

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6792372号
(P6792372)

(45) 発行日 令和2年11月25日 (2020. 11. 25)

(24) 登録日 令和2年11月10日 (2020. 11. 10)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 N 5/232 (2006. 01)

HO 4 N 5/232 2 9 0

GO 6 T 1/00 (2006. 01)

GO 6 T 1/00 5 0 0 A

請求項の数 18 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-154022 (P2016-154022)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年8月4日 (2016. 8. 4)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-23046 (P2018-23046A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成30年2月8日 (2018. 2. 8)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	令和1年7月18日 (2019. 7. 18)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、制御方法、プログラム、及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザの操作に応じて元画像に対する画像処理に関するパラメータを変更する変更手段と、
前記元画像に対して、前記変更手段により変更された後のパラメータに基づく第1の画像処理を実行して第1の画像を生成し、当該第1の画像をパラメータ変更後の画像として表示するように制御し、前記元画像に対して前記変更手段により変更される前のパラメータに基づく第2の画像処理を実行して第2の画像を生成し、当該第2の画像をパラメータ変更前の画像として表示するように制御する表示制御手段と、を有し、
前記表示制御手段は、前記変更手段により画素数を変更するための所定のパラメータが変更された場合には、前記元画像に対して前記変更手段により変更される前のパラメータに基づく第2の画像処理を実行する際に、前記所定のパラメータについては前記変更手段により変更された後のパラメータを用いて前記第2の画像処理を実行する、
ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、前記第2の画像と共に、前記変更手段により変更される前のパラメータを示す情報を表示するように制御することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記第2の画像と共に、前記変更手段により変更される前の前記所

定のパラメータを示す情報を表示するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記第 2 の画像を表示すると共に、前記変更手段により変更された後の前記所定のパラメータを示す情報を表示するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記表示制御手段は、前記第 1 の画像と共に、前記変更手段により変更された後のパラメータを示す情報を表示するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

10

【請求項 6】

前記表示制御手段は、前記第 1 の画像と前記第 2 の画像とを交互に表示するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記第 1 の画像と前記第 2 の画像とを同時に表示するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記第 1 の画像及び前記第 2 の画像の表示倍率を決定する決定手段を更に備え、
前記表示倍率が閾値未満の場合、前記表示制御手段は、前記変更手段により変更される前のパラメータに従って前記元画像に第 3 の画像処理を行うことにより第 3 の画像を生成し、パラメータ変更前の画像として、前記第 2 の画像の代わりに前記第 3 の画像を前記表示倍率で表示するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

20

【請求項 9】

前記元画像は R A W 画像である
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記画像処理は現像処理である
ことを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記 R A W 画像を含む画像ファイルから、前記変更手段により変更される前のパラメータを取得する取得手段を更に備える
ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の画像処理装置。

30

【請求項 12】

前記取得手段が取得するパラメータは、前記 R A W 画像の撮影時に行った現像で適用されたパラメータである
ことを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

撮像手段を更に備え、
前記 R A W 画像は、前記撮像手段で撮像された画像である
ことを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

40

【請求項 14】

前記表示制御手段は、前記変更手段による前記変更を反映した画像を保存するユーザ指示に応じて、前記変更後のパラメータに従って前記元画像に第 4 の画像処理を行い、当該第 4 の画像処理により生成された画像を画像ファイルとして記録手段に記録するように制御すること
ことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記表示制御手段は、予め定められたパラメータに基づいた画像を保存するユーザ指示に応じて、前記変更前のパラメータに従って前記元画像に第 5 の画像処理を行い、当該第 5

50

の画像処理により生成された画像を画像ファイルとして記録手段に記録するように制御する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

画像処理装置が実行する制御方法であって、

ユーザの操作に応じて元画像に対する画像処理に関するパラメータを変更する変更工程と

前記元画像に対して、前記変更工程により変更された後のパラメータに基づく第 1 の画像処理を実行して第 1 の画像を生成し、当該第 1 の画像をパラメータ変更後の画像として表示するように制御し、前記元画像に対して前記変更工程により変更される前のパラメータに基づく第 2 の画像処理を実行して第 2 の画像を生成し、当該第 2 の画像をパラメータ変更前の画像として表示するように制御する表示制御工程と、を有し、

前記表示制御工程では、前記変更工程により画素数を変更するための所定のパラメータが変更された場合には、前記元画像に対して前記変更工程により変更される前のパラメータに基づく第 2 の画像処理を実行する際に、前記所定のパラメータについては前記変更工程により変更された後のパラメータを用いて前記第 2 の画像処理を実行する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 17】

コンピュータを、請求項 1 乃至 12、14、及び 15 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 18】

コンピュータを、請求項 1 乃至 12、14、及び 15 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるための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、画像処理装置、制御方法、プログラム、及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラなどの撮像装置において、撮像センサから出力された画像を、画像に対する加工処理を行わない RAW 画像のまま記録媒体に記録する機能を有する機種が増えている。RAW 画像は、現像と呼ばれる処理を施すことで、例えばフルカラーの画像として表示が可能となる。一般的に、RAW 画像に対する現像処理は、外部の画像処理装置、又は撮像装置が有している画像処理機能を用いて、非破壊的に行われる。撮像装置の中には、RAW 画像と、JPEG 画像などの現像済みの画像とを併せて記録することが可能なものもある。この場合、撮影時に RAW 画像に対する現像処理が施されて JPEG 画像が生成されると共に、現像処理の際に用いた現像パラメータは、RAW 画像と共に RAW 画像ファイルに記録される。このように記録された RAW 画像に対して、後処理としてユーザが任意の現像パラメータを指定して画質調整を行い、現像処理を行うことで、RAW 画像から、よりユーザの好みにあった現像処理が施された画像を得ることができる。

【0003】

ユーザが撮像装置を用いて RAW 画像に対して明度調整やコントラスト調整などの画質調整を行う場合、例えば明度 ± 0 、コントラスト $+ 2$ といったように、現像パラメータを選択して値を調整する。そして、撮像装置は、その調整された現像パラメータに基づき、RAW 画像に対して現像処理を行う。RAW 画像の画素数が多い場合、ユーザが画質調整を行う度に撮像装置が RAW 画像の現像処理を行うと、その度に処理時間を要してしまう。これに対し、特許文献 1 には、表示倍率が等倍未満の場合には、表示倍率が小さいほど少ない割合の画素を RAW 画像から抽出し、抽出した一部の画素を対象として現像処理を行い、これにより得られた画像をプレビュー表示する技術が開示されている。これにより

10

20

30

40

50

、画質調整結果の確認に要する時間を短縮することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-251166号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

RAW画像に対する画質調整として、ホワイトバランスなどの色処理のパラメータと、リサイズ処理（画素数変更処理）などの画像サイズに関するパラメータとの双方を変更する場合がある。この場合、ユーザが変更前後のパラメータそれぞれに対応する現像画像を比較しても、パラメータ変更前後での画質の変化が、色処理のパラメータの変更によるものなのか、画像サイズに関するパラメータの変更によるものなのかを判別することが難しい。なぜなら、リサイズのために画素数を減少させる処理は、色味を変化させる可能性のある処理（例えば、リサイズ後の特定の画素の色をリサイズ前の複数の画素の色に基づいて決定する処理）を伴う場合があるからである。

10

【0006】

従って、例えばユーザが色処理のパラメータの変更による画質への影響を確認したい場合であっても、画像サイズに関するパラメータの変更も画質に影響するため、色処理のパラメータの調整による画質への影響を確認することが難しい。

