(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4817874号
(P4817874)
(45)発行日　平成23年11月16日(2011.11.16)　(24)登録日　平成23年9月9日(2011.9.9)

(51)Int.Cl.　　F I
H04N 5/93 (2006.01)　　H04N 5/93 Z
G06F 12/00 (2006.01)　　G06F 12/00 520E

請求項の数 8　(全 30 頁)

(21)出願番号　特願2006-38482(P2006-38482)
(22)出願日　平成18年2月15日(2006.2.15)
(65)公開番号　特開2007-221372(P2007-221372A)
(43)公開日　平成19年8月30日(2007.8.30)
審査請求日　平成21年2月13日(2009.2.13)

前置審査

(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　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100112508
弁理士　高柳　司郎
(74)代理人　100115071
弁理士　大塚　康弘
(74)代理人　100116894
弁理士　木村　秀二
(74)代理人　100130409
弁理士　下山　治
(74)代理人　100134175
弁理士　永川　行光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像再生装置及びその制御方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群と前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群とが記録されている記録媒体に格納された画像ファイルを再生する画像再生装置において、再生モードで電源が投入された場合に、前記第１の画像群と前記第２の画像群の画像ファイルの再生順序を決定する処理を行う画像再生装置であって、
再生モードで電源を投入した場合に、前記第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群を検索して、当該第１の画像群に含まれるすべての画像ファイルの再生順序を決定する第１の決定手段と、
前記第１の決定手段により再生順序が決まった画像ファイルを再生して表示装置に表示する表示制御手段と、
前記第１の決定手段による決定の後、前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群を検索して、当該第２の画像群に含まれる画像ファイルの再生順序を決定する第２の決定手段と、
前記表示装置に表示する画像を変更するための指示を入力する指示手段と、
前記指示手段による指示が入力されると、当該指示に従って、前記第１の決定手段で決定された第１の画像群の再生順序、または前記第２の決定手段で決定された第２の画像群の再生順序に基づき、前記表示装置に表示すべき画像を制御する制御手段とを有し、
前記制御手段は、前記表示制御手段により前記第１の画像群の画像を表示した後において、前記指示手段により前記第２の画像群に含まれる画像に変更する指示がなされた場合

に、前記第２の決定手段により前記第２の画像群の再生順序がまだ決定されていなければ、前記第２の画像群に含まれる画像の表示を行わないように制御することを特徴とする画像再生装置。

【請求項２】

前記制御手段は、前記表示制御手段により前記第１の画像群の画像を表示した後において、前記指示手段により前記第２の画像群に含まれる画像に変更する指示がなされた場合に、前記第２の決定手段により前記第２の画像群の再生順序がまだ決定されていなければ、前記第２の画像群に含まれる画像の表示を行わずに、前記第２の決定手段により再生順序が決定するまで待機し、前記第２の決定手段による再生順序が決定されたことに応じて、前記指示手段による指示に従った表示を行うよう制御することを特徴とする請求項１に記載の画像再生装置。

【請求項３】

前記第１の画像群は、Ｄｅｓｉｇｎ Ｒｕｌｅ ｆｏｒ Ｃａｍｅｒａ Ｆｉｌｅ Ｓｙｓｔｅｍに従うディレクトリ名規則及びファイル名規則より決定される識別番号を有し、

前記第２の画像群は、ディレクトリ及びファイルの各並び順により決定される識別番号を有することを特徴とする請求項１または２に記載の画像再生装置。

【請求項４】

第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群と前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群とが記録されている記録媒体に格納された画像ファイルを再生する画像再生装置において、再生モードで電源が投入された場合に、前記第１の画像群と前記第２の画像群の画像ファイルの再生順序を決定する処理を行う画像再生装置の制御方法であって、

再生モードで電源を投入した場合に、前記第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群を検索して、当該第１の画像群に含まれるすべての画像ファイルの再生順序を決定する第１の決定ステップと、

前記第１の決定ステップにより再生順序が決まった画像ファイルを再生して表示装置に表示する表示制御ステップと、

前記第１の決定ステップによる決定の後、前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群を検索して、当該第２の画像群に含まれる画像ファイルの再生順序を決定する第２の決定ステップと、

前記表示装置に表示する画像を変更するための指示を入力する指示ステップと、

前記指示ステップによる指示が入力されると、当該指示に従って、前記第１の決定ステップで決定された第１の画像群の再生順序、または前記第２の決定ステップで決定された第２の画像群の再生順序に基づき、前記表示装置に表示すべき画像を制御する制御ステップとを有し、

前記制御ステップでは、前記表示制御ステップにより前記第１の画像群の画像を表示した後において、前記指示ステップにより前記第２の画像群に含まれる画像に変更する指示がなされた場合に、前記第２の決定ステップにより前記第２の画像群の再生順序がまだ決定されていなければ、前記第２の画像群に含まれる画像の表示を行わないように制御することを特徴とする制御方法。

【請求項５】

前記制御ステップでは、前記表示制御ステップにより前記第１の画像群の画像を表示した後において、前記指示ステップにより前記第２の画像群に含まれる画像に変更する指示がなされた場合に、前記第２の決定ステップにより前記第２の画像群の再生順序がまだ決定されていなければ、前記第２の画像群に含まれる画像の表示を行わずに、前記第２の決定ステップにより再生順序が決定するまで待機し、前記第２の決定ステップによる再生順序が決定されたことに応じて、前記指示ステップによる指示に従った表示を行うよう制御することを特徴とする請求項４に記載の制御方法。

【請求項６】

前記第１の画像群は、Ｄｅｓｉｇｎ Ｒｕｌｅ ｆｏｒ Ｃａｍｅｒａ Ｆｉｌｅ Ｓｙｓ

ｔｅｍに従うディレクトリ名規則及びファイル名規則より決定される識別番号を有し、
前記第２の画像群は、ディレクトリ及びファイルの各並び順により決定される識別番号を有することを特徴とする請求項４または５に記載の制御方法。
【請求項７】
請求項１ないし３のいずれか１項に記載の画像再生装置の各手段をコンピュータに実行させるためのプログラム。
【請求項８】
請求項１ないし３のいずれか１項に記載の画像再生装置の各手段をコンピュータに実行させるためのプログラムが記憶されたコンピュータ可読記憶媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、記録媒体に格納された画像を再生する技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、記録媒体に格納された画像を再生する画像再生技術として、記録媒体に格納された画像を記録媒体内のディレクトリ構造によらず所定のファイルシステム上の規則、即ちファイル順や日付順で再生するものがある。また、所定のディレクトリ構造を予め認識するようにプログラムされ、所定のディレクトリ構造に合致する画像のみを再生するものもある。更には、特許文献１のように、再生すべきディレクトリ構造を変更可能としたものもある。
【特許文献１】特開２００２－０４９６３４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
上記のような画像再生技術において、記録媒体には、特定のディレクトリ構造に従った画像、例えばＤＣＦ画像と、それ以外の画像、即ちユーザが任意に記録媒体内にコピーした画像や別のディレクトリ構造の画像とが混在して格納される場合がある。この場合には良好な画像選択及び再生順序の決定が行えない。
【０００４】
即ち記録媒体に格納された画像を特定のディレクトリ構造によらず所定のファイルシステム上の規則、例えばファイル順や日付順で再生する場合、特定のディレクトリ構造に従った画像が他の画像中に紛れ込んでしまい、画像の特定が困難になってしまう。
【０００５】
更に画像の並べ替えを行う場合には、全ての画像のファイルシステム上の情報を収集した後でないと、最初に再生すべき画像を特定できない。
【０００６】
また、特定のディレクトリ構造のみしか認識しない画像処理装置の場合、ユーザが任意にコピーした画像や別のディレクトリ構造に従って記録された画像の再生を行うことができない。
【０００７】
尚、ＤＣＦは、Design Rule for Camera File Systemの略称であり、デジタルカメラの統一記録フォーマットである。ＤＣＦでは、メモリカードに画像を記録する時のディレクトリ構造とファイル名の命名規則を規定している。画像の記録フォーマットとしてはＥｘｉｆが使用される。
【０００８】
本発明は上記課題に鑑みてなされ、その目的は、特定のディレクトリ構造を持つ画像の再生を優先すると共に、特定のディレクトリ構造に従わない画像も再生することができる画像再生技術を実現することである。
【課題を解決するための手段】

