

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5300672号
(P5300672)

(45) 発行日 平成25年9月25日 (2013. 9. 25)

(24) 登録日 平成25年6月28日 (2013. 6. 28)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/46 (2006. 01)

H O 4 N 1/46 Z

G O 6 T 15/80 (2011. 01)

G O 6 T 15/80

H O 4 N 1/60 (2006. 01)

H O 4 N 1/40 D

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-212331 (P2009-212331)
 (22) 出願日 平成21年9月14日 (2009. 9. 14)
 (65) 公開番号 特開2011-61731 (P2011-61731A)
 (43) 公開日 平成23年3月24日 (2011. 3. 24)
 審査請求日 平成24年9月12日 (2012. 9. 12)

(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 新原 晋
 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
 (72) 発明者 西川 浩光
 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
 (72) 発明者 鈴木 隆広
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力画像の第1の輝度レンジ情報を取得する入力画像輝度レンジ情報取得手段と、
 前記入力画像内の鏡面反射領域を抽出する鏡面反射領域抽出手段と、
 前記第1の輝度レンジ情報、及び前記鏡面反射領域に基づいて、前記入力画像の光沢度
 を算出する光沢度算出手段と、
 画像出力装置の第2の輝度レンジ情報を取得する画像出力装置輝度レンジ情報取得手段
 と、
 前記光沢度、及び前記第2の輝度レンジ情報に基づいて、前記画像出力装置から出力さ
 れる画像における反射領域情報を算出する出力画像反射領域情報算出手段と、
 前記反射領域情報に基づいて、前記入力画像を補正する補正手段と
 を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第1の輝度レンジ情報は、前記入力画像の作成時に当該入力画像を表示していた画
 像表示装置の輝度レンジ情報であり、
 前記入力画像輝度レンジ情報取得手段は、前記入力画像に埋め込まれているプロファイ
 ルから前記第1の輝度レンジ情報を取得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】

前記第2の輝度レンジ情報は、前記画像出力装置の種類、前記画像出力装置における出

10

20

力に用いられる出力媒体、及び前記出力媒体に出力された画像の観察に用いられる照明の明るさの情報を含む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】

前記補正手段は、前記入力画像の鏡面反射領域の明度分布の強度及び広がりを補正することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記出力画像反射領域情報算出手段は、等光沢感曲面を用いて前記反射領域情報を算出する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。

【請求項 6】

入力画像の第 1 の輝度レンジ情報を取得する入力画像輝度レンジ情報取得ステップと、
前記入力画像内の鏡面反射領域を抽出する鏡面反射領域抽出ステップと、
前記第 1 の輝度レンジ情報、及び前記鏡面反射領域に基づいて、前記入力画像の光沢度を算出する光沢度算出ステップと、

画像出力装置の第 2 の輝度レンジ情報を取得する画像出力装置輝度レンジ情報取得ステップと、

前記光沢度、及び前記第 2 の輝度レンジ情報に基づいて、前記画像出力装置から出力される画像における反射領域情報を算出する出力画像反射領域情報算出ステップと、

前記反射領域情報に基づいて、前記入力画像を補正する補正ステップと

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】

コンピュータで実行されることにより、該コンピュータを、請求項 1 乃至 5 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ことを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光沢感のより精度の高い再現を図った画像処理装置及び画像処理方法等に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータグラフィクス（CG）技術の発展に伴い、CG 技術を用いて商品の形状及び色をデザインし、モニタ上で表示させたり、表示させた画像を印刷することで最終的な仕上がりを確認する機会が増えている。商品の色及び光沢感は形状と同様に商品の印象を大きく左右する重要な要素の一つであるため、モニタに表示された画像又は印刷された画像において商品の色及び光沢感を正確に再現することが望まれる。そして、色の再現に関しては様々な技術が既に提案されている。また、モニタへの表示の際には CG 技術を用いて反射モデルのパラメータを制御して所望の光沢感を得ることができる。

