

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-226485
(P2010-226485A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.
H04N 5/232 (2006.01)

F I
H04N 5/232 Z

テーマコード(参考)
5C122

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-72262(P2009-72262)
(22) 出願日 平成21年3月24日(2009.3.24)

(71) 出願人 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 100084412
弁理士 永井 冬紀
(74) 代理人 100078189
弁理士 渡辺 隆男
(72) 発明者 因 哲生
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 河野 洋介
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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像加工装置およびデジタルカメラ

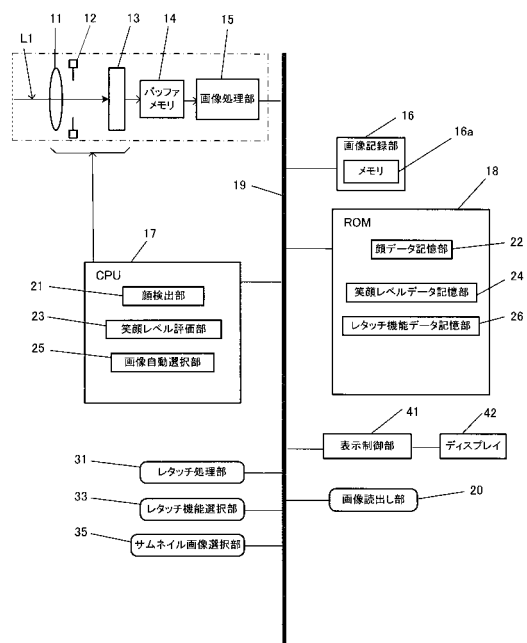
(57) 【要約】

【課題】 笑顔レタッチ処理すべき被写体画像を容易に選
び出すこと。

【解決手段】 レタッチ機能選択部 3 3 によって笑顔レタ
ッチ機能が選択されたとき、画像自動選択部 2 5 は、メ
モリ 1 6 a 内の被写体画像データから笑顔レベルが所定
値以下の被写体画像データを自動的に選択し、ディスプ
レイ 4 2 は、それに該当するサムネイル画像を一覧表示
する。ユーザーは、サムネイル画像により選んだ被写体
画像に対してレタッチ処理部 3 1 を操作して笑顔レタ
ッチ処理を施す。

【選択図】 図 1

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体画像データと、該被写体画像データ中の被写体人物の顔表情レベルとを互いに関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段に記録された前記被写体画像データから所定の顔表情レベルの被写体画像データを選択する画像選択手段と、

少なくとも顔表情レタッチ機能を含む複数のレタッチ機能を有し、前記記録手段に記録された前記被写体画像データを加工処理するレタッチ処理手段と、

前記複数のレタッチ機能から所定のレタッチ機能を選択するレタッチ機能選択手段と、

前記被写体画像データに基づくサムネイル画像を一覧表示する表示手段と、を備え、

前記画像選択手段は、前記レタッチ機能選択手段が所定のレタッチ機能として前記顔表情レタッチ機能を選択したとき、前記記録手段に記録された前記被写体画像データから前記顔表情レベルが所定値以下の被写体画像データを選択し、

前記表示手段は、前記画像選択手段により選択された前記所定値以下の被写体画像データに基づくサムネイル画像を一覧表示することを特徴とする画像加工装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像加工装置において、

前記表示手段によって一覧表示されたサムネイル画像から所定の画像を選択するサムネイル選択手段を更に備え、

前記レタッチ処理手段は、前記サムネイル選択手段によって選択されたサムネイル画像に対応する被写体画像データに対して前記顔表情レタッチ機能によるレタッチ処理を施すことを特徴とする画像加工装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の画像加工装置において、

前記記録手段は、前記顔表情レタッチ機能によるレタッチ処理が施された前記被写体画像データを記録し、

前記画像選択手段は、前記記録手段から前記所定の顔表情レベルの被写体画像データを選択する際に、前記顔表情レタッチ機能によるレタッチ処理が施された前記被写体画像データを除外することを特徴とする画像加工装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の画像加工装置において、

