

(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2012-114896

(P2012-114896A)

(43) 公開日 平成24年6月14日 (2012.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 13/02 (2006.01)	H04N 13/02	2H059
G03B 35/08 (2006.01)	G03B 35/08	5C053
H04N 5/91 (2006.01)	H04N 5/91 Z	5C061
H04N 5/92 (2006.01)	H04N 5/92 C	
H04N 5/93 (2006.01)	H04N 5/93 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-224095 (P2011-224095)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成23年10月11日 (2011.10.11)		パナソニック株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2010-247069 (P2010-247069)		大阪府門真市大字門真1006番地
(32) 優先日	平成22年11月4日 (2010.11.4)	(74) 代理人	110000202
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(72) 発明者	中田 圭佑
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	高野 誠
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		Fターム (参考)	2H059 AA10 AA18
			5C053 FA27 GA06 GB06 GB08 JA16
			KA05 LA02
			5C061 AA20 AB04 AB06 AB08 AB21

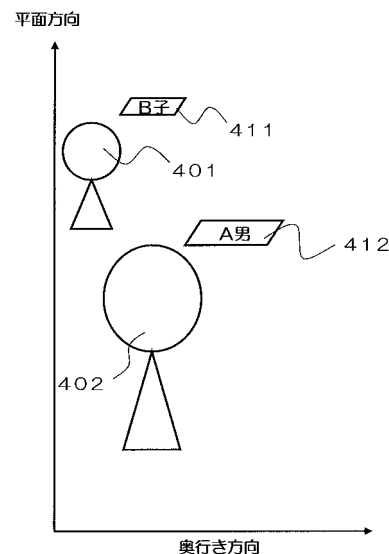
(54) 【発明の名称】 3D撮像装置及び3D再生装置

(57) 【要約】

【課題】 3D映像信号に対して、被写体に関連付けられた情報を、適切な位置に表示可能な撮像装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本3D撮像装置は、識別手段と、視差情報決定手段と、表示位置決定手段と、3D表示制御手段とを、備えている。識別手段は、第1映像信号及び第2映像信号に基づいて、対象画像に対する視差情報を、算出する。また、識別手段は、対象画像を識別するための識別情報を、設定する。また、識別手段は、対象画像用の視差情報及び識別情報を、出力する。視差情報決定手段は、識別情報が対象画像から奥行き方向に離れた位置で視認されるように、対象画像用の視差情報に基づいて、識別情報用の視差情報を決定する。3D表示制御手段は、識別情報用の視差情報に基づいて、識別情報を第1映像信号に重ねて表示し、識別情報を第2映像信号に重ねて表示する。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

3 D 映像信号を構成する第 1 映像信号と第 2 映像信号とに基づいて 3 D 映像を表示可能な 3 D 撮像装置であって、

前記第 1 映像信号及び前記第 2 映像信号に基づいて、被写体に対応する対象画像に対する対象画像用の視差情報を算出し、前記対象画像を識別するための識別情報を設定し、前記対象画像用の視差情報及び前記識別情報を出力する識別手段と、

前記識別情報が前記対象画像から奥行方向に離れた位置で視認されるように、前記対象画像用の視差情報に基づいて、識別情報用の視差情報を決定する視差情報決定手段と、

前記識別情報用の視差情報に基づいて、前記第 1 映像信号に対する前記識別情報の第 1 表示位置と、前記第 2 映像信号に対する前記識別情報の第 2 表示位置とを、決定する表示位置決定手段と、

前記第 1 表示位置において前記識別情報を前記第 1 映像信号に重ねて表示し、前記第 2 表示位置において前記識別情報を前記第 2 映像信号に重ねて表示する 3 D 表示制御手段と、
を備える 3 D 撮像装置。

【請求項 2】

前記被写体を特定するための第 1 特定情報を、記憶する記憶手段、
をさらに備え、

前記識別手段は、前記対象画像に基づいて、前記対象画像を特定するための第 2 特定情報を抽出し、前記第 1 特定情報と前記第 2 特定情報とに基づいて、前記対象画像を、前記被写体に対応する画像として、認識する、
請求項 1 に記載の 3 D 撮像装置。

【請求項 3】

前記第 1 特定情報は、前記被写体の少なくとも一部を特定するための情報であり、前記第 2 特定情報は、前記被写体の少なくとも一部に対応する前記対象画像を、特定するための情報である、
請求項 2 に記載の 3 D 撮像装置。

【請求項 4】

前記視差情報決定手段は、前記識別情報が前記対象画像に対して手前側に配置されるように、前記対象画像用の視差情報に基づいて、前記識別情報用の視差情報を決定する、
請求項 1 から 3 のいずれかに記載の 3 D 撮像装置。

【請求項 5】

前記視差情報は、前記第 1 映像信号及び前記第 2 映像信号のいずれか一方に対する、前記第 1 映像信号及び前記第 2 映像信号のいずれか他方の視差量を、含んでいる、
請求項 1 から 4 のいずれかに記載の 3 D 撮像装置。

【請求項 6】

前記識別情報は、前記対象画像を識別するための識別名を、含んでいる、
請求項 1 から 5 のいずれかに記載の 3 D 撮像装置。

【請求項 7】

3 D 映像信号を構成する第 1 映像信号と第 2 映像信号とに基づいて 3 D 映像を再生可能な 3 D 再生装置であって、

被写体に対応する対象画像を識別するための識別情報が、前記対象画像から奥行方向に離れた位置で視認されるように設定された識別情報用の視差情報に基づいて、前記識別情報を前記第 1 映像信号に重ねて表示し、前記識別情報を前記第 2 映像信号に重ねて表示する 3 D 表示制御手段と、
を備える 3 D 再生装置。

【請求項 8】

前記識別情報が前記対象画像から奥行方向に離れた位置で視認されるように、前記対象画像用の視差情報に基づいて、前記識別情報用の視差情報を決定する視差情報決定手段、

10

20

30

40

50

をさらに備える請求項 7 に記載の 3 D 再生装置。

【請求項 9】

前記識別情報用の視差情報に基づいて、前記第 1 映像信号に対する前記識別情報の第 1 表示位置と、前記第 2 映像信号に対する前記識別情報の第 2 表示位置とを、決定する表示位置決定手段、

をさらに備え、

前記 3 D 表示制御手段は、前記第 1 表示位置において前記識別情報を前記第 1 映像信号に重ねて表示し、前記第 2 表示位置において前記識別情報を前記第 2 映像信号に重ねて表示する、

請求項 7 又は 8 に記載の 3 D 再生装置。

10

【請求項 10】

前記第 1 映像信号及び前記第 2 映像信号に基づいて、前記対象画像用の視差情報を算出し、前記識別情報を設定し、前記対象画像用の視差情報及び前記識別情報を出力する識別手段、

をさらに備える請求項 7 から 9 のいずれかに記載の 3 D 再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、3 D 撮像装置及び 3 D 再生装置に関し、特に、顔識別機能を有する 3 D 撮像装置及び 3 D 再生装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

3 次元 (3 D) 映像信号を表示装置によって再現する手法が、知られている。表示装置では、両眼視差をもって撮影された左右の画像が、互いに独立して左右の目に投影される。左右の画像を取得する方法としては、独立した 2 台のカメラを横に並べ同期撮影する方法、又は、2 つの光学系に基づいて形成される別視点での被写体像を撮影する方法が、一般的である。

一方で、顔識別 (個人識別) を行う技術が、知られている (たとえば、特許文献 1 参照)。ここでは、人物の顔を撮影した撮影画像に基づいて人物の顔の特徴点を抽出し、この特徴点と、識別すべき人物に関する顔識別データとの一致度に基づいて、顔識別が行われている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007-150601 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

