

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5460001号
(P5460001)

(45) 発行日 平成26年4月2日 (2014.4.2)

(24) 登録日 平成26年1月24日 (2014.1.24)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 4 1 4 B

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 1 7 0 B

H 0 4 N 5/76 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 2 0 0 E

H 0 4 N 5/91 (2006.01)

H 0 4 N 5/76 B

H 0 4 N 5/91 Z

請求項の数 19 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2008-215696 (P2008-215696)
 (22) 出願日 平成20年8月25日 (2008.8.25)
 (65) 公開番号 特開2010-49658 (P2010-49658A)
 (43) 公開日 平成22年3月4日 (2010.3.4)
 審査請求日 平成23年6月16日 (2011.6.16)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (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
 (72) 発明者 小川 康行
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像検索装置、画像検索装置の制御方法、プログラム及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有する画像ファイルの有無と、該属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段と、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理手段と、

前記属性管理手段によって管理される情報と、前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報とに基づいて、特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリを判定する判定手段と、

前記判定手段によって前記特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリと判定されなかったディレクトリに記録された画像ファイルを対象として、該特定の属性を有する画像ファイルを検索する検索手段と
 を有することを特徴とする画像検索装置。

【請求項2】

前記属性管理手段が管理する前記ディレクトリの情報は、前記属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリの範囲を特定する情報であることを特徴とする請求項1記載の画像検索装置。

【請求項3】

前記ディレクトリの範囲を特定する情報は、前記属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリのうち、最大のディレクトリ番号のディレクトリと、最小のディレクトリ

10

20

番号のディレクトリを示す情報であることを特徴とする請求項 2 記載の画像検索装置。

【請求項 4】

前記属性の範囲を特定する情報は、前記ディレクトリに記録された画像ファイルの属性のうち、最大の属性番号と、最小の属性番号であることを特徴とする請求項 1 記載の画像検索装置。

【請求項 5】

前記属性管理手段によって管理される情報と、前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報は、予め確保された一定の容量のメモリ領域に記録して管理されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像検索装置。

【請求項 6】

前記一定の容量のメモリ領域は、画像ファイルが記録された記録媒体とは別の記録媒体に確保されることを特徴とする請求項 5 に記載の画像検索装置。

【請求項 7】

特定のディレクトリに記録された全ての画像ファイルが有する属性を管理するファイル管理手段をさらに有し、

前記検索手段は、前記ファイル管理手段によって管理されている情報に基づいて前記特定の属性を有する画像ファイルを検索することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像検索装置。

【請求項 8】

前記ファイル管理手段は、前記判定手段によって前記特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリと判定されなかったディレクトリに記録された全ての画像ファイルが有する属性を管理するためのファイル管理情報を生成し、

前記検索手段は、前記ファイル管理情報により生成されたファイル管理情報に基づいて、前記該特定の属性を有する画像ファイルを検索することを特徴とする請求項 7 に記載の画像検索装置。

【請求項 9】

前記検索手段によって検索された画像ファイルの画像を表示するよう制御する表示制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像検索装置。

【請求項 10】

前記属性は前記画像ファイルの撮影日であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像検索装置。

【請求項 11】

前記画像検索装置は、撮像手段を有するデジタルカメラであることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像検索装置。

【請求項 12】

前記画像検索装置は、プリンタ、または、携帯電話であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像検索装置。

【請求項 13】

画像ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有する画像ファイルの有無と、該属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理ステップと、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理ステップと、

前記属性管理ステップによって管理される情報と、前記ディレクトリ管理ステップによって管理される情報とに基づいて、特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリを判定する判定ステップと、

前記判定ステップによって前記特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリと判定されなかったディレクトリに記録された画像ファイルを対象として、該特定の属性を有する画像ファイルを検索する検索ステップと
を有することを特徴とする画像検索装置の制御方法。

10

20

30

40

50

【請求項 14】

コンピュータを、

画像ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有する画像ファイルの有無と、該属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理手段、

前記属性管理手段によって管理される情報と、前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報とに基づいて、特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリを判定する判定手段、

前記判定手段によって前記特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリと判定されなかったディレクトリに記録された画像ファイルを対象として、該特定の属性を有する画像ファイルを検索する検索手段
として機能させるためのプログラム。

10

【請求項 15】

コンピュータを、

画像ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有する画像ファイルの有無と、該属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理手段、

前記属性管理手段によって管理される情報と、前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報とに基づいて、特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリを判定する判定手段、

20

前記判定手段によって前記特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリと判定されなかったディレクトリに記録された画像ファイルを対象として、該特定の属性を有する画像ファイルを検索する検索手段
として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【請求項 16】

ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有するファイルの有無と、該属性を有するファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段と、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理手段と、

30

検索条件となるファイルの属性を設定する設定手段と、

前記属性管理手段および前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報に基づいて、前記設定手段によって設定された属性を有するファイルを検索する検索手段と
を有することを特徴とするファイル検索装置。

【請求項 17】

ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有するファイルの有無と、該属性を有するファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理ステップと、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理ステップと、

40

検索条件となるファイルの属性を設定する設定ステップと、

前記属性管理ステップおよび前記ディレクトリ管理ステップによって管理される情報に基づいて、前記設定ステップによって設定された属性を有するファイルを検索する検索ステップと
を有することを特徴とするファイル検索装置の制御方法。

【請求項 18】

コンピュータを、

ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有するファイルの有無と、該属性を有するファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特

50

定する情報を管理するディレクトリ管理手段と、

検索条件となるファイルの属性を設定する設定手段、

前記属性管理手段および前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報に基づいて、前記設定手段によって設定された属性を有するファイルを検索する検索手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 19】

コンピュータを、

ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有するファイルの有無と、該属性を有するファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段、

ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理手段と、

検索条件となるファイルの属性を設定する設定手段、

前記属性管理手段および前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報に基づいて、前記設定手段によって設定された属性を有するファイルを検索する検索手段として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に記録された画像ファイルから特定の属性を有する画像ファイルを検索する画像検索装置、画像検索装置の制御方法、プログラム及び記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、記憶媒体の進歩により大量の画像ファイルを記録できるようになっており、大量の画像ファイルを含む記録媒体に対してのアクセスを減らし高速に検索、再生を行う方法が求められている。

【0003】

例えば特許文献1には、記録媒体上に画像ファイルを管理する抽出データファイルを作成し、抽出データファイルの記録を用いて記録媒体に記録されている画像ファイルの検索や再生を行う技術などが開示されている。

【特許文献1】特開2007-116428号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1記載の方法では記録媒体上に抽出データファイルが作成できないような場合については考慮されていない。つまり、書き込み不可の記憶媒体や、記録媒体への書き込み機能を持たない画像検索装置においては抽出データファイルを作成できないため、画像ファイルの検索の度に抽出データを取得するため記録媒体へのアクセスが発生する。そのため、高速に画像ファイルを検索、再生することができない。また、大量の画像ファイルが記録媒体にある場合、抽出データファイル自体も大きくなり画像ファイルの検索、再生に時間がかかる。

【0005】

本発明は上記従来の課題に鑑みてなされたものであり、大量の画像ファイルが記録媒体にある場合でも、より少ないメモリ容量の画像検索用の管理情報に基づいて、高速に画像ファイルの検索ができる画像検索装置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】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の画像検索装置は、

画像ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有する画像ファイルの有無と、該属性を有する画像ファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段と、ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情

10

20

30

40

50

報を管理するディレクトリ管理手段と、前記属性管理手段によって管理される情報と、前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報とに基づいて、特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリを判定する判定手段と、前記判定手段によって前記特定の属性を有する画像ファイルが記録されていないディレクトリと判定されなかったディレクトリに記録された画像ファイルを対象として、該特定の属性を有する画像ファイルを検索する検索手段とを有することを特徴とする。

また、本発明のファイル検索装置は、

ファイルが有し得る属性毎に、該属性を有するファイルの有無と、該属性を有するファイルが記録されたディレクトリの情報とを管理する属性管理手段と、ディレクトリ毎に、該ディレクトリに記録された画像ファイルが有する属性の範囲を特定する情報を管理するディレクトリ管理手段と、検索条件となるファイルの属性を設定する設定手段と、前記属性管理手段および前記ディレクトリ管理手段によって管理される情報に基づいて前記設定手段によって設定された属性を有するファイルを検索する検索手段とを有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、大量の画像ファイルが記録媒体にある場合でも、より少ないメモリ容量の画像検索性の管理情報に基づいて高速に画像ファイルの検索ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

20

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0009】

[デジタルカメラの構成について]

図1(a)に本発明の画像検索装置の一例としてのデジタルカメラの外観図を示す。画像表示部28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61は撮影指示を行うための操作部である。モードダイヤル60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112は接続ケーブルとデジタルカメラ100とのコネクタである。操作部70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より成る操作部である。記録媒体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。記録媒体スロット201は記録媒体200を格納するためのスロットである。記録媒体スロット201に格納された記録媒体200は、デジタルカメラ100との通信が可能となる。蓋203は記録媒体スロット201の蓋である。

30

【0010】

図1(b)はデジタルカメラ100の構成ブロック図の例である。

【0011】

図1(b)において、100はデジタルカメラである。

【0012】

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。

40

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

また、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システム制御回路50が制御を行いAF(オートフォー

50

カス) 処理、A E (自動露出) 処理、E F (フラッシュプリ発光) 処理を行っている。

【0016】

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T T L方式のA W B (オートホワイトバランス) 処理も行っている。

【0017】

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。

【0018】

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。

【0019】

24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、27はD/A変換器26の出力を外部モニタに出力するコネクタである。外部出力コネクタ27にコネクタが挿されている場合は外部出力接続検知手段108によりシステム制御回路50は外部出力状態を知る事が出来る。

【0020】

28はT F T L C D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。

【0021】

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、電子ファインダ機能を実現することが可能である。

【0022】

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O N/O F Fすることが可能であり、表示をO F Fにした場合にはデジタルカメラ100の電力消費を大幅に低減することが出来る。

【0023】

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。

【0024】

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、記録媒体200や210の書き込みバッファとしても使われる。

【0025】

32は適応離散コサイン変換(A D C T)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。

【0026】

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手段であり、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。