20

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、複数の画像処理パラメータを調整して画像処理を行う場合に、一部の画像処理パラメータの調整による画質への影響をユーザが確認することをより容易にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、ユーザの操作に応じて元画像に対する画像処理に関するパラメータを変更する変更手段と、前記元画像に対して、前記変更手段により変更された後のパラメータに基づく第1の画像処理を実行して第1の画像を生成し、当該第1の画像をパラメータ変更後の画像として表示するように制御し、前記元画像に対して前記変更手段により変更される前のパラメータに基づく第2の画像処理を実行して第2の画像を生成し、当該第2の画像をパラメータ変更前の画像として表示するように制御する表示制御手段と、を有し、前記表示制御手段は、前記変更手段により画素数を変更するための所定のパラメータが変更された場合には、前記元画像に対して前記変更手段により変更される前のパラメータに基づく第2の画像処理を実行する際に、前記所定のパラメータについては前記変更手段により変更された後のパラメータを用いて前記第2の画像処理を実行する、ことを特徴とする画像処理装置を提供する。

30

【0009】

なお、その他の本発明の特徴は、添付図面及び以下の発明を実施するための形態における記載によって更に明らかになるものである。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、複数の画像処理パラメータを調整して画像処理を行う場合に、一部の画像処理パラメータの調整による画質への影響をユーザが確認することをより容易にすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】デジタルカメラ100の外観図。

【図2】デジタルカメラ100の構成例を示すブロック図。

【図3】RAW現像処理のフローチャート。

50

【図４】パラメータ変更処理（Ｓ３０８）のフローチャート。

【図５】比較処理（Ｓ４１７）のフローチャート。

【図６Ａ】パラメータ調整画面の表示例（パラメータ変更前）を示す図。

【図６Ｂ】パラメータ調整画面の表示例（ＷＢ変更後）を示す図。

【図６Ｃ】パラメータ調整画面の表示例（ＷＢ及び記録画素数変更後）を示す図。

【図６Ｄ】比較画面におけるパラメータ変更後の画像の表示例を示す図。

【図６Ｅ】比較画面におけるパラメータ変更前の画像の表示例を示す図。

【図６Ｆ】図６Ｄの状態から拡大した場合の表示例を示す図。

【図６Ｇ】図６Ｆの状態から切替操作があった場合の表示例を示す図。

【図７】ＷＢ設定値及び記録画素数の変更が画質に与える影響を説明する図。

【図８】パラメータのアイコンの表示例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。なお、本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲によって確定されるのであって、以下の個別の実施形態によって限定されるわけではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせすべてが、本発明に必須とは限らない。

【００１３】

[第１の実施形態]

図１は、画像処理装置の一例であるデジタルカメラ１００の外観図である。図１において、表示部２８は、画像や各種情報を表示する表示部である。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。モード切替スイッチ６０は、各種モードを切り替えるための操作部である。コネクタ１１２は、パーソナルコンピュータやプリンタなどの外部機器と接続するための接続ケーブル１１１とデジタルカメラ１００とのコネクタである。操作部７０は、ユーザ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る。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る。電源スイッチ７２は、電源オン、電源オフを切り替えるための押しボタンである。記録媒体２００は、メモ리카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は、記録媒体２００を格納するためのスロットである。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り、記録や再生が可能となる。蓋２０２は、記録媒体スロット２０１の蓋である。図１においては、蓋２０２を開けて記録媒体スロット２０１から記録媒体２００の一部を取り出して露出させた状態を示している。

【００１４】

図２は、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、撮影レンズ１０３は、ズームレンズ、フォーカスレンズを含むレンズ群である。シャッター１０１は、絞り機能を備えるシャッターである。撮像部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素子である。Ａ／Ｄ変換器２３は、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。バリア１０２は、デジタルカメラ１００の、撮影レンズ１０３を含む撮像系を覆うことにより、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。

【００１５】

画像処理部２４は、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。これにより、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

10

20

30

40

50

トホワイトバランス)処理も行っている。

【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及び音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。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。

【0017】

D/A変換器13は、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。A/D変換器23によって一度A/D変換されメモリ32に蓄積されたデジタル信号をD/A変換器13においてアナログ変換し、表示部28に逐次転送して表示することで、表示部28は電子ビューファインダ(EVF)として機能する。これにより、スルー画像表示(ライブビュー表示)を行うことができる。

【0018】

不揮発性メモリ56は、電氣的に消去・記録可能な記録媒体としてのメモリであり、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の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここで言うプログラムとは、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コンピュータプログラムのことである。

【0019】

システム制御部50は、少なくとも1つのプロセッサを有する制御部であり、デジタルカメラ100全体を制御する。システム制御部50は、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。システムメモリ52には、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50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】

システムタイマー53は、各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。モード切替スイッチ60、シャッターボタン61、操作部70は、システム制御部50に各種の動作指示(ユーザ指示)を入力するための操作部である。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、動画撮影モード、再生モード等のいずれかに切り替える。静止画記録モードに含まれるモードとして、オート撮影モード、オートシーン判別モード、マニュアルモード、絞り優先モード(Avモード)、シャッター速度優先モード(Tvモード)がある。また、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、プログラムAEモード、カスタムモード等がある。モード切替スイッチ60で、これらのモードのいずれかに直接切り替えられる。或いは、モード切替スイッチ60で撮影モードの一覧画面に一旦切り換えた後に、表示された複数のモードのいずれかを選択し、他の操作部材を用いて切り替えるようにしてもよい。同様に、動画撮影モードにも複数のモードが含まれていてもよい。

【0021】

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。システム制御部50は、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】

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に画像を書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

【0023】

第2シャッタースイッチ信号SW2に応じて開始される撮影処理においては、以下の処理が行われる。まず、設定された露光時間分の露光が行われ、撮像部22での撮像が行われる。撮像部22で撮像された信号がA/D変換器23でデジタル信号に変換され、RAW画像としてメモリ32に格納される。システム制御部50は、画像処理部24を用いて、メモリ32に格納されたRAW画像に対して、フィルタ処理や、ホワイトバランスやオートフォーカスなどの情報に基づいた色調整処理等を含む現像処理（撮影時の現像処理）を行う。画像処理部24によって現像処理された現像済み画像（YUVデータ）は再びメモリ32に格納され、画像処理部24によってJPEG圧縮され、JPEG画像が生成される。撮影設定として、RAW画像とJPEG画像の双方を記憶する設定（RAW+JPEG）がある。この設定が用いられる場合、システム制御部50は、メモリ32に格納されたRAW画像をRAW画像ファイルとして、生成されたJPEG画像をJPEGファイルとして、それぞれ記録媒体200に記録する。撮影設定として、JPEG画像のみを記憶する設定が用いられる場合、システム制御部50は、メモリ32に格納されたRAW画像は記録することなく、生成されたJPEG画像をJPEGファイルとして記録媒体200に記録する。撮影設定として、RAW画像のみを記憶する設定が用いられる場合、システム制御部50は、メモリ32に格納されたRAW画像をRAW画像ファイルとして記録媒体200に記録する。RAW画像ファイルには、撮影時の現像処理に用いられた現像パラメータ（以下、単に「パラメータ」と呼ぶ）、撮像したデジタルカメラのID情報、撮像したデジタルカメラの設定情報などが属性情報として記憶される。また、生成されたJPEG画像が、RAW画像の簡易確認用として、RAW画像ファイル内に記録される。RAW画像の簡易確認用としてRAW画像ファイル内に記録されたJPEG画像を表示用JPEGと称するものとする。

【0024】

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、絞り込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部28に表示される。ユーザは、表示部28に表示されたメニュー画面と、上下左右の4方向ボタンやSETボタンとを用いて、直感的に各種設定を行うことができる。なお、デジタルカメラ100は、操作部70の一部として、表示部28に対する接触操作を検知可能なタッチパネル（タッチ操作部材）を備えていてもよい。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。

【0025】

電源制御部80は、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】

電源部30は、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。記録媒体I/F18は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体200とのインタフェースである。記録媒体200は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや光ディスク、磁気ディスク等から構成される。

