(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2006-201635
(P2006-201635A)
(43)公開日　平成18年8月3日(2006.8.3)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G03B	7/16	(2006.01)	G03B	7/16	101	2H002
G03B	7/08	(2006.01)	G03B	7/08		2H053
G03B	7/093	(2006.01)	G03B	7/093		2H101
G03B	15/03	(2006.01)	G03B	15/03	H	5C122
G03B	15/05	(2006.01)	G03B	15/03	J	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）　最終頁に続く

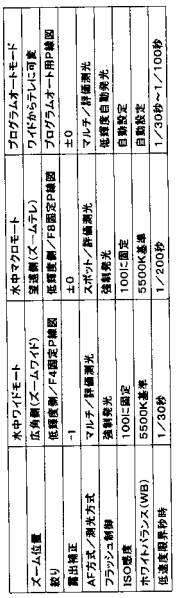
(21)出願番号　特願2005-14863(P2005-14863)
(22)出願日　平成17年1月21日(2005.1.21)

(71)出願人　504371974
オリンパスイメージング株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(72)発明者　原　登
東京部渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパスイメージング株式会社内
(72)発明者　清水　淳
沖縄県那覇市安謝２丁目２番８号　株式会社マリーンプロダクト内

Ｆターム(参考)　2H002 AB01 AB04 CD00 EB00 FB14 FB23 FB28 FB38 GA29 GA33 HA11 JA07
2H053 AA00 AB01 AD00 DA01 DA03
2H101 CC44
5C122 DA04 DA10 FA11 FF10 FF16 FF17 FG14 GG21

(54)【発明の名称】光学撮影機器

(57)【要約】
【課題】水中では赤色成分が吸収され、外光を多く取り入れて撮影すると、緑色成分や青色成分がかかった発色となって外光による偏った色の被った画像となるとともに、水中撮影では被写体、撮影者がいずれも浮遊した状態にあるため、手ぶれが発生しやすい。
【解決手段】フラッシュ制御が、プログラムオートモード時には低輝度自動発光制御とされるのに対して、水中撮影の水中ワイドモード時、水中マクロモード時には強制発光制御とされ、水中ワイドモード時、水中マクロモード時でのシャッタの低速側限界秒時は、プログラムオートモード時よりも高く設定される。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
陸上撮影に適する撮影モードと、水中撮影に適する撮影モードとを設定可能な光学撮影機器において、
被写体に対してフラッシュ光を発光するフラッシュ装置と、
被写体光量を検出する測光センサと、
撮影時の被写体光量を調節するためのシャッタと、
上記測光センサの検出結果に基づき上記シャッタと上記フラッシュ装置を制御して撮影動作を実行する制御手段と、
を具備し、
上記制御手段は、上記水中撮影に適するモードが設定された場合には、上記フラッシュ装置を強制的に発光させるとともに、上記シャッタの低速側限界秒時を上記陸上撮影に適するモードにおけるよりも高速側にシフトすることを特徴とする光学撮影機器。
【請求項２】
上記水中撮影に適するモードが設定された場合には、上記シャッタの低速側限界秒時が固定されることを特徴とする請求項１記載の光学撮影機器。
【請求項３】
撮影画像のホワイトバランスを調整する調整手段と、
水中撮影モードを選択するための選択手段と、
をさらに具備し、
上記調整手段は、水中モードが選択された場合には、青色成分を強調するようにホワイトバランスを調整することを特徴とする請求項１または２記載の光学撮影機器。
【請求項４】
上記調整手段は、撮影画像に基づいてホワイトバランスを調整するオートホワイトバランス機能を有していることを特徴とする請求項３記載のデジタルカメラ。
【請求項５】
上記調整手段は、水中撮影モードが選択された場合には、オートバランス機能に代わって、晴天時の色温度を基準にしたホワイトバランス調整を行なうことを特徴とする請求項３または４記載の光学撮影機器。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、陸上撮影モードと水中撮影モードとを有するデジタルカメラなどの光学撮影機器、特に水中撮影モードで水中らしい写真を撮影可能な光学撮影機器に関する。
【背景技術】
【０００２】
通常の陸上撮影に適する撮影モード（陸上撮影モード）に加えて水中撮影に適する撮影モード（水中撮影モード）を有する光学撮影機器として、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ（報道用、映画用のものを含む）などが知られている。水中の被写体を撮影する水中撮影では、光線（外光）の赤色成分が他の色成分よりも吸収されるため、撮影者のイメージと異なる色合いの写真となる。そして、水深が深くなるにつれて、また、被写体との距離が大きくなるにつれて、吸収の度合いは大きくなる。
たとえば、特開平６－３５１０２５号公報では、被写体が水中にある場合には、被写体の水深、被写体との距離、デジタルカメラ周辺のホワイトバランスに基づいて自然光に近いホワイトバランスになるように調整して赤色成分を強調する電子スチルカメラ(デジタルカメラ)が開示されている。
【特許文献１】特開平６－３５１０２５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】