前記顔表情レベルは笑顔の度合いを表す笑顔レベルであり、

前記顔表情レタッチ機能は笑顔の度合いを修正する笑顔レタッチ機能であり、

前記笑顔レタッチ機能は、前記被写体人物の口角の角度を修正する第 1 のモード及び口角の角度と目元の角度とを共に修正する第 2 のモードを含み、前記第 1 モード又は第 2 モードを選択可能とすることを特徴とする画像加工装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の画像加工装置において、

前記第 2 のモードを優先して選択することを特徴とする画像加工装置。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載の画像加工装置において、

前記被写体人物の口角の角度の修正量及び目元の角度の修正量を選択可能とすることを特徴とする画像加工装置。

【請求項 7】

請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の画像加工装置において、

前記表示手段は、前記加工済みの前記被写体画像データに基づく再生画像を表示するとともに、前記加工済みの前記被写体画像データを保存するか否かのメッセージを表示することを特徴とする画像加工装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像加工装置を備えるデジタルカメラ。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を加工するタッチ機能を有する画像加工装置およびその画像加工装置を備えるデジタルカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラ本体で画像の加工ができるタッチ機能付きのカメラが知られている。タッチ機能とは、記録媒体に記録され記録媒体から読み出された被写体画像データについて、画像中の被写体の形や色を加工する機能であり、様々な種類がある。その中でも、笑顔
10
笑顔タッチ機能は広く用いられており、笑顔タッチ機能では、被写体人物の口角や目元に
タッチ処理を行うことによって、通常の顔表情を笑顔に変えたり、笑顔の表情度合い
を高くすることができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

被写体画像の中には、笑顔タッチ機能を用いるのに適した画像もあれば、風景などの
ように適さない画像もあり、通常はこれらの画像が混在している。従来は、これらの画像
すべてをサムネイル一覧表示して、画面を見ながら笑顔タッチ機能の対象となる画像を
探すことが行われており、このような選択作業は煩雑であるという問題がある。このよう
20
な問題は、笑顔タッチ機能に限らず、泣き顔や怒り顔などの他の顔表情を加工するレ
タッチ機能についても存在するものである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

(1) 請求項1の発明による画像加工装置は、被写体画像データと、該被写体画像データ
中の被写体人物の顔表情レベルとを記録する記録手段と、記録手段に記録された被写体画
像データから所定の顔表情レベルの被写体画像データを選択する画像選択手段と、少なく
とも顔表情タッチ機能を含む複数のタッチ機能を有し、記録手段に記録された被写体
画像データを加工処理するタッチ処理手段と、複数のタッチ機能から所定のタッチ
機能を選択するタッチ機能選択手段と、被写体画像データに基づくサムネイル画像を一
30
覧表示する表示手段と、を備え、画像選択手段は、タッチ機能選択手段が所定のレ
タッチ機能として前記顔表情タッチ機能を選択したとき、記録手段に記録された被写体
画像データから顔表情レベルが所定値以下の被写体画像データを選択し、表示手段は、
画像選択手段により選択された所定値以下の被写体画像データに基づくサムネイル画像を一
覧表示することを特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

本発明の画像加工装置によれば、顔表情タッチ機能が選択されたとき、顔表情レベル
が所定値以下の被写体画像データが自動的に選択され、それに基づくサムネイル画像が一
覧表示されるので、タッチ処理すべき画像を容易に選び出すことができる。
40

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本発明の実施の形態に係るデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】スマイルタッチ処理のメニューを示すディスプレイ画面の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態によるデジタルカメラについて、図面を参照しながら説明す
る。

