

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6012308号
(P6012308)

(45) 発行日 平成28年10月25日 (2016. 10. 25)

(24) 登録日 平成28年9月30日 (2016. 9. 30)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 T 11/60 (2006. 01)

G O 6 F 17/30 (2006. 01)

G O 6 T 11/60 1 0 0 C

G O 6 F 17/30 1 7 0 B

G O 6 F 17/30 2 2 0 C

請求項の数 18 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-153670 (P2012-153670)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年7月9日 (2012. 7. 9)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-16785 (P2014-16785A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年1月30日 (2014. 1. 30)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成27年7月9日 (2015. 7. 9)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	加藤 美乃子
			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	梅田 清
			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】 画像処理装置、画像処理方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画像を取得する取得手段と、

前記複数の画像から特定される複数のオブジェクトにおける各オブジェクトが、前記複
数のオブジェクトにおけるいずれのオブジェクトと関連しているかを示す関連情報を、前
記各オブジェクトに設定する設定手段と、

前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、主オブジェクトとして特定
する第1特定手段と、

前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトに設定された関
連情報に基づき、前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、前記主オブ
ジェクトと関連のある関連オブジェクトとして少なくとも1つ特定する第2特定手段と、

前記複数の画像のうち、前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブ
ジェクトを含む画像及び前記第2特定手段により関連オブジェクトとして特定されたオブ
ジェクトを含む画像がテンプレートに配置されたレイアウト画像を生成する生成手段と、
を備え、

第1の関連情報が設定されたオブジェクトが前記第1特定手段により主オブジェクトと
して特定された場合、所定のテンプレートに、前記第1特定手段により主オブジェクトと
して特定され、且つ前記第1の関連情報が設定されたオブジェクトを含む画像、及び前記
第1の関連情報に基づき関連オブジェクトとして特定された第1オブジェクトを含む画像
が配置され、

10

20

前記第 1 の関連情報と異なる第 2 の関連情報が設定されたオブジェクトが前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定された場合、前記所定のテンプレートに、前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定され且つ前記第 2 の関連情報が設定されたオブジェクトを含む画像、及び前記第 2 の関連情報に基づき関連オブジェクトとして特定された、前記第 1 オブジェクトと異なる第 2 オブジェクトを含む画像が配置されることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第 1 特定手段は、前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、主オブジェクトとして 1 以上特定可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 3】

前記関連情報は、画像の属性情報に基づいて設定されるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像の属性情報は、前記画像の解析情報、前記画像の撮影情報、及び前記画像の利用情報のうち少なくともいずれか一項であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記設定手段は、画像と一緒に写っているオブジェクト同士に、同一の前記関連情報を設定することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

20

【請求項 6】

前記設定手段は、同一焦点であるオブジェクト同士に、同一の前記関連情報を設定することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記関連情報は、関連のあるオブジェクト同士を分類するグループ情報または関連のあるオブジェクトを特定するための ID であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記生成手段により生成されたレイアウト画像を印刷用データに変換する変換手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

30

【請求項 9】

前記設定手段は、前記複数のオブジェクトにおける所定のオブジェクトが、前記複数のオブジェクトにおける 2 以上のオブジェクトと関連している場合、前記所定のオブジェクトと関連のあるオブジェクトを特定するための関連情報を 2 以上、前記所定のオブジェクトに設定することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記設定手段は、前記複数のオブジェクトにおける所定のオブジェクトが、2 以上のグループのオブジェクトと関連している場合、前記所定のオブジェクトと関連のあるオブジェクト同士を分類するグループ情報を 2 以上、前記所定のオブジェクトに設定することを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

40

【請求項 11】

前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトに複数の関連情報が設定されている場合、前記複数の関連情報のうち、いずれかの関連情報を選択する選択手段と、を更に備え、

前記第 2 特定手段は、前記複数の関連情報のうち、前記選択手段により選択された情報に基づき、前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、前記関連オブジェクトとして少なくとも 1 つ特定することを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記生成手段は、前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェク

50

トに複数の関連情報が設定されている場合、前記複数の関連情報のうち、より優先度が高い関連情報に基づいて、前記第 2 特定手段により関連オブジェクトとして特定されたオブジェクトを含む画像を、より多く又はより目立つスロットに配置したレイアウト画像を生成することを特徴とする請求項 1 ～ 1 1 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 3】

前記生成手段は、前記第 2 特定手段により関連オブジェクトとして複数のオブジェクトが特定された場合、前記複数のオブジェクトのうち、より優先度が高いオブジェクトを含む画像を、より多く又はより目立つスロットに配置したレイアウト画像を生成することを特徴とする請求項 1 ～ 1 2 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】

前記オブジェクトは、人物、動物又は建物であることを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】

前記生成手段は、前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトを中心とした画像を配置したレイアウト画像を生成することを特徴とする請求項 1 ～ 1 4 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】

前記複数のオブジェクトにおける各オブジェクトの続柄を特定するための続柄情報を、前記各オブジェクトに設定する第 2 設定手段をさらに備え、

前記関連情報は、前記続柄情報とは異なることを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 7】

複数の画像を取得する取得し、

前記複数の画像から特定される複数のオブジェクトにおける各オブジェクトが、前記複数のオブジェクトにおけるいずれのオブジェクトと関連しているかを示す関連情報を、前記各オブジェクトに設定する設定し、

前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、主オブジェクトとして特定し、

前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトに設定された関連情報に基づき、前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、前記主オブジェクトと関連のある関連オブジェクトをとして少なくとも 1 つ特定し、

前記複数の画像のうち、前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトを含む画像及び前記第 2 特定手段により関連オブジェクトとして特定されたオブジェクトを含む画像がテンプレートに配置されたレイアウト画像を生成し、

第 1 の関連情報が設定されたオブジェクトが前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定された場合、所定のテンプレートに、前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定され、且つ前記第 1 の関連情報が設定されたオブジェクトを含む画像、及び前記第 1 の関連情報に基づき関連オブジェクトとして特定された第 1 オブジェクトを含む画像が配置され、

前記第 1 の関連情報と異なる第 2 の関連情報が設定されたオブジェクトが前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定された場合、前記所定のテンプレートに、前記第 1 特定手段により主オブジェクトとして特定され且つ前記第 2 の関連情報が設定されたオブジェクトを含む画像、及び前記第 2 の関連情報に基づき関連オブジェクトとして特定された、前記第 1 オブジェクトと異なる第 2 オブジェクトを含む画像が配置されることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 ～ 1 6 のいずれか一項に記載の画像処理装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、所定のオブジェクトを含むレイアウト画像を出力するための画像処理装置、画像処理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、デジタルカメラで撮影した写真を活用し、アルバムなどの様々な成果物を作成する方法が知られている。特許文献1では、テンプレート及びターゲットとなる人物の画像を選択し、画像データベース内からターゲットとなる人物を抽出して、テンプレートのエリア毎の属性に応じて自動的に配置する画像配置方法が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特開2008-217479号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、特許文献1に記載の画像配置方法では、ターゲットとなる人物を中心としたレイアウト画像しか作成することができない。したがって、作成できるレイアウト画像のバリエーションが乏しくなってしまうという問題があった。また、特許文献1に記載の画像配置方法では、ターゲットとなる人物と他の人物との関係を考慮した作成することができない。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、所望のオブジェクトが適切に配置されたレイアウト画像を出力することができる画像処理方法、画像処理装置、及びその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】

