(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5111279号
(P5111279)

(45)発行日　平成25年1月9日(2013.1.9)　(24)登録日　平成24年10月19日(2012.10.19)

(51)Int.Cl.			F I		
H04N	5/76	(2006.01)	H04N	5/76	B
G06F	3/048	(2013.01)	G06F	3/048	656A
H04N	1/00	(2006.01)	H04N	1/00	C
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	F
H04N	5/91	(2006.01)	H04N	5/91	J

請求項の数 5　(全 15 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2008-196448(P2008-196448)
(22)出願日　平成20年7月30日(2008.7.30)
(65)公開番号　特開2010-34978(P2010-34978A)
(43)公開日　平成22年2月12日(2010.2.12)
審査請求日　平成23年8月1日(2011.8.1)

(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　100087446
弁理士　川久保　新一
(72)発明者　宮城　新
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　梅岡　信幸

(56)参考文献　国際公開第２００８／０８７９１４（WO，A1）
特開２００７－３１２０９７（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置、画像処理方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の画像を含むファイルであって、当該複数の画像のうちの、当該ファイルに含まれる画像が出力されるときに優先して出力される画像を、当該ファイルにおいて指定可能な画像処理装置であって、
撮影装置により連続的に順次撮影され、上記ファイルに含まれる複数の画像を取得する取得手段と；
上記取得手段により取得された複数の画像のそれぞれにおける、上記撮影装置により撮影されたときにフォーカスが合った位置に基づき、画像間で移動した被写体に対して所定の領域においてフォーカスが合った画像を特定し、当該特定された画像を、上記ファイルに含まれる優先して出力される画像として決定する決定手段と；
を有することを特徴とする画像処理装置。
【請求項２】
請求項１において、
上記決定手段は、画像間で移動した被写体に所定の中央の領域においてフォーカスが合った画像を、優先して出力される画像として決定することを特徴とする画像処理装置。
【請求項３】
請求項１または２において、
上記ファイルに含まれる画像を出力する出力手段を有し、
上記出力手段は、上記ファイルに含まれる複数の画像のうちの、優先して出力される画

像として指定されている画像を、当該複数の画像のうちの他の画像よりも優先して出力することを特徴とする画像処理装置。
【請求項４】
複数の画像を含むファイルであって、当該複数の画像のうちの、当該ファイルに含まれる画像が出力されるときに優先して出力される画像を、当該ファイルにおいて指定可能な画像処理方法であって、
撮影装置により連続的に順次撮影され、上記ファイルに含まれる複数の画像を取得する取得工程と；
上記取得工程において取得された複数の画像のそれぞれにおける、上記撮影装置により撮影されたときにフォーカスが合った位置に基づき、画像間で移動した被写体に対して所定の領域においてフォーカスが合った画像を特定し、当該特定された画像を、上記ファイルに含まれる優先して出力される画像として決定する決定工程と；
を有することを特徴とする画像処理方法。
【請求項５】
請求項４に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、複数の画像を含むファイルを処理する画像処理装置、画像処理方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】
【０００２】
近年のデジタルカメラの普及に伴い、メモリカード内の画像を印刷する機能として、様々な印刷形態が提供されている。たとえばメモリカード内には、複数の画像ファイルが保存され、また、各画像ファイルには、サムネイル画像や主画像が含まれている。ユーザの指示によって、これらの画像ファイルから１つの画像を印刷し、また複数画像をインデックス形式で印刷する形態もある。
【０００３】
また、画像に対して、赤目除去や明るさを調整する機能も提供されている。これらの印刷機能に使用される画像ファイルは、上記のように、１つの主画像とサムネイルとで構成されているが、複数の画像を１つのファイルに保存するデータも考えられる。
【０００４】
一方で、これら画像データの用途は様々であり、上記印刷機能のみならず、画像データをメールに添付して送信する機能があり、ＦＡＸ画像として送信する機能もある。
【０００５】
多くの画像データから任意の画像を選択する必要から、メモリカードの中のファイルを効率的に検索する方法が考案されている。
【０００６】
たとえば、複数の記憶媒体から取得したファイルについて、Ｅｘｉｆの撮影日時に基づいて、ファイルソートし、その順番で表示する方法が知られている（たとえば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００７－１８４７１２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
しかし、特許文献１記載の方法では、撮影日時に基づいてソートするので、先頭にくる画像は、必ずしもユーザが望む画像であるとは限らないという問題がある。