図1は、本発明の実施の形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

図1に示されるように、デジタルカメラは、撮影レンズ11、絞り12、撮像素子13
50

、バッファメモリ 14 および画像処理部 15 を備える。また、デジタルカメラは、画像記録部 16、CPU (Central Processing Unit) 17、ROM (Read Only Memory) 18、バス 19、画像読出し部 20、タッチ処理部 31、タッチ機能選択部 33、サムネイル画像選択部 35、表示制御部 41 およびディスプレイ 42 を備える。

【0008】

画像処理部 15、画像記録部 16、CPU 17、ROM 18、画像読出し部 20、タッチ処理部 31、タッチ機能選択部 33、サムネイル画像選択部 35 および表示制御部 41 は、バス 19 を介して互いに接続されている。

【0009】

CPU 17 は、顔検出部 21、笑顔レベル評価部 23 および画像自動選択部 25 として機能する。また、CPU 17 は、撮影手段である撮影レンズ 11、絞り 12、撮像素子 13 を制御する。

ROM 18 は、顔データ記憶部 22、笑顔レベルデータ記憶部 24 およびタッチ機能データ記憶部 26 として機能する。

【0010】

撮影レンズ 11 は、ズームレンズやフォーカスレンズを含む複数のレンズで構成され、被写体像を撮像素子 13 上に結像する。図 1 では簡単のため、撮影レンズ 11 は 1 枚のレンズで示されている。撮像素子 13 は、撮影レンズ 11 からの被写体光 L1 を光電変換することにより画像信号を生成する。

【0011】

撮像素子 13 から出力される画像信号は、バッファメモリ 14 を介して画像処理部 15 に送られ、ここで所定の種々の画像処理が施される。撮影開始前の段階では、撮像素子 13 からの画像信号は、バッファメモリ 14、画像処理部 15 を経てバス 19 を介してディスプレイ 42 に送られ、スルー画像として表示される。撮影段階では、撮像素子 13 からの画像信号は、バッファメモリ 14、画像処理部 15 を経てバス 19 を介して画像記録部 16 にて記録される。

【0012】

画像記録部 16 は、画像データとその画像データに関する属性データ (例えば、笑顔レベル) とを関連付けて不揮発性のメモリ (記憶媒体) 16a に記録する。画像データには、撮像素子 13 からの被写体画像データや、外部機器から画像記録部 16 に入力された被写体画像データが含まれる。

【0013】

画像読出し部 20 は、画像記録部 16 のメモリ 16a に記録されている画像データの検索や読出しを行う操作部である。

【0014】

顔検出部 21 は、被写体画像データを入力し、これを顔データ記憶部 22 に予め記憶されている顔データと比較することにより、画像中の被写体人物の顔を検出する。被写体人物が複数人の場合は各人の顔を検出する。顔データ記憶部 22 は、例えば、眉、眼、鼻、唇の形状に関する特徴点のデータを記憶している。

【0015】

顔検出には、例えば、特開 2001 - 16573 号公報に開示されている検出手法を用いることができる。この検出手法は、入力画像中から特徴点を抽出して被写体の顔領域、顔の大きさ等を検出するものである。特徴点としては、眉、眼、鼻、唇の各端点、および顔の輪郭点、例えば頭頂点や顎の下端点が挙げられる。

【0016】

他の顔検出としては、例えば、特開 2005 - 157679 号公報に開示されている検出手法を用いることができる。この検出手法は、先ず、入力画像中の 2 画素間の輝度差を特徴量として学習しておき、その特徴量に基づいて入力画像中の所定領域に顔が存在するか否かを示す推定値を算出し、推定値が 1 以上のときにその所定領域に顔が存在すると判

10

20

30

40

50

別するものである。

【0017】

笑顔レベル評価部23は、顔検出部21により検出された顔領域の画像の顔表情を笑顔レベルデータ記憶部24に予め記憶されている笑顔レベルデータと比較することにより、顔領域の画像中の被写体人物の顔表情がいずれの顔表情レベルに対応するかを判定する。笑顔レベル評価部23は、被写体人物の笑顔レベルに対応する評価信号を出力する。画像記録部16は、その評価信号に基づき、被写体画像データと、笑顔レベルを表す属性データとを関連付けてメモリ16aに保存する。