【０００９】
上記課題を解決し、目的を達成するため、本発明の画像再生装置は、第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群と前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群とが記録されている記録媒体に格納された画像ファイルを再生する画像再生装置において、再生モードで電源が投入された場合に、前記第１の画像群と前記第２の画像群の画像ファイルの再生順序を決定する処理を行う画像再生装置であって、再生モードで電源を投入した場合に、前記第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群を検索して、当該第１の画像群に含まれるすべての画像ファイルの再生順序を決定する第１の決定手段と、前記第１の決定手段により再生順序が決まった画像ファイルを再生して表示装置に表示する表示制御手段と、前記第１の決定手段による決定の後、前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群を検索して、当該第２の画像群に含まれる画像ファイルの再生順序を決定する第２の決定手段と、前記表示装置に表示する画像を変更するための指示を入力する指示手段と、前記指示手段による指示が入力されると、当該指示に従って、前記第１の決定手段で決定された第１の画像群の再生順序、または前記第２の決定手段で決定された第２の画像群の再生順序に基づき、前記表示装置に表示すべき画像を制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記表示制御手段により前記第１の画像群の画像を表示した後において、前記指示手段により前記第２の画像群に含まれる画像に変更する指示がなされた場合に、前記第２の決定手段により前記第２の画像群の再生順序がまだ決定されていなければ、前記第２の画像群に含まれる画像の表示を行わないように制御する。
【００１０】
また、本発明の画像再生装置の制御方法は、第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群と前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群とが記録されている記録媒体に格納された画像ファイルを再生する画像再生装置において、再生モードで電源が投入された場合に、前記第１の画像群と前記第２の画像群の画像ファイルの再生順序を決定する処理を行う画像再生装置の制御方法であって、再生モードで電源を投入した場合に、前記第１のファイル規格に従って記録された第１の画像群を検索して、当該第１の画像群に含まれるすべての画像ファイルの再生順序を決定する第１の決定ステップと、前記第１の決定ステップにより再生順序が決まった画像ファイルを再生して表示装置に表示する表示制御ステップと、前記第１の決定ステップによる決定の後、前記第１のファイル規格に従わない第２の画像群を検索して、当該第２の画像群に含まれる画像ファイルの再生順序を決定する第２の決定ステップと、前記表示装置に表示する画像を変更するための指示を入力する指示ステップと、前記指示ステップによる指示が入力されると、当該指示に従って、前記第１の決定ステップで決定された第１の画像群の再生順序、または前記第２の決定ステップで決定された第２の画像群の再生順序に基づき、前記表示装置に表示すべき画像を制御する制御ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記表示制御ステップにより前記第１の画像群の画像を表示した後において、前記指示ステップにより前記第２の画像群に含まれる画像に変更する指示がなされた場合に、前記第２の決定ステップにより前記第２の画像群の再生順序がまだ決定されていなければ、前記第２の画像群に含まれる画像の表示を行わないように制御する。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、特定のディレクトリ構造を持つ画像の再生を優先すると共に、特定のディレクトリ構造に従わない画像も再生することが可能となる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
以下に、添付図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。
【００１３】
尚、以下に説明する実施の形態は、本発明の実現手段としての一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明

は以下の実施の形態に限定されるものではない。

【００１４】

［装置の説明］

図１は、本発明に係る実施形態の画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【００１５】

図１において、１００は電子カメラ等に代表される画像処理装置である。

【００１６】

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。

【００１７】

１８は撮像素子１４、Ａ／Ｄ変換器１６、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であり、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。

【００１８】

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。

【００１９】

また、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。システム制御回路５０は、画像処理回路２０により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を制御し、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）処理を行う。

【００２０】

さらに、画像処理回路２０においては、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。

【００２１】

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、圧縮・伸長回路３２を制御する。

【００２２】

Ａ／Ｄ変換器１６のデータが画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介して、或いはＡ／Ｄ変換器１６のデータが直接メモリ制御回路２２を介して、画像表示メモリ２４或いはメモリ３０に書き込まれる。

【００２３】

２４は画像表示メモリ、２６はＤ／Ａ変換器、２８はＴＦＴ　ＬＣＤ等から成る画像表示部であり、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。

【００２４】

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、電子ビューファインダ（ＥＶＦ）機能を実現することが可能である。

【００２５】

また、画像表示部２８は、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。

【００２６】

さらに、画像表示部２８は、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。

【００２７】

また、画像表示部２８の表示部分を画像処理装置１００に向けて格納することが可能であり、この場合は画像表示部開閉検知部１０６により、格納状態を検知して画像表示部２８の表示動作を停止することができる。

【００２８】

３０は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。

【００２９】

これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写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。

【００３０】

また、メモリ３０はシステム制御回路５０の作業領域としても使用することが可能である。

【００３１】

３２は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圧縮／伸長回路であり、メモリ３０に格納された画像を読み込んで、例えばJPEG或いはMPEG形式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。

【００３２】

４０は絞り機能を備えるシャッター１２を制御する露光制御部であり、フラッシュ４８と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。

【００３３】

４２は撮影レンズ１０のフォーカシングを制御する測距制御部、４４は撮影レンズ１０のズーミングを制御するズーム制御部、４６はバリア１０２の動作を制御するバリア制御部である。

【００３４】

露光制御部４０、測距制御部４２はＴＴＬ方式を用いて制御されており、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、システム制御回路５０が露光制御部４０、測距制御部４２に対して制御を行う。

【００３５】

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。

【００３６】

５０は画像処理装置１００全体を制御するシステム制御回路、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。

【００３７】

５４はシステム制御回路５０での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液晶表示装置、スピーカー等の表示部である。表示部５４は、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箇所設置され、例えばＬＣＤやＬＥＤ、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

【００３８】

表示部５４は、その機能の一部が光学ファインダ１０４内に設定されている。

【００３９】

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等がある。それ以外に、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、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等がある。更に、記録媒体２００及び２１０の着脱状態表示、通信I/F動作表示、日付け・時刻表示等がある。

【００４０】

また、表示部５４の表示内容のうち、光学ファインダ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。

【００４１】

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。

【００４２】

６０、６２、６４、６６、６８及び７０は、システム制御回路５０の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、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。

【００４３】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【００４４】

６０はモードダイアルスイッチで、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。

【００４５】

６２はシャッタースイッチＳＷ１で、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。

【００４６】

６４はシャッタースイッチＳＷ２で、不図示のシャッターボタンの操作完了でＯＮとなり、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の動作開始を指示する。また、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の動作開始を指示する。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２１０に画像データを書き込む記録処理の動作開始を指示する。

【００４７】

６６は画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチで、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１０４を用いて撮影を行う際に、ＴＦＴＬＣＤ等から成る画像表示部２８への電力供給を遮断することにより、省電力を図ることができる。

【００４８】

６８は単写／連写スイッチで、シャッタースイッチＳＷ２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。

【００４９】

１１５は記録先選択スイッチで、撮像した画像の記録先を『外部記憶装置』、『記録媒体』、『外部記憶装置及び記録媒体』から選択することができる。

【００５０】

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。

【００５１】

７０は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、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がある。それ以外にも、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、再生画像移動－（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／時間設定ボタン等がある。

【００５２】

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／実行ボタン等がある。
また、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スイッチ等がある。また、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等がある。　また、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設定可能な再生モードスイッチ等がある。また、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がある。

【００５３】
８０は電源制御部で、電源検出回路、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いる。電源制御部８０は、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、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。

【００５４】
８２，８４はコネクタ、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部である。

【００５５】
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ーフェースである。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はコネクタ９２及び或いは９６に記録媒体２００或いは２１０が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知部である。

【００５６】
尚、本実施形態では記録媒体を取り付けるインター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ー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ー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。

【００５７】
インターフェース９０，９４及びコネクタ９２，９６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。この場合に、インターフェース９０，９４及びコネクタ９２，９６には、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が接続される。これにより、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。

【００５８】
１０２は、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保護手段としてのバリアである。

【００５９】
１０４は光学ファインダであり、画像表示部２８による電子ファインダ機能を使用すること無しに、光学ファインダのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダ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、露出補正表示などが設置されている。

【００６０】
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は、画像表示部２８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。

【００６１】

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

【００６２】

１１２は通信制御部１１１により画像処理装置１００を他の機器と接続するUSBやIEEE1394等の有線によるコネクタである。

【００６３】

１１４はIEEE802.11b/g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。

【００６４】

本実施形態では、有線接続コネクタ１１２及び無線接続アンテナ１１４の両方を持つシステム構成について説明を行うが、有線接続のみ、無線接続のみを持つシステム構成としても問題ない。

【００６５】

また、前述の通り、インターフェース９０，９４及びコネクタ９２，９６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し、外部装置との通信を行う構成としても良い。

【００６６】

２００はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【００６７】

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、画像処理装置１００とのインターフェース２０４、画像処理装置１００と接続を行うコネクタ２０６を備えている。

【００６８】

２１０はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【００６９】

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、画像処理装置１００とのインターフェース２１４、画像処理装置１００と接続を行うコネクタ２１６を備えている。

【００７０】

４００はフラッシュ装置である。

【００７１】

４０２は画像処理装置１００のアクセサリーシューと接続するためのコネクタである。

【００７２】

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。

【００７３】

［動作の説明］

次に、図２乃至図１５を参照して、本実施形態の画像処理装置１００の撮影動作について説明する。

【００７４】

図２乃至図４は、本実施形態の画像処理装置１００の主ルーチンのフローチャートを示す。

【００７５】

図２において、電池交換等の電源投入により、システム制御回路５０はフラグや制御変数等を初期化し（Ｓ１０１）、画像表示部２８の画像表示をＯＦＦ状態に初期設定する（Ｓ１０２）。

【００７６】

システム制御回路５０は、モードダイアル６０の設定位置を判断し、モードダイアル６

０が電源ＯＦＦに設定されていたならば（Ｓ１０３）、各表示部２８，５４の表示を終了状態に変更し、バリア１０２を閉じて撮像部を保護する。更に、システム制御回路５０は、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。そして、電源制御部８０により画像表示部２８を含む装置各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後（Ｓ１０５）、Ｓ１０３に戻る。

【００７７】

また、モードダイアル６０が再生モードに設定されていたならば（Ｓ１０３）、図９のＳ６０１に進む。

【００７８】

また、モードダイアル６０が撮影モードに設定されていたならば（Ｓ１０３）、Ｓ１０６に進む。

【００７９】

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部８６の残容量や動作情況が画像処理装置１００の動作に問題があるか否かを判断する（Ｓ１０６）。そして、問題があるならば表示部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（Ｓ１０８）、Ｓ１０３に戻る。

