

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4354256号
(P4354256)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日(2009.8.7)

(51) Int.Cl.		F I			
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	340A
G06F	3/14	(2006.01)	G06F	3/14	310B
H04N	1/46	(2006.01)	H04N	1/46	Z
H04N	1/60	(2006.01)	H04N	1/40	D

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-386697 (P2003-386697)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成15年11月17日(2003.11.17)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2004-206690 (P2004-206690A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成16年7月22日(2004.7.22)	(74) 代理人	100094330
審査請求日	平成18年4月18日(2006.4.18)		弁理士 山田 正紀
(31) 優先権主張番号	特願2002-359663 (P2002-359663)	(74) 代理人	100079175
(32) 優先日	平成14年12月11日(2002.12.11)		弁理士 小杉 佳男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100109689
			弁理士 三上 結
		(72) 発明者	加来 俊彦
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士写真フイルム株式会社内
		審査官	岡本 俊威

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像出力装置、画像出力プログラム、サーバ装置、および画像出力システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を表示する、画像の表示時間が異なる複数の表示態様を有する画像表示部と、

前記画像表示部における表示態様が、前記複数の表示態様のうち前記表示時間が相対的に長い所定の表示態様であるか否かに応じて、それぞれ、画像データに対して、該画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する処理を施した上で前記画像表示部に送り渡し、あるいは、該画像データに対して該不具合の検出および修正を施さずに前記画像表示部に送り渡す修正部とを備えたことを特徴とする画像出力装置。

【請求項2】

前記修正部は、前記処理として、画像中の赤目を検出して修正する赤目補正処理を施すものであることを特徴とする請求項1記載の画像出力装置。

【請求項3】

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を表示する、画像の表示時間が異なる複数の表示態様を有する画像表示部と、

前記画像表示部における表示態様が、前記複数の表示態様のうち前記表示時間が相対的に長い所定の表示態様であるか否かに応じて、それぞれ、画像データに対して、該画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する処理を施した上で前記画像表示部に送り渡し、あるいは、該画像データに対して該不具合の検出および修正を施さずに前記画像表示部に送り渡す修正部とを備えたことを特徴とする画像出力プログラム。

【請求項 4】

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を出力するクライアント装置に画像データを送るサーバ装置において、

画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する画像修正部と、

前記クライアント装置における画像の表示時間を取得する表示時間取得部と、

前記表示時間取得部で取得された、画像の表示時間が所定時間よりも長いかな否かに応じて、それぞれ、前記画像修正部で不具合が修正された画像データを前記クライアント装置に送り渡し、あるいは、該不具合の修正が施されていない画像データを該クライアント装置に送り渡す画像データ送出部とを備えたことを特徴とするサーバ装置。

【請求項 5】

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を出力する複数のクライアント装置と、該クライアント装置に画像データを送るサーバ装置とを備えた画像出力システムにおいて、

前記複数のクライアント装置が、互いに異なる表示時間で画像を出力する複数種類のクライアント装置を含むものであり、

前記サーバ装置は、

画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する画像修正部と、

前記クライアント装置における画像の表示時間を取得する表示時間取得部と、

前記表示時間取得部で取得された、画像の表示時間が所定時間よりも長いかな否かに応じて、それぞれ、前記画像修正部で不具合が修正された画像データを前記クライアント装置に送り渡し、あるいは、該不具合の修正が施されていない画像データを該クライアント装置に送り渡す画像データ送出部とを備えたものであることを特徴とする画像出力システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像中の目に関する不具合を修正して、不具合が修正された画像を表わす修正後画像データを出力する画像出力装置、画像出力プログラム、修正後画像データをクライアント装置に送るサーバ装置、および、クライアント装置とサーバ装置によって構成される画像出力システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、デジタルカメラで被写体を撮影して得られた撮影画像データに、パーソナルコンピュータなどを使って所望の画像処理を施して、撮影画像中の不具合を修正することが行われている。近年では、フィルム式カメラの分野においても、フィルム上に記録された撮影画像を光学的に読み取って撮影画像データを取得し、その撮影画像データにデジタルカメラの場合と同様の画像処理を施してから撮影画像データを写真プリントすることで、不具合が修正された写真を作成することが広範に行われている。上述した画像処理としては、例えば、フラッシュ撮影時の閃光が網膜の奥で反射して目が赤色や金色に写ってしまう赤目や金目を修正する処理や（例えば、特許文献 1 参照）、閃光によって目をつぶってしまう目つぶりを修正する処理、空の色や肌の色を好ましい色に修正する処理、および階調補正処理などがあり、撮影画像データにこれらの画像処理を施すことによって、より好ましい画像を得ることができる（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 7-287317 号公報

【特許文献 2】特開平 10-233929 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、撮影画像をパーソナルコンピュータで確認する際には、通常、ビューアとよばれるソフトウェアツールが用いられる。ビューアは、各撮影画像を拡大・縮小して表示

10

20

30

40

50

する機能や、撮影画像よりも大きさや画素数の小さいサムネイル画像を生成し、そのサムネイル画像を一覧表示する画像一覧表示機能などを備えており、オペレータが作業に合った機能を選択できるようになっている。例えば、上記の各画像を拡大して表示する機能は、主にオペレータが撮影画像の細部を確認するために備えられた機能であり、特に画像の表示精度が求められている。これに対して、サムネイル画像を使った画像一覧表示機能は、オペレータが撮影画像を全体的に確認するために備えられた機能であり、画像の表示精度よりも、高速な画像の表示が求められている。しかし、画像一覧表示機能が選択されたときに行われる処理は、撮影画像を基にサムネイル画像を作成して、さらに、そのサムネイル画像に上述した赤目修正処理などを施してから画像を表示するものであり、実際には、画像を表示するまでの処理に時間がかかってしまい、オペレータにストレスを与えてしまうという問題がある。