【0018】

笑顔レベルデータ記憶部24は、笑顔レベルとして、微笑、中位の笑い、大笑いという3段階の笑顔レベルを記憶しており、微笑は0～30%、中位の笑いは30～70%、大笑いは70～100%と示すように数値化されている。

10

【0019】

笑顔の度合いを判定する手法には、例えば、特開2004-46591号公報に開示されている手法を用いることができる。この判定手法は、入力された部分画像の笑顔について笑顔の度合いの評価を行い、笑顔評価値を算出する。笑顔評価の際は、予め記憶されている笑顔データを参照して眉、瞳孔、唇の各要素の形状の評価ポイントを算出し、各評価ポイントを係数により重み付けした上で合算した値を笑顔評価値としている。

【0020】

画像自動選択部25は、メモリ16aに保存されている被写体画像データの中から、被写体人物の笑顔レベルが所定値あるいは所定範囲の被写体画像データを自動的に選択する。

20

【0021】

レタッチ処理部31は、マニュアルで被写体画像のレタッチ処理を行う操作部であり、複数種類のレタッチ加工が可能である。ユーザーは、ディスプレイ42に表示された被写体画像を見ながらレタッチ処理を行うことができる。レタッチ処理の完了時には、レタッチ処理済みとの信号をCPU17に入力する。

【0022】

レタッチ機能には、「スマイル」、「ピントくっきり」、「ソフトフォーカス」、「レトロ」、「パートカラー」、「魚眼」、「放射」、「クロスフィルター」、「トリミング」、「赤目補正」などの様々な種類がある。

30

スマイルレタッチ機能は、画像中の人物の口角を種々の角度に上げたり、目尻を種々の角度に下げる加工であり、通常表情を笑顔にしたり、笑顔の度合いを高めることができる。

ピントくっきりレタッチ機能は、ピンボケの画像にシャープネスを与え、ソフトフォーカスレタッチ機能は、画像の周辺部分をぼかして主要被写体を引き立たせ、レトロレタッチ機能は、画像の周辺部分の明るさと解像度を低下させて古いカメラで撮った写真のような効果を与える。

【0023】

パートカラーレタッチ機能は、主要被写体のみはカラーを残して画像の他の部分はモノクロとする加工であり、魚眼レタッチ機能は、魚眼レンズで撮ったような立体感を強調する加工である。

40

放射レタッチ機能は、主要被写体の周りの部分を放射状に模様を付ける加工であり、クロスフィルターレタッチ機能は、夜景の中のライトを十字状に光らせる加工である。

トリミングレタッチ機能は、画像の必要な部分だけを切り抜いて別の画像に仕上げる加工であり、赤目レタッチ機能は、フラッシュ撮影で赤目現象が生じた眼の色補正である。

【0024】

レタッチ機能データ記憶部26は、このような各種のレタッチ機能データを記憶しており、レタッチ処理部31による画像加工の際には、レタッチ機能データ記憶部26から所定のレタッチ機能データが読み出されて使用される。

50

【 0 0 2 5 】

レタッチ機能選択部 3 3 は、上述した各種のレタッチ機能の中から任意のレタッチ機能をマニュアルで選択するための操作部である。レタッチ機能選択部 3 3 による選択は、1 つのレタッチ機能でもよいし、複数のレタッチ機能、例えば、スマイルレタッチ機能とソフトフォーカスレタッチ機能の両方でもよい。

