

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5832280号
(P5832280)

(45) 発行日 平成27年12月16日 (2015.12.16)

(24) 登録日 平成27年11月6日 (2015.11.6)

(51) Int. Cl. F I
HO4N 5/91 (2006.01) HO4N 5/91 J
HO4N 5/93 (2006.01) HO4N 5/93 Z
HO4N 5/225 (2006.01) HO4N 5/225 F

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-286627 (P2011-286627)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成23年12月27日 (2011.12.27)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-135441 (P2013-135441A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年7月8日 (2013.7.8)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成26年12月10日 (2014.12.10)		弁理士 大塚 康德
		(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】 表示制御装置及びその制御方法、プログラム、並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像ファイルから、本画像よりも記録画素数が少なくサムネイル画像よりも記録画素数の多い中間画像を読み込む読込手段と、

画像ファイルから前記画像ファイルの属性情報に含まれる本画像のサイズに関する情報を取得する取得手段と、

表示すべき画像ファイルについて、前記読込手段によって前記中間画像を読み込める場合には読み込んだ中間画像に基づいた画像を表示手段に表示するように制御し、

前記読込手段によって前記中間画像が読み込めない場合には、前記取得手段で取得したサイズに関する情報に基づいて、本画像が所定サイズ以上であれば前記画像ファイルに含まれるサムネイル画像を表示し、本画像が所定サイズ未満であれば前記画像ファイルに含まれる本画像を表示するように制御する表示制御手段と

を有し、

前記サイズに関する情報は、本画像の記録サイズ設定、記録画素数、及びデータ容量の少なくともいずれかであり、

前記表示制御手段は、前記サイズに関する情報として記録画素数またはデータ容量を用いる場合、本画像のアスペクト比も参照することを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】

前記表示制御手段は、前記サイズに関する情報として記録画素数を用いる場合、縦方向の画素数、横方向の画素数、長辺の画素数、短辺の画素数、対角線の画素数の少なくとも

いずれかを比較し、比較の結果に基づいて画像の表示を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

ユーザによる画像送り操作を受け付ける入力手段を更に有し、

前記表示制御手段は、前記入力手段によってドラッグ画像送り操作または連続画像送り操作が行われた場合に前記画像の表示制御を実行することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記入力手段によって拡大モードで画像送り操作が行われた場合には、前記サイズに関する情報にかかわらず本画像を表示するように制御を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の表示制御装置。

10

【請求項 5】

前記表示制御手段は、マルチ再生中の場合には、前記サイズに関する情報にかかわらずサムネイル画像を表示するように制御を行うことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の表示制御装置。

【請求項 6】

画像を表示する表示制御装置の制御方法であって、

画像ファイルから、本画像よりも記録画素数が少なくサムネイル画像よりも記録画素数の多い中間画像を読み込む読込工程と、

画像ファイルから前記画像ファイルの属性情報に含まれる本画像のサイズに関する情報を取得する取得工程と、

20

表示すべき画像ファイルについて、前記読込工程によって前記中間画像を読み込める場合には読み込んだ中間画像に基づいた画像を表示手段に表示するように制御し、

前記読込工程によって前記中間画像が読み込めない場合には、前記取得工程で取得したサイズに関する情報に基づいて、本画像が所定サイズ以上であれば前記画像ファイルに含まれるサムネイル画像を表示し、本画像が所定サイズ未満であれば前記画像ファイルに含まれる本画像を表示するように制御する表示制御工程と

を有し、

前記サイズに関する情報は、本画像の記録サイズ設定、記録画素数、及びデータ容量の少なくともいずれかであり、

30

前記表示制御工程では、前記サイズに関する情報として記録画素数またはデータ容量を用いる場合、本画像のアスペクト比も参照することを特徴とする制御方法。

【請求項 7】

コンピュータを、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載された表示制御装置の各手段として機能させるプログラム。

【請求項 8】

コンピュータを、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載された表示制御装置の各手段として機能させるプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、画像の表示制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

最近のデジタルカメラでは、再生モード時に撮影済み画像データの読み出しと表示速度を向上させるために、1つの画像ファイルに、本画像データ、中間画像データ、サムネイル画像データを記録する機能を有するものがある。

【0003】

しかし、従前のデジタルカメラで撮影された画像ファイルには中間画像がないため、中間画像がない画像ファイルを表示する際には、中間画像の代わりになる代替画像を表示す

50

る必要がある。

【0004】

そこで、特許文献1では、サムネイル画像データ、本画像データの順に画像ファイルを検出し、検出された画像データを代替画像として再生している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-005952号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