【００８０】

電源部８６に問題が無いならば（Ｓ１０６）、システム制御回路５０は記録媒体２００或いは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（Ｓ１０７）。問題があるならば表示部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（Ｓ１０８）、Ｓ１０３に戻る。

【００８１】

記録媒体２００或いは２１０の動作状態に問題が無いならば（Ｓ１０７）、Ｓ１０９に進む。

【００８２】

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の設定状態を判断する（Ｓ１０９）。単写撮影が選択されていたならば単写／連写フラグを単写に設定し（Ｓ１１０）、連写撮影が選択されていたならば単写／連写フラグを連写に設定し（Ｓ１１１）、フラグの設定を終えたならばＳ１１２に進む。

【００８３】

単写／連写スイッチ６８によれば、シャッタースイッチＳＷ２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り替えて設定することができる。

【００８４】

尚、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に記憶する。

【００８５】

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（Ｓ１１２）。尚、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も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。

【００８６】

続いて、システム制御回路５０は、画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチ６６の設定状態を判断し（Ｓ１１３）、画像表示ＯＮに設定されていたならばＳ１１４に進む。

【００８７】

更に、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（Ｓ１１４）。そして、表示状態にあると判断したならば、画像表示フラグを設定すると共に（Ｓ１１５）、画像表示部２８の画像表示をＯＮ状態に設定し（Ｓ１１６）、さらに撮像した画像データを逐次表示するスルー

表示状態に設定して（Ｓ１１７）、図３のＳ１３１に進む。

【００８８】

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により逐次表示する。これにより、電子ファインダ機能を実現している。

【００８９】

一方、画像表示ＯＮ／ＯＦＦスイッチ６６が画像表示ＯＦＦに設定（Ｓ１１３）、或いは画像表示部２８が格納状態であるならば（Ｓ１１４）、画像表示フラグを解除し（Ｓ１１８）、画像表示部２８の画像表示をＯＦＦして（Ｓ１１９）、Ｓ１３１に進む。

【００９０】

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機能を使用せず、光学ファインダ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。尚、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に記憶する。

【００９１】

次に、図３において、シャッタースイッチＳＷ１が押されていないならば（Ｓ１３１）、Ｓ１０３に戻る。

【００９２】

シャッタースイッチＳＷ１が押されたならば（Ｓ１３１）、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（Ｓ１３２）。そして、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部２８の表示状態をフリーズ表示状態に設定して（Ｓ１３３）、Ｓ１３４に進む。

【００９３】

フリーズ表示状態においては、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への画像データの書き換えを禁止する。また、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により表示することにより、フリーズした映像を電子ファインダに表示している。

【００９４】

画像表示フラグが解除されていたならば（Ｓ１３２）、Ｓ１３４に進む。

【００９５】

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（Ｓ１３４）。測光処理において、必要であればフラッシュの設定も行う。この測距・測光処理Ｓ１３４の詳細は図５を用いて後述する。

【００９６】

測距・測光処理を終えたならば、システム制御回路５０は、設定された撮影動作モードと測距・測光処理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（Ｓ１３５）。そして、超えていないならば機械シャッターでのシャッター秒時の設定を行い（Ｓ１３６）、Ｓ１３８に進む。超えているならば機械シャッターと電子シャッターを併用するシャッター秒時の設定を行い（Ｓ１３７）、Ｓ１３８に進む。

【００９７】

システム制御回路５０はその内部メモリ或いはメモリ５２に記憶された画像表示フラグの状態を判断し（Ｓ１３８）、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部２８の表示状態をスルー表示状態に設定して（Ｓ１３９）、Ｓ１４０に進む。

【００９８】

このように、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。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と共に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。

【００９９】

シャッタースイッチＳＷ２が押されずに（Ｓ１４０）、さらにシャッタースイッチＳＷ１も解除されたならば（Ｓ１４１）、Ｓ１０３に戻る。

【０１００】

シャッタースイッチＳＷ２が押されたならば（Ｓ１４０）、システム制御回路５０はそ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（Ｓ１４２）。そして、画像表示フラグが設定されていたならば画像表示部２８の表示状態を固定色表示状態に設定して（Ｓ１４３）、図４のＳ１６１に進む。

【０１０１】

固定色表示状態においては、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画像表示部２８により表示する。このように、固定色の映像を電子ファインダに表示している。

【０１０２】

画像表示フラグが解除されていたならば（Ｓ１４２）、図４のＳ１６１に進む。図４において、システム制御回路５０はそ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し（Ｓ１６１）、単写が設定されていたならばＳ１６２に、連写が設定されていたならばＳ１８１に進む。

【０１０３】

システム制御回路５０は、露光処理及び現像処理からなる撮影処理を実行する（Ｓ１６２）。露光処理は、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、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。また、現像処理は、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（Ｓ１６２）。

【０１０４】

撮影処理Ｓ１６２の詳細は図６を用いて後述する。

【０１０５】

システム制御回路５０はそ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（Ｓ１６３）。そして、画像表示フラグが設定されていたならば、クイックレビュー１表示を行う（Ｓ１６４）。クイックレビュー１表示では、メモリ３０から画像表示部２８の表示形式に合わせて処理し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に表示画像データを転送する。更に、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。

【０１０６】

このクイックレビュー１表示処理においては、ダーク取り込み処理（Ｓ１６５）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う。

【０１０７】

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。これにより、シャッターレリーズタイムラグを短くすると共に、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。

【０１０８】

尚、クイックレビュー１表示（Ｓ１６４）においては、まだダーク取り込み処理（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。

【０１０９】

画像表示フラグが解除されていたならば（Ｓ１６３）、画像表示部２８がＯＦＦの状態のまま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。これは、光学ファインダ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の電子ファインダ機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。

【０１１０】

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（Ｓ１６５）、Ｓ１６６に進む。

【０１１１】

この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により、撮像素子１４の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。

【０１１２】

このダーク取り込み処理Ｓ１６５の詳細は図７を用いて後述する。

【０１１３】

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、現像処理を行うために必要な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）積分演算処理を行う。更に、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。

【０１１４】

そして、システム制御回路５０は、メモリ制御回路２２そして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。また、システム制御回路５０はそ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（Ｓ１６６）。

【０１１５】

さらに、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。

【０１１６】

この現像処理Ｓ１６６の詳細は図８を用いて後述する。

【０１１７】

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（Ｓ１６７）。

【０１１８】

システム制御回路５０は、撮影日時やカメラのModelID、撮影時の色効果モード等の撮影情報をExifヘッダ内に記録し（Ｓ１７４）、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。

【０１１９】

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して、インタフェース９０，９４、コネクタ９２，９６を介して、メモリ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う（Ｓ１６８）。

【０１２０】

尚、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。

【０１２１】

システム制御回路５０はそ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（Ｓ１６９）。そして、画像表示フラグが設定されていたならば、クイックレビュー２表示を行う（Ｓ１７０）。クイックレビュー２表示では、メモリ３０から画像表示部２８の表示形式に合わせて処理し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に表示画像データを転送する。更に、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。

【０１２２】

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（Ｓ１６５）が行われた後であるため、現像処理（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。

【０１２３】

このように、単写モードにおいては、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表示を行う。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表示を行うことにより、シャッターレリーズタイムラグを短くすると共に、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。

【０１２４】

尚、クイックレビュー２表示（Ｓ１７０）においては、既にダーク取り込み処理（Ｓ１６５）を終えた状態であるため、クイックレビュー１表示（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。

【０１２５】

画像表示フラグが解除されていたならば（Ｓ１６９）、画像表示部２８がＯＦＦの状態のまま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。これは、光学ファインダ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の電子ファインダ機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。

【０１２６】

シャッタースイッチＳＷ１が解除されるまで（Ｓ１７１）、システム制御回路５０は、現在の処理を繰り返す。

【０１２７】

シャッタースイッチＳＷ１が解除されたならば（Ｓ１７１）、Ｓ１７２に進む。

【０１２８】

一方、Ｓ１６１において、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ならばＳ１８１に進む。

【０１２９】

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（Ｓ１８１）、Ｓ１８２に進む。

【０１３０】

この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により、撮像素子１４の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。

【０１３１】

このダーク取り込み処理Ｓ１８１の詳細は図７を用いて後述する。

【０１３２】

システム制御回路５０は、露光処理及び現像処理からなる撮影処理を実行する（Ｓ１８２）。露光処理は、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、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。また、現像処理は、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（Ｓ１８２）。

【０１３３】
この撮影処理Ｓ１８２の詳細は図６を用いて後述する。
【０１３４】
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を介して読み出す。そして、システム制御回路５０は、現像処理を行うために必要な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。
【０１３５】
そして、システム制御回路５０は、メモリ制御回路２２そして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。また、システム制御回路５０はそ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（Ｓ１８３）。
【０１３６】
さらに、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。
【０１３７】
この現像処理Ｓ１８３の詳細は図８を用いて後述する。
【０１３８】
システム制御回路５０はそ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し（Ｓ１８４）、画像表示フラグが設定されていたならば、クイックレビュー３表示を行う（Ｓ１８５）。
【０１３９】
クイックレビュー３表示では、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う。更に、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。
【０１４０】
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（Ｓ１８１）が行われた後であるため、現像処理（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。
【０１４１】
このように、連写モードにおいては、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共に、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。
【０１４２】
一方、画像表示フラグが解除されていたならば（Ｓ１８４）、画像表示部２８がＯＦＦの状態のまま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。これは、光学ファインダ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の電子ファインダ機能を使用せずに省電力を重視する使用方法である。
【０１４３】
そして、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（Ｓ１８６）。
【０１４４】
システム制御回路５０は、撮影日時やカメラのModelID、撮影時の色効果モード等の撮影情報をExifヘッダ内に記録する（Ｓ１９２）。更に、メモリ３０の画像記憶バッファ領

