

(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2008-85737

(P2008-85737A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	5C122
HO4N 101/00 (2006.01)	HO4N 5/225 B	
	HO4N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-264142 (P2006-264142)
 (22) 出願日 平成18年9月28日 (2006.9.28)

(71) 出願人 000004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
 (74) 代理人 100084412
 弁理士 永井 冬紀
 (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
 Fターム(参考) 5C122 DA04 EA42 FK08 FK34 FL03
 HA29 HB01 HB05

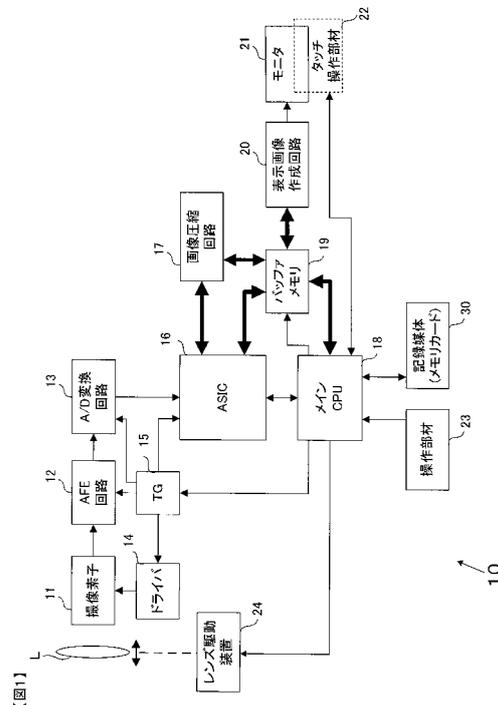
(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】 画像中の複数の顔から特定の顔を簡単に選べる電子カメラを提供する。

【解決手段】 電子カメラは、画像から人物の顔を検出する顔検出手段18と、顔検出手段18が検出した顔位置を示す表示を画像とともに表示する表示装置21と、表示装置21の表示面に設けられたタッチパネル部材22と、タッチパネル部材22から出力されるタッチ操作信号に対応する顔位置を示す表示を選択し、該選択した表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置21に表示させる制御手段18、20とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像から人物の顔を検出する顔検出手段と、
前記顔検出手段が検出した顔位置を示す表示を前記画像とともに表示する表示装置と、
前記表示装置の表示面に設けられたタッチパネル部材と、
前記タッチパネル部材から出力されるタッチ操作信号に対応する前記顔位置を示す表示
を選択し、該選択した表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で前記表示装置に表
示させる制御手段とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、
前記制御手段はさらに、前記タッチパネル部材から出力されるタッチ操作信号に対応す
る位置で顔が検出されていない場合、該位置を含む所定範囲の画像から検出ゲインを変え
て人物の顔を再検出するように前記顔検出手段を制御することを特徴とする電子カメラ。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電子カメラにおいて、
前記制御手段は、前記顔検出手段による再検出で顔が検出された場合、該顔位置を示す
表示を選択し、該選択した表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で前記表示装置
に表示させることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、
前記制御手段は、前記顔位置を示す表示に対するタッチ操作信号が前記タッチパネル部
材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表
示と異なる態様で前記表示装置に表示させ、該選択中の表示に対するタッチ操作信号が前
記タッチパネル部材から出力された場合、該表示の選択を解除するとともに該選択解除し
た表示を非選択の顔位置を示す表示と同態様で前記表示装置に表示させることを特徴とす
る電子カメラ。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、
前記制御手段は、前記顔位置を示す表示に対するタッチ操作信号が 2 つ以上続けて前記
タッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の
顔位置を示す表示と異なる態様で前記表示装置に表示させ、該選択中の表示に対するタッ
チ操作信号が 2 つ以上続けて前記タッチパネル部材から出力された場合、該表示の選択を
解除するとともに該選択解除した表示を非選択の顔位置を示す表示と同態様で前記表示装
置に表示させることを特徴とする電子カメラ。

30

【請求項 6】

請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、
画像を記憶する記憶回路をさらに備え、
前記制御手段は、前記顔位置を示す表示に対するタッチ操作信号が前記タッチパネル部
材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表
示と異なる態様で前記表示装置に表示させ、さらに該選択表示に対応する顔の画像情報を
前記記憶回路に記憶させることを特徴とする電子カメラ。

40

【請求項 7】

請求項 6 に記載の電子カメラにおいて、
前記制御手段は、前記顔検出手段が検出した顔が前記記憶回路に記憶されている顔の画
像情報と合致する場合、該顔の位置を示す表示を選択するとともに該選択表示を非選択の
顔位置を示す表示と異なる態様で前記表示装置に表示させることを特徴とする電子カメラ
。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の電子カメラにおいて、
前記制御手段はさらに、前記選択した表示に対応する顔の画像を焦点検出対象または測