【０００８】
また、記憶媒体を抜き差しするなどして、ファイル構成が変わった場合、その都度ファイルソートをする必要があり、ファイルソートに時間がかかるという問題がある。
【０００９】
本発明は、ファイルに含まれる複数の画像のうちの、優先して出力される画像を適切に決定することができる画像処理装置、画像処理方法、およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】
【００１０】
上記の課題を鑑み、本発明の画像処理装置は、複数の画像を含むファイルであって、当該複数の画像のうちの、当該ファイルに含まれる画像が出力されるときに優先して出力される画像を、当該ファイルにおいて指定可能な画像処理装置であって、撮影装置により連続的に順次撮影され、上記ファイルに含まれる複数の画像を取得する取得手段と、上記取得手段により取得された複数の画像のそれぞれにおける、上記撮影装置により撮影されたときにフォーカスが合った位置に基づき、画像間で移動した被写体に対して所定の領域においてフォーカスが合った画像を特定し、当該特定された画像を、上記ファイルに含まれる優先して出力される画像として決定する決定手段とを有することを特徴とする。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、ファイルに含まれる複数の画像のうちの、優先して出力される画像を適切に決定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】
【００１３】
発明を実施するための最良の形態は、次の実施例である。
【実施例１】
【００１４】
図１は、本発明の実施例１であるＭＦＰ１００の概観を示す装置外観図である。
【００１５】
ＭＦＰ１００は、画像処理装置の例であり、操作部１０１と、カードインタフェース１０２と、読取部１０３と、記録部１０４とを有する。
【００１６】
通常は、図１に示すように、読取部１０３、記録部１０４を閉じた状態で設置する。そして、読み取りを実行するときや、コピーを実行するとき、カードからの印刷を実行するときは、読取部１０３または記録部１０４、もしくは読取部１０３及び記録部１０４を開いて、ユーザが所望する機能を実行する。
【００１７】
図２は、ＭＦＰ１００の構成を示すブロック図である。
【００１８】
なお、同一の構成には、同一の符号を付してある。
【００１９】
ＭＦＰ１００は、操作部１０１と、カードインタフェース１０２と、読取部１０３と、記録部１０４とを有する。また、ＭＦＰ１００は、ＣＰＵ２００と、ＲＯＭ２０１と、ＲＡＭ２０２と、不揮発性ＲＡＭ２０３と、表示部２０４と、画像処理部２０５と、圧縮／解凍部２０６と、駆動部２０７と、センサ部２０８とを有する。
【００２０】
ＣＰＵ２００は、ＭＦＰ１００が備える様々な機能を制御し、操作部１０１における所定の操作に従い、ＲＯＭ２０１に記憶されている画像処理のプログラムを実行する。ＲＯＭ２０１は、ＭＦＰ１００の制御命令プログラム等を格納している。

【００２１】
読取部１０３は、ＣＣＤを備え、このＣＣＤは、原稿画像を読み取り、赤（Ｒ）、緑（Ｇ）及び青（Ｂ）色のアナログ輝度データを出力する。なお、読取部１０３は、ＣＣＤの代わりに、密着型イメージセンサ（ＣＩＳ）を使用するようにしてもよい。
【００２２】
カードインタフェース１０２は、操作部１０１の操作に応じて、読取部１０３が読み取った画像を、メモリカード等に記憶する。また、カードインタフェース１０２は、たとえばデジタルスチルカメラで撮影されメモリカード等に記録されている画像を、操作部１０１の操作に応じて読み込む機能を備える。
【００２３】
なお、カードインタフェース１０２を介して記録される画像データと、上記インタフェースを介して読み込みが行われる画像データとについて、画像処理部２０５が、所望の画像処理を施すことができる。
【００２４】
読取部１０３が読み取った画像と、記録部１０４が出力する画像とを、圧縮／解凍部２０６が圧縮／解凍処理する。ＪＰＥＧなどによって、圧縮画像を生成し、解凍処理する。画像処理部２０５は、読取部１０３が読み取った画像と、圧縮／解凍部２０６が解凍した画像とを、入力画像処理する。また、カードインタフェース１０２を介して読み取られた画像を、圧縮／解凍部２０６が解凍し、この解凍された画像を、画像処理する。
【００２５】
入力画像処理と出力画像処理とにおいて、デジタルカメラ等に用いられている色空間（たとえばＹＣｂＣｒ）と、標準的なＲＧＢ色空間（たとえばＮＴＳＣ－ＲＧＢやｓＲＧＢ）との間で変換する。また、画像データの解像度の変換処理、画像データを包括する画像ファイルに含まれているヘッダ情報の生成及び解析処理、画像の解析処理及び画像補正処理、サムネイル画像生成、補正処理等の機能を備えている。これらの画像処理によって得られた画像データは、ＲＡＭ２０２に格納され、カードインタフェース１０２を介して、メモリカードに記録する場合、必要な所定量に達すると、記録処理を実行する。また、記録部１０４が印刷する場合にも、必要な所定量に達すると、記録部１０４が記録動作を実行する。
【００２６】
また、不揮発性ＲＡＭ２０３は、バッテリバックアップされたＳＲＡＭなどであり、ＭＦＰ１００に固有のデータなどを記憶する。
【００２７】
操作部１０１は、記憶媒体に記憶されている画像データを選択し、記録をスタートするためのダイレクト写真印刷スタートキーを有する。また、操作部１０１は、モノクロ画像やカラー画像の読取を開始するときのスキャンスタートキー、コピー時に使用するモノクロコピースタートキー、カラーコピースタートキーを有する。また、操作部１０１は、コピーやスキャンの解像度や画質などのモードを指定するモードキー、コピー等の動作を停止するためのストップキー、コピー数を入力するテンキーや登録キー、印刷する画像ファイル選択手段を指定するカーソルキー等も有する。ＣＰＵ２００は、これらのキーの押下状態を検出し、この押下状態に応じて、各部を制御する。
【００２８】
記録部１０４は、インクジェット方式のインクジェットヘッド、汎用ＩＣなどによって構成され、ＣＰＵ２００の制御によって、ＲＡＭ２０２に格納されている記録データを読み出し、ハードコピーとして印刷出力する。
【００２９】
駆動部２０７は、読取部１０３、記録部１０４のそれぞれの動作において、給排紙ローラを駆動するためのステッピングモータと、ステッピングモータの駆動力を伝達するギヤと、ステッピングモータを制御するドライバ回路などによって構成されている。
【００３０】