【0003】

しかし、モニタ上で所望の光沢感に調整した画像を印刷する際には、印刷された画像から人間が知覚する光沢感は印刷物の輝度レンジに依存するため、観察照明が暗い場合は、観察照明が明るい場合に比べて画像の光沢感が小さく知覚されてしまう。このため、元画像の光沢感を正確に再現するためには観察照明の明るさに応じて反射成分を補正することが望まれる。そこで、画像内の鏡面反射成分を抽出し、鏡面反射成分の強調又は抑制を行うことで、より現実感をもたらす技術が特許文献 1 に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 6 - 187443 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 に記載された技術によっても、光沢感を忠実に再現することが困難である。

【 0 0 0 6 】

本発明は、より高い精度で光沢感を再現することができる画像処理装置及び画像処理方法等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】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る画像処理装置は、入力画像の第 1 の輝度レンジ情報を取得する入力画像輝度レンジ情報取得手段と、前記入力画像内の鏡面反射領域を抽出する鏡面反射領域抽出手段と、前記第 1 の輝度レンジ情報、及び前記鏡面反射領域に基づいて、前記入力画像の光沢度を算出する光沢度算出手段と、画像出力装置の第 2 の輝度レンジ情報を取得する画像出力装置輝度レンジ情報取得手段と、前記光沢度、及び前記第 2 の輝度レンジ情報に基づいて、前記画像出力装置から出力される画像における反射領域情報を算出する出力画像反射領域情報算出手段と、前記反射領域情報に基づいて、前記入力画像を補正する補正手段とを有する。

10

【 0 0 0 8 】

本発明に係る画像処理方法は、入力画像の第 1 の輝度レンジ情報を取得する入力画像輝度レンジ情報取得ステップと、前記入力画像内の鏡面反射領域を抽出する鏡面反射領域抽出ステップと、前記第 1 の輝度レンジ情報、及び前記鏡面反射領域に基づいて、前記入力画像の光沢度を算出する光沢度算出ステップと、画像出力装置の第 2 の輝度レンジ情報を取得する画像出力装置輝度レンジ情報取得ステップと、前記光沢度、及び前記第 2 の輝度レンジ情報に基づいて、前記画像出力装置から出力される画像における反射領域情報を算出する出力画像反射領域情報算出ステップと、前記反射領域情報に基づいて、前記入力画像を補正する補正ステップとを有する。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、光沢感を高い精度で再現することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

30

【図 1】実施形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】実施形態に係る画像処理装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図 3】画像処理装置 1 が表示するユーザインタフェース (UI) の一例を示す図である。

【図 4】ステップ S 3 (画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 の動作) の詳細を示すフローチャートである。

【図 5】ステップ S 6 (算出部 1 1 2 の動作) の詳細を示すフローチャートである。

【図 6】L * 値の二次元分布の例を示す図である。

【図 7】明度分布の例を示す図である。

【図 8】ステップ S 8 (出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 の動作) の詳細を示すフローチャートである。

40

【図 9】等光沢感曲面の例を示す図である。

【図 1 0】ステップ S 9 (画像補正部 1 0 3 の動作) の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 1】明度分布補正の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態について、添付の図面を参照して具体的に説明する。

【 0 0 1 2 】

< 画像処理装置の構成 >

50

まず、画像処理装置の構成について説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。本実施形態に係る画像処理装置 1 には、図 1 に示すように、画像入力部 101、鏡面反射領域抽出部 102、画像補正部 103、画像出力部 104、入力画像輝度レンジ情報取得部 105、及び出力画像反射領域情報算出部 106 が設けられている。更に、光沢感算出部 107、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 108、プロファイル記憶部 109、バッファメモリ 110、鏡面反射領域選択部 111、算出部 112、及び等光沢感曲面記憶部 113 も設けられている。

【0013】

また、画像処理装置 1 には、プリンタ等の画像出力装置 2 が、例えば USB (Universal Serial Bus) 又は IEEE 1394 等のシリアルバスインタフェースなどを介して接続されている。

