

【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 6 部門第 3 区分  
 【発行日】平成 25 年 8 月 1 日 (2013.8.1)

【公開番号】特開 2013-45404 (P2013-45404A)  
 【公開日】平成 25 年 3 月 4 日 (2013.3.4)  
 【年通号数】公開・登録公報 2013-011  
 【出願番号】特願 2011-184794 (P2011-184794)  
 【国際特許分類】

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 5/00 3 0 0

H 0 4 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 6 月 17 日 (2013.6.17)

【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】

撮像装置により生成された入力画像に対して画像回復処理を行う画像処理方法であって、

前記入力画像および該入力画像を生成した際の前記撮像装置における撮影条件に関する情報を得るステップと、

前記撮影条件に関する情報に応じた前記撮像装置の光学伝達関数を得るステップと、

前記光学伝達関数を用いて得られる指標値が所定値となる特定周波数をアジムス方向ごとに求めるステップと、

前記アジムス方向ごとに求められた前記特定周波数よりも低周波数側の帯域と高周波数側の帯域とを分ける窓関数を生成するステップと、

前記窓関数および前記光学伝達関数を用いて、前記入力画像のうち前記低周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を行い、前記高周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を制限する画像回復フィルタを生成するステップと、

前記画像回復フィルタを用いて前記画像回復処理を行う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 2】

前記特定周波数は、前記指標値が前記所定値となる周波数のうち最も低い周波数であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記窓関数は、前記アジムス方向に応じて変化する前記特定周波数に対応する非回転対称な関数であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理方法。

【請求項 4】

前記窓関数を生成するステップにおいて、前記光学伝達関数の絶対値を用いて前記窓関数を生成することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記特定周波数を求めるステップにおいて、前記入力画像上での位置ごとに前記特定周波数を求め、

前記画像回復フィルタを生成するステップにおいて、前記位置ごとに前記画像回復フィルタの特性を変更することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 6】

撮像装置により生成された入力画像に対して画像回復処理を行う画像処理装置であって、

前記入力画像および該入力画像を生成した際の前記撮像装置における撮影条件に関する情報を得る入力部と、

前記撮影条件に関する情報に応じた前記撮像装置の光学伝達関数を得て、該光学伝達関数を用いて得られる指標値が所定値となる特定周波数をアジムス方向ごとに求める演算部と、

前記アジムス方向ごとに求められた前記特定周波数よりも低周波数側の帯域と高周波数側の帯域とを分ける窓関数を生成する窓関数生成部と、

前記窓関数および前記光学伝達関数を用いて、前記入力画像のうち前記低周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を行い、前記高周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を制限する画像回復フィルタを生成するフィルタ生成部と、

前記画像回復フィルタを用いて前記画像回復処理を行う処理部とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】

撮影光学系により形成された被写体像を光電変換する撮像素子を含み、該撮像素子からの出力を用いて撮影画像を生成する撮像系と、

前記撮影画像である入力画像に対して画像回復処理を行う請求項 6 に記載の画像処理装置とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

コンピュータに、撮像装置により生成された入力画像に対する画像回復処理を行わせる画像処理プログラムであって、

前記入力画像および該入力画像を生成した際の前記撮像装置における撮影条件に関する情報を得るステップと、

前記撮影条件に関する情報に応じた前記撮像装置の光学伝達関数を得るステップと、

前記光学伝達関数を用いて得られる指標値が所定値となる特定周波数をアジムス方向ごとに求めるステップと、

前記アジムス方向ごとに求められた前記特定周波数よりも低周波数側の帯域と高周波数側の帯域とを分ける窓関数を生成するステップと、

前記窓関数および前記光学伝達関数を用いて、前記入力画像のうち前記低周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を行い、前記高周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を制限する画像回復フィルタを生成するステップと、

前記画像回復フィルタを用いて前記画像回復処理を行うステップとを有することを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項 9】

撮像装置により生成された入力画像に対して画像回復処理を行う画像処理方法であって

前記入力画像および該入力画像を生成した際の前記撮像装置における撮影条件に関する情報を得るステップと、

前記撮影条件に関する情報に応じた前記撮像装置の光学伝達関数を得るステップと、

前記光学伝達関数を用いて得られる指標値が所定値となる特定周波数を求めるステップと、

求められた前記特定周波数よりも低周波数側の帯域と高周波数側の帯域とを分ける窓関数を生成するステップと、

前記窓関数および前記光学伝達関数を用いて、前記入力画像のうち前記低周波数側の帯域に対しては前記画像回復処理を行い、前記高周波数側の帯域に対しては前記画像回復処

理を制限する画像回復フィルタを生成するステップと、

前記画像回復フィルタを用いて前記画像回復処理を行うステップとを有することを特徴とする画像処理方法。