【 0 0 2 7 】

通信部 5 4 は、無線又は有線ケーブルによって外部機器と接続し、映像信号や音声信号等の送受信を行う。通信部 5 4 は、無線 LAN (Local Area Network) やインターネットとも接続可能である。通信部 5 4 は、撮像部 2 2 で撮像した画像 (スルー画像を含む) や、記録媒体 2 0 0 に記録された画像を送信可能であり、また、外部機器から画像やその他の各種情報を受信することができる。

【 0 0 2 8 】

姿勢検知部 5 5 は、重力方向に対するデジタルカメラ 1 0 0 の姿勢を検知する。システム制御部 5 0 は、姿勢検知部 5 5 で検知された姿勢に基づいて、撮像部 2 2 で撮影された画像が、デジタルカメラ 1 0 0 を横に構えて撮影された画像であるか、縦に構えて撮影された画像なのかを判別可能である。システム制御部 5 0 は、姿勢検知部 5 5 で検知された姿勢に応じた向き情報を撮像部 2 2 で撮像された画像の画像ファイルに付加したり、姿勢に応じて画像を回転して記録したりすることが可能である。姿勢検知部 5 5 としては、加速度センサやジャイロセンサなどを用いることができる。

【 0 0 2 9 】

図 3 に、デジタルカメラ 1 0 0 における RAW 現像処理のフローチャートを示す。この処理は、デジタルカメラ 1 0 0 が起動され、メニュー画面が表示され、一覧表示されたメニュー項目の中から RAW 現像のメニュー項目が選択されると開始される。この処理は、不揮発性メモリ 5 6 に記録されたプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開してシステム制御部 5 0 が実行することで実現する。

【 0 0 3 0 】

S 3 0 1 で、システム制御部 5 0 は、ユーザからの画像選択を受け付ける。具体的には、システム制御部 5 0 は、記録媒体 2 0 0 に記録された画像のうち、RAW 画像を表示する。ここで、「RAW 画像を表示する」とは、RAW 画像ファイルに記録された表示用 JPEG を表示することを意味する。但し、表示用 JPEG が格納されていない RAW 画像ファイルがあった場合には、システム制御部 5 0 は、撮影時の設定 (RAW 画像ファイルに記録されたパラメータ) で現像を行うことによって RAW 画像を表示してもよい。或いは、システム制御部 5 0 は、デジタルカメラ 1 0 0 の不揮発性メモリ 5 6 に記録された所定のパラメータで現像を行うことによって RAW 画像を表示してもよい。そして、システム制御部 5 0 は、ユーザからの画像選択の操作を受け付ける。RAW 画像の表示は、1 枚表示 (シングル表示) でもよいし、複数の RAW 画像を一覧表示するマルチ表示でもよい。また、シングル表示とマルチ表示をユーザ操作によって切り替えられるようにデジタルカメラ 1 0 0 を構成してもよい。シングル表示の場合、ユーザは、操作部 7 0 に含まれる 4 方向キーの左右キーによって画像送り / 画像戻しをすることで、所望の RAW 画像を選択する。また、マルチ表示の場合、ユーザは操作部 7 0 に含まれる 4 方向キーで画像選択カーソルを移動させ、所望の画像を選択する。所望の画像が選択されたところで、操作部 7 0 に含まれる SET ボタンが押下されると、システム制御部 5 0 は、現像方法の選択画面を表示する。現像方法の選択画面には、「撮影時の設定で現像」、「細かく設定して現像」、「中止」の 3 つの選択肢が表示される。ユーザは、4 方向ボタンの操作でこれら 3 つの選択肢のいずれかを選んで SET ボタンを押下することで、これら 3 つの選択肢のうちいずれかを選択することが可能である。システム制御部 5 0 が現像方法の選択画面を表示すると、処理は S 3 0 2 に進む。

【 0 0 3 1 】

S 3 0 2 で、システム制御部 5 0 は、現像方法の選択画面において「撮影時の設定で現像」が選択されて SET ボタンが押下されたか否かを判定する。「撮影時の設定で現像」が選択されて SET ボタンが押下された場合、処理は S 3 0 3 に進み、そうでない場合、処理は S 3 0 7 に進む。

【 0 0 3 2 】

S 3 0 3 で、システム制御部 5 0 は、表示部 2 8 に「現像して保存しますか?」という確認メッセージと、「はい」「いいえ」の選択肢とを含む確認画面を表示する。ここでの

10

20

30

40

50

確認メッセージに、撮影時の設定（即ち、RAW画像に記録されたパラメータ）を適用した現像を行ってよいかを問う旨を表示してもよい。

【0033】

S304で、システム制御部50は、確認画面における選択肢のうち、保存を指示する「はい」が選択されたか、「いいえ」が選択されたかを判定する。「はい」が選択された場合、処理はS305に進み、「いいえ」が選択された場合、処理はS302に進む。

【0034】

S305で、システム制御部50は、画像処理部24を用いて、撮影時の設定（即ち、RAW画像ファイルに記録されたパラメータ）で現像処理を行う。システム制御部50は、RAW現像の結果生成されたYUVデータをJPEG圧縮し、JPEG画像ファイルとして記録媒体200に記録する。ここで記録されるJPEG画像ファイルは、現像元のRAW画像ファイルの表示用JPEGと、基本的には同じ画質である。

【0035】

S306で、システム制御部50は、続けて現像するかを問う確認メッセージを表示し、続けて現像する指示操作が行われたか否かを判定する。続けて現像する指示操作が行われた場合、処理はS301に進み、そうでない場合、本フローチャートのRAW現像処理は終了し、システム制御部50は、表示部28をメニュー画面に戻す。

【0036】

S307で、システム制御部50は、現像方法の選択画面において「細かく設定して現像」が選択されてSETボタンが押下されたか否かを判定する。「細かく設定して現像」が選択されてSETボタンが押下された場合、処理はS308に進み、そうでない場合、処理はS309に進む。

【0037】

S308で、システム制御部50は、パラメータ変更処理を行う。パラメータ変更処理の詳細については、図4を用いて後述する。

【0038】

S309で、システム制御部50は、現像方法の選択画面において「中止」が選択されてSETボタンが押下されたか否かを判定する。「中止」が選択されてSETボタンが押下された場合、本フローチャートのRAW現像処理は終了し、システム制御部50は、表示部28をメニュー画面に戻す。そうでない場合、処理はS302に進み、現像方法の選択画面におけるユーザからの選択操作を待つ。

【0039】

図4に、デジタルカメラ100で行われるパラメータ変更処理（S308）のフローチャートを示す。この処理は、前述の図3のS308の処理の詳細である。この処理は、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステムメモリ52に展開してシステム制御部50が実行することで実現する。

【0040】

S401で、システム制御部50は、図3のS301で選択されていたRAW画像に対して、画像処理部24を用いて、撮影時の設定（即ち、RAW画像ファイルに記録されたパラメータ）で現像処理を行い、現像済み画像を生成する。また、システム制御部50は、RAW画像ファイルから取得したパラメータ（即ち、現像処理で使用したパラメータ）を、システムメモリ52に記憶する。

【0041】

S402で、システム制御部50は、表示部28に、現像済み画像と、パラメータ調整のための複数の表示アイテムとを含むパラメータ調整画面を表示する。パラメータ調整画面の表示例を図6Aに示す。現像済み画像610aに重畳して、各種パラメータの調整のための表示アイテム601～604、保存アイコン605、比較アイコン606aなどが表示される。表示アイテム601は、パラメータの1つであるノイズリダクションについて調整するためのアイコンである。表示アイテム602は、パラメータの1つである明るさ（明度）について調整するためのアイコンである。表示アイテム603は、パラメータ