50

光対象とすることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子カメラにおいて、

前記制御手段はさらに、前記顔位置を示す表示を複数選択している場合、該複数の選択表示に対応する複数の顔の画像をそれぞれ焦点検出対象とし、該複数の顔の画像のコントラストがそれぞれ所定値以上となるように絞り制御指示を出力することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、

前記制御手段は、前記顔位置を示す表示に対する 1 つ目のタッチ操作信号が前記タッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で前記表示装置に表示させ、さらに該選択表示に対応する顔の画像を対象にした 1 回の焦点調節を焦点調節手段へ指示し、該選択中の表示に対する 2 つ目のタッチ操作信号が前記タッチパネル部材から出力された場合、該選択表示に対応する顔の画像を対象にした測光および撮影開始の指示を出力することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、

前記制御手段は、前記顔位置を示す表示に対する 1 つ目のタッチ操作信号が前記タッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で前記表示装置に表示させ、さらに該選択表示に対応する顔の画像を対象にした焦点調節を繰り返すように焦点調節手段へ指示し、該選択中の表示に対する 2 つ目のタッチ操作信号が前記タッチパネル部材から出力された場合、該選択表示に対応する顔の画像を対象にした測光および撮影開始の指示を出力することを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子カメラに関する。

【背景技術】

【0002】

画像から人物の顔を検出し、検出した顔部分を測距エリアとするカメラが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 107335 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術の電子カメラでは、画像から複数の顔が検出された場合に、複数の顔からピント合わせなどの対象とする顔を選択しづらい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 本発明による電子カメラは、画像から人物の顔を検出する顔検出手段と、顔検出手段が検出した顔位置を示す表示を画像とともに表示する表示装置と、表示装置の表示面に設けられたタッチパネル部材と、タッチパネル部材から出力されるタッチ操作信号に対応する顔位置を示す表示を選択し、該選択した表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させる制御手段とを備えることを特徴とする。

(2) 請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、制御手段はさらに、タッチパネル部材から出力されるタッチ操作信号に対応する位置で顔が検出されていない場合、該位置を含む所定範囲の画像から検出ゲインを変えて人物の顔を再検出するように顔検出手段を制御することもできる。

10

20

30

40

50

(3) 請求項2に記載の電子カメラにおいて、制御手段は、顔検出手段による再検出で顔が検出された場合、該顔位置を示す表示を選択し、該選択した表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させることもできる。

(4) 請求項1に記載の電子カメラにおいて、制御手段は、顔位置を示す表示に対するタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させ、該選択中の表示に対するタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該表示の選択を解除するとともに該選択解除した表示を非選択の顔位置を示す表示と同態様で表示装置に表示させることもできる。

(5) 請求項1に記載の電子カメラにおいて、制御手段は、顔位置を示す表示に対するタッチ操作信号が2つ以上続けてタッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させ、該選択中の表示に対するタッチ操作信号が2つ以上続けてタッチパネル部材から出力された場合、該表示の選択を解除するとともに該選択解除した表示を非選択の顔位置を示す表示と同態様で表示装置に表示させることもできる。

(6) 請求項1に記載の電子カメラはさらに、画像を記憶する記憶回路を備えてもよい。この場合の制御手段は、顔位置を示す表示に対するタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させ、さらに該選択表示に対応する顔の画像情報を記憶回路に記憶させることもできる。

(7) 請求項6に記載の電子カメラにおいて、制御手段は、顔検出手段が検出した顔が記憶回路に記憶されている顔の画像情報と合致する場合、該顔の位置を示す表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させることもできる。

(8) 請求項1～7のいずれか一項に記載の電子カメラにおいて、制御手段はさらに、選択した表示に対応する顔の画像を焦点検出対象または測光対象とすることが好ましい。

(9) 請求項8に記載の電子カメラにおいて、制御手段はさらに、顔位置を示す表示を複数選択している場合、該複数の選択表示に対応する複数の顔の画像をそれぞれ焦点検出対象とし、該複数の顔の画像のコントラストがそれぞれ所定値以上となるように絞り制御指示を出力することが好ましい。

(10) 請求項1に記載の電子カメラにおいて、制御手段は、顔位置を示す表示に対する1つ目のタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させ、さらに該選択表示に対応する顔の画像を対象にした1回の焦点調節を焦点調節手段へ指示し、該選択中の表示に対する2つ目のタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該選択表示に対応する顔の画像を対象にした測光および撮影開始の指示を出力することもできる。

(11) 請求項1に記載の電子カメラにおいて、制御手段は、顔位置を示す表示に対する1つ目のタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該表示を選択するとともに該選択表示を非選択の顔位置を示す表示と異なる態様で表示装置に表示させ、さらに該選択表示に対応する顔の画像を対象にした焦点調節を繰り返すように焦点調節手段へ指示し、該選択中の表示に対する2つ目のタッチ操作信号がタッチパネル部材から出力された場合、該選択表示に対応する顔の画像を対象にした測光および撮影開始の指示を出力することもできる。

【発明の効果】

【0006】

本発明による電子カメラでは、画像中の複数の顔から特定の顔を簡単に選ぶことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。