センサ部２０８は、記録紙幅センサ、記録紙有無センサ、原稿幅センサ、原稿有無センサ、記録媒体検知センサ等によって構成されている。ＣＰＵ２００は、これらセンサから得られた情報に基づいて、原稿と記録紙との状態を検知する。

【００３１】

表示部２０４は、操作部１０１のキー押下状態に応じて内容を表示し、ＭＦＰ１００が行っている処理の内容等を表示する。つまり、表示部２０４は、上記決定手段が決定した画像を表示する表示手段の例である。

【００３２】

なお、読取部１０３は、１つのファイルに、第１から第ｎまでの複数の画像を含む複数画像形式ファイルを読み込むファイル読み込み手段の例である。また、ＣＰＵ２００は、上記ファイル読み込み手段が読み込んだファイルから、第１から第ｎのそれぞれの画像付属情報に基づいて、優先的に表示する画像を決定する決定手段の例である。

【００３３】

図３は、実施例１において、複数画像形式を説明する図である。

【００３４】

図３（ａ）は、複数画像形式を示す図であり、ＳＯＩマーカで始まり、ＥＯＩマーカで終わるＪＰＥＧが、複数、連結されている。ファイル先頭のＳＯＩマーカの後には、第１画像のＥｘｉｆ付属情報４０１と、第１画像の複数画像形式付属情報４０２と、ＪＰＥＧで圧縮された第１画像とが存在している。ＪＰＥＧで圧縮された第１画像の後には、ＥＯＩマーカが存在する。

【００３５】

第１画像のＥＯＩマーカの後には、第２画像のＳＯＩマーカが存在し、その後に、第２画像のＥｘｉｆ付属情報、第２画像の複数画像形式付属情報４０３、ＪＰＥＧで圧縮された第２画像が存在する。第１画像のＥＯＩマーカと、第２画像のＳＯＩマーカとの間に、別の情報が存在するようにしてもよい。

【００３６】

第２画像のＥＯＩマーカの後に、第３画像のＳＯＩマーカが存在し、その後に、第３画像のＥｘｉｆ付属情報、複数画像形式付属情報４０３、ＪＰＥＧで圧縮された第３画像が存在する。第２画像のＥＯＩマーカと第３画像のＳＯＩマーカとの間に、別の情報が存在するようにしてもよい。

【００３７】

上記と同様に、第２画像、第３画像、……と続き、第ｎ画像まで存在する。

【００３８】

図３（ｂ）は、実施例１において、第１画像の複数画像形式付属情報を示す図である。

【００３９】

第１画像の複数画像形式付属情報４０２として、ＡＰＰ２マーカ、複数画像形式であることを示す識別子がある。この識別子は、図（ｂ）では、複数画像形式として記載されている。さらに、ヘッダ、インデックスＩＦＤ４０４、第１画像ＩＦＤがある。このインデックスＩＦＤ４０４は、第１画像から第ｎ画像までの全体構成を示す。

【００４０】

図３（ｃ）は、実施例１において、第１画像以外の複数画像形式付属情報４０３を示す図である。

【００４１】

第１画像以外の複数画像形式付属情報４０３として、ＡＰＰ２マーカ、複数画像形式であることを示す識別子がある。識別子は、図３（ｃ）では、複数画像形式として記載されている。さらに、ヘッダ、第ｎ画像ＩＦＤがある。この第ｎ画像ＩＦＤには、第ｎ画像の固有の情報が含まれ、たとえば、その画像がファイルの中で何番目の画像であるのかを示す情報である。

