

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5121510号
(P5121510)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.

F 1

H O 4 N 9/04 (2006. 01)

H O 4 N 9/04 B

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

G O 6 T 1/00 5 1 O

G O 3 B 15/02 (2006. 01)

G O 3 B 15/02 G

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-53628 (P2008-53628)
 (22) 出願日 平成20年3月4日 (2008. 3. 4)
 (65) 公開番号 特開2009-212811 (P2009-212811A)
 (43) 公開日 平成21年9月17日 (2009. 9. 17)
 審査請求日 平成23年3月4日 (2011. 3. 4)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 杉森 正己
 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 内田 勝久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像システム、撮影方法、プログラム、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体及び画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体に光を照射する照射手段と、

前記被写体を撮影する撮像手段と、

前記照射手段によって光を照射して被写体を撮影する第1の撮影画像と、前記第1の撮影画像を撮影する場合とは異なる角度から前記照射手段によって光を照射して前記被写体を撮影する第2の撮影画像とを前記撮像手段から取得する制御手段と、

前記第1の撮影画像の輝度信号、及び前記第2の撮影画像の色信号からなる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 2】

前記第1の撮影画像を色相、彩度又は輝度のうち少なくともいずれか1つの条件に従って第1の領域と第2の領域とに分離する分離手段を有し、

前記生成手段は、前記第1の領域について前記画像データを生成することを特徴とする請求項1に記載の撮像システム。

【請求項 3】

前記分離手段は、前記第1の撮影画像及び前記第2の撮影画像内の、所定の色相、彩度、及び輝度の条件に当てはまる画像領域を前記第1の領域とすることを特徴とする請求項2に記載の撮像システム。

【請求項 4】

前記分離手段によって分離された前記第2の撮影画像の前記第2の領域の画像データと

10

20

、前記生成手段によって生成された前記第 1 の領域に対応する画像データとを合成して 1 枚の合成画像データを生成する合成手段を有することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の撮像システム。

【請求項 5】

前記第 1 の領域は、前記第 1 の撮影画像及び前記第 2 の撮影画像内の領域のうち所定の反射率よりも高い反射率を有する領域であることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像システム。

【請求項 6】

前記第 1 の撮影画像は、前記照射手段によって、前記撮像手段から見て前記被写体に対して正面から光を照射して撮影される画像であり、前記第 2 の撮影画像は、前記被写体に対して斜め方向から光を照射して撮影される画像であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像システム。

10

【請求項 7】

被写体に光を照射する照射手段と、

前記被写体を撮影する撮像手段と、

前記照射手段によって、前記撮像手段から見て前記被写体に対して正面から光を照射して被写体を撮影する第 1 の撮影画像と、前記撮像手段から見て前記被写体に対して斜めから光を照射して前記被写体を撮影する撮影画像とを前記撮像手段から取得する制御手段と、

前記制御手段によって取得される複数の撮影画像の画像データから、輝度信号として前記第 1 の撮影画像の輝度信号、色信号として前記複数の撮影画像の色信号を用いる画像データを生成することを特徴とする撮像システム。

20

【請求項 8】

被写体に光を照射する照射手段と、前記被写体を撮影する撮像手段とを用いた撮影方法であって、

前記照射手段によって被写体に光を照射して、前記撮像手段によって第 1 の撮影画像を撮影する第 1 の撮影手順と、

前記照射手段によって前記第 1 の撮影画像を撮影する場合とは異なる角度から前記被写体に光を照射して第 2 の撮影画像を撮影する第 2 の撮影手順と、

前記第 1 の撮影画像の輝度信号、及び前記第 2 の撮影画像の色信号からなる画像データを生成する生成手順とを有することを特徴とする撮影方法。

30

【請求項 9】

被写体に光を照射する照射手段と、前記被写体を撮影する撮像手段とを用いた撮影方法であって、

前記照射手段によって前記被写体に、前記撮像手段から見て正面に光を照射して、前記撮像手段によって第 1 の撮影画像を撮影する第 1 の撮影手順と、

前記照射手段によって前記被写体に、前記撮像手段から見て斜めに光を照射して、前記撮像手段によって撮影画像を撮影する第 2 の撮影手順と、

前記撮像手段によって取得される複数の撮影画像の画像データから、輝度信号として前記第 1 の撮影画像の輝度信号、色信号として前記複数の撮影画像の色信号を用いる画像データを生成することを特徴とする撮影方法。

