

【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1部門第2区分

【発行日】平成30年8月23日(2018.8.23)

【公開番号】特開2017-18285(P2017-18285A)

【公開日】平成29年1月26日(2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2015-138113(P2015-138113)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/13 (2006.01)

G 0 1 N 29/50 (2006.01)

G 0 1 N 29/265 (2006.01)

G 0 1 N 29/06 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/13

G 0 1 N 29/50

G 0 1 N 29/265

G 0 1 N 29/06

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月5日(2018.7.5)

【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】

第1の複数の画像データを取得する第1の取得手段と、

前記第1の複数の画像データのうち、第1の2つ以上の画像データを用いて、第1の合成画像データを取得する第2の取得手段と、

前記第1の複数の画像データのうち、前記2つ以上の画像データとは異なる組み合わせの第2の2つ以上の画像データを用いて、第2の合成画像データを取得する第3の取得手段と、

前記第1の合成画像データと前記第2の合成画像データとを用いて、前記第1の合成画像データと前記第2の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を取得する第4の取得手段と、

前記第1の合成画像データと前記第2の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を用いて、前記第1の複数の画像データの位置ずれに関する情報を取得する第5の取得手段と、

を有する

ことを特徴とする処理装置。

【請求項2】

前記第1の複数の画像データの位置ずれに関する情報を用いて、前記第1の複数の画像データを位置合わせすることにより、第3の合成画像データを取得する第6の取得手段を有する

ことを特徴とする請求項1に記載の処理装置。

【請求項3】

受信手段が複数回の光照射により対象物から発生する音響波を受信することにより出力した、前記複数回の光照射に対応する複数の信号を取得する信号取得手段を有し、

前記第 1 の取得手段は、前記複数の信号を用いて、前記第 1 の複数の画像データを取得する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 の取得手段は、前記第 1 の複数の画像データから、第 1 の期間に行われた 2 つ以上の光照射に対応する前記第 1 の 2 つ以上の画像データを選択し、

前記第 3 の取得手段は、前記第 1 の複数の画像データから、前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間に行われた 2 つ以上の光照射に対応する第 2 の 2 つ以上の画像データを選択する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の処理装置。

【請求項 5】

前記第 2 の取得手段は、前記複数の画像データから、前記第 1 の期間に時間的に一続きに行われた 2 つ以上の光照射に対応する前記第 1 の 2 つ以上の画像データを選択し、

前記第 3 の取得手段は、前記複数の画像データから、前記第 2 の期間に時間的に一続きに行われた 2 つ以上の光照射に対応する前記第 2 の 2 つ以上の画像データを選択する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の複数の画像データの位置ずれに関する情報を用いて、前記第 1 の複数の画像データを位置合わせすることにより、第 3 の合成画像データを取得する第 6 の取得手段を有し、

前記第 2 の取得手段は、

前記第 3 の合成画像データを用いて、前記第 3 の合成画像データの画質に関する情報を取得し、

前記第 3 の合成画像データの画質に関する情報を用いて、前記複数の画像データから、前記第 1 の 2 つ以上の画像データを選択する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の処理装置。

【請求項 7】

前記第 2 の取得手段は、

前記複数の画像データを用いて、前記複数の画像データの画質に関する情報を取得し、

前記複数の画像データの画質に関する情報を用いて、前記複数の画像データから、前記第 1 の 2 つ以上の画像データを選択する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の処理装置。

【請求項 8】

前記第 4 の取得手段は、前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとの間の並進、回転、および変形の少なくとも 1 つによる位置ずれに関する情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の処理装置。

【請求項 9】

前記第 5 の取得手段は、前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報に対する補間処理を行うことにより、前記複数の画像データの位置ずれに関する情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の処理装置。

【請求項 10】

前記第 1 の複数の画像データの位置ずれに関する情報を用いて、前記複数回の光照射のときの前記受信手段の位置に関する情報を取得し、当該位置に関する情報及び前記複数の信号を用いて、画像データを取得する第 7 の取得手段と、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の処理装置。

【請求項 11】

前記第 7 の取得手段は、

前記位置に関する情報及び前記複数の信号を用いて、前記複数回の照射に対応する第 2 の複数の画像データを取得し、

前記第 2 の複数の画像データを位置合わせすることにより前記画像データを取得することを特徴とする請求項 10 に記載の処理装置。

【請求項 12】

前記第 2 の取得手段及び前記第 3 の取得手段は、前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとが重なるように、前記第 1 の 2 つ以上の画像データ及び前記第 2 の 2 つ以上の画像データを選択することを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の処理装置。

【請求項 13】

前記第 4 の取得手段は、

前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとの相対位置及び前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとの類似度と関係を表す類似度関数の信頼度を取得し、