【０００３】
上記特開平６－３５１０２５号公報では、水中で吸収された赤色成分を補充して水中撮影時に自然光に近いホワイトバランスとしているため、水中撮影にもかかわらず、陸上で撮影したかのような色合いとなり、水中撮影らしさが損なわれるという問題がある。
水中撮影は、魚、貝、水中動物などの水中に生きる生物や、水中の景色などを撮影するものであり、陸上における撮影（陸上撮影）とはその被写体、背景が異なり、陸上撮影とは別の楽しみがあるのだから、水中撮影で水中らしさを損なっては、何ら意味がない。
また、赤色成分が他の色成分よりも吸収されるため、露出を満たすように外光を多く取り入れて撮影すると、緑色成分や青色成分がかかった発色となり、外光による偏った色の被った画像となり、カラーバランスのよい画像が得られない。
また、水中撮影では被写体、撮影者がいずれも浮遊した状態にあり、常に移動しているため、手ぶれが発生しやすく、手ぶれのない撮影が難しい。
本発明は、カラーバランスが整って手ぶれのない画像の撮影可能な光学撮影機器の提供を目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本発明の光学撮影装置は、水中撮影モードの選択時に、フラッシュを強制的に発光させるとともに、シャッタの低速側限界秒時を陸上撮影モードの選択時よりも高速側にシフトすることを特徴としている。
【発明の効果】
【０００５】
請求項１記載の本発明によれば、水中撮影モードの選択時に、フラッシュ装置を強制的に発光させて外光の依存度を少なくするとともに、シャッタの低速側限界秒時を高速側にシフトしているため、外光の依存度が減って外光による偏った色の被りがなくなり、カラーバランスの整った手ぶれのない画像が撮影できる。
【０００６】
請求項２記載の本発明によれば、水中撮影モードの選択時には、低速側限界秒時がプログラムオートモード時に比べて高速側に固定されてフラッシュ撮影がなされるため、外光の影響が減少してフラッシュ光の有効照射距離が長くなり、フラッシュ光による撮影範囲に広がる。
【０００７】
請求項３記載の本発明によれば、水中撮影モードの選択時に、青色成分を強調するようにホワイトバランスを調整手段で調整していため、青味を帯びていかにも水中撮影されたことがわかる画像が得られる。
【０００８】
請求項４記載の本発明によれば、調整手段が撮影画像に基づいてホワイトバランスを調整するオートバランス機能を有しているため、自然な色合いの画像が撮影される。
【０００９】
請求項５記載の本発明によれば、水中撮影モード時に、晴天時の色温度を基準としたホワイトバランス調整が行えるため、青色成分が強調されて青味がかかった色合いとなり、水中撮影であることが一見してわかる画像が得られる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１０】
本発明では、水中撮影モードの選択時に強制的に発光させ、シャッタの低速側限界秒時を高速側にシフトさせて撮影がなされている。
【実施例】
【００１１】
以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳細に説明する。図１は、デジタルカメラとして具体化された光学撮影機器の概略図を示し、図１に示すように、デジタルカメラ１０は、撮影レンズ１２、撮像素子（ＣＣＤ）１４、制御回路１６、ホワイトバランス演算

