

(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2005-202037
(P2005-202037A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

G03B 35/10
H04N 5/225
H04N 13/02
// H04N 101:00

F I

G03B 35/10
H04N 5/225
H04N 13/02
H04N 101:00

テーマコード(参考)

2H059
5C022
5C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-6815 (P2004-6815)
(22) 出願日 平成16年1月14日(2004.1.14)

(71) 出願人 000005201
富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100085279
弁理士 西元 勝一
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 末元 一紀
埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
Fターム(参考) 2H059 AA08

最終頁に続く

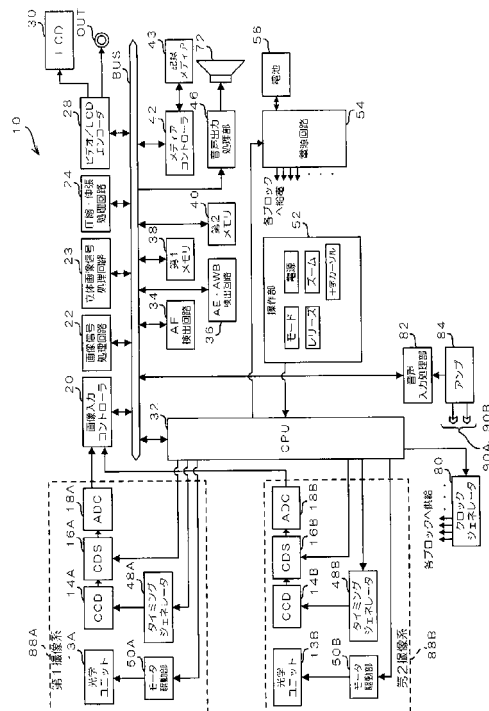
(54) 【発明の名称】 立体カメラ

(57) 【要約】

【課題】 立体撮影時に通常撮影時より立体的に音声を記録することができる立体カメラを得る。

【解決手段】 音声情報を記録メディア43に記録する際に、CPU32は、3次元撮影を行う立体撮影モードが選択されている場合にはマイク90A及びマイク90Bを用いて音声情報を取得するように制御し、2次元撮影を行う通常撮影モードが選択されている場合には立体撮影モードが選択されている場合に用いるマイクより少ない数のマイク(マイク90A又はマイク90B)を用いて音声情報を取得するように制御する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

3次元撮影を行う立体撮影モード及び2次元撮影を行う通常撮影モードの何れか一方の撮影モードが選択可能に構成されると共に、前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れの撮影モードでも音声情報が記録可能に構成された立体カメラであって、

各々音声情報を取得する複数の音声取得手段と、

音声情報を記録する際に、前記立体撮影モードが選択されている場合には2つ以上の前記音声取得手段を用いて前記音声情報を取得するように制御し、前記通常撮影モードが選択されている場合には前記立体撮影モードが選択されている場合に用いる前記音声取得手段より少ない数の前記音声取得手段を用いて前記音声情報を取得するように制御する制御手段と、

を備えた立体カメラ。

【請求項 2】

前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れか一方を選択するために操作される選択操作手段を更に備え、

前記制御手段は、前記選択操作手段による選択結果に応じて選択されている撮影モードを特定する

請求項 1 記載の立体カメラ。

【請求項 3】

前記制御手段は、選択されている撮影モードで用いない前記音声取得手段への駆動用電力の給電を停止するように制御する

請求項 1 又は請求項 2 記載の立体カメラ。

【請求項 4】

前記立体撮影モードによる3次元撮影を各々異なる位置に設けられた複数の撮像系により行い、前記通常撮影モードによる2次元撮影を前記複数の撮像系の何れか1つのみを用いて行うものとし、

前記制御手段は、通常撮影モードが選択されている場合、当該通常撮影モードで用いない前記撮像系への駆動用電力の給電を停止するように制御する

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項記載の立体カメラ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、立体カメラに関し、特に、3次元撮影を行う立体撮影モード及び2次元撮影を行う通常撮影モードの何れか一方の撮影モードが選択可能に構成されると共に、前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れの撮影モードでも音声情報が記録可能に構成された立体カメラに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、3次元の立体映像に対する関心が高まっており、立体撮影を行うことのできるカメラ（ここでは、「立体カメラ」という。）も製品化されている。

【0003】

この種の立体カメラでは、一般に、被写体を撮像するための撮像系が2つ備えられており、各撮像系によって異なる位置から同時に撮像を行うことにより得られた2つの画像情報を、立体映像を示す画像情報として記録するようにしている。

【0004】

ところで、このような2つの撮像系を有する立体カメラに対し、2次元の通常撮影を行う機能も備えたカメラに関する技術として、従来、次に示すものがあった。

【0005】

まず、特許文献 1 には、略水平方向に並べた一对の撮影光学系を有し、2次元撮影又は3次元撮影を選択的に行える立体撮像装置において、2次元撮影又は3次元撮影の何れを

10

20

30

40

50

行う場合にも、視方向のずれによる違和感が生じることをなくすることを目的として、前記撮影光学系の少なくとも一方の視方向を変更する視方向変更手段を設けると共に、2次元撮影又は3次元撮影の選択情報に基づいて前記視方向変更手段を制御する技術が開示されている。

