

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3695752号  
(P3695752)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

H04N 5/232  
G02B 7/08  
G03B 5/00  
G03B 17/04  
H04N 5/225H04N 5/232  
G02B 7/08  
G03B 5/00  
G03B 17/04  
H04N 5/225A  
C  
E  
D

請求項の数 1 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-370940 (P2002-370940)  
 (22) 出願日 平成14年12月20日 (2002.12.20)  
 (65) 公開番号 特開2004-207781 (P2004-207781A)  
 (43) 公開日 平成16年7月22日 (2004.7.22)  
 審査請求日 平成16年5月24日 (2004.5.24)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005821  
 松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 110000040  
 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ  
 (72) 発明者 弓木 直人  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 関谷 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有し、撮影レンズを介して撮影する撮像装置であって、

当該撮像装置の電源をオン／オフする電源ボタンと、

前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、

前記撮影レンズのズーム倍率を変更するために前記撮影レンズを移動させるズーム駆動手段と、

前記動画撮影モードと前記静止画撮影モードにおける電源オン時のそれぞれの初期ズーム倍率を選択するズーム倍率選択手段と、

選択された初期ズーム倍率を記憶する記憶手段とを備え、

前記ズーム駆動手段は、電源がオンされた時に、前記撮影モード選択手段により選択された前記動画撮影モード又は前記静止画撮影モードと、前記記憶手段に記憶された初期ズーム倍率とに基づいたズーム倍率位置まで前記撮影レンズを移動させることを特徴とする撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、動画撮影と静止画撮影のできる撮像装置に関する。特に、動画撮影の操作性が

改善された撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、撮影画像をすぐに確認することができるデジタルスチルカメラ（以下、DSCと称す）が急速に普及している。このDSC用のレンズ鏡筒としては、非撮影時における携帯性を考慮し、非撮影時には鏡筒の長さが短くなる、いわゆる沈胴式のレンズ鏡筒が採用されているのが一般的である。また高機能化のため、静止画撮影のみならず、同一の光学系を用いて、音声を含む動画撮影もできるようになってきている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図30に、従来の沈胴式のレンズ鏡筒の分解斜視図を示す（例えば、特許文献2参照）。この沈胴式のレンズ鏡筒70は、1つのカム筒71により移動レンズ枠72, 73を前後方向に移動させることにより焦点距離を変える光学系である。このカム筒71の内周面にはカム溝74, 75が形成され、このカム溝74, 75が移動レンズ枠72, 73の移動軌跡をそれぞれ決定する。移動レンズ枠72, 73は、それぞれの外周面に設けられた3本のカムピン72a, 73aがそれぞれカム溝74, 75と係合することにより、光軸（Z軸）方向に移動する。カム筒71は、固定筒80の外側に設けられ、光軸の回りに回転自在である。カム筒71の外周にはギア76が形成され、このギア76に駆動力伝達ギア77が噛合される。駆動力伝達ギア77は、減速ギアトレン78を介してカム筒駆動アクチュエータ79の出力軸に連結されている。したがって、カム筒駆動アクチュエータ79を駆動すると、その駆動力が減速ギアトレン78を介して駆動力伝達ギア77に伝達されて、カム筒71が回転される。これにより、移動レンズ枠72, 73がそれぞれカム溝74, 75の形状に沿って移動するので、沈胴状態から広角端を経由し、ズーミングが行われる。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-204390号公報

【0005】

【特許文献2】

特開2002-107598号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来の沈胴式のレンズ鏡筒を用いた撮像装置においては、次のような問題点があった。

【0007】

（1）従来の沈胴式レンズ鏡筒においては、減速ギアトレン78、カム枠（カム筒71）を用いてズーミングを行っていたため、ズーム速度の高速化、ズーム音の静音化に対しては不向きであり、特に動画撮影する際には、ズーム音が記録されるなどという問題があった。

（2）動画撮影を行うことが困難であったため、静止画撮影と動画撮影との両方を同時刻に行うことができず、動画像と、その動画像に比べて高解像度の静止画像との両方を撮影したいというニーズに対応することができなかった。

（3）動画像と静止画像とを同時に撮影しても、両画像が関連性無く別個にメモリに記憶されるため、後でこれらを再生したり整理したりする際に手間がかかるという問題があった。

【0008】

そこで本発明は、沈胴式レンズ鏡筒であっても、カム枠を用いずにズーミングを行うことにより、ズーム速度の高速化、ズーム音の静音化を実現し、動画像と静止画像との両方の撮影が可能で、かつ撮影の操作性が改善された撮像装置を提供することを目的とする。

【0009】

10

20

30

40

50

**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、本発明の撮像装置は以下のように構成される。

**【0010】**

本発明の第1の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有する撮像装置であって、前記撮像装置の電源をオン／オフする電源ボタンと、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記撮像装置が電源オフの状態で前記動画撮影モードが選択された場合には、電源オンの後、直ちに動画撮影の開始を指示する第1の撮影制御手段とを備えることを特徴とする。

**【0011】**

上記の第1の撮像装置によれば、電源オン後に、瞬時に動画撮影を開始することができる。したがって撮影者は、被写体を追いかけるなどの操作を行いながらも、重要な場面を撮り逃すなどの不都合が生じないため、従来のDSCでは向きであった使用方法を行うことができる。

**【0012】**

本発明の第2の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有する撮像装置であって、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記撮像装置が電源オンの状態で前記動画撮影モードが選択された場合には、直ちに動画撮影の開始を指示する第2の撮影制御手段とを備えることを特徴とする。

10

**【0013】**

上記の第2の撮像装置によれば、電源オンの状態で動画撮影モードを選択するのみで、別途シャッターボタンを押すことなく、瞬時に動画撮影を開始させることができる。その結果、大事なシャッターチャンスを逃す機会を減らすことができる。

**【0014】**

本発明の第3の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有する撮像装置であって、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記動画撮影モードが選択されて動画撮影を開始する際には、静止画像を少なくとも1枚撮影すると共に動画撮影の開始を指示する第3の撮影制御手段とを備えることを特徴とする。

20

**【0015】**

上記の第3の撮像装置によれば、動画撮影モードが選択された状態で撮影を行うと、動画撮影が始まる前にその動画像に比べ高解像度の静止画像を撮影することができるので、同一の時刻の被写体を連続して撮影できるという、これまでのDSCにはない使用方法を行うことができる。

**【0016】**

上記の第3の撮像装置は、更に、撮影された前記動画像を保存するための動画像ファイルを作成する動画像ファイル作成手段と、撮影された前記静止画像を保存するための静止画像ファイルを作成する静止画像ファイル作成手段と、前記動画像ファイル及び前記静止画像ファイルの作成に伴い、前記動画像と前記静止画像とを関連付ける関連付け情報を保存するための関連付け情報ファイルを作成する関連付け情報ファイル作成手段とを備えることが好ましい。

30

**【0017】**

かかる好ましい撮像装置によれば、動画像と、その動画像に比べ高解像度の静止画とを同時に撮影することができることに加え、関連付け情報ファイルを作成することにより、動画像と静止画像との関連付けを容易に行うことが出来るため、メモリカード等の記録媒体上のファイル管理が容易になる。したがって、撮影画像の再生、あるいはパソコン上のデータ整理が容易になる。

**【0018】**

この場合において、上記の第3の撮像装置が、更に、前記動画像及び前記静止画像を表示

40

50

する表示装置と、前記関連付け情報ファイルを読み込むデータ読み込み手段と、前記関連付け情報ファイルをもとに前記表示装置に静止画像を表示する静止画像表示制御手段と、静止画像を選択する静止画像選択手段と、前記静止画像選択手段により選択された静止画像に関連付けられた動画像を、前記表示装置にて再生する動画再生制御手段とを備えることが好ましい。

【0019】

かかる好ましい撮像装置によれば、撮影画像の再生時に、動画像と静止画像との関連付けを行う関連付け情報ファイルを読み込むことにより、静止画像と同時に撮影され、かつその静止画像に関連付けられた動画像を、容易に再生することができる。また、表示された静止画像にマークをつけることにより、静止画像に動画像が関連付けられているかどうかを瞬時に判断することができるので、動画像の再生が容易になる。

10

【0020】

この場合において、前記静止画像表示制御手段は、関連付けられた動画像が存在する静止画像及び関連付けられた動画像が存在しない静止画像の表示順序を制御することが好ましい。

【0021】

かかる好ましい撮像装置によれば、関連付けられた動画像が存在する静止画像と、関連付けられた動画像が存在しない静止画像とを分類して表示することができるので、動画像の選択、再生が容易になる。

【0022】

また、上記の第3の撮像装置は、更に、前記動画像及び前記静止画像を表示する表示装置と、前記関連付け情報ファイルを読み込むデータ読み込み手段と、前記関連付け情報ファイルをもとに前記表示装置に静止画像を表示する静止画像表示制御手段と、静止画像を選択する静止画像選択手段と、前記静止画像選択手段により選択された前記静止画像と前記静止画像に関連付けられた動画像とのいずれか、あるいは両方を送信する送信手段とを備えることが好ましい。

20

【0023】

かかる好ましい撮像装置によれば、静止画像と同時に撮影され、かつその静止画像に関連付けられた動画像を、容易に選択し、送信することができる。また、静止画像に、動画像が関連付けられているかどうかを瞬時に判断することができるので、動画像の送信が容易になる。

30

【0024】

この場合において、前記静止画像表示制御手段は、関連付けられた動画像が存在する静止画像及び関連付けられた動画像が存在しない静止画像の表示順序を制御することが好ましい。

【0025】

かかる好ましい撮像装置によれば、関連付けられた動画像が存在する静止画像と、関連付けられた動画像が存在しない静止画像とを分類して表示することができるので、動画像の送信が容易になる。

【0026】

更に、本発明の第4の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有し、撮影レンズを介して撮影する撮像装置であって、前記撮像装置の電源をオン／オフする電源ボタンと、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記撮影レンズのズーム倍率を変更するために前記撮影レンズを駆動するズーム駆動手段と、前記動画撮影モードと静止画撮影モードにおける電源オン時のそれぞれのズーム倍率を初期光学ズーム倍率情報として選択するズーム倍率選択手段と、選択された前記初期光学ズーム倍率情報を記憶する記憶手段とを備え、前記記憶手段に前記初期光学ズーム倍率情報が記憶されている場合には、電源オン時に、前記撮影モード選択手段により選択された前記動画撮影モード又は前記静止画撮影モードに応じた前記初期光学ズーム倍率情報に基づいたズーム倍率位置まで前記撮影レ