10

【0004】

このような問題は、写真分野に限って生じる問題ではなく、高速に画像を出力することが求められる画像出力装置を用いる分野一般で生じる問題である。

【0005】

本発明は上記事情に鑑み、画像を出力する際の処理の効率を向上させる画像出力装置、画像出力プログラム、サーバ装置、および画像出力システム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】

20

上記目的を達成する本発明の画像出力装置は、
画像データを受け取って該画像データに基づく画像を出力する、出力品質が異なる複数の出力態様を有する画像出力部と、
画像出力部における出力態様が、複数の出力態様のうち出力品質が相対的に高い所定の出力態様であるか否かに応じて、それぞれ、画像データに対して、画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する処理を施した上で画像出力部に送り渡し、あるいは、画像データに対して上記不具合の検出および修正を施さずに画像出力部に送り渡す修正部とを備えたことを特徴とする。

【0007】

例えば、出力する画像のサイズが小さかったり、解像度が低い場合などのように、画像を出力する出力品質があまり高くない場合、画像中の目に関する不具合を修正しても、画像が小さくて目の細部がはっきりしない、あるいは、画像の画素が粗くて細部がつぶれてしまっているなどの理由で修正の効果がわかりにくいことがある。本発明の画像出力装置は、画像を出力する出力品質が相対的に低い場合には、目に関する不具合を修正せずに画像を出力する。画像中に占める領域は小さいが、赤目や目つむりなどのように見栄えに大きく作用する目に関する不具合を、画像を出力するときの出力品質が相対的に高い場合のみ修正することによって、修正の効果がわかりにくいときには無駄な処理を行わず、全体的な一連の画像出力処理の効率を向上させることができる。

30

【0008】

ここで、本発明の画像出力装置において、上記出力品質が、画像を構成する画素の数であることが好ましい。

40

【0009】

画像を構成する画素の数が小さく、画像サイズが小さい場合には、見た目の美しさよりも処理時間を優先して、赤目などの不具合が修正されていない画像を出力し、画素数が大きい場合には、処理時間よりも見た目の美しさを優先して、不具合が修正された画像を出力することが好ましい。

【0010】

また、本発明の画像出力装置において、上記出力品質が、画像の表示時間であってもよい。

【0011】

50

例えば、スライドショーなどのように、画像の表示時間が短い場合、画像の細部にまで目が行き届かず、不具合を修正した効果がわかりづらいため、不具合が修正されていない画像を出力してもよい。

【0012】

また、本発明の画像出力装置において、上記修正部は、上記処理として、画像中の赤目を検出して修正する赤目補正処理を施すものであることが好ましい。

【0013】

赤目や目つむりなどの目に関する不具合の中でも、赤目は出力品質が低下すると不具合が認識しにくく、そのような場合に不具合を修正したときの効果が特にわかりにくい。したがって、赤目に関しては、出力品質が相対的に低い場合は赤目を修正せずに元の画像を出力することで、一連の画像出力処理の効率を向上させることができる。

10

【0014】

また、上記目的を達成する本発明の画像出力プログラムは、コンピュータ内で実行され、そのコンピュータを、

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を出力する、出力品質が異なる複数の出力態様を有する画像出力部と、

画像出力部における出力態様が、複数の出力態様のうち出力品質が相対的に高い所定の出力態様であるか否かに応じて、それぞれ、画像データに対して、画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する処理を施した上で画像出力部に送り渡し、あるいは、画像データに対して上記不具合の検出および修正を施さずに画像出力部に送り渡す修正部とを備えた画像出力装置として動作させることを特徴とする。

20

【0015】

本発明の画像出力プログラムをコンピュータ内で実行させることによって、そのコンピュータを上記のような画像出力装置として動作させることができる。

【0016】

また、上記目的を達成する本発明のサーバ装置は、

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を出力するクライアント装置に画像データを送るサーバ装置において、

画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する画像修正部と、クライアント装置における画像出力の出力品質を取得する出力品質取得部と、

30

出力品質取得部で取得された出力品質が所定品質よりも高いか否かに応じて、それぞれ、画像修正部で不具合が修正された画像データをクライアント装置に送り渡し、あるいは、画像修正部で不具合の修正が施されていない画像データをクライアント装置に送り渡す画像データ送出部とを備えたことを特徴とする。

【0017】

例えば、クライアント装置の表示能力がモノクロ表示などの場合には、画像中に赤目などといった不具合が生じていても、その不具合が認識されにくい。本発明のサーバ装置によると、クライアント装置の出力品質が所定品質以下の場合には、目の不具合を修正する無駄な処理が行われず、無修正の画像データがクライアント装置に送り渡されるため、全体的な一連の画像出力処理の効率を向上させることができる。

40

【0018】

また、上記目的を達成する本発明の画像出力システムは、

画像データを受け取って該画像データに基づく画像を出力する複数のクライアント装置と、クライアント装置に画像データを送るサーバ装置とを備えた画像出力システムにおいて、

複数のクライアント装置が、互いに異なる出力品質で画像を出力する複数種類のクライアント装置を含むものであり、

サーバ装置は、

画像データが表す画像中の目に関する所定の不具合を検出して修正する画像修正部と、クライアント装置における出力品質を取得する出力品質取得部と、

50

出力品質取得部で取得された出力品質が所定品質よりも高いか否かに応じて、それぞれ、画像修正部で不具合が修正された画像データをクライアント装置に送り渡し、あるいは、画像修正部で不具合の修正が施されていない画像データをクライアント装置に送り渡す画像データ送出部とを備えたものであることを特徴とする。

【0019】

本発明の画像出力システムは、クライアント装置の出力品質を取得し、その出力品質が所定品質よりも高い場合には、不具合を修正後の画像データを送り渡すことによって見た目の美しさを優先し、出力品質が所定品質以下の場合には、不具合を修正せずに画像データを送り渡すことによって処理時間を優先する。クライアント装置の出力品質に応じた画像データを送り渡すことによって、処理の効率を向上させることができる。