回路１８、記録メディア２０、メモリ２２、レリーズスイッチ（レリーズＳＷ）２４、ズームスイッチ（ズームＳＷ）２６、フラッシュ２８、液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）３０、水深計３２、パワースイッチ（パワースＳＷ）３４、モードダイヤル（モードＳＷ）３６、十字キー（選択キー）３８、シャッタ４０、測光センサ４２を備えて構成されている。デジタルカメラ１０は、陸上撮影モードに加えて水中撮影モードを含むデジタルカメラに防水プロテクタを被せたものでもよく、水中撮影の専用機（水中カメラ）に限定されない。

【００１２】

被写体４４は、撮影レンズ１２、シャッタ４０を通してＣＣＤ１４上に撮像され、光電変換されたアナログ信号の画像データが制御回路１６に入力される。被写体４４の光量（被写体光量）は測光センサ４２で検出され、検出された被写体光量に応じてシャッタ４０の開閉秒時（シャッタ秒時）が制御される。制御回路１６はＣＰＵを持ち、デジタルカメラの各構成要素の動作を制御し、ＣＣＤ１４からの画像データはＡ／Ｄ変換されて液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）３０に表示される。レリーズＳＷ２４が押されると、ＣＣＤ１４で撮像された画像が制御回路１６に取込まれて、メモリ２２に一時的に格納される。そして、ホワイトバランス演算回路１８によってメモリ２２のデジタル画像（画像データ）がホワイトバランス演算され、色補正されて記録メディア２０に書き込まれる。被写体光量が不足すればフラッシュ２８を発光させ、被写体４４にフラッシュ光を照射して撮影し、水深計３２は水中深度を測定する。

【００１３】

図２は、デジタルカメラ１０の外観形状を示し、図２（Ａ）は平面図、図２（Ｂ）は背面図を示す。図２を参照して各種ＳＷの動作について簡単に説明すると、まず、パワーＳＷ３４を押せば、電源が供給されて制御回路１６その他の構成部材が起動し、撮影可能な状態となる。次に、モードダイアル３６で撮影モードが設定される。モードダイアル３６はＰで表示するプログラムオートモードが標準設定とされ、この撮影モードでは、絞り、シャッタスピードが自動的に調整されて、レリーズＳＷ２４を押すだけで適切な露出の撮影が行える。プログラムオートモードに加えて、モードダイアル３６によってシーンモード、再生モードも設定可能となっており、モードダイアルをシーンモードの位置に回動して十字キー３８を操作すると、ポートレートモード、風景モード、夜景モード、ビーチ＆スノーモード、パーティモード、水中モードなどのシーンモードがＬＣＤ３０に順次表示され、十字キー中央のＯＫボタン３８ａを押して対応するシーンモードが選択、設定される。対応するシーンモードが設定されると、絞り、シャッタスピード、ズーム、発光など露出条件が制御回路１６によって自動的に制御、設定される。

【００１４】

再生モードもモードダイアル３６で設定され、再生モードでは、記録メディア２０に格納された画像がＬＣＤ３０に表示、再生される。十字キー３８によって、たとえば、強制発光、露出補正、画像の消去、画質モードの変更なども設定、実施される。また、ズームＳＷ２６によって、被写体４４をズームアップまたはズームダウンして最適な焦点距離が設定される。なお、各種ＳＷの動作は一例であり、これに限定されない。

【００１５】

図３は、水中撮影モードの選択、設定のためのＬＣＤ３０の画面を示し、図３（Ａ）はＯＫボタンのよる選択前の画面を、図３（Ｂ）は選択後の画面を示す。実施例では、水中撮影モードとして、水中ワイド、水中マクロのモードが設定可能とされ、不図示の防水プロテクタがデジタルカメラ１０に被覆されているとする。

【００１６】

水中撮影のために、モードダイアル３６をシーンモードとし、十字キー３８を操作して水中ワイドモードまたは水中マクロモードが選択、設定される。図３では、簡略化のために、十字キー３８の操作によってシーンａ～ｄがＬＣＤ３０に順次表示されることとし、シーンｂで水中ワイドモードが、シーンｃで水中マクロモードが表示される。なお、シーンａではパーティモードが表示される。