【 0 0 0 6 】

上記の課題を解決するための本発明の画像処理装置は、複数の画像を取得する取得手段と、前記複数の画像から特定される複数のオブジェクトにおける各オブジェクトが、前記複数のオブジェクトにおけるいずれのオブジェクトと関連しているかを示す関連情報を、前記各オブジェクトに設定する設定手段と、前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、主オブジェクトとして特定する第1特定手段と、前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトに設定された関連情報に基づき、前記複数のオブジェクトのうちいずれかのオブジェクトを、前記主オブジェクトと関連のある関連オブジェクトとして少なくとも1つ特定する第2特定手段と、前記複数の画像のうち、前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定されたオブジェクトを含む画像及び前記第2特定手段により関連オブジェクトとして特定されたオブジェクトを含む画像がテンプレートに配置されたレイアウト画像を生成する生成手段と、を備え、第1の関連情報が設定されたオブジェクトが前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定された場合、所定のテンプレートに、前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定され、且つ前記第1の関連情報が設定されたオブジェクトを含む画像、及び前記第1の関連情報に基づき関連オブジェクトとして特定された第1オブジェクトを含む画像が配置され、前記第1の関連情報と異なる第2の関連情報が設定されたオブジェクトが前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定された場合、前記所定のテンプレートに、前記第1特定手段により主オブジェクトとして特定され且つ前記第2の関連情報が設定されたオブジェクトを含む画像、及び前記第2の関連情報に基づき関連オブジェクトとして特定された、前記第1オブジェクトと異なる第2オブジェクトを含む画像が配置される。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、所望のオブジェクトが適切に配置されたレイアウト画像を容易に出力

10

20

30

40

50

することができる。本発明では、ユーザの目的に応じたレイアウト画像を出力することができるため、満足度の高い好適なレイアウト画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態1に係る画像処理装置のハードウェア構成図である。

【図2】実施形態1に係る画像処理装置のソフトウェアブロック図である。

【図3】実施形態1に係る画像処理のフローチャートである。

【図4】人物ごとの画像グループの表示例を示す図である。

【図5】主オブジェクトおよびオブジェクト関連情報設定のためのUIの一例を示す図である。

10

【図6】レイアウトテンプレートの一例を示す図である。

【図7】レイアウト生成結果の表示例を示す図である。

【図8】オブジェクト関連情報の例を示す図である。

【図9】オブジェクト関連情報の例を示す図である。

【図10】画像解析結果の保存形式の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書では、「主オブジェクト」、「主人公」、「主ターゲット」は同一の意味とする。なお、以下の実施形態は、特許請求の範囲に係る本発明を限定するものではなく、また、本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

20

【0010】

(実施形態1)

図1は実施形態1の画像処理装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【0011】

図1において、情報処理装置115は、CPU100と、ROM101と、RAM102と、2次記憶装置103と、表示装置104と、入力装置105と、IF107と、IF108と、無線LAN109を備えている。さらに、内部撮像デバイス106を備えている。これらは、制御バス/データバス110により相互に接続されている。本実施形態の情報処理装置115は、画像処理装置として機能する。

30

【0012】

情報処理装置115は、例えば、コンピュータである。CPU100(中央演算装置)は、実施形態1で説明する情報処理をプログラムに従って実行する。ROM101は、CPU100により実行される以下に示すアプリケーションやOSなどを含むプログラムが記憶されている。RAM102は、CPU100によるプログラムの実行時に、各種情報を一時的に記憶するためのメモリを提供している。2次記憶装置103は、ハードディスク等であり、画像ファイルや画像解析結果を保存するデータベース等を保存するための記憶媒体である。表示装置104は、例えば、ディスプレイであり、実施形態1の処理結果をユーザに提示する装置である。表示装置104は、タッチパネル機能を備えても良い。入力装置105は、ユーザが画像補正の処理の指示等を入力するためのマウスやキーボード等である。

40

【0013】

また、内部撮像デバイス106で撮像された画像は、所定の画像処理を経た後、2次記憶装置103に記憶される。また、情報処理装置115は、インターフェース(IF108)を介して接続された外部撮像デバイス111から画像データを読み込むこともできる。さらに、無線LAN(Local Area Network)108はインターネット113に接続されている。情報処理装置115は、インターネット113に接続された外部サーバー114より画像データを取得することもできる。

【0014】

画像等を出力するためのプリンタ112は、IF107を介して情報処理装置115に

50

接続されている。尚、プリンタ 112 はさらにインターネット上に接続されており、無線 LAN 109 経由でプリントデータのやり取りをすることもできる。

【0015】

図 2 は本実施形態におけるアプリケーションを含むソフトウェア構成のブロック図である。

【0016】

まず、情報処理装置 115 が取得した画像データは、通常、J P E G (J o i n t P h o t o g r a p h y E x p e r t G r o u p) 等の圧縮形式で圧縮されている。そのため、画像コーデック部 200 は、その圧縮形式に基づいて、画像データを解凍して、
10
いわゆる、R G B 点順次のビットマップデータ形式の画像データ (ビットマップデータ) に変換する。変換されたビットマップデータは、表示・U I 制御部 201 に伝達され、ディスプレイ等の表示装置 104 上に表示される。

【0017】

ビットマップデータは、さらに、画像センシング部 203 (アプリケーション) に入力され、画像センシング部 203 において、詳細は後述するが画像の様々な解析処理が行われる。解析処理の結果、得られた画像の様々な属性情報は、所定の形式に従ってデータベース部 202 (アプリケーション) において、上述した 2 次記憶装置 103 に記憶される。本実施形態では、画像の属性情報として、主オブジェクト情報と、オブジェクト相関情報と、を含む。尚、以降においては、画像解析処理とセンシング処理は同義で扱う。

【0018】

オブジェクト相関情報取得部 209 (アプリケーション) は、データベース部 202 において記憶されているオブジェクト相関情報を取得する。また、主オブジェクト情報取得部 208 (アプリケーション) は、データベース部 202 において記憶されている主オブジェクト情報を取得する。

【0019】

画像抽出部 210 (アプリケーション) では、主オブジェクト情報と、オブジェクト相関情報に基づいて、データベース部 202 から画像を抽出する。

【0020】

レイアウト生成部 205 (アプリケーション) では、画像抽出部 210 で抽出された画像を用いて、画像データを配置するためのレイアウトを自動で生成する処理を行う。
30

【0021】

生成したレイアウトは、レンダリング部 206 で表示用のビットマップデータにレンダリングされ、そのレンダリング結果であるビットマップデータは表示・U I 制御部 201 に送信され、その内容が表示装置 104 に表示される。一方で、レンダリング結果は、プリントデータ生成部 207 にも送信されて、プリントデータ生成部 207 でプリンタ用コマンドデータに変換され、プリンタ 112 に送信される。

【0022】

図 3 を用いて、画像処理の流れを詳細に説明する。図 3 は、図 2 のソフトウェア構成における処理のフローチャートである。

【0023】

まず、ステップ 1 で情報処理装置 115 が画像データを取得する。

【0024】

ステップ 2 では、取得した画像データのデコード処理を行う。まず、画像センシング部 203 が、新規で保存され未だセンシング処理が行われていない画像データをサーチする。そして、抽出された各画像について、画像コーデック部 200 が画像データ (圧縮画像データ) からビットマップデータに変換する (デコードする) 。なお、変換されたビットマップデータは、表示・U I 制御部 201 に伝達され、ディスプレイ等の表示装置 104 上に表示される。

