

(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2004-309868
(P2004-309868A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2B 27/26	GO2B 27/26	2H059
GO3B 35/10	GO3B 35/10	5C022
HO4N 5/225	HO4N 5/225	5C061
HO4N 13/02	HO4N 13/02	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-104408 (P2003-104408)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22) 出願日	平成15年4月8日(2003.4.8)	(74) 代理人	100082740 弁理士 田辺 恵基
		(72) 発明者	萩田 祥治 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内
		Fターム(参考)	2H059 AA08 5C022 AB68 AC01 AC42 AC54 AC55 5C061 AA01 AA21 AB03 AB06 AB08

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び立体映像生成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、簡易な構成でかつユーザにとって容易に複数チャンネルの映像信号を生成できるようにする。

【解決手段】本発明は、水平成分偏光フィルタ3及び偏光フィルタHF1、HF3、HF5、.....を介して被写体からの第1の映像光における水平成分L1だけをCCD2のオッド第1ラインV1OL1、イーブン第1ラインV1EL1、オッド第2ラインV1OL2、イーブン第2ラインV1EL2、.....の画素にだけ集光させると共に、垂直成分偏光フィルタ4及び偏光フィルタHF2、HF4、HF6、.....を介して被写体からの第2の映像光における垂直成分L2だけをCCD2のオッド第1ラインV2OL1、イーブン第1ラインV2EL1、オッド第2ラインV2OL2、イーブン第2ラインV2EL2、.....の画素にだけ集光させることにより、第1の映像光及び第2の映像光にそれぞれ対応したチャンネルの映像信号を生成することができる。

【選択図】 図1

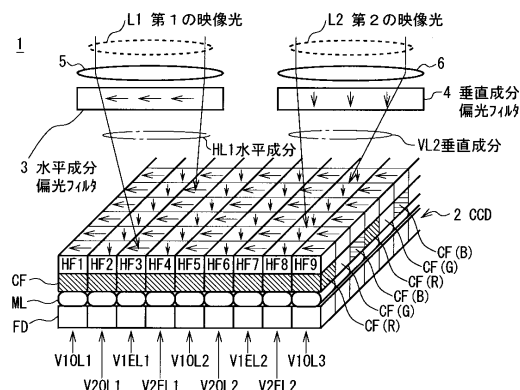


図1 インタレース方式に対応した撮像装置

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定数の走査線の整数倍に相当する画素が撮像面に設けられた撮像手段と、被写体からの第 1 の映像光における水平成分だけを透過する第 1 の水平成分偏光手段と、上記第 1 の水平成分偏光手段とは所定距離だけ離隔された位置に配置され、上記被写体からの第 2 の映像光における垂直成分だけを透過する第 1 の垂直成分偏光手段とを具え、

上記第 1 の水平成分偏光手段により透過した上記水平成分を上記撮像面における所定範囲の画素に集光させ、

上記第 1 の垂直成分偏光手段によって透過された上記垂直成分を上記所定範囲を除く残余範囲の画素に集光させることを特徴とする撮像装置。 10

【請求項 2】

上記走査線の整数倍とは、上記走査線の 1 倍を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

上記撮像面における所定範囲の画素とは、1 走査線飛びの走査線にそれぞれ応じた画素であり、

上記撮像面における上記残余範囲の画素とは、上記 1 走査線飛びの走査線を除く残りの走査線にそれぞれ対応した画素である 20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

上記撮像手段は、上記第 1 の映像光における水平成分だけが上記所定範囲の画素に集光されたことにより立体映像を構成するための左眼用映像信号を生成し、上記第 2 の映像光における垂直成分だけが上記残余範囲の画素に集光されたことにより上記立体映像を構成するための右眼用映像信号を生成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

上記撮像装置は、上記走査線の整数倍に相当する全ての画素の前面に赤色、緑色又は青色の色フィルタもしくは補色シアン、マゼンタ、イエローの色フィルタがそれぞれ設けられている 30

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

所定数の走査線の整数倍に相当する画素が撮像面に設けられた撮像手段と、左眼用映像信号を生成するために被写体からの第 1 の映像光における水平成分だけを透過する第 1 の水平成分偏光手段と、上記第 1 の水平成分偏光手段とは所定距離だけ離隔された位置に配置され、右眼用映像信号を生成するために上記被写体からの第 2 の映像光における垂直成分だけを透過する第 1 の垂直成分偏光手段とを具え、上記第 1 の水平成分偏光手段により透過した上記水平成分を上記撮像面における所定範囲の画素に集光させ、上記第 1 の垂直成分偏光手段によって透過された上記垂直成分を上記所定範囲を除く残余範囲の画素に集光させる撮像装置と、 40

上記撮像装置によって生成した左眼用映像信号及び右眼用映像信号を所定の表示部に表示するための信号処理を施す信号処理手段と、

上記信号処理手段によって上記信号処理の施された上記左眼用映像信号と上記右眼用映像信号とを立体映像用に所定時間間隔で交互に切り換えて出力する制御手段と

を具えることを特徴とする立体映像生成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は撮像装置及び立体映像生成装置に関し、例えば立体映像を構成するための 2 チャ 50

ンネル分の映像信号を生成する場合に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、被写体を撮影して映像信号を生成するものとして固体撮像素子すなわちCCD (Charge Coupled Device) を搭載したビデオカメラが知られている (例えば、特許文献1参照)。

【0003】

この種のビデオカメラを用いてユーザが立体映像を生成するためには、共通の被写体に対して2台のビデオカメラを人間の視差に応じた位置に離間した状態で設置し当該被写体を同時に撮影することにより、当該2台のビデオカメラからそれぞれ左眼用映像信号及び右眼用映像信号を生成するようになされている。

10

【0004】

【特許文献1】

特開平9-312849号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで上述のように、2台のビデオカメラを用いて立体映像用に供する左眼用映像信号及び右眼用映像信号を生成するためには、2台のビデオカメラに対する撮影条件を揃えなければならないところ、この撮影条件を揃えることは必ずしも容易ではなく、ユーザに複雑かつ煩雑な操作を強いることになっていた。

20

【0006】

例えばユーザは、2台のビデオカメラに対して焦点距離、絞り、ズーム、色調、明るさ等の各種調整項目を揃えるための煩雑な設定をしなければならず、その上2台のビデオカメラ毎にも性能のばらつきが存在することから、2台のビデオカメラを用いて立体映像用に供する左眼用映像信号及び右眼用映像信号を生成することは困難であった。

【0007】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、簡易な構成でかつユーザにとって容易に複数チャンネルの映像信号を撮像し得る撮像装置及び立体映像生成装置を提案しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、所定数の走査線の整数倍に相当する画素が撮像面に設けられた撮像手段と、被写体からの第1の映像光における水平成分だけを透過する第1の水平成分偏光手段と、第1の水平成分偏光手段とは所定距離だけ離隔された位置に配置され、被写体からの第2の映像光における垂直成分だけを透過する第1の垂直成分偏光手段とを具え、第1の水平成分偏光手段により透過した水平成分を撮像面における所定範囲の画素に集光させ、第1の垂直成分偏光手段によって透過された垂直成分を所定範囲を除く残余範囲の画素に集光させるようにする。

