

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4893775号
(P4893775)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成24年1月6日(2012.1.6)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N	5/91	(2006.01)
HO4N	5/765	(2006.01)
HO4N	5/76	(2006.01)
HO4N	5/225	(2006.01)
HO4N	5/232	(2006.01)

HO 4 N	5/91
HO 4 N	5/91
HO 4 N	5/91
HO 4 N	5/76
HO 4 N	5/225

J
L
Z
B
F

請求項の数 14 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2009-112513 (P2009-112513)

(22) 出願日

平成21年5月7日(2009.5.7)

(62) 分割の表示

特願2004-159691 (P2004-159691)

の分割

原出願日 平成16年5月28日(2004.5.28)

(65) 公開番号

特開2009-171627 (P2009-171627A)

(43) 公開日

平成21年7月30日(2009.7.30)

審査請求日

平成21年6月4日(2009.6.4)

(73) 特許権者 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号

(74) 代理人 100072718

弁理士 古谷 史旺

(74) 代理人 100116001

弁理士 森 俊秀

(72) 発明者 松本 伸一

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 加藤 稔

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

審査官 竹中 辰利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像分類プログラム、記録媒体、および電子カメラの制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の個別の記録先を有する画像分類装置を具現するためのコンピュータに、
画像内の被写体を識別する識別工程と、

前記識別工程による前記被写体の識別結果に対応して、前記画像に対応する画像データの記録先を選択決定する記録先選択工程と、

前記記録先選択工程により選択された前記記録先に、前記画像データを記録する分類記録工程とを実行させ、

前記識別工程では、前記画像から複数の人物被写体をそれぞれ識別可能であり、

前記記録先選択工程では、識別された複数人物をグループ分けし、前記グループごとに前記画像データの記録先を選択決定し、

前記分類記録工程では、前記記録先選択工程により選択された前記記録先に対して、記録先の数に合わせて前記画像データを複製して記録することを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 2】

請求項1に記載の画像分類プログラムにおいて、

前記記録先選択工程では、前記記録先として、『前記画像データを前記識別結果によらず常に記録する常時記録先』と『前記画像データを前記識別結果により選別または振り分け記録する分類記録先』とを選択可能であることを特徴とする画像分類プログラム。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の画像分類プログラムにおいて、前記識別工程では、前記記録先から被写体照合用の条件データを検出すると、前記被写体を前記条件データに照合し、前記記録先選択工程では、前記被写体と前記条件データとが合致すると、前記条件データを検出した前記記録先を、前記画像データの記録先に選択することを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の画像分類プログラムにおいて、前記識別工程は、被写体照合用の条件データをデータベースに保持する保持工程と、前記被写体が未知の被写体と特定された場合、前記被写体について前記条件データを作成して前記データベースに新規登録する新規登録工程とを含み、未知の被写体に対して、2 回目以降の被写体識別を可能にしたことを特徴とする画像分類プログラム。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像分類プログラムにおいて、前記識別工程は、前記画像から被写体画像の条件を満たす領域を検出する検出工程と、前記検出工程により検出された前記被写体画像を識別して、被写体を特定する画像特定工程とを含むことを特徴とする画像分類プログラム。

20

【請求項 6】

複数の個別の記録先を有する画像分類装置を具現するためのコンピュータに、画像内の被写体を識別する識別工程と、前記識別工程による前記被写体の識別結果に対応して、前記画像に対応する画像データの記録先を選択決定する記録先選択工程と、前記記録先選択工程により選択された前記記録先に、前記画像データを記録する分類記録工程とを実行させ、前記記録先選択工程では、前記記録先として、画像分類装置に着脱自在な記録媒体を少なくとも選択可能であり、前記分類記録工程では、被写体照合用の条件データが外部から指定された場合には、前記条件データと条件合致する前記画像データを選別して、前記着脱自在な記録媒体に記録することを特徴とする画像分類プログラム。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の画像分離プログラムにおいて、前記記録先選択工程では、前記記録先として、『画像分類装置に着脱自在に装着される記録媒体』、『画像分類装置内蔵の記録媒体』、および『画像分類装置と無線または有線で通信可能な記録媒体』からなる群の少なくとも一つを選択することを特徴とする画像分類プログラム。

40

【請求項 8】

請求項 6 または請求項 7 に記載の画像分類プログラムにおいて、前記識別工程では、前記画像から複数の人物被写体をそれぞれ識別可能であり、前記記録先選択工程では、識別された複数人物をグループ分けし、前記グループごとに前記画像データの記録先を選択決定し、前記分類記録工程では、前記記録先選択工程により選択された前記記録先に対して、記録先の数に合わせて前記画像データを複製して記録することを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 9】

