べ替え装置5 1は、これら識別信号に基づき、アナログS W 3 8 Bを切り換えるようになっている。

ここで、例えば、信号コネクタ6 1 bの識別信号ピンからの識別信号がH i g hレベル（O N）であるとする。（即ち、識別信号が右識別信号である。）

すると、並べ替え装置5 1は、H i g hレベルの識別信号に基づき、同期信号発生回路3 7 Bからの水平同期信号（O N）をタイミング信号としてアナログS W 3 8からライン切換S W 6 3に出力し、ラインメモリーA 6 2 aからの出力信号を右の映像信号として表示装置5 2の奇数ラインに出力する。

40

【0 0 6 5】

一方、信号コネクタ6 1 bの識別信号ピンからの識別信号がL o wレベル（O F F）であるとする。（即ち、識別信号が左識別信号である。）

すると、並べ替え装置5 1は、L o wレベルの識別信号に基づき、同期信号発生回路3 7 Bからの反転水平同期信号（O F F）をタイミング信号としてアナログS W 3 8からライン切換S W 6 3に出力し、ラインメモリーB 6 2 bの出力信号を左の映像信号として表示装置5 2の偶数ラインに出力する。

【0 0 6 6】

50

このことにより、並べ替え装置 5 1 は、ラインメモリー A 6 2 a, ラインメモリー B 6 2 b の読み出し順序を 3 6 a, 3 6 b, 3 6 a, 3 6 b, 3 6 a . . . の順に 1 ライン毎に交互に切り換えて表示装置 5 2 に出力する。

尚、このとき、CCU-A 3 a, CCU-B 3 b の出力が NTSC 信号の場合、ラインメモリー A 6 2 a, ラインメモリー B 6 2 b は、15.75 kHz で入力されるようになっている。

#### 【0067】

また、NTSC の信号を VGA ( Video Graphics Array ) 等のグラフィックスアダプタ (ビデオカード) を有する表示装置 (モニタ) に表示する場合、水平走査を倍速で行う必要があるため、31.5 kHz でラインメモリー A 6 2 a, ラインメモリー B 6 2 b から出力できるようにし、ライン切換 SW 6 3 も同様のタイミングで切り換えを行う。

#### 【0068】

このときのタイミングチャートを図 8 に示す。

ここで、図 8 (a) は、CCU-A 3 a 又は CCU-B 3 b から並べ替え装置 5 1 のラインメモリー A 6 2 a 又はラインメモリー B 6 2 b に入力される右の映像信号の入力タイミングである。一方、図 8 (b) は、CCU-A 3 a 又は CCU-B 3 b から並べ替え装置 5 1 のラインメモリー A 6 2 a 又はラインメモリー B 6 2 b に入力される左の映像信号の入力タイミングである。

#### 【0069】

また、図 8 (c) は、ラインメモリー A 6 2 a から出力される映像信号の出力タイミングである。一方、図 8 (d) は、ラインメモリー B 6 2 b から出力される映像信号の出力タイミングである。

また、図 8 (e) は、アナログ SW 3 8 B の切換タイミングである。

#### 【0070】

また、図 8 (f) は、識別信号が High (タイミング信号が ON) である場合のライン切換 SW 6 3 の切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングである。一方、図 8 (g) は、識別信号が Low (タイミング信号が OFF) である場合のライン切換 SW 6 3 の切り換えタイミングに基づく、映像信号の出力タイミングである。

#### 【0071】

ここで、上述したように表示装置 5 2 は、この表示画面に偏光板 5 2 a が貼り付けられており、偏光眼鏡 5 3 を着用して映像を見るようになっている。

尚、偏光眼鏡 5 3 は、液晶シャッター眼鏡 6 と比較すると軽量であり、装着したときの違和感を減らすことができる。

#### 【0072】

図 9 に示すように、偏光板 5 2 a は、表示装置 5 2 の画素ピッチと同じ幅で偏光方向を違えてあり、水平方向に交互に偏光方向が異なる。

偏光眼鏡 5 3 は、右レンズ 5 3 R が奇数ラインを透過した映像を透過できるような偏光方向を持ち、一方、左レンズ 5 3 L が偶数ラインを透過した映像を透過できるような偏光方向を持つ。

