

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4778158号
(P4778158)

(45) 発行日 平成23年9月21日 (2011. 9. 21)

(24) 登録日 平成23年7月8日 (2011. 7. 8)

(51) Int. Cl.	F I
G06T 7/00 (2006.01)	G06T 7/00 300F
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30 170B
G06T 1/00 (2006.01)	G06F 17/30 380F
H04N 1/393 (2006.01)	G06T 1/00 200E
	H04N 1/393

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2001-165125 (P2001-165125)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年5月31日 (2001. 5. 31)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-358522 (P2002-358522A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成14年12月13日 (2002. 12. 13)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成20年3月24日 (2008. 3. 24)		弁理士 蔵田 昌俊
前置審査		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像選出支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を入力する画像入力部と、
 前記画像入力部によって入力された画像中の特定領域を含む領域を決定する特定領域包含領域決定部と、
 前記特定領域包含領域決定部によって決定された前記特定領域を含む領域を拡大して複数表示する画像表示部と、
 前記画像表示部によって複数表示された前記特定領域を含む領域の中からユーザーが所望する画像を選択する画像選択部と、
画像を意味のあるまとまりに分割する領域分割部と、
前記領域分割部によって分割された各領域の物理的な特徴量を抽出する特徴量抽出部と
、
前記特徴量抽出部によって抽出された特徴量と他の画像の特徴量との類似性を判定する類似性判定部と、
前記類似性判定部によって類似していると判定された画像同士を近くに表示するように表示順位を決定してメモリに格納する画像の表示順位決定格納部と、
を具備し、
前記画像表示部は、さらに、前記表示順位決定格納部によってメモリに格納されている画像の表示順位を読み出す画像表示順位読み出し部を具備することを特徴とする画像選出支援装置。

10

20

【請求項 2】

前記画像入力部によって入力された画像中の固有の特徴を有する領域を抽出する特徴領域抽出部と、

前記特徴領域抽出部によって抽出された領域が特定領域であるか否かを判定する特定領域特徴照合判定部と、

をさらに具備し、

前記特定領域包含領域決定部は、前記特定領域特徴照合判定部による判定の結果を参照して、前記特定領域を含む領域を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像選出支援装置。

【請求項 3】

前記特徴領域抽出部は、前記固有の特徴を有する領域として肌色領域を抽出し、

前記特定領域特徴照合判定部は、前記特徴領域抽出部によって抽出された肌色領域が顔の領域であるか否かを判定することで前記肌色領域が特定領域であるか否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の画像選出支援装置。

【請求項 4】

前記画像表示部は、前記特定領域を含む領域を拡大して複数表示すると共に、前記画像入力部によって入力された画像のうち前記特定領域を含む領域に対応する画像を縮小して複数表示することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像選出支援装置。

【請求項 5】

前記画像選択部によって選択された画像をメモリに格納する選択画像格納部をさらに具備することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像選出支援装置。

【請求項 6】

画像の天地の向きを判定する向き判定部をさらに具備し、

前記画像表示部は、前記向き判定部の出力に基いて、画像を右または左に 90 度回転させる画像回転変換部を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の画像選出支援装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムに係り、特に、複数枚の画像から写りの良い人物画像を選びすぐることを支援する画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

デジタルカメラ等を用いて撮影したデジタル画像が、パーソナルコンピュータに、次々と蓄積されて、その整理が面倒な状況になりつつある。

【0003】

その一方で、これらの蓄積されている画像の中から、写りの良い画像をピックアップし、年賀状に貼り付けたり、テーマごとにアルバムを作ったりしたいというニーズがある。

【0004】

その場合、市販されているソフトウェアを用いて、最終的な作品を作り上げることも可能であるが、その中でも大量の画像から写りの良い画像を選びすぐる作業が、特に、大変である。

【0005】

この作業は、画像閲覧用の表示ソフトを用いてなされるが、その表示形態として二通りのものが提供されている。

【0006】

一つの表示方法は、図 10 の (a) に示すようなサムネイル (縮小) 表示による方法であって、複数枚の画像を一度に見ることが出来るメリットがある。

【0007】

二つめの表示方法は、このようなサムネイル画像をマウスで選んでクリックすることによ

10

20

30

40

50

り、図10の(b)に示すような大きな画像として表示する方法である。

【0008】

この2種類の画像を用いて、画像の選別作業を実施していくことになる。

【0009】

また、いずれの表示方法でも、縦撮りした写真が、横転(90回転)した画像となって表示されてしまう。

【0010】

もちろん、画像を、逆に、90度回転させて正立像にするための手段は備わっているが、一つ一つの画像に対して実施しなければならない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したようなサムネイル画像では、画像のおおまかな構図等がわかるものの、解像度が粗いために、人物などのオブジェクトを仔細に観察することができない。

【0012】

そこで、オブジェクトの様子を詳細に観察するため、縮小画像を拡大して大きな画像にする必要がある。

【0013】

この作業は、一枚ずつ順番に行わねばならない。

【0014】

特に、正立した全身像等の場合には、顔の領域が小さいため、画面一杯に全身像を拡大して、顔の領域を観察することになるが、複数枚の画像を画面中に開くと、画像が重なってしまうため作業効率が悪くなる。

【0015】

さらには、この過程において、何枚かの似たような画像の中から写りの良い画像だけに絞り込もうとした場合、複数の似たような画像を大きな画像で表示し、画面中で前後させて比較しなければならない。