10

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、本発明によれば、画像を出力する際の処理の効率を向上させる画像出力装置、画像出力プログラム、サーバ装置、画像出力システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0022】

ここでは、本発明の画像出力プログラムの一実施形態がパーソナルコンピュータに組み込まれ、その画像出力プログラムによってパーソナルコンピュータが本発明の画像出力装置の一実施形態として動作する例について説明する。

20

【0023】

図1は、本発明の一実施形態が適用されるパーソナルコンピュータの外観図である。

【0024】

パーソナルコンピュータ100は、外観構成上、本体装置110、その本体装置110からの指示に応じて表示画面121上に画像を表示する画像表示装置120、本体装置110に、キー操作に応じた各種の情報を入力するキーボード130、および、表示画面121上の任意の位置を指定することにより、その位置に表示された、例えばアイコン等に応じた指示を入力するマウス140を備えている。この本体装置110は、外観上、フレキシブルディスク（以下、FDと省略する）を装填するためのFD装填口111、およびCD-ROMを装填するためのCD-ROM装填口112を有する。

30

【0025】

図2は、パーソナルコンピュータのハードウェア構成図である。

【0026】

図1の本体装置110の内部には、図2に示すように、各種プログラムを実行するCPU113、ハードディスク装置115に格納されたプログラムが読み出されCPU113での実行のために展開される主メモリ114、各種プログラムやデータ等が保存されたハードディスク装置115、FD200が装填され、そのFD200をアクセスするFDドライブ116、CD-ROM300をアクセスするCD-ROMドライブ117、スキャナなどの外部装置からデータを受け取る入力インタフェース118、プリンタなどの外部装置にデータを送る出力インタフェース119が内蔵されており、これらの各種要素と、さらに図1にも示す画像表示装置120、キーボード130、マウス140は、バス150を介して相互に接続されている。

40

【0027】

ここで、CD-ROM300には、このパーソナルコンピュータ100を本発明の画像出力装置の一実施形態として動作させるための画像出力プログラムが記憶されており、そのCD-ROM300はCD-ROMドライブ117に装填され、そのCD-ROM300に記憶された画像出力プログラムがこのパーソナルコンピュータ100にアップロードされてハードディスク装置115に記憶される。こうしてパーソナルコンピュータ100は本発明の画像出力装置の一実施形態として動作する。

50

【0028】

次に、このパーソナルコンピュータ100内で実行される、画像出力プログラムについて説明する。

【0029】

図3は、本発明の画像出力プログラムの一実施形態が記憶されたCD-ROMを示す概念図である。

【0030】

画像出力プログラム400は、修正部410と画像出力部420とで構成されている。ここで、修正部410は本発明の画像出力プログラムにおける修正部の一例に相当し、同様に、画像出力部420は本発明の画像出力プログラムにおける画像出力部の一例に相当する。画像出力プログラム400の各部の詳細については、図4に示す本発明の画像出力装置の一実施形態である画像出力装置500の各部の作用と一緒に説明する。

10

【0031】

図4は、この画像出力プログラムを図1のパーソナルコンピュータにインストールし、パーソナルコンピュータを本発明の画像出力装置の一実施形態として動作させるときの画像出力装置の機能ブロック図である。

【0032】

図4に示す画像出力装置500は、修正部510、画像出力部520、および、図1に示すマウス140やキーボード130がその役割を担う指示手段530とを備えている。図3に示す画像出力プログラム400をパーソナルコンピュータ100にインストールすると、画像出力プログラム400の修正部410は図4の修正部510を構成し、同様に、画像出力部420は画像出力部520を構成する。

20

【0033】

画像出力部520は、修正部510から画像データが入力されて、その画像データに基づく出力画像をプリンタなどの外部装置（図示しない）や図1の画像表示部120に出力する。画像出力部520は、修正部510で入力される原画像データに基づく原画像と同じ大きさのフルサイズ画像を出力するフルサイズ出力態様、および原画像よりも画素数が少なく、サイズが小さいサムネイル画像を出力するサムネイル出力態様とを有している。この画像出力部520は、本発明の画像出力装置における画像出力部の一例にあたり、フルサイズ出力態様およびサムネイル出力態様は、本発明にいう出力態様の一例に相当する。

30

【0034】

指示手段530は、ハードウェア上は図1のキーボード130やマウス140にあたる。図1の表示画面121には、画像出力装置500を起動するためのアイコンが予め用意されており、オペレータが指示手段530を使ってアイコンを選択することで、まず、上述した出力態様のうちのサムネイル出力態様が指示される。サムネイル出力態様が指示されると、表示画面121には、複数のサムネイル画像が表示される。さらに、オペレータが指示手段530を使って所望のサムネイル画像を選択すると、上述した出力態様のうちのフルサイズ出力態様が指示される。指示された出力態様は、修正部510に送られる。

【0035】

40

修正部510は、スキャナなど（図示しない）で読み取られた原画像データや、図2に示すFD200に記録された原画像データが入力され、その原画像データに、指示手段530で指示された出力態様に応じた画像処理を施す。例えば、指示手段530でサムネイル出力態様が指示された場合は、修正部510は、原画像よりも小さいサムネイル画像を生成するためのサイズ調整処理を原画像データに施す。さらに、指示手段530で原画像の大きさ以上の画像を出力する出力態様（ここでは、フルサイズ出力態様）が指示された場合、修正部510は、原画像中の赤目を検出して赤目を修正する処理を原画像データに施す。これら赤目が修正された画像を表す画像データ、あるいは赤目が修正されていないサムネイル画像を表す画像データは、画像出力部520に送られる。この修正部510は、本発明の画像出力装置における修正部の一例に相当する。