40

【請求項 10】

請求項 8 又は 9 に記載の撮影方法の手順をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 11】

請求項 8 又は 9 に記載の撮影方法の手順をコンピュータに実行させるためのプログラムが記憶されたコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 12】

照射手段によって光を照射して被写体が撮影された第 1 の撮影画像と、前記第 1 の撮影画像を撮影する場合とは異なる角度から照射手段によって光を照射して前記被写体が撮影

50

された第2の撮影画像とを取得する取得手段と、

前記第1の撮影画像の輝度信号、及び前記第2の撮影画像の色信号からなる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項13】

照射手段によって、撮像手段から見て被写体に対して正面から光を照射して前記被写体が撮影された第1の撮影画像と、前記撮像手段から見て前記被写体に対して斜めから光を照射して前記被写体を撮影する撮影画像とを取得する取得手段と、

前記取得手段によって取得される複数の撮影画像の画像データから、輝度信号として前記第1の撮影画像の輝度信号、色信号として前記複数の撮影画像の色信号を用いる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属光沢を一部に持つ被写体を撮影するのに好適な撮像システム、撮影方法、プログラム、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体及び画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

金箔等が張られた屏風やふすま等、金属光沢を持つ被写体の撮影は非常に困難である。鏡を撮影することと似ており、被写体に光源が写り込んでしまい、被写体自体の色や階調が実物と一致しないためである。

20

【0003】

例えば金属光沢を持つ被写体に対して正面から光を照射すると、正反射した強い光がカメラに入射し、光源の色等がそのまま撮影画像に写り込んでしまう。一方、金属光沢を持つ被写体に対して斜め方向から光を照射すると、金属光沢面の色は正確に撮影できるが、階調特性が悪くなり、光沢感がなくなってしまう。

【0004】

従来、金属光沢を持つ被写体を撮影する手法として、2方向からの光源を重ね合わせて撮影する手法がある（参考文献1を参照）。被写体の正面方向からの照射に関しては、白い拡散効果をもつスクリーンを通して行い、被写体に白を写し込む形にしている。また、被写体の斜め方向からの照射に関しては、スクリーンを通さずに直接ストロボで照射して

30

【0005】

【特許文献1】特開平5-80394号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の2方向からの光源を重ね合わせて撮影する手法では、光源のバランス（配置や割合）によって、金属光沢面の表情が大きく変わってしまう。また、2方向からの光の照射によって、お互いの効果を打ち消しあってしまう。そのため、撮影時の光源の配置や割合によって、撮影データが大きく左右されてしまい、満足できる画像が得られなかった場合は光源の配置や割合を変えて撮影を繰り返さなければならない。

40

【0007】

本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、金属光沢を一部に持つ被写体を撮影する場合に、光源のバランスを見ながら時間をかけて撮影を行わなくても、金属光沢部分の色と階調を再現できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の撮像システムは、被写体に光を照射する照射手段と、前記被写体を撮影する撮像手段と、前記照射手段によって光を照射して被写体を撮影する第1の撮影画像と、前記

50

第 1 の撮影画像を撮影する場合とは異なる角度から前記照射手段によって光を照射して前記被写体を撮影する第 2 の撮影画像とを前記撮像手段から取得する制御手段と、前記第 1 の撮影画像の輝度信号、及び前記第 2 の撮影画像の色信号からなる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする。

本発明の別の撮像システムは、被写体に光を照射する照射手段と、前記被写体を撮影する撮像手段と、前記照射手段によって、前記撮像手段から見て前記被写体に対して正面から光を照射して被写体を撮影する第 1 の撮影画像と、前記撮像手段から見て前記被写体に対して斜めから光を照射して前記被写体を撮影する撮影画像とを前記撮像手段から取得する制御手段と、前記制御手段によって取得される複数の撮影画像の画像データから、輝度信号として前記第 1 の撮影画像の輝度信号、色信号として前記複数の撮影画像の色信号を用いる画像データを生成することを特徴とする。