域に空きがあるならば（Ｓ１８７）、圧縮処理を終えた画像データの書き込みを順次行い、Ｓ１８９に進む。

【０１４５】

また、メモリ３０の画像記憶バッファ領域に空きが無いならば（Ｓ１８７）、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、読み出した画像データをインタフェース９０，９４、コネクタ９２，９６を介して、メモリ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（Ｓ１８８）、Ｓ１８９に進む。

【０１４６】

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、また連写撮影を再開することが可能となる。

【０１４７】

尚、Ｓ１８８において記録処理を行う際に、画像表示部２８及び或いは表示部５４を用いて画像や音声により所定の警告表示を行うようにしても問題ない。

【０１４８】

シャッタースイッチＳＷ２が押されていたならば（Ｓ１８９）、システム制御回路５０は、Ｓ１８２に戻り、一連の連写撮影を繰り返す。

【０１４９】

シャッタースイッチＳＷ２が解除されたならば（Ｓ１８９）、システム制御回路５０は、シャッタースイッチＳＷ１の状態を判断する（Ｓ１９０）。

【０１５０】

シャッタースイッチＳＷ１が押されていたならば（Ｓ１９０）、システム制御回路５０は、現在の処理を繰り返す。

【０１５１】

シャッタースイッチＳＷ１が解除されたならば（Ｓ１９０）、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、読み出した画像データをインタフェース９０，９４、コネクタ９２，９６を介して、メモリ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う（Ｓ１９１）。

【０１５２】

尚、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。

【０１５３】

記録処理Ｓ１９１を終えたならば、Ｓ１７２に進む。

【０１５４】

システム制御回路５０はそ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（Ｓ１７２）。そして、画像表示フラグが設定されていたならば（Ｓ１７２）、画像表示部２８の表示状態をスルー表示状態に設定して（Ｓ１７３）、一連の撮影動作を終えてＳ１０３に戻る。この場合、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。

【０１５５】

画像表示フラグが解除されていたならば（Ｓ１７２）、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Ｓ１０３に戻る。

【０１５６】

＜再生モード＞

システム制御回路５０は、図２のＳ１０３において、モードダイアル６０が再生モードに設定されていたならば、図９のＳ６０１に進む。

【０１５７】

図９において、システム制御回路５０は、モードダイアル６０の設定位置を判断し、モードダイアル６０が電源ＯＦＦに設定されていたならば（Ｓ６０１）、各表示部２８，５４の表示を終了状態に変更し、バリア１０２を閉じて撮像部を保護する。更に、システム制御回路５０は、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。そして、電源制御部８０により画像表示部２８を含む装置各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後（Ｓ６０２）、Ｓ１０３に戻る。また、モードダイアル６０が撮影モードであれば、Ｓ１０３に戻る。

【０１５８】

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部８６の残容量や動作状況が画像処理装置１００の動作に問題があるか否かを判断する（Ｓ６０３）。そして、問題があるならば表示部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（Ｓ６０４）、Ｓ１０３に戻る。

【０１５９】

電源部８６に問題が無いならば（Ｓ６０３）、システム制御回路５０は記録媒体２００或いは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（Ｓ６０５）。問題があるならば表示部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（Ｓ６０４）、Ｓ１０３に戻る。

【０１６０】

記録媒体２００或いは２１０の動作状態に問題が無いならば（Ｓ６０５）、Ｓ６０６に進む。

【０１６１】

次に、システム制御回路５０は、後述するＤＣＦ画像検索処理の開始を指示する（Ｓ６０６）。ＤＣＦ画像検索処理により、ＤＣＦ画像がないと判断されたならば（Ｓ６０７）、後述するＤＣＦ以外画像検索処理（Ｓ６１１）を行う。ＤＣＦ以外画像もないと判断されたならば（Ｓ６１２）、『画像がありません』とＬＤＣ表示して（Ｓ６１３）、Ｓ６０１に進む。

【０１６２】

Ｓ６０７にてＤＣＦ画像が存在すると判定された場合は、後述するＤＣＦ画像検索処理のＤＣＦ最終画像決定のイベントを待つ（Ｓ６０８）。そして、最終画像が決定したならば、後述するＤＣＦ以外画像検索処理の開始を指示する（Ｓ６０９）と共に、この画像を表示部に表示する（Ｓ６１０）。

【０１６３】

Ｓ６１２にて、ＤＣＦ以外画像のみがあると判断された場合は、ＤＣＦ以外画像の最終画像を表示画像として表示部に表示する（Ｓ６１０）。画像表示処理の詳細は後述する。

【０１６４】

システム制御回路５０は、画像表示後（Ｓ６１０）、ユーザ操作入力待ちに入る（Ｓ６１４）。モードダイアル６０が操作された場合（Ｓ６１４）には、Ｓ６０１に進む。操作部７０に含まれる左右ボタンが操作された場合（Ｓ６１４）、後述する次画像検索処理（Ｓ６１５）により決定された操作後の画像を表示し（Ｓ６１６）、再度ユーザ操作待ちに入る（Ｓ６１４）。

【０１６５】

＜測距・測光処理＞

図５は、図３のＳ１３４における測距・測光処理の詳細なフローチャートを示す。

【０１６６】

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（Ｓ２０１）。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（スルー・ザ・レンズ）方式のＡＥ（自動露出）処理、ＥＦ（フラッシュプリ発光）処理、ＡＦ（オートフォーカス）処理に用いる所定の演算を行っている。

【０１６７】
尚、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。
【０１６８】
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（ＡＥ）が適正と判断されるまで（Ｓ２０２）、露光制御部４０を用いてＡＥ制御を行う（Ｓ２０３）。
【０１６９】
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し（Ｓ２０４）、フラッシュが必要ならばフラッシュフラグをセットし、フラッシュ４８を充電する（Ｓ２０５）。
【０１７０】
露出（ＡＥ）が適正と判断したならば（Ｓ２０２）、測定データ及び或いは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に記憶する。
【０１７１】
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、システム制御回路５０はホワイトバランス（ＡＷＢ）が適正と判断されるまで（Ｓ２０６）、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制御を行う（Ｓ２０７）。
【０１７２】
ホワイトバランス（ＡＷＢ）が適正と判断したならば（Ｓ２０６）、測定データ及び或いは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に記憶する。
ＡＥ制御及びＡＷＢ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は測距（ＡＦ）が合焦と判断されるまで（Ｓ２０８）、測距制御部４２を用いてＡＦ制御を行う（Ｓ２０９）。
【０１７３】
測距（ＡＦ）が合焦と判断したならば（Ｓ２０８）、測定データ及び或いは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、測距・測光処理ルーチンを終了する。
【０１７４】
＜撮影処理＞
図６は、図４のＳ１６２及びＳ１８２における撮影処理の詳細なフローチャートを示す。
【０１７５】
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った後に（Ｓ３０１）、撮像素子１４の電荷蓄積を開始した後（Ｓ３０２）、露光制御部４０によってシャッター１２を開き（Ｓ３０３）、撮像素子１４の露光を開始する（Ｓ３０４）。
【０１７６】
ここで、フラッシュ・フラグによりフラッシュ４８が必要か否かを判断し（Ｓ３０５）、必要な場合はフラッシュを発光させる（Ｓ３０６）。
【０１７７】
尚、フラッシュ４８が使用不可能な場合はＳ３０７に進む。
【０１７８】
システム制御回路５０は、測光データに従って撮像素子１４の露光終了を待ち（Ｓ３０７）、露光制御部４０によってシャッター１２を閉じ（Ｓ３０８）、撮像素子１４の露光を終了する。
【０１７９】
設定した電荷蓄積時間が経過したならば（Ｓ３０９）、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷蓄積を終了した後（Ｓ３１０）、撮像素子１４から電荷信号を読み出す。そして、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の所定領域への撮影画像データを書き込む（Ｓ３１１）。

【０１８０】

一連の処理を終えたならば、撮影処理ルーチンを終了する。

【０１８１】

＜ダーク取り込み処理＞

図７は、図４のＳ１６５及び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を示す。

【０１８２】

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った後に（Ｓ４０１）、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（Ｓ４０２）。

【０１８３】

設定した所定の電荷蓄積時間が経過したならば（Ｓ４０３）、システム制御回路５０は、撮像素子１４の電荷蓄積を終了した後（Ｓ４０４）、撮像素子１４から電荷信号を読み出す。そして、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（Ｓ４０５）。

【０１８４】

こ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の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。

【０１８５】

尚、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。

【０１８６】

また、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構成する。このように構成したならば、新たにダーク取り込み処理が行われるまで、この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。

【０１８７】

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。

【０１８８】

一連の処理を終えたならば、ダーク取り込み処理ルーチンを終了する。

【０１８９】

＜現像処理＞

図８は、図４のＳ１６６及びＳ１８３における現像処理の詳細なフローチャートを示す。

【０１９０】

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、輝度信号処理や（Ｓ５０１）、設定されている色効果モードに従った色処理（Ｓ５０２）、サムネイル画像処理（Ｓ５０３）を順次行う。その後、メモリ３０に処理を終えた画像データを書き込む。