【0025】

ステップ 3 では、画像センシング及びデータベース登録を行う。具体的には、上記ビッ
50

トマップデータが、画像センシング部 203 に入力され、同部において、様々な解析処理を行う。上記解析処理の結果得られた画像の様々な属性情報は、所定の形式に従ってデータベース部 202 において、上述した 2 次記憶装置 103 に保存される。

【0026】

次に、ステップ 4 において、画像グルーピング処理を行う。具体的には、入力された画像を、画像解析により認識した個人ごとに分類する。

【0027】

次に、ステップ 5 では、主オブジェクト情報の取得処理を行う。具体的には、主オブジェクト情報取得部 208 が、レイアウト画像を生成する際に主オブジェクトをどの人物とするかをデータベース部 202 から取得する。

【0028】

次に、ステップ 6 では、オブジェクト関連情報取得部 209 は、設定した人物の主人公に対する関連情報をデータベース部 202 から取得する。

【0029】

次に、ステップ 7 では、画像抽出部 210 は取得した主オブジェクト情報と、オブジェクト関連情報、すなわち、設定した人物の主人公との関連情報に基づいて、データベース部 202 から適切な画像を抽出する。具体的には、指定された主人公の画像を中心に、オブジェクト関連情報で設定された人物の画像を抽出する。抽出した画像は、表示・UI 制御部 201 により制御して、表示装置 104 に表示させる。

【0030】

ステップ 8 では、レイアウト生成部 205 において自動でレイアウトを生成する処理を行う。

【0031】

ステップ 9 では、レンダリングを行う。具体的には、生成したレイアウトを、レンダリング部 206 で表示用のビットマップデータとする。

【0032】

ステップ 10 では、レンダリング結果に基づいて、レイアウト画像の表示や印刷を行う。具体的には、ステップ 9 で得られたビットマップデータは表示・UI 制御部 201 に送られ、結果がディスプレイに表示される。また、ビットマップデータはさらにプリントデータ生成部 207 に送られ、同部でプリンタ用コマンドデータに変換され、プリンタに送出される。

【0033】

以下に各処理について詳細に説明する。

【0034】

ステップ 1 の画像データ群の取得は、例えば、ユーザが、撮影画像が格納された撮像装置やメモリカードを情報処理装置 115 に接続し、これらから撮像画像を読み込むことにより行われる。また、内部撮像装置で撮影されて 2 次記憶装置に保存されていた画像を読み込むことにより、画像データ群を取得してもよい。あるいは、画像は無線 LAN を介して、インターネット上に接続された外部サーバー 114 等、情報処理装置 115 以外の装置から取得をしてもよい。

【0035】

次に、ステップ 3 のセンシング処理（画像解析処理）の説明をする。アプリケーションは、取得した画像データ群それぞれについて、各種の解析処理および解析結果のデータベース登録を行う。

【0036】

ここであるセンシング処理には、表 1 に示すような様々な処理が含まれる。本実施形態では、センシング処理の例として、顔検出、画像基本特徴量解析、シーン解析を挙げており、それぞれ表 1 に示すようなデータ型の結果を算出する。

【0037】

10

20

30

40

【表 1】

センシング大分類	センシング小分類	データの型	値
画像基本特徴量	平均輝度	int	0～255
	平均彩度	int	0～255
	平均色相	int	0～359
顔検出	人物顔の個数	int	0～MAXFACE
	座標位置	int * 8	0～Width or Height
	顔領域内の平均Y	int	0～255
	顔領域内の平均Cb	int	-128～127
	顔領域内の平均Cr	int	-128～127
シーン解析	シーン結果	char	Landscape Nightscape Portrait Underexposure Others

10

【 0 0 3 8 】

以下、それぞれのセンシング処理について説明する。

【 0 0 3 9 】

画像の基本的な特徴量である全体の平均輝度、平均彩度は、例えば、公知の方法で求めればよい。詳細な説明は省略する。平均輝度は、画像の各画素について、R G B 成分を公知の輝度色差成分（例えば Y C b C r 成分）に変換し（変換式省略）、Y 成分の平均値を求めればよい。また、平均彩度については、上記 C b C r 成分について画素毎に以下を算出し、下記 S の平均値を求めればよい。

20

【 0 0 4 0 】

【数 1】

$$S = \sqrt{Cb^2 + Cr^2}$$

【 0 0 4 1 】

また、画像内の平均色相（A v e H）は、画像の色合いを評価するための特徴量である。画素毎の色相は、公知の H I S 変換式を用いて求めることができ、それらを画像全体で平均化することにより、A v e H を求めることができる。

30

【 0 0 4 2 】

また、これらの特徴量は、画像全体で算出してもよいし、例えば、画像を所定サイズの領域に分割し、領域毎に算出してもよい。

【 0 0 4 3 】

次に、人物の顔検出処理について説明する。本実施形態で使用する人物の顔検出手法としては、様々な知の方法を用いることができる。

【 0 0 4 4 】

特開平 8 - 6 3 5 9 7 号に記載された方法の場合、複数の顔の形状をしたテンプレートと画像とのマッチング度を計算する。そのマッチング度が最も高いテンプレートを選択し、最も高かったマッチング度があらかじめ定められた閾値以上であれば、選択されたテンプレート内の領域を顔候補領域とする。同テンプレートを用いることで、目の位置を検出することができる。

40

【 0 0 4 5 】

特開 2 0 0 0 - 1 0 5 8 2 9 号に記載された方法の場合、まず、鼻画像パターンをテンプレートとし、画像全体、あるいは画像中の指定された領域を走査し最もマッチする位置を鼻の位置として出力する。次に、画像の鼻の位置よりも上の領域を目が存在する領域と考え、目画像パターンをテンプレートとして目存在領域を走査してマッチングをとり、ある閾値よりもマッチ度が度置き画素の集合である目存在候補位置集合を求める。さらに

50

、目存在候補位置集合に含まれる連続した領域をクラスタとして分割し、各クラスタと鼻位置との距離を算出する。その距離が最も短くなるクラスタを目が存在するクラスタと決定することで、器官位置の検出ができる。

【0046】

その他の人物の顔検出手法としては、特開平8-77334号、特開2001-216515号、特開平5-197793号、特開平11-53525号、特開2000-132688号、特開2000-235648号、特開平11-250267などに挙げられるような顔及び器官位置を検出する方法がある。また、特許第2541688号に記載された方法でもよく、人物の顔検出手法は、特に限定されるものではない。

【0047】

人物の顔検出処理により、顔領域の特徴量を解析することができる。例えば、各入力画像について、人物顔の個数と顔毎の座標位置を取得することができる。また、画像中の顔座標位置が分かることにより、該顔領域毎に顔領域内に含まれる画素値の平均YCbCr値を求めることにより、各顔領域の平均輝度及び平均色差を得ることができる。

【0048】

また、画像の特徴量を用いてシーン解析処理を行うことができる。シーン解析処理は、例えば、出願人が開示している特開2010-251999号や特開2010-273144号等で開示されている方法により行うことができる。上記シーン解析の結果、風景(Landscape)、夜景(Nightscapes)、人物(Portrait)、露出不足(Underexposure)、その他(Others)、という撮影シーンを区別するためのIDを取得することができる。