10

20

30

40

50

の1つである記録画素数（画像サイズ）（第1のパラメータ）について調整するためのアイコンである。表示アイテム604は、パラメータの1つであるホワイトバランス（WB）（第2のパラメータ）について調整するためのアイコンである。各表示アイテムは、現在の設定値も表している。ユーザは、各表示アイテムのいずれかをカーソル600で選択した状態で操作部70に含まれるコントローラホイール73を操作することで、選択した表示アイテムに対応するパラメータを変更できる。また、ユーザは、各表示アイテムのいずれかをカーソル600で選択した状態でSETボタンを押下することで、選択した表示アイテムに対応するパラメータの変更画面を表示させ、その状態で操作部70を操作してパラメータを変更することもできる。比較アイコン606aは、調整前後の画像の比較を行うための表示アイテムである。比較アイコン606aは、初期状態では無効を示すグレーアウトした表示形態で表示されており、記録画素数以外のパラメータが変更された場合に有効となる。

10

【0042】

S403で、システム制御部50は、表示アイテム604がカーソル600で選択され、WBの変更操作があったか否かを判定する。WBの変更操作があった場合、処理はS404に進み、そうでない場合、処理はS405に進む。

【0043】

S404で、システム制御部50は、システムメモリ52に記憶されているパラメータのうち、WB設定値を、変更されたWB設定値に更新する。続いて、S409で、システム制御部50は、システムメモリ52に記憶されているパラメータ（変更されたWB設定値を含む）に基づいて、図3のS301で選択されていたRAW画像を現像する。S410で、システム制御部50は、S409における現像により得られた画像を表示する。例えば、図6Aの状態からWBの変更操作が行われると、表示部28は、図6Bに示す表示状態に変更される。図6Bにおいて、表示アイテム604は、変更されたWB設定値を示している（図示の例では、図6Aの「オートWB（AWB）」から、「電球」に変更されている）。また、図6Bにおいて表示される画像610bは、WBの設定を電球に変更して現像した結果に対応する現像済み画像である。また、比較アイコン606aは、後述するS412の処理により有効化されるため、比較アイコン606bに変化している。

20

【0044】

S405で、システム制御部50は、表示アイテム603がカーソル600で選択され、記録画素数の変更操作があったか否かを判定する。記録画素数の変更操作があった場合、処理はS406に進み、そうでない場合、処理はS407に進む。

30

【0045】

S406で、システム制御部50は、システムメモリ52に記憶されているパラメータのうち、記録画素数を、変更された記録画素数に更新する。続いて、S409で、システム制御部50は、システムメモリ52に記憶されているパラメータ（変更された記録画素数を含む）に基づいて、図3のS301で選択されていたRAW画像を現像する。S410で、システム制御部50は、S409における現像により得られた画像を表示する。例えば、図6Bの状態から記録画素数の変更操作が行われると、表示部28は、図6Cに示す表示状態に変更される。図6Cにおいて、表示アイテム603は、変更された記録画素数を示している。本実施形態では、アスペクト比3:2である場合は、L:横4500×縦3000画素、M1:横3000×縦2000画素、M2:2400×1600画素、S1:縦1580×横1080画素、S2:横720×縦480画素であるものとする。他のアスペクト比の場合も、L、M1、M2、S1、S2はそれぞれ上記に近い画素数であるものとする。図6Cの例では、記録画素数が、図6BのL:横4500×縦3000画素から、S1:縦1580×横1080画素に変更されている。また、図6Cにおいて表示される画像610bは記録画素数の設定をS1:縦1580×横1080画素に変更して現像した結果に対応する現像済み画像である。

40

【0046】

S407で、システム制御部50は、その他の表示アイテムがカーソル600で選択さ

50

れ、その他のパラメータについての変更操作があったか否かを判定する。その他のパラメータについての変更操作があった場合、処理は S 4 0 8 に進み、そうでない場合、処理は S 4 1 3 に進む。

【 0 0 4 7 】

S 4 0 8 で、システム制御部 5 0 は、システムメモリ 5 2 に記憶されているパラメータのうち、変更されたパラメータを、変更後の設定値に更新する。続いて、S 4 0 9 で、システム制御部 5 0 は、システムメモリ 5 2 に記憶されているパラメータ（変更されたパラメータを含む）に基づいて、図 3 の S 3 0 1 で選択されていた R A W 画像を現像する。S 4 1 0 で、システム制御部 5 0 は、S 4 0 9 における現像により得られた画像を表示する。このとき、システム制御部 5 0 は、各表示アイテムを、変更されたパラメータを示す表示形態に変更する。これにより、ユーザは調整結果を確認することができる。

10

【 0 0 4 8 】

S 4 1 1 で、システム制御部 5 0 は、記録画素数以外のパラメータが初期値（S 4 0 1 で適用した撮影時のパラメータ）から変更されたか否かを判定する。記録画素数以外のパラメータが初期値から変更された場合、処理は S 4 1 2 に進み、そうでない場合（即ち、変更されたのが記録画素数のみであった場合）、処理は S 4 0 3 に進む。

【 0 0 4 9 】

S 4 1 2 で、システム制御部 5 0 は、パラメータ調整画面に表示された比較アイコンの表示形態を、有効を示す表示形態に変更する。これによって、図 6 A のようにグレースアウトして表示されていた比較アイコン 6 0 6 a が、図 6 B のように、有効状態を示す表示形態である比較アイコン 6 0 6 b に変更される。

20

【 0 0 5 0 】

一方、S 4 1 3 では、システム制御部 5 0 は、拡大／縮小操作があったか否かを判定する。拡大／縮小操作は、操作部 7 0 に含まれる拡大ボタン又は縮小ボタンに対する操作か、表示部 2 8 と一体的に設けられたタッチパネルに対するピンチ操作によって行うことができる。ピンチ操作とは、タッチパネルに 2 点同時にタッチし、各点を互いに離す操作（ピンチアウト。拡大操作となる）、近づける操作（ピンチイン。縮小操作）の総称である。

【 0 0 5 1 】

S 4 1 4 で、システム制御部 5 0 は、S 4 1 3 で受け付けた拡大／縮小操作に応じて、パラメータ調整画面に表示された現像済み画像の拡大又は縮小を行う。

30

【 0 0 5 2 】

S 4 1 5 で、システム制御部 5 0 は、操作部 7 0 に含まれる I N F O ボタンの押下、比較アイコン 6 0 6 a , 6 0 6 b に対するタッチ操作のいずれかによる、比較指示操作があったか否かを判定する。比較指示操作があった場合、処理は S 4 1 6 に進み、そうでない場合、処理は S 4 1 8 に進む。

【 0 0 5 3 】

S 4 1 6 で、システム制御部 5 0 は、比較アイコンが有効であるか（即ち、比較アイコン 6 0 6 b が表示されているか）否かを判定する。比較アイコンが有効である場合、処理は S 4 1 7 に進み、そうでない場合（即ち、無効状態を示す表示形態である比較アイコン 6 0 6 a が表示されている場合）、処理は S 4 1 8 に進む。

40

【 0 0 5 4 】

S 4 1 7 で、システム制御部 5 0 は、パラメータ変更処理で行ったパラメータの調整の前後を比較する比較処理を行う。比較処理の詳細は図 5 を用いて後述する。

【 0 0 5 5 】

S 4 1 8 で、システム制御部 5 0 は、保存を指示するための保存アイコン 6 0 5 をタッチするか、保存アイコン 6 0 5 をカーソル 6 0 0 で選択して S E T ボタンを押下することによる、保存指示操作があったか否かを判定する。保存指示操作があった場合、処理は S 4 1 9 に進み、そうでない場合、処理は S 4 2 3 に進む。

【 0 0 5 6 】

50

S 4 1 9 で、システム制御部 5 0 は、表示部 2 8 に「現像して保存しますか？」という確認メッセージと、「はい」「いいえ」の選択肢とを含む確認画面を表示する。

【 0 0 5 7 】

S 4 2 0 で、システム制御部 5 0 は、確認画面における選択肢のうち、保存を指示する「はい」が選択されたか、「いいえ」が選択されたかを判定する。「はい」が選択された場合、処理は S 4 2 1 に進み、「いいえ」が選択された場合、処理は S 4 2 3 に進む。

