

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5223792号
(P5223792)

(45) 発行日 平成25年6月26日 (2013. 6. 26)

(24) 登録日 平成25年3月22日 (2013. 3. 22)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/232 (2006. 01)

H O 4 N 5/232 Z

H O 4 N 5/91 (2006. 01)

H O 4 N 5/91 J

G O 6 T 3/00 (2006. 01)

G O 6 T 3/00 2 0 0

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-149564 (P2009-149564)
(22) 出願日 平成21年6月24日 (2009. 6. 24)
(65) 公開番号 特開2011-9908 (P2011-9908A)
(43) 公開日 平成23年1月13日 (2011. 1. 13)
審査請求日 平成24年5月18日 (2012. 5. 18)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 100098132
弁理士 守山 辰雄
(72) 発明者 藤井 晃一
神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー
ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内

審査官 宮下 誠

(56) 参考文献 国際公開第2005/93653 (WO
, A1)
特開2005-328279 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、撮影装置、撮影システムおよびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、

処理対象の撮影画像に対して、撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を行う処理手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して、歪みの状態と保存形式であるカラーモードまたはファイル形式との対応関係を設定する設定手段と、

処理対象の撮影画像に対して、撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と前記設定手段により設定された対応関係に基づき定まる処理を行う処理手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、

対象領域を撮影する撮影手段と、

前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記対象領域における被写体の歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理の情報を表示させる表示手段と、

10

20

前記撮影手段により撮影された撮影画像に対して、当該撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を行う処理手段と、
を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項 4】

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、

対象領域を撮影する撮影手段と、

前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記設定された対応関係を表示させる表示手段と、

撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う画像処理装置に、前記撮影手段により撮影された撮影画像を出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項 5】

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、

対象領域を撮影する撮影手段と、

撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う画像処理装置に、前記撮影手段により撮影された撮影画像を出力する出力手段と、

前記出力手段による出力対象の撮影画像における被写体の歪み及び前記対応関係に基づいて定まる、前記出力手段による出力対象の撮影画像に対して前記画像処理装置により行われる処理の情報を、前記出力手段による出力対象の撮影画像を表示する表示部に表示させる表示手段と、

を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項 6】

撮影装置と画像処理装置とを含み、

前記撮影装置は、

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、

対象領域を撮影する撮影手段と、

前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記設定された対応関係を表示させる表示手段と、

前記画像処理装置に前記撮影手段により撮影された撮影画像及び前記対応関係を出力する出力手段と、を備え、

前記画像処理装置は、前記撮影装置が出力した撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記撮影装置が出力した対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う、

ことを特徴とする撮影システム。

【請求項 7】

撮影装置と画像処理装置とを含み、

前記撮影装置は、

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、

対象領域を撮影する撮影手段と、

前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、出力手段による出力対象の撮影画像に対して前記画像処理装置により行われる処理を表示させる表示手段と、

前記画像処理装置に前記撮影手段により撮影された撮影画像及び前記対応関係を出力する出力手段と、を備え、

前記画像処理装置は、前記撮影装置が出力した撮影画像における被写体の歪みに応じた

10

20

30

40

50

歪み補正と当該歪み及び前記撮影装置が出力した対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う、

ことを特徴とする撮影システム。

【請求項 8】

処理対象の撮影画像における被写体の歪みを検出する検出機能と、

撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係が設定された関係情報および前記検出機能により検出された歪みに基づいて、前記処理対象の撮影画像に対して行う処理を決定する決定機能と、

前記処理対象の撮影画像に対して、前記検出機能により検出された歪みに応じた歪み補正と前記決定機能により決定された処理を行う処理機能と、

をコンピュータに実現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、画像処理装置、撮影装置およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子化して保管する対象の紙文書を画像読み取り（スキャン）し、その読み取り画像を電子文書として記憶する文書管理システムが実現されている。