【0049】

なお、本実施形態では、上記のセンシング処理によりセンシング情報を取得したが、これに限定されるものではなく、その他のセンシング情報を利用したとしてもよい。

【0050】

上記のようにして取得したセンシング情報は、データベース部202に保存する。データベースへの保存形式は、特に限定されないが、例えば、汎用的なフォーマット(例えば、XML: eXtensible Markup Language)で記述し、格納すればよい。

【0051】

以下、画像毎の属性情報を、図10に示すような3つのカテゴリに分けて記述する例を示す。

【0052】

1番目のBaseInfoタグは、画像サイズや撮影時情報として、あらかじめ取得した画像ファイルに付加されている情報を格納するためのタグである。ここには、画像毎の識別子ID、画像ファイルが格納されている保存場所、画像サイズなどのほかに、画像を撮影した場所、時間、ピント位置、フラッシュの有無など、画像撮影の際に取得された情報が含まれる。

【0053】

2番目のSensInfoタグは、上述した画像解析処理の結果を格納するためのタグである。画像全体の平均輝度、平均彩度、平均色相、シーン解析結果などが格納され、さらに、画像中に存在する人物情報や顔位置、顔大きさ、顔個数、顔色に関する情報が格納される。

【0054】

3番目のUserInfoタグは、ユーザが画像毎に入力したお気に入り度を示す情報、アプリケーションを介してプリントした回数や表示した回数、ネットで送信された回数など、画像を使用した履歴情報などを格納するためのタグである。

【0055】

なお、画像属性情報のデータベース格納方法については、上記に限定されるものではなく、その他どのような形式で格納してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

次に、ステップ 4 の画像グルーピング処理の説明をする。ステップ 4 では、検出された顔情報を用いて、同一人物であるか否かを認識し、人物毎の画像グループを生成する処理を行う。

【 0 0 5 7 】

ここでの人物認識は、実行する方法は特に限定されず、例えば、公知の個人認識方法を用いて実行すればよい。個人認識処理は、主に、顔の中に存在する眼や口といった器官の特徴量抽出と、それらの関係性の類似度を比較することにより実行される。個人認識処理の具体的な方法は、例えば、特許第 3 4 6 9 0 3 1 号等に開示されているので、詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 5 8 】

ここで、図 3 に戻って、ステップ 4 の画像グルーピング処理について説明する。

【 0 0 5 9 】

画像グルーピング処理では、画像中に含まれる顔の特徴量を算出し、類似している特徴量を持つ画像を同じ人物の顔画像としてグループ化し、同一の人物識別子 (I D) とする。ここでいう顔特徴量とは、眼、口、鼻といった器官の位置や大きさ、顔の輪郭などを含む。 I D が決まった顔画像は、画像の P e r s o n タグに記載される。

【 0 0 6 0 】

上記の処理によって得られた各人物の画像グループは、表示装置 1 0 4 に表示される。本実施形態では、図 4 に示すような U I 1 5 0 1 に、画像グループが表示される。図 4 において、 1 5 0 2 は、当該人物における画像グループの代表顔画像を表しており、その横の領域 1 5 0 3 には、該人物の名前が表示される (この場合は " f a t h e r ") 。また、領域 1 5 0 4 は、画像グループに含まれる画像の顔画像のサムネイルが表示される。すなわち、領域 1 5 0 4 には、その人物が含まれると認識された複数の顔画像が表示されている。

20

【 0 0 6 1 】

また、 " f a t h e r " とは別の人物 (" s o n ") が認識された場合、上記と同様に、 s o n が含まれている顔画像グループが表示される。

【 0 0 6 2 】

各人物に関する情報は、 U I 1 5 0 1 上の入力部において入力することができ、例えば、第 1 入力部 1 5 0 5 では誕生日を、第 2 入力部 1 5 0 6 では続柄情報を入力することができる。

30

【 0 0 6 3 】

次に、ステップ 5 の主オブジェクト情報取得処理及びステップ 6 のオブジェクト相関関係取得処理について説明する。ステップ 5 の主オブジェクト情報取得処理では、画像抽出の際に最も重視すべき人物が誰であるかの情報 (主人公情報) を取得する。一方、ステップ 6 のオブジェクト相関情報取得処理は、ステップ 5 で決定された主オブジェクト情報に対して、どのオブジェクトが主人公と関連性が高いかの情報を取得する。このオブジェクト相関情報は、画像抽出の際に主人公に次いで重視する人物を示す。

【 0 0 6 4 】

ここで、図 5 を用いて主オブジェクト情報及びオブジェクト相関情報の決定方法について説明する。図 5 は、主オブジェクト情報及びオブジェクト相関情報を決定するためのユーザインターフェースを示す図である。このユーザインターフェースは、例えば、表示装置 1 0 4 に表示される。

40

【 0 0 6 5 】

図 5 において、ワークエリア 3 4 0 1 は、アプリケーションを実行する際に各種の情報を表示したり、ユーザに選択を促したり、プレビューしたりする際の表示エリアである。ワークエリア 3 4 0 2 は、認識された人物を表示するエリアである。ワークエリア 3 4 0 3 は、各種操作のためのボタンを表示するためのエリアである。

【 0 0 6 6 】

50

ワークエリア 3402 には、ステップ 3 及び 4 で個人認識された人物の代表画像が表示される。例えば、“father” 及び “son” 及び “friend” が、個人認識されたとする。この場合、図 5 に示すように、ワークエリア 3402 の 3403 には、“father” の代表画像、3405 には “son” の代表画像、3406 には “friend” の代表画像が表示される。また、ワークエリア 3402 には、各人物毎にそれぞれ、主オブジェクトおよびオブジェクト関連情報を設定するためのメニューボタン 3407、3408、3409 が付いている。

【0067】

ユーザはメニューボタンを操作し、主オブジェクト及びオブジェクト関連情報を設定することができる。例えば、“son” を最も重視する人物として、“main” とし、“father” を主オブジェクトの次に重視すべき人物であるとし、“sub” とする。このように設定すると、主オブジェクト情報として、“son” が設定され、オブジェクト関連情報として “father” が設定される。なお、“father” の代わりに “friend” を “sub” とした場合は、主人公に次いで重視すべき人物として “friend” が設定される。

【0068】

本実施形態では、“main” オブジェクトと “sub” オブジェクトをそれぞれ 1 つ設定できるようにしたが、これに限定されず、それぞれ複数設定できるようにしてもよい。

【0069】

また、主オブジェクト情報及びオブジェクト関連情報の設定方法は、上述した方法に限定されるものではない。例えば、記憶装置に予め記録されている主オブジェクト情報やオブジェクト関連情報に基づいて設定してもよい。また、オブジェクト関連情報は、人物 ID ごとに、他の人物 ID との相関度（親しい順）の情報であってもよいし「家族」、「学校」、「会社」などのグループ分け情報でもよい。

【0070】

ステップ 7 では、取得した主オブジェクト情報と、オブジェクト関連情報に基づいて、適切な画像が抽出される。具体的には、指定された主人公の画像を中心に、主人公と関連が深いとされる人物の画像を抽出し、主人公との関連が浅いとされる人物の画像は抽出しない。抽出した画像は、表示・UI 制御部 201 により、表示装置 104 に表示される。

【0071】

次に、ステップ 8 のレイアウト生成処理について説明する。本実施形態では、予め用意した様々なレイアウトテンプレートを用いてレイアウト生成処理を行う。レイアウトテンプレートとは、レイアウト画像上に、複数の画像配置枠が設けられたものである。本実施形態で用いるレイアウトテンプレートは、図 6 に示すように、レイアウトする用紙サイズ上に、複数の画像配置枠 1702、1703、1704 が設けられたものとした。以下、この画像配置枠は、スロットともいう。

