

(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2013-232951
(P2013-232951A)

(43) 公開日 平成25年11月14日(2013.11.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/235 (2006.01)	HO4N 5/235	5B057
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 Z	5C077
GO6T 5/00 (2006.01)	GO6T 5/00 100	5C122
HO4N 1/407 (2006.01)	HO4N 1/40 101E	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2013-134182 (P2013-134182)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成25年6月26日 (2013.6.26)	(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康德
(62) 分割の表示	特願2009-8245 (P2009-8245) の分割	(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
原出願日	平成21年1月16日 (2009.1.16)	(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
		(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

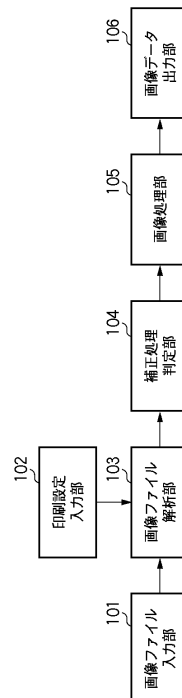
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 画像補正を行う際、オートブラケット撮影で撮影された画像とそうでないデータが混在する場合でも、操作が煩雑とならない装置を提供する。

【解決手段】 入力された画像データに関してオートブラケット撮影されたものか否かを判断し、オートブラケット撮影で撮影された画像データに関して画像補正を行う際、撮影条件と画像補正処理とを比較し、撮影条件と画像補正処理の対応が取れた場合は、画像補正処理はオートブラケット撮影で撮影された他の画像データを基に実施する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数段階の異なる露出量で撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得手段と、

前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力手段と

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

3段階の異なる露出量で連続して撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得手段と、

前記標準露出で撮影されたデータを印刷すると指示された場合、前記標準露出で撮影されたデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力手段と

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

複数段階の異なる露出量で撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得工程と、

前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力工程と

を有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 4】

3段階の異なる露出量で連続して撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得工程と、

前記標準露出で撮影されたデータを印刷すると指示された場合、前記標準露出で撮影されたデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力工程と

を有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 5】

コンピュータを、

複数段階の異なる露出量で撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得手段、

前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナス

10

20

30

40

50

で撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力手段

として機能させるためのプログラム。

【請求項6】

コンピュータを、

3段階の異なる露出量で連続して撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得手段、

前記標準露出で撮影されたデータを印刷すると指示された場合、前記標準露出で撮影されたデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力手段

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関し、特にオートブラケット撮影により得られた画像データの補正を行う情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラや撮像機能付携帯端末の普及に伴いデジタル化された画像データを簡易に取得することが可能になっている。またこれら撮影された画像データに対して画像処理装置を用い表示や印刷を行う機会も増えてきている。ユーザはこれら画像データの表示・印刷を行う際、必要に応じて画像処理装置上で各種補正処理、例えば明るさ調整やシャープネス調整、拡大縮小処理などを行うことがある。

【0003】

一方、従来カメラには撮影条件を変えて複数回撮影を行い、一度に複数の画像データの取得が可能なオートブラケット撮影機能を備えているものがある。このオートブラケット撮影には、例えば撮影条件として露出量を変化させ異なる露出量で一度に複数回撮影を行う露出ブラケット撮影がある。他にも、ある位置にピントが合った状態に加え、その前方及び後方にピントに合わせた状態でも撮影を行うフォーカスブラケット撮影がある。またデジタルカメラ特有の機能でホワイトバランスを基準となる色温度設定に加え、マゼンタ側/グリーン側に変更した状態でも撮影を行うホワイトバランスブラケット撮影がある。オートブラケット撮影では、撮影条件の変更された複数の画像データを取得し、ユーザがその複数の画像データから任意の画像を選択することで、最終的に適正であると思われる画像データを提供することが目的となっている。

【0004】

このようなオートブラケット撮影で撮影された一連の複数の画像データに対し、画像処理装置において表示・印刷される際の操作性向上を目的として、関連性のある画像データを撮影条件と関連付けて格納しておく。そして表示の際には関連性のある複数の画像データを同時に表示することが開示されている(例えば特許文献1)。

【0005】

またオートブラケット撮影で撮影された画像データのダイレクト印刷時における操作性向上のために、指定された画像データの他に関連性のある一連の複数の画像データを一緒に印刷されるものも開示されている(例えば特許文献2)。

【0006】

10

20

30

40

50

その他、オートブラケット撮影で撮影された画像データに対する画像補正処理についても提案されている。ここでは撮影の際に変更された撮影条件と画像補正処理の対応付けを行い、オートブラケット撮影で撮影された画像データに関しては、撮影条件に対応する画像補正処理は行わない技術が開示されている（特許文献3）。

【0007】

近年では複数の画像データを1ファイルで構成することを特徴とする画像データ構造も提案されており、オートブラケット撮影で取得された複数画像データの取り扱いもより容易になることが想定されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0008】

【特許文献1】特開2004-229073号公報

【特許文献2】特開2005-176108号公報

【特許文献3】特開2006-136026号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

取得された画像データに対し画像処理装置において画像補正処理を実施する場合、実際にはその処理結果がユーザの意図しない結果となる可能性がある。例えば、明るさ調整を行った場合、元の画像データが著しく明るいもしくは暗い場合、画像処理による補正のみでは最適な画像データを得ることは難しい。オートブラケット撮影ではこのような問題を想定しており、例えば画像の明るさに関しては露出ブラケット撮影をすることで複数の画像データを取得しておく。次に取得された複数の画像データよりユーザが選択することで、よりユーザの意図に適した明るさの画像データを最終的に提供することが可能になっている。

20

【0010】

しかしながら従来開示されている技術において、オートブラケット撮影によって得られる複数の画像データから適切な画像データの取得を想定した場合、その操作は簡易であるとは必ずしも言えない。

【0011】

30

特許文献1では、撮影条件が異なる複数の画像データを一覧として表示し、最も適切である画像データを選択する必要がある。しかしながらこれは、例えばデジタルカメラをプリンタ等の画像形成装置に直接接続し、ダイレクトにデータ送信を行って印刷することを考えた場合、画像形成装置における表示サイズ等の制約から画像データの比較及び選択は容易なものではなかった。

【0012】

また特許文献2では、ダイレクト印刷の場合にオートブラケット撮影された画像データの一覧を印刷するが、最終的にはユーザがその印刷された一覧から最適な画像データを選ばなくてはならないため、手間がかかってしまっていた。

【0013】

40

特許文献3も同様であり、よりユーザの意図に適した画像データを取得するためには、オートブラケット撮影で撮影された複数の画像データを比較し、最適な明度の画像データを選択する必要がある。更に画質の程度に応じて選択した画像データに対して画像補正処理を行う必要があり、処理のための設定作業が煩雑となっていた。

【0014】

本発明は上記の課題を鑑みてなされたものであり、オートブラケット撮影で撮影された画像データか否かをユーザが意識させずとも、同一の操作でより簡易に適切な画像データの提供を可能とすることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0015】

50

上記課題を解決するため、情報処理装置は次の構成を有する。すなわち、複数段階の異なる露出量で撮影を行い、露出プラスで撮影されたデータと標準露出で撮影されたデータと露出マイナスで撮影されたデータとを取得する取得手段と、前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスで撮影されたデータと前記標準露出で撮影されたデータと前記露出マイナスで撮影されたデータのうちのいずれか1つのデータを印刷装置に出力し、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷すると指示された場合、前記露出プラスデータと前記標準露出データと前記露出マイナスデータのうちの少なくとも2つを合成したデータを印刷装置に出力する出力手段とを有する。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、画像データの表示・印刷を行う際、対象となる画像が複数画像データからなる画像ファイル内に含まれる画像データであるか否かをユーザに意識させずに、補正処理によって補正された画像よりも高品位の画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態1における画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態において入力される画像ファイルのフォーマットの例を示す図である。

20

【図3】露出ブラケット撮影を用いて撮影された複数枚の画像データの例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態1における明るさ調整処理のフロー図である。