10

本発明の撮影方法は、被写体に光を照射する照射手段と、前記被写体を撮影する撮像手段とを用いた撮影方法であって、前記照射手段によって被写体に光を照射して、前記撮像手段によって第 1 の撮影画像を撮影する第 1 の撮影手順と、前記照射手段によって前記第 1 の撮影画像を撮影する場合とは異なる角度から前記被写体に光を照射して第 2 の撮影画像を撮影する第 2 の撮影手順と、前記第 1 の撮影画像の輝度信号、及び前記第 2 の撮影画像の色信号からなる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする。

本発明の別の撮影方法は、被写体に光を照射する照射手段と、前記被写体を撮影する撮像手段とを用いた撮影方法であって、前記照射手段によって前記被写体に、前記撮像手段から見て正面に光を照射して、前記撮像手段によって第 1 の撮影画像を撮影する第 1 の撮影手順と、前記照射手段によって前記被写体に、前記撮像手段から見て斜めに光を照射して、前記撮像手段によって撮影画像を撮影する第 2 の撮影手順と、前記撮像手段によって取得される複数の撮影画像の画像データから、輝度信号として前記第 1 の撮影画像の輝度信号、色信号として前記複数の撮影画像の色信号を用いる画像データを生成することを特徴とする。

20

本発明のプログラムは、本発明の撮影方法の手順をコンピュータに実行させる。

本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、本発明の撮影方法の手順をコンピュータに実行させるためのプログラムが記憶されている。

本発明の画像処理装置は、照射手段によって光を照射して被写体が撮影された第 1 の撮影画像と、前記第 1 の撮影画像を撮影する場合とは異なる角度から照射手段によって光を照射して前記被写体が撮影された第 2 の撮影画像とを取得する取得手段と、前記第 1 の撮影画像の輝度信号、及び前記第 2 の撮影画像の色信号からなる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする。

30

本発明の別の画像処理装置は、照射手段によって、撮像手段から見て被写体に対して正面から光を照射して前記被写体が撮影された第 1 の撮影画像と、前記撮像手段から見て前記被写体に対して斜めから光を照射して前記被写体を撮影する撮影画像とを取得する取得手段と、前記取得手段によって取得される複数の撮影画像の画像データから、輝度信号として前記第 1 の撮影画像の輝度信号、色信号として前記複数の撮影画像の色信号を用いる画像データを生成する生成手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

40

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、金属光沢を一部に持つ被写体を撮影する場合に、光源のバランスを見ながら時間をかけて撮影を行わなくても、金属光沢部分の色と階調を再現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

(第 1 の実施形態)

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

図 1 に、本実施形態の撮像システムの概略構成を示す。本実施形態の撮像システムは、金箔や金泥が張られた屏風やふすま等のように、金属光沢を一部に持つ被写体 3 0 1 を撮

50

影するのに好適なものである。

【 0 0 1 1 】

図 1 において、1 0 0 は被写体 3 0 1 を撮影するための撮像装置（デジタルカメラ）である。2 0 0 は雲台であり、デジタルカメラ 1 0 0 をピッチ方向及びヨー方向に回転させる。

【 0 0 1 2 】

3 0 2、3 0 3 は被写体 3 0 1 に対して左右斜め方向（例えば撮影光軸 L に対する角度が 4 5 度より大きい角度、すなわち、より被写体 3 0 1 に近い側）から光を照射する光源であり、撮影光軸 L を挟んで対称に配置される。本実施形態では、これら光源 3 0 2、3 0 3 が本発明でいう第 2 の照射装置に相当する。なお、ここでの撮影光軸 L は、デジタルカメラ 1 0 0 が被写体 3 0 1 に対向して設置されている場合、つまり被写体 3 0 1 に撮影光軸 L が直交する場合を基準としている。

【 0 0 1 3 】

3 0 4、3 0 5 は被写体 3 0 1 に対して略正面から光を照射する光源であり、撮影光軸 L を挟んで対称に配置される。本実施形態では、これら光源 3 0 4、3 0 5 が本発明でいう第 1 の照射装置に相当する。3 0 6、3 0 7 は光源 3 0 4、3 0 5 の前に設置され、照射光を拡散させるための、トレーシングペーパー等により構成される白色拡散板である。

