

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3989680号  
(P3989680)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/225 (2006.01)	HO 4 N 5/225 D
HO 4 N 5/232 (2006.01)	HO 4 N 5/225 F
HO 4 N 101/00 (2006.01)	HO 4 N 5/232 Z
	HO 4 N 101:00

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-509219 (P2000-509219)	(73) 特許権者	591003943
(86) (22) 出願日	平成10年7月21日(1998.7.21)		インテル・コーポレーション
(65) 公表番号	特表2001-515318 (P2001-515318A)		アメリカ合衆国 95052 カリフォル
(43) 公表日	平成13年9月18日(2001.9.18)		ニア州・サンタクララ・ミッション カレ
(86) 国際出願番号	PCT/US1998/015055		ッジ プーレバード・2200
(87) 国際公開番号	W01999/012345	(74) 代理人	100064621
(87) 国際公開日	平成11年3月11日(1999.3.11)		弁理士 山川 政樹
審査請求日	平成17年7月21日(2005.7.21)	(74) 代理人	100067138
(31) 優先権主張番号	08/921,486		弁理士 黒川 弘朗
(32) 優先日	平成9年9月2日(1997.9.2)	(74) 代理人	100076392
(33) 優先権主張国	米国(US)		弁理士 紺野 正幸
前置審査		(74) 代理人	100081743
			弁理士 西山 修
		(74) 代理人	100098394
			弁理士 山川 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 業界標準のフィルム・カメラを用いてデジタル写真を撮影する方法および機器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

画像感知アレイと、  
 画像感知アレイに結合された読取り回路と、  
 読取り回路に接続し、画像処理モジュールを形成する解像度選択手段と、  
 メモリがいっぱいの状態にตอบสนองしてトレッドミルに巻き上げ終了状態をシミュレートさせる機械的停止機構と  
 から構成され、

上記画像処理モジュールはユーザがデジタル画像用の複数の解像度の1つを選択し且つデジタル画像がメモリに蓄積される前にユーザが選択した解像度に基づいてデジタル画像を処理するものであり、

前記メモリと前記画像処理モジュールは、フィルムが存在しないために空いているカメラ内の空間に保持されるように実装され、且つフィルム・カメラのシャッターが開いているときに画像感知アレイがレンズと光学的に連絡されるように、フィルム・カメラ内に容易に据え付けることが出来ることを特徴とするフィルム・カメラをデジタル・カメラに変換する機器。

## 【請求項2】

後部パネルおよびレンズを有するフィルム・カメラと、  
 後部パネル内に配置され、それにより、カメラのシャッターが開いているときにカメラのレンズと光学的に連絡される画像感知アレイと、

10

20

画像感知アレイに結合され、信号に応答して取り込まれた画像を読み取る読取り回路と、

カメラの巻取リールに係合するトレッドミルと、  
メモリがいったいの状態に応答してトレッドミルに巻き上げ終了状態をシミュレートさせる機械的停止機構と、

読取り回路に結合され、前記信号に応答して読取り回路によって読み取られた画像から抽出されたデジタル映像を記憶するメモリと、

画像処理モジュールを形成するために前記読取り回路に接続した解像度選択手段とから構成され、

上記画像処理モジュールはユーザがデジタル画像の複数の解像度の1つを選択できるようにし、且つデジタル映像がメモリに蓄積される前にユーザによって選択された解像度に基づいてデジタル画像を処理すると共に、前記メモリと前記画像処理モジュールが共に、フィルムが存在しないために空いている空洞に配置される、  
ことを特徴とするフィルム・カメラをデジタル・カメラに変換する機器。

10

### 【請求項3】

画像感知アレイと、  
画像感知アレイに結合された読取り回路と、  
読取り回路に結合され、画像感知アレイから読み取った画像から抽出したデジタル画像を記憶するメモリと、

フィルムの送り状態を感知するセンサと、  
メモリがいったいの状態に応答してトレッドミルに巻き上げ終了状態をシミュレートさせる機械的停止機構と  
から構成され、

20

前記メモリと前記読取り回路が、フィルムが存在しないために空いているカメラ内の空間に保持されるように実装され、フィルム・カメラのシャッターが開いているときに画像感知アレイがレンズと光学的に連絡されるように、フィルム・カメラ内に容易に据え付け可能である、

ことを特徴とするフィルム・カメラをデジタル・カメラに変換する機器。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

