

(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2004-166278

(P2004-166278A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int.CI.⁷

F 1

テーマコード(参考)

H04N 5/232

H04N 5/232

Z

5C022

H04N 5/225

H04N 5/225

F

// H04N 101:00

H04N 101:00

H04N 101:00

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2003-380648 (P2003-380648)	(71) 出願人	503003854 ヒューレット-パッカード デベロップメント カンパニー エル.ピー.
(22) 出願日	平成15年11月11日 (2003.11.11)	(74) 代理人	10009623 弁理士 奥山 尚一
(31) 優先権主張番号	10/291931	(74) 代理人	100096769 弁理士 有原 幸一
(32) 優先日	平成14年11月11日 (2002.11.11)	(74) 代理人	100107319 弁理士 松島 鉄男
(33) 優先権主張国	米国(US)	(74) 代理人	100114591 弁理士 河村 英文

最終頁に続く

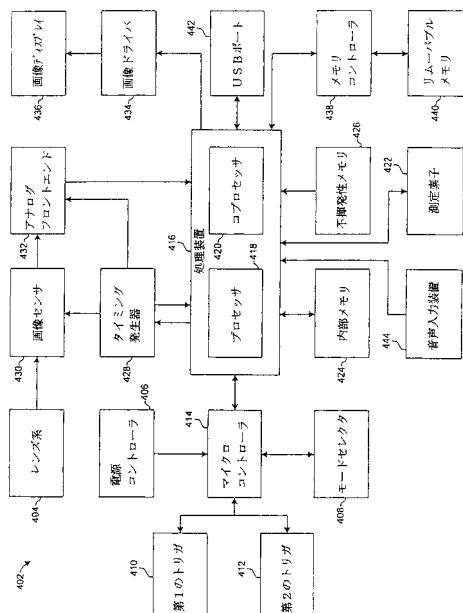
(54) 【発明の名称】デジタルカメラおよびその動作方法

(57) 【要約】

【課題】静止画像取込モードおよびビデオ画像取込モードの選択を、モードの変更を行うことなく行うことのできるシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】本発明は、第1のトリガ410と、別個の専用の第2のトリガ412とを有するデジタルカメラ402を提供する。第1のトリガは、静止画像取込をトリガするのに使用され得る。第2のトリガは、ビデオ画像を記録するのに使用され得る。デジタルカメラ402は、第1のトリガと、別個の専用の第2のトリガとを備えているので、ユーザは、モードダイヤルまたはモードセレクタを回して、静止画像の取込か1つ以上のビデオ画像の取込を選択する必要はない。第1および第2のトリガは、連続画像取込モードおよび音声取込モードを含む他の取込モード動作に割り当てることができる。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第1の取込動作をトリガして第1のデータを取り込むのを可能にするように構成された第1のトリガ(410)と、

第2の取込動作をトリガして第2のデータを取り込むのを可能にするように構成された第2のトリガ(412)と、

前記第1のトリガ(410)および前記第2のトリガ(412)に電子的に結合され、前記第1のトリガ(410)がトリガされると前記第1の取込動作を開始して前記第1のデータを取り込み、前記第2のトリガ(412)がトリガされると前記第2の取込動作を開始して前記第2のデータを取り込み、前記第1のデータおよび前記第2のデータを受け取って処理するように構成された処理装置(416)と、
10
を備えているデジタルカメラ(402)。

【請求項 2】

前記第1の取込動作が、少なくとも第1の静止画像を取り込む第1の静止画像取込み、少なくとも第1の連続した画像を取り込む第1の連続画像取込み、第1の音声を取り込む第1の音声取込み、および第1のビデオ画像を取り込む第1のビデオ画像取込みからなるグループの少なくとも1つの取込みを含み、

前記第2の取込動作が、少なくとも第2の静止画像を取り込む第2の静止画像取込み、少なくとも第2の連続した画像を取り込む第2の連続画像取込み、第2の音声を取り込む第2の音声取込み、および第2のビデオ画像を取り込む第2のビデオ画像取込みからなるグループの少なくとも1つの取込みを含む、
20

請求項1に記載のデジタルカメラ(402)。

【請求項 3】

前記第1のデータを取り込む第1の取込動作および前記第2のデータを取り込む第2の取込動作からなるグループの少なくとも1つの取込動作が、音声データを取り込む音声取込みを含み、

前記デジタルカメラが、前記音声データを取り込むように構成された音声入力装置(444)をさらに備え、
40

前記処理装置(416)が、前記音声入力装置(444)に電子的に結合され、前記音声取込みのトリガ時に前記音声データの取込みを開始し、前記音声データを受け取って処理するように構成されている、
30

請求項1に記載のデジタルカメラ(402)。

【請求項 4】

前記第1のデータを取り込む第1の取込動作および前記第2のデータを取り込む第2の取込動作からなるグループの少なくとも1つの取込動作が、画像データを取り込む画像取込みを含み、該画像データを取り込む画像取込みが、静止画像データを取り込む静止画像取込み、連続画像データを取り込む連続画像取込み、およびビデオ画像データを取り込むビデオ画像取込みからなるグループの少なくとも1つの取込みを含み、

前記デジタルカメラ(402)が、前記画像取込みの前記画像データを取り込むように構成された画像センサ(430)をさらに含み、
40

前記処理装置(416)が、前記画像取込みの前記画像データを受け取って画像処理するように構成されている、

請求項1に記載のデジタルカメラ(402)。

【請求項 5】

前記画像データを格納するように構成されたリムーバブルメモリ(440)および前記画像データを格納するように構成された内部メモリ(424)からなるグループの少なくとも1つのメモリをさらに備えている、請求項4に記載のデジタルカメラ(402)。

【請求項 6】

第1の取込トリガ(410)と、第2の取込トリガ(412)と、該第1の取込トリガ(410)および該第2の取込トリガ(412)に電子的に結合された処理装置(416)
50

)と、を有して構成されたデジタルカメラ(402)を動作させる方法であって、

前記第1の取込トリガ(410)のトリガ時に第1のデータを取り込む第1の取込動作を前記処理装置(416)から開始するステップと、

前記第2の取込トリガ(412)のトリガ時に第2のデータを取り込む第2の取込動作を前記処理装置(416)から開始するステップと、

前記処理装置(416)において前記第1のデータおよび前記第2のデータを受け取って処理するステップと、

を含む方法。

【請求項7】

前記第1のデータを取り込む第1の取込動作を開始するステップが、少なくとも第1の静止画像を取り込む第1の静止画像取込みを開始するステップ、少なくとも第1の連続した画像を取り込む第1の連続画像取込みを開始するステップ、第1の音声を取り込む第1の音声取込みを開始するステップ、および第1のビデオ画像を取り込む第1のビデオ画像取込みを開始するステップからなるグループの少なくとも1つのステップを含み、

前記第2のデータを取り込む第2の取込動作を開始するステップが、少なくとも第2の静止画像を取り込む第2の静止画像取込みを開始するステップ、少なくとも第2の連続した画像を取り込む第2の連続画像取込みを開始するステップ、第2の音声を取り込む第2の音声取込みを開始するステップ、および第2のビデオ画像を取り込む第2のビデオ画像取込みを開始するステップからなるグループの少なくとも1つのステップを含む、

請求項6に記載の方法。

10

20

30

40

【請求項8】

前記デジタルカメラ(402)が音声入力装置(444)をさらに備え、

前記処理装置(416)が、前記音声入力装置(444)に電子的に結合され、

前記第1のデータを取り込む第1の取込動作を開始するステップおよび前記第2のデータを取り込む第2の取込動作を開始するステップからなるグループの少なくとも1つのステップが、前記音声入力装置(444)を用いて音声データを取り込む音声取込みを開始するステップを含み、

