

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4321275号
(P4321275)

(45) 発行日 平成21年8月26日 (2009. 8. 26)

(24) 登録日 平成21年6月12日 (2009. 6. 12)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 T 11/80 (2006. 01)

G 0 6 T 11/80 A

G 0 6 T 1/00 (2006. 01)

G 0 6 T 1/00 5 0 0 A

請求項の数 11 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-15248 (P2004-15248)
 (22) 出願日 平成16年1月23日 (2004. 1. 23)
 (65) 公開番号 特開2005-208965 (P2005-208965A)
 (43) 公開日 平成17年8月4日 (2005. 8. 4)
 審査請求日 平成19年1月22日 (2007. 1. 22)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 110000028
 特許業務法人明成国際特許事務所
 (72) 発明者 平岡 靖
 長野県松本市白板2丁目4番14号 エー
 ・アイ ソフト株式会社内
 (72) 発明者 小嶋 輝人
 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

審査官 相澤 祐介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法およびコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力画像データに対して、予め用意した複数の画像処理の中から選択した2以上の画像処理を順次実行することによって、前記入力画像データの修整を行なう画像処理装置において、

前記複数の画像処理は、取り扱うことのできる画像データについての画素を表現する階調のビット数が、画像処理の種類によって相違し得るように構成されるとともに、

前記複数の画像処理を前記階調のビット数毎に分類した分類結果を、予め記憶する分類記憶手段と、

前記分類記憶手段に記憶されている分類結果に基づいて、前記実行する2以上の画像処理の実行順序を、取り扱う画像データが前記階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定める実行順序制御手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の画像処理装置であって、

前記入力画像データに対して実行させるための2以上の画像処理を、作業員からの操作指令に基づいて順次指定する画像処理指定手段と、

前記画像処理指定手段により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理における修整の程度を規定するためのパラメータを、作業員の操作指令に基づいて指定するパラメータ指定手段と、

10

20

前記画像処理指定手段により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理の種類を、前記パラメータ指定手段により指定されたパラメータと共に修整履歴ファイルに追加する修整履歴更新手段と、

前記画像処理指定手段により一の画像処理が指定される毎に、前記入力画像データ、前記修整履歴ファイル、および前記実行順序制御手段により定められた実行順序に基づいて、前記修整の結果としての出力画像データを生成する画像処理実行手段と

を備える画像処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の画像処理装置であって、

表示装置と、

作業による操作を取り込む入力装置と、

前記表示装置にデータ入力用の画面領域を表示させる表示制御手段と

を備え、

前記表示制御手段は、

前記画面領域内に、前記画像処理指定手段で作業からの操作指令を受けるための前記各画像処理に対応した複数の指示用スイッチを設ける指示用スイッチ表示制御手段と、

前記画面領域に、前記画像処理実行手段により得られた出力画像データを表示する出力画像データ表示制御手段と

を備える画像処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像処理装置であって、

前記画素を表現する階調のビット数は、16 ビットと 8 ビットの 2 種類である画像処理装置。

【請求項 5】

入力画像データに対して、予め用意した複数の画像処理の中から選択した 2 以上の画像処理を順次実行することによって、前記入力画像データの修整を行なう画像処理方法において、

前記複数の画像処理は、取り扱うことのできる画像データについての画素を表現する階調のビット数が、画像処理によって相違し得るように構成されるとともに、

(a) 前記複数の画像処理を前記階調のビット数毎に分類した分類結果を、予め記憶する行程と、

(b) 前記行程 (a) により記憶されている分類結果に基づいて、前記実行する 2 以上の画像処理の実行順序を、取り扱う画像データが前記階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定める行程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の画像処理方法であって、

(c) 前記入力画像データに対して実行させるための 2 以上の画像処理を、作業からの操作指令に基づいて順次指定する行程と、

(d) 前記行程 (c) により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理における修整の程度を規定するためのパラメータを、作業からの操作指令に基づいて指定する行程と、

(e) 前記行程 (c) により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理の種類を、前記行程 (d) により指定されたパラメータと共に修整履歴ファイルに追加する行程と、

(f) 前記行程 (c) により一の画像処理が指定される毎に、前記入力画像データ、前記修整履歴ファイル、および前記行程 (b) により定められた実行順序に基づいて、前記修整の結果としての出力画像データを生成する行程と

を備える画像処理方法。

【請求項 7】

入力画像データに対して、予め用意した複数の画像処理の中から選択した2以上の画像処理を順次実行することによって、前記入力画像データの修整を行なうためのコンピュータプログラムであって、

前記複数の画像処理は、取り扱うことのできる画像データについての画素を表現する階調のビット数が、画像処理によって相違し得るように構成されるとともに、

(a) 前記複数の画像処理を前記階調のビット数毎に分類した分類結果を、予め記憶する機能と、

(b) 前記機能(a)により記憶されている分類結果に基づいて、前記実行する2以上の画像処理の実行順序を、取り扱う画像データが前記階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定める機能と

10

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項8】

請求項7に記載のコンピュータプログラムであって、

(c) 前記入力画像データに対して実行させるための2以上の画像処理を、作業員からの操作指令に基づいて順次指定する機能と、

(d) 前記機能(c)により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理における修整の程度を規定するためのパラメータを、作業員の操作指令に基づいて指定する機能と、

(e) 前記機能(c)により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理の種類を、前記機能(d)により指定されたパラメータと共に修整履歴ファイルに追加する機能と、

20

(f) 前記機能(c)により一の画像処理が指定される毎に、前記入力画像データ、前記修整履歴ファイル、および前記機能(b)により定められた実行順序に基づいて、前記修整の結果としての出力画像データを生成する機能と

をコンピュータに実現させるコンピュータプログラム。

【請求項9】

請求項8に記載のコンピュータプログラムであって、

(g) 作業員による操作を取り込む機能と、

(h) 表示装置にデータ入力用の画面領域を表示させる機能と

をコンピュータに実現させるとともに、

30

前記機能(h)は、

(h1) 前記画面領域内に、前記機能(c)で作業員からの操作指令を受けるための前記各画像処理に対応した複数の指示用スイッチを設ける機能と、

(h2) 前記画面領域に、前記機能(f)により得られた出力画像データを表示する機能と

を備えるコンピュータプログラム。

【請求項10】

請求項7ないし9のいずれかに記載のコンピュータプログラムであって、

前記画素を表現する階調のビット数は、16ビットと8ビットの2種類であるコンピュータプログラム。

40

【請求項11】

請求項7ないし10のいずれかに記載のコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像データのレタッチ（修整）のための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータで動作する画像のレタッチソフトウェアを使えば、画像データのコントラ

50

ストや彩度等の補正を容易に行なうことができる（特許文献1等）。しかし、補正をかける度に画質が劣化してしまう。そこで、近年のレタッチソフトウェアでは、内部的に、画像データを大きな階調数で扱うことができるようにしたものがある。画像データの1ピクセル（画素）を8ビット（RGBなら1ピクセルあたり合計24ビット）の256階調で表現して画像処理を行なっていたところが、16ビット（RGBなら1ピクセルあたり合計48ビット）の65536階調で表現して画像処理を行なうようになされている。16ビット化することで、画質の劣化を抑えることができる。

【0003】

画像のレタッチの作業は、コントラスト調整、彩度調整等、種々の画像処理を順次実行することでなされるが、全ての画像処理で、画像データは16ビットの階調として扱われる訳ではない。最終出力であるプリンタは8ビット入力であること、16ビット化は処理速度の低下、メモリ資源の消費拡大等の問題を招くこと等から、高い精度が求められる画像処理だけで、画像データは16ビットとして扱われ、その他の画像処理では、画像データは8ビットとして扱われるのが現状であった。