【0006】

また、特許文献2には、2台のビデオカメラからなる立体映像撮影装置において、通常の2次元の映像を撮影する際に上記2台のビデオカメラを無駄なく用いると共に、3次元の立体映像を簡単に撮影することができるようにすることを目的として、一方のビデオカメラの撮像レンズにズームレンズを用いると共に、他方のビデオカメラの撮像レンズに固定倍率レンズを用い、通常の2次元映像を撮影するときには前記2台のビデオカメラにより望遠画像とワイド画像とを同時に撮影して任意に切り替えられるようにし、3次元画像を撮影するときには電子ズームにより2台のビデオカメラ間のズーム倍率の一致を図って撮影を行うようにした技術が開示されている。

10

【0007】

更に、特許文献3には、立体静止画像と通常静止画像の撮影記録を選択的に行うことができると共に、これによる各画像情報等を単一の記録体において混在する形で記録を行うことができるようにすることを目的として、2つの撮影光学系をカメラ本体の水平方向に並設し、かつ各撮影光学系により結像された被写体光を撮像する2つの撮像手段を備え、立体静止画撮影モードによる撮影の際には上記2つの撮像手段を共に駆動して画像信号を取得し、通常撮影モードによる撮影の際には上記2つの撮像手段のうちの何れか一方のみを駆動して画像信号を取得するようにすると共に、モード切換設定手段により上記立体静止画撮影モードと上記通常撮影モードとを切り換えるようにした技術が開示されている。

20

【特許文献1】特開平9-37299号公報

【特許文献2】特開平9-215012号公報

【特許文献3】特開平8-317425号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、近年のデジタル電子スチルカメラでは、静止画像の撮影に加えて音声付き動画の撮影も可能なものが多数製品化されている。また、近年のデジタル電子スチルカメラには、静止画像の撮影によって得られた画像ファイルに対して音声情報を関連付けて記憶する機能、所謂ボイスメモ機能を搭載したものも多数製品化されている。

30

【0009】

ここで、この種の音声を記録する機能を有するデジタル電子スチルカメラに対して、前述したような立体撮影機能を搭載することを想定した場合、立体撮影時における音声は、臨場感を高めるために通常撮影時よりも立体的に記録することが要望されるものと考えられる。

【0010】

しかしながら、上記特許文献1～特許文献3の各特許文献が開示されている技術では、立体撮影を行うことはできるものの、音声の記録に関しては何ら考慮されていないため、立体撮影時に通常撮影時より立体的に音声を記録することができない、という問題点があった。

40

【0011】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、立体撮影時に通常撮影時より立体的に音声を記録することができる立体カメラ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】

【0012】

上記目的を達成するために、請求項1記載の立体カメラは、3次元撮影を行う立体撮影モード及び2次元撮影を行う通常撮影モードの何れか一方の撮影モードが選択可能に構成されると共に、前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れの撮影モードでも音声

50

情報が記録可能に構成された立体カメラであって、各々音声情報を取得する複数の音声取得手段と、音声情報を記録する際に、前記立体撮影モードが選択されている場合には2つ以上の前記音声取得手段を用いて前記音声情報を取得するように制御し、前記通常撮影モードが選択されている場合には前記立体撮影モードが選択されている場合に用いる前記音声取得手段より少ない数の前記音声取得手段を用いて前記音声情報を取得するように制御する制御手段と、を備えている。

【0013】

請求項1に記載の立体カメラは、3次元撮影を行う立体撮影モード及び2次元撮影を行う通常撮影モードの何れか一方の撮影モードが選択可能に構成されると共に、前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れの撮影モードでも音声情報が記録可能に構成されている。なお、当該音声情報の記録には、動画像の撮影と同時に音声情報の記録の他、前述したボイスメモ機能による音声情報の記録が含まれる。

10

【0014】

ここで、本発明の立体カメラは、各々音声情報を取得する複数の音声取得手段が備えられており、制御手段により、音声情報を記録する際に、前記立体撮影モードが選択されている場合には2つ以上の前記音声取得手段を用いて前記音声情報を取得するように制御され、前記通常撮影モードが選択されている場合には前記立体撮影モードが選択されている場合に用いる前記音声取得手段より少ない数の前記音声取得手段を用いて前記音声情報を取得するように制御される。なお、上記音声取得手段には、無指向性、単一指向性、双指向性等、各種指向性のマイクロフォンが含まれる。

20

【0015】

例えば、音声取得手段が2つ備えられているときは、立体撮影モードが選択されている場合に2つの音声取得手段を用いて音声情報を取得して記録（ステレオ録音）し、通常撮影モードが選択されている場合には1つの音声取得手段を用いて音声情報を取得して記録（モノラル録音）することになる。また、例えば、音声取得手段が3つ備えられているときは、立体撮影モードが選択されている場合に3つの音声取得手段を用いて音声情報を取得して記録（サラウンド録音）し、通常撮影モードが選択されている場合には1つ又は2つの音声取得手段を用いて音声情報を取得して記録（モノラル録音又はステレオ録音）する形態を例示することができる。

【0016】

このように、請求項1に記載の立体カメラによれば、音声情報を記録する際に、立体撮影モードが選択されている場合には2つ以上の音声取得手段を用いて音声情報を取得するように制御し、通常撮影モードが選択されている場合には立体撮影モードが選択されている場合に用いる音声取得手段より少ない数の音声取得手段を用いて音声情報を取得するように制御しているので、立体撮影時に通常撮影時より立体的に音声を記録することができる。

30

【0017】

なお、本発明は、請求項2に記載の発明のように、前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れか一方を選択するために操作される選択操作手段を更に備え、前記制御手段は、前記選択操作手段による選択結果に応じて選択されている撮影モードを特定することが好ましい。これによって、撮影モードを簡易に特定することができる。なお、上記選択操作手段には、スライド・スイッチ、回転スイッチ等の各種スイッチや各種ボタンが含まれる。