【0027】

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手段、44は撮影レンズ10のズーミングを制御するズーム制御手段、46はバリアである保護手段102の動作を制御するバリア制御手段である。

【0028】

48はフラッシュであり、A F補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【0029】

露光制御手段40、測距制御手段42はT T L方式を用いて制御されており、撮像した

10

20

30

40

50

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 が露光制御手段 40、測距制御手段 42 に対して制御を行う。

【0030】

50 はデジタルカメラ 100 全体を制御するシステム制御回路である。システム制御回路 50 は、不揮発性メモリ 56 に記録されたプログラムを実行することで、後述する各実施例の処理を実現する。また、画像表示部 28 に対する画像の表示制御も行う。

【0031】

52 はシステム制御回路 50 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 56 から読み出したプログラム等を展開するメモリである。

【0032】

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 はデジタルカメラ 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、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。また、表示部 54 は、その一部の機能が光学ファインダ 104 内に設置されている。

【0033】

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、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、電池残量表示、エラー表示、記録媒体 200 及び 210 の着脱状態表示等がある。

【0034】

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。

【0035】

56 は電氣的に消去・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。不揮発性メモリ 56 には、システム制御回路 50 の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、後述の各実施例におけ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。

【0036】

58 は記録媒体 200 や 210 のデータ記録速度や、取得するデータのデータレートを測定するために使われるタイマである。

【0037】

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、スイッチやダイヤル、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。

【0038】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【0039】

60 はモードダイヤルスイッチで、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、動画撮影モード含む）、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出来る。

【0040】

62 はシャッタースイッチ SW1 で、シャッターボタン 61 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。

【0041】

64 はシャッタースイッチ SW2 で、シャッターボタン 61 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。同時に、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、メモリ 30 から画像データを読み出

10

20

30

40

50

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という一連の処理の動作開始を指示する。また動画撮影の場合は動画撮影の開始・停止を指示する。

66 は画像表示 ON/OFF スイッチで、画像表示部 28 の ON/OFF を設定することが出来る。

【0042】

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、TFT LCD 等から成る画像表示部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。

【0043】

68 はクイックレビュー ON/OFF スイッチで、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。なお、本実施例では特に、画像表示部 28 を OFF とした場合におけるクイックレビュー機能の設定をする機能を備えるものとする。

【0044】

操作部 70 は各種ボタンやタッチパネル等からなる。具体的に例示すると以下の通りとなる。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、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。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、各種機能の決定及び実行を設定する決定ボタン。画像表示部 28 の ON/OFF を設定する表示ボタン。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。撮影時にズームと広角を調節する、あるいは再生時に拡大/縮小を調節する、1 画面表示/マルチ画面表示を切り替えるズーム操作部。JPEG（Joint Photographic Expert Group）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 CDRW モードを選択するための圧縮モードスイッチ。

【0045】

電源制御手段 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、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。

【0046】

82 はコネクタ、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手段である。

【0047】

90 及び 94 はメモ리카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리카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 及び或いはコネクタ 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手段である。

【0048】

なお、本実施例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る構成としても構わない。

【0049】

インター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を用いて構成して構わない。

【0050】

さらに、インターフェース 90 及び 94、そしてコネクタ 92 及び 96 に各種通信カー

10

20

30

40

50

ドを接続することにより、他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出来る。

【0051】

102は、デジタルカメラ100のレンズ10を含む撮像部を覆う事により、撮像部の汚れや破損を防止するバリアである保護手段である。

【0052】

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。

10

【0053】

106は画像表示部開閉検知手段であり、画像表示部28が、画像表示部28の表示部分をデジタルカメラ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出来る。

【0054】

ここで、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。

【0055】

108は外部出力コネクタ接続検知手段であり、外部出力コネクタ27に外部モニタが接続されているかどうかを検知することが出来る。ここで、接続状態にあると検知したならば画像表示部28の代わりに外部モニタを表示装置として用いることが可能である。

20

【0056】

110は通信手段で、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。

【0057】

112は通信手段110によりデジタルカメラ100を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。

【0058】

114はマイクで、音声データ取得手段である。116はマイク114で得られた音声データをシステム制御回路50で取得するためにA/D変換するA/D変換機である。

30

【0059】

118はスピーカーで、音声データ再生手段である。120はシステム制御回路50から出力されるデジタル音声データをスピーカー118で再生するためにD/A変換するD/A変換機である。

【0060】

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。

【0061】

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、デジタルカメラ100とのインターフェース204、デジタルカメラ100と接続を行うコネクタ206を備えている。

40

【0062】

また、この記録媒体200がPCMCIA規格のPC-CardやCF等の場合は、性能が記されている情報記憶回路を内蔵している事もある。

【0063】

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。

【0064】

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、デジタルカメラ100とのインターフェース214、デジタルカメラ100と接続を行うコネクタ216を備えている。

50

【0065】

また、この記録媒体210がPCMCIA規格のPC-CardやCF等の場合は、性能が記されている情報記憶回路を内蔵している事もある。

【0066】

[デジタルカメラの全体動作について]

図2は、本実施形態のデジタルカメラ100の全体的な動作を説明するフローチャートである。

【0067】

電源86が操作され電源がオンに切り替わると、S201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。この時ファイル情報リスト、属性情報リスト及びディレクトリ情報リストの領域のための一定の容量のメモリ領域をメモリ52に確保し、初期化しておく。ファイル情報リストについては図5、属性情報リストについては図6、ディレクトリ情報リストについては図7にて後述する。

10

【0068】

続いて、S202において、記録媒体200に記録されているファイルに関する管理処理を開始する。S202のファイル管理処理については、図3を用いて後述する。

【0069】

次に、S203、S207において、システム制御回路50は、モードダイヤル60の設定位置を判定する。撮影モードに設定されていたならば処理はS203からS204へ進み、撮影モード処理を実行する。モードダイヤル60が再生モードに設定されていたならば、処理はS203、S207を経てS208へ進み、再生モード処理を実行する。S208の再生モード処理については、図8を用いて後述する。

20

【0070】

また、その他のモードに設定されていた場合、処理はS209へ進み、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する。その他のモードとしては例えば記録媒体200に格納されたファイルの送信を行う送信モード処理、外部機器からファイルを受信して記録媒体200に格納する受信モード処理が含まれる。

【0071】

S204、S208、S209のうちのモードダイヤル60によって設定されたモードに対応した処理を実行した後、処理はS205へ進む。S205において、システム制御回路50は電源86の設定位置を判定する。電源86が電源オンに設定されていれば、S203に処理を戻す。一方、電源86が電源オフに設定されていたならば、処理はS205からS206へ進み、システム制御回路50は終了処理を行う。終了処理には、例えば以下の処理が含まれる。画像表示部28の表示を終了状態に変更し、レンズバリア102を閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含むパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ56に記録し、電源供給が不要な部分への電源を遮断する。S206の終了処理が完了すると、本処理を終了し、電源をOFF状態へ移行する。

30

【0072】

[ファイル管理処理について]

図3は、本実施形態のデジタルカメラ100のファイル管理処理を説明するフローチャートである。図3のフローチャートは、図2のS202の詳細を示している。

40

【0073】

S301において、システム制御回路50は、記録媒体200から最新画像情報を取得する。最新画像情報の取得を総枚数計算や属性情報リスト、ディレクトリ情報リスト、およびファイル情報リストの作成よりも先に行うことで、すばやく画像表示ができるというメリットがある。本実施形態においての最新画像とは、DCF規格を想定して画像のファイル名により判定される最大画像番号を持った画像ファイルである。

【0074】

S302において、システム制御回路50は、S301における最新画像情報の取得が正しく行われたかどうかをチェックする。最新画像情報を取得できなかった場合、システ

50

ム制御回路50は、ファイル管理処理を終了する。尚、最新画像情報を取得できない場合とは、再生可能な画像ファイルが一枚もないような状態や、メディア不良によって画像情報が取得できなかったような状態等が考えられる。最新画像情報が取得できれば、少なくとも画像ファイルが1つは存在すると判定し、処理をS303へ進める。

【0075】

S303において、システム制御回路50は、記録媒体200に記録されている画像ファイルの総枚数取得処理を開始する。このS303の処理はバックグラウンドで稼動し、その完了を待たずに次の処理に進むことができる。このようにすることで、多くの画像ファイルが記録媒体200に納められており、総枚数計算に時間がかかるような場合でも、総枚数の計算の完了を待たずに画像を閲覧することが可能になる。S303の総画像枚数計算処理については図4を用いて後述する。

10

【0076】

[総画像枚数計算処理について]

図4は、本実施形態のデジタルカメラ100の総画像枚数計算処理を説明するフローチャートである。図4のフローチャートは、図3のS303の詳細を示している。

【0077】

S401において、システム制御回路50は、記録媒体200から最大ディレクトリを取得する。最大ディレクトリとは、図3のS301において最新画像情報を取得するために解析したディレクトリに該当する。最大ディレクトリから順にディレクトリを遡って総画像枚数の計算を行うことで、ディレクトリ名や取得した最新画像情報を活用できるというメリットがある。

20

【0078】

続いてS402においてシステム制御回路50はS401あるいはS406で取得した情報よりディレクトリ番号を取得する。

【0079】

S403では、S402で取得したディレクトリ番号のディレクトリ内のファイルに関して、ファイル情報リスト作成処理を行う。S403のファイル情報リスト作成処理については図5を用いて後述する。

【0080】

次に、S404においてS403で作成したファイル情報リストより、ディレクトリ情報リスト登録処理を行う。ディレクトリ情報リスト登録処理については、図7を用いて後述する。

30

【0081】

S405においてシステム制御回路50は記憶媒体200内に未解析のディレクトリがあるか否かを判定する。未解析ディレクトリがないと判定すると、登録されたディレクトリ情報リストに基づいて各ディレクトリ内の総ファイル数を足し合わせることで総画像枚数計算処理を終了する。一方、未解析ディレクトリがあると判定するとS406へ進む。

【0082】

S406において、S402、S403、S404にて解析したディレクトリの次のディレクトリを取得してS402に処理を戻し、未解析ディレクトリがなくなるまで処理を続ける。

40

【0083】

[ファイル情報リスト作成処理について]