【００１７】
詳細に述べると、モードダイアル３６をシーンモードとして十字キー３８を操作すると、シーンｂ、ｃでは、図３（Ａ）に示すように、シーンｂで水中ワイドモードが、シーンｃで水中マクロモードがビジュアル表示され、十字キー中央のＯＫボタン３８ａを押してシーンｂまたはｃを選択、設定する。すると、図３（Ｂ）に示すように、シーンｂでは水中ワイドモードの解説が、シーンｃでは水中マクロモードの解説がＬＣＤ３０に一定時間表示され、一定時間経過後、解説に代えてスルー画面が表示される。上記のように、対応するシーンモードが設定されると、絞り、シャッタスピード、ズーム、発光など露出条件が制御回路１６によって自動的に制御、設定されているため、レリーズＳＷ２４を押すことにより、直ちに撮影でき、迅速、容易で失敗することなく撮影が行える。水中ワイドモード、水中マクロモードにおける諸条件を図４に例示する。

【００１８】
図４における特徴的な設定は、フラッシュ制御とシャッタの低速側限界秒時（手ぶれ限界秒時ともいう）に関する設定にある。
つまり、フラッシュ制御については、プログラムオートモード時には、被写体輝度が暗い場合に自動的に発光する、いわゆる低輝度自動発光制御が行なわれ、水中撮影の水中ワイドモード時、水中マクロモード時には、強制発光制御が行われる。
また、低速側限界秒時については、プログラムオートモード時には、ズーム位置に応じて１／３０秒～１／１００秒に変化され、水中マクロモード時には、１／２００秒に固定される。また、水中ワイド時には、低速側限界秒時は１／３０秒に固定される。
水中マクロモードでのズーム位置は基本的にはテレ側が適しているとはいえ、撮影者のズーム操作によって変更してもよい。その場合、ズーム位置によって低速側限界秒時も同時に変更してもよいが、プログラムオートモード時に比べて高速側であることが望ましく、例えば、１／６０秒～１／２００秒にすればよい。

【００１９】
このように、水中ワイドモード、水中マクロモードでは、シャッタの低速側限界秒時が陸上での撮影に適するプログラムオートモード時よりも高く設定されるため、被写体、撮影者がいずれも浮遊状態にあり、手ぶれの発生しやすい水中撮影においても、手ぶれが防止され、手ぶれのない撮影が可能となる。特に、水中マクロモードにおいては、クマノミなどの動きの早い魚の撮影を行うことが多く、この場合にはシャッタ速度を高速側にシフトさせることにより被写体ぶれのない撮影が行なえる。また、高倍率のクローズアップレンズを使用することも考えられ、その場合にもシャッタ速度を高速側にシフトさせることにより手ぶれが防止できる。

【００２０】
水中撮影時に低輝度であれば、外光から赤色成分が失われ、露出を満たすために外光を多く取り入れて撮影すると、緑色成分や青色成分が被った発色となる。しかし、水中ワイドモード、水中マクロモードでは、シャッタ速度を高めにした強制発光としているため、外光の依存度が減って外光による偏った色の被りがなくなり、カラーバランスの整った画像の撮影が可能となる。

【００２１】
また、低速側限界秒時が、水中マクロモード時には１／２００秒に、水中ワイドモード時には１／３０秒に固定され、プログラムオートモード時に比べて高速側でフラッシュ撮影がなされるため、外光の影響が減少してフラッシュ光の影響が相対的に増すことにより、フラッシュ光の有効照射距離が長くなり、フラッシュ光による撮影範囲が広がる。

【００２２】
図５はシーンモードの設定のフローチャートを示す。まず、モードダイアル３６を回動して、標準のプログラムオートモードからシーンモードに切換え、設定する（Ｓ１００）。シーンモードでは、まずシーンａがＬＣＤ３０に表示されるが（Ｓ１０１）、シーンａはパーティシーンであるため、十字キー３８を押してシーンが変更され（Ｓ１０２）、次のシーンｂが表示され（Ｓ１０３）、Ｓ１０２に戻る。シーンｂの水中ワイドで撮影する