前記第1のデータおよび第2のデータを受け取って処理するステップが、前記処理装置(416)を用いて前記音声取込みの前記音声データを受け取って処理するステップを含む、

請求項6に記載の方法。

30

【請求項9】

前記デジタルカメラ(402)が画像センサ(430)をさらに備え、

前記処理装置(416)が、前記画像センサ(430)に電子的に結合され、

前記第1のデータを取り込む第1の取込動作を開始するステップおよび前記第2のデータを取り込む第2の取込動作を開始するステップからなるグループの少なくとも1つのステップが、前記画像センサ(430)を用いて画像データを取り込む画像取込みを開始するステップを含み、該画像データを取り込む画像取込みを開始するステップが、静止画像データを取り込む静止画像取込みを開始するステップ、連続画像データを取り込む連続画像取込みを開始するステップ、およびビデオ画像データを取り込むビデオ画像取込みを開始するステップからなるグループの少なくとも1つのステップを含み、

前記第1のデータおよび第2のデータを受け取って処理するステップが、前記処理装置(416)において前記画像取込みの前記画像データを受け取って画像処理するステップを含む、

請求項6に記載の方法。

40

50

【請求項10】

前記デジタルカメラ(402)が、内部メモリ(424)およびリムーバブルメモリ(440)からなるグループの少なくとも1つのメモリをさらに備え、前記内部メモリ(424)および前記リムーバブルメモリ(440)からなる前記グループの前記少なくとも1つのメモリに前記画像処理した画像データを格納するステップをさらに含む、請求項9

に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラのビデオ画像取込みおよび静止画像取込みに関する。

【背景技術】

【0002】

場合により、デジタルカメラは、ビデオ画像取込みと静止画像取込みをサポートする。しかしながら、このようなカメラは通常、ユーザが静止画像取込モードからビデオ画像取込モードに変更するために用いるモードコントローラを含む。静止画像取込モードでは静止画像を取り込み、ビデオ画像取込モードではビデオ画像を取り込むために、単一の静止画像取込トリガが用いられる。したがって、これらのタイプのカメラは通常、デフォルトで静止画像取込みに設定されており、ビデオ画像を取り込む前にユーザにカメラのモダリティ(modality)を変更させる。例えば、取込トリガを静止画像取込位置またはビデオ画像取込位置に設定するために機械スイッチが用いられる場合があり、ユーザは、写真またはビデオを撮影する前にスイッチの状態を調べなければならない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ユーザがカメラのモダリティを変更しなければならないことで、ユーザは、焦点を当てている被写体から気を逸らされて混乱をきたす可能性がある。また、モダリティの変更は、メニュー選択を検索するか、機械ノブを変化させることをユーザに要求する場合がある。これによりさらなる混乱が加わり、ユーザによる静止画像またはビデオ画像の即座の取り込みを遅らせる可能性がある。したがって、ユーザがまず最初に静止画像取込モードおよびビデオ画像取込モードを変更することなく静止画像取込みおよびビデオ画像取込みを選択することのできるシステムおよび方法が望ましい。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

一態様において、本発明は、静止画像取込みをトリガするように構成された静止画像取込トリガと、ビデオ画像取込みをトリガするように構成されたビデオ画像取込トリガと、を備えるデジタルカメラに関する。このデジタルカメラはまた、画像センサと処理装置とを含む。画像センサは、静止画像取込トリガがトリガされると静止画像データを取り込み、ビデオ画像取込トリガがトリガされるとビデオ画像データを取り込むように構成される。処理装置は、静止画像データおよびビデオ画像データを受け取って画像処理するように構成される。

30

【0005】

別の態様において、本発明は、第1のトリガと、第2のトリガと、処理装置と、を備えるデジタルカメラに関する。第1のトリガは、第1のデータを取り込む第1の取込動作をトリガすることを可能にするように構成される。第2のトリガは、第2のデータを取り込む第2の取込動作をトリガすることを可能にするように構成される。処理装置は、第1のトリガおよび第2のトリガに電子的に結合され、第1のトリガがトリガされると第1のデータを取り込む第1の取込動作を開始し、第2のトリガがトリガされると第2のデータを取り込む第2の取込動作を開始し、第1のデータおよび第2のデータを受け取って処理するように構成される。

40

【0006】

さらに別の態様において、本発明は、ビデオ画像および少なくとも1枚の静止画像を取り込むデジタルカメラを構成する方法に関する。本方法は、静止画像取込みをトリガすることを可能にするように構成された静止画像取込トリガをデジタルカメラに設けることを含む。本方法は、静止画像取込トリガとは別個のビデオ画像取込トリガであって、ビデオ画像取込みをトリガすることを可能にするように構成されたビデオ画像取込トリガをデジ

50

タルカメラに設けることを含む。本方法はまた、静止画像取込トリガがトリガされると静止画像データを取り込み、ビデオ画像取込トリガがトリガされるとビデオ画像データを取り込むように構成された画像センサをデジタルカメラに設けることを含む。本方法はさらに、静止画像データおよびビデオ画像データを受け取って画像処理するように構成された処理装置をデジタルカメラに設けることを含む。

【0007】

さらに別の態様において、本発明は、第1の取込トリガと、第2の取込トリガと、画像センサと、処理装置と、を有して構成されたデジタルカメラを動作させる方法に関する。本方法は、第1の取込トリガのトリガ時に画像センサにおいて少なくとも1枚の静止画像に関する静止画像データを取り込むことを含む。ビデオ画像データは画像センサにおいて、第2の取込トリガのトリガ時に取り込まれる。静止画像データおよびビデオ画像データは処理装置で画像処理される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

一実施形態において、本発明は、ビデオ画像取込みおよび静止画像取込みの両方を行うデジタルカメラ、例えばデジタルスチルカメラのモードレス動作システムおよびモードレス動作方法を提供する。本実施形態におけるカメラのモードレス動作は、ユーザがカメラのモードを静止画像取込モードかビデオ画像取込モードに変更せずとも静止画像およびビデオ画像を取り込むことを可能にする。ビデオ画像取込みおよび静止画像取込みのモードレス動作は、販売場所で顧客にビデオ画像取込み機能を視覚的に伝え、ユーザが被写体像の構図を決めている間にファインダから目を逸らすことなくビデオ画像取込みか静止画像取込みを即座に選択することを可能にし、また、ユーザがビデオ画像または静止画像を取り込むための要件をより容易に理解することを可能にする。一例において、本発明のシステムおよび方法は、静止画像取込トリガと、別個の専用のビデオ画像取込トリガとを含むことでモードレス動作を可能にする。

20

【0009】

このデジタルカメラは、静止画像取込トリガと、別個の専用のビデオ画像取込トリガを有するため、ユーザは、画像を取り込む前に機械ダイヤルまたは他のコントローラを操作して静止画像取込モードかビデオ画像取込モードに変更せずとも、静止画像またはビデオ画像をいつでも取り込むことができる。ユーザは、デジタルカメラの操作中にモードダイヤルや他の画像取込モードセレクタを回して静止画像の取込みかビデオ画像の取込みを選択しなくてもよい。さらにユーザは、デジタルカメラが電源投入時に静止画像取込モードまたはビデオ画像取込モードのどちらに設定されているかを確認しなくてもよい。例えば、従来技術のカメラのなかには、モードコントローラが、一方のモードまたは他方のモードに設定される機械装置であるものがある。これらのモードには、静止画像取込モードまたはビデオ画像取込モードが含まれ得る。これらのカメラを用いる場合、ユーザは、画像を取り込む前に機械によるモード設定を確認および変更しなければならない。