10

【0004】

【特許文献1】特開2000-331180号公報

【0005】

上記の技術では、画像データを8ビットの階調として一旦扱ってしまうと、その後、画像データを16ビットの階調とした画像処理を行なっても、その画像処理では16ビット化したことによる画質の向上を図ることができないという問題があった。画像データを8ビットの階調とすると、画像の情報量が8ビット分に落ちてしまうため、その後、画像データを16ビットの階調として扱っても画像の情報量の増大は望めないからである。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の解決しようとする課題は、画像データを16ビットの階調として扱う画像処理と8ビットの階調として扱う画像処理とが混在するレタッチ作業における画質の低下を防止することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前述した課題の少なくとも一部を解決するための手段として、以下に示す構成をとった。

30

【0008】

本発明の画像処理装置は、

入力画像データに対して、予め用意した複数の画像処理の中から選択した2以上の画像処理を順次実行することによって、前記入力画像データの修整を行なう画像処理装置において、

前記複数の画像処理は、取り扱うことのできる画像データについての画素を表現する階調のビット数が、画像処理の種類によって相違し得るように構成されとともに、

前記複数の画像処理を前記階調のビット数毎に分類した分類結果を、予め記憶する分類記憶手段と、

40

前記分類記憶手段に記憶されている分類結果に基づいて、前記実行する2以上の画像処理の実行順序を、取り扱う画像データが前記階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定める実行順序制御手段と

を備えることを特徴としている。

【0009】

上記構成の画像処理装置によれば、実行する2以上の画像処理の実行順序が、取り扱う画像データが画素を表現する階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定められて、各画像処理が実行される。このために、実行される各ビット数の階調に分類された画像処理が、それぞれ本来の性能を発揮することができる。というのも、所定の画像処理で一旦

50

小さいビット数の階調に変換された画像データが用いられて、このビット数よりも大きいビット数の階調に分類された画像処理が実行されることがないためである。したがって、各画像処理は、本来の性能を発揮することができることから、画質の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0010】

上記構成の画像処理装置において、

前記入力画像データに対して実行させるための2以上の画像処理を、作業員からの操作指令に基づいて順次指定する画像処理指定手段と、

前記画像処理指定手段により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理における修整の程度を規定するためのパラメータを、作業員の操作指令に基づいて指定するパラメータ指定手段と、

10

前記画像処理指定手段により一の画像処理が指定される毎に、該指定された画像処理の種類を、前記パラメータ指定手段により指定されたパラメータと共に修整履歴ファイルに追加する修整履歴更新手段と、

前記画像処理指定手段により一の画像処理が指定される毎に、前記入力画像データ、前記修整履歴ファイル、および前記実行順序制御手段により定められた実行順序に基づいて、前記修整の結果としての出力画像データを生成する画像処理実行手段と

を備える構成とすることができる。

【0011】

この構成によれば、作業員は、入力画像データに対して、画像処理を一つずつ順次指定していくことができる。そして、その指定毎に、それまでに指定された複数の画像処理を最適な実行順序で実行し直すことができる。この結果、画像処理を指定する毎に、画質に優れた出力画像データを得ることができる。

20

【0012】

上記画像処理を指定する毎に、画質に優れた出力画像データを得ることができるようにした構成の画像処理装置において、

表示装置と、

作業員による操作を取り込む入力装置と、

前記表示装置にデータ入力用の画面領域を表示させる表示制御手段と

を備え、

30

前記表示制御手段は、

前記画面領域内に、前記画像処理指定手段で作業員からの操作指令を受け取るための前記各画像処理に対応した複数の指示用スイッチを設ける指示用スイッチ表示制御手段と、

前記画面領域に、前記画像処理実行手段により得られた出力画像データを表示する出力画像データ表示制御手段と

を備える構成とすることができる。

【0013】

この構成によれば、表示装置に表示したデータ入力用の画面領域から、作業員は、入力画像データに対して実行させるための画像処理を指定することができる。また、作業員は、その画面領域から、その指定した画像処理が実行済の出力画像データを見ることができる。

40

【0014】

上述した画像処理装置において、前記画素を表現する階調のビット数は、16ビットと8ビットの2種類である構成とすることができる。

【0015】

本発明の画像処理方法は、

入力画像データに対して、予め用意した複数の画像処理の中から選択した2以上の画像処理を順次実行することによって、前記入力画像データの修整を行なう画像処理方法において、

前記複数の画像処理は、取り扱うことのできる画像データについての画素を表現する階

50

調のビット数が、画像処理によって相違し得るように構成されるとともに、

(a) 前記複数の画像処理を前記階調のビット数毎に分類した分類結果を、予め記憶する行程と、

(b) 前記行程(a)により記憶されている分類結果に基づいて、前記実行する2以上の画像処理の実行順序を、取り扱う画像データが前記階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定める行程と

を備えることを特徴としている。

【0016】

本発明のコンピュータプログラムは、

入力画像データに対して、予め用意した複数の画像処理の中から選択した2以上の画像処理を順次実行することによって、前記入力画像データの修整を行なうためのコンピュータプログラムであって、

前記複数の画像処理は、取り扱うことのできる画像データについての画素を表現する階調のビット数が、画像処理によって相違し得るように構成されるとともに、

(a) 前記複数の画像処理を前記階調のビット数毎に分類した分類結果を、予め記憶する機能と、

(b) 前記機能(a)により記憶されている分類結果に基づいて、前記実行する2以上の画像処理の実行順序を、取り扱う画像データが前記階調のビット数の降順となる画像処理の順序に定める機能と

をコンピュータに実現させることを特徴としている。

【0017】

本発明の画像処理方法およびコンピュータプログラムによっても、本発明の画像処理装置と同様に、小さいビット数の階調から変換した画像データを用いて、大きいビット数の階調に分類された画像処理が実行されることがないことから、画質の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0018】

本発明の記録媒体は、本発明のコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を特徴としている。この記録媒体は、この発明の各コンピュータプログラムと同様な作用・効果を有している。

【0019】

本発明は、以下のような他の態様も含んでいる。その第1の態様は、この発明のコンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置としての態様である。この第1の態様では、コンピュータプログラムをコンピュータネットワーク上のサーバなどに置き、通信経路を介して、必要なプログラムをコンピュータにダウンロードし、これを実行することで、上記の方法や装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明を実施するための最良の形態を実施例に基づき説明する。この実施例を、次の順序に従って説明する。

A. 装置の構成：

B. コンピュータ処理：

B-1. 処理の全体：

B-2. 修整処理：

C. 作用・効果

D. 他の実施形態：

【0021】

A. 装置の構成：

図1は、この発明の一実施例を適用するコンピュータシステム10のハードウェアの概略構成を示すブロック図である。このコンピュータシステム10は、いわゆるパーソナルコンピュータ（以下、単にコンピュータと呼ぶ）を中心に備え、その周辺にCRTディスプレイ

10

20

30

40

50

プレイ 12、プリンタ 13 およびデジタルカメラ 14 を備える。コンピュータは、コンピュータ本体 16 とキーボード 18 とマウス 20 を備える。なお、このコンピュータ本体 16 には、CD-ROM 22 の内容を読み取る CD ドライブ 24 が搭載されている。