#### 【0073】

そして、表示装置 5 2 は、奇数ラインに表示された映像が右目のみで観察され、偶数ラインに表示された映像が左目のみで観察できる。

この結果、本実施の形態の立体視内視鏡装置 5 0 は、ID メモリ 2 5 R, 2 5 L から出力される識別信号に基づき、ライン切換 SW 6 3 を切り換えることで、ラインメモリー A 6 2 a, ラインメモリー B 6 2 b の読み出し順序を切り換えることができる。

#### 【0074】

従って、本実施の形態の立体視内視鏡装置 5 0 は、CCD 2 4 R, 2 4 L で得られた撮像信号が右か左かを全く意識することなく、全てのケーブル接続を行える。

これにより、本実施の形態の立体視内視鏡装置 5 0 は、右の映像を右目のみで観察でき、

10

20

30

40

50

左の映像を左目のみで観察できて、適切な立体視表示が可能となる。

【0075】

尚、立体視内視鏡装置は、図10に示すように表示装置として小さな液晶ディスプレイを用いて構成しても良い。

立体視内視鏡装置は、表示装置として図10(a)に示すように小さな液晶ディスプレイ70を用いる。

液晶ディスプレイ70は、この表示画面に画素ピッチと同じ幅に走査線の奇数、偶数で偏光方向が異なる偏光板71R、71Lを貼り付けて構成されている。

【0076】

尚、立体視内視鏡装置は、図10(b)に示すように液晶ディスプレイ70を表示装置として内蔵し、顔面に装着する顔面装着型映像表示装置FMD (Face Mount Display 又はHMD; Head Mount Display と呼ばれる) 80と呼ばれるゴーグル型、眼鏡型の装置を用いて構成しても良い。 10

【0077】

そして、顔面装着型映像表示装置FMD (以下、FMD) 80は、偏光眼鏡53と同等の機能を有した偏光板81 (81R、81L) を接眼部80aに取り付けて構成している。このように立体視内視鏡装置は、FMD 80を用いることで、大型の表示装置が不要となり、セッティングが容易になる。

【0078】

尚、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない 20 範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0079】

[付記]

(付記項1) 視差を有する左右の像をそれぞれ撮像する2つの撮像手段と、前記2つの撮像手段で撮像して得た映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを識別するための識別信号を発生する識別信号発生手段と、

前記識別信号発生手段からの識別信号に基づき、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるか又は被写体の左を撮像した映像信号であるかを判別する判別手段と、

前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を左右に切り換える切換手段と、を具備したことを特徴とする立体視内視鏡装置。 30

【0080】

(付記項2) 前記判別手段の判別結果に基づき、液晶シャッタ眼鏡のシャッタ開閉を制御するための開閉制御装置を有し、

前記切換手段は、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を1フィールド毎に交互に切り換えて出力することを特徴とする付記項1に記載の立体視内視鏡装置。

【0081】

(付記項3) 画像表示装置に表示される被写体画像の画素又は走査線に合わせて偶数ラインと奇数ラインとに互いに偏光方向が異なる偏光板を有し、

前記切換手段は、前記判別手段の判別結果に基づき、入力される映像信号を前記偏光板の偏光方向に合わせて1ライン毎に交互に切り換えて出力することを特徴とする付記項1に記載の立体視内視鏡装置。 40

【0082】

(付記項4) 前記開閉制御装置は、入力される映像信号が被写体の右を撮像した映像信号であるとき、この右の映像信号が前記液晶シャッタ眼鏡に表示されている間に右目側のシャッタを開くと共に左目側のシャッタを閉じ、入力される映像信号が被写体の左を撮像した映像信号であるとき、この左の映像信号が前記液晶シャッタ眼鏡に表示されている間に左目側のシャッタを開くと共に右目側のシャッタを閉じるよう制御することを特徴とする付記項2に記載の立体視内視鏡装置。 50

## 【0083】

(付記項5) 前記切換手段は、前記画像表示装置に表示される被写体画像に対し、前記偏光板の偏光方向に合わせて被写体の右の映像が右目にのみ見え、被写体の左の映像が左目にのみ見えるよう切り換えることを特徴とする付記項2に記載の立体視内視鏡装置。