【図5】ガンマ()補正処理による画像補正の信号値の変換を示す図である。

【図6】本発明の実施形態2における明るさ調整処理のフロー図である。

【図7】本発明の実施形態2における処理の概念を示す図である。

【図8】本発明の実施形態3における明るさ調整処理のフロー図である。

【図9】本発明の実施形態3における処理の概念を示す図である。

【図10】本発明の実施形態4における赤目補正処理のフロー図である。

【図11】本発明の実施形態に係るシステムの基本的な構成を示すブロック図である。

30

【図12】本発明の実施形態における個別画像の種別情報の例を示す図である。

【図13】本発明の実施形態における補正処理に対応するオートブラケット撮影機能の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。なお、本発明の実施するための最良の形態として以下にカラープリンタで印刷する場合を説明するが、本発明はこれに限られるものではなく、その主旨を逸脱しない範囲で、ディスプレイへの表示や、任意の複合機などへの印刷などの画像処理装置に適用できる。

【0019】

40

< 第一の実施形態 >

図に従って本発明の一実施形態を説明していく。

【0020】

図11は本発明の実施形態に係るMFPやプリンタのような画像形成装置の基本的な構成を示すブロック図である。本システムは、CPU1101、ROM1102、RAM1103、外部記憶装置1104、表示部1105、操作部1106、エンジンI/F(インタフェース)1107、ネットワークI/F1108、外部I/F1109、システムバス1110を備えている。

【0021】

上記構成を詳述すると、CPU1101は、装置全体の制御及び演算処理等を行う中央

50

処理装置であり、ROM 1102に格納されたプログラムに基づき後述する各処理を実行する。ROM 1102は、読み出し専用メモリであり、システム起動プログラムやプリンタエンジンの制御を行うプログラムの記憶領域である。RAM 1103は、ランダムアクセスメモリであり、様々な処理毎にプログラムやデータがロードされ実行される。また、RAM 1103は、受信した画像データのデータ記憶領域として利用することも可能である。外部記憶装置1104は、例えばハードディスク等から構成されており、データをスプールしたり、プログラムや各画像データ・撮影条件等が格納されたり、作業用の領域として利用されたりする。表示部1105は、例えば液晶等による表示を行うものであり、装置の設定状態や、現在の装置内部の処理、エラー状態などの表示に使用される。操作部1106は、設定の変更やリセットを行うために使用されるものであり、表示部1105
10
とともに後述のような、画像補正のための操作画面等の表示も可能である。エンジンI/F 1107は、実際にプリンタエンジンの制御や、トナー補給のコマンド等をやり取りする部分である。ネットワークI/F 1108は、該ネットワークI/F 1108を介して本装置をネットワークに接続するためのものである。外部I/F 1109は、パラレル(またはシリアル)などのインタフェースを介して外部装置と接続される。システムバス1110は、上述の構成要素間のデータ通路となるべきものである。

【0022】

図1は本発明の一実施形態における画像処理装置の各処理を行う部位の概略構成を示すブロック図である。画像ファイル入力部101は、撮像装置(不図示)により撮影された画像データ及びその画像データを撮影した際の撮影条件(例えば露出量、ホワイトバランス補正量など)を含めた撮影情報からなる画像ファイルを入力する。
20

【0023】

なお、本実施形態において入力される画像ファイルを記録する撮像装置には、通常の撮影機能とともに、オートブラケット撮影機能を少なくとも有する。ここでオートブラケット撮影機能とは、一度の撮影動作により、撮影条件を変換させた複数枚の画像データを撮像することが可能な機能である。特に撮影条件として露出量を変化させるオートブラケット撮影は露出ブラケット撮影と呼ばれ、具体的には一度の撮影動作により露出量を標準、プラス1段補正、マイナス1段補正の3段階に変化させて3枚の画像の撮影を同時に行う。上述した露出量の段階数や露出量の1段あたりの変化量は撮像装置より変更することが可能である。
30

【0024】

なお画像ファイルの入力方法は、例えばネットワークI/F 1108を介してホストPCから送られる場合や、撮像装置と画像処理装置を直接接続して外部I/F 1109を介して入力される場合などが挙げられる。また、画像処理装置によっては外部記憶装置1104に予め格納されている画像ファイルを指定して出力することも可能であり、画像ファイルの入力方法に関して、特に制限しない。なおここで入力される画像ファイルは単一もしくは複数の一連の画像データを含むものであるとする。

【0025】

印刷設定入力部102は、明るさ調整やシャープネス調整・拡大縮小等、印刷に関する各種設定情報が入力される。各種設定の入力は画像処理装置の表示部1105を介し操作部1106にて行われる場合や、ホストPCからの画像ファイルと共に制御コマンドとして入力される場合が挙げられる。画像ファイル解析部103は、印刷設定入力部102にて入力された印刷設定を基に画像データの解析を行う。補正処理判定部104は、画像ファイル解析部103の解析結果に基づいて、印刷設定入力部102より入力された設定項目に対応する補正方法の判定を行う。入力された印刷設定及びその際の具体的な画像ファイルの解析、判定方法に関しては後述する。画像処理部105は、入力された画像ファイル内の画像データに対し、補正処理判定部104の判定結果を基に、必要に応じて明るさ調整やシャープネス調整といった画像補正処理を行う。
40

【0026】

また色変換処理や疑似中間調処理等の画像処理がなされ、画像データ出力部106にお
50

いて出力可能な画像フォーマットに変換される。ここで画像データ出力部106への入力
が、CMYKの4色の現像剤に対応する画像データであり、画像データ入力部101にお
いて取得される画像データがYCbCr色空間画像やRGB色空間画像データであるとす
る。この場合画像処理部105において画像データをルックアップテーブル(LUT)や
行列演算等を用いてCMYK色空間画像データに変換する変換処理が行われる。また通常
、画像データ出力部106は2、4、16階調等、低階調のみ出力可能であることが多い
。従って、少ない階調数しか出力できない画像データ出力部106においても安定した中
間調表現が可能なよう画像処理部105で疑似中間調処理を行う。出力画像データは、エ
ンジンI/F1107を介してビデオ信号として画像データ出力部106に転送されるこ
とで印刷処理が実施される。

10

【0027】

本実施の形態において入力される画像ファイルのフォーマットの例を図2に示す。図2
の画像ファイルは複数の画像データ及び撮影情報を含んでおり、これらに関連付け1ファ
イルで構成するものとなっている。

【0028】

画像ファイルを構成する個別画像は1組の画像の開始を示すSOIマーカ(201、2
06、210)から画像の終端を示すEOIマーカ(205、209、213)に挟まれた
領域に存在する画像データとなる。ここで画像データを構成する個別画像のうち、特に
ファイルの先頭部に記録されている個別画像を先頭画像204と呼び、先頭画像が記録さ
れている領域を先頭画像領域と呼ぶ。表示や印刷を行う場合、通常先頭画像がその対象に
なる。

20

【0029】

画像ファイルのフォーマットは、図2に示すようにデータの先頭に先頭画像領域が記録
され、続いて単一または複数の個別画像が記録されている。ここで各個別画像のヘッダ(
202、207、211)には、Exif(EXchangeable Image File format)で規定されたタグがそれぞれ記録されている。Exifとは、撮
像された画像データと合わせて撮影時の撮影情報を付加したファイル形式を規定したもの
である。また、Exifは、ファイルシステム規格DCF(Design rule for Camera File system)と合わせて各社のデジタルカメラに採用
されている。なおヘッダ202には、画像を特定する画像ユニークID214、それぞれの
画像データの撮影条件等を保持した撮影情報215、サムネイル216がそれぞれ記録
されている。

30

【0030】

先頭画像領域中には先頭画像に対応するヘッダとは別に、画像ファイルに関する付属情
報203が記録されている。付属情報にはまず複数画像データから構成される画像ファイ
ルであるかの識別コード221、先頭IFD(Image File Directory)へのオフセット222が記録されている。ここでIFDのリンク構造は、先頭IFDへ
のオフセット222から1つのインデックスIFD217、続いて1以上の個別情報IF
D(219、220)と続く。IFD間はリンク元IFD中のNext IFD(226
、229、231)でポイントされていく。

