

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4748656号
(P4748656)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 2 1 0 A

G 0 6 F 17/30 1 7 0 B

G 0 6 T 1/00 2 0 0 A

G 0 6 T 1/00 3 4 0 A

請求項の数 15 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-174113 (P2005-174113)
 (22) 出願日 平成17年6月14日(2005.6.14)
 (65) 公開番号 特開2006-350552 (P2006-350552A)
 (43) 公開日 平成18年12月28日(2006.12.28)
 審査請求日 平成20年6月16日(2008.6.16)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 羽鳥 健司
 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 吉田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像管理装置及びその制御方法、並びにプログラム及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数と該画像に写っている各人物の画像中での位置とを取得する取得手段と、

前記取得手段で取得した人数と位置とに基づいて、前記画像の中央から第1の範囲内に写っている人物の人数が2人以下である第1の人数であるか否かを判定する第1の判定手段と、

前記取得手段で取得した人数と位置とに基づいて、画像の中央から前記第1の範囲よりも広い第2の範囲内に写っている人物の人数が2人を超える第2の人数以上であるか否かを判定する第2の判定手段と、

前記画像に対して、前記第1の判定手段で真と判定された場合に第1の付加情報を付加し、前記第2の判定手段で真と判定された場合に前記第1の付加情報とは異なる第2の付加情報を付加する画像管理手段と

を有することを特徴とする画像管理装置。

【請求項 2】

画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数と該画像に写っている各人物の画像中におけるサイズとを取得する取得手段と、

前記取得手段で取得した人数とサイズとに基づいて、前記画像中でのサイズが第1のサイズ以上である人物の人数が2人以下である第1の人数であるか否かを判定する第1の判定手段と、

前記取得手段で取得した人数とサイズとに基づいて、前記画像中でのサイズが前記第 1 のサイズよりも小さい第 2 のサイズ以上である人物の人数が 2 人を超える第 2 の人数以上であるか否かを判定する第 2 の判定手段と、

前記画像に対して、前記第 1 の判定手段で真と判定された場合に第 1 の付加情報を付加し、前記第 2 の判定手段で真と判定された場合に前記第 1 の付加情報とは異なる第 2 の付加情報を付加する画像管理手段と

を有することを特徴とする画像管理装置。

【請求項 3】

画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数、該画像に写っている各人物の画像中での位置、及び各人物の画像中におけるサイズを取得する取得手段と、

前記取得手段で取得した情報に基づいて、前記画像の中央から第 1 の範囲内に写っている第 1 のサイズ以上の人物の人数が 2 人以下である第 1 の人数であるか否かを判定する第 1 の判定手段と、

前記取得手段で取得した情報に基づいて、画像の中央から前記第 1 の範囲よりも広い第 2 の範囲内に写っている前記第 1 のサイズよりも小さい第 2 のサイズ以上の人物の人数が 2 人を超える第 2 の人数以上であるか否かを判定する第 2 の判定手段と、

前記画像に対して、前記第 1 の判定手段で真と判定された場合に第 1 の付加情報を付加し、前記第 2 の判定手段で真と判定された場合に前記第 1 の付加情報とは異なる第 2 の付加情報を付加する画像管理手段と

を有することを特徴とする画像管理装置。

【請求項 4】

前記第 2 の付加情報は、集合写真を意味する付加情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像管理装置。

【請求項 5】

前記第 1 の人数は 2 人であり、前記第 1 の付加情報はペアを意味する付加情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像管理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の人数は 1 人であり、前記第 1 の付加情報はポートレートを意味する付加情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像管理装置。

【請求項 7】

ユーザにより指定された検索条件に合致する画像を、前記画像管理手段で各画像に付加された付加情報に基づいて検索する検索手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像管理装置。

【請求項 8】

前記人物検出を行う人物検出手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像管理装置。

【請求項 9】

前記人物検出手段による人物検出及び前記画像管理手段による付加情報の付加は、当該画像管理装置がアイドル状態の時に行うように制御する制御手段を更に有することを特徴とする請求項 8 に記載の画像管理装置。