なら、シーンの変更は不要であるため、Ｓ１０２からＳ１０４に進み、十字キーのＯＫボタン３８ａを押してシーンモードが水中ワイドモードに確定し、水中ワイドモードに対応した条件（図３（Ｃ）参照）が自動的に設定されて（Ｓ１０５）、セットされる（Ｓ１０６）。

【００２３】

水中ワイドでなく水中マクロで撮影するなら、Ｓ１０２で十字キー３８をさらに押してシーンを変更し、次のシーンｃ（水中マクロ）を表示して（Ｓ１０３）、水中マクロモードに確定し（Ｓ１０４）、図３（ｃ）のうち、水中ワイドモードに対応した条件が自動的に設定されて（Ｓ１０５）、セットされる（Ｓ１０６）。

【００２４】

オートホワイトバランス、マニュアルホワイトバランスがデジタルカメラ１０に設定可能とされ、オートホワイトバランスでは、撮影場所の光源を日中の太陽光に換算して自然な色合いで写るように色成分が自動的に調整され、自然な色合いの画像が得られる。また、マニュアルホワイトバランスでは、撮影場所または撮影光源を選択、設定することにより、撮影条件に応じて光源の色温度が十字キー３８、ＯＫボタン３８ａで選択、設定され、撮影時の雰囲気に対応した画像が得られる。たとえば、それぞれの色温度は、ホワイトバランスの基準となる晴天時の太陽光（自然光）の色温度は５５００Ｋ、曇天時の太陽光は７５００Ｋ、白熱電球は３０００Ｋ、蛍光灯は４０００Ｋとされる。

【００２５】

レリーズＳＷ２４が押されると、ＣＣＤ１４で撮像された被写体の画像が制御回路１６を介してメモリ２２に取込まれる。そして、メモリ２２より読み出した画像データに対して、制御回路１６の制御のもとでホワイトバランス演算回路１８によってホワイトバランスが施される。すなわち、メモリ２２より読み出した画像データから色成分の赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの出力が取り出され、色分布（Ｒ／Ｇに対するＢ／Ｇの分布）が算出され、この色分布を解析して光源の種類（色温度）が推定される。種々の光源（色温度）に対する係数（補正係数）のテーブルがホワイトバランス制御回路１８に記憶されており、色分布の解析による光源推定結果に基づいて、赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの係数α、β、γが参照され、選択される。そして、赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの出力に係数α、β、γを乗じれば、全体として自然な色合いの画像が得られる。

【００２６】

水中撮影時にオートホワイトバランスを機能させると、水中撮影であるにもかかわらず、自然光のもとでの自然な色合いの画像が撮影され、水中撮影らしさが失われる。そのため、実施例では、水中撮影モードのとき、青色成分を強調するようにホワイトバランスを調整して水中撮影らしさを表現することとし、水中撮影モードが設定された場合には、オートホワイトバランスを機能させることなく、水中撮影に固有の係数αｓ、βｓ、γｓがホワイトバランス制御回路１８のテーブルから制御回路１６によって自動的に選択されて使用される。この係数αｓ、βｓ、γｓは、水中撮影を強調するような色合い、つまり、青色成分を強調して青味がかった色合いとなるようなバランスで設定されている。そのため、赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの出力に係数αｓ、βｓ、γｓを乗じれば、全体として青味が強調され、水中で撮影された雰囲気の画像が撮影される。

【００２７】

水中撮影での赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの係数αｓ、βｓ、γｓは、水中における太陽光の色温度（５５００Ｋ）を基準に求められ、光源の色温度を５５００Ｋに設定した状態で白色の被写体４４を撮像し、赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの出力$Ｒ_{5500}$、$Ｇ_{5500}$、$Ｂ_{5500}$の光量比が同一になるように算出される。つまり、以下の式（１）から算出される。なお、βｓ＝１とし、緑色成分を基準に算出するとよい。

