

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6184077号
(P6184077)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 5/232 (2006.01)
G03B 15/00 (2006.01)
G03B 17/18 (2006.01)HO4N 5/232 933
HO4N 5/232 945
G03B 15/00 Q
G03B 17/18 A

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2012-239276 (P2012-239276)

(22) 出願日

平成24年10月30日(2012.10.30)

(65) 公開番号

特開2014-90322 (P2014-90322A)

(43) 公開日

平成26年5月15日(2014.5.15)

審査請求日

平成27年10月22日(2015.10.22)

(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 100126240

弁理士 阿部 琢磨

(74) 代理人 100124442

弁理士 黒岩 創吾

(72) 発明者 中山 文貴

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 吉川 康男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置及びその制御方法。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段と、

前記撮像手段により撮像された画像から複数の被写体を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された複数の被写体それぞれについて、撮影パラメータの設定を指示するための表示アイテムを、対応する被写体の位置に応じた位置に、前記撮像手段により撮像された画像と共に表示するように制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段の制御により表示される複数の表示アイテムのうち、1つの表示アイテムを選択して撮影パラメータを設定する設定手段と

前記設定手段により選択された表示アイテムに対して設定された撮影パラメータを用いて、前記撮像手段により撮像された画像に対する処理を実行する画像処理手段と、

を有し、

前記表示制御手段は、前記検出手段により検出された被写体の数に応じて、表示させる表示アイテムの大きさを決定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、前記検出手段で検出された被写体の画面内の位置に応じて、前記被写体と該被写体に対応する表示アイテムの位置関係を決定して前記表示アイテムを表示させるように制御することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記検出手段で検出された被写体が複数である場合、各被写体に

表示する表示アイテムが重ならないように制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記検出手段は、被写体として顔を検出することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記パラメータは、露出を制御するパラメータ、色調整を制御するパラメータ、ゲインを調整するパラメータ、フォーカス位置を調整するパラメータのうちの少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

タッチパネルを有し、

前記表示制御手段は、前記タッチパネルに前記撮像手段により撮像された画像および前記表示アイテムを表示させるように制御し、

前記タッチパネルへの操作に応じて、前記設定手段により撮影パラメータが設定されることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記検出手段で検出された被写体の画面内の位置に応じて、前記表示アイテムを回転させて表示するように制御することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記画像処理手段は、前記設定手段により選択された表示アイテムに対応する被写体に対して、前記設定手段により設定された撮影パラメータが適応されるように、前記撮像手段により撮像された画像に対する処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記表示制御手段は、前記検出手段により検出された被写体以外の背景に対する撮影パラメータを設定するための表示アイテムを更に表示させるように制御し、

前記画像処理手段は、前記背景に対する撮影パラメータを設定するための表示アイテムが選択されて前記設定手段により撮影パラメータが設定された場合は、前記検出手段により検出された被写体以外の背景に対して、前記設定された撮影パラメータが適応されるように、前記撮像手段により撮像された画像に対する処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

撮像手段を有する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像手段により撮像された画像から複数の被写体を検出する検出工程と、

前記検出工程で検出された複数の被写体それぞれについて、撮影パラメータの設定を指示するための表示アイテムを、対応する被写体の位置に応じた位置に、前記撮像手段により撮像された画像と共に表示手段に表示させる表示工程と、

前記表示手段に表示された複数の表示アイテムのうち、ユーザに 1 つの表示アイテムを選択させて、選択された表示アイテムを用いて撮影パラメータを設定させる設定工程と前記設定工程で選択された表示アイテムに対して設定された撮影パラメータを用いて、前記撮像手段により撮像された画像に対する処理を実行する画像処理工程と、

を有し、

前記表示工程では、前記検出工程で検出された被写体の数に応じて、表示させる表示アイテムの大きさを決定することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の撮像装置の制御方法をコンピュータに実行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

