

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体を撮影する撮像手段と、
この撮像手段を通じて得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する表示手段と、
角度調整を指示する角度調整指示手段と、
この角度調整指示手段による角度調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更する表示制御手段と、
撮影指示を行う撮影指示手段と、
この撮影指示手段による撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する撮影処理手段と
を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

被写体を撮影する撮像手段と、
この撮像手段を通じて得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する表示手段と、
前記被写体に対する合焦位置を検出する合焦位置検出手段と、
この合焦位置検出手段によって検出された合焦位置に、前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲を設定する表示制御手段と、
撮影指示を行う撮影指示手段と、
この撮影指示手段による撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する撮影処理手段と
を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

前記表示手段は、前記撮像手段を通じて得られる画像データをスルー画像として表示し、そのスルー画像の中で部分画像の切り出し範囲を特定の表示形態で表示することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記撮像手段を通じて得られる画像データから切り出される前記切り出し範囲内の部分画像をスルー画像として表示することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の撮像装置。

【請求項 5】

位置調整を指示する位置調整指示手段を備え、
前記表示制御手段は、前記位置調整指示手段による位置調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の位置を変更することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【請求項 6】

サイズ調整を指示するサイズ調整指示手段を備え、
前記表示制御手段は、前記サイズ調整指示手段によるサイズ調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲のサイズを変更することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記合焦位置検出手段によって検出された合焦位置に部分画像の中心が来るように前記切り出し範囲を設定することを特徴とする請求項 2 記載の撮像装置。

【請求項 8】

角度調整を指示する角度調整指示手段を備え、
前記表示制御手段は、前記角度調整指示手段による角度調整指示に従って前記表示手段

に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更することを特徴とする請求項2記載の撮像装置。

【請求項9】

被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられる撮影範囲調整方法であって、
前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示するステップと、
角度調整の指示に従って前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更するステップと、
撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録するステップと
を備えたことを特徴とする撮影範囲調整方法。

10

【請求項10】

被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられる撮影範囲調整方法であって、
前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示するステップと、
前記被写体に対する合焦位置を検出するステップと、
前記検出された合焦位置に、前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲を設定するステップと、
撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録するステップと
を備えたことを特徴とする撮影範囲調整方法。

20

【請求項11】

被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられるコンピュータによって実行されるプログラムであって、
前記コンピュータに、
前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する機能と、
角度調整の指示に従って前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更する機能と、
撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する機能と
を実現させることを特徴とするプログラム。

30

【請求項12】

被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられるコンピュータによって実行されるプログラムであって、
前記コンピュータに、
前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する機能と、
前記被写体に対する合焦位置を検出する機能と、
前記検出された合焦位置に、前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲を設定する機能と、
撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する機能と
を実現させることを特徴とするプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばデジタルカメラなどの撮像装置に係り、特に、撮影範囲を任意に調整可能な撮像装置と、この撮像装置に用いられる撮影範囲調整方法及びプログラムに関する。

50

【背景技術】

【0002】

例えばデジタルカメラでは、撮影時に現在カメラで捕らえている撮影対象をスルー画像として画面上に表示する機能を備えている。ユーザはこの画面上に表示されたスルー画像を見ながら被写体の位置を確認し、所望のタイミングでシャッターを押下操作することで、前記スルー画像を撮影画像として取り込み、メモリカードなどの記録媒体に記録することができる。

【0003】

また、この種のデジタルカメラでは、撮影対象とする範囲（デジタルズーム領域）を画面上でユーザ操作により任意に移動可能とし、その範囲内の画像を部分的に切り出して記録するものがある（例えば、特許文献1参照）。 10

【特許文献1】特開2004-23631号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

撮影を行う際に、手ブレなどを防ぐためにカメラを三脚等で固定することがある。しかし、カメラを固定すると、撮影範囲が制約されてしまうため、例えば被写体の位置を変えるような場合に、固定したカメラを動かす作業が必要となり、非常に手間がかかるといった問題が生じる。

【0005】

この場合、前記特許文献1のように、画面上で撮影範囲を上下左右方向にのみ移動させることができるものがある。しかし、被写体の位置や構図によってはカメラの傾きを変えたり、焦点を変えたりする必要がある、カメラを動かさずに、そのような要求に柔軟に対応できるものが求められる。 20

【0006】

本発明は前記のような点に鑑みなされたもので、カメラを固定した状態であっても、撮影範囲を様々なシーンに合わせて柔軟に調整することのできる撮像装置、撮影範囲調整方法及びプログラム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】

【0007】

本発明の請求項1に係る撮像装置は、被写体を撮影する撮像手段と、この撮像手段を通じて得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する表示手段と、角度調整を指示する角度調整指示手段と、この角度調整指示手段による角度調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更する表示制御手段と、撮影指示を行う撮影指示手段と、この撮影指示手段による撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する撮影処理手段とを具備したことを特徴とする。 30

【0008】

このような構成によれば、画像データの一部を撮影対象として切り出して記録する場合に、ユーザ操作により画面上で部分画像の切り出し角度を任意に変更できる。したがって、例えばカメラが傾いて固定されていた場合などにおいて、被写体の傾きを画面上で簡単に修正して撮影することが可能である。 40