30

【0010】

別の実施形態において、本発明は、第1のトリガと第2のトリガとを提供する。各トリガは設定可能であり、静止画像の取込み、連続した静止画像の取込み、ビデオ画像の取込み、あるいは音声の取込みを含む1つの取込モードに割り当てることができる。各トリガに対する取込モードの割り当ては、製造時、あるいは画像または音声の取込みを試みる前を含む設定可能な時点で済ませることができる。したがって、本実施形態におけるカメラのモードレス動作により、ユーザは、トリガが取込モードに割り当てられた後ならいつでも、後から機械ダイヤルまたは他のコントローラを操作して単一のトリガのモードを変更せずとも、第1のトリガおよび第2のトリガを用いて画像または音声を取り込むことができる。

40

【0011】

図1および図2は、本発明によるデジタルカメラの例示的な実施形態を示す。図1は、デジタルカメラ102の上面および前面の斜視図を示す。図2は、デジタルカメラ102

50

の上面および後面の斜視図を示す。本発明のシステムおよび方法は、デジタルカメラ、カムコーダ、および他の画像取込装置とともに用いることができる事が理解されるだろう。

【0012】

これより図1を参照すると、デジタルカメラ102は通常、画像をビデオ画像または静止画像のいずれかとして取り込むのに役立つように構成される写真レンズ系106を有するハウジング104を含む。レンズ系106は、当技術分野で既知のように、1枚または複数枚のレンズと、電荷結合素子(CCD)や相補形金属酸化膜半導体(CMOS)画像センサ等の画像センサと、タイミング発生器と、アナログフロントエンドと、を含み得る。レンズ系106はまた、機械シャッターおよび/または電気シャッターと、機械シャッターを駆動するモータと、を含む。10

【0013】

デジタルカメラ102はまた、電源コントローラ108と、静止画像取込トリガ110と、ビデオ画像取込トリガ112とを含む。一実施形態において、電源コントローラ108、静止画像取込トリガ110、およびビデオ画像取込トリガ112はそれぞれ、電源ボタン、シャッターボタン、およびビデオ画像取込ボタンである。

【0014】

電源コントローラ108は、デジタルカメラ102の電源をオン・オフするように構成される。一実施形態において、電源コントローラ108は2状態ボタンであり、一方の状態で電源をオンにし、他方の状態で電源をオフにする。一例において、電源コントローラ108はプッシュオン・プッシュオフボタンを含み、電源は、ボタンをプッシュオンするとオンになり、ボタンをプッシュオフするとオフになる。電源ボタンには他のタイプのコントローラを用いることもできる。20

【0015】

静止画像取込トリガ110は、1つまたは複数の選択可能な状態に対応する1つまたは複数の信号をトリガするように構成することができる。一実施形態において、静止画像取込トリガ110は、画像非取込状態(non-image capturing state)および画像取込状態を含む2つの状態を有して構成されるボタンである。本実施形態では、静止画像取込トリガ110を押すと、静止画像取込トリガは画像取込状態をトリガする。静止画像取込トリガ110を押さないと、静止画像取込トリガは画像取込状態をトリガしない。本実施形態の一例において、静止画像取込トリガ110は、1回の静止画像取込みをトリガするように構成される。本実施形態の別の例では、静止画像取込トリガ110は、画像取込シーケンスをトリガするように構成される。シーケンス中に取り込む画像の枚数は設定可能である。一例では、一連の4枚の画像が取り込まれる。しかしながら、これよりも多いまたは少ない枚数の画像を取り込んでもよい。あるいは、デジタルカメラ102は、トリガを解除するまで、あるいはメモリが一杯になるまで、連続して画像を取り込むことができる。30

【0016】

別の実施形態において、静止画像取込トリガ110は、3つの状態を有して構成されるボタンに対応する1つまたは複数の信号をトリガすることができる。本実施形態では、静止画像取込トリガ110は、モードトリガ状態および画像取込状態に対応する信号を生成し、画像非取込状態に対応する信号は生成しないことができる。例えば、静止画像取込トリガ110を押さず第1の位置のままにした場合、静止画像は取り込まれない。静止画像取込トリガ110を第2の位置にした、例えばボタンを半押しした場合、デジタルカメラ102は選択されたモード、例えば被写体像に自動的に焦点を合わせるオートフォーカスモードで動作することができる。静止画像取込トリガ110を第3の位置にした、例えばボタンを押し切った場合、デジタルカメラ102は、1枚または複数枚の静止画像を取り込む。

【0017】

ビデオ画像取込トリガ112は、静止画像取込トリガ110とは別個の専用のビデオ画像取込トリガである。このビデオ画像取込トリガ112は、ビデオ画像の取込みをトリガ40

するように構成される。一実施形態において、ビデオ画像取込トリガ112は、2状態ボタン等の2状態コントローラである。本実施形態において、ビデオ画像取込トリガ112が第1の状態にある、例えばボタンを押さない場合、画像のビデオ取込みはトリガされない。ビデオ画像取込トリガ112を第2の状態にした、例えばボタンを押した場合、画像のビデオ取込みがトリガされる。

【0018】

ビデオ画像取込トリガ112は、他の実施形態において他のタイプのコントローラを含み得る。例えば、別の実施形態において、ビデオ画像取込トリガ112は、第1の状態ではビデオ画像取込みをトリガせず、第2の状態ではオートフォーカス等のモード動作をトリガし、第3の状態ではビデオ画像取込みをトリガする3状態コントローラを含み得る。

10

【0019】

一実施形態において、静止画像取込トリガ110およびビデオ画像取込トリガ112の両方を押した場合、最初に押したほうがトリガされる。2番目に押したほうは基本的に無視される。別の実施形態において、ビデオ画像取込トリガ112を押し、その後、ビデオ画像を取り込んでいる間に静止画像取込トリガ110を押した場合、デジタルカメラ102は高解像度の静止画像を取り込むことができる。

【0020】

デジタルカメラ102は任意で、発光ユニット114と、マイクロホン116と、取込ステータスインジケータ118と、測定素子(metering element)120および122と、ステータスディスプレイ124と、を有して構成され得る。他の要素も存在し得る。

20

【0021】

発光ユニット114は、ストロボまたはフラッシュであってよく、画像取込動作中に発光して被写体を照明できるように構成される。この発光ユニット114は、その時々にイネーブル・ディセーブルされ得る。

【0022】

マイクロホン116は、画像取込動作中に、あるいは他の音声取込動作に関して音声の録音に役立つように構成される。一実施形態において、マイクロホン116は、音声のみの録音に役立つように構成される。

【0023】

取込ステータスインジケータ118は、取込動作の状態を示す。一実施形態において、この取込ステータスインジケータ118は、デジタルカメラ102がビデオ画像を取り込んでいるときに単色(solid color)を発生するように構成される光を含む。別の実施形態において、取込ステータスインジケータ118は、セルフタイマが起動されると光を点滅させるように構成される。

30

【0024】

測定素子は、測光素子(photo metering element)120および測色素子(color metering element)122を含み得る。測定素子はオプションであり、いくつかの実施形態ではデジタルカメラ102に含まれない。一実施形態において、画像センサは、露出調整、ホワイトバランス、カラー処理、および/またはガンマ処理(実行する場合)を行うために用いられる輝度および色情報を提供するように構成される(図4を参照)。