【０１９１】

一連の処理を終えたならば、現像処理ルーチンを終了する。

【０１９２】

＜画像表示処理＞

図１０は、図９のＳ６１０及びＳ６１６における画像表示処理の詳細なフローチャートを示す。

【０１９３】

システム制御回路５０はＤＣＦヘッダ内のＥｘｉｆ情報を解析し（Ｓ６６０）、撮影モードや撮影時刻、画像サイズ、カメラのMoodelID等の情報を取得し、撮影モード／撮影日時／画像サイズを表示部５４に表示する（Ｓ６６１）。また、圧縮／伸長回路３２によりＪＰＥＧ伸長を行い（Ｓ６６２）、表示用ＶＲＡＭサイズにリサイズして（Ｓ６６３）表示部５４に表示する（Ｓ６６４）。

【０１９４】

＜ＤＣＦ画像検索処理＞

図１１は、図９のＳ６０６により開始が指示されるＤＣＦ画像検索処理の詳細なフローチャートを示す。

【０１９５】

システム制御回路５０は記録部２０２或いは２１２にＤＣＦディレクトリが無いと判断したならば（Ｓ７０１）、ＤＣＦ画像数を０に設定し（Ｓ７１２）、検索終了フラグの設定、検索終了イベントの発行等を行う画像検索終了処理（Ｓ７１０）を行う。ここで、ＤＣＦディレクトリとは、「／ＤＣＩＭ／ｘｘｘＹＹＹＹ」の形式で規格化されたディレクトリであり、ｘｘｘはディレクトリ番号であり、１００から９９９までの数字文字列、ＹＹＹＹはＡＳＣＩＩ文字列で表される。

【０１９６】

ＤＣＦディレクトリが存在すると判定したならば（Ｓ７０１）、記録部内の最大ディレクトリ番号を変数ＤｉｒＮｕｍに設定する（Ｓ７０３）。

【０１９７】

次に、ＤｉｒＮｕｍを持つＤＣＦディレクトリ内の画像の有無を判断する（Ｓ７０４）。そして、画像が無いと判断されたならば（Ｓ７０４）、現在設定されているＤｉｒＮｕｍが記録部内の最小ディレクトリ番号であるか判断する（Ｓ７１１）。ここで、最小ディレクトリ番号で無い場合（Ｓ７１１）、記録部内に存在するＤＣＦディレクトリのうちディレクトリ番号降順で次のディレクトリ番号をＤｉｒＮｕｍに設定し（Ｓ７１３）、Ｓ７０４に戻る。

【０１９８】

一方、Ｓ７０４にて画像があると判断された場合、この画像を最終画像と決定する（Ｓ７０５）。この最終画像決定は、フラグ、イベント等でＳ６０８に伝えられる。同時にＤｉｒＮｕｍのＤＣＦディレクトリに存在するＤＣＦ画像ファイルの総数及び、再生順序を決定する（Ｓ７０６）。ここでの再生順序は一般にはＤＣＦ規格で規定されたファイル名に記載されたファイル番号順である。尚、ＤＣＦ画像ファイルは「ＹＹＹＹＺＺＺＺ．ＪＰＧ」の形式で表され、ＹＹＹＹはＡＳＣＩＩ文字列、ＺＺＺＺは０００１から９９９９までの数字文字列である。

【０１９９】

次にＤｉｒＮｕｍが記録部内の最小ディレクトリ番号で無い場合（Ｓ７０７）、ディレクトリ番号降順で次のディレクトリ番号をＤｉｒＮｕｍに設定し（Ｓ７０８）、ＤＣＦ画像の有無を判定し（Ｓ７０９）、ＤＣＦ画像がないならばＳ７０７、あるならばＳ７０６に戻る。Ｓ７０７にて最小ディレクトリ番号まで検索が終了したと判定されたならば、ＤＣＦ画像検索終了（Ｓ７１０）を行い、処理を終了する。

【０２００】

このように、ＤＣＦ規格のように特定のディレクトリ構造、ディレクトリ名、ファイル名が規定されている場合、すべてのディレクトリ、ファイルを検索しなくとも、まず表示すべき画像、この場合は最終画像を決定することができる。

【０２０１】

＜ＤＣＦ以外画像検索処理＞

図１２は、図９のＳ６０９により開始が指示され、或いはＳ６１１で実行されるＤＣＦ以外画像検索処理の詳細なフローチャートを示す。

【０２０２】

システム制御回路５０は、まずＤＣＦ以外の画像を管理する画像ファイルリストをクリ

アする（Ｓ８０１）。この画像ファイルリストは後述するように、検索した画像の再生順序を決定するための並び替え処理にも利用される。また、検索開始パスを記録部のルートディレクトリに設定する（Ｓ８０２）。

【０２０３】

次に、システム制御回路５０は、後述する画像再帰検索処理（Ｓ８０３）を行い記録部内のＤＣＦ以外画像を抽出し、抽出完了した画像ファイルリストをタイムスタンプ順、ファイルパス順等の所定の順番に並べ替える（Ｓ８０４）。その後、検索終了フラグの設定、検索終了イベントの発行等を行う画像検索終了処理（Ｓ８０５）を行い処理を終了する。

【０２０４】

＜画像再帰検索処理＞

図１３は、図１２のＳ８０３における画像再帰検索処理の詳細なフローチャートを示す。

【０２０５】

システム制御回路５０は、すでに設定されている検索パスのディレクトリ内に画像ファイルの有無を確認し（Ｓ８１０）、画像ファイルがあった場合このファイルパスをリストに追加する（Ｓ８１１）。

【０２０６】

次に、システム制御回路５０は、検索パス上のサブディレクトリの有無を確認する（Ｓ８１２）。ここでは、前述のＤＣＦ画像検索処理によりＤＣＦ画像は抽出されるので、ＤＣＦディレクトリは対象外とする。サブディレクトリがないと判断されてならば処理を抜ける。一方、サブディレクトリがあると判断されたならば、サブディレクトリ内の検索に進む。

【０２０７】

次に、システム制御回路５０は、機器のメモリ容量制約、仕様等による検索の限界、例えば検索するディレクトリ階層数、リストに追加するファイル数等が上限に達していないか判断し（Ｓ８１３）、上限に達していると判断したならば処理を抜ける。

【０２０８】

一方、検索限界に達していないと判断した場合、検索されたパスをサブディレクトリとして、この新たな検索開始パスに対し画像再帰検索処理を再帰的に行う（Ｓ８１４、Ｓ８１５）。サブディレクトリの画像再帰検索処理が終了したならば、同ディレクトリ階層にさらにサブディレクトリがあるならば、このサブディレクトリも検索を行う（Ｓ８１６）。

【０２０９】

このように、ＤＣＦ等の特定のディレクトリ構造が規定されていない画像群を特定のルールに従って並び替えるには、この画像群の取り扱うべき全画像ファイルのパスを予め取得する必要がある。

【０２１０】

＜次画像検索処理＞

図１４は、図９のＳ６１５における次画像検索処理の詳細なフローチャートを示す。

【０２１１】

システム制御回路５０は、現在の画像がＤＣＦ画像で無い場合（Ｓ９０１）、即ちＤＣＦ以外画像である場合は上述したようにすでにＤＣＦ以外画像の検索は終了しているので、次の画像がＤＣＦ画像であるか判断する（Ｓ９０４）。

【０２１２】

次の画像がＤＣＦ画像であると判断されたならば（Ｓ９０４）、システム制御回路５０は、次に再生すべき画像を次のＤＣＦ画像とし（Ｓ９０３）処理を抜ける。

【０２１３】

Ｓ９０４で次の画像がＤＣＦ画像でないと判断された場合、次のＤＣＦ以外画像を指定して処理を抜ける（Ｓ９０５）。

【０２１４】
Ｓ９０１で現在の画像がＤＣＦ画像であった場合、次の画像がＤＣＦ画像であるか判断する（Ｓ９０２）。ここで、次の画像がＤＣＦ以外画像であると判断されたならばＤＣＦ以外画像が検索済みかを確認し（Ｓ９０６）、検索中と判断されたなら、検索中である旨の表示を一旦行い（Ｓ９０７）、現在のＤＣＦ画像を指定し（Ｓ９０８）処理を抜ける。即ち、このときは表示画像は変わらない。
【０２１５】
Ｓ９０６にてＤＣＦ以外画像が検索済みであり、ＤＣＦ以外画像がある場合（Ｓ９０９）、次の画像を次のＤＣＦ以外画像とし処理を抜ける（Ｓ９０５）。Ｓ９０９にてＤＣＦ以外画像がないと判断された場合は、次のＤＣＦ画像を指定し（Ｓ９０３）処理を抜ける。
【０２１６】
Ｓ９０２で次の画像がＤＣＦ画像であると判断された場合は次のＤＣＦ画像を指定し（Ｓ９０３）処理を抜ける。
【０２１７】
＜次画像検索処理の他の例＞
図１５は、図９のＳ６１５における次画像検索処理の他の例の詳細なフローチャートを示す。
【０２１８】
システム制御回路５０は、現在の画像がＤＣＦ画像で無い場合（Ｓ９５１）、即ちＤＣＦ以外画像である場合は上述したようにすでにＤＣＦ以外画像の検索は終了しているので、次の画像がＤＣＦ画像であるか判断する（Ｓ９５４）。
【０２１９】
次の画像がＤＣＦ画像であると判断されたならば（Ｓ９５４）、システム制御回路５０は、次に再生すべき画像を次のＤＣＦ画像とし（Ｓ９５３）処理を抜ける。
【０２２０】
Ｓ９５４で次の画像がＤＣＦ画像でないと判断された場合、次のＤＣＦ以外画像を指定して処理を抜ける（Ｓ９５５）。
【０２２１】
Ｓ９５１で現在の画像がＤＣＦ画像であった場合、次の画像がＤＣＦ画像であるか判断する（Ｓ９５２）。ここで、次の画像がＤＣＦ以外画像であると判断されたならばＤＣＦ以外画像が検索済みかを確認し（Ｓ９５６）、検索中と判断されたなら、Ｓ９５６で検索が終了するまで検索中である旨の表示を行う（Ｓ９５７）。
【０２２２】
また、Ｓ９５６にてＤＣＦ以外画像が検索済みであり、ＤＣＦ以外画像がある場合（Ｓ９５９）、次の画像を次のＤＣＦ以外画像とし処理を抜ける（Ｓ９５５）。Ｓ９５９にてＤＣＦ以外画像がないと判断された場合は、次のＤＣＦ画像を指定し（Ｓ９５３）処理を抜ける。
【０２２３】
Ｓ９５２で次の画像がＤＣＦ画像であると判断された場合は次のＤＣＦ画像を指定し（Ｓ９５３）処理を抜ける。
【０２２４】
以上のように、本実施形態においては、再生モード時にＤＣＦ画像群を優先して検索し再生を行うと共に、ＤＣＦ画像群とそれ以外の画像群とを区別して検索し再生順序を決定する。これによりＤＣＦ画像を再生可能としながらも、ユーザによってコピーされた画像等のＤＣＦ規格に従わない画像をも再生することが可能となる。また、ユーザによって即座に画像の送り操作が可能となると共に、記録媒体の全画像の再生を行う場合であってもユーザに検索時間を意識させないような処理が可能となる。
【０２２５】
また、再生順序は、ＤＣＦ画像群とそれ以外の画像群のいずれか一方の画像群を再生し