【0016】

また、現在のどの画像の閲覧用ソフトウェアでも、人物の顔の表情等を観察する際に、縦撮りの画像が横転(90度回転)した画像となって表示されてしまう欠点がある。

【0017】

もちろん、そのような画像に対して縦横変換を行うことができるようになっているが、一枚一枚に対して行うのは効率的でない。

【0018】

これを解決するために、特開平10-173984号公報では、デジタルカメラに天地検出センサーを付けることによって取得される天地情報に基づいて、縦横変換を施し、正立画像として表示することが提案されている。

【0019】

しかし、これは、天地情報付きでないデジタルカメラで撮影された場合には対処することができない。

【0020】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、大量の画像中から、特に、人物像の写りの良い画像を効率的に選りすぐることを支援する画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムを提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、上記課題を解決するために、

(1) 画像を入力する画像入力部と、

前記画像入力部によって入力された画像中の特定領域を含む領域を決定する特定領域包含領域決定部と、

前記特定領域包含領域決定部によって決定された前記特定領域を含む領域を拡大して複

10

20

30

40

50

数表示する画像表示部と、

前記画像表示部によって複数表示された前記特定領域を含む領域の中からユーザーが所望する画像を選択する画像選択部と、

画像を意味のあるまとまりに分割する領域分割部と、

前記領域分割部によって分割された各領域の物理的な特徴量を抽出する特徴量抽出部と

、
前記特徴量抽出部によって抽出された特徴量と他の画像の特徴量との類似性を判定する類似性判定部と、

前記類似性判定部によって類似していると判定された画像同士を近くに表示するように表示順位を決定してメモリに格納する画像の表示順位決定格納部と、

を具備し、

前記画像表示部は、さらに、前記表示順位決定格納部によってメモリに格納されている画像の表示順位を読み出す画像表示順位読み出し部を具備することを特徴とする画像選出支援装置が提供される。

【0022】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、

(2) 前記画像入力部によって入力された画像中の固有の特徴を有する領域を抽出する特徴領域抽出部と、

前記特徴領域抽出部によって抽出された領域が特定領域であるか否かを判定する特定領域特徴照合判定部と、

をさらに具備し、

前記特定領域包含領域決定部は、前記特定領域特徴照合判定部による判定の結果を参照して、前記特定領域を含む領域を決定することを特徴とする(1)に記載の画像選出支援装置が提供される。

【0023】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、

(3) 前記特徴領域抽出部は、前記固有の特徴を有する領域として肌色領域を抽出し

、
前記特定領域特徴照合判定部は、前記特徴領域抽出部によって抽出された肌色領域が顔の領域であるか否かを判定することで前記肌色領域が特定領域であるか否かを判定することを特徴とする(2)に記載の画像選出支援装置が提供される。

【0024】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、

(4) 前記画像表示部は、前記特定領域を含む領域を拡大して複数表示すると共に、前記画像入力部によって入力された画像のうち前記特定領域を含む領域に対応する画像を縮小して複数表示することを特徴とする(1)乃至(3)のいずれかに記載の画像選出支援装置が提供される。

【0025】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、

(5) 前記画像選択部によって選択された画像をメモリに格納する選択画像格納部をさらに具備することを特徴とする(1)乃至(4)のいずれかに記載の画像選出支援装置が提供される。

【0026】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、

(6) 画像の天地の向きを判定する向き判定部をさらに具備し、

前記画像表示部は、前記向き判定部の出力に基いて、画像を右または左に90度回転させる画像回転変換部を具備することを特徴とする(1)に記載の画像選出支援装置が提供される。

【0027】

【発明の実施の形態】

10

20

30

40

50

以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0028】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【0029】

まず、本発明の第1の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を図1に従って説明する。

【0030】

図1において、参照符号1Aは、画像中に顔(特定画像)があるか否かを判定し、顔があると判定した場合には顔の位置と大きさをメモリに書き込む画像登録解析部である。

10

【0031】

この画像登録解析部1Aは、次の参照符号101乃至104で示した部分からなる。

【0032】

すなわち、参照符号101は、デジタルカメラ等で撮影した画像を装置に取り込む画像入力部であり、参照符号102は、画像入力部101で取り込んだ画像から肌色領域(固有の特徴を有する領域)を抽出する肌色領域抽出部(特徴領域抽出部)であり、参照符号103は、肌色領域抽出部102によって抽出された肌色領域を予め用意した顔特徴と照合し、顔領域(特定領域)であるか否かを判定する顔特徴照合判定部(特定領域特徴照合判定部)であり、参照符号104は、顔を含む矩形領域を決定し、その頂点の位置をメモリ

20

【0033】

また、図1において、参照符号1Bは、画像表示部であり、これは、参照符号105乃至108で示した部分からなる。

【0034】

すなわち、参照符号105は、顔包含領域の読み出し部であり、参照符号106は、顔包含領域の拡大表示部であり、参照符号107は、サムネイル表示部であり、参照符号108は、オリジナル画像表示部である。

【0035】

また、図1において、参照符号109は、ユーザーが好みの画像を選択するユーザーによる画像選択部であり、参照符号110は、画像選択部109で選択された画像をメモリに格納する選出画像格納部である。