上記特許文献1のように本画像を中間画像の代わりに表示する場合、本画像データのサイズが大きすぎると、表示処理に時間がかかってレスポンスの低下を招いてしまう。反対に、中間画像の代わりにサムネイル画像を表示する場合、例えば画像を拡大表示する場合に中間画像より解像度の低い画像が表示されてしまうことになる。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、中間画像がない画像ファイルを表示する際に、本画像を使ってサムネイル画像よりも高品位に表示を行う一方、サムネイル画像を使って本画像よりも高いレスポンスで表示を行う技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明の表示制御装置は、画像ファイルから、本画像よりも記録画素数が少なくサムネイル画像よりも記録画素数の多い中間画像を読み込む読み込み手段と、画像ファイルから前記画像ファイルの属性情報に含まれる本画像のサイズに関する情報を取得する取得手段と、表示すべき画像ファイルについて、前記読み込み手段によって前記中間画像を読み込める場合には読み込んだ中間画像に基づいた画像を表示手段に表示するように制御し、前記読み込み手段によって前記中間画像が読み込めない場合には、前記取得手段で取得したサイズに関する情報に基づいて、本画像が所定サイズ以上であれば前記画像ファイルに含まれるサムネイル画像を表示し、本画像が所定サイズ未満であれば前記画像ファイルに含まれる本画像を表示するように制御する表示制御手段とを有し、前記サイズに関する情報は、本画像の記録サイズ設定、記録画素数、及びデータ容量の少なくともいずれかであり、前記表示制御手段は、前記サイズに関する情報として記録画素数またはデータ容量を用いる場合、本画像のアスペクト比も参照する。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、中間画像がない画像ファイルを表示する際に、本画像を使ってサムネイル画像よりも高品位に表示を行う一方、サムネイル画像を使って本画像よりも高いレスポンスで表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

40

【図1】本発明に係る一実施形態の表示制御装置の外観図。

【図2】本実施形態の表示制御装置のブロック図。

【図3】画像ファイルの構成を例示する図。

【図4】本実施形態の再生モードでの処理のフローチャート。

【図5】図4のファイル解析処理のフローチャート。

【図6】図4の画像表示処理のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明を実施するための形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

【0012】

50

<装置構成> 図1及び図2を参照して、本発明の表示制御装置を適用した実施形態の撮像装置（本実施形態では、デジタルカメラを例に挙げる）の機能及び外観について説明する。

【0013】

図1において、表示部101は画像や各種情報を表示する表示部である。シャッターボタン102は撮影指示を行うための操作部である。モード切替スイッチ103は各種モードを切り替えるための操作部である。コネクタ104は接続ケーブル108とデジタルカメラ100とを接続するインタフェースである。操作部105はユーザからの各種操作を受け付ける各種スイッチ、ボタン、タッチパネル等の操作部材からなる操作部である。コントローラホイール106は操作部105に含まれる回転操作可能な操作部材である。107は電源スイッチであり、電源オン、電源オフを切り替える。記録媒体は110はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体スロット111は記録媒体110を格納するためのスロットである。記録媒体スロット111に格納された記録媒体110は、デジタルカメラ100との通信が可能となる。蓋112は記録媒体スロット111の蓋である。

10

【0014】

図2は、本実施形態のデジタルカメラ100の構成を例示するブロック図である。

【0015】

図2において、撮影レンズ203はズームレンズ、フォーカスレンズを含むレンズ群である。シャッター204は絞り機能を備える。撮像部205は被写体の光学像を電気信号に変換するCCDやCMOS等で構成される撮像素子である。A/D変換器206は、アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/D変換器206は、撮像部205から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。パリア202は、デジタルカメラ100の、撮影レンズ203を含む撮像系を覆うことにより、撮影レンズ203、シャッター204、撮像部205を含む撮像系の汚れや破損を防止する。

20

【0016】

画像処理部207は、A/D変換器206からのデータ、又は、メモリ制御部209からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部207では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部201が露光制御、測距制御を行う。これにより、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）処理が行われる。画像処理部207では更に、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。

30

【0017】

A/D変換器206からの出力データは、画像処理部207及びメモリ制御部209を介して、或いは、メモリ制御部209を介してメモリ210に直接書き込まれる。メモリ210は、撮像部205によって得られ、A/D変換器206によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部101に表示するための画像データを格納する。メモリ210は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

40

【0018】

また、メモリ210は画像表示用のメモリ（ビデオメモリ）を兼ねている。D/A変換器208は、メモリ210に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部101に供給する。こうして、メモリ210に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器208を介して表示部101により表示される。表示部101は、LCD等の表示器上に、D/A変換器208からのアナログ信号に応じた表示を行う。A/D変換器206によって一旦A/D変換され、メモリ210に蓄積されたデジタル信号をD/A変換器208においてアナログ変換し、表示部101に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダとして機能し、スルー画像表示を行える。

50

【 0 0 1 9 】

不揮発性メモリ 2 1 3 は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。不揮発性メモリ 2 1 3 には、システム制御部 2 0 1 の動作用の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述する各種フローチャートを実行するためのプログラムのことである。

【 0 0 2 0 】

システム制御部 2 0 1 は、デジタルカメラ 1 0 0 全体を制御する。前述した不揮発性メモリ 2 1 3 に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施形態の各処理を実現する。2 1 2 はシステムメモリであり、R A M が用いられる。システムメモリ 2 1 2 には、システム制御部 2 0 1 の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ 2 1 3 から読み込んだプログラム等を展開する。また、システム制御部 2 0 1 はメモリ 2 1 0、D / A 変換器 2 0 8、表示部 1 0 1 等を制御することにより表示制御も行う。

10

【 0 0 2 1 】

システムタイマー 2 1 1 は各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

【 0 0 2 2 】

モード切替スイッチ 1 0 3、第 1 シャッタースイッチ 1 0 2 a、第 2 シャッタースイッチ 1 0 2 b、操作部 1 0 5 はシステム制御部 2 0 1 に各種の動作指示を入力するための操作手段である。