10

【0014】

画像入力部 101 は、入力画像を入力する。鏡面反射領域抽出部 102 は、画像入力部 101 により入力された入力画像内の鏡面反射領域を抽出する。画像補正部 103 は、画像入力部 101 により入力された入力画像の鏡面反射領域を補正する。画像出力部 104 は、画像補正部 103 による補正後の画像を画像出力装置 2 に出力する。入力画像輝度レンジ情報取得部 105 は、画像入力部 101 により入力された入力画像の輝度レンジ情報 I_{in} (第 1 の輝度レンジ情報) を取得する。出力画像反射領域情報算出部 106 は、予め求められ等光沢感曲面記憶部 113 に記憶されている等光沢感曲面を用いて、画像補正部 103 による補正後の画像における鏡面反射領域情報を算出する。等光沢感曲面の詳細については図 9 を用いて後述する。鏡面反射領域選択部 111 は、鏡面反射領域抽出部 102 により抽出された鏡面反射領域のうちから 1 つの鏡面反射領域を選択する。算出部 112 は、鏡面反射領域選択部 111 により選択された鏡面反射領域の反射の強度 A_s 及び広がり n を算出する。光沢感算出部 107 は、入力画像輝度レンジ情報取得部 105 により取得された輝度レンジ情報 I_{in} 、並びに算出部 112 により算出された反射の強度 A_s 及び広がり n に基づいて、画像入力部 101 により入力された入力画像の鏡面反射領域の光沢感を算出する。画像出力装置輝度レンジ情報取得部 108 は、画像出力装置 2 の輝度レンジ情報を取得する。プロファイル記憶部 109 は、画像出力装置 2 のプロファイル (画像出力装置 2 の種類、及び用紙の種類などに対応した各種プロファイル) を記憶している。また、バッファメモリ 110 は、例えば RAM であり、処理途中の演算結果を一時保存する。

20

30

【0015】

< 画像処理装置の構成 >

次に、画像処理装置の動作について説明する。図 2 は、本実施形態に係る画像処理装置 1 の動作の一例を示すフローチャートである。また、図 3 は、画像処理装置 1 がその動作時に表示するユーザインタフェース (UI) の一例を示す図である。この UI (カラーマッチング設定 UI) を介して、ユーザは、入力画像、観察環境の明るさ、画像出力装置 2 の種類、用紙の種類等を選択することができる。

【0016】

まず、ステップ S1 において、画像入力部 101 が入力画像を取得し、この入力画像をバッファメモリ 110 に保存する。

40

【0017】

次いで、ステップ S2 において、入力画像輝度レンジ情報取得部 105 が、入力画像に埋め込まれているプロファイルから白色輝度情報を取得し、入力画像輝度レンジ情報 I_{in} としてバッファメモリ 110 に保存する。なお、入力画像輝度レンジ情報 I_{in} は、例えば、入力画像の作成時に当該入力画像を表示していた画像表示装置等の輝度レンジ情報である。入力画像の光沢感は当該入力画像を作成する際に当該入力画像を表示していた画像表示装置等の輝度レンジ情報に依存するが、このような輝度レンジ情報を入力画像輝度レンジ情報 I_{in} として用いることにより、入力画像の光沢感を適切に算出することができる。また、白色輝度情報の取得を、UI 等から設定された情報等に基づいて行ってもよい。

50

【 0 0 1 8 】

その後、ステップ S 3 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 が、観察環境の明るさ、画像出力装置 2 の種類、及び画像出力装置 2 の用紙の種類に基づいて、当該画像出力装置 2 の輝度レンジ情報 I_{out} (第 2 の輝度レンジ情報を) 取得し、バッファメモリ 1 1 0 に保存する。観察環境の明るさ、画像出力装置 2 の種類、及び画像出力装置 2 の用紙の種類 (画像出力装置 2 に手使用される用紙の種類) は、例えば図 3 に示す UI の操作等にて指定することができる。なお、輝度レンジ情報 I_{out} の取得の詳細については、図 4 を参照しながら後述する。

【 0 0 1 9 】

続いて、ステップ S 4 において、鏡面反射領域抽出部 1 0 2 が、入力画像内の 1 又は 2 以上の鏡面反射領域を抽出し、バッファメモリ 1 1 0 に保存する。鏡面反射領域の抽出はどのように行われてもよい。例えば、UI の操作等にてユーザが指定してもよい。また、特許文献 1 に記載された処理等に基づく、ベクトル演算等による自動的な抽出が行われてもよい。