例えば特許文献 1 には、スキャンサーバに原稿のスキャン条件、文書の登録先、補正の有無、メール通知の有無等を設定したジョブテンプレートを登録し、ネットワークスキャナがジョブテンプレートを使用して原稿のスキャンを行い、スキャンサーバを介して WWWサーバに転送し、WWWサーバがジョブテンプレートに基づいて文書の補正、登録、メールによる登録通知等を行う発明が開示されている。

【0003】

また、被写体の光学像を撮像素子により画像信号に変換して撮影画像を得る撮影装置（以下、デジタルカメラという）により得た画像を文書として保存すること、例えば、紙文書やホワイトボードなどをデジタルカメラにより撮影し、その撮影画像から文書部分を切り出して電子文書として記録することが行われている。

【0004】

例えば、特許文献 2 には、画像を撮像し電気信号に変換する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像データの歪みを検出する歪み検出手段と、上記歪み検出手段により検出された歪みの情報に基づいて上記画像データの歪みを補正する歪み補正手段と、を具備する画像取り込み装置の発明が提案されている。

【0005】

また、撮影画像に対して処理を行う先行技術として、例えば、特許文献 3 には、撮影対象が置かれる台座の一部に回転指示用のマークを予め設けておき、当該台座に撮影対象を置いて撮影した画像におけるマークの有無に応じて、その撮影画像に対して回転処理を行うか否かを判断する発明が開示されており、例えば、特許文献 4 には、撮影対象が置かれる台座の一部に互いに異なる任意の分類を示す複数の分類マークを予め設けておき、当該台座に撮影対象を置いて撮影した画像において隠れている分類マークに基づいて、その撮影画像を分類する発明が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2001 - 217980 号公報

【特許文献 2】特開平 05 - 303634 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 237758 号公報

【特許文献 4】特開 2006 - 237937 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

本発明は、被写体を撮影する際に被写体の歪ませ方を撮影者が選択するだけで、その撮影画像に対して行う処理を選択できるようにする技術を提案することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

第1の本発明は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、処理対象の撮影画像に対して、撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を行う処理手段と、を備えたことを特徴とする画像処理装置である。

10

【0009】

第2の本発明は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、対象領域を撮影する撮影手段と、前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記設定された対応関係を表示させる表示手段と、前記撮影手段により撮影された撮影画像に対して、当該撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を行う処理手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置である。

【0010】

第3の本発明は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、対象領域を撮影する撮影手段と、前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記対象領域における被写体の歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理の情報を表示させる表示手段と、前記撮影手段により撮影された撮影画像に対して、当該撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を行う処理手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置である。

20

【0011】

第4の本発明は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、対象領域を撮影する撮影手段と、前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記設定された対応関係を表示させる表示手段と、撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う画像処理装置に、前記撮影手段により撮影された撮影画像を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置である。

30

【0012】

第5の本発明は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、対象領域を撮影する撮影手段と、撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う画像処理装置に、前記撮影手段により撮影された撮影画像を出力する出力手段と、前記出力手段による出力対象の撮影画像における被写体の歪み及び前記対応関係に基づいて定まる、前記出力手段による出力対象の撮影画像に対して前記画像処理装置により行われる処理の情報を、前記出力手段による出力対象の撮影画像を表示する表示部に表示させる表示手段と、を備えたことを特徴とする撮影装置である。

40

【0013】

第6の本発明は、撮影装置と画像処理装置とを含み、前記撮影装置は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、対象領域を撮影する撮影手段と、前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、前記設定された対応関係を表示させる表示手段と、前記画像処理装置に前記撮影手段により撮影された撮影画像及び前記対応関係を出力する出力手段と、を備え、前記画像処理装置は、前記撮影装置が出力した撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記撮影装置が出力した対応関係に基づき定まる処理を当該撮影

50

画像に対して行う、ことを特徴とする撮影システムである。

【0014】

第7の本発明は、撮影装置と画像処理装置とを含み、前記撮影装置は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係を設定する設定手段と、対象領域を撮影する撮影手段と、前記撮影手段による撮影の対象領域を表示する表示部に、出力手段による出力対象の撮影画像に対して前記画像処理装置により行われる処理を表示させる表示手段と、前記画像処理装置に前記撮影手段により撮影された撮影画像及び前記対応関係を出力する出力手段と、を備え、前記画像処理装置は、前記撮影装置が出力した撮影画像における被写体の歪みに応じた歪み補正と当該歪み及び前記撮影装置が出力した対応関係に基づき定まる処理を当該撮影画像に対して行う、ことを特徴とする撮影システムである。