【0022】

コンピュータ本体 16 は、CPU 30 を中心にバスにより相互に接続された ROM 31、RAM 32、表示画像メモリ 33、マウスインタフェース 34、キーボードインタフェース 35、CDC 36、HDC 37、CRT 38、プリンタインタフェース 39、入出力機用インタフェース 40 および I/O ポート 41 を備える。ROM 31 は、内蔵されている各種プログラム等を記憶する読み出し専用のメモリである。RAM 32 は、各種データ等を記憶する読み出し・書込み可能なメモリである。表示画像メモリ 33 は、CRT ディスプレイ 12 に表示する画像の画像データを記憶するメモリである。

10

【0023】

マウスインタフェース 34 は、マウス 20 とのデータ等のやり取りを司るインタフェースである。キーボードインタフェース 35 は、キーボード 18 からのキー入力等を司るインタフェースである。CDC 36 は、CD ドライブ (CDD) 24 を制御する CD コントローラである。HDC 37 は、ハードディスクドライブ (HDD) 42 を制御するハードディスクコントローラである。HDD 42 には、後述するコンピュータプログラム等が予め記憶されている。

【0024】

CRT 38 は、表示画像メモリ 33 に記憶される表示画像データに基づいて CRT ディスプレイ 12 における画像の表示を制御する CRT コントローラである。プリンタインタフェース 39 は、プリンタ 13 へのデータの入出力を制御するインタフェースである。入出力機用インタフェース 40 は、外部に接続された入出力機器、この実施例では、例えば USB (Universal Serial Bus) 接続されたデジタルカメラ 14 へのデータの入出力を制御するインタフェースである。I/O ポート 41 は、シリアル出力のポートを備えており、モデム 44 に接続されており、このモデム 44 を介して、公衆電話回線 46 に接続されている。コンピュータ本体 16 は、モデム 44 を介して、外部のネットワークに接続されており、特定のサーバ 47 に接続可能となっている。

20

【0025】

デジタルカメラ 14 は、1 ピクセルを 8 ビット～16 ビットの階調で表現した画像データを記録するカメラである。「RAW モード」の保存形式で保存することで、16 ビットの階調で表現した (以下、こうした表現を 16 ビットカラーと呼ぶ) 画像データを得ることができる。

30

【0026】

このコンピュータシステム 10 では、オペレーティングシステムは HDD 42 に記憶されており、コンピュータ本体 16 に電源を投入すると、HDD 42 のブートブロックに書き込まれたローダに従って RAM 32 の所定の領域にロードされる。また、デジタルカメラ 14 で撮影した写真画像 (カラー写真画像) を修整するフォトタッチソフトウェア (コンピュータプログラム) は、CD-ROM 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、CD ドライブ 24 からコンピュータ本体 16 にインストールされる。このインストールされたコンピュータプログラムは、HDD 42 に記憶されており、所定の起動命令を受けたときに、RAM 32 の所定の領域にロードされる。

40

【0027】

このコンピュータプログラムの一部のモジュール (後述する) を CPU 30 が実行することによって本発明の各種構成要件は実現される。このコンピュータプログラムは、前述したように、CD-ROM 22 に格納されたものであるが、これに替えて、フロッピーディスク、光磁気ディスク、IC カード等の他の携帯型記録媒体 (可搬型記録媒体) に格納された構成としてもよい。また、前述したコンピュータプログラムは、外部のネットワークに接続される特定のサーバ 47 から、ネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 32 または HDD 42 に転送することにより得るようす

50

ることもできる。なお、上記ネットワークとしては、インターネットであってもよく、特定のホームページからダウンロードして得たコンピュータプログラムであってもよい。あるいは、電子メールの添付ファイルの形態で供給されたコンピュータプログラムであってもよい。

【0028】

以上説明したハードウェア構成を有するコンピュータシステム10によるフォトタッチソフトウェアに従う制御処理の様子について次に説明する。図2は、コンピュータ本体16によって実行されるこのフォトタッチソフトウェア50に従う制御処理の様子を示すブロック図である。

【0029】

図2に示すように、コンピュータ本体16の内部で動作しているフォトタッチソフトウェア50によれば、まず、入力モジュール51によりデジタルカメラ14から写真画像を表わす画像データDp iを取り込む処理を行なう。この画像データDp iは、デジタルカメラ14で「RAWモード」の保存形式で保存したもので、16ビットカラーの画像データである。次いで、入力モジュール51によって取り込まれた画像データ（以下、入力画像データと呼ぶ）Dp iに対する修整を修整モジュール52によって行なう。この修整モジュール52によって、入力画像データDp iで表わされた写真画像に対して、回転やトリミング（切り抜き）を行なったり、画像のコントラストや彩度などを変更したり、露出補正やクロスフィルタなどの効果をかけるなどして、画像の修整を行なうことができる。これら一つ一つの画像処理は、作業からの操作指令を受けることで、必要に応じて順次実行される。修整モジュール52による修整の過程の画像は、ディスプレイドライバ60を介してCRTディスプレイ12へ送られて表示される。

【0030】

修整モジュール52は、分類記憶部52 aと実行順序制御部52 bとを備える。各部52 a、52 bの働きにより、上記画像処理を行なう順序を定めている。この構成が、本発明の要部に対応するものであり、後に詳しく説明する。

【0031】

フォトタッチソフトウェア50によれば、印刷モジュール53により、修整済画像データDp oは、プリンタドライバ62を介してプリンタ13へ送られて表示される。さらに、出力モジュール54により、修整済画像データDp oは、外部機器へ送られる。

【0032】

B. コンピュータ処理：

B-1. 処理の全体：

コンピュータ本体16のCPU30でフォトタッチソフトウェア50を実行することで、上述した入力モジュール51、修整モジュール52、印刷モジュール53および出力モジュール54を実現している。このフォトタッチソフトウェア50に従う制御処理について、以下詳細に説明する。図3は、この制御処理のルーチンを示すフローチャートである。このルーチンは、フォトタッチソフトウェア50を実行させる旨の指示がなされたときに、実行開始される。

【0033】

図示するように、処理が開始されると、CPU30は、まず、アプリケーションウィンドウWDをCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう（ステップS100）。図4は、このアプリケーションウィンドウWDの初期状態を示す説明図である。図示するように、アプリケーションウィンドウWDの左側の処理メニュー欄MNには、「入力」、「修整」、「印刷」、「出力」の4種類のボタンBT1、BT2、BT3、BT4が、下方に向かって順に並んでおり、作業者は、これらボタンBT1～BT4を順にマウス20によりクリックしていくことで、CRTディスプレイ12の画面上で、デジタルカメラ14で撮影した写真画像を修整して出力する作業を進めていくことができる。すなわち、図3に示すように、CPU30は、ステップ100の実行後、ボタンBT1～BT4がマウス20によりクリックされる操作指令を取り込んで、その操作指令に対応した入力処理、修整

処理、印刷処理、出力処理を順に実行する（ステップS200、S300、S400、S500）。

【0034】

ステップS200で実行される入力処理は、デジタルカメラ14から写真画像を表わす画像データ（入力画像データ）Dp iを取り込むもので、前述した入力モジュール51（図2）に対応する。この入力画像データDp iの取り込み作業は、図4に示されるアプリケーションウィンドウWDのメニューバーBR1に設けられた「ファイル」のボタンBT11が、マウス20によりクリックされる操作指令を受けて行なわれる。詳細には、「ファイル」のボタンBT11から開くプルダウンメニュー（図示せず）に備えられた「外部機器入力」を選択して、次いで、入力デバイスとしてデジタルカメラ14を選択して、その後、ファイル名を選択するといった一連のマウス20からの操作指令を受けて行なわれる。なお、こうして取り込まれた入力画像データDp iは、前述したように16ビットカラーの画像データであり、RAM32の所定のエリアに格納されるが、それとともに、アプリケーションウィンドウWDの作業フィールドFDWに表示される。