【 0 0 5 8 】

S 4 2 1 で、システム制御部 5 0 は、画像処理部 2 4 を用いて、システムメモリ 5 2 に記憶され、パラメータ変更処理によって調整された、パラメータを適用して、選択されている R A W 画像に対して現像処理を行う。ここでの現像処理は、S 4 0 9 のプレビュー用の現像処理ではなく、本現像である。システム制御部 5 0 は、R A W 現像の結果生成された Y U V データを J P E G 圧縮し、J P E G 画像ファイルとして記録媒体 2 0 0 に記録する。ここで記録される J P E G ファイルは、パラメータ変更処理における各種パラメータの調整が反映されているため、現像元の R A W 画像ファイルの表示用 J P E G と基本的には異なる画質である。

【 0 0 5 9 】

S 4 2 2 で、システム制御部 5 0 は、続けて現像するかを問う確認メッセージを表示し、続けて現像する指示操作が行われたか否かを判定する。続けて現像する指示操作が行われた場合、処理は S 3 0 1 に進み、そうでない場合、パラメータ変更処理（図 4）を含む R A W 現像処理（図 3）は終了し、システム制御部 5 0 は、表示部 2 8 をメニュー画面に戻す。

【 0 0 6 0 】

S 4 2 3 で、システム制御部 5 0 は、操作部 7 0 に含まれる、戻る指示を行う操作部材（例えばメニューボタン）が押下されたか否かを判定する。戻る指示を行う操作部材が操作された場合、処理は図 3 の S 3 0 2 に戻り、そうでない場合、処理は S 4 0 2 に進む。処理が S 4 2 3 から図 3 の S 3 0 2 に戻る場合、システム制御部 5 0 は、現像方法の選択画面を再表示する。

【 0 0 6 1 】

図 5 に、デジタルカメラ 1 0 0 で行われる比較処理（S 4 1 7）のフローチャートを示す。この処理は、不揮発性メモリ 5 6 に記録されたプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開してシステム制御部 5 0 が実行することで実現する。図 5 及び図 6 C ~ 図 6 G を用いてパラメータ変更処理について説明する。

【 0 0 6 2 】

S 5 0 1 で、システム制御部 5 0 は、表示部 2 8 に表示する画像がパラメータ変更後の画像であるか否かを判定する。ここで、初めて S 5 0 1 に進んでくる場合は、その直前でユーザ操作により比較アイコン 6 0 6 b が押されて遷移してくるため、パラメータ変更後の画像を表示することになる。表示する画像がパラメータ変更後の画像である場合、処理は S 5 0 2 へ進み、表示する画像がパラメータ変更前の画像である場合（即ち、撮影時のパラメータで現像を行う場合）、処理は S 5 0 5 へ進む。

【 0 0 6 3 】

S 5 0 2 で、システム制御部 5 0 は、変更後のパラメータで R A W 画像（元画像）の現像を行うことにより、パラメータ変更後の画像に対応するプレビュー画像（第 1 の画像）を生成する。S 5 0 3 で、システム制御部 5 0 は、表示部 2 8 にプレビュー画像を表示する。S 5 0 4 で、システム制御部 5 0 は、S 5 0 3 で表示したプレビュー画像に重畳させる形で、パラメータ変更処理でユーザが調整可能なパラメータを示すアイコン群を表示する。こうして、パラメータ変更後の画像が比較画面に表示される。図 6 D に、比較画面におけるパラメータ変更後の画像の表示例を示す。図 6 D は、図 6 C の表示状態から比較指示操作が行われた場合の表示例である。画像 6 1 0 b は、変更後のパラメータを反映して現像処理された画像である。パラメータ群 6 2 0 には、初期設定から変更されたパラメータが識別可能に（例えばオレンジ色に）表示される。図 6 D の例では、記録画素数を示す

10

20

30

40

50

表示アイテムとWB設定値を示す表示アイテムとが、他の表示アイテムと異なる色で表示されており、初期設定と変わっていることが分かる。

【0064】

S505で、システム制御部50は、各種パラメータのうち記録画素数が撮影時の設定から変更されているか否かを判定する。記録画素数が変更されている場合、処理はS506へ進み、そうでない場合、処理はS507へ進む。

【0065】

S506で、システム制御部50は、変更前（撮影時）のパラメータで現像処理を行うが、記録画素数に限り、変更後の記録画素数を用いて現像処理を行う。これにより、パラメータ変更前の画像に対応するプレビュー画像（第2の画像）が生成される。

10

【0066】

S507で、システム制御部50は、変更前（撮影時）のパラメータで現像処理を行い、パラメータ変更前の画像に対応するプレビュー画像を生成する。

【0067】

S508で、システム制御部50は、S506又はS507において生成されたプレビュー画像を表示部28に表示する。S509で、システム制御部50は、S504と同様に、パラメータ変更処理でユーザが調整可能なパラメータを示すアイコン群を表示する。図6Eに、比較画面におけるパラメータ変更前の画像の表示例を示す。図6Eは、図6Dの表示状態から切替操作（後述）が行われた場合の表示例である。画像610a'は、RAW画像に対して、記録画素数については変更後の設定値（S1：縦1580×横1080画素）、その他のパラメータについては変更前の設定値で現像処理を行って得た現像済み画像である。パラメータ群620には、画像610a'を生成するために用いたパラメータではなく、撮影時のパラメータを示すように表示される。従って、記録画素数に対応する表示アイテムは、「S1」ではなく「L」を示す表示形態となる。また、図6Dの場合と異なり、表示アイテムの中に初期設定から変更されたパラメータが存在しないため、変更されたパラメータを識別可能に表示する処理は行われない。なお、比較画面において、画像610a'を得るために実際に現像に用いた記録画素数のパラメータ（S1）と、パラメータ群620に表示される撮影時の設定（L）とが相違する。従って、ユーザが表示されている画像610a'は撮影時の設定（L）で現像処理したものであると誤解する可能性を低減するため、パラメータ群620のうち、記録画素数のパラメータは表示しない（非表示とする）ようにしてもよい。

20

30

【0068】

比較画面に表示される図6Dの画像610bと図6Eの画像610a'とは、記録画素数の条件を同じとして、その他のパラメータをそれぞれ変更後、変更前として現像した画像である。そのため、比較対象の画像610bと画像610a'との画質の違い（変化）には、記録画素数（画像サイズ）の違いは影響しない。従って、ユーザは、記録画素数の違いによる影響を除いた、色処理のパラメータ等の調整が要因で現れる画質の違いをより正確に確認することができる。この効果は、後述する通り画像を拡大するほど顕著になる。

【0069】

40

S510で、システム制御部50は、拡大／縮小操作があったか否かを判定する。拡大／縮小操作は、前述のS413で説明したものと同様である。拡大／縮小操作があった場合、処理はS511に進み、そうでない場合、処理はS512に進む。

【0070】

S511で、システム制御部50は、S510で受け付けた拡大／縮小操作に応じて、比較画面に表示された現像済み画像の拡大又は縮小を行う。図6Fに、図6Dの状態から拡大した場合の表示例を示す。拡大して表示する範囲（拡大範囲）は、操作部70に含まれる4方向キーに対する操作又はタッチ操作によってユーザ任意の位置に変更可能である。また、図6Gに、図6Fの状態から後述のS512における切替操作があった場合の表示例を示す。図示した通り、比較画面において拡大表示している際に切替操作があった場

50

合、切替前後では同じ表示倍率で拡大／縮小された画像の同じ範囲が表示される。

【 0 0 7 1 】

S 5 1 2 で、システム制御部 5 0 は、ユーザ操作によってパラメータ変更前（撮影時設定）の画像とパラメータ変更後の画像の切替操作が行われたか否かを判定する。切替操作は、例えば、操作部 7 0 に含まれる S E T ボタンの押下、切替画面における画面左下の「変更後」又は「撮影時設定」と表記された表示アイテムをタッチすることなどによって行える。切替操作が行われた場合、処理は S 5 0 1 へ進み、そうでない場合、処理 S 5 1 3 へ進む。