図5(a)は、本実施形態のデジタルカメラ100のファイル情報リスト作成処理(ファイル管理手段)を説明するフローチャートである。図5のフローチャートは、図4のS403の詳細を示している。また、本実施形態によるファイル情報リストの一例を図5(b)に示す。

【0084】

S501において、システム制御回路50は、メモリ52を参照し、該当するディレクトリのファイル情報リストを保持しているか否かを判定する。既に該当するディレクトリ

50

のファイル情報リストが作成されていると判定すると、ファイル情報リスト作成処理を終了する。一方、該当するディレクトリのファイル情報リストを保持していない場合は、S502に処理を進めファイル情報リストを作成する。該当するディレクトリのファイル情報リストを保持していない場合とは、ファイル情報リストの領域が初期値の場合、あるいは別のディレクトリに対するファイル情報リストのみしかメモリ52に保持していない場合である。別のディレクトリに対するファイル情報リストのみしかメモリ52に保持していない場合には、ファイル情報リストの領域をクリアして、S502に処理を進める。このように、ファイル情報リストは一度に1つのディレクトリ分しか保持しない。よってファイル情報リストのためのメモリ容量としては1ディレクトリ分のファイル情報リストを保持できる容量があればよい。

10

【0085】

S502にて記録媒体200から該当ディレクトリ内の最小のファイル情報を取得する。ファイル情報としては、ディレクトリエントリ情報や、画像ファイルの内部に記載されている撮影日時などのメタデータが含まれる。また、その他アプリなどで登録されている情報などを利用してもよい。

【0086】

次に、S503にてメモリ52のファイル情報リストにS502またはS507で取得したファイル情報を登録する。図5(b)に図示するように、本実施例ではファイル番号、ファイル名、撮影日時、プロテクト状態、隠し属性情報を登録するものとする。もちろん、S502またはS507で取得できるファイル情報であればこの他の属性を登録して

20

【0087】

続いてS504にて、該当ディレクトリが属性情報未登録ディレクトリか否かを判定する。この判定は、メモリ52のディレクトリ情報リストのうち、該当ディレクトリの登録済みフラグの値を確認することで行う。登録済みフラグの値が初期値であればS505の属性情報リスト登録処理に進み、登録済みフラグの値が登録済みを示す値であればS505を実行せずにS506に進む。ディレクトリ情報リストについては図7を用いて後述する。S505の属性情報リスト登録処理については図6を用いて後述する。

【0088】

S506において、S503、S504およびS505の処理を行ったファイルがディレクトリ内の最大ファイルかどうかを判定する。S506にて最大ファイルであると判定した場合、ファイル情報リスト作成処理を終了し、最大ファイルでないと判定した場合はS507に進む。

30

【0089】

S507ではS503、S504およびS505の処理を行ったファイルの次のファイルの情報を取得し、S503に処理を戻す。

【0090】

尚、ファイル情報リストは全ディレクトリ分の情報を常に確保しておく必要はないため、必要に応じて作成することで、メモリ容量の節約ができるというメリットがある。また、一定数（本実施形態では1ディレクトリ分）のファイル情報リストを保存する領域を予め用意し有効活用することで、前述したメモリ容量の節約と共にメディアアクセスの回数も軽減でき高速に検索できるというメリットがある。

40

【0091】

[属性情報リスト登録処理について]

図6(a)は、本実施形態のデジタルカメラ100の属性情報リスト登録処理（属性管理手段）を説明するフローチャートである。図6(a)のフローチャートは、図5のS505の詳細を示している。また、本実施形態による属性情報リストの一例を図6(b)に示す。尚、本実施形態では属性情報リストに登録する属性を撮影日とし、デジタルカメラ100で撮影可能な日を1日毎ユニークな値になるように属性番号として設定している。しかしこれに限られるものではなく、例えば画像ファイルのファイル名を属性、アルファ

50

ベットのユニークな値を属性番号として設定したり、或いはメタデータの他の情報を属性とし、その情報毎にユニークな値を関連付けて作成し属性番号として登録しても良い。属性情報リストには、前述した図2のS201の処理によって、属性番号と、各属性番号についての最小ディレクトリ番号、最大ディレクトリ番号、総ファイル数を記述する領域が用意されている。各属性番号についての最小ディレクトリ番号、最大ディレクトリ番号、総ファイル数は初期値「0」で用意される。なお、装置が認識しうる属性が予め全てわかる場合には、予め全ての属性の属性番号についての最小ディレクトリ番号、最大ディレクトリ番号、総ファイル数を記述する領域が初期値「0」で用意される。装置が認識しうる属性が予め全てわかる場合とは、例えば属性が撮影日であった場合である。デジタルカメラ100で設定できる日時が2008年1月1日から2009年12月31日であったとすると、デジタルカメラ100が属性として認識できる撮影日も2008年1月1日から2009年12月31日となる。その場合、2008年1月1日から2009年12月31日の全ての日付についての撮影日の属性番号を用意する。

10

【0092】

まずS601にて、システム制御回路50は属性の登録要求のあったファイルが含まれるディレクトリの番号と、登録する属性の属性番号を取得する。

【0093】

次にS602にて、メモリ52に保存されている属性情報リスト内の最小の属性番号を取得する。

20

【0094】

続いて、S603にて、S602あるいはS607で取得した属性番号が、S601で取得した属性番号と同一であるかどうかを判定する。同一であればS604に進み、同一でないと判定すると、S607にて属性情報リスト内の次の属性番号を取得し、S603へ処理を戻す。

【0095】

S604でメモリ52に保存されている属性情報リスト内のうち、S603で同一であると判定された属性番号（該当属性）の画像ファイルの総ファイル数を更新する。この際、更新する前の総ファイル数が0であった場合は、属性情報リストのうち該当属性の最小ディレクトリ番号と最大ディレクトリ番号に、S601で取得した、登録要求のあった画像ファイルが含まれるディレクトリの番号を登録する。尚、本実施形態では該当する画像ファイルの総ファイル数を登録しているが、該当画像ファイルの有り無しを判定するフラグであっても良い。

30

【0096】

続いてS605において、S601にて取得したディレクトリの番号が、属性情報リストのうち、該当属性の最小ディレクトリ番号以上であるか否かを判定する。S601で取得したディレクトリの番号が該当属性の最小ディレクトリ番号以上であればそのままS606へ進み、S601で取得したディレクトリの番号が該当属性の最小ディレクトリ番号より小さければS608に進む。S608では、属性情報リストのうち該当属性の最小ディレクトリ番号を更新する。

【0097】

40

次にS606において、S601にて取得したディレクトリの番号が、属性情報リストのうち、該当属性の最大ディレクトリ番号以下であるか否かを判定する。S601にて取得したディレクトリの番号が該当属性の最大ディレクトリ番号以下であれば属性情報リスト登録処理を終了し、S601にて取得したディレクトリの番号が該当属性の最大ディレクトリ番号より大きければS609に進む。S609では、属性情報リストのうち該当属性の最大ディレクトリ番号を更新する。

【0098】

なお、本実施形態においては、ディレクトリの範囲を推定する情報として、最大ディレクトリと最小ディレクトリを登録しているが、ディレクトリ番号より算出されるハッシュ値や、ディレクトリ名から算出するユニークな値を登録しても良い。

50

【0099】

[ディレクトリ情報リスト登録処理について]

図7(a)は、本実施形態のデジタルカメラ100のディレクトリ情報リスト登録処理(ディレクトリ管理手段)を説明するフローチャートである。図7(a)のフローチャートは、図4のS404の詳細を示している。また、本実施形態によるディレクトリ情報リストの一例を図7(b)に示す。

【0100】

S701にて、図5のS502にて登録したファイル情報リストより該当ディレクトリの情報を取得する。

【0101】

次にS702において、S701で作成したディレクトリ内の画像ファイルの枚数をメモリ52のディレクトリ情報リストに登録する。

【0102】

続いて、S703においてS701で取得した該当ディレクトリの情報から、ディレクトリ内最小属性番号をディレクトリ情報リストに登録する。また同様に、S704においてディレクトリ内最大属性番号をディレクトリ情報リストに登録する。

【0103】

最後にS705において、ディレクトリ情報リストの該当ディレクトリの登録済みフラグを立てて(登録済みフラグの値に登録済みを示す値を記録する)、本ディレクトリ情報リスト登録処理を終了する。

【0104】

本実施形態では図7(b)に示すとおり、ディレクトリの情報として、登録済みフラグ、ディレクトリ内最小属性番号、最大属性番号、総ファイル数を登録している。しかし、その他のファイル情報リストに登録されている情報を活用してディレクトリ毎のハッシュ値やファイルフォーマット毎の画像ファイル数、メタデータ毎の画像ファイル数などをディレクトリ情報として登録してもよい。

【0105】

[再生モード処理について]

図8は、本実施形態のデジタルカメラ100の再生モード処理を説明するフローチャートである。図8のフローチャートは、図2のS208の詳細を示している。

【0106】

S801にて、システム制御回路50は画像データを画像表示部28に表示する。ここで表示する画像データは、再生モード処理に遷移する直前の設定や操作内容に応じて異なる。例えば、S301にて取得した最新画像、前回再生モードを終了した際に最後に表示していた画像、またはS204の撮影モード処理にて最後に撮影された画像のいずれかが表示される。

【0107】

次にS802にて、代表画像再生処理を指示する操作があったか否かを判定する。代表画像再生処理を指示する操作があったと判定すると、S803にて、記憶媒体200に記憶されている画像ファイルの属性毎の代表画像を再生する処理である代表画像再生処理を行い、その後S809へ進む。S803の代表画像再生処理については図9を用いて後述する。S802にて代表画像再生処理を指示する操作がないと判定するとS804へ進む。

【0108】

S804では属性絞り込み再生処理を指示する操作があったか否かを判定する。属性絞り込み再生処理を指示する操作があったと判定すると、S805にて、属性毎に絞り込んだ画像ファイルの表示を行う処理である属性絞り込み再生処理を行い、その後S809へ進む。S805の属性絞り込み再生処理については図10を用いて後述する。S804で属性絞り込み再生処理を指示する操作がないと判定するとS806へ進む。