(第一の実施形態)

図1は、本発明の第一の実施形態による電子カメラ10の要部構成を説明するブロック図である。図1において、タイミングジェネレータ(TG)15は、メインCPU18から送出される指示に応じて、タイミング信号をドライバ14、AFE(Analog Front End)回路12、A/D変換回路13および画像処理回路16へ供給する。ドライバ14は、撮像素子11で必要な駆動信号を供給する。

【0008】

撮影レンズLは、撮像素子11の撮像面に被写体像を結像させる。撮像素子11は、撮像素子11は、画素に対応する複数の光電変換素子を備えたCCDイメージセンサなどによって構成され、撮像面上に結像されている被写体像を撮像し、被写体像の明るさに応じた光電変換信号を出力する。撮像素子11の撮像面には、それぞれR(赤)、G(緑)およびB(青)のカラーフィルタが画素位置に対応するように設けられている。撮像素子11がカラーフィルタを通して被写体像を撮像するため、撮像素子11から出力される撮像信号は、それぞれRGB表色系の色情報を有する。

10

【0009】

AFE回路12は、撮像素子11から出力される光電変換信号に対するアナログ処理(ゲインコントロールなど)を行う。A/D変換回路13は、アナログ処理後の撮像信号をデジタル信号に変換する。

【0010】

20

メインCPU18は、各ブロックから出力される信号を入力して所定の演算を行い、演算結果に基づく制御信号を各ブロックへ出力する。画像処理回路16は、たとえばASICとして構成され、A/D変換回路13から入力されるデジタル画像信号に対する画像処理を行う。画像処理には、たとえば、輪郭強調や色温度調整(ホワイトバランス調整)処理、画像信号に対するフォーマット変換処理が含まれる。

【0011】

画像圧縮回路17は、画像処理回路16による処理後の画像信号に対して、JPEG方式で所定の圧縮比率の画像圧縮処理を行う。表示画像作成回路20は、撮像画像を液晶モニタ21に表示させるための表示データを作成する。

【0012】

30

液晶モニタ21は、表示画像作成回路20から入力される表示データによる再生画像を表示する。液晶モニタ21の表示画面上にはタッチ操作部材22が積層されている。タッチ操作部材22は、ユーザーによってタッチ操作された場合に操作部材22上(すなわち液晶モニタ21の表示画面上)のタッチ位置を示す信号を発生し、メインCPU18へ送出する。

【0013】

記録媒体30は、電子カメラ10に対して着脱可能なメモリカードなどで構成される。記録媒体30には、メインCPU18からの指示によって撮影画像のデータおよびその情報を含む画像ファイルが記録される。記録媒体30に記録された画像ファイルは、メインCPU18からの指示によって読み出しが可能である。

40

【0014】

バッファメモリ19は、画像処理前後および画像処理途中のデータを一時的に格納する他、記録媒体30へ記録する前の画像ファイルを格納したり、記録媒体30から読み出した画像ファイルを格納したりするために使用される。

【0015】

操作部材23は、電子カメラ10の操作ボタン類に対応し、各ボタンの押下操作に対応する操作信号をメインCPU18へ出力する。レンズ駆動装置24は、メインCPU18から送出される指示に応じて撮影レンズLを構成するフォーカスレンズを光軸方向に進退駆動させることにより、撮影レンズLによるフォーカス調節を行う。

【0016】

50

本実施形態の電子カメラは、人物の顔を主要被写体とする撮影（本説明では顔認識モードと呼ぶ）に特徴を有するので、顔認識モード処理を中心に説明する。

【0017】

図2は、メインCPU18によって行われる顔認識モード処理の流れを説明するフローチャートである。図2による処理は、たとえば、電子カメラの撮影アシスト機能の中から「顔認識モード」が選択されると起動する。撮影アシスト機能の選択は、メニュー操作モードの中で行われる。

【0018】

図2のステップS11において、メインCPU18は、スルー画像を用いて顔検出処理を行い、人物の顔を検出したか否かを判定する。スルー画像は、撮影指示前に撮像素子11で逐次撮像され、液晶モニタ21に再生表示される画像である。

10

【0019】

メインCPU18は、スルー画像の中から以下のように人物の顔の抽出を行う。抽出方法としては、たとえば、特開平9-138470号公報に開示される、特定色を抽出する方法、特定形状パターンを抽出する方法、背景に相当すると推定される領域を除去する方法等、複数の異なる抽出方法をあらかじめ評価して重みを定め、各抽出方法で主要な被写体像（主要部）を抽出して、抽出された主要部を定めた重みで重み付けし、その結果に応じて主要部を判定、抽出する。

【0020】

また、別の主要部抽出方法としては、特開平9-138471号公報に開示される、画像中の複数点の濃度または輝度を測定してその変化量を求め、変化量が所定値以上の点を基準点として設定した後に、基準点から所定範囲内で濃度等の変化量等を用いて検索範囲および検索方向パターンを設定し、検索範囲内で検索方向パターンが示す方向における濃度等の変化量が所定値以上の箇所を検索して、次いでこの箇所を基準として検索を行うことを繰り返し、検索・設定した基準点を結んで主要部を抽出する。