50

請求項 6 ないし請求項 8 に記載の画像分類プログラムにおいて、
前記記録先選択工程では、前記記録先として、『前記画像データを前記識別結果によらず常に記録する常時記録先』と『前記画像データを前記識別結果により選別または振り分けて記録する分類記録先』とを選択可能である
ことを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 10】

請求項 6 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の画像分類プログラムにおいて、
前記識別工程では、前記記録先から被写体照合用の条件データを検出すると、前記被写体を前記条件データに照合し、
前記記録先選択工程では、前記被写体と前記条件データとが合致すると、前記条件データを検出した前記記録先を、前記画像データの記録先に選択する
ことを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 11】

請求項 6 ないし請求項 10 のいずれか 1 項に記載の画像分類プログラムにおいて、
前記識別工程は、
被写体照合用の条件データをデータベースに保持する保持工程と、
前記被写体が未知の被写体と特定された場合、前記被写体について前記条件データを作成して前記データベースに新規登録する新規登録工程とを含み、
未知の被写体に対して、2 回目以降の被写体識別を可能にした
ことを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 12】

請求項 6 ないし請求項 11 のいずれか 1 項に記載の画像分類プログラムにおいて、
前記識別工程は、
前記画像から被写体画像の条件を満たす領域を検出する検出工程と、
前記検出工程により検出された前記被写体画像を識別して、被写体を特定する画像特定工程とを含む
ことを特徴とする画像分類プログラム。

【請求項 13】

請求項 1 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の画像分類プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 14】

請求項 1 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の画像分類プログラムと、
撮像部から出力される画像データを前記画像分類装置に提供する工程をコンピュータに実行させるプログラムとを含む
ことを特徴とする電子カメラの制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像データを分類して記録する画像分類装置、画像分類プログラム、および画像分類プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体に関する。

【0002】

本発明は、画像分類装置を搭載した電子カメラ、および電子カメラの制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0003】

従来、複数枚のメモリカードを同時に装着可能にした、マルチスロット対応の電子カメラが知られている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、データサイズに応じて画像データを分類し、それぞれのメモリカードに記録する技術が開示されている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-245248号公報（請求項1など）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、電子カメラで撮影した画像データを、写っている知人ごとに分類して記録媒体に格納し、その記録媒体を知人に譲渡するといった使用態様が考えられる。

【0007】

通常、このような画像データの分類作業は、電子カメラ単体では難しいため、コンピュータ上で実施されることが多かった。そのため、撮影したその場で、画像データの分類作業を気楽に完了し、作成した記録媒体を即座に譲渡するといったことができなかった。

【0008】

また、コンピュータ上の分類作業であっても、ユーザーが画像データに写っている知人を目視で逐一確認しつつ、画像データを選び分けなければならなかつた。そのため、撮影コマ数が多い場合には、煩雑で手間のかかる作業であった。

【0009】

ところで、最近ではライトワンスタイルの安価なメモリカードが提案されている。この種のメモリカードであれば、電子カメラで知人を撮影してその場でメモリカードごと知人に譲渡することがたやすくなる。ただし、このメモリカードは、ライトワンス（1度だけの記録）であるため、知人以外の余計な画像データを記録することは極力避けたい。すなわち、電子カメラ単体で、その知人の写っている画像データを選別し、選別された画像データのみを、その譲渡用の記録媒体に記録することが要求される。

【0010】

そこで、本発明では、知人ごとに画像データを分類するといった使用態様をより快適にする技術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】

【0011】

本発明の一態様では、画像分類プログラムは、複数の個別の記録先を有する画像分類装置を具現するためのコンピュータに、画像内の被写体を識別する識別工程と、識別工程による被写体の識別結果に対応して、画像に対応する画像データの記録先を選択決定する記録先選択工程と、記録先選択工程により選択された記録先に、画像データを記録する分類記録工程とを実行させる。識別工程では、画像から複数の人物被写体をそれぞれ識別可能である。記録先選択工程では、識別された複数人物をグループ分けし、グループごとに画像データの記録先を選択決定する。分類記録工程では、記録先選択工程により選択された記録先に対して、記録先の数に合わせて画像データを複製して記録する。