【0001】

本発明は、撮像装置に関し、特に、撮影パラメータを設定可能な撮像装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年のデジタルカメラ又はデジタルビデオカメラ等の撮像装置では、撮影者がビューファインダに表示される画像を見ながら露出、ホワイトバランス、ゲイン等の各種撮影パラメータをマニュアルで調整できる機能が多く設けられている。また、画面全体だけでなく複数の一部領域、例えば顔に対して撮影パラメータの調整を行い、その画像をビューファインダに表示する機能も数多く存在する。さらに、検出された顔に対して1つの撮影パラメータを数段階振ったものを撮影するプラケット撮影手法も特許文献1に開示されている。
10。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2008-109551号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、撮影パラメータを調整する対象領域が複数存在する場合、撮影者はどの領域に対して調整を行っているのかが分かりにくいという課題がある。
20

【0005】

そこで本発明は、撮影されている画像が表示される表示画面内的一部領域に対して撮影パラメータを調整する際に、撮影者にとってどの領域のパラメータを調整しているか容易に認識可能な撮像装置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】**【0006】**

上述の目的を達成するため、本発明の撮像装置は、

撮像手段と、前記撮像手段により撮像された画像から複数の被写体を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された複数の被写体それぞれについて、撮影パラメータの設定を指示するための表示アイテムを、対応する被写体の位置に応じた位置に、前記撮像手段により撮像された画像と共に表示するように制御する表示制御手段と、前記表示制御手段の制御により表示される複数の表示アイテムのうち、1つの表示アイテムを選択して撮影パラメータを設定する設定手段と前記設定手段により選択された表示アイテムに対して設定された撮影パラメータを用いて、前記撮像手段により撮像された画像に対する処理を実行する画像処理手段と、を有し、前記表示制御手段は、前記検出手段により検出された被写体の数に応じて、表示させる表示アイテムの大きさを決定することを特徴とする。
30

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、撮影されている画像が表示される表示画面内的一部領域に対して撮影パラメータを調整する際に、撮影者にとってどの領域のパラメータを調整しているか容易に認識可能な撮像装置を提供することができる。
40

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】デジタルカメラの外観図である

【図2】デジタルカメラ100の構成例を示すブロック図

【図3】第1の実施例におけるフローチャートである

【図4】調整ボタンの表示図である

【図5】調整ボタンの表示図である

【発明を実施するための形態】

【0009】

50

[実施例 1]

本発明を実施するための形態を図 1 から図 8 を用いて説明する。

【0010】

第 1 の実施形態は、画像内の顔を検出して、検出した顔の付近に露出を調整する撮影パラメータ調整ボタンを表示する形態を説明する。

【0011】

図 1 は撮像装置、図 2 は撮像装置内部の構成、図 3 はフローチャート、図 4、図 5 が実際の表示形態である。

【0012】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

10

【0013】

図 1 に本発明の撮像装置の一例としてのデジタルカメラの外観図を示す。表示部 28 は画像や各種情報を表示する表示部である。この表示部の表示画面内に撮像部 22 から得られた画像と撮影パラメータ調整ボタンが表示されることになる。シャッター・ボタン 61 は撮影指示を行うための操作部である。モードダイアル 60 は各種モードを切り替えるための操作部である。操作部 70 はユーザーからの各種操作を受け付ける各種スイッチ、ボタン、タッチパネル等の操作部材より成る操作部であり、この操作部 70 から各種撮影パラメータを調整することが可能となる。コントローラー・ホイール 73 は操作部 70 に含まれる回転操作可能な操作部材である。72 は電源スイッチであり、電源オン、電源オフを切り替える。記録媒体 200 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体スロット 201 に格納された記録媒体 200 は、デジタルカメラ 100 との通信が可能となる。蓋 202 は記録媒体スロット 201 の蓋である。

20

【0014】

図 2 は、本実施形態によるデジタルカメラ 100 の構成例を示すブロック図である。図 2 において、103 はフォーカスレンズを含む撮影レンズ、101 は絞り機能を備えるシャッター、22 は光学像を電気信号に変換する CCD や CMOS 素子等で構成される撮像部である。23 は A/D 変換器であり、アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/D 変換器 23 は、撮像部 22 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。102 はバリアであり、デジタルカメラ 100 の、撮影レンズ 103 を含む撮像部を覆うことにより、撮影レンズ 103、シャッター 101、撮像部 22 を含む撮像系の汚れや破損を防止する。