30

#### （発明の分野）

本発明は、デジタル写真撮影に関する。より詳細には、本発明は、業界標準フィルム・カメラにデジタル写真を撮影する機能を与えることに関する。

#### 【0002】

#### （関連技術）

フィルム・カメラは数十年間存在している。市販されている典型的なカメラには、35mm、110、660がある。35mmの場合、フィルム・キャニスタは、カメラ内の空洞内部に配置される。シャッター開放時にレンズと光学的に連絡される開口部を横切ってフィルム・リーダーを延ばす。そのリーダーを巻取リールに係合する。巻取リールは、カメラ内の第2の空洞のコアである。写真が撮影されてフィルムが送られると、フィルムは読取リール上に保持される。一部のカメラは、はじめにフィルムすべてを読取リールに送り、次いで写真が撮影されるとフレームごとに巻き戻す。どちらの場合も、フィルム1本が完了すると、フィルムは、巻取リールからキャニスタ内に巻き戻される。ついで、写真とする前に処理するためにキャニスタを送らなければならない。110および660など他の種類のカメラも、組み込まれた巻取リールを備える独立型フィルム・カートリッジを使用することを除いて同様である。カートリッジ全体が現像のために送られる。

40

#### 【0003】

近年、デジタル・カメラが市場に急増している。典型的なデジタル・カメラは、カメラのレンズに連絡する電荷結合素子(CCD)またはCMOS画像感知アレイなど電子画像感知アレイを採用している。写真が撮影されるとき、シャッターが開き、画像感知アレ

50

イを光に露出させる。それによって、画像感知アレイは画像を取り込み、次いで、その画像がアレイから取り出されてメモリに記憶される。カメラは、メモリに記憶した画像をダウンロードするためにラップトップ・コンピュータまたはデスクトップ・コンピュータに結合することができる。こうすることによって、写真は即座に画面上で見ることができる。

#### 【 0 0 0 4 】

フィルム・カメラにデジタル写真を撮影できる機能を与える試みがいくつか行われてきた。これらの努力は通常、デジタル写真を撮影するのに必要な必須電子回路を含む、カメラの大きくて比較的重い代替後部パネルの構成に関係していた。これでは、写真を撮影する媒体に応じてカメラ後部を交換しなければならないとき、フィルム写真とデジタル写真の間での移行を迅速に行うことが容易ではなかった。カメラ後部の変更は難しく、時間がかかり、多くの場合、カメラ技師のサービスを必要としていた。

#### 【 0 0 0 5 】

前述のことを考慮すると、既存のフィルム・カメラで、余分なコストを伴わずに1枚または複数枚のデジタル写真を撮影できるようにするデバイスを提供することが望まれる。また、もしこのカメラがサービス部門の援助を必要とせず、デジタル写真の撮影とフィルム写真の撮影をユーザが容易に切替えることができるならばより望ましいであろう。

#### 【 0 0 0 6 】

( 発明の簡単な概要 )

デジタル写真を撮影する方法および機器を開示する。標準後部パネル、シャッター、および主レンズを有するフィルム・カメラが提供される。画像感知アレイは、カメラ内の普通であればフィルムが占有している領域に配置され、それにより、シャッターが開いたときに主レンズと光学的に連絡される。読取り回路は、カメラが標準の写真を撮影するために使用されるとき、普通であればフィルムが占有する空洞内に存在するように実装される。読取り回路は、画像感知アレイに結合されて、画像感知アレイによって取り込まれた画像を読み取る。メモリは、読取り回路に結合されて、画像感知アレイから読み取った画像を記憶する。メモリも、フィルムが存在しないために空いている空洞内に存在するように実装される。一実施形態では、読取り回路とメモリは同じ空洞を占める。他の実施形態では、読取り回路とメモリは相異なる空洞を占める。

#### 【 0 0 0 7 】

( 発明の詳細な説明 )

