

【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 26 年 9 月 18 日 (2014.9.18)

【公開番号】特開 2013-38655 (P2013-38655A)
 【公開日】平成 25 年 2 月 21 日 (2013.2.21)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-009
 【出願番号】特願 2011-174254 (P2011-174254)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 5/367 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 5/335 6 7 0

【手続補正書】
 【提出日】平成 26 年 8 月 6 日 (2014.8.6)
 【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】

カラーフィルタを備えた撮像素子により得られた画像の、着目画素の周辺の複数の画素の信号値から、前記着目画素の信号値を生成する画像処理装置であって、

前記着目画素に対する彩度信号から、前記着目画素が無彩色である度合を示す判定信号を出力する判定手段と、

前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記着目画素と異なる色の複数の画素の信号値から、前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向を判別する無彩色方向判別手段と、

前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記無彩色方向判別手段が判別した方向に存在する画素の信号値を用いて前記着目画素の信号値を生成する第 1 の補正值生成手段と、前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記着目画素と同色の複数の画素の信号値と、前記着目画素と異なる色の複数の画素の信号値とから前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向を判別する有彩色方向判別手段と、

前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記有彩色方向判別手段が判別した方向に存在する画素の信号値を用いて前記着目画素の信号値を生成する第 2 の補正值生成手段と、

前記判定信号、前記第 1 の補正值生成手段の生成する信号値、および、前記第 2 の補正值生成手段の生成する信号値を加重加算した信号値を出力する加重加算手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記加重加算手段は、前記判定信号により、前記着目画素が無彩色である度合が高いことが示されるほど、前記第 1 の補正值生成手段の生成する信号値の重み付けを大きく、かつ前記第 2 の補正值生成手段の生成する信号値の重み付けを小さくして、前記第 1 の補正值生成手段の生成する信号値と前記第 2 の補正值生成手段の生成する信号値とを加重加算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】

前記無彩色方向判別手段が、

前記着目画素の周辺の複数の画素のそれぞれについて、該画素を挟んで位置する 2 つの

前記着目画素と異なる色の画素の信号値の差分の平均値を、第1方向、第2方向、第3方向、および第4方向の各々について求め、該求めた方向別の平均値のうち、最小の値に対応する方向を、前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向として判別する、ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記有彩色方向判別手段が、

前記着目画素と同色の、前記着目画素の周辺の複数の画素の信号値から、前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向が、前記第1または第2方向であるか、あるいは、前記第3または第4方向であるかを判別する第1の方向判別手段と、

前記着目画素と異なる色の、前記着目画素の周辺の複数の画素の信号値から、前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向として、前記第1および第2方向のいずれか1つと、前記第3および第4方向のいずれか1つを判別する第2の方向判別手段と、

前記第1の方向判別手段によって前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向が前記第1または第2方向と判別されていれば、前記第2の方向判別手段が判別した前記第1および第2方向のいずれか1つを選択し、前記第1の方向判別手段によって前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向が前記第3または第4方向と判別されていれば、前記第2の方向判別手段が判別した前記第3および第4方向のいずれか1つを選択する選択手段と、

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

【請求項5】

前記第1方向が縦方向、前記第2方向が横方向、前記第3方向が45度方向、および、前記第4方向が135度方向であることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】

カラーフィルタを備えた撮像素子と、

請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の画像処理装置とを有し、

前記撮像素子により得られた画像のうち、前記撮像素子の欠陥画素の信号値を、前記画像処理装置によって取得することを特徴とする撮像装置。

【請求項7】

カラーフィルタを備えた撮像素子と、

請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の画像処理装置とを有し、

前記撮像素子により得られた画像の着目画素に対する色補間処理において、前記画像処理装置の前記加重加算手段によって算出される前記信号値を用いることを特徴とする撮像装置。

【請求項8】

カラーフィルタを備えた撮像素子により得られた画像の、着目画素の周辺の複数の画素の信号値から、前記着目画素の信号値を生成する画像処理装置の制御方法であって、

判定手段が、前記着目画素に対する彩度信号から、前記着目画素が無彩色である度合を示す判定信号を出力する判定工程と、

無彩色方向判別手段が、前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記着目画素と異なる色の複数の画素の信号値から、前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向を判別する無彩色方向判別工程と、

第1の補正值生成手段が、前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記無彩色方向判別工程で判別された方向に存在する画素の信号値を用いて前記着目画素の信号値を生成する第1の補正值生成工程と、

有彩色方向判別手段が、前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記着目画素と同色の複数の画素の信号値と、前記着目画素と異なる色の複数の画素の信号値とから前記着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向を判別する有彩色方向判別工程と、

第2の補正值生成手段が、前記着目画素の周辺の複数の画素のうち、前記有彩色方向判別工程によって判別された方向に存在する画素の信号値を用いて前記着目画素の信号値を

生成する第２の補正值生成工程と、

加重加算手段が、前記判定信号、前記第１の補正值生成工程で生成された信号値、および、前記第２の補正值生成工程で生成された信号値を加重加算した信号値を出力する加重加算工程と、

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項９】

コンピュータを、請求項１乃至請求項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】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

上述の目的は、カラーフィルタを備えた撮像素子により得られた画像の、着目画素の周辺の複数の画素の信号値から、着目画素の信号値を生成する画像処理装置であって、着目画素に対する彩度信号から、着目画素が無彩色である度合を示す判定信号を出力する判定手段と、着目画素の周辺の複数の画素のうち、着目画素と異なる色の複数の画素の信号値から、着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向を判別する無彩色方向判別手段と、着目画素の周辺の複数の画素のうち、無彩色方向判別手段が判別した方向に存在する画素の信号値を用いて着目画素の信号値を生成する第１の補正值生成手段と、着目画素の周辺の複数の画素のうち、着目画素と同色の複数の画素の信号値と、着目画素と異なる色の複数の画素の信号値とから着目画素の信号値と相関の高い画素が存在する方向を判別する有彩色方向判別手段と、着目画素の周辺の複数の画素のうち、有彩色方向判別手段が判別した方向に存在する画素の信号値を用いて着目画素の信号値を生成する第２の補正值生成手段と、判定信号、第１の補正值生成手段の生成する信号値、および、第２の補正值生成手段の生成する信号値を加重加算した信号値を出力する加重加算手段と、を有することを特徴とする画像処理装置によって達成される。