【0109】

S 8 0 6では属性ソート列挙処理を指示する操作があったか否かを判定する。属性ソート列挙処理を指示する操作があったと判定するとS 8 0 7にて、属性順に画像ファイルを列挙表示する処理である属性ソート列挙処理を行い、その後S 8 0 9へ進む。S 8 0 7の属性ソート列挙処理については図11を用いて後述する。S 8 0 6で属性ソート列挙処理がないと判定するとS 8 0 8へ進みその他の処理を行う。

【0110】

S 8 0 8では、画像を1枚ずつ送って閲覧するシングル画像再生処理、画像の編集処理、画像の削除処理、その他のアプリケーションでの処理などをユーザの操作に応じて行う。

【0111】

S 8 0 9にてシステム制御回路50は、モードダイアル60の設定位置を判定し、再生モードでなければ処理を終了し、再生モードのままであれば再度処理をS 8 0 2に戻す。

【0112】

[代表画像再生処理について]

図9は、本実施形態のデジタルカメラ100の代表画像再生処理を説明するフローチャートである。図9のフローチャートは図8のS 8 0 3の詳細を示している。図8のS 8 0 3より代表画像再生処理要求があると、処理はS 9 0 1に進む。

【0113】

S 9 0 1にてシステム制御回路50は、メモリ52に保存されている属性情報リストより最小の属性番号の属性情報（最大ディレクトリ番号、最小ディレクトリ番号、該当ファイル数）を取得し、検索属性番号に該最小の属性番号を設定する。検索属性番号とは、検索条件となる画像ファイルの属性の属性番号である。また、以下、検索条件となる画像ファイルの属性を検索属性と呼ぶ。

【0114】

続いてS 9 0 2にて、S 9 0 1またはS 9 0 8で取得した検索属性番号の該当ファイル数より、検索属性番号の属性をもつファイルがあるかどうかを判定する。該当ファイル数が「0」ではなく、該当するファイルがある（検索属性番号の属性をもつ画像ファイルがある）と判定するとS 9 0 3に進み、ないと判定するとS 9 0 7に進む。

【0115】

S 9 0 3では、検索属性番号の属性をもつ先頭のファイルを取得するための検索条件を設定する。検索条件は、検索するディレクトリの番号である検索ディレクトリ番号と、検索するファイル番号である検索ファイル番号よりなる。検索ディレクトリ番号に検索属性番号の属性情報の最小ディレクトリ番号を設定し、検索ファイル番号に1（初期値）を設定する。これにより、検索属性番号の最小ディレクトリより小さいディレクトリについては検索対象としないことが設定され、無駄な検索を省いている。

【0116】

続いてS 9 0 4にて、設定した検索ファイル番号以降のファイル番号で、最初に検索属性番号の属性をもつファイルを検索する該当ファイル検索処理を行う。該当ファイル検索処理については図12を用いて後述する。

【0117】

S 9 0 5では、S 9 0 4にて検索したファイルの画像情報を取得する。画像情報とはS 9 0 4で検索したファイルのディレクトリ番号、ファイル名、ファイル番号や画像表示用の画像データなどである。

【0118】

続いてS 9 0 6では、S 9 0 5にて取得した画像データを画像表示部28に表示する。この時、必要であればS 9 0 5にて取得した、ディレクトリ番号、ファイル名、ファイル番号等の画像データ以外の情報を画像データと共に表示しても良い。

【0119】

S 9 0 7では終了条件を満たすか否かを判定する。終了であると判定した場合、代表画像再生処理を終了し、終了でないと判定するとS 9 0 8に進む。

10

20

30

40

50

【0120】

S908では、検索属性番号の次の属性番号が示す属性情報を取得し、検索属性番号に次の属性番号を設定した後、処理を再びS902に戻す。

【0121】

[属性絞り込み再生処理について]

図10は、本実施形態のデジタルカメラ100の属性絞り込み再生処理を説明するフローチャートである。図10のフローチャートは図8のS805の詳細を示している。図8のS805より属性絞り込み再生処理要求があると、処理はS1001に進む。

【0122】

S1001にてシステム制御回路50は、メモリ52に保存されている属性情報リストより、ユーザから絞り込む属性として指定された属性に該当する属性情報（最大ディレクトリ番号、最小ディレクトリ番号、該当ファイル数）を取得する。また、検索属性番号に、ユーザから絞り込む属性として指定された属性の属性番号を設定する。

10

【0123】

続いてS1002にて、S1001で取得した検索属性番号の該当ファイル数より、検索属性番号の属性をもつファイルがあるかどうかを判定する。該当ファイル数が「0」ではなく、該当するファイルがある（検索属性番号の属性をもつ画像ファイルがある）と判定するとS1003に進み、ないと判定すると属性絞り込み再生処理を終了する。

【0124】

S1003では、検索属性番号の属性をもつ先頭のファイルを取得するための検索条件を設定する。検索条件は、検索するディレクトリの番号である検索ディレクトリ番号と、検索するファイル番号である検索ファイル番号よりなる。検索ディレクトリ番号に検索属性の最小ディレクトリ番号を設定し、検索ファイル番号に1（初期値）を設定する。これにより、検索属性番号の最小ディレクトリより小さいディレクトリについては検索対象としないことが設定され、無駄な検索を省いている。

20

【0125】

続いてS1004にて、設定した検索ファイル番号以降のファイル番号で、最初に検索属性番号に該当するファイルを検索する該当ファイル検索処理を行う。該当ファイル検索処理については図12を用いて後述する。

【0126】

S1005では終了条件を満たすか否かを判定する。終了であると判定した場合属性絞り込み再生処理を終了し、終了でないと判定するとS1006へ進む。

30

【0127】

S1006では、S1004で検索したファイルの画像情報を取得する。画像情報とはS1004で検索したファイルのディレクトリ番号、ファイル名、ファイル番号や画像表示用の画像データなどである。

【0128】

続いてS1007にて、S1006で取得した画像データを画像表示部28に表示する。この時、必要であればS1006にて取得した、ディレクトリ番号、ファイル名、ファイル番号等の画像データ以外の情報を画像データと共に表示しても良い。

40

【0129】

S1008では、S1004で検索されたファイルのファイル番号より大きいファイル番号で、さらに検索属性番号に該当する画像ファイルを検索するための検索条件を設定する。すなわち、検索ディレクトリ番号にS1006で取得したディレクトリ番号を設定する。検索ファイル番号には、ファイル情報リストを参照して、S1006で取得したファイル番号より大きいファイル番号で次に存在するファイル番号を取得して設定する。S1006で取得したファイル番号より大きいファイル番号で次に存在するファイル番号が存在しない場合は、エラー値（10000：最大ファイル番号より大きく、ファイル番号として有り得ない値）を検索ファイル番号に設定する。続いて処理をS1004に戻し再び該当ファイル検索処理を実行する。

50

【0130】

[属性ソート列挙処理について]

図11は、本実施形態のデジタルカメラ100の属性ソート列挙処理を説明するフローチャートである。図11のフローチャートは図8のS807の詳細を示している。図8のS807より属性ソート列挙処理要求があると、処理はS1101に進む。

【0131】

S1101にてシステム制御回路50は、メモリ52に保存されている属性情報リストより最小の属性番号の属性情報（最大ディレクトリ番号、最小ディレクトリ番号、該当ファイル数）を取得し、検索属性番号に該最小の属性番号を設定する。

【0132】

続いてS1102にて、S1101またはS1110で取得した検索属性番号の該当ファイル数より検索属性番号の属性をもつファイルがあるかどうかを判定する。該当ファイル数が「0」ではなく、該当するファイルがある（検索属性番号の属性をもつ画像ファイルがある）と判定するとS1103に進み、該当するファイルがないと判定するとS1109に進む。

【0133】

S1103では、検索属性番号の属性をもつ先頭のファイルを取得するための検索条件を設定する。検索条件は、検索するディレクトリの番号である検索ディレクトリ番号と、検索するファイル番号である検索ファイル番号よりなる。検索ディレクトリ番号に検索属性番号の属性情報が示すの最小ディレクトリ番号を設定し、検索ファイル番号に1（初期値）を設定する。これにより、検索属性番号の最小ディレクトリより小さいディレクトリについては検索対象としないことが設定され、無駄な検索を省いている。

【0134】

続いてS1104では、設定した検索ファイル番号以降のファイル番号で、最初に検索属性番号に該当するファイルを検索する該当ファイル検索処理を行う。該当ファイル検索処理については図12を用いて後述する。

【0135】

S1105ではS1104にて実行した該当ファイル検索処理の結果を確認し、該当ファイルが取得できたかどうかを判定する。該当ファイルがあると判定した場合はS1106に進み、該当ファイルが無かったと判定するとS1109に進む。

【0136】

S1106では、S1104で検索したファイルの画像情報を取得する。画像情報とはS1104で検索したファイルのディレクトリ番号、ファイル名、ファイル番号や画像表示用の画像データなどである。

【0137】

続いてS1107では、S1106で取得した画像データを画像表示部28に表示する。この時、必要であればS1106にて取得した、ディレクトリ番号、ファイル名、ファイル番号等の画像データ以外の情報を画像データと共に表示しても良い。

【0138】

次にS1108では、S1104で検索されたファイルのファイル番号より大きいファイル番号で、さらに検索属性番号に該当する画像ファイルを検索するための検索条件を設定する。すなわち、検索ディレクトリ番号にはS1106で取得したディレクトリ番号を設定する。そして検索ファイル番号には、ファイル情報リストを参照して、S1106で取得したファイル番号より大きいファイル番号で次に存在するファイル番号を設定する。S1106で取得したファイル番号より大きいファイル番号で次に存在するファイル番号が存在しない場合は、エラー値（10000：最大ファイル番号より大きく、ファイル番号として有り得ない値）を検索ファイル番号に設定する。続いて処理をS1104に戻し再び該当ファイル検索処理を実行する。