10

【 0 0 2 0 】

次いで、ステップ S 5 において、鏡面反射領域選択部 1 1 1 が、鏡面反射領域抽出部 1 0 2 により抽出された 1 又は 2 以上の鏡面反射領域のうちから 1 つの鏡面反射領域を選択する。

【 0 0 2 1 】

その後、ステップ S 6 において、算出部 1 1 2 が、鏡面反射領域選択部 1 1 1 により選択された鏡面反射領域の反射の強度 A_s 及び広がり n を算出する。反射の強度 A_s 及び広がり n の算出の詳細については、図 5 を参照しながら後述する。

20

【 0 0 2 2 】

続いて、ステップ S 7 において、光沢感算出部 1 0 7 が、入力画像輝度レンジ情報 I_{in} 、並びに鏡面反射領域の反射の強度 A_s 及び広がり n に基づいて、光沢感 G を算出する。光沢感 G は、例えば下記の式 1 (数 1) から求めることができる。

【 0 0 2 3 】

【 数 1 】

$$G = 54.7\sqrt{As} + 410\sqrt{n} + 5.4\sqrt{I_m} - 76.3 \quad \dots \text{式 1}$$

30

【 0 0 2 4 】

次いで、ステップ S 8 において、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 が、光沢感 G 及び画像出力装置 2 の輝度レンジ情報 I_{out} に基づいて、画像出力装置 2 において入力画像と同じ光沢感を再現する鏡面反射領域の反射の強度 $A_{s'}$ 及び広がり n' を算出する。反射の強度 $A_{s'}$ 及び広がり n' の算出の詳細については、図 8 を参照しながら後述する。

【 0 0 2 5 】

その後、ステップ S 9 において、画像補正部 1 0 3 が、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 により算出された鏡面反射領域の反射の強度 $A_{s'}$ 及び広がり n' に基づいて、入力画像の鏡面反射領域を補正する。鏡面反射領域の補正の詳細については、図 10 を参照しながら後述する。

40

【 0 0 2 6 】

続いて、ステップ S 10 において、画像処理装置 1 は全ての鏡面反射領域を選択したかどうかを判定する。そして、判定が真であればステップ S 11 へ移行し、偽であればステップ S 5 へ移行する。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 11 では、画像出力部 1 0 4 が、画像補正部 1 0 3 により補正された画像のデータを画像出力装置 2 に供給する。

【 0 0 2 8 】

<ステップ S 3 の詳細 (画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 の動作) >

50

次に、ステップ S 3 の詳細について説明する。図 4 は、ステップ S 3 の詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 3 では、まず、ステップ S 3 1 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 は、バッファメモリ 1 1 0 から観察環境の明るさ $L (lx)$ を取得する。

【 0 0 3 0 】

次いで、ステップ S 3 2 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 は、バッファメモリ 1 1 0 から画像出力装置 2 の種類を取得する。

【 0 0 3 1 】

その後、ステップ S 3 3 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 は、バッファメモリ 1 1 0 から用紙の種類を取得する。

10

【 0 0 3 2 】

続いて、ステップ S 3 4 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 は、ステップ S 3 2 及び S 3 3 で取得した画像出力装置 2 の種類及び用紙の種類に対応したプロファイルのプロファイル記憶部 1 0 9 から読み込む。

【 0 0 3 3 】

次いで、ステップ S 3 5 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 は、ステップ S 3 4 で読み込んだプロファイルに基づいて、白色輝度 Y_w 、最明点輝度 Y_{max} 、及び最暗点輝度 Y_{min} を取得する。

【 0 0 3 4 】

20

その後、ステップ S 3 6 において、画像出力装置輝度レンジ情報取得部 1 0 8 は、観察環境の明るさ L 、白色輝度 Y_w 、最明点輝度 Y_{max} 、及び最暗点輝度 Y_{min} に基づいて、画像出力装置の輝度レンジ情報 I_{out} を算出し、バッファメモリ 1 1 0 に保存する。輝度レンジ情報 I_{out} は、例えば下記の式 2 (数 2) から求めることができる。