20

【0021】

メインCPU18は、スルー画像から上記抽出ができた場合にステップS11を肯定判定してステップS12へ進み、上記抽出ができなかった場合にはステップS11を否定判定し、ステップS24へ進む。

【0022】

ステップS12において、メインCPU18は表示画像作成回路20へ指示を送り、検出した顔を示す表示を行わせてステップS13へ進む。図3は、この時点における液晶モニタ21の表示画面を例示する図である。図3において、3つの顔が検出され、検出した各々の顔（上記抽出した顔）を囲む枠P1～P3がそれぞれスルー画像に重ねてオーバーレイ表示される。

30

【0023】

図2のステップS13において、メインCPU18は、タッチ操作部材22がタッチ操作されたか否かを判定する。メインCPU18は、タッチ操作部材22から操作信号が入力された場合、そのタッチ位置が顔を示す表示枠P1～P3のいずれかの枠内に対応する場合にステップS13を肯定判定（顔を示す枠）し、ステップS14へ進む。

40

【0024】

また、メインCPU18は、タッチ操作部材22によるタッチ位置が顔を示す表示枠P1～P3と異なる領域に対応する場合は、ステップS13を肯定判定（枠以外）し、ステップS20へ進む。さらに、メインCPU18は、タッチ操作部材22からの操作信号が所定時間（たとえば、10秒間）経過しても入力されない場合にはステップS13を否定判定し、ステップS15へ進む。

【0025】

ステップS14において、メインCPU18はタッチされた顔（当該表示枠（本例ではP2）で示される顔）を主要被写体とするとともに、表示画像作成回路20へ指示を送り、当該表示枠（P2）を二重枠で表示させてステップS16へ進む。図4は、表示枠P2

50

内タッチ操作された場合の液晶モニタ21の表示画面を例示する図である。図4において、表示枠P2が他の2つの表示枠と異なる態様で表示される。

【0026】

ステップS15において、メインCPU18は最至近の対象物を主要被写体としてステップS16へ進む。たとえば、スルー画像の中で複数の顔を検出している場合であって、タッチ操作部材22がタッチ操作されていない場合は電子カメラに最も近いと判定される顔を主要被写体とする。スルー画像の中で1つの顔のみを検出している場合であって、タッチ操作部材22がタッチ操作されていない場合は、検出しているその顔を主要被写体とする。なお、既に検出した顔を主要被写体としている場合は当該主要被写体を維持し、後述する表示枠O1をフォーカス検出エリアとしている場合には、該フォーカス検出エリアを維持してステップS16へ進む。

10

【0027】

ステップS16において、メインCPU18はリリース半押し操作されたか否かを判定する。メインCPU18は、操作部材23を構成する半押しスイッチ（不図示）から半押し操作信号が入力された場合にステップS16を肯定判定してステップS17へ進み、半押し操作信号が入力されない場合にはステップS16を否定判定してステップS13へ戻る。半押しスイッチは、リリースボタンの押下操作に連動してオン/オフするスイッチである。

【0028】

ステップS17において、メインCPU18は、AFロックしてステップS18へ進む。すなわち、レンズ駆動装置24によってフォーカスレンズを光軸方向に進退駆動させながら、撮像素子11から出力される撮像信号の高周波数成分によるデータ、すなわち、焦点評価値が極大値をとるように合焦位置を検出し、検出位置へフォーカスレンズを移動させた状態でオートフォーカス（AF）処理を停止し、ピントを固定する。焦点評価値は、上記主要被写体（二重枠で示された顔）に対応する信号（二重枠表示が存在しない場合はフォーカス検出エリアに対応する信号）を用いて算出される。合焦位置は、被写体像のエッジのボケをなくし、画像のコントラストを最大にする位置である。

20

【0029】

ステップS18において、メインCPU18はリリース全押し操作されたか否かを判定する。メインCPU18は、操作部材23を構成する全押しスイッチ（不図示）から全押し操作信号が入力された場合にステップS18を肯定判定してステップS19へ進み、全押し操作信号が入力されない場合にはステップS18を否定判定し、当該判定処理を繰り返す。全押しスイッチは、リリースボタンの半押しより深い押下操作に連動してオン/オフするスイッチである。全押し操作信号は、撮影開始指示に対応する。

30

【0030】

ステップS19において、メインCPU18は撮影処理を行って図2による処理を終了する。具体的には、撮像素子11による撮影用の撮像（電荷蓄積）を開始させ、主要被写体について測光して得られる輝度に応じて露出を制御し、制御シャッター秒時が経過すると撮像を終了させる。撮像信号は所定の画像処理後に記録媒体30へ記録されるとともに、液晶モニタ21に再生表示される。