図1は、本発明の一実施形態と共に使用するカメラの斜視図を示す。35mmカメラ10は、ばねで押された圧板2が取り付けられた標準後部パネル1を有する。従来のフィルムと共に使用するとき、フィルム・キャニスタは空洞3内にあり、戻しポスト6に係合させられる。フィルムは空洞8を横切って配置され、シャッター9が開いたとき、シャッター9のもう一方の側にある図示しない主レンズとフィルムが光学的に連絡される。駆動歯車7は、フィルムの縁部にある孔に係合して、フィルムを巻取りリール4に送る。より多く写真を撮影するにつれて、ますます多くのフィルムが巻取りリール4に送られ、巻取りリール4を取り囲んでいる空洞5を埋めて行く。圧板2は、フィルムを空洞8の縁部11に対して保持し、それによって、各コマのフレーム・サイズを決める。デジタル写真を撮影するために本発明を使用するとき、必要な電子回路とメモリは、フィルム・キャニスタ空洞3と巻取りリール空洞5のいずれかまたは両方に配置され、画像感知アレイは空洞8の上に載る。一実施形態では、二次レンズ20を空洞8に挿入して、シャッター9から入る光をより小さな領域に集束させる。二次レンズ20は空洞8の側面に係合させるか、または、後でさらに論じる画像感知アレイ(ISA)の支持体に取り付けることができる。これによって、より小さなISAを使用することが可能になり、その結果アレイのコストが低減する。

#### 【 0 0 0 8 】

図2は、本発明の一実施形態の背面斜視図である。従来のフィルム・キャニスタと同様の形状をした円筒形画像処理キャニスタ30が、図4~7に関連して後述する画像処理電子

10

20

30

40

50

回路を収容するために用意されている。キャニスタ 30 には、解像度とメモリに記憶できる写真の枚数とを選択する画像品質スイッチ 32 が配置されている。解像度を高くすればそれだけ、各写真を記憶するのに必要なメモリが大きくなる。ある状況では、ユーザは、再装填する前により多くの写真を優先して、いくらかの解像度をあきらめることを望むかもしれない。スイッチ 32 はその機能を与える。一実施形態では、これは 4 位置切替えスイッチである。他の実施形態では、1 つのスイッチが解像度を制御し、第 2 のスイッチが色の深みを制御する。従来のフィルムのフィルム感度インジケータと同様に、プログラム可能なフィルム感度インジケータ 31 が円筒形部に読めるように配置され、使用されている I S A 35 に対してカメラが動作できる感度を示す。これによって、同じ画像処理キャニスタ 30 で様々な I S A を使用することが可能になる。取り付けのとき、キャニスタ 30 は、( 図 1 の ) 戻しポスト 6 の上に被せる。このとき、キャニスタ 30 は、戻しポスト 6 と噛み合わないよう中空領域を備え、それにより、戻しポスト 6 は、妨げられることなくかつキャニスタ 30 の位置決めを行うことなく、自由に回転できる。あるいは、キャニスタ 30 を戻しポスト 6 に係合させて、制御された摩擦巻上げ機構とし、フィルムが正しく巻き戻されているか否かをカメラがわかるようにする。

10

#### 【 0 0 0 9 】

35 mm カメラが直面する、110 または 660 カメラには存在しない 1 つの問題は、据付け時に、フィルム・キャニスタの中心と巻取リールとの間の中心間距離 42 が変化することである。フィルム・キャニスタと開口部の間の距離 43 と、開口部と巻取リールの間の距離 44 も変わる。その変わる距離 43 に対処するために、キャニスタ 30 はそれに結合されたコネクタ 33 を有する。コネクタ 33 は、あらゆる挿入される信号線のために比較的長いコネクタ表面を備えている。したがって、距離が短い場合は、信号線をコネクタ 33 により深く挿入することができ、距離が長い場合は、信号線をコネクタ 33 にあまり深くなく挿入して、それでも適切な接触を保証することができる。

20

#### 【 0 0 1 0 】

I S A 35 は、シャッターが開いているときに感知表面がカメラ・レンズと光学的な連絡経路中に配置されるように取り付けられている。I S A 35 は一般的に、回路基板などの支持体に取り付けられる。カメラは一般的に、圧板 2 ( 図 1 参照 ) と空洞 8 の上縁部 11 との間が少なくとも 2 ~ 3 ミリメートルあり、そこを回路基板に取り付けられた I S D が配置される空間にあてている。したがって、I S A / 支持体組合せの厚さは、その組合せたものを既存のカメラの広い範囲で使用しようとする場合、2 ~ 3 mm を超えないことが重要である。既存の手法を使用して、厚さ 2 ミリメートルの I S A / 回路基板組合せを得ることは可能である。一実施形態で単一の I S A を使用できるサイズの範囲に I S A が入ることができる。他の実施形態では、大きなサイズの単一 I S A を生産して、より小さな縁部を突合せするようにした I S A が使用される。上に示唆し、後述する他の実施形態では、より小さな I S A が二次レンズ 20 と共に使用されて、より低いコストへの解決策を提供する。