【 0 0 2 6 】

サムネイル画像選択部 3 5 は、ディスプレイ 4 2 に一覧表示されたサムネイル画像の中から所望の画像をマニュアルで選択する操作部である。

【 0 0 2 7 】

表示制御部 4 1 は、ディスプレイ 4 2 による表示を制御する。すなわち、表示制御部 4 1 は、バッファメモリ 1 4 に一時的に記録されている被写体画像の表示、画像記録部 1 6 のメモリ 1 6 a に保存された被写体画像やサムネイル画像の再生表示を行なう時の表示態様を制御する。また、表示制御部 4 1 は、レタッチ処理部 3 1 によってレタッチ処理が行われた被写体画像データを、レタッチ処理の内容が付加された属性データとともにメモリ 1 6 a に保存するか否かのメッセージをディスプレイ 4 2 に表示させる。

10

【 0 0 2 8 】

ディスプレイ 4 2 は、スルー画像の表示やバッファメモリ 1 4 に一時的に記録されている被写体画像、メモリ 1 6 a に保存された被写体画像やサムネイル画像の表示を行い、また、表示制御部 4 1 の指令により、被写体画像に関連する属性データの表示や上述したメッセージの表示などを行う。

20

【 0 0 2 9 】

以上のように構成されたデジタルカメラは、次のように動作する。

撮影が行われ、撮像素子 1 3 が被写体画像データを出力すると、顔検出部 2 1 がこの被写体画像データの被写体人物の顔画像を顔データ記録部 2 2 に記憶された顔データと比較して、被写体人物の顔領域を検出する。

【 0 0 3 0 】

笑顔レベル評価部 2 3 は、顔検出部 2 1 により検出された顔領域の画像の笑顔を笑顔レベルデータ記憶部 2 4 に予め記憶されている笑顔レベルデータと比較することにより、顔領域の画像中の被写体人物の笑顔レベルを評価する。笑顔レベル評価部 2 3 が、被写体人物の笑顔レベルを評価すると、その笑顔レベルに対応する評価信号を出力する。画像記録部 1 6 は、その被写体画像データと、評価信号に基づく笑顔レベル値とを関連付けてメモリ 1 6 a に記録する。

30

【 0 0 3 1 】

今、メモリ 1 6 a には、笑顔の被写体画像データが 5 0 枚分存在し、その内訳は、笑顔レベル 0 ~ 3 0 % が 1 0 枚、3 0 ~ 7 0 % が 3 0 枚、7 0 ~ 1 0 0 % が 1 0 枚であるとする。

レタッチ機能選択部 3 3 によって複数のレタッチ機能の中からスマイルレタッチ機能を選択すると、それに応じて画像自動選択部 2 5 は、笑顔レベルが所定値以下、例えば、所定値を笑顔レベル 3 0 % に設定すれば、笑顔レベル 0 ~ 3 0 % の 1 0 枚の被写体画像データを自動的に選択する。

40

【 0 0 3 2 】

続いて、ディスプレイ 4 2 は、表示制御部 4 1 の指令により、画像自動選択部 2 5 によって選択された笑顔レベル 0 ~ 3 0 % の 1 0 枚のサムネイル画像の一覧表示を行う。ユーザーは、サムネイル画像選択部 3 5 を操作してこれらのサムネイル画像の中からレタッチ処理したい画像を任意に選択することができる。ユーザーは、選択した画像データに基づく被写体画像をディスプレイ 4 2 に再生表示してスマイルレタッチ処理を行う。

【 0 0 3 3 】

スマイルレタッチ処理は、以下のように行う。

図 2 は、スマイルレタッチ処理のメニューを模式的に表すディスプレイ画面である。ディスプレイ 4 2 の画面には、スマイルレタッチ処理における 2 通りのモードが表示されて

50

いる。

【 0 0 3 4 】

第 1 のモードは、「口角のみ補正」の表示部 1 0 1、口と口角の傾斜角度（図 2 では、25°の表示）の表示部 1 0 2、傾斜角度を変更するための設定ボタン 1 0 3 によって実行される。

第 2 のモードは、「口角と目元の同時補正」の表示部 2 0 1、口と口角の傾斜角度（図 2 では、表示なし）の表示部 2 0 2、口の傾斜角度設定ボタン 2 0 3、目と目尻の傾斜角度（図 2 では、表示なし）の表示部 2 0 4、目の傾斜角度設定ボタン 2 0 5 によって実行される。