10

【0015】

第8の本発明は、処理対象の撮影画像における被写体の歪みを検出する検出機能と、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理との対応関係が設定された関係情報および前記検出機能により検出された歪みに基づいて、前記処理対象の撮影画像に対して行う処理を決定する決定機能と、前記処理対象の撮影画像に対して、前記検出機能により検出された歪みに応じた歪み補正と前記決定機能により決定された処理を行う処理機能と、をコンピュータに実現させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0016】

20

第1の本発明によると、被写体を撮影する際に被写体の歪ませ方を撮影者が調整するだけで、その撮影画像に対する処理を選択することができるようになる。

【0017】

第2の本発明によると、撮影装置による画像撮影の際に、撮影画像に対する処理とその処理を行うために要求される被写体の歪みとの関係を利用者に知らしめることができる。

【0018】

第3の本発明によると、撮影装置による画像撮影の際に、その撮影により得られる撮影画像に対して行われる処理を利用者に知らしめることができる。

【0019】

第4、6の本発明によると、撮影装置による画像撮影の際に、撮影画像に対する処理とその処理を行うために要求される被写体の歪みとの関係を利用者に知らしめることができる。

30

【0020】

第5、7の本発明によると、撮影装置から画像処理装置に処理対象の撮影画像を出力する前に、その出力対象の撮影画像に対して行われる処理を利用者に知らしめることができる。

【0021】

第8の本発明によると、被写体を撮影する際に被写体の歪ませ方を撮影者が調整するだけで、その撮影画像に対する処理を選択することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

40

【0022】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像処理装置の機能ブロックを例示する図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る回転角度／処理内容関係テーブルを例示する図である。

。

【図3】本発明の一実施形態に係る台形歪み／処理内容関係テーブルを例示する図である。

。

【図4】本発明の一実施形態に係る撮影画像に対する処理を例示する図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る画像処理装置のハードウェア構成を例示する図である。

。

【図6】本発明の第1実施例に係るデジタルカメラの機能ブロックを例示する図である。

50

【図 7】本発明の第 2 実施例に係るデジタルカメラ及びサーバ装置の機能ブロックを例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。

図 1 には、本発明の一実施形態に係る画像処理装置の機能ブロックを例示してある。

本例の画像処理装置は、画像入力部 11、歪み検知部 12、歪み補正部 13、画像処理部 14、保存部 15、歪み / 処理内容関係保持部 16、処理決定部 17 等の機能部を有している。

【0024】

画像入力部 11 は、各種文書を被写体として撮影した撮影画像の入力を処理対象として受け付ける。なお、画像処理装置が撮影手段を有する場合には、当該撮影手段による撮影画像を受け付け、画像処理装置が撮影手段を有しない場合には、他の撮影装置による撮影画像を当該撮影装置との有線又は無線通信により受け付け、或いはメモリーカード等の携帯型記憶媒体を介して受け付ける。

ここで、被写体の文書としては、例えば、業務文書、本、雑誌、新聞、領収書、各種申請フォーム、ホワイトボード、イーゼルパッド、付箋、手書きメモ、名刺等の種々のものを対象としてもよい。

【0025】

歪み検知部 12 は、画像入力部 11 により受け付けられた撮影画像における被写体の歪みを検出する。すなわち、例えば、画像平面における被写体の回転角度（基準方向に対する傾き）の検出や、被写体に生じた台形歪み（例えば、矩形をなす被写体の上又は下が短く台形状に歪んだ状態）の歪み方向及び歪みの程度の検出などを行う。