50

【0036】

画像出力装置500は、基本的には以上のように構成されているものであり、次に、この画像出力装置500を用いて、図2のFD200に記録された画像データに基づく画像を図1の画像表示装置120に出力して表示画面121に表示させる一連の処理について説明する。

【0037】

図5は、入力された画像データに出力態様に応じた画像処理を施して、画像データに基づく画像を出力する、画像出力装置における一連の処理を示すフローチャートである。以下、このフローチャートに従って説明する。

【0038】

表示画面121には、画像出力装置500を起動するためのアイコンが予め用意されている。まず、オペレータは、マウス140を使ってアイコンを選択し、画像出力装置500を起動させる。アイコンが選択されると、図4に示す指示手段530でサムネイル出力態様が指示されて、その出力態様が修正部510に伝えられる（ステップS1）。

【0039】

ここで、図2に示すFD200には、カメラで撮影された撮影画像を表す撮影画像データが複数記録されている。修正部510は、指示手段530から出力態様が伝えられると、図2のFDドライブ116を経由してFD200に記録されている全ての撮影画像データを取得する（ステップS2）。

【0040】

さらに、修正部510は、FD200から入力されたそれぞれの撮影画像データを基に、撮影画像よりも小さいサムネイル画像を生成する（ステップS3）。ここで、出力画像にあたるサムネイル画像の大きさは原画像である撮影画像よりも小さいので（ステップS4：Yes）、図5に示すフローチャートのステップS5を省略してステップS6に進む。即ち、図4の修正部510は、サムネイル画像を表す画像データを全て画像出力部520に送る（ステップS6）。

【0041】

画像出力部520は、修正部510から送られた全ての画像データを図1の画像表示部120に送る。このようにして、画像表示部120に送られた画像データに基づくサムネイル画像が表示画面121に表示される。

【0042】

図6は、サムネイル画像が表示された表示画面を示す図である。

【0043】

表示画面121の左側にはサムネイル画像620が複数表示されており、それらのサムネイル画像620をスクロールするスクロールバー600、および図1のマウス140の動きに合わせて画像を指し示すポインタ610が表示されている。一番上のサムネイル画像620に含まれている人物の目621や、他のサムネイル画像に含まれている人物の目のいくつかには赤目が生じている。しかし、サムネイル画像620自体が小さい上、赤目が生じている目621の部分はさらに小さいために、不具合があまり目立たない。このように、サムネイル画像などのように小さい画像を出力する際には、赤目の修正などを行わずに出力することで、処理時間を抑えて、画像を出力する一連の処理の効率を向上させることができる。

【0044】

次に、画像出力装置500において、図6に示すサムネイル画像620が表示画面121に表示された状態から、撮影画像と同じ大きさの画像を表示画面121に表示させる処理について説明する。

【0045】

オペレータは、図1のマウス140を使って図6のポインタ610をサムネイル画像620にあわせ、マウス140をクリックして所望のサムネイル画像を選択する。サムネイル画像が選択されると、図4に示す指示手段530でフルサイズ出力態様が指示されて、

10

20

30

40

50

その出力態様と選択されたサムネイル画像の情報が修正部 5 1 0 に伝えられる（ステップ S 1）。

【0046】

修正部 5 1 0 は、指示手段 5 3 0 から出力態様および選択されたサムネイル画像の情報が伝えられると、図 2 の F D ドライブ 1 1 6 を経由して F D 2 0 0 に記録されている撮影画像データのうちの、選択されたサムネイル画像に対応する撮影画像データを入力する（ステップ S 2）。ここで、フルサイズ出力態様が指示されたときに出力される画像の大きさは原画像である撮影画像と同じ大きさなので、図 5 に示すステップ S 3 を省略し、さらに、ステップ S 4 の条件分岐を経てステップ S 5 に進む。即ち、図 4 の修正部 5 1 0 は、図 2 の F D 2 0 0 などから入力された撮影画像データが表す撮影画像の赤目を修正する。

10

【0047】

赤目は、暗い場所で閃光を発光して人物などを撮影するときに、目の瞳孔が開いた状態で閃光の強い光が眼底の毛細血管に当たって反射し、その結果、撮影画像に写っている人物の目の色が赤くなってしまう現象である。

【0048】

この赤目を修正するには、まず、撮影画像データが表す撮影画像を構成している画像部分の色とその画像部分の形から、撮影画像に含まれている赤目の位置が検出される。この赤目を検出する方法は、従来から一般的に行われている方法が用いられる。

【0049】

赤目の位置が検出されると、次に、赤目の色および明るさが検出される。撮影画像に含まれる赤目の彩度が所定の値まで落とされて、赤目の色および明るさが、写真として好ましい一般的な人物の目の色および明るさと同等な色および明るさに修正される。

20

【0050】

この一連の赤目修正処理が施された画像データは、画像出力部 5 2 0 に送られる。画像出力部 5 2 0 に送られた画像データは、図 1 の画像表示部 1 2 0 に送られて、画像データに基づく画像が表示画面 1 2 1 に表示される。

【0051】

図 7 は、表示画面を示す図である。

【0052】

表示画面 1 2 1 の右側には、ポインタ 6 1 0 で指示された一番上のサムネイル画像 6 2 0 に対応する、撮影画像と同じ大きさの画像 6 3 0 が表示されている。サムネイル画像 6 2 0 の人物の目 6 2 1 には赤目が生じていたが、その目 6 2 1 に対応する画像 6 3 0 に含まれる人物の目 6 3 1 は赤目が修正されている。このように、例えば、画像の細部を確認する際などには、赤目を修正して出力することで、より好ましい画像を得ることができる。

30

【0053】

ここで、上記では、出力する画像の大きさ（画素数）が異なる複数の出力態様を有する画像出力装置について説明したが、本発明の画像出力装置は、出力品質が異なる複数の出力態様を有するものであればよく、例えば、出力する画像の解像度が異なる複数の出力態様を有するものであってもよい。