40

【0018】

また、本発明は、請求項3に記載の発明のように、前記制御手段は、選択されている撮影モードで用いない前記音声取得手段への駆動用電力の給電を停止するように制御することが好ましい。これによって、電力消費量を低減することができる。

【0019】

更に、本発明は、請求項4に記載の発明のように、前記立体撮影モードによる3次元撮影を各々異なる位置に設けられた複数の撮像系により行い、前記通常撮影モードによる2

50

次元撮影を前記複数の撮像系の何れか1つのみを用いて行うものとし、前記制御手段は、通常撮影モードが選択されている場合、当該通常撮影モードで用いない前記撮像系への駆動電力の給電を停止するように制御することが好ましい。これによっても、電力消費量を低減することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明に係る立体カメラによれば、音声情報を記録する際に、立体撮影モードが選択されている場合には2つ以上の音声取得手段を用いて音声情報を取得するように制御し、通常撮影モードが選択されている場合には立体撮影モードが選択されている場合に用いる音声取得手段より少ない数の音声取得手段を用いて音声情報を取得するように制御している

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照して、発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。なお、ここでは、本発明を、静止画像の撮影の他、動画の撮影を行う機能も有するデジタル電子スチルカメラ（以下、単に「デジタルカメラ」という。）に適用した場合について説明する。

【0022】

まず、図1を参照して、本実施の形態に係るデジタルカメラ10の外観上の構成を説明する。同図に示すように、デジタルカメラ10の正面には、各々被写体像を結像させるための一对のレンズ12A及びレンズ12Bと、撮影する被写体の構図を決定するために用いられるファインダ70と、各々同一の指向感度特性（ここでは、カージオイドの曲線となる特性）を有する一对のマイクロフォン（以下、単に「マイク」という。）90A及び90Bと、が備えられている。

20

【0023】

本実施の形態に係るマイク90Aはレンズ12Aの近傍に、マイク90Bはレンズ12Bの近傍に、各々音圧感度が最大となる中心軸がデジタルカメラ10の正面方向（被写体方向）を向くように配設されている。なお、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、音声をステレオで記録する際にはマイク90A及びマイク90Bの双方を使用し、音声をモノラルで記録する場合にはマイク90A及びマイク90Bの予め定められた一方（ここでは、マイク90A）のみを使用する。

30

【0024】

また、デジタルカメラ10の上面には、撮影を実行する際にユーザによって押圧操作されるリリースボタン（所謂シャッター）52Aと、電源スイッチ52Eと、が備えられている。

【0025】

なお、本実施の形態に係るリリースボタン52Aは、中間位置まで押下される状態（以下、「半押し状態」という。）と、当該中間位置を超えた最終押下位置まで押下される状態（以下、「全押し状態」という。）と、の2段階の押圧操作が検出可能に構成されている。

40

【0026】

そして、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、後述する静止画撮影モード（立体静止画撮影モード及び通常静止画撮影モード）が設定されている場合はリリースボタン52Aを半押し状態にすることによりAE（Automatic Exposure、自動露出）機能が働いて露出状態（シャッタースピード、絞りの状態）が設定された後、AF（Auto Focus、自動合焦）機能が働いて合焦制御され、その後、引き続き全押し状態にすると露光（撮影）が行われる。

【0027】

これに対し、後述する動画撮影モード（立体動画撮影モード及び通常動画撮影モード）

50

が設定されている場合には、リリースボタン52Aを全押し状態とすることにより動画撮影が開始され、リリースボタン52Aを未押下状態に復帰させた後に再び全押し状態にすることによって当該動画撮影が停止される。なお、動画撮影モードによる撮影時には、動画撮影の最中にAE制御及びAF制御が適宜行われることになる。

【0028】

一方、デジタルカメラ10の背面には、前述のファインダ70の接眼部と、撮影によって得られたデジタル画像データにより示される被写体像や各種メニュー画面、メッセージ等を表示するための液晶ディスプレイ(以下、「LCD」という。)30と、撮影を行うモードである撮影モード及び撮影によって得られたデジタル画像データにより示される被写体像をLCD30に表示(再生)するモードである再生モードの何れかのモードに設定するために操作されるモード切替スイッチ52Bと、十字カーソルボタン52Cと、撮影時に被写体像のズーム(拡大及び縮小)を行うときに操作されるズームスイッチ52Dと、が備えられている。

10

【0029】

なお、本実施の形態に係るモード切替スイッチ52Bは、上記撮影モードとして、静止画像の3次元撮影を行う立体静止画撮影モードと、静止画像の2次元撮影を行う通常静止画撮影モードと、動画の3次元撮影を行う立体動画撮影モードと、動画の2次元撮影を行う通常動画撮影モードと、の4種類の撮影モードの何れかが設定可能となっている。ここで、立体動画撮影モード及び通常動画撮影モードの2つの動画撮影モードでは、動画撮影と同時に音声情報も記録することができる。

20

【0030】

一方、十字カーソルボタン52Cは、LCD30の表示領域における上・下・左・右の4方向の移動方向を示す4つの矢印キー及び当該4つの矢印キーの中央部に位置された決定キーの合計5つのキーを含んで構成されている。また、ズームスイッチ52Dは、同図の「T」の位置に対応し、かつ被写体像を拡大するときに操作されるテレ・スイッチと、同図の「W」の位置に対応し、かつ被写体像を縮小するときに操作されるワイド・スイッチと、により構成されている。