10

【0035】

ステップS300で実行される修整処理は、入力画像データDp iに対して画像処理を実行することにより入力画像データDp iを修整するもので、ここで本発明の各種要件は実現される。詳細については後述する。なお、ここで修整の処理が施された修整済画像データDp oは、HDD42に用意された所定のホルダに格納される。この修整処理が、前述した修整モジュール52（図2）に対応する。

20

【0036】

ステップS400で実行される印刷処理は、ステップS300で作成された修整済画像データDp oを、印刷コマンドとしてプリンタドライバに出力するものである。この印刷の処理は、周知の構成であり、ここでは詳しく説明はしないが、これによって修整した写真画像がプリンタ13から印刷されることになる。この印刷処理が、前述した印刷モジュール53（図2）に対応する。

【0037】

ステップS500で実行される出力処理は、ステップS300で作成された修整済画像データDp oを、外部機器に出力するものである。これによって修整した写真画像を表わす修整済画像データDp oが所望の外部機器に出力されることになる。この出力処理が、前述した出力モジュール54（図2）に対応する。

30

【0038】

B-2. 修整処理

ステップS300で実行される修整処理について、以下詳細に説明する。図5ないし図6は、この修整処理のルーチンを示すフローチャートである。このルーチンに処理が移行すると、図示するように、CPU30は、まず、CRTディスプレイ12に表示されているアプリケーションウィンドウWDを修整処理用に変更する処理を行なう（ステップS10）。

【0039】

図7は、修整処理用のアプリケーションウィンドウWDを示す説明図である。図示するように、この修整処理用のアプリケーションウィンドウWDのツールバーBR2には、「回転／反転」、「トリミング」、「露出補正」、「コントラスト調整」、「彩度調整」、「ヒストグラム補正」、「アンシャープマスク」、「クロスフィルタ」、「文字入れ」のアイコンIC1、IC2、IC3、IC4、IC5、IC6、IC7、IC8、IC9が設けられている。作業者は、マウス20を用いて、アイコンIC1～IC9のいずれかをクリックすることで、そのアイコンIC1～IC9で定められる9種類の画像処理の中から所望の画像処理の実行を指示することができる。

40

【0040】

アイコンIC1～IC9は、マーク（絵）で表された指示用スイッチである。指示用スイッチとしては、アイコンIC1～IC9に限る必要もなく、メニューバーBR1から開

50

くメニューとしての構成とすることもできる。

【0041】

「回転／反転」は、画像を回転させたり、上下または左右に反転させたりする画像処理である。「トリミング」は、画像の必要な部分だけを切り抜き（トリミング）する画像処理である。「露出補正」は、画像に露出補正を行なった効果を与える画像処理である。「コントラスト調整」は、画像のコントラストを変更する画像処理である。「彩度調整」は、画像の鮮やかさを変更する画像処理である。「ヒストグラム補正」は、画像の色や明るさを、ヒストグラムを使って変換する画像処理である。「アンシャープマスク」は、画像にアンシャープマスクをかけた効果を与える画像処理である。「クロスフィルタ」は、写真の撮影時にクロスフィルタを装着したような効果を与える画像処理である。「文字入れ」は、画像に文字を入れる画像処理である。

10

【0042】

図5に戻って、ステップS310の実行後、CPU30は、修整履歴ファイルFL1と実行順序記憶ファイルFL2をRAM32から読み出す処理を行なう（ステップS320）。修整履歴ファイルFL1は、ステップS200の入力処理で取り込んだ入力画像データDpiに対して実行した修整の履歴を記憶するものである。

【0043】

図8は、修整履歴ファイルFL1の一例を示す説明図である。図示するように、修整履歴ファイルFL1は、「修整No.」、「種類」、「パラメータ」の各項目データDT1、DT2、DT3から構成される。各項目データDT1～DT3については後述する。ステップS200の入力処理の実行後、始めてこのステップS300の修整処理を実行したときには、修整履歴ファイルFL1は、ヌルデータとなっている。

20

【0044】

実行順序記憶ファイルFL2は、修整履歴ファイルFL1に登録した画像処理を再度実行させる際の実行順序を記憶するものである。図9は、実行順序記憶ファイルFL2の一例を示す説明図である。図示するように、実行順序記憶ファイルFL2は、「修整No.」、「ビット数」の各項目データDT4、DT5から構成される。「修整No.」の項目データDT4は、修整履歴ファイルFL1に含まれる「修整No.」の項目データDT1が転送されたものである。「ビット数」の項目データDT5については後述する。この実行順序記憶ファイルFL2は、上位から下位に向かう方向に実行順序を定める。ステップS200の入力処理の実行後、始めてこのステップS300の修整処理を実行したときには、実行順序記憶ファイルFL2は、ヌルデータとなっている。

30

【0045】

図5に戻り、ステップS320の実行後、CPU30は、作業からのマウス20を用いたクリック操作の指令を取り込んで、アプリケーションウィンドウWDのアイコンIC1～IC9のいずれかが選択されたか否かを判定する（ステップS330）。ここで、選択なしと判定されると、ステップS330を繰り返して実行して、その選択があるのを待つ。

【0046】

ステップS330で、アイコンIC1～IC9のいずれかが選択されたと判定されると、CPU30は、ステップS340に処理を進める。ステップS340では、アイコンIC1～IC9の選択によって指示された画像処理の種類を特定する。例えば、「回転／反転」のアイコンIC1がクリックされた時には、画像処理の種類は、「回転／反転」と定め、「コントラスト」のアイコンIC4がクリックされた時には、画像処理の種類は、「コントラスト」と定めると定める。

40

【0047】

その後、CPU30は、ステップS340で特定した画像処理用のダイアログボックスを表示する処理を行なう（ステップS350）。図10は、「回転／反転」のアイコンIC1がクリックされた時に表示される「回転／反転」用のダイアログボックスDBX1の一例を示す説明図である。図示するように、このダイアログボックスDBX1には、元画

50

像表示用のフィールドF D 1 1と、処理画像表示用のフィールドF D 1 2と、操作系のフィールドF D 1 3とが設けられている。

【0048】

操作系のフィールドF D 1 3には、回転のための「左90度」、「右90度」、「180度」の各ボタンと、反転のための「上下」、「左右」の各ボタンとが設けられている。作業者は、これらのボタンを操作することで、画像データを回転もしくは反転させることができ、この結果は、処理画像表示用のフィールドF D 1 2に表示される。操作系のフィールドF D 1 3内の「実行」のボタンB T 1 1がクリックされると、そのときの各ボタンの操作指令から定まる回転、反転の程度が、「回転／反転」用パラメータとしてR A M 3 2に記憶される。

10

【0049】

上記「回転／反転」用パラメータの獲得は、図5のステップS 3 6 0、S 3 7 0で実現される。C P U 3 0は、画像処理用のダイアログボックスから入力される作業者の操作指令を取り込んで（ステップS 3 6 0）、その操作指令に基づいて、その画像処理における修整の程度を規定するためのパラメータを算出する処理を行なう（ステップS 3 7 0）。

【0050】

図11は、「コントラスト」のアイコンI C 4がクリックされた時に表示される「コントラスト」用のダイアログボックスD B X 2の一例を示す説明図である。図示するように、このダイアログボックスD B X 2には、元画像表示用のフィールドF D 2 1と、修整済画像表示用のフィールドF D 2 2と、操作系のフィールドF D 2 3とが設けられている。