なお、本発明に関連する技術として、第1技術の画像分類装置は、個別の記録先を複数有する画像分類装置であって、識別部、記録先選択部、および分類記録部を備える。

【0012】

識別部は、撮像部が撮像する被写体を識別する。

【0013】

記録先選択部は、識別部による被写体の識別結果に対応して、撮像部から出力される画像データの記録先を選択決定する。

【0014】

分類記録部は、記録先選択部により選択された記録先に、画像データを記録する。

【0015】

第2技術の画像分類装置は、第1技術の画像分類装置において、識別部は、撮像部の撮影画角内から複数の人物被写体をそれぞれ識別する機能を有する。一方、記録先選択部は、このように識別された複数人物をグループ分けし、グループごとに画像データの記録先

10

20

30

40

50

を選択決定する。分類記録部は、記録先選択部によって選択された記録先に対して、記録先の数に合わせて画像データを複製して記録する。

【0016】

第3技術の画像分類装置は、第1技術または第2技術の画像分類装置において、記録先選択部が、常時記録先および分類記録先を、記録先の選択肢として有する。

【0017】

この常時記録先へは、画像データを識別結果によらず常に記録する。

【0018】

一方、分類記録先へは、画像データを識別結果により選別または振り分けて記録する。

【0019】

第4技術の画像分類装置は、第1技術ないし第3技術の画像分類装置において、識別部は、記録先から被写体照合用の条件データを検出すると、被写体をこの条件データに照合する。一方、記録先選択部は、照合の結果、被写体と条件データとが合致すると、条件データを検出した記録先を、その画像データの記録先に選択する。

10

【0020】

第5技術の画像分類装置は、第1技術ないし第4技術のいずれかの画像分類装置において、識別部は、データベースおよび新規登録部を備える。

【0021】

データベースは、被写体照合用の条件データを保持する。

【0022】

新規登録部は、被写体が未知の被写体と特定された場合、被写体について条件データを作成してデータベースに新規登録する。

20

【0023】

この構成により、未知の被写体に対して、2回目以降の被写体識別を可能にする。

【0024】

第6技術の画像分類装置は、第1技術ないし第5技術のいずれかの画像分類装置において、識別部は、検出部、および画像特定部を備える。

【0025】

検出部は、画像データから被写体画像の条件を満たす領域を検出する。

【0026】

画像特定部は、検出部により検出された被写体画像を識別して、被写体を特定する。

30

【0027】

第7技術の画像分類プログラムは、コンピュータを、第1技術ないし第6技術のいずれかの識別部、記録先選択部、および分類記録部として機能させるための画像分類プログラムである。

【0028】

第8技術の電子カメラは、第1技術ないし第6技術のいずれかの画像分類装置と、画像分類装置に画像データを提供する撮像部とを備える。

【0029】

第9技術の電子カメラは、第8技術の電子カメラにおいて、記録先選択部は、記録先の選択肢として、電子カメラに着脱自在な記録媒体を少なくとも有する。搭載する画像分類装置の分類記録部は、被写体照合用の条件データが外部から指定されると、条件データと条件合致する画像データを選別して、この着脱自在な記録媒体に記録する。

40

【0030】

第10技術の電子カメラは、第8技術または第9技術の電子カメラにおいて、記録先選択部は、記録先として、

(1)電子カメラに着脱自在に装着される記録媒体、

(2)電子カメラ内蔵の記録媒体、

(3)電子カメラと無線または有線で通信可能な記録媒体

からなる群の少なくとも一つを選択する。

50

【発明の効果】**【0031】**

第1技術の画像分類装置では、被写体の識別を行い、その識別結果に従って画像データの記録先を分類する。

【0032】

例えば、画像データから顔領域を検出し、その顔の特徴量を抽出することで、被写体の識別が可能になる。この場合、顔識別に従って画像データの記録先が変更される。

【0033】

また例えば、画像データから衣服部分を検出し、その色や柄や形から被写体の識別が可能になる。この場合、衣服の特徴に従って画像データの記録先が変更される。

10

【0034】

また例えば、画像データや分割測光結果などの輝度分布や色の特徴から、被写体が風景中心か、人物中心かを識別してもよい。この場合、人物シーン／風景シーンといった区別に従って画像データの記録先が変更される。

【0035】

また例えば、被写体側がタグやバーコードなど識別情報の情報提出手段を有する場合には、撮像時に被写体から識別情報を取得して、被写体識別を実施してもよい。この場合、これら識別情報による正確な被写体識別に従って画像データの記録先が変更される。