40

50

ンズを移動させて停止することを特徴とする。

【0027】

上記第4の撮像装置によれば、動画撮影時と静止画撮影時との電源オン時のズーム倍率について、撮影者が自由に設定可能したことにより、例えば、瞬時にズームアップして静止画像を撮影したい場合には、広角端に比ベスタンバイ状態に至るまでの時間が短い望遠端での撮影が電源オンの直後に瞬時に可能になるので、シャッターチャンスを逃すなどの不都合が生じにくくなる。

【0028】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

10

以下、本発明の実施の形態1における撮像装置について、図1～図13を用いて説明する。図1は実施の形態1における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の分解斜視図、図2は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒のガイドポール支持部を説明する分解斜視図、図3(a), (b), (c)は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒におけるレンズの傾きを説明する図、図4は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒におけるカム溝の展開図、図5は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒における2群レンズの原点検出センサの取り付け位置を説明する分解斜視図、図6は同撮像装置のアクチュエータ駆動回路の構成を示したブロック図、図7は同撮像装置の画像処理部のハードウェア構成を示したブロック図、図8は同撮像装置における操作部の概略図、図9は同撮像装置における撮影モードを選択するモードダイヤルの概略図、図10は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の沈胴時での断面図、図11は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の望遠端使用時での断面図、図12は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の広角端使用時での断面図、図13は同撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。

20

【0029】

沈胴式のレンズ鏡筒1について、図1から図5を用いて説明する。図示したように、沈胴式レンズ鏡筒の光軸をZ軸(物体側を正とする)とするXYZ3次元直交座標系を設定する。L1は1群レンズ、L2は光軸(Z軸)上を移動して変倍を行う2群レンズ、L3は像ぶれ補正用の3群レンズ、L4は変倍に伴う像面変動の補正及び合焦のために光軸上を移動する4群レンズである。

30

【0030】

1群保持枠2は1群レンズL1を保持しており、1群レンズL1の中心軸が光軸と平行となるように、筒状の1群移動枠3に対してネジ等で固定されている。この1群移動枠3には、光軸と平行な2本のガイドポール(ガイド部材)4a, 4bの一端が固定されている。

【0031】

2群移動枠5は2群レンズL2を保持し、先述の2本のガイドポール4a, 4bによって支持されることにより、光軸方向に摺動可能となっている。また2群移動枠5は、ステッピングモータなどの2群レンズ駆動アクチュエータ6の送りネジ6aと、2群移動枠5に設けたラック7のネジ部とが噛合することにより、2群レンズ駆動アクチュエータ6の駆動力にて、光軸方向に移動して変倍を行う。

40

【0032】

3群枠8は、像ぶれ補正用レンズ群L3(3群レンズ)を保持し、像ぶれ補正装置31を構成している。

【0033】

4群移動枠9は、3群枠8とマスターフランジ10との間に挟まれた、光軸と平行な2本のガイドポール11a, 11bにて支持されることにより、光軸方向に摺動可能となっている。また4群移動枠9は、ステッピングモータなどの4群レンズ駆動アクチュエータ12の送りネジ12aと、4群移動枠9に設けたラック13のネジ部とが噛合することにより、4群レンズ駆動アクチュエータ12の駆動力にて、光軸方向に移動し、変倍に伴う像

50

面変動の補正と合焦とを行う。

【0034】

撮像素子( C C D ) 14 は、マスターフランジ 10 に取り付けられている。

【0035】

次に、ガイドポール 4a, 4b の支持方法について、図 2 を用いて説明する。

【0036】

3群枠 8 には支持部 8a (主軸側), 8b (廻り止め側) が設けられている。ガイドポール 4a, 4b が支持部 8a, 8b を貫入することにより、ガイドポール 4a, 4b は光軸と平行に保持される。この 2 つの支持部 8a, 8b に対してガイドポール 4a, 4b が光軸方向に摺動するため、ガイドポール 4a, 4b の一端に固定された 1群移動枠 3 に保持された 1群レンズ L1 は、3群枠 8 に設けられた像ぶれ補正用レンズ L3 に対して精度が保たれる。さらに、ガイドポール 4a, 4b が、2群移動枠 5 に設けられた支持部 5a (廻り止め側), 5b (主軸側) を摺動可能に貫入することにより、2群移動枠 5 はガイドポール 4a, 4b に光軸方向に摺動自在に支持されるため、2群移動枠 5 に保持された2群レンズ L2 は、3群枠 8 に設けられた像ぶれ補正用レンズ L3 に対して精度が保たれる。  
。

【0037】

ここで、上記に説明した 1群レンズ L1, 2群レンズ L2, 3群レンズ L3 の関係を、図 3(a) ~ 図 3(c) を用いて説明する。図中、矢印 L1a, L2a は、それぞれ 1群レンズ L1, 2群レンズ L2 の中心軸の向きを示している。  
20

【0038】

図 3(a) は 3 つのレンズ群 L1, L2, L3 の理想状態を示しており、Z 軸 (レンズ鏡筒の光軸であり、これは 3群レンズ L3 の中心軸と一致する) に対して 1群レンズ L1 の中心軸 L1a 及び 2群レンズ L2 の中心軸 L2a が平行になっている。

【0039】

図 3(b) は図 3(a) に示す従来のレンズ鏡筒と同様の方式により、1群レンズ L1 及び 2群レンズ群 L2 を、図 3(a) の移動レンズ枠 72 に設けたカムピン 72a 及び移動レンズ枠 73 に設けたカムピン 73a によりそれぞれ支持した場合を示している。この場合、カムピン 72a, 73a 及びカム溝 74, 75 の精度のばらつきにより、1群レンズ L1 の中心軸 L1a 及び 2群レンズ L2 の中心軸 L2a は、相互に平行ではなく、且つ Z 軸とも平行とはならない。従って、光学性能が悪化する可能性が大きい。  
30

【0040】

図 3(c) は本実施の形態の場合を示している。1群レンズ L1 及び 2群レンズ L2 は、同一のガイドポール 4a, 4b に支持されているため、1群レンズ L1 の中心軸 L1a 及び 2群レンズ L2 の中心軸 L2a が Z 軸に対して仮に傾いたとしても、両中心軸 L1a, L2a の向きは常に一致する。すなわち、光学性能に対する影響度が最も高い像ぶれ補正用レンズ群 L3 に対して 1群レンズ L1 及び 2群レンズ L2 は常に同一方向に傾くため、光学性能の悪化量を最小限に抑えることができる。

【0041】

次に、1群レンズ L1 を光軸方向に移動させる構成について説明する。  
40

【0042】

略中空円筒状の駆動枠 15 の撮像素子 14 側の内周面の一部にギア 15a が形成されている。また、その物体側 (Z 軸の正の側) の内周面に略 120° 間隔に 3 つの突起部 15b が形成されている。突起部 15b が 1群移動枠 3 の撮像素子 14 側の外周面に設けられた周方向の 3 つの溝部 3a と係合することにより、駆動枠 15 は 1群移動枠 3 に対して光軸を中心として相対的に回転可能であり、光軸方向には駆動枠 15 と 1群移動枠 3 とは一体で移動する。さらに駆動枠 15 の内周面には、3 本のカムピン 16a, 16b, 16c が 120° 間隔に圧入固定されている。

【0043】

筒状のカム枠 17 の外表面には、略 120° 間隔にて 3 本のカム溝 18a, 18b, 18c が 50

c が形成されている。図 4 に、カム棒 17 の外周面の展開図を示す。カム棒 17 のカム溝 18a, 18b, 18c に駆動棒 15 のカムピン 16a, 16b, 16c がそれぞれ係合する。各カム溝 18a, 18b, 18c は、撮像素子 14 側 (Z 軸の負の側) にカム棒 17 の周方向とほぼ平行な部分 19a と、物体側 (Z 軸の正の側) にカム棒 17 の周方向とほぼ平行な部分 19c と、部分 19a と部分 19c とを螺旋状に繋ぐ部分 19b とを有する。カムピン 16a, 16b, 16c が、部分 19a にあるとき、1 群レンズ L 1 は撮像素子 14 側に繰り込まれた状態 (沈胴状態) で停止する。この状態から、駆動棒 15 が光軸回りに回転することにより、カムピン 16a, 16b, 16c は部分 19b を経て、部分 19c に至る。カムピン 16a, 16b, 16c が部分 19c にあるとき、1 群レンズ L 1 は物体側に繰り出されて停止する。

10

#### 【0044】

カム棒 17 の外周面であって、カム溝 18b とカム溝 18c との間には、スプライン状の駆動ギア 19 の両端の駆動ギア軸 20 を回転可能に保持する軸受け部 17d と、駆動ギア 19 との干渉を避けるために半円筒面状に窪ませた駆動ギア取り付け部 (凹部) 17a とが形成されており、これにより駆動ギア 19 はカム棒 17 の外周面上に回転自在に保持されている。駆動ギア 19 は、後述するマスターフランジ 10 に取り付けられた駆動ユニット 21 の駆動力を駆動棒 15 に設けられたギア部 15a に伝達する。したがって、駆動ギア 19 が回転することにより、駆動棒 15 が光軸の回りに回転し、この際、駆動棒 15 に設けられたカムピン 16a, 16b, 16c が、カム棒 17 のカム溝 18a, 18b, 18c 内を移動することにより、駆動棒 15 は光軸方向にも移動する。このとき、1 群移動棒 3 は、これに固定された 2 本のガイドポール 4a, 4b が 3 群棒 8 の支持部 8a, 8b に貫入されていることにより、光軸回りの回転が制限されるから、駆動棒 15 が光軸方向に移動するに従って、1 群移動棒 3 は光軸方向に直進移動する。

20

#### 【0045】

2 群移動棒 5 の駆動アクチュエータ 6 は、カム棒 17 の取り付け部 17b に固定される。また、4 群移動棒 9 の駆動アクチュエータ 12 は、マスターフランジ 10 の取り付け部 10a に固定される。駆動ギア 19 に駆動力を伝達する駆動ユニット 21 は、駆動アクチュエータ 22 と複数のギアからなる減速ギアユニット 23 とからなり、マスターフランジ 10 の取り付け部 10b に固定される。

30

#### 【0046】

シャッターユニット 24 は、撮像素子 14 の露光量及び露光時間を制御するため、一定の開口径を形成する絞り羽根とシャッター羽根とから構成されている。

#### 【0047】

2 群移動棒 5 用の原点検出センサ 25 は、発光素子および受光素子からなる光検出センサであり、2 群移動棒 5 の光軸方向の位置、つまり 2 群レンズ L 2 の原点位置 (絶対位置) を検出する。この原点検出センサ 25 は、図 5 に示すように、カム棒 17 の取り付け部 17c に取り付けられ、2 群移動棒 5 が最も撮像素子 14 側 (-Z 方向側) の位置又はその近傍に移動した際に、2 群移動棒 5 に設けられた羽根 5c が原点検出センサ 25 の正面を通り、光を遮ることにより原点位置を検出する。原点が検出されるとき、2 群移動棒 5 及び 2 群移動棒に取り付けられたラック 7 は、駆動モータ 6 寄りの最も撮像素子 14 側に位置する。この状態は、後述する図 10 の状態に該当する。