## 【0084】

(付記項6) 被写体をそれぞれ視差のある像として撮像する右と左との撮像手段と、前記撮像手段で得られる映像が右の映像であることを示す信号を発生する右信号発生手段と、  
前記撮像手段で得られる映像が左の映像であることを示す信号を発生する左信号発生手段と、

10

映像信号の走査を変換するスキャンコンバータであって、前記右信号発生手段及び前記左信号発生手段で得られた信号を左右どちらの撮像手段で得られた映像であるかを判別する判別手段と、

前記判別手段の判別結果に基づき、映像信号を表示装置の1フィールド毎に右、左の映像を切り換えて出力する切り換え手段と、

この切り換え手段で切り換えられて左右交互に入力される映像信号を1フィールド毎に交互に表示する表示装置と、

液晶シャッタ眼鏡の開閉を制御する装置であって、前記表示装置に右と判別された映像信号が表示されている間は右目の液晶シャッタが開き、左目の液晶シャッタは閉じ、表示装置に左と判別された映像信号が表示されている間は左目の液晶シャッタが開き、右目の液晶シャッタは閉じるよう制御する制御手段と、

20

を具備したことを特徴とする立体視内視鏡装置。

## 【0085】

(付記項7) 被写体をそれぞれ視差のある像として撮像する右と左との撮像手段と、前記撮像手段で得られる映像が右の映像であることを示す信号を発生する右信号発生手段と、

前記撮像手段で得られる映像が左の映像であることを示す信号を発生する左信号発生手段と、

映像信号を構成する1ライン毎にメモリに取り込み、前記右信号発生手段及び前記左信号発生手段で得られた信号を左右どちらの撮像手段で得られた映像であるかを判別する判別手段と、

30

画素又は走査線にあわせて、偶数ラインと奇数ラインとに互いに偏光方向が異なる偏光板を貼り付け、走査線ごとに交互に左右が切り替わりながら入力される映像信号を、1ライン毎に交互に表示する画像表示装置と、

前記判別手段の判別結果に基づき、前記画像表示装置の走査線の奇数ラインと偶数ラインとに右、左の映像信号を切り換えて出力する切り換え手段と、

前記画像表示装置に貼り付けた偏光板の偏光方向に合わせて右の映像は右目にのみ見え、左の映像は左目にのみ見えるような偏光眼鏡と、

を具備したことを特徴とする立体視内視鏡装置。

## 【0086】

40

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、全てのケーブル接続を意識しなくとも接続状況に応じた適切な立体視表示が可能な立体視内視鏡装置を実現できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の立体視内視鏡装置を示す全体構成図