20

【0036】

このように画像分類装置が被写体の識別を実施して、画像データの記録先を動的に変更することにより、ユーザーによる画像データの分類整理にかかる手間を大幅に軽減することが可能になる。

【0037】

第2技術の画像分類装置は、撮影画角内に複数の人物被写体が存在する場合、これらの人物被写体ごとに識別を行う。次に、本装置は、識別された複数人物をグループ分けし、グループごとに画像データの記録先を選択決定する。このとき、画像データの記録先が複数であれば、画像データは複数の記録先に合わせて複製記録されることになる。

【0038】

例えば、識別後の複数人物を、予め登録しておいた『Aさんの家族』、『Bさんの家族』にグループ分けすることにより、画像データを家族単位ごとに分類整理することが可能になる。

30

【0039】

さらに、このとき一枚の画像データに『Aさんの家族の一人』と『Bさんの家族の一人』が一緒に写っていた場合、この一枚の画像データは、双方の家族の記録先に複製記録される。

【0040】

このようにグループ分けの機能を有することにより、個人単位の被写体識別のように分類が細かくなりすぎる弊害が解消され、後から整理しやすい実用的な単位に画像データを分類することができる。その結果、実用的で使い勝手のよい画像分類装置が実現する。

40

【0041】

第3技術の画像分類装置は、記録先の選択肢として、常時記録先、および分類記録先と共に有する。この常時記録先には、画像データを識別結果によらず常に記録する。一方、分類記録先は、画像データを識別結果に基づいて選別または振り分けで記録する。

【0042】

したがって、常時記録先には、全ての画像データがとりあえず保存される。一方、分類記録先には、被写体識別によって選別または振り分けられた画像データが複製される。

【0043】

このような記録先の使い分けにより、全ての画像データを念のために保存しておくことができる。また一方で、特定被写体の画像データを選別して別の記録先にまとめることにより、譲渡用の記録媒体を手軽に作成できる。

50

【0044】

第4技術の画像分類装置では、被写体照合用の条件データが記録先に存在することを想定する。本装置は、この条件データを記録先から検出すると、被写体を条件データに照合し、条件合致する画像データを記録先に記録する。

【0045】

例えば、Aさんが自分の家族の条件データを記憶させたメモリカードを持参すれば、Aさんの家族の画像データをこのメモリカードに手間無く収集保存することが可能になる。

【0046】

この場合、条件データを格納したメモリカードを用意するだけでよいため、個々の電子カメラに条件データを手動設定する手間が不要となる。また、複数の電子カメラに対して、このメモリカードを交換装着することで、複数の電子カメラから、Aさんの家族の画像データをこのメモリカードに手間無く収集できるといった面白い使用方法が可能になる。10

【0047】

第5技術の画像分類装置は、未知の被写体を識別すると、データベースに自動的に新規登録し、次回以降の被写体識別からこの条件データを利用する。したがって、ユーザーは被写体をデータベースに登録しなくても、本装置側で自動的に次回以降の未知被写体を識別することができる。

【0048】

例えば、1回目は未知被写体であることを判断するために、全ての条件データと照合する必要があり、処理に時間がかかる。しかしながら、2回目以降は、未知被写体の条件データが存在するため、全ての条件データに照合する必要がなくなる。その結果、未知被写体の処理時間を合理的に短縮することが可能になる。20

【0049】

第6技術の画像分類装置は、画像データから被写体画像の領域を検出し、その被写体画像を識別することで被写体を特定する。この場合、とりあえず画像データのみあれば、その他の情報（分割測光情報など）を必要とせずに、被写体識別を完了する。

【0050】

そのため、異なる電子カメラの画像データが混在するような状態であっても、これら画像データに対して統一的な被写体識別が可能となり、画像データの被写体ごとの分類記録が可能となる。すなわち、汎用性の一段と高い画像分類装置が実現する。30

【0051】

第7技術の画像分類プログラムをコンピュータで実行することにより、コンピュータを第1技術ないし第6技術のいずれかの画像分類装置として機能させることができる。

【0052】

第8技術の電子カメラは、第1技術ないし第6技術のいずれかの画像分類装置を搭載する。したがって、上述した動作を電子カメラ内で実行することが可能になる。

【0053】

例えば、撮像時に上述した動作を実施することにより、撮像と並行して動的に記録先を変更することが可能になる。その結果、画像分類を終えた記録媒体を撮像直後に譲渡するなどといった使い方が可能になる。40

【0054】

また例えば、撮像中は複数の画像データをとりあえず記録し、その後に上述した画像分類装置の動作を実施することによって、必要なタイミングで画像データを隨時に分類整理することが可能になる。