た後、他方の画像群を再生するように決定される。これにより、ＤＣＦ画像をまとめて再生しながらも、ＤＣＦ規格に従わない画像をも再生することが可能となる。

【０２２６】

また、画像群ごとに画像の再生順序の決定方法が異なることで、画像群ごとに適切な再生順序で再生することが可能となる。

【０２２７】

また、ＤＣＦ画像群はＤＤＦ規格に従うディレクトリ名規則及びファイル名規則より決定される再生順序で再生し、ＤＣＦ規格に従わない画像群は名前順や日付等による再生順序で再生することが可能となる。

【０２２８】

また、ＤＣＦ画像又はそれ以外の画像群のいずれか一方の再生順序が決定した時点で、画像送り操作を行えるようにしたので、ＤＣＦ画像のように全てのディレクトリを検索しなくとも再生順序が決定可能な画像の再生と画像送り操作が可能となる。また、ＤＣＦ画像を再生している間に、ＤＣＦ規格に従わない画像群の全情報を収集し再生順序を決定することが可能となる。

【０２２９】

また、ユーザがＤＣＦ画像群とＤＣＦ以外画像群とにまたがって画像送り操作を実行しようとした場合に、ＤＣＦ画像群の検索が終了しておらず再生順序が決定していないならば、画像送り操作を禁止し警告表示を行う。これにより、不確定な状態での画像送り操作を防ぐことができる。

【０２３０】

［他の実施形態］

本発明は、前述した実施形態の機能を実現するコンピュータプログラムを、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給することによって達成される場合も含む。その場合、システム等のコンピュータが該コンピュータプログラムを読み出して実行することになる。

【０２３１】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるコンピュータプログラム自体も本発明を実現するものである。

【０２３２】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、ＯＳに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【０２３３】

プログラムを供給するための記録媒体（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、光磁気ディスク等がある。その他にも、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD(DVD-ROM、DVD-R)等がある。

【０２３４】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのものをダウンロードすることもできる。また圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するコンピュータプログラムを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【０２３５】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザが、インターネットを介してホームページから暗号化を

解く鍵情報をダウンロードすることもできる。この場合、ダウンロードした鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現する。

【０２３６】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳ等が、実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現され得る。

【０２３７】

更に、記録媒体から読み出されたプログラムが、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のメモリに書き込まれた後、該ボード等のＣＰＵ等が実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現される。

【図面の簡単な説明】

【０２３８】

【図１】本発明に係る実施形態の画像処理装置のブロック図である。
【図２】本発明に係る実施形態の画像処理装置の主ルーチンのフローチャートである。
【図３】本発明に係る実施形態の画像処理装置の主ルーチンのフローチャートである。
【図４】本発明に係る実施形態の画像処理装置の主ルーチンのフローチャートである。
【図５】本実施形態の測光・測距処理のフローチャートである。
【図６】本実施形態の撮影処理のフローチャートである。
【図７】本実施形態のダーク取り込み処理のフローチャートである。
【図８】本実施形態の現像処理のフローチャートである。
【図９】本発明に係る実施形態の画像処理装置の主ルーチンのフローチャートである。
【図１０】本実施形態の画像表示処理のフローチャートである。
【図１１】本実施形態のＤＣＦ画像検索処理のフローチャートである。
【図１２】本実施形態のＤＣＦ以外画像検索処理のフローチャートである。
【図１３】本実施形態の画像再帰検索処理のフローチャートである。
【図１４】本実施形態の次画像検索処理のフローチャートである。
【図１５】本実施形態の次画像検索処理の他の例のフローチャートである。

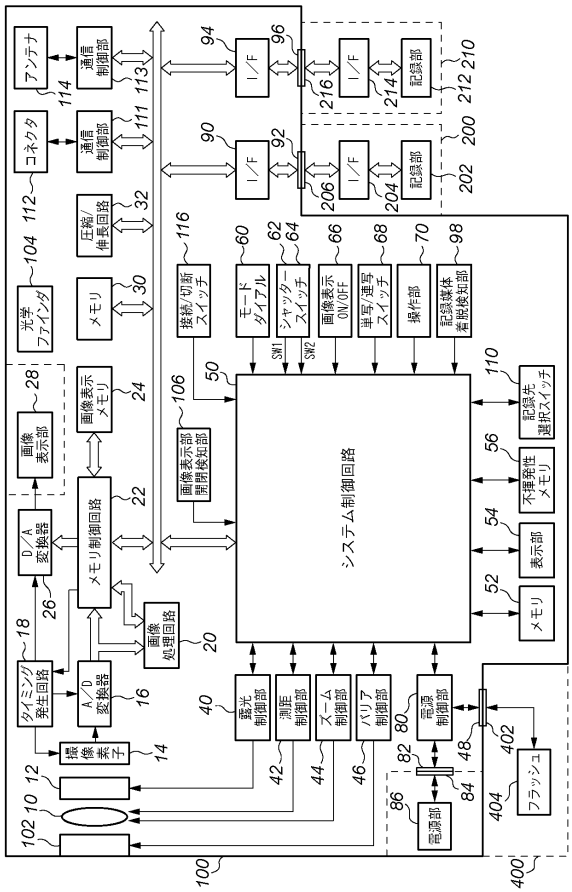
【符号の説明】

【０２３９】

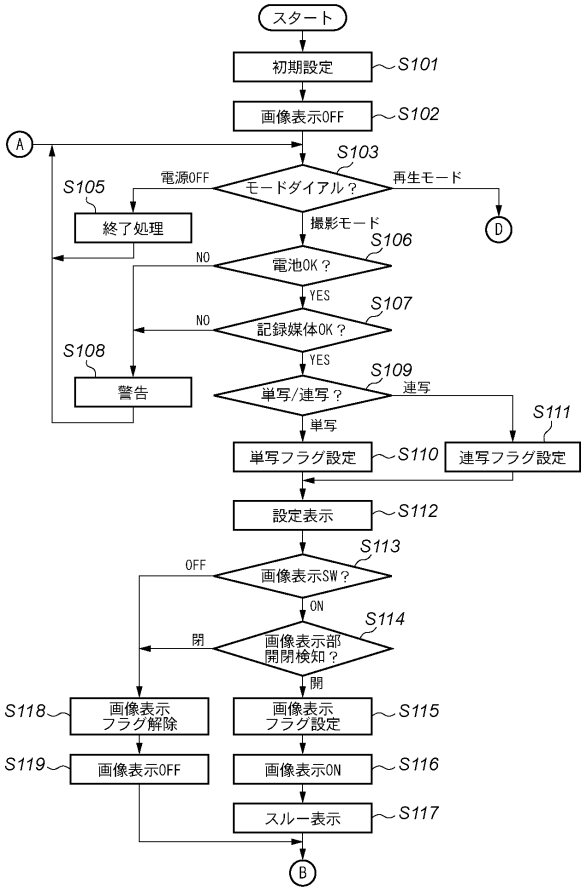
１０：撮影レンズ
１２：シャッター
１４：撮像素子
１６：Ａ／Ｄ変換器
１８：タイミング発生回路
２０：画像処理回路
２２：メモリ制御回路
２４：画像表示メモリ
２６：Ｄ／Ａ変換器
２８：画像表示部
３０：メモリ
３２：圧縮／伸長回路
４０：露光制御部
４２：測距制御部
４４：ズーム制御部
４６：バリア制御部
４８：コネクタ（アクセサリーシュー）
５０：システム制御回路
５２：メモリ
５４：表示部

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：コネクタ
８４：コネクタ
８６：電源部
９０：インタフェース
９２：コネクタ
９４：インタフェース
９６：コネクタ
９８：記録媒体着脱検知部
１００：画像処理装置
１０２：バリア
１０４：光学ファインダ
１０６：画像表示部開閉検知部
１１１：通信制御部
１１２：コネクタ
１１３：通信制御部
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：記録媒体
２０２：記録部
２０４：インタフェース
２０６：コネクタ
２１０：記録媒体
２１２：記録部
２１４：インタフェース
２１６：コネクタ
４００：フラッシュ装置
４０２：コネクタ
４０４：フラッシュ