【 0 0 1 4 】

1 はカメラ 1 0 0、雲台 2 0 0 及び光源 3 0 2 ~ 3 0 5 を制御する制御部である。制御部 1 は、詳しくは後述するが、図 1（a）に示すように、光源 3 0 2、3 0 3 を発光させ、光源 3 0 4、3 0 5 を発光させずに、カメラ 1 0 0 により被写体 3 0 1 を撮影して画像データを取得し、また、図 1（b）に示すように、光源 3 0 4、3 0 5 を発光させ、光源 3 0 2、3 0 3 を発光させずに、カメラ 1 0 0 により被写体 3 0 1 を撮影して画像データを取得する。

【 0 0 1 5 】

2 は画像処理部であり、図 1（a）に示す撮影により得られた画像データと、図 1（b）に示す撮影により得られた画像データとを関連付ける。具体的には、両画像を合成することにより、被写体 3 0 1 の色と階調や光沢感を同時に得るようにしている。

【 0 0 1 6 】

図 2 に、本実施形態の撮像システムで使用するデジタルカメラ 1 0 0 及び雲台 2 0 0 を示す。雲台 2 0 0 は、ピッチ方向回転部材 2 0 1、ヨー方向回転部材 2 0 2 を主な構成要素として構成される。デジタルカメラ 1 0 0 は、ピッチ方向回転部材 2 0 1 に載置され、固定用ネジ 2 0 3 により固定されている。

【 0 0 1 7 】

ピッチ方向回転部材 2 0 1 は、その両側部において回転軸 2 0 4 を介してヨー方向回転部材 2 0 2 に連結されており、回転軸 a を中心にピッチ方向（矢印 A 方向）に回転可能である。ヨー方向回転部材 2 0 2 には、ピッチ方向回転部材 2 0 1 をピッチ方向に回転させるためのモータ 2 0 6 が取り付けられている。モータ 2 0 6 は、ピッチ方向回転部材 2 0 1 を回転させ、ヨー方向回転部材 2 0 2 に対してピッチ方向に任意の位置で固定できるようになっている。

【 0 0 1 8 】

また、ヨー方向回転部材 2 0 2 は、その底部においてモータ 2 0 7 により支持されており、回転軸 b を中心にヨー方向（矢印 B 方向）に回転可能である。

【 0 0 1 9 】

このようにした 2 軸回転可能な雲台 2 0 0 は三脚 2 0 8 に固定され、被写体に対して所定の位置に移動することが可能である。

【 0 0 2 0 】

本実施形態では、上記のように構成されたデジタルカメラ 1 0 0 及び雲台 2 0 0 を用いて分割撮影を行う。図 3 を参照して、分割撮影の工程を説明する。図 3（a）に示す撮影対象となる被写体を、図 2 に示したデジタルカメラ 1 0 0 及び雲台 2 0 0 を用いて分割撮

10

20

30

40

50

影するものとする。

【0021】

分割撮影では、一部の領域が重なるように撮影を行う必要がある。本実施形態では、カメラ100を正位置のまま、横3分割、縦4分割で雲台200を駆動しながら分割撮影を行うものとする。この場合、図3(b)に示すように、12枚の画像が撮影される。この分割撮影された12枚の画像(分割画像)を、重なる部分を探し出して合成し、図3(c)に示すように、合成画像を得る。

【0022】

ここで、被写体が、所定の反射率よりも高い反射率を有する金属光沢領域を持つ場合、被写体を照明する光源に工夫をする必要がある。通常、ストロボ撮影をする場合、光源から照射される光の正反射を避け、被写体に対して光の入射方向を傾ける。例えば図1(a)に示すように、被写体301に対して左右に開いた位置から光を照射する光源302、303を用いて撮影を行う。これにより、被写体301の色は正確に撮影することができる。しかしながら、金属光沢を持つ被写体の場合、斜めから入射した光が反対側に反射してしまい、カメラ100の方向に向かないため、階調特性が悪くなり、光沢感がなくなってしまう。

【0023】

そこで、図1(b)に示すように、光源304、305によって被写体301の正面から光を照射することによって、あえて光を正反射させ、光沢感を持つ階調特性を得るようにする。

【0024】

以下、図4、5を参照して、本実施形態の撮像システムによる撮影動作を説明する。図4は、本実施形態の撮像システムによる撮影動作を示すフローチャートである。図5は、図4のフローチャートに従って撮影した画像データの合成処理の概要を示す図である。