【 0 0 7 2 】

S 5 1 3 で、システム制御部 5 0 は、比較処理を終了するか否かを判定する。比較処理を終了しない場合、処理は S 5 1 0 へ進む。比較処理を終了する場合（例えば、ユーザが戻るボタンを押すなどした場合）、処理は図 4 の S 4 1 8 へ進む。

【 0 0 7 3 】

なお、図 5 において、S 5 0 5 で Y E S と判定された直後の位置に、所定の倍率以上で拡大表示中か否かを判定するステップを設けてもよい。所定の倍率とは、例えば、ピクセル等倍の状態（表示部 2 8 の 1 画素に、画像の記録画素 1 つ分が表示される状態）である。この追加ステップにおいて、所定の倍率以上で拡大表示中であつた場合、処理は S 5 0 6 へ進み、そうでない場合、処理は S 5 0 7 へ進む。換言すると、表示倍率が閾値未満に決定された場合、システム制御部 5 0 は、パラメータ変更前のプレビュー画像（第 3 の画像）を生成する際に、記録画素数についても、変更前のパラメータを用いる。

【 0 0 7 4 】

ここで、W B 設定値及び記録画素数の両方を変更した場合に、W B 設定値の変更による画質への影響を確認することが難しい理由について、図 7 を参照して補足説明する。この問題は、ピクセル等倍で現像した画像を確認する際に特に顕著に表れるため、図 7 (a) において画像 7 0 1 で示すように、比較画面でピクセル等倍表示している場合を例として説明する。画像 7 0 1 の人の目の範囲を画素単位で詳細に見ると、画素群 7 0 2 で示すように、色 A と色 B で表現できる（実際には、人の目は 2 色だけで表現されるというのは不自然であるが、ここでは便宜上このように表現する）。そして、色 A と色 B が隣り合っている画素ペア 7 0 0 1 に着目し、この部分に対し任意のパラメータを指定して現像処理を行うことについて、図 7 (b) を用いて説明する。

【 0 0 7 5 】

ここで一例として、現像対象となる画像の撮影時のパラメータが、記録画素数が「L」で W B 設定値がオート W B (A W B) であるとし、ユーザ操作による変更後のパラメータは記録画素数が「S 1」で W B 設定値が電球であるものとする。画素ペア 7 0 0 1 に対し、変更後のパラメータを適用して現像を行うと、画素 7 0 2 2 で示すように色 D が生成される。この色 D は、S 1 サイズへのリサイズ処理による間引き処理とホワイトバランスの色味の変化により作られる。一方で、S 1 サイズへのリサイズ処理だけでも間引き処理によって色味が変化するため、その場合、画素 7 0 2 1 で示すように色 C が生成される。

【 0 0 7 6 】

ここで、色調整（W B 設定値の変更）による色味の変化を確認するには、画素ペア 7 0 0 1 と画素 7 0 2 2 の比較（比較 A）をするのではなく、画素 7 0 2 1 と画素 7 0 2 2 の比較（比較 B）をするのが望ましい。そのため、システム制御部 5 0 は、パラメータ変更前の画像については、W B 設定値は撮影時の値を用いる一方で、記録画素数については変更後の設定値を用いて現像を行うことにより、プレビュー画像を生成する（S 5 0 6 参照）。そして、システム制御部 5 0 は、こうして生成されたプレビュー画像を表示部 2 8 に表示する（S 5 0 8 参照）。また、システム制御部 5 0 は、切替操作に応じて、パラメータ変更前後の画像を切り替えて表示する。このようにすることで、記録画素数の変更による色味の変化なのか、W B 設定値の変更による色味の変化なのかをユーザが判別することが容易になる。その結果、現像条件（パラメータ）の変更箇所が明確になり、ユーザが現像処理を効率よく行うことが可能になる。

【 0 0 7 7 】

また、図 8 (a) に示すように、比較画面にパラメータ変更前のプレビュー画像 8 1 1 を表示する場合に、記録画素数の表示アイテムについては、実際に適用された記録画素数を示す「 S 1 」を表示してもよい（符号 8 1 3 参照）。このようにすることで、実際は記録画素数を揃えて比較しているという状況がユーザに分かるため（プレビュー画像 8 1 1 , 8 1 2 参照）、ユーザに誤解を与える可能性を低減することができる。

【 0 0 7 8 】

また、図 8 (b) に示すように、パラメータ変更前後いずれの場合についても（プレビュー画像 8 2 1 , 8 2 2 参照）、記録画素数のアイコンを非表示にしてもよい（符号 8 2 3 , 8 2 4 参照）。ユーザが色調整による色味の変化を知りたい場合、ユーザに W B 設定値の変化に着目させることが望ましく、比較画面上で記録画素数の情報を表示するのはかえって誤解を招くおそれがある。記録画素数のアイコンを非表示にすることにより、この問題の発生を抑制することができる。

【 0 0 7 9 】

以上説明したように、本実施形態によれば、デジタルカメラ 1 0 0 は、パラメータ変更前のプレビュー画像を生成する際に、記録画素数に関しては、変更後のパラメータを用いて R A W 画像を現像する。これにより、パラメータの変更による画質の変化が、記録画素数の変更によるものなのか、他のパラメータ（例えば、W B 設定値）の変更によるものかをユーザが判別することが容易になる。

【 0 0 8 0 】

なお、上の説明では、記録画素数以外の変更されるパラメータとして、主に W B 設定値に言及したが、他のパラメータ（例えば、図 6 A において表示アイテム 6 0 2 で示される明度）が変更される場合も、同様の効果が得られる。

【 0 0 8 1 】

また、上の説明では、元画像が R A W 画像であり、パラメータに従う画像処理が現像処理であるものとしたが、本実施形態はこれに限定されない。例えば、元画像が現像済みの J P E G 画像であり、この J P E G 画像に対して画素数及び明度を変更する画像処理を行う場合にも、同様の効果が得られる。

【 0 0 8 2 】

また、上の説明では、パラメータ変更前後のプレビュー画像が交互に表示されるものとしたが、本実施形態はこれに限定されない。例えば、システム制御部 5 0 は、パラメータ変更前後のプレビュー画像を表示部 2 8 に同時に表示してもよい。

【 0 0 8 3 】

なお、システム制御部 5 0 が行うものとして説明した上述の各種制御は、1 つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

【 0 0 8 4 】

また、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。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

【 0 0 8 5 】

また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラ 1 0 0 に適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されず、画像処理パラメータに従って画像処理を実行する画像処理装置であれば適用可能である。即ち、本発明は、パーソナルコンピュータや P D A、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレームなどに適用可能である。また、本発明は、音楽プレーヤー、ゲーム機、電子ブックリーダー、タブレット端末、スマートフォン、投影装置、ディスプレイを備える家電装置や車載装置などにも適用可能である。

【 0 0 8 6 】

【その他の実施形態】

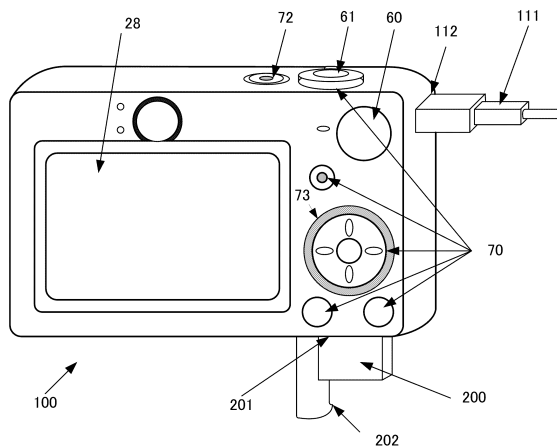
本発明は、上述の実施形態の１以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける１つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、１以上の機能を実現する回路（例えば、ＡＳＩＣ）によっても実現可能である。