【0009】

本発明の請求項2に係る撮像装置は、被写体を撮影する撮像手段と、この撮像手段を通じて得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する表示手段と、前記被写体に対する合焦位置を検出する合焦位置検出手段と、この合焦位置検出手段によって検出された合焦位置に、前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲を設定する表示制御手段と、撮影指示を行う撮影指示手段と、この撮影指示手段による撮影指示があったときに前記画像データから前記切 50

り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する撮影処理手段とを具備したことを特徴とする。

【0010】

このような構成によれば、画像データの一部を撮影対象として切り出して記録する場合に、その切り出し範囲が合焦位置に自動設定されるので、様々なシーンにおける被写体の位置に合わせて撮影対象とする部分画像を切り出すことができる。

【0011】

また、本発明の請求項3は、前記請求項1または2記載の撮像装置において、前記表示手段は、前記撮像手段を通じて得られる画像データをスルー画像として表示し、そのスルー画像の中で部分画像の切り出し範囲を特定の表示形態で表示することを特徴とする

10

このような構成によれば、画像データがスルー画像として表示され、その中で部分画像の切り出し範囲が特定の表示形態で表示されるので、撮影対象として記録される部分画像を画像データの全範囲と対比させて画面上で確認することができる。

【0012】

また、本発明の請求項4は、前記請求項1または2記載の撮像装置において、前記表示手段は、前記撮像手段を通じて得られる画像データから切り出される前記切り出し範囲内の部分画像をスルー画像として表示することを特徴とする。

【0013】

このような構成によれば、画像データから切り出される切り出し範囲内の部分画像がスルー画像として表示されるので、常に撮影対象として記録される部分画像を画面上で確認することができる。

20

【0014】

また、本発明の請求項5は、前記請求項1乃至4のいずれか1つに記載の撮像装置において、位置調整を指示する位置調整指示手段を備え、前記表示制御手段は、前記位置調整指示手段による位置調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の位置を変更することを特徴とする。

【0015】

このような構成によれば、ユーザ操作により画面上で撮影対象として記録される部分画像の切り出し位置を任意に変更することができる。

【0016】

また、本発明の請求項6は、前記請求項1乃至5のいずれか1つに記載の撮像装置において、サイズ調整を指示するサイズ調整指示手段を備え、前記表示制御手段は、前記サイズ調整指示手段によるサイズ調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲のサイズを変更することを特徴とする。

30

【0017】

このような構成によれば、ユーザ操作により画面上で撮影対象として記録される部分画像の切り出しサイズを任意に変更することができる。

【0018】

また、本発明の請求項7は、前記請求項2記載の撮像装置において、前記表示制御手段は、前記合焦位置検出手段によって検出された合焦位置に部分画像の中心が来るように前記切り出し範囲を設定することを特徴とする。

40

【0019】

このような構成によれば、様々なシーンにおける被写体の位置に切り出し範囲の中心を設定し、その切り出し範囲内の部分画像を切り出すことができる。

【0020】

また、本発明の請求項8は、前記請求項2記載の撮像装置において、角度調整を指示する角度調整指示手段を備え、前記表示制御手段は、前記角度調整指示手段による角度調整指示に従って前記表示手段に視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更することを特徴とする。

【0021】

50

このような構成によれば、ユーザ操作により画面上で部分画像の切り出し角度を任意に変更できる。したがって、例えばカメラが傾いて固定されていた場合などにおいて、被写体の傾きを画面上で簡単に修正して撮影することが可能である。

【 0 0 2 2 】

本発明の請求項 9 に係る撮影範囲調整方法は、被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられる撮影範囲調整方法であって、前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示するステップと、角度調整の指示に従って前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更するステップと、撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録するステップとを備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 2 3 】

このような撮影範囲調整方法によれば、前記各ステップに従った処理を実行することにより、前記請求項 1 記載の発明と同様の作用効果が奏せられる。

【 0 0 2 4 】

本発明の請求項 10 に係る撮影範囲調整方法は、被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられる撮影範囲調整方法であって、前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示するステップと、前記被写体に対する合焦位置を検出するステップと、前記検出された合焦位置に、前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲を設定するステップと、撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録するステップとを備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 2 5 】

このような撮影範囲調整方法によれば、前記各ステップに従った処理を実行することにより、前記請求項 2 記載の発明と同様の作用効果が奏せられる。

【 0 0 2 6 】

本発明の請求項 11 に係るプログラムは、被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられるコンピュータによって実行されるプログラムであって、前記コンピュータに、前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する機能と、角度調整の指示に従って前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲の角度を変更する機能と、撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する機能とを実現させることを特徴とする。

30

【 0 0 2 7 】

したがって、コンピュータが前記各機能を実現するためのプログラムを実行することにより、前記請求項 1 記載の発明と同様の作用効果が奏せられる。

【 0 0 2 8 】

本発明の請求項 12 に係るプログラムは、被写体を撮影する機能を備えた装置に用いられるコンピュータによって実行されるプログラムであって、前記コンピュータに、前記撮影機能によって得られる画像データに基づいて、撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を視認可能な形態で表示する機能と、前記被写体に対する合焦位置を検出する機能と、前記検出された合焦位置に、前記視認可能な形態で表示する前記切り出し範囲を設定する機能と、撮影指示があったときに前記画像データから前記切り出し範囲内の部分画像を切り出し、その切り出した部分画像を所定のメモリに記録する機能とを実現させることを特徴とする。