【0072】

各レイアウトテンプレートには、基本情報として、ページサイズ（例えば、“A4”）やページの解像度（例えば、“300dpi”）等が設定されている。また、各スロットには、位置情報、形情報（例えば、“矩形”）が設定される。レイアウトテンプレートは、例えば、本実施形態を実行するためのソフトウェアが情報処理装置 115 にインストールされた時点で予め 2 次記憶装置 103 に保存されたものを取得すればよい。また、IF 107 や無線 LAN 109 を介して接続されたインターネット上に存在する外部サーバー 114 から、テンプレート群を取得してもよい。

【0073】

レイアウトの作成には、作成するレイアウトのテーマ及びテンプレートの決定情報、主人公情報、主人公との関連情報、レイアウト生成に用いる画像群の選定情報の組み合わせなどが使われる。レイアウトのテーマとは、レイアウトの概要を決定するものであり、成長記録、結婚式、旅行、卒業式などが挙げられる。なお、本実施形態では、レイアウトの

10

20

30

40

50

テーマに応じて、適切なレイアウトテンプレートが1以上用意されている。これらの情報を基に、画像データ群から使用する画像データを選定し、配置してレイアウトを作成する。

【0074】

レイアウトの作成方法は、特に限定されないが、例えば、スロットごとにどのような画像特性の画像を配置するかをあらかじめ決めておき、決められた画像特性に合致する画像を選択して配置する方法が挙げられる。ここで、画像特性とは、例えば、写っている特定人物、人物数、画像の明るさなど前述の解析処理で得られた情報や、撮影時間などの撮影情報、プリント頻度などの利用情報などである。

【0075】

例えば、スロット1702には、「主人公画像で、画像が明るく、中心に顔のあるもの」と指定し、スロット1703には、「主人公と主人公に関連の高い人物の画像」と指定し、スロット1704には「風景」と指定する。そして、主人公を「son」と設定し、主人公に関連の高い人物を「father」と設定する。これにより、レイアウト生成処理では、各スロットに条件に合致する画像を選択して配置する。具体的には、スロット1702には「son」の画像、スロット1703には「son」および「father」が一緒に写っている画像、スロット1704には「son」も「father」も登場しない風景画像が配置される。

【0076】

また、レイアウトの作成方法はこれに限定されず、例えば、抽出した画像を配置したたくさんのレイアウトを作成し、それを一定の関数に従って評価し、上位から決定する方法が挙げられる。評価は、例えば、画像特性の他に、スロットとの形状の合致度、配置のバランス、テーマに沿っているか等の複数の尺度で総合評価すればよい。

【0077】

レイアウトの作成や評価の際には、主人公の属性情報を使うと更に良好である。主人公の属性情報を用いることにより、主人公の顔をアップとするようにトリミングしたり、主人公の顔が適正な明るさの画像を選んだりすることができる。また、主人公および関連の高い人物が同時に写っている画像を要求された時には、撮影情報を参照し、ピント位置が両者の位置に合致している画像を選択するなど、様々な情報の組み合わせでより良いレイアウトが作成できる。

【0078】

作成したレイアウトは、情報処理装置115上で動作するOSの描画関数を用いてレンダリングし、UIに表示する。本実施形態では、図7の2902のように表示する。図7には、作成したレイアウトを表示する領域2902と、各種実行ボタンであるPreviousボタン2903、Nextボタン2904、Printボタン2905を備えている。

【0079】

ユーザがNextボタン2904を押下することにより、別のレイアウトを提示することができる。すなわち、Nextボタン2904を押下することにより、ユーザは様々なバリエーションのレイアウトを閲覧することができる。また、Previousボタン2903を押下することにより、前に表示したレイアウトを再表示することもできる。さらに、表示されたレイアウトが気に入った場合には、Printボタン2905を押下することで、情報処理装置115に接続されたプリンタ112からレイアウト結果をプリントアウトすることができる。

【0080】

本実施形態では、上述したように、主オブジェクト情報及びオブジェクト関連情報に基づいて、画像を抽出することにより、主人公だけでなく、主人公に関連する他の1以上の人物を中心とした画像を配置したレイアウト画像を得ることができる。

【0081】

すなわち、ターゲットとする人物（主人公）だけでなく、ターゲットとする人物と関係

10

20

30

40

50

のある人物も選択して、所望のレイアウト画像を作成することができる。この画像処理方法は、例えば、テーマの主人公に関係のある人物にプレゼントするレイアウト画像を得たい場合などに、特に有効である。

【0082】

ここで、本実施形態の効果について、結婚式を例に挙げて簡単に説明する。結婚式など多数の画像を取得するシーンでは、主役である新郎新婦の他に、親族や来客など、多数の人物が登場する。このとき、意図して写さなくても、神父や会場の係員などあまり関係ない人物と一緒に写ってしまう場合も多い。しかしながら、画像の顔認識処理を行うと、会場係員など小さく写っている人物でも登場人物としてピックアップされる。

【0083】

このような結婚式のレイアウト画像を得る際に、通常のレイアウト画像の生成方法によりレイアウト画像を生成すると、意図しない人物がレイアウト画像に配置される虞がある。一方、特許文献1に記載された方法において、ターゲットとなる人物(主人公)として、「新婦」を選択し、画像を抽出すると、新婦を中心としたレイアウト画像しか生成することができない。

【0084】

これに対し、本実施形態では、例えば、新婦の友人や新郎の親族にプレゼントするといった目的別のレイアウト画像等を容易に得ることができる。例えば、主人公として「新婦」を選択し、主人公と関係のある人物として「友人」を選択すれば、新婦と新婦の友人を中心としたレイアウト画像を容易に作成することができる。なお、このとき、友人として2以上の人物を設定することができる。また、主人公を「新郎」とし、主人公と関係のある人物として「祖母」を選択した場合は、新郎とその祖母を中心としたレイアウト画像を容易に作成することができる。同一の画像群から、主人公、作成目的、閲覧者が違う等の別々のレイアウトを作成するときには、ステップ5の主オブジェクト情報取得処理から処理を繰り返すようにすればよい。これにより、ユーザは主人公や関連ある人物を決定するのみで、適切なレイアウトを得ることができる。

【0085】

(実施形態2)

本実施形態では、オブジェクト関連情報の設定方法が異なる以外は、実施形態1と同様であるので、重複する説明は省略する。本実施形態では、あらかじめ登録された人物ごとの関連性の情報を、オブジェクト関連情報とする。

【0086】

図8は、オブジェクト関連情報を説明する図である。図8(a)は、本実施形態の結婚式で撮影した複数の写真から検出・認識された人物を示す図である。図8(a)では、複数の写真から12人の人物が検出・認識されている。そして、12人の人物には、人物ID(1, 2, ... 12) ... が振られ、名称(A, B, C ...)と、続柄(新婦、新郎、A母...)が入力されている。さらに、これらの人物には、関連ある人物同士をグルーピングするためのファミリー情報が付加されている。ID=1のAさんは、A家族3501、A学校3502、AB会社3503に所属していると設定されている。そして、ID=2のBさんは、B家族3504、AB会社3503に所属していると設定されている。そして、ID=3のCさんは、A家族3501に所属等のように、全人物について設定されている。なお、この場合、KさんやLさんのように、所属ファミリー=なしもある。