30

#### 【 0 0 1 1 】

I S A 35 は、画像アクセス線 34 によってコネクタ 33 でキャニスタ 30 に結合される。データ・ポート 40 を有するメモリ・ハウジング 39 は、巻取リール 4 の周りの空洞 5 内に配置される ( 巻取リール 4 は、図 2 に示されているが、本発明の一部を形成しない ) 。フィルム巻上げ検出装置 41 は、巻取リール 4 に係合され、フィルム送りが開始された時を感知する。コネクタ 37 は、コネクタ 33 と同様であるが、様々な信号線に対する接続点となっている。重要なことは、これにより、I S A 35 からメモリ・ハウジングユニット 39 の取外しと除去が可能になることである。したがって、メモリ・ユニットは、普通のフィルムと同様、取り替えることができる。メモリ・アクセス線 36 は、メモリ・ハウジング 39 をキャニスタ 30 に結合する。メモリ・ハウジング 39 は、メモリを収容することに加え、電池である電源を収容することも予想される。一実施形態では、メモリ・ハウジング 39 は、巻取リール 4 に装填するために中空になった半円筒形である。

40

#### 【 0 0 1 2 】

50

一実施形態では、テープ裏当て４５は、画像感知アレイ３５用の裏当てと、そこから出る信号線とを備えている。テープ裏当て４５は、マイラーまたは他の適した材料であってよい。テープ裏当ては、コネクタ３３と３７に係合され、それにより、テンションが維持されて、画像感知アレイの適切な位置決めを行うことができる。フィルム駆動歯車７と干渉するのを避けるために、空間３８がテープ４５に設けられる。

#### 【００１３】

上述した距離の変化の問題、およびＩＳＡが予め定めたフレームを持たない普通の３５ｍｍフィルムと異なるため、ユーザがＩＳＡを適切に位置決めするための処置を取らなければならない。そのために、例えばテープ裏当てに、何らかの印またはグラデーションをつけて、挿入の適切な深さをカメラのタイプ毎に描いておくことが望ましい。一例として、これは、色付き縞模様と、どの色付き縞模様がどのカメラのモデルに対応するかをユーザに教えるパッケージへの掲載との形を取ることができる。

10

#### 【００１４】

図３は、本発明の一実施形態のメモリ・ハウジング３９の上面図である。フィルム巻上げ検出装置４１は、巻取りール４に係合して示されており、どちらも想像線で示されている。コネクタ３７は、テープ裏当て４５に係合して示されている。

#### 【００１５】

図４～６は、本発明の一実施形態のブロック図を示す。電池１００は、本発明の残りの電子構成要素に電力を供給する。クロック１０１は、クロック分周回路１０２に結合されている。クロック１０１は、適した周波数の結晶でよい。クロック分周回路１０２は、クロック１０１からのクロック信号を、ビット・クロック１０８、画素クロック１０７、走査クロック１０６の３つのクロック信号に変換する。走査クロックの周波数は、ＩＳＡ１３９からの走査線を読み取るためにクロックをアサートにしなければならない時間によって決まる。画素クロックは、走査クロックよりも数倍速い走査線内の画素の数であり、ビット・クロックは、少なくとも、画素クロックよりも速い画素線内のビットの数である。例えば、走査線内に８画素あり、１画素内に８ビットあり、走査クロックが１の周波数を有すると仮定すると、画素クロックおよびビット・クロックは、それぞれ８および少なくとも６４の周波数を有する。この実施形態のスイッチ１４２は、２ビットの品質選択信号１０３を生成する４位置品質選択スイッチである。同様に、巻上げ検出ユニット１４３は、スプール状態信号１０４を生成する。

20

30

#### 【００１６】

走査アドレス・カウンタ１０５は、走査クロック１０６にตอบสนองし、走査アドレス線１１４に沿ってＩＳＡ１３９をアドレス指定する。ＩＳＡ１３９は、画素クロック１０７にตอบสนองする。ＩＳＡ１３９の並列画素出力１１５は、ＩＳＡ画素レディ信号１１１と共に取込み開始論理１１０に供給され、アドレス指定完了信号１３４は、走査アドレス・カウンタ１０５によって生成される。アドレス指定完了信号１３４がアサートされ、ＩＳＡ画素レディ信号１１５がアサートされたとき、取込み開始論理１１０は、写真が撮影されたかどうかをＩＳＡ１３９の並列出力１１５から判定する。走査線によって取り込まれた光の量で写真が撮影されたかどうかを示すのが効果的である。すなわち、出力光レベルが所定のしきい値を超えている場合、写真が撮影されたとする。一実施形態では、カメラ後部が開いているかどうかを判定するために、追加のセンサが付加されている。普通であれば、カメラ後部が開いているとＩＳＡが光しきい値を超えるため、写真が撮影されていると解釈される。このセンサは、設定してある品質選択を「使用中に」変更することを望むとき、特に有用である。例として、メモリがいっぱいになるとき、ユーザは、例えば高い解像度のショットをさらに１枚ではなく低い解像度のショットを３枚欲しいと決定できる。カメラ後部を開くと「写真」撮影となる場合、品質設定を変更する利点を無効にして、かつメモリがむだになる。