【００４２】

図４は、実施例１において、複数画像形式のインデックスＩＦＤの説明図である。この

複数画像形式のインデックスＩＦＤは、第１画像の複数画像形式付属情報のみが有する。
【００４３】
図４（ａ）は、インデックスＩＦＤの内部構造を示す図である。図４（ａ）に示すインデックスＩＦＤは、図３に示すインデックスＩＦＤ４０４に対応している。
【００４４】
インデックスＩＦＤ４０４には、複数画像形式のバージョン、ファイルに含まれる画像数、第１画像のエントリへのオフセット、第１画像～第ｎ画像のそれぞれのユニークＩＤリスト、総コマ数、次のＩＦＤへのオフセット値が記録されている。
【００４５】
さらに、ＩＦＤの値として、第１画像～第ｎ画像のそれぞれのエントリ４０６、第１画像～第ｎ画像のユニークＩＤが記録されている。
【００４６】
第１画像における複数画像形式付属情報と、第２画像以降における複数画像形式付属情報とは、内部に含まれている情報が異なる。
【００４７】
図４（ｂ）は、第１画像～第ｎ画像のそれぞれのエントリ４０６の構造を示す図である。第１画像～第ｎ画像のそれぞれのエントリ４０６には、画像の種別４０７、画像データオフセット、下位画像１エントリ番号、下位画像２エントリ番号が記憶されている。
【００４８】
なお、下位画像は、該画像（着目している画像）に対して、従属的な関係にある画像であり、たとえば、モニタに表示するための表示用画像である。この表示用画像は、上位にある画像（以下、上位画像という）と同じ内容であるが、低い解像度で作成されている。モニタ表示は、印刷に比べて高い解像度が求められず、さらには、表示するまでの処理時間を短縮することが求められるので、同じファイル内に、このような表示用画像を、下位画像として含むことは有効である。
【００４９】
下位画像１エントリ番号、下位画像２エントリ番号は、該画像（着目している画像）に対して、下位画像となる画像が、何番目の画像であるかを示す番号である。
【００５０】
図４（ｃ）は、画像の種別４０７の内部構造を示す図である。画像の種別４０７には、メイン画像フラグ、下位画像フラグ、上位画像フラグが記憶されている。
【００５１】
ここでは、上記上位画像、下位画像に加え、メイン画像が定義されている。複数画像形式ファイルにおいて、全ての画像が並列の関係ではないことが有効であることが考えられるので、メイン画像が定義されている。たとえば、モニタ表示をする際に、ユーザは、ファイルに含まれている複数の画像から表示される画像を選択できるものの、ユーザにとっては、初めに表示される画像が重要である。たとえば、ブラケット撮影機能を利用して、ホワイトバランスを＋、－に数段階変えて撮影して保存したファイルである場合、ユーザが画像を選択するためには、まず、ホワイトバランスが、基準となる０の位置にある画像が表示されることが望ましいと考えられる。このように、複数ある画像の中で中心となる画像を、他の画像と区別する必要がある。そこで、上記中心となる画像を、メイン画像として定義する。
【００５２】
メイン画像フラグは、該画像がメイン画像である場合に、１を記憶し、そうでない場合に、０を記憶するフラグである。下位画像フラグは、該画像が他の画像の下位に位置付けられている場合に、１を記憶し、そうでない場合に、０を記憶するフラグである。上位画像フラグは、該画像が他の画像の上位に位置付けられている場合に、１を記憶し、そうでない場合に、０を記憶するフラグである。
【００５３】
デジタルカメラの中には、被写体の動きに合わせてピント距離を合わせ続けるサーボＡ

Ｆの機能を持つものがある。また、オートフォーカスが有効になる点が、画面中央のみではなく、画面内の複数の点で有効になるものがある。このようなデジタルカメラの中には、たとえば被写体が右にあると検出した場合に、右のポイントで自動的にピントを合わせ、左にあると検出した場合に、左のポイントで自動的にピントを合わせる機能を持つデジタルカメラがある。さらに、それらを組み合わせて、被写体の動きに合わせて、画面内のピントを合わせる点を変更し、かつ、ピント距離を合わせ続けることができる機能を持つデジタルカメラがある。

【００５４】

このようなデジタルカメラの機能設定情報は、Ｅｘｉｆフォーマット構造として、画像ファイルに埋め込まれている。メーカノートを利用し、各メーカで、独自の拡張を施し、Ｅｘｉｆ情報として様々な情報をファイルに格納している。

【００５５】

これらの情報を参照することによって、ＭＦＰ１００は、選択した画像について、撮影時における撮影モード（風景、スポーツ、夜景など）、ドライブモード（高速連写、１枚撮影など）、オートフォーカスポイント（左、右、中央など）などを知ることができる。

【００５６】

図５は、実施例１における複数画像形式ファイルを示す図である。

【００５７】

この複数画像形式ファイルには、デジタルカメラで撮影された画像が保存されている。

【００５８】

高速連写モードを使用し、レーシングカーが通過するシーンを撮影し、ファイル中には、全部で４枚の画像が格納されている。撮影したデジタルカメラには、全部で７点のオートフォーカスが有効になる点があり、それぞれ、画面の右端、右より、中央、左より、左端、上、下の点である。

【００５９】

第１画像は、右端でピントが合わせられ、第２画像は、中央でピントが合わせられ、第３画像は、左端でピントが合わせられ、第４画像は、中央でピントが合わせられていることが、Ｅｘｉｆ規格に従って、ファイルに記憶されている。

【００６０】

さらに、図５において、第１画像のメイン画像フラグが１であり、その他の画像のメイン画像フラグが０である。複数画像形式の画像の種別４０７によれば、メイン画像フラグは、メイン画像であるか否かを示しているので、第１画像がメイン画像であり、他の画像はメイン画像ではない。

【００６１】

画像ファイルが記録されているメモリカードを、カードインタフェース１０２に挿入すると、ＭＦＰ１００は、ＲＯＭ２０１に記録されているプログラムに従って、メモリカードに格納されている画像データを、表示部２０４に表示する。

【００６２】

＜選択された画像を表示するプログラム＞

図６は、実施例１において、選択されたファイルを表示する動作を示すフローチャートである。

【００６３】

Ｓ６０１で、ユーザが選択したファイルが複数画像形式であるかどうかを調べる。ファイルの先頭に記録されているファイルに、複数画像形式付属情報４０２があるかどうかを調べ、あれば複数画像形式であると判断とする。ファイルが複数画像形式であれば、Ｓ６０２に進み、そうでなければ、Ｓ６０４に進む。

【００６４】

Ｓ６０２で、メイン画像フラグが１である画像を検索し、検索された画像を表示する。図５に示すファイルでは、第１画像のメイン画像フラグが１であるので、第１画像のＪＰＥＧをデコードし、表示する。表示したら、Ｓ６０３に進む。Ｓ６０３で、ＵＩ画面に、