【0055】

第9技術の電子カメラは、着脱自在な記録媒体を記録先の少なくとも一つとする。したがって、譲渡用の記録媒体を電子カメラに予め装着しておけば、この譲渡用の記録媒体に特定被写体の画像データを分類記録することが可能になる。その結果、分類記録後にこの記録媒体を電子カメラから取り出してそのまま譲渡することが可能になる。

【0056】

第10技術の電子カメラは、記録先として、『電子カメラに着脱自在に装着される記録媒体』、『電子カメラ内蔵の記録媒体』、および『電子カメラと無線または有線で通信可能な記録媒体』からなる群の少なくとも一つを選択する。したがって、電子カメラで撮影した画像データを、より広範囲かつ多様な記録先に対して分類記録することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】電子カメラ11の構成を示すブロック図である。

【図2】画像分類処理の動作を説明する流れ図である。

【図3】被写体登録処理の動作を説明する流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0058】

《本実施形態の構成説明》

図1は、マルチスロット対応の電子カメラ11を示す図である。

【0059】

図1において、電子カメラ11には、撮影レンズ12が装着される。この撮影レンズ12の像空間には、撮像素子13の受光面が配置される。

【0060】

この撮像素子13で生成される画像は、A/D変換部15および信号処理部16を介して、バッファメモリ17に一時記憶される。

【0061】

このバッファメモリ17は、バス18に接続される。このバス18には、画像処理部19、カードインターフェース20、マイクロプロセッサ22、内蔵不揮発メモリ30、通信インターフェース31、および圧縮伸張部23が接続される。

【0062】

この内、カードインターフェース20には、複数のメモリカードA、B・・・が着脱自在に装着される。また、マイクロプロセッサ22には、操作部22a、および分割測光部22cが接続される。

【0063】

さらに、通信インターフェース31は、無線LANやケーブルなどを介して、外部の画像記録サーバー32と通信を行う。

【0064】

また、内蔵不揮発メモリ30は、電子カメラ11の主電源を切った状態において、データを保持するメモリである。そのため、いわゆる不揮発性のメモリだけではなく、バッテリーバックアップなどにより主電源を切った状態でデータが保持されるメモリであればよい。

【0065】

《画像分類処理の説明》

図2は、画像分類処理の動作を説明する流れ図である。

【0066】

この画像分類処理は、電子カメラ11の撮像動作の直後または並行して毎回実施してもよいし、また、記録媒体内に蓄積された画像データに対して後から実施してもよい。以下、図2に示すステップ番号にそって、この画像分類処理を説明する。

[ステップS1] マイクロプロセッサ22は、分類対象の画像データを走査して、顔の特徴（色、形、その配置、顔画像パターンなど）を探査し、顔領域を検出する。なお、この画像データ内に複数人物が写っている場合、マイクロプロセッサ22によって複数の顔領域が検出される。

[ステップS2] マイクロプロセッサ22は、検出した顔領域から個人特有の顔の特徴量を検出する。例えば、両目と口を結んだ3角形の形状データ、下顎の形状データ、顔の輪郭形状のデータ、ほくろなどの位置データ、顔内における目の高さ、目・鼻・口などの

10

20

30

40

50

形状データや色データ、または髪型のデータ（髪の長さや色）などが検出される。

【0067】

マイクロプロセッサ22は、これら顔の特徴量を、内蔵不揮発メモリ30内の被写体データベースに照会し、条件合致度の高い人物被写体を特定する。なお、顔領域が複数検出されている場合は、この特定動作がマイクロプロセッサ22によって繰り返され、画像データ内の複数人物がそれぞれに特定される。

[ステップS3] マイクロプロセッサ22は、条件データに合致せず、顔領域の人物が特定できなかった場合、未知の被写体であると判断してステップS4に動作を移行する。

【0068】

一方、全ての顔領域について人物の特定が完了した場合、マイクロプロセッサ22はステップS5に動作を移行する。10

[ステップS4] マイクロプロセッサ22は、未知被写体の特徴量を条件データとして被写体データベースに新規登録する。これにより、2回目以降の未知被写体が識別可能となり、かつ未知被写体の二重登録などを避けることが可能になる。このように登録される未知被写体については、記録先としてとりあえず常時記録先をデフォルトで登録しておく。なお、ユーザー入力により後から未知被写体の分類記録先を変更することも可能である。