40

#### 【0048】

4 群移動棒 9 用の原点検出センサ 26 は、4 群移動棒 9 の光軸方向の位置、つまり 4 群レンズ L 4 の原点位置を検出する。駆動棒 15 用の原点検出センサ 27 は、駆動棒 15 の回転方向の位置、つまり駆動棒 15 と一体で移動する 1 群移動棒 3 及び 1 群レンズ L 1 の原点位置を検出する。

#### 【0049】

像ぶれ補正装置 31 は、撮影時に像ぶれを補正するための像ぶれ補正用レンズ群 L 3 を、第 1 の方向 (Y 方向) であるピッキング方向と、第 2 の方向 (X 方向) であるヨーイング方向とに移動させる。第 1 の電磁アクチュエータ 41y は Y 方向の駆動力を発生し、第 2

50

の電磁アクチュエータ 4 1 x は X 方向の駆動力を発生することにより、像ぶれ補正用レンズ群 L 3 は光軸 Z にほぼ垂直な X, Y の 2 方向に駆動される。

#### 【 0 0 5 0 】

次に、この沈胴式レンズ鏡筒を搭載した撮像装置（ここでは D S C 3 5 ）のアクチュエータ駆動回路について、図 6 を用いて説明する。

#### 【 0 0 5 1 】

D S C 3 5 には、D S C 3 5 を制御するマイクロコンピュータ 3 6 が搭載されている。このマイクロコンピュータ 3 6 は、D S C 3 5 に設けられた電源ボタン 3 7 からの信号に基づき、駆動制御手段 4 0 を介して 1 群レンズ駆動アクチュエータ 2 2 を駆動制御し、原点検出センサ 2 7 が 1 群レンズ L 1 の原点位置を検出後、所定位置まで 1 群レンズ L 1 を駆動する。また、マイクロコンピュータ 3 6 は、変倍用レバー 3 8 からの信号に基づき、駆動制御手段 4 1 を介して 2 群レンズ駆動アクチュエータ 6 を駆動制御し、原点検出センサ 2 5 が 2 群レンズ L 2 の原点位置を検出後、所定のズーム位置まで 2 群レンズ L 2 を駆動する。さらに、マイクロコンピュータ 3 6 は、シャッターボタン 3 9 が押されると、駆動制御手段 4 2 を介して 4 群レンズ駆動アクチュエータ 1 2 を駆動制御し、原点検出センサ 2 6 が 4 群レンズ L 4 の原点位置を検出後、焦点合わせを行う。10

#### 【 0 0 5 2 】

撮影モード選択ダイヤル 5 3 は、図 9 に示すように、D S C 3 5 に設けられた回転式のダイヤルである。この撮影モード選択ダイヤル 5 3 を回転させて、基準位置 5 3 a に各モードを示した絵文字を一致させることにより、各モードを選択できる。この撮影モード選択ダイヤル 5 3 には、静止画撮影モードとして、プログラムモード「P」5 3 b、絞り優先モード「A」5 3 c、シャッター優先モード「S」5 3 d を備え、更に、動画撮影モード 5 3 e、撮影画像再生モード 5 3 f、撮影画像送信モード 5 3 g を備える。20

#### 【 0 0 5 3 】

次に、D S C 3 5 の画像処理回路について、図 7 を用いて説明する。

#### 【 0 0 5 4 】

撮像素子 (C C D) 1 4 は、沈胴式レンズ鏡筒 1 を介して入射する映像を電気信号に変換し、撮像素子駆動制御手段 4 3 によりその動作が制御される。アナログ信号処理手段 4 4 は、撮像素子 1 4 により得られた映像信号に対し、ガンマ処理などのアナログ信号処理を施す。A / D 変換手段 4 5 は、アナログ信号処理手段 4 4 から出力されたアナログの映像信号をデジタル信号に変換する。デジタル信号処理手段 4 6 は、A / D 変換手段 4 5 によりデジタル信号に変換された映像信号に対し、ノイズ除去や輪郭強調等のデジタル信号処理を施す。フレームメモリ 4 7 は、デジタル信号処理手段 4 6 を経た画像信号を一旦記憶する。画像記録制御手段 4 8 は、フレームメモリ 4 7 で一旦記憶された画像の、内部メモリあるいは記録メディア等の画像記録手段 4 9 への書き込みを制御する。画像記録手段 4 9 に記録された撮影画像は、画像表示制御手段 5 0 からの信号により、フレームメモリ 5 1 を介して、D S C 3 5 に搭載された液晶モニタ等の画像表示装置 5 2 に表示される。30

#### 【 0 0 5 5 】

このように構成された D S C 3 5 について、その動作を以下に述べる。

#### 【 0 0 5 6 】

最初に、沈胴式のレンズ鏡筒 1 が、図 1 0 に示す非撮影時（未使用時）の状態から、図 1 1 、図 1 2 に示す撮影時の状態に移行し、D S C 3 5 として撮影が可能となるまでの動作について、図 1 3 に示すフローチャートを用いて説明する。40

#### 【 0 0 5 7 】

まず、動画像を撮影する際には、撮影モード選択ダイヤル 5 3 により、動画撮影モード 5 3 e を選択する（S 1 0 1）。このとき、レンズ鏡筒 1 は図 1 0 の非撮影時の状態である。電源ボタン 3 7 を押して、D S C 3 5 本体の電源をオンにする（S 1 0 2）。電源がオンになることにより、最初に 1 群レンズ L 1 を駆動する 1 群レンズ駆動アクチュエータ 2 2 が回転し、減速ギアユニット 2 3 を介して駆動ギア 1 9 を回転させる。そして、駆動ギア 1 9 が回転することにより、駆動ギア 1 9 と噛合している駆動枠 1 5 が、カム溝 1 8 a 50

, 18b, 18c に沿って光軸を中心として回転する。そして原点検出センサ 27 を初期化した後、駆動枠 15 が物体方向 (Z 軸方向) に移動することにより、1群移動枠 3 も物体方向に移動する。そして、1群レンズ駆動アクチュエータ 22 が所定の回転量だけ回転したのを図示せぬ回転量検出センサが検出すると、1群移動枠 3 が所定の位置まで移動した後、1群レンズ駆動アクチュエータ 22 の回転が停止する。この停止位置では、図 4 のカム溝の展開図において、カムピン 16a, 16b, 16c は、カム枠 17 の周方向とほぼ平行な部分 19c に到達している。図 11 はこのときの状態を示している。

#### 【0058】

次に、ズーミング用レンズである 2群レンズ L2 を所定位置に移動させるため、2群レンズ駆動アクチュエータ 6 が回転し、送りネジ 6a を介してラック 7 を駆動することにより、2群移動枠 5 が Z 軸に沿って動き出す。 10

#### 【0059】

ここで、DSC35 のマイクロコンピュータ 36 に、電源オン後のズーム倍率の初期位置が広角端付近に設定されている場合には、2群移動枠 5 は、原点検出センサ 25 を初期化した後、図 12 に示す広角端付近にて停止し、DSC35 は撮影準備状態となる。

#### 【0060】

次にマイクロコンピュータ 36 は、撮影モード選択ダイヤル 53 が、動画撮影モード 53e になっているかどうかを判断する (S103)。動画撮影モード 53e が選択されている場合には、自動的に動画撮影を開始する (S105)。一方、静止画撮影モード 53b ~ 53d が選択されている場合には、撮影スタンバイ状態となり、撮影者の次の指示を待つ。動画撮影を終了する際には、シャッターボタン 39 を全押しする (S106)。これにより、動画撮影が終了し、撮影スタンバイ状態となる。撮影スタンバイ状態において、撮影者がシャッターボタン 39 を全押しすることにより、撮影モード選択ダイヤル 53 の状態に応じて、静止画像あるいは再び動画像の撮影を行うことができる。 20

#### 【0061】

撮影時のズーミング動作については、ズーミング用レンズである 2群レンズ L2 を、図 12 に示す広角端の位置から図 11 に示す望遠端の位置まで移動させることにより、任意のズーム位置にて撮影可能である。

#### 【0062】

ここで、上記のいずれの場合においても、1群移動枠 3 および 2群移動枠 5 は、3群枠 8 の支持部 8a, 8b に保持された同一のガイドポール 4a, 4b にて支えられながら所定位置まで移動する。したがって、1群レンズ L1 および 2群レンズ L2 が光軸に対して傾いたとしても、それらの傾き方向は像ぶれ補正用レンズ群 L3 に対して同一であるため、所定の光学性能を確保することができる。 30

#### 【0063】

次に図 11、図 12 に示す各撮影時の状態から、図 10 に示す非撮影時の状態に移行する際の動作について説明する。

#### 【0064】

それぞれの撮影時の状態より、DSC35 の電源ボタン 37 がオフされると撮影が終了し、最初に 2群移動枠 5 が 2群レンズ駆動アクチュエータ 6 により撮像素子 14 側に移動して、図 11 に示す状態となる。次に 1群レンズ駆動アクチュエータ 22 が回転し、減速ギアユニット 23 を介して駆動ギア 19 を上記とは逆方向に回転させる。駆動ギア 19 が回転することにより、駆動ギア 19 と噛合している駆動枠 15 が光軸を中心として回転し、同時に、カム溝 18a, 18b, 18c によって撮像素子 14 方向に移動することにより、1群移動枠 3 も移動する。そして原点検出センサ 27 により駆動枠 15 の回転を検出すると、1群移動枠 3 が所定の位置まで移動した後、1群レンズ駆動アクチュエータ 22 の回転が停止する。この停止位置では、図 4 のカム溝の展開図において、カムピン 16a, 16b, 16c は、カム枠 17 の周方向とほぼ平行な部分 19a に到達している。これにより、図 10 に示す状態に移行し、撮影時の状態に比べて長さ c だけ短くなった沈胴状態となる。 40