【 0 0 3 5 】

【 数 2 】

$$I_{out} = \frac{L}{\pi} \times \frac{1}{Y_w} \times (Y_{max} - Y_{min}) \quad \dots \text{式 2}$$

【 0 0 3 6 】

30

このようにして、ステップ S 3 の処理が行われる。

【 0 0 3 7 】

< ステップ S 6 の詳細 (算出部 1 1 2 の動作) >

次に、ステップ S 6 の詳細について説明する。図 5 は、ステップ S 6 の詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 6 では、まず、ステップ S 6 1 において、算出部 1 1 2 は、入力画像に埋め込まれているプロファイルを用いて、鏡面反射領域選択部 1 1 1 により選択された鏡面反射領域内の各画素の RGB 値に対応した $L * a * b$ 値を算出する。

【 0 0 3 9 】

40

次いで、ステップ S 6 2 において、算出部 1 1 2 は、ステップ S 6 1 で算出した鏡面反射領域内の L 値の二次元分布に基づいて最明点を特定する。最明点が複数ある場合は最明点領域の重心を求め、この重心を最明点として特定する。 L 値の二次元分布の例を図 6 に示す。

【 0 0 4 0 】

その後、ステップ S 6 3 において、算出部 1 1 2 は、最明点から放射状に明度の変化が最も急激な方向を探索し、その方向における明度分布を算出する。明度分布の例を図 7 に示す。

【 0 0 4 1 】

続いて、ステップ S 6 4 において、算出部 1 1 2 は、ステップ S 6 3 で求めた明度分布

50

の最明点と最暗点との差を算出し、これを鏡面反射領域の強度 A_s として特定する。

【0042】

次いで、ステップ S 6 5 において、算出部 1 1 2 は、ステップ S 6 3 で求めた明度分布における分散を算出し、これを鏡面反射領域の広がり n として特定する。

【0043】

このようにして、ステップ S 6 の処理が行われる。

【0044】

<ステップ S 8 の詳細（出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 の動作）>

次に、ステップ S 8 の詳細について説明する。図 8 は、ステップ S 8 の詳細を示すフローチャートである。

10

【0045】

ステップ S 8 では、まず、ステップ S 8 1 において、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 は、光沢感 G を取得する。

【0046】

次いで、ステップ S 8 2 において、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 は、ステップ S 8 1 で取得した光沢感 G に対応する等光沢感曲面を取得する。等光沢感曲面とは、光沢感 G を一定の値とした場合に、光沢感が等しく知覚される点を描画したものであり、主観評価実験等を行うことにより、光沢感 G 毎に、それに対応する等光沢感曲面を予め求めておく。ある光沢感 G における等光沢感曲面の例を図 9 に示す。底面は鏡面反射領域の反射の強度 A_s 及び広がり n から構成され、縦軸が輝度レンジを表している。

20

【0047】

その後、ステップ S 8 3 において、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 は、画像出力装置 2 の輝度レンジ情報 I_{out} を取得する。

【0048】

続いて、ステップ S 8 4 において、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 は、ステップ S 8 2 で取得した等光沢感曲面を用いて、ステップ S 8 3 で取得した輝度レンジ情報 I_{out} における広がり n' を求める。このとき、 n' は n との差が最も小さい点とする。これは、広がりが大きく異なると画像の印象が変わってしまうため、光沢感の補正はできる限り強度の変化によって補正することが望ましいからである。ただし、強度はデバイスの輝度レンジによる制限があるため、強度が上限値に達した場合には広がりを用いて補正することも許容される。

30

【0049】

次いで、ステップ S 8 5 において、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 は、ステップ S 8 4 で取得した広がり n' を満たす点における強度 A_s' を取得する。