40

【0031】

上述したステップS13を肯定判定（枠以外）して進むステップS20において、メインCPU18は、スルー画像のうちタッチ操作された位置から所定範囲内の領域について、検出ゲインを高めて再度顔検出処理を行ってステップS21へ進む。検出ゲインの変更は、たとえば、検出対象とするスルー画像のコントラストを高めたり、検出の際の判定閾値を変化させることによって行う。

【0032】

図5は、顔検出されていない領域がタッチ操作された場合の液晶モニタ21の表示画面を例示する図である。ユーザーは、一番右の人物を主要被写体としたところ、この人物の顔が検出されなかったため、一番右の人物の顔付近をタッチ入力する。メインCP

50

U 1 8 は、表示枠 O 1 を他の 2 つの表示枠 P 1 および P 2 と異なる態様で表示させる。表示枠 O 1 の大きさは、たとえば、タッチ位置を中心とする所定範囲とし、メイン CPU 1 8 は、この範囲を囲む表示枠 O 1 の表示を表示画像作成回路 2 0 に指示する。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 2 1 において、メイン CPU 1 8 は人物の顔を検出したか否かを判定する。メイン CPU 1 8 は、再検出処理によって顔を検出できた場合にステップ S 2 1 を肯定判定してステップ S 2 2 へ進み、顔を検出できなかった場合にはステップ S 2 1 を否定判定し、ステップ S 2 3 へ進む。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 2 2 において、メイン CPU 1 8 は表示画像作成回路 2 0 へ指示を送り、検出した顔を示す表示を行わせるとともに、当該顔を主要被写体としてステップ S 1 6 へ進む。図 6 は、表示枠 O 1 内で顔が検出された場合の液晶モニタ 2 1 の表示画面を例示する図である。図 6 において、表示枠 O 1 が二重枠で表示される。

10

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 3 において、メイン CPU 1 8 は、表示枠 O 1 で囲まれる範囲をフォーカス検出エリアとしてステップ S 1 6 へ進む。この場合は、該フォーカス検出エリア内に存在する被写体（人物の顔に限らない）を主要被写体とする。

【 0 0 3 6 】

上述したステップ S 1 1 を否定判定して進むステップ S 2 4 において、メイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 がタッチ操作されたか否かを判定する。メイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力された場合にステップ S 2 4 を肯定判定してステップ S 2 0 へ進み、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力されない場合にはステップ S 2 4 を否定判定し、ステップ S 2 5 へ進む。

20

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 4 を肯定判定してステップ S 2 0 へ進む場合のメイン CPU 1 8 は、ステップ S 1 3 を肯定判定して進む場合と同様に、検出ゲインを高めて再度顔検出処理を行う。ただし、ステップ S 2 4 からステップ S 2 0 へ進む場合はステップ S 1 1 の顔検出処理によって顔が検出されていない（ステップ S 1 1 を否定判定）ため、図 5 と異なり、液晶モニタ 2 1 の表示画面にはタッチ位置を中心とする所定範囲を囲む表示枠 O 1 のみが表示される。

30

【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 5 において、メイン CPU 1 8 は、画面中央を囲む所定範囲をフォーカス検出エリアとしてステップ S 1 6 へ進む。この場合は、顔検出処理によって顔が検出されておらず（ステップ S 1 1 を否定判定）、ユーザーによるタッチ操作も行われず（ステップ S 2 4 を否定判定）ため、該フォーカス検出エリア内に位置する被写体（人物の顔に限らない）を主要被写体とする。

【 0 0 3 9 】

以上説明した第一の実施形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) 電子カメラに顔検出機能を備え、スルー画像から検出した人物の顔を示す枠表示を当該画像に重ねて液晶モニタ 2 1 に表示したので、ユーザーは、人物の顔が検出されたか否かを一目で確認できる。

40

【 0 0 4 0 】

(2) 液晶モニタ 2 1 の表示画面上にタッチ操作部材 2 2 を配設し、主要被写体にすべき顔をタッチ操作によって選択可能に構成したので、人物の顔が多数検出されている場合や、顔が画面上のいずれの位置に表示されている場合でも、ユーザーがワンタッチで選択操作できる。

【 0 0 4 1 】

(3) 電子カメラは選択操作された顔（主要被写体）の枠表示を二重表示するので、ユーザーは、主要被写体でない顔を示す他の枠表示と区別しやすい。これにより、どの顔が主要被写体に選択されているかを一目で確認できる。

50

【 0 0 4 2 】

(4) 電子カメラは、タッチ位置を含む所定範囲で、検出ゲインを変えて顔検出を再度行うようにしたので、人物の顔検出が困難な場合でも、ユーザーが検出を望む人物の顔を検出するように導くことができる。

【 0 0 4 3 】

(5) 検出ゲインを変えても電子カメラが顔検出をしなかった場合、上記(4)のタッチ位置を含む所定範囲をフォーカス検出エリアとするので、ユーザーは、顔検出ができない状態でも電子カメラに主要被写体を指示できる。

【 0 0 4 4 】

(変形例 1)