40

【0025】

測光素子120は、被写体からの、および被写体の周囲からの光量を検出および/または測定する。測光素子120は、検出および/または測定の結果を測光回路(図示せず)に対して生成することができる。測光回路は、測光素子からのデータを処理して測光データを作成し、この測光データを処理のために処理装置(図4を参照)に転送するように構成される。測光素子120はオプションである。

【0026】

測色素子122は、被写体の、および被写体の周囲からのカラースペクトラムデータ(温度と呼ばれることがある)を検出および/または測定する。測色素子122は、測色データに変換される検出および/または測定の結果を測色回路(図示せず)に対して生成す

50

ことができる。測色データは次に、処理のために処理装置（図4を参照）に転送され得る。測色素子122はオプションである。

【0027】

ステータスディスプレイ124は、1つまたは複数のカメラ設定および／または動作状態を表示するように構成され得る。一実施形態において、このステータスディスプレイ124は、取込動作が行われていることを示す取込記号を表示するように構成される。例えば、ステータスディスプレイ124は、ビデオ画像取込動作が行われている間はビデオ画像取込記号126を表示するように構成され得る。他の例では、音声取込記号、静止画像取込記号、または連続画像取込記号を表示して、それぞれ音声取込動作、静止画像取込動作、または連続画像取込動作が行われていることを示すことができる。他の実施形態において、ステータスディスプレイ124は、1つまたは複数の数字、文字、または他の記号を表示して、赤目軽減が動作していること、ストロボはオンであるかオフであるか、ストロボは自動に設定されているか、選択されている画質、画像の撮影可能枚数、セルフタイマは動作しているか、連続撮影機能は動作しているか、バッテリー状態、あるいはカメラのメモリは使用可能か（メモリカードがカメラに挿入されているか等）を示すことができる。10

【0028】

次に図2を参照すると、ファインダ202が、取り込むべき被写体の構図を決めるために用いられ得る。このファインダ202にはステータスインジケータ204が設けられ得る。このステータスインジケータ204は、1つまたは複数の表示手段（indicator means）を通じてデジタルカメラ102の状態を提供するように構成される。20

【0029】

一実施形態において、ステータスインジケータ204は、点滅する、オフ状態である、あるいは単色点灯するように構成され、それぞれの場合に異なる状態を示す表示灯を含む。他のステータスインジケータは複数のライトを含み、それぞれの色は同じまたは異なり、点滅する、オン状態である、および／またはオフ状態であるように構成され、それぞれの場合に1つまたは複数の状態を表してもよい。別の実施形態では、ステータスインジケータ204としてテキストまたは記号が読み出されるか、あるいは表示され得る。

【0030】

一例において、ステータスインジケータ204は、緑色で単色点灯することによって、カメラがビデオを録画していること、あるいは静止画像を撮影できる状態であることを示し、緑色の光を点滅させることによって、カメラが焦点を合わせられないこと、あるいは長時間露出されていることを示し、黄色の光を点滅させることによって、カメラがフラッシュを充電中であること、あるいは画像をメモリに保存中であることを示し、赤色の光を点滅させることによって、カメラを起動中であること、バッテリーを充電中であること、ユニバーサルシリアルバス（USB）ポートを介してデータを送信／受信中であること、セルフタイマがカウントダウン中であること、あるいはデジタルカメラ102にエラーが発生していることを示す。30

【0031】

ズームイン／アウトコントローラ206により、ユーザは、写真レンズ系106を被写体にズームインさせる・被写体からズームアウトさせることができになる。このズームイン／アウトコントローラ206はオプションである。いくつかの実施形態において、ズームイン／アウトコントローラは、光学レンズ106にズームイン／アウト機能がある場合にのみ含まれる。40

【0032】

画像ディスプレイ208が、被写体の画像データをユーザによる閲覧のために生成するように構成される。一実施形態において、画像ディスプレイ208は、取り込むべき被写体像（単数または複数）を実際に取り込む前に当該画像（単数または複数）のプレビューを生成するように構成される。別の実施形態では、取り込まれた静止画像またはビデオ画像を、画像ディスプレイ208を用いて閲覧することができる。別の実施形態では、カメ50

ラ動作情報および／またはメニュー情報を画像ディスプレイに対して閲覧および／または選択のために生成することができる。

【0033】

画像表示ボタン等の画像ディスプレイコントローラ210が、画像表示をオン・オフするように構成される。画像ディスプレイコントローラ210はまた、プレビューモードをオンにするようにも構成される。

【0034】

1つまたは複数のカメラ設定または動作モードを選択するために様々なコントローラが含まれ得る。例えば、デジタルカメラ102は、フラッシュ／ストロボ設定を選択するように構成されるストロボボタン128、1つまたは複数の画質設定を選択するように構成される画質ボタン130、およびセルフタイマまたは連続撮影機能を設定するように構成されるセルフタイマ／連続撮影ボタン132等のコントローラを含み得る。10

【0035】

デジタルカメラ102にはメニュー コントローラが設けられ得る。一実施形態において、メニュー コントローラには、メニュー オプション間を移動することおよび画像間をナビゲートすることを可能にすることを可能にするように構成される左右の矢印ボタン212および214、ならびに再生モードの選択、メニューの選択、およびメニュー オプションの選択を可能にすることを可能にするように構成されるOKボタン216が含まれる。

【0036】

デジタルカメラはまた、音声、例えば取り込んだビデオ画像のビデオクリップ、あるいは単独で、または静止画像とともに取り込んだ音声クリップに関連する音声を生成するように構成されるスピーカ218も含み得る。このスピーカ218は他の音も生成し得る。20

【0037】

いくつかの実施形態にはメモリカードスロット220、またはリムーバブルメモリと通信するように構成される他のメモリコネクタが含まれる。一実施形態において、メモリカードスロット220は、リムーバブルメディアであるメモリカード（図示せず）を受け入れるように構成される。リムーバブルメモリコントローラ（図4を参照）が、リムーバブルメモリに対する画像データの格納および取り出しを制御する。

【0038】

デジタルカメラ102と、コンピュータまたはプリンタ等のプロセッサとの間でデータ通信を行うためにUSBポート222が含まれ得る。モニタやテレビ等の視聴覚装置（listening and/or viewing device）にデータを送信するために音声／ビデオコネクタ224が設けられ得る。電源アダプタ226も設けることができ、電源コネクタを介して交流等の電力を受けるように構成される。30

【0039】

図3は、別のデジタルカメラ302の例示的な実施形態を示す。図3のデジタルカメラ302は、図1および図2のデジタルカメラ102と同様である。図3の一実施形態において、図3のデジタルカメラ302は機械モードセレクタ304を備える。他の実施形態において、デジタルカメラ302は、画像ディスプレイ208上に表示可能なメニュー方式の(menu driven) モードセレクタ306を含み得る。ユーザは、左右の矢印ボタン212および214ならびにOKボタン216、あるいは他のコントローラを用いて、1つまたは複数のメニュー間をナビゲートするか、あるいはメニュー オプションから動作モードを選択することができる。40

【0040】

モードセレクタ304または306は、ユーザが1つまたは複数の取込モードを含む様々な動作モードの中から選択を行うことを可能にすることを可能にするように構成され得る。一実施形態において、モードセレクタ304または306は、ユーザが第1の取込モードを第1のトリガ308に、また第2の取込モードを第2のトリガ310に割り当てるこを可能にする。一例において、モードセレクタ304または306は、ユーザが静止画像取込モードを第1のトリガ308に、またビデオ画像取込モードを第2のトリガ310に割り当てるこ50

とを可能にする。別の例において、モードセレクタ304または306は、ユーザが連続画像取込モードを第1のトリガ308に、また音声取込モードを第2のトリガ310に割り当てるこ¹⁰とを可能にする。他のモードも選択できる。