【0026】

歪み補正部 13 は、画像入力部 11 により受け付けられた撮影画像に対し、歪み検知部 12 により検出された歪みに応じた歪み補正を行う。すなわち、例えば、歪み検知部 12 により検出された被写体の回転角度に応じた回転歪み補正や、歪み検知部 12 により検出された被写体の台形歪みの方向及びその程度に応じた台形歪み補正などを撮影画像に対して行って、被写体の領域部分を正対させた画像へと加工する。

【0027】

歪み / 処理内容関係保持部 16 は、撮影画像における被写体の歪みとその歪みが検出された撮影画像に対して行う処理内容との対応関係を設定する対応関係情報を記憶する。

対応関係情報の例として、図 2 には、画像平面における被写体の回転角度と、フルカラー / グレー / 白黒 2 値等の保存画像の使用色（カラーモード）に関する設定との対応関係が設定された回転角度 / 処理内容関係テーブルを例示してあり、図 3 には、被写体の台形歪みの方向と、フルカラー / グレー / 白黒 2 値等の保存画像の使用色（カラーモード）及び J P E G / T I F F / P D F 等の保存画像のファイル形式に関する設定との対応関係が設定された回転角度 / 処理内容関係テーブルを例示してある。

【0028】

図 2 の例によると、被写体の回転角度が 0 度の場合には、その撮影画像に対してフルカラー画像に関する処理を行うことが設定され、被写体の回転角度が 45 度の場合には、その撮影画像に対して白黒画像に関する処理を行うことが設定されている。

また、図 3 の例によると、被写体の上側が奥へ傾いた台形歪み（上に凸）の場合には、その撮影画像に対してフルカラー画像に関する処理を行い且つ P D F 形式として保存することが設定され、被写体の下側が奥へ傾いた台形歪み（下に凸）の場合には、その撮影画像に対して白黒画像に関する処理を行い且つ P D F 形式として保存することが設定され、被写体の右側が奥へ傾いた台形歪み（右に凸）の場合には、その撮影画像に対してフルカラー画像に関する処理を行い且つ J P E G 形式として保存することが設定され、被写体の左側が奥へ傾いた台形歪み（左に凸）の場合には、その撮影画像に対して白黒画像に関する処理を行い且つ T I F F 形式として保存することが設定されている。

10

20

30

40

50

なお、上記の説明は一例に過ぎず、歪みと処理との関連付けは種々の態様とすることができ、例えば、回転角度及び台形歪みの組み合わせと処理とを関連付けする等のように、異なる種類の歪みの組み合わせと処理とを関連付けしてもよい。

以下では、歪み／処理内容関係保持部 16 に、対応関係情報として、図 2 の回転角度／処理内容関係テーブルが記憶されている場合を例に説明する。

【0029】

処理決定部 17 は、歪み／処理内容関係保持部 16 に記憶されている対応関係情報および歪み検知部 12 により検出された歪みに基づいて、画像入力部 11 により受け付けられた撮影画像に対して行う処理を決定する。

具体例を挙げると、例えば、検知部 12 により被写体の回転角度として 0 度が検出された場合には、その撮影画像に対してフルカラー画像に関する処理を行うことを決定し、被写体の回転角度として 45 度が検出された場合には、その撮影画像に対して白黒画像に関する処理を行うことを決定する。

なお、検出された回転角度（検出角度）と回転角度／処理内容関係テーブルに設定された回転角度（設定角度）とが厳密に一致することを要件とする必要は無く、例えば、検出角度と設定角度との誤差が予め設定された範囲（例えば ± 10 度）の場合には当該設定角度に関連付けられた処理を行うことを決定するようにしてもよく、或いは、検出角度に最も近い設定角度に関連付けられた処理を行うことを決定するようにしてもよい。

【0030】

画像処理部 14 は、歪み補正部 13 により歪み補正された撮影画像に対し、処理決定部 17 により決定された処理を行う。

具体例を挙げると、例えば、検知部 12 により被写体の回転角度として 0 度が検出された撮影画像についてフルカラー画像に関する処理を行い、被写体の回転角度として 45 度が検出された撮影画像について白黒画像に関する処理を行う。