ステップ S 1 4 において、タッチされた顔(表示枠で示される顔)を主要被写体とする場合、主要被写体として選択した顔を取り消し可能に構成してもよい。この場合のメイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力された場合、そのタッチ位置が二重枠表示中の枠内に対応すれば、表示画像作成回路 2 0 へ指示を送って当該二重枠の表示を停止させ、元の枠表示に戻す。これにより、簡単に主要被写体の取り消し、変更を行うことができる。同様に、ステップ 2 0 において顔検出を再度行う場合にも、セットした領域(表示枠 0 1)を取り消し可能に構成してよい。この場合のメイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力された場合、そのタッチ位置が表示枠 0 1 内に対応すれば、表示画像作成回路 2 0 へ指示を送って当該表示枠 0 1 の表示を停止させる。

【 0 0 4 5 】

(変形例 2)

ステップ S 1 3 およびステップ S 2 4 におけるタッチ検出を、タッチ操作部材 2 2 からの 1 回の操作信号だけでなく、所定時間内(たとえば 0 . 5 秒)に 2 回以上の操作信号が入力された場合に検出する構成にしてもよい。この場合のメイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力された場合、その操作信号のオン/オフが 0 . 5 秒間に 2 回あれば操作信号として扱い、1 回のみの場合やオン信号のみ継続する(タッチ操作継続)場合には操作信号とは扱わない。これにより、タッチ操作部材 2 2 に誤って触れる場合の誤入力を排除できる。

【 0 0 4 6 】

(変形例 3)

ステップ S 1 4 においてタッチ操作された顔(表示枠で示される顔)を主要被写体とする場合、当該表示枠(たとえば、 P 2)に対応する顔の情報をメイン CPU 1 8 内の不揮発性メモリに記憶してもよい。顔の情報は、上記顔検出処理において主要部(顔)を判定、抽出する際に用いた情報とする。

【 0 0 4 7 】

変形例 3 のメイン CPU 1 8 は、次に顔認識モード処理を行う場合、ステップ S 1 2 で検出した顔を示す表示をした後、検出した顔を不揮発性メモリ内に記憶している情報と照合する。そして、照合によって合致を判定した場合に当該顔を自動的に主要被写体とするとともに、表示画像作成回路 2 0 へ指示を送り、合致判定した顔の表示枠を二重枠で表示させてステップ S 1 3 へ進む。図 7 は、この時点における液晶モニタ 2 1 の表示画面を例示する図である。図 7 において、2 つの顔が検出され、検出した各々の顔を囲む枠 P a および P b がそれぞれスルー画像に重ねてオーバーレイ表示される。そして、合致を判定した顔の表示枠 P b が二重枠で表示される。なお、合致を判定しない場合のメイン CPU 1 8 は、検出した顔を二重枠で表示することなくステップ S 1 3 へ進む。

【 0 0 4 8 】

変形例 3 によれば、構図や撮影対象の人物が異なっても、電子カメラ内に記憶している顔の情報と合致する顔が自動的に主要被写体とされるので、常に同じ人物を主要被写体としたい場合に好適である。

【 0 0 4 9 】

(変形例 4)

10

20

30

40

50

ステップ S 1 4 においてタッチ操作された顔（表示枠で示される顔）が複数存在する場合、メイン CPU 1 8 は、複数の顔を主要被写体とする。図 8 は、表示枠 P 1 および P 2 内がそれぞれタッチ操作された場合の液晶モニタ 2 1 の表示画面を例示する図である。図 8 において、表示枠 P 1 および P 2 がそれぞれ二重枠で表示される。

【 0 0 5 0 】

変形例 4 のメイン CPU 1 8 は、ステップ S 1 7 の AF ロックの際、たとえば、カメラに近い方の主要被写体に合焦するようにフォーカスレンズを移動させる。また、ステップ S 1 9 の撮影処理の際、複数の顔が被写界深度に入るように絞りを制御し、この絞り値、および複数の顔領域について測光して得られる輝度に応じて露出を制御する。これにより、選択された複数の顔にそれぞれピントがあり、複数の顔のそれぞれに適正な露出が得られる。複数の顔にそれぞれピントがあうと、双方の顔画像のコントラストが高くなる。

10

【 0 0 5 1 】

（変形例 5）

以上の説明では、図 2 の顔認識モード処理を開始後は常にオートフォーカス（AF）処理を行い、ステップ S 1 7 において AF 処理を停止させてピントを固定する例を説明した。この代わりに、全押し操作が判定される（ステップ S 1 8 を肯定判定）まで AF 処理を継続させてもよい。

【 0 0 5 2 】

（第二の実施形態）

図 9 は、第二の実施形態による顔認識モード処理の流れを説明するフローチャートである。図 9 による処理は、たとえば、電子カメラの撮影アシスト機能の中から「顔認識モード」が選択されると起動する。