40

【0054】

また、本実施形態では、原画像の大きさを元に赤目修正処理の要／不要が決定されるため、フルサイズ出力態様が指定された場合には必ず赤目修正処理が行われるが、フルサイズ出力態様が指定された場合であっても、元の原画像の大きさが所定サイズよりも小さい場合には赤目修正処理を省くものであってもよい。例えば、長辺が 2 0 0 画素以下の画像であれば、画像中に赤目が生じていてもわかりづらいため、赤目修正処理を行わずに画像データを出力して、処理時間を向上させることが好ましい。

【0055】

また、原画像の大きさではなく、画像中の被写体の大きさに応じて、赤目修正処理の要／不要を決定してもよい。例えば、画像中の被写体の目が 5 画素以下の場合や、被写体の

50

両目の間隔が10画素以下の場合などには、赤目がわかりにくいため、赤目修正処理が不要であると考えられる。尚、被写体の大きさは、画像を解析して算出するだけでなく、撮影画像データに付されている被写体距離の情報から推定することもできる。

【0056】

また、指定された変倍率で画像を変倍して出力する画像出力装置であり、その各変倍率に応じた各出力態様を有するものであってもよい。オペレータが画像の変倍率を指定することによって、その変倍率に合わせてサイズ調整が施された画像が出力される出力態様が指定される。この場合、変倍率に応じて赤目修正処理の要／不要を決定してもよく、例えば、画像の縮小率が1／5倍以下の場合などには、画像中の被写体が小さくて目部分の細部までは認識しづらいことが多く、赤目修正処理を省いてもよい。

10

【0057】

以上で、本発明の第1実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第2実施形態の説明を行う。本実施形態の画像出力装置は、図4に示す第1実施形態の画像出力装置と同様の構成を有するが、第1実施形態とは画像の表示時間が異なる。以下では、図1から図4を本実施形態でも使って、第1実施形態との相違点のみ説明する。

【0058】

本実施形態の画像出力装置には、複数の画像それぞれを指定された表示時間ごとに切り替えて表示するスライド表示形式が採用されている。図4に示す修正部は、オペレータによって指定された表示時間に応じて、入力された画像に赤目修正処理を施し、あるいは赤目修正処理を施さずに画像を画像出力部に出力する。

20

【0059】

図8は、画像を取得して、その画像を表示画面に向けて出力するまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【0060】

パーソナルコンピュータ100には、画像を表示する表示時間とを設定するための設定画面（図示しない）が予め用意されている。図1に示す表示画面121上に設定画面が表示されると、オペレータは図4に示す指示手段を使って表示時間を指定する。指定された表示時間は、修正部に伝えられる。表示時間の指定が終了すると、図5のステップS2と同様に、図2に示すFD200に記録されている全ての撮影画像データが、図4に示す修正部に入力される（ステップS11）。

30

【0061】

修正部は、オペレータによって指定された表示時間が所定時間（本実施形態においては2秒とする）以下の場合には（ステップS12：YES）、入力された撮影画像データをそのまま画像出力部に出力する。

【0062】

また、指定された表示時間が所定時間（2秒）よりも大きい場合には（ステップS12：NO）、修正部は、入力された撮影画像データに、図5のステップS5と同様の赤目修正処理を施す（ステップS13）。さらに修正部は、赤目修正処理が施された画像データを、画像出力部に出力する。

【0063】

修正部から画像データが送られてくると、画像出力部は、画像データを図1の画像表示部120に出力する（ステップS14）。

40

【0064】

表示画面121では、指定された表示時間ごとに画像が切り替わって表示されるスライド表示が行われる。このとき、表示時間が所定時間（2秒）よりも大きい場合には、赤目が修正された、見た目に好ましい画像がスライド表示される。また、表示時間が所定時間（2秒）以下の場合には、赤目が修正されていない画像がスライド表示される。表示時間が短い場合、画像の切り替えが早く、画像の細部を確認することは困難である。したがって、無駄な赤目修正処理を省くことによって、その分、処理時間を向上させることができる。

50

【0065】

以上で、本発明の第2実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第3実施形態の説明を行う。

【0066】

図9は、本発明の第3実施形態が適用された画像出力システムを示す図である。

【0067】

画像出力システム700は、本発明のサーバ装置の一実施形態である画像処理サーバ装置710と、本発明にいうクライアント装置の一例にあたる、第1の携帯電話721、第2の携帯電話722、第1のパーソナルコンピュータ（以下ではPCと称する）723、および第2のPC724などといった出力装置とで構成されている。各出力装置は、画像を表示する際の表示能力、色の階調、解像度などといった出力品質がそれぞれ異なる装置である。画像処理サーバ装置710は、図示しないスキャナなどから画像811を入力し、各出力装置に、その出力装置の出力品質に応じて、赤目修正前の未修正画像812A、あるいは赤目修正後の赤目修正画像812Bのうちいずれかの画像を送る。

10

【0068】

図10は、図9に示す各出力装置における画像の出力品質を示す図である。

【0069】

図9に示す第1の携帯電話721、および第1のPC723は、カラーの画像が送られてきた場合であっても、その画像をモノクロで表示する出力装置であり、第2の携帯電話722、および第2のPC724は、画像をカラーで表示する出力装置である。また、階調および解像度は、第2のPC724、第1のPC723、第2の携帯電話722、第1の携帯電話721の順で精度が高い。

20

【0070】

図11は、図9に示すサーバ装置の機能ブロック図である。

【0071】

画像処理サーバ装置710は、出力品質取得部711と、画像修正部712と、画像データ送出部713とを備えている。

【0072】

出力品質取得部711は、図9に示す、第1の携帯電話721、第2の携帯電話722、第1のPC723、および第2のPC724などといった出力装置から、図10に示すような出力品質をそれぞれ取得する。この出力品質取得部711は、本発明にいう出力品質取得部の一例に相当する。