なお、本例の画像処理部 14 では、歪み補正された撮影画像から被写体の領域部分を抽出し（切り出し）、当該抽出された被写体の領域部分の画像に対して、処理決定部 17 により決定された処理を行うようにしている。

【0031】

また、本例の画像処理部 14 では、ファイル形式の指定が特にない場合には、前記処理後の画像を JPEG 形式として出力するが、例えば、処理決定部 17 によりファイル形式についても決定された場合には、前記処理後の画像を該当するファイル形式に変換して出力する。また、その電子文書の保存先の指定が特にない場合には、保存部 15 において予め保存先に設定されているフォルダへ出力するが、例えば、処理決定部 17 により保存先についても決定された場合には、保存部 15（或いは他の記憶装置）の該当フォルダへ出力して記憶（保存）させる。また、例えば、処理決定部 17 により配信先についても決定された場合には、その配信先へ電子メール等により配信する。その他、処理決定部 17 により決定された種々の処理を行う。

【0032】

本例の画像処理装置による処理を、図 4 を参照して説明する。

例えば、図 4（a）に例示するように、被写体 T を回転せずに撮影した撮影画像 P1 が画像入力部 11 に入力されると、その画像平面における被写体 T の回転角度が歪み検知部 12 により検出され、当該検出された回転角度（本例では 0 度）および歪み／処理内容関係保持部 16 の設定内容（本例では図 2 の回転角度／処理内容関係テーブル）に基づいて、撮影画像 P1 に対して行う処理としてフルカラー画像に係る処理が処理決定部 17 により決定される。また、撮影画像 P1 に対して、被写体 T の歪み量に応じた歪み補正（本例では、被写体の回転角度が 0 度で歪みがないので、実質的な処理はない）が歪み補正部 13 により行われて、被写体の領域部分を正対させた画像へと加工された後に、画像処理部 14 により、前記加工後（歪み補正後）の撮影画像から被写体 T の領域部分が抽出され、この被写体 T の領域部分の画像に対して、処理決定部 17 にて決定されたフルカラー画像に関する処理が行われ、その結果の画像 P2 が出力される。

【 0 0 3 3 】

また、例えば、図 4 (b) に例示するように、被写体 T を右に 4 5 度回転させて撮影した撮影画像 P 1 が画像入力部 1 1 に入力されると、その画像平面における被写体 T の回転角度が歪み検知部 1 2 により検出され、当該検出された回転角度 (本例では + 4 5 度) および歪み / 処理内容関係保持部 1 6 の設定内容 (本例では図 2 の回転角度 / 処理内容関係テーブル) に基づいて、撮影画像 P 1 に対して行う処理として白黒画像に係る処理が処理決定部 1 7 により決定される。また、撮影画像 P 1 に対して、被写体 T の歪み量に応じた歪み補正 (本例では、被写体の回転角度が右に 4 5 度なので、撮像画像 P 1 を左に 4 5 度回転させる処理) が歪み補正部 1 3 により行われて、被写体の領域部分を正対させた画像へと加工された後に、画像処理部 1 4 により、前記加工後 (歪み補正後) の撮影画像から被写体 T の領域部分が抽出され、この被写体 T の領域部分の画像に対して、処理決定部 1 7 にて決定された白黒画像に関する処理が行われ、その結果の画像 P 2 が出力される。

10

【 0 0 3 4 】

このように、本例の画像処理装置では、撮影画像における被写体の歪みを当該撮影画像に対して行う処理を決定するための要因として取り扱う。すなわち、撮影者が調整した被写体の撮影の仕方に応じて、その撮影画像に対する処理が選択される。

【 0 0 3 5 】

なお、上記の説明では、撮影画像に対し、歪み補正部 1 3 が歪み補正を行った後に、画像処理部 1 4 が処理決定部 1 7 により決定された処理を行っているが、このような処理手順に限定するものではない。すなわち、例えば、撮影画像に対してフルカラー画像に関する処理を行い且つ P D F 形式として保存することが決定された場合において、まず、画像処理部 1 4 が撮影画像に対して白黒画像に関する処理を行い、当該処理後の撮影画像に対して歪み補正部 1 3 が歪み補正を行い、その後、画像処理部 1 4 が、歪み補正後の撮影画像から被写体の領域部分を抽出し、当該領域部分の画像を P D F 形式の電子文書に変換して出力する。