【0087】

上述した12人を関連ある人物同士でグルーピングすると、図8(b)に示すように、いくつかのファミリー(3501~3504)ができる。

【0088】

ファミリー情報は、続柄や名称、人物プロフィールなどユーザが入力する情報から自動的に決定することができる。また、ユーザがグループ分けし、手動で設定することもできる。ファミリー情報の設定方法は、上述した方法に限定されず、例えば、画像の解析情報、撮影情報、利用情報等のユーザが意図的に入力しない画像の属性情報から決定するようにし

10

20

30

40

50

てもよい。

【0089】

画像の解析情報としては、例えば、画像の輝度、彩度、色相などの画像基本特徴量解析結果、画像中に存在する人物情報、顔の個数、位置、顔大きさ、顔色などの顔解析結果、シーン解析結果が挙げられる。

【0090】

撮影情報とは、画像を撮影した場所、時間、画像サイズ、ピント位置、フラッシュの有無など、画像撮影の際に取得できる情報である。

【0091】

利用情報とは、画像をプリントした回数、画像を表示した回数、ネットで送信された回数など、画像を使用した履歴情報である。

10

【0092】

これらの情報から、一緒に写っている／一緒に写っていない、同一焦点／別焦点、近い時間、同じカメラ、同一イベント、一緒にプリントされた等の各種の基準に基づいて、ファミリーに分類することができる。例えば、頻繁に一緒に写っていれば同一ファミリーとし、一緒に写っていなければ、別ファミリーと分類する。さらに、一緒に写っていても、別焦点である場合には、たまたま同じフレームに写り込んだだけと解釈し、別ファミリーと分類する。また、例えば、長期間に及ぶ画像データの蓄積があれば、近い時間に登場する人物同士は同一ファミリーであると決定する。また、上述した様々な情報の組み合わせに基づいて、ファミリーを決定するようにしてもよい。

20

【0093】

ここで、Aさんの祖父母のためのレイアウトと、Bさんの祖父母のためのレイアウトをそれぞれ作成する場合を例に挙げて、本実施形態のオブジェクト関連情報の決定方法について、説明する。

【0094】

図8に示す関係の場合、Aさん祖父母のためのレイアウトを作成する際には、主オブジェクト情報としてAさんである「人物ID=1」を設定する。この主オブジェクトの決定に伴い、その主オブジェクトのファミリー情報からオブジェクト関連情報として、Aさんの所属するファミリーである「A家族、A学校、AB会社」を決定する。一方、Bさん祖父母のためのレイアウトを作成する際には、主オブジェクト情報としてBさんである「人物ID=2」を設定する。この場合も同様に、その主オブジェクトのファミリー情報からオブジェクト関連情報として、Bさんの所属するファミリーである「B家族、AB会社」が決定する。

30

【0095】

本実施形態のように、オブジェクトの関連情報が予め決定されていると、主オブジェクト情報を切り替えるだけで、その主オブジェクトと関連のあるオブジェクト関連情報を決定することができる。したがって、ユーザがUI上でオブジェクト関連情報を決定することなく、オブジェクト関連情報を決定することができる。これにより、画像抽出部210において画像抽出を行う際にユーザごとの目的に合致する適切な画像が抽出できる。

【0096】

40

オブジェクト関連情報は、上記例のように、人物を分類したファミリーを持つ方式から決定されるものに限定されるものではない。例えば、各人物が、それぞれどの人物と関連があるかがわかるようにしたものに基づいて決定してもよい。具体的には、図9(a)及び図9(b)に示すように、それぞれのIDを持つ個別の人物が、どの人物と関連があるかという情報に基づいて決定してもよい。図9(a)では、ID=1のAさんは、ID=2, 3, 4, 5, 6, 9の人物と関連があり、ID=2のBさんは、ID=1, 7, 8, 10の人物と関連があり、ID=3のCさんはID=1, 4, 5の人物と関連があり...と全人物について決まる。この場合、KさんやLさんのように、どの人物とも関連のない人物もいる。オブジェクト関連情報は、人物IDごとに設定される関連IDに基づいて決定する。

50

【 0 0 9 7 】

オブジェクト関連情報をユーザの入力情報から自動的に決定してもよいし、ユーザが手動で決定してもよいし、画像の解析情報、撮影情報、利用情報等のユーザが意図的に入力しない情報から自動的に決定してもよいのは、図 8 で説明した例と同様である。

【 0 0 9 8 】

図 9 に示すオブジェクト関連情報を持つ場合のレイアウト作成を例に挙げて、オブジェクト関連情報の決定方法について説明する。

【 0 0 9 9 】

A さん祖父母のためのレイアウトには、主オブジェクト情報として A さんである「人物 ID = 1」を設定した場合、オブジェクト関連情報は、A さんの関連 ID である「2, 3, 4, 5, 6, 9」と決定すればよい。一方、B さん祖父母のためのレイアウトには、主オブジェクト情報として B さんである「人物 ID = 2」を設定した場合、オブジェクト関連情報は、B さんの関連 ID である「1, 7, 8, 10」と決定すればよい。

【 0 1 0 0 】

本実施形態では、登録された人物ごとの関連性の情報を予め保持し、それに基づいて、主オブジェクトと関連のあるオブジェクト関連情報を決定するものとした。これにより、主オブジェクト情報を切り替える度に、すなわち、主オブジェクトを変更する度に、オブジェクト関連情報を容易に決定することができる。これにより、容易に関連のある画像を得ることができる。

【 0 1 0 1 】

また、本実施形態では、オブジェクト関連情報として、主オブジェクトの所属するファミリーすべてを選択したり、主オブジェクトと関連があるとされた人物をすべて選択したりすることができるものとした。これにより、容易に関連がある人物を全て抽出することができる。

【 0 1 0 2 】

なお、人物毎に画像を振り分けるのは大変な手間がかかるが、本実施形態のように、主オブジェクト情報とオブジェクト関連情報に基づいて人物を分類するのは手間がかからず、簡単に行える。したがって、オブジェクト関連情報を設定することにより、容易に所望の画像を抽出することができる。

【 0 1 0 3 】

(実施形態 3)

本実施形態では、オブジェクト関連情報の設定方法が異なる以外は、実施形態 1 と同様であるので、重複する説明は省略する。なお、本実施形態では、オブジェクト関連情報の設定について、実施形態 2 と比較して、主人公と関連のある人物を更に限定したものである。図 8 に示す関係の場合を例に挙げて説明する。

【 0 1 0 4 】

図 8 (a) に示すように、A さんは、ファミリーとしては、A 家族、A 学校、A B 会社に属している。レイアウト作成の際に、主人公を A さん (主オブジェクト情報 : ID = 1) と決めたとしても、レイアウト作成目的や閲覧者によっては、適切な画像は異なる。例えば、A さんの祖母用にレイアウト画像を作成する場合は、オブジェクト関連情報として、「A 家族ファミリー 3 5 0 1」が適していると考えられる。したがって、オブジェクト関連情報は、「A 家族ファミリー 3 5 0 1」を設定する。これに対し、A さんの会社の社内報用のレイアウト画像を作成する場合は、社外の人物が写っている写真を使うのは好ましくなく、オブジェクト関連情報として、「A B 会社 3 5 0 3」が適していると考えられる。したがって、オブジェクト関連情報は「A B 会社 3 5 0 3」と設定する。