30

【0009】

第1の水平成分偏光手段を介して被写体からの第1の映像光における水平成分だけを撮像手段の撮像面における所定範囲の画素にだけ集光させると共に、第1の垂直成分偏光手段を介して被写体からの第2の映像光における垂直成分だけを撮像手段の撮像面における残余範囲の画素にだけ集光させることにより、第1の映像光及び第2の映像光にのみ対応したチャンネルの映像信号をそれぞれ生成することができる。

40

【0010】

また本発明においては、所定数の走査線の整数倍に相当する画素が撮像面に設けられた撮像手段と、左眼用映像信号を生成するために被写体からの第1の映像光における水平成分だけを透過する第1の水平成分偏光手段と、第1の水平成分偏光手段とは所定距離だけ離隔された位置に配置され、右眼用映像信号を生成するために被写体からの第2の映像光における垂直成分だけを透過する第1の垂直成分偏光手段とを具え、第1の水平成分偏光手

50

段により透過した水平成分を撮像面における所定範囲の画素に集光させ、第1の垂直成分偏光手段によって透過された垂直成分を所定範囲を除く残余範囲の画素に集光させる撮像装置と、撮像装置によって生成した左眼用映像信号及び右眼用映像信号を所定の表示部に表示するための信号処理を施す信号処理手段と、信号処理手段によって信号処理の施された左眼用映像信号と右眼用映像信号とを立体映像用に所定時間間隔で交互に切り換えて出力する制御手段とを設けるようにする。

【0011】

第1の水平成分偏光手段を介して被写体からの第1の映像光における水平成分だけを撮像手段の撮像面における所定範囲の画素にだけ集光させると共に、第1の垂直成分偏光手段を介して被写体からの第2の映像光における垂直成分だけを撮像手段の撮像面における残余範囲の画素にだけ集光させることにより、第1の映像光及び第2の映像光に対応した左眼用映像信号及び右眼用映像信号をそれぞれ生成し、当該左眼用映像信号及び右眼用映像信号に対して所定の信号処理を施した後、所定時間間隔で交互に切り換えて出力することにより、当該左眼用映像信号及び右眼用映像信号を立体映像として表示することができる。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0013】

(1) 撮像装置の構成

20

(1-1) インタレース方式に対応した撮像装置

図1において、1は全体として本発明におけるインタレース方式に対応した撮像装置を示し、例えばNTSC(National Television System Committee)方式における走査線数(525本)の2倍の走査線数(1050本)に対応した画素数を有する固体撮像素子(以下、これをCCDと呼ぶ)2を有し、当該CCD2の撮像面に対して所定距離だけ離れた位置に、人間の視差に応じた間隔だけ離間して配置された水平成分偏光フィルタ3及び垂直成分偏光フィルタ4がレンズ5及び6と共に設けられている。

【0014】

この撮像装置1は、レンズ5及び水平成分偏光フィルタ3を介して被写体からの第1の映像光L1のうち水平成分HL1だけを透過してCCD2の撮像面に集光すると共に、レンズ6及び垂直成分偏光フィルタ4を介して被写体からの第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけを透過してCCD2の撮像面に集光するようになされている。

30

【0015】

ここでCCD2は、通常のNTSC方式における2倍の走査線数(1050本)に対応した画素数を有しており、立体映像を構成するための左眼用の第1チャンネル映像信号(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)と右眼用の第2チャンネル映像信号(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)とを生成し得るようになされている。

【0016】

40

すなわち図2に示すようにCCD2は、上から順番に第1チャンネル映像信号のオッド第1ラインV1OL1、第2チャンネル映像信号のオッド第1ラインV2OL1、第1チャンネル映像信号のイーブン第1ラインV1EL1、第2チャンネル映像信号のイーブン第1ラインV2EL1、第1チャンネル映像信号のオッド第2ラインV1OL2、第2チャンネル映像信号のオッド第2ラインV2OL2、第1チャンネル映像信号のイーブン第2ラインV1EL2、第2チャンネル映像信号のイーブン第2ラインV2EL2、...を有している。

【0017】

従ってCCD2においては、左眼用の第1チャンネル映像信号のオッド第1ラインV1OL1から1走査線飛びに順次配置された第1チャンネル映像信号のイーブン第1ラインV

50

1 E L 1、第1チャンネル映像信号のオッド第2ラインV 1 O L 2、第1チャンネル映像信号のイーブン第2ラインV 1 E L 2、... ..が左眼用の第1チャンネル映像信号に対応した画素ラインとなる。

【0018】

なお左眼用の第1チャンネル映像信号は、オッド第1ラインV 1 O L 1、オッド第2ラインV 1 O L 2、オッド第3ラインV 1 O L 3、... ..によってオッドラインだけからなるオッドフィールド映像信号が形成され、イーブン第1ラインV 1 E L 1、イーブン第2ラインV 1 E L 2、イーブン第3ラインV 1 E L 3、... ..によってイーブンラインだけのイーブンフィールド映像信号が形成される。

【0019】

また、CCD 2における第2チャンネル映像信号のオッド第1ラインV 2 O L 1から1走査線飛びに順次配置された第2チャンネル映像信号のイーブン第1ラインV 2 E L 1、第2チャンネル映像信号のオッド第2ラインV 2 O L 2、第2チャンネル映像信号のイーブン第2ラインV 2 E L 2、... ..が右眼用の第2チャンネル映像信号に対応した画素ラインとなる。

10

【0020】

この場合も、第2チャンネル映像信号は、オッド第1ラインV 2 O L 1、オッド第2ラインV 2 O L 2、オッド第3ラインV 2 O L 3、... ..によってオッドラインだけのオッドフィールド映像信号が形成され、イーブン第1ラインV 2 E L 1、イーブン第2ラインV 2 E L 2、イーブン第3ラインV 2 E L 3、... ..によってイーブンラインだけのイーブンフィールド映像信号が形成される。

20

【0021】

實際上、CCD 2としては、左眼用の第1チャンネル映像信号に対応する走査線(525本)及び右眼用の第2チャンネル映像信号に対応する走査線(525本)に応じた複数の画素を構成するフォトダイオードFDが設けられている。

【0022】

またCCD 2は、第1の映像光L 1のうち水平成分H L 1及び第2の映像光L 2のうち垂直成分V L 2をフォトダイオードFDに集光して感度を向上させるためのマイクロレンズMLが当該フォトダイオードFDに対してそれぞれ配設され、当該マイクロレンズMLに対してR(Red)、G(Green)又はB(Blue)のカラーフィルタCFが順番に配設されている。なおR、G、Bの代わりにシアン、マゼンタ、イエローの補色も可能ではあるが以下、R、G、BのカラーフィルタCFとして説明する。

30

【0023】

さらにCCD 2は、左眼用の第1チャンネル映像信号のオッド第1ラインV 1 O L 1、イーブン第1ラインV 1 E L 1、オッド第2ラインV 1 O L 2、イーブン第2ラインV 1 E L 2、... ..の各走査線に対しては第1の映像光L 1の水平成分H L 1だけを透過するための偏光フィルタHF 1、HF 3、HF 5、HF 7、HF 9、... ..がカラーフィルタCFの前面に対して設けられている。

【0024】

同様にCCD 2は、右眼用の第2チャンネル映像信号のオッド第1ラインV 2 O L 1、イーブン第1ラインV 2 E L 1、オッド第2ラインV 2 O L 2、イーブン第2ラインV 2 E L 2、... ..の各走査線に対しては第2の映像光L 2の垂直成分V L 2だけを透過するための偏光フィルタHF 2、HF 4、HF 6、HF 8、... ..がカラーフィルタCFの前面に対して設けられている。