[ステップS5] マイクロプロセッサ22は、画像データ内的人物被写体について、被写体データベースにグループ属性が存在した場合、ステップS6に動作を移行する。

【0069】

一方、それ以外の場合、マイクロプロセッサ22はステップS7に動作を移行する。

[ステップS6] マイクロプロセッサ22は、画像データ内の複数人物を、このグループ属性に従ってグループ分けする。その結果、多人数の写真であっても、大まかなグループに分けた上で記録先選択を行えばよく、記録先選択の処理負荷を効率的に軽減することができる。

[ステップS7] マイクロプロセッサ22は、このように画像データ内で特定された人物被写体（あるいはグループ）について、被写体データベースに照会し、予め登録された記録先を読み出す。このとき、1コマの画像データ内に複数の人物被写体（あるいはグループ）が存在し、かつその記録先が異なるケースが想定される。このような場合、1コマの画像データに対して、複数の記録先が設定される。30

[ステップS8] マイクロプロセッサ22は、ユーザー設定により常時記録先が予め設定されているか否かを判定する。

【0070】

ここで、常時記録先が存在する場合、マイクロプロセッサ22はステップS9に動作を移行する。

【0071】

それ以外の場合、マイクロプロセッサ22はステップS10に動作を移行する。

[ステップS9] マイクロプロセッサ22は、画像データの記録先に、常時記録先を追加する。

[ステップS10] マイクロプロセッサ22は、画像データの記録先に、画像データの記録容量を確保できるか否かを判断する。例えば、メモリカードA,Bや内蔵不揮発メモリ30であれば、カメラ内での残容量管理により判断できる。また、画像記録サーバー32が記録先の場合には、画像記録サーバー32に対して通信で残容量を問い合わせればよい。40

【0072】

ここで、記録先の空き容量に余裕があれば、マイクロプロセッサ22はステップS12に動作を移行する。

【0073】

一方、記録先の空き容量が不足する場合、マイクロプロセッサ22はステップS11に動作を移行する。50

[ステップS11] マイクロプロセッサ22は、空き容量の不足した記録先について、記録先を移動変更したり、画像データのショートカット（画像データの所在やリンクを示すデータ）をとりあえず記録するなど、処理内容を臨機に変更する。

[ステップS12] マイクロプロセッサ22は、分類対象の画像データ（ステップS1参照）を、選択された記録先に記録する。なお、一つの記録先に対して、同一の画像データを重複記録しないように制御してもよい。

【0074】

上述した一連の動作により、被写体識別による画像データの自動分類が実現する。

【0075】

《被写体登録処理》

10

図3は、被写体登録処理の動作を説明する流れ図である。

【0076】

この被写体登録処理は、電子カメラ11の撮像動作の合間に、ユーザーが操作部22aを操作することによって隨時実施される。また、メモリカードAなどを電子カメラ11に新規装着した場合にも隨時実施される。さらに、電子カメラ11が通信インターフェース31を介して、画像記録サーバー32と通信を開始した際にも隨時実施される。

【0077】

以下、図3に示すステップ番号にそって、この被写体登録処理を説明する。

[ステップS31] まず、マイクロプロセッサ22は、画像データの記録先に、条件データが存在するか否かを探索する。例えば、メモリカードA,Bや内蔵不揮発メモリ30であれば、条件データに定められたファイル識別子を探索すればよい。また、画像記録サーバー32が記録先の場合には、画像記録サーバー32に条件データを問い合わせればよい。

20

【0078】

ここで、記録先に条件データが存在する場合、マイクロプロセッサ22はステップS32に動作を移行する。

【0079】

一方、それ以外の場合、マイクロプロセッサ22はステップS33に動作を移行する。

[ステップS32] マイクロプロセッサ22は、『条件データの存在した記録先』と『その記録先に存在した条件データ』とを、関連付けて被写体データベースに登録する。

30

【0080】

これによって、記録先に条件データを予め格納しておくことにより、電子カメラ11はこの条件データと記録先の関係を自動的に登録することが可能になる。

[ステップS33] マイクロプロセッサ22は、ユーザー指示により、登録用の画像データを決定する。このとき、ユーザーは、操作部22aを操作することで、次の3種類のユーザー指示方法を選ぶことができる。