## 【0065】

ここで、沈胴式レンズ鏡筒1の光軸方向の長さを変える沈胴動作については1群レンズL1を駆動する1群レンズ駆動アクチュエータ22を用い、ズーミング動作については2群レンズ駆動アクチュエータ6を単独で使用している。そのため、実際の撮影でのズーミング動作は、1群レンズL1を繰り出した状態で行うため、1群レンズ駆動アクチュエータ22を動作させる必要はなく、2群レンズ駆動アクチュエータ6のみを駆動して図11から図12の任意の位置に2群レンズL2を移動させてズーミングを行うことができる。したがって、ズーミング動作を行うなどの撮影を行う際には、図30に示した従来方式の沈胴式レンズ鏡筒とは異なり、ズーム倍率に応じて、鏡筒の繰り出し動作及び繰り込み動作を行う必要がない。図30の従来の沈胴式のレンズ鏡筒においては、ズーミング動作時に、1つの駆動アクチュエータ79を回転させ、減速ギアトレイン78を介してカム筒71を回転させて、移動レンズ枠72, 73を同時に駆動していたため、ズーミング速度が遅く、駆動音が大きい。本発明の沈胴式のレンズ鏡筒1は、2群レンズ駆動アクチュエータ6としてステッピングモータを使用し、そのステッピングモータに取り付けられた送りネジ6aを介して、2群移動枠5を直接駆動するため、送り速度も速く、動作音も小さい。したがって、撮影者は瞬時に画角を変更することが可能となり、被写体を追いかける、音声付きの動画を撮影するなど、従来のDSCでは向きであった使用方法を行うことができる。

## 【0066】

以上のように実施の形態1によれば、動画像と静止画像との両方を撮影することができるDSCにおいて、動画撮影モードが選択された状態で、DSCの電源をオンにすると、自動的に動画撮影が開始する。従って、被写体を追いかけて、瞬時に動画撮影を開始できるという動画撮影に最適なDSCとすることができる。

## 【0067】

さらに、高倍率対応のレンズを搭載したDSCにおいて、1群レンズL1及び2群レンズL2が、像ぶれ補正用レンズL3に対し、少なくとも同一方向に傾くように構成したことにより、光学性能の低下量を最小限に抑えつつ、未使用時の全長を短くすることが可能となるという顕著な効果が得られる。

## 【0068】

なお、3群レンズL3については、像ぶれ補正装置31を用いて光軸と直交する方向に移動可能としたが、3群レンズL3が3群枠8に固定された、像ぶれ補正装置を搭載しない一般的のレンズ鏡筒を用いても、同様の効果が得られることは言うまでもない。

## 【0069】

なお、本実施の形態1においては、動画撮影モードが選択されている場合には、電源オン時に、自動的に動画撮影が開始される構成としたが、メニューの選択操作により、撮影者がシャッターボタンを押すまでは動画撮影が開始されないように構成することもできる。この場合には、不用意に電源を入れてしまい、動画撮影が開始されてしまうという誤動作を回避することができる。

## 【0070】

(実施の形態2)

次に、本発明の実施の形態2における撮像装置について、図14を用いて説明する。図14は実施の形態2における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。なお、実施の形態1と同一の構成要素については同一の符号を付し、その説明を省略する。

## 【0071】

以下、図14に示すフローチャートを用いて、その動作を述べる。まず、DSC35本体の電源をオンにする(S201)ことにより、DSC35は撮影スタンバイ状態となる(S202)。次に動画撮影を行う場合には、撮影モード選択ダイヤル53にて動画撮影モード53eを選択する(S203)。動画撮影モード53eが選択された場合には、自動的に動画撮影を開始する(S204)。この場合、シャッターボタン39などを押す必要はなく、瞬時に動画撮影が開始する。動画撮影を終了させる場合には、シャッターボタン

10

20

30

40

50

39を全押しすることにより(S205)、撮影が終了する。

#### 【0072】

以上のように実施の形態2によれば、動画像と静止画像との両方を撮影することができるDSCにおいて、電源オンの状態で動画撮影モードが選択された場合、自動的に動画撮影が開始する。従って、動画撮影の開始のために別途シャッターボタンなどを押す必要がなく、瞬時に動画撮影を開始させることができる。その結果、大事なシャッターチャンスを逃す機会を減らすことができる。

#### 【0073】

なお、本実施の形態2においては、動画撮影モードが選択された場合には、自動的に動画撮影が開始される構成としたが、メニューの選択操作により、撮影者がシャッターボタンを押すまでは動画撮影が開始されないように構成することもできる。この場合には、不用意に撮影モード選択ダイヤルを廻してしまい、動画撮影が開始されてしまうという誤動作を回避することができる。

#### 【0074】

##### (実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3における撮像装置について、図15を用いて説明する。図15は実施の形態3における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。なお、実施の形態1と同一の構成要素については同一の符号を付し、その説明を省略する。

#### 【0075】

以下、図15に示すフローチャートを用いて、その動作を述べる。まず、動画像を撮影する際には、撮影モード選択ダイヤル53により、動画撮影モード53eを選択する(S301)。このとき、レンズ鏡筒1は図10の非撮影時の状態である。電源ボタン37を押して、DSC35本体の電源をオンにする(S302)。電源がオンになることにより、1群レンズアクチュエータ22、2群レンズアクチュエータ6が回転し、1群レンズL1、2群レンズL2が所定量光軸Z方向に移動して、図12に示す広角端付近にて停止し、DSC35は撮影準備状態となる。

#### 【0076】

次にマイクロコンピュータ36は、撮影モード選択ダイヤル53が、動画撮影モード53eになっているかどうかを判断する(S303)。動画撮影モード53eが選択されている場合には、次のステップ(S305)に移行し、静止画撮影モード53b～53dが選択されている場合には、撮影スタンバイ状態となる(S304)。次に、動画撮影モード53eが選択されている場合において、シャッターボタン39が全押しされると(S305)、動画撮影を開始する前に、少なくとも1枚の静止画像を撮影する(S306)。この静止画像は、フレームメモリ47を経由して、画像記録手段49を介してメモリカード等の記録媒体へ書き込まれ、静止画像の撮影を終了する(S307)。静止画像の撮影が終了すると、自動的に動画撮影モードに移行し、動画撮影を開始する(S308)。動画撮影を終了する場合には、シャッターボタン39を全押しする(S309)。これにより、動画撮影が終了し、撮影スタンバイ状態となる。

#### 【0077】

以上のように実施の形態3によれば、動画像と静止画像との両方を撮影することができるDSCにおいて、動画撮影モードが選択された状態で動画撮影を行うと、動画撮影の開始の直前に、その動画像に比べ高解像度の静止画像を撮影するので、同一の時刻の被写体を連続して撮影できるという顕著な効果が得られる。つまり、これまでの沈胴式レンズ鏡筒付きDSCでは音声付き動画像と静止画像とを同時刻に撮影できないという課題を解決することができる。

#### 【0078】

なお、動画撮影開始前の静止画像の撮影は、1枚に限ることはなく、複数枚の連写を行っても良い。

#### 【0079】

##### (実施の形態4)

10

20

30

40

50

次に、本発明の実施の形態4における撮像装置について、図16～図18を用いて説明する。図16は実施の形態4における撮像装置のファイルシステムのディレクトリ構造を示す図、図17は同撮像装置の関連付け情報ファイルのデータを説明する図、図18は同撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。なお、実施の形態1と同一の構成要素については同一の符号を付し、その説明を省略する。

#### 【0080】

図16、図17を用いて、DSC35の撮影画像のファイル管理方法について説明する。撮影した撮影画像が記録される記録メディア（図示せず）には、撮影画像フォルダ54（フォルダ名“Picture”）が形成され、その下に関連付け情報ファイルフォルダ55（フォルダ名“Index”）、静止画像フォルダ56（フォルダ名“Still”）10、動画像フォルダ57（フォルダ名“Movie”）が形成される。静止画像フォルダ56には、撮影された静止画像が保存される静止画像ファイル59が、例えば、“Still1001.jpg”という名前でファイル作成される。動画像フォルダ57には、撮影された動画像が保存される動画像ファイル60が、例えば、“Movie001.avi”という名前でファイル作成される。さらに、関連付け情報ファイルフォルダ55には、撮影された動画像と静止画像とを関連付けるための関連付け情報が保存される関連付け情報ファイル58が、例えば“Index001.html”という名前でファイル作成される。すなわち、この“Index001.html”というファイルには、図17に示すように、静止画像ファイル59の“Still1001.jpg”と、動画像ファイル60の“Movie001.avi”とのディレクトリ上での相対パス（即ち、関連付け情報）が記録されることにより、同時刻に撮影された静止画像と動画像との関連付けを実現している。20

#### 【0081】

以下、図18に示すフローチャートを用いて、その動作を述べる。まず、動画像を撮影する際には、撮影モード選択ダイヤル53により、動画撮影モード53eを選択する（S401）。このとき、レンズ鏡筒1は図10の非撮影時の状態である。電源ボタン37を押して、DSC35本体の電源をオンにする（S402）。電源がオンになることにより、1群レンズアクチュエータ22、2群レンズアクチュエータ6が回転し、1群レンズL1、2群レンズL2が所定量光軸Z方向に移動して、図12に示す広角端付近にて停止し、DSC35は撮影準備状態となる。30

#### 【0082】

次にマイクロコンピュータ36は、撮影モード選択ダイヤル53が、動画撮影モード53eになっているかどうかを判断する（S403）。動画撮影モード53eが選択されている場合には、次のステップ（S405）に移行し、静止画撮影モード53b～53dが選択されている場合には、撮影スタンバイ状態となる（S404）。次に、動画撮影モード53eが選択されている場合において、シャッターボタン39が全押しされると（S405）、動画撮影を開始する前に、少なくとも1枚の静止画像を撮影する（S406）。この静止画像は、フレームメモリ47を経由して、画像記録手段49を介してメモリカード等の記録媒体へ書き込まれ、静止画像の撮影を終了する（S407）。この際、メモリカード等に初めて記録される場合には、静止画像フォルダ56を作成後、その階層下に静止画像ファイル59として“Still1001.jpg”を作成し、この中に静止画像が保存される。また、静止画像フォルダ56が既に作成されている場合には、静止画像ファイル59のみを作成し、この中に静止画像が保存される。次に、静止画像の撮影が終了すると、自動的に動画撮影モードに移行し、動画像の撮影を開始する（S408）。動画像の撮影を終了する場合には、シャッターボタン39を全押しする（S409）。これにより、撮影を終了し、撮影スタンバイ状態となる。撮影された動画像は、フレームメモリ47を経由して、画像記録手段49を介してメモリカード等へ書き込まれる。この際、メモリカード等に初めて記録される場合には、動画像フォルダ57を作成後、その階層下に動画像ファイル60として“Movie001.avi”を作成し、この中に動画像が保存される。また、動画像フォルダ57が既に作成されている場合には、動画像ファイル60の40

みを作成し、この中に動画像が保存される。そして、静止画像ファイル 5 9、動画像ファイル 6 0 の記録とともに、関連付け情報ファイルフォルダ 5 5 を作成後、その階層下に関連付け情報ファイル 5 8 として “I n d e x 0 0 1 . h t m l ” が作成され、その中に図 1 7 に示した関連付け情報が記録される。