【0025】

ステップS101において、被写体301に対して左右斜め方向から光を照射する光源302、303を同期発光させ(このとき、光源304、305は発光させない)、分割撮影を実行し、分割画像を合成して画像データを取得する。これにより、図5に示すように、撮影画像データA(501)が得られる(本発明でいう第2の撮影画像に相当)。

【0026】

次に、ステップS102において、被写体301に対して正面から光を照射する光源304、305を同期発光させ(このとき、光源302、303は発光させない)、分割撮影を実行し、分割画像を合成して画像データを取得する。これにより、図5に示すように、撮影画像データB(505)が得られる(本発明でいう第1の撮影画像に相当)。

【0027】

次に、ステップS103において、上記ステップS101で取得した撮影画像データA(501)を、金属光沢領域(第1の領域)の画像データ503とそれ以外の領域(第2の領域)の画像データ502とに分離する。この場合に、撮影画像データA(501)のうち、所定の色相、彩度、輝度の条件に当てはまる画像部分を金属光沢領域とみなす。具体的には、YUV空間を用いて、YとUV空間のそれぞれに金属光沢領域とみなす領域を設定する。例えば、横軸をU、縦軸をVとした場合、金色の色相周辺の色相は、150度から180度付近になる。そして、明るさとしてYが150/255以上と定めることによって金属光沢領域を分離することができる。撮影画像データA(501)のうち金属光沢領域503をマスキングすることにより、金属光沢領域以外の領域の画像データ502が得られる。このステップS103が、画像処理部2が本発明でいう分離手段として機能する処理例である。

【0028】

次に、ステップS104において、上記ステップS103で分離した金属光沢領域の画像データ503から、金属光沢領域の色信号504を生成する。

【0029】

次に、ステップ S 1 0 5 において、上記ステップ S 1 0 2 で取得した撮影画像データ B (5 0 5) を、上記ステップ S 1 0 3、S 1 0 4 と同じ手法で、金属光沢領域 (第 1 の領域) の画像データ 5 0 6 とそれ以外の領域 (第 2 の領域) の画像データ 5 0 7 とに分離し、金属光沢領域の画像データ 5 0 6 から、金属光沢領域の輝度信号 5 0 8 を生成する。このステップ S 1 0 5 が、画像処理部 2 が本発明でいう分離手段として機能する処理例である。なお、ステップ S 1 0 5 のように再度撮影画像データ B のために金属光沢領域に抽出を行うのではなく、撮影画像データ A と撮影画像データ B の一致を確認して、撮影画像データ A で行った分離領域を、撮影画像データ B に対応させて適用しても良い。

【 0 0 3 0 】

次に、ステップ S 1 0 6 において、上記ステップ S 1 0 4 で生成した撮影画像 A (5 0 1) の金属光沢領域の色信号 5 0 4 と、上記ステップ S 1 0 5 で生成した撮影画像 B (5 0 5) の金属光沢領域の輝度信号 5 0 8 とを合成して、被写体 3 0 1 の金属光沢領域に対する画像データ 5 0 9 を生成する。このステップ S 1 0 6 が、画像処理部 2 が本発明でいう画像信号生成手段として機能する処理例である。

【 0 0 3 1 】

そして、ステップ S 1 0 7 において、上記ステップ S 1 0 3 で分離した撮影画像 A (5 0 1) の金属光沢領域以外の領域の画像データ 5 0 2 と、上記ステップ S 1 0 6 で生成した金属光沢領域の画像データ 5 0 9 とを合成して、最終的な 1 枚の画像データ 5 1 0 を完成させる。このステップ S 1 0 7 が、画像処理部 2 が本発明でいう合成手段として機能する処理例である。

【 0 0 3 2 】

以上述べたように、一部に金属光沢を持つ被写体 3 0 1 に 2 方向からの光源 3 0 2、3 0 3 及び 3 0 4、3 0 5 を別々に発光させて撮影し、それぞれに特徴付けられた信号を生成して合成する構成としている。これにより、撮影時に光源のバランスを見ながら時間をかけて撮影を行わなくても、金属光沢面の輝度信号と色信号を調整することによって、最適な画像データを作り出すことができる。