【0041】

図4は、本発明のデジタルカメラの例示的な実施形態を示す。図4のデジタルカメラ402は、レンズ系404と、電源コントローラ406と、モードセレクタ408と、第1のトリガ410と、第2のトリガ412と、マイクロコントローラ414と、を備える。

【0042】

レンズ系404は、画像の取込みに役立つように構成される。レンズ系は例えば、写真レンズ、アパーチャ、アパーチャを駆動するアパーチャモータ、シャッター、およびシャッターを駆動するシャッターモータを含み得る。一実施形態において、レンズ系404は光学ズームレンズを含む。本実施形態において、レンズ系404は、ズームレンズのズームを駆動するズームモータを有して構成することもできる。

【0043】

レンズ系404にアパーチャが存在する本実施形態において、アパーチャは、静止画像を取り込む場合は第1の位置(例えばF2.8)に設定され、ビデオ画像を取り込む場合は第2の位置(例えばF8)に設定され得る。F値はさらに、光学ズームに伴って変わり得る。F値は、例えば、写真レンズの焦点距離対レンズ有効口径の比として特定され得る。通常、F値が小さいほどレンズを通る光が多くなることを意味し、F値が大きいほどレンズを通る光が少なくなることを意味する。

【0044】

一実施形態では、シャッターが、レンズ系404に存在するか、または望ましい。本実施形態の一例において、デジタルカメラ402は、静止画像取込み用の機械シャッターと、ビデオ画像取込み用の電子シャッターと、を有して構成される。別の例では、静止画像取込みとビデオ画像取込みに電子シャッターが用いられ得る。

【0045】

電源コントローラ406は、デジタルカメラの電源をオン・オフするように構成される。一実施形態において、電源コントローラ406は2状態ボタンであり、一方の状態で電源をオンにし、他方の状態で電源をオフにする。一例において、電源コントローラ406はプッシュオン・プッシュオフボタンを含み、電源は、ボタンをプッシュオンするとオンになり、ボタンをプッシュオフするとオフになる。別の例において、電源コントローラ406をトリガすると、カメラをオフにするのを遅らせて、デジタルカメラ402を実際にシャットダウンする前に画像および他のデータの後処理を完了させる。電源ボタンには他のタイプのコントローラを用いることもできる。

【0046】

モードセレクタ408は、取込動作の取込モードを含むデジタルカメラの様々な動作設定およびモードの選択を可能にするように構成される。一実施形態において、モードセレクタはメニュー方式のモードセレクタであり、モードおよび動作設定がディスプレイ上に表示され、選択されて、動作モードまたは動作設定を設定する。別の実施形態において、モードセレクタ408は、動作設定および動作モードの選択に用いられるノブまたはボタン等の機械セレクタである。他の例も存在する。モードセレクタ408はオプションである。

【0047】

第1のトリガ410は、デジタルカメラ402あるいは1つまたは複数の取込モード用の別の画像取込装置の1つまたは複数の取込動作をトリガするように構成される。第1のトリガ410は例えば、1回の静止画像取込み、連続した静止画像の取込み、ビデオ画像取込み、音声取込み、および/または他の動作の取込動作をトリガするように構成され得る。

【0048】

いくつかの実施形態において、第1のトリガ410は、オートフォーカス動作等の二次

10

20

30

40

50

取込動作を可能にするように構成され得る。例えば、第1のトリガ410は3状態ボタンとして構成され、ボタンが押されない場合は静止画像取込動作をトリガせず、ボタンが押し切られた場合は静止画像取込動作をトリガし、ボタンが半押しされた場合はオートフォーカス動作をトリガする。

【0049】

別の例において、第1のトリガ410は3状態ボタンとして構成され、ボタンが押されない場合は静止画像取込動作をトリガせず、ボタンが押し切られた場合は静止画像取込動作をトリガし、ボタンが半押しされた場合は音声取込動作をトリガする。この例では、ボタンが押し切られて放されると音声を継続的に取り込み、静止画像を取り込む前および／または取り込んだ後で音声を取り込むようとする。一実施形態において、音声取込動作は、ボタンが再び半押されると、あるいはメモリが使い果たされると停止する。この例の別の実施形態において、音声取込動作はボタンが半押しされると開始するが、ボタンが押し切られるまで音声は取り込まない。この音声取込動作は、ボタンが放されると、あるいはメモリが使い果たされると停止する。他の例および他のトリガも存在し得る。さらに、別のコントローラを用いてオートフォーカス動作または他の動作をトリガすることもできる。

10

【0050】

さらに別の例において、第1のトリガ410は3状態ボタンとして構成され、ボタンが押されない場合は静止画像取込動作をトリガせず、ボタンが押し切られた場合は静止画像取込動作をトリガし、ボタンが半押しされるとオートフォーカス動作をトリガする。この例において、第2のトリガ412は3状態ボタンとして構成され、ボタンが押されない場合はビデオ画像取込動作をトリガせず、ボタンが押し切られた場合はビデオ画像取込動作をトリガし、ボタンが半押しされると音声取込動作をトリガする。

20

【0051】

第2のトリガ412は、デジタルカメラ402あるいは1つまたは複数の取込モード用の別の画像取込装置の1つまたは複数の取込動作をトリガするように構成される。第2のトリガ412は例えば、1回の静止画像込み、連続した静止画像の込み、ビデオ画像込み、音声込み、および／または他の動作の取込動作をトリガするように構成され得る。

30

【0052】

いくつかの実施形態において、第2のトリガ412は、オートフォーカス動作等の二次動作を可能にするように構成され得る。例えば、第2のトリガ412は3状態ボタンとして構成され、ボタンが押されない場合はビデオ画像取込動作をトリガせず、ボタンが押し切られた場合はビデオ画像取込動作をトリガし、ボタンが半押しされた場合はオートフォーカス動作をトリガする。

【0053】

別の例において、第2のトリガ412は3状態ボタンとして構成され、ボタンが押されない場合はビデオ画像取込動作（音声は含まない）をトリガせず、ボタンが押し切られた場合はビデオ画像取込動作をトリガし、ボタンが半押しされた場合はビデオ画像取込動作および音声取込動作をトリガする。他の例および他のトリガも存在し得る。さらに、別のコントローラを用いてオートフォーカス動作または他の動作をトリガすることもできる。

40

【0054】

第1および第2のトリガ410および412は、メニュー選択または機械コントローラ等のモードセレクタにより構成可能であるか、あるいは製造時に構成され得る。また、第1および第2のトリガ410および412は、デジタルカメラ402に接続されたパーソナルコンピュータまたは他のコンピュータにより構成可能であり得る。さらに、第1および第2のトリガ410および412はリモコン（remote）、例えば赤外線リモコンにより構成可能であり得る。第1および第2のトリガ410および412の構成には、他の装置および方法を用いることもできる。

【0055】

50

一実施形態において、第1および第2のトリガ410および412は、モードセレクタ408により構成可能である。一例において、第1のトリガ410は静止画像取込トリガとして構成され、第2のトリガ412はビデオ画像取込トリガとして構成される。別の例において、第1のトリガ410は静止画像取込トリガとして構成され、第2のトリガ412は連続画像取込トリガとして構成される。さらに別の例において、第1のトリガ410は静止画像取込トリガとして構成され、第2のトリガ412は音声取込トリガとして構成される。別の例において、第1のトリガ410は連続画像取込トリガとして構成され、第2のトリガ412はビデオ画像取込トリガとして構成される。さらに別の例において、第1のトリガ410はビデオ画像取込トリガとして構成され、第2のトリガ412は音声取込トリガとして構成される。