【図2】カメラケーブルのカメラコネクタとCCUのレセクタプルとの接続を示す説明図

【図3】スキャンコンバータの構成を示す回路ブロック図

【図4】立体視内視鏡装置の動作を示すタイミングチャート

【図5】本発明の第2の実施の形態を備えた立体視内視鏡装置を示す全体構成図

【図6】カメラケーブルのカメラコネクタとCCUのレセクタプルとの接続を示す説明図

50

【図 7】並べ替え装置の構成を示す回路ブロック図

【図 8】立体視内視鏡装置の動作を示すタイミングチャート

【図 9】表示装置が V G A を有する場合の表示画面例を示す説明図

【図 10】表示装置の変形例を示す図

【符号の説明】

1 … 立体視内視鏡装置

1 A … 立体視内視鏡

3 a … C C U - A

3 b … C C U - B

4 … スキャンコンバータ

5 … 表示装置

6 … 液晶シャッタ眼鏡

6 R, 6 L … 液晶シャッタ

7 … 開閉制御装置

1 1 R, 1 1 L … カメラケーブル

1 2 a, 1 2 b … カメラコネクタ

1 3 a, 1 3 b … レセクタプル

1 6 a, 1 6 b … 信号コネクタ

2 5 R, 2 5 L … I D メモリ

3 1 R … 右識別信号ピン

3 1 L … 左識別信号ピン

3 5 a, 3 5 b … 映像信号変換回路

3 6 a … フィールドメモリー A

3 6 b … フィールドメモリー B

3 7 … 同期信号発生回路

3 8 … アナログ S W

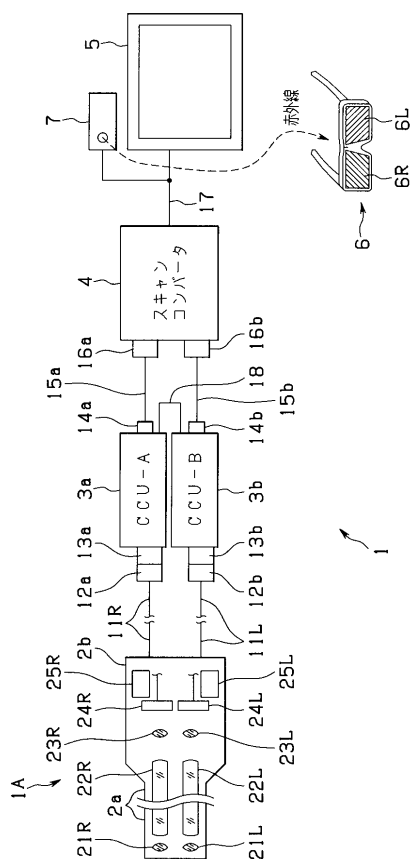
3 9 … 反転器

4 0 … フィールド切換 S W

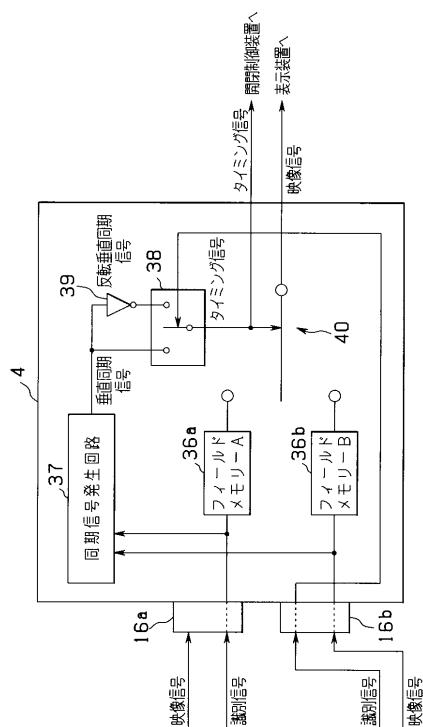
10

20

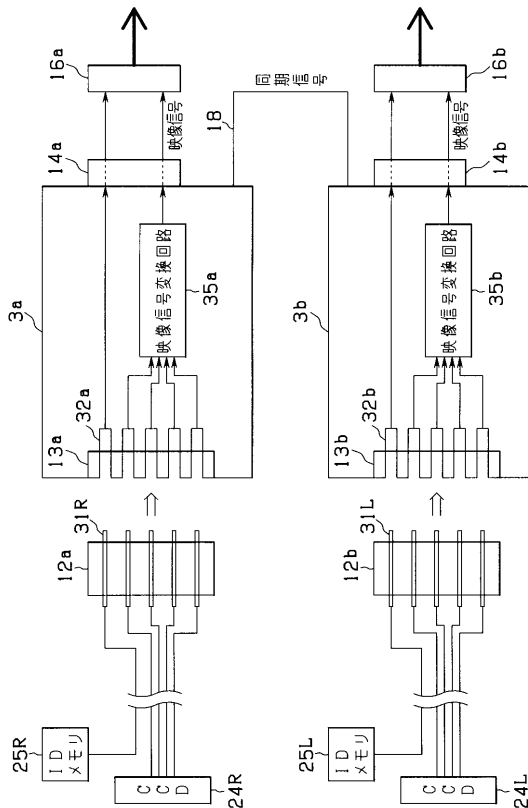
【図 1】



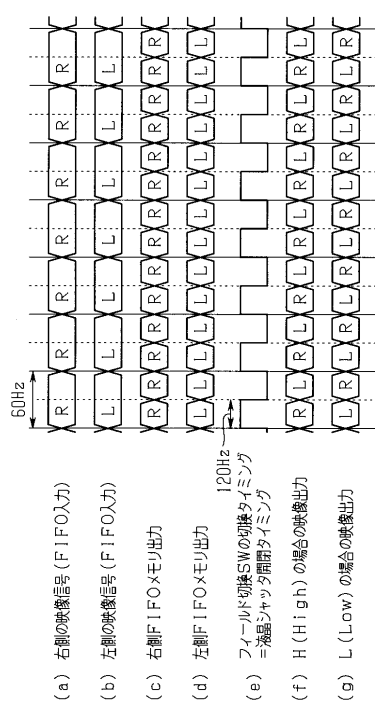
【図 3】



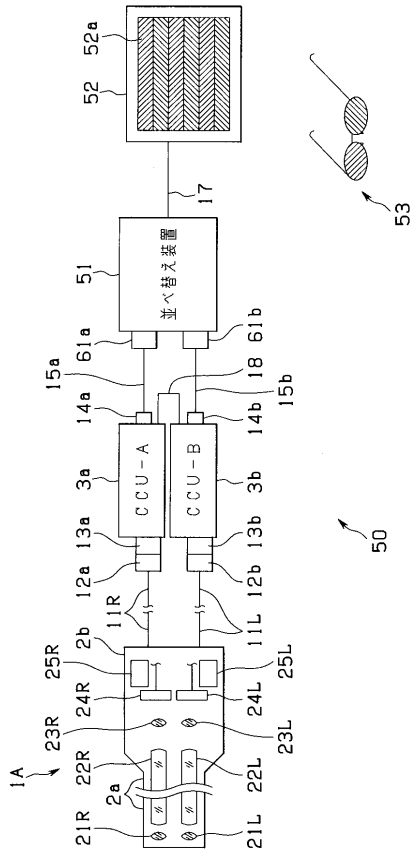
【图 2】



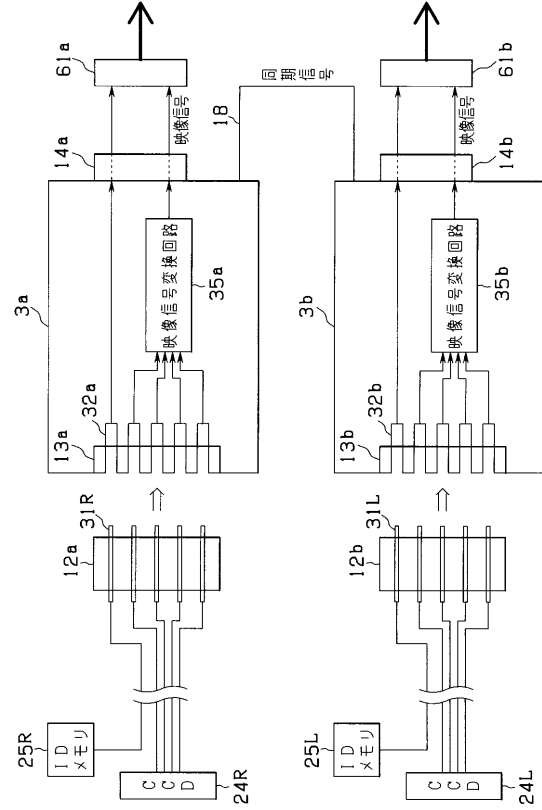
【图 4】



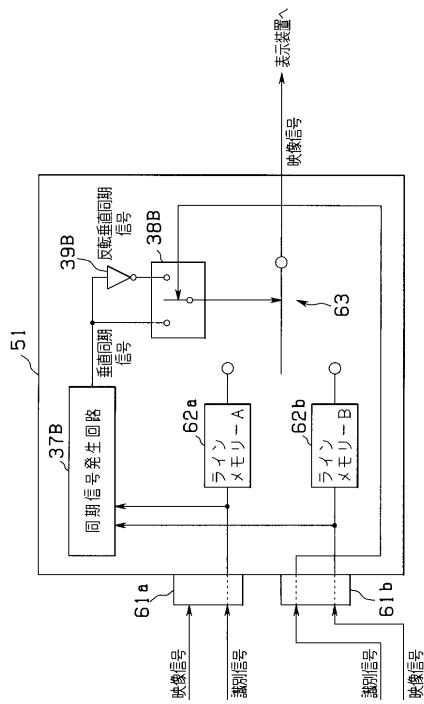