【0139】

一方、S1109では終了条件を満たすか否かを判定する。終了であると判定した場合

10

20

30

40

50

は属性ソート列挙処理を終了する。終了でないと判定するとS 1 1 1 0に進む。

【0 1 4 0】

S 1 1 1 0では、検索属性番号の次の属性番号が示す属性情報を取得し、検索属性に次の属性番号を設定した後、処理を再びS 1 1 0 2に戻す。

【0 1 4 1】

〔該当ファイル検索処理について〕

図12は、本実施形態のデジタルカメラ100の該当ファイル検索処理を説明するフローチャートである。図12のフローチャートは、図9のS 9 0 4、図10のS S 1 0 0 4および図11のS 1 1 0 4における該当ファイル検索処理の詳細を示している。

【0 1 4 2】

S 9 0 4, S 1 0 0 4, S 1 1 0 4より該当ファイル検索処理要求があると、処理はS 1 2 0 1に進む。

【0 1 4 3】

S 1 2 0 1において、システム制御部50は、検索情報を取得する。検索情報とは、設定された検索条件（検索ディレクトリ番号、検索ファイル番号）と、検索属性の最大ディレクトリ番号（属性情報リストより取得）である。

【0 1 4 4】

続いてS 1 2 0 2では、メモリ52に保存されているディレクトリ情報リストより、検索ディレクトリ番号についてのディレクトリ情報（ディレクトリ内の最小属性番号、最大属性番号、総ファイル数）を取得する。

【0 1 4 5】

S 1 2 0 3では、検索ディレクトリ番号と検索属性の最大ディレクトリ番号を比較し、検索ディレクトリ番号が最大ディレクトリ番号を越えていないか判定する。検索ディレクトリが最大ディレクトリ以下であると判定すると処理はS 1 2 0 4へ進み、検索ディレクトリが最大ディレクトリを越えていると判定すると該当するファイルは無いものとして、該当ファイル検索処理を終了する。この判定により、検索属性番号の最大ディレクトリより大きいディレクトリについては検索対象とならず、無駄な検索を省いている。

【0 1 4 6】

S 1 2 0 4にて、S 1 2 0 2で取得したディレクトリ情報とS 1 2 0 1にて取得した検索情報を用いて、検索ディレクトリに検索属性番号の属性情報を持つファイルがある可能性があるか否かを判定する。具体的には、ディレクトリ内の総ファイル数が「0」ではなく、検索属性番号がディレクトリ内の最小属性番号以上かつ最大属性番号以下であれば、検索属性番号の属性情報を持ったファイルが存在する可能性があるとして判定する。S 1 2 0 4にて、検索属性番号の属性情報を持ったファイルが存在する可能性があるとして判定するとS 1 2 0 5へ進み、検索属性番号の属性を持ったファイルが存在しないと判定するとS 1 2 0 7へ進む。このように、ディレクトリ情報リストと属性情報リストを参照するのみで、検索属性番号の属性をもったファイルが存在しないと判定されたディレクトリについては検索対象としないことで、無駄な検索処理を省いている。検索対象とならなかったディレクトリに含まれるファイルについては、ファイルアクセスを省けるので、その分高速な検索が可能となる。

【0 1 4 7】

S 1 2 0 5では、検索ディレクトリ番号についてのファイル情報リストから、検索属性番号の属性情報をもつファイルを検索する処理であるファイル情報リスト検索処理を実行する。ファイル情報リスト検索処理については図13を用いて後述する。

【0 1 4 8】

S 1 2 0 6では、S 1 2 0 5で実行したファイル情報検索処理にて検索属性番号の属性情報をもつファイルが見つかったか否かを判定する。検索属性番号のファイルが見つかったと判定すると該当ファイル検索処理を終了し、検索属性番号の属性情報をもつファイルが見つからなかったと判定するとS 1 2 0 7へ進む。

【0 1 4 9】

10

20

30

40

50

S 1 2 0 7では、検索ディレクトリ番号を次のディレクトリ番号に設定し、かつ検索ファイル番号を1（初期値）に設定し直してS 1 2 0 2へ処理を戻す。

【0 1 5 0】

[ファイル情報リスト検索処理について]

図1 3は、本実施形態のデジタルカメラ1 0 0のファイル情報リスト検索処理を説明するフローチャートである。図1 3のフローチャートは、図1 2のS 1 2 0 5におけるファイル情報リスト検索処理の詳細を示している。S 1 2 0 5よりファイル情報リスト検索処理要求があると、処理はS 1 3 0 1に進む。

【0 1 5 1】

S 1 3 0 1にてシステム制御部5 0は検索条件（検索ディレクトリ番号、検索ファイル番号）を取得する。

10

【0 1 5 2】

続いてS 1 3 0 2にて、検索ディレクトリ番号のディレクトリに関して、図5で前述したファイル情報リスト作成処理を行う。

【0 1 5 3】

S 1 3 0 3では、検索ディレクトリについてのファイル情報リストの最大ファイル番号と、検索ファイル番号とを比較して、検索ファイル番号が最大ファイル番号以下であるかを判定する。検索ファイル番号が最大ファイル番号以下であると判定するとS 1 3 0 4へ進む。一方、検索ファイル番号が最大ファイル番号より大きいと判定すると、検索ディレクトリ内には検索属性をもつ該当ファイルが見つからなかったものとして、ファイル情報リスト検索処理を終了する。

20

【0 1 5 4】

S 1 3 0 4では、検索ファイル番号のファイル情報をファイル情報リストより取得する。

【0 1 5 5】

S 1 3 0 5では、S 1 3 0 4で取得したファイル情報を確認し、検索属性番号と同じ属性番号の属性があるかを判定する。検索属性番号と同じ属性番号の属性をもつと判定すると、検索属性番号の属性をもつ該当ファイルが見つかったものとしてファイル情報リスト検索処理を終了する。一方、検索属性番号と同じ属性番号の属性をもたないと判定するとS 1 3 0 6へ進む。なお、検索ファイル番号のファイルが該当ディレクトリに存在しなかった場合、すなわちS 1 3 0 4で検索ファイル番号のファイル情報をファイル情報リストより取得できなかった場合もS 1 3 0 6へ進む。

30

【0 1 5 6】

S 1 3 0 6では、次ファイル番号取得を行う。検索ディレクトリ番号についてのファイル情報リストから、検索ファイル番号の次に存在するファイル番号を取得し、検索ファイル番号を次のファイル番号に変更する。また、次のファイル番号が見つからなかった場合には、エラー値（10000：最大ファイル番号より大きく、ファイル番号として有り得ない値）を検索ファイル番号に設定する。S 1 3 0 6で次ファイル番号取得を行うと、処理をS 1 3 0 3へ戻す。

【0 1 5 7】

40

[撮影日による属性ソート列举処理の例]

以下、扱う属性を撮影日とし、撮影日順に画像ファイルをソートして表示する例を説明する。

【0 1 5 8】

図1 4に、記録媒体2 0 0に保存されている画像ファイルとフォルダ構成の一例を示す。また、図1 5に図1 4に示した画像ファイルとフォルダ構成の場合の属性情報リスト、ディレクトリ情報リスト、ファイル情報リストの例を示す。図1 4の画像ファイルとフォルダ構成であれば、予め図2～図7で前述した処理を経て、図1 5（a）の属性情報リスト1 5 0 2、図1 5（b）のディレクトリ情報リスト1 5 0 8が作成される。また、図1 4のディレクトリ番号1 0 0についてファイル情報リストを作成すれば、図1 5（c）の

50

ファイル情報リスト1513となる。撮影日順でこれらの画像ファイルをソートして表示するには、各リストを用いて、図11で前述した属性ソート列举処理を行う。

【0159】

図11の属性ソート列举処理を開始すると、まずS1101では、属性情報リスト1502より最小の属性番号に該当する属性情報を取得し、検索属性番号にその属性番号を設定する。ここでは最小の属性番号「0」に該当する属性情報1503（最小ディレクトリ番号「100」、最大ディレクトリ番号「300」、総ファイル数「3」）を取得し、検索属性番号に「0」を設定する。

【0160】

次にS1102では、検索属性番号の属性情報の総ファイル数より、検索属性番号の属性をもつファイルがあるかどうかを判定する。ここでは検索属性番号「0」の属性情報1503から総ファイル数が「3」であることが確認できるので、検索属性番号「0」に該当するファイルがあると判定してS1103に進む。

10

【0161】

S1103では検索属性番号の属性をもつ先頭のファイルを取得するための検索条件を設定する。ここでは、検索属性番号「0」の属性情報1503より、最小ディレクトリ番号「100」を取得して検索ディレクトリ番号として設定する。また、検索ファイル番号に「1」（初期値）を設定する。続いてS1104に進み、図12にて前述した該当ファイル検索処理を行う。

【0162】

20

図12（該当ファイル検索処理）のS1201では、検索情報として、S1103で設定した検索ディレクトリ番号「100」と検索ファイル番号「1」を取得する。また、検索属性番号「0」の属性情報1503から、最大ディレクトリ番号「300」を取得する。

【0163】

S1202では、ディレクトリ情報リスト1508から、検索ディレクトリ番号「100」のディレクトリ情報1509を取得する。

【0164】

S1203では、検索ディレクトリ番号「100」と、検索属性番号「0」の最大ディレクトリ番号「300」とを比較し、検索ディレクトリ番号「100」が最大ディレクトリ番号「300」を越えていないのでS1204に進む。

30

【0165】

S1204では、検索ディレクトリ「100」のディレクトリ情報1509（最小属性番号「0」、最大属性番号「5」、総ファイル数「3」）から、該当ファイルがあるかどうかを判定する。総ファイル数が「0」ではなく、検索属性番号「0」がディレクトリ内の最小属性番号「0」以上、最大属性番号「5」以下なので、検索中の属性を持ったファイルが存在する可能性があるかと判定し、S1205のファイル情報リスト検索処理（図13）に進む。

【0166】

図13（ファイル情報リスト検索処理）のS1301では、検索条件である検索ディレクトリ番号「100」と検索ファイル番号「1」を取得する。S1302では図5で前述したファイル情報リスト作成処理を実行し、検索ディレクトリ番号「100」についてのファイル情報リストを作成する。検索ディレクトリ番号「100」についてのファイル情報リストの例は、前述した図15（c）に示したファイル情報リスト1513である。

