(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4991412号
(P4991412)
(45)発行日　平成24年8月1日(2012.8.1)　(24)登録日　平成24年5月11日(2012.5.11)

(51)Int.Cl.　F I
H04N 5/225 (2006.01)　H04N 5/225 F

請求項の数 6　(全 27 頁)

(21)出願番号　特願2007-167812(P2007-167812)
(22)出願日　平成19年6月26日(2007.6.26)
(65)公開番号　特開2009-10505(P2009-10505A)
(43)公開日　平成21年1月15日(2009.1.15)
審査請求日　平成22年5月26日(2010.5.26)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100090273
弁理士　國分　孝悦
(72)発明者　仲　康孝
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　鈴木　肇

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮像装置、画像記録方法、及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
記録媒体を装着可能な撮像装置であって、
撮影した画像情報を前記記録媒体に記録する記録手段と、
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着されている場合に、前記追記型記録媒体の未記録領域にダミーデータを書き込むファイナライズ処理を実行するファイナライズ手段と、
バッテリー電圧を検出する電圧検出手段と、
前記記録媒体として書換型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出手段が検出したバッテリー電圧が第一の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出手段が検出したバッテリー電圧が前記第一の閾値よりも大きい第二の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させる制御手段と、
前記記録媒体の空き容量を検出する空き容量検出手段とを備え、
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出手段が検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードの終了時に前記空き容量検出手段が検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ手段によるファイナライズ処理を実行することを特徴とする撮像装置。
【請求項２】
前記ファイナライズ手段は、前記追記型記録媒体のファイル管理情報記録領域の未記録

領域全てにダミーデータを書き込むことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項３】
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出手段が検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードの終了時に前記空き容量検出手段が検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ手段によるファイナライズ処理を実行するか否かを選択可能とする選択手段を備えたことを特徴とする請求項１または２に記載の撮像装置。
【請求項４】
前記選択手段は、表示部に前記ファイナライズ手段によるファイナライズ処理を実行するか否かの選択画面を表示することを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。
【請求項５】
記録媒体を装着可能な撮像装置における画像記録方法であって、
撮影した画像情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと、
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着されている場合に、前記追記型記録媒体の未記録領域にダミーデータを書き込むファイナライズ処理ステップと、
バッテリー電圧を検出する電圧検出ステップと、
前記記録媒体として書換型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が第一の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が前記第一の閾値よりも大きい第二の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させる制御ステップと、
前記記録媒体の空き容量を検出する空き容量検出ステップとを有し、
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出ステップで検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードが終了したときに前記空き容量検出ステップで検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ処理ステップによりファイナライズ処理を実行することを特徴とする画像記録方法。
【請求項６】
記録媒体を装着可能な撮像装置における画像記録方法を実行させるためのプログラムであって、
撮影した画像情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと、
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着されている場合に、前記追記型記録媒体の未記録領域にダミーデータを書き込むファイナライズ処理ステップと、
バッテリー電圧を検出する電圧検出ステップと、
前記記録媒体として書換型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が第一の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が前記第一の閾値よりも大きい第二の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させる制御ステップと、
前記記録媒体の空き容量を検出する空き容量検出ステップとをコンピュータに実行させ、
前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出ステップで検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードが終了したときに前記空き容量検出ステップで検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ処理ステップによりファイナライズ処理を実行させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、追記型記録媒体を装着可能な撮像装置における画像記録に関する技術に関する。

【背景技術】
【０００２】
従来、画像を撮影してデジタル信号として記録再生するデジタルカメラが知られている。通常、デジタルカメラでは、記録媒体として再書込み可能なフラッシュメモリ等の書換型メモリカード（書換型記録媒体）を用いており、撮影後、ユーザが任意に特定の画像データを消去したり、記録媒体内の全ての画像データを消去したりすることができる。
【０００３】
しかし、近年では、書換型メモリカードの価格は低下しているとはいえ、大容量のものになるとまだ高価である。そこで、同一のアドレスに対するデータの書き込みは一度限りとすることでコスト低下を図ったメモリカード（所謂追記型記録媒体、以下ワンタイムカードと称す）が検討されている。このようなワンタイムカードに関連する技術は特許文献１に開示されている。
【０００４】
【特許文献１】特開２００４－２４２２６０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
従来の書換型メモリカードにおいての画像データの受け渡し方法はネットワークを介して画像データを交換する、又は相手の記録媒体に自分のメモリカードの画像データを移動するといった受け渡し方法が主となる。そのため、画像受け渡し後に画像データの書換や追記が可能であり、オリジナルデータの保証や改竄防止を行うためには、画像内に暗号化データを埋め込む等の手段が必要であった。
【０００６】
一方、上述したような低価格のワンタイムカードの場合、撮影時にワンタイムカードに撮影した画像データを記録し、カードごとに相手に渡すといったような使用方法が可能となる。このような場合、ワンタイムカードにおいてもオリジナルデータの保証や改竄防止を行う必要性が生じる。
【０００７】
本発明は係る実情に鑑みて、画像記録後のワンタイムカードに、書換或いは追記を不可能とするファイナライズ処理を行うことで、暗号化データを画像データに埋め込む等の手段を必要とせずにオリジナルデータの保証及び改竄防止を実現することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の撮像装置は、記録媒体を装着可能な撮像装置であって、撮影した画像情報を前記記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着されている場合に、前記追記型記録媒体の未記録領域にダミーデータを書き込むファイナライズ処理を実行するファイナライズ手段と、バッテリー電圧を検出する電圧検出手段と、前記記録媒体として書換型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出手段が検出したバッテリー電圧が第一の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出手段が検出したバッテリー電圧が前記第一の閾値よりも大きい第二の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させる制御手段と、前記記録媒体の空き容量を検出する空き容量検出手段とを備え、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出手段が検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードの終了時に前記空き容量検出手段が検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ手段によるファイナライズ処理を実行することを特徴とする。
また、本発明の画像記録方法は、記録媒体を装着可能な撮像装置における画像記録方法であって、撮影した画像情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着されている場合に、前記追記型記録媒体の未記録領域にダミー

データを書き込むファイナライズ処理ステップと、バッテリー電圧を検出する電圧検出ステップと、前記記録媒体として書換型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が第一の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が前記第一の閾値よりも大きい第二の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させる制御ステップと、前記記録媒体の空き容量を検出する空き容量検出ステップとを有し、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出ステップで検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードが終了したときに前記空き容量検出ステップで検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ処理ステップによりファイナライズ処理を実行することを特徴とする。

また、本発明のプログラムは、記録媒体を装着可能な撮像装置における画像記録方法を実行させるためのプログラムであって、撮影した画像情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着されている場合に、前記追記型記録媒体の未記録領域にダミーデータを書き込むファイナライズ処理ステップと、バッテリー電圧を検出する電圧検出ステップと、前記記録媒体として書換型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が第一の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着された場合の撮影モードにおいて、前記電圧検出ステップで検出したバッテリー電圧が前記第一の閾値よりも大きい第二の閾値を下回った場合には、当該撮影モードを強制終了させる制御ステップと、前記記録媒体の空き容量を検出する空き容量検出ステップとをコンピュータに実行させ、前記記録媒体として追記型記録媒体が装着している場合であって、前記撮影モードの開始時に前記空き容量検出ステップで検出した第一の空き容量よりも、前記撮影モードが終了したときに前記空き容量検出ステップで検出した第二の空き容量が小さい場合に、前記ファイナライズ処理ステップによりファイナライズ処理を実行させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、画像記録後のワンタイムカードに、書換或いは追記を不可能とするファイナライズ処理を行うことによって、オリジナルデータの保証及び改竄防止を実現可能な撮像装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、本発明の実施の形態を図面を基に説明する。図１は、本実施の形態に係る画像処理装置１００（撮像装置）の構成を示す図である。

【００１１】

画像処理装置１００において、１０は撮影レンズ、１２は絞り機能を備えるシャッター、１４は光学像を電気信号に変換する撮像素子、１６は撮像素子１４のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するＡ／Ｄ変換器である。

【００１２】

１８はタイミング発生回路であり、撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、及びＤ／Ａ変換器２６にクロック信号や制御信号を供給する。タイミング発生回路１８は、メモリ制御回路２２及びシステム制御回路５０により制御される。

【００１３】

２０は画像処理回路であり、Ａ／Ｄ変換器１６からのデータ或いはメモリ制御回路２２からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。画像処理回路２０はまた、ＴＴＬ（スルー・ザ・レンズ）方式のＡＦ（オートフォーカス）処理、ＡＥ（自動露出）処理、ＥＦ（フラッシュプリ発光）処理に必要な演算処理を行う。この場合、画像処理回路２０は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行う。そしてシステム制御回路５０が画像処理回路２０から得られた演算結果に基づいて、露光制御部４０、測距制御

部４２に対して制御を行うことで、上記各処理が実行される。更に、画像処理回路２０は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてＴＴＬ方式のＡＷＢ（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【００１４】

２２はメモリ制御回路であり、Ａ／Ｄ変換器１６、タイミング発生回路１８、画像処理回路２０、画像表示メモリ２４、Ｄ／Ａ変換器２６、メモリ３０、及び圧縮・伸長回路３２を制御する。

【００１５】

Ａ／Ｄ変換器１６からのデータは、画像処理回路２０及びメモリ制御回路２２を介して、或いはメモリ制御回路２２のみを介して直接、画像表示メモリ２４或いはメモリ３０に書き込まれる。

【００１６】

２４は画像表示メモリであり、２６はＤ／Ａ変換器である。２８はＴＦＴ　ＬＣＤ等から成る画像表示部である。画像表示メモリ２４に書き込まれた表示用の画像データは、Ｄ／Ａ変換器２６を介して画像表示部２８により表示される。また画像表示部２８を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。

【００１７】

画像表示部２８はまた、システム制御回路５０の指示により任意に表示をＯＮ／ＯＦＦすることが可能であり、表示をＯＦＦにした場合には画像処理装置１００の電力消費を大幅に低減することができる。