【 0 0 3 5 】

口角の角度修正では、ユーザーは、口の傾斜角度設定ボタン 1 0 3 または 2 0 3 により、例えば 20 ~ 40° の範囲で口角を上げる。目元の角度修正では、ユーザーは、目の傾斜角度設定ボタン 2 0 5 により、例えば 15 ~ 20 度の範囲で目尻を下げる。このように、傾斜角度の修正量は、画面上でユーザーが任意に設定するが、予め角度のデフォルト値を決めておき、一律にその値を使用するようにしてもよい。なお、口角、目元の角度修正については、例えば、特開平 1 1 - 1 6 7 6 2 6 号公報に開示されている手法を用いることができる。

【 0 0 3 6 】

ユーザーは、第 1 のモードと第 2 のモードとを択一的に選択することができるが、口角と目元の両方を補正する第 2 のモードを第 1 のモードに優先して選択する方がスマイルレタッチ処理の効果は大きくなる。

【 0 0 3 7 】

ユーザーが第 1 のモード又は第 2 のモードによるレタッチ処理を終了すると、レタッチ処理完了信号が CPU 1 7 に入力され、表示制御部 4 1 は、レタッチ処理完了信号に応じて、レタッチ処理が行われた被写体画像データをその属性データとともにメモリ 1 6 a に保存するか否かのメッセージをディスプレイ 4 2 に表示させる。

【 0 0 3 8 】

ユーザーは、そのメッセージを見ることにより、レタッチ処理済みの被写体画像データの保存の要否を判断する。保存と判断されれば、レタッチ処理済みの被写体画像データはその属性データとともにメモリ 1 6 a に保存される。なお、レタッチ処理がなされていないオリジナルの被写体画像データは、その属性データとともにそのままメモリ 1 6 a に保存されている。

【 0 0 3 9 】

再び、レタッチ機能選択部 3 3 によってスマイルレタッチ機能が選択され、それに応じて画像自動選択部 2 5 は、メモリ 1 6 a に保存されている笑顔レベルが所定値以下の被写体画像データを自動選択する。この自動選択の際には、画像自動選択部 2 5 は、レタッチ処理済みの被写体画像データをその属性データに照らして除外する。これにより、レタッチ処理を施す必要のないサムネイル画像がディスプレイ 4 2 に表示されることはなくなる。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態によるデジタルカメラは以下の作用効果を奏する。

(1) 笑顔レタッチ機能が選択されたとき、画像自動選択部 2 5 は、笑顔レベルが所定値以下の被写体画像データを自動選択し、ディスプレイ 4 2 は、それに該当するサムネイル画像を一覧表示するので、レタッチ処理すべき画像を容易に選び出すことができる。

(2) 画像自動選択部 2 5 は、レタッチ処理済みの被写体画像データを除外して被写体画像データを自動選択するので、レタッチ処理を施す必要のないサムネイル画像を表示する無駄がなくなる。

(3) 表示制御部 4 1 は、レタッチ処理が行われた被写体画像データをメモリ 1 6 a に保存するか否かのメッセージをディスプレイ 4 2 に表示させるので、レタッチ処理済みの被写体画像データを誤って消去するミスを防ぐことができる。

10

20

30

40

50

【0041】

本実施の形態では、スマイルタッチ機能を1つ選択したが、複数のタッチ機能、例えば、スマイルタッチ機能とソフトフォーカスタッチ機能の両方を選択し、笑顔レベルを上げるとともに笑顔の被写体を引き立たせる2つの効果を狙うこともできる。