30

【0015】

24 は画像処理部であり、A/D 変換器 23 からのデータ、又は、メモリ制御部 15 からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部 24 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 50 が露光制御、測距制御を行う。また、画像処理部 24 は本撮像装置に入力された画像から顔検出を行う。ただし、顔検出の手法は公知の手法を使うこととして、本実施例では手法は問わない。また、この他に、 TTL (スルー・ザ・レンズ) 方式の AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、EF (フラッシュプリ発光) 処理が行われる。画像処理部 24 では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて TTL 方式の AWB (オートホワイトバランス) 処理も行っている。さらに、各種撮影パラメータを調整する調整ボタンを表示部 28 に表示する制御もこのシステム制御部 50 で行う。

40

【0016】

A/D 変換器 23 からの出力データは、画像処理部 24 及びメモリ制御部 15 を介して、或いは、メモリ制御部 15 を介してメモリ 32 に直接書き込まれる。メモリ 32 は、撮像部 22 によって得られ A/D 変換器 23 によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部 28 に表示するための画像データを格納する。メモリ 32 は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

【0017】

50

また、メモリ32は画像表示用のメモリ（ビデオメモリ）を兼ねている。13はD/A変換器であり、メモリ32に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部28に供給する。こうして、メモリ32に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器13を介して表示部28により表示される。表示部28は、LCD等の表示器上に、D/A変換器13からのアナログ信号に応じた表示を行う。

【0018】

不揮発性メモリ56は、電気的に消去・記録可能なメモリであり、例えばEEPROM等が用いられる。不揮発性メモリ56には、システム制御部50の動作用の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述する各種フローチャートを実行するためのプログラムのことであり、このフローチャートは図3から図8を用いて後述する。

10

【0019】

50はシステム制御部であり、デジタルカメラ100全体を制御する。前述した不揮発性メモリ56に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施形態の各処理を実現する。52はシステムメモリであり、RAMが用いられる。システムメモリ52には、システム制御部50の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ56から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部はメモリ32、D/A変換器13、表示部28等を制御することにより表示制御も行う。

【0020】

モード切替スイッチ60、第1シャッタースイッチ62、第2シャッタースイッチ64、操作部70はシステム制御部50に各種の動作指示を入力するための操作手段である。

20

【0021】

モード切替スイッチ60は、システム制御部50の動作モードを静止画記録モード、動画記録モード、再生モード等のいずれかに切り替える。第1シャッタースイッチ62は、デジタルカメラ100に設けられたシャッターボタン61の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）でONとなり第1シャッタースイッチ信号SW1を発生する。第1シャッタースイッチ信号SW1により、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作を開始する。

【0022】

30

第2シャッタースイッチ64は、シャッターボタン61の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）でONとなり、第2シャッタースイッチ信号SW2を発生する。システム制御部50は、第2シャッタースイッチ信号SW2により、撮像部22からの信号読み出しから記録媒体200に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

【0023】

操作部70の各操作部材は、表示部28に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。また、本実施例ではこれらのボタンの他に露出調整ボタンが表示され、その露出調整ボタンを操作することで、画像の露出を変化させることができる。

40

【0024】

コントローラホイール73は、操作部70に含まれる回転操作可能な操作部材であり、方向ボタンと共に選択項目を指示する際などに使用される。コントローラホイール73を回転操作すると、操作量に応じて電気的なパルス信号が発生し、このパルス信号に基づいてシステム制御部50はデジタルカメラ100の各部を制御する。このパルス信号によって、コントローラホイール73が回転操作された角度や、何回転したかなどを判定することができる。なお、コントローラホイール73は回転操作が検出できる操作部材であればどのようなものでもよい。例えば、ユーザの回転操作に応じてコントローラホイール73自体が回転してパルス信号を発生するダイヤル操作部材であってもよい。また、タッチセ

50

ンサよりなる操作部材で、コントローラホイール 73 自体は回転せず、コントローラホイール 73 上でのユーザの指の回転動作などを検出するものであってもよい（いわゆる、タッチホイール）。

【0025】

80 は電源制御部であり、電池検出回路、DC - DC コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部 80 は、その検出結果及びシステム制御部 50 の指示に基づいて DC - DC コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 200 を含む各部へ供給する。