40

【 0 0 2 9 】

したがって、コンピュータが前記各機能を実現するためのプログラムを実行することにより、前記請求項 2 記載の発明と同様の作用効果が奏せられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

50

本発明によれば、画像データの一部を撮影対象として切り出して記録する場合に、カメラを固定した状態であっても、撮影範囲を様々なシーンに合わせて柔軟に調整して撮影を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0032】

図1は本発明の一実施形態に係る撮像装置としてデジタルカメラを例にした場合の外観構成を示す図であり、図1(a)は主に前面の構成、同図(b)は主に背面の構成を示す斜視図である。

【0033】

このデジタルカメラ1は、略矩形の薄板状ボディ2の前面に、撮影レンズ3、セルフタイマランプ4、光学ファインダ窓5、ストロボ発光部6などを有し、上面の(ユーザにとって)右端側には電源キー7及びシャッターキー8などが設けられている。

【0034】

電源キー7は、電源のオン/オフ毎に操作するキーであり、シャッターキー8は、撮影時に撮影タイミングを指示するキーである。

【0035】

また、デジタルカメラ1の背面には、撮影モード(R)キー9、再生モード(P)キー10が設けられている他に、光学ファインダ11、ストロボキー12、メニュー(MENU)キー13、リングキー14、方向キー15a~15d、セット(SET)キー16などが設けられている。さらに、ズームキー17a, 17b、角度調整キー18a, 18b、そして、表示部19が設けられている。

【0036】

撮影モードキー9は、電源オフの状態から操作することで自動的に電源オンとして静止画の撮影モードに移行する一方で、電源オンの状態から繰返し操作することで、静止画モード、動画モードを循環的に設定する。静止画モードは、静止画を撮影するためのモードである。また、動画モードは、動画を撮影するためのモードである。

【0037】

前記シャッターキー8は、これらの撮影モードに共通に使用される。すなわち、静止画モードでは、シャッターキー8が押下されたときのタイミングで静止画の撮影が行われる。動画モードでは、シャッターキー8が押下されたときのタイミングで動画の撮影が開始され、シャッターキー8が再度押下されたときにその動画の撮影が終了する。

【0038】

再生モードキー10は、電源オフの状態から操作することで自動的に電源オンとして再生モードに移行する。

【0039】

ストロボキー12は、ストロボ発光部6の発光モードを切換える際に操作する。メニューキー13は、各種メニュー項目等を選択する際に操作する。リングキー14は、上下左右の各方向キー15a~15dが一体に形成されたものであり、このリングキー14の中央に位置するセットキー16は、その時点で選択されている項目を設定する際に操作する。

【0040】

ここで、本実施形態において、前記リングキー14上の上下左右の各方向キー15a~15dは、撮影時に後述する部分画像の切り出し位置の調整を指示するための位置調整キーとして用いられる。

【0041】

また、ズームキー17a, 17bは、部分画像の切り出しサイズの調整を指示するためのサイズ調整キーとして用いられる。このうち、ズームキー17aは切り出しサイズの拡大、ズームキー17bは切り出しサイズの縮小を指示する際に操作する。

10

20

30

40

50

【0042】

また、角度調整キー18a, 18bは、部分画像の切り出し角度の調整を指示するための角度調整キーとして用いられる。このうち、角度調整キー18aは画面に向かって右回りの角度変更、角度調整キー18bは画面に向かって左回りの角度変更を指示する際に操作する。

【0043】

表示部19は、バックライト付きのカラー液晶パネルで構成されるもので、撮影モード時には電子ファインダとしてスルー画像のモニタ表示を行う一方で、再生モード時には選択した画像等を再生表示する。

【0044】

なお、図示はしないがデジタルカメラ1の底面には、記録媒体として用いられるメモリカードを着脱するためのメモリカードスロットや、外部のパーソナルコンピュータ等と接続するためのシリアルインタフェースコネクタとして、例えばUSB(Universal Serial Bus)コネクタ等が設けられているものとする。

【0045】

図2はデジタルカメラ1の電子回路構成を示すブロック図である。

【0046】

このデジタルカメラ1には、前記撮影レンズ3を構成する図示せぬフォーカスレンズおよびズームレンズを含むレンズ光学系22がモータ21の駆動により光軸方向に所定の範囲内で移動可能に設けられており、その光軸後方に撮像素子であるCCD23が配設されている。このCCD23は、撮影レンズ3を通過する光を受光し、その受光量に応じた画像データを取得する。

【0047】

基本モードである記録モード時において、CCD23がタイミング発生器(TG)24、ドライバ25によって走査駆動され、一定周期毎に結像した光像に対応する光電変換出力を1画面分出力する。

【0048】

このCCD23の光電変換出力は、アナログ値の信号の状態でRGBの各原色成分毎に適宜ゲイン調整された後に、サンプルホールド回路26でサンプルホールドされ、A/D変換器27でデジタルデータに変換される。そして、カラープロセッサ回路28において、画素補間処理及び補正処理を含むカラープロセッサ処理が行われて、デジタル値の輝度信号Y及び色差信号Cb, Crが生成され、DMA(Direct Memory Access)コントローラ29に出力される。