40

【0167】

S1303では現在の検索ファイル番号「1」とファイル情報リスト1513に含まれる最大ファイル番号「4」とを比較し、現在の検索ファイル番号「1」が最大ファイル番号「4」以下であると判定してS1304に進む。

【0168】

S1304では、ファイル情報リスト1513より検索ファイル番号「1」のファイル

50

情報1514を取得する。ファイル番号「1」の撮影日は2008/1/6であり、属性情報リスト1505より属性番号「5」であることが取得される。

【0169】

S1305ではS1304で取得したファイル情報1514の属性情報「5」が、検索属性「0」と同じであるかどうかを判定するが、ここでは同じではないのでS1306に進む。

【0170】

S1306では、ファイル情報リスト1513を参照して、現在の検索ファイル番号「1」の次に存在するファイル番号「2」を取得し、新たな検索ファイル番号として「2」を設定し、再度S1303に進む。

10

【0171】

S1303では現在の検索ファイル番号「2」がファイル情報リスト1513に含まれる最大ファイル番号「4」以下なのでS1304に進む。

【0172】

S1304では検索ファイル番号「2」のファイル情報1515を取得する。これにより検索ファイル番号「2」の撮影日は2008/1/1であり、属性情報リスト1503より属性番号「0」であることが分かる。

【0173】

続くS1305にて検索属性番号「0」と、検索ファイル番号「2」の属性番号「0」とが一致するため該当ファイル有りと判定し、ファイル情報リスト検索処理を終了する。

20

【0174】

続いて図12（該当ファイル検索処理）のS1206においても該当ファイルが見つかったものと判定し、該当ファイル検索処理を終了する。さらに図11（属性ソート列挙処理）のS1105においても該当ファイルが見つかったもの判定し、S1106へ進む。

【0175】

S1106では該当ファイルとして見つかったファイル番号「2」の表示画像情報を取得し、続くS1107でファイル番号「2」の画像ファイルを表示する。

【0176】

S1108にて次の画像ファイルを検索するための検索条件を設定する。S1107で表示した画像ファイルのディレクトリ番号「100」を検索ディレクトリ番号に設定し、検索ディレクトリ内で、S1107で表示した画像ファイルの次に存在するファイル番号「3」をファイル情報リスト1513から取得し、検索ファイル番号に設定する。続いてS1104の該当ファイル検索処理（図12）を再び行う。

30

【0177】

図12の該当ファイル検索処理にて前述と同様にS1201～S1204の処理を経て、S1205のファイル情報リスト検索処理（図13）を実行する。この時のファイル情報リスト検索処理においては、既にディレクトリ番号「100」のファイル管理情報リスト1502が作成されているため、新たにファイル管理情報リストを作成することはしない。したがって記憶媒体200を参照する必要が無く、メモリ52を参照するだけで良いので高速に画像ファイルを検索することが可能である。

40

【0178】

図13のファイル情報リスト検索処理が検索ファイル番号「3」から行われ、今度は検索属性番号「0」の該当ファイルとしてファイル番号「4」が見つかり、ファイル情報1516が取得される。ファイル情報1516から、撮影日が2008/1/1であり、属性情報リスト1503より属性番号「0」であるため、検索属性番号「0」に該当するファイルが見つかったとして図13のファイル情報リスト検索処理を抜ける。

【0179】

したがって図12のS1206で該当ファイル有りと判定し、図11のS1105でも該当ファイル有りと判定し、S1106の表示画像情報取得、S1107の画像表示でファイル番号「4」の画像ファイルが表示される。そしてS1108で検索ディレクトリ番

50

号は「100」とし、検索ファイル番号はS1107で表示した画像ファイルのファイル番号の次に存在するファイル番号である「5」とし、S1104の該当ファイル検索処理に進む。

【0180】

再び、該当ファイル検索処理（図12）のS1201～S1204の処理を経て、S1205でのファイル情報リスト検索処理（図13）にすすむ。図13のファイル情報リスト検索処理では、ディレクトリ番号「100」に含まれるファイル番号「5」以降のファイルの検索を行うが、S1303で検索ファイル番号「5」が最大ファイル以下ではないと判定されるため、該当するファイル無しとなる。したがって図12のS1206でも該当ファイルが見つからないと判定してS1207に進む。

10

【0181】

S1207では検索ディレクトリ番号を1つ進めて「101」とし、検索ファイル番号は初期値の「1」に設定しなおす。続くS1202、S1203の処理を経てS1204に処理を進める。

【0182】

この時、S1204では、ディレクトリ情報リスト1508のうち検索ディレクトリ番号「101」のディレクトリ情報1510を参照するが、総ファイル数が「0」であるため、ディレクトリ番号101に該当ファイルは無いと判定し、S1207に進む。S1207では検索ディレクトリ番号を1つ進めて「102」とし、検索ファイル番号は初期値の「1」に設定しなおす。

20

【0183】

そしてS1202以降の処理を繰り返すが、ディレクトリ番号「102」～「199」はいずれも総ファイル数が「0」であるため、上記と同様にS1204で該当ファイルは無いと判定し、S1207、S1202～S1204の処理を繰り返すこととなる。

【0184】

検索ディレクトリ番号が「200」となると、ディレクトリ情報1511より総ファイル数が「2」となり、「0」ではない。しかし、最小属性番号「5」、最大属性番号「35」であるため、検索属性番号「0」に該当するファイルが検索ディレクトリ「200」には存在しない。したがってS1204でやはり該当ファイル無しと判定し、S1207に進んで検索ディレクトリ番号を1つ進めて「201」とし、検索ファイル番号は初期値の「1」に設定しなおす。

30

【0185】

そしてS1202以降の処理を繰り返すが、ディレクトリ番号「201」～「299」はいずれも総ファイル数が「0」であるため、上記と同様にS1204で該当ファイルは無いと判定し、S1207、S1202～S1204の処理を繰り返すこととなる。

【0186】

検索ディレクトリ番号が「300」となると、ディレクトリ情報1512より総ファイル数が「1」であり、かつ最小属性番号「0」、最大属性番号「0」となる。そのため、検索属性番号「0」に該当するファイルが検索ディレクトリ「300」に存在しそうであるとわかる。したがってS1204で該当ファイルがありそうだと判定し、S1205のファイル情報リスト検索処理（図13）へ進む。

40

【0187】

図13のファイル情報リスト検索処理ではまず、S1301で検索条件である検索ディレクトリ番号「300」と検索ファイル番号「1」を取得する。するとS1302で、図5で前述したファイル情報リスト作成処理を実行し、検索ディレクトリ番号「300」についてのファイル情報リストを作成する。続いて、S1303～S1305の処理によって、検索属性番号「0」に該当するファイル番号「10」のファイルが検索され、該当ファイル有りとして図13のファイル情報検索処理を抜ける。そして図12のS1206で該当ファイル有りと判定され、図11のS1105でも該当ファイル有りと判定され、S1106の表示画像情報を取得し、S1107の画像表示でファイル番号「10」の画像

50

が表示される。

【0188】

続くS1108にて次の画像ファイルを検索するために、検索ディレクトリ番号をS1107で表示した画像ファイルのディレクトリ番号「300」に設定する。また、検索ファイル番号をS1107で表示した画像ファイルのファイル番号「10」の次に存在するファイル番号に設定する。そしてS1104の該当ファイル検索処理(図12)を再び行う。しかし図12の該当ファイル検索処理を行っても検索属性番号「0」に該当するファイルは取得されないので、図11のS1105にて該当ファイル無しと判定し、S1109に進む。

【0189】

S1109では、属性情報リスト1502より、検索属性番号「0」以降の属性番号を持つファイルがまだ存在することがわかるので終了しないと判定し、S1110に進む。S1110では、属性情報リストを参照し、検索属性番号「0」以降で次に総ファイル数が「0」でない属性番号を取得する。ここでは属性番号「5」が取得されるので、次の検索属性番号として「5」を設定してS1102以降の処理に進む。

【0190】

以上の処理を繰り返すことにより、全画像ファイル分の撮影日順によるソートを行うことができる。撮影日順にソートして画像ファイルを表示した例を図16(c)に示す。図16(c)では、図14のようなフォルダ構成で記録されていた画像ファイルが、撮影日順で並んで表示されている。

【0191】

上記例では、総ファイル数が「0」であるディレクトリ番号「101」～「199」、「201」～「299」のファイル情報リストは作成しない。また、ディレクトリ内にファイルが存在はするが、該当ファイルが無いと判定したディレクトリ番号「200」のファイル情報リストも作成しない。このように無駄なファイル情報リストの作成処理を省くことで、高速に画像ファイルを検索することが可能となり、また、必要なディレクトリのファイル情報リストしか作成しない分、少ないメモリ消費量での属性ソートが可能となる。

【0192】

また上記の要領で図9の代表画像再生処理を行うことで図16(a)に示したように、各撮影日1枚ずつ、ファイル番号が1番小さい先頭画像ファイルを表示することができる。また、図10の属性絞り込み再生処理を行うことで図16(b)のような同一撮影日の画像ファイルのみを表示することが可能である。

【0193】

以上説明した実施の形態では、デジタルカメラに本発明を適用した例を説明したが、これに限られるものではなく、フォトビューワーやPC、TV、ディスプレイを備えたプリンタ、携帯電話等、画像検索が可能な装置であれば本発明を適用可能である。特に、メモリカードなどの外部記録媒体と接続をせずに利用する機器や、内部メモリの少ない機器など、使用できるメモリ容量が少ない画像検索装置に適用して好適である。検索のために大量のメモリ容量を必要としないので、装置のコストアップを抑えながら、特定の属性を持つ画像ファイルを検索することが実現できる。

【0194】

さらに、本実施形態においては、画像ファイルを検索する画像検索装置に本発明を適用した例を説明したが、これに限られるものではなく、画像ファイルに限らないファイルを検索する検索装置に本発明を適用してもよい。例えば、特定の属性を有する音声ファイルや文書ファイルを検索する場合にも本発明を適用可能である。

【0195】

なお、上述した実施の形態の処理は、各機能を具現化したソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体をシステム或いは装置に提供してもよい。そして、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

10

20

30

40

50

ードを読み出し実行することによって、前述した実施形態の機能を実現することができる。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前述した実施形態の機能を実現することになり、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。このような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、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどを用いることができる。或いは、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることもできる。