40

【0031】

なお画像データフォーマットにおいて、個別画像の全体構成を示すタグの集まりとして
、インデックスIFD217が規定されている。インデックスIFD217では画像ファ
イルの記録画素数223、記録されている画像の枚数であるエントリ数224、エントリ
225から構成される。またエントリ自身は個別画像の種別232、画像サイズ234、
画像データへのオフセット235を格納する1つのデータ構造(この構造をエントリ要素
と呼ぶ)であり、データ部218にエントリ数で表される数(227、228)分だけ記
録される。

【0032】

エントリ要素に含まれる個別画像の種別232には個別画像の種別を管理するための情

50

報が格納されている。図 1 2 に管理される個別画像の種別情報の例を示す。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態では対象となる個別画像がモニタ表示用画像・マルチビュー画像・連射画像・ブラケット画像・パノラマ画像といった種別情報及び、種別内の更に詳細な機能の細分が保持されている。例えば、画像種別がブラケット画像の場合、細分はブラケット撮影機能の種類を示す。具体的には、撮影時の露出、フォーカス、ホワイトバランス、フラッシュ発光量、赤目軽減などが挙げられる。前述したフォーマットを持つ入力画像ファイルに対し、画像ファイル解析部 1 0 3 では、入力された画像ファイルの解析を行う。特にエントリ要素に含まれる個別画像の種別 2 3 2 に着目することで、入力された画像がオートブラケット撮影機能を用いて撮影されたものかどうかを判別する。更に、オートブラケット撮影で撮影された画像データであると判定された場合、どのオートブラケット撮影機能で撮影されたのかも判定する。以上のように画像ファイルに含まれる付属情報を所定の条件として、補正処理を実施する上での判定を行う。

10

【 0 0 3 4 】

なお、本実施形態では上述のように複数の画像データ及び撮影情報を関連付けて 1 つの画像ファイルとして管理されているものを入力画像ファイルとすることを挙げているが、それぞれの画像データが別ファイルとして記録されていることも考えられる。この場合、それら複数画像データ及び撮影条件の関連を別途管理する方法、例えばそれぞれの画像データに関連する画像データのファイル名を合わせて書き込む、別管理ファイルを作成する等の方法に対しても、本発明は適用可能である。

20

【 0 0 3 5 】

< 本実施形態 1 における処理フロー >

以下に露出ブラケット撮影を用いて複数枚撮影された画像データからなる画像ファイルを入力画像ファイルとし、画像補正処理として明るさ調整を行い印刷する例を説明する。まず図 3 に露出ブラケット撮影を用いて撮影された複数枚の画像データの例を示す。図 3 の 3 0 2 は標準露出で撮影された画像データあり、図 3 の 3 0 1、3 0 3 はそれぞれ露出マイナス補正、露出プラス補正で撮影された画像データである。これら画像データに関して、標準露出で撮影された画像データを先頭画像とし、マイナス補正、プラス補正された画像データを個別画像として、1 ファイルで管理された画像ファイルが入力される。また、図 1 2 で説明した個別画像の種別には、露出ブラケット撮影で撮影された旨の情報を保持しておく。

30

【 0 0 3 6 】

次に印刷設定入力部 1 0 2 において各画像補正処理のうち明るさ調整に関する情報がユーザから入力される。

【 0 0 3 7 】

図 4 に本発明の実施形態 1 における明るさ調整処理のフロー図を示す。以下の調整処理は ROM 1 1 0 2 に格納されたプログラムに基づき CPU 1 1 0 1 により実行される。印刷設定入力部 1 0 2 より明るさ調整の実行指示を受け付けた場合、まず画像ファイル解析部 1 0 3 において、入力された画像ファイルの解析処理が行われる (S 4 0 1)。具体的には画像の種別情報を解析し、入力された画像データがオートブラケット撮影によって撮影された画像かどうかを識別し、保持する。更にオートブラケット撮影により撮影された複数の画像データからなる画像ファイルと識別された場合、図 1 2 で挙げられた細分のうちどのオートブラケット撮影機能により撮影されたものであるかどうかを識別し、保持する。なお、ブラケット画像は 1 つのファイルに複数含まれているが、いずれの画像においても、オートブラケット撮影機能によって撮影されているのであれば、細分は同一であるはずなので、どのデータの細分情報を用いても良い。ここで入力された画像ファイルがオートブラケット撮影により撮影された画像データから構成されていないと判定された場合 (S 4 0 2 N o)、明るさ調整処理として画像処理による補正処理がなされる。本実施形態での画像処理による明るさ補正処理はガンマ () 補正処理としている (S 4 0 8)。

40

【 0 0 3 8 】

50

一方、入力された画像ファイルがオートブラケット撮影による複数の画像データから構成されていると解析された場合（S402 Yes）、S403に進む。S403では、印刷設定入力部102から指定された補正処理の種類とその補正処理に用いるオートブラケット撮影機能の種類との対応の識別が行われる。

【0039】

図13は補正処理とオートブラケット撮影機能の対応表である。図13に示すように、本発明の実施の形態においては、それぞれの補正処理に対し、オートブラケット撮影機能が対応付けられている。図13にあるように明るさ調整はオートブラケット撮影の露出ブラケット撮影に対応付けされている。ここで、図13で示した補正処理と撮影機能の対応についての扱いに関しても触れておく。図13の表は、対応を固定しても良いし、変更あるいは拡張可能なデータとして保持されていても良い。本実施形態では対応関係を固定し、処理手順の中でその対応関係にあるかを判定する。すなわち、S403では、S401で判定したブラケット撮影機能の細分が、露出ブラケットであるかを判定している。その後、判定結果に応じて、S404で分岐している。なお、図13の対応表をデータとして保持する場合には、S403では対応表から指定された補正（ここでは明るさ調整）を検索し、それに対応するブラケット撮影機能を読み取る。対応付けが読み取られた後、入力された画像データのオートブラケット撮影機能が補正処理に対応しているかどうかを判定する。すなわち、S401で読み取った細分と、S403で読み取ったブラケット機能が一致しているかを判定する。本実施形態では露出ブラケット画像であるかの判定が行われる（S404）。本判定により、オートブラケット撮影により撮影された複数画像データであったとしても露出ブラケット画像ではない場合は（S404 No）、画像処理により補正処理がなされる（S408）。

10

20

【0040】

一方、入力された画像ファイルが明るさ調整と対応付けられる露出ブラケット撮影によって撮影された画像データから構成される場合（S404 Yes）、S405に進む。S405では、定義された対応関係と一致するとし、明るさ調整の処理結果として、標準露出である先頭画像とは異なる他の個別画像を選択する。具体的には、明るく調整すると設定された場合はプラス補正によって撮影された画像データを選択し（S407）、暗く調整すると設定された場合にはマイナス補正の画像データを選択する（S406）。

30

【0041】

ガンマ（ ）補正処理による画像補正の信号値の変換を図5に示す。入力された信号に対しするガンマ（ ）補正処理により図5で示された信号変換が行われ、画像の明るさが調整される。なお図5中実線501で示されたものが明るく調整すると設定された際の信号変換であり、点線502で示されたものが暗く調整すると設定された際の信号変換である。

【0042】

なお上記実施形態における明るさ調整の調整段階は『明るく』『暗く』の前後1段としているが、撮像装置より露出補正を前後2段に対応可能されていた場合、明るさ調整の段階もそれに応じて対応できる段階を増やしても良い。

40

【0043】

また本実施形態においては、明るさ調整と露出ブラケット撮影の対応を例としたが、実施はこれに限られるものではなく、図13の対応表に見られるように他の補正処理とオートブラケット撮影機能の組み合わせに関してももちろん適用可能である。加えて、すでに述べたが、対応表は機能に応じて変更あるいは拡張可能としてもかまわない。