【0049】

DMAコントローラ29は、カラープロセッサ回路28の出力する輝度信号Y及び色差信号Cb, Crを、同じくカラープロセッサ回路28からの複合同期信号、メモリ書込みインーブル信号、及びクロック信号を用いて一度DMAコントローラ29内部のバッファに書き込み、DRAMインタフェース(I/F)30を介してバッファメモリとして使用されるDRAM31にDMA転送を行う。

【0050】

制御部32は、CPUと、このCPUで実行される動作プログラムを記憶したROM、及びワークメモリとして使用されるRAMなどを含むマイクロコンピュータにより構成される。この制御部32は、デジタルカメラ1全体の制御動作を司り、前記輝度及び色差信号のDRAM31へのDMA転送終了後に、この輝度及び色差信号をDRAMインタフェース30を介してDRAM31より読み出し、VRAMコントローラ33を介してVRAM34に書き込む。

【0051】

デジタルビデオエンコーダ35は、前記輝度及び色差信号をVRAMコントローラ33を介してVRAM34より定期的に読み出し、これらのデータを元にビデオ信号を発生して表示部19に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

この表示部 1 9 は、上述した如く撮影時にはモニタ表示部（電子ファインダ）として機能するもので、デジタルビデオエンコーダ 3 5 からのビデオ信号に基づいた表示を行うことで、その時点で V R A M コントローラ 3 3 から取込んでいる画像情報に基づく画像をリアルタイムに表示することとなる。

【 0 0 5 3 】

このように、表示部 1 9 にその時点での画像がモニタ画像としてリアルタイムに表示されている状態で、例えば静止画撮影を行いたいタイミングでシャッターキー 8 を押下操作すると、トリガ信号が発生する。

【 0 0 5 4 】

制御部 3 2 は、このトリガ信号に応じて、その時点で C C D 2 3 から取込んでいる 1 画面分の輝度及び色差信号の D R A M 3 1 への D M A 転送の終了後、直ちに C C D 2 3 からの D R A M 3 1 への経路を停止し、記録保存の状態に遷移する。

【 0 0 5 5 】

この記録保存の状態では、制御部 3 2 が D R A M 3 1 に書き込まれている 1 フレーム分の輝度及び色差信号を D R A M インタフェース 3 0 を介して Y , C b , C r の各コンポーネント毎に縦 8 画素 × 横 8 画素の基本ブロックと呼称される単位で読み出して、画像処理部 3 7 の内部に存在する J P E G (J o i n t P h o t o g r a p h c o d i n g E x p e r t s G r o u p) 処理ブロックに書き込み、この画像処理部 3 7 で A D C T (A d a p t i v e D i s c r e t e C o s i n e T r a n s f o r m : 適応離散コサイン変換)、エントロピ符号化方式であるハフマン符号化等の処理によりデータ圧縮する。

【 0 0 5 6 】

そして得た符号データを 1 画像のデータファイルとして該画像処理部 3 7 から読み出して記録用のメモリ 3 8 に書き込む。このメモリ 3 8 としては、予め本体に内蔵されたフラッシュメモリ等の内部メモリの他に、記録媒体として着脱自在に装着されるメモリカードなどを含む。1 フレーム分の輝度及び色差信号の圧縮処理及びメモリ 3 8 への全圧縮データの書き込み終了に伴って、制御部 3 2 は C C D 2 3 から D R A M 3 1 への経路を再び起動する。

【 0 0 5 7 】

制御部 3 2 には、さらに U S B インタフェース (I / F) 3 9、ストロボ駆動部 4 0 が接続される。

【 0 0 5 8 】

U S B インタフェース 3 9 は、U S B コネクタを介して有線接続されるパーソナルコンピュータ等の他の情報端末装置との間で画像データ、その他の送受を行う場合の通信制御を行う。ストロボ駆動部 4 0 は、撮影時に図示せぬストロボ用の大容量コンデンサを充電した上で、制御部 3 2 からの制御に基づいてストロボ発光部 6 を閃光駆動する。

【 0 0 5 9 】

なお、前記キー入力部 3 6 は、上述したシャッターキー 8 の他に、電源キー 7、撮影モードキー 9、再生モードキー 1 0、ストロボキー 1 2、メニューキー 1 3、リングキー 1 4、各方向キー 1 5 a ~ 1 5 d、セットキー 1 6、ズームキー 1 7 a , 1 7 b、角度調整キー 1 8 a , 1 8 b などから構成され、それらのキー操作に伴う信号は直接制御部 3 2 へ送出される。

【 0 0 6 0 】

また、静止画像ではなく動画の撮影時には、シャッターキー 8 が押下操作されたときに、上述した画像処理部 3 7 の内部に存在する動画処理ブロックで、M P E G (M o v i n g P i c t u r e E x p e r t G r o u p) または m o t i o n - J P E G (J o i n t P h o t o g r a p h i c E x p e r t s G r o u p) などの手法により撮影動画をデータ圧縮してメモリ 3 8 へ記録する。この場合、音声付き動画撮影であれば、圧縮された動画データに音声データが統合されてメモリ 3 8 に記録される。再度シ