【 0 0 8 3 】

以上のように実施の形態 4 によれば、動画像と静止画像の両方を撮影することができる D S C において、動画像と、その動画撮影の開始直前にその動画像に比べ高解像度の静止画とを撮影することができるとともに、関連付け情報ファイルを作成して、ほぼ同時に作成した動画像と静止画像との関連付けを容易に行うことが出来るので、メモリカード等の記録媒体上でのファイル管理が容易になるという顕著な効果が得られる。 10

【 0 0 8 4 】

なお、静止画撮影モード（プログラムモード P 5 3 b、絞り優先モード A 5 3 c、シャッター優先モード S 5 3 d）にて静止画像を撮影した場合には、撮影された静止画像は、静止画像ファイル 5 9 が作成されてその中に静止画像が保存される。このとき、対応する関連付け情報ファイル 5 8 も同時に作成されるが、動画像ファイル 6 0 は作成されない。即ち、図 1 7 に示した関連付け情報において動画像ファイル情報はブランクとなる。

【 0 0 8 5 】

（実施の形態 5 ）

次に、本発明実施の形態 5 における撮像装置について、図 1 9 ~ 図 2 1 を用いて説明する。図 1 9 は実施の形態 5 における撮像装置の画像表示部の概略図、図 2 0 は同撮像装置における動画像の再生メニューを説明する図、図 2 1 は同撮像装置における画像の再生動作を説明するフローチャートである。なお、実施の形態 1 と同一の構成要素については同一の符号を付し、その説明を省略する。 20

【 0 0 8 6 】

図 1 9 に示すように、D S C 3 5 に設けられた画像表示装置 5 2 には、撮影された静止画像および動画像を表示することができる。この静止画像および動画像は、D S C 3 5 に設けられた上下左右方向に向いた 4 つの矢印キー 6 4 を操作することにより、撮影画像を順番に表示させることができる。

【 0 0 8 7 】

以下、図 2 1 に示すフローチャートを用いて、その撮影画像の再生方法について述べる。 30  
まず、動画像を再生する際には、撮影モード選択ダイヤル 5 3 により、再生モード 5 3 f を選択し、メモリカード等より、複数の関連付け情報ファイル 5 8 を読み込む（S 5 0 1）。関連付け情報ファイル 5 8 をもとに、画像表示装置 5 2 に、例えば、ファイル “S t i l l 0 0 1 . j p g ” に保存された静止画像が表示される（S 5 0 2）。次に、表示された静止画像と同時に撮影された動画像を再生するかどうかの選択を行う（S 5 0 3）。ここで、画像表示装置 5 2 に表示されている静止画像に対して、関連付けられた動画像がある場合には、動画像再生メニュー 6 9 を一緒に表示する。動画像再生メニュー 6 9 は、動画像の再生状態を示す矢印マーク 6 9 a と、動画像を再生するためにはどの矢印キー 6 4 を操作すればよいのかを示す矢印キーマーク 6 9 b とを含む。別の静止画像を表示する場合は、矢印キー 6 4 の操作によりページ送りを行い、例えば “S t i l l 0 0 2 . j p g ” に保存された静止画像を表示する。動画像を再生する場合には、下方向の矢印キー 6 4 (“S E T” の文字のある方向）を押すことにより、その時に表示されていた静止画像に関連付けられた動画像の再生を開始する（S 5 0 4）。例えば、静止画像ファイル “S t i l l 0 0 1 . j p g ” に保存されていた静止画像を表示している時に動画再生指示がなされると、関連付け情報ファイル 5 8 の “I n d e x 0 0 1 . h t m l ” に保存されたデータをもとに、動画像ファイル “M o v i e 0 0 1 . a v i ” に保存された動画像の再生を行う（S 5 0 5）。

【 0 0 8 8 】

ここで、静止画像に関連付けられた動画像が存在しない場合、つまり、撮影モード選択ダイヤル 5 3 にて、静止画撮影モード（プログラムモード P 5 3 b、絞り優先モード A 5 3

10

20

30

40

50

c、シャッター優先モード S 5 3 d )を選択して撮影した静止画像を表示する際には、動画像再生メニュー 6 9 を表示しない。この関連付けられた動画像が存在しない静止画像が保存されたファイルは、図 16 に示す静止画像フォルダ 5 6 に保存された静止画像ファイル 5 9 のうち、“ S t i l l 0 0 4 . j p g ”、“ S t i l l 0 0 5 . j p g ”が該当する。すなわち、これらにそれぞれ対応する“ I n d e x 0 0 4 . h t m l ”，“ I n d e x 0 0 5 . h t m l ”という名前の関連付け情報ファイル 5 8 は存在するが、これらにそれぞれ対応する“ M o v i e 0 0 4 . a v i ”、“ M o v i e 0 0 5 . a v i ”という名前の動画像ファイル 6 0 は存在しない。

【 0 0 8 9 】

また、関連付けられた動画像が存在する静止画像が表示された場合には、画像表示装置 5 2 の右上に、動画像が存在することを示すマーク 6 9 c が表示される。 10

【 0 0 9 0 】

以上のように実施の形態 5 によれば、動画像と静止画像の両方を撮影することができる D S C において、撮影画像の再生時に、動画像と静止画像との関連付けを行う関連付け情報ファイルを読み込むことにより、静止画像と同時刻に撮影され、かつその静止画像に関連付けられた動画像を、容易に再生することができる。さらに、静止画像にマークをつけることにより、その静止画像に関連付けられた動画像が存在するか否かを瞬時に判断することができるので、動画像の再生が容易になるという顕著な効果が得られる。

【 0 0 9 1 】

( 実施の形態 6 )

20

次に、本発明の実施の形態 6 における撮像装置について、図 2 2 を用いて説明する。図 2 2 ( a )、図 2 2 ( b )は実施の形態 6 における静止画像のサムネイル表示について説明する図である。

【 0 0 9 2 】

実施の形態 5 において示した図 2 1 のフローチャートにおいて、静止画像の表示 ( S 5 0 2 )を図 2 2 に示すようにサムネイル表示とすることもできる。

【 0 0 9 3 】

画像表示装置 5 2 に、1 ~ 9 番の静止画像をサムネイル表示させる場合には、図 2 2 ( b )に示すように、撮影時間順に並べて表示させることが通常である。この場合、実施の形態 5 にて説明したように、関連付けられた動画像が存在することを示すマーク 6 9 c が各画像の右上に表示される。しかしながら、撮影時間順に並べて表示させると、関連付けられた動画像が存在するもの ( 3 ~ 7 番 ) と関連付けられた動画像が存在しないもの ( 1 ~ 2 番、8 ~ 9 番 ) とが混在して表示されることにより、非常に見にくく、所望の画像を選択しにくい。 30

【 0 0 9 4 】

これに対して、図 2 2 ( a )に示すように、撮影画像を並び替え、前半の 1 ~ 5 番に関連付けられた動画像が存在する静止画像を表示し、後半の 6 ~ 9 番に関連付けられた動画像が存在しない静止画像を表示する。この撮影画像の並び替えは、画像記録手段 4 9 から撮影画像を読み出す際に、画像表示制御手段 5 0 及びフレームメモリ 5 1 において行う。

【 0 0 9 5 】

40

以上のようにこの実施の形態 6 によれば、静止画像をサムネイル表示させる際、従来は撮影時間順に表示させていたため見にくかったものを、関連付けられた動画像が存在する静止画像と、関連付けられた動画像が存在しない静止画像とを分類して表示させることにより、動画像の選択、再生が容易になる。

【 0 0 9 6 】

なお本実施の形態においては、関連付けられた動画像が存在する静止画像と、関連付けられた動画像が存在しない静止画像とを連続して表示したが、さらにわかりやすくするため、その間にブランク画像を挿入するなどしても良い。さらに、サムネイル表示の場合について説明したが、静止画像を表示させる順番を変更することについては、1 枚ずつ静止画像を順に表示させる場合に適応しても同様な効果が得られる。 50

## 【0097】

(実施の形態7)

次に、本発明の実施の形態7における撮像装置について、図23～図25を用いて説明する。図23は実施の形態7における撮像装置におけるデータ送信部のブロック図、図24は同撮像装置の撮影画像の送信選択メニューを説明する図、図25は同撮像装置の画像の送信動作を説明するフローチャートである。なお、実施の形態1と同一の構成要素については同一の符号を付し、その説明は省略する。

## 【0098】

図23は撮像装置に設けられたデータ送信部のブロック図であり、画像送信制御手段61は、画像記録手段49より読み出した撮影画像を、フレームメモリ51を介して、撮影画像送信部62を経て、アンテナ63より送信する。

10

## 【0099】

図24に示すように、画像表示装置52に表示される画像送信選択メニュー66は、静止画像66a、動画像66b、静止画像及び動画像66cの3つのメニューを含み、これらの中から撮影者が送信する画像を選択する。

## 【0100】

以下、図25に示すフローチャートを用いて、その撮影画像の送信方法について述べる。まず、撮影画像を送信する際には、撮影モード選択ダイヤル53により、送信モード53gを選択し、メモリカード等より、複数の関連付け情報ファイル58を読み込む(S601)。関連付け情報ファイル58をもとに、画像表示装置52に、例えば、“S t i 1 1 0 0 1 . j p g”ファイルに保存された静止画像が表示される(S602)。次に、表示された静止画像、あるいはその静止画像に関連付けられた動画像を送信するかどうかの選択を行う(S603)。ここで、画像表示装置52に表示されている静止画像に対して、関連付けられた動画像がある場合には、図24に示したように、静止画像66a、動画像66b、静止画像及び動画像66cの送信を示す3つのメニューを表示する。別の静止画像を再生する場合は、矢印キー64によりページ送りを行い、例えば“S t i 1 1 0 0 2 . j p g”ファイルに保存された静止画像を表示する。送信する場合には、どの画像を送信するのかを画像送信選択メニュー66により選択する(S604)。静止画像のみ送信する場合には、例えば、“S t i 1 1 0 0 1 . j p g”ファイル内の静止画像データを送信する(S605)。また動画像を送信する場合には、関連付け情報ファイル58の“In d e x 0 0 1 . h t m l”ファイル内のデータをもとに、この静止画像と関連付けられた、例えば、“M o v i e 0 0 1 . a v i”ファイル内の動画像データを送信する(S606)。さらに静止画像と動画像との両方を送信する場合には、関連付け情報ファイル58の“In d e x 0 0 1 . h t m l”ファイルのデータをもとに、例えば、“S t i 1 1 0 0 1 . j p g”ファイル内の静止画像データと“M o v i e 0 0 1 . a v i”内の動画像データとの両方を送信する(S607)。

20

## 【0101】

ここで、静止画像に関連付けられた動画像が存在しない場合、つまり、撮影モード選択ダイヤル53にて、静止画撮影モード(プログラムモードP53b、絞り優先モードA53c、シャッター優先モードS53d)を選択して撮影した静止画像を表示する際には、画像送信選択メニュー66に動画像66b、静止画像及び動画像66cの送信を示す2つのメニューは表示せず、静止画像66aの送信を示すメニューのみ表示する。