40

#### 【００１７】

写真が撮影されると、取込み開始論理は、取込み開始ゲート１０９と走査アドレスカウンタの両方で取込みアクティブ信号１３３をアサートする。これにより、走査アドレス・カ

50

ウンタ１０５のカウントが可能になる。取込みアクティブがアサートされていないとき、走査アドレス・カウント１０５は、１つの所定の走査アドレスを繰り返しアサートするだけである。通常、走査線はＩＳＡの中央にある。この走査線は、写真が撮影されていることを取込み開始論理が判定する基準を形成する。取込み開始ゲート１０９は、ＩＳＡ画素レディ信号１１１と取込みアクティブ信号１１２の両方に応答する。両方がアサートされているとき、取込み開始ゲートは、図５に示される入力画素圧縮装置に画素レディ信号１１３をアサートする。一実施形態では、電力効率を改良するため、アサート解除されたときに、取込みアクティブ信号１３３が下流のユニットすべてを使用不可にするよう使用される。

#### 【００１８】

圧縮は本発明に不可欠なものではないが、メモリ空間が限定されているので望ましいことが多い。入力画素圧縮装置１１７は、ビット・クロック１０８、スプール状態信号１０４、品質選択信号１０３、および画素レディ信号１１１に応答する。スプール状態信号１０４は、後でメモリからフレームをダウンロードするのを簡単にするためにメモリ内でタグ付けされるべき新しいフレームの開始を示す。品質選択信号１０３は、フレームを記憶するのに必要となる空間を決めることによってタグを与える。画素レディ信号１１３は、新しい画像画素が並列ＩＳＡ画素出力信号線１１５で使用可能であることを圧縮装置１１７に知らせるために使用される。圧縮装置１１７はまた、並列ＩＳＡ画素出力信号線１１５を受信する。入力画素圧縮装置１１７は、並列ＩＳＡ画素出力を並列圧縮装置出力１１６として圧縮し、かつ圧縮データ・レディ信号１１８を入力マルチプレクサ１１９に供給する。入力マルチプレクサ１１９は、ビット・クロック１０８に応答して、並列圧縮装置出力１１６を直列圧縮装置出力１２１として直列化する。ビット・クロックが、圧縮装置が並列画素出力線１１５からきたデータを圧縮するのに十分な速さであることが重要である。ビット・クロック１０８は、画素クロック１０７の整数倍であるべきである。入力マルチプレクサ１１９は、ビット・レディ信号１２０をアサートする。ビット・レディ信号１２０と直列圧縮装置出力１２１は、直列ビット・ストリームを並列圧縮データに変形して、記憶データ・レディ信号１２４をアサートする出力デコーダ１２２に供給される。並列圧縮データは、並列圧縮記憶データ線１２３で、（図６に示される）スタティック・メモリ１３２に伝送される。

#### 【００１９】

記憶クロック選択ユニット１２８は、データ・ポート接続信号１２５を介してデータ・ポート４０への接続を感知する。データ・ポート４０が接続されると、外部クロック信号がデータ・ポート・クロック１２６として供給される。データ記憶クロック選択ユニット１２８は、記憶アドレス・クロック１２７としてアサートするため、データ・ポート・クロック１２６とデータ記憶レディ信号１２４との間の選択をする。記憶アドレス・カウンタ１３０は、メモリ・アドレス線１３１を介してメモリ１３２をアドレス指定し、かつ、アドレス・レディ信号１５０を生成する。読取り／書込み信号１２９は、デフォルトを書込み信号としてデータ・ポートから与えられる。データ・ポート４０は、メモリに記憶されたデータを並列出力画素記憶データ線１３６に沿って受信し、また、データ有効信号１３７をアサートして、ダウンロードするコンピュータ（図示せず）に出力データが有効かどうかを通知する。