20

【 0 0 5 3 】

図 9 の処理は、図 2 の処理と比べて、ステップ S 1 5 およびステップ S 2 5 の処理を行わずに図 9 の処理が終了される点、ステップ S 1 6 の処理がスキップされる点、およびステップ S 1 8 に代えてステップ S 1 8 B が行われる点において相違するので、これら相違点を中心に説明する。

【 0 0 5 4 】

図 9 のステップ S 1 3 およびステップ S 2 4 において、メイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力されなかった場合、それぞれ図 9 による処理を終了する。ステップ S 1 7 において、メイン CPU 1 8 は AF ロックしてステップ S 1 8 B へ進む。すなわち、検出した合焦位置へフォーカスレンズを移動させた状態でオートフォーカス（AF）処理を停止し、ピントを固定する。AF 処理は、上記主要被写体（二重枠で示された顔）に対応する信号（二重枠表示が存在しない場合は表示枠 O 1 に対応する信号）を対象に行う点で第一の実施形態と同様である。

30

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 8 B において、メイン CPU 1 8 はタッチ操作部材 2 2 がタッチ操作されたか否かを判定する。メイン CPU 1 8 は、タッチ操作部材 2 2 から操作信号が入力された場合、そのタッチ位置が二重枠内（二重枠表示が存在しない場合は表示枠 O 1 ）に対応すれば、ステップ S 1 8 B を肯定判定してステップ S 1 9 へ進み、そのタッチ位置が二重枠にも表示枠 O 1 にも対応しなければ、ステップ S 1 8 B を否定判定して当該判定処理を繰り返す。二重枠（表示枠 O 1 ）に対するタッチ操作は当該二重枠（表示枠 O 1 ）に対する 2 回目のタッチ操作であり、その操作信号は撮影開始指示に対応する。

40

【 0 0 5 6 】

以上説明した第二の実施形態によれば、第一の実施形態による作用効果（1）～（5）に加えて、タッチ操作部材 2 2 からの操作信号によって主要被写体の選択および撮影開始を指示できるので、ユーザーは、被写体選択から撮影までの指示を指 1 本で行うことができる。

【 0 0 5 7 】

（変形例 6）

50

図9のステップS17をスキップすることにより、ピントを固定しないでステップS18Bへ進む構成としてもよい。この場合には、ステップS18Bにおいて2回目のタッチ操作が判定される(ステップS18Bを肯定判定)まで、AF処理が継続される。

【0058】

以上の説明はあくまで一例であり、上記の実施形態の構成に何ら限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の第一の実施形態による電子カメラの要部構成を説明するブロック図である。