【 0 0 3 3 】

図 5 では撮影動作時の画像データの合成処理を説明したが、画像データの印刷動作時において金属光沢領域に特色を使う場合、金属光沢領域とそれ以外の領域とで版を分けるようにすればよい。すなわち、図 6 に示すように、撮影画像データ A (5 0 1) のうち金属光沢領域 5 0 3 をマスキングすることにより、金属光沢領域以外の領域の画像データ 5 0 2 を得、その画像 5 0 2 データから金属光沢領域以外の領域の版 5 1 1 を生成する。また、撮影画像 A (5 0 1) の金属光沢領域の色信号 5 0 4 と、撮影画像 B (5 0 5) の金属光沢領域の輝度信号 5 0 8 とを合成して、金属光沢領域の版 5 1 2 を生成する。

【 0 0 3 4 】

(第 2 の実施形態)

図 2 で説明したように、分割撮影を行う場合、分割画像を合成しなければならない。その上、本発明を適用する場合、2 画像を信号別に合成しなければならない。よって、撮影による合成の妨げになる要因は極力排除したい。

【 0 0 3 5 】

上記第 1 の実施形態では、左右の光源 3 0 2、3 0 3 を用いて分割撮影を実行した後、正面の光源 3 0 4、3 0 5 を用いて分割撮影を実行している。この場合、光源 3 0 2、3 0 3 を用いた分割撮影時と、光源 3 0 4、3 0 4 を用いた分割撮影時とで雲台 2 0 0 は同じ動きを繰り返すことになる。そのため、雲台 2 0 0 の繰り返し動作の精度によっては、全く同じ位置での撮影画像を取得することができず、精度の良い合成結果が得られないことがある。

【 0 0 3 6 】

そこで、本実施形態では、分割撮影の 1 撮影ごとに光源 3 0 2、3 0 3 と光源 3 0 4、3 0 5 とを切り替えて、撮影を実行するようにしている。

【 0 0 3 7 】

図7は、本実施形態の撮像システムによる撮影動作を示すフローチャートである。

ステップS201において、被写体301に対して斜め方向から光を照射する光源302、303を同期発光させ（このとき、光源304、305は発光させない）、分割撮影の1撮影を実行する。

【0038】

次に、ステップS202において、雲台200はそのまま、すなわちステップS201での撮影と同じ分割撮影点にて、被写体301に対して正面から光を照射する光源304、305を同期発光させ（このとき、光源302、303は発光させない）、分割撮影の1撮影を実行する。

【0039】

次に、ステップS203において、分割数（図2の例では「12」）だけ撮影が完了したかどうかを判定する。分割数だけ撮影が終了していなければ、雲台200を動かし、次の分割撮影点でステップS201、S202の撮影を繰り返し行う。

【0040】

上記ステップS203で分割数だけ撮影が終了していれば、ステップS204において、ステップS201で撮影した分割画像を合成して画像データを取得する。これにより、図5に示すように、撮影画像データA（501）が得られる。

【0041】

次に、ステップS205において、ステップS202で撮影した分割画像を合成して画像データを得る。これにより、図5に示すように、撮影画像データB（505）が得られる。

【0042】

以下のステップS206～S210は、上記第1の実施形態のステップS103～S107の処理と同様である。すなわち、ステップS206において、上記ステップS204で取得した撮影画像データA（501）を、金属光沢領域の画像データ503とそれ以外の領域の画像データ502とに分離する。

【0043】

次に、ステップS207において、上記ステップS206で分離した金属光沢領域の画像データ503から、金属光沢領域の色信号504を生成する。

【0044】

次に、ステップS208において、上記ステップS205で取得した撮影画像データB（505）を、金属光沢領域の画像データ506とそれ以外の領域の画像データ507とに分離し、金属光沢領域の画像データ506から、金属光沢領域の輝度信号508を生成する。

【0045】

次に、ステップS209において、上記ステップS207で生成した撮影画像A（501）の金属光沢領域の色信号504と、上記ステップS208で生成した撮影画像B（505）の金属光沢領域の輝度信号508とを合成して、被写体301金属光沢領域に対する画像データ509を生成する。

【0046】

そして、ステップS210において、上記ステップS206で分離した撮影画像A（501）の金属光沢領域以外の領域の画像データ502と、上記ステップS209で生成した金属光沢領域の画像データ509とを合成して、最終的な1枚の画像データ510を完成させる。

【0047】

本実施形態によれば、カメラ100が全く同じ位置にある状態で、異なる光源302、303及び303、304による撮影画像データが得られるので、精度の良い合成結果を得ることができる。