【0026】

30 は電源部であり、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や NiCd 電池や NiMH 電池、Li 電池等の二次電池、AC アダプター等からなる。18 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体 200 とのインターフェースである。記録媒体 200 は、メモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

【0027】

図 3 は、本実施形態のフローチャートである。本フローチャートの動作はシステム制御部 50 で動作するプログラムであり、S300 がプログラムの開始、S312 がプログラムの終了を意味する。図 4 から図 8 は表示部 28 に表示される画像と露出調整ボタンであり、ステップ毎の動作と図 4 から図 8 を例にとり説明する。

【0028】

S301において、本撮像装置にレンズ 103 を通した入力された光信号は、撮像部 22 で電気信号へ変換、23 で A / D 変換を行い画像信号として入力され、その画像はメモリ 32 に保持される。

【0029】

S302において、画像処理部 24 はメモリ 32 に保持された画像に対して顔検出を行う。顔が検出されたら、S303 へ移行し検出した顔の位置情報をシステム制御部 50 に渡し S304 に移行する。顔が検出されなければ、S308 に移行して現在の露出画像を表示部 28 に表示する。

【0030】

S304において、システム制御部 50 は、画像 400 を入力画像とすると、画像 410 の 412 のように検出した画像に対して顔枠が表示部 28 に表示するように制御し、S305 へ移行する。

【0031】

S305において、システム制御部 50 は、画像 420 の 423 の様に検出した顔の付近に露出調整ボタン 423 を表示部 28 に表示するように制御し、S306 へ移行する。露出調整ボタン 423 は、検出した顔と所定の位置関係となるように表示位置が決定される。

【0032】

S306において、システム制御部 50 は、ユーザが操作部 70 を経由して露出調整ボタンを操作したかの判断を行う。ユーザが調整ボタンを動作させた時、S307 に移行して、内部の露出は調整された露出に変更を行い、画像処理部 24 で画像処理を行った画像を生成し、S309 に移行する。423 の露出調整ボタンは右側が露出段数を上げる（明るくする）、左側が露出段数を下げる（暗くする）ことを意味する。ユーザが調整ボタンを動作させなかった時、S308 に移行して、内部の露出は現在の露出段数のままで、画像処理部 24 で画像処理を行った画像を生成して S309 に移行する。

【0033】

S309において、システム制御部 50 は、現在の露出段数で画像処理された画像を表示部 28 に表示するように制御し、S310 に移行する。

【0034】

S310において、システム制御部 50 は、シャッターボタン 64 を経由してシャッタ

10

20

30

40

50

ーを押したかどうかの判断を行う。ユーザがシャッターボタンを押した場合、S311に移行して、現在の露出段数で実際の記録を行い、処理を終了する。ユーザがシャッターボタンを押さなかった場合、S301に移行して、本撮像装置に次の画像の入力を行い、上記ステップを繰り返す。

【0035】

以上が、本実施形態の基本動作である。

【0036】

なお、検出した顔付近に露出調整ボタンを表示することは図4に示した例以外に以下の形態でも良い。

【0037】

図5-Aは、画像内で検出した顔が複数する場合、503、506のように検出したそれぞれの顔付近に調整ボタンを表示するようにし、さらに各々の調整ボタンが重ならないようにする。そして、S307で実行される画像処理は、ユーザに操作されて選択された調整ボタンに対応する顔に対して、調整ボタンで設定された露出段数が適応されるように画像処理が実行される。つまり、選択された顔について、露出が

図5-Bも、画像内で検出した顔が複数存在する場合であるが、その場合、撮影者が操作部70経由で指定した顔515のみに調整ボタン516を表示することも可能である。全ての顔に露出調整ボタンが出来てしまうと、画面上に調整ボタンだけとなり、扱いにくくなってしまうが、このようにすることで撮影者が露出調整を行いたい被写体のみを調整することが可能となる。また、図示していないがカメラ内部で主被写体を検出して、主被写体の顔のみに調整ボタンを表示することや、顔認識機能を有してあらかじめ登録しておいた顔と認識すれば、その顔のみに調整ボタンを表示しても良い。