ガイドを表示する。
【００６５】
複数画像形式であることを示すガイドアイコンを、表示部２０４に表示し、操作キーを押すことによって、ファイル中のほかの画像を表示可能であることをユーザに提示する。ガイドを表示したら、画像表示するプログラムを終了する。
【００６６】
Ｓ６０４で、ＪＰＥＧ形式ファイルを表示する。表示したら画像表示するプログラムを、終了する。
【００６７】
＜画像を検索するプログラム＞
図７は、選択されたファイルから、ユーザにとって最適と考えられる画像を検索し、表示する動作を示すフローチャートである。
【００６８】
Ｓ６０３で表示されたガイドに従って、ユーザが検索ボタンを押すことによって、プログラムは起動し、Ｓ７０１に進む。Ｓ７０１で、ファイルの撮影時設定を調べ、検索方法を決定する。
【００６９】
実施例１では、スポーツ写真を連写で撮影した場合に、移動する被写体を中央で捉えた画像を表示する。第１画像のＥｘｉｆ付属情報４０１を調べ、ドライブモードが高速連写モードであるのか、撮影モードがスポーツモードであれば、Ｓ７０２に進む。そうでなければ、Ｓ７０４に進む。
【００７０】
Ｓ７０２で、画像を検索する。第１画像のＥｘｉｆ付属情報４０１から、どの位置でピントを合わせているのかを調べる。第２画像のＥｘｉｆ付属情報から、どの位置でピントを合わせているのかを調べる。順番に、第ｎ画像（ｎ＝４）まで調べる。
【００７１】
この結果、第１画像は、右端でピントを合わせ、第２画像は、中央でピントを合わせ、第３画像は、左端でピントを合わせ、第４画像は、中央でピントを合わせていることがわかる。そこで、移動する被写体が右から中央、左に移動し、画面外に移動したので、中央の別の個所にピントを合わせたのであると推定できる。この推定から、被写体が中央に配置されている第２画像を、メイン画像として選択する（優先的に表示する）。
【００７２】
実施例１では、右、中央、左、中央へと、移動した情報から、第２画像を選択したが、これに限定される必要はなく、左から右に移動した場合や、上から下に移動した場合、画面を斜めに移動した場合にも、適応可能である。
【００７３】
また、オートフォーカスが有効になる点が、７点ではなく１５点や４５点など、より多い場合であっても、被写体の移動を推定し、中央に近い画像を選択することができる。中央の位置でピントが合った画像が存在しない場合でも、より中央に近い画像を、メイン画像として選択する（優先的に表示する）ことができる。
【００７４】
中央の位置でピントが合った画像を優先的に表示する例を説明したが、中央以外の画像を、優先して表示することもできる。中央の位置でピントが合った画像が多数存在する場合、よりファイルの先頭近くに配置されている画像を、メイン画像として優先することができる。
【００７５】
ここの処理は、複数画像形式のファイルを対象とするので、多数のファイルを検索する場合に比べて、ファイルオープンの回数が少なく、画像データの検索が容易である。
【００７６】
Ｓ７０３では、Ｓ７０２で検索された画像を表示する。今回は第２画像が選択されたの

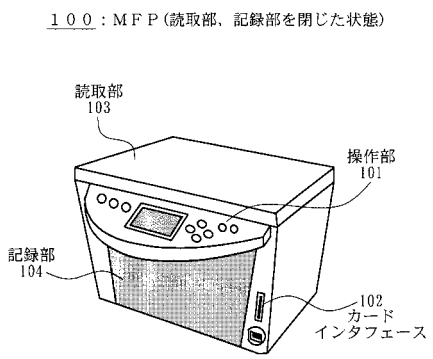
で、第２画像ＪＰＥＧをデコードして表示する。
【００７７】
表示が完了したら、Ｓ７０４へ進む。Ｓ７０４では、ユーザによる手動設定を行う。
【００７８】
ユーザは、キー操作によって、複数画像形式ファイル中に格納されている任意の画像を選択することができる。Ｓ７０３で表示されている画像が、ユーザの所望の画像ではない場合、Ｓ７０４で修正することができる。Ｓ７０３で表示された画像が、ユーザ所望の画像であれば、修正せずに次のステップに進むことができ、ユーザの操作が簡略化される。また、Ｓ７０１から、直接Ｓ７０４に進んだ場合にも、任意の画像を手動で選択することができる。手動設定が完了し、完了ボタンを押すと、Ｓ７０５に移動する。
【００７９】
Ｓ７０５では、Ｓ７０４で選択した画像を、メイン画像に設定するかどうかのダイアログボックスを画面に表示する。
【００８０】
実施例１では、「選択された画像をメイン画像にして保存しますか」というメッセージを表示し、「はい、保存します」または「いいえ、保存しません」を、ユーザに選択させる。
【００８１】
ダイアログボックスを表示したら、Ｓ７０６に進む。Ｓ７０６では、Ｓ７０５でどちらの選択肢が選択されたかを判断する。「はい、保存します」が選択された場合、Ｓ７０７に遷移する。「いいえ、保存しません」が選択された場合、画像を検索するプログラムは終了する。
【００８２】
Ｓ７０７で、メイン画像フラグを書き換える。Ｓ７０４で設定された画像に対応するメイン画像フラグを１にし、これまでメイン画像に設定されていた画像に対応するメイン画像フラグを０にする。新しくなったファイルを、メモリカードに保存する。フラグを書き換え、メモリカードにファイルを保存したら、画像を検索するプログラムを終了する。
【００８３】
その後に、メイン画像を印刷する画面に遷移するようにしてもよい。
【００８４】
メイン画像フラグを書き換えることによって、同じ複数画像形式のファイルを選択した場合、Ｓ６０２で、前回メイン画像に選択した画像が表示される。Ｓ７０４でユーザが選択した画像は、ファイル中の画像の中でも、ユーザが特に所望している画像であると考えられるので、優先的に表示することによって、ユーザの利便性が向上する。
【００８５】
実施例１によれば、複数画像形式のファイルに多数の画像が格納されている場合、それぞれの画像のＥｘｉｆ付属情報を、自動的に参照し、適切である推定される画像を、簡単な操作で表示することができる。
【００８６】
また、一度に撮影した複数の画像が、１つのファイルに存在するので、多数のファイルを検索する場合に比べて、ファイルオープンの回数が少なくて済み、画像データの検索が容易である。
【００８７】
さらに、自動または手動で選択した画像を、メイン画像フラグとして、メモリカードに記憶するので、再表示する場合に、少ない操作で同じ画像を表示することができ、ユーザの利便性が向上する。また、表示までの時間が短い。
【実施例２】
【００８８】
実施例１における図１～図４の説明は、実施例２においても同じであるので、それらの説明を省略する。