また、本実施の形態では、画像自動選択部25は、笑顔レベルを30%以下に設定したが、例えば、笑顔レベル20~50%のように下限を設定してもよい。

【0042】

上述の実施の形態は、笑顔タッチ機能に関するものであったが、本発明は、笑顔タッチ機能に限らず、泣き顔タッチ機能や怒り顔タッチ機能など笑顔以外の顔表情を加工、修正するタッチ機能にも適用することができる。

また、上述の実施の形態は、本発明をデジタルカメラに適用したものであったが、本発明は、それに限らず、パソコンやその他の画像加工装置に適用することができる。例えば、図1において一点鎖線で囲んだ構成を有さない画像加工装置、すなわち、撮影手段である撮影レンズ11、絞り12、撮像素子13やバッファメモリ14、画像処理部15を有さない画像加工装置に適用することができる。

本発明は、その特徴を損なわない限り、以上説明した実施の形態に何ら限定されない。

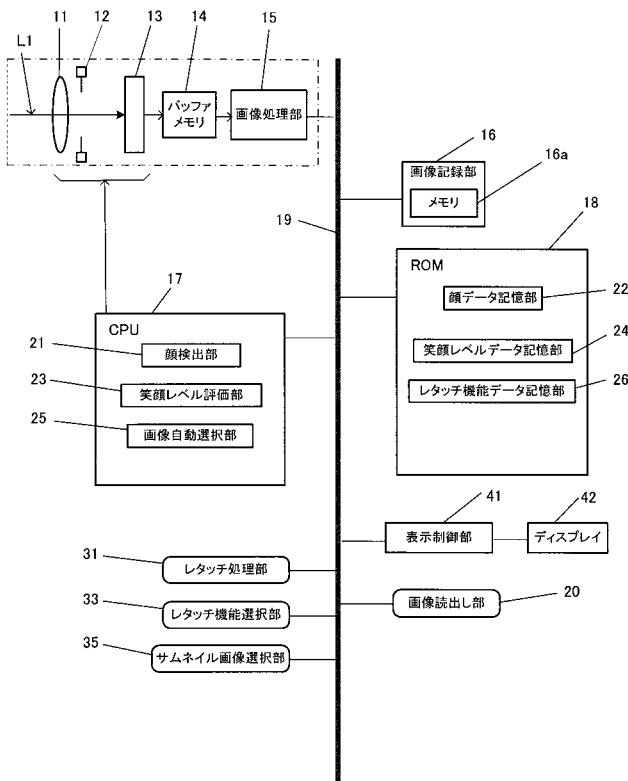
【符号の説明】

【0043】

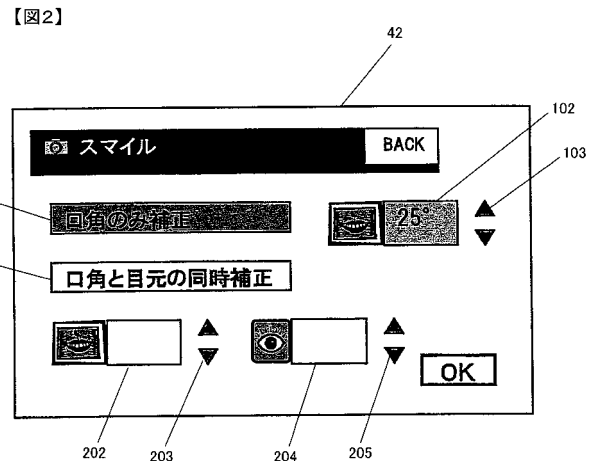
- 16 : 画像記録部
- 23 : 笑顔レベル評価部
- 25 : 画像自動選択部
- 31 : レタッチ処理部
- 35 : サムネイル画像選択部
- 16a : メモリ
- 24 : 笑顔レベルデータ記憶部
- 26 : レタッチ機能データ記憶部
- 33 : レタッチ機能選択部

【図1】

【図1】



【図2】



10

20

フロントページの続き

(72)発明者 中村 正永

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

Fターム(参考) 5C122 DA04 EA61 FK39 GA34 HA02 HA29 HB05