【0031】

一方、デジタルカメラ10の側面には、撮影によって得られたデジタル画像データが記録可能な記録メディア(ここでは、当該デジタル画像データが画像ファイルとして記録される記録メディア。)を装着することのできるスロットSLが設けられている。

30

【0032】

次に、図2を参照して、本実施の形態に係るデジタルカメラ10の電気系の主要構成を説明する。

【0033】

同図に示すように、デジタルカメラ10は、前述のレンズ12Aを含んで構成された光学ユニット13Aと、レンズ12Aの光軸後方に配設されたCCD(電荷結合素子)14Aと、相関二重サンプリング回路(以下、「CDS」という。)16Aと、入力されたアナログ信号をデジタルデータに変換するアナログ/デジタル変換器(以下、「ADC」という。)18Aと、を含んで構成された第1撮像系88Aを備えている。また、デジタルカメラ10は、前述のレンズ12Bを含んで構成された光学ユニット13Bと、レンズ12Bの光軸後方に配設されたCCD14Bと、CDS16Bと、ADC18Bと、を含んで構成された第2撮像系88Bを備えている。

40

【0034】

すなわち、本実施の形態に係るデジタルカメラ10は、互いに同様の構成とされた第1撮像系88A及び第2撮像系88Bの2つの撮像系を備えており、これらを用いることによって立体撮影を可能としている。なお、通常静止画撮影モード及び通常動画撮影モードの何れかの撮影モードが設定されており、通常の2次元の撮影を行う際には、第1撮像系88A及び第2撮像系88Bの何れか一方が選択的に用いられる。

【0035】

50

第1撮像系88Aにおいて、CCD14Aの出力端はCDS16Aの入力端に、CDS16Aの出力端はADC18Aの入力端に、各々接続されている。同様に、第2撮像系88Bにおいても、CCD14Bの出力端はCDS16Bの入力端に、CDS16Bの出力端はADC18Bの入力端に、各々接続されている。

【0036】

ここで、CDS16A及びCDS16Bによる相関二重サンプリング処理は、固体撮像素子の出力信号に含まれるノイズ(特に熱雑音)等を軽減することを目的として、固体撮像素子の1画素毎の出力信号に含まれるフィードスルー成分レベルと画素信号成分レベルとの差をとることにより正確な画素データを得る処理である。

【0037】

一方、デジタルカメラ10は、ADC18A及びADC18Bの各々の出力端に輸入端が接続されると共に、所定容量のラインバッファを内蔵し、入力されたデジタル画像データを後述する第2メモリ40の所定領域に直接記憶させる制御を行う画像入力コントローラ20と、通常静止画撮影モード及び通常動画撮影モードの何れかの2次元の撮影モードが設定されている際に、適用されている第1撮像系88A及び第2撮像系88Bの何れか一方によって取得されたデジタル画像データに対して各種画像処理を施す画像信号処理回路22と、立体静止画撮影モード及び立体動画撮影モードの何れかの3次元の撮影モードが設定されている際に第1撮像系88A及び第2撮像系88Bの双方によって取得された2つのデジタル画像データに対して各種画像処理を施して合成する立体画像信号処理回路23と、所定の圧縮形式でデジタル画像データに対して圧縮処理を施す一方、圧縮処理されたデジタル画像データに対して圧縮形式に応じた形式で伸張処理を施す圧縮・伸張処理回路24と、を備えている。

10

20

【0038】

なお、本実施の形態に係る圧縮・伸張処理回路24は、複数の圧縮形式(本実施の形態では、JPEG形式、モーションJPEG形式、MPEG形式)から何れかを選択的に適用して圧縮処理を行うことができるように構成されており、適用する圧縮形式は後述するCPU32からの指示入力に応じて設定することができる。

【0039】

また、デジタルカメラ10は、デジタル画像データにより示される画像やメニュー画面等をLCD30に表示させるための信号を生成してLCD30に供給する一方、LCD30に表示させる画像を示す映像信号(本実施の形態では、NTSC信号)を生成してビデオ出力端子OUTに出力するビデオ/LCDエンコーダ28と、を備えている。

30

【0040】

また、デジタルカメラ10は、デジタルカメラ10全体の動作を司るCPU(中央演算処理装置)32と、AF機能を働かせるために必要とされる物理量(本実施の形態では、撮影に用いられているCCD14A及びCCD14Bの少なくとも一方による撮像によって得られた画像のコントラスト値。)を検出するAF検出回路34と、AE機能及びAWB(Automatic White Balance)機能を働かせるために必要とされる物理量(本実施の形態では、撮影に用いられているCCD14A及びCCD14Bの少なくとも一方による撮像によって得られた画像の明るさを示す量(以下、「測光データ」という。))を検出するAE・AWB検出回路36と、CPU32による各種処理の実行時のワークエリア等として用いられるSDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory)により構成された第1メモリ38と、主として撮影により得られたデジタル画像データを記憶するVRAM(Video RAM)により構成された第2メモリ40と、を備えている。

40

【0041】

更に、デジタルカメラ10は、スロットSLに装着された記録メディア43をデジタルカメラ10でアクセス可能とするためのメディアコントローラ42と、スピーカ72と、スピーカ72によって外部に音声情報を入力するための処理を行う音声出力処理部46と、前述したマイク90A及びマイク90Bから出力された音声信号を所定の増幅率で増幅するアンプ84と、アンプ84を介して入力されたアナログ音声信号をデジタルカメラ1