$Ｒ_{5500}$＊αｓ：$Ｇ_{5500}$＊βｓ：$Ｂ_{5500}$＊γｓ＝１：１：１：　・・・・・（１）

【００２８】

図６は、ホワイトバランス制御回路１８のテーブルにおける係数αｓ、βｓ、γｓの一例であり、水中マクロでは、被写体が画面全体に位置して水の映る範囲が狭いことが多いた

め、水中ワイドより小さい係数が設定される（γst＜γsw）。なお、βs＝１であれば、γs≧１、γs≧αsとされる。

【００２９】

青Ｂの係数γsは、ズームレンズ（撮影レンズ１２）を変動させ、撮影画角を変えた場合に、その撮影画角に対応して変えてもよい。また、水深計３２で測定される深度によって、青Ｂの係数γsを変えてもよい。係数γsを撮影画角や深度によって変えて演算すれば、撮影画角や深度に対応して青色成分の強調度合いの調整された撮影が行える。

【００３０】

上記のように、水中撮影に適する撮影モード（水中ワイドモード、水中マクロモード）では、フラッシュ２８を強制的に発光させるとともに、陸上撮影に適するプログラムオートモードによる撮影に比べてシャッタ４０の低速側限界秒時をプログラムオートモードよりも高速側にシフトさせている。そのため、水中ワイドモードおよび水中マクロモードでは、フラッシュ光での露出寄与が多くなり、外光による偏った色の被りがなくなり、カラーバランスの整った画像を得ることができる。

また、低速側限界秒時が、水中マクロモード、水中ワイドモードでは、プログラムオートモード時に比べて高速側に固定されてフラッシュ撮影がなされるため、外光の影響が減少してフラッシュ光の有効照射距離が長くなり、フラッシュ光による撮影範囲に広がる。

【００３１】

水中撮影に適する撮影モードでは、シャッタの低速側限界秒時が陸上での撮影に適するプログラムオートモード時よりも高く設定されるため、手ぶれが防止され、手ぶれのない撮影が可能となる。

【００３２】

また、水中ワイドモード、水中マクロモードなどの水中撮影モードにおいて、たとえば、色温度を晴天時の太陽光（自然光）の５５００Ｋを基準にして水中撮影に特有の（補正）係数でホワイトバランスしているため、青色が冴えて、水中撮影らしい青味の強調された撮影が行える。

【００３３】

上述した実施例は本発明を説明するためのものであり、本発明は実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、変形や応用が可能であることはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【００３４】

本発明によれば、水中撮影モードにおける外光による偏った色の被りがなくなり、水中撮影モードを有するデジタルカメラ、デジタルビデオカメラなどの光学撮影機器に本発明が広範囲に応用できる。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】デジタルカメラとして具体化された光学撮影機器の概略図を示す。