【0038】

図5-Cは、画像内で検出した顔の位置に応じて調整ボタンの表示位置を変えている。つまり、検出した顔の表示画面内の位置と、調整ボタンの位置関係が予め決められた位置関係になるように調整ボタンが表示される。420では検出した顔の上部に調整ボタン423を表示していたが、画像520のように、検出した顔が画面の上部にあった場合、調整ボタンを顔の上部に表示するスペースが存在しない。その場合、調整ボタンは523のように検出した顔の下部に表示するようにする。また、画像530のように検出した顔が画面の左上にあった場合、調整ボタンを顔の上部、下部に表示するスペースが存在しない。その場合、調整ボタンは533のように上下方向のボタンとして表示する。この場合、予め、上下方向のボタンを用意しておいてもよいし、左右方向のボタンを回転させて表示させてもよい。

【0039】

また、顔の数が多い場合は調整ボタンの大きさを小さくし、顔の数が少ない場合は調整ボタンの大きさを大きくしたりして、検出した顔の数によって、異なる大きさの調整ボタンを表示させるようにしてもよい。

【0040】

今まででは、顔を基準に説明してきたが、当然顔以外の被写体でも構わない。また、図5-Eのように、顔と顔以外の背景としても良く、画像540において543が検出した顔に対する調整ボタン、544が顔以外の背景に対する調整ボタンとして表示する。544が選択されて露出段数が設定された場合は、顔以外、つまり被写体以外の背景に対して、設定された露出段数が適応されるように画像処理が実行される。

【0041】

また、図示していないが、これら以外に撮影者が指示した任意の領域や、カメラ内部で最暗部領域と最明部を自動的に検出し、その領域の上に調整ボタンを表示しても良い。

【0042】

さらに、調整ボタンによる調整は調整部70からのダイヤル操作だけでなくタッチパネルを用いた調整手段であっても良い。

【0043】

10

20

30

40

50

なお、本実施例ではユーザが調整可能なカメラの撮影パラメータとして露出を例にとったが、ホワイトバランス、色調整、フォーカス位置、ゲイン等の調整を行うものであっても良い。また、調整用の表示アイテムとして、ボタンを例に説明したが、ボタンではなく、バー表示など他の形状の表示アイテムを表示させてもよい。

【0044】

本実施例では、本発明を適応したデジタルカメラについて説明したが、デジタルカメラ単体ではなく、デジタルカメラと情報処理装置や表示装置等を接続したカメラシステムにおいて本発明を実現してもよい。

【0045】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。上述の実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。

【0046】

また、上述の実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、記録媒体から直接、或いは有線／無線通信を用いてプログラムを実行可能なコンピュータを有するシステム又は装置に供給し、そのプログラムを実行する場合も本発明に含む。

【0047】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータに供給、インストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も本発明に含まれる。

【0048】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0049】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、ハードディスク、磁気テープ等の磁気記録媒体、光／光磁気記憶媒体、不揮発性の半導体メモリでもよい。

【0050】

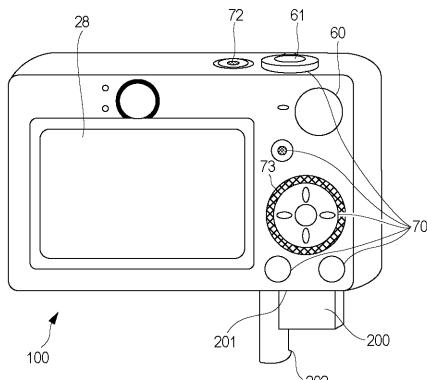
また、プログラムの供給方法としては、コンピュータネットワーク上のサーバに本発明を形成するコンピュータプログラムを記憶し、接続のあったクライアントコンピュータがコンピュータプログラムをダウンロードしてプログラムするような方法も考えられる。