40

【0025】

これにより偏光フィルタHF 1、HF 3、HF 5、HF 7、HF 9、... ..は、水平成分偏光フィルタ3と同様に第1の映像光L 1のうち水平成分H L 1だけを透過し、当該水平成分H L 1を左眼用の第1チャンネル映像信号のオッド第1ラインV 1 O L 1、イーブン第1ラインV 1 E L 1、オッド第2ラインV 1 O L 2、イーブン第2ラインV 1 E L 2、... ..の各走査線に対応したフォトダイオードFDに照射する。

50

【0026】

また偏光フィルタHF2、HF4、HF6、HF8、...は、垂直成分偏光フィルタ4と同様に第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけを透過し、当該垂直成分VL2を右眼用の第2チャンネル映像信号のオッド第1ラインV2OL1、イーブン第1ラインV2EL1、オッド第2ラインV2OL2、イーブン第2ラインV2EL2、...の各走査線に対応したフォトダイオードFDに照射するようになされている。

【0027】

従ってCCD2は、レンズ5、水平成分偏光フィルタ3及び偏光フィルタHF1、HF3、HF5、HF7、HF9...を介して被写体からの第1の映像光L1のうち水平成分HL1だけが第1チャンネル映像信号のオッド第1ラインV1OL1、イーブン第1ラインV1EL1、オッド第2ラインV1OL2、イーブン第2ラインV1EL2に入射されることになり、これにより左眼用の第1チャンネル映像信号(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)を生成して出力し得るようになされている。

10

【0028】

同様にCCD2は、レンズ6及び垂直成分偏光フィルタ4及び偏光フィルタHF2、HF4、HF6、HF8...を介して被写体からの第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけが第2チャンネル映像信号のオッド第1ラインV2OL1、イーブン第1ラインV2EL1、オッド第2ラインV2OL2、イーブン第2ラインV2EL2に入射されることになり、これにより右眼用の第2チャンネル映像信号(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)を生成して出力し得るようになされている。

20

【0029】

(1-2)プログレッシブ方式に対応した撮像装置

図1との対応部分に同一符号を付して示す図3において、11は全体として本発明におけるプログレッシブ方式に対応した撮像装置を示し、例えばNTSC方式における走査線数(525本)の2倍の走査線数(1050本)に対応した画素数を有するCCD12を有し、当該CCD12の撮像面に対して所定距離だけ離れた位置に、人間の視差に応じた間隔だけ離間して配置された水平成分偏光フィルタ3及び垂直成分偏光フィルタ4がレンズ5及び6と共に設けられている。

【0030】

この撮像装置11は、レンズ5及び水平成分偏光フィルタ3を介して被写体からの第1の映像光L1のうち水平成分HL1だけを透過してCCD12の撮像面に集光すると共に、レンズ6及び垂直成分偏光フィルタ4を介して被写体からの第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけを透過してCCD12の撮像面に集光するようになされている。

30

【0031】

この場合もCCD12は、通常のNTSC方式における2倍の走査線数(1050本)に対応した画素数を有しており、立体映像を構成するための左眼用の第1チャンネル映像信号(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)と右眼用の第2チャンネル映像信号(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)とを生成し得るようになされている。

【0032】

図4に示すようにCCD12は、上から順番に第1チャンネル映像信号の第1ラインV1PL1、第2チャンネル映像信号の第1ラインV2PL1、第1チャンネル映像信号の第2ラインV1PL2、第2チャンネル映像信号の第2ラインV2PL2、第1チャンネル映像信号の第3ラインV1PL3、第2チャンネル映像信号の第3ラインV2PL3、第1チャンネル映像信号の第4ラインV1PL4、第2チャンネル映像信号の第4ラインV2PL4...を有している。

40

【0033】

すなわちCCD12においては、左眼用の第1チャンネル映像信号の第1ラインV1PL1から1走査線飛びに順次配置された第1チャンネル映像信号の第2ラインV1PL2、第1チャンネル映像信号の第3ラインV1PL3、第1チャンネル映像信号の第4ライン

50

V 1 P L 4、... がプログレッシブ方式に対応した左眼用の第 1 チャンネル映像信号の画素ラインとなる。

【 0 0 3 4 】

また、C C D 1 2 においては、右眼用の第 2 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 2 P L 1 から 1 走査線飛びに順次配置された第 2 チャンネル映像信号の第 2 ライン V 2 P L 2、第 2 チャンネル映像信号の第 3 ライン V 2 P L 3、第 2 チャンネル映像信号の第 4 ライン V 2 P L 4、... がプログレッシブ方式に対応した右眼用の第 2 チャンネル映像信号の画素ラインとなる。

【 0 0 3 5 】

實際上、C C D 1 2 は、左眼用の第 1 チャンネル映像信号に対応する走査線 (5 2 5 本) 及び右眼用の第 2 チャンネル映像信号に対応する走査線 (5 2 5 本) に応じた複数の画素を構成するフォトダイオード F D が設けられ、当該フォトダイオード F D の前面に対してマイクロレンズ M L がそれぞれ配設されている。

10

【 0 0 3 6 】

さらに C C D 1 2 は、左眼用の第 1 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 1 P L 1、第 2 ライン V 1 P L 2、第 3 ライン V 1 P L 3、第 4 ライン V 1 P L 4、... の各走査線に対しては第 1 の映像光 L 1 の水平成分 H L 1 だけを透過するための偏光フィルタ H F 1、H F 3、H F 5、H F 7、H F 9、... がカラーフィルタ C F の前面に対して設けられている。

【 0 0 3 7 】

同様に C C D 1 2 は、右眼用の第 2 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 2 P L 1、第 2 ライン V 2 P L 2、第 3 ライン V 2 P L 3、第 4 ライン V 2 P L 4、... の各走査線に対しては第 2 の映像光 L 2 の垂直成分 V L 2 だけを透過するための偏光フィルタ H F 2、H F 4、H F 6、H F 8、... がカラーフィルタ C F の前面に対して設けられている。

20

【 0 0 3 8 】

これにより偏光フィルタ H F 1、H F 3、H F 5、H F 7、H F 9、... は、水平成分偏光フィルタ 3 と同様に第 1 の映像光 L 1 のうち水平成分 H L 1 だけを透過し、当該水平成分 H L 1 を左眼用の第 1 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 1 P L 1、第 2 ライン V 1 P L 2、第 3 ライン V 1 P L 3、第 4 ライン V 1 P L 4、... の各走査線に対応したフォトダイオード F D に照射する。

30

【 0 0 3 9 】

また偏光フィルタ H F 2、H F 4、H F 6、H F 8 ... は、垂直成分偏光フィルタ 4 と同様に第 2 の映像光 L 2 のうち垂直成分 V L 2 だけを透過し、当該垂直成分 V L 2 を右眼用の第 2 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 2 P L 1、第 2 ライン V 2 P L 2、第 3 ライン V 2 P L 3、第 4 ライン V 2 P L 4、... の各走査線に対応したフォトダイオード F D に照射するようになされている。