【 0 1 0 5 】

上記説明のようにオブジェクト関連情報が設定されると、A さんの祖母用レイアウト画像を作成する場合には、主人公 A さん (ID = 1) の他に、A 家族のメンバーである ID = 3, 4, 5 の人物の画像が抽出される。一方、A さんの会社の社内報用のレイアウト画像を作成する場合には、主人公 A さん (ID = 1) の他に、A B 会社のメンバーである I

10

20

30

40

50

D = 2 , 9 , 10 の人物の写真が抽出される。

【0106】

上記例のように、主オブジェクトが所属する複数のファミリーの中から、使用するファミリーを限定することにより、より好適な画像抽出を行うことができる。

【0107】

ここで、どのファミリーをオブジェクト関連情報とするかはユーザが設定することができる。図9に示す関係の場合でも、関連する人物からいずれかを選択することにより、より好適な画像抽出が行える。例えば、Aさん祖母用にレイアウト画像を作成する場合には、オブジェクト関連情報として、「ID = 2 , 3 , 4 , 5」が適していると考えられるので、これらを設定する。Aさん会社社内報用にレイアウト画像を作成する場合には、オブジェクト関連情報として、「ID = 2 , 9」が適していると考えられるので、これらを設定する。オブジェクト関連情報として、どの人物を選択するかはユーザが設定することができる。

10

【0108】

本実施形態では、実施形態2と比較して、ターゲットとなる人物（主人公）と関連のある人物として、より適切な人物を選択し、オブジェクト関連情報とすることができる。

【0109】

（他の実施形態）

以上、本発明の各実施形態を説明したが、本発明の基本的構成は上述したものに限定されるものではない。以上説明した実施形態は、本発明の効果をj得るための一実施形態であり、類似の別手法を用いたり、異なるパラメータを用いたとしても、本発明と同等の効果が得られる場合は、本発明の範疇に含まれる。

20

【0110】

上述した実施形態では、主オブジェクト情報は、上記例ではユーザが意図的に決定したが、画像の解析情報、撮影情報、利用情報等のユーザが意図的に入力しない情報から自動で決定してもよい。これらの情報から、写っている画像数が最も多い、写っている総面積が最も多い、顔のアップの数が多い、撮影時間の分散が大きい（まんべんなく登場している）、登録されたイベントに含まれる画像に登場する、たくさんプリントされた等を基準として、主オブジェクト情報を決定してよい。

【0111】

また、レイアウト作成の際に使う主オブジェクト情報及びオブジェクト関連情報は、レイアウトの情報により決定してもよい。レイアウトの情報とは、例えば、レイアウトのテーマ、レイアウト作成タイミング、レイアウト対象の期間である。レイアウト対象の期間とは、旅行やイベントなど、抽出する画像の撮影タイミングを限定するものである。例えば、アプリケーションが、ユーザの子供の1歳の誕生日が近付いてきたと判断し、成長記録をテーマとしてレイアウト作成をユーザに提案する場合には、主オブジェクト情報として「子供」、オブジェクト関連情報として、「家族」と設定すればよい。あるいは、テーマが「結婚式」と設定された場合、人物中で「新郎」や「新婦」、「花嫁」、「花婿」などの名称がつけられた人物を主オブジェクトと設定することができる。

30

【0112】

なお、上述の例では、主オブジェクト情報及びオブジェクト関連情報に基づいてレイアウトを作成する例を示したが、主オブジェクト情報及びオブジェクト関連情報を図4の人物表示画面に反映させてもよい。主オブジェクト情報及びオブジェクト関連情報を表示画面に反映させることにより、主人公や主人公と関連の深い人物のみが表示されるため、ユーザがその関係をより見やすく、人物ごとに分類された画像の確認が容易となる。

40

【0113】

なお、主オブジェクトは単一であるとは限らず、新郎（ID = 2）と新婦（ID = 1）が共に主人公であってよい。

【0114】

本実施形態では、各ファミリーは並列に扱うものとしたが、複数のファミリーで、より主人

50

公に近い順に優先順位を付けてもよい。また、各ファミリーに属する人物を並列に扱うものとしたが、ファミリー内で人物ごとにも優先順位を付けてもよい。例えば、A家族の優先順位は、A父（ID＝4）及びA母（ID＝3）の優先順位を高くし、Aおば（ID＝5）の優先順位を下げるようにしてもよい。また、ファミリーや人物に優先順位を付ける場合は、優先順位に応じて重みづけをしてもよい。上述したように、優先順位や重みづけを行った場合は、画像抽出やレイアウトの際にこれらを考慮するようにすればよい。例えば、画像抽出の際に優先順位が高い人物や重みづけの高い人物の画像を多く抽出したり、レイアウトの際に優先順位が高い人物や重みづけの高い人物の画像を中央付近や大きくて目立つスロットに配置したりするとよい。

【0115】

10

また、上述した実施形態では、オブジェクトとして人物を例に挙げて説明したが、オブジェクトは人物とは限らない。犬や猫などのペットの認識処理を行ってこれらを認識することにより、オブジェクトとしてペットを設定することができる。また、エッジ検出などの形を認識処理によれば、建物や小物なども認識できるため、オブジェクトとして、建物や小物などを設定することができる。オブジェクトに登録できれば、オブジェクト関連情報も設定することができる。例えば、オブジェクト関連情報として、主人公のペットである犬を設定すれば、主人公がペットの犬と写っている画像を抽出することができる。

【0116】

なお、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、上述した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または装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。また、プログラムは、1つのコンピュータで実行させても、複数のコンピュータを連動させて実行させるようにしてもよい。また、上記した処理の全てをソフトウェアで実現する必要はなく、一部または全部をハードウェアによって実現するようにしてもよい。

20

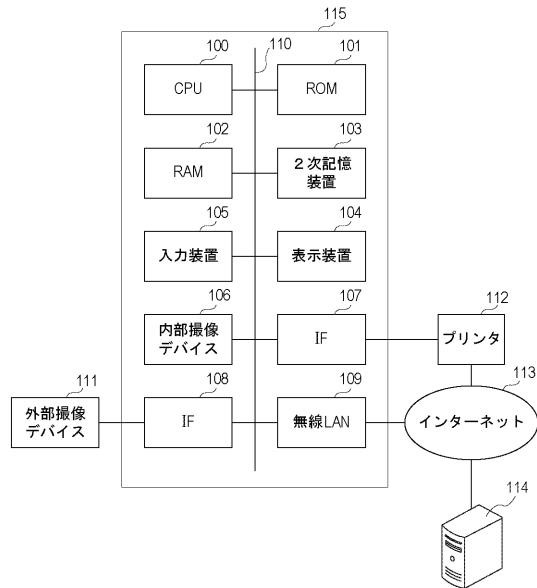
【符号の説明】

【0117】

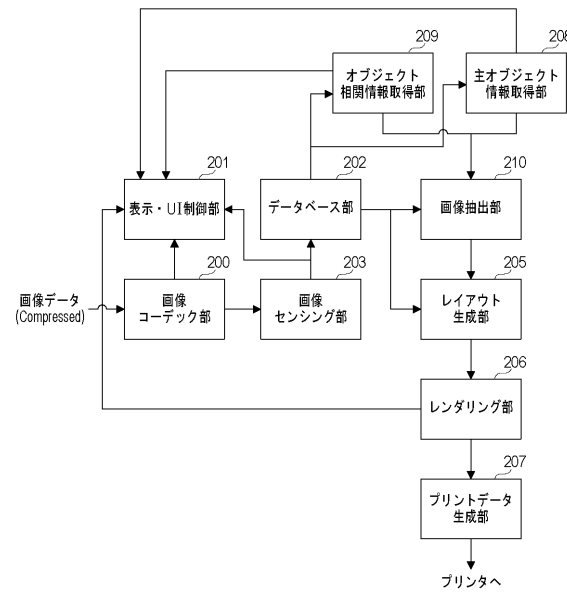
- 208 主オブジェクト情報取得部
- 209 オブジェクト関連情報取得部
- 210 画像抽出部