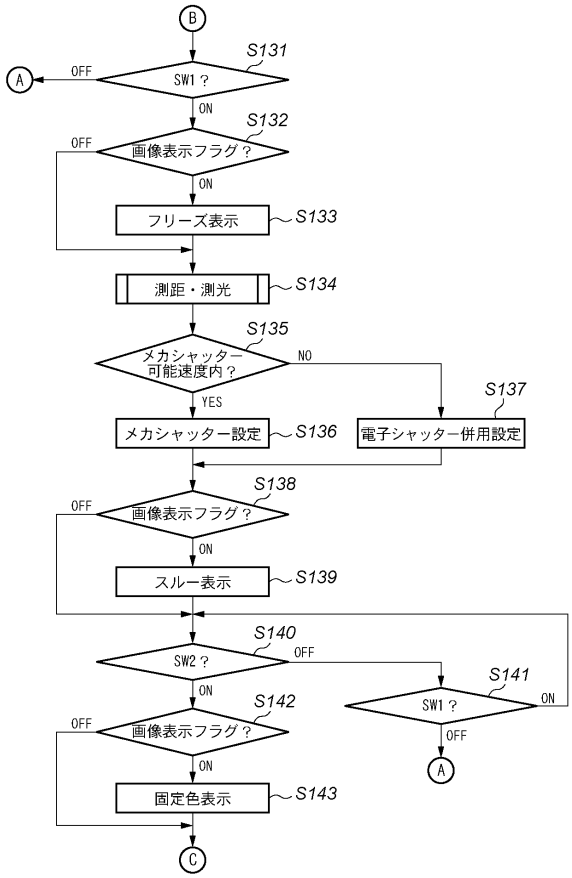
【図１】


アンテナ
通信制御部
コネクタ
通信制御部
圧縮/伸長回路
メモリ
光学ファインダ
画像表示メモリ
画像表示部
D/A変換器
メモリ制御回路
タイミング発生回路
A/D変換器
撮像素子
画像処理回路
I/F
I/F
記録部
I/F
I/F
記録部
接続/切断スイッチ
モードダイアル
シャッタースイッチ
画像表示ON/OFF
単写/連写スイッチ
操作部
記録媒体着脱検知部
画像表示部開閉検知部
システム制御回路
記録先選択スイッチ
不揮発性メモリ
表示部
メモリ
露光制御部
測距制御部
ズーム制御部
バリア制御部
電源制御部
フラッシュ
電源部

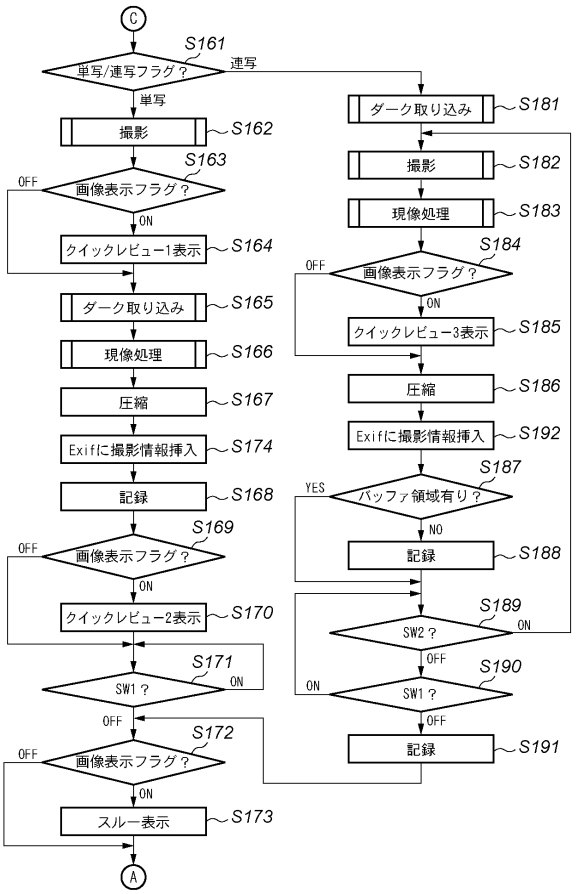
【図２】


スタート
初期設定
画像表示OFF
モードダイアル？
電源OFF
再生モード
撮影モード
終了処理
電池OK？
記録媒体OK？
警告
単写/連写？
連写
単写
単写フラグ設定
連写フラグ設定
設定表示
画像表示SW？
画像表示部開閉検知？
閉
開
画像表示フラグ解除
画像表示フラグ設定
画像表示OFF
画像表示ON
スルー表示

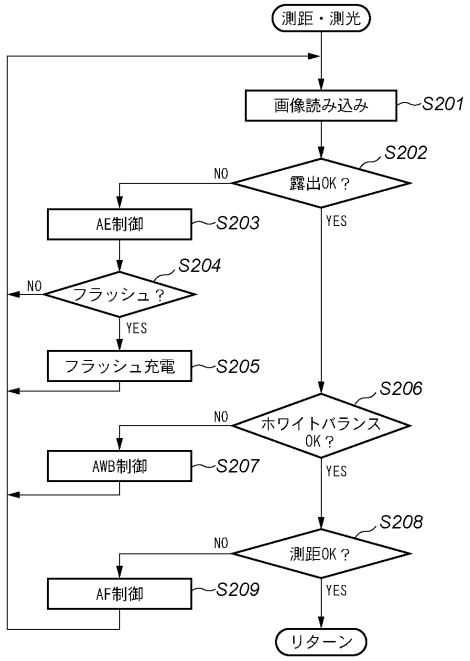
【図３】


SW1？
画像表示フラグ？
フリーズ表示
測距・測光
メカシャッター可能速度内？
メカシャッター設定
電子シャッター併用設定
画像表示フラグ？
スルー表示
SW2？
SW1？
画像表示フラグ？
固定色表示

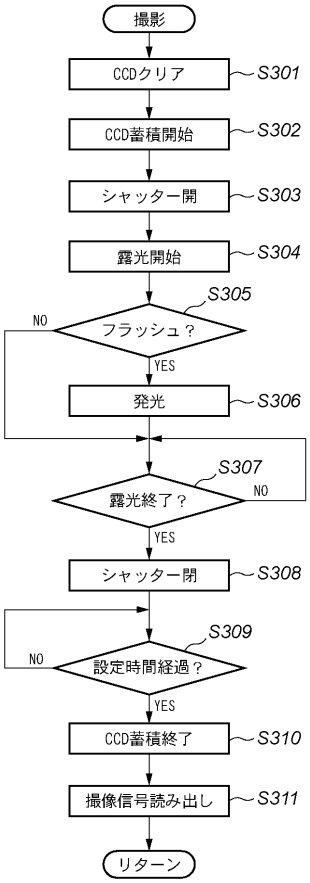
【図４】


単写/連写フラグ？
撮影
画像表示フラグ？
クイックレビュー1表示
ダーク取り込み
現像処理
圧縮
Exifに撮影情報挿入
記録
画像表示フラグ？
クイックレビュー2表示
SW1？
画像表示フラグ？
スルー表示
ダーク取り込み
撮影
現像処理
画像表示フラグ？
クイックレビュー3表示
圧縮
Exifに撮影情報挿入
バッファ領域有り？
記録
SW2？
SW1？
記録

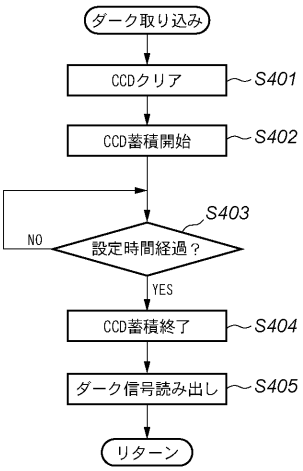
【図５】


測距・測光
画像読み込み
S201
露出OK？
S202
NO
YES
AE制御
S203
フラッシュ？
S204
NO
YES
フラッシュ充電
S205
ホワイトバランス
OK？
S206
NO
YES
AWB制御
S207
測距OK？
S208
NO
YES
AF制御
S209
リターン

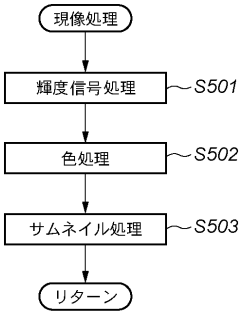
【図６】


撮影
CCDクリア
S301
CCD蓄積開始
S302
シャッター開
S303
露光開始
S304
フラッシュ？
S305
NO
YES
発光
S306
露光終了？
S307
NO
YES
シャッター閉
S308
設定時間経過？
S309
NO
YES
CCD蓄積終了
S310
撮像信号読み出し
S311
リターン