20

【0051】

操作系のフィールドF D 2 3には、「コントラスト」のスライダーバーS Bが設けられている。このスライダーバーS Bによって、画像全体としての輝度の幅を調整することができる。作業者は、このスライダーバーS Bを操作することで、画像データのコントラストを調整し、この結果は、処理画像表示用のフィールドF D 2 2に表示される。操作系のフィールドF D 2 3内の「実行」のボタンB T 2 1がクリックされると、ステップS 3 6 0、S 3 7 0により、そのときのスライダーバーS Bの調整値が、「コントラスト」用パラメータとしてR A M 3 2に記憶される。

【0052】

ステップS 3 5 0ないしS 3 7 0の処理により獲得されるパラメータの一例として、ここでは、前述したように、「回転／反転」と「コントラスト」について説明したが、その他の画像処理モジュールも同様に、その画像処理に関わるパラメータ、例えば「トリミング」の画像処理における領域を示す座標情報のパラメータ、「クロスフィルタ」の画像処理における効果の強度のパラメータ等が得られることになる。

30

【0053】

図5のステップS 3 7 0の実行後、C P U 3 0は、ステップS 3 4 0で特定した画像処理の種類と、ステップS 3 7 0で取得したパラメータとを修整履歴ファイルF L 1に登録する処理を行なう（ステップS 3 8 0）。詳細には、図8において、新たなレコードを追加して、そのレコードの「修整No.」の項目データD T 1に、既に登録されているものの次の番号を書き込んで（この番号が、アイコンI C 1～I C 9のクリックにより指示された今回の画像処理の登録番号となる。）、「種類」の項目データD T 2には、ステップS 3 4 0で特定した画像処理の種類を書き込んで、「パラメータ」の項目データD T 3には、ステップS 3 7 0で取得したパラメータを書き込む処理を行なう。

40

【0054】

図5に戻って、ステップS 3 8 0の実行後、C P U 3 0は、ステップS 3 4 0で特定した画像処理が、何ビットのビットカラーに対応したものであるかを検索する処理を行なう（ステップS 3 9 0）。前述した修整処理で実行可能な9種類の画像処理は、コンピュータプログラム内の個別のモジュールにより実現されるが、各モジュールは、画像データを16ビットカラー（1ピクセルを16ビットの階調で表現するもの）として扱う16ビット対応のものと、画像データを8ビットカラー（1ピクセルを8ビットの階調で表現する

50

もの)として扱う8ビット対応のものがある。これは各画像処理についてのソフトウェアの設計上の仕様であり、16ビット対応とすることでの画質精度への貢献度や、処理速度とリソースから見た動作の快適性の悪化度等を考慮して定められている。詳細には、露出補正やコントラスト、彩度の調整などの十分な情報量が必要な作業、換言するなら、画像の土台づくりに必要な作業については16ビット対応としており、画像に対して装飾の効果を与えたり、画像にあえて色を付けるような作業については8ビット対応としている。

【0055】

図12は、上記9種類の画像処理を16ビット対応のものと8ビット対応のものに分類する分類テーブルTBLを示す説明図である。図示するように、分類テーブルTBLは、各種画像処理が、16ビット対応と8ビット対応のいずれに該当するかを表形式でもって示すものであり、フォトタッチソフトウェア50に予め記憶されている。具体的には、この実施例では、「回転／反転」、「トリミング」、「露出補正」、「コントラスト調整」、「彩度調整」、「ヒストグラム補正」の各処理が16ビット対応であり、「アンシャープマスク」、「クロスフィルタ」、「文字入れ」の各処理が8ビット対応であることが示されている。分類テーブルTBLが、上記分類記憶部52aに該当する。

【0056】

ステップS390では、CPU30は、詳細には、ステップS340で特定した画像処理の種類を分類テーブルTBLに照らし合わせて、その種類が「16ビットカラー対応」、「8ビットカラー対応」のいずれかであるかを求める。なお、この求めた結果は、1ピクセルを表現する階調のビット数BTとしてRAM32に一旦記憶される。検索結果が「16ビットカラー対応」であれば、ビット数BTは値16となり、「8ビットカラー対応」であれば、ビット数BTは値8となる。

【0057】

ステップS390の実行後、図6に示すように、CPU30は、ステップS392に処理を進める。ステップS392では、アイコンIC1～IC9のクリックにより指示された今回の画像処理を、実行順序記憶ファイルFL2に登録する処理を行なう。この登録は、ステップS380で修整履歴ファイルFL1に登録した今回の画像処理の登録番号(「修整No.」の項目データDT1の値)と、ステップS390で求めたビット数BTとを1レコードとして、この1レコードを実行順序記憶ファイルFL2に追加するものである。なお、この追加時には、追加するレコード(以下、追加レコードと呼ぶ)の順序を並べ替える作業を行なう。

【0058】

図13は、追加レコードの並べ替えの作業を示す説明図である。この並べ替えの作業は、隣どうしの要素の大小を比較してそれらを交換しながら整列するバブルソートと呼ばれる方法によるものである。図13中の(a)に示すように、まず、実行順序記憶ファイルFL2の最後尾に追加レコードRaを付ける。次いで、図13中の(b)に示すように、追加レコードRaとその手前のレコード(以下、比較対象レコードと呼ぶ)Rbとの間で「ビット数」の項目データDT5の値(以下、「ビット数」の値と呼ぶ)の比較を行ない、追加レコードRaの「ビット数」の値が、比較対象レコードRbの「ビット数」の値よりも大きい場合には、追加レコードRaと比較対象レコードRbとを入れ替える。その結果、図13中の(c)に示すように、追加レコードRaと比較対象レコードRbとが、「ビット数」の降順に並べ替えられる。

【0059】

続いて、図13中の(d)に示すように、比較対象レコードを、追加レコードRaの手前のレコードRcに切り換えて、上記と同様に、追加レコードRaと比較対象レコードRcとの間で「ビット数」の比較を行なう。追加レコードRaの「ビット数」の値が、比較対象レコードRcの「ビット数」の値よりも大きくない場合、すなわち小さいかまたは等しい場合には、追加レコードRaと比較対象レコードRcとの入れ替えを行なわない。入れ替えが不要となった場合、その比較対象レコードRcよりも上位のレコードは全て、「

10

20

30

40

50

ビット数」の降順に既に並んでいることから、この並べ替えの作業を終了する。この結果、追加レコード R a は、実行順序記憶ファイル F L 2 中に、「ビット数」が降順に並ぶような位置に配置されることになる。

【0060】

この結果、例えば、図 8 に示すように、「回転／反転」、「露出補正」、「クロスフィルタ」、「コントラスト」という順序で画像処理が指定された場合、16 ビットカラー対応の「コントラスト」と 8 ビットカラー対応の「クロスフィルタ」との並び順が入れ替えられた配列に、実行順序記憶ファイル F L 2 は変更される。したがって、「回転／反転」、「露出補正」、「コントラスト」、「クロスフィルタ」の実行順序に変更される。ステップ S 390 および S 392 により実行される処理が、上記実行順序制御部 52b に該当

10

【0061】

図 6 に戻り、ステップ S 392 の実行後、ステップ S 394 に処理を進めて、ステップ S 200 の入力処理で取り込んだ入力画像データ D p i、ステップ S 380 で更新した修整履歴ファイル F L 1 およびステップ S 390 で更新した実行順序記憶ファイル F L 2 に基づいて、画像修整が実行された修整済画像データ D p o を生成する処理を行なう。