30

【0036】

次に、動作について説明する。

【0037】

図2は、この発明の第1の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【0038】

最初に、全体の流れについて、簡単に説明する。

【0039】

40

まず、新規画像登録か否かをユーザーが選択する(ステップST101)。

【0040】

もし、新規画像登録でなければ、顔領域を含む頂点座標の読み出し処理に移る(ステップST107)。

【0041】

新規画像登録であれば、画像入力部101において、RGBカラー画像データを入力する(ステップST102)。

【0042】

次に、肌色領域抽出部102において、例えば、各画素のRGB値を色相、彩度、明度からなる均等色空間へ変換する。

50

【 0 0 4 3 】

この3次元ベクトルを基に、予め肌色データを学習済みのKohonen型学習ベクトル量子化ニューラルネットを用いて肌色画素を抽出するとともに、隣接する肌色画素に同一ラベルを付ける連結領域を行う（ステップST103）。

【 0 0 4 4 】

続いて、顔特徴照合判定部103において、抽出した肌色領域を楕円近似し、目、口等の顔の特徴が、楕円内の所定の位置付近に検出できるか否かを調べ、検出できれば、その肌色領域は顔であると判定する（ステップST104）。

【 0 0 4 5 】

さらに、顔包含領域決定・格納部104において、検出された顔を含む、例えば、矩形領域の4つの頂点座標を算出し、メモリにその値を格納する（ステップST105）。 10

【 0 0 4 6 】

そして、画像登録をまだ続けるのであれば、画像の入力処理（ステップST102）に戻り、これまでの処理を繰り返す。

【 0 0 4 7 】

また、画像登録を終了するのであれば、顔領域の拡大表示に移る（ステップST106）。

【 0 0 4 8 】

まず、顔包含領域決定・格納部104のメモリから顔領域を含む頂点座標を読み出す（ステップST107）。 20

【 0 0 4 9 】

次に、例えば、撮影日時順に並べられた画像に対し、拡大表示部106によって顔領域を含む矩形を複数拡大表示する（ステップST108）。

【 0 0 5 0 】

この状況を示したのが、図9の（A）である。

【 0 0 5 1 】

このとき、図9の（B）に示すように、顔の拡大画像と元のオリジナル画像と関係がわかるようにその間を、例えば、吹き出しの記号で結んでも良い。

【 0 0 5 2 】

次に、このようにして表示された複数の顔画像からユーザーが好みの顔画像をユーザーによる画像選択部109によって選択する（ステップST109）。 30

【 0 0 5 3 】

最後に、選出された顔画像の元画像を選出画像格納部110の選出ホルダーに格納する（ステップST110）。

【 0 0 5 4 】

こうして、一連の処理が完了する。

【 0 0 5 5 】

（第2の実施形態）

前述した第1の実施形態では、画像中の顔領域を認識し、その領域を（複数）拡大表示するものであり、表示の順番は、例えば、画像のヘッダー部に記録されている情報を利用して撮影日時順に並べるものを対象としている。 40

【 0 0 5 6 】

この第2の実施形態では、似たような内容の画像が近くに並ぶように配置して表示する点が、前述した第1の実施形態と異なる。

【 0 0 5 7 】

図3は、本発明の第2の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 5 8 】

次に、この第2の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を図3に従って説明する。 50

【 0 0 5 9 】

すなわち、図 3 に示すように、画像登録解析部 2 A の中に、画像入力部 2 0 1、肌色領域抽出部 2 0 2、顔特徴照合判定部 2 0 3、および顔包含領域決定・格納部 2 0 4 がある構成と、画像表示部 2 B の中に、顔包含領域の読み出し部 2 0 9、顔包含領域の拡大表示部 2 1 0、サムネイル表示部 2 1 2、オリジナル画像表示部 2 1 3 がある構成と、ユーザーが好みの画像を選択するユーザーによる画像選択部 2 1 4 と、この画像選択部 2 1 4 で選択された画像をメモリに格納する選出画像格納部 2 1 5 とがある構成については、前述した第 1 の実施形態による画像選出支援装置の場合と同様である。

【 0 0 6 0 】

そして、画像登録解析部 2 A の中に、領域分割部 2 0 5、特徴量抽出部 2 0 6、類似性判定部 2 0 7、および画像表示順位決定・格納部 2 0 8 が存在する点、ならびに、画像表示部 2 B の中に、画像表示順位読み出し部 2 1 1 が存在する点が、前述した第 1 の実施形態とのそれと異なっている。

10

【 0 0 6 1 】

次に、本発明の第 2 の実施形態の処理の流れを図 4 に従って説明する。

【 0 0 6 2 】

図 4 は、この発明の第 2 の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

すなわち、図 4 に示すように、画像の入力（ステップ S T 2 0 1）から解析まで（ステップ S T 2 0 1 乃至 S T 2 0 5）は、前述した第 1 の実施形態の画像入力ステップ S T 1 0 1 から解析までのステップ S T 1 0 1 乃至 S T 1 0 5 と同様である。

20

【 0 0 6 4 】

そして、この第 2 の実施形態では、例えば、各画素の R G B 値を色相、彩度、明度からなる均等色空間へ変換後、この 3 次元ベクトルを基に、K o h o n e n 自己組織化ニューラルネットを用いて、領域分割部 2 0 5 において、領域を色によって分割する（ステップ S T 2 0 6）。