【請求項 10】

前記画像管理手段は、前記画像に人物が写っていない場合には、風景写真であることを意味する第 3 の付加情報を付加することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像管理装置。

【請求項 11】

取得手段により、画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数と該画像に写っている各人物の画像中での位置とを取得する取得ステップと、

第 1 の判定手段により、前記取得ステップで取得した人数と位置とに基づいて、前記画

10

20

30

40

50

像の中央から第 1 の範囲内に写っている人物の人数が 2 人以下である第 1 の人数であるか否かを判定する第 1 の判定ステップと、

第 2 の判定手段により、前記取得ステップで取得した人数と位置とに基づいて、画像の中央から前記第 1 の範囲よりも広い第 2 の範囲内に写っている人物の人数が 2 人を超える第 2 の人数以上であるか否かを判定する第 2 の判定ステップと、

画像管理手段により、前記画像に対して、前記第 1 の判定ステップで真と判定された場合に第 1 の付加情報を付加し、前記第 2 の判定ステップで真と判定された場合に前記第 1 の付加情報とは異なる第 2 の付加情報を付加する画像管理ステップと

を有することを特徴とする画像管理装置の制御方法。

【請求項 1 2】

取得手段により、画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数と該画像に写っている各人物の画像中におけるサイズとを取得する取得ステップと、

第 1 の判定手段により、前記取得ステップで取得した人数とサイズとに基づいて、前記画像中でのサイズが第 1 のサイズ以上である人物の人数が 2 人以下である第 1 の人数であるか否かを判定する第 1 の判定ステップと、

第 2 の判定手段により、前記取得ステップで取得した人数とサイズとに基づいて、前記画図中でのサイズが前記第 1 のサイズよりも小さい第 2 のサイズ以上である人物の人数が 2 人を超える第 2 の人数以上であるか否かを判定する第 2 の判定ステップと、

画像管理手段により、前記画像に対して、前記第 1 の判定ステップで真と判定された場合に第 1 の付加情報を付加し、前記第 2 の判定ステップで真と判定された場合に前記第 1 の付加情報とは異なる第 2 の付加情報を付加する画像管理ステップと

を有することを特徴とする画像管理装置の制御方法。

【請求項 1 3】

取得手段により、画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数、該画像に写っている各人物の画像中での位置、及び各人物の画像中におけるサイズを取得する取得ステップと、

第 1 の判定手段により、前記取得ステップで取得した情報に基づいて、前記画像の中央から第 1 の範囲内に写っている第 1 のサイズ以上の人物の人数が 2 人以下である第 1 の人数であるか否かを判定する第 1 の判定ステップと、

第 2 の判定手段により、前記取得ステップで取得した情報に基づいて、画像の中央から前記第 1 の範囲よりも広い第 2 の範囲内に写っている前記第 1 のサイズよりも小さい第 2 のサイズ以上の人物の人数が 2 人を超える第 2 の人数以上であるか否かを判定する第 2 の判定ステップと、

画像管理手段により、前記画像に対して、前記第 1 の判定ステップで真と判定された場合に第 1 の付加情報を付加し、前記第 2 の判定ステップで真と判定された場合に前記第 1 の付加情報とは異なる第 2 の付加情報を付加する画像管理ステップと

を有することを特徴とする画像管理装置の制御方法。

【請求項 1 4】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載された画像管理装置の各手段として機能させるプログラム。

【請求項 1 5】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載された画像管理装置の各手段として機能させるプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像管理装置及びその制御方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関し、特に、画像データを検索するために用いられるキーワードを付加する画像管理装置及びその制御方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来、デジタルカメラで撮影した画像データをパーソナルコンピュータに取り込んだ上で、管理することが広く行われている。また、撮影した画像データを検索し易くするために、画像データにキーワードを付加する手法も広く用いられている。しかし、手動で画像データにキーワードを付加する作業は労力を要するものであった。