【0062】

詳細には、入力画像データ D p i に対して、修整履歴ファイル F L 1 に登録した画像処理を、実行順序記憶ファイル F L 2 に記憶された実行順序でもって一つずつ順に実行することによって、修整済画像データ D p o を生成する。具体的には、実行順序記憶ファイル F L 2 の第 1 番目のレコードを読み出して、第 1 番目のレコードに含まれる「修整 N o .」の項目データ D T 4 をキーにして、修整履歴ファイル F L 1 の中から、その項目データ D T 4 の値に対応する「種類」、「パラメータ」の項目データ D T 2、D T 3 を読み出す。そうして、入力画像データ D p i に対して、項目データ D T 2 に書き込まれた種類の画像処理を、項目データ D T 3 に書き込まれたパラメータでもって実行する。

20

【0063】

各画像処理を実現するモジュールは、作業員からの操作指令に基づいて定まるパラメータと、画像データの入力を受けて、そのパラメータに基づいて定まる変化の程度（修整の程度）となるように、入力された画像データに対して所定の画像処理を実行するよう構成されている。したがって、項目データ D T 2 に書き込まれた種類のデータに基づいて、画像処理を実現するモジュールを選択して、そのモジュールに、入力画像データ D p i と項目データ D T 3 に書き込まれたパラメータとを入力することで、実行順序記憶ファイル F L 2 に記憶された第 1 番目の画像処理が施された画像データ（以下、第 1 処理後画像データ）を得ることができる。

30

【0064】

続いて、実行順序記憶ファイル F L 2 の第 2 番目のレコードを読み出して、第 2 番目のレコードに含まれる「修整 N o .」の項目データ D T 4 をキーにして、修整履歴ファイル F L 1 の中から、その項目データ D T 4 の値に対応する「種類」、「パラメータ」の項目データ D T 2、D T 3 を読み出す。そうして、上記第 1 処理後画像データに対して、その項目データ D T 2 に書き込まれた種類の画像処理を、その項目データ D T 3 に書き込まれたパラメータでもって実行する。この結果、第 2 番目の画像処理が施された画像データを得ることができる。このように、実行順序記憶ファイル F L 2 に記憶された最後のレコードで表わされる最終の画像処理まで、順次、一つずつ画像処理を実行していき、実行順序記憶ファイル F L 2 に登録された全ての画像処理が施された修整済画像データ D p o を生成する。

40

【0065】

なお、この実施例では、ステップ S 200 の入力処理で取り込んだ入力画像データ D p i まで戻って、実行順序記憶ファイル F L 2 に記憶された全ての画像処理を順次実行するように構成されていたが、これに替えて、今回の画像処理が、ステップ S 392 による実行順序の並び替えで、どれだけ前まで戻ったかを記憶しておき、画像処理を行なう毎に予

50

めバックアップをとっておいた各画像処理後の画像データから、上記戻った位置の直前のものを読み出して、その読み出した画像データから、それ以後の画像処理を順次実行するように構成してもよい。

【0066】

ステップS394で修整済画像データD_{p o}の生成を終えると、CPU30は、ステップS396に処理を進めて、アプリケーションウィンドウWDの作業フィールドFDWに修整済画像データD_{p o}を表示する(ステップS396)。その後、CPU30は、アプリケーションウィンドウWDに備えられたアイコンIC1～IC9の選択が終了したか否かを判定する(ステップS398)。具体的には、CPU30は、アイコンIC1～IC9以外の操作指令を受けたか否かを判定して、肯定判別されたときに、アイコンIC1～IC9の選択は終了したとして、「リターン」に処理を進める。一方、ステップS398で、アイコンIC1～IC9の選択が終了していないと判定された場合には、ステップS340に処理を戻して、新たに選択されたアイコンIC1～IC9に対応する画像処理を実行させる。

10

【0067】

C. 作用・効果

以上のように構成されたこの実施例のコンピュータシステムによれば、作業者は、修整処理においてアイコンIC1～IC9を一つずつクリックしていくことにより、入力処理により入力された入力画像データD_{p i}に対して、画像処理を一つずつ順次実行していくことができる。なお、このクリックによる画像処理の指定毎に、それまでに指定された複数の画像処理が、16ビットカラー対応のものが先に、8ビットカラー対応のものが後になるような実行順序で新たに実行し直される。

20

【0068】

したがって、一旦8ビットカラーに落ちた画像データを用いて、16ビットカラーに対応した画像処理が実行されることがないことから、16ビットカラーに対応した各画像処理は、いずれも本来の性能を発揮したものとなる。この結果、レタッチ作業における画質の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0069】

D. 他の実施形態：

なお、この発明は上記の実施例や変形例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様にて実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

30

【0070】

(1) 前記実施例では、修整処理として、「回転／反転」、「トリミング」、「露出補正」、「コントラスト調整」、「彩度調整」、「ヒストグラム補正」、「アンシャープマスク」、「クロスフィルタ」、「文字入れ」が含まれるものとされていたが、これに換えて、他の種類の画像処理を追加したり、上記画像処理の中からいくつかを除いたりすることができる。他の種類の画像処理としては、例えば、「カラーバランス調整」、「モザイク処理」等がある。「カラーバランス調整」は、16ビットカラー対応であり、「モザイク処理」は、8ビットカラー対応である。

40

【0071】

(2) なお、前期実施例では、前述した各種の画像処理は、16ビットカラー対応のものと8ビットカラー対応のものとのいずれか片方に分類されるように構成されていたが、これに換えて、特定の画像処理においては、16ビットカラー対応、8ビットカラー対応の両方に分類される構成とすることができる。例えば、トリミングや回転／反転は、いずれのカラー対応でも画像内の情報劣化がないため、両方に分類される構成とすることができる。したがって、「回転／反転」または「トリミング」の画像処理が実行指示された場合には、実行順序記憶ファイルFL2の並べ替えを行わずにそのまま最後尾にその画像処理についてのレコードを追加すればよい。このとき、「ビット数」の項目データDT5には、直前のレコードの「ビット数」の値と同じ値を記憶させればよい。

50

【0072】

(3) 前記実施例では、ステップS394による並べ替え（ソート）を、バブルソートの方法により行なっていたが、これに替えて、バケットソート、基数ソート、ヒープソート、マージソート、クイックソート等、他の方法により並べ替えを行なう構成とすることもできる。

【0073】

(4) 前期実施例では、画像処理は、8ビットカラー対応のものと16ビットカラー対応のものであったが、例えば、8ビットカラー対応、16ビットカラー対応、24ビットカラー対応というように3以上のビット数のカラー対応とすることもできる。

10

【0074】

(5) 前記実施例では、入力画像データDpiは、デジタルカメラにより撮影したものとしたが、これに替えて、カラースキャナ等を用いて獲得した銀塩写真やカラーグラビア等の画像データであってもよい。また、HDD42等の記憶装置に予め用意したものであってもよい。あるいは、ネットワークを介して外部から取り込んだものであってもよい。また、必ずしもカラーの画像データである必要もなく、白黒の画像データに適用することもできる。

【0075】

(6) また、入力画像データDpiは、「RAWモード」の保存形式で保存した16ビットカラーの画像データとしたが、これに換えて、8ビットカラーの画像データとすることもできる。16ビットカラー対応の画像処理の中には、入力画像が8ビットぶんの情報しなくても、16ビット処理を生かした、より細かい値を出力するものがある。この場合、後処理で8ビットカラー対応の画像処理を実行させた時点で、この細かい値を失ってしまう。16ビットカラー対応の画像処理で生成した細かい値を生かすには、入力画像データが8ビットカラーのデータであっても、16ビットカラー対応の画像処理を先に行なう必要があり、本発明を適用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】この発明の一実施例を適用するコンピュータシステム10のハードウェアの概略構成を示すブロック図である。