【００８９】
図８は、実施例２における複数情報形式ファイルである。
【００９０】
図８に示す複数情報形式ファイルには、デジタルカメラで撮影された画像が保存されている。
【００９１】
高速連写モードを使用し、レーシングカーが通過するシーンを撮影し、ファイルには、全部で４枚の画像が格納されている。撮影したデジタルカメラには、全部で７点のオートフォーカスが有効になる点があり、それぞれ、画面の右端、右より、中央、左より、左端、上、下、である。
【００９２】
それぞれの画像に、０個、１個、複数のピントが合っている場所が、ファイルに記録されている。
【００９３】
第１画像は、右端でピントが合わせられ、第２画像は、中央と左よりと右よりと下とでピントが合わせられ、第３画像は、左端と左よりとでピントが合わせられていることが、Ｅｘｉｆ規格に従って、ファイルに記録されている。また、第４画像は、中央と上とでピントが合わせられていることが、Ｅｘｉｆ規格に従って、ファイルに記憶されている。
【００９４】
さらに、複数画像形式の画像の種別４０７によれば、第１画像がメイン画像であり、他の画像はメイン画像ではない。
【００９５】
画像ファイルが記録されているメモリカードを、カードインタフェース１０２に挿入すると、ＭＦＰ１００は、ＲＯＭ２０１に記録されているプログラムに従って、メモリカードに格納されている画像データを、表示部２０４に表示する。
【００９６】
図６に示す動作は、実施例２でも同じであるので、その説明を省略する。
【００９７】
図７のＳ７０１、Ｓ７０３～Ｓ７０７の処理は、実施例２でも同じであるので、異なる部分に限って説明する。
【００９８】
実施例２では、Ｓ７０２で、画像を検索する。第１画像のＥｘｉｆ付属情報４０１から、どの位置でピントを合わせているかを調べる。第２画像のＥｘｉｆ付属情報から、どの位置でピントを合わせているかを調べる。そして、順番に、第ｎ画像（ｎ＝４）まで調べる。
【００９９】
第１画像は、右端でピントを合わせ、第２画像は、中央と左よりと右よりと下とでピントを合わせ、第３画像は、左端と左よりとでピントを合わせ、第４画像は、中央と上とで、ピントを合わせていることがわかる。
【０１００】
そこで、実施例２では、第１～第ｎのそれぞれの画像毎に、ピントが合っている位置の加重平均を算出し、最も中心に近いものを選択する。
【０１０１】
ここで加重平均の算出に使用するそれぞれのピント位置の座標（Ｘ，Ｙ）は、次の通りである。
右端の座標は、座標（２，０）、
右よりの座標は、座標（１，０）、
中央の座標は、座標（０，０）、
左よりの座標は、座標（－１，０）、
左端の座標は、座標（－２，０）、