【0048】

なお、上記第1の実施形態及び第2の実施形態においては、デジタルカメラ100を雲

10

20

30

40

50

台 2 0 0 によってピッチ方向及びヨー方向に回転し、被写体を分割撮影することを想定している。撮影光軸 L は、デジタルカメラ 1 0 0 が被写体 3 0 1 に対向して設置されている場合を基準として説明したが、雲台 2 0 0 の回転により被写体面に対して傾くことになる。従って、分割撮影時に最も回転する場合の撮影光軸 L に対しても、なす角度が 4 5 度より大きい角度となるように、光源 3 0 2、3 0 3 を配置することが好ましい。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明の目的は、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給することによっても達成される。この場合、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。

10

【 0 0 5 0 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、プログラムコード自体及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 5 1 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、R O M 等を用いることができる。

【 0 0 5 2 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけに限らない。例えば、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している O S（基本システム或いはオペレーティングシステム）等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現されてもよい。

20

【 0 0 5 3 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボ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る形態でもよい。この場合メモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる C P U 等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

【図 1】本実施形態の撮像システムの概略構成を示す図である。

【図 2】本実施形態の撮像システムで使用するデジタルカメラ及び雲台を示す図である。

【図 3】分割撮影の工程を説明するための図である。

【図 4】第 1 の実施形態の撮像システムによる撮影動作を示すフローチャートである。

【図 5】撮影した画像データの合成処理の概要を示す図である。

【図 6】画像データから印刷用の版を生成する処理の概要を示す図である。

【図 7】第 2 の実施形態の撮像システムによる撮影動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

40

【 0 0 5 5 】

1 0 0 : デジタルカメラ

2 0 0 : 雲台

2 0 1 : ピッチ方向回転部材

2 0 2 : ヨー方向回転部材

2 0 3 : 固定用ネジ

2 0 4 : ピッチ方向回転軸

2 0 6 : ピッチ方向駆動モータ

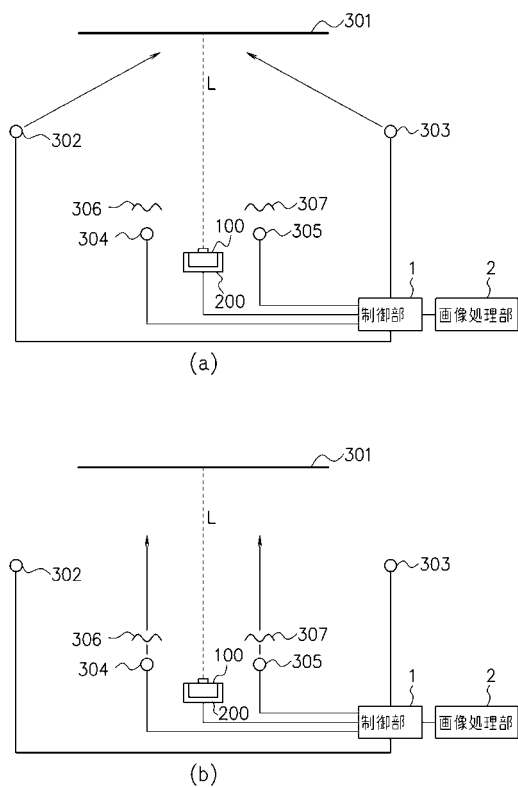
2 0 7 : ヨー方向駆動モータ

2 0 8 : 三脚

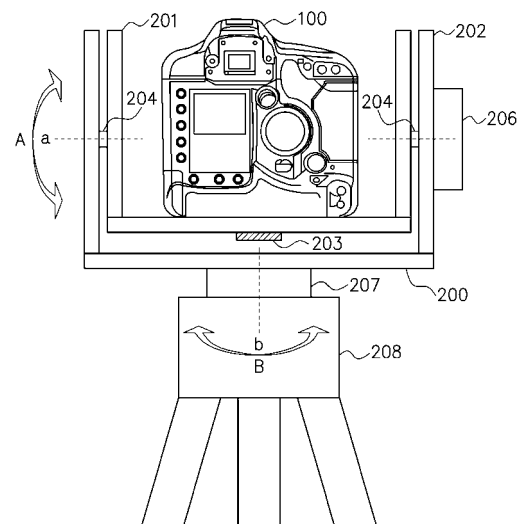
50

- 301 : 被写体
 302 : 斜め方向から光を照射する光源
 303 : 斜め方向から光を照射する光源
 304 : 正面から光を照射する光源
 305 : 正面から光を照射する光源
 306 : 白色拡散板
 307 : 白色拡散板