【 0 0 6 5 】

次に、分割された各領域に対し、特徴量抽出部 2 0 6 において、例えば、色ヒストグラム、領域の円形度等の特徴量を抽出する（ステップ S T 2 0 7）。

30

【 0 0 6 6 】

そして、類似性判定部 2 0 7 において、抽出された特徴量を他の画像の特徴量と比較し、互いに特徴量の値が近いものを類似しているとして判定する（ステップ S T 2 0 8）。

【 0 0 6 7 】

この場合、類似している画像が近くに並ぶように順位づけし、その順位を画像表示順位決定・格納部 2 0 8 のメモリに格納する（ステップ S T 2 0 9）。

【 0 0 6 8 】

そして、画像登録をまだ続けるのであれば、画像の入力処理（ステップ S T 2 0 2）に戻り、これまでの処理を繰り返す。

【 0 0 6 9 】

また、画像登録を終了するのであれば、顔領域の拡大表示に移る（ステップ S T 2 1 1）。

40

【 0 0 7 0 】

まず、顔包含領域決定・格納部 2 0 4 のメモリから顔領域を含む頂点座標を読み出す（ステップ S T 2 1 1）。

【 0 0 7 1 】

次に、画像表示順位決定・格納部 2 0 8 のメモリから画像の類似性によって順位付けされた画像の表示順位を読み出す（ステップ S T 2 1 2）。

【 0 0 7 2 】

次に、顔包含領域の拡大表示部 2 1 0 において、この表示順位の順番で、顔領域を含む矩

50

形を複数拡大表示する（ステップＳＴ２１３）。

【００７３】

そして、ユーザーによる画像選択部２１４において、表示された複数の顔画像からユーザーが好みの顔画像を選択する（ステップＳＴ２１４）。

【００７４】

最後に、選出画像格納部２１５において、選出された顔画像の元画像を選出ホルダーに格納する（ステップＳＴ２１５）。

【００７５】

これによって、処理が完了する。

【００７６】

10

（第３の実施形態）

前述した第２の実施形態では、似たような内容の画像が近くに並ぶように配置して顔の拡大画像を表示するようにしている。

【００７７】

この第３の実施形態では、写真の写りの良し悪しを評価して、写りの良い順番に並べて表示する装置としている。

【００７８】

図５は、本発明の第３の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【００７９】

20

この装置の構成は、図５に示すように、前述した第２実施形態の類似性判定部２０７を画像写り具合評価部３０７に置き換えた構成になっている。

【００８０】

図６は、この発明の第３の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【００８１】

すなわち、図６に示すように、処理の流れも、前述した第２の実施形態の処理フローにおいて、ステップＳＴ２０８の類似性判定の代わりに、画像の写り具合評価ステップＳＴ３０８に置き換えた流れになる。

【００８２】

30

そして、画像写り具合評価部３０７における写り具合の評価尺度としては、例えば、画像に対する顔の占める割合、目の開き具合、顔の向き、ピント、ぶれ、明るさ等が採用される。

【００８３】

ところで、上記の評価尺度に採用される各項目は、特徴量として特徴量抽出部３０６において抽出されたものである。

【００８４】

なお、これらを単独で用いて評価することもできるし、あるいは、複数の尺度を組合せて評価することもでき、評価の良い順番に並べて表示する。

【００８５】

40

個々の評価尺度の適用方法について、以下少し詳しく説明する。

【００８６】

まず、画像に対する顔の占める割合であるが、複数の人物がいる場合であっても、単純に顔の面積の合計値を画像全体の面積で割った値を評価値にするようにしても良いし、面積最大の顔の面積値を画像全体の面積で割った値を評価値にするようにしても良い。

【００８７】

また、目の開き具合の評価尺度としては、例えば、黒目の円形度を用いるようにすると良い。

【００８８】

これは、目が閉じている場合でも、黒の横長の線として検出することができるので有効で

50

ある。

【 0 0 8 9 】

そして、顔の向きについては、目と口の検出位置の関係をいれれば良い。

【 0 0 9 0 】

また、ピントについては、例えば、エッジの輝度変化が急峻になる中心点をピントがあった点とし、これが顔領域中にあるか否かを調べれば良い。

【 0 0 9 1 】

ぶれについては、例えば、エッジに垂直方向のなまり具合を調べ、全画像中で一様であれば手ぶれとする。

【 0 0 9 2 】

明るさに関しては、画像の輝度平均を用いれば良い。

【 0 0 9 3 】

なお、評価尺度は、ここに挙げた例に限ったものではない。

【 0 0 9 4 】

(第 4 の実施形態)

第 4 の実施形態は、縦撮りした画像が横向きに表示されてしまう不都合を人物画像に対して自動的に正立画像表示する方法を提供する。

【 0 0 9 5 】

これによって、ユーザーが写りの良し悪しを簡単に比較できるようになる。

【 0 0 9 6 】

図 7 は、本発明の第 4 の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 9 7 】

すなわち、図 7 に示すように、この第 4 の実施形態による画像選出支援装置の構成は、前述した第 1 の実施形態の構成に加えて、向き判定部 4 0 5 と画像回転部 4 0 6 とが付加された構成となっている。

【 0 0 9 8 】

図 8 は、この発明の第 4 の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【 0 0 9 9 】

本発明の第 4 の実施形態の流れを、前述した第 1 の実施形態の流れにない部分について簡単に説明する。

【 0 1 0 0 】

前述した第 1 の実施形態にあるのと同様の顔特徴照合判定部 4 0 3 において、肌色領域を楕円近似し、目、口等の顔の特徴が、楕円内の所定の位置付近に検出できるか否かを調べている。