【 0 0 2 3 】

モード切替スイッチ 1 0 3 は、システム制御部 2 0 1 の動作モードを静止画記録モード、動画記録モード、再生モード等のいずれかに切り替える。静止画記録モードに含まれるモードとして、オート撮影モード、オートシーン判別モード、マニュアルモード、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、プログラム A E モード、カスタムモード等がある。モード切替スイッチ 1 0 3 で、静止画撮影モードに含まれるこれらのモードのいずれかに直接切り替えられる。あるいは、モード切替スイッチ 1 0 3 で静止画撮影モードに一旦切り替えた後に、静止画撮影モードに含まれるこれらのモードのいずれかに、他の操作部材を用いて切り替えるようにしてもよい。同様に、動画撮影モードにも複数のモードが含まれていてもよい。第 1 シャッタースイッチ 1 0 2 a は、デジタルカメラ 1 0 0 に設けられたシャッターボタン 1 0 2 の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）で O N となり第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 を発生する。第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 により、A F（オートフォーカス）処理、A E（自動露出）処理、A W B（オートホワイトバランス）処理、E F（フラッシュプリ発光）処理等の動作を開始する。

20

30

【 0 0 2 4 】

第 2 シャッタースイッチ 1 0 2 b は、シャッターボタン 1 0 2 の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）で O N となり、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 を発生する。システム制御部 2 0 1 は、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 により、撮像部 2 0 5 からの信号読み出しから記録媒体 1 1 0 に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

【 0 0 2 5 】

操作部 1 0 5 の各操作部材は、表示部 1 0 1 に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部 1 0 1 に表示される。ユーザは、表示部 1 0 1 に表示されたメニュー画面と、上下左右の 4 方向ボタンや S E T ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。

40

【 0 0 2 6 】

コントローラホイール 1 0 6 は、操作部 1 0 5 に含まれる回転操作可能な操作部材であり、方向ボタンと共に選択項目を指示する際などに使用される。コントローラホイール 1

50

06を回転操作すると、操作量に応じて電氣的なパルス信号が発生し、このパルス信号に基づいてシステム制御部201はデジタルカメラ100の各部を制御する。このパルス信号によって、コントローラホイール106が回転操作された角度や、何回転したかなどを判定することができる。なお、コントローラホイール106は回転操作が検出できる操作部材であればどのようなものでもよい。例えば、ユーザの回転操作に応じてコントローラホイール106自体が回転してパルス信号を発生するダイヤル操作部材であってもよい。また、タッチセンサよりなる操作部材で、コントローラホイール106自体は回転せず、コントローラホイール106上でのユーザの指の回転動作などを検出するものであってもよい(いわゆる、タッチホイール)。

【0027】

電源制御部214は、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、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部214は、その検出結果及びシステム制御部201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110を含む各部へ供給する。

【0028】

電源部215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アダプタ等からなる。記録媒体I/F216は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体110とのインターフェースである。記録媒体110は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

【0029】

なお操作部105の一つとして、表示部101に対する接触を検知可能なタッチパネルを有する。タッチパネルと表示部101とは一体的に構成することができる。例えば、タッチパネルを光の透過率が表示部101の表示を妨げないように構成し、表示部101の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネルにおける入力座標と、表示部101上の表示座標とを対応付ける。これにより、あたかもユーザが表示部101上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのようなGUIを構成することができる。システム制御部201はタッチパネルへの以下の操作を検出できる。タッチパネルを指やペンで触れたこと(以下、タッチダウンと称する)。タッチパネルを指やペンで触れている状態であること(以下、タッチオンと称する)。タッチパネルを指やペンで触れたまま移動していること(以下、ムーブと称する)。タッチパネルへ触れていた指やペンを離れたこと(以下、タッチアップと称する)。タッチパネルに何も触れていない状態(以下、タッチオフと称する)。これらの操作や、タッチパネル上に指やペンが触れている位置座標は内部バスを通じてシステム制御部201に通知され、システム制御部201は通知された情報に基づいてタッチパネル上にどのような操作が行なわれたかを判定する。ムーブについてはタッチパネル上で移動する指やペンの移動方向についても、位置座標の変化に基づいて、タッチパネル上の垂直成分・水平成分毎に判定できる。またタッチパネル上をタッチダウンから一定のムーブを経てタッチアップをしたとき、ストロークを描いたこととする。素早くストロークを描く操作をフリックと呼ぶ。フリックは、タッチパネル上に指を触れたままある程度の距離だけ素早く動かして、そのまま離すといった操作であり、言い換えればタッチパネル上を指ではじくように素早くなぞる操作である。所定距離以上を、所定速度以上でムーブしたことが検出され、そのままタッチアップが検出されるとフリックが行なわれたと判定できる。また、所定距離以上を、所定速度未満でムーブしたことが検出された場合はドラッグが行なわれたと判定するものとする。タッチパネルは、抵抗膜方式や静電容量方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、画像認識方式、光センサ方式等、様々な方式のタッチパネルのうちいずれの方式のものを用いても良い。

【0030】

図3は、デジタルカメラ100によって撮影・生成される画像ファイルの構成を例示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