(A) ユーザーは、新規の画像データを登録用に撮像する。

(B) ユーザーは、記録媒体または通信インターフェース31を介して、登録用の画像データを外部から電子カメラ11に与える。

(C) ユーザーは、電子カメラ11で撮像した画像データ群の中から、登録用の画像データを選択する。

40

[ステップS34] マイクロプロセッサ22は、登録用の画像データから顔領域を検出する。マイクロプロセッサ22は、検出した顔領域を解析して、条件データを抽出する。

[ステップS35] マイクロプロセッサ22は、記録先の設定入力を、操作部22aを介して、ユーザーから受け付ける。

【0081】

この設定入力があった場合、マイクロプロセッサ22はステップS37に動作を移行する。

【0082】

一方、設定入力がない場合、マイクロプロセッサ22はステップS36に動作を移行す

50

る。

【ステップS36】マイクロプロセッサ22は、記録先の設定入力がないため、常時記録先を記録先にデフォルト設定する。

【ステップS37】マイクロプロセッサ22は、条件データおよび記録先を関連付けて、被写体データベースに登録する。なお、グループ属性についても、設定入力があった場合には、併せて被写体データベースに登録する。

【0083】

上述した一連の動作により、被写体登録処理が完了する。

【0084】

《本実施形態の効果など》

10

以上説明したように、本実施形態では、被写体の顔識別を行い、その人物特定に従って画像データの記録先を変更する。したがって、画像データに写っている人物ごとに記録先を変更し、画像データを手間無く分類することが可能になる。

【0085】

また、本実施形態では、複数人物をグループに分類し、そのグループごとに記録先を決定することもできる。その結果、家族単位や、サークル単位や、地域単位などに従って、手間無く画像データを分類整理することが可能になる。

【0086】

さらに、本実施形態では、常時記録先を設定することにより、この常時記録先に画像データを常に記録することができる。

20

【0087】

また、本実施形態において、分類記録先として、メモリカードB（特にライトワンスタイルが好ましい）などの着脱自在な記録媒体を設定することができる。この場合、このメモリカードBなどを、被写体となった方にそのまま譲渡することが可能になる。

【0088】

さらに、本実施形態では、記録先に条件データを格納しておくことにより、この記録先と条件データとを被写体データベースに手間無く自動登録することができる。

【0089】

また、本実施形態では、未知の被写体をデータベースへ自動登録するので、2回目以降の未知被写体に対しては、この新規の条件データと照合した時点で未知被写体の判断が可能となる。その結果、2回目以降の未知被写体については、データベース内の条件データの全てと照合する必要がなくなり、条件データの照合にかかる無駄な時間を短縮することができる。

30

【0090】

なお、コンピュータなどの外部装置を用いて、より複雑な識別情報を編集・作成し、その識別情報をメモリカードに記憶させ、その識別情報が記憶されたメモリカードを電子カメラに装着することによって、より複雑なファイル整理を行うこともできる。

【0091】

《実施形態の補足事項》

なお、本実施形態では、電子カメラ11に画像分類機能を搭載する場合について説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図2や図3に示す動作をプログラム化して、コンピュータ上で実行してもよい。この場合、コンピュータ上で、画像データの被写体を識別し、その識別結果によって画像データを手間無く分類記録することができる。

40

【0092】

また、本実施形態では、被写体データベース内にグループ属性の項目を設けている。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、同一グループの条件データについて同一の記録先を設定することで、このグループ属性の項目を省略してもよい。

【0093】

なお、本実施形態では、画像データの顔領域を用いて被写体識別を行っている。しかし

50

ながら、本発明はこれに限定されるものではない。

【0094】

例えば、画像データの衣服部分を検出し、その色や柄や形から、被写体識別を行ってもよい。

【0095】

また、電子カメラ11の分割測光結果などの輝度分布や色の特徴から、被写体識別を行ってもよい。この場合、撮像時点に先行して被写体識別を開始できるため、記録先の決定タイミングを早めることが可能となる。その結果、一段と軽快な画像分類動作を実現できる。

【0096】

また、被写体識別精度をより向上させるため、画像データの顔領域、画像データの衣服部分、輝度分布や色の特徴などを組み合わせることにより、より複雑なファイル整理を行ってもよい。

【0097】

さらに、被写体識別により、所定面積以上の人物が検出されない場合、風景中心の画像データと判断してもよい。この場合、風景画像を風景用の記録先に自動分類することが可能になる。

【0098】

また、電子カメラが被写体の持つICタグやバーコードなど識別情報を出力する手段からの情報を読み取ることができる場合、撮像に際して識別情報を取得することよって、被写体識別を正確かつ確実に実施してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0099】