10

20

30

40

50

シャッターキー 8 が操作されると、動画データの記録を終了する。

【 0 0 6 1 】

一方、基本モードである再生モード時には、制御部 3 2 がメモリ 3 8 に記録されている画像データを選択的に読み出し、画像処理部 3 7 で記録モード時にデータ圧縮した手順と全く逆の手順で、圧縮されている画像データを伸長する。そして、この伸長した画像データを D R A M インタフェース 3 0 を介して D R A M 3 1 に保持させた上で、この D R A M 3 1 の保持内容を V R A M コントローラ 3 3 を介して V R A M 3 4 に記憶させ、この V R A M 3 4 より定期的に画像データを読み出してビデオ信号を発生し、表示部 1 9 で再生出力させる。

【 0 0 6 2 】

選択した画像データが静止画像ではなく動画画像であった場合には、その動画データを構成する複数フレームの静止画データを時系列の順で順次再生して表示し、すべての静止画データの再生を終了した時点で、例えば、次に再生の指示がなされるまで先頭に位置する静止画データを表示するなどを行う。

【 0 0 6 3 】

次に、同実施形態の動作について説明する。

【 0 0 6 4 】

なお、以下のフローチャートで示される処理は、デジタルカメラ 1 に搭載されたマイクロコンピュータである制御部 3 2 が R O M 等に記憶されたプログラムを読み込むことにより実行される。

【 0 0 6 5 】

図 3 は同実施形態におけるデジタルカメラ 1 の撮影時の処理動作を示すフローチャートである。なお、このデジタルカメラ 1 では、上述したように静止画の撮影と動画の撮影の両方が可能であり、そのどちらの撮影でも本発明を適用可能であるが、ここでは説明を簡単にするため、静止画の撮影を想定して説明する。

【 0 0 6 6 】

電源投入後、撮影モードキー 9 の操作により静止画撮影モードを設定すると、C C D 2 3 を含む撮像系を通じて被写体の画像データが得られる（ステップ S 1 1 ）。制御部 3 2 は、この画像データの全範囲をスルー画像として表示部 1 9 の画面上に表示する（ステップ S 1 2 ）。その際、制御部 3 2 は、図 4 に示すように、前記スルー画像の中で撮影対象として記録する部分画像の切り出し範囲を特定の表示形態である切り出し枠（トリミング枠）P を用いて表示する（ステップ S 1 3 ）。

【 0 0 6 7 】

初期状態では、この切り出し枠 P は画像データの中心位置に設定されている。なお、この切り出し枠 P（つまり部分画像の切り出し範囲）は矩形が基本であるが、例えば円形などの他の形状であっても良く、その形状について特に限定されるものではない。

【 0 0 6 8 】

ここで、ユーザがシャッターキー 8 を半押しするなどの A F 操作を行うと（ステップ S 1 4 ）、制御部 3 2 はオートフォーカス処理を実行して（ステップ S 1 5 ）、一番近い被写体に焦点が合ったときの画面上の位置（合焦位置）を検出する（ステップ S 1 6 ）。

【 0 0 6 9 】

詳しくは、例えばコントラスト方式であれば、図 2 に示すレンズ光学系 2 2 に含まれるフォーカスレンズを光軸方向に移動させて、C C D 2 3 に結像した画像のコントラストを当該画像の各エリア毎にチェックし、コントラストが最も強く表れる位置を合焦位置として検出する。このようにして合焦位置が検出されると、制御部 3 2 は、その合焦位置に切り出し枠 P の中心を設定する（ステップ S 1 7 ）。このときの様子を図 5 に示す。図中の F がオートフォーカス処理によって得られた合焦位置であり、その合焦位置 F に切り出し枠 P の中心が自動的に設定される。

【 0 0 7 0 】

続いて、ユーザが角度調整キー 1 8 a , 1 8 b の操作により角度調整を指示すると（ス

10

20

30

40

50

テップ S 1 8 の Y e s)、制御部 3 2 はその調整指示に従って切り出し枠 P の角度を変更し、図 6 に示すように、その変更後の切り出し枠 P の表示を更新する (ステップ S 1 9)。図 6 の例では、角度調整キー 1 8 a の押下操作により、合焦位置 F を中心軸にして切り出し枠 P を画面に向かって右回りに回転させることで角度変更した場合を示している。

【 0 0 7 1 】

また、ユーザがリングキー 1 4 の各方向キー 1 5 a ~ 1 5 d の操作により位置調整を指示すると (ステップ S 2 0 の Y e s)、制御部 3 2 はその調整指示に従って切り出し枠 P の位置を変更し、図 7 に示すように、その変更後の切り出し枠 P の表示を更新する (ステップ S 2 1)。図 7 の例では、右方向キー 1 5 a と下方向キー 1 5 b の押下操作により、切り出し枠 P を画面に向かって右下方向に移動させた場合を示している。

10

【 0 0 7 2 】

また、ユーザがズームキー 1 7 a , 1 7 b の操作によりサイズ調整を指示すると (ステップ S 2 2 の Y e s)、制御部 3 2 はその調整指示に従って切り出し枠 P のサイズを変更し、図 8 に示すように、その変更後の切り出し枠 P の表示を更新する (ステップ S 2 3)。図 8 の例では、ズームキー 1 7 a の押下操作により、切り出し枠 P を拡大した場合を示している。