50

0において取り扱うことのできるデジタル音声データに変換する等の処理を行う音声入力処理部82と、を備えている。なお、本実施の形態に係るアンプ84は、マイク90A及びマイク90Bから入力された2つの音声信号を各々個別に増幅するための2つの増幅部が備えられている。

【0042】

以上の画像入力コントローラ20、画像信号処理回路22、立体画像信号処理回路23、圧縮・伸張処理回路24、ビデオ/LCDエンコーダ28、CPU32、AF検出回路34、AE・AWB検出回路36、第1メモリ38、第2メモリ40、メディアコントローラ42、音声出力処理部46、及び音声入力処理部82は、各々システムバスBUSを介して相互に接続されている。

10

【0043】

従って、CPU32は、画像入力コントローラ20、画像信号処理回路22、立体画像信号処理回路23、圧縮・伸張処理回路24、及びビデオ/LCDエンコーダ28の各々の作動の制御と、AF検出回路34及びAE・AWB検出回路36により検出された物理量の取得と、第1メモリ38、第2メモリ40、及び記録メディア43へのアクセスと、音声出力処理部46を介したスピーカ72による音声情報の出力と、マイク90A、90B、アンプ84及び音声入力処理部82を介した音声情報の入力と、を各々行うことができる。

【0044】

一方、第1撮像系88Aには、主としてCCD14Aを駆動させるためのタイミング信号を生成してCCD14Aに供給するタイミングジェネレータ48Aが設けられており、当該タイミングジェネレータ48Aの入力端はCPU32に、出力端はCCD14Aに、各々接続されていて、CCD14Aの駆動は、CPU32によりタイミングジェネレータ48Aを介して制御される。

20

【0045】

更に、CPU32は第1撮像系88Aに設けられたモータ駆動部50Aの入力端に接続され、モータ駆動部50Aの出力端は光学ユニット13Aに備えられた焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータに接続されている。

【0046】

すなわち、本実施の形態に係る光学ユニット13Aに含まれるレンズ12Aは複数枚のレンズを有し、焦点距離の変更(変倍)が可能なズームレンズとして構成されており、図示しないレンズ駆動機構を備えている。このレンズ駆動機構に上記焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータは含まれるものであり、焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータは各々CPU32の制御下でモータ駆動部50Aから供給された駆動信号によって駆動される。

30

【0047】

CPU32は、光学ズーム倍率を変更する際にはズームモータを駆動制御して光学ユニット13Aに含まれるレンズ12Aの焦点距離を変化させる。

【0048】

また、CPU32は、CCD14Aによる撮像によって得られた画像のコントラストが最大となるように上記焦点調整モータを駆動制御することによって合焦制御を行う。すなわち、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、合焦制御として、読み取られた画像のコントラストが最大となるようにレンズの位置を設定する、所謂TTL(Through The Lens)方式を採用している。

40

【0049】

なお、第2撮像系88Bにも、第1撮像系88Aのものと同じ構成とされたタイミングジェネレータ48B及びモータ駆動部50Bが備えられており、第1撮像系88Aと同様に、これらを介してCPU32により、CCD14Bの駆動と、光学ユニット13Bに備えられた不図示のレンズ駆動機構に含まれる焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータの駆動と、が制御される。

50

【0050】

更に、前述したリリースボタン52A、モード切替スイッチ52B、十字カーソルボタン52C、ズームスイッチ52D、及び電源スイッチ52Eの各種ボタン類及びスイッチ類(図2では、「操作部52」と総称。)はCPU32に接続されており、CPU32は、これらのボタン類及びスイッチ類に対する操作状態を常時把握できる。

【0051】

また、本実施の形態に係るデジタルカメラ10には、電源回路54と電池56が備えられており、電源回路54は、CPU32による制御の下に、電池56から入力された電力に基づいて適切な作動用の電力を生成して各部に供給する。なお、錯綜を回避するために、同図では、電源回路54から電力が供給される各部への接続線の図示を省略している。

10

【0052】

更に、本実施の形態に係るデジタルカメラ10には、クロックジェネレータ80が備えられており、クロックジェネレータ80は、CPU32による制御の下に適切なクロック信号を生成して各部に供給する。なお、錯綜を回避するために、同図では、クロックジェネレータ80からクロック信号が供給される各部への接続線の図示を省略している。

【0053】

次に、本実施の形態に係るデジタルカメラ10の作用を説明する。まず、立体静止画撮影モード及び立体動画撮影モードが設定されている場合の立体撮影時におけるデジタルカメラ10の全体的な動作について説明する。

【0054】

まず、第1撮像系88Aにおいて、CCD14Aによる被写体像の光学ユニット13Aを介した撮像が行われ、被写体像を示す信号がCCD14AからCDS16Aに順次出力される。

20

【0055】

CDS16Aは、CCD14Aから入力された信号に対して相関二重サンプリング処理を施し、これによって得られたR(赤)、G(緑)、B(青)のアナログ画像信号を順次ADC18Aに出力する。

【0056】

そして、ADC18Aは、CDS16Aから入力されたR、G、Bのアナログ画像信号を各々12ビットのR、G、B信号(デジタル画像データ)に変換して画像入力コントローラ20に出力する。

30

【0057】

この第1撮像系88Aの動作に並行して、第2撮像系88Bにおいても、CCD14Bによる被写体像の光学ユニット13Bを介した撮像が行われて当該被写体像を示す信号がCCD14BからCDS16Bに順次出力され、CDS16Bにより、CCD14Bから入力された信号に対して相関二重サンプリング処理を施し、これによって得られたR、G、Bのアナログ画像信号を順次ADC18Bに出力し、ADC18Bは、CDS16Bから入力されたR、G、Bのアナログ画像信号を各々12ビットのR、G、B信号(デジタル画像データ)に変換して画像入力コントローラ20に出力する。