【0050】

このようにして、ステップ S 8 の処理が行われる。

【0051】

<ステップ S 9 の詳細（画像補正部 1 0 3 の動作）>

次に、ステップ S 9 の詳細について説明する。図 10 は、ステップ S 9 の詳細を示すフローチャートである。

40

【0052】

ステップ S 9 では、まず、ステップ S 9 1 において、画像補正部 1 0 3 は、出力画像反射領域情報算出部 1 0 6 により算出された鏡面反射領域の反射の強度 A_s' 及び広がり n' に基づいて、ステップ S 6 3 において算出部 1 1 2 により求められた明度分布を補正する。明度分布補正の例を図 11 に示す。実線が補正前の明度分布を示し、点線が補正後の明度分布を示している。

【0053】

次いで、ステップ S 9 2 において、画像補正部 1 0 3 は、画像内の鏡面反射領域を構成する複数の画素のうちから 1 つの画素を選択する。

【0054】

50

その後、ステップS 9 3において、画像補正部1 0 3は、ステップS 9 1の補正後の明度分布に基づいて、ステップS 9 2で選択した画素の画素値の明度 L^* 値を補正する。

【0 0 5 5】

続いて、ステップS 9 4において、画像補正部1 0 3は、ステップS 9 3で L^* 値を補正した $L^*a^*b^*$ 値に基づき、画像出力装置2のプロファイルを用いてRGB値を算出する。

【0 0 5 6】

次いで、ステップS 9 5において、画像補正部1 0 3は、算出されたRGB値で画像の鏡面反射領域内の画素値を置き換える。

【0 0 5 7】

その後、ステップS 9 6において、画像補正部1 0 3は、鏡面反射領域内の全ての画素を選択したかどうかを判定する。判定が真であればステップ処理を終了し、偽であればステップS 9 2へ移行する。

【0 0 5 8】

このようにして、ステップS 9の処理が行われる。

【0 0 5 9】

このような実施形態によれば、光沢感 G 及び画像出力装置2の輝度レンジ情報 I_{out} に基づく、入力画像の補正が行われるため、より高い精度で光沢感を再現することができる。例えば、輝度レンジ情報 I_{out} には、観察環境の明るさ L 及び用紙（出力媒体）の種類が反映されているため、異なる観察照明下、異なる用紙においても入力画像の光沢感を高い精度で再現することが可能となる。つまり、従来の技術では、観察照明の明るさに応じてどの程度反射成分を強調、又は抑制すればよいかの指標がないため、その度合いは操作者に委ねられているのに対し、本実施形態によれば、適切な指標に基づく補正が可能となる。

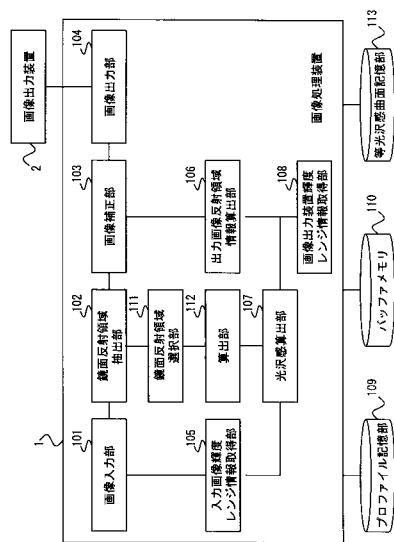
【0 0 6 0】

本発明の各工程は、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して取得したソフトウェア（コンピュータプログラム）をパーソナルコンピュータ等の処理装置（CPU、プロセッサ）にて実行することでも実現できる。