10

【図2】メインCPUによって行われる顔認識モード処理の流れを説明するフローチャートである。

【図3】液晶モニタの表示画面を例示する図である。

【図4】液晶モニタの表示画面を例示する図である。

【図5】液晶モニタの表示画面を例示する図である。

【図6】液晶モニタの表示画面を例示する図である。

【図7】液晶モニタの表示画面を例示する図である。

【図8】液晶モニタの表示画面を例示する図である。

【図9】第二の実施形態のメインCPUによって行われる顔認識モード処理の流れを説明するフローチャートである。

20

【符号の説明】

【0060】

18...メインCPU

20...表示画像作成回路

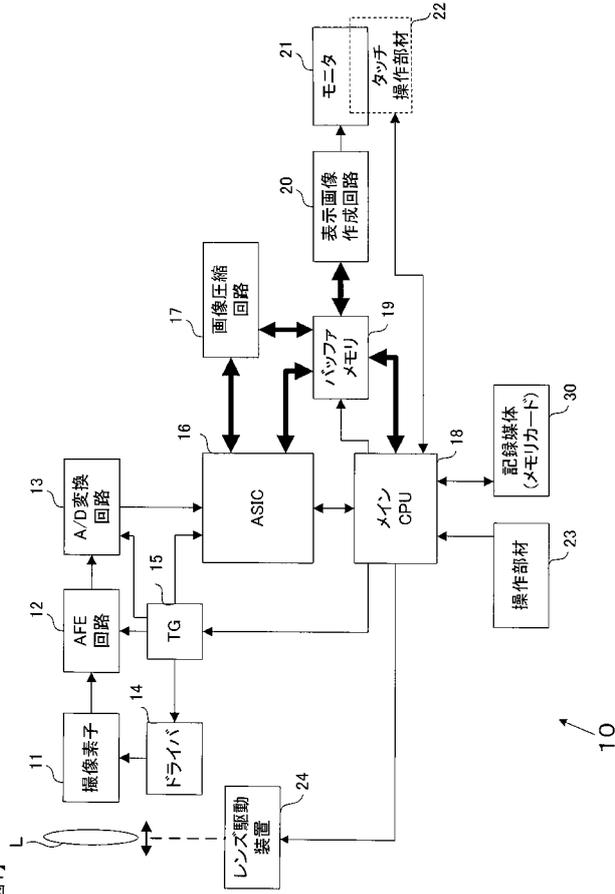
21...液晶モニタ

22...タッチ操作部材

23...操作部材

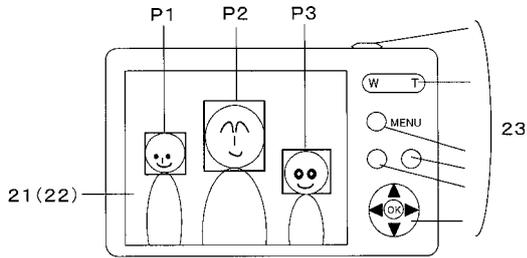
P1~P3、O1...表示枠

【図1】



【図1】

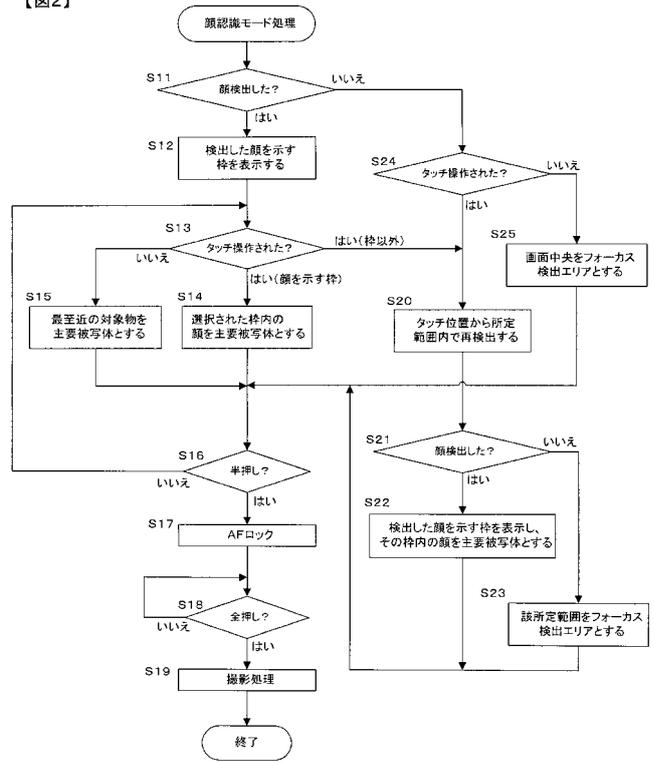
【図3】



【図3】

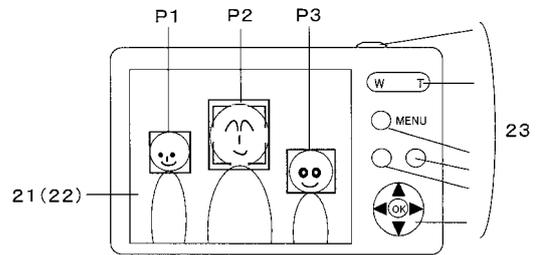
【図2】

【図2】



【図4】

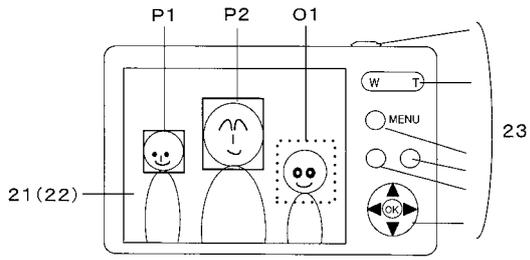
【図4】



【図4】

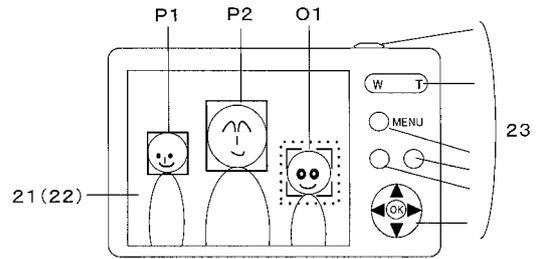
【 図 5 】

【 図5】



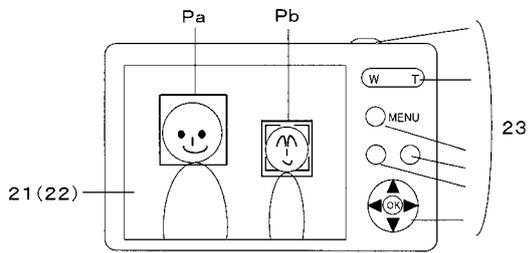
【 図 6 】

【 図6】



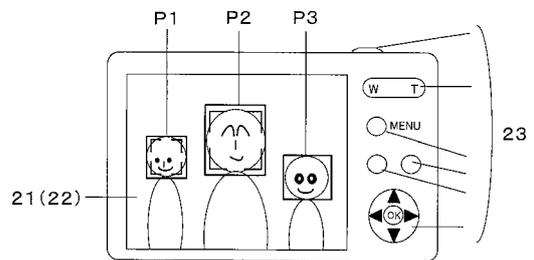
【 図 7 】

【 図7】



【 図 8 】

【 図8】



【 図 9 】

【 図9】