20

【 0 0 3 6 】

図 5 には、本例に係る画像処理装置を構成するコンピュータの主要なハードウェアを例示している。

本例では、各種演算処理を行う C P U 3 1、C P U 3 1 の作業領域となる R A M 3 2、基本的な制御プログラムを記録した R O M 3 3、本発明の一実施形態に係るプログラムや各種データを記憶する補助記憶装置 (例えば、H D D 等の磁気ディスクや、フラッシュメモリ等の書き換え可能な不揮発性メモリなど) 3 4、各種情報を表示出力するための表示装置や操作者により入力操作に用いられるキーボードやマウス等の入力機器とのインターフェースである入出力 I / F 3 5、他の装置との間で有線又は無線により通信を行うインターフェースである通信 I / F 3 6、等のハードウェア資源を有するコンピュータにより構成されている。

30

そして、本発明の一実施形態に係るプログラムを補助記憶装置 3 4 等から読み出して R A M 3 2 に展開し、これを C P U 3 1 により実行させることで、本発明の一実施形態に係る画像処理装置をコンピュータ上に実現している。

【 0 0 3 7 】

40

なお、1 台のコンピュータにより画像処理装置を実現してもよく、各機能部を複数台のコンピュータに分散して設けて画像処理装置を実現してもよい。

また、本発明の一実施形態に係るプログラムは、例えば、当該プログラムを記憶した C D - R O M 等の外部記憶媒体から読み込む形式や、通信回線等を介して受信する形式などにより、本例に係るコンピュータに設定される。

また、本例のようなソフトウェア構成により各機能部を実現する態様に限られず、それぞれの機能部を専用のハードウェアモジュールで実現するようにしてもよい。

【 実施例 1 】

【 0 0 3 8 】

図 6 には、本発明の第 1 実施例に係るデジタルカメラ (画像処理装置の一例) の機能ブ

50

ロックを例示してある。

本例では、被写体の光学像を撮像素子により画像信号に変換して撮影画像を得る撮影機能部 2 1 を有するデジタルカメラが、前述した画像入力部 1 1、歪み検知部 1 2、歪み補正部 1 3、画像処理部 1 4、保存部 1 5、歪み / 処理内容関係保持部 1 6、処理決定部 1 7 等の画像処理装置に係る機能部を有している。

【 0 0 3 9 】

すなわち、本例のデジタルカメラでは、被写体を配置された対象領域が撮影機能部 2 1 により撮影されると、その撮影により得られた撮影画像が処理対象として画像入力部 1 1 に入力されて、歪み検知部 1 2 により、撮影画像における被写体の歪みが検出され、処理決定部 1 7 により、歪み / 処理内容関係保持部 1 6 の対応関係情報および歪みの検出値に基づいて、撮影画像に対して行う処理が決定される。また、歪み補正部 1 3 により、歪みの検出値に応じた歪み補正が撮影画像に対して行われ、画像処理部 1 4 により、歪み補正後の撮影画像から被写体の領域部分が抽出され、この被写体の領域部分の画像に対して、処理決定部 1 7 にて決定された処理が行われ、その結果の画像が保存部 1 5 へ出力されて記憶（保存）される。

10

【 0 0 4 0 】

ここで、本例のデジタルカメラには、撮影機能部 2 1 による撮影の対象領域を表示する表示部を設けてあり、どのような画像が撮影されるかが表示される。

更に、本例のデジタルカメラには、前記表示部に、歪み / 処理内容関係保持部 1 6 の対応関係情報の設定内容を表示させる機能を有しており、撮影画像に対する処理としてどのような処理があるか、また、その処理を行うためにはどのような仕方で撮影をすればよいか（その処理を行うために要求される撮影画像における被写体の歪み）が撮影の際に表示される。