図3において、画像データ301は先頭に画像開始を示すマーカースOI(302)を有し、その後にアプリケーションマーカースAPP1(303)及びAPP1(310)を有する。アプリケーションマーカースAPP1(303)は、APP1のサイズ(304)、APP1の識別コード(305)、画像の作成日時を示すDateTime(306)、画像データが生成された日時を示すDateTimeOriginal(307)、分類情報を示すClassInformation(308)、後述する本画像の記録画素数を示すPixelDimension(309)、記録サイズ設定を示すImageSize(310)、後述する記録された本画像のサイズ(データ容量)を示すCompressedDataSize(311)、その他の撮影情報(312)および前述したサムネイル画像(313)、本画像(322)、画像終了を示すマーカースEOI(323)から構成される。本画像(322)は、後述する記録サイズ設定、及びアスペクト比の設定に応じて異なる記録画素数の画像となる。サムネイル画像(313)はExif形式のDCFサムネイルであり、記録画素数は一律160ピクセル×120ピクセルであるものとする。

10

【 0 0 3 2 】

また、後述するメニュー画面での選択操作に応じて、画像開始を示すマーカースOI(324)、アプリケーションマーカースAPP1(325)、及び本画像とサムネイル画像の中間のサイズの画像データである中間画像(329)および画像終了を示すマーカースEOI(330)から構成されるデータが付属する。アプリケーションマーカースAPP1(325)内は、APP1のサイズ(326)、APP1の識別コード(327)、中間画像の記録画素数を示すPixelDimension(328)から構成されている。

20

【 0 0 3 3 】

デジタルカメラ100は、撮影条件の1つとして、記録サイズ設定をL、M1、M2、Sのいずれかを撮影時のユーザ操作に応じて設定可能である。画像が撮影されて画像ファイルが生成される際には、生成される画像ファイルのImageSize(310)に、設定されている記録サイズ設定が記録される。また、PixelDimension(309)に、記録画素数(ピクセル)が記録される。

【 0 0 3 4 】

また、デジタルカメラ100では、撮影される画像のアスペクト比をユーザの選択に応じて設定可能である。設定可能なアスペクト比は、例えば4:3、16:9、3:2、1:1、4:5がある。

30

【 0 0 3 5 】

記録画素数は、各記録サイズ設定と、撮影時のアスペクト比の設定に応じて定まる。例えば以下のような対応関係である。なお、記録サイズ設定Lでの記録画素数については、撮像装置固有の最大の記録画素数に依存するため、カメラの機種別に異なる。

【 0 0 3 6 】

【表 1】

		設定可能なアスペクト比（横×縦）別の記録画素数（ピクセル）				
記録サイズ設定	用途の目安	4 : 3	1 6 : 9	3 : 2	1 : 1	4 : 5
L	A2相当の用紙へのプリントアウト	3648×2736	3648×2048	3648×2432	2736×2736	2192×2736
M1	A3相当までの用紙へのプリントアウト	2816×2112	2846×1584	2816×1880	2112×2112	1696×2112
M2	2 L版相当までの用紙へのプリントアウト、フルハイビジョン(フルHD)画質でのモニタ表示	1600×1200	1920×1080	1600×1064	1200×1200	960×1200
S	VGA画質でのモニタ表示	640×480	640×360	640×424	480×480	384×480

10

20

【 0 0 3 7 】

上述のユーザが設定できる記録サイズ設定とは別に、撮影モードによってはユーザが記録サイズ設定を選択することができず、自動的に記録サイズ設定「M」に設定されて記録される場合もある。Mは、アスペクト比4 : 3であれば、例えば1984 × 1488ピクセルである。

【 0 0 3 8 】

また、撮影済みの画像をリサイズすることも可能である。リサイズの際には、撮影済み画像の現在の記録サイズ設定よりも小さい記録サイズ設定と、Sよりも小さいXSの中から任意の記録サイズ設定を選択してリサイズすることができる。XSは例えば320 × 240ピクセルである。リサイズされた画像ファイルのPixel Dimension (309)にはリサイズ後の記録画素数が記録され、記録サイズ設定を示すImage Size (310)には、リサイズの際に選択された記録サイズ設定が記録される。

30

【 0 0 3 9 】

また、撮影時及びリサイズ時に、記録サイズ設定がL、M1である場合には、本画像を縮小した中間画像が生成され、画像ファイルに中間画像(329)として記録される。中間画像は、記録サイズ設定に関わらずアスペクト比の設定のみに応じて記録画素数が定まる。中間画像の記録画素数は例えば、設定されているアスペクト比が4 : 3ならば1440 × 1080ピクセルで、設定されているアスペクト比が3 : 2ならば1620 × 1080ピクセルである。中間画像はこのように、デジタルカメラ100で撮影またはリサイズされた場合には画像ファイル内に記録されているが、デジタルカメラ100で撮影された画像でない場合には記録サイズ設定がLやM1であっても中間画像が存在しない場合がある。

40

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、画像を表示する際、中間画像を用いるべき場面で、中間画像が存在しない場合、記録サイズ設定を参照し、LまたはM1またはMであればサムネイル画像(313)を中間画像の代わりに表示する。また、その他の記録サイズ設定(LまたはM1またはMよりも小さい記録サイズ設定)の場合、本画像(322)を中間画像の代わりに表示する。この処理の詳細について以下に説明する。

50

【 0 0 4 1 】

[再生モードでの処理] 図4のフローチャートを参照して、再生モードでの処理について説明する。この処理は、不揮発性メモリ213に記録されたプログラムをシステムメモリ212に展開してシステム制御部201が実行することにより実現する。