30

【図2】コンピュータ本体16によって実行されるフォトタッチソフトウェア50に従う制御処理の様子を示すブロック図である。

【図3】前記制御処理のルーチンを示すフローチャートである。

【図4】アプリケーションウィンドウWDの初期状態を示す説明図である。

【図5】修整処理のルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

【図6】修整処理のルーチンの後半部分を示すフローチャートである。

【図7】修整処理用のアプリケーションウィンドウWDを示す説明図である。

【図8】修整履歴ファイルFL1の一例を示す説明図である。

【図9】実行順序記憶ファイルFL2の一例を示す説明図である。

【図10】「回転／反転」用のダイアログボックスDBX1の一例を示す説明図である。

40

【図11】「コントラスト」用のダイアログボックスDBX2の一例を示す説明図である。

【図12】画像処理を16ビット対応のものと8ビット対応のものに分類する分類テーブルTBLを示す説明図である。

【図13】画像処理の実行順序を並べ替える作業を示す説明図である。

【符号の説明】

【0077】

10...コンピュータシステム

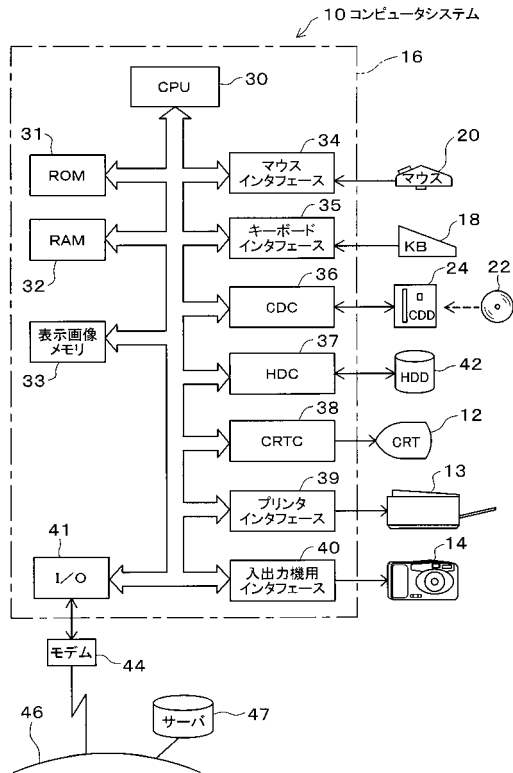
12...CRTディスプレイ

13...プリンタ

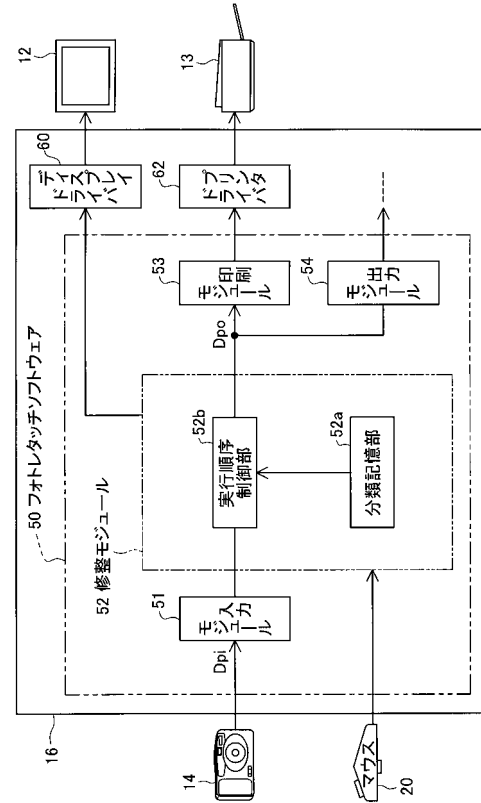
50

1 4 ... デジタルカメラ	
1 6 ... コンピュータ本体	
1 8 ... キーボード	
2 0 ... マウス	
3 0 ... C P U	
3 1 ... R O M	
3 2 ... R A M	
3 3 ... 表示画像メモリ	
3 4 ... マウスインタフェース	
3 5 ... キーボードインタフェース	10
3 6 ... C D C	
3 7 ... H D C	
3 8 ... C R T C	
3 9 ... プリンタインタフェース	
4 0 ... 入出力機用インタフェース	
4 1 ... I / O ポート	
4 4 ... モデム	
4 6 ... 公衆電話回線	
4 7 ... サーバ	
5 0 ... フォトレタッチソフトウェア	20
5 1 ... 入力モジュール	
5 2 ... 修整モジュール	
5 2 a ... 分類記憶部	
5 2 b ... 階調ビット数判定部	
5 2 c ... 画像処理禁止部	
5 3 ... 印刷モジュール	
5 4 ... 出力モジュール	
6 0 ... ディスプレイドライバ	
6 2 ... プリンタドライバ	
B R 1 ... メニューバー	30
B R 2 ... ツールバー	
B T 1 ~ B T 5 ... ボタン	
D p i ... 入力画像データ	
D p o ... 修整済画像データ	
F D W ... 作業フィールド	
I C 1 ~ I C 9 ... アイコン	
M N ... 処理メニュー欄	
F L 1 ... 修整履歴ファイル	
F L 2 ... 実行順序記憶ファイル	
T B L ... 分類テーブル	40
W D ... アプリケーションウィンドウ	
D B X 1、D B X 2 ... ダイアログボックス	
S B ... スライダーバー	