【００１８】

画像表示部２８はまた、回転可能なヒンジ部によって画像処理装置１００本体と結合されており、自由な向き、角度を設定して電子ファインダー機能や再生表示機能、各種表示機能を使用することが可能である。

【００１９】

画像表示部２８はまた、その表示部分を画像処理装置１００に向けて格納することが可能なように構成されており、この場合は画像表示部開閉検知部１０６により格納状態を検知することができ、画像表示部２８の表示動作を停止するようにすることができる。

【００２０】

３０は撮影した静止画像データや動画像データを格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像データや所定時間の動画像データを格納するのに十分な記憶量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ３０に対して行うことが可能となる。メモリ３０はまた、システム制御回路５０の作業領域としても使用することが可能である。

【００２１】

３２は圧縮・伸長回路であり、適応離散コサイン変換（ＡＤＣＴ）等により画像データを圧縮伸長する。詳細には、圧縮・伸長回路３２は、メモリ３０に格納された画像データを読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ３０に書き込む。

【００２２】

４０は露光制御部であり、絞り機能を備えるシャッター１２を制御する。露光制御部４０はまた、フラッシュ４０４と連携することによりフラッシュ調光機能を提供する。４２は測距制御部であり、撮影レンズ１０のフォーカシングを制御する。

【００２３】

露光制御部４０及び測距制御部４２は、ＴＴＬ方式を用いて制御されており、この場合、システム制御回路５０は、撮像した画像データを画像処理回路２０によって演算した演算結果に基づき、露光制御部４０及び測距制御部４２に対して制御を行う。

【００２４】

４４はズーム制御部であり、撮影レンズ１０のズーミングを制御する。４６はバリア制

御部であり、バリアである保護部１０２の動作を制御する。
【００２５】
４８はコネクタであり、アクセサリーシューとも呼ばれ、フラッシュ装置４００との電気接点や機械的な固定手段も合わせて備えている。
【００２６】
５０は画像処理装置１００全体を制御するシステム制御回路であり、５２はシステム制御回路５０の動作用の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。
【００２７】
５４は表示部であり、システム制御回路５０によるプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する。表示部５４は、液晶表示装置、スピーカー等で構成されており、詳細には、例えばＬＣＤ、ＬＥＤ、発音素子等の組み合わせにより構成されている。表示部５４はまた、画像処理装置１００の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置されるとともに、光学ファインダー１０４内にも単数或いは複数個所設置される。表示部５４はまた、その一部の機能が光学ファインダー１０４内に設置されている。
【００２８】
表示部５４の表示内容のうち、ＬＣＤ等に表示するものとしては、シングルショット／連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示等がある。更には、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体２００及ぶ記録媒体２１０の着脱状態表示、通信Ｉ／Ｆ動作表示、日付・時刻表示等がある。
【００２９】
また、表示部５４の表示内容のうち、光学ファインダー１０４内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示等がある。
【００３０】
５６は電気的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えばＥＥＰＲＯＭ等が用いられる。
【００３１】
６０、６２、６４、６６、６８、７０、１１５及び１１６は、システム制御回路５０に対して各種の動作指示を入力するための操作手段である。これらの操作手段は、スイッチやダイアル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。以下、これらの操作手段の具体的な説明を行う。
【００３２】
６０はモードダイアルスイッチであり、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、ＰＣ接続モード等の各機能モードを切り替え設定することができる。
【００３３】
６２はシャッタースイッチＳＷ１であり、不図示のシャッターボタンの操作途中でＯＮとなり、ＡＦ（オートフォーカス）処理、ＡＥ（自動露出）処理、ＡＷＢ（オートホワイトバランス）処理、ＥＦ（フラッシュプリ発光）処理等の動作開始を指示する。
【００３４】
６４はシャッタースイッチＳＷ２であり、不図示のシャッターボタンの操作完了でＯＮとなり、撮影に係る一連の処理の動作開始を指示する。具体的には、まず撮像素子１４から読み出した信号をＡ／Ｄ変換器１６、メモリ制御回路２２を介してメモリ３０に画像データを書き込む露光処理を指示する。次に画像処理回路２０やメモリ制御回路２２での演算を用いた現像処理を指示する。更にメモリ３０から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路３２で圧縮を行い、記録媒体２００或いは記録媒体２１０に画像データを書き込む記録処理を指示する。

【００３５】
６６は画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチであり、画像表示部２８のＯＮ／ＯＦＦを設定することができる。この機能により、光学ファインダー１０４を用いて撮影を行う際に、ＴＦＴ ＬＣＤ等から成る画像表示部２８への電流供給を遮断することにより、省電力を図ることが可能となる。
【００３６】
６８は単写／連写スイッチであり、シャッタースイッチＳＷ２（６４）を押した場合に１駒の撮影を行って待機状態とする単写モードと、シャッタースイッチＳＷ２（６４）を押している間は連続して撮影を行い続ける連写モードとを設定することができる。
【００３７】
１１５は記録先選択スイッチであり、撮像した画像の記録先を「外部記憶装置」、「記録媒体」、又は「外部記憶装置及び記録媒体」から選択して設定することができる。なお、記録先選択スイッチ１１５と上記モードダイアルスイッチ６０とは、本発明でいう設定手段に相当する構成である。より詳しくは記録先選択スイッチ１１５及びモードダイアルスイッチ６０をそれぞれ所望の設定にすることで、撮影した画像情報を追記型記録媒体に記録する撮影モードを設定可能となる。
【００３８】
１１６は接続／切断スイッチであり、外部装置との通信確立・切断を指示することができる。
【００３９】
７０は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部であり、例えばメニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写／連写／セルフタイマー切り替えボタン等を含む。操作部７０は更に、メニュー移動＋（プラス）ボタン、メニュー移動－（マイナス）ボタン、再生画像移動＋（プラス）ボタン、再生画像－（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付／時間設定ボタン等を含む。操作部７０は更に、パノラマモード等の撮影及び再生を実行する際に各種機能の選択及び切り替えを設定する選択／切り替えボタン、パノラマモード等の撮影及び再生を実行する際に各種機能の決定及び実行を設定する決定／実行ボタン等を含む。操作部７０は更に、画像表示部２８のＯＮ／ＯＦＦを設定する画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチ、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定するクイックレビューＯＮ／ＯＦＦスイッチ等を含む。操作部７０は更に、ＪＰＥＧ圧縮の圧縮率を選択するため、或いは撮像素子の信号をそのままデジタル化して記録媒体に記録するＣＣＤＲＡＷモードを選択するためのスイッチである圧縮モードスイッチ、再生モード、マルチ画面再生・消去モード等を含む。操作部７０は更に、ＰＣ接続モード等の各機能モードを設定することができる再生モードスイッチ等を含む。操作部７０は更に、撮影モード状態において撮影した画像をメモリ３０或いは記録媒体２００或いは２１０から読み出して画像表示部２８によって表示する再生動作の開始を指示する再生スイッチ等を含む。
【００４０】
８０は電源制御部であり、電池検出回路、ＤＣ－ＤＣコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。この電源制御部８０はまた、検出結果及びシステム制御回路５０の指示に基づいてＤＣ－ＤＣコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。なお、電源制御部８０は、本発明でいう電圧検出手段に相当するものである。
【００４１】
８２及び８４はコネクタであり、８６はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やＮｉＣｄ電池やＮｉＭＨ電池、Ｌｉ電池等の二次電池、ＡＣアダプター等からなる電源手段（バッテリー）である。
【００４２】

９０及び９４はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインタフェースであり、９２及び９６はメモリカードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタである。９８は記録媒体着脱検知部であり、コネクタ９２或いはコネクタ９６に、記録媒体２００或いは記録媒体２１０が装着されているか否かを検知する。

【００４３】

なお、本実施の形態では記録媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタを２系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインタフェース及びコネクタを組み合わせて備える構成としても構わない。インタフェース及びコネクタとしては、ＰＣＭＣＩＡカードやＣＦ（コンパクトフラッシュ（登録商標））カード等の規格に準拠したものを用いて構成して構わない。

【００４４】

インタフェース９０及び９４、そしてコネクタ９２及び９６をＰＣＭＣＩＡカードやＣＦ（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合には、ＬＡＮカード等を接続するで、他のコンピュータと通信可能となる。また、前記ＬＡＮカードの他にも、ＵＳＢカード、ＩＥＥＥ１３９４カード、Ｐ１２８４カード、ＳＣＳＩカード、ＰＨＳ等の通信カード等の各種通信カードも接続可能である。この場合においても、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことができる。

【００４５】

１０２は保護部であり、画像処理装置１００の撮影レンズ１０を含む撮像部を覆うことにより、撮像部の汚れや破損を防止するバリア機能を提供する。

【００４６】

１０４は光学ファインダーであり、画像表示部２８による電子ファインダー機能を使用すること無しに、光学ファインダー１０４のみを用いて撮影を行うことを可能とする。また、光学ファインダー１０４内には、表示部５４の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示等が設置されている。

【００４７】

１０６は画像表示部開閉検知部であり、画像表示部２８が画像表示部２８の表示部分を画像処理装置１００に向けて格納した格納状態にあるかどうかを検知することができる。ここで、画像表示部開閉検知部１０６が格納状態にあると検知したならば、画像表示部２８の表示動作を停止して不要な電力消費を禁止することが可能である。

【００４８】

１１１及び１１３は通信制御部であり、ＲＳ２３２Ｃ、ＵＳＢ、ＩＥＥＥ１３９４、Ｐ１２８４、ＳＣＳＩ、モデム、ＬＡＮ、無線通信等の各種通信機能を有する。

【００４９】

１１２はコネクタであり、通信制御部１１１により画像処理装置１００を他の機器とＵＳＢやＩＥＥＥ１３９４等の有線により接続するためのコネクタである。１１４はアンテナであり、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂ、ＩＥＥＥ８０２．１１ｇ等の無線ＬＡＮ通信、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ等のスペクトラム拡散通信、ＩｒＤＡ等の赤外線通信等により無線接続するためのアンテナである。ここでは、有線用コネクタ及び無線接続アンテナの両方をシステム構成に有するものとして説明しているが、有線接続のみ、無線接続のみのシステム構成としても問題ない。