【0003】

これに対して、カメラで撮影を行う際に、画像に写っている人の数をカウントして、この数を画像データと共に記録することが提案されている。この提案では、人数のキーワードを画像データに付加するのにユーザが手動で行う必要がない（例えば、特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特願平11-98049号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の装置では、人数以外の情報は記録されないため、人数以外のキーワードで検索するためには、それらのキーワードを画像データに手動で付加しておく必要があった。

【0005】

本発明の目的は、集合写真・ポートレート・風景等のキーワードを自動で適切に画像データに付加する画像管理装置及びその制御方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、請求項1記載の画像管理装置は、画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数と該画像に写っている各人物の画像中での位置とを取得する取得手段と、前記取得手段で取得した人数と位置とに基づいて、前記画像の中央から第1の範囲内に写っている人物の人数が2人以下である第1の人数であるか否かを判定する第1の判定手段と、前記取得手段で取得した人数と位置とに基づいて、画像の中央から前記第1の範囲よりも広い第2の範囲内に写っている人物の人数が2人を超える第2の人数以上であるか否かを判定する第2の判定手段と、前記画像に対して、前記第1の判定手段で真と判定された場合に第1の付加情報を付加し、前記第2の判定手段で真と判定された場合に前記第1の付加情報とは異なる第2の付加情報を付加する画像管理手段とを有することを特徴とする。

30

【0007】

請求項2記載の画像管理装置は、画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数と該画像に写っている各人物の画像中におけるサイズとを取得する取得手段と、前記取得手段で取得した人数とサイズとに基づいて、前記画像中でのサイズが第1のサイズ以上である人物の人数が2人以下である第1の人数であるか否かを判定する第1の判定手段と、前記取得手段で取得した人数とサイズとに基づいて、前記画像中でのサイズが前記第1のサイズよりも小さい第2のサイズ以上である人物の人数が2人を超える第2の人数以上であるか否かを判定する第2の判定手段と、前記画像に対して、前記第1の判定手段で真と判定された場合に第1の付加情報を付加し、前記第2の判定手段で真と判定された場合に前記第1の付加情報とは異なる第2の付加情報を付加する画像管理手段とを有することを特徴とする。

40

【0008】

請求項3記載の画像管理装置は、画像に対する人物検出によって検出された情報である、該画像に写っている人物の人数、該画像に写っている各人物の画像中での位置、及び各人物の画像中におけるサイズを取得する取得手段と、前記取得手段で取得した情報に基づいて、前記画像の中央から第1の範囲内に写っている第1のサイズ以上の人物の人数が2

50

人以下である第1の人数であるか否かを判定する第1の判定手段と、前記取得手段で取得した情報に基づいて、画像の中央から前記第1の範囲よりも広い第2の範囲内に写っている前記第1のサイズよりも小さい第2のサイズ以上の人物の人数が2人を超える第2の人数以上であるか否かを判定する第2の判定手段と、前記画像に対して、前記第1の判定手段で真と判定された場合に第1の付加情報を付加し、前記第2の判定手段で真と判定された場合に前記第1の付加情報とは異なる第2の付加情報を付加する画像管理手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、集合写真・ポートレート・風景等のキーワードの画像データへの付加を手動で行う必要をなくし、かつ、より適切に付加することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳述する。

【0017】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像データ検索装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【0018】

図1において、図1の画像データ検索装置は、処理装置100と、処理装置100に、夫々接続された人物検索ユニット101、登録ユニット103、及び表示ユニット106とを備える。処理装置100は、互いに直列に接続された人物検出ユニット104、画像データ管理ユニット105、及びキーワード管理ユニット102を備える。

【0019】

登録ユニット103は検索対象となる画像データを登録する。人物検出ユニット104は登録する画像データから人物を検出し、さらに、画像に写っている人物の人数、顔の大きさ、顔の位置を検出する。