20

【 0 0 4 1 】

また、本例のデジタルカメラには、前記表示部に、現在の撮影状況により得られる撮影画像に対して行われる処理の情報を表示させる機能を有しており、撮影画像に対してどのような処理が行われるかを撮影の際に表示するようにしてある。なお、この機能を実現するために、本例のデジタルカメラでは、被写体にフォーカスを合わせた状態における予め定められたタイミングで（例えば、予め設定された時間が経過する度に）、撮影機能部 2 1 による撮影の対象領域における被写体の歪みを歪み検知部 1 2 により検出して処理決定部 1 7 により処理を決定し、当該決定された処理の情報を表示部に表示させるようにしている。

30

【 実施例 2 】

【 0 0 4 2 】

図 7 には、本発明の第 2 実施例に係るデジタルカメラ及びサーバ装置（画像処理装置の一例）の機能ブロックを例示してある。

本例では、サーバ装置が、前述した画像入力部 1 1、歪み検知部 1 2、歪み補正部 1 3、画像処理部 1 4、保存部 1 5、歪み / 処理内容関係保持部 1 6、処理決定部 1 7 等の画像処理装置に係る機能部を有しており、被写体の光学像を撮像素子により画像信号に変換して撮影画像を得る撮影機能部 2 1 を有するデジタルカメラとの間で有線又は無線による通信を可能に構成してある。

40

【 0 0 4 3 】

すなわち、本例では、被写体を配置された対象領域がデジタルカメラの撮影機能部 2 1 により撮影されると、その撮影により得られた撮影画像がデジタルカメラからサーバ装置へ送信される。サーバ装置では、デジタルカメラから受信した撮影画像が処理対象として画像入力部 1 1 に入力されて、歪み検知部 1 2 により、撮影画像における被写体の歪みが検出され、処理決定部 1 7 により、歪み / 処理内容関係保持部 1 6 の対応関係情報および歪みの検出値に基づいて、撮影画像に対して行う処理が決定される。また、歪み補正部 1 3 により、歪みの検出値に応じた歪み補正が撮影画像に対して行われ、画像処理部 1 4 により、歪み補正後の撮影画像から被写体の領域部分が抽出され、この被写体の領域部分の

50

画像に対して、処理決定部 17 にて決定された処理が行われ、その結果の画像が保存部 15 へ出力されて記憶（保存）される。

【0044】

ここで、本例のデジタルカメラには、撮影機能部 21 による撮影の対象領域を表示する表示部を設けてあり、どのような画像が撮影されるかを表示するようにしてある。

更に、本例のデジタルカメラには、サーバ装置における歪み／処理内容関係保持部 16 の対応関係情報と同様な情報を記憶する記憶部を有すると共に、デジタルカメラの表示部に、当該記憶部の設定内容（歪み／処理内容関係保持部 16 の対応関係情報と同様な情報）を表示させる機能を有しており、撮影画像に対する処理としてどのような処理があるか、また、その処理を行うためにはどのような仕方（その処理を行うために要求される撮影画像における被写体の歪み）を撮影の際に表示するようにしてある。なお、本例では、デジタルカメラとサーバ装置との間の通信により、デジタルカメラの記憶部とサーバ装置の歪み／処理内容関係保持部 16 との記憶内容を自動的に同期させているが、例えば、歪み／処理内容関係保持部 16 の対応関係情報をメモリーカード等の携帯型記憶媒体を介してデジタルカメラに入力して同期させてもよく、或いは、デジタルカメラの利用者がキーボタンや操作パネル等により手動で入力して同期させる等の他の方法を採用してもよい。

10

【0045】

また、本例のデジタルカメラには、前記表示部に、サーバ装置に送信する撮影画像を選択するために送信前の撮影画像を表示させる機能を有すると共に、その撮影画像の表示において、当該撮影画像に対してサーバ装置により行われる処理の情報を表示させる機能を有しており、撮影画像に対してどのような処理が行われるかを画像送信の前に表示するようにしてある。なお、この機能を実現するために、本例のデジタルカメラには、撮影画像における被写体の歪み（或いは、撮影機能部 21 による撮影の対象領域における被写体の歪み）を検出する機能や、前記記憶部の設定内容および歪みの検出値に基づいて処理を決定する機能を設けてある。また、歪み絵を検出する機能や処理を決定する機能を持たせる代わりに、例えば撮影画像の表示時に、歪み／処理内容関係保持部 16 の内容を併せて表示するよう構成してもよい。