顔識別が可能な従来の撮像装置では、2 次元撮影で得られる映像信号に基づいて、被写体に関連付けられた情報が、表示されていた。しかしながら、3 D 撮影で得られる映像信号に基づいて、上記の情報の表示位置を決定する方法については、検討されていなかった。例えば、2 次元の映像信号に対応する 2 次元画像においては、2 次元平面において、顔識別された顔の領域の近傍に、名前等の表示位置が設定されていた。しかしながら、3 D の映像信号に対応する 3 D 画像は、3 次元空間で定義されるものである。このため、3 D 画像では、2 次元画像と同様に、2 次元平面だけで名前等の表示位置を決定することができなかった。

40

本発明は上記課題に対してなされたものであり、3 D 映像信号に対して、被写体に関連付けられた情報を、適切な位置に表示可能な撮像装置を、提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

50

本発明は、３Ｄ映像信号を構成する第１映像信号と第２映像信号とに基づいて３Ｄ映像を表示可能な３Ｄ撮像装置に関するものである。本３Ｄ撮像装置は、識別手段と、視差情報決定手段と、表示位置決定手段と、３Ｄ表示制御手段とを、備えている。識別手段は、第１映像信号及び第２映像信号に基づいて、被写体に対応する対象画像に対する視差情報を、算出する。また、識別手段は、対象画像を識別するための識別情報を、設定する。また、識別手段は、対象画像用の視差情報及び識別情報を、出力する。視差情報決定手段は、識別情報が対象画像から奥行方向に離れた位置で視認されるように、対象画像用の視差情報に基づいて、識別情報用の視差情報を決定する。表示位置決定手段は、識別情報用の視差情報に基づいて、第１映像信号に対する識別情報の第１表示位置と、第２映像信号に対する識別情報の第２表示位置とを、決定する。３Ｄ表示制御手段は、第１表示位置において識別情報を第１映像信号に重ねて表示し、第２表示位置において識別情報を第２映像信号に重ねて表示する。

10

【発明の効果】

【０００６】

本発明では、３Ｄ映像信号に対して、被写体に関連付けられた情報を、適切な位置に表示可能な撮像装置を、提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本実施の形態におけるデジタルカメラ１を示す模式図

【図２】デジタルカメラ１における映像信号の撮影動作を説明するためのフローチャート

20

【図３】２Ｄ撮影モードにおける撮影動作を説明するためのフローチャート

【図４】３Ｄ撮影モードにおける撮影動作を説明するためのフローチャート

【図５】映像信号の全領域をサブ領域に分割した様子を示す図

【図６】デジタルカメラ１における圧縮映像信号の再生動作を説明するためのフローチャート

【図７】２Ｄ撮影モードにおける顔識別撮影動作を説明するための図

【図８】３Ｄ撮影モードにおける顔識別撮影動作を説明するための図

【図９】デジタルカメラ１における３Ｄ撮影モードでの顔識別機能の動作を説明するためのフローチャート

【図１０】デジタルカメラ１における３Ｄ再生モードでの顔識別機能の動作を説明するためのフローチャート

30

【図１１】識別した顔と識別名の位置関係を示す模式図

【図１２】第１視点信号及び第２視点信号に識別名を重畳表示した様子を示す図

【発明を実施するための形態】

【０００８】

< １．実施の形態 >

以下、本発明をデジタルカメラに適用した場合の実施の形態１について、図面を参照しながら説明する。

< １－１．デジタルカメラの構成 >

まず、デジタルカメラの構成に関して説明する。図１は、本実施の形態におけるデジタルカメラ１の構成を示す模式図である。

40

本実施の形態にかかるデジタルカメラ１の電氣的構成について、図１を用いて説明する。図１は、デジタルカメラ１００の構成を示すブロック図である。デジタルカメラ１は、光学系１１０（ａ）、１１０（ｂ）と、ズームモータ１２０（ａ）、１２０（ｂ）と、ＯＩＳアクチュエータ１３０（ａ）、１３０（ｂ）と、フォーカスモータ１４０（ａ）、１４０（ｂ）と、ＣＣＤイメージセンサ１５０（ａ）、１５０（ｂ）とを、備えている。また、デジタルカメラ１は、映像処理部１６０と、メモリ２００と、コントローラ２１０と、ジャイロセンサ２２０と、カードスロット２３０と、メモリカード２４０とを、さらに備えている。さらに、デジタルカメラ１は、操作部材２５０と、ズームレバー２６０と、液晶モニタ２７０と、内部メモリ２８０と、モード設定ボタン２９０とを、さらに備えて

50

いる。

【0009】

光学系110(a)は、ズームレンズ111(a)、OIS112(a)、及びフォーカスレンズ113(a)を、含んでいる。また、光学系110(b)は、ズームレンズ111(b)、OIS112(b)、及びフォーカスレンズ113(b)を、含んでいる。なお、光学系110(a)は、第1視点から見た被写体に対応する被写体像を、形成する。また、光学系110(b)は、第2視点から見た被写体に対応する被写体像を、形成する。ここで、第2視点は、第1視点とは異なる視点である。

ズームレンズ111(a)、111(b)は、光学系の光軸に沿って移動することにより、CCDイメージセンサ150(a)及び150(b)に結像する被写体像を拡大又は縮小する。ズームレンズ111(a)、111(b)は、ズームモータ120によって制御される。

【0010】

OIS112(a)、112(b)は、光軸に垂直な面内で移動可能な補正レンズを、内部に有する。OIS112(a)、112(b)は、デジタルカメラ1のブレを相殺する方向に補正レンズを駆動することにより、被写体像のブレを低減する。補正レンズは、OIS112(a)、112(b)内において、中心から移動可能である。

フォーカスレンズ113(a)、113(b)は、光学系の光軸に沿って移動することにより、CCDイメージセンサ150(a)、150(b)に結像する被写体像のピントを、調整する。フォーカスレンズ113(a)、113(b)は、フォーカスモータ140によって制御される。

なお、以下では、光学系110(a)、110(b)を総称して、単に光学系110と記載することがある。また、ズームレンズ111、OIS112、フォーカスレンズ113、ズームモータ120、OISアクチュエータ130、フォーカスモータ140、CCDイメージセンサ150についても、同様に記載することがある。

【0011】

ズームモータ120は、ズームレンズ111(a)、111(b)を駆動制御する。ズームモータ120は、パルスモータやDCモータ、リニアモータ、サーボモータなどで実現してもよい。例えば、ズームモータ120は、ズームレンズ111(a)、111(b)を、互いに同期させながら駆動する。ズームモータ120は、図示しないカム機構やボールネジなどの機構を介して、ズームレンズ111(a)、111(b)を、駆動するようにしてもよい。

OISアクチュエータ130は、OIS112(a)、112(b)内の補正レンズを、光軸と垂直な面内において駆動制御する。OISアクチュエータ130は、平面コイルや超音波モータなどで、実現される。

フォーカスモータ140は、フォーカスレンズ113(a)、113(b)を駆動制御する。フォーカスモータ140は、例えば、パルスモータ、DCモータ、リニアモータ、サーボモータなどによって、実現される。フォーカスモータ140は、図示しないカム機構やボールネジなどの機構を介して、フォーカスレンズ113(a)、113(b)を、駆動するようにしてもよい。

【0012】

CCDイメージセンサ150(a)、150(b)は、光学系110(a)、110(b)で形成された被写体像を撮影して、第1視点信号及び第2視点信号を、生成する。CCDイメージセンサ150(a)、150(b)は、露光、転送、電子シャッタなどの各種動作を行う。第1視点信号及び第2視点信号という文言は、映像データ又は画像データという意味で用いられる場合がある。