前記類似度関数の信頼度を用いて、前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の処理装置。

【請求項 14】

光照射手段と、

前記光照射手段からの光が照射された対象物から発生する音響波を受信することにより信号を出力する受信手段と、
を有し、

前記光照射手段は、前記対象物に対して複数回光を照射し、

前記受信手段は、前記複数回の光照射により前記対象物から発生する光音響波を受信することにより、前記複数回の光照射に対応する複数の信号を出力し、

前記第 1 の取得手段は、前記複数の信号に基づいて、前記複数回の光照射に対応する前記対象物の複数の画像データを取得し、

前記第 2 の取得手段は、前記複数の画像データから、第 1 の期間に行われた 2 つ以上の光照射に対応する前記第 1 の 2 つ以上の画像データを選択し、

前記第 3 の取得手段は、前記複数の画像データから、前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間に行われた 2 つ以上の光照射に対応する第 2 の 2 つ以上の画像データを選択することを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の処理装置。

【請求項 15】

前記複数回の光照射が行われる期間に、前記受信手段を移動させる駆動手段を有することを特徴とする請求項 14 に記載の処理装置。

【請求項 16】

前記第 1 の取得手段は、1 回の光照射に対応する信号を用いて、光照射の時間間隔における前記受信手段の移動量よりも大きな領域の画像データを取得することにより、前記第 1 の複数の画像データを取得する

ことを特徴とする請求項 15 に記載の処理装置。

【請求項 17】

特定の方向への前記対象物の位置ずれを抑制するように前記対象物を保持する保持手段を有し、

前記第 4 の取得手段は、前記特定の方向への位置ずれを考慮せずに、前記第 1 の合成画像データと前記第 2 の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を取得する

ことを特徴とする請求項 14 から 16 のいずれか 1 項に記載の処理装置。

【請求項 18】

複数の画像データを取得する第 1 の取得手段と、

前記複数の画像データから、画像データの複数のペアを設定する設定手段と、

前記複数のペアのそれぞれについて、ペアを構成する 2 つの画像データの相対位置と当該 2 つの画像データの類似度との関係を表す類似度関数の信頼度を取得し、前記複数のペアに対応する当該類似度関数の信頼度を用いて、前記複数の画像データの位置ずれに関す

る情報を取得する第２の取得手段と、
を有する
ことを特徴とする処理装置。

【請求項１９】

前記第２の取得手段は、前記類似度が最大となる前記相対位置における前記類似度関数の尖鋭度を、前記類似度関数の信頼度として取得することを特徴とする請求項１８に記載の処理装置。

【請求項２０】

前記第２の取得手段は、前記類似度が最大となる前記相対位置における前記類似度関数の二次微分値を、前記類似度の信頼度として取得することを特徴とする請求項１８に記載の処理装置。

【請求項２１】

前記第２の取得手段は、引数としての前記相対位置と前記類似度が最大となる前記相対位置との差に基づいた評価関数を、前記類似度の信頼度で重みづけることにより定義されたコスト関数が最小となる前記複数の画像データの位置に関する情報を取得することを特徴とする請求項１８に記載の処理装置。

【請求項２２】

第１の複数の画像データを取得する工程と、
前記第１の複数の画像データのうち、第１の２つ以上の画像データを用いて、第１の合成画像データを取得する工程と、
前記第１の複数の画像データのうち、前記２つ以上の画像データとは異なる組み合わせの第２の２つ以上の画像データを用いて、第２の合成画像データを取得する工程と、
前記第１の合成画像データと前記第２の合成画像データとを用いて、前記第１の合成画像データと前記第２の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を取得する工程と、
前記第１の合成画像データと前記第２の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を用いて、前記第１の複数の画像データの位置ずれに関する情報を取得する工程と、
を有する
ことを特徴とする処理方法。

【請求項２３】

複数の画像データを取得する工程と、
前記複数の画像データから、画像データの複数のペアを設定する工程と、
前記複数のペアのそれぞれについて、ペアを構成する２つの画像データの相対位置と当該２つの画像データの類似度との関係を表す類似度関数の信頼度を取得する工程と、
前記複数のペアに対応する前記類似度関数の信頼度を用いて、前記複数の画像データの位置ずれに関する情報を取得する工程と、
を有する
ことを特徴とする処理方法。

【請求項２４】

請求項２２または２３のいずれか１項に記載の処理方法を実行するためのプログラム。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

本発明に係る処理装置は、第１の複数の画像データを取得する第１の取得手段と、第１の複数の画像データのうち、第１の２つ以上の画像データを用いて、第１の合成画像データを取得する第２の取得手段と、第１の複数の画像データのうち、２つ以上の画像データとは異なる組み合わせの第２の２つ以上の画像データを用いて、第２の合成画像データを取得する第３の取得手段と、第１の合成画像データと第２の合成画像データとを用いて、

第 1 の合成画像データと第 2 の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を取得する第 4 の取得手段と、第 1 の合成画像データと第 2 の合成画像データとの間の位置ずれに関する情報を用いて、第 1 の複数の画像データの位置ずれに関する情報を取得する第 5 の取得手段と、を有する。