#### 【００２０】

図７は、本発明の代替実施形態の上面図である。この実施形態では、信号キャニスタ２００は、外部シリンダ２０１の周りに分散されたメモリを有する。メモリは、例えばフラッシュ・メモリであってよい。円筒形部の中空中心コアは、メモリおよび他の必要な電子回路に電力供給する非専用３ボルト電池を受容するように構成されている。コネクタ２０５は、画像処理チップ２０３とＪＰＥＧ圧縮チップ２０２を担持する支持体２０４に接続している。画像処理チップ２０３は、画像センサ・アレイ２０６から取り込まれた画像を受信する。自動巻上げスプロケット・トレッドミル２０７は、支持体２０４に取り付けられ、フィルムをシミュレートするため巻上げ歯車およびカメラに係合する。

10

20

30

40

50

## 【0021】

図8は、図7の本発明の代替実施形態の背面斜視図である。この図では、データ・ポート210が、キャニスタ200に配置されて示されている。巻戻し状態を検出する巻上げセンサ208も、キャニスタ200に配置されている。プログラム可能感度インジケータ211は、カメラによって読み取れるように従来の形でキャニスタ上にある。データ・ポート210は、メモリに記憶された画像を簡単にダウンロードできるように構成されている。さらに、カメラ後部パネルの多くに用意された窓を通じて読み取ることができるように、液晶ディスプレイ(LCD)209がキャニスタ200に配置されている。LCD209は、例えば、現在の解像度レベルで残っているショットの枚数を表示することができる。トレッドミル207も示されている。トレッドミル207は普通のフィルムと同様に送られ、それによりカメラは、普通のフィルムを送っているとみなす。「巻き上げ終了」状態を取り扱うことができる方法はいくつかある。一実施形態では、トレッドミル207の動作は、任意の2枚の写真間で一定である。この実施形態では、ユーザは、例えばLCD209ディスプレイによって、最大枚数のショットが撮影されていることを認識しなければならない。可聴音など他の通知機構は、メモリがいっぱいになったことを示すために使用することができる。ユーザはそこで、メモリを空にするステップを取らなければならない。写真の枚数がメモリの容量を超えた場合、メモリがそれ自体を上書きしないよう保証することが望ましい。

10

## 【0022】

代替実施形態では、最後のショットが撮影された後、機械的停止機構が、トレッドミル207の送りを妨げる。図10は、そのような機械的停止機構の1つの断面図である。最後の写真が撮影されたとき、ピン220は、トレッドミル軸221のスプロケット222に係合するよう作動される。ピン210は、送りを妨げるようにスプロケット222と係合するが、自動巻戻しが妨げされることなく行われるようにする。自動巻戻しが始めると、ピン10は、係合が解除された位置にリセットされる。「巻き上げ終了」状態をシミュレートするようトレッドミルのテンションを増加させる他の方法を、当業者が行うであろうが、それらは本発明の範囲および企図の内にある。

20

## 【0023】

図9は、本発明の第2の代替実施形態の上面図である。この実施形態は、ほとんどの点で図7の実施形態と同様である。しかし、二次レンズ220は、支持体204から延びており、カメラに入る光を典型的なフィルム・フレームよりも面積が小さいISA219上に集束させる。二次レンズ220は、二次レンズ220とISA219の間に適切な焦点距離が維持されることを保証するよう、支持体204に取り付けられるべきである。この実施形態は、図1に示したカメラなど、シャッターがフィルム板のかなり前方に設定されているカメラにのみ適している。より小さなISA219は、機器全体のコストを大幅に低減することを期待することができる。

30

## 【0024】

ここまでの明細書では、本発明をその特定の実施形態に関連して述べてきた。しかし、添付の特許請求の範囲内で、本発明のより広い精神および範囲を逸脱することなく、本発明に様々な修正および変更を加えることができることは明らかである。その場合、本明細書および図面は、限定する意味ではなく例示の意味とみなす。したがって、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によってのみ限定されるべきである。