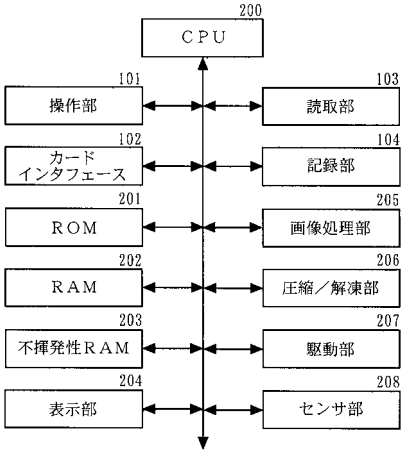
上の座標は、座標（０，１）、
下の座標は、座標（０，－１）である。
【０１０２】
ピントを合わせている場所の加重平均（ＸＡ，ＹＡ）は、次の通りである。
【０１０３】
第１画像において、ピントを合わせている場所（右端）の加重平均の座標は、座標（２，０）である。つまり、ここでは、右端の座標（２，０）での加重平均であるので、そのまま（２，０）になる。
【０１０４】
第２画像において、ピントを合わせている場所（中央と左よりと右より下）の加重平均の座標は、座標（０，－０．２５）である。
【０１０５】
第３画像において、ピントを合わせている場所（左端と左より）の加重平均の座標は、座標（－１．５，－０）である。
【０１０６】
第４画像において、ピントを合わせている場所（中央と上）の加重平均の座標は、座標（０，０．５）である。
【０１０７】
中央からの距離の二乗は、中央の座標値を（Ｘｏ，Ｙｏ）とすれば、
（ＸＡ－Ｘｏ）＾２＋（ＹＡ－Ｙｏ）＾２
で求められる。ここで、「＾」はべき乗を表している。
【０１０８】
中央の座標値は、（０，０）であるので、それぞれの画像の中央からの距離の二乗は次のとおりである。
第１画像　４
第２画像　０．０６２５
第３画像　２．２５
第４画像　０．２５
これによって、第２画像のピント位置の加重平均が最も小さく、最も中央に近いことがわかるので、優先的に表示する画像として、第２画像を選択する。
【０１０９】
また、オートフォーカスが有効になる点が、７点ではなく、１５点や４５点など、より多い場合であっても、それぞれのオートフォーカスが有効になる点の座標値を、適当に設定することによって、対応することができる。
【図面の簡単な説明】
【０１１０】
【図１】本発明の実施例１であるＭＦＰ１００の概観を示す装置外観図である。
【図２】ＭＦＰ１００の構成を示すブロック図である。
【図３】実施例１において、複数画像形式を説明する図である。
【図４】実施例１において、複数画像形式のインデックスＩＦＤの説明図である。
【図５】実施例１における複数画像形式ファイルを示す図である。
【図６】実施例１において、選択されたファイルを表示する動作を示すフローチャートである。
【図７】選択されたファイルから、ユーザにとって最適と考えられる画像を検索し、表示する動作を示すフローチャートである。
【図８】実施例２における複数情報形式ファイルである。
【符号の説明】
【０１１１】
１００…ＭＦＰ、
１０１…操作部、

１０２…カードインタフェース、
１０３…読取部、
１０４…記録部、
２００…ＣＰＵ、
２０１…ＲＯＭ、
２０２…ＲＡＭ、
２０３…不揮発性ＲＡＭ、
２０４…表示部
２０５…画像処理部、
２０６…圧縮／解凍部、
２０７…駆動部、
２０８…センサ部、
４０１…複数画像形式に含まれる第１画像のＥｘｉｆ付属情報、
４０２…第１画像の複数画像形式付属情報、
４０３…第１画像以外の複数画像形式付属情報、
４０４…インデックスＩＦＤ、
４０６…エントリ、
４０７…画像の種別。