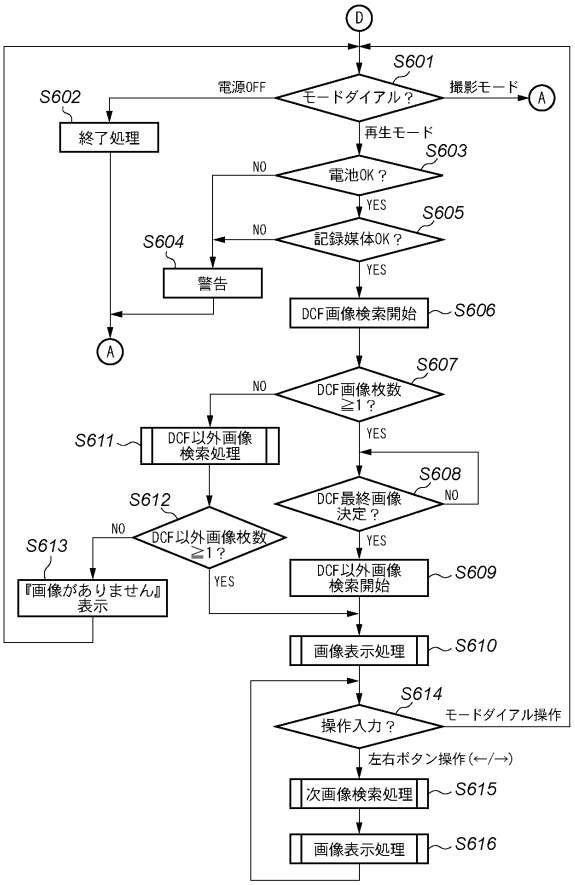
【図７】


ダーク取り込み
CCDクリア
S401
CCD蓄積開始
S402
設定時間経過？
S403
NO
YES
CCD蓄積終了
S404
ダーク信号読み出し
S405
リターン

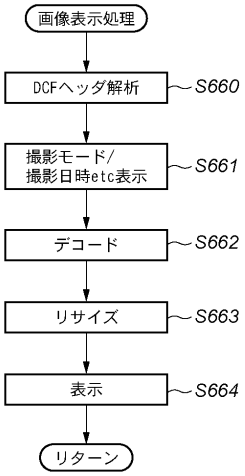
【図８】


現像処理
輝度信号処理
S501
色処理
S502
サムネイル処理
S503
リターン

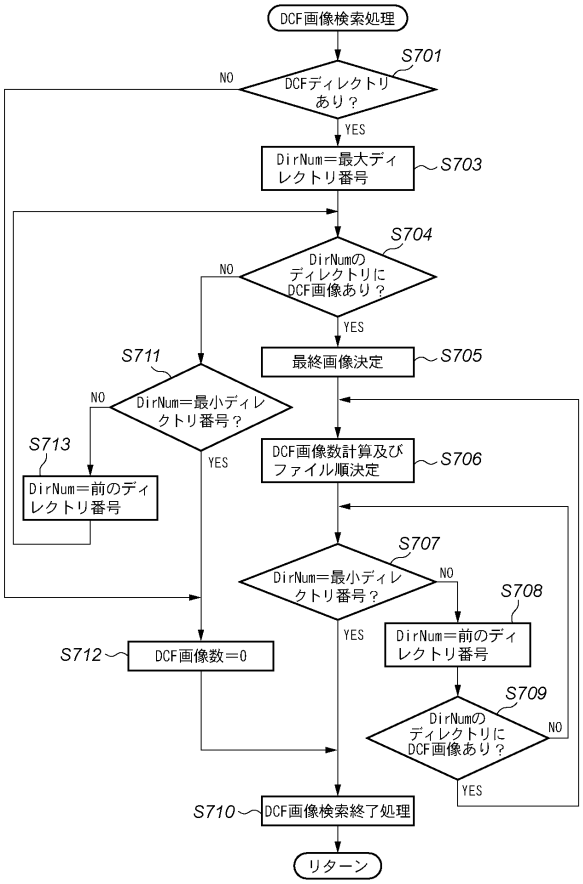
【図９】



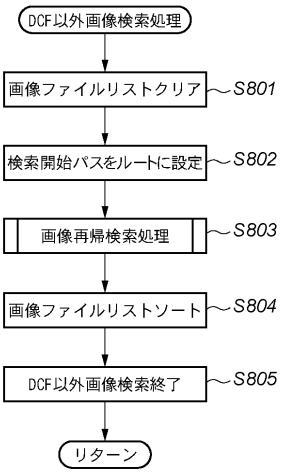
【図１０】



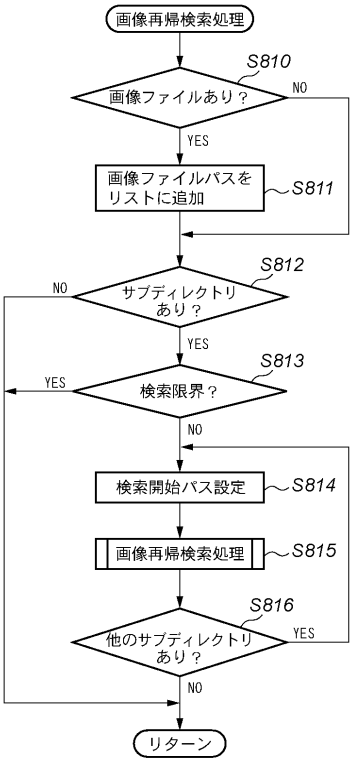
【図１１】



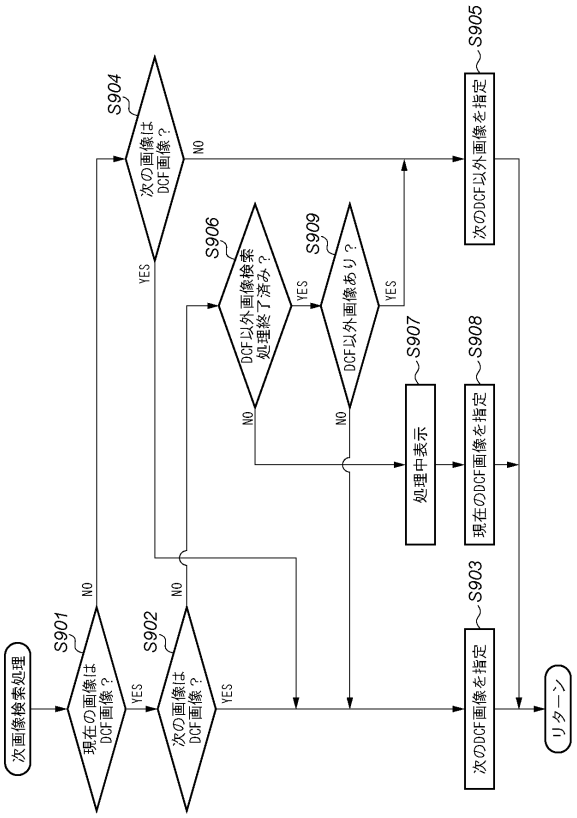
【図１２】



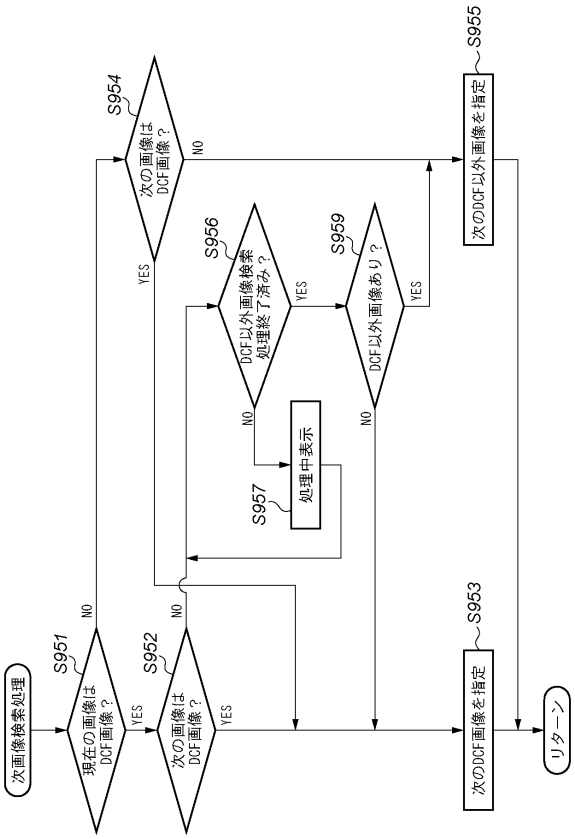
【図１３】


画像再帰検索処理
S810
画像ファイルあり？
NO
YES
画像ファイルパスを
リストに追加
S811
S812
サブディレクトリ
あり？
NO
YES
S813
検索限界？
YES
NO
検索開始パス設定
S814
画像再帰検索処理
S815
S816
他のサブディレクトリ
あり？
YES
NO
リターン

【図１４】


次画像検索処理
S901
現在の画像は
DCF画像？
NO
YES
S902
次の画像は
DCF画像？
NO
YES
S903
次のDCF画像を指定
S904
次の画像は
DCF画像？
NO
YES
S905
次のDCF以外画像を指定
S906
DCF以外画像検索
処理終了済み？
NO
YES
S907
処理中表示
S908
現在のDCF画像を指定
S909
DCF以外画像あり？
NO
YES
リターン

【図１５】


次画像検索処理
S951
現在の画像は
DCF画像？
NO
YES
S952
次の画像は
DCF画像？
NO
YES
S953
次のDCF画像を指定
S954
次の画像は
DCF画像？
NO
YES
S955
次のDCF以外画像を指定
S956
DCF以外画像検索
処理終了済み？
NO
YES
S957
処理中表示
S959
DCF以外画像あり？
NO
YES
リターン

フロントページの続き

(72)発明者　中瀬　雄一
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　小田　浩

(56)参考文献　特開２０００－２７６５８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　　５／９３
Ｇ０６Ｆ　　１２／００