【 0 1 0 1 】

このとき、楕円と目、口の配置関係から、頭から顎への向き（顔の上下の向き）を検出することができる。

【 0 1 0 2 】

この向きが、画像の長い方の辺とほぼ平行であれば、その写真は、縦撮りで撮影されたと判定する（ステップ S T 4 0 6 ）。

【 0 1 0 3 】

そして、頭から顎への向きが下向きになるように画像を 9 0 度回転させ、表示する（ステップ S T 4 0 8 ）。

【 0 1 0 4 】

あとは、第 1 の実施形態の流れと同様な処理フローが実行される。

【 0 1 0 5 】

以上説明したように、本発明においては、画像中から顔領域を抽出し、顔領域だけを複数個同時に拡大表示したり、目の開き具合の順番に並べて表示したりすることができるので

10

20

30

40

50

、ユーザーが写りの良い画像を選出する際の作業負担を軽減することができる。

【0106】

そして、この発明の第1の構成例によれば、縮小画像では確認できないような顔の細かい表情を顔領域だけ拡大して表示するようにしているので、1画面で複数の顔の表情を同時に観察可能になっており、ユーザーが写りの良い画像を選出する際の作業負担を軽減することができる。

【0107】

また、この発明の第2の構成例によれば、似たような内容の画像が近くに並ぶように配置し、しかも、顔の領域を複数個並べて拡大して表示できるので、ユーザーが似たようなシーンを比較して、その中から数枚を選出する際の作業負担を軽減することができる。

10

【0108】

また、この発明の第3の構成例によれば、本装置が写真の写りの良し悪しを評価して、評価値の高い順番に並べて表示するので、ユーザーが写りの良い写真を選出する作業の負担を軽減することができる。

【0109】

また、この発明の第4の構成例によれば、縦撮りした画像が横向きに表示されてしまう不都合を人物画像に対して自動的に正立画像として表示するようにしているので、ユーザーが写りの良し悪しを容易に比較することができる。

【0110】

そして、上述したような実施の形態で示した本明細書には、特許請求の範囲に示した請求項1乃至6以外にも、以下に付記1乃至6として示すような発明が含まれている。

20

【0111】

(付記1) 前記画像登録解析ステップは、さらに、画像を意味のあるまとまりに分割する領域分割ステップと、
前記領域分割部によって分割された各領域の物理的な特徴量を抽出する特徴量抽出ステップと、
前記特徴量抽出ステップによって抽出された特徴量と他の画像の特徴量との類似性を判定する類似性判定ステップと、
前記類似性判定ステップによって類似していると判定された画像同士を近くに表示するように表示順位を決定してメモリに格納する画像の表示順位決定格納ステップと、
を具備し、
前記画像表示ステップは、さらに、前記表示順位決定格納ステップによってメモリに格納されている画像の表示順位を読み出す画像表示順位読み出しステップを具備することを特徴とする請求項5に記載の画像選出支援方法。

30

【0112】

(付記2) 前記画像登録解析ステップは、さらに、画像を意味のあるまとまりに分割する領域分割ステップと、
前記領域分割ステップによって分割された各領域の写りの良し悪しを判定する画像の写り具合評価ステップと、
前記画像の写り具合評価ステップによって評価された各領域の写りの良し悪しに応じて表示するように表示順位を決定してメモリに格納する画像の表示順位決定格納ステップと、
を具備し、
前記画像表示ステップは、さらに、前記表示順位決定格納ステップによってメモリに格納されている画像の表示順位を読み出す画像表示順位読み出しステップを具備することを特徴とする請求項5に記載の画像選出支援方法。

40

【0113】

(付記3) 前記画像登録解析ステップは、画像の天地の向きを判定する向き判定ステップを具備し、
前記画像表示ステップは、前記向き判定ステップの出力に基いて、画像を右または左に90度回転させる画像回転変換ステップを具備することを特徴とする請求項5に記載の画像

50

選出支援方法。

【0114】

(付記4) 前記画像登録解析ステップは、さらに、画像を意味のあるまとまりに分割する領域分割ステップと、

前記領域分割部によって分割された各領域の物理的な特徴量を抽出する特徴量抽出ステップと、

前記特徴量抽出ステップによって抽出された特徴量と他の画像の特徴量との類似性を判定する類似性判定ステップと、

前記類似性判定ステップによって類似していると判定された画像同士を近くに表示するように表示順位を決定してメモリに格納する画像の表示順位決定格納ステップと、

を具備し、

前記画像表示ステップは、さらに、前記表示順位決定格納ステップによってメモリに格納されている画像の表示順位を読み出す画像表示順位読み出しステップを具備することを特徴とする請求項6に記載の画像選出支援プログラム。

【0115】

(付記5) 前記画像登録解析ステップは、さらに、画像を意味のあるまとまりに分割する領域分割ステップと、

前記領域分割ステップによって分割された各領域の写りの良し悪しを判定する画像の写り具合評価ステップと、

前記画像の写り具合評価ステップによって評価された各領域の写りの良し悪しに応じて表示するように表示順位を決定してメモリに格納する画像の表示順位決定格納ステップと、

を具備し、

前記画像表示ステップは、さらに、前記表示順位決定格納ステップによってメモリに格納されている画像の表示順位を読み出す画像表示順位読み出しステップを具備することを特徴とする請求項6に記載の画像選出支援プログラム。