【0044】

以上のように本発明の実施形態1によれば、画像データに対する補正処理の際、ユーザは入力した画像データがオートブラケット撮影により撮影された複数枚の画像データか否かを意識することなく、どちらも同様の操作手順で補正処理を行うことができる。

【0045】

また例えば明るさ調整において、入力画像データが著しく暗い場合、画像処理による明

50

るさ調整では画像品位が損なわれることがあった。しかしながら本実施形態では条件に応じて露出ブラケット画像のプラス画像を選択することで簡易に高品位の画像を得ることが可能になる。

【0046】

< 第二の実施形態 >

実施形態1では入力された画像ファイルがオートブラケット撮影による複数枚の画像データであった場合、補正処理に対応する1枚の画像データを複数枚の画像データの中から選択し、補正処理の結果として出力した。従って、露出ブラケット撮影等で前後1段の撮影しか行っていない場合、補正処理の調整の段階も対応して前後1段階になる。実施形態2では補正処理の際、画像ファイル内の画像データを複数枚使用することにより、より細かな補正を実現する。

10

【0047】

以下に露出ブラケット撮影を用いて複数枚撮影された画像データからなる画像ファイルを入力画像ファイルとし、画像補正処理として明るさ調整を行い印刷する例を説明する。なお実施形態2においても実施例1と同様に、入力された画像ファイルに含まれる画像データに関してオートブラケット撮影されたものか否かを識別する。そして、オートブラケット撮影で撮影された画像データに関して画像補正を行う際、撮影条件と画像補正処理とを比較する。そして、予め定義した対応表に基づいて、撮影条件と画像補正処理の対応がとれた場合は、画像補正処理はオートブラケット撮影で撮影された他の画像データを基に実施する。

20

【0048】

図6に本発明の実施形態2における明るさ調整処理のフロー図を示す。以下の調整処理はROM1102に格納されたプログラムに基づきCPU1101により実行される。なお実施形態2における画像処理装置の概略構成は実施形態1と同様である。印刷設定入力部102より明るさ調整の実行を受け付けた場合、まず画像ファイル解析部103において、入力された画像ファイルの解析処理が行われる(S601)。具体的には画像の種別情報を解析し、入力された画像データがオートブラケット撮影によって撮影された画像かどうかを識別する。更に、オートブラケット撮影により撮影された複数の画像データからなる画像ファイルと判定された場合、図12で示す機能の細分のうち、どのオートブラケット撮影機能により撮影されたものであるかどうかを識別する。

30

【0049】

ここで入力された画像ファイルがオートブラケット撮影により撮影された画像データから構成されていないと識別された場合(S602No)、明るさ調整処理として画像処理による補正処理がなされる。本実施形態での画像処理による明るさ補正処理はガンマ()補正処理としている(S608)。

【0050】

一方、入力された画像ファイルがオートブラケット撮影により撮影された複数の画像データから構成されていると識別された場合(S602Yes)、指定された補正処理の種類とオートブラケット撮影機能の種類との対応の識別が行われる(S603)。ここでの対応の識別は本発明の実施形態1と同様である。上記対応付けが識別された後、入力された画像データのオートブラケット撮影機能が補正処理に対応しているかどうかを判定する。本実施形態では露出ブラケット画像であるかの判定が行われる(S604)。本判定により、オートブラケット撮影により撮影された複数画像データであったとしても露出ブラケット画像ではない場合は(S604No)、画像処理により補正処理がなされる(S608)。

40

【0051】

一方、入力された画像ファイルが明るさ調整と対応付けられる露出ブラケット撮影による画像データから構成される場合(S604Yes)、明るさ調整の処理結果として、標準露出である先頭画像とは異なる他の個別画像との画像合成処理結果を出力する。具体的には、明るく調整すると設定された場合はプラス補正によって撮影された画像データと標

50

準露出の画像データとの画像合成処理を行う（S607）。暗く調整すると設定された場合にはマイナス補正の画像データと標準露出の画像データの画像合成処理を行う（S606）。

【0052】

以下本実施の形態における画像合成処理について説明する。図7は本実施の形態の概念を示したものである。実施形態2では明るさの調整段階を一番明るく補正する+4から一番暗く補正する-4までの9段階の明るさ調整の実現を可能にしている。

【0053】

ここで明るさ調整において明るく調整すると設定された場合、標準露出画像データと露出をプラス補正によって撮影された画像データとの合成処理を行う（S607）。以下画像合成処理について算出式及び画素値を用いて具体的に説明をする。2つの画像データを合成する場合、各画像データの位置（ x, y ）における画素値をそれぞれ $I_0(x, y)$ 、 $I_1(x, y)$ とし、合成値を I_c とする。また、合成の割合を $t : 1 - t$ （ $0 \leq t \leq 1$ ）とすると、画像合成処理によって生成される画像データの位置（ x, y ）における画素値は以下の通りである。

$$I_c(x, y) = t \times I_0(x, y) + (1 - t) \times I_1(x, y)$$

（ $t : 1 - t$ （ $0 \leq t \leq 1$ ））

図7の示された本実施の形態において、標準露出画像データの画素値を $I_0(x, y)$ 、露出補正画像データの画素値を $I_1(x, y)$ とした場合、明るさ調整の調整段階と合成の割合は以下ようになる。

明るく+1は、 $t = 0.75$

明るく+2は、 $t = 0.50$

明るく+3は、 $t = 0.25$

明るく+4は、 $t = 0.00$

同様に明るさ調整において暗く調整すると設定された場合、標準露出画像データと露出をマイナス補正によって撮影された画像データとの合成処理を行う。この際の明るさ調整の調整段階と合成の割合は以下ようになる。

暗く+1は、 $t = 0.75$

暗く+2は、 $t = 0.50$

暗く+3は、 $t = 0.25$

暗く+4は、 $t = 0.00$

これらの補正值を利用し、画像合成結果を補正処理の結果として出力することになる。なお、『明るく+4』と『暗く-4』のみの処理に着目した場合、本発明の実施形態2の出力結果は実施形態1の出力結果と同等のものになる。

【0054】

なお、本実施の形態ではオートブラケット撮影により撮影された画像データと判定された場合、画像合成処理による補正が行われるが、S602の判定の際にブラケット画像であることをユーザに示唆してもよい。その場合、画像処理により補正を行うか、画像合成処理により補正を行うかの選択を提示する機能を有することも考えられる。

【0055】

以上のように本発明の実施形態2によれば、画像データに対する補正処理の際、ユーザは入力した画像データがオートブラケット撮影により撮影された複数枚の画像データか否かを意識することなく、どちらも同様の操作手順で補正処理を行うことができる。更に複数枚の画像データに対し適切な画像合成処理を行い、より詳細な調整を行うことで簡易に高品位の画像を得ることが可能になる。

【0056】

< 第三の実施形態 >

実施形態2では補正処理の際、画像ファイル内の画像データを複数枚選択し、それらの画像データの合成処理を行うことでより細かな補正を実現した。しかしながら、例えば明るさ調整を考えた場合、オートブラケット機能で撮影された露出がプラス補正の画像デー

10

20

30

40

50

タより明るい画像に補正することができなかった。本発明の実施形態3では、補正処理の際、画像ファイル内の画像データの画像合成処理と画像処理による補正処理を組み合わせることでより細かな補正を実現する。

【0057】

以下に露出ブラケット撮影を用いて複数枚撮影された画像データからなる画像ファイルを入力画像ファイルとし、画像補正処理として明るさ調整を行い印刷する例を説明する。なお実施形態3においても実施形態1と同様に、入力された画像ファイルに含まれる画像データに関してオートブラケット撮影されたものが否かを判断する。そしてオートブラケット撮影で撮影された画像データに関して画像補正を行う際、撮影条件と画像補正処理とを比較する。次に、予め定義した対応表に基づいて、撮影条件と画像補正処理の対応がとれた場合は、画像補正処理はオートブラケット撮影で撮影された他の画像データを基に実施する。