30

## 【0102】

なお、撮影画像を送信する場合には、撮影画像と共に、関連付け情報ファイル内のデータを送っても良い。

40

## 【0103】

また、実施の形態6にて説明したように、静止画像をサムネイル表示してもよい。この場合、静止画像を撮影時間順に並べて表示してもよいが、関連付けられた動画像が存在する静止画像と、関連付けられた動画像が存在しない静止画像とに分類して並べ替えることにより、所望の画像を選択しやすくなる。

50

## 【0104】

以上のように実施の形態7によれば、動画像と静止画像の両方を撮影することができるDSCにおいて、撮影画像の送信時に、動画像と静止画像との関連付けを行う関連付け情報ファイルを読み込むことにより、静止画像と同時刻に撮影され、かつその静止画像に関連付けられた動画像を、容易に選択して送信することができる。

## 【0105】

なお本実施の形態においては、アンテナを含め、画像の送信部を撮像装置に内蔵したが、モデル等のみを内蔵し、携帯電話等と接続して画像を送信する方式としても良い。

## 【0106】

なお本実施の形態においては、撮影画像の送信方式を選択する方式を採用したが、初期設定は自動的にファイル容量の少ない静止画像のみ送信する方式としておき、ユーザが必要なときのみ、動画像を送信可能に変更するような方式にしても良い。

10

## 【0107】

## (実施の形態8)

次に、本発明の実施の形態8における撮像装置について、図26～図29を用いて説明する。図26は実施の形態8における撮像装置のアクチュエータ駆動回路の構成を示したブロック図、図27は同撮像装置のズーム初期位置選択手段の操作パネルを示した概略図、図28は同撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の広角端と望遠端との中間位置での使用時の断面図、図29は同撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。なお、実施の形態1と同一の構成要素については同一の符号を付し、その説明は省略する。

20

## 【0108】

図26のアクチュエータ駆動回路の構成を示すブロック図は、図6に示す実施の形態1のアクチュエータ駆動回路に対し、ズーム初期位置記憶手段67と、ズーム初期位置選択手段68を追加したものである。ズーム初期位置選択手段68の操作パネルはDSC35の外表面上の操作部に設けられ(図19参照)、その外観は図27に示すように、ズーム位置を選択するための2つの矢印キー68aと、現在のズーム位置を点灯して表示する表示部68bとからなる。使用者が、撮影モード選択ダイヤル53にて、静止画撮影モードあるいは動画撮影モードに設定し、それぞれの撮影モードにて、矢印キー68aを押してズーム位置を選択することにより、電源オン後のズーム位置を、撮影者が自由に選択することができる。選択されたズーム位置は、ズーム初期位置記憶手段67に初期光学ズーム倍率情報として記憶される。

30

## 【0109】

以下、図29に示すフローチャートを用いて、その撮影方法について述べる。

## 【0110】

まず、静止画像あるいは動画像を撮影する際には、撮影モード選択ダイヤル53により、撮影するモードを選択する(S701)。その状態で、DSC35の電源ボタン37をオンにする(S702)。ここで、マイクロコンピュータ36は、撮影モードがどの状態になっているのかを判別する(S703)。撮影モードが静止画撮影モードである場合、例えば、ズーム初期位置が望遠端に設定されていると、1群レンズL1を駆動する1群レンズ駆動アクチュエータ22が回転し、図11に示す状態に移行する(S704)。

40

## 【0111】

また、撮影モードが動画撮影モードである場合、例えば、ズーム初期位置が広角端に設定されていると、1群レンズL1を駆動する1群レンズ駆動アクチュエータ22が回転し、さらにズーミング用レンズである2群レンズL2を所定位置に移動させることにより、図12に示す状態に移行する(S705)。1群レンズL1及び2群レンズL2が所定位置まで移動することにより、撮影準備状態となる(S706)。

## 【0112】

以上のように本実施の形態8によれば、動画像と静止画像の両方を撮影することができるDSCにおいて、動画撮影時と静止画撮影時との電源オン時のズーム倍率について、撮影者が自由に設定可能としたことにより、例えば、瞬時にズームアップして静止画像を撮影

50

したい場合には、広角端に比べてスタンバイ状態に至るまでの時間が短い望遠端での撮影が電源オンの直後に瞬時に可能になるので、シャッターチャンスを逃すなどの不都合が生じにくくなる。

#### 【0113】

なお、選択するズーム初期位置については、広角端からから望遠端までの範囲で無段階に設定できるようにしてもよく、例えば、図28に示す広角端と望遠端との中間位置となるようにしても同様な効果が得られる。

#### 【0114】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明の第1の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有する撮像装置であって、前記撮像装置の電源をオン／オフする電源ボタンと、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記撮像装置が電源オフの状態で前記動画撮影モードが選択された場合には、電源オンの後、直ちに動画撮影の開始を指示する第1の撮影制御手段とを備える。これにより、電源オン後に、瞬時に動画撮影を開始することができる。したがって撮影者は、被写体を追いかけるなどの操作を行いながらも、重要な場面を撮り逃すなどの不都合が生じないため、従来のDSCでは不向きであった使用方法を行うことができる。

10

#### 【0115】

本発明の第2の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有する撮像装置であって、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記撮像装置が電源オンの状態で前記動画撮影モードが選択された場合には、直ちに動画撮影の開始を指示する第2の撮影制御手段とを備える。これにより、電源オンの状態で動画撮影モードを選択するのみで、別途シャッターボタンを押すことなく、瞬時に動画撮影を開始させることができる。その結果、大事なシャッターチャンスを逃す機会を減らすことができる。

20

#### 【0116】

本発明の第3の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有する撮像装置であって、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記動画撮影モードが選択されて動画撮影を開始する際には、静止画像を少なくとも1枚撮影すると共に動画撮影の開始を指示する第3の撮影制御手段とを備える。これにより、動画撮影モードが選択された状態で撮影を行うと、動画撮影が始まる前にその動画像に比べ高解像度の静止画像を撮影することができるので、同一の時刻の被写体を連続して撮影できるという、これまでのDSCにはない使用方法を行うことができる。

30

#### 【0117】

更に、本発明の第4の撮像装置は、動画像を撮影する動画撮影モードと静止画像を撮影する静止画撮影モードとを有し、撮影レンズを介して撮影する撮像装置であって、前記撮像装置の電源をオン／オフする電源ボタンと、前記動画撮影モード及び前記静止画撮影モードのいずれかを選択する撮影モード選択手段と、前記撮影レンズのズーム倍率を変更するために前記撮影レンズを駆動するズーム駆動手段と、前記動画撮影モードと静止画撮影モードにおける電源オン時のそれぞれのズーム倍率を初期光学ズーム倍率情報として選択するズーム倍率選択手段と、選択された前記初期光学ズーム倍率情報を記憶する記憶手段とを備え、前記記憶手段に前記初期光学ズーム倍率情報が記憶されている場合には、電源オン時に、前記撮影モード選択手段により選択された前記動画撮影モード又は前記静止画撮影モードに応じた前記初期光学ズーム倍率情報に基づいたズーム倍率位置まで前記撮影レンズを移動させて停止する。動画撮影時と静止画撮影時との電源オン時のズーム倍率について、撮影者が自由に設定可能としたことにより、例えば、瞬時にズームアップして静止画像を撮影したい場合には、広角端に比べスタンバイ状態に至るまでの時間が短い望遠端での撮影が電源オンの直後に瞬時に可能になるので、シャッターチャンスを逃すなどの不

40

50

都合が生じにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の分解斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒のガイドポール支持部を説明する分解斜視図である。

【図 3】図 3 ( a ) は理想的な沈胴式レンズ鏡筒におけるレンズの傾きを示した図、図 3 ( b ) は従来の沈胴式レンズ鏡筒におけるレンズの傾きを示した図、図 3 ( c ) は本発明の実施の形態 1 における沈胴式レンズ鏡筒におけるレンズの傾きを示した図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒におけるカム溝の展開図である。 10

【図 5】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の 2 群レンズの原点検出センサの取り付け位置を説明する分解斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態 1 における撮像装置のアクチュエータ駆動回路の構成を示したブロック図である。

【図 7】本発明の実施の形態 1 における撮像装置の画像処理部のハードウェア構成を示したブロック図である。

【図 8】本発明の実施の形態 1 における撮像装置の操作部の概略図である。

【図 9】本発明の実施の形態 1 における撮像装置の撮影モードを選択するモードダイヤルの概略図である。 20

【図 10】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の沈胴時での断面図である。

【図 11】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の望遠端使用時での断面図である。

【図 12】本発明の実施の形態 1 における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の広角端使用時での断面図である。

【図 13】本発明の実施の形態 1 における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。

【図 14】本発明の実施の形態 2 における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。 30

【図 15】本発明の実施の形態 3 における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。

【図 16】本発明の実施の形態 4 における撮像装置のファイルシステムのディレクトリ構造を示す図である。

【図 17】本発明の実施の形態 4 における撮像装置の関連付け情報ファイルのデータを説明する図である。

【図 18】本発明の実施の形態 4 における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。

【図 19】本発明の実施の形態 5 における撮像装置の画像表示部の概略図である。

【図 20】本発明の実施の形態 5 における動画像の再生メニューを説明する図である。 40

【図 21】本発明の実施の形態 5 における画像の再生動作を説明するフローチャートである。

【図 22】本発明の実施の形態 6 における静止画像のサムネイル表示について説明する図である。

【図 23】本発明の実施の形態 7 における撮像装置のデータ送信部のブロック図である。

【図 24】本発明の実施の形態 7 における撮像装置の撮影画像の送信選択メニューを説明する図である。

【図 25】本発明の実施の形態 7 における撮像装置の撮影画像の送信動作を説明するフローチャートである。

【図 26】本発明の実施の形態 8 における撮像装置のアクチュエータ駆動回路の構成を示 50

したブロック図である。

【図27】本発明の実施の形態8における撮像装置のズーム初期位置選択手段の操作パネルを示した概略図である。

【図28】本発明の実施の形態8における撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の広角端と望遠端との中間位置での使用時の断面図である。