映像処理部160は、CCDイメージセンサ150(a)、150(b)で生成された第1視点信号及び第2視点信号に対して、各種の処理を施す。この処理によって、映像処理部160は、液晶モニタ270に表示するための画像データ(以下、レビュー画像と称す)を生成したり、メモ리카ード240に格納するための映像信号を、生成したりする。

例えば、映像処理部 160 は、第 1 視点信号及び第 2 視点信号に対して、ガンマ補正、ホワイトバランス補正、傷補正などの各種映像処理を、行う。

【0013】

また、映像処理部 160 は、コントローラ 210 からの制御信号に基づいて、第 1 視点信号及び第 2 視点信号に対して、例えば、エッジ強調処理等のエンハンス処理を、行なう。

さらに、映像処理部 160 は、例えば、それぞれ J P E G 規格に準拠した圧縮形式等を用いて、上記処理された第 1 視点信号及び第 2 視点信号を、圧縮する。第 1 視点信号及び第 2 視点信号を圧縮して得られる圧縮映像信号は、互いに関連付けられて、メモリカード 240 に記録される。なお、2つの圧縮映像信号が記録される際、M P O ファイルフォーマットを用いて、記録されるのが望ましい。M P O は、M u l t i P i c t u r e O b j e c t の略称である。また、第 1 視点信号及び第 2 視点信号が動画の場合、H. 264 / A V C 等の動画圧縮規格に基づいて、第 1 視点信号及び第 2 視点信号は圧縮される。また、M P O ファイルフォーマットと、J P E G 画像及び／又は M P E G 動画とを、同時に記録してもよい。

【0014】

映像処理部 160 は、D S P やマイコンなどで実現可能である。なお、レビュー画像の解像度は、液晶モニタ 270 の画面解像度に設定しても構わないし、J P E G 規格に準拠した圧縮形式等により圧縮された画像データの解像度に設定しても構わない。

メモリ 200 は、映像処理部 160 及びコントローラ 210 のワークメモリとして、機能する。メモリ 200 は、例えば、映像処理部 160 で処理された映像信号、及び／又は映像処理部 160 で処理される前の C C D イメージセンサ 150 から入力される画像データを、一時的に蓄積する。また、メモリ 200 は、光学系 110 (a) , 110 (b) 、及び C C D イメージセンサ 150 (a) , 150 (b) の撮影条件に関するデータを、一時的に蓄積する。撮影条件に関するデータとは、被写体距離、画角情報、I S O 感度、シャッタースピード、E V 値、F 値、レンズ間距離、撮影時刻、O I S シフト量等を示すデータである。メモリ 200 は、例えば、D R A M 、強誘電体メモリなどで実現される。

【0015】

内部メモリ 280 は、フラッシュメモリや強誘電体メモリなどで構成される。内部メモリ 280 は、デジタルカメラ 1 を制御するための制御プログラムや、顔検出に用いられる標準的な顔に関する情報や、顔識別に用いられる顔に関する情報等を、記憶する。例えば、顔検出に用いられる標準的な顔に関する情報には、標準的な顔の各部位（目、鼻、口等）の位置に関する情報が、含まれている。顔識別に用いられる顔に関する情報には、顔の各部位（目、鼻、口等）の位置及び位置関係に関する情報（以下、第 1 特定情報と呼ぶ）が、含まれている。

なお、以下では、情報という言葉が、情報データという意味で用いられる場合がある。また、位置という言葉が、位置データ、座標データ、及び／又は距離データという意味で用いられる場合がある。

【0016】

コントローラ 210 は、デジタルカメラ 1 を制御する制御手段である。コントローラ 210 は、半導体素子などで実現可能である。コントローラ 210 は、ハードウェアのみで構成してもよいし、ハードウェアとソフトウェアとを組み合わせることにより実現してもよい。コントローラ 210 は、マイコンなどで実現できる。

コントローラ 210 は、映像処理部 160 で生成された画像データが示す画像に含まれる顔を、検出する。具体的には、内部メモリ 280 は、標準的な人物等の顔に含まれる各部位の位置（目の位置、鼻の位置、口の位置等）の情報を、記憶している。コントローラ 210 は、映像処理部 160 で生成された画像データが示す画像において、内部メモリ 280 に記憶されている目、鼻、口等の位置に関する情報と類似する部分が、存在するか否かを、判断する。そして、コントローラ 210 が上記の部分があると判断した場合、コントローラ 210 は、その部分を含む所定の範囲を、顔として検出する。

【0017】

なお、本実施形態で用いる「類似する」という文言は、2つの情報が完全に一致する場合、及び2つの情報が所定の範囲内で一致する場合を、含んでいる。例えば、「2つの情報が類似する」という文言は、「2つの情報が所定の誤差の範囲内で一致する」という意味を、有している。

また、コントローラ210は、映像処理部160で生成された画像データが示す画像に含まれる被写体の顔画像が、内部メモリ280に記録された顔画像と同一であるか否かを、識別する。具体的には、コントローラ210は、まず、上述したように、映像処理部160で生成された画像データが示す画像に含まれる顔画像を、検出する。次に、コントローラ210は、顔画像を検出した際に、その顔画像に含まれる各部位の位置等（目、鼻、口等の位置等）に基づいて、顔画像の特徴を示す情報（以下、第2特定情報と呼ぶ）を抽出する。第2特定情報は、例えば、顔画像に含まれる各部位（目、鼻、口等）の位置情報、及びある部位と他の部位との相対的な位置情報等を、有している。ここで、位置情報には座標情報が含まれ、相対的な位置情報には距離情報が含まれる。

【0018】

続いて、コントローラ210は、この第2特定情報が、内部メモリ280に記録されている第1特定情報と類似しているか否かを、判断する。ここで、コントローラ210が、両者の情報が類似していると判断した場合、コントローラ210は、検出した顔画像が、内部メモリ280に記録されている顔画像と同一であると、識別する。すると、コントローラ210は、この顔に対応する識別名（識別情報の一例）を、取得する。識別名とは、内部メモリ290に記録されている顔画像に対応する人物名等である。識別名は、内部メモリ290に記録されている顔画像と関連付けられ、内部メモリ290に記録されている。一方で、コントローラ210が、検出した顔画像が、内部メモリ280に記録されている顔画像と類似していないと判断した場合、コントローラ210は、検出した顔画像が内部メモリ280に記録されている顔画像とは別の顔画像（未登録の顔画像）であると、識別する。

【0019】

ジャイロセンサ220は、圧電素子等の振動材等で構成される。ジャイロセンサ220は、圧電素子等の振動材を一定周波数で振動させコリオリ力による力を電圧に変換することによって、角速度情報を得る。この角速度情報に対応する揺れを相殺する方向にOIS112内の補正レンズを駆動させることにより、使用者によりデジタルカメラ100に与えられる手振れは補正される。なお、ジャイロセンサ220は、少なくともピッチ角の角速度情報を計測可能なデバイスであればよい。また、ジャイロセンサ220がヨー方向の角速度情報を計測可能な場合、デジタルカメラ1が略水平方向に移動した場合の回転に対する手ぶれを、考慮することができる。