10

【0056】

マイクロコントローラ414は、電源コントローラ406、モードセレクタ408、第1のトリガ410、および第2のトリガ412から信号を受け取るように構成される。マイクロコントローラ414はまた、ズームイン／アウトコントローラ（図2を参照）および他の様々なコントローラ（図2を参照）、例えば、フラッシュ／ストロボ設定を選択するフラッシュコントローラ、1つまたは複数の画質設定を選択する画質コントローラ、およびセルフタイマまたは連続撮影機能を設定するように構成されるセルフタイマ／連続撮影コントローラから信号を受け取るようにも構成される。マイクロコントローラ414はまた、ストロボまたは他の光を生成するストロボ（図1を参照）、ならびに設定情報、状態情報、および他の動作情報を表示するように構成されるステータスディスプレイ（図1を参照）を制御するようにも構成され得る。さらに、マイクロコントローラ414は、デジタルカメラ402にフォーカスモードがある場合にフォーカスを調整する。デジタルカメラのレンズ系404にアパーチャおよびシャッターがあるいくつかの実施形態では、マイクロコントローラ414は、アパーチャ調整およびシャッター制御を制御する。

20

【0057】

マイクロコントローラ414は、処理装置416にデータを伝達するように構成される。このデータは例えば、モード選択データ、シャッター制御データ、オートフォーカスデータ、電源オン／オフデータ、ズーム動作データ、ストロボ動作データ、他のコントローラデータ、および他の動作、モード、および設定データを含み得る。マイクロコントローラ414はまた、動作データ、命令データ、および設定データを含むデータを処理装置416から受け取ることもできる。このデータは例えば、ストロボ制御データ、ステータスディスプレイデータ、および他の動作データを含み得る。

30

【0058】

デジタルカメラ402はまた、図4の実施形態のプロセッサ418およびコプロセッサ420を有する処理装置416と、オプションの測定素子422と、内部メモリ424と、不揮発性メモリ426と、タイミング発生器428と、画像センサ430等の取込装置と、アナログフロントエンド（AFE）432と、画像ドライバ434と、画像ディスプレイ436と、メモリコントローラ438と、リムーバブルメモリ440と、USBポート442と、音声入力装置444等の別の取込装置と、を含む。

40

【0059】

処理装置416は、デジタルカメラ402の動作を制御するように構成される。このデジタルカメラ402の動作には、画像取込み、音声取込み、画像処理、音声処理、データの格納および取り出し、ならびに1つまたは複数のスピーカに対する音声データの生成を含むデータ表示が含まれる。図4の実施形態において、処理装置416は、プロセッサ418およびコプロセッサ420を備える。他の実施形態において、処理装置416はプロセッサをただ1つまたは複数含み得る。

【0060】

一実施形態において、処理装置416は、圧縮アルゴリズムを用いて画像データおよび／または音声データを処理するように構成される。これらのデータは次に格納され得る。

【0061】

50

一例において、処理装置 416 は、A 法則や μ 法則圧縮等の線形・対数 (linear to exponential) 圧縮アルゴリズムを用いて画像データを圧縮するように構成される。別の例では、静止画像が、JPEG (joint photographic experts group) 圧縮を用いて圧縮され、EXIF (exchangeable image file format) ファイルで格納される。別の例では、連続した静止画像が、JPEG 圧縮を用いて圧縮され、別個のファイルとして、例えば EXIF ファイルフォーマットで格納される。さらに別の例では、ビデオが、モーション JPEG または MPEG (moving pictures experts group) フォーマットを用いて圧縮および格納される。別の例において、処理装置 416 は、MPEG レイヤ 3 (MP3) 圧縮アルゴリズム等の圧縮アルゴリズムを用いて音声データを処理するように構成される。さらに別の例では、静止画像の音声が、IMA (Interactive Multimedia Association) の適応差分パルス符号変調 (ADPCM) を用いて圧縮される。本例において、圧縮データは、画像データとともに EXIF ファイルで格納するか、あるいは別個に格納することができる。さらに別の例では、ビデオ画像の音声が、MPEG レイヤ 1 圧縮を用いて圧縮される。別の例では、MPEG レイヤ 2 または MPEG レイヤ 4 圧縮を用いることができる。各例において、データは、内部メモリ 424 またはリムーバブルメモリ 440 に格納され得る。

10

20

30

40

【0062】

一実施形態において、コプロセッサ 420 は、1つの圧縮操作が選択された場合にその圧縮操作を行う。次に、メモリコントローラ 438 を介してリムーバブルメモリ 440 に対し、あるいは内部メモリ 424 に対して圧縮データが生成され得る。

【0063】

圧縮アルゴリズムを用いて画像データおよび / または音声データが圧縮された場合、またその後、圧縮した画像データおよび / または音声データがリムーバブルメモリ 440 に格納された場合、処理装置 416 は、その画像データおよび / または音声データを取り出し、画像データおよび / または音声データの圧縮に用いたのと同じ圧縮アルゴリズムを用いて画像データおよび / または音声データを復元するように構成され得る。一実施形態において、コプロセッサ 420 は、メモリコントローラ 438 を介してリムーバブルメモリ 440 から画像データおよび / または音声データにアクセスし、その画像データおよび / または音声データの圧縮に用いたのと同じ圧縮アルゴリズムを用いて画像データおよび / または音声データを復元し、この画像データおよび / または音声データに必要であれば他の処理を行うことができる。例えば、画像データが格納される前に JPEG 圧縮アルゴリズムを用いて圧縮された場合、この画像データを JPEG アルゴリズムにより復元することができます。

30

【0064】

プロセッサ 418 は、デジタルカメラ 402 の他の構成要素にデータを転送し、それからデータを受け取るように構成される。例えば、プロセッサ 418 は、マイクロコントローラ 414 と制御データおよび動作データを伝達し、またタイミング発生器 428 と通信して、タイミング信号が画像センサ 430、AFE 432 に対して、そして元の処理装置 416 に対して生成されることを可能にする。プロセッサ 418 はまた、データの一時的な格納および取り出しのために内部メモリ 424 と通信する。プロセッサ 418 は不揮発性メモリ 426 と通信して、デジタルカメラ 402 を動作させるために必要なプログラミングおよび命令を取り出し、ロードし、処理する。さらに、プロセッサ 418 は、画像ドライバ 434 と通信して、画像を画像ディスプレイ 436 に表示できるようにする。プロセッサ 418 はまた、メモリコントローラ 438 と通信して、画像データおよび / または音声データがリムーバブルメモリ 440 に格納され、そこから取り出されるようにする。さらに、プロセッサ 418 は、USB ポート 442 を介したデータ転送を制御し、また音声入力装置 444 からの音声データの受け取りを制御する。

40

【0065】

コプロセッサ 420 は、処理集約的な操作を行う。コプロセッサ 420 は、画像処理および / または音声データ処理、例えば圧縮、ホワイトバランス、および露出調整を行うよ

50

うに構成され得る。コプロセッサ 420 は、他のデータ処理操作も行うことができる。

【0066】

測定素子 422 は、測光素子、測色素子、または別の画像センサを含み得る。測定素子はオプションであり、いくつかの実施形態ではデジタルカメラ 402 に含まれない。一実施形態において、画像センサ 430 は、露出調整、ホワイトバランス、カラー処理、および／またはガンマ処理（実行する場合）に用いられる輝度および色情報を提供するように構成される。

【0067】

測光素子が、被写体からの、および被写体の周囲からの光量を検出および／または測定する。測光回路または別の素子は、測光素子からのデータを処理して測光データを作成し、この測光データを処理のために処理装置 416 に転送することができる。測光素子はオプションである。