【0020】

キーワード管理手段102は、検索のために画像データに付加する後述する図2のキーワードを管理する。また、本実施の形態では、キーワードと共に、当該キーワードを画像に付加する条件として、画像中の人物の数、顔の大きさ、顔の位置を対応付けて管理する。

【0021】

画像管理手段105は、検索対象となる画像データを管理し、さらに、画像管理手段105は、人物検出手段104が検出した人数、顔の大きさ、位置に応じて、それらにふさわしいキーワードをキーワード管理手段102から取得し、それらを画像データと共に保存する。検索手段101は、キーワードを指定することにより画像の検索を行う。表示手段106は、検索結果を表示する。

【0022】

図2は、図1におけるキーワード管理ユニット102によって管理されるキーワードの例を示す図である。

【0023】

図2において、キーワードの名称501には、ポートレート、ペア、集合写真、風景写真がある。人数502には、キーワードが対応付けられている。例えば、ポートレートは1となっており、画像に写っている人物が1人であることがポートレートであることの必要条件であることを示している。同様に、ペアは2人、集合写真は3人以上、風景は0人、つまり人物が写っていないことが、それぞれ必要条件であることを示している。顔面積の下限503は、顔と判別される最小の面積であり、これ以下のサイズの顔は有効な顔として判定しない。例えば、図2では、ポートレートの場合、顔として判別されるには、画像全体の1/8以上の面積であることが必要である。顔の存在範囲504は、この範囲にある顔を有効な顔として判定する。例えば、図2では、ポートレートの場合、中央を中心

10

20

30

40

50

に 1 / 2 の面積の領域にある顔を有効な顔として判定する。それ以外の領域の顔は有効な顔として判定しない。顔面積の下限 5 0 3 と顔の存在範囲 5 0 4 によって、必要以上に小さく写っている顔や、画像の端に映っている顔を顔としては認識しないようにできる。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、図 1 の画像データ検索装置によって実行される画像登録処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 2 5 】

図 3 において、ユーザが登録ユニット 1 0 3 に対して画像データの登録を指示すると（ステップ S 2 0 1 ）、人物検出ユニット 1 0 4 は、登録される画像データを分析し、写っている人数、顔の大きさ、顔の位置を検出する（ステップ S 2 0 2 ）。これは、所定の顔検出技術、又は人物検出技術によって実現される。例えば、顔の輪郭や目等の形状をパターンマッチングによって探し出す。

10

【 0 0 2 6 】

次に、画像管理ユニット 1 0 5 は、人物検出ユニット 1 0 4 が検出した情報に基づき、キーワード管理ユニット 1 0 2 が管理する各キーワードがあるか否か（図 2 ）を判別し（ステップ S 2 0 4 ）、キーワードが成立しないときは、直ちに本処理を終了すると共に、キーワードが成立するとき、画像管理手段 1 0 5 は、対応するキーワードを画像データに付加し、画像データとキーワードを保存し（ステップ S 2 0 3 ）、本処理を終了する。例えば、図 5 のポートレートというキーワードの場合、画像に写っている人数が 1 人であり、その顔が画像の 1 / 8 以上の面積であり、画像の中央 1 / 2 の範囲にあるか否かを判別し、当該画像がその条件を満たせば、ポートレートというキーワードを画像に付加する。

20

【 0 0 2 7 】

図 6 は、図 1 の画像データ検索装置によって実行される画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 2 8 】

図 6 において、ユーザが検索ユニット 1 0 1 に対してキーワードを指定して画像データの検索を指示すると、画像管理ユニット 1 0 5 は指定されたキーワードを持つ画像データを検索し、指定されたキーワードをもつ画像データがあるか否かを判別し（ステップ S 6 0 2 ）、指定されたキーワードをもつ画像データがないときは、直ちに本処理を終了すると共に、あるときは、表示ユニット 1 0 6 が対応するその画像を表示して（ステップ S 6 0 3 ）、本処理を終了する。例えば、ポートレートというキーワードが指定されたときは、登録時に人物検出ユニット 1 0 4 によってポートレートというキーワードが自動的に付加された画像データが検索される。