カードスロット230は、メモリカード240を着脱可能である。カードスロット230は、機械的及び電氣的にメモリカード240と接続可能である。

【0020】

メモリカード240は、フラッシュメモリや強誘電体メモリなどを内部に含み、データを格納可能である。

操作部材250は、使用者からの操作を受け付けるユーザーインターフェースの総称である。例えば、使用者からの操作を受け付ける十字ボタン、決定ボタンやリリースボタンを備える。リリースボタンは、使用者の押圧操作を受け付ける。リリースボタンが半押しされた場合、コントローラ210を介してAF制御及びAE制御を開始する。また、リリースボタンが全押しされた場合、被写体の撮影を行う。

ズームレバー260は、使用者からズーム倍率の変更指示を受け付ける部材である。

液晶モニタ270は、CCDイメージセンサ150で生成した第1視点信号及び第2視点信号や、メモリカード240から読み出した第1視点信号及び第2視点信号を、2D表示又は3D表示可能な表示デバイスである。また、液晶モニタ270は、デジタルカメラ100の各種の設定情報を表示可能である。例えば、液晶モニタ270は、撮影時にお

10

20

30

40

50

る撮影条件である、E V 値、F 値、シャッタースピード、I S O 感度等を、表示可能である。

【0021】

液晶モニタ270は、2D表示される場合、第1視点信号及び第2視点信号のうちのいずれか一方を選択的に表示しても構わないし、第1視点信号及び第2視点信号を、左右又は上下に分割表示しても構わないし、第1視点信号と第2視点信号とをライン毎に交互に表示しても構わない。

液晶モニタ270は、3D表示される場合、第1視点信号と第2視点信号とをフレームシーケンシャルに表示しても構わないし、第1視点信号と第2視点信号とをオーバーレイして表示しても構わない。

10

モード設定ボタン290は、デジタルカメラ1で撮影する際の撮影モードを設定するボタンである。撮影モードとは、ユーザが想定する撮影シーンを示すものである。例えば、撮影モードには、(1)人物モード、(2)子供モード、(3)ペットモード、(4)マクロモード、(5)風景モードを含む2D撮影モードと、(6)3D撮影モードとが含まれる。また、撮影モードは、(1)～(5)それぞれに対応する3D撮影モードを、有していてもよい。さらに、デジタルカメラ1が撮影モードを自動的に設定するカメラ自動設定モードを、撮影モードが有するようにしてもよい。デジタルカメラ1は、上記の撮影モードに基づいて、適切な撮影パラメータを設定し撮影を行う。また、モード設定ボタン290は、メモリカード240に記録される映像信号を再生するモード(再生モード)を設定するボタンでもある。

20

【0022】

なお、CCDイメージセンサ150(a)は、第1撮像手段の一例である。CCDイメージセンサ150(b)は、第2撮像手段の一例である。内部メモリ280は、記憶部の一例である。顔は、被写体の一例、例えば被写体の一部である。映像処理部160は、識別手段、視差情報決定手段、及び表示位置決定手段の少なくともいずれか1つの手段の一例である。コントローラ210は、3D表示制御手段の一例である。液晶モニタ270は、3D表示手段の一例である。

<1-2. 映像信号撮影動作>

以下、デジタルカメラ1における映像信号の撮影動作について説明を行う。図2は、デジタルカメラ1における映像信号の撮影動作を説明するためのフローチャートである。図3は、2D撮影モードにおける撮影動作を説明するためのフローチャートである。図4は、3D撮影モードにおける撮影動作を説明するためのフローチャートである。

30

【0023】

図2に示すように、モード設定ボタン290が使用者により撮影モードに操作された場合、コントローラ210は撮影モードを認識する(S201)。すると、コントローラ210は、撮影モードが2D撮影モードか3D撮影モードかを、判定する(S202)。撮影モードが2D撮影モードである場合、ステップS301に進む(図2の(1)を参照、図3を参照)。一方で、撮影モードが3D撮影モードである場合、S401に進む(図2の(2)を参照、図4を参照)。

撮影モードが2D撮影モードである場合、図3に示すように、コントローラ210は、リリースボタンが全押しされるまで待機する(S301でNo)。リリースボタンが全押しされると(S301でYes)、CCDイメージセンサ150(a)、150(b)の少なくともいずれか一方の撮像素子は、2D撮影モードの場合に設定される撮影条件に基づいて、撮影動作を行う(S302)。ここでは、撮像素子は、第1視点信号及び第2視点信号のうち少なくともいずれか一方の映像信号を、生成する。

40

【0024】

続いて、映像処理部160は、生成された映像信号を、一時的にメモリ200に蓄積する。そして、映像処理部160は、メモリ200に蓄積された映像信号に対して、顔識別処理を行う(S303)。また、ここでは、映像処理部160が、これらの映像信号に対して、2D撮影モードに対応した各種映像処理を行い、圧縮映像信号を生成する。顔識別

50

処理の詳細については、後述する。

続いて、コントローラ 210 は、圧縮映像信号を、カードスロット 230 に接続されるメモリカード 240 に、記録する (S304)。なお、第 1 視点信号の圧縮映像信号と第 2 視点信号の圧縮映像信号とが存在する場合、コントローラ 210 は、2 つの圧縮映像信号を、各々 J P E G ファイルフォーマットを用いて、メモリカード 240 に記録する。顔識別に成功した場合は、コントローラ 210 は、識別した顔の画像上の位置と、識別名等の識別情報とを、圧縮映像信号に関連付けて記録する。

【0025】

一方で、撮影モードが 3 D 撮影モードである場合、図 4 に示すように、コントローラ 210 は、リリースボタンが全押しされるまで待機する (S401 で No)。リリースボタンが全押しされると (S401 で Yes)、C C D イメージセンサ 150 (a)、150 (b) の撮像素子は、3 D 撮影モードの場合に設定される撮影条件に基づいて、撮影動作を行う (S402)。ここでは、撮像素子は、第 1 視点信号及び第 2 視点信号を生成する。

続いて、映像処理部 160 は、生成された 2 つの映像信号 (第 1 視点信号及び第 2 視点信号) を、一時的にメモリ 200 に蓄積する。ここでは、映像処理部 160 は、メモリ 200 に蓄積された第 1 視点信号と第 2 視点信号とに対して、顔識別処理を行う (S403)。そして、識別に成功した顔画像については、映像処理部 160 は、第 1 視点信号及び第 2 視点信号のいずれか一方に対する、第 1 視点信号及び第 2 視点信号のいずれか他方の視差量を、算出する。ここでは、例えば、映像処理部 160 は、第 2 視点信号に対する第 1 視点信号の視差量を、算出する。より具体的には、映像処理部 160 は、第 2 視点信号に含まれる顔画像に対する、第 1 視点信号に含まれる顔画像の視差量 (顔画像用の視差量) を、算出する。また、ここでは、映像処理部 160 が、第 1 視点信号と第 2 視点信号とに対して、3 D 撮影モードに対応した各種映像処理を行い、2 つの圧縮映像信号を生成する。顔識別処理の詳細については、後述する。

【0026】

続いて、コントローラ 210 は、2 つ圧縮映像信号をカードスロット 230 に接続されるメモリカード 240 に、記録する (S404)。なお、コントローラ 210 は、例えば M P O ファイルフォーマットを用いて、2 つの圧縮映像信号に関連付けて記録する。顔識別に成功した場合は、コントローラ 210 は、識別した顔の画像上の位置と、顔画像用の視差量と、識別名等の識別情報とを、圧縮映像信号に関連付けて記録する。

ここで、視差量の算出形態について、説明しておく。図 5 は、映像信号の全領域をサブ領域に分割した様子を示す図である。図 5 に示すように、映像処理部 160 は、例えばメモリ 200 から読み出した第 1 視点信号の全領域を、複数のサブ領域に分割する。そして、映像処理部 160 は、第 1 視点信号のサブ領域を用いて、第 1 視点信号のサブ領域に対応する第 2 視点信号の領域を検査し、視差量を算出する。すなわち、映像処理部 160 は、サブ領域の単位で、視差量を算出する。