30

【0073】

画像修正部712には、スキャナなど（図示しない）で読み取られたり、図2に示すFD200に記録された画像811を表わす原画像データが入力される。画像修正部712は画像811中の赤目などといった不具合を検出し、その不具合を修正して赤目修正画像812Bを表わす修正後画像データを生成する。この画像修正部712は、本発明にいう画像修正部の一例に相当する。

【0074】

画像データ送出部713は、出力装置の出力品質が後述する所定品質よりも高い場合には、その出力装置に赤目修正画像812Bを表わす修正後画像データを送り、出力品質が所定品質以下の場合には、その出力装置に未修正画像812Aを表わす原画像データを送る。この画像データ送出部713は、本発明にいう画像データ送出部の一例にあたる。

40

【0075】

本実施形態の画像出力システムは、基本的には以上のように構成されている。

【0076】

図12は、図9に示すサーバ装置に画像データが入力されて、画像データが出力装置に送出されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【0077】

まず、図11に示す画像修正部712に、画像811を表わす原画像データが入力され

50

る（ステップS 2 1）。

【0078】

原画像データが入力されると、出力品質取得部711では、図9に示す各出力装置（第1の携帯電話721、第2の携帯電話722、第1のPC723、および第2のPC724）それぞれの出力品質が取得される（ステップS 2 2）。取得された出力品質は、画像データ送出部713に伝えられる。

【0079】

画像データ送出部713では、出力品質取得部711から伝えられた出力品質に応じた処理が行われる。

【0080】

まず、出力装置の表示能力がモノクロの場合には（ステップS 2 3：No）、画像データ送出部713は画像修正部712に指示を与えて、画像修正部712から未修正画像812Aを表わす原画像データを取得し、その原画像データを出力装置に送出する（ステップS 2 7）。原画像データが送られてくると、出力装置では、赤目が修正されていない未修正画像812Aが表示される。出力装置の表示能力がモノクロの場合、画像中に赤目などが生じていてもわかりにくいいため、赤目修正処理を行わずに未修正画像812Aをそのまま送出することによって、処理の効率を向上させることができる。

【0081】

また、出力装置の表示能力がカラーである場合には（ステップS 2 3：Yes）、ステップS 2 4に進む。

【0082】

続いて、ステップS 2 4では、出力装置の解像度に基づく処理が行われる。出力装置の解像度が所定値（本実施形態においては、640×480ドット）よりも小さい場合には（ステップS 2 4：No）、画像データ送出部713は原画像データを出力装置に送出する（ステップS 2 7）。出力装置の解像度が小さい場合は、画像の画素が粗くて細部がつぶれてしまうため、本実施形態においては、赤目補正処理を行わずに原画像データを出力装置に送出する。また、出力装置の解像度が所定解像度値（640×480ドット）以上である場合には（ステップS 2 4：Yes）、ステップS 2 5に進む。

【0083】

さらに、出力装置の階調が所定値（本実施形態においては、256階調）よりも小さい場合には（ステップS 2 5：No）、画像データ送出部713は原画像データを出力装置に送出する（ステップS 2 7）。出力装置の階調が小さい場合も、画像中に赤目が生じていることがわかりにくく、本実施形態においては、原画像データを出力装置に送出する。また、出力装置の階調が所定階調値（256階調）以上である場合には（ステップS 2 5：Yes）、画像データ送出部713は画像修正部712に赤目修正の指示を与える。

【0084】

画像修正部712では、原画像データに、図5のステップS 5と同様な赤目修正処理を施す（ステップS 2 6）。赤目が修正された赤目修正画像812Bを表わす修正後画像データは、画像データ送出部713に伝えられる。

【0085】

画像データ送出部713は、画像修正部712から修正後画像データが送られてくると、その修正後画像データを出力装置に送出する。このとき、出力装置では、赤目が修正された赤目修正画像812Bが表示される。出力品質が高い出力装置の場合、画像中に赤目が生じていると目立つため、本実施形態においては、赤目補正処理が施された修正後画像データを出力装置に送出する。

【0086】

図12のフローチャートに従うと、図9に示す第1の携帯電話721と第1のPC723は表示能力がモノクロであるため、見た目の美しさよりも処理時間が優先されて、未修正画像812Aが送られる。また、第2の携帯電話722および第2のPC724は、カラー表示、解像度が所定解像度値（640×480ドット）以上、階調が所定階調値（

10

20

30

40

50

256階調)以上であって出力品質が高いため、処理時間よりも見た目の美しさが優先されて、赤目修正画像812Bが送られる。

【0087】

このように、出力装置の出力品質に応じて、未修正画像812Aあるいは赤目修正画像812Bを送出することによって、処理の効率化を図ることができる。

【0088】

ここで、上記では、画像データに基づく画像を画像表示装置に出力して表示画面に表示させる画像出力装置について説明したが、本発明の画像出力装置は、例えば、画像データに基づく画像を写真用印刷機に出力して、画像を上記のサムネイル画像に相当するインデックスプリントや通常の写真プリントなどにプリントするものであってもよい。

10

【0089】

また、上記では、画像データが表す画像中の赤目を修正する例について説明したが、本発明の画像出力装置、サーバ装置、および画像出力システムは、画像中の目の不具合を修正するものであればよく、例えば、画像中の目つむりを修正するものであってもよい。

【0090】

また、上記では、画像中の目に関する所定の不具合を修正する修正部の例について説明したが、本発明にいう修正部は、赤目などといった目に関する不具合を修正する処理に加えて、例えば、空の色や肌の色を好ましい色に修正する処理や、階調補正処理などを行うものであってもよい。

【0091】

20

また、上記では、出力する画像の大きさ(画素数)、および画像の表示時間という2つの出力品質の例について説明したが、本発明にいう出力品質は、これらを組み合わせたものであってもよい。