30

【 0 0 2 9 】

本実施の形態によれば、画像データから検出された人数等の情報に基づいて合致するキーワードがあるときは（ステップ S 2 0 4 で Y E S ）、対応するキーワードを付加する（ステップ S 2 0 3 ）ので、画像データ登録時にユーザが明示的に画像データキーワードを登録しなくても、画像データにキーワードを付加することができ、検索時にはキーワードのマッチングのみを行えばよく、検索を高速に行うことができる。

【 0 0 3 0 】

40

なお、本実施の形態において、図 2 の顔面積の下限 5 0 3 と顔の存在範囲 5 0 4 は、キーワードごとに持つように構成したが、これはキーワード全体で 1 つだけ持つようにしてもよい。その場合は、すべてのキーワードでこの設定を共用することになる。また、顔面積の下限 5 0 3 は、顔の面積としたが、人物の全身や他の部位の面積としてもよい。同様に 5 0 4 は、人物の全身や他の部位の存在範囲としてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、本実施の形態において、画像登録時に、画像に写っている人数、顔の大きさ、顔の位置を検出し、それによってキーワードを付加するように構成したが、登録時ではなく、システムがアイドル状態（何も処理していない状態）のとき、すでに登録された画像に対して行われるようにしてもよい。その場合は、図 3 のステップ S 2 0 2 、ステップ S 2

50

04、ステップS203の処理はアイドル状態のときに行われる。

【0032】

上記第1の実施の形態では、画像データの登録時又はシステムのアイドル時に、画像中の被写体の人数を検出し、それに応じたキーワードを画像に付加しているが、本発明の第2の実施の形態のようにキーワード検索時に画像中の被写体の人数を検出するようにしてもよい。

【0033】

図5は、本発明の第2の実施の形態に係る画像データ検索装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【0034】

本第2の実施の形態は、その構成が上記第1の実施の形態と基本的に同じであり、同じ構成要素については同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0035】

図5の画像データ検索装置は、処理装置200と、処理装置200に、夫々接続された人物検索ユニット101、登録ユニット103、及び表示ユニット106とを備える。処理装置200は、互いに直列に接続されたキーワード管理ユニット102、人物検出ユニット404、及び画像データ管理ユニット405を備える。

【0036】

画像管理ユニット405は、第1の実施の形態とは異なり、キーワードと関連付けて保存せず、画像データのみを管理する。人物検出ユニット404は、画像管理ユニット405が管理する画像に写っている人物の人数、顔の大きさ、顔の位置の検出を、第1の実施の形態とは異なり、画像を登録した時点では検出は行わず、キーワード検索する際に検出する。

【0037】

また、この画像データ検索装置は、画像データ登録時に、第1の実施の形態とは異なり、図2の画像登録処理は実行せず、画像管理ユニット405が画像データを周知の所定の方法で保存する。

【0038】

図4は、図5の画像データ検索装置によって実行される画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【0039】

図4において、画像データを検索するキーワードが指定されると(ステップS301)、人物検出ユニット404は、指定されたキーワードに対応付けられた画像に写っている人数、顔面積の下限、顔の存在範囲をキーワード管理ユニット102より取得し(ステップS302)、画像管理ユニット405は、これらの条件を満たす画像データがあるか否かを判別し(ステップS303)、取得した条件を満たす画像データがあるときは、表示ユニット106は対応する画像を表示して(ステップS304)、本処理を終了する。例えば、ポートレートがキーワードとして指定された場合、人物検出ユニット404は、ポートレートと対応付けられている画像に写っている人数、顔面積の下限、顔の存在範囲をキーワード管理ユニット102より取得する。そして、その条件を満たす画像を、画像管理ユニット405より検索し、あれば、表示ユニット106はそれを表示する。