【００５０】

また、前述の通りインタフェース９０及び９４、そしてコネクタ９２及び９６にＬＡＮカードやモデムカード、ＵＳＢカード、ＩＥＥＥ１３９４カード、Ｐ１２８４カード、ＳＣＳＩカード、ＰＨＳ等の通信カード等の各種通信カードを接続することにより外部装置との通信を行うシステム構成としても問題ない。

【００５１】

２００はメモリカードやハードディスク等の記録媒体であり、ワンタイムカード（追記型記録媒体）、又は書換型記録媒体が装着可能である。

【００５２】

記録媒体２００は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部２０２と、画像処理装置１００とのインタフェース２０４と、画像処理装置１００と接続を行うコネクタ２０６とを備えている。

【００５３】

２１０はメモリカードやハードディスク等の記録媒体であり、ワンタイムカード（追記型記録媒体）、又は書換型記録媒体が装着可能である。

【００５４】

記録媒体２１０は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部２１２と、画像処理装置１００とのインタフェース２１４と、画像処理装置１００と接続を行うコネクタ２１６とを備えている。

【００５５】

４００はフラッシュ装置であり、４０２は画像処理装置１００のアクセサリーシュー４８と接続するためのコネクタである。４０４はフラッシュであり、ＡＦ補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【００５６】

次に図２～図８を参照して、第１の実施の形態に係る画像処理装置１００における動作を説明する。図２Ａ乃至図２Ｃは画像処理装置１００の主ルーチンのフローチャートである。以下、図２Ａ乃至図２Ｃを用いて、画像処理装置１００の主ルーチンを説明する。

【００５７】

まずステップＳ１００において、システム制御回路５０は、電池ボタン押下等の電源投入を監視する。電源投入を確認した場合は、ステップＳ１０１に進み、確認できない場合は監視を続行する。

【００５８】

次にステップＳ１０１において、システム制御回路５０は、フラグや制御変数等を初期化する。続いてステップＳ１０２において、システム制御回路５０は、画像表示部２８の画像表示をＯＦＦ状態に初期設定する。

【００５９】

次にステップＳ１０３において、システム制御回路５０は、モードダイアルスイッチ６０の設定位置を判断する。

【００６０】

ステップＳ１０３においてモードダイアルスイッチ６０が電源ＯＦＦに設定されていたならば、ステップＳ１２１に進む。ステップＳ１２１において、システム制御回路５０は、ファイナライズ処理が必要か否かを判定し、更には必要に応じてファイナライズ処理を行うファイナライズ確認処理を行いステップＳ１０５に進む。なお、ステップＳ１２１におけるファイナライズ確認処理の詳細については図７を用いて後述する。

【００６１】

次にステップＳ１０５において、システム制御回路５０は、各表示部の表示を終了状態に変更し、保護部１０２のバリアを閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ５６に記録する。更に、電源制御部８０により画像表示部２８を含む画像処理装置１００各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行い、その後ステップＳ１００に戻る。

【００６２】

一方、ステップＳ１０３において、モードダイアルスイッチ６０がその他のモードに設定されていたと判断した場合は、ステップＳ１２２に進む。ステップＳ１２２において、システム制御回路５０は、元のモードが撮影モードか否かを判断し、撮影モードからのモード遷移であれば、ステップＳ１２０に進み、ファイナライズ確認処理を行い、その後ステップＳ１０４に進む。ステップＳ１０４において、システム制御回路５０は、選択され

たモードに応じた処理を実行し、処理を終えたならばＳ１０３に戻る。ステップＳ１２０におけるファイナライズ確認処理の詳細については図７を用いて後述する。

【００６３】

また、ステップＳ１０３において、モードダイアルスイッチ６０が撮影モードに設定されていたならば、ステップＳ１０６に進む。

【００６４】

ステップＳ１０６において、システム制御回路５０は、電源制御部８０により電池等により構成される電源手段８６の残容量が画像処理装置１００の動作に問題があるか否かを判断する。残容量が不足していると判断したならばステップＳ１２１に進み、ファイナライズ確認処理を行った後にステップＳ１０５で終了処理をする（換言すれば、強制終了させる）。ステップＳ１０６における電源手段８６の残容量判定処理の詳細については図１２を用いて後述する。

【００６５】

ステップＳ１０６において電源手段８６に問題が無かったならばステップＳ１０７に進む。ステップＳ１０７において、システム制御回路５０は、記録媒体２００或いは記録媒体２１０の動作状態が画像処理装置１００の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判断する。問題があるならばステップＳ１０８に進み、システム制御回路５０は、表示部５４を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後にステップＳ１０３に戻る。

【００６６】

ステップＳ１０７において記録媒体２００或いは記録媒体２１０の動作状態に問題が無いならばステップＳ１０９に進む。ステップＳ１０９において、システム制御回路５０は、単写撮影／連写撮影を設定する単写／連写スイッチ６８の設定状態を調べる。単写撮影が選択されていたならばステップＳ１１０に進み、単写／連写フラグを単写に設定する。一方、連写撮影が選択されていたならばステップＳ１１１に進み、単写／連写フラグを連写に設定する。ステップＳ１１０又はＳ１１１において、フラグの設定を終えたならば、システム制御回路５０はステップＳ１１２に進む。

【００６７】

なお単写／連写スイッチ６８では、シャッタースイッチＳＷ２（６４）を押した場合に１駒の撮影を行って待機状態とする単写モードと、シャッタースイッチＳＷ２（６４）を押している間は連続して撮影を行い続ける連写モードとを任意に切替えることができる。また、単写／連写フラグの状態は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される。

【００６８】

次にステップＳ１１２において、システム制御回路５０は、表示部５４を用いて画像や音声により画像処理装置１００の各種設定状態の表示を行う。なお、ここで画像表示部２８の画像表示がＯＮであったならば、画像表示部２８を用いて画像や音声により画像処理装置１００の各種設定状態の表示を行う。

【００６９】

次にステップＳ１１３において、システム制御回路５０は、画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチ６６の設定状態を調べ、画像表示ＯＮに設定されていたならばステップＳ１１４に進み、画像表示ＯＦＦに設定されていた場合はステップＳ１１８に進む。

【００７０】

ステップＳ１１４において、システム制御回路５０は、画像表示部開閉検知部１０６により画像表示部２８が格納状態にあるか表示状態にあるかを判断する。表示状態にあると判断したならば、ステップＳ１１５に進み、画像表示フラグを設定するとともに、ステップＳ１１６において画像表示部２８の画像表示をＯＮ状態に設定する。更にステップＳ１１７において、システム制御回路５０は、撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態に設定して、ステップＳ１３１（図２Ｂ）に進む。

【００７１】

ステップＳ１１７のスルー表示状態では、撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介して、画像表示メモリ２４に逐次書き込まれたデータを、メモリ制御回路２２、Ｄ／Ａ変換器２６を介して画像表示部２８で逐次表示する。これにより、電子ファインダー機能を実現する。

【００７２】

一方、ステップＳ１１３において画像表示ＯＦＦに設定されていた場合、或いはステップＳ１１４において画像表示部開閉検知部１０６により画像表示部２８が格納状態にあると判断された場合にはステップＳ１１８に進む。ステップＳ１１８において、システム制御回路５０は、画像表示フラグを解除し、ステップＳ１１９に進み、画像表示部２８の画像表示をＯＦＦ状態に設定してステップＳ１３１（図２Ｂ）に進む。

【００７３】

画像表示ＯＦＦの場合は、画像表示部２８による電子ファインダー機能を使用せず、光学ファインダー１０４を用いて撮影を行う。この場合、電力消費量の大きい画像表示部２８やＤ／Ａ変換器２６等の消費電力を削減することが可能となる。なお、画像表示フラグの状態は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される。

【００７４】

次にステップＳ１３１（図２Ｂ）において、システム制御回路５０は、シャッタースイッチＳＷ１（６２）が押されているか否かを判断する。押されていないならばステップＳ１０３に戻る。シャッタースイッチＳＷ１（６２）が押されたならばステップＳ１３２に進む。

【００７５】

ステップＳ１３２において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１３３に進み、画像表示部２８の表示状態をフリーズ表示状態に設定してステップＳ１３４に進む。画像表示フラグが解除されていた場合はそのままステップＳ１３４に進む。

【００７６】

ステップＳ１３３のフリーズ表示状態では、撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介した画像表示メモリ２４の画像データ書換を禁止する。そして、最後に書き込まれた画像データを、メモリ制御回路２２、Ｄ／Ａ変換器２６を介して画像表示部２８により表示する。これにより、フリーズした映像を電子ファインダーに表示するようにしている。

【００７７】

次にステップＳ１３４において、システム制御回路５０は、測距処理を行って撮影レンズ１０の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定する。測光処理においては、必要に応じてフラッシュの設定も行う。ステップＳ１３４における測距測光処理の詳細については図３を用いて後述する。

【００７８】

ステップＳ１３４の測距測光処理を終えたならばステップＳ１３５に進む。ステップＳ１３５において、システム制御回路５０は、設定された撮影動作モードとステップＳ１３４において決定した露出結果から、設定すべきシャッター速度が機械シャッター（メカシャッター）の最高速側のシャッター秒時を超えているか否かを判断する。超えていないならばステップＳ１３６に進み、機械シャッター（メカシャッター）でのシャッター秒時の設定を行い、ステップＳ１３８に進む。超えているならばステップＳ１３７に進み、機械シャッターと電子シャッターとを併用するシャッター秒時の設定を行い、ステップＳ１３８に進む。

【００７９】

ステップＳ１３５及びステップＳ１３７の処理で説明したように、本実施の形態の画像処理装置１００では、設定すべきシャッター速度が機械シャッターの最高速側のシャッター秒時を超えている場合には、電子シャッターを併用するようにしている。これにより、