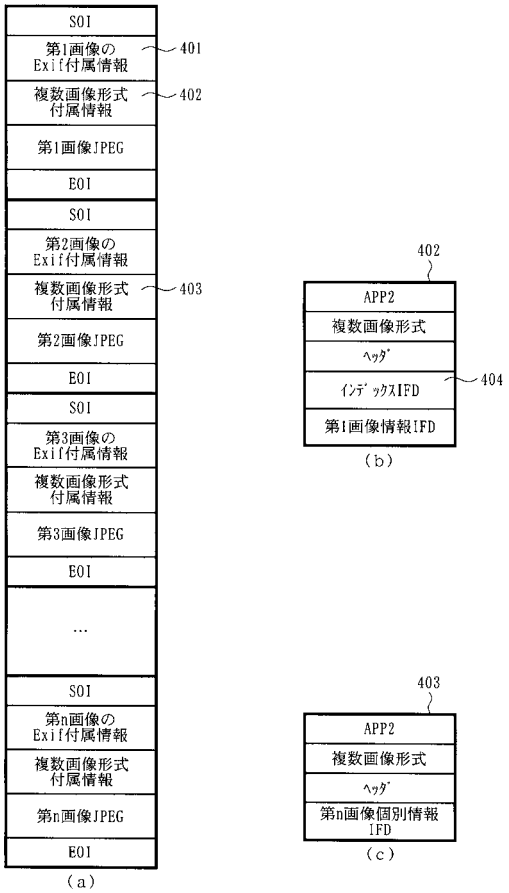
【図１】



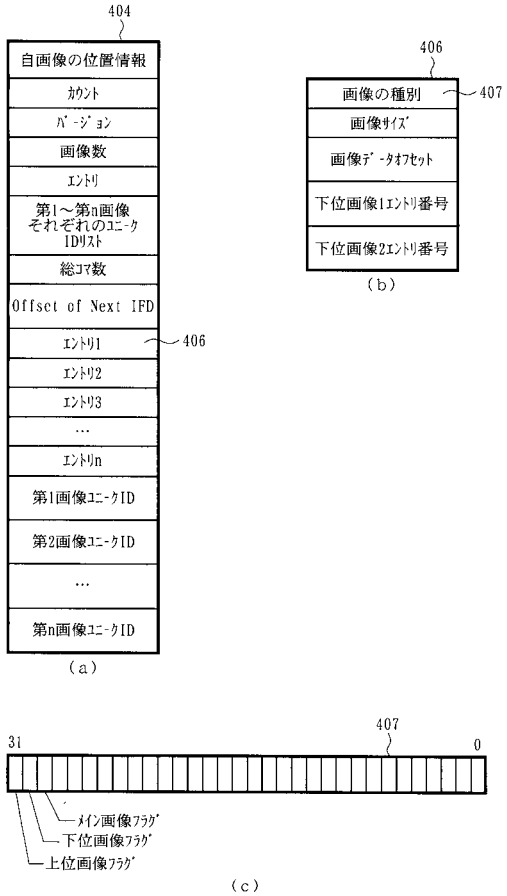
【図２】



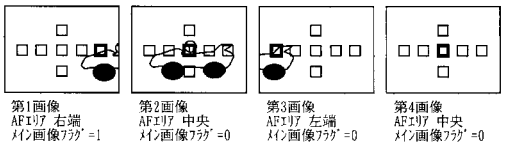
【図３】


SOI
第1画像のExif付属情報
401
複数画像形式付属情報
402
第1画像JPEG
EOI
SOI
第2画像のExif付属情報
複数画像形式付属情報
403
第2画像JPEG
EOI
SOI
第3画像のExif付属情報
複数画像形式付属情報
第3画像JPEG
EOI
…
SOI
第n画像のExif付属情報
複数画像形式付属情報
第n画像JPEG
EOI
(a)
402
APP2
複数画像形式
ﾍｯﾀﾞ
ｲﾝﾃﾞｯｸｽIFD
404
第1画像情報IFD
(b)
403
APP2
複数画像形式
ﾍｯﾀﾞ
第n画像個別情報IFD
(c)

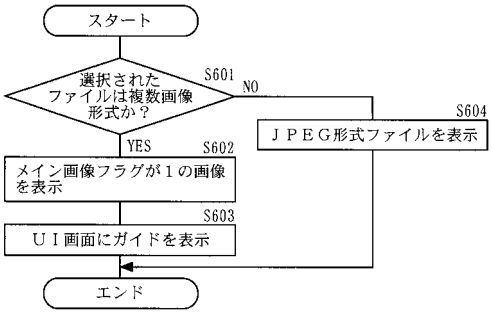
【図４】


404
自画像の位置情報
ｶｳﾝﾄ
ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ
画像数
ｴﾝﾄﾘ
第1～第n画像それぞれのﾕﾆｰｸIDﾘｽﾄ
総ｺﾏ数
Offset of Next IFD
ｴﾝﾄﾘ1
406
ｴﾝﾄﾘ2
ｴﾝﾄﾘ3
…
ｴﾝﾄﾘn
第1画像ﾕﾆｰｸID
第2画像ﾕﾆｰｸID
…
第n画像ﾕﾆｰｸID
(a)
406
画像の種別
407
画像ｻｲｽﾞ
画像ﾃﾞｰﾀｵﾌｾｯﾄ
下位画像1ｴﾝﾄﾘ番号
下位画像2ｴﾝﾄﾘ番号
(b)
407
31
0
ﾒｲﾝ画像ﾌﾗｸﾞ
下位画像ﾌﾗｸﾞ
上位画像ﾌﾗｸﾞ
(c)

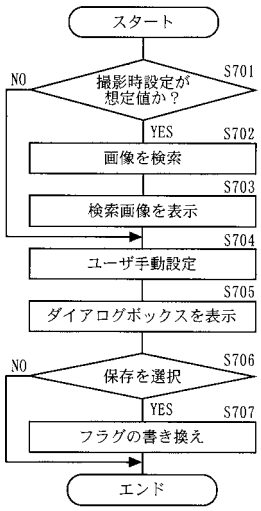
【図５】


第1画像
AFｴﾘｱ 右端
ﾒｲﾝ画像ﾌﾗｸﾞ=1
第2画像
AFｴﾘｱ 中央
ﾒｲﾝ画像ﾌﾗｸﾞ=0
第3画像
AFｴﾘｱ 左端
ﾒｲﾝ画像ﾌﾗｸﾞ=0
第4画像
AFｴﾘｱ 中央
ﾒｲﾝ画像ﾌﾗｸﾞ=0

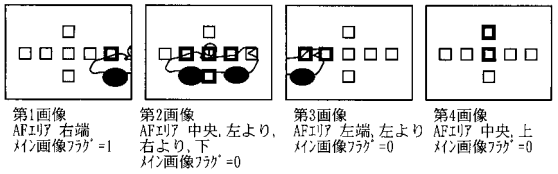
【図６】


スタート
選択されたファイルは複数画像形式か？
S601
NO
YES
S602
メイン画像フラグが１の画像を表示
S603
ＵＩ画面にガイドを表示
S604
ＪＰＥＧ形式ファイルを表示
エンド

【図７】


スタート
撮影時設定が想定値か？
S701
NO
YES
S702
画像を検索
S703
検索画像を表示
S704
ユーザ手動設定
S705
ダイアログボックスを表示
S706
保存を選択
NO
YES
S707
フラグの書き換え
エンド

【図８】


第1画像
AFエリア 右端
メイン画像フラグ=1
第2画像
AFエリア 中央，左より、右より，下
メイン画像フラグ=0
第3画像
AFエリア 左端，左より
メイン画像フラグ=0
第4画像
AFエリア 中央，上
メイン画像フラグ=0

フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
H04N 5/91 Z

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5／76 － 5／956
H04N 5／222－ 5／257
H04N 1／00
G06F 3／048
G11B 20／10 －20／16
G11B 27／00 －27／34