30

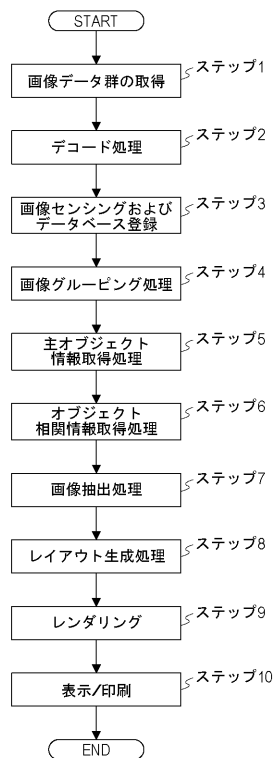
【図 1】



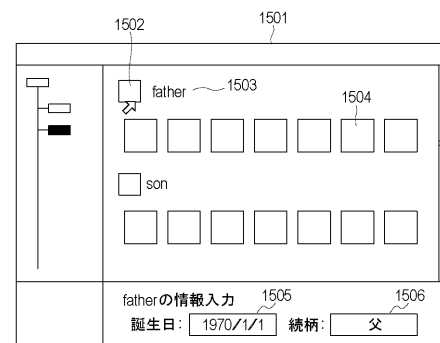
【図 2】



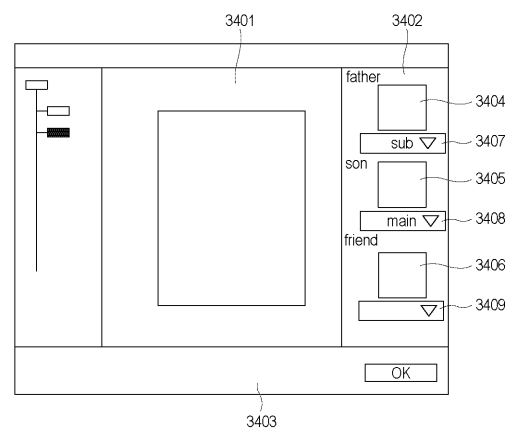
【図 3】



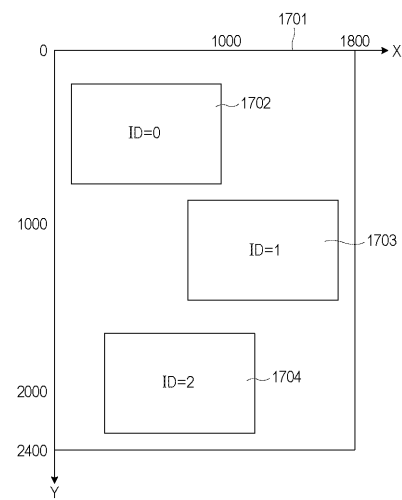
【図 4】



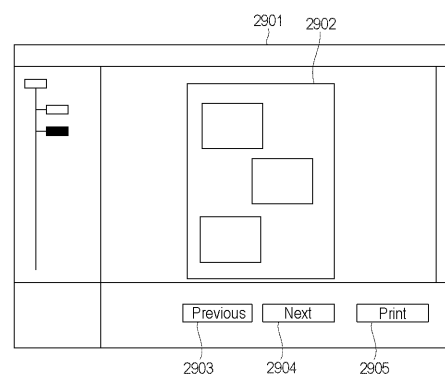
【図 5】



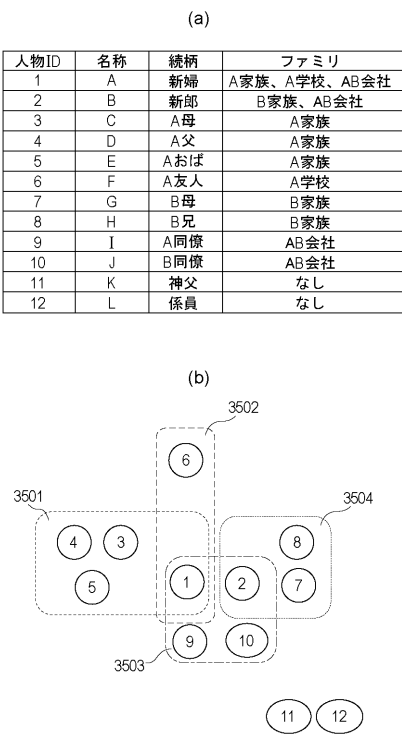
【図 6】



【図 7】



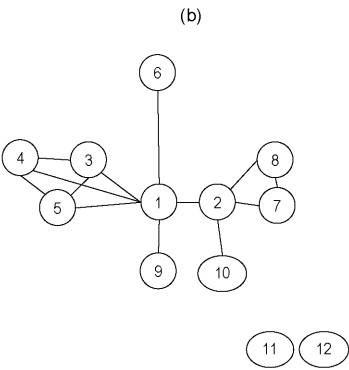
【図 8】



【図 9】

(a)

人物ID	名称	続柄	相関ID
1	A	新婦	2, 3, 4, 5, 6, 9
2	B	新郎	1, 7, 8, 10
3	C	A母	1, 4, 5
4	D	A父	1, 3, 5
5	E	Aおば	1, 3, 4
6	F	A友人	1
7	G	B母	2, 8
8	H	B兄	2, 7
9	I	A同僚	1
10	J	B同僚	2
11	K	神父	—
12	L	係員	—



【図 10】

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"? >
<IMAGEINFO>
  <BaseInfo>
    <ID>0x00000001</ID>
    <ImagePath>C:\My Picture\IMG0001.jpg</ImagePath>
    <ImageSize width=3000, height=2000 />
    <CaptureDateTime>20100101:120000<CaptureDateTime>
  </BaseInfo>
  <SensInfo>
    <AveY>122</AveY>
    <AveS>38</AveS>
    <AveH>50</AveH>
    <SceneType>Landscape</SceneType>
    <Person>
      <ID>0</ID>
      <Position>
        <LeftTop x=420, y=200/>
        <LeftBottom x=420, y=300/>
        <RightTop x=520, y=200/>
        <RightBottom x=520, y=300/>
      </Position>
      <AveT>128</AveT>
      <AveCb>20</AveCb>
      <AveCr>20</AveCr>
    </Person>
    . . .
  </SensInfo>
  <UserInfo>
    <FavoriteRate>3</FavoriteRate>
    <ViewingTimes>5</ViewingTimes>
    <PrintingTimes>3</PrintingTimes>
    <Event>Travel</Event>
  </UserInfo>
  . . .
</IMAGEINFO>
```

フロントページの続き

- (72)発明者 酒井 洋行
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
- (72)発明者 國枝 寛康
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 橋井 雄介
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 鷲見 尚紀
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 岡本 俊威

- (56)参考文献 特開2007-143093(JP,A)
特開2007-243485(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 0 6 T | 1 1 / 6 0 |
| G 0 6 F | 1 7 / 3 0 |