【 0 0 4 2 】

デジタルカメラ100が起動され再生モードになると図4の再生モード処理を開始する。

【 0 0 4 3 】

S401では、システム制御部201は、最新画像またはレジューム画像を記録媒体110から読み込んで表示部101に表示する。

10

【 0 0 4 4 】

S402では、システム制御部201は、入力があるか否かを判定する。ここでいう入力とはユーザによる操作部105に含まれる各種操作部材に対する操作や、電池蓋の開閉、電源の低下などを知らせるイベントやなどが含まれる。入力がなければS406に進み、入力があればS403に進む。

【 0 0 4 5 】

S403では、システム制御部201は、S402での入力が画像送り操作であったか否かを判定する。画像送り操作と判定される操作には、操作部105に含まれる4方向ボタンの右または左ボタンの押下、コントローラホイール106の回転操作、操作部105に含まれるタッチパネルに対する左右方向へのフリック操作あるいはドラッグ操作が含まれる。これらのいずれかであった場合はS404へ進み、そうでない場合はS406へ進む。

20

【 0 0 4 6 】

S404では、システム制御部201は、画像送りによって新たに表示される画像のファイル解析処理を行う。ファイル解析処理の詳細については図5を用いて後述する。

【 0 0 4 7 】

S405では、システム制御部201は、画像送りによって新たに表示される画像を表示する画像表示処理を行う。画像表示処理の詳細については図6を用いて後述する。画像表示処理を終えるとS402に戻る。

【 0 0 4 8 】

S406では、システム制御部201は、再生モードを終了するイベントがあったか否かを判定する。終了イベントには、撮影モードなどの他の動作モードへの切替操作、電源のオフなどがある。終了イベントがあった場合は再生モードを終了し、終了イベントがなかった場合にはS407へ進む。

30

【 0 0 4 9 】

S407では、システム制御部201は、各種入力に応じたその他の処理を行う。その他の処理には、表示部101に1枚の画像を表示しているシングル再生から、複数枚の画像を同時に表示するマルチ再生への切り替え、表示部101に表示している画像を拡大して拡大モードに移行する処理などがある。また、表示している画像を削除する処理、保護属性や分類情報などの属性情報を付与する処理、ユーザ操作に応じた前述のリサイズ処理などもある。S407の処理を終えるとS402へ戻る。また、何のイベントもなかった場合には特に処理を行わずにS407をスキップしてS402に戻る。

40

【 0 0 5 0 】

[ファイル解析処理] 図5のフローチャートを参照して、図4のS404でのファイル解析処理について説明する。この処理は、不揮発性メモリ213に記録されたプログラムをシステムメモリ212に展開してシステム制御部201が実行することにより実現する。

【 0 0 5 1 】

S501において、システム制御部201は、解析対象のファイルに、撮影情報、分類情報等の属性情報の記載されたファイルヘッダがあるか否かを判定する。解析対象のファイ

50

ルは、画像送りによって新たに表示される画像のファイルである。撮影情報、分類情報等の属性情報の記載されたファイルヘッダがあると判定された場合はS502に進み、そうでない場合はS504へ進む。

【0052】

S502では、システム制御部201は、上記ファイルヘッダから撮影情報を取得し、S503にて当該ファイルヘッダから分類情報等を取得する。ここで撮影情報とは、撮影日時に関する情報や、撮影時の撮影モードなどの情報である。一方、分類情報とは、画像検索に用いるための識別情報のことで、タグ情報などのことを指す。

【0053】

続いてステップS504において、システム制御部201は、画像のファイルフォーマットに関する情報や、そのファイルフォーマットに基づき抽出される、画像本体開始位置、中間画像開始位置、画像圧縮方法等の画像データ本体の情報を取得する。

【0054】

[画像表示処理]図6のフローチャートを参照して、図4のS405での画像表示処理について説明する。この処理は、不揮発性メモリ213に記録されたプログラムをシステムメモリ212に展開してシステム制御部201が実行することにより実現する。

【0055】

S601では、システム制御部201は、拡大表示中(拡大モード中)であるか否かを判定する。拡大表示中である場合は、S602に進み、画像データ本体(322)を読み込んで、デコードなどの表示するための処理を行う。その後、S610に進み、S602で読み込んだ画像データを、画像送り前の拡大率と拡大位置に応じて拡大して表示部101に表示する。このように、拡大中は拡大したまま画像送りが行われるため、高い解像度が要求される。よって中間画像やサムネイル画像ではなく、画像データ本体(以下、本画像)を表示する。一方、S601で拡大中でないと判定された場合はS603へ進む。

【0056】

S603では、システム制御部201は、マルチ再生中であるか否かを判定する。マルチ再生中であると判定された場合はS604へ進み、サムネイル画像を読み込んで、デコードなどの表示するための処理を行う。その後、S610に進み、S604で読み込んだ複数のサムネイル画像を並べて表示部101に表示する(マルチ再生)。このように、マルチ再生では複数の画像が縮小されて表示されるため、高い解像度は要求されない。反対に複数の画像を同時に表示するため、多くの画像を素早く処理してレスポンスの低下を招かないようにする必要がある。よってマルチ再生中は本画像や中間画像ではなく、サムネイル画像を表示する。なお、マルチ再生において画面の切り替えを伴わない画像送りである場合は、S604とS610の処理を省略し、マルチ再生中で選択している画像を示す選択枠を画像送り操作に応じて前または後の画像に移動するだけでもよい。