【0068】

測色素子が、被写体の、および被写体の周囲からのカラースペクトラムデータ（温度と呼ばれることがある）を検出および／または測定する。測色素子または別の素子は、測色素子からのデータを処理して測色データを作成し、この測色データを処理のために処理装置 416 に転送することができる。測色素子はオプションである。

【0069】

内部メモリ 424 は、揮発性メモリおよび／または不揮発性メモリを含み得る。一実施形態において、内部メモリ 424 は、動作中にプロセッサ 418 により素早くアクセスすることができるメモリを含む。この内部メモリ 424 は、プロセッサ 418 と通信して、動作中にプロセッサ 418 からのデータを素早く受け取って格納し、プロセッサ 418 に対してデータを読み出す。一実施形態において、内部メモリ 424 は、同期式ダイナミックランダムアクセスメモリ（S D R A M）を含む。別の実施形態において、内部メモリ 424 は、画像データおよび／または音声データが格納される内部の不揮発性メモリを含む。

【0070】

不揮発性メモリ 426 は、デジタルカメラ 402 の電源がオフであるときにデータを保持するように構成される。一実施形態において、この不揮発性メモリ 426 はフラッシュメモリを含む。

【0071】

タイミング発生器 428 は、画像センサ 430 および A F E 432 に対してタイミング信号を発生する。このタイミング信号は、画像センサ 430 の検出器によって蓄積された電荷を A F E 432 に読み取らせる。タイミング発生器 428 は、画像センサ 430 の検出器をフラッシングして（flush）、前にこの画像センサ 430 の検出器に蓄積されていた電荷を放出することが可能である。

【0072】

画像センサ 430 は、光量および色を検出して画像を取り込む。一実施形態において、画像センサ 430 は、露出調整、ホワイトバランス、ガンマ処理、および／またはカラー処理に用いられる測色データ、測光データ、および／または他の輝度および／または色情報を検出するように構成される。本実施形態の一例では、他の測定素子はデジタルカメラ 402 に含まれない。いくつかの実施形態において、画像センサ 430 は、電荷結合素子（C C D）、相補形金属酸化膜半導体（C M O S）画像センサ、および／または他の画像センサであり得る。

【0073】

C C D は、色および対応する光量に感應する一連の検出器を含む。各検出器は 1 画素に相当する。一実施形態において、C C D は、どの 1 つの画素においても赤、緑、または青を検出する。

【0074】

各検出器は、1 つの画素の光量を表す電荷を蓄積する。電荷の値は、A F E 432 に電

10

20

30

40

50

気信号でデータとして転送され得る。画素からのデータは、静止画像またはビデオ画像を取り込む被写体像からの画像データを表す。

【0075】

CCDの画素は、一連の水平方向の行および垂直方向の列に配置される。CCDは、これらの画素の行および列によるAFE432へのデータ転送を制御する水平ドライバ(HD)および垂直ドライバ(VD)を有する。

【0076】

CCDは、タイミング発生器428によって駆動される。このタイミング発生器428から受け取ったタイミング信号により、CCDは画像データを画素毎にAFE432へ読み取る。画素は通常、行単位で読み取られ、次にその行の各画素単位で順次読み取られる。一行を読み取ったら次の行を読み取る。タイミングは、これらの画素の行をAFE432へ読み取る順序およびタイミングを指定する。したがって、タイミング発生器428からのタイミング信号は、画素データを画素毎にシフトする速さを決め、かつAFE432に対してCCDのどの行およびどの画素を読み取り中であるかを決める。

【0077】

CMOS画像センサは、光子が接合を通して伝導を引き起こす比率(rate)を測定する。一例において、測定された電荷は、キャパシタンスを有するCMOSセンサの逆バイアスをかけた接合にあり、露出後に電圧の変化が測定される。この電圧の変化は色の光量と相関している。一実施形態において、CMOS画像センサは、画素の行および列を有する。画像データは、画素から行単位で並列に一組の列増幅器に読み取られる。次にこの列増幅器は順次、あるいは一部並列に読み出される。本実施形態において、読み出し速度は、タイミング発生器からのタイミング信号によって決まる。

【0078】

別の例において、画像センサ430は、PIN(P-Intrinsic-N)型ダイオードアレイによって構成される。アレイ中の各ダイオードは、P領域と、N領域と、それらの中間にある低濃度ドープした、あるいはドープしていない真性領域と、を含み得る。本例において、CMOSアレイは、PINダイオードアレイによって作られる。

【0079】

一実施形態において、画像センサ430は、通常モードと高速読み出しモードを含む少なくとも2つのシフトアウトモードを有する。通常モードでは全ての行がシフトアウトされる。高速読み出しモードではN番目毎の行がシフトアウトされる。一例において、通常モードは静止画像の取込みおよび連続した静止画像の取込みに用いられ、高速読み出しモードはビデオ画像の取込みに用いられる。

【0080】

一実施形態において、画像センサ430は、第1のトリガ410または第2のトリガ412がトリガされないときに画像データを第1の解像度、例えば低解像度で読み出し、第1のトリガまたは第2のトリガがトリガされたときに第2の解像度、例えば高解像度で読み出すように構成される。他の実施形態において、画像センサ430は、画像データを单一の解像度で読み出すように構成され得る。

【0081】

AFE432は、画像センサ430からの画素データをアナログデータとして受け取る。AFE432は、データをアナログデータからデジタルデータに変換することによってデータを処理する。一実施形態において、AFE432は、アナログデータをサンプリングするように構成された関係二重サンプラ(CDS)と、サンプリングしたデータの増幅/利得を調整するように構成された自動利得コントローラ(AGC)と、アナログ信号をデジタルデータ信号に変換するように構成されたアナログ・デジタル変換器(ADC)と、を含む。AFE432は次に、デジタル信号を処理装置416に転送する。CDSおよびAGCのサンプリングおよび利得調整は、画像センサ430から受け取ったデータ信号から雑音を低減または排除することを目的とする。

【0082】

10

20

30

40

50

画像ドライバ 434 は、画像ディスプレイ 436 を駆動する。この画像ドライバ 434 は、処理装置 416 から画像データを受け取り、画像データのサイズを画像ディスプレイ 436 のサイズに合わせて調整し、画像ディスプレイに対して画像データを、その画像ディスプレイに適合したフォーマットで生成する。

【0083】

画像ディスプレイ 436 は、ユーザが閲覧する画像データおよび他のデータを生成する。画像ディスプレイ 436 は、被写体の取込画像を提供し、動作情報および設定情報、例えばメニュー機能を提供することもできる。

【0084】

メモリコントローラ 438 は、リムーバブルメモリ 440 に対するデータの格納および取り出しを制御する。このメモリコントローラ 438 は、データをリムーバブルメモリ 440 に格納するための命令を処理装置 416 から受け取ってデータを格納するように構成される。メモリコントローラ 438 はまた、リムーバブルメモリ 440 からデータを取り出すための命令を処理装置 416 から受け取ってデータを取り出し、このデータを処理装置へ転送するように構成される。

【0085】

リムーバブルメモリ 440 は、画像データおよび／または音声データを格納することができ、かつ／または画像データおよび／または音声データを取り出すことができるメモリである。リムーバブルメモリ 440 は例えば、リムーバブルメディアカード、リムーバブルメディアスティック、または別のリムーバブルメディアを含み得る。

【0086】

USB ポート 442 は、デジタルカメラ 402 から送信されるデータが通るポートである。いくつかの実施形態において、USB ポート 442 は、デジタルカメラ 402 内へのデータを受信するように構成され得る。USB ポート 442 は、データの送受信のためにコネクタを受け入れるように構成される。