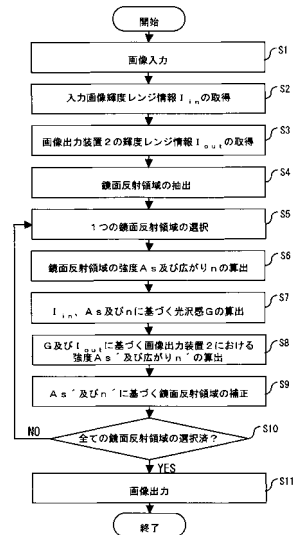
10

20

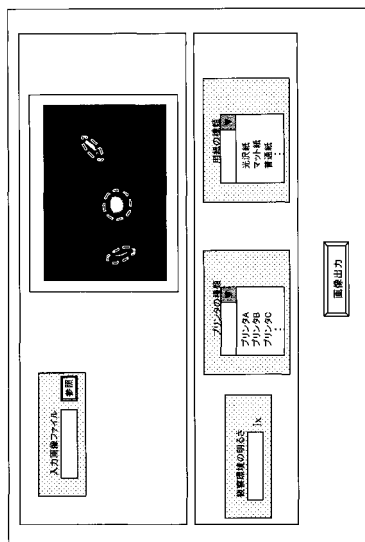
【図 1】



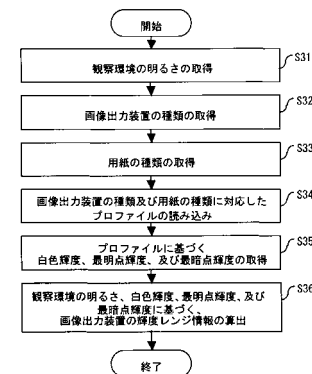
【図 2】



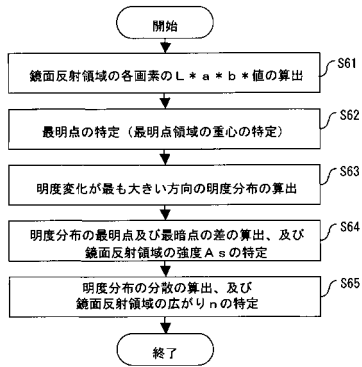
【図 3】



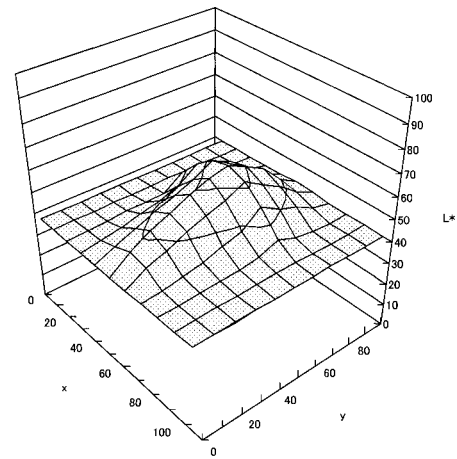
【図 4】



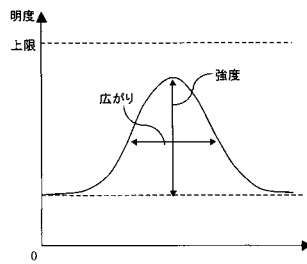
【図 5】



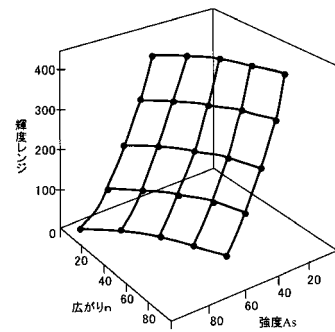
【図 6】



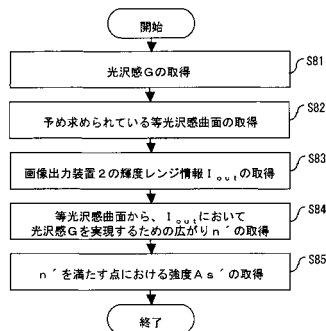
【図 7】



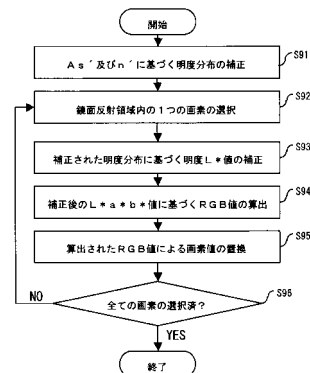
【図 9】



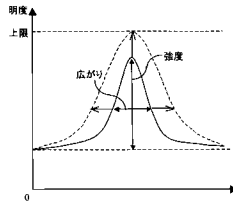
【図 8】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 豊田 好一

(56)参考文献 特開平10-98678(JP,A)
特開2009-063694(JP,A)
特開平05-040833(JP,A)
特開2003-302211(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/46-62