10

【0058】

図8に本発明の実施形態3における明るさ調整処理のフロー図を示す。以下の調整処理はROM1102に格納されたプログラムに基づきCPU1101により実行される。なお実施形態3における画像処理装置の概略構成は実施形態1と同様である。印刷設定入力部102より明るさ調整の実行を受け付けた場合、まず画像ファイル解析部103において、入力された画像ファイルの解析処理が行われる(S801)。具体的には画像の種類情報を解析し、入力された画像データがオートブラケット撮影によって撮影された画像かどうかを識別する。更にオートブラケット撮影により撮影された複数の画像データからなる画像ファイルと識別された場合、どのオートブラケット撮影機能により撮影されたものであるかどうかを識別する(S803)。ここで入力された画像ファイルがオートブラケット撮影により撮影された画像データから構成されていないと解析された場合(S802No)、明るさ調整処理として画像処理による補正処理がなされる。本実施形態での画像処理による明るさ補正処理はガンマ()補正処理としている(S810)。

20

【0059】

一方、入力された画像ファイルがオートブラケット撮影による一連の複数の画像データから構成されていると解析された場合(S802Yes)、指定された補正処理の種類とオートブラケット撮影機能の種類との対応の識別が行われる(S803)。ここでの対応の識別は本発明の実施形態1と同様である。上記対応付けが識別された後、入力された画像データのオートブラケット撮影機能が補正処理に対応しているかどうかを判定する。本例では露出ブラケット画像であるかの判定が行われる(S804)。本判定により、オートブラケット撮影により撮影された複数画像データであったとしても露出ブラケット画像ではない場合(S804No)、画像処理により補正処理がなされる(S810)。

30

【0060】

一方、入力された画像ファイルが明るさ調整と対応付けられる露出ブラケット撮影によって撮影された画像データから構成される場合(S804Yes)、明るさ調整の段階の設定を判定する(S805)。明るさ調整の段階がプラス補正によって撮影された画像データと比較し明るくない場合(S807No)、実施形態2と同様プラス補正によって撮影された画像データと標準露出の画像データとの画像合成処理を行う(S809)。一方、明るさ調整の段階がプラス補正によって撮影された画像データに対して明るい場合(S807Yes)、プラス補正によって撮影された画像データに対して画像処理による明るさ補正処理を実施する(S810)。

40

【0061】

同様に暗く調整する場合も明るさ調整の段階がマイナス補正によって撮影された画像データと比較し暗くない場合(S806No)、実施形態2と同様マイナス補正によって撮影された画像データと標準露出の画像データとの画像合成処理を行う(S808)。一方、明るさ調整の段階がマイナス補正によって撮影された画像データに対して暗い場合(S806Yes)、マイナス補正によって撮影された画像データに対して画像処理による明るさ補正処理を実施する(S810)。

50

【0062】

以下、明るさ調整の段階と画像データの明るさの比較について述べる。図2で示した画像ファイルのフォーマットより、それぞれの画像データにはExifにより規定された撮影情報215が保持されている。ここには撮影条件としての露出量も記録されている。ここで例として明るさ調整での調整の1段階を露出量のEV値の0.5に対応させた場合を考える。この場合、露出ブラケット撮影で露出量を±EV1.0変更して撮影した場合、プラス補正によって撮影された画像データは、明るさ調整の明るく+2に対応することになる。明るさ調整の段階と、画像データの明るさはこのよう比較される。同様にマイナス補正によって撮影された画像データにおいて、明るさ調整は暗く-2に対応する。

【0063】

図9は本実施の形態の概念を示したものである。実施形態3では明るさの調整段階を一番明るく補正する+4から一番暗くする-4まで9段階の明るさ調整の実現を可能にしている。ここで明るさ調整において明るく調整すると設定された場合、まず明るさ調整の段階と画像データの明るさの比較を行う。上述のように明るさ調整での調整の1段階を露出量のEV値の0.5に対応とし、露出ブラケット撮影で露出量の1段あたりの変化量をEV1.0とした場合、明るく補正する+2とプラス補正によって撮影された画像データの明るさ是对応することになる。従って、明るさ調整を明るく調整する方向に変更していった場合、以下ようになる。

明るく+1は、標準露出画像データ0.5、露出プラス補正画像データ0.5の画像合成

明るく+2は、露出プラス補正画像データ

明るく+3は、露出プラス補正画像データに対してガンマ()処理

明るく+4は、露出プラス補正画像データに対してガンマ()処理

同様に明るさ調整において暗く調整すると設定された場合は以下ようになる。

暗く+1は、標準露出画像データ0.5、露出マイナス補正画像データ0.5の画像合成

暗く+2は、露出マイナス補正画像データ

暗く+3は、露出マイナス補正画像データに対してのガンマ()処理

暗く+4は、露出マイナス補正画像データに対してのガンマ()処理

なお、露出ブラケット撮影での撮影は露出量の変更幅を調整することが可能である。従って、明るさ調整での調整の1段階を露出量のEV値の0.5に対応とし、露出量を±0.5EV変更して撮影したような露出ブラケット撮影の場合、プラス補正によって撮影された画像データは、明るさ調整の明るく+1に対応することになる。上記のように画像に対する画像合成結果、及び画像処理による補正処理結果を画像補正処理の結果として出力することになる。

【0064】

なお、画像処理による補正処理は、画像データの条件によっては品位が落ちる可能性もある。従って、画質を優先する等の設定がなされている場合、画像合成処理のみで補正できる範囲、すなわち上記の例で言えば、明るさ調整の範囲を±2以内に制限することも考えられる。

【0065】

以上に本発明の実施形態3によれば、画像データに対する補正処理の際、ユーザは入力した画像データがオートブラケット撮影により撮影された複数枚の画像データか否かを意識することなく、どちらも同様の操作手順で補正処理を行うことができる。

【0066】

更に複数枚の画像データの場合、画像データの画像合成処理、及び画像処理による補正処理を行い、より詳細な調整を行うことで簡易に高品位の画像を得ることが可能になる。

【0067】

< 第四の実施形態 >

実施形態1、2、3においては補正処理として、全て明るさ調整を例として説明をした。しかしながら本発明は図13で示されたように、補正処理とオートブラケット撮影機能が対応付けられていれば適用可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

実施形態 4 では他の補正処理の適用として、赤目補正処理の例として説明する。なお撮像装置におけるストロボ撮影において、いわゆる赤目現象を軽減するために、ストロボ本発光による撮影直前にストロボをプリ発光させ、複数枚の画像データを撮影することを赤目軽減ブラケット撮影と呼ぶ。本実施の形態では、赤目軽減ブラケット撮影で 2 枚の画像データを撮影し、そのうち一枚を先頭画像とした画像ファイルを入力する。

【 0 0 6 9 】

なお実施形態 4 においても、実施形態 1 と同様に、入力された画像ファイルに含まれる画像データに関してオートブラケット撮影されたものか否かを識別する。そしてオートブラケット撮影で撮影された画像データに関して画像補正を行う際、撮影条件と画像補正処理とを比較する。次に、予め定義した対応表に基づいて、撮影条件と画像補正処理の対応がとれた場合は、画像補正処理はオートブラケット撮影で撮影された他の画像データを基に実施する。なお実施形態 1 における画像処理装置の概略構成は実施形態 1 と同様である。

10

【 0 0 7 0 】

図 10 に本発明の実施形態 4 における赤目補正処理のフロー図を示す。以下の調整処理は ROM 1102 に格納されたプログラムに基づき CPU 1101 により実行される。印刷設定入力部 102 より赤目補正の実行を受け付けた場合、まず画像ファイル解析部 103 において、入力された画像ファイルの解析処理が行われる (S1001)。具体的には画像の種別情報を解析し、入力された画像データがオートブラケット撮影によって撮影された画像かどうかを識別する。更に、オートブラケット撮影により撮影された複数の画像データからなる画像ファイルと判定された場合、図 12 で示す機能の細分のうち、どのオートブラケット撮影機能により撮影されたものであるかどうかを識別する。ここで入力された画像ファイルがオートブラケット撮影により撮影された画像データから構成されていないと解析された場合 (S1002 No)、赤目補正処理として画像処理による補正処理がなされる (S1006)。画像処理による赤目補正処理は従来様々なものが提案されており、ここでその方法は問わない。