【 0 0 4 0 】

従って C C D 1 2 は、レンズ 5、水平成分偏光フィルタ 3 及び偏光フィルタ H F 1、H F 3、H F 5、H F 7、H F 9、... を介して被写体からの第 1 の映像光 L 1 のうち水平成分 H L 1 だけが C C D 1 2 の第 1 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 1 P L 1、第 2 ライン V 1 P L 2、第 3 ライン V 1 P L 3、第 4 ライン V 1 P L 4 に入射されることになり、これによりプログレッシブ方式に対応した左眼用の第 1 チャンネル映像信号 (走査線数 5 2 5 本) を生成して出力し得るようになされている。

40

【 0 0 4 1 】

また C C D 1 2 は、レンズ 6、垂直成分偏光フィルタ 4 及び偏光フィルタ H F 2、H F 4、H F 6、H F 8、... を介して被写体からの第 2 の映像光 L 2 のうち垂直成分 V L 2 だけが C C D 1 2 の第 2 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 2 P L 1、第 2 ライン V 2 P L 2、第 3 ライン V 2 P L 3、第 4 ライン V 2 P L 4 に入射されることになり、これによりプログレッシブ方式に対応した右眼用の第 2 チャンネル映像信号 (走査線数 5 2 5 本) を生成して出力し得るようになされている。

50

【0042】

(2) 立体映像生成装置

次に、図5に示すように上述した本発明のインタレース方式に対応した撮像装置1(図1及び図2)又はプログレッシブ方式に対応した撮像装置11(図3及び図4)を搭載するビデオカメラ21によって立体映像を生成する立体映像生成装置20の回路構成について説明する。

【0043】

この立体映像生成装置20は、ビデオカメラ21の撮像装置1又は11によって被写体Q1を撮像することにより得た左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を同時にアナログディジタル変換回路22及び23へ送出すると共に、左眼用の第1チャンネル映像信号S1を同期生成回路24へ送出するようになされている。

10

【0044】

なおビデオカメラ21は、左眼用の第1チャンネル映像信号S1を同期生成回路24へ送出するようになされているが、左眼用の第1チャンネル映像信号S1の代わりに右眼用の第2チャンネル映像信号S2を同期生成回路24へ送出するようによっても良い。

【0045】

同期生成回路24は、左眼用の第1チャンネル映像信号S1に基づいて当該第1チャンネル映像信号S1と同期した同期信号を生成し、これをクロックジェネレータ26へ送出する。

20

【0046】

クロックジェネレータ26は、同期生成回路24から供給された同期信号に基づいて所定周波数のシステムクロックCLKを生成し、これをマイクロコンピュータ27へ出力するようになされている。

【0047】

これによりマイクロコンピュータ27は、クロックジェネレータ26から供給されたシステムクロックCLKに基づいて動作し、当該クロックジェネレータ26、記録再生系25、ライブ/ビデオ切替スイッチSW1、モニター用画像処理回路28及びユーザが立体映像を見るためのメガネ型の立体映像可視表示装置32を制御するようになされている。

30

【0048】

例えばマイクロコンピュータ27は、ユーザの操作によりビデオカメラ21で撮像された左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2をモニター31へ直接リアルタイムに出力するライブモードが選択された場合、クロックジェネレータ26を介してアナログディジタル変換回路22及び23に対してシステムクロックCLKを供給するが、このとき記録再生系25にはシステムクロックCLKの供給を停止するようになされている。

【0049】

アナログディジタル変換回路22は、ビデオカメラ21から供給された左眼用の第1チャンネル映像信号S1に対してアナログディジタル変換処理を施し、その結果得られる左眼用の第1チャンネル映像データD3を記録再生系25へ送出すると共に、ライブ/ビデオ切替スイッチSW1を介してモニター用画像処理回路28へ送出する。

40

【0050】

アナログディジタル変換回路23は、ビデオカメラ21から供給された右眼用の第2チャンネル映像信号S2に対してアナログディジタル変換処理を施し、その結果得られる右眼用の第2チャンネル映像データD4を記録再生系25へ送出すると共に、ライブ/ビデオ切替スイッチSW1を介してモニター用画像処理回路28へ送出する。

【0051】

記録再生系25は、記録媒体としてハードディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、MO(Magneto Optical disc)もしくはビデオテープを用いて左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル

50

ル映像データD4を記録するようになされている。

【0052】

なお記録再生系25は、ユーザの操作によりビデオモードが選択された場合、マイクロコンピュータ27の制御に従って、記録媒体に記録した左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4を再生し、これをライブ/ビデオ切換スイッチSW1を介してモニター用画像処理回路28へ送し得るようになされている。

【0053】

またマイクロコンピュータ27は、ユーザの操作により上述したライブモードが選択された場合、ライブ/ビデオ切換スイッチSW1をアナログデジタル変換回路22及び23側へ切り換える。

10

【0054】

一方、マイクロコンピュータ27は、ユーザの操作により記録再生系25で記録媒体を再生することにより得た左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4をビデオ信号としてモニター21へ出力するビデオモードが選択された場合、ライブ/ビデオ切換スイッチSW1を記録再生系25側へ切り換える。

【0055】

これによりライブ/ビデオ切換スイッチSW1は、アナログデジタル変換回路22及び23から供給された左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4、又は記録再生系25によって再生された左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4をモニター用画像処理回路28へ送出することになる。

20

【0056】

モニター用画像処理回路28は、マイクロコンピュータ27の制御に従って、左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4をデジタルアナログ変換回路29によりデジタルアナログ変換処理した後にモニター31へ出力して表示すべき表示タイミングを調整するようになされており、当該表示タイミングで第1チャンネル映像データD3及び第2チャンネル映像データD4に応じた左眼用映像及び右眼用映像をモニター31へ出力するようになされている。

【0057】

なおモニター用画像処理回路28は、左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4をデジタルアナログ変換処理した後にモニター21へ出力する表示タイミングを調整すべく、メモリ30に対して左眼用の第1チャンネル映像データD3及び右眼用の第2チャンネル映像データD4を一時的に記憶し得るようになされている。

30

【0058】

ところで、インタレース方式に対応した撮像装置1(図1及び図2)がビデオカメラ21に搭載されていた場合、左眼用の第1チャンネル映像データD3にはそれぞれオッドフィールド映像データD3odd及びイーブンフィールド映像データD3evenが含まれており、右眼用の第2チャンネル映像データD4にはそれぞれオッドフィールド映像データD4odd及びイーブンフィールド映像データD4evenが含まれている。

40

【0059】

従ってモニター用画像処理回路28は、左眼用の第1チャンネル映像データD3におけるオッドフィールド映像データD3odd及びイーブンフィールド映像データD3evenをデジタルアナログ変換回路29を介してそれぞれ1/120秒間隔で出力することにより、当該左眼用の第1チャンネル映像データD3の1フレームを1/60秒間隔でモニター31に表示するようになされている。

【0060】

またモニター用画像処理回路28は、右眼用の第2チャンネル映像データD4におけるオッドフィールド映像データD4odd及びイーブンフィールド映像データD4evenをデジタルアナログ変換回路29を介してそれぞれ1/120秒間隔で出力することによ

50

り、当該右眼用の第2チャンネル映像データD4の1フレームを1/60秒間隔でモニター31に表示するようになされている。

【0061】

これによりモニター用画像処理回路28は、1フレーム分に相当する左眼用の第1チャンネル映像データD3及び1フレーム分に相当する右眼用の第2チャンネル映像データD4に応じた左眼用映像及び右眼用映像を1/60秒間隔で交互にモニター31へ出力し得るようになされている。