10

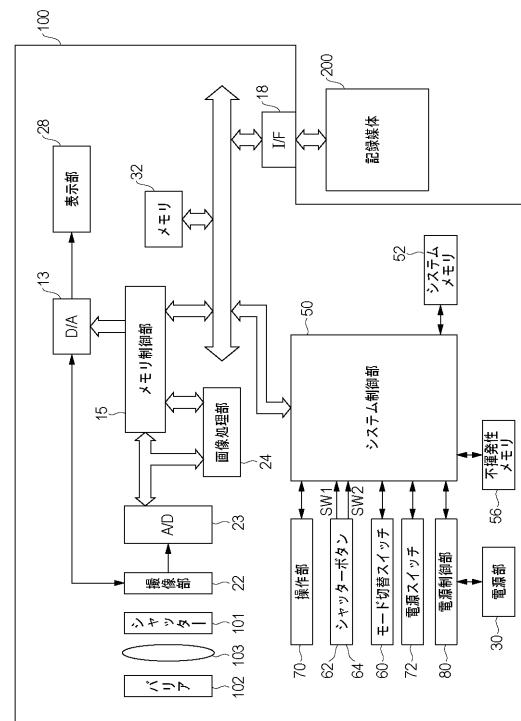
20

30

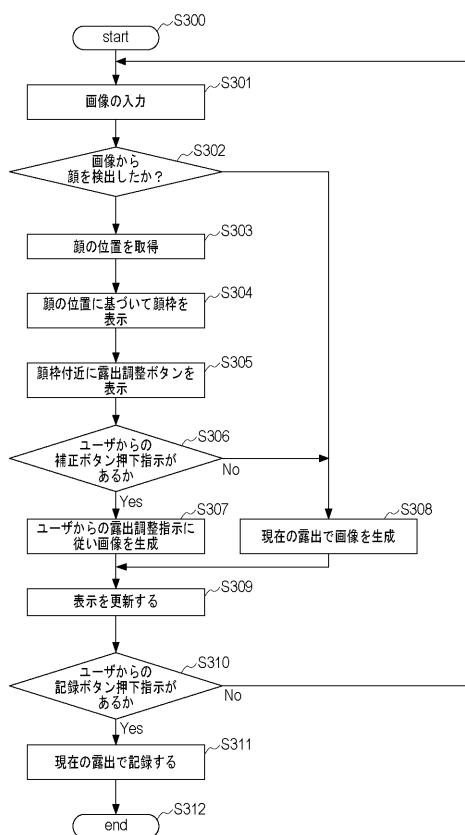
【図1】



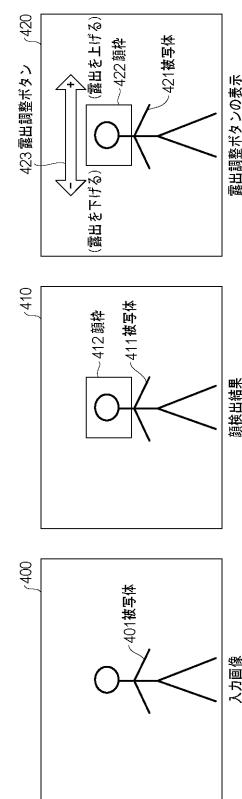
【図2】



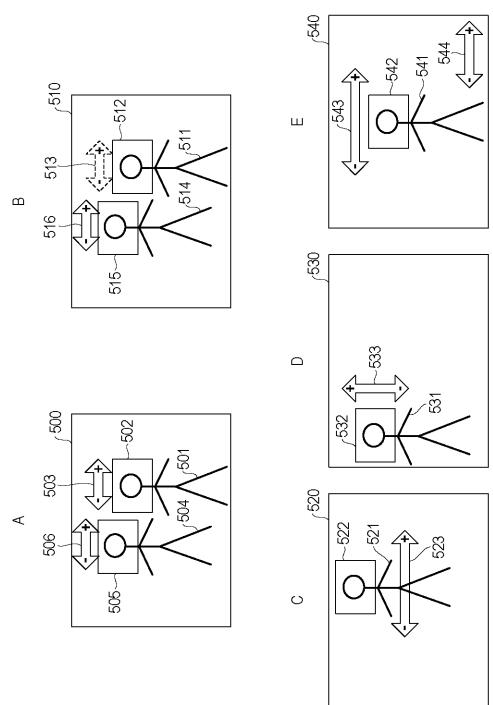
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-037735(JP,A)
特開2010-273166(JP,A)
特開2009-048447(JP,A)
特開2011-160413(JP,A)
特開2013-243466(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232
G03B 15/00
G03B 17/18