【0058】

画像入力コントローラ20は内蔵しているラインバッファにADC18A及びADC18Bから順次入力される2画像分のデジタル画像データを蓄積して一旦第2メモリ40の所定領域に格納する。

40

【0059】

第2メモリ40の所定領域に格納された2画像分のデジタル画像データは、CPU32による制御下で立体画像信号処理回路23によって読み出され、これらにAE・AWB検出回路36により検出された物理量(測光データ)に応じたデジタルゲインをかけることでホワイトバランス調整を行うと共に、ガンマ処理及びシャープネス処理を行って8ビットのデジタル画像データを生成し、更にYC信号処理を施して輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cb(以下、「YC信号」という。)を生成し、これら2画像分のYC信号を合成し

50

て立体画像を示す Y C 信号を生成し、当該 Y C 信号を第 2 メモリ 4 0 の上記所定領域とは異なる領域に格納する。

【 0 0 6 0 】

ここで、立体画像信号処理回路 2 3 では、第 1 撮像系 8 8 A 及び第 2 撮像系 8 8 B により得られた Y C 信号を、それぞれ右目用、左目用の画像を示す Y C 信号として認識し、これら 2 画像分の Y C 信号に基づいて、立体画像を示す Y C 信号を生成する。

【 0 0 6 1 】

なお、LCD 3 0 は、各撮像系による連続的な撮像によって得られた動画像（スルー画像）を表示してファインダとして使用することができるものとして構成されているが、このように LCD 3 0 をファインダとして使用する場合には、第 2 メモリ 4 0 の所定領域に格納された立体画像を示す Y C 信号を、ビデオ / LCD エンコーダ 2 8 を介して順次 LCD 3 0 に出力する。これによって LCD 3 0 にスルー画像が表示されることになる。

【 0 0 6 2 】

ここで、立体静止画撮影モードが設定されている場合、リリースボタン 5 2 A がユーザによって半押し状態とされたタイミングで、各撮像系において前述したように A E 機能が働いて露出状態が設定された後、A F 機能が働いて合焦制御され、その後、引き続き全押し状態とされたタイミングで、その時点で第 2 メモリ 4 0 に格納されている Y C 信号を、圧縮・伸張処理回路 2 4 によって所定の圧縮形式（本実施の形態では、J P E G 形式）で圧縮した後にメディアコントローラ 4 2 を介して記録メディア 4 3 に記録する。

【 0 0 6 3 】

一方、立体動画撮影モードが設定されている場合には、リリースボタン 5 2 A が全押し状態とされたタイミングで、その時点から第 2 メモリ 4 0 に格納される Y C 信号を、マイク 9 0 A 及びマイク 9 0 B と、アンプ 8 4 及び音声入力処理部 8 2 とを介して得られた音声信号と共に、所定期間毎に時系列で圧縮・伸張処理回路 2 4 により所定の圧縮形式（本実施の形態では、M P E G 形式）で圧縮した後にメディアコントローラ 4 2 を介して記録メディア 4 3 に順次記録していき、再度リリースボタン 5 2 A が全押し状態とされたタイミングで、当該記録動作を終了する。

【 0 0 6 4 】

なお、通常静止画撮影モード及び通常動画撮影モードが設定されている場合の撮影時におけるデジタルカメラ 1 0 の動作は、立体画像信号処理回路 2 3 に代えて、画像信号処理回路 2 2 により、予め選択された撮像系によって得られたデジタル画像データのみに対して各種画像信号処理を施して Y C 信号を生成し、当該 Y C 信号を第 2 メモリ 4 0 に格納する点と、通常動画撮影モードによる撮影の際に圧縮・伸張処理回路 2 4 において適用される圧縮形式がモーション J P E G 形式である点を除いて、上述した立体静止画撮影モード及び立体動画撮影モードが設定されている場合の動作と略同様であるので、ここでの説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

ところで、本実施の形態に係るデジタルカメラ 1 0 では、撮影モードが通常動画撮影モード又は立体動画撮影モードに設定された際に動画撮影設定処理が実行される。

【 0 0 6 6 】

次に、図 3 を参照して、本実施の形態に係る動画撮影設定処理について説明する。なお、図 3 は、動画撮影設定処理を実行する際に、C P U 3 2 において実行される動画撮影設定処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 6 7 】

まず、ステップ 1 0 0 では、モード切替スイッチ 5 2 B による動作モードの選択結果に応じて立体動画撮影モードが設定されているか否かを判定し、肯定判定となった場合はステップ 1 0 2 に移行する。

【 0 0 6 8 】

ステップ 1 0 2 では、音声入力処理部 8 2 に対してマイク 9 0 A 及びマイク 9 0 B の双方により得られた 2 つのデジタル音声信号を圧縮・伸張処理回路 2 4 に出力するように指

10

20

30

40

50

示する指示情報を出力すること等により、関係各部に対して立体撮影に対応する音声処理の実行指示を行う。

【0069】

次のステップ104では、画像信号処理回路22に対して作動の停止を指示する指示情報を出力すると共に、立体画像信号処理回路23に対して作動の開始を指示する指示情報を出力すること等により、関係各部に対して立体撮影に対応する画像処理の実行指示を行う。