【0116】

(付記6) 前記画像登録解析ステップは、画像の天地の向きを判定する向き判定ステップを具備し、

前記画像表示ステップは、前記向き判定ステップの出力に基いて、画像を右または左に90度回転させる画像回転変換ステップを具備することを特徴とする請求項6に記載の画像選出支援プログラム。

【0117】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、大量の画像中から、特に、人物像の写りの良い画像を効率的に選りすぐることを支援する画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、この発明の第1の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【図3】図3は、本発明の第2の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、この発明の第2の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の第3の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【図6】図6は、この発明の第3の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【図7】図7は、本発明の第4の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方

10

20

30

40

50

法ならびに画像選出支援プログラムの構成を示すブロック図である。

【図 8】図 8 は、この発明の第 4 の実施形態による画像選出支援装置および画像選出支援方法ならびに画像選出支援プログラムの動作を示すフローチャートである。

【図 9】図 9 の (A) は、本発明の第 1 の実施形態による画像選出支援装置における拡大表示部 1 0 6 によって、撮影日時順に並べられた画像に対し、顔領域を含む矩形を複数拡大表示する場合を示す図であり、図 9 の (B) は、図 9 の (A) に示している顔の拡大画像と元のオリジナル画像と関係がわかるようにその間を、例えば、吹き出しの記号で結んだ場合を示す図である。

【図 1 0】図 1 0 の (a) は、従来技術による一つの表示方法としてサムネイル (縮小) 表示を示す図であり、図 1 0 の (b) は、従来技術による二つめの表示方法として図 1 0

10

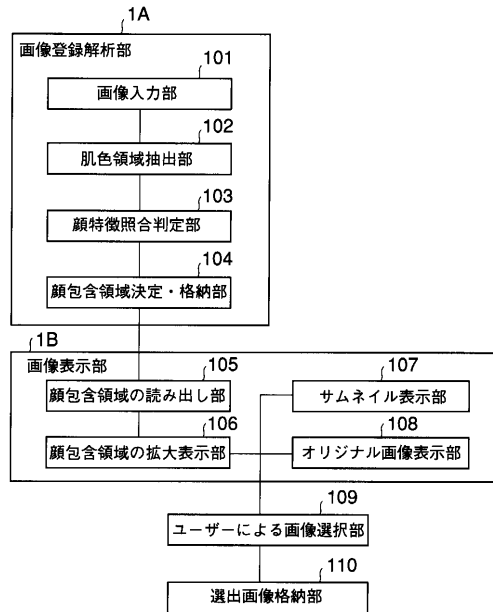
【符号の説明】

1 A、2 A、3 A、4 A ... 画像登録解析部、
 1 0 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1 ... 画像入力部、
 1 0 2、2 0 2、3 0 2、4 0 2 ... 肌色領域抽出部 (特徴領域抽出部)、
 1 0 3、2 0 3、3 0 3、4 0 3 ... 顔特徴照合判定部 (特定領域特徴照合判定部)
) 1 0 4、2 0 4、3 0 4、4 0 4 ... 顔包含領域決定・格納部 (特定領域包含領域決定・格納部)、
 1 B、2 B、3 B、4 B ... 画像表示部、
 1 0 5、2 0 9、3 0 9、4 0 7 ... 顔包含領域の読み出し部、
 1 0 6、2 1 0、3 1 0、4 0 8 ... 顔包含領域の拡大表示部、
 1 0 7、2 1 2、3 1 2、4 0 9 ... サムネイル表示部、
 1 0 8、2 1 3、3 1 3、4 1 0 ... オリジナル画像表示部、
 1 0 9、2 1 4、3 1 4、4 1 1 ... ユーザーによる画像選択部、
 1 1 0、2 1 5、3 1 5、4 1 2 ... 選出画像格納部、
 2 0 5、3 0 5、... 領域分割部、
 2 0 6、3 0 6 ... 特徴量抽出部、
 2 0 7 ... 類似性判定部、
 2 0 8、3 0 8 ... 画像表示順位決定・格納部、
 2 1 1、3 1 1 ... 画像表示順位読み出し部、
 3 0 7 ... 画像写り具合評価部、
 4 0 5 ... 向き判定部、
 4 0 6 ... 画像回転部。