20

【 0 0 7 1 】

一方、入力された画像ファイルがオートブラケット撮影による複数の画像データから構成されていると解析された場合 (S1002 Yes)、指定された補正処理の種類とオートブラケット撮影機能の種類との対応の識別が行われる (S1003)。すなわち図 13 にある補正処理とオートブラケット撮影機能の対応関係より、赤目補正には赤目軽減ブラケット撮影が対応付けられている。上記対応付けが識別された後、入力された画像データのオートブラケット撮影機能が補正処理に対応しているかどうかを判定する。本例では赤目軽減ブラケット画像であるかの判定が行われる (S1004)。本判定により、オートブラケット撮影により撮影された複数画像データであったとしても赤目軽減ブラケット画像ではない場合 (S1004 No)、画像処理により補正処理がなされる (S1006)。

30

【 0 0 7 2 】

一方、入力された画像データが赤目補正と対応づけられる赤目軽減ブラケット撮影によって撮影された複数画像からなる画像データである場合 (S1004 Yes)、赤目補正の処理結果として、先頭画像とは異なるもう一つの個別画像を出力する。

40

【 0 0 7 3 】

以上に本発明の実施形態 4 によれば、画像データに対する補正処理の際、ユーザは入力した画像データがオートブラケット撮影により撮影された複数枚の画像データか否かを意識することなく、どちらも同様の操作手順で補正処理を行うことができる。なお、赤目現象を画像処理で補正する技術において瞳の色、赤目になる程度等は個人差も大きく、ユーザが望むようには補正されないことが多い。そのため、赤目現象そのものが発生しないもしくは、軽減されている画像データの方が高品位であり、本実施形態では条件に応じて赤目軽減ブラケット画像を選択することによって簡易に高品位の画像を得ることが可能にな

50

る。

【0074】

<備考>

なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0075】

また本発明の目的は、前述の実施形態の機能を実現するプログラムを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが記憶媒体に格納されたプログラムを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出された実行可能なプログラム自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラム自体およびプログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

10

【0076】

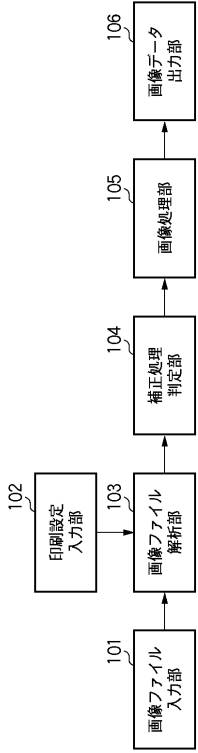
また、本発明には、プログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた場合についても、本発明は適用される。その場合、書き込まれたプログラムの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

20

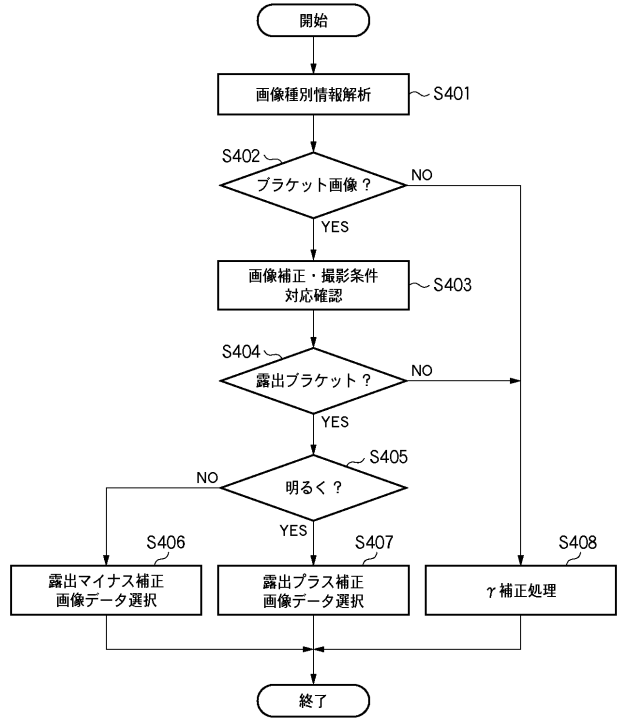
【0077】

また、発明の実施の形態は、本発明を中核として構成される装置又は方法を説明している。このため本実施形態には本発明の本質的部分を加えて付加的な構成要件も記載されている。すなわち発明の実施の形態において説明した装置又は方法の構成要件を備えることは、本発明を成立させるための十分条件ではあるものの、必要条件ではない。