【0057】

S605では、システム制御部201は、S403で判定された画像送り操作がドラッグ画像送り(操作部105に含まれるタッチパネルに対する左右方向のドラッグ)であったか否かを判定する。ドラッグ画像送りであったと判定された場合はS607へ進み、そうでない場合はS606へ進む。ドラッグ画像送りはドラッグ操作によるムーブに追従して画像を移動して表示する必要がある。よって高い解像度とレスポンスの高さの両立が求められる。そのため、サムネイル画像よりも解像度が高く、本画像よりも処理負荷をかけずに表示できる中間画像を利用した表示を行うために、ドラッグ画像送りであった場合はS607に進む。

【0058】

S606では、システム制御部201は、図4のS403で判定された画像送り操作が連続画像送り操作であったか否かを判定する。連続画像送り操作には以下の操作が含まれる。操作部105に含まれる4方向ボタンの右または左ボタンの長押し操作(所定時間以上の継続した押下)。コントローラホイール106を素早く回す操作(より厳密には、コントローラホイールを所定時間以内に所定角度以上回転する操作)。シングル再生での連

10

20

30

40

50

続画像送り操作であった場合は、目的の画像まで画像送りできたかを判定するために高い解像度と、素早く次の画像へ画像送りするためのレスポンスの高さの両立が求められる。そのため、サムネイル画像よりも解像度が高く、本画像よりも処理負荷をかけずに表示できる中間画像を利用した表示を行うために、連続画像送り操作であった場合はS607に進み、そうでない場合はS604へ進む。一方、S606で連続画像送り操作ではないと判定された場合は、例えばシングル再生における操作部105に含まれる4方向ボタンの右または左ボタンの短押し操作（押下して所定時間以内に離す操作）による1枚画像送りである。1枚画像送りでは、S604に進み、サムネイル画像を表示する。ただしこれは、本画像を表示するまでのつなぎの処理であり、サムネイル画像を表示した後に、本画像を表示するためのデコードなどの処理が完了したらサムネイル画像に代えて本画像を表示する。すなわち、いずれにしても最も解像度の高い本画像を表示するため、その前につなぎで表示する画像に高い解像度は要求されず、より素早く処理できるサムネイル画像を表示するものとしている。

10

【0059】

S607では、システム制御部201は、表示すべき画像に中間画像が記録されているか否かを判定する。これは、前述した図5のS504で中間画像開始位置が取得できたか否かに応じて判定できる。中間画像が記録されている場合にはS608に進み、中間画像を読み込んで、S610で中間画像を表示する。中間画像がなかった場合には、S609に進む。

【0060】

20

S609では、システム制御部201は、画像ファイルに含まれる前述の記録サイズ設定を示すImageSize(310)を参照し、記録サイズ設定がL、M1、Mのいずれかであるか否かを判定する。L、M1、Mのいずれかである場合はS604へ進み、サムネイル画像を表示するように制御し、L、M1、Mのいずれでもない場合はS602に進み本画像を表示するように制御する。このようにして、中間画像を表示すべき場面で中間画像がない場合、記録サイズ設定がL、M1、Mのいずれかである場合は中間画像の代わりにサムネイル画像を表示する。これは、本画像の記録サイズ設定がM以上（つまり、所定サイズ以上）場合は、アスペクト比に応じて固定値である中間画像の記録画素数に比べて大きすぎ、表示処理に時間がかかりすぎてレスポンスの低下を招くおそれがあるからである。また、中間画像を表示すべき場面で中間画像がない場合、記録サイズ設定がMより小さい（つまり、所定サイズ未満）場合は、中間画像の代わりに本画像を表示する。これは、本画像がMより小さい記録画素数の場合には、本画像の記録画素数はアスペクト比に応じて固定値である中間画像の記録画素数と同等かそれ以下であるため、本画像を表示しても、中間画像と同等かそれ以上の表示処理が可能となり、レスポンスを犠牲とせず

30

【0061】

本画像の記録画素数や、本画像データのサイズ（容量）ではなく、記録サイズ設定に基づいて判定しているのは、以下の理由による。前述したように、中間画像の記録画素数やデータ容量はアスペクト比ごとに異なるため、本画像との比較は、アスペクト比ごとに行わなければならない。しかし、アスペクト比ごとの閾値を記憶するのでは不揮発性メモリ213の容量を圧迫し、処理もアスペクト比ごとに分ける必要があるために複雑化する。よってアスペクト比ごとに処理を分けずに、記録サイズ設定を用いた判定とすることで処理を簡単にしている。

40

【0062】

[変形例1] 上述した実施形態では、記録サイズがL、M1、Mのいずれかであるか否かを判定し（S609）、L、M1、Mのいずれかである場合はサムネイル画像を表示し（S604）、そうでない場合は本画像を表示（S602）する例を説明した。しかし、S609での判定基準はこれに限るものではなく、本画像の記録画素数を示すPixelDimension(309)を参照し、本画像の記録画素数が所定の閾値（不揮発性メモリ213に記憶しておく）以上であるか否かを判定してもよい。すなわち、S609を