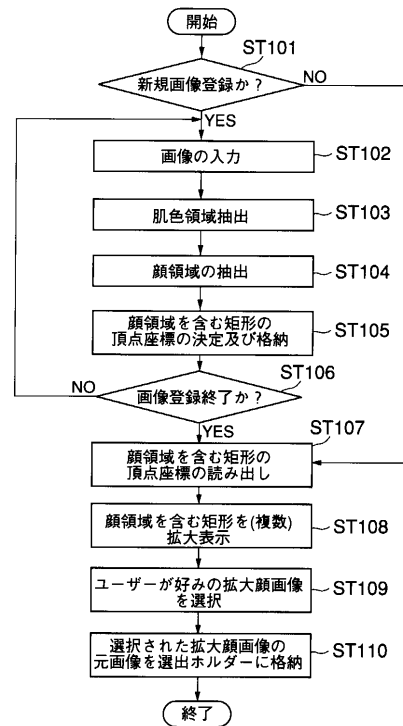
20

30

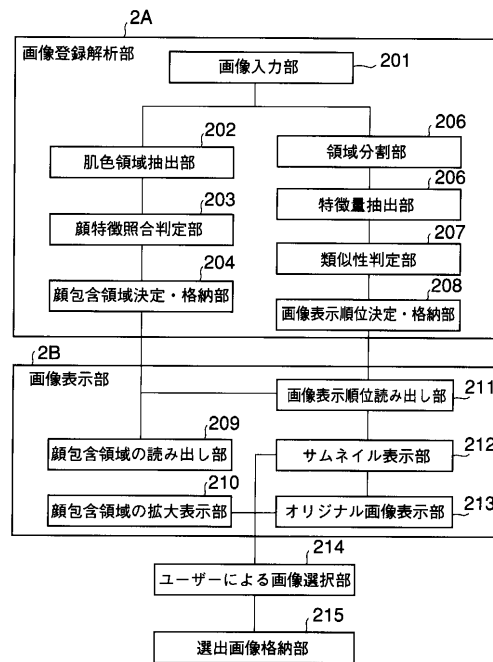
【図 1】



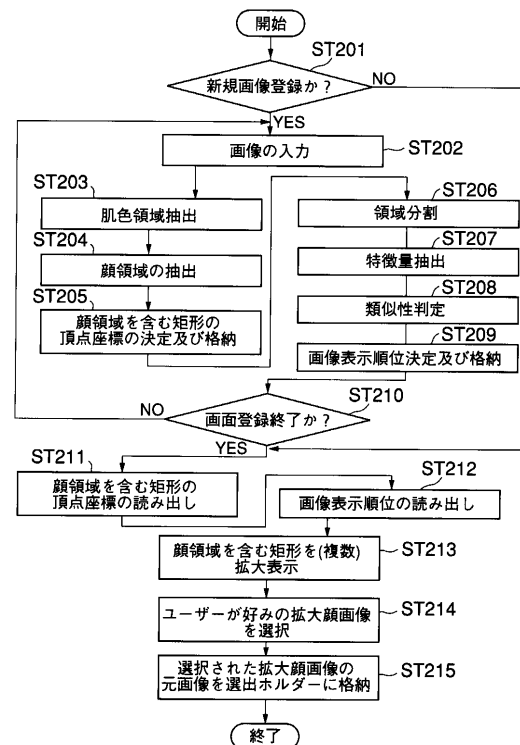
【図 2】



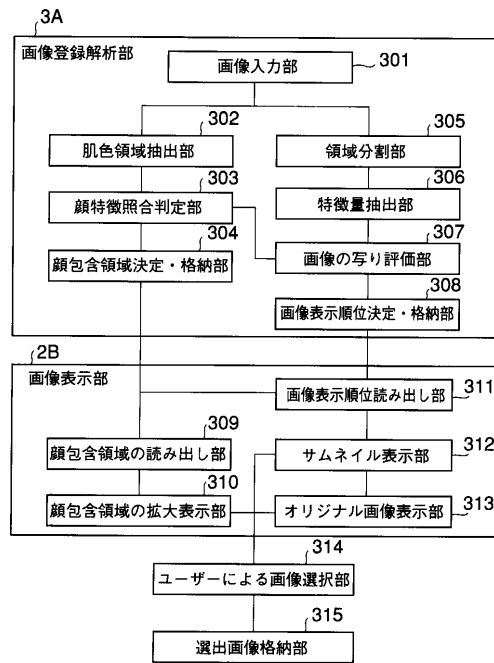
【図 3】



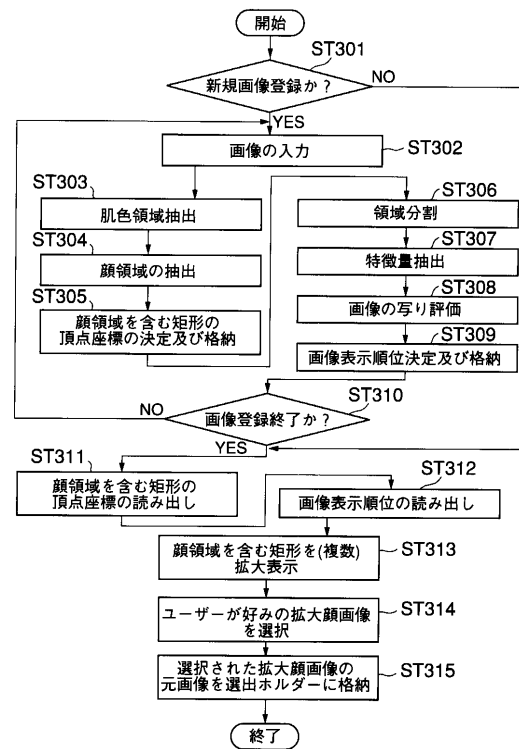
【図 4】



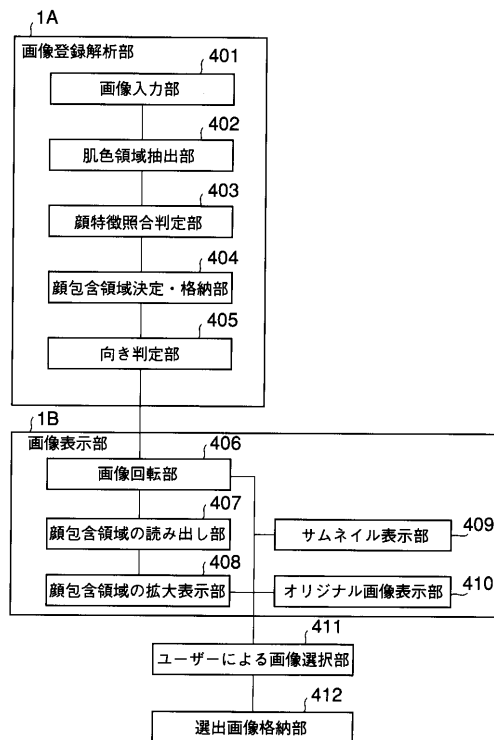
【図 5】



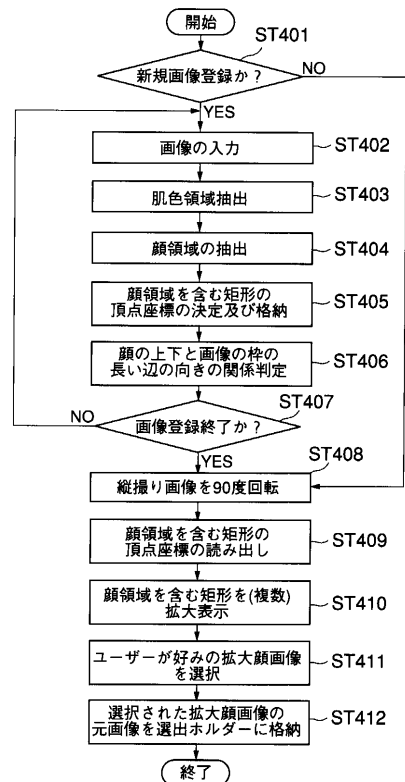
【図 6】



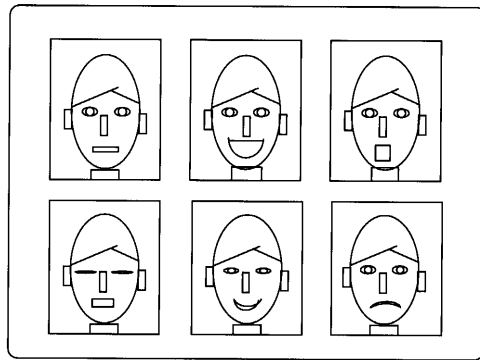
【図 7】



【図 8】

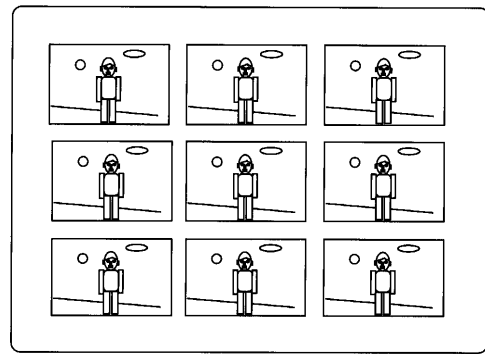


【図 9】

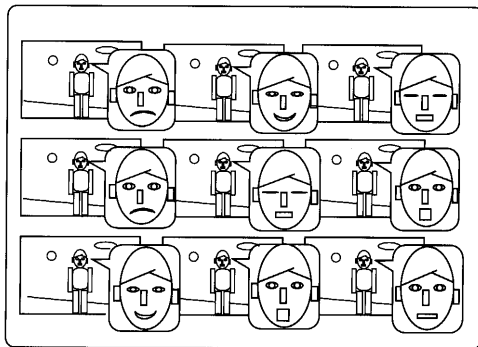


(A) 顔の部分的拡大による表情比較モード

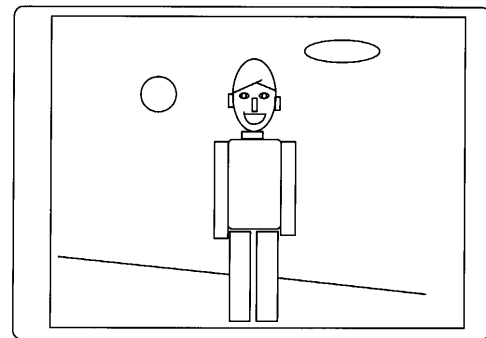
【図 10】



(a) サムネイル表示



(B) サムネイルとの連携



(b) 全画面表示

フロントページの続き

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(72)発明者 白谷 文行
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnbas光学工業株式会社内

審査官 松尾 淳一

(56)参考文献 特開平 0 6 - 0 3 0 4 1 6 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 9 2 0 0 3 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 8 2 2 2 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 6 3 5 9 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 7 3 9 8 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 3 6 6 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 0 9 4 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 2 4 5 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 7 6 4 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 1 1 8 0 6 (J P , A)
特許第 2 5 8 4 7 6 2 (J P , B 2)
特許第 2 6 4 3 5 9 4 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G06F 17/30
G06T 1/00- 1/40
G06T 3/00- 3/60
G06T 5/00- 5/50
G06T 9/00- 9/40
G06T 11/60-11/80
G06T 13/00

G06T 15/70

G06T 17/40-17/50

H04N 1/00

H04N 1/38- 1/393

H04N 5/222- 5/257