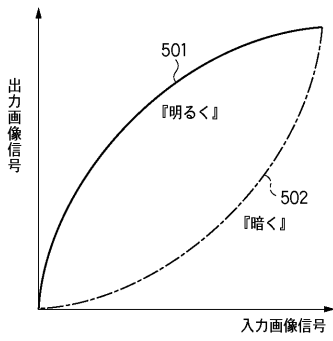
【 図 1 】



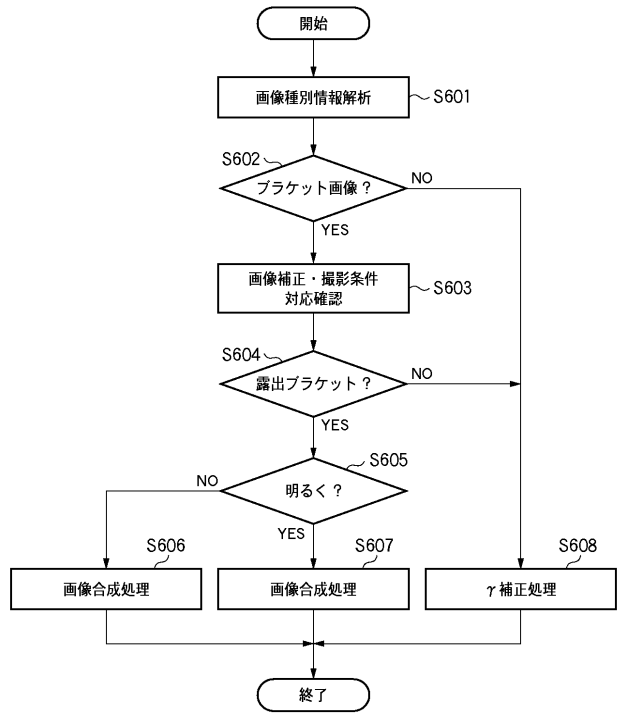
【 図 4 】



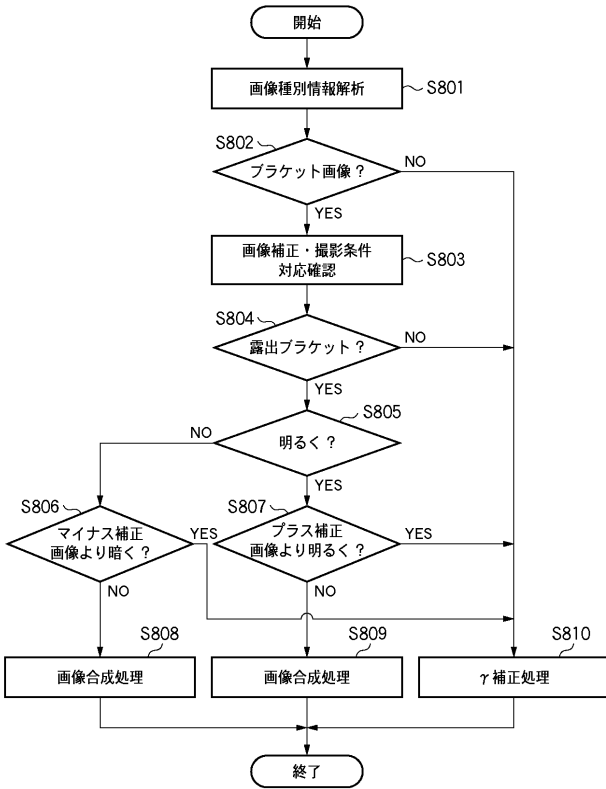
【 図 5 】



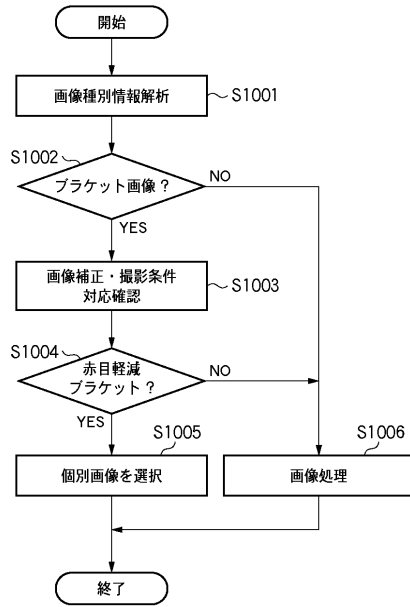
【 図 6 】



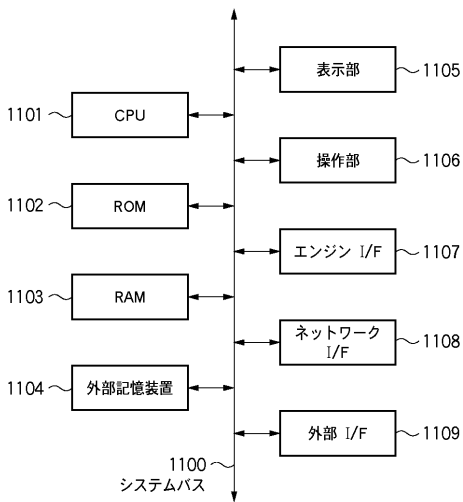
【 図 8 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



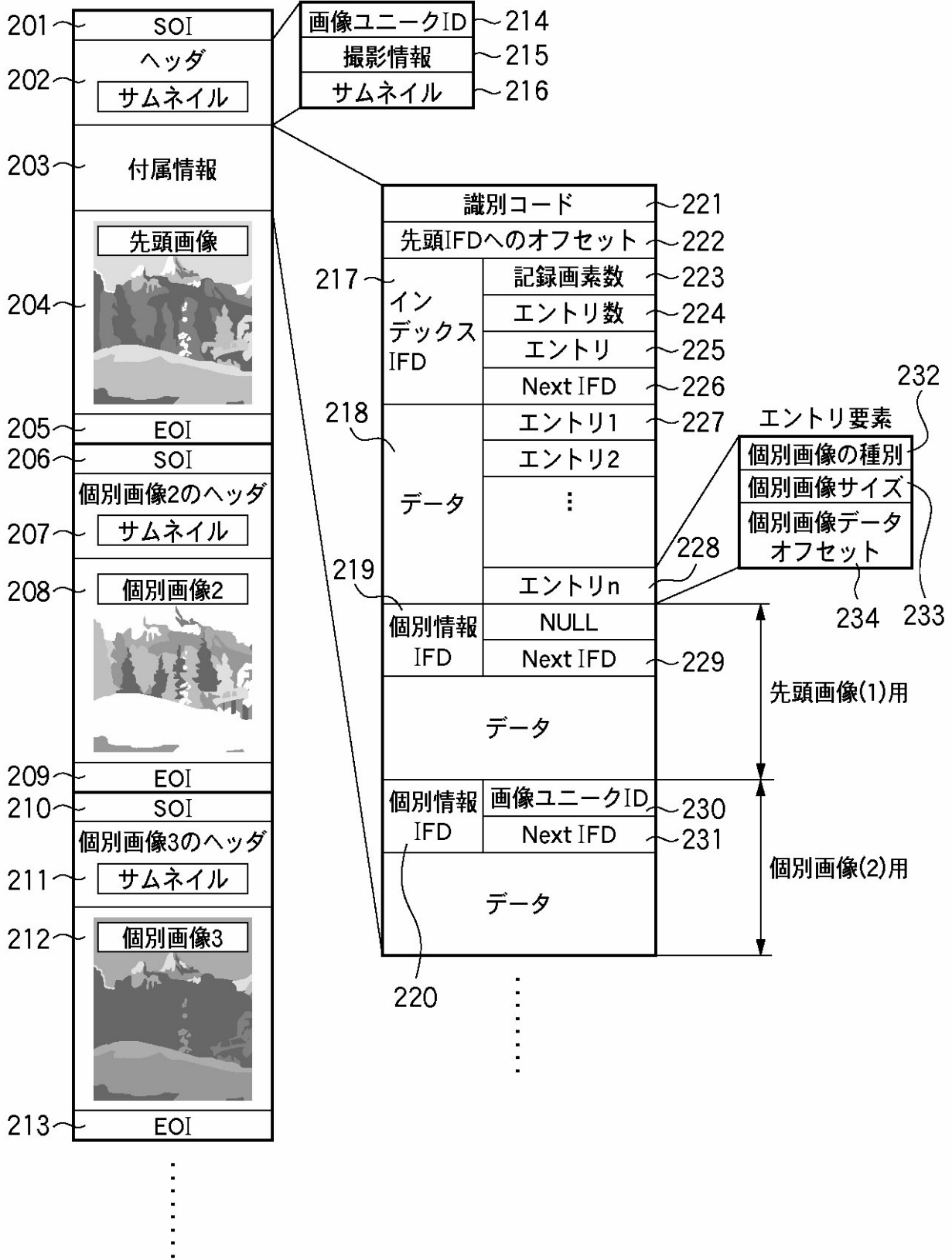
【 図 1 2 】

種別	細分
モニタ表示用画像	クラス1
	クラス2
マルチビュー画像	立体視用
	マルチアングル
連射画像	
ブラケット画像	露出
	フォーカス
	ホワイトバランス
	フラッシュ発光量
	赤目軽減
その他	
パノラマ	

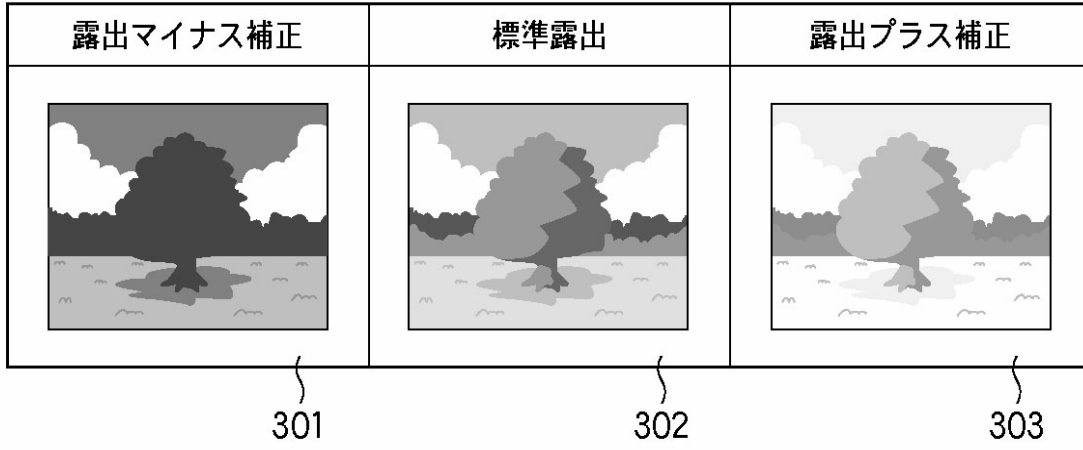
【 図 1 3 】

画像補正処理	オートブラケット撮影機能
明るさ調整	露出ブラケット
色相調整	ホワイトバランスブラケット
シャープネス調整	フォーカスブラケット
赤目補正	赤目軽減ブラケット