【0196】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施の形態の機能が実現されるだけではない。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（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した各実施例の機能が実現される場合も含まれている。

【0197】

さらに、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。その後、その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などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0198】

【図1】（a）は実施形態による画像検索装置の一例としてのデジタルカメラの外観図である。（b）はデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】デジタルカメラ100の全体的な動作を示すフローチャートである。

【図3】デジタルカメラ100のファイル管理処理を示すフローチャートである。

【図4】デジタルカメラ100の総画像枚数計算処理を示すフローチャートである。

【図5】（a）はデジタルカメラ100のファイル情報リスト作成処理を示すフローチャートである。（b）はメモリ52に記録されるファイル情報リストの例を示す図である。

【図6】（a）はデジタルカメラ100の属性情報リスト登録処理を示すフローチャートである。（b）はメモリ52に記録される属性情報リストの例を示す図である。

【図7】（a）はデジタルカメラ100のディレクトリ情報リスト登録処理を示すフローチャートである。（b）はメモリ52に保存されるディレクトリ情報リストの例を示す図である。

【図8】デジタルカメラ100の再生モード処理を示すフローチャートである。

【図9】デジタルカメラ100の代表画像再生処理を示すフローチャートである。

【図10】デジタルカメラ100の属性絞り込み再生処理を示すフローチャートである。

【図11】デジタルカメラ100の属性ソート列挙処理を示すフローチャートである。

【図12】デジタルカメラ100の該当ファイル検索処理を示すフローチャートである。

【図13】デジタルカメラ100のファイル情報リスト検索処理を示すフローチャートである。

【図14】記録媒体200に保存されている画像ファイルとフォルダ構成の一例である。

【図15】（a）は属性情報リストの一例である。（b）はディレクトリ情報リストの一例である。（c）はファイル情報リストの一例である。

【図16】（a）は代表画像再生処理の結果表示される画像表示例である。（b）は属性絞り込み再生処理の結果表示される画像表示例である。（c）は属性ソート列挙処理の結果表示される画像表示例である。

【符号の説明】

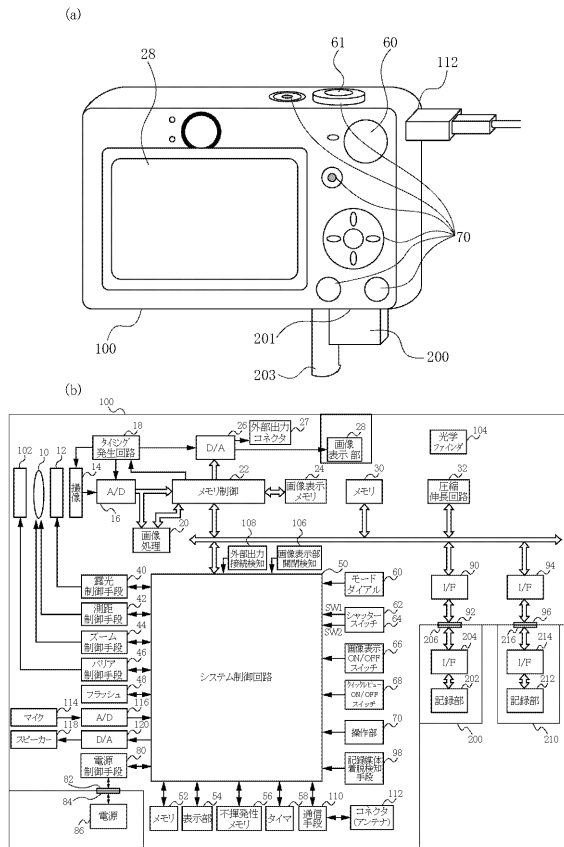
【0199】

10 撮影レンズ

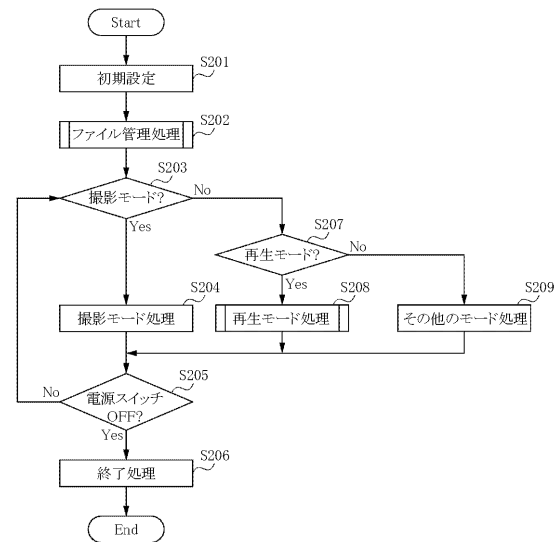
12 シャッター

1 4	撮像素子	
1 6	A / D変換器	
1 8	タイミング発生回路	
2 0	画像処理回路	
2 2	メモリ制御回路	
2 4	画像表示メモリ	
2 6	D / A変換器	
2 8	画像表示部	
3 0	メモリ	
3 2	圧縮・伸長回路	10
4 0	露光制御手段	
4 2	測距制御手段	
4 4	ズーム制御手段	
4 6	バリア制御手段	
4 8	フラッシュ	
5 0	システム制御回路	
5 2	メモリ	
5 4	表示部	
5 6	不揮発性メモリ	
5 8	タイマ	20
6 0	モードダイアル	
6 0	モードダイアル	
6 1	シャッターボタン	
6 2	シャッタースイッチ S W 1	
6 4	シャッタースイッチ S W 2	
6 6	画像表示 O N / O F F スイッチ	
6 8	クイックレビュー O N / O F F	
7 0	操作部	
8 0	電源制御手段	
8 2	コネクタ	30
8 4	コネクタ	
8 6	電源手段	
9 0	インターフェース	
9 2	コネクタ	
9 6	コネクタ	
1 0 0	デジタルカメラ	
1 0 2	保護手段	
1 0 4	光学ファインダ	
1 0 6	画像表示部開閉検知手段	
1 0 8	外部出力接続検知手段	40
1 1 0	通信手段	
1 1 2	コネクタ	
1 1 4	マイク	
1 1 8	スピーカ	
2 0 0	記録媒体	
2 0 1	記録媒体スロット	
2 0 3	蓋	
2 1 0	記録媒体	

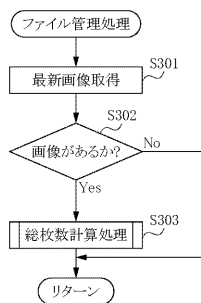
【図 1】



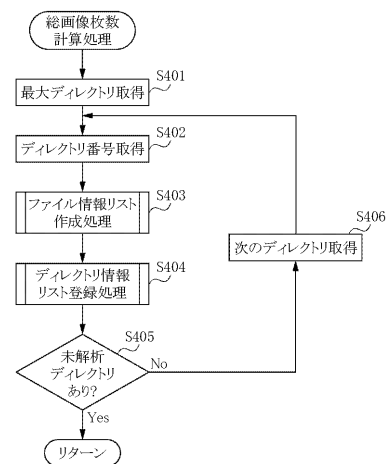
【図 2】



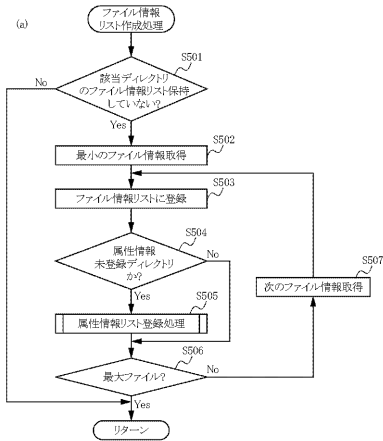
【図 3】



【図 4】



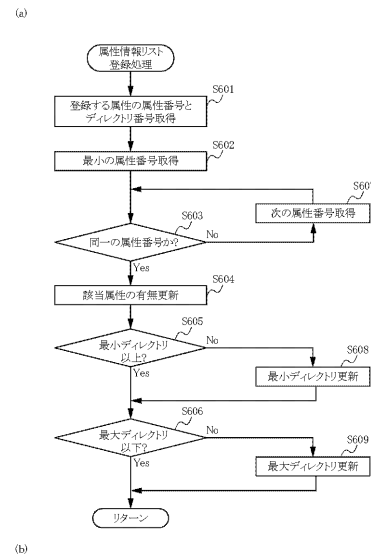
【図 5】



(b)

【最小ファイル番号 ・ファイル名 ・撮影日時 ・プロテクト状態 ・随属属性情報	情報
【最小ファイル番号+1 ・ファイル名 ・撮影日時 ・プロテクト状態 ・随属属性情報	情報
...	
【最大ファイル番号-1 ・ファイル名 ・撮影日時 ・プロテクト状態 ・随属属性情報	情報
【最大ファイル番号 ・ファイル名 ・撮影日時 ・プロテクト状態 ・随属属性情報	情報

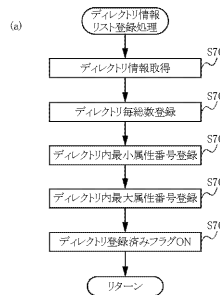
【図 6】



(b)

【最小属性番号 ・最小ディレクトリ番号 ・最大ディレクトリ番号 ・総ファイル数	情報
【最小属性番号+1 ・最小ディレクトリ番号 ・最大ディレクトリ番号 ・総ファイル数	情報
...	
【最大属性番号-1 ・最小ディレクトリ番号 ・最大ディレクトリ番号 ・総ファイル数	情報
【最大属性番号 ・最小ディレクトリ番号 ・最大ディレクトリ番号 ・総ファイル数	情報

