

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 3 区分
 【発行日】平成 29 年 11 月 24 日 (2017.11.24)

【公開番号】特開 2017-108323 (P2017-108323A)
 【公開日】平成 29 年 6 月 15 日 (2017.6.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2017-022
 【出願番号】特願 2015-241698 (P2015-241698)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 1/19 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

H 0 4 N 1/387 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 1/04 1 0 3 A

G 0 6 T 1/00 4 6 0 M

H 0 4 N 1/387

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 10 月 6 日 (2017.10.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部によって、生成された画像信号を処理する画像処理装置において、

前記画像信号に基づく画像データを格納する画像メモリと、

前記画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出部と、

前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も高い類似度を持つ比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も高い類似度を持つ比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定部と、

前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定部と、

前記信頼度判定部から出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第 1 の領域における前記位置ずれ量データを、前記第 1 の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第 1 の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第 2 の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正部と、

前記相関位置補正部によって補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理部と

を備え、

前記第 2 の領域は、前記第 1 の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むこと

を特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第 2 の領域は、前記第 1 の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方と、前記第 1 の領域から 2 番目に隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方とを含む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】

前記信頼度判定部は、

前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の前記類似度データの値の極値を検出する処理を行う極値検出部と、

前記極値を検出する処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記信頼度データを生成する信頼度設定部と、

を有する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】

前記相関位置補正部は、

前記信頼度データに基づいて、互いに隣接するオーバーラップ領域間の前記位置ずれ量データを補間処理して、補正位置ずれ量データを生成する補正位置生成部と、

当該オーバーラップ領域における前記位置ずれ量データと補正位置ずれ量とから、結合のための補正後の位置ずれ量データを求める結合位置決定部と、

を有し、

当該オーバーラップ領域での前記位置ずれ量データを、隣接する他のオーバーラップ領域の内の前記高い信頼度を持つオーバーラップ領域での位置ずれ量データに基づき補正する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記相関位置補正部は、

前記位置ずれ量データと、1 ライン前の位置ずれ量データとの変化量を算出する変化量算出部と、

前記信頼度データに基づき、当該オーバーラップ領域とその隣接する他のオーバーラップ領域における前記変化量を補間処理し、補正変化量を生成する補正変化量生成部と、

前記 1 ライン前の位置ずれ量データとの前記補正変化量とを加算処理し、結合のための補正後の位置ずれ量データを求める結合位置決定部と、

を有し、

前記当該オーバーラップ領域での前記位置ずれ量データを、隣接する他のオーバーラップ領域の内の前記高い信頼度を持つオーバーラップ領域での位置ずれ量データに基づき補正する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部によって、生成された画像信号を処理する画像処理方法であって、

前記画像信号に基づく画像データを画像メモリに格納する格納ステップと、

前記画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出ステップと、

前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も高い類似度を持つ比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も高い類似度を持つ比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定ステップと、

前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定ステップと、

前記信頼度判定ステップで出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第１の領域における前記位置ずれ量データを、前記第１の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第１の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第２の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正ステップと、

前記相関位置補正ステップで補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理ステップと

を有し、

前記第２の領域は、前記第１の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むこと

を特徴とする画像処理方法。

【請求項 ７】

主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部と、

前記撮像部によって、生成された画像信号に基づく画像データを格納する画像メモリと、

前記画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出部と、

前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も高い類似度を持つ比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も類似度が高い比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定部と、

前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定部と、

前記信頼度判定部から出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第１の領域における前記位置ずれ量データを、前記第１の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第１の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第２の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正部と、

前記相関位置補正部によって補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理部と

を備え、

前記第２の領域は、前記第１の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むこと

を特徴とする画像読取装置。

【請求項 ８】

主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部によって、生成された画像信号に基づく画像データを格納する画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出処理と、

前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も類似度が高い比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も類似度が高い比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定処理と、

前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定処理と、

前記信頼度判定処理で出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第１の領域における前記位置ずれ量データを、前記第１の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第１の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第２の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正処理と、