機械シャッターによってスミアの発生を防ぐことができ、また電子シャッターによって高速なシャッター秒時を可能とすることができる。

【００８０】

次にステップＳ１３８において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１３９に進み、画像表示部２８の表示状態をスルー表示状態に設定してステップＳ１４０に進む。画像表示フラグが設定されていない場合は、そのままステップＳ１４０に進む。

【００８１】

次にステップＳ１４０において、システム制御回路５０は、シャッターＳＷ２（６４）が押されたか否かを判断する。シャッタースイッチＳＷ２（６４）が押されていない場合はステップＳ１４１に進む。ステップＳ１４１においては、シャッタースイッチＳＷ１（６２）も解除されているか否かを判断し、解除されていたならばステップＳ１０３に戻る。

【００８２】

一方、ステップＳ１４０においてシャッタースイッチＳＷ２（６４）が押されたならばステップＳ１４２に進み、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１４３に進み、画像表示部２８の表示状態を固定色表示状態に設定して、その後ステップＳ１６１（図２Ｃ）に進む。一方、ステップＳ１４２において画像表示フラグが解除されていたならば、そのままステップＳ１６１に進む。

【００８３】

ステップＳ１４３の固定色表示状態では、撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介して画像表示メモリ２４に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを表示する。この場合、固定色の画像データは、メモリ制御回路２２、Ｄ／Ａ変換器２６を介して画像表示部２８により表示される。これにより、固定色の映像を電子ファインダーに表示するようにしている。

【００８４】

次にステップＳ１６１（図２Ｃ）において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される単写／連写フラグの状態を判断する。単写が設定されていたならばステップＳ１６２に、連写が設定されていたならばステップＳ１８１に進む。

【００８５】

ステップＳ１６２において、システム制御回路５０は、撮影処理を行う。具体的には、まず撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介して、或いはＡ／Ｄ変換器１６から直接メモリ制御回路２２を介してメモリ３０に撮影した画像データを書き込む露光処理を行う。そして、メモリ制御回路２２、必要に応じて画像処理回路２０を用いて、メモリ３０に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理からなる撮影処理を実行する。ステップＳ１６２における撮影処理の詳細については図４を用いて後述する。

【００８６】

次にステップＳ１６３において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１６４に進む。

【００８７】

ステップＳ１６４において、システム制御回路５０は、クイックレビュー１表示を行う。詳細にはメモリ３０から画像表示部２８の表示形式に合わせて処理を行った画像データを読み出し、メモリ制御回路２２を介して画像表示メモリ２４に表示画像データの転送を行い、画像表示メモリ２４から読み出した表示画像データを画像表示部２８に表示する。

【００８８】

なお、このクイックレビュー１表示処理は、ステップＳ１６５におけるダーク取り込み処理が行われる前であるため、ダーク補正演算を行う前の画像データを用いて表示画像データを作成し、クイックレビュー表示を行っている。

【００８９】

このように、単写モードにおいては、ダーク取り込み処理よりも撮影処理を先に行い、且つクイックレビュー表示にダーク補正前の画像データを用いることにより、シャッターレリーズタイムラグを短くすることが可能となる。更には、撮影後直ぐにクイックレビュー表示を行うことが可能となる。

【００９０】

なお、クイックレビュー１表示（ステップＳ１６４）においては、まだダーク取り込み処理（ステップＳ１６５）を終えていない状態であるため、画像表示部２８でのクイックレビュー画像表示に「ｂｕｓｙ」等の文字表示を重ねて表示する。

【００９１】

一方、ステップＳ１６３において画像表示フラグが解除されていたならば、画像表示部２８がＯＦＦの状態のままステップＳ１６５に進む。この場合は、撮影を行った後でも画像表示部２８は消えたままであり、クイックレビュー表示も行われない。即ち、これは、光学ファインダー１０４を用いて撮影を続ける場合のように、撮影直後の撮影画像の確認が不要で、画像表示部２８の電子ファインダー機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。

【００９２】

次にステップＳ１６５において、システム制御回路５０は、シャッター１２を閉じた状態で撮像素子１４の暗電流等のノイズ成分を本撮影と同じ時間蓄積し、蓄積を終えたノイズ画像信号を読み出すダーク取り込み処理を行い、その後ステップＳ１６６に進む。

【００９３】

システム制御回路５０はダーク取り込み処理で取り込んだダーク画像データを用いて補正演算処理を行うことで、撮像素子１４で発生する暗電流ノイズや撮像素子１４固有のキズによる画素欠損等の画質劣化に関して、撮影した画像データを補正することができる。なお、ステップＳ１６５におけるダーク取り込み処理の詳細については図５を用いて後述する。

【００９４】

次にステップＳ１６６において、システム制御回路５０は、メモリ３０の所定領域へ書き込まれた画像データの一部をメモリ制御回路２２を介して読み出して、現像処理を行う。この場合、具体的には、まず必要なＷＢ（ホワイトバランス）積分演算処理、ＯＢ（オプティカルブラック）積分演算処理を行い、演算結果をシステム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶する。次に、メモリ制御回路２２、或いは必要に応じて画像処理回路２０を用いて、メモリ３０の所定領域に書き込まれた撮影画像データを読み出す。そしてシステム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶した演算結果を用いて、ＡＷＢ（オートホワイトバランス）処理、ガンマ変換処理、色変換処理を含む各種現像処理を行う。更に、ステップＳ１６６における現像処理においては、ダーク取り込み処理において取り込んだダーク画像データを用いて減算処理を行うことにより、撮像素子１４の暗電流ノイズ等を打ち消すダーク補正演算処理も併せて行う。ステップＳ１６６における現像処理の詳細については図６を用いて後述する。

【００９５】

次にステップＳ１６７において、システム制御回路５０は、メモリ３０の所定領域に書き込まれた画像データを読み出して、設定したモードに応じた画像圧縮処理を圧縮・伸長回路３２により行う。更に、メモリ３０の画像記憶バッファ領域の空き画像部分に、撮影して一連の処理を終えた画像データの書き込みを行う。

【００９６】

次にステップＳ１６８において、システム制御回路５０は、メモリ３０の画像記憶バッファ領域に記憶した画像データを読み出す。そして、インタフェース９０或いは９４、コ

ネクタ９２或いは９６を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュカード等の記録媒体２００或いは２１０へ書き込みを行う。

【００９７】

なお、ステップＳ１６８において、記録媒体２００或いは２１０へ画像データの書き込みを行っている間、書き込み動作中であることを明示するために、表示部５４において例えばＬＥＤを点滅させる等の記録媒体書き込み動作表示を行うようにしてもよい。また、ステップＳ１６８の処理は、本発明でいう記録手段による処理に対応する。

【００９８】

次にステップＳ１６９において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１７０に進む。そしてステップＳ１７０において、システム制御回路５０は、クイックレビュー表示２を行う。詳細には、メモリ３０から画像表示部２８の表示形式に合わせて処理を行った画像データを読み出し、メモリ制御回路２２を介して画像表示メモリ２４に表示画像データの転送を行い、画像表示メモリ２４から読み出した表示画像データを画像表示部２８に表示する。

【００９９】

このクイックレビュー２表示処理においては、ダーク取り込み処理（ステップＳ１６５）が行われた後であるため、現像処理（ステップＳ１６６）においてダーク補正演算を行った後の画像データを用いて表示画像データを作成し、クイックレビュー表示を行う。

【０１００】

このように、単写モードでは、まずダーク取り込み処理よりも撮影処理を先に行い、且つダーク補正前の画像データを用いてクイックレビュー１表示を行い、ダーク取り込み処理を行った後はダーク補正後の画像データを用いてクイックレビュー２表示を行う。これにより、シャッターレリーズタイムラグを短くするとともに、撮影後直ぐにクイックレビュー表示を行うことが可能となる。

【０１０１】

なお、クイックレビュー２表示（ステップＳ１７０）においては、既にダーク取り込み処理（ステップＳ１６５）を終えた状態である。そのため、クイックレビュー１表示（ステップＳ１６４）において画像表示部２８でのクイックレビュー画像表示に重ねて表示した「ｂｕｓｙ」等の文字表示を消去する。

【０１０２】

一方、ステップＳ１６９において画像表示フラグが解除されていたならば、画像表示部２８をＯＦＦの状態のままステップＳ１７１に進む。この場合は、撮影を行った後でも画像表示部２８は消えたままであり、クイックレビュー表示も行われない。即ち、これは、光学ファインダー１０４を用いて撮影を続ける場合のように、撮影直後の撮影画像の確認が不要で、画像表示部２８の電子ファインダー機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。

【０１０３】

次にステップＳ１７１において、システム制御回路５０は、シャッタースイッチＳＷ１（６２）が放されるまで監視を続ける。シャッタースイッチＳＷ１（６２）が放されたならばステップＳ１７２に進む。

【０１０４】

一方ステップＳ１６１において、システム制御回路５０が単写／連写フラグの状態を判断した結果、連写が設定されていた場合に進むステップＳ１８１以降の処理を説明する。

【０１０５】

ステップＳ１８１において、システム制御回路５０は、シャッター１２を閉じた状態で撮像素子１４の暗電流等のノイズ成分を本撮影と同じ時間蓄積し、蓄積を終えたノイズ画像信号を読み出すダーク取り込み処理を行い、その後ステップＳ１８２に進む。

【０１０６】

次にステップＳ１８２において、システム制御回路５０は、ステップＳ１８１における

ダーク取り込み処理で取り込んだダーク画像データを用いて補正演算処理を行う。これにより、撮像素子１４で発生する暗電流ノイズや撮像素子１４固有のキズによる画素欠損等の画質劣化に関して、撮影した画像データを補正することができる。なお、ステップＳ１８１におけるダーク取り込み処理の詳細については図５を用いて後述する。