【0070】

そして、次のステップ106では、圧縮・伸張処理回路24に対して、音声情報のステレオでの記録を伴うMP EG形式による圧縮処理を行うことを指示する指示情報を出力すること等により、関係各部に対して立体撮影に対応する圧縮処理の実行指示を行い、その後本動画撮影設定処理プログラムを終了する。

10

【0071】

一方、上記ステップ100において否定判定となった場合は、通常動画撮影モードが設定されているものと見なしてステップ108に移行する。

【0072】

ステップ108では、使用しない撮像系への駆動用電力の供給を停止するように電源回路54を制御し、次のステップ110では、使用しないマイク90A又はマイク90B、及び使用しないアンプ84の増幅部への駆動用電力の供給を停止するように電源回路54を制御する。

20

【0073】

次のステップ112では、音声入力処理部82に対して、モノラル録音で使用するマイク(ここでは、マイク90A)により得られたデジタル音声信号のみを圧縮・伸張処理回路24に出力するように指示する指示情報を出力すること等により、関係各部に対して通常撮影に対応する音声処理の実行指示を行う。

【0074】

次のステップ114では、画像信号処理回路22に対して作動の開始を指示する指示情報を出力すると共に、立体画像信号処理回路23に対して作動の停止を指示する指示情報を出力すること等により、関係各部に対して通常撮影に対応する画像処理の実行指示を行う。

30

【0075】

そして、次のステップ116では、圧縮・伸張処理回路24に対して、音声情報のモノラルでの記録を伴うモーションJPE G形式による圧縮処理を行うことを指示する指示情報を出力すること等により、関係各部に対して通常撮影に対応する圧縮処理の実行指示を行い、その後本動画撮影設定処理プログラムを終了する。

【0076】

以上のような動画撮影設定処理が実行された後、デジタルカメラ10では、立体動画撮影モードが設定されている場合、立体画像信号処理回路23により、第1撮像系88A及び第2撮像系88Bの双方の撮像によって得られた2画像分のYC信号が合成されることによって立体画像を示すYC信号が順次生成される。なお、このとき、音声入力処理部82により、マイク90A及びマイク90Bの双方により得られた2つのデジタル音声信号が圧縮・伸張処理回路24に順次出力される。

40

【0077】

これに対し、通常動画撮影モードが設定されている場合には、画像信号処理回路22により、第1撮像系88A及び第2撮像系88Bの何れか一方(本実施の形態では、第1撮像系88A)の撮像に応じて1画像分のYC信号が順次生成される。なお、このとき、音声入力処理部82により、マイク90A及びマイク90Bの何れか一方(本実施の形態では、マイク90A)により得られたデジタル音声信号が圧縮・伸張処理回路24に順次出力される。

【0078】

50

この状態においてユーザによりリリースボタン52Aが全押し状態とされた場合、圧縮・伸張処理回路24により、以上のような処理によって第2メモリ40に順次記憶されるYC信号と、音声入力処理部82より入力されたデジタル音声信号の、上記動画撮影設定処理プログラムで設定された圧縮形式(立体動画撮影モード設定時は音声情報のステレオでの記録を伴うMP EG形式で、通常動画撮影モード設定時は、音声情報のモノラルでの記録を伴うモーションJPEG形式)による圧縮、及び圧縮後の映像情報のメディアコントローラ42を介した記録メディア43への記録が開始される。

【0079】

そして、ユーザによって再びリリースボタン52Aが全押し状態とされたタイミングで当該映像情報の記録メディア43への記録が停止される。

【0080】

以上詳細に説明したように、本実施の形態によれば、音声情報を記録する際に、立体撮影モード(ここでは、立体動画撮影モード)が選択されている場合には2つのマイクを用いて音声情報を取得するように制御し、通常撮影モード(ここでは、通常動画撮影モード)が選択されている場合には立体撮影モードが選択されている場合に用いるマイクより少ない数のマイクを用いて音声情報を取得するように制御しているので、立体撮影時に通常撮影時より立体的に音声を記録することができる。

【0081】

また、本実施の形態によれば、前記立体撮影モード及び前記通常撮影モードの何れか一方を選択するために操作されるモード切替スイッチ52Bを更に備え、当該モード切替スイッチ52Bによる選択結果に応じて選択されている撮影モードを特定しているので、撮影モードを簡易に特定することができる。

【0082】

また、本実施の形態によれば、選択されている撮影モードで用いないマイク及び増幅部への駆動用電力の給電を停止するように制御しているので、電力消費量を低減することができる。

【0083】

更に、本実施の形態によれば、前記立体撮影モードによる3次元撮影を各々異なる位置に設けられた2つの撮像系により行い、前記通常撮影モードによる2次元撮影を前記2つの撮像系の何れか1つのみを用いて行うものとし、通常撮影モードが選択されている場合、当該通常撮影モードで用いない前記撮像系への駆動用電力の給電を停止するように制御しているので、電力消費量を、より低減することができる。

【0084】

なお、本実施の形態では、ステレオ録音を可能とするために同一指向感度特性を有する2つのマイク90A及び90Bを個別に備えた場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、2つのマイクロフォンが一体的に設けられて構成されたステレオマイクロフォンユニットを用いる形態とすることもできる。この場合のマイクロフォンユニットとしては、一方のマイクロフォンとしてカージオイドの曲線を示す指向感度特性を有するものを適用し、他方のマイクロフォンとしてバイディレクショナル(双指向性)のものを適用したステレオマイクロフォンユニット、所謂MSマイクロフォンを例示することができる。