【符号の説明】

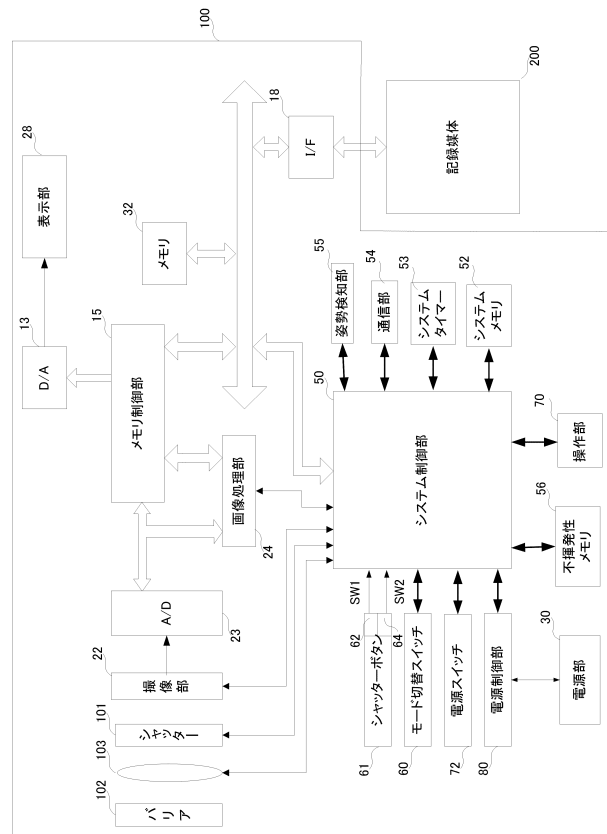
【００８７】

１００…デジタルカメラ、２４…画像処理部、２８…表示部、５０…システム制御部、５２…システムメモリ、５６…不揮発性メモリ、７０…操作部、２００…記録媒体

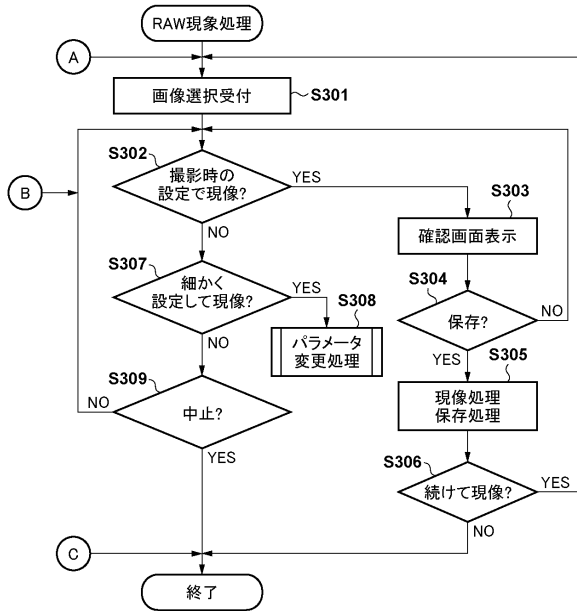
【図１】



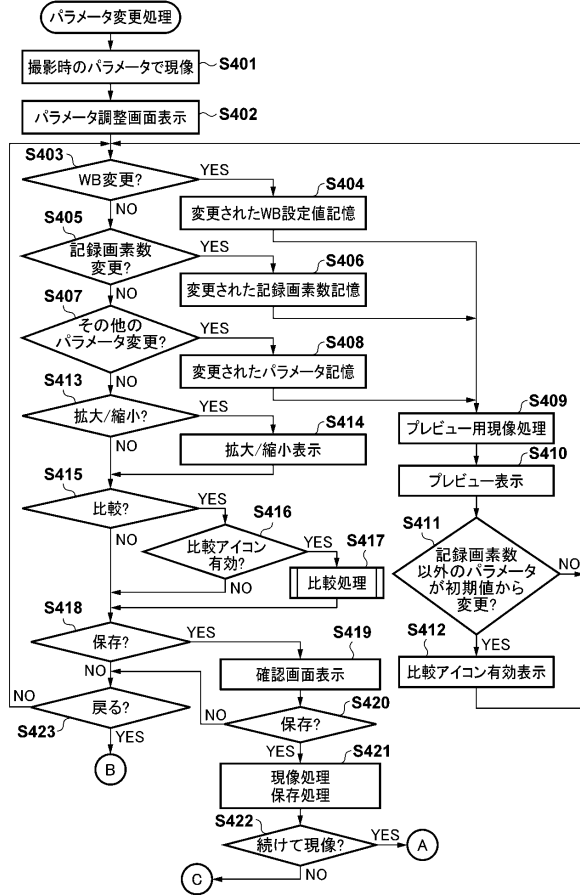
【図２】



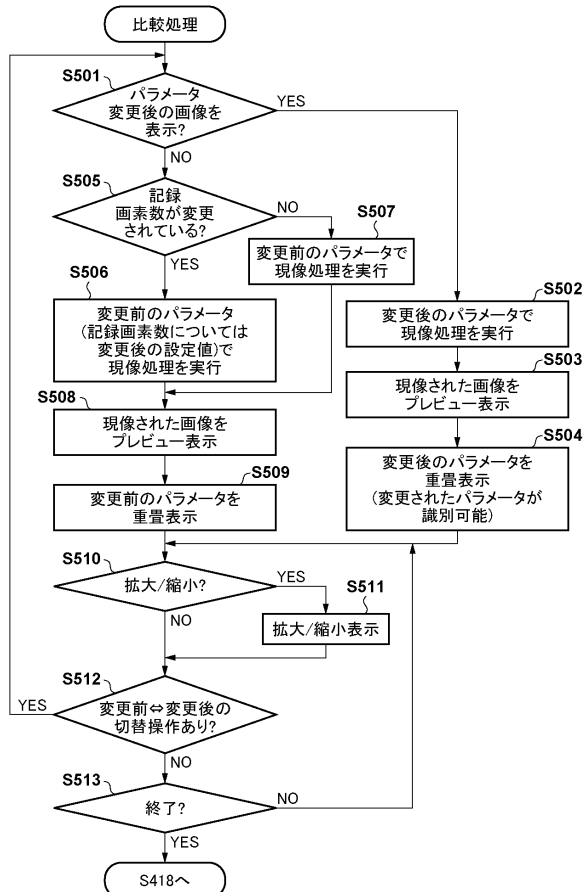
【図 3】



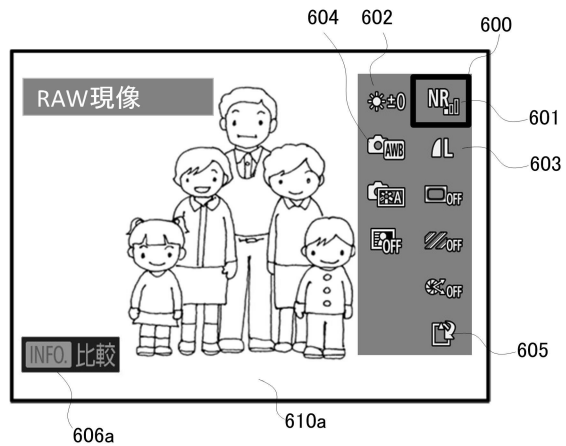
【図 4】



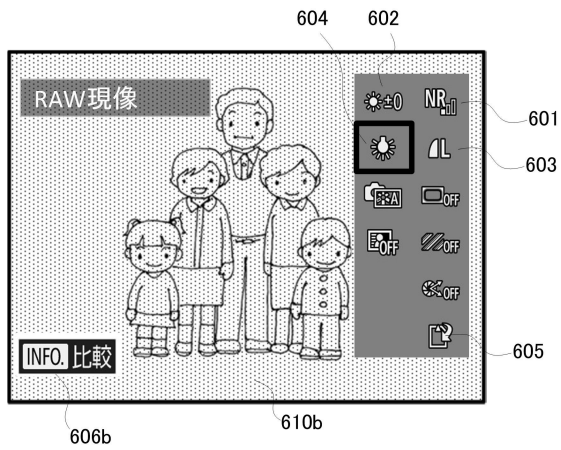
【図 5】



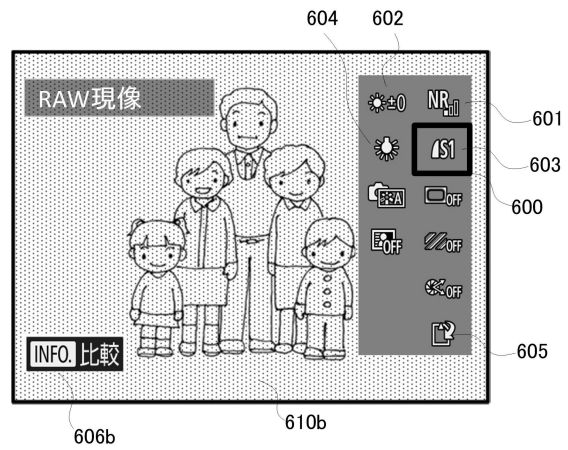
【図 6 A】



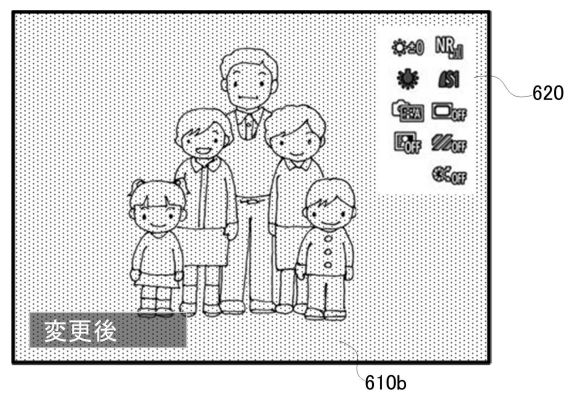
【図 6 B】



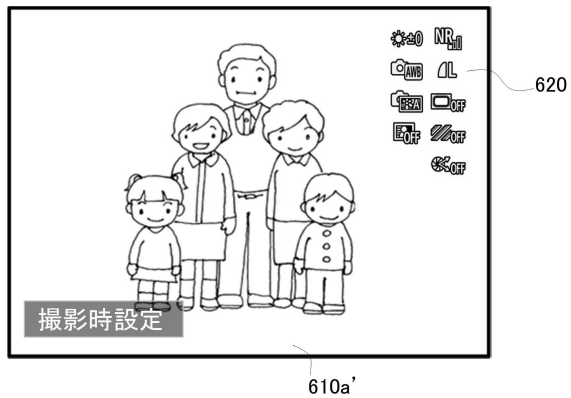
【図 6 C】