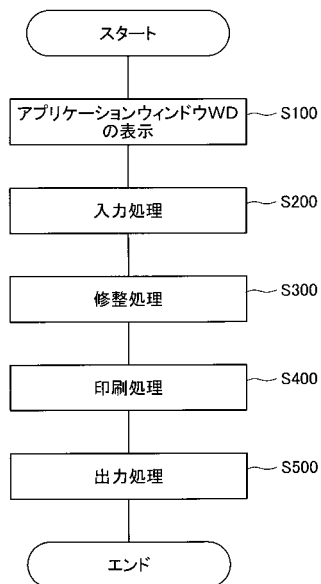
【図 1】



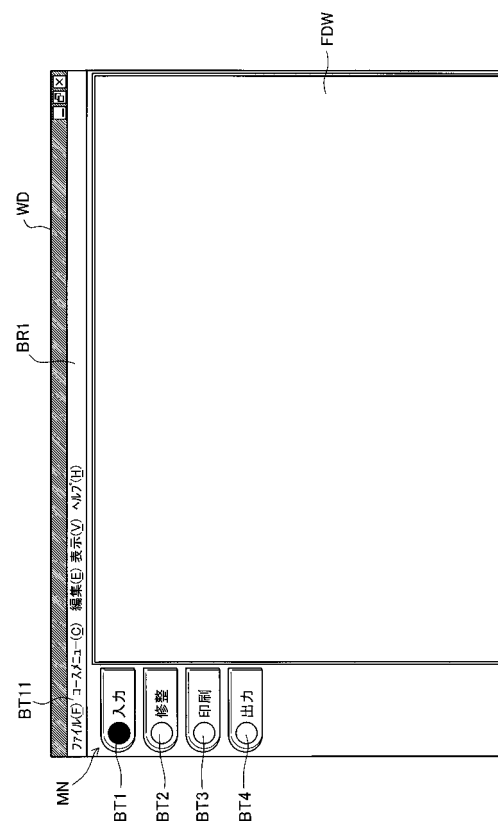
【図 2】



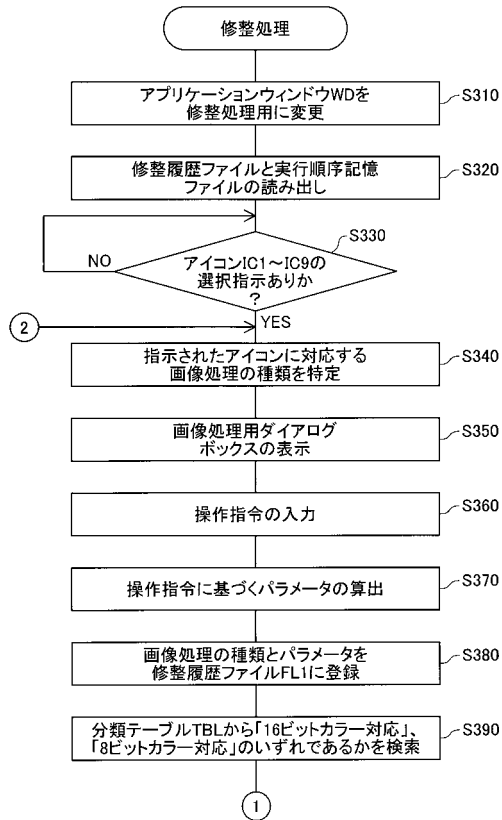
【図 3】



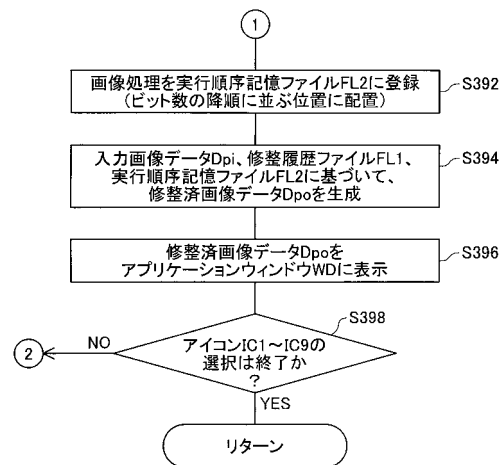
【図 4】



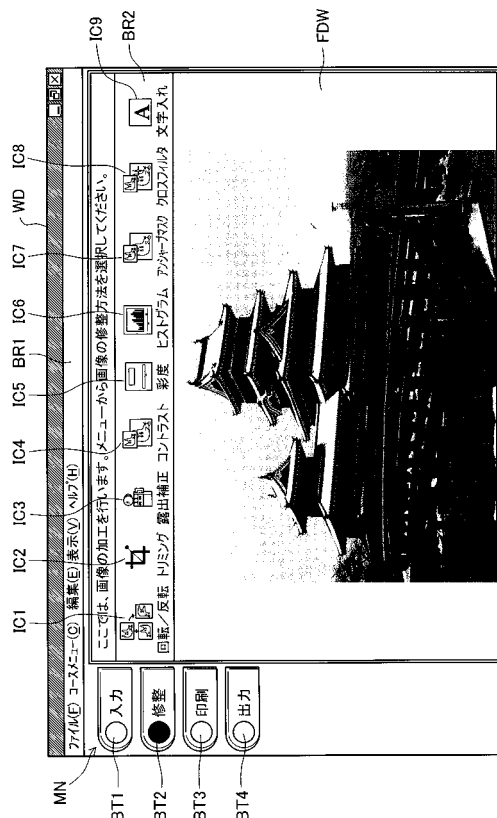
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

DT1 DT2 DT3

FL1 修整履歴ファイル

修整No.	種類	パラメータ
01	回転／反転	回転角度＝右90度
02	露出補正	シフト量＝+1
03	クロスフィルタ	光条の長さ＝60、光条の角度＝45°
04	コントラスト	+30

【図 9】

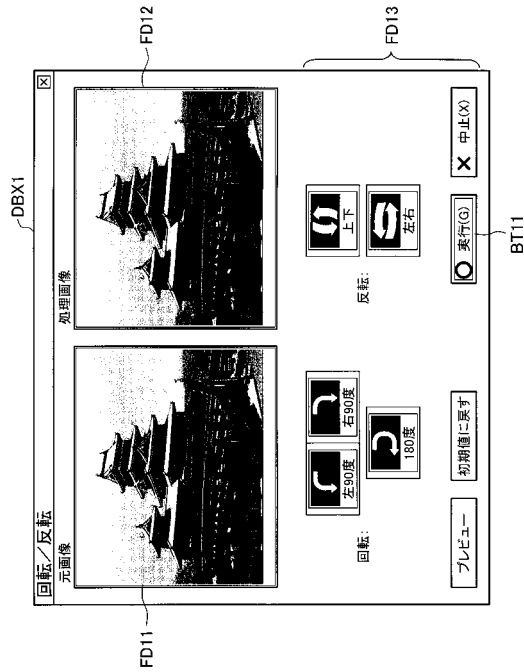
DT4 DT5

FL2 実行順序記憶ファイル

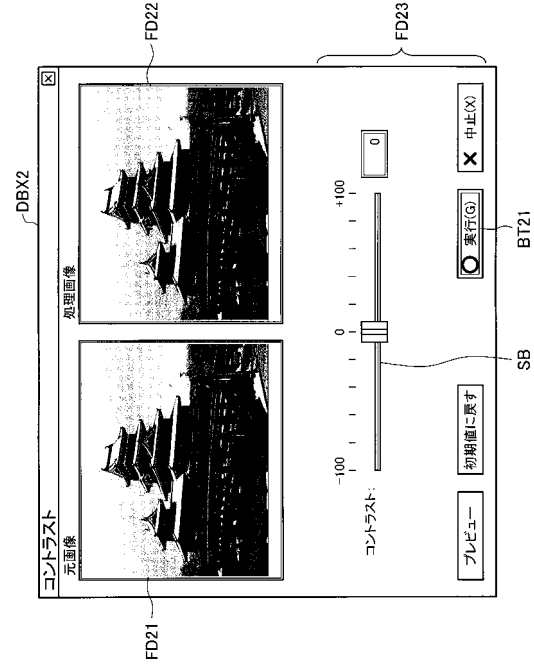
修整No.	ビット数
01	16
02	16
04	16
03	8

実行順序 ↓

【図 10】



【図 11】

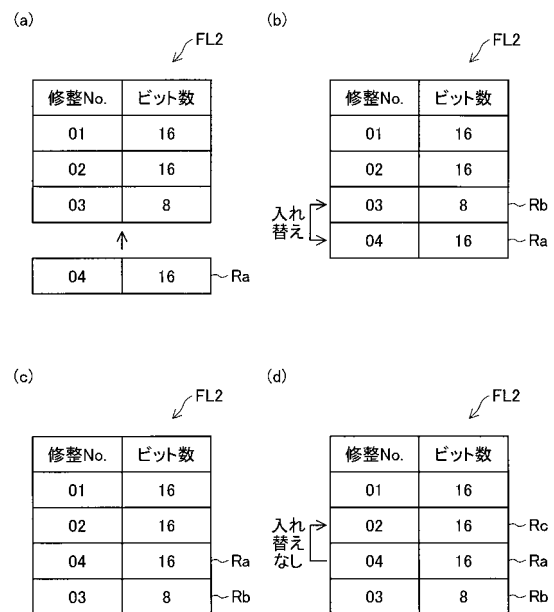


【図 12】

TBL 分類テーブル

回転/反転 トリミング 露出補正 コントラスト調整 彩度調整 ヒストグラム補正	16ビットカラー 対応
アンシャープマスク クロスフィルタ 文字入れ	8ビットカラー 対応

【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-157070 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 1/00、11/60-11/80

B41J 2/52