【0027】

サブ領域の設定数は、デジタルカメラ 1 の処理負荷に応じて、設定されるようにしてもよい。例えば、デジタルカメラ 1 の処理負荷が低い場合、サブ領域の設定数を増やすように制御を行う。逆に、デジタルカメラ 1 の処理負荷が高い場合、サブ領域の設定数を減らすように制御を行う。より具体的には、デジタルカメラ 1 の処理量に余裕がある場合は、画素単位で視差量を検出する。一方で、デジタルカメラ 1 の処理量に余裕がない場合は、 16×16 画素単位をサブ領域と設定し、当該サブ領域で 1 つの代表視差量を検出する。

ここでは、第 1 視点信号のサブ領域に対応する第 2 視点信号の領域を検査することによって、視差量を算出する場合の例を示した。これに代えて、第 2 視点信号の全領域を、第 1 視点信号と同様に、複数のサブ領域に分割することによって、サブ領域の単位で視差量を算出してもよい。

【0028】

なお、視差量は、例えば、第 1 視点信号に対する第 2 視点信号の水平方向のずれ量とな

る。この場合、映像処理部160は、第1視点信号におけるサブ領域と第2視点信号における対応領域とのブロックマッチング処理を行う。映像処理部160は、ブロックマッチング処理の結果に基づいて、水平方向のずれ量を算出し、このずれ量を視差量と設定する。

<1-3. 映像信号再生動作>

以下では、デジタルカメラ1における圧縮映像信号の再生動作について説明を行う。図6は、デジタルカメラ1における圧縮映像信号の再生動作を説明するためのフローチャートである。

まず、モード設定ボタン290が使用者により再生モードに操作されると、デジタルカメラ1は再生モードに移行する(S601)。

10

【0029】

次に、コントローラ210は、メモリカード240から映像信号のサムネイル画像を読み出す、又は当該映像信号に基づいてサムネイル画像を生成することによって、液晶モニタ270に表示する。使用者は、このサムネイル画像に基づいて、実際に表示を行う映像信号を選択する(S602)。ここで、使用者が特定の映像信号を選択した場合、コントローラ210は、選択された映像信号に対応する圧縮映像信号を、メモリカード240から読み出す(S603)。続いて、コントローラ210は、読み出した圧縮映像信号を、メモリ200に記録する(S604)。

続いて、コントローラ210は、メモリ200に記録された圧縮映像信号が、3D映像信号か2D映像信号かを、判定する(S605)。例えば、映像信号がMPOファイルフォーマットを有している場合、コントローラ210は、この映像信号を、第1視点信号と第2視点信号とを含む3D映像信号と、判定する。また、使用者が2D映像信号で読み出すか3D映像信号で読み出すかを予め入力している場合、コントローラ210は当該入力情報に基づいて、上記の判定を行う。

20

【0030】

ここで、コントローラ210が、圧縮映像信号が2D映像信号であると判定した場合、映像処理部160は、2D用の映像処理を行う(S606)。具体的には、映像処理部160は、圧縮映像信号の復号化処理を行う。映像処理部160は、例えば、シャープネス処理や、輪郭強調処理等の映像処理を行っても構わない。また、識別情報がある場合には、映像処理部160は、識別名表示位置の決定を行う。識別名表示位置の決定の詳細については、後述する。

30

続いて、映像処理部160が2D用の映像処理を行った場合、コントローラ210は、2D映像処理後の映像信号を、液晶モニタ270に2D表示する(S607)。2D表示とは、視聴者が映像信号を2D映像として視認できるように、液晶モニタ270に表示を行う表示形式である。識別情報がある場合には、ステップ606(S606)にて決定した識別名表示位置に、識別名が重ねて表示される。

【0031】

一方で、コントローラ210が、圧縮映像信号が3D映像信号であると判定した場合、映像処理部160は、第1視点信号及び第2視点信号に対して、3D用の映像処理を行う(S610)。具体的には、映像処理部160は、圧縮映像処理の復号化処理を行う。例えば、映像処理部160はローパスフィルタを用いて、ぼかし処理を行う。より具体的には、映像処理部160は、設定された対象画素に対して、ローパスフィルタを用いてフィルタ処理を行う。ローパスフィルタには、例えば、予め設定された任意のフィルタ係数、及びフィルタサイズが、設定されている。なお、復号化処理を行う際に、ぼかし処理に相当する処理を行ってもよい。例えばJPEGのような量子化テーブルを用いた復号化方式の場合、高周波成分の量子化を粗くすることによって、映像信号に対してぼかし処理を施すことができる。また、識別情報がある場合には、映像処理部160は、識別名表示位置の決定を行う。識別名表示位置の決定については後述する。

40

【0032】

続いて、コントローラ210は、復号化処理された、第1視点信号と第2視点信号とを

50

、液晶モニタ 270 に 3D 表示する (S611)。3D 表示とは、視聴者が映像信号を 3D 映像信号として視認できるように液晶モニタ 270 に表示を行う表示形式である。3D 表示方法としては、第 1 視点信号と第 2 視点信号とをフレームシーケンシャル方式で、液晶モニタ 270 に表示する方法がある。識別情報がある場合には、ステップ 610 (S610) にて決定した識別名表示位置において、識別名が、第 1 視点信号と第 2 視点信号とに重ねて表示される。この場合、顔画像の視差量を基準に決定される識別名用の視差量 (識別情報用の視差量の一例) に基づいて、識別名が、第 1 視点信号と第 2 視点信号とに重ねて表示される。識別名用の視差量については後述する。

< 1-4. 顔識別機能 >

デジタルカメラ 1 は、顔識別機能を有している。顔識別機能とは、登録済みの顔画像と、CCD イメージセンサ 150 (a), 150 (b) で撮像された顔画像が同一であるかを、識別する機能である。顔識別処理は、2D 撮影モード及び 3D 撮影モードにおいて実行可能である。基本的な処理内容は、2D 撮影モード及び 3D 撮影モードにおいて共通である。

< 1-4-1. 2D 撮影モードにおける顔識別機能 >

デジタルカメラ 1 は、2D 撮影モードにおいて、顔識別機能を有している。デジタルカメラ 1 では、コントローラ 210 が、登録済みの顔画像に対する第 1 特定情報と、撮像中の画像に含まれる顔画像に対する第 2 特定情報とが、類似しているかを、判断する。コントローラ 210 が 2 つの情報が類似すると判断した場合に、コントローラ 210 は、登録済みの顔画像と、撮像された被写体の顔に対応する顔画像とが同一の顔であると判断する。

【0033】

デジタルカメラ 1 が被写体の撮像を行う際には、コントローラ 210 が、上記のように、登録済みの顔画像が、撮像中の被写体の中に存在するか否かを、識別する。そして、コントローラ 210 が、登録済みの顔画像が、撮像中の被写体の中に存在すると識別した場合には、デジタルカメラ 1 は、登録済みの顔に優先的にフォーカスを合わせる等の動作を行う。