50

{ Pixel Dimension 閾値? }に置き換えてもよい。そして、閾値以上であると判定された場合はS604へ進み、サムネイル画像を表示するように制御し、閾値未満である場合はS602に進み、本画像を表示するように制御する。このようにして、本画像の読み込み・解凍・デコードなどの表示処理に時間がかかりレスポンスの低下が想定される場合にはレスポンスを重視してサムネイル画像を表示する。一方、レスポンスが問題になるほど低下しない場合はより解像度の高い本画像を表示することができる。所定の閾値としては、本画像の全ピクセル数と比較するための閾値を用意してもよいし、本画像の縦方向の画素数、横方向の画素数、長辺の画素数、短辺の画素数、対角線の画素数のいずれかを比較するための閾値を用意してもよい。また、閾値は、本画像の記録画素数が中間画像の記録画素数と同等かそれ以下であるかどうかを判定できる値であればより好適である。よって、閾値を、中間画像の全ピクセル数、縦方向の画素数、横方向の画素数、長辺の画素数、短辺の画素数、対角線の画素数の少なくともいずれかにするとより好適である。さらに、上述したように、中間画像はアスペクト比に応じて異なる記録画素数となるため、閾値もアスペクト比に対応付けて複数用意しておき、アスペクト比に応じた閾値と比較するとより好適である。

10

【0063】

[変形例2] S609での判定基準はこれに限るものではなく、本画像のサイズ(データ容量)を示すCompressed data Size(311)を参照し、本画像のデータ容量が所定の閾値以上であるか否かを判定してもよい。すなわち、S609を{Compressed data Size 閾値?}に置き換えてもよい。そして、閾値以上であると判定された場合はS604へ進み、サムネイル画像を表示するように制御し、閾値未満である場合はS602に進み、本画像を表示するように制御する。このようにして、本画像の読み込み・解凍・デコードなどの表示処理に時間がかかりレスポンスの低下が想定される場合にはレスポンスを重視してサムネイル画像を表示する。一方、レスポンスが問題になるほど低下しない場合はより解像度の高い本画像を表示することができる。この閾値は、本画像のデータ容量が中間画像のデータ容量と同等かそれ以下であるかどうかを判定できる値であればより好適である。よって、閾値を、中間画像のデータ容量とするとより好適である。さらに、上述したように、中間画像はアスペクト比に応じて異なる記録画素数となるため、データ容量もアスペクト比に応じて異なる。よって、閾値もアスペクト比に対応付けて複数用意しておき、アスペクト比に応じた閾値と比較するとより好適である。

20

30

【0064】

なお、システム制御部201の制御は1つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

【0065】

また、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

【0066】

また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されず、中間画像を表示できる装置であれば適用可能である。すなわち、本発明はパーソナルコンピュータやPDA、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレーム、ゲーム機、電子ブックリーダーなどに適用可能である。

40

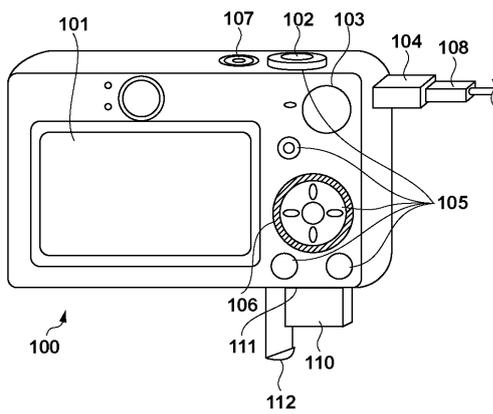
【0067】

[他の実施形態] 本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述の実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)をネットワーク又は各種記憶媒体を介して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等)がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合