【０１０７】

次にステップＳ１８２において、システム制御回路５０は、撮影処理を行う。具体的には、まず撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介して、或いはＡ／Ｄ変換器から直接メモリ制御回路２２を介してメモリ３０に撮影した画像データを書き込む露光処理を行う。そして、メモリ制御回路２２、或いは必要に応じて画像処理回路２０を用いて、メモリ３０に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理を行う。ステップＳ１８２における撮影処理の詳細は図４を用いて後述する。

【０１０８】

次にステップＳ１８３において、システム制御回路５０は、メモリ３０の所定領域へ書き込まれた画像データの一部をメモリ制御回路２２を介して読み出して、現像処理を行う。この場合、システム制御回路５０は、まず必要なＷＢ（ホワイトバランス）積分演算処理、ＯＢ（オプティカルブラック）積分演算処理を行い、演算結果をシステム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶する。次に、システム制御回路５０は、メモリ制御回路２２、或いは必要に応じて画像処理回路２０を用いて、メモリ３０の所定領域に書き込まれた撮影画像データを読み出す。そして、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶した演算結果を用いて、ＡＷＢ（オートホワイトバランス）処理、ガンマ変換処理、色変換処理を含む各種現像処理を行う。更に、現像処理においては、ダーク取り込み処理において取り込んだダーク画像データを用いて減算処理を行うことにより、撮像素子１４の暗電流ノイズ等を打ち消すダーク補正演算処理も併せて行う。なお、ステップＳ１８３における現像処理の詳細については図６を用いて後述する。

【０１０９】

次にステップＳ１８４において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１８５に進む。

【０１１０】

ステップＳ１８５において、システム制御回路５０は、クイックレビュー３表示を行う。詳細には、メモリ３０から画像表示部２８の表示形式に合わせて処理を行った画像データを読み出し、メモリ制御回路２２を介して画像表示メモリ２４に表示画像データの転送を行い、画像表示メモリ２４から読み出した表示画像データを画像表示部２８に表示する。

【０１１１】

このクイックレビュー３表示処理においては、ダーク取り込み処理（ステップＳ１８１）が行われた後であるため、現像処理（ステップＳ１８３）においてダーク補正演算を行った後の画像データを用いて表示画像データを作成し、クイックレビュー表示を行う。

【０１１２】

このように、連写モードでは、ダーク補正後の画像データを用いてクイックレビュー３表示を行うことにより、１枚目と２枚目以降の連写駒間隔をほぼ一定に揃えるとともに、撮影後直ぐにクイックレビュー表示を行うことが可能となる。

【０１１３】

一方、ステップＳ１８４において、画像表示フラグが解除されていたならば、画像表示部２８がＯＦＦの状態のままステップＳ１８６に進む。この場合は、撮影を行った後でも画像表示部２８は消えたままであり、クイックレビュー表示も行われない。即ち、これは、光学ファインダー１０４を用いて撮影を続ける場合のように、撮影直後の撮影画像の確認が不要で、画像表示部２８の電子ファインダー機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。

【０１１４】
次にステップＳ１８６において、システム制御回路５０は、メモリ３０の所定領域に書き込まれた画像データを読み出して、設定したモードに応じた画像圧縮処理を圧縮・伸長回路３２により開始する。
【０１１５】
次にステップＳ１８７において、システム制御回路５０は、メモリ３０の画像記憶バッファ領域に空きがあるかどうかを調べる。画像記憶バッファ領域に空きがあるならば、圧縮処理を終えた画像データの書き込みを順次行い、ステップＳ１８９に進む。
【０１１６】
一方ステップＳ１８７においてメモリ３０の画像記憶バッファ領域に空きが無いならばステップＳ１８８に進む。ステップＳ１８８において、システム制御回路５０は、メモリ３０の画像記憶バッファ領域に記憶した画像データを読み出す。そして、インタフェース９０或いは９４、コネクタ９２或いは９６を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュカード等の記録媒体２００或いは２１０へ書き込みを行う記録処理を行い、ステップＳ１８９に進む。これにより、連写撮影を所定枚数以上行って画像記録バッファ領域が不足した場合は、記録処理を行って画像記録バッファ領域に空きを作ることにより、以降の連写撮影を再開することが可能となる。
【０１１７】
なお、ステップＳ１８８において記録処理を行う際に、画像表示部２８及び表示部５４のいずれかを用いて画像や音声により所定の警告表示を行うようにしても問題ない。
【０１１８】
次にステップＳ１８９において、システム制御回路５０は、シャッタースイッチＳＷ２（６４）が押されているか否かを判断する。押されていたならば、システム制御回路５０は、ステップＳ１８２に戻り、一連の連写撮影を繰り返す。シャッタースイッチＳＷ２（６４）が放されたならばステップＳ１９０に進み、システム制御回路５０は、シャッタースイッチＳＷ１（６２）の状態を判断する。
【０１１９】
ステップＳ１９０においてシャッタースイッチＳＷ１（６２）が押されていたならばステップＳ１８９に戻る。シャッタースイッチＳＷ１（６２）が放されたならばステップＳ１９１に進む。そしてステップＳ１９１において、システム制御回路５０は、記録処理を行う。詳細には、メモリ３０の画像記憶バッファ領域に記憶した画像データを読み出して、インタフェース９０或いは９４、コネクタ９２或いは９６を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュカード等の記録媒体２００或いは２１０へ書き込みを行う。なお、ステップＳ１９１の処理は、本発明でいう記録手段による処理に対応する。
【０１２０】
なお、記録媒体２００或いは２１０へ画像データの書き込みを行っている間、書き込み動作中であることを明示するために、表示部５４において例えばＬＥＤを点滅させる等の記録媒体書き込み動作表示を行うようにしてもよい。
【０１２１】
そしてステップＳ１９１において記録処理を終えたならば、システム制御回路５０は、ステップＳ１７２に進む。
【０１２２】
単写又は連写による撮影終了後に進むステップＳ１７２において、システム制御回路５０は、システム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶される画像表示フラグの状態を判断する。画像表示フラグが設定されていたならばステップＳ１７３に進み、システム制御回路５０は、画像表示部２８の表示状態をスルー表示状態に設定して、一連の撮影動作を終えてステップＳ１０３に戻る。
【０１２３】
ステップＳ１７３においては、画像表示部２８でのクイックレビュー表示によって撮影画像を確認した後に、次の撮影のために撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状

態にすることができる。

【０１２４】

一方、ステップＳ１７２において画像表示フラグが解除されていたならば、ステップＳ１７４において画像表示部２８の画像表示をＯＦＦ状態に設定して、一連の撮影動作を終えてステップＳ１０３に戻る。

【０１２５】

次に図３は、図２Ｂのステップ１３４における測距・測光処理の詳細なフローチャートである。以下、測距・測光処理について説明する。

【０１２６】

まずステップＳ３０１において、システム制御回路５０は、撮像素子１４から電荷信号を読み出し、Ａ／Ｄ変換器１６を介して画像処理回路２０に撮影画像データを逐次読み込む。この逐次読み込まれた画像データを用いて、画像処理回路２０はＴＴＬ方式のＡＥ処理、ＥＦ処理、ＡＦ処理に用いる所定の演算を行う。

【０１２７】

なお、ここでの各処理は、撮影した全画素数のうちの必要に応じた特定の部分を必要個所分切り取って抽出し、演算に用いている。これにより、ＴＴＬ方式のＡＥ、ＥＦ、ＡＷＢ、ＡＦの各処理において、中央重点モード、平均モード、評価モードの各モード等の異なるモード毎に最適な演算を行うことが可能となる。

【０１２８】

次にステップＳ３０２において、画像処理回路２０での演算結果を用いて、システム制御回路５０は、露出が適正となるまで判断を続ける。適正と判断できない場合はステップＳ３０３に進み、露光制御部４０を用いてＡＥ制御を行う。

【０１２９】

次にステップＳ３０４において、ＡＥ制御で得られた測定データを用いて、システム制御回路５０は、フラッシュが必要か否かを判断する。フラッシュが必要ならばフラッシュフラグをセットし、ステップＳ３０５に進み、フラッシュ４０４を充電し、ステップＳ３０１に戻る。一方、ステップＳ３０４においてフラッシュが必要でないと判断した場合はステップＳ３０１に戻る。

【０１３０】

一方、ステップＳ３０２において露出が適正と判断したならば、測定データ及び設定パラメータをシステム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶し、ステップＳ３０６に進む。

【０１３１】

ステップＳ３０６において、システム制御回路５０は、画像処理回路２０での演算結果及びＡＥ制御で得られた測定データを用いて、ホワイトバランスが適正となるまで判断を続ける。適正と判断できない場合はステップＳ３０７に進み、システム制御回路５０は、画像処理回路２０を用いて色処理のパラメータを調節してＡＷＢ制御を行い、ステップＳ３０１に戻る。

【０１３２】

ステップＳ３０６においてホワイトバランスが適正と判断したならばステップＳ３０８に進み、測定データ及び設定パラメータをシステム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶し、ステップ３０８に進む。

【０１３３】

ステップＳ３０８において、システム制御回路５０は、ＡＥ制御及びＡＷＢ制御で得られた測定データを用いて、測距結果が合焦となるまで判断を続ける。合焦と判断できない場合はステップＳ３０９に進み、測距制御部４２を用いてＡＦ制御を行う。

【０１３４】

ステップＳ３０８において測距結果が合焦と判断したならば、システム制御回路５０は、測定データ及び設定パラメータをシステム制御回路５０の内部メモリ或いはメモリ５２に記憶し、ステップＳ１３４の測距・測光処理を終了する。