【0040】

本実施の形態によれば、取得した条件を満たす画像データがあるときは(ステップS303でYES)、対向する画像を表示するので、画像データの登録時やシステムのアイドル時にキーワードを付加する必要なくなり、画像データ登録時には画像の登録及び保存のみを行えばよいので、登録を高速に行うことができ、またアイドル時にキーワードを付加する必要がなくなるので、システムをシンプルに構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像データ検索装置の構成を概略的に示すプロ

10

20

30

40

50

ック図である。

【図2】図1におけるキーワード管理ユニットによって管理されるキーワードの例を示す図である。

【図3】図1の画像データ検索装置によって実行される画像登録処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】図1の画像データ検索装置によって実行される画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る画像データ検索装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図6】図5の画像データ検索装置によって実行される画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

10

【符号の説明】

【0042】

100 画像データ検索装置

101 検索ユニット

102 キーワード管理ユニット

103 登録ユニット

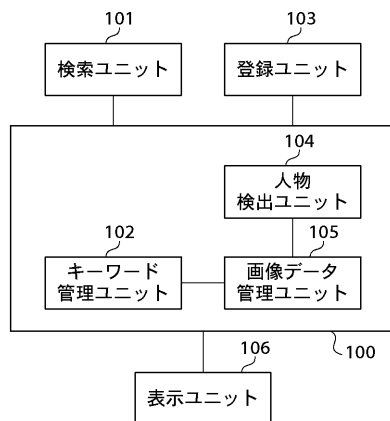
104 人物検出手段

105 画像管理ユニット

106 表示ユニット

20

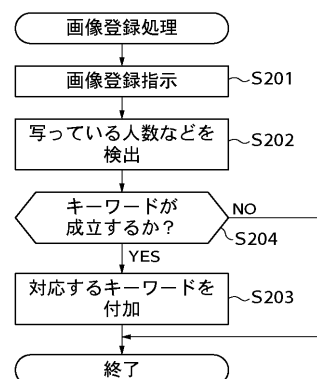
【図1】



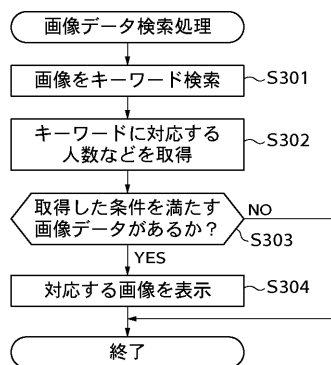
【図2】

501 キーワードの名称	502 人数	503 顔面積の下限	504 顔の存在範囲
ポートレート	1	画像の1/8	中央1/2
ペア	2	画像の1/8	中央1/2
集合写真	3以上	画像の1/50	中央3/4
風景写真	0	画像の1/50	中央3/4

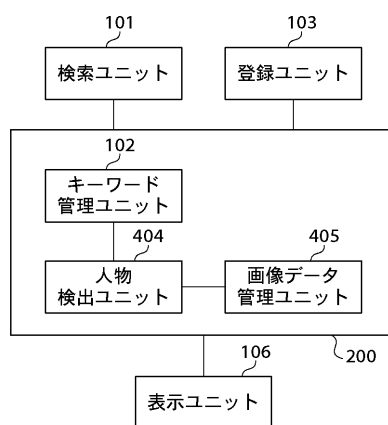
【図3】



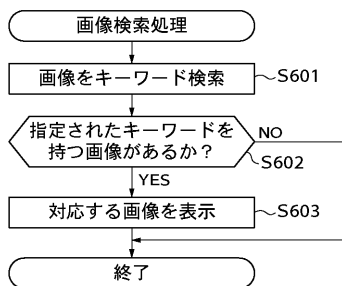
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-288601(JP,A)
特開2001-357067(JP,A)
特開2000-295574(JP,A)
特開平09-281605(JP,A)
特開2001-215404(JP,A)
特開2004-318603(JP,A)
特開平10-124655(JP,A)
特開2000-259833(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30
G06T 1/00