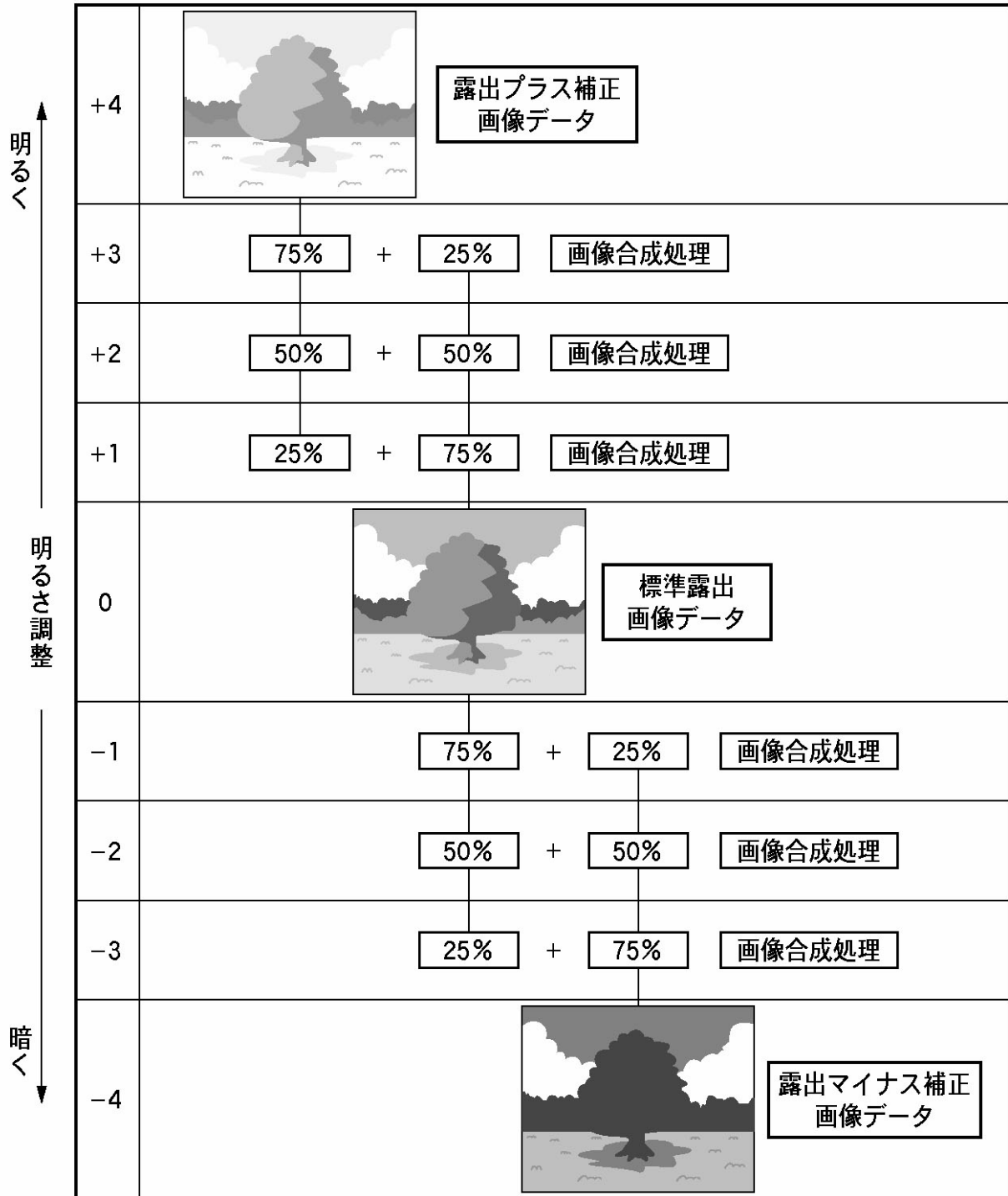
【図2】



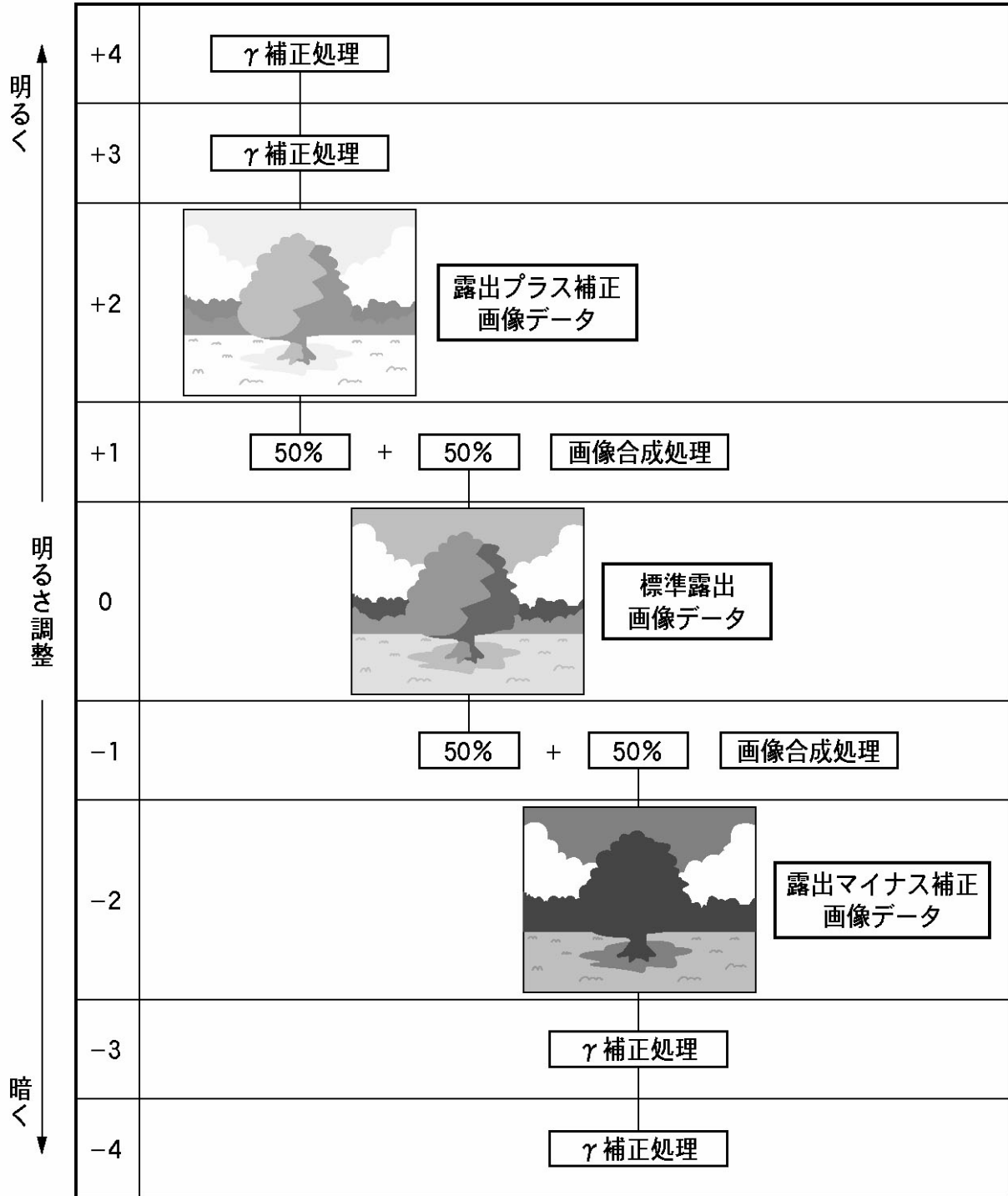
【 図 3 】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 永井 淳

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

Fターム(参考) 5B057 BA26 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 CE08 CE11 CH16
CH18 CH20
5C077 LL16 LL19 MP01 PP15 PP23 PP71 PQ08 SS05 TT02
5C122 DA04 EA21 EA42 FA09 FC09 FF01 FH19 GB00 GB06 HB01
HB05