顔識別に成功した画像については、識別に成功した顔の位置情報、及び識別名などの識別情報等が、画像データ内に記録される。

図 7 は、2D 撮影モードにおける顔識別撮影動作を、説明するための図である。図 7 の場合、識別された顔画像 401、402 を内部に含む図形 (顔認識枠、識別情報の一例) を定義するための情報、及び識別名などの情報が、識別情報として、撮影時に画像データ内に記録される。ここでは、四角形 421、422 が、顔認識枠として、用いられている。四角形 421、422 は、識別された顔画像 401、402 を内部に含んだ状態で、面積が最小面積となるように、設定される。四角形 421、422 を定義するための情報には、左上端座標、X 座標幅、及び Y 座標幅等が、含まれている。すなわち、左上端座標、X 座標幅、Y 座標幅、及び識別名などの情報が、識別情報として、撮影時に画像データ内に記録される。また、顔認識枠例えば四角形 421、422 は、顔認識枠用の視差量 (識別情報用の視差量の一例) に基づいて、奥行方向の位置が設定される。顔認識枠用の視差量の設定は、後述する識別名表示位置の設定、すなわち識別名用の視差量の設定と同様に、実行される。

< 1-4-2. 3D 撮影モードにおける顔識別機能 >

デジタルカメラ 1 は、3D 撮影モードにおいても、顔識別機能を有している。デジタルカメラ 1 では、コントローラ 210 が、撮影時に顔識別を行う。基本的な処理内容は、2D 撮影時と同様である。このため、ここでは、主に 2D 撮影モード時と異なる部分の処理内容についてのみ、説明する。

【0034】

3D 撮影モードでの顔識別機能では、コントローラ 210 が、CCD イメージセンサ 150 (a), 150 (b) にて撮影した第 1 視点信号及び第 2 視点信号の各々に基づいて、顔画像の識別を行う。そして、コントローラ 210 は、識別した顔画像の位置情報、及

び識別名などの顔画像に関する情報を、記録する。また、コントローラ210は、識別した顔画像に対する視差量（顔画像用の視差量）を、算出し記録する。すなわち、コントローラ210は、識別した顔画像の位置情報と、顔画像用の視差量と、識別名等の識別情報とを、記録する。

図8は、3D撮影モードにおける顔識別撮影動作を、説明するための図である。図8の場合、コントローラ210は、人物401の顔画像401L、401Rに対する四角形421L、421Rの情報、及び識別名等から構成される識別情報と、この識別名用の視差量とを、記録する。同様にして、コントローラ210は、人物402の顔画像402L、402Rに対する四角形422L、422Rの情報、及び識別名から構成される識別情報と、この識別名用の視差量とを、記録する。

10

【0035】

以下では、デジタルカメラ1における3D撮影モードにおける顔識別処理の流れについて説明を行う。図9は、デジタルカメラ1における3D撮影モードの顔識別機能の動作を、説明するためのフローチャートである。

まず、3D撮影モードが選択された場合、コントローラ210は、2D撮影モードと同様に、リリースボタンが全押しされるまで待機する（S901でNo）。ここで、リリースボタンが全押しされると（S901でYes）、CCDイメージセンサ150（a）、150（b）は、3D撮影モードの場合に設定される撮影条件に基づいて撮影動作を行う（S902）。ここでは、CCDイメージセンサ150（a）、150（b）は、第1視点信号及び第2視点信号を生成する。

20

続いて、映像処理部160は、生成された2つの映像信号（第1視点信号及び第2視点信号）を、一時的にメモリ200に蓄積する。そして、映像処理部160は、メモリ200内の第1視点信号及び第2視点信号の各々に基づいて、顔画像の識別を行う（S903）。ここでは、映像処理部160は、顔識別に成功したか否かを、判定する。

【0036】

例えば、第1視点信号及び第2視点信号の少なくともいずれか一方において顔識別が成功した場合に、コントローラ210は、顔識別が成功したと判定する（S903でYes）。一方で、第1視点信号及び第2視点信号の両方において顔識別が失敗した場合においては、コントローラ210は、顔識別が失敗したと判定する（S903でNo）。

続いて、ステップ903（S903）にて顔識別が成功した場合（S903でYes）、映像処理部160は、第1視点信号及び第2視点信号に基づいて、顔情報402L、402Rの最大視差量を、検出する（S904）。また、ここでは、映像処理部160が、第1視点信号に対応する圧縮映像信号、及び第2視点信号に対応する圧縮映像信号を、生成する。

30

続いて、コントローラ210は、2つの圧縮映像信号と、上記で識別した顔の位置情報と、最大視差量と、識別名等の識別情報とを、カードスロット230に接続されるメモリカード240に、記録する（S905）。なお、2つの圧縮映像信号をメモリカード240に記録する場合、2つの圧縮映像信号は、例えばMPOファイルフォーマットを用いて、関連付けられ記録される。

<1-4-3. 3D再生モードにおける顔識別機能>

40

以下、デジタルカメラ1における3D再生モードにおける顔識別機能について説明を行う。図10は、デジタルカメラ1における3D再生モードでの顔識別機能の動作を、説明するためのフローチャートである。

【0037】

まず、コントローラ210は、3D映像信号の圧縮映像信号を、メモリカード240から読み出す（S1001）。例えば、映像信号がMPOファイルフォーマットを有している場合、コントローラ210は、圧縮映像信号を、第1視点信号と第2視点信号とを含む3D映像信号と判定し、読み出す。

次に、コントローラ210は、読み出した3D映像信号に対応する再生画像に、識別情報が関連付けられている場合、識別名の表示位置を決定する（S1002）。識別名は、

50

例えば、顔の周辺に表示される。より具体的には、2次元平面では、識別名が、識別されている顔を含む四角形421から、所定量だけ上方に位置するように、識別名の位置が設定される。これにより、2次元平面において、識別名が、識別されている顔の位置情報によって定義される四角形421の上方に、表示される。

【0038】

また、2次元平面に直交する奥行き方向に対して、識別名の位置が設定される。例えば、識別した顔画像に対する、識別名用の視差量が、設定される。これにより、再生画像を使用者が見たときに、識別した顔よりも識別名が手前に視認できるように、識別名は表示される。

図11は、識別した顔と識別名の位置関係を示す模式図である。例えば、視差量は、上述したように、第1視点信号に対する第2視点信号の水平方向のずれ量と定義されている。ここで、第1視点信号を右目用の視点信号とし、第2視点信号を左目用の視点信号とした場合、視差量は、左目用の視点信号における位置情報から、右目用の視点信号における位置情報を減算した値となる。この場合、視差量（減算値）が正の値を有する物体は、視差量がゼロである位置より手前側で視認される。

【0039】

例えば、図11では、識別名411、412の視差量（識別名用の視差量）が、識別した顔画像401、402の視差量（顔画像用の視差量）より大きくなるように、識別名用の視差量が決定される。ここで、視差量は符号付の実数である。識別名用の視差量が大きくなればなるほど、使用者は、3D映像において、識別した顔画像401、402を基準として、識別名411、412を手前側に視認することができる。

このように識別名用の視差量を設定することにより、顔画像401の位置を基準とした識別名の表示位置（第1表示位置の一例）、及び顔画像402の位置を基準とした識別名の表示位置（第2表示位置の一例）が、決定される。例えば、識別名用の視差量と顔画像用の視差量との差に相当する視差を有する位置、すなわち識別した顔よりも手前側の位置（図11を参照）に、その識別名が表示される。なお、顔画像401に対する識別名411の奥行き方向の表示位置は、顔画像402の位置とは無関係に設定される。また、顔画像401に対する識別名411の奥行き方向の表示位置は、顔画像401より手前であれば、顔画像402の位置よりも手前であってもよい。

【0040】

なお、顔認識枠用の視差量は、ここに示した識別名用の視差量の設定と同様に、設定される。これにより、顔認識枠例えば四角形421、422は、3D映像において、識別した顔画像401、402を基準として、手前側において使用者に視認される。