40

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態と共に使用するカメラの斜視図である。

【図2】 本発明の一実施形態の背面斜視図である。

【図3】 本発明の一実施形態のメモリ・ハウジングの上面図である。

【図4】 本発明の一実施形態のブロック図である。

【図5】 本発明の一実施形態のブロック図である。

【図6】 本発明の一実施形態のブロック図である。

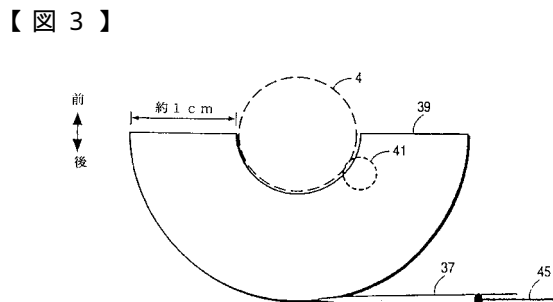
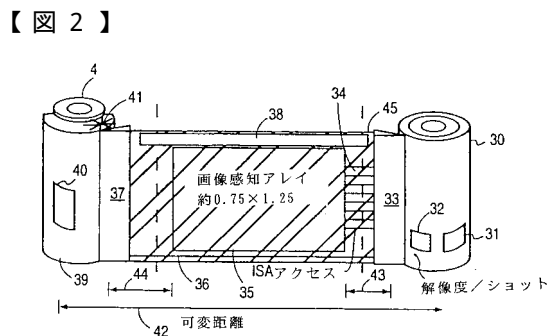
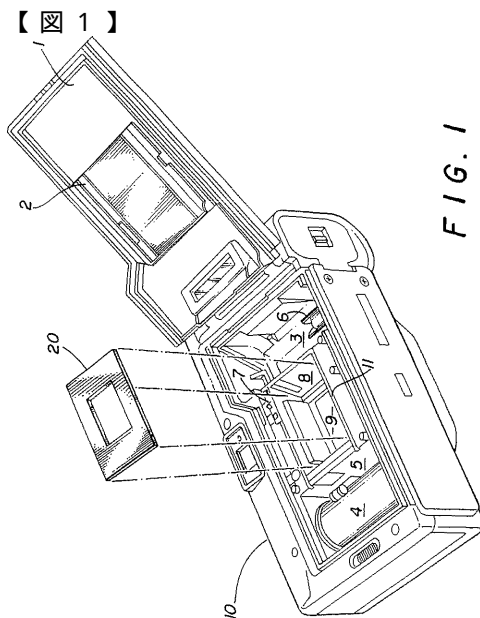
【図7】 本発明の代替実施形態の上面図である。