【0092】

また、上記では、出力態様やクライアント装置の出力品質が相対的に低い場合には、画像データに画像補正処理を施さない例について説明したが、本発明の画像出力装置、サーバ装置、および画像出力システムは、出力品質が相対的に低い出力態様やクライアント装置用の画像データに対しても、上述した階調補正処理などのような、目に関する所定の不具合を修正する処理以外の画像補正処理を施すものであってもよい。また、目に関する所定の不具合を修正する処理以外の画像補正処理は、出力品質が相対的に高い場合にのみ実行したり、あるいは、出力品質に応じた度合いで行うものであってもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】本発明の一実施形態が適用されるパーソナルコンピュータの外観図である。

【図2】パーソナルコンピュータのハードウェア構成図である。

【図3】本発明の画像出力プログラムの一実施形態が記憶されたCD-ROMを示す概念図である。

【図4】パーソナルコンピュータを本発明の画像出力装置の一実施形態として動作させるときの画像出力装置の機能ブロック図である。

【図5】入力された画像データに出力態様に応じた画像処理を施して、画像データに基づく画像を出力する一連の手順を示すフローチャートである。

40

【図6】表示画面を示す図である。

【図7】表示画面を示す図である。

【図8】画像を取得して、その画像を表示画面に向けて出力するまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第3実施形態が適用された画像出力システムを示す図である。

【図10】図9に示す各出力装置における画像の出力品質を示す図である。

【図11】図9に示すサーバ装置の機能ブロック図である。

【図12】図9に示すサーバ装置に画像データが入力されて、画像データが出力装置に送出されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

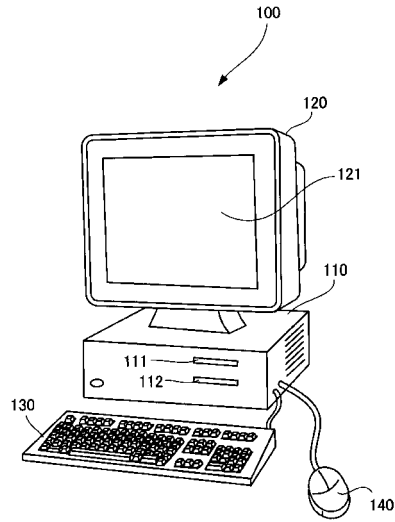
50

【符号の説明】

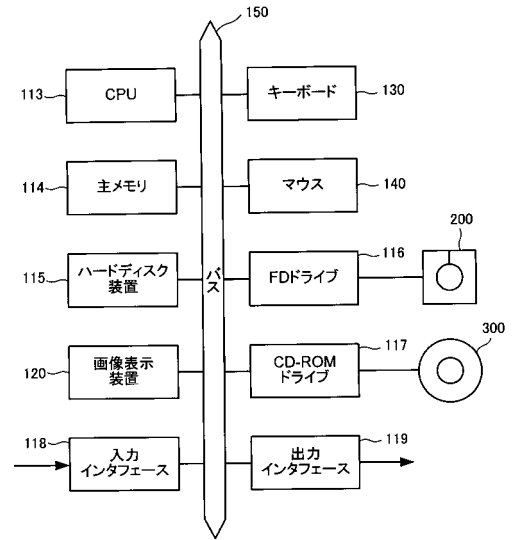
【0094】

100	パーソナルコンピュータ	
110	本体装置	
111	FD装填口	
112	CD-ROM装填口	
113	CPU	
114	主メモリ	
115	ハードディスク装置	
116	FDドライブ	10
117	CD-ROMドライブ	
118	入力インタフェース	
119	出力インタフェース	
120	画像表示装置	
121	表示画面	
130	キーボード	
140	マウス	
150	バス	
200	FD	
300	CD-ROM	20
400	画像出力プログラム	
410	修正部	
420	画像出力部	
500	画像出力装置	
510	修正部	
520	画像出力部	
530	指示手段	
600	スクロールバー	
610	ポインタ	
620	サムネイル画像	30
621	目	
630	画像	
631	目	
700	画像出力システム	
710	サーバ装置	
711	出力品質取得部	
712	画像修正部	
713	画像データ送出部	
721	第1の携帯電話	
722	第2の携帯電話	40
723	第1のPC	
724	第2のPC	
811	画像	
812A	未修正画像	
812B	赤目修正画像	