【0062】

このときマイクロコンピュータ27は、メガネ型の立体映像可視表示装置32の左眼用表示部32L及び右目用表示部32Rに設けられた電子シャッタをそれぞれ交互に1/60秒間隔でオンオフすることにより、モニター31に1/60秒間隔で表示した第1チャンネル映像データD3及び第2チャンネル映像データD4に応じた1フレーム分の左眼用映像及び右眼用映像を立体映像としてユーザに目視確認させ得るようになされている。

10

【0063】

一方、プログレッシブ方式に対応した撮像装置11(図3及び図4)がビデオカメラ21に搭載されていた場合、ビデオカメラ21は1/30秒間隔で左眼用の第1チャンネル映像信号S1(走査線数525本)及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2(走査線数525本)を同時に生成している。

【0064】

従ってモニター用画像処理回路28は、左眼用の第1チャンネル映像データD3と右眼用の第2チャンネル映像データD4とをデジタルアナログ変換回路29を介して1/60秒間隔でモニター31に表示するようになされている。

20

【0065】

このときマイクロコンピュータ27は、メガネ型の立体映像可視表示装置32の左眼用表示部32L及び右目用表示部32Rに設けられた電子シャッタをそれぞれ交互に1/60秒間隔でオンオフすることにより、モニター31に1/60秒間隔で表示した第1チャンネル映像データD3及び第2チャンネル映像データD4に応じた1フレーム分の左眼用映像及び右眼用映像を立体映像としてユーザに目視確認させ得るようになされている。

【0066】

なお立体映像生成装置20のマイクロコンピュータ27は、左眼用の第1チャンネル映像データD3もしくは右眼用の第2チャンネル映像データD4のいずれか一方だけをライブ/ビデオ切替スイッチSW1、モニター用画像処理回路28及びアナログデジタル変換回路29を介してモニター31へ出力することにより、立体映像としてではなく、通常のインタレース方式又はプログレッシブ方式に対応した通常の映像として表示し得るようになされている。

30

【0067】

(3)動作及び効果

以上の構成において、撮像装置1は、レンズ5、水平成分偏光フィルタ3及び偏光フィルタHF1、HF3、HF5、HF7、HF9、...を介して透過した被写体Q1からの第1の映像光L1のうち水平成分HL1だけをCCD2における撮像面のうち第1チャンネル映像信号のオッド第1ラインV1OL1、イーブン第1ラインV1EL1、オッド第2ラインV1OL2、イーブン第2ラインV1EL2、...に集光することにより、左眼用の第1チャンネル映像信号S1(オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号)を生成することができる。

40

【0068】

また撮像装置1は、レンズ6、垂直成分偏光フィルタ4及び偏光フィルタHF2、HF4、HF6、HF8、...を介して透過した被写体Q1からの第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけをCCD2における撮像面のうち第2チャンネル映像信号のオッド第1ラインV2OL1、イーブン第1ラインV2EL1、オッド第2ラインV2OL2、イーブン第2ラインV2EL2、...に集光することにより、右眼用の第2チャンネル映像信号

50

S 2 (オッドフィールド映像信号、イーブンフィールド映像信号) を生成することができる。

【0069】

一方、撮像装置 1 1 は、レンズ 5、水平成分偏光フィルタ 3 及び偏光フィルタ H F 1、H F 3、H F 5、H F 7、H F 9、... を介して透過した被写体 Q 1 からの第 1 の映像光 L 1 のうち水平成分 H L 1 だけを C C D 2 における撮像面のうち第 1 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 1 P L 1、第 2 ライン V 1 P L 2、第 3 ライン V 1 P L 3、第 4 ライン V 1 P L 4、... に集光することにより、プログレッシブ方式に対応した左眼用の第 1 チャンネル映像信号 S 1 (走査線数 5 2 5 本) を生成することができる。

【0070】

また撮像装置 1 1 は、レンズ 6、垂直成分偏光フィルタ 4 及び偏光フィルタ H F 2、H F 4、H F 6、H F 8、... を介して透過した被写体 Q 1 からの第 2 の映像光 L 2 のうち垂直成分 V L 2 だけを C C D 1 2 における撮像面のうち第 2 チャンネル映像信号の第 1 ライン V 2 P L 1、第 2 ライン V 2 P L 2、第 3 ライン V 2 P L 3、第 4 ライン V 2 P L 4、... に集光することにより、プログレッシブ方式に対応した右眼用の第 2 チャンネル映像信号 S 2 (走査線数 5 2 5 本) を生成することができる。

10

【0071】

このように撮像装置 1 及び 1 1 は、人間の視差に応じた間隔だけ離間して配置された一方の水平成分偏光フィルタ 3 により被写体 Q 1 からの第 1 の映像光 L 1 のうち水平成分 H L 1 だけを透過した後に偏光フィルタ H F 1、H F 3、H F 5、H F 7、H F 9、... を介して C C D 2 又は 1 2 の撮像面に照射することができる。

20

【0072】

このとき同時に撮像装置 1 及び 1 1 は、人間の視差に応じた間隔だけ水平成分偏光フィルタ 3 から離間して配置された他方の垂直成分偏光フィルタ 4 により被写体 Q 1 からの第 2 の映像光 L 2 のうち垂直成分 V L 2 だけを透過した後に偏光フィルタ H F 2、H F 4、H F 6、H F 8、... を介して C C D 2 又は 1 2 の撮像面に照射することができる。

【0073】

これにより撮像装置 1 及び 1 1 は、1 つの C C D 2 又は 1 2 だけを用いて、被写体 Q 1 からの第 1 の映像光 L 1 のうち水平成分 H L 1 のみからなる左眼用の第 1 チャンネル映像信号 S 1 及び被写体 Q 1 からの第 2 の映像光 L 2 のうち垂直成分 V L 2 のみからなる右眼用の第 2 チャンネル映像信号 S 2 を生成することができる。

30

【0074】

従って立体映像生成装置 2 0 は、撮像装置 1 又は 1 1 を搭載したビデオカメラ 2 1 によって被写体 Q 1 を撮像すると同時に生成した 2 チャンネル分の左眼用の第 1 チャンネル映像信号 S 1 及び右眼用の第 2 チャンネル映像信号 S 2 を、アナログデジタル変換回路 2 2、2 3、モニター用画像処理回路 2 8 及びデジタルアナログ変換回路 2 9 を介して 1 / 6 0 秒間隔でモニター 3 1 に表示することができる。

【0075】

また同時に立体映像生成装置 2 0 は、立体映像可視表示装置 3 2 の左眼用表示部 3 2 L 及び右目用表示部 3 2 R に設けられた電子シャッタをそれぞれ交互に 1 / 6 0 秒間隔でオンオフすることにより、モニター 3 1 に 1 / 6 0 秒間隔で表示した左眼用映像及び右眼用映像を立体映像としてユーザに目視確認させることができる。

40

【0076】

これに対して、図 1 との対応部分に同一符号を付して示す図 6 に示すように従来の撮像装置 3 6 では、被写体 Q 1 からの第 1 の映像光 L 1 及び第 2 の映像光 L 2 をビームスプリッタ 3 7 を介して第 1 C C D 3 8 及び第 2 C C D 3 9 に照射しなければ左眼用の第 1 チャンネル映像信号 S 1 及び右眼用の第 2 チャンネル映像信号 S 2 を生成することができなかった。