50

【図 8】 図 7 の発明の代替実施形態の背面斜視図である。

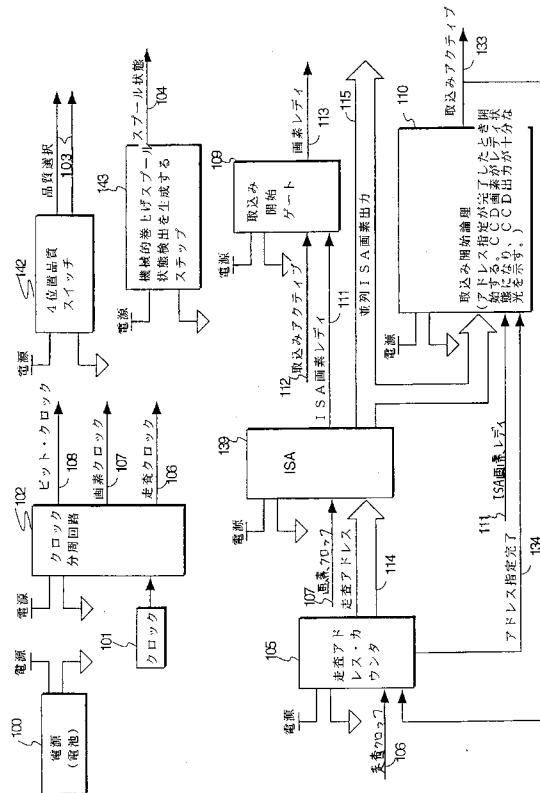
【図 9】 本発明の第 2 の代替実施形態の上面図である。

【図 10】 図 8 の実施形態において使用する機械的停止の断面図である。

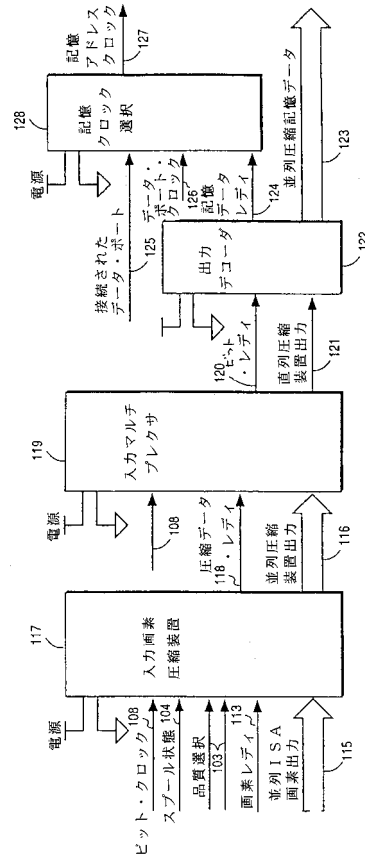




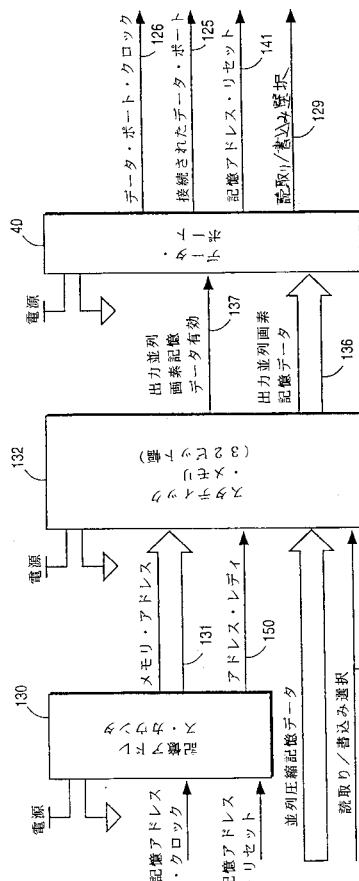
【 図 4 】



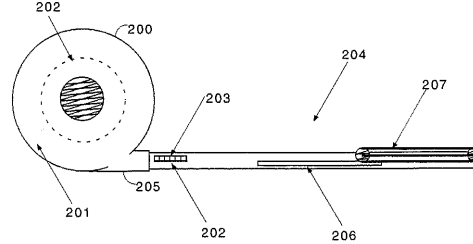
【 図 5 】



【 図 6 】

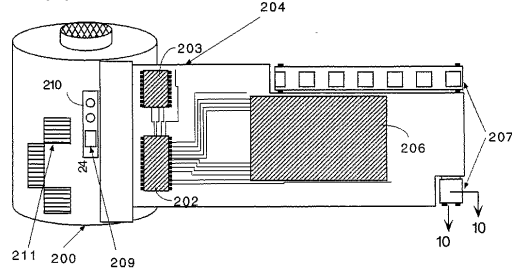


【 図 7 】



**Fig. 7**

【 図 8 】



**Fig. 8**

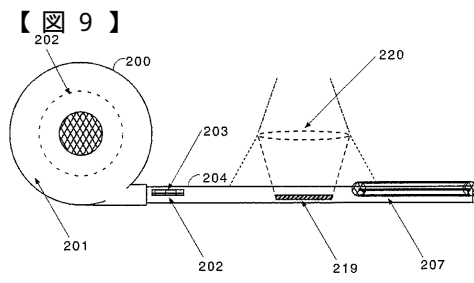


Fig. 9

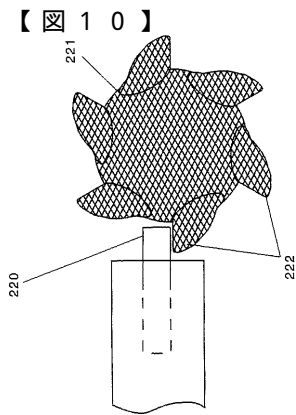


Fig. 10

---

フロントページの続き

- (72)発明者 デレュー, ウィリアム  
アメリカ合衆国・97124・オレゴン州・ヒルズボロ・ノース イースト 30ティエイチ ア  
ベニュー・239
- (72)発明者 ワトソン, デイビッド  
アメリカ合衆国・84660・ユタ州・スパニッシュ フォート・ウエスト センター ストリー  
ト・902
- (72)発明者 カッカル, パニート  
アメリカ合衆国・97124・オレゴン州・ヒルズボロ・ノース イースト フェニックス スト  
リート・302

審査官 酒井 伸芳

- (56)参考文献 国際公開第96/036167(WO, A1)  
特開平01-305784(JP, A)  
特開平07-095480(JP, A)  
特開昭63-060434(JP, A)  
特開平01-288175(JP, A)  
特開平02-101874(JP, A)  
特開平07-319063(JP, A)  
特開平09-130731(JP, A)  
特開平05-244554(JP, A)  
特開平06-014247(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5/225  
H04N 5/232  
H04N 101/00