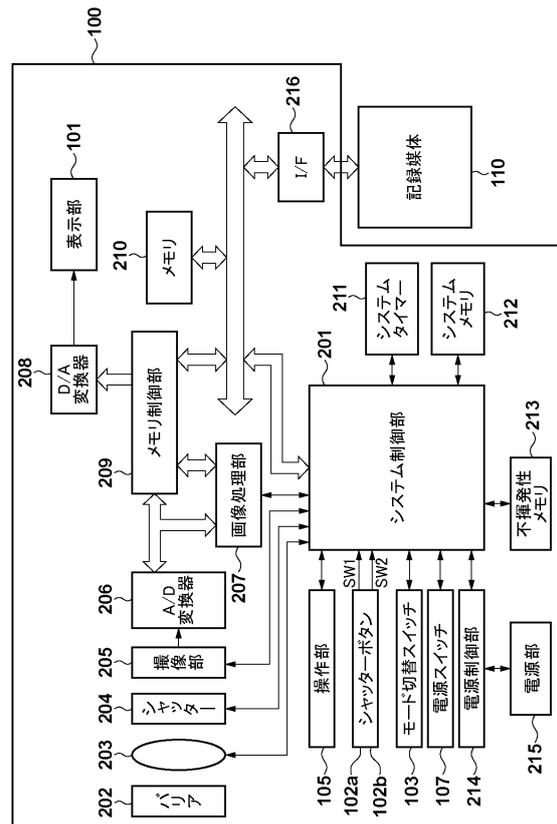
50

、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

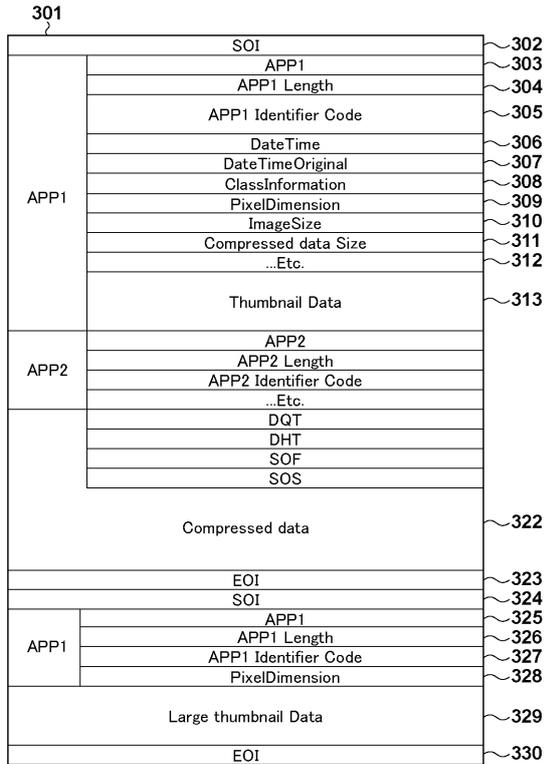
【図1】



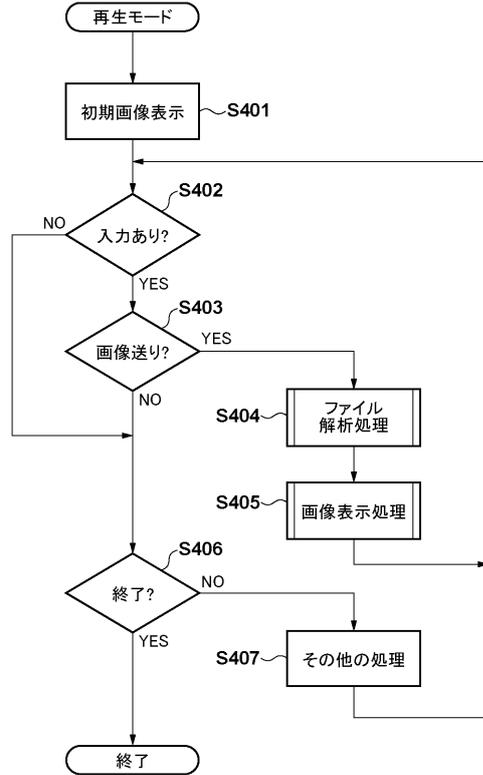
【図2】



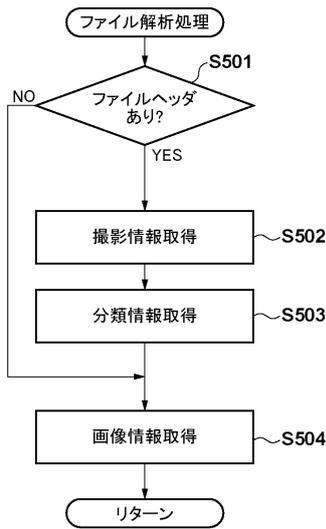
【図3】



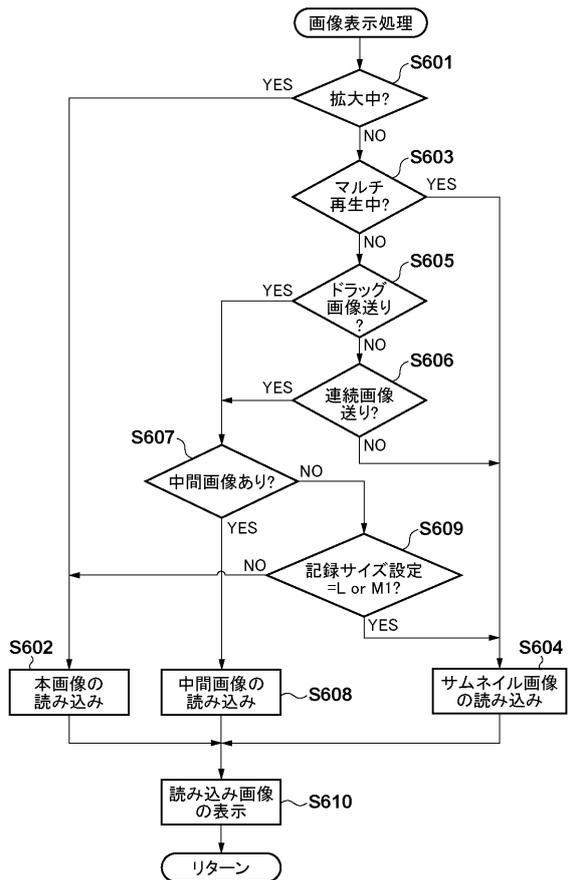
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 藤谷 洋平
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 堀 洋介

(56)参考文献 特開2007-306291(JP,A)
特開2007-058193(JP,A)
特開2002-077673(JP,A)
特開2002-101329(JP,A)
特開2005-236496(JP,A)
特開2009-038607(JP,A)
特開2004-128587(JP,A)
特開2004-235804(JP,A)
特開平11-004367(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/91
H04N 5/225
H04N 5/93