【図29】本発明の実施の形態8における撮像装置の撮影動作を説明するフローチャートである。

【図30】従来の撮像装置に使用される沈胴式レンズ鏡筒の分解斜視図である。

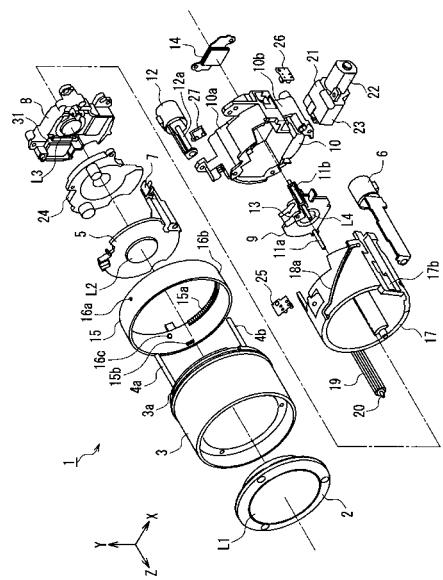
【符号の説明】

L 1	1群レンズ	10
L 2	2群レンズ(ズーム用レンズ)	
L 3	3群レンズ(像ぶれ補正用レンズ群)	
L 4	4群レンズ(フォーカス用レンズ)	
1	沈胴式レンズ鏡筒	
2	1群保持枠	
3	1群移動枠	
4 a , 4 b	ガイドポール	
5	2群移動枠	
6	2群レンズ駆動アクチュエータ	
8	3群枠	20
8 a , 8 b	ガイドポール支持部	
9	4群移動枠	
10	マスターフランジ	
11 a , 11 b	ガイドポール	
12	4群レンズ駆動アクチュエータ	
14	撮像素子(CCD)	
15	駆動枠	
16 a , 16 b , 16 c	カムピン	
17	カム枠	
18 a , 18 b , 18 c	カム溝	30
19	駆動ギア	
21	駆動ユニット	
22	1群レンズ駆動アクチュエータ	
23	減速ギアユニット	
24	シャッターユニット	
25	2群レンズ用原点検出センサ	
26	4群レンズ用原点検出センサ	
27	1群レンズ用原点検出センサ	
31	像ぶれ補正装置	
35	DSC	40
36	マイクロコンピュータ	
37	電源ボタン	
38	変倍用レバー	
39	シャッターボタン	
41 y , 41 x	電磁アクチュエータ	
52	画像表示装置	
53	撮影モード選択ダイヤル	
54	撮影画像フォルダ	
55	関連付け情報ファイルフォルダ	
56	静止画像フォルダ	50

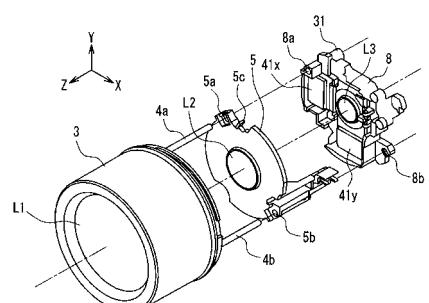
- 5 7 動画像フォルダ  
 5 8 関連付け情報ファイル  
 5 9 静止画像ファイル  
 6 0 動画像ファイル  
 6 1 画像送信制御手段  
 6 2 撮影画像送信部  
 6 3 アンテナ  
 6 4 矢印選択キー  
 6 6 画像送信選択メニュー  
 6 7 ズーム初期位置記憶手段  
 6 8 ズーム初期位置選択手段  
 6 9 動画再生メニュー