【0087】

音声入力装置 444 は音声の取込みに役立つ。音声入力装置 444 は例えば、処理装置 416 によって制御されるマイクロホンであり得る。別の実施形態において、音声入力装置 444 は、処理装置 416 に対して音声データを生成するように構成される。別の実施形態において、音声入力装置 444 は、音声データをデジタル形式に変換するアナログ・デジタル変換器に音声データを転送する。デジタル音声データは次に、処理装置 416 に転送される。

【0088】

一例において、図 4 のデジタルカメラ 402 は次のように動作する。電源コントローラ 406 が押されてデジタルカメラ 402 がオンになると、処理装置 416 は、動作プログラミングを不揮発性メモリ 426 から取り出し、この動作プログラミングを内部メモリ 424 にロードする。モードセレクタ 408 を用いてモードが選択された場合、プロセッサ 418 は、デジタルカメラ 402 を適切な動作モードにする。本例において、第 1 のトリガ 410 は静止画像取込みをトリガするように構成され、第 2 のトリガ 412 はビデオ画像取込みをトリガするように構成される。

【0089】

第 1 のトリガ 410 がトリガされた場合、画像センサ 430 は、レンズ系 404 により例えば被写体の静止画像を取り込む。第 2 のトリガ 412 がトリガされた場合、画像センサ 430 は、レンズ系 404 によりビデオ画像を取り込む。いずれにせよ、画像センサ 430 は、取り込んだ画像データを AFE 432 に、タイミング発生器 428 から受け取ったタイミング信号に従って転送する。AFE 432 は、画像データをデジタル形式に変換し、その画像データを処理のために処理装置 416 に転送する。

【0090】

プロセッサ 418 は、画像センサ 430 から測定データを収集する。この測定データは、画像処理、例えば圧縮、ホワイトバランス、および露出調整に用いられる測光データお

10

20

30

40

50

および／または測色データを含み得る。測定データは、画像を取り込む前にも用いられ得る。例えば測定データは、CCDにおける利得制御、アパートチャのレンズ絞り開口、ストロボの使用またはレベル、および画像を取り込んだ際に色とホワイトバランスのバランスを取る他の動作パラメータを調整するために処理され用いられ得る。プロセッサ418は、画像データおよび測定データをコプロセッサ420に提供する。

【0091】

コプロセッサ420は画像データの画像処理を、測定データを用いて、例えば露出調整およびホワイトバランスのための画像処理を用いて行い、処理済の画像データを画像ディスプレイ436に表示するために画像ドライバ434に転送する。さらに、コプロセッサ420は画像データを格納する前にその画像データを圧縮アルゴリズムを用いて画像処理することもできる。コプロセッサ420は、この処理済の画像データをメモリコントローラ438に対して、リムーバブルメモリ440に格納するために生成する。10

【0092】

当業者であれば、上記に開示した特定の実施形態の変形が本発明により意図されることを理解するだろう。本発明は、上記実施形態に限定されるべきではなく、添付の特許請求の範囲により評価されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】本発明の一実施形態によるデジタルカメラの上面および前面の斜視図である。

20

【図2】本発明の一実施形態によるデジタルカメラの上面および後面の斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態による別のデジタルカメラの上面および後面の斜視図である。

。

【図4】本発明の一実施形態によるデジタルカメラの電子サブシステムのブロック図である。

【符号の説明】

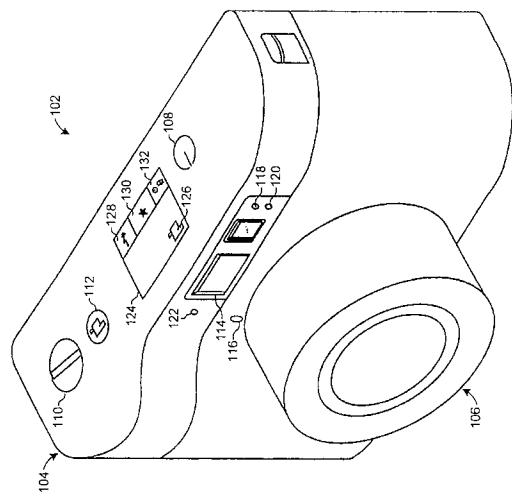
【0094】

402：デジタルカメラ

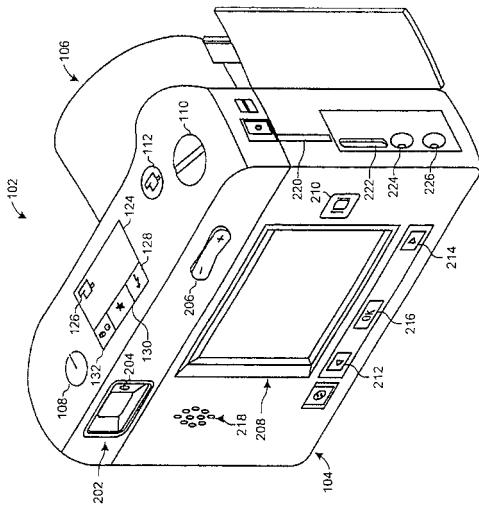
410：第1のトリガ

412：第2のトリガ

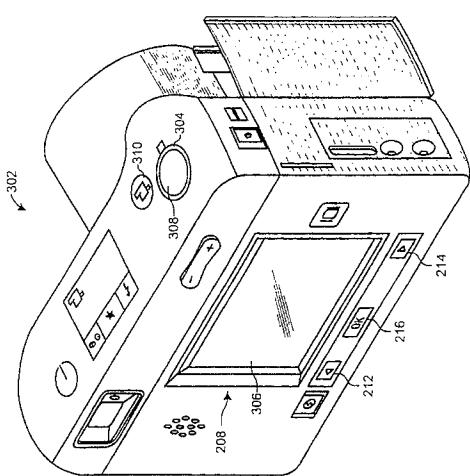
【図1】



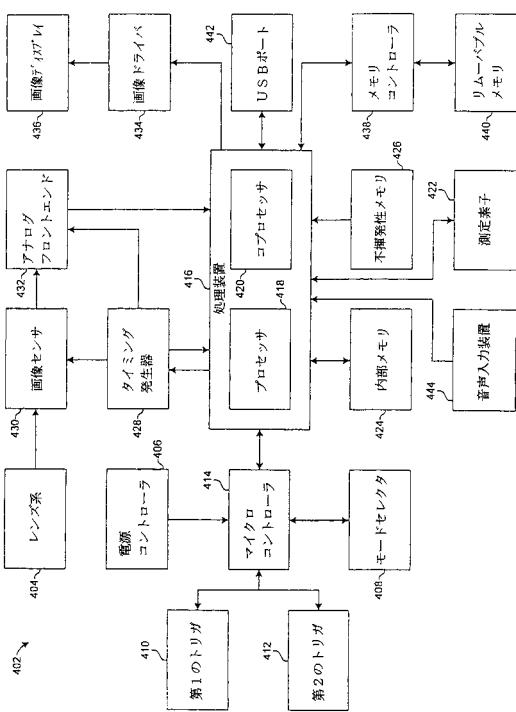
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェイムズ・ダウ

アメリカ合衆国コロラド州80526, フォート・コリンズ, クラレンドン・ヒルズ・ドライブ
5300

(72)発明者 ダン・ダルトン

アメリカ合衆国コロラド州80634, グリーリー, ウエスト・トゥウェンティセブンス・ストリ
ート 5725

F ターム(参考) 5C022 AA13 AC00 AC32 AC69 AC72