【図 5】



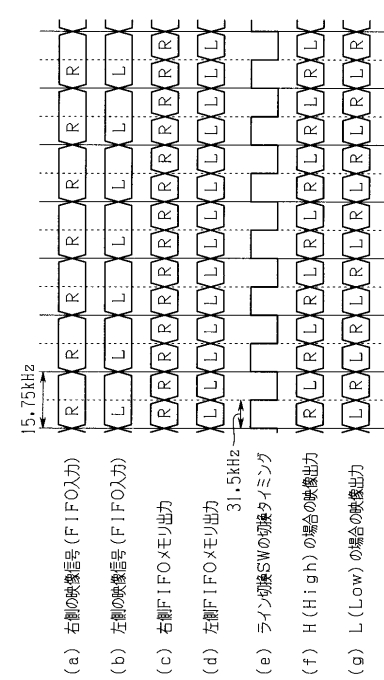
【図 6】



【図 7】

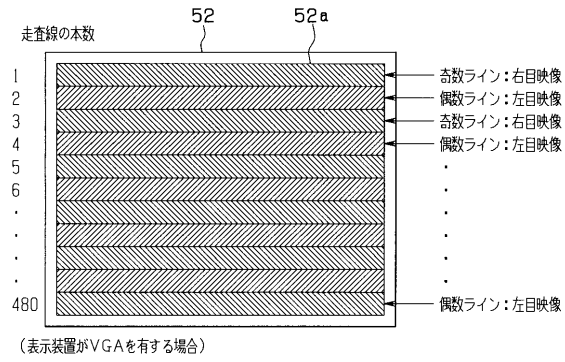


【図 8】

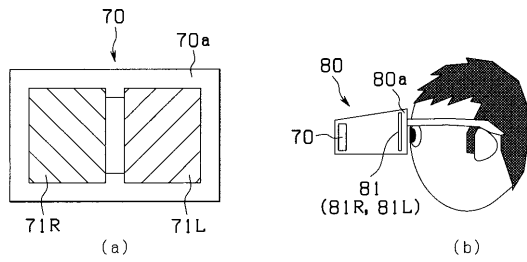




【図 9】



【図 10】



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 立体视内视镜装置                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004222937A</a>                                                                                                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2004-08-12 |
| 申请号            | JP2003013864                                                                                                                                                                                                                                                            | 申请日     | 2003-01-22 |
| [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         | 野上慎吾                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 发明人            | 野上 慎吾                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 H04N7/18                