続いて、コントローラ210は、第1視点信号と第2視点信号とに基づいて、3D画像を液晶モニタ270に表示する（S1003）。また、コントローラ210は、顔認識枠用の視差量に基づいて、図8に示すように、識別された顔画像を2次元平面において内部に含む図形例えば四角形421、422を、第1視点信号と第2視点信号とに対応する3D画像に、重ねて表示する。これにより、四角形421、422は、識別した顔画像401、402よりも手前側において、3D表示される。また、コントローラ210は、ステップS1002で決定した識別名用の視差量に基づいて、識別名411、412を、第1視点信号と第2視点信号とに対応する3D画像に、重ねて表示する。これにより、図12に示すように、識別名411、412は、識別した顔画像401、402よりも手前側において、3D表示される。

<1-5. まとめ>

本実施の形態のデジタルカメラ1は、映像処理部160と、コントローラ210とを、備えている。映像処理部160は、第1映像信号及び第2映像信号に基づいて、顔画像に対する視差量（顔画像用の視差量）を、算出する。また、映像処理部160は、顔画像を識別するための識別名を、設定する。また、映像処理部160は、顔画像用の視差量及び識別名を、出力する。また、映像処理部160は、識別名が顔画像から奥行方向に離れた位置で視認されるように、顔画像用の視差量に基づいて、識別名用の視差量を決定する。

さらに、映像処理部 160 は、識別名用の視差量に基づいて、第 1 映像信号に対する識別名の第 1 表示位置と、第 2 映像信号に対する識別名の第 2 表示位置とを、決定する。コントローラ 210 は、第 1 表示位置において識別名を第 1 映像信号に重ねて表示し、第 2 表示位置において識別名を第 2 映像信号に重ねて表示する。

【0041】

この構成により、3D 映像信号に対して顔に関連付けられた識別名を、奥行き方向において顔とは異なる位置に表示できる。例えば、識別名を、奥行き方向において顔のすぐ手前に視認可能なように表示できる。したがって、使用者が表示された画像を見るときに、奥行き方向に大きな視線移動をすることなく、顔及び識別名のペアを、容易に視認することができる。

10

また、本実施の形態のデジタルカメラ 1 は、コントローラ 210 を備えている。コントローラ 210 は、識別名が顔画像から奥行き方向に離れた位置で視認されるように設定された識別名用の視差量に基づいて、識別名を第 1 映像信号に重ねて表示し、識別名を第 2 映像信号に重ねて表示する。

この構成により、3D 映像信号に対して顔に関連付けられた識別名を、奥行き方向において顔とは異なる位置に表示できる。例えば、識別名を、奥行き方向において顔のすぐ手前に視認可能なように表示できる。したがって、使用者が表示された画像を見るときに、奥行き方向に大きな視線移動をすることなく、顔及び識別名のペアを、容易に視認することができる。

20

< 2. その他の実施形態 >

上記実施の形態では、3D 撮影時に、顔識別処理を行い、識別した顔画像に対する視差量を求め、3D 再生時に、視差量に基づいて識別名の表示位置を決定するようにした。しかしながら、これら一連の処理を実行するタイミングは、前記実施形態に限定されず、どのようなにしてもよい。例えば、3D 撮影時には、顔識別処理だけを行い、3D 再生時に、視差量の計算及び識別名の表示位置の決定を行ってもよい。

【0042】

また、顔画像用の視差量に代えて、顔の奥行き情報を使用するようにしてもよい。3D 映像においては、視差量と奥行きに関する情報とは、実質的に等価である。このため、視差量の代わりに奥行き情報を用いたとしても、前記実施形態と同様に識別名を表示することができる。

30

また、上記実施の形態では、第 1 視点信号及び第 2 視点信号の両方を用いて、顔検出処理が実行される場合の例を示したが、第 1 視点信号及び第 2 視点信号のいずれか一方のみを用いて、顔検出処理を行ってもよい。例えば、この場合、撮影時または再生時に、第 1 視点信号及び第 2 視点信号のいずれか一方のサブ領域に基づいて、第 1 視点信号及び第 2 視点信号のいずれか他方の領域を、ブロックマッチング等により検査することによって、視差量を求めることができる。

【0043】

また、3D 撮影時には顔識別に関する処理は全く行わず、3D 再生時において顔識別処理を行い、得られた識別名を重畳表示するようにしてもよい。すなわち、本発明は、3D 再生装置に対しても適用可能である。

40

上記実施の形態では、顔識別した結果を映像信号と共に記録しておき、再生時に識別名を表示する例について説明した。これに代えて、撮影した映像信号に対して顔識別を行い、ライブビュー表示（スルー画像表示）やレビュー表示時に識別名を重畳表示するようにしてもよい。

上記実施の形態では、顔を内部に含む図形例えば四角形 421、422 が、顔識別枠として、設定される場合の例を示した。これに加えて、図 5 に示すような顔以外の対象例えば自動車を内部に含む図形を、表示するようにしてもよい。また、対象が移動する場合、この移動対象を内部に含む図形を、移動対象を追跡する追跡枠として、表示するようにしてもよい。また、この追跡枠を、フォーカス用の枠として、用いてもよい。また、この追跡枠を、識別名や顔識別枠と同様に、識別情報として用いてもよい。さらに、前記実施の

50

形態の識別名や顔識別枠と同様に、移動対象の視差量より追跡枠の視差量が大きくなるように、追跡枠の視差量を設定することによって、追跡枠を移動対象より手前側で使用者に視認させることができる。

【0044】

また、上記実施の形態では、映像信号から顔を識別し、その識別名を表示する例について説明したが、識別する対象は顔に限らず、他の物体を被写体として識別するようにしてもよい。この場合、対象としては、動物、植物等の生物、車両、船舶、航空機等の移動体、橋、塔、ビル等の建築物、山等の地形等が、考えられる。また、動物の顔や車両のナンバープレート等のように、ここに例示した対象の一部分を、被写体としてもよい。

また、上記実施形態で説明したデジタルカメラにおいて、デジタル処理を行う各ブロックは、LSIなどの半導体装置により個別に1チップ化されても良いし、一部又は全部を含むように1チップ化されても良い。

また、上記実施形態の各処理をハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェアにより実現してもよい。さらに、ソフトウェア及びハードウェアの混在処理により実現しても良い。なお、上記実施形態に係るデジタルカメラをハードウェアにより実現する場合、各処理を行うためのタイミング調整を行う必要があるのは言うまでもない。上記実施形態においては、説明便宜のため、実際のハードウェア設計で生じる各種信号のタイミング調整の詳細については、省略している。

【0045】

また、上記実施形態における処理方法の実行順序は、必ずしも、上記実施形態の記載に制限されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で、実行順序を入れ替えることができる。

なお、本発明の具体的な構成は、前述の実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更及び修正が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、3D撮像装置及び3D再生装置に広く適用可能である。

【符号の説明】

【0047】

110 (a)、110 (b)	光学系
120 (a)、120 (b)	ズームモータ
130 (a)、130 (b)	OISアクチュエータ
140 (a)、140 (b)	フォーカスモータ
150 (a)、150 (b)	CCDイメージセンサ
160	映像処理部
200	メモリ
210	コントローラ
220	ジャイロセンサ
230	カードスロット
240	メモリカード
250	操作部材
260	ズームレバー
270	液晶モニタ
280	内部メモリ
290	モード設定ボタン