10

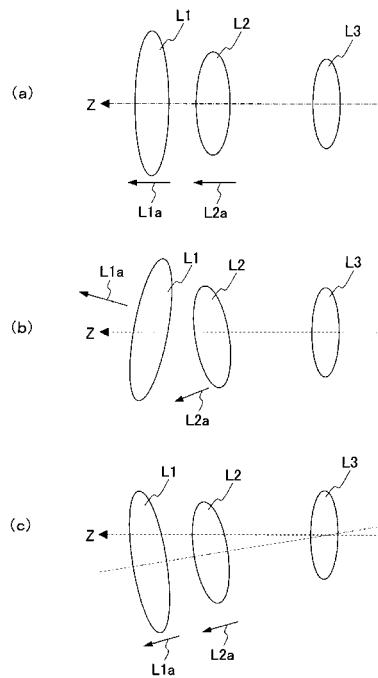
【図1】



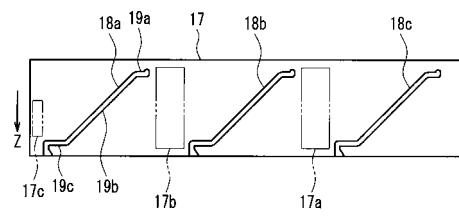
【図2】



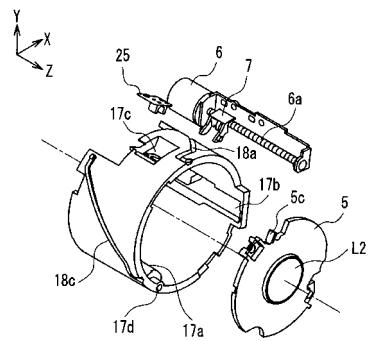
【図3】



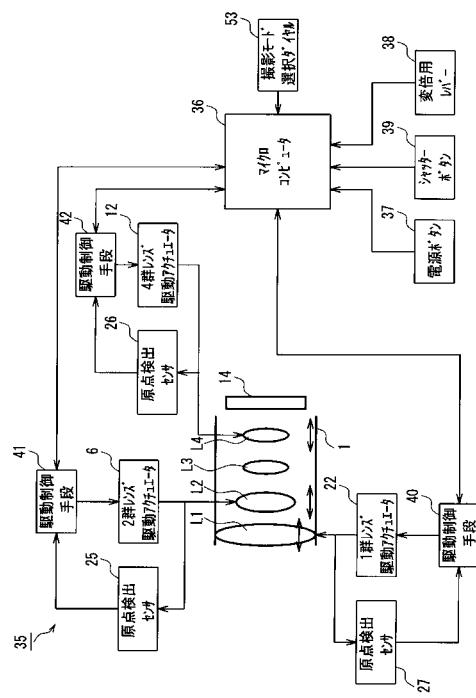
【図4】



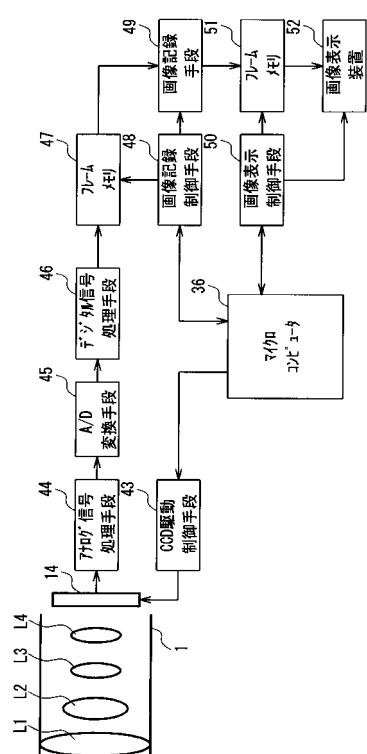
【図5】



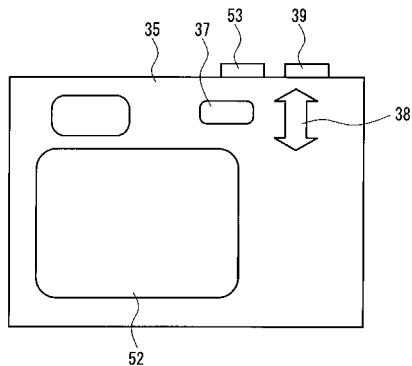
【図6】



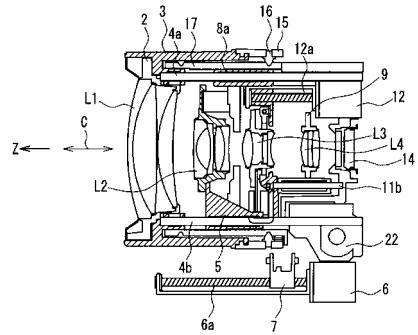
【図7】



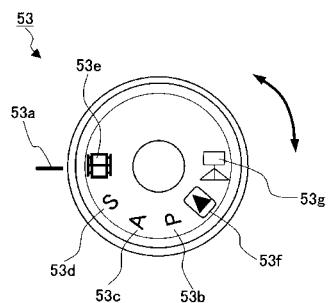
【図 8】



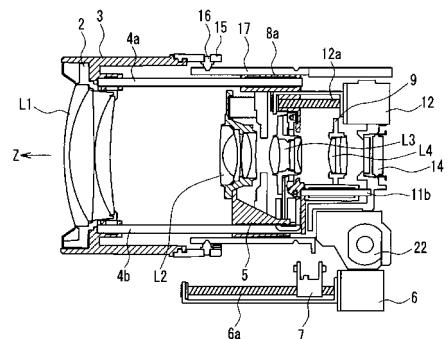
【図 10】



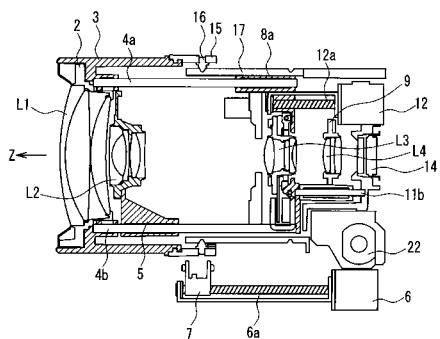
【図 9】



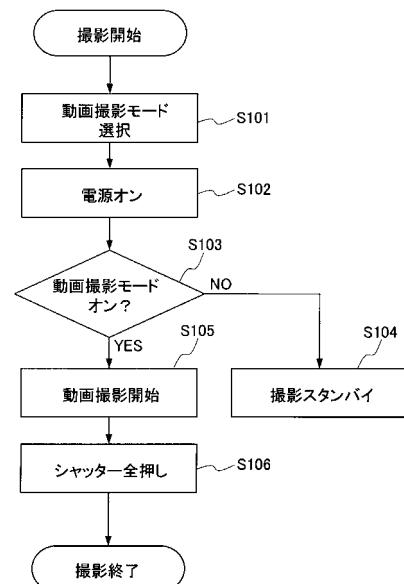
【図 11】



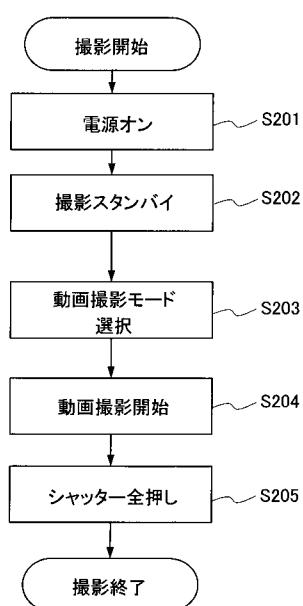
【図 12】



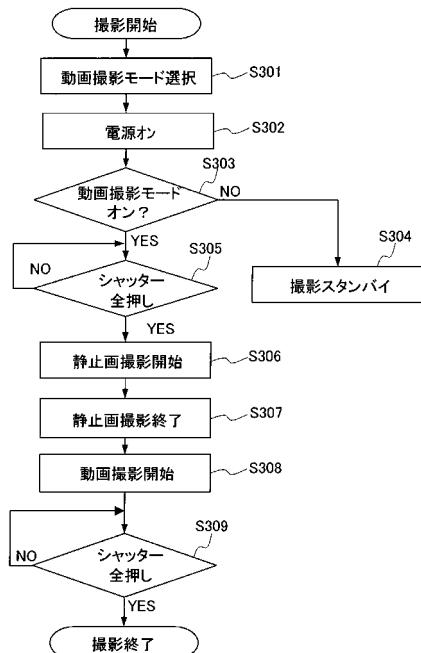
【図 13】



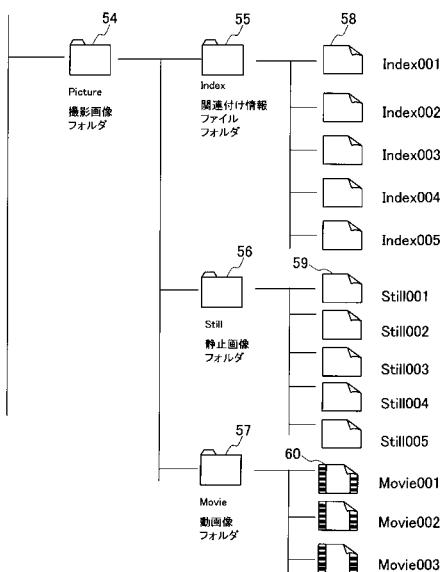
【図14】



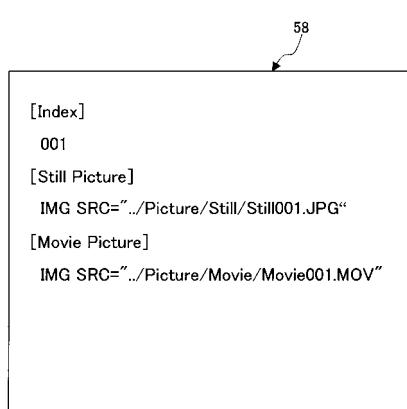
【図15】



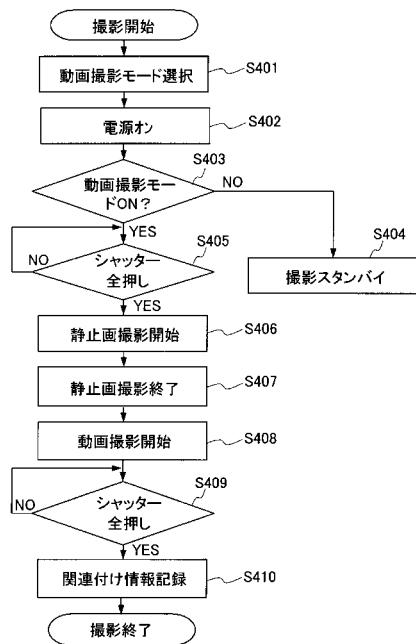
【図16】



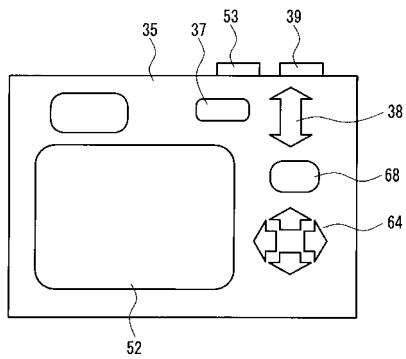
【図17】



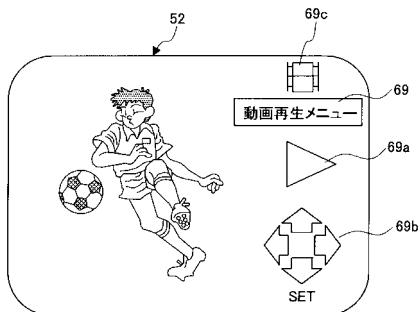
【図18】



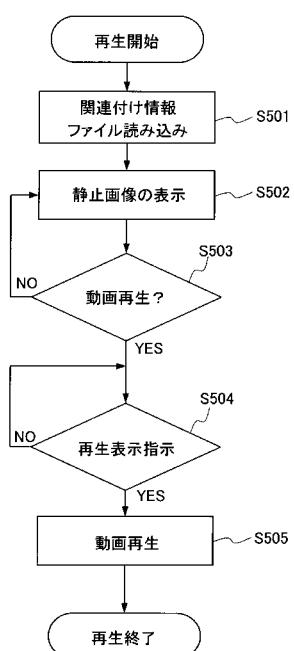
【図19】



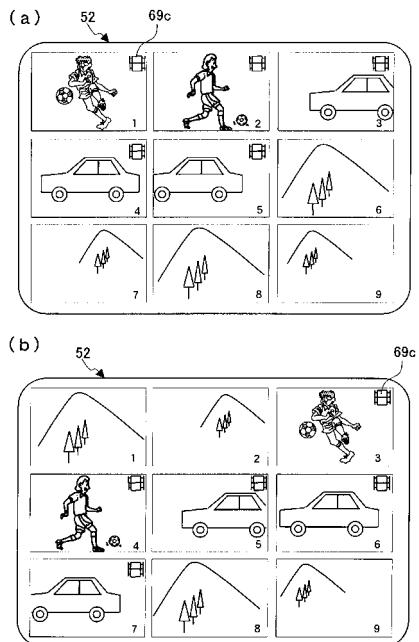
【図20】



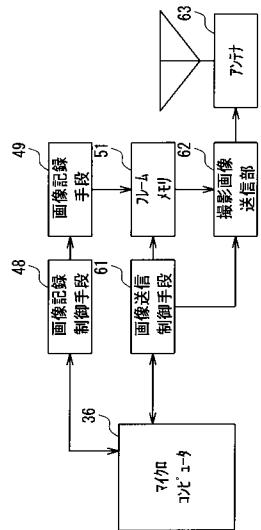
【図21】



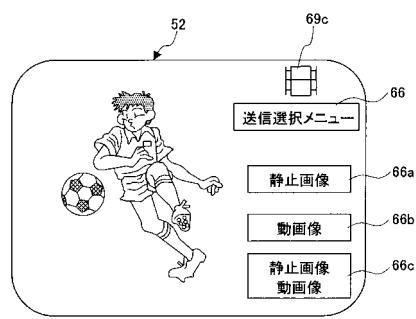
【図22】



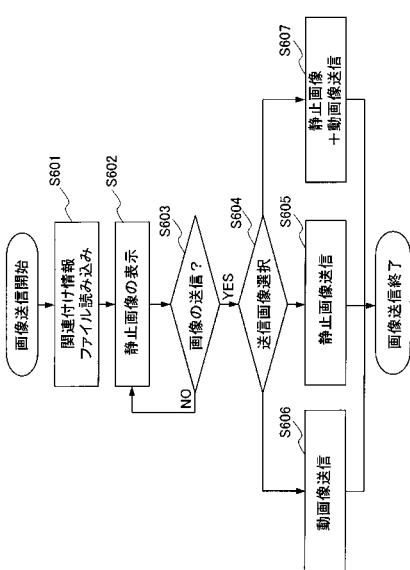
【図23】



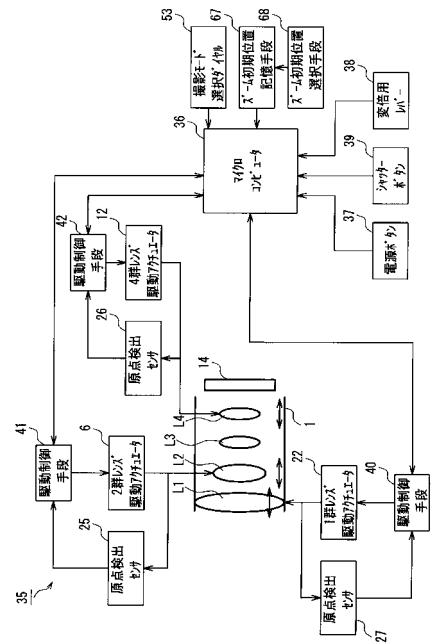
【図24】



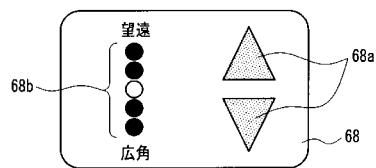
【図25】



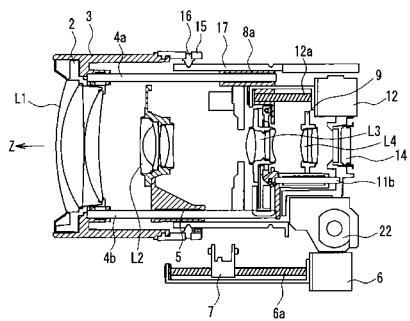
【図26】



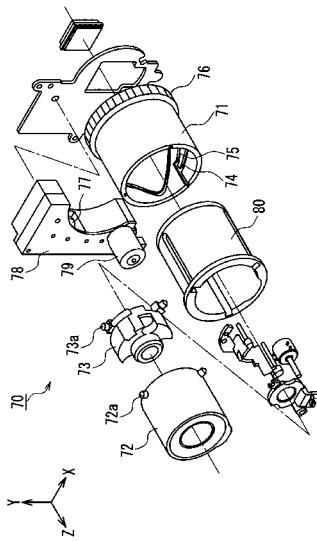
【 図 27 】



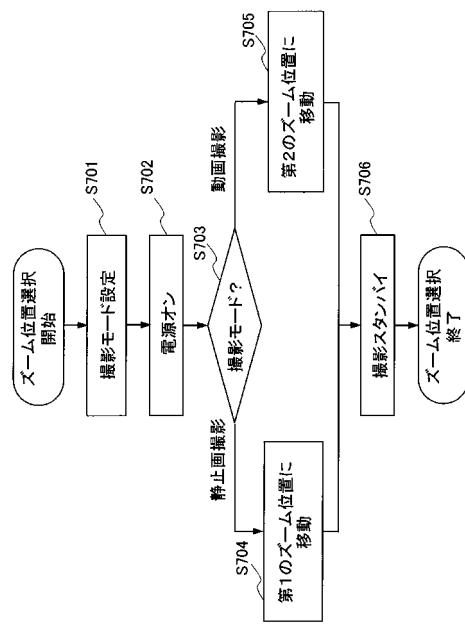
【 図 2 8 】



【図30】



【 図 2 9 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I  
// H 0 4 N 101:00 H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開2 0 0 1 - 2 1 1 3 7 3 ( J P , A )  
特開2 0 0 2 - 1 1 2 0 9 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup> , DB名)

H04N 5/232

G02B 7/08

G03B 5/00

G03B 17/04

H04N 5/225