【0077】

しかしながら本発明における撮像装置 1 及び 1 1 では、1 つの C C D 2 又は 1 2 だけを用

50

いて左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を生成することができるので、従来の撮像装置36と比較して構成を簡素化できると共に一段と小型化することができ、かつ消費電力を確実に低減することができる。

【0078】

また撮像装置1又は11は、水平成分偏光フィルタ3及び垂直成分偏光フィルタ4が予め人間の視差に応じた間隔だけ離間した状態で配置され、かつ1つのCCD2又は11だけを用いて構成されているので、立体映像を構成する左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を生成するに際して、従来の2台のビデオカメラを用いて立体映像を生成する場合のように、ユーザに対して焦点距離、絞り、ズーム等の各種調整項目を2台のビデオカメラ間で揃えさせたり、2台のビデオカメラ間の性能のばらつきを考慮させることもなくなる。

10

【0079】

以上の構成によれば、撮像装置1及び11は、予め人間の視差に応じた間隔だけ離間して配置した水平成分偏光フィルタ3及び垂直成分偏光フィルタ4、当該水平成分偏光フィルタ3に対応した偏光フィルタHF1、HF3、HF5、HF7、HF9、...、垂直成分偏光フィルタ4に対応した偏光フィルタHF2、HF4、HF6、HF8、...を介して第1の映像光L1のうち水平成分HL1及び第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけをCCD2又は12の撮像面にそれぞれ分けて照射することにより、1つのCCD2又は12だけで立体映像を構成する左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を生成することができる。

20

【0080】

また本発明によれば、立体映像生成装置20は撮像装置1又は11を介して生成した左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2に基づく左眼用映像及び右眼用映像を所定時間間隔で表示タイミングを制御しながらモニター31に表示することにより、立体映像可視表示装置32を介してユーザに立体映像として目視確認させることができる。

【0081】

(4)他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、1つのCCD2又は12を用いて左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を生成する撮像装置1又は11について述べたが、本発明はこれに限らず、R(Red)、G(Green)又はB(Blue)毎のCCDを用いた3つのCCDすなわち3CCD方式の撮像装置によって左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を生成するようにしても良い。

30

【0082】

この場合、図1との対応部分に同一符号を付して示す図7に示すように3CCD方式の撮像装置40は、中央のビームスプリッタ44の周囲にR(Red)、G(Green)又はB(Blue)毎の赤色用CCD41、緑色用CCD42及び青色用CCD43を配置し、人間の視差に対応した間隔だけ離間して配置された水平成分偏光フィルタ3及び垂直成分偏光フィルタ4を介して透過された第1の映像光L1のうち水平成分HL1及び第2の映像光L2のうち垂直成分VL2を赤色用CCD41、緑色用CCD42及び青色用CCD43に対してそれぞれ照射するようになされている。

40

【0083】

図8(A)、(B)及び(C)に示すように赤色用CCD41、緑色用CCD42及び青色用CCD43は、例えばプログレッシブ方式に対応した固体撮像素子であり、NTSC方式における走査線数(525本)の2倍の走査線数(1050本)に対応した画素数を有し、その全画素の前面に赤色、緑色及び青色のカラーフィルタが設けられている。

【0084】

赤色用CCD41は、第1チャンネル映像信号の第1ラインR1PL1から1走査線飛びに順次配置された第1チャンネル映像信号の第1ラインR1PL2、第1チャンネル映像

50

信号の第1ラインR1PL3、...がプログレッシブ方式に対応した左眼用の第1チャンネル映像信号の画素ラインとなり、第2チャンネル映像信号の第1ラインR2PL1から1操作線飛びに順次配置された第2チャンネル映像信号の第2ラインR2PL2、第2チャンネル映像信号の第3ラインR2PL3、...がプログレッシブ方式に対応した右眼用の第2チャンネル映像信号の画素ラインとなる。

【0085】

緑色用CCD42は、第1チャンネル映像信号の第1ラインG1PL1から1走査線飛びに順次配置された第1チャンネル映像信号の第1ラインG1PL2、第1チャンネル映像信号の第1ラインG1PL3、...がプログレッシブ方式に対応した左眼用の第1チャンネル映像信号の画素ラインとなり、第2チャンネル映像信号の第1ラインG2PL1から1操作線飛びに順次配置された第2チャンネル映像信号の第2ラインG2PL2、第2チャンネル映像信号の第3ラインG2PL3、...がプログレッシブ方式に対応した右眼用の第2チャンネル映像信号の画素ラインとなる。

10

【0086】

青色用CCD43は、第1チャンネル映像信号の第1ラインB1PL1から1走査線飛びに順次配置された第1チャンネル映像信号の第1ラインB1PL2、第1チャンネル映像信号の第1ラインB1PL3、...がプログレッシブ方式に対応した左眼用の第1チャンネル映像信号の画素ラインとなり、第2チャンネル映像信号の第1ラインB2PL1から1操作線飛びに順次配置された第2チャンネル映像信号の第2ラインB2PL2、第2チャンネル映像信号の第3ラインB2PL3、...がプログレッシブ方式に対応した右眼用の第2チャンネル映像信号の画素ラインとなる。

20

【0087】

図9に示すように撮像装置40は、赤色用CCD41における第1ラインR1PL1の第1画素データRD1と、緑色用CCD42における第1ラインG1PL1の第1画素データGD1と、青色用CCD43における第1ラインB1PL1の第1画素データBD1とをそれぞれVレジスタ51~53、Hレジスタ54~56及び増幅器57~59を介して合成回路60で、次式

【0088】

【数1】

$$Y = 0.59G + 0.3R + 0.11B \quad \dots\dots (1)$$

30

【0089】

【数2】

$$R - Y = 0.7(R - G) - 0.11(B - G) \quad \dots\dots (2)$$

【0090】

【数3】

$$B - Y = 0.89(B - G) - 0.3(R - G) \quad \dots\dots (3)$$

40

【0091】

に従って合成することにより輝度信号Y及び色差信号R-Y、B-Yを生成し、これらを第1チャンネル映像信号の第1ラインにおける第1画素の信号として出力するようになされている。

【0092】

50

このように撮像装置 40 は、以下同様にして全ての画素について (1) ~ (3) 式に基づく計算を順次行うことにより第 1 チャンネル映像信号及び第 2 チャンネル映像信号における各画素の輝度信号 Y 及び色差信号 R - Y、B - Y を生成して出力する。

【0093】

これにより、3CCD方式(3板式)による撮像装置 40 では、1つのCCD2又は12を用いる単板式の撮像装置 1 又は 11 が 3 画素でカラー画像の 1 画素を構成することになることに比べて色再現性を一段と向上させる等の高画質化を図ることができる。なお、図 1 の CCD 2 における説明に当てはめるには、上述の色差信号 R - Y、B - Y に対して直角 2 相変調を施すことによりコンポジット信号を得ることができる。

【0094】

また上述の実施の形態においては、撮像装置 1 及び 11 における水平成分偏光フィルタ 3 及び垂直成分偏光フィルタ 4 を人間の視差に応じた間隔だけ離間して配置するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、任意の距離だけ離間して配置すると共に所定の角度傾けることにより、広角な範囲で 2 チャンネル分の映像信号を生成するようにしても良い。