20

【0046】

なお、デジタルカメラに代えて、撮影機能付き携帯電話端末等の他の撮影装置を用いるようにしてもよい。一例として、携帯電話端末による撮影画像を本発明に係る画像処理装置へ宛てた電子メールにより送信するように構成してもよい。

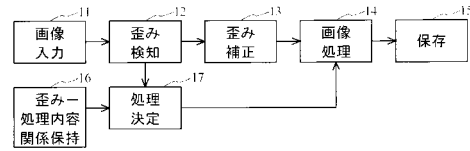
30

【符号の説明】

【0047】

11：画像入力部、 12：歪み検知部、 13：歪み補正部、 14：画像処理部、
15：保存部、 16：歪み／処理内容関係保持部、 17：処理決定部

【図 1】



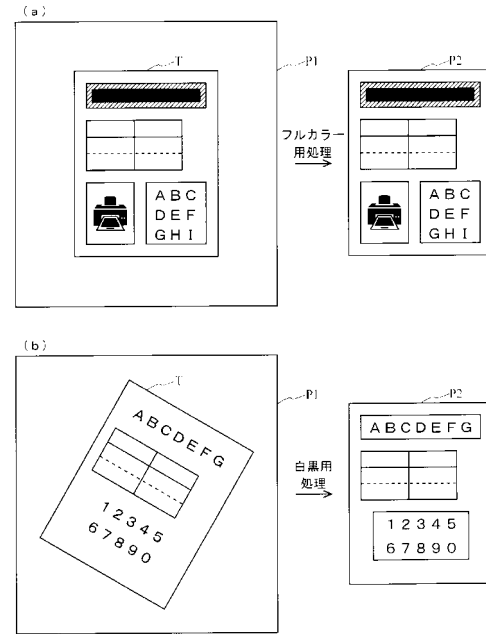
【図 2】

回転角度	カラーモード
0度	フルカラー
45度	白黒

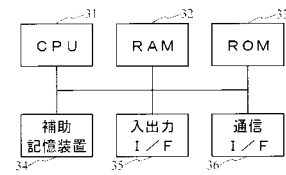
【図 3】

台形歪み	カラーモード
上に凸	フルカラーPDF
下に凸	白黒PDF
右に凸	フルカラーJPEG
左に凸	白黒TIFF

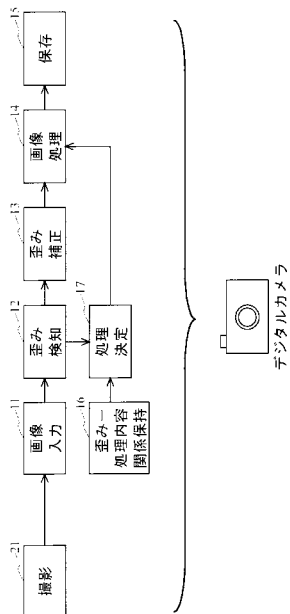
【図 4】



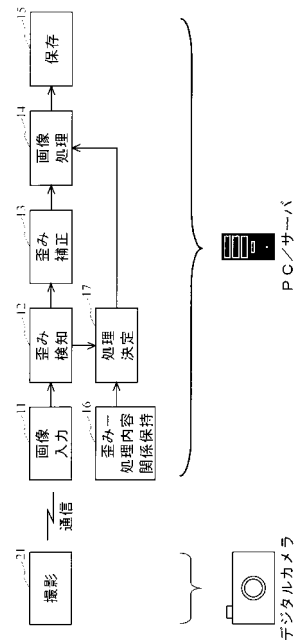
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	5 / 2 2 2
G 0 6 T	3 / 0 0
H 0 4 N	5 / 7 6
H 0 4 N	5 / 9 1
H 0 4 N	1 / 3 8