

【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 19 年 4 月 12 日 (2007.4.12)

【公開番号】特開 2002-135792 (P2002-135792A)

【公開日】平成 14 年 5 月 10 日 (2002.5.10)

【出願番号】特願 2000-318081 (P2000-318081)

【国際特許分類】

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 9/07 D

G 0 2 B 5/20 1 0 1

G 0 6 T 1/00 4 2 0 D

G 0 6 T 1/00 4 6 0 A

H 0 1 L 27/14 D

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 2 月 26 日 (2007.2.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】固体撮像素子及びその信号処理方法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原色系のカラーフィルタを具備して成る単板式の固体撮像素子であって、
上記カラーフィルタにおいて、3 原色のフィルタの配列の特定の画素にグレイフィルタ
が配置形成された

ことを特徴とする固体撮像素子。

【請求項 2】 上記カラーフィルタの色配列がベイヤー配列であり、レッドフィルタの水平隣
のグリーンフィルタ或いはブルーフィルタの水平隣のグリーンフィルタが上記グレイ
フィルタに置き換えられていることを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像素子。

【請求項 3】 上記グレイフィルタを、他の 3 原色のフィルタと同等の周波数特性となる
ようにキャリアバランスをとる手段と、輪郭補正信号を合成する手段とを備えたことを特
徴とする請求項 1 に記載の固体撮像素子。

【請求項 4】 原色系のカラーフィルタを具備して成り、
上記カラーフィルタにおいて、3 原色のフィルタの配列の特定の画素にグレイフィルタ
が配置形成され、

上記グレイフィルタを、他の 3 原色のフィルタと同等の周波数特性となるようにキャリ
アバランスをとる手段と、

輪郭補正信号を合成する手段とを備えた単板式の固体撮像素子に対して、

3 原色のフィルタ及びグレイフィルタの 4 色の画素の出力信号から、上記キャリアバランスをとる処理を行い、

ホワイトバランス処理を行い、

さらに、全画素に対して 3 倍のデータを形成する補間の処理を行い、

上記補間の処理と並行して、上記輪郭補正信号を生成して、

生成した上記輪郭補正信号を、補間処理した信号に合成する

ことを特徴とする固体撮像素子の信号処理方法。

【請求項 5】 上記固体撮像素子の上記カラーフィルタの色配列がベイヤー配列であり、レッドフィルタの水平隣のグリーンフィルタ或いはブルーフィルタの水平隣のグリーンフィルタが上記グレイフィルタに置き換えられていることを特徴とする請求項 4 に記載の固体撮像素子の信号処理方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原色系のカラーフィルタを備えて成る単板式の固体撮像素子及びその信号処理方法に係わる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

上述した問題の解決のために、本発明においては、色による解像感の偏りの発生をなくし、輪郭強調をつけて良好な画像が得られる固体撮像素子及びその信号処理方法を提供するものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

本発明の固体撮像素子は、原色系のカラーフィルタを具備して成る単板式の固体撮像素子であって、カラーフィルタにおいて 3 原色のフィルタの配列の特定の画素にグレイフィルタが配置形成されたものである。

本発明の固体撮像素子の信号処理方法は、原色系のカラーフィルタを具備して成り、カラーフィルタにおいて、3 原色のフィルタの配列の特定の画素にグレイフィルタが配置形成され、グレイフィルタを他の 3 原色のフィルタと同等の周波数特性となるようにキャリアバランスをとる手段と、輪郭補正信号を合成する手段とを備えた単板式の固体撮像素子に対して、3 原色のフィルタ及びグレイフィルタの 4 色の画素の出力信号から、キャリアバランスをとる処理を行い、ホワイトバランス処理を行い、さらに、全画素に対して 3 倍のデータを形成する補間の処理を行い、補間の処理と並行して輪郭補正信号を生成して、生成した輪郭補正信号を補間処理した信号に合成するものである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上述の本発明の固体撮像素子の構成によれば、3原色（赤、緑、青）のフィルタの配列の特定の画素にグレイフィルタを配置したことにより、グレイフィルタが配置された画素において3原色（赤、緑、青）の各色の信号をそれぞれ検出することができ、グレイフィルタの画素の出力信号を利用して、3原色（赤、緑、青）の各色の出力信号の処理を行うことができる。

上述の本発明の固体撮像素子の信号処理方法によれば、3原色のフィルタ及びグレイフィルタの4色の画素の出力信号から、キャリアバランスをとる処理を行い、ホワイトバランス処理を行い、さらに、全画素に対して3倍のデータを形成する補間の処理を行い、補間の処理と並行して輪郭補正信号を生成して、生成した輪郭補正信号を補間処理した信号に合成することにより、3原色（赤、緑、青）の各色の出力信号の処理を行うことができる。

【手続補正7】

【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】

また本発明は、上記固体撮像素子において、グレイフィルタを、他の3原色のフィルタと同等の周波数特性となるようにキャリアバランスをとる手段と、輪郭補正信号を合成する手段とを備えた構成とする。

本発明は、原色系のカラーフィルタを具備して成り、カラーフィルタにおいて、3原色のフィルタの配列の特定の画素にグレイフィルタが配置形成され、グレイフィルタを他の3原色のフィルタと同等の周波数特性となるようにキャリアバランスをとる手段と、輪郭補正信号を合成する手段とを備えた単板式の固体撮像素子に対して、3原色のフィルタ及びグレイフィルタの4色の画素の出力信号から、キャリアバランスをとる処理を行い、ホワイトバランス処理を行い、さらに、全画素に対して3倍のデータを形成する補間の処理を行い、補間の処理と並行して輪郭補正信号を生成して、生成した輪郭補正信号を補間処理した信号に合成する固体撮像素子の信号処理方法である。

また、本発明は、上記固体撮像素子の信号処理方法において、固体撮像素子のカラーフィルタの色配列がベイヤー配列であり、レッドフィルタの水平隣のグリーンフィルタ或いはブルーフィルタの水平隣のグリーンフィルタがグレイフィルタに置き換えられている構成とする。