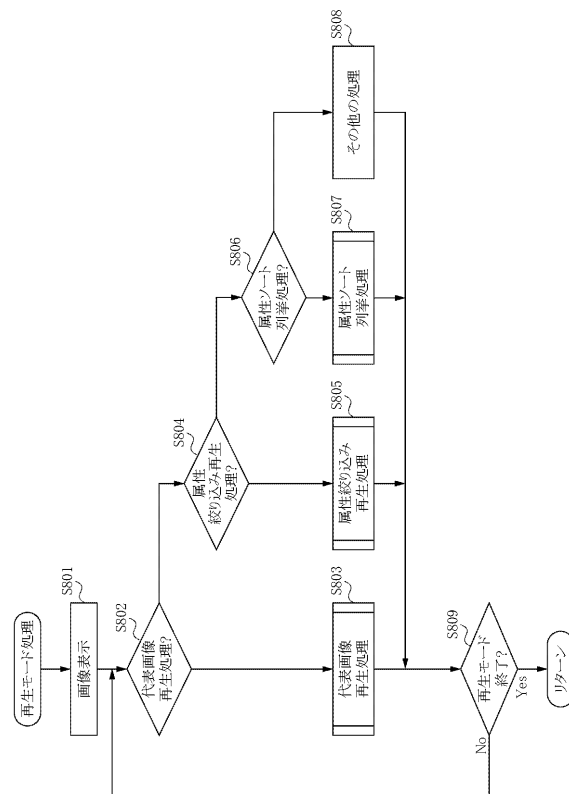
【図 7】



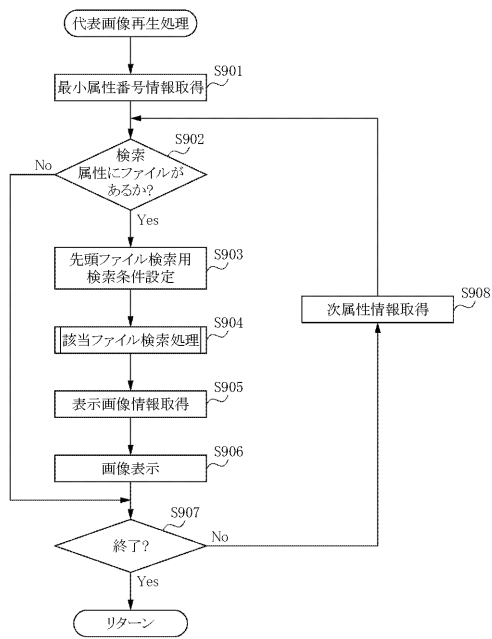
(b)

【最小ディレクトリ番号 ・登録済みフラグ ・最小属性番号 ・最大属性番号 ・総ファイル数	情報
【最小ディレクトリ番号+1 ・登録済みフラグ ・最小属性番号 ・最大属性番号 ・総ファイル数	情報
...	
【最大ディレクトリ番号-1 ・登録済みフラグ ・最小属性番号 ・最大属性番号 ・総ファイル数	情報
【最大ディレクトリ番号 ・登録済みフラグ ・最小属性番号 ・最大属性番号 ・総ファイル数	情報

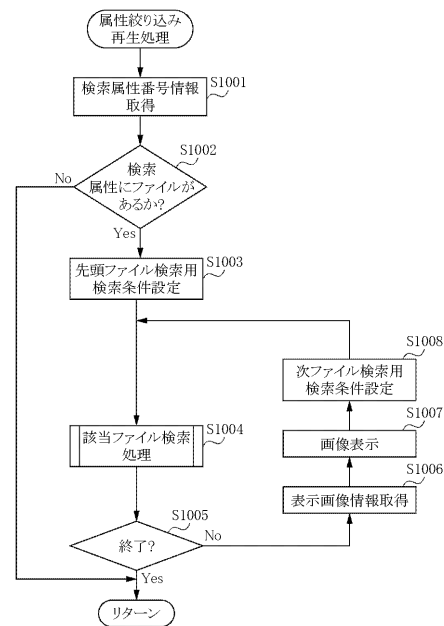
【図 8】



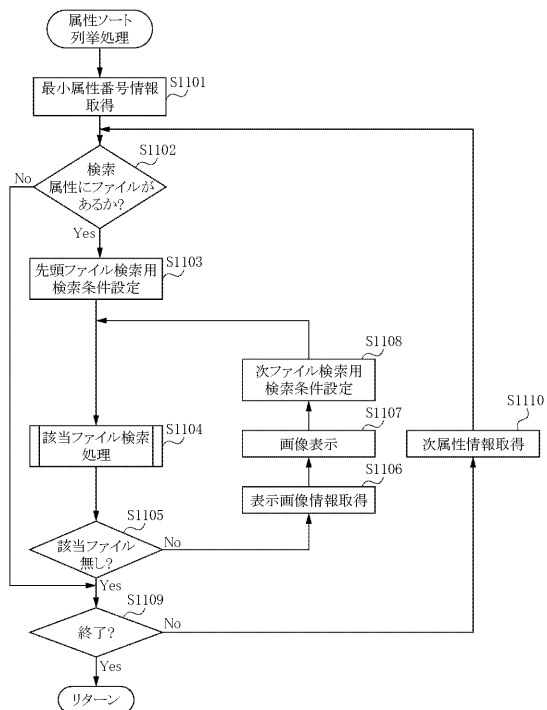
【図 9】



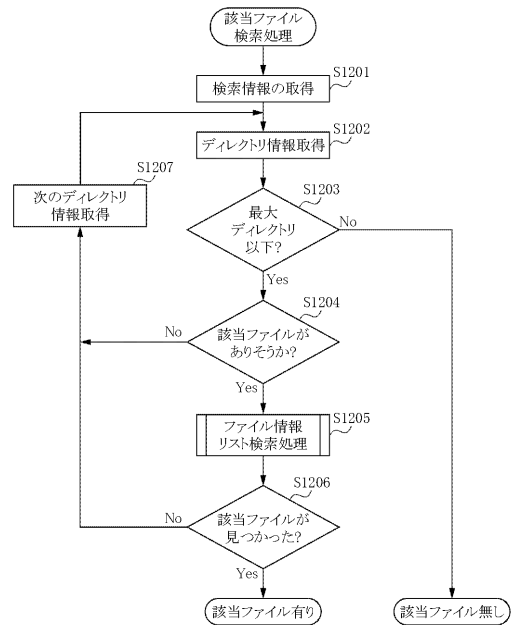
【図 10】



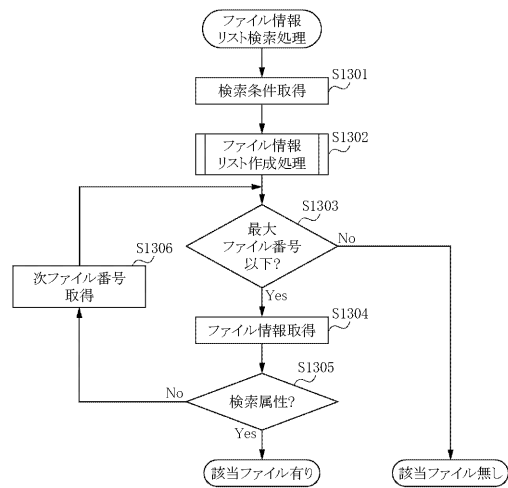
【図 11】



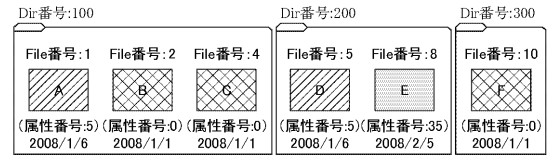
【図 12】



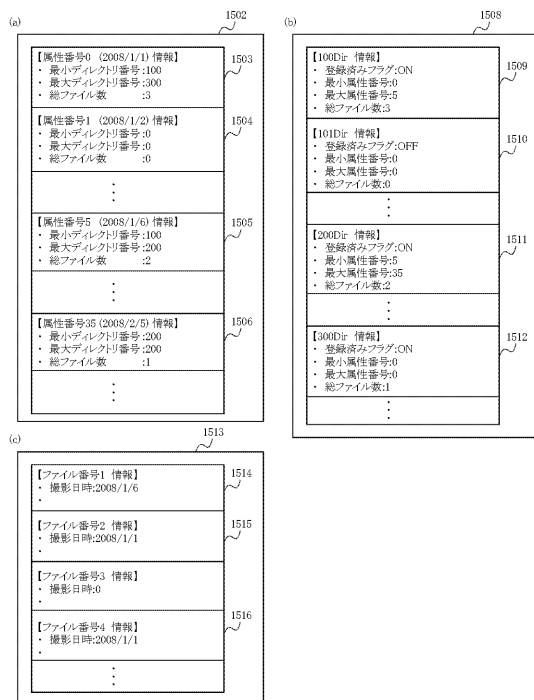
【図 13】



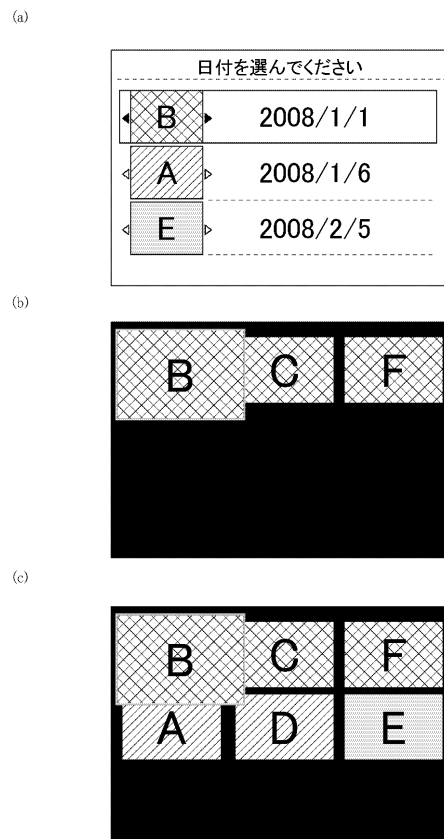
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (72)発明者 佃 美香
東京都港区三田3-9-6 キヤノンソフトウェア株式会社内
- (72)発明者 吉野 愛
東京都港区三田3-9-6 キヤノンソフトウェア株式会社内

審査官 齊藤 貴孝

- (56)参考文献 特開2008-071192 (JP, A)
特開2008-165701 (JP, A)
特開2008-090698 (JP, A)
特開2003-271617 (JP, A)
特開2004-120420 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G06F | 17/30 |
| G06T | 1/00 |
| H04N | 5/76 |
| H04N | 5/91 |