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.362 H04N7/18.M A61B1/00.522 A61B1/00.640 A61B1/045 A61B1/045.640                                                                                                                                                                                               |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/BB06 4C061/CC06 4C061/HH28 4C061/HH53 4C061/LL03 4C061/NN05 4C061/RR03 4C061/RR12 4C061/RR13 4C061/RR22 5C054/CA04 5C054/FA02 5C054/FD02 5C054/HA12 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/HH28 4C161/HH53 4C161/LL03 4C161/NN05 4C161/RR03 4C161/RR12 4C161/RR13 4C161/RR22 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：实现一种立体内窥镜设备，该设备能够根据连接状态执行适当的立体显示，而无需知道所有电缆连接。 解决方案：立体内窥镜设备1是CCD24R，24L，用于分别捕获具有视差的左图像和右图像，并且通过用这些CCD24R，24L成像而获得的视频信号是用于捕获对象的右侧的视频信号。具有ID存储器25R，25L，ID存储器25R，25L产生用于识别是否存在被摄体的左侧的视频信号或识别视频信号的识别信号，并且输入视频信号基于来自这些ID存储器25R，25L的识别信号。通过确定是捕获对象右侧的视频信号还是捕获对象左侧的视频信号来输出定时信号的模拟SW，以及基于来自该模拟SW的定时信号的输入图像 提供了一种场切换SW，其交替地切换每个场的信号并将信号输出到显示装置5。

[选型图]图1