【０１３５】
次に図４は、図２ＣのステップＳ１６２及びステップＳ１８２における撮影処理の詳細なフローチャートである。以下、撮影処理について説明する。
【０１３６】
まずステップＳ４０１において、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷クリア動作を行う。
【０１３７】
次にステップＳ４０２において、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷蓄積を開始する。
【０１３８】
次にステップＳ４０３において、システム制御回路５０は、露光制御部４０によって、シャッター１２を開く。
【０１３９】
次にステップＳ４０４において、システム制御回路５０は、撮像素子１４の露光を開始する。
【０１４０】
次にステップＳ４０５において、システム制御回路５０は、フラッシュフラグを確認し、フラッシュ４０４が必要か否かを判断する。必要な場合はステップＳ４０６において、フラッシュを発光させてステップＳ４０７に進み、フラッシュ４０４が使用不必要な場合はそのままステップＳ４０７に進む。
【０１４１】
次にステップＳ４０７において、システム制御回路５０は、測光データに従って撮像素子１４の露光終了を確認する。露光終了を確認した場合はステップＳ４０８において、露光制御部４０によって、シャッター１２を閉じ、撮像素子１４の露光を終了する。
【０１４２】
次にステップＳ４０９において、システム制御回路５０は、設定した電荷蓄積時間の経過を確認する。電荷蓄積時間の経過を確認したならばステップＳ４１０に進み、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷蓄積を終了し、ステップＳ４１１に進む。そしてステップＳ４１１において、システム制御回路５０は、撮像素子１４から電荷信号を読み出し、メモリ３０の所定領域への撮影画像データを書き込む。以上の一連の処理を終えたならば、ステップＳ１６２及びステップＳ１８２における撮影処理を終了する。
【０１４３】
次に図５は、図２ＣのステップＳ１６５及びステップＳ１８１におけるダーク取り込み処理の詳細なフローチャートである。以下、ダーク取り込み処理について説明する。
【０１４４】
まずステップＳ５０１において、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷クリア動作を行う。
【０１４５】
次にステップＳ５０２において、システム制御回路５０は、シャッター１２が閉じた状態で、撮像素子１４の電荷蓄積を開始する。
【０１４６】
次にステップＳ５０３において、システム制御回路５０は、設定した所定の電荷蓄積時間の経過を判断する。電荷蓄積時間の経過を判断したならばステップＳ５０４に進み、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷蓄積を終了し、ステップＳ５０５に進む。
【０１４７】
次にステップＳ５０５において、システム制御回路５０は、撮像素子１４から電荷信号を読み出し、メモリ３０の所定領域への画像データ（ダーク画像データ）を書き込む。
【０１４８】
以上のダーク取り込みデータを用いて現像処理を行うことにより、撮像素子１４で発生する暗電流ノイズや撮像素子１４固有のキズによる画素欠損等の画質劣化に関して、撮影

した画像データを補正することができる。

【０１４９】

なお、このダーク画像データは、新たにダーク取り込み処理が行われるか、画像処理装置１００の電源がＯＦＦされるまで、メモリ３０の所定領域に保持される。或いはメモリ３０の一部或いは全部をＥＥＰＲＯＭやハードディスク等の不揮発性メモリからなる構成として、ダーク画像データを不揮発性メモリに書き込むようにすることもできる。この場合は、新たにダーク取り込み処理が行われるまで、ダーク画像データは不揮発性メモリの所定領域に保持される。

【０１５０】

そして、このダーク画像データは、この後、撮影処理が実行されて、そこで、撮影した画像データを撮像素子１４より読み出して、現像処理を行う際に用いられる。以上のような一連の処理を終えたならば、ステップＳ１６５及びステップＳ１８１におけるダーク取り込み処理を終了する。

【０１５１】

次に図６は、図２Ｃのステップ１６６及びステップＳ１８３における現像処理の詳細なフローチャートである。以下、現像処理について説明をする。

【０１５２】

まずステップＳ６０１において、システム制御回路５０は、メモリ３０に書き込まれた撮影画像データ及びダーク画像データを読み出して、輝度信号処理を行う。

【０１５３】

次にステップＳ６０２において、システム制御回路５０は、色処理を行う。次にステップＳ６０３において、システム制御回路５０は、サムネイル画像処理を行う。

【０１５４】

そしてステップＳ６０４において、システム制御回路５０は、メモリ３０に処理を終えた画像データを書き込む。以上のような一連の処理を終えたならば、ステップＳ１６６及びステップＳ１８３における現像処理を終了する。

【０１５５】

次に図７は図２Ａのステップ１２０及びステップＳ１２１におけるファイナライズ確認処理の詳細なフローチャートである。以下、ファイナライズ確認処理について説明する。

【０１５６】

ステップＳ７０１において、システム制御回路５０は、装着されている記録媒体２００或いは２１０が追記型記録媒体であるか否かを判定する。追記型記録媒体であれば、ステップＳ７０２に進む。追記型記録媒体でなければ処理を終了する。

【０１５７】

次にステップＳ７０２において、システム制御回路５０は、撮影モード開始時（撮影モード設定時）よりも、現在（換言すれば、撮影モード終了時）の記録媒体の残り空き容量が減少しているか否かを判定する。残り空き容量が減少していると判定した場合には、なんらかの撮影処理が行われたと判断し、ステップＳ７０３に進む。残り空き容量が減少していないと判定した場合は、処理を終了する。

【０１５８】

次にステップＳ７０３において、システム制御回路５０は、ファイナライズ処理を実行するか否かを選択可能なファイナライズ確認画面（選択画面）を表示し、ステップＳ７０４に進む。ここで、ステップＳ７０３において表示される画面例を図８に示す。

【０１５９】

次にステップＳ７０４において、ファイナライズ処理を実行するか否かの選択の入力待ちをする。図８に示した画面において、「はい」を示すアイコン８０１をユーザが選択した場合には、ファイナライズ処理を実行するためステップＳ７０５に進み、ファイナライズ処理を実行する。一方、図８に示した画面において「いいえ」を示すアイコン８０２をユーザが選択した場合には、処理を終了する。

【０１６０】
以上のファイナライズ確認処理は、ユーザが撮影モードを設定し撮影処理を行った後に、撮影モードを終了する場合に、ファイナライズ処理のし忘れを防止するためのユーザインターフェースを提供することを目的とする。なお、以上の処理の説明において、ステップＳ７０２の処理は、本発明でいう空き容量検出手段による処理に対応し、ステップＳ７０３及びＳ７０４の処理は、本発明でいう選択手段による処理に対応する。また、ステップＳ７０５の処理は、本発明でいうファイナライズ手段による処理に対応する。また、ステップＳ７０２における撮影モード開始時の残り空き容量は、本発明でいう第一の空き容量に相当し、現在の記録媒体の残り空き容量は、本発明でいう第二の空き容量に相当する。
【０１６１】
ここで、ファイナライズ処理について図９及び図１０を用いて説明する。上述したようにシステム制御回路５０は、撮影動作が行われると、ステップＳ１６８、ステップＳ１８８又はステップＳ１９１に示すように記録媒体に画像を記録する。この場合に記録される記録媒体上のデータの一例を図９に示す。記録媒体のデータ領域９０２には画像情報が記録され、記録媒体の管理領域９０１にはファイル名９０３、書き込み先頭セクタ番号９０４、使用セクタ数９０５等が記録される。なお、管理領域９０１は、本発明でいう追記型記録媒体のファイル管理情報記録領域に相当する。
【０１６２】
ファイナライズ処理を行うと、システム制御回路５０は、管理領域９０１のうち未記録領域９０６、及びデータ領域９０２のうちの未記録領域９０７にダミーデータ１００１及び１００２を書き込む。その例を図１０に示す。図１０は、図９に示したデータにファイナライズ処理を行った後のデータを示す図である。図１０では、ダミーデータの一例として「０ｘＦＦ」を書き込んだ場合の例である。これにより、追記型記録媒体においては、画像データの追加及び書換が不可能となる。
【０１６３】
なお、以上の説明では、管理領域９０１とデータ領域９０２それぞれの未記録領域にダミーデータを書き込む例を示したが、管理領域９０１の未記録領域全てにのみダミーデータを書き込むだけとしても、画像データの追加及び書換を不可能とすることができる。
【０１６４】
次に図１１は、図２ＡのステップＳ１０６におけるバッテリー残容量判定処理の詳細のフローチャートである。以下、バッテリー残容量判定処理を説明する。
【０１６５】
まずステップＳ１１０１において、システム制御回路５０は、現在の電源電圧（バッテリー電圧）Ｖを取得する。
【０１６６】
次にステップＳ１１０２において、システム制御回路５０は、装着されている記録媒体が追記型か否かを判断し、その結果に応じてステップＳ１１０３又はステップＳ１１０４において、閾値（Ｔｈｒｅｓｈ）を書き換える。本例では、追記型記録媒体でなかった場合はステップＳ１１０３において、閾値をＡを設定しステップＳ１１０５に進み、追記型記録媒体であった場合はステップＳ１１０４において、閾値をＢと設定し、ステップＳ１１０５に進む。なお、ここで閾値Ｂには閾値Ａよりも大きい値が設定されている（閾値Ｂ＞閾値Ａ）。
【０１６７】
次にステップＳ１１０５において、システム制御回路５０は、現在の電源電圧Ｖが、閾値（Ｔｈｒｅｓｈ）を下回るか否かを判断する。閾値を下回った場合はステップＳ１１０７に進み残容量不足と判断する。上回る場合はステップＳ１１０６において残容量は十分であると判断する。残容量不足と判断された場合には、図２Ａに参照されるようにステップＳ１２１に進むことになる。
【０１６８】

所謂追記型記録媒体であるワンタイムカードのファイナライズ処理には、ワンタイムカードの記録可能領域の容量や記録スピードによっては数分の時間を要する場合もある。この場合、バッテリー残量が少ないときには、ファイナライズ処理が完了する前に電源ＯＦＦされてしまうといった問題がある。以上で説明したバッテリー残容量判定処理によれば、バッテリー残量低下によってファイナライズ処理ができなくなってしまうことを防止することができる。また、上記図１１の例では、閾値Ｂ＞閾値Ａとすることにより、従来の書換型記録媒体装着時のバッテリー性能を落とすことなく、追記型記録媒体装着時にはより早いタイミングでバッテリーレベル低下を検出し、ファイナライズ処理を確実に行うことが可能となる。なお、閾値Ｂは、本発明でいう第二の閾値に相当し、閾値Ａは、本発明でいう第一の閾値に相当する。