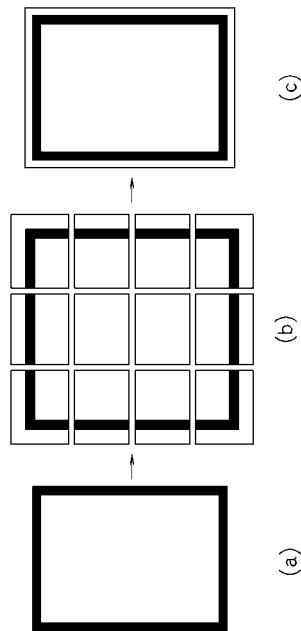
【図 1】



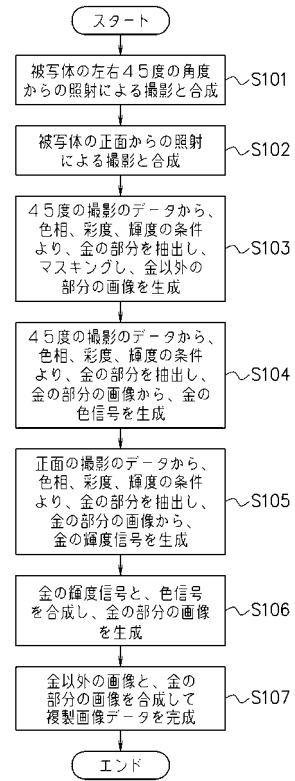
【図 2】



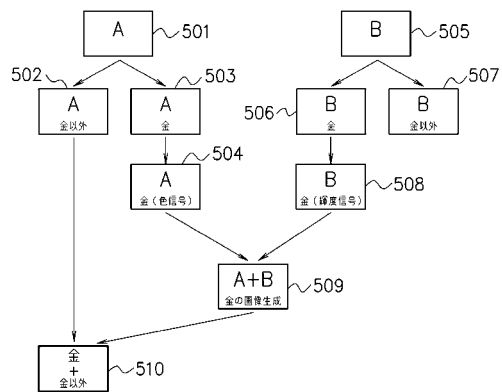
【図 3】



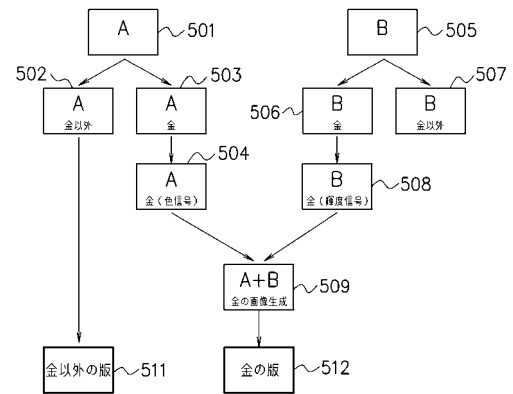
【図 4】



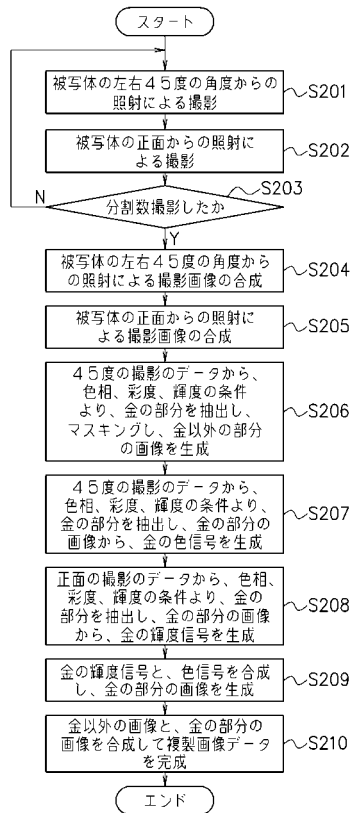
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-114674(JP,A)
特開2005-341569(JP,A)
特開2006-279228(JP,A)
特開2005-101726(JP,A)
特開2006-030106(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	9/04	~	9/11
G03B	15/02		
G06T	1/00		