前記相関位置補正処理で補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理と

をコンピュータに実行させ、

前記第２の領域は、前記第１の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むこと

を特徴するプログラム。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１１】

本発明の一態様に係る画像処理装置は、主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部によって、生成された画像信号を処理する画像処理装置であって、前記画像信号に基づく画像データを格納する画像メモリと、前記画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出部と、前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も高い類似度を持つ比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も高い類似度を持つ比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定部と、前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定部と、

力する信頼度判定部と、前記信頼度判定部から出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第１の領域における前記位置ずれ量データを、前記第１の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第１の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第２の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正部と、前記相関位置補正部によって補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理部とを備え、前記第２の領域は、前記第１の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むことを特徴としている。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

本発明の他の態様に係る画像処理方法は、主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部によって、生成された画像信号を処理する画像処理方法であって、前記画像信号に基づく画像データを画像メモリに格納する格納ステップと、前記画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出ステップと、前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も高い類似度を持つ比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も高い類似度を持つ比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定ステップと、前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定ステップと、前記信頼度判定ステップで出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第１の領域における前記位置ずれ量データを、前記第１の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第１の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第２の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正ステップと、前記相関位置補正ステップで補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理ステップとを有し、前記第２の領域は、前記第１の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むことを特徴としている。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１３】

本発明の他の態様に係る画像読取装置は、

主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部と、前記撮像部によって、生成された画像信号に基づく画像データを格納する

画像メモリと、前記画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出部と、前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も高い類似度を持つ比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も類似度が高い比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定部と、前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定部と、前記信頼度判定部から出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第1の領域における前記位置ずれ量データを、前記第1の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第1の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第2の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正部と、前記相関位置補正部によって補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理部とを備え、前記第2の領域は、前記第1の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の少なくとも一方を含むことを特徴としている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の他の態様に係るプログラムは、主走査方向に並ぶ複数のラインセンサが、前記複数のラインセンサの内の隣り合うラインセンサの読取範囲の端部同士が互いに重なるオーバーラップ領域を有するように配置された撮像部によって、生成された画像信号に基づく画像データを格納する画像メモリから読み出された前記画像データの内の前記オーバーラップ領域の画像データから、副走査方向の基準位置の基準データと、前記基準データのオーバーラップ領域に重複する領域における比較データとを求め、前記基準データと前記比較データとを比較する処理を、前記比較データの位置を副走査方向に移動させた複数の位置について行い、前記基準データと前記複数の副走査方向の位置についての前記比較データとの類似度を算出し、前記類似度を示す類似度データを出力する類似度算出処理と、前記類似度データから前記複数の副走査方向の位置での比較データの内の最も類似度が高い比較データの位置を求め、前記基準データの副走査方向の位置と前記最も類似度が高い比較データの位置との差分に基づき位置ずれ量を算出し、前記位置ずれ量を示す位置ずれ量データを出力する位置ずれ推定処理と、前記類似度データの値に基づき前記類似度データの極値を検出する処理を行い、前記処理の結果と前記検出された極値の数とに基づいて前記オーバーラップ領域における前記位置ずれ量の信頼度を設定し、前記信頼度を示す信頼度データを出力する信頼度判定処理と、前記信頼度判定処理で出力された前記信頼度データに基づいて、前記オーバーラップ領域である第1の領域における前記位置ずれ量データを、前記第1の領域での信頼度よりも高い信頼度を持ち、前記第1の領域と異なる他のオーバーラップ領域である第2の領域における位置ずれ量データによって補正する相関位置補正処理と、前記相関位置補正処理で補正された位置ずれ量データに基づいて前記画像メモリから読み出される画像データの内の、前記隣り合うラインセンサによって読み出された画像データを結合することによって合成画像データを生成する結合処理とをコンピュータに実行させ、前記第2の領域は、前記第1の領域の直ぐ隣のオーバーラップ領域の

少なくとも一方を含むことを特徴としている。