以上説明したように、本発明は、画像分類機能を有する電子カメラやプログラムなどに利用可能な技術である。

【符号の説明】

【0100】

A, B メモリカード

11 電子カメラ

12 撮影レンズ

13 撮像素子

16 信号処理部

17 バッファメモリ

18 バス

19 画像処理部

20 カードインターフェース

22 マイクロプロセッサ

22c 分割測光部

23 圧縮伸張部

30 内蔵不揮発メモリ

31 通信インターフェース

32 画像記録サーバー

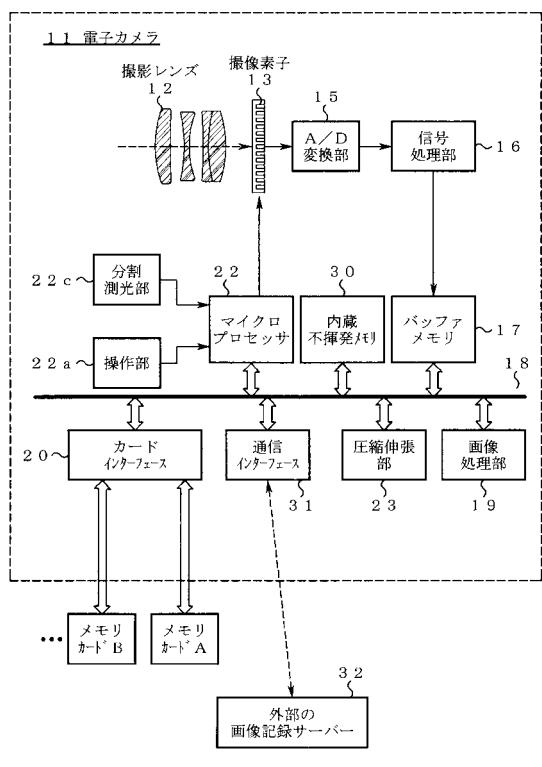
10

20

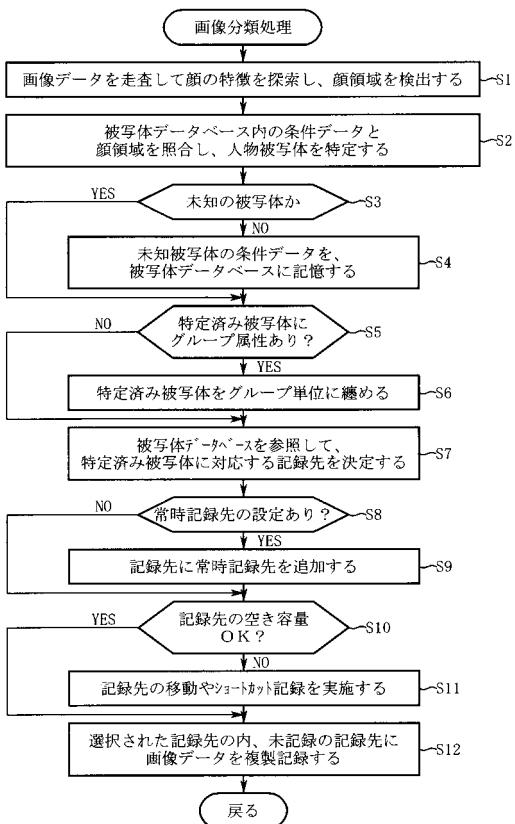
30

40

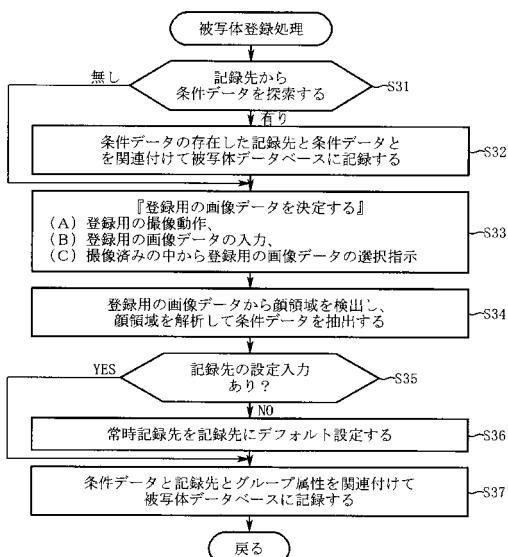
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 04N 5/232 Z

(56)参考文献 特開2004-040549(JP,A)
特開2002-215643(JP,A)
特開2003-187352(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04N 5 / 76 - 5 / 956
H 04N 5 / 225
H 04N 5 / 232