【 0 0 7 3 】

このように、表示部 1 9 の画面を見ながら、撮影対象となる部分画像の切り出し角度、位置、サイズを所定の操作により任意に変更することができる。ここで、シャッターキー 8 を押下操作して撮影指示を行うと (ステップ S 2 3 の Y e s)、制御部 3 2 はそのシャッターキー 8 の押下タイミングで撮影処理を実行し、画像データから現在表示されている切り出し枠 P 内の部分画像を切り出して撮影画像として取り込み (ステップ S 2 4)、所定の方式で圧縮してメモリ 3 8 に記録する (ステップ S 2 5)。

20

【 0 0 7 4 】

なお、このときの撮影処理には、シャッターキー 8 の押下操作により撮影指示があったときに、その時点で C C D 2 3 の駆動方式を静止画撮影モード用に切り替えることで、C C D 2 3 により得られる高画質の画像データを撮影画像として取り込んで記録する方法と、スルー表示状態で、シャッターキー 8 が押下操作されたときに、その直前のスルー画像 (低画質の画像データ) をそのまま記録用として用いる方法の 2 通りがある。図 2 に示した回路構成では、前者の方法を用いた場合の動作について説明したが、本発明はそのどちらの方法に限定されるものではない。

30

【 0 0 7 5 】

図 9 はメモリ 3 8 に記録される撮影画像の一例を示す図であり、図 7 の表示状態でシャッターキー 8 を押下操作して切り出し枠 P 内の部分画像を撮影対象として取り込んだ場合を示している。

【 0 0 7 6 】

以上のように、画像データの一部を撮影対象として切り出して記録する場合において、ユーザ操作により、その撮影対象となる部分画像の切り出し範囲を任意に変更することができるので、例えば三脚等にてデジタルカメラ 1 が固定された状態であっても、画面の範囲内であれば、被写体の位置を自由に調整して撮影することができる。

40

【 0 0 7 7 】

この場合、単に上下や左右方向の被写体の位置だけでなく、角度の調整も可能であるため、例えばデジタルカメラ 1 が地面に対して傾いて固定されていた場合などにおいて、被写体の傾きを画面上で簡単に修正して撮影できるといった利点がある。したがって、位置調整、サイズ調整 (デジタルズーム) などと合わせて行えば、被写体の位置調整の自由度が格段に増し、様々なシーンに柔軟に対応して所望の撮影画像を得ることができる。

【 0 0 7 8 】

さらに、デジタルカメラ 1 に A F 機能を備えている場合に、その A F 機能によって検出された合焦位置に切り出し範囲の中心が自動設定されるので、ユーザが特に意識しなくとも、様々なシーンにおける被写体の位置に切り出し範囲を簡単に設定でき、その範囲内の

50

画像を撮影対象として記録することが可能である。

【0079】

なお、前記実施形態では、AF機能によって最も近い被写体の位置に自動的に焦点を合わせるものとして説明したが、手動操作によりユーザが任意に焦点を合わせることも良い。その場合には、前記ステップS20に示した位置調整の手動操作を焦点調整操作と兼ねることができるので、所望の被写体位置に切り出し範囲をより速く設定できるといった利点がある。

【0080】

また、前記実施形態では、全体画像をスルー表示した中に部分画像の切り出し範囲を示す切り出し枠Pを表示するようにしたが、画面上に切り出し枠P内の部分画像のみをスルー表示することでも良い。

10

【0081】

図10はその表示例を示す図であり、図10(a)は初期状態、同図(b)はAF時の状態を示している。

【0082】

すなわち、初期状態では、CCD23を含む撮像系によって被写体の画像データが得られ、その画像データの中心位置を基準にした所定範囲内の画像が部分的に切り出されて、図10(a)に示すように表示部19の画面全体にスルー表示される。この状態で、AF機能により焦点を合わせると、そのときの合焦位置Fを中心とした部分画像が切り出されて、同図(b)に示すように表示される。

20

【0083】

この場合、例えば画面の上下左右端に画像の存在を示すマーク19a~19dが表示される。ユーザはこれらのマーク19a~19dを見て、未表示の画像がどの方向にあるのかを知ることができ、結果として、どの方向に切り出し範囲を変更することができるのかを知ることができる。

【0084】

ここで、前記実施形態と同様にリングキー14上の各方向キー15a~15dを操作すれば、これらのキー操作に従って部分画像の切り出し範囲が変更され、その変更後の部分画像が再表示される。さらに、角度調整キー18a, 18bを操作すれば、切り出し角度が変更され、また、ズームキー17a, 17bを操作すれば、切り出しサイズが変更されて、その変更後の部分画像が再表示されることになる。

30

【0085】

なお、前記実施形態では、部分画像の切り出し角度や位置、サイズの調整を指示する場合に、それぞれに対応した専用のキーを操作する構成としたが、例えば表示部19の画面をタッチパネルで構成することで、ペンや指などで画面に触れることで、これらの指示操作を行うようにも良い。

【0086】

また、本発明の撮像装置としては、デジタルカメラに限らず、例えばカメラ付きの携帯電話器やPDA(Personal Digital Assistant)など、カメラ機能を備えた電子機器であれば、その全てに本発明の手法を適用可能である。

40

【0087】

その他、本発明は前記各実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【0088】

また、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク(フレキシブルディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで

50

各種装置に適用したり、そのプログラム自体をネットワーク等の伝送媒体により伝送して各種装置に適用することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムあるいは伝送媒体を介して提供されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】本発明の一実施形態に係る撮像装置としてデジタルカメラを例にした場合の外観構成を示す図であり、図1(a)は主に前面の構成、同図(b)は主に背面の構成を示す斜視図。

【図2】同実施形態におけるデジタルカメラの電子回路構成を示すブロック図。

10

【図3】同実施形態におけるデジタルカメラの撮影時の処理動作を示すフローチャート。

【図4】同実施形態におけるデジタルカメラのスルー画像の表示例を示す図であり、初期状態での部分画像を示す図。

【図5】同実施形態におけるデジタルカメラのスルー画像の表示例を示す図であり、AF時のスルー画像を示す図。

【図6】同実施形態におけるデジタルカメラのスルー画像の表示例を示す図であり、切り出し角度を変更した状態を示す図。

【図7】同実施形態におけるデジタルカメラのスルー画像の表示例を示す図であり、切り出し位置を変更した状態を示す図。

【図8】同実施形態におけるデジタルカメラのスルー画像の表示例を示す図であり、切り出しサイズを変更した状態を示す図。

20

【図9】同実施形態におけるデジタルカメラの部分画像を撮影画像として記録した場合の一例を示す図。

【図10】他の実施形態として切り出し範囲内のスルー画像のみを表示する場合の表示例を示す図であり、図10(a)は初期状態、同図(b)はAF時の状態を示す図。

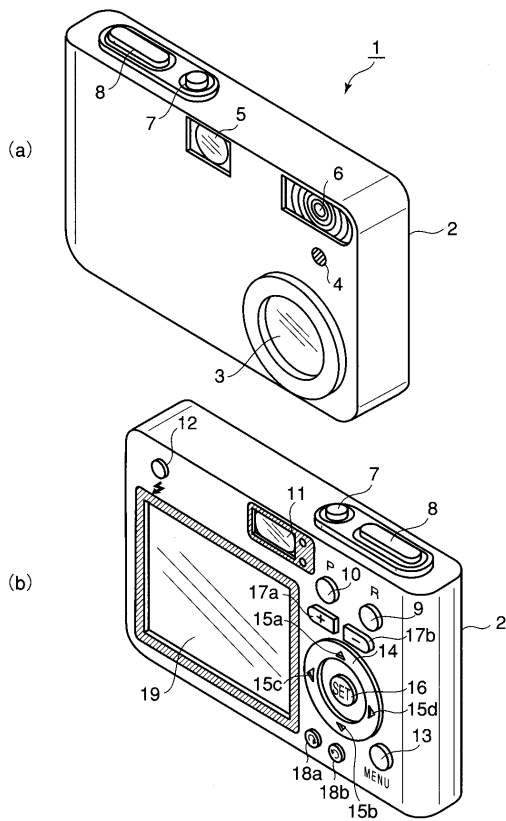
【符号の説明】

【0090】

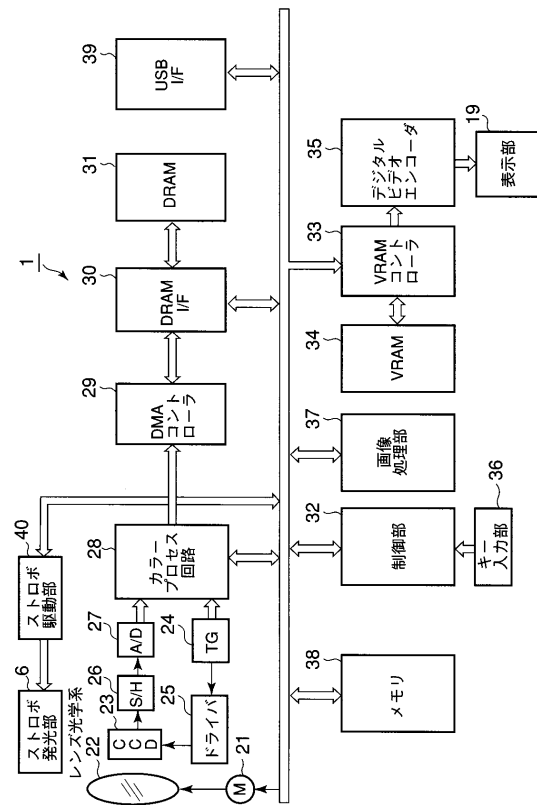
1 ... デジタルカメラ、2 ... ボディ、3 ... 撮影レンズ、4 ... セルフタイマランプ、5 ... 光学ファインダ窓、6 ... ストロボ発光部、7 ... 電源キー、8 ... シャッターキー、9 ... 撮影モードキー、10 ... 再生モードキー、11 ... 光学ファインダ、12 ... ストロボキー、13 ... メニュー(MENU)キー、14 ... リングキー、15a ~ 15d ... 各方向キー、16 ... セット(SET)キー、17a, 17b ... ズームキー、18a, 18b ... 角度調整キー、19 ... 表示部、21 ... モータ、22 ... レンズ光学系、23 ... CCD、24 ... タイミング発生器(TG)、25 ... ドライバ、26 ... サンプルホールド回路(S/H)、27 ... A/D変換器、28 ... カラープロセス回路、29 ... DMAコントローラ、30 ... DRAMインタフェース(I/F)、31 ... DRAM、32 ... 制御部、33 ... VRAMコントローラ、34 ... VRAM、35 ... デジタルビデオエンコーダ、36 ... キー入力部、37 ... 画像処理部、38 ... メモリ、39 ... USBインタフェース(I/F)、40 ... ストロボ駆動部、P ... 切り出し枠、F ... 合焦位置、19a ~ 19d ... マーク。