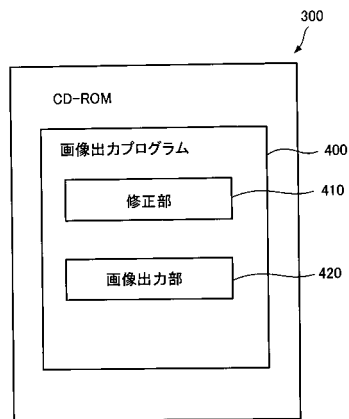
【図 1】



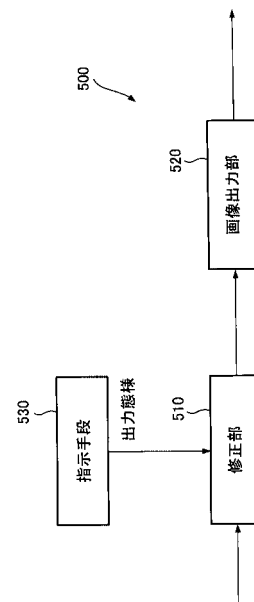
【図 2】



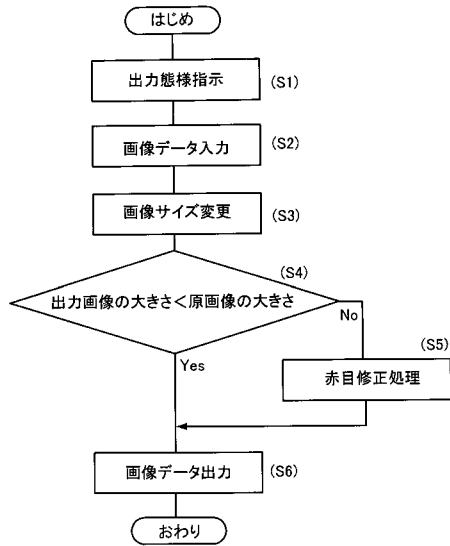
【図 3】



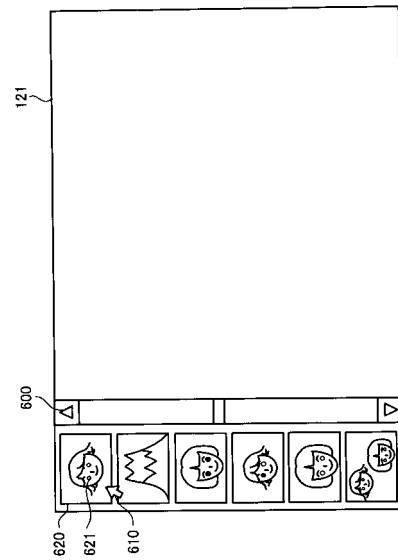
【図 4】



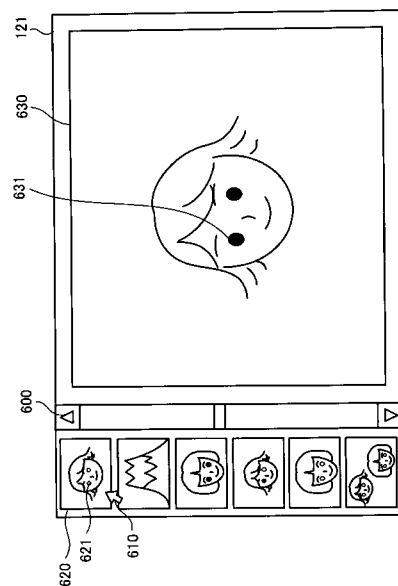
【図 5】



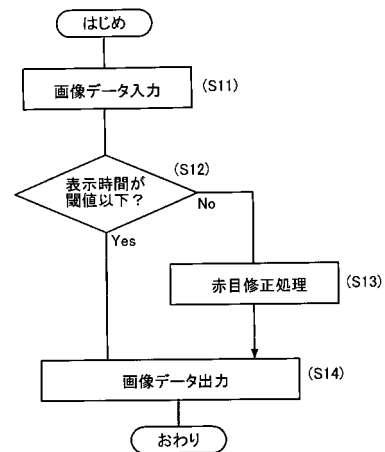
【図 6】



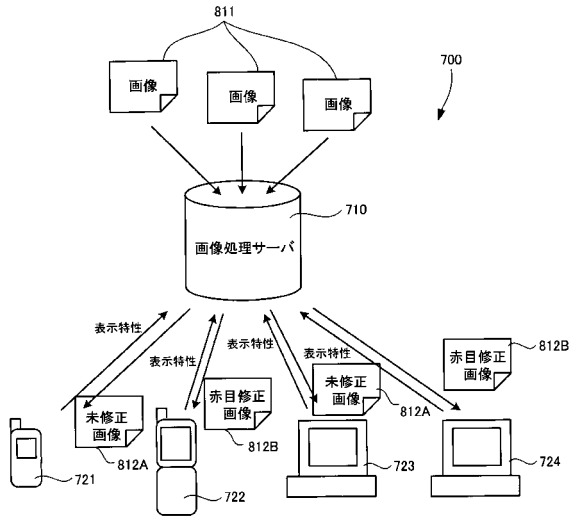
【図 7】



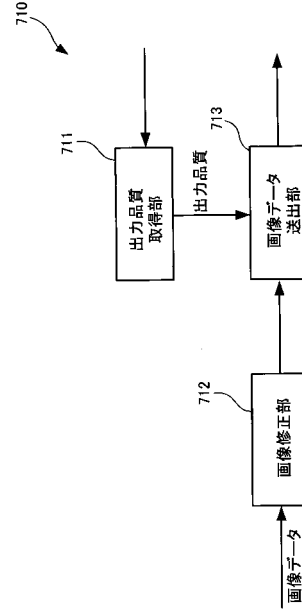
【図 8】



【図 9】



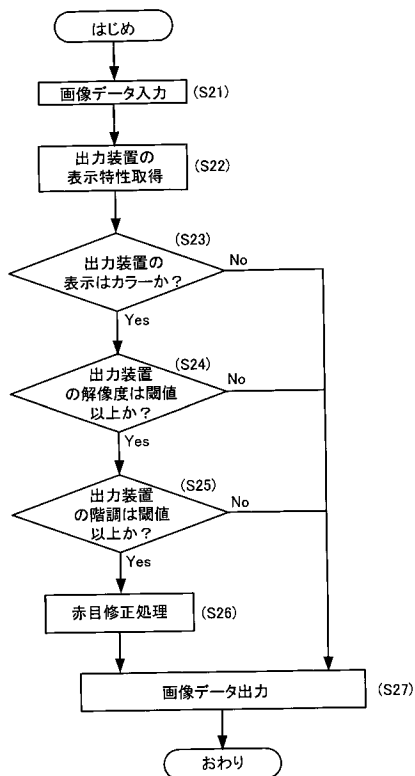
【図 11】



【図 10】

出力装置	第1の携帯電話	第2の携帯電話	第1のPC	第2のPC
表示能力	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー
階調	16	256	256	65536
解像度	160×120	VGA (640×480)	1600×1200	1600×1200

【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-216124 (JP, A)
特開平10-233929 (JP, A)
特開2001-273513 (JP, A)
特開2000-090238 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T	1/00
G06T	5/00- 5/50
G06F	3/00- 3/153
H04N	1/46
H04N	1/60