【0095】

さらに上述の実施の形態においては、2チャンネル分に相当する左眼用の第 1 チャンネル映像信号 S 1 及び右眼用の第 2 チャンネル映像信号 S 2 を生成するために、NTSC方式における走査線数の 2 倍の走査線数に対応した画素数を有する CCD 2 又は 12 を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば 4 チャンネル分の映像信号や n チャンネル分の映像信号を生成するために整数 (n) 倍の走査線数に対応した画素数を有する CCD を用いるようにしても良い。この場合、n チャンネル分の映像信号を生成するために偏光フィルタを n 個用意する。

【0096】

さらに上述の実施の形態においては、2チャンネル分に相当する左眼用の第 1 チャンネル映像信号 S 1 及び右眼用の第 2 チャンネル映像信号 S 2 を生成するために、NTSC方式における走査線数の 2 倍の走査線数に対応した画素数を有する CCD 2 又は 12 を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、走査線数はそのままオッドフィールドを左眼用の第 1 チャンネル映像信号用に割り当て、イーブンフィールドを右眼用の第 2 チャンネル映像信号用に割り当てることにより、左眼用の第 1 チャンネル映像信号及び右眼用の第 2 チャンネル映像信号を生成するようにしても良い。

【0097】

さらに上述の実施の形態においては、インタレース方式に対応した CCD 2 によって左眼用の第 1 チャンネル映像データ D 3 におけるオッドフィールド映像データ D 3 o d d 及びイーブンフィールド映像データ D 3 e v e n と、右眼用の第 2 チャンネル映像データ D 4 におけるオッドフィールド映像データ D 4 o d d 及びイーブンフィールド映像データ D 4 e v e n とをそれぞれ 1 / 120 秒間隔で出力することにより、左眼用の第 1 チャンネル映像データ D 3 及び右眼用の第 2 チャンネル映像データ D 4 を 1 / 60 秒間隔でモニター 31 に表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、左眼用の第 1 チャンネル映像データ D 3 におけるオッドフィールド映像データ D 3 o d d 及び右眼用の第 2 チャンネル映像データ D 4 におけるイーブンフィールド映像データ D 4 e v e n だけを 1 / 60 秒間隔で出力するようにしても良い。すなわち左眼用の第 1 チャンネル映像データ D 3 におけるイーブンフィールド映像データ D 3 e v e n 及び右眼用の第 2 チャンネル映像データ D 4 におけるオッドフィールド映像データ D 4 o d d については出力せずに捨ててしまうようにしても良い。

【0098】

さらに上述の実施の形態においては、NTSC方式における走査線数(525本)の2倍の走査線数(1050本)に対応した画素数を有する CCD 2 又は 12 を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、PAL (Phase Alternation by Line color television) 方式や SECAM (S

10

20

30

40

50

equential Couleur a Memoire)方式等における走査線数(625本)の2倍の走査線数(1250本)に対応したものや、XGA(extended Graphics Array)、SXGA(Super extended Graphics Array)等の画素数、ライン数を有するCCDを用いるようにしても良い。

【0099】

さらに上述の実施の形態においては、撮像装置1及び11によって生成した左眼用の第1チャンネル映像信号S1及び右眼用の第2チャンネル映像信号S2を用いて立体映像を表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば第1チャンネル映像信号S1及び第2チャンネル映像信号S2を用いて被写体までの距離を測定するようにしても良く、複数チャンネルの映像信号の用途としては立体映像を表示する場合に限るものではない。

10

【0100】

さらに上述の実施の形態においては、CCD2及び11の撮像面に対して第1の映像光L1のうち水平成分HL1だけを透過する偏光フィルタHF1、HF3、HF5、HF7、HF9、...を1走査線飛びに設けると共に、第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけを透過する偏光フィルタHF2、HF4、HF6、HF8、...を1走査線飛びに設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばCCD2及び11の撮像面に対して上半分だけの領域に映像光L1のうち水平成分HL1だけを透過する偏光フィルタHF1、HF3、HF5、HF7、HF9、...を設け、下半分だけの領域に第2の映像光L2のうち垂直成分VL2だけを透過する偏光フィルタHF2、HF4、HF6、HF8、...を設けるようにしても良い。

20

【0101】

さらに上述の実施の形態においては、撮像手段としてのCCD2及び11、第1の水平成分偏光手段としての水平成分偏光フィルタ3、第1の垂直成分偏光手段としての垂直成分偏光フィルタ4によって本発明の撮像装置を構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の種々の撮像手段、第1の水平成分偏光手段、第1の垂直成分偏光手段によって撮像装置を構成するようにしても良い。

【0102】

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、第1の水平成分偏光手段を介して被写体からの第1の映像光における水平成分だけを撮像手段の撮像面における所定範囲の画素にだけ集光させると共に、第1の垂直成分偏光手段を介して被写体からの第2の映像光における垂直成分だけを撮像手段の撮像面における残余範囲の画素にだけ集光させることにより、第1の映像光及び第2の映像光にのみ対応したチャンネルの映像信号をそれぞれ生成することができ、かくして簡易な構成でかつユーザにとって容易に複数チャンネルの映像信号を生成し得る撮像装置を実現できる。

30

【0103】

また本発明によれば、第1の水平成分偏光手段を介して被写体からの第1の映像光における水平成分だけを撮像手段の撮像面における所定範囲の画素にだけ集光させると共に、第1の垂直成分偏光手段を介して被写体からの第2の映像光における垂直成分だけを撮像手段の撮像面における残余範囲の画素にだけ集光させることにより、第1の映像光及び第2の映像光に対応した左眼用映像信号及び右眼用映像信号をそれぞれ生成し、当該左眼用映像信号及び右眼用映像信号に対して所定の信号処理を施した後、所定時間間隔で交互に切り換えて出力することにより、当該左眼用映像信号及び右眼用映像信号を立体映像として表示することができ、かくして簡易な構成でかつユーザにとって容易に立体映像を生成し得る立体映像生成装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるインタレース方式に対応した撮像装置を示す略線的斜視図である。

50

- 【図2】本発明におけるインタレース方式に対応したCCDの撮像面を示す略線図である。
- 【図3】本発明におけるプログレッシブ方式に対応した撮像装置を示す略線的斜視図である。
- 【図4】本発明におけるプログレッシブ方式に対応したCCDの撮像面を示す略線図である。
- 【図5】本発明における立体映像生成装置の回路構成を示す略線的ブロック図である。
- 【図6】従来の2CCD方式の撮像装置の構成を示す略線図である。
- 【図7】他の実施の形態における3CCD方式の撮像装置の外観構成を示す略線図である。

- 【図8】他の実施の形態における3CCD方式の撮像装置における各CCDの撮像面を示す略線図である。
- 【図9】他の実施の形態における3CCD方式の撮像装置の回路構成を示す略線的ブロック図である。

【符号の説明】

1、11、40...撮像装置、2、12...CCD、3...水平成分偏光フィルタ、4...垂直成分偏光フィルタ、5、6...レンズ、HF1~HF_n...偏光フィルタ、20...立体映像生成装置、21...ビデオカメラ、27...マイクロコンピュータ、28...モニター用画像処理回路、30...メモリ、31...モニター。