【０１６９】

以上、本実施の形態の画像処理装置１００では、画像記録後において追記型記録媒体であるワンタイムカードに、書換或いは追記を不可能とするファイナライズ処理行うようにした。これにより、ワンタイムカードを他の人に受け渡した場合においても、暗号化データを画像データに埋め込む等の手段を必要とせずに、オリジナルデータの保証及び改竄防止をすることできる。

【０１７０】

なお、本実施の形態においては、記録媒体２００及び２１０は、ＰＣＭＣＩＡカードやコンパクトフラッシュ等のメモリカード、ハードディスク等であると例示した。しかしこの他の態様であっても構わなく、例えばマイクロＤＡＴ、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲやＣＤ－ＲＷ等の光ディスク、ＤＶＤ等の相変化型光ディスク等であっても構わない。

【０１７１】

また、記録媒体２００及び２１０がメモリカードとハードディスク等が一体となった複合媒体であっても勿論問題無い。更に、その複合媒体から一部が着脱可能な構成としても勿論問題無い。

【０１７２】

また、本実施の形態の説明においては、記録媒体２００及び２１０は画像処理装置１００と分離していて任意に接続可能なものとして説明したが、いずれか或いは全ての記録媒体が画像処理装置１００に固定したままとなっていても勿論問題無い。

【０１７３】

また、画像処理装置１００に記録媒体２００或いは２１０が、単数或いは複数の任意の個数接続可能な構成であっても構わない。そして、画像処理装置１００に記録媒体２００及び２１０が装着する構成として説明したが、記録媒体は単数或いは複数の何れの組み合わせの構成であっても、勿論問題無い。

【０１７４】

また、本発明を実現するために、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコード（コンピュータプログラム）を記録した記憶媒体を用いても良い。この場合には記憶媒体をシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はＣＰＵやＭＰＵ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって本発明の目的が達成される。

【０１７５】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、プログラムコード自体及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【０１７６】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭ等を用いることができる。

【０１７７】

また、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳ（基

本システム或いはオペレーティングシステム）等が実際の処理の一部又は全部を行う場合も含まれることは言うまでもない。

【０１７８】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれてもよい。この場合には、書き込まれたプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵ等が実際の処理の一部又は全部を行ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【０１７９】

【図１】本発明の実施の形態に係る撮像装置のシステム構成を示すブロック図である。

【図２Ａ】本発明の実施の形態に係る撮像装置の主ルーチンのフローチャートである。

【図２Ｂ】本発明の実施の形態に係る撮像装置の主ルーチンのフローチャートである。

【図２Ｃ】本発明の実施の形態に係る撮像装置の主ルーチンのフローチャートである。

【図３】本発明の実施の形態に係る撮像装置の測光・測距処理のフローチャートである。

【図４】本発明の実施の形態に係る撮像装置の撮影処理のフローチャートである。

【図５】本発明の実施の形態に係る撮像装置のダーク取り込み処理のフローチャートである。

【図６】本発明の実施の形態に係る撮像装置の現像処理のフローチャートである。

【図７】本発明の実施の形態に係る撮像装置のファイナライズ確認処理のフローチャートである。

【図８】本発明の実施の形態に係る撮像装置において表示されるファイナライズ確認画面の例を示す図である。

【図９】本発明の実施の形態に係る撮像装置が追記型記録媒体に記録するデータの一例を説明するための図である。

【図１０】本発明の実施の形態に係る撮像装置が追記型記録媒体にファイナライズ処理を行った後のデータの一例を説明するための図である。

【図１１】本発明の実施の形態に係る撮像装置のバッテリー残容量判定処理のフローチャートである。

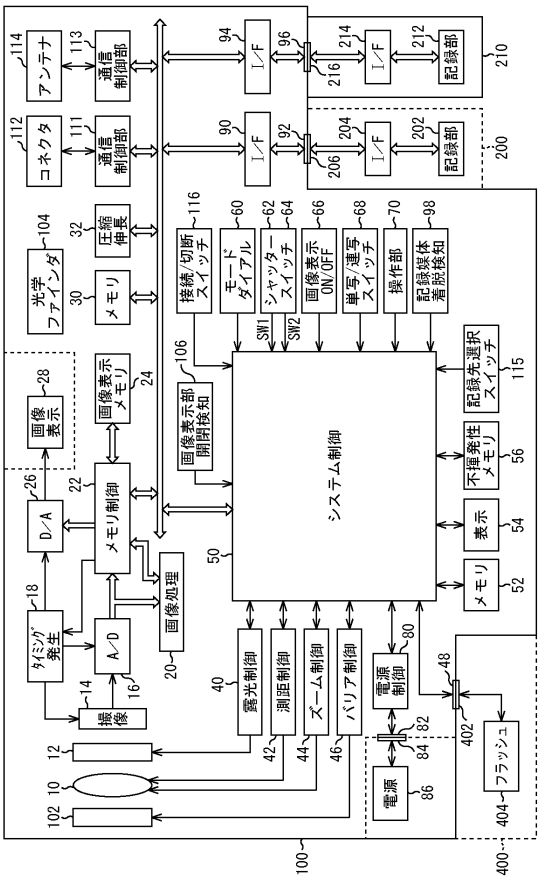
【符号の説明】

【０１８０】

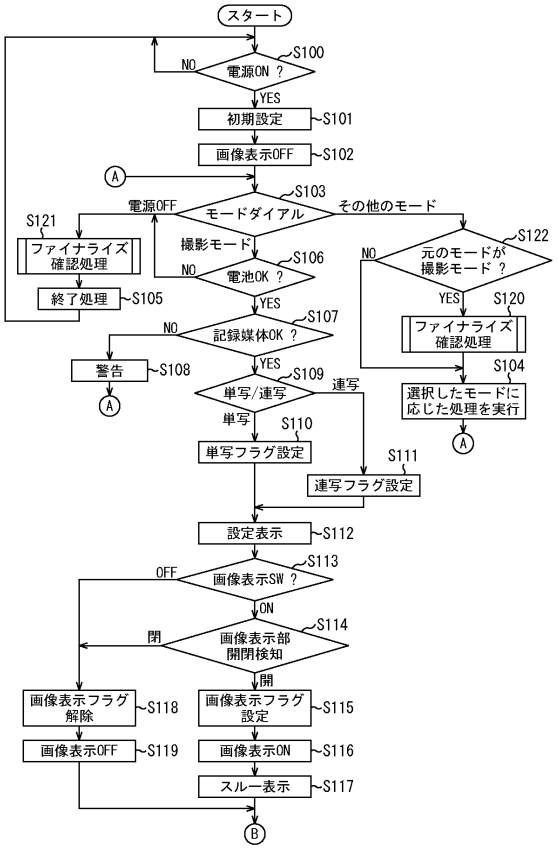
１０　撮影レンズ
１２　シャッター
１４　撮像素子
１６　Ａ／Ｄ変換器
１８　タイミング発生回路
２０　画像処理回路
２２　メモリ制御回路
２４　画像表示メモリ
２６　Ｄ／Ａ変換器
２８　画像表示部
３０　メモリ
３２　圧縮・伸長回路
４０　露光制御部
４２　測距制御部
４４　ズーム制御部
４６　バリア制御部
４８　コネクタ（アクセサリーシュー）
５０　システム制御回路
５２　メモリ
５４　表示部

５６　不揮発性メモリ
６０　モードダイアルスイッチ
６２　シャッタースイッチＳＷ１
６４　シャッタースイッチＳＷ２
６６　画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチ
６８　単写/連写スイッチ
７０　操作部
８０　電源制御部
８２、８４　コネクタ
８６　電源手段
９０、９４　インタフェース
９２、９６　コネクタース
９８　記録媒体着脱検知部
１００　画像処理装置
１０２　保護部
１０４　光学ファインダー
１０６　画像表示部開閉検知部
１１１　通信部
１１２　コネクタ
１１３　通信手段
１１４　アンテナ
１１５　記録先選択スイッチ
１１６　接続／切断スイッチ
２００、２１０　記録媒体
２０２、２１２　記録部
２０４、２１４　インタフェース
２０６、２１６　コネクタ
４００　フラッシュ装置
４０２　コネクタ
４０４　フラッシュ