【図２】デジタルカメラの外観形状を示し、（Ａ）は平面図、（Ｂ）は背面図を示す。

【図３】水中撮影モードの選択、設定のためのＬＣＤの画面を示し、（Ａ）は選択前の画面を、（Ｂ）は選択後の画面を示す。

【図４】水中ワイドモード、水中マクロモードおよびプログラムオートモードでの諸条件の一例を示す。

【図５】シーンモードのフローチャートを示す。

【図６】ホワイトバランス制御回路のテーブルにおける係数αs、βs、γsの一例を示す。

【符号の説明】

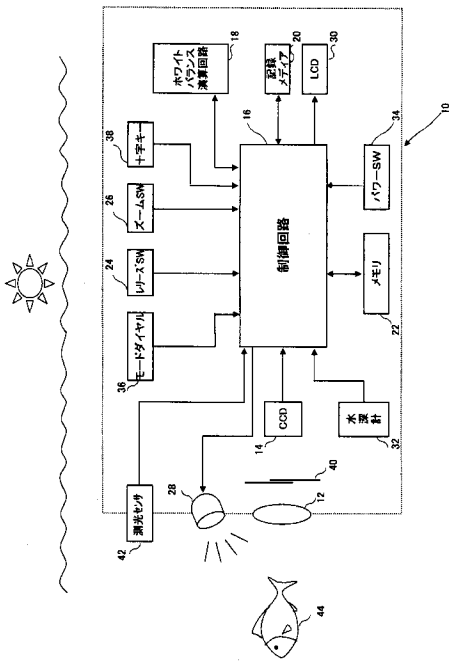
【００３６】

１０　　デジタルカメラ（光学撮影機器）

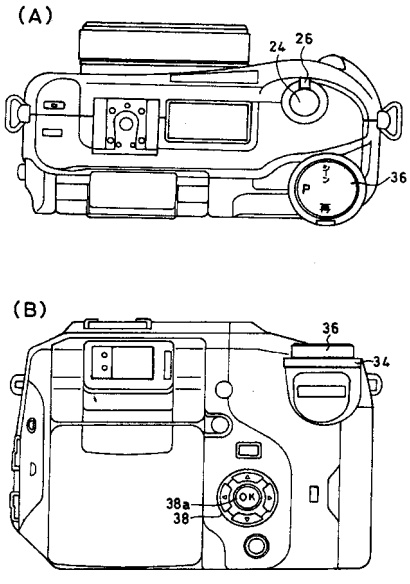
１２　　撮影レンズ

１４　撮像素子（ＣＣＤ）
１６　制御回路（調整手段）
１８　ホワイトバランス演算回路（調整手段）
２０　記録メディア
２２　メモリ
２４　レリーズスイッチ（レリーズＳＷ）
２６　ズームスイッチ（ズームＳＷ）
２８　フラッシュ
３０　液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）
３２　水深計
３４　パワースイッチ（パワースＳＷ）
３６　モードダイヤル（モードＳＷ）
３８　十字キー（選択キー；選択手段）
４０　シャッタ
４２　測光センサ

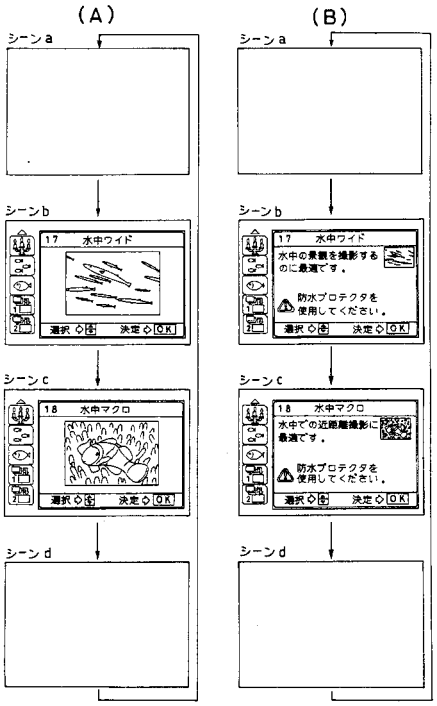
【図１】



【図２】



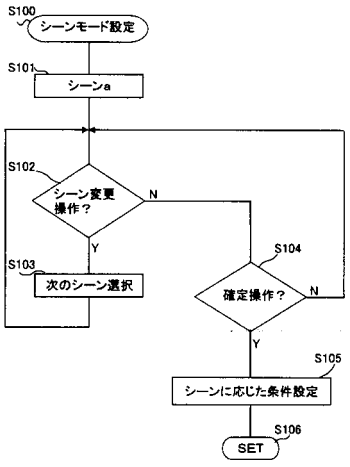
【図３】



【図４】

	水中ワイドモード	水中マクロモード	プログラムオートモード
ズーム位置	広角側(ズームワイド)	望遠側(ズームテレ)	ワイドからテレに可変
絞り	低輝度側／F4固定PI線図	低輝度側／F8固定PI線図	プログラムオート用PI線図
露出補正	-1	±0	±0
AF方式／測光方式	マルチ／評価測光	スポット／評価測光	マルチ／評価測光
フラッシュ調光	強制発光	強制発光	低輝度自動発光
ISO感度	100に固定	100に固定	自動設定
ホワイトバランス(WB)	5500K基準	5500K基準	自動設定
低速度限界秒時	1／30秒	1／200秒	1／30秒～1／100秒

【図５】



【図６】

係数	水中ワイド	水中マクロ
αs	0．8	1
βs	1	1
γs	1．2	1

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		FI		テーマコード（参考）
G03B 17/08	***(2006.01)***	G03B 15/05		
H04N 5/232	***(2006.01)***	G03B 17/08		
H04N 5/238	***(2006.01)***	H04N 5/232	Z	
H04N 101/00	*(2006.01)*	H04N 5/238	Z	
		H04N 101:00		