【0085】

この場合も、本実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0086】

また、本実施の形態では、本発明を動画撮影時における音声記録に関して適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、静止画像の撮影によって得られた画像ファイルに対して音声情報を関連付けて記憶するボイスメモ機能による音声記録に関して適用する形態とすることもできる。この場合、立体静止画撮影モードによる撮影によって得られた画像ファイルには、本実施の形態に係る立体動画撮影モード設定時と同様に、マイク90A及びマイク90Bの双方によって得られた音声信号がス

10

20

30

40

50

テレオで記録され、通常静止画撮影モードによる撮影によって得られた画像ファイルには、本実施の形態に係る通常動画撮影モード設定時と同様に、マイク 90 A 及びマイク 90 B の何れか一方によって得られた音声信号がモノラルで記録されることになる。

【0087】

この場合も、本実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0088】

また、本実施の形態では、立体動画撮影モードによる撮影時に 2 系統の音声信号によりステレオで音声情報を記録し、通常動画撮影モードによる撮影時に 1 系統の音声信号によりモノラルで音声情報を記録する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、立体動画撮影モードによる撮影時に 3 系統以上の音声信号によりサラウンドで音声情報を記録し、通常動画撮影モードによる撮影時に 2 系統の音声信号によりステレオで音声情報を記録する形態とすることもできる。この場合は、本発明の音声取得手段として 3 つ以上のマイクロフォンにより構成されたサラウンドマイクロフォンを適用してデジタルカメラに搭載し、撮影モードに応じて使用するマイクロフォンを選択的に切り換える。なお、当該サラウンドマイクロフォンとしては、一例として、特開平 5 - 191887 号公報に記載されているサラウンドマイクロフォンシステムを例示することができる。

10

【0089】

この場合、立体撮影時における音声情報の立体感を、より向上させることができる。

【0090】

また、本実施の形態で説明した動画撮影設定処理プログラム（図 3 参照。）の処理の流れは一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において適宜変更可能であることは言うまでもない。

20

【0091】

更に、本実施の形態で説明したデジタルカメラ 10 の構成（図 1 及び図 2 参照。）も一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において適宜変更可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図 1】実施の形態に係るデジタルカメラの外観を示す外観図である。

30

【図 2】実施の形態に係るデジタルカメラの電気系の主要構成を示すブロック図である。

【図 3】実施の形態に係る動画撮影設定処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

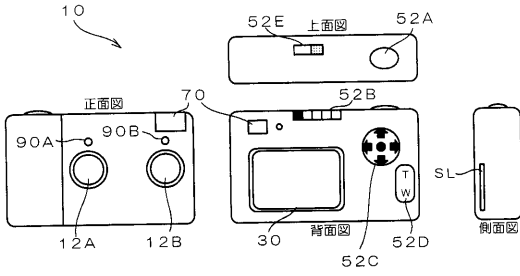
【符号の説明】

【0093】

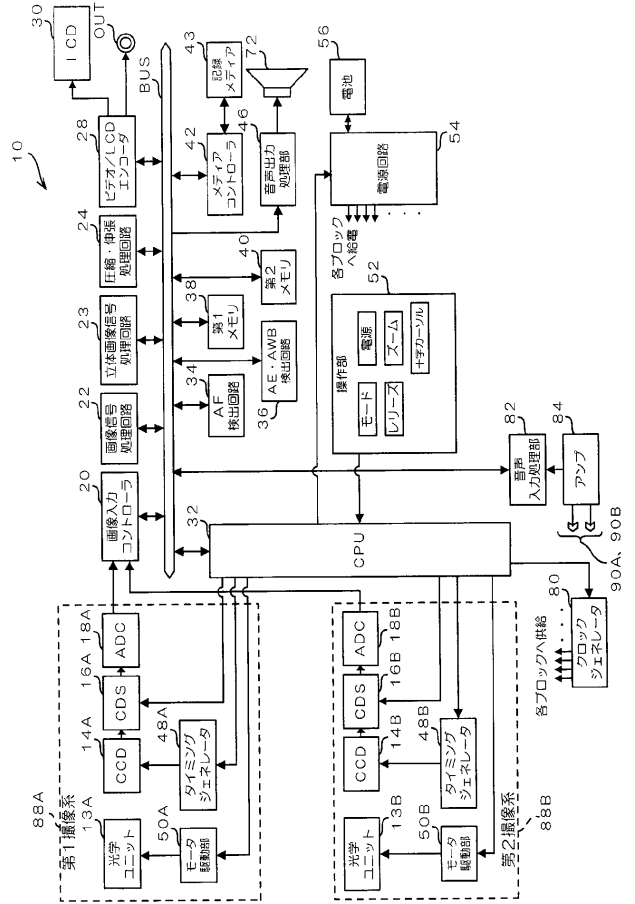
- 10 デジタルカメラ
- 32 CPU（制御手段）
- 52B モード切替スイッチ（選択操作手段）
- 88A 第 1 撮像系（撮像系）
- 88B 第 2 撮像系（撮像系）
- 90A、90B マイク（音声取得手段）

40

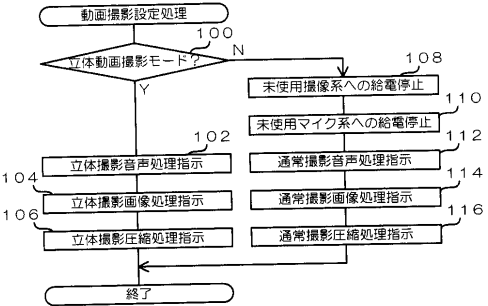
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB40 AC69 AC72
5C061 AA29 AB04 AB24