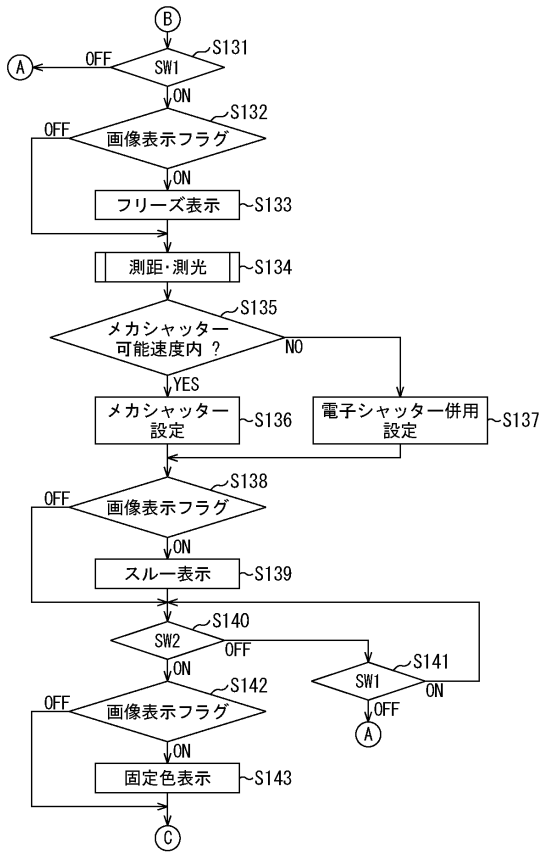
【図１】



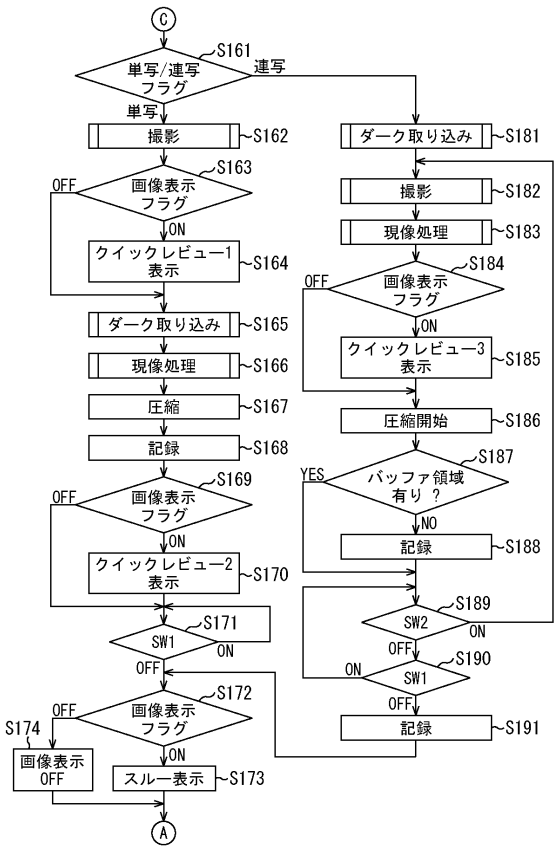
【図２Ａ】



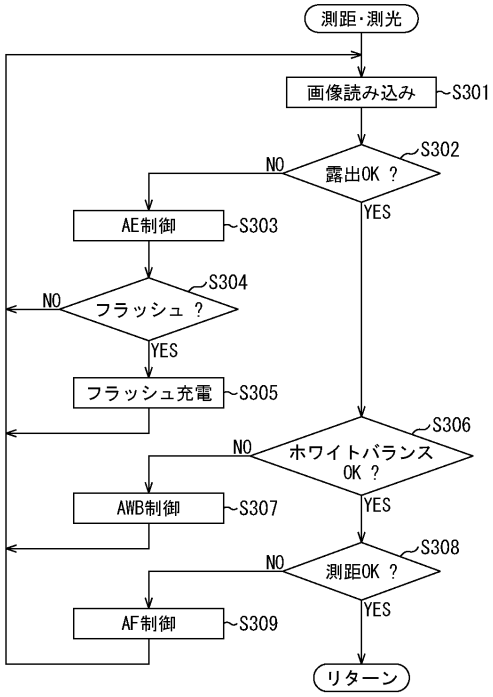
【図２Ｂ】



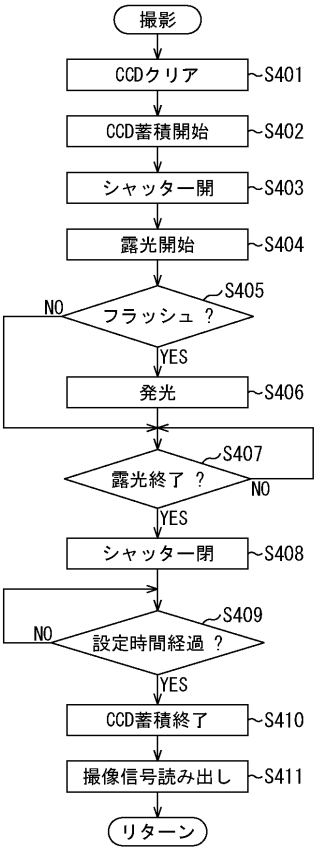
【図２Ｃ】



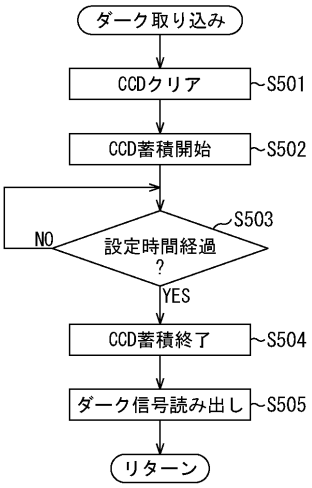
【図３】


測距・測光
画像読み込み
S301
露出OK ？
S302
NO
YES
AE制御
S303
フラッシュ ？
S304
NO
YES
フラッシュ充電
S305
ホワイトバランス OK ？
S306
NO
YES
AWB制御
S307
測距OK ？
S308
NO
YES
AF制御
S309
リターン

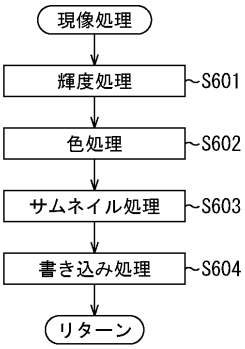
【図４】


撮影
CCDクリア
S401
CCD蓄積開始
S402
シャッター開
S403
露光開始
S404
フラッシュ ？
S405
NO
YES
発光
S406
露光終了 ？
S407
NO
YES
シャッター閉
S408
設定時間経過 ？
S409
NO
YES
CCD蓄積終了
S410
撮像信号読み出し
S411
リターン

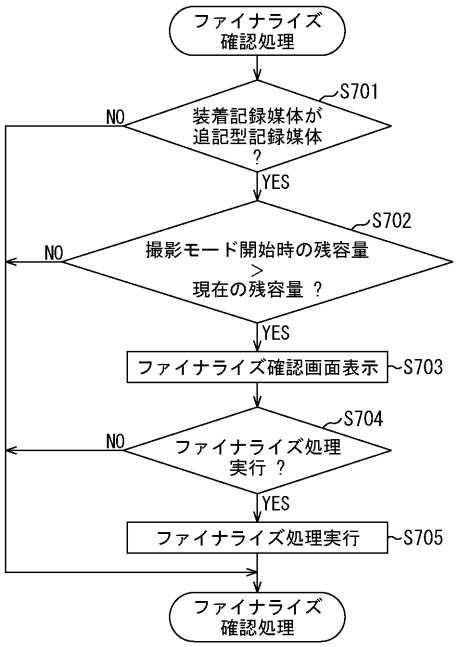
【図５】


ダーク取り込み
CCDクリア
S501
CCD蓄積開始
S502
設定時間経過 ？
S503
NO
YES
CCD蓄積終了
S504
ダーク信号読み出し
S505
リターン

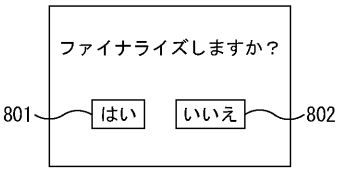
【図６】


現像処理
輝度処理
S601
色処理
S602
サムネイル処理
S603
書き込み処理
S604
リターン

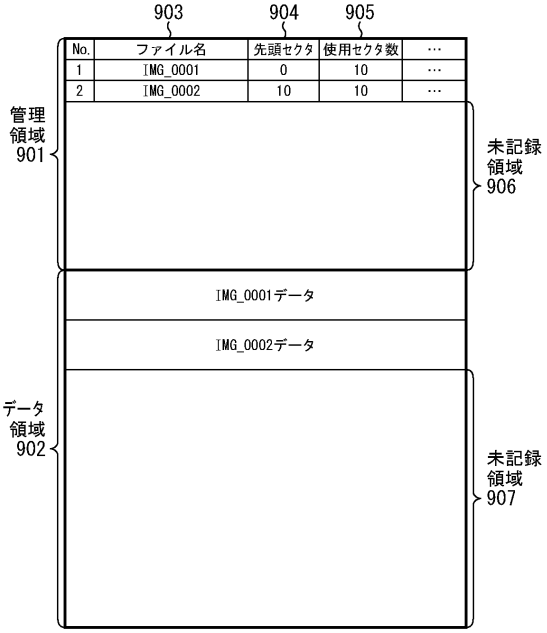
【図７】



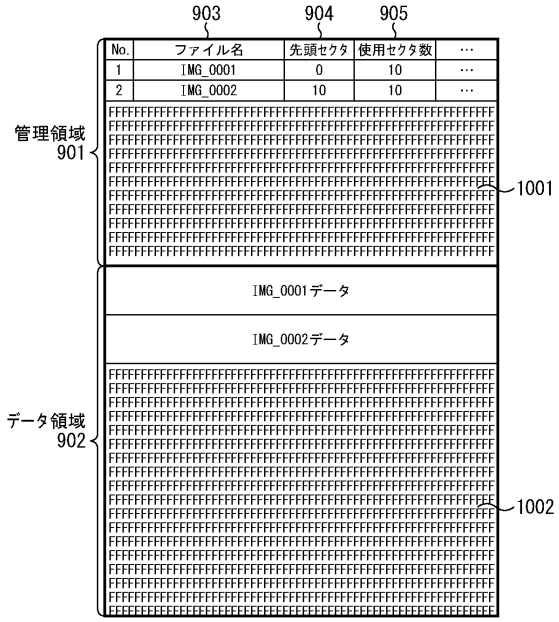
【図８】



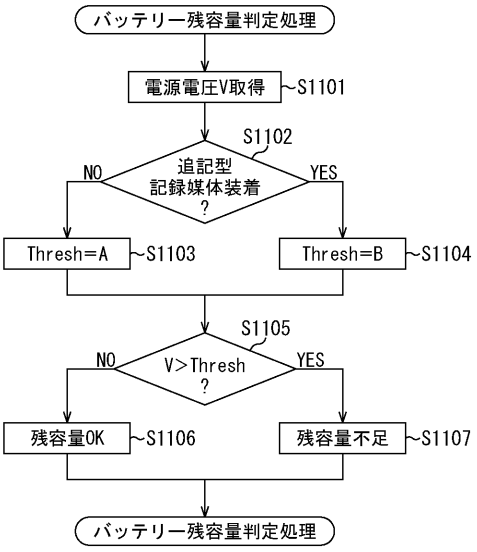
【図９】



【図１０】



【図１１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－１０１９２６（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１２７５６０（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０６５９４４（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２４７４９４（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－００９０６７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３００５１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　５／２２２－　５／２５７
Ｈ０４Ｎ　５／７６
Ｈ０４Ｎ　５／８０　－　５／９０７