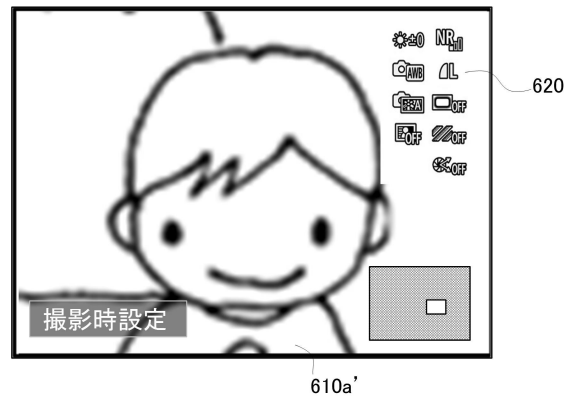
【図 6 D】



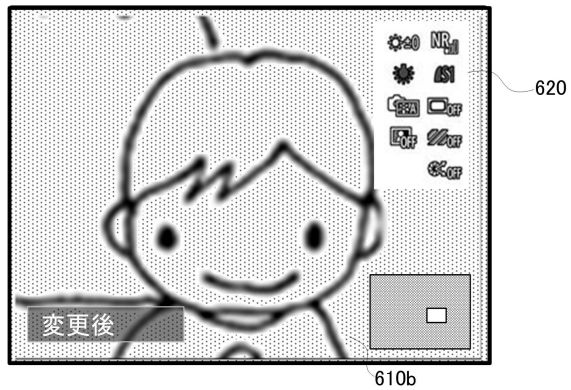
【図 6 E】



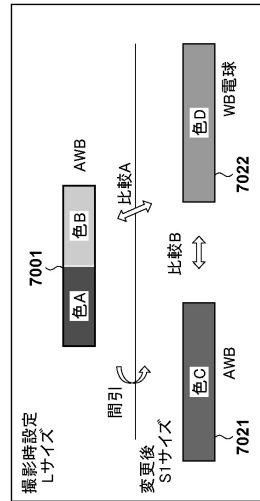
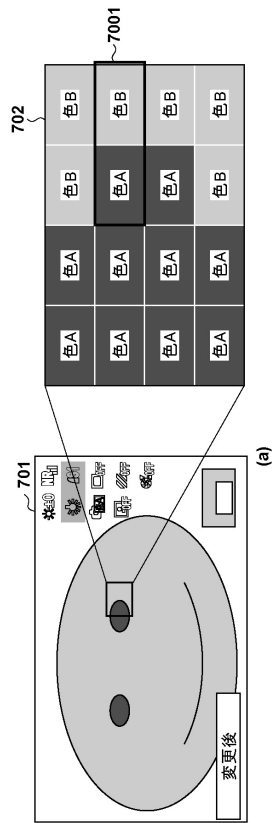
【図 6 G】



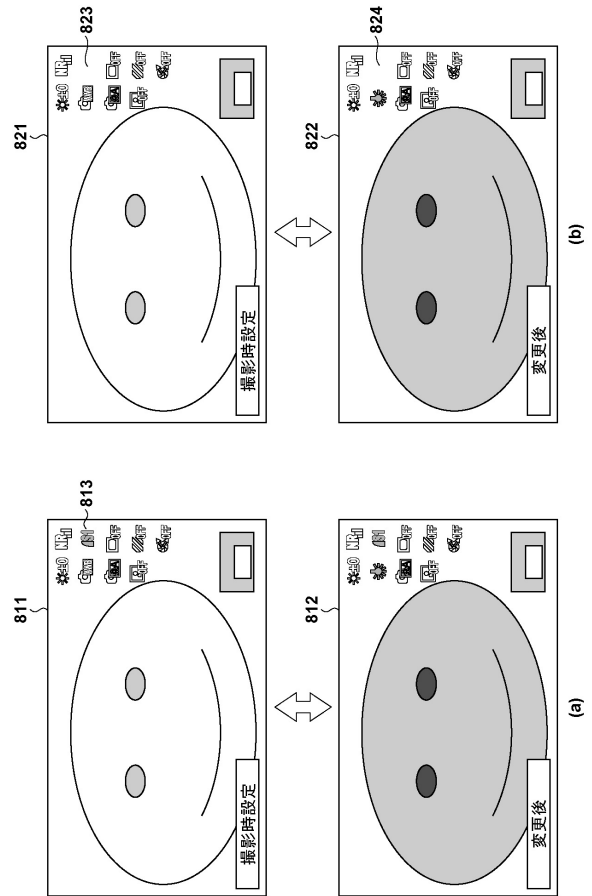
【図 6 F】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 高 橋 亮
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 高野 美帆子

(56)参考文献 特開2009-282860(JP,A)
特開2007-221723(JP,A)
特開2008-301285(JP,A)
特開2002-158903(JP,A)
特開2010-081048(JP,A)
特開2011-010090(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/222 - 5/257
G06T 1/00