30

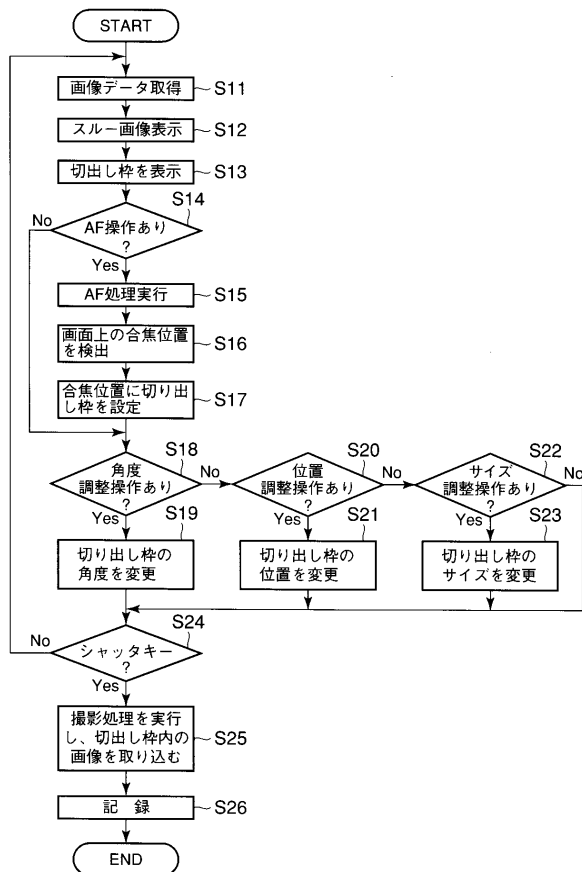
【図 1】



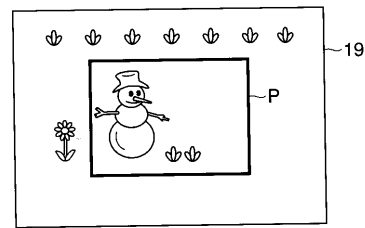
【図 2】



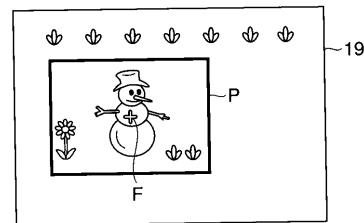
【図 3】



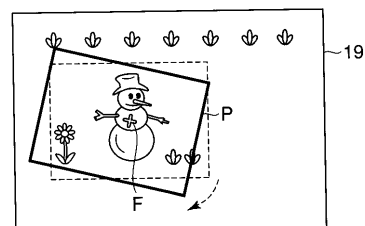
【図 4】



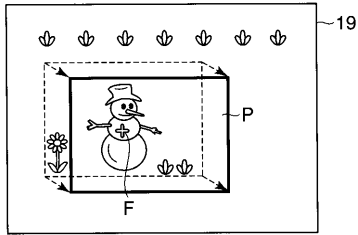
【図 5】



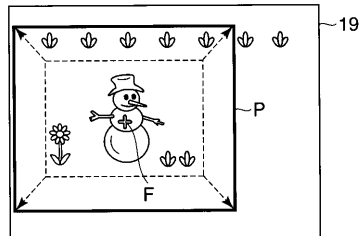
【図 6】



【図 7】



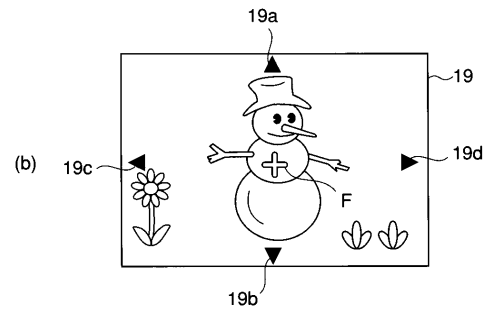
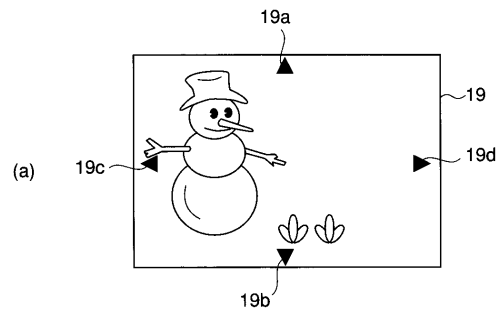
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

// H 0 4 N 101:00

H 0 4 N 101:00

(72)発明者 山田 卓也

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

Fターム(参考) 2H011 BA31 DA05

2H051 BA47 GA03 GA10 GA17

2H102 AA33 AA41 AA44 AA45 BA12 BB08 BB22

5C122 DA04 EA42 EA61 FA01 FD06 FD13 FE01 FH10 FK04 FK12

FK34 GA24 GA31 HB01 HB05