【図1】

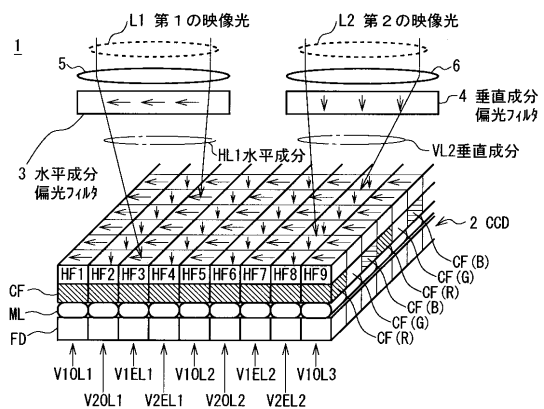


図1 インタレース方式に対応した撮像装置

【図3】

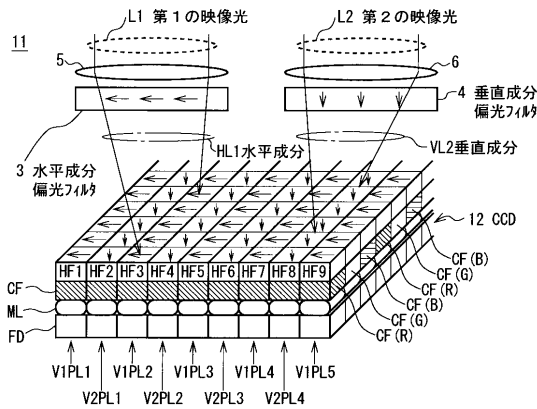


図3 プログレッシブ方式に対応した撮像装置

【図2】

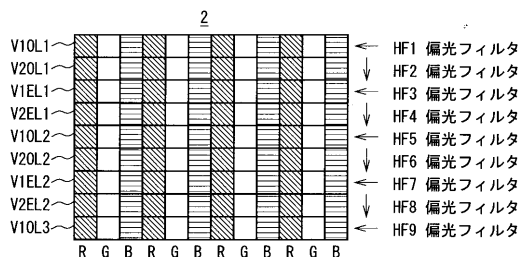


図2 インタレース方式に対応したCCDの撮像面

【図4】

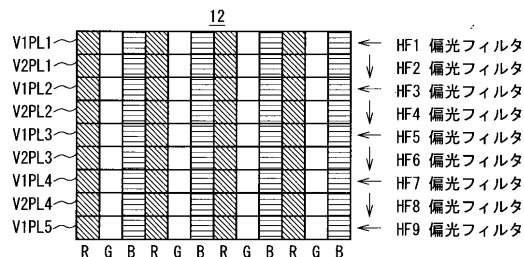


図4 プログレッシブ方式に対応したCCDの撮像面

【 図 5 】

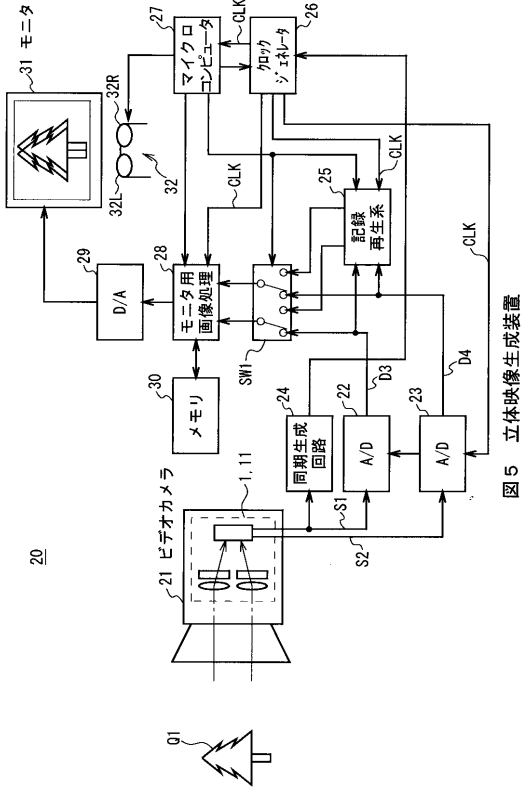


図 5 立体映像生成装置

【 図 6 】

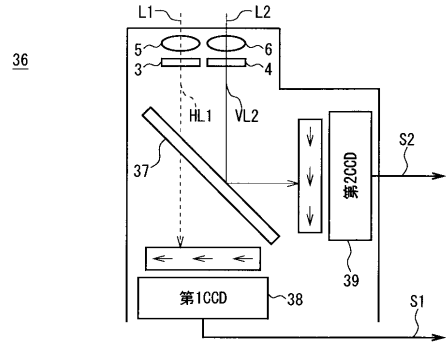


図 6 従来の 2 CCD 方式の撮像装置

【 図 7 】

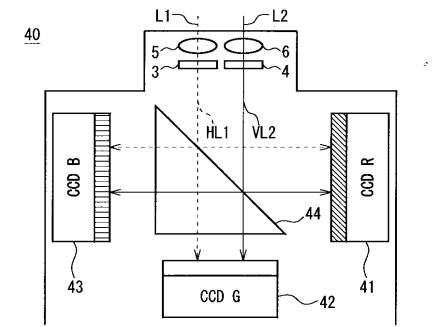


図 7 他の実施の形態による 3 CCD 方式の撮像装置

【 図 8 】

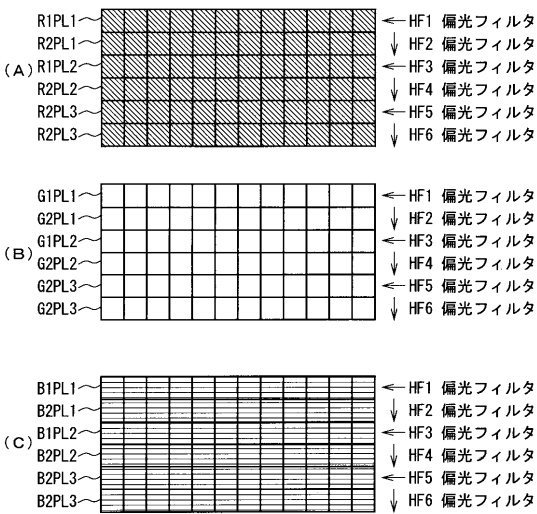


図 8 他の実施の形態における 3 CCD 方式の撮像装置における各 CCD の撮像面

【 図 9 】

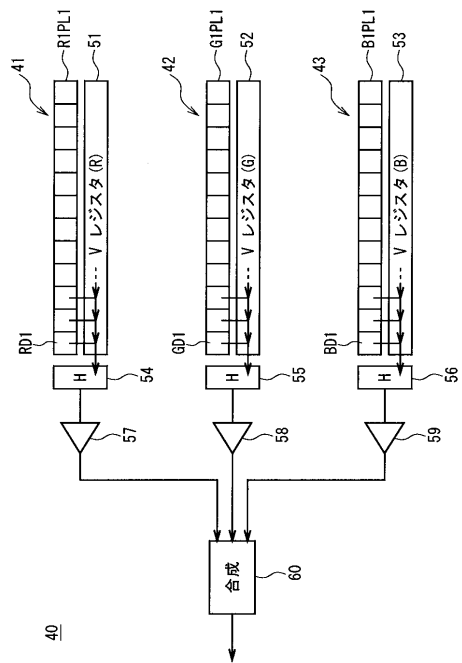


図 9 他の実施の形態における 3 CCD 方式による撮像装置