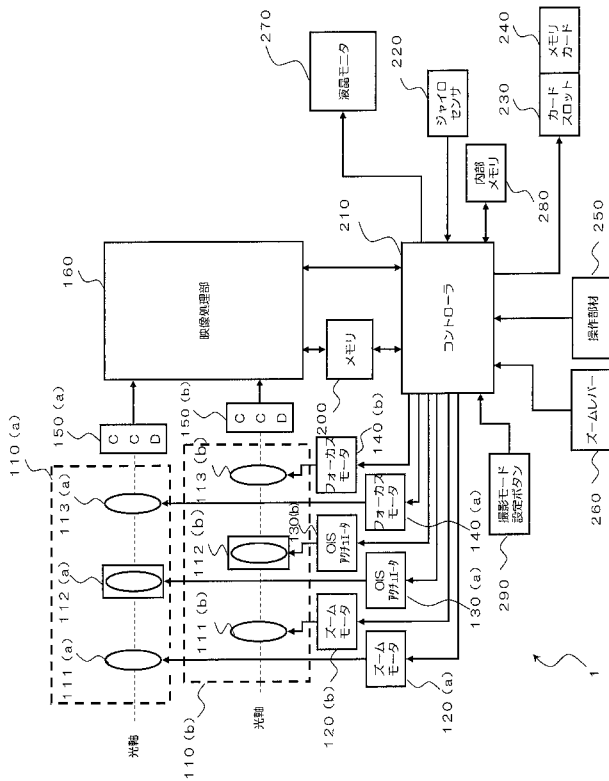
10

20

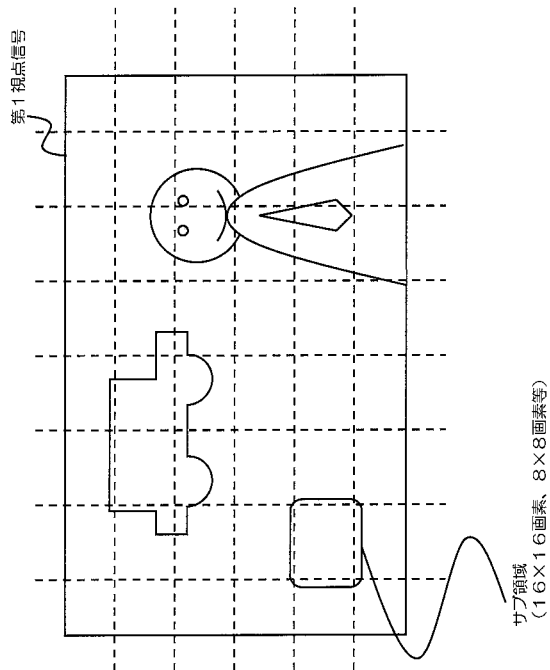
30

40

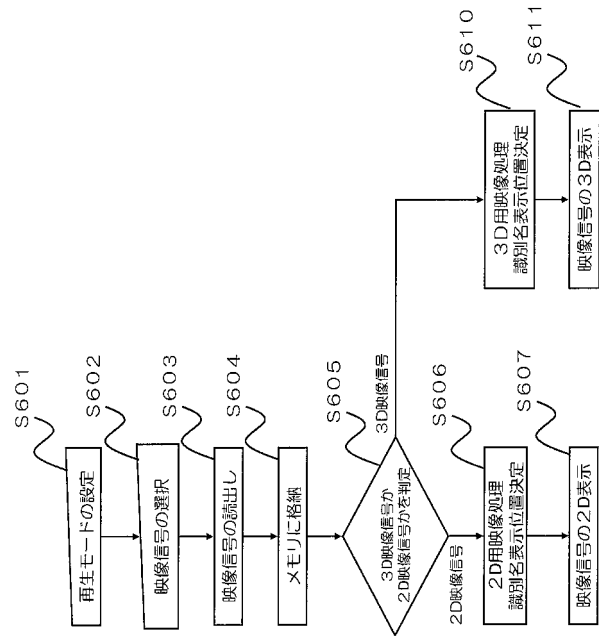
【図 1】



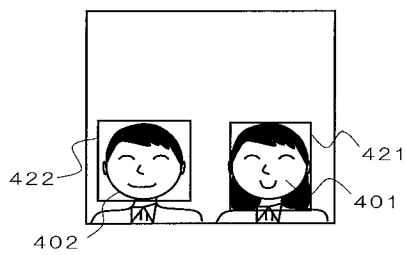
【図 5】



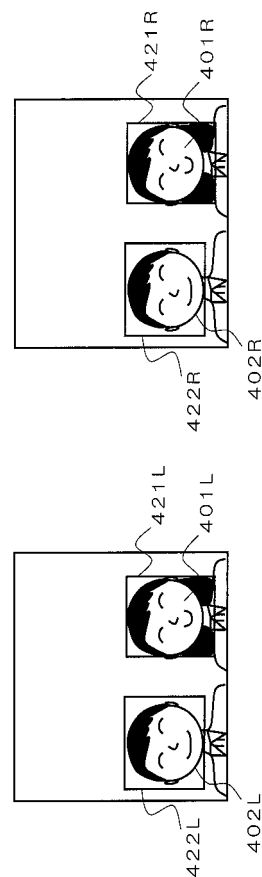
【図 6】



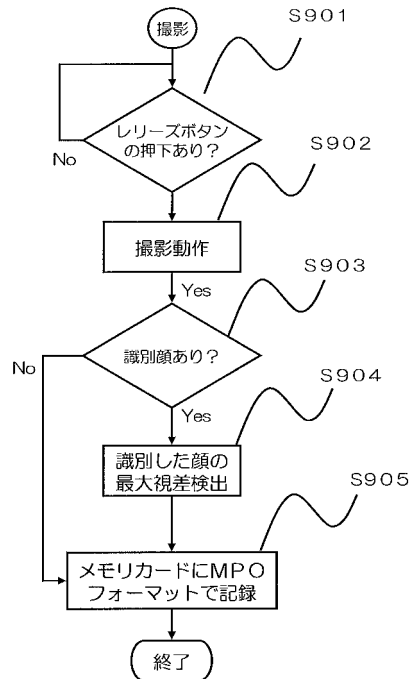
【図 7】



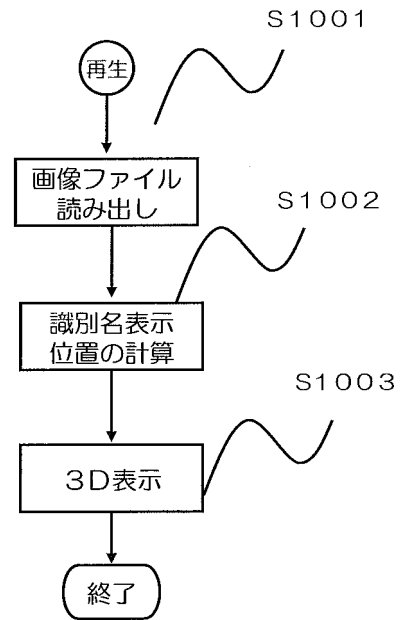
【図 8】



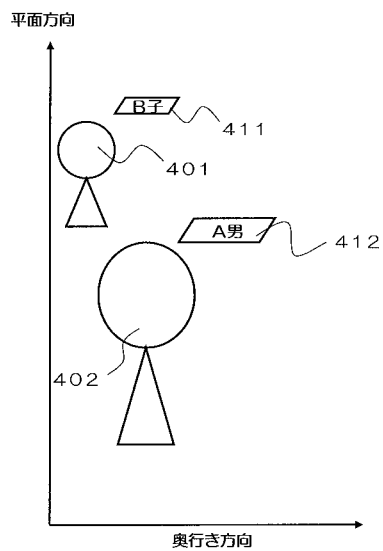
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

