

【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 21 年 12 月 10 日 (2009.12.10)

【公表番号】特表 2009-538075 (P2009-538075A)

【公表日】平成 21 年 10 月 29 日 (2009.10.29)

【年通号数】公開・登録公報 2009-043

【出願番号】特願 2009-511519 (P2009-511519)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 E

H 0 4 N 5/335 P

H 0 1 L 27/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 9 月 28 日 (2009.9.28)

【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】

行および列の形で配置された画素セルを有する撮像素子をリセットして読み出すための方法であって、

前記撮像素子の画素セルをリセット (R s t) するステップであって、前記画素セルの第 1 のリセットと後続のリセットの間の時間間隔が主積分期間 (T i n t) として定義されるステップと、

前記主積分期間中に、少なくとも 1 回 (S e l 1、S e l 2) 各画素セルを読み出すために少なくとも 2 つの時期を設け、1 つの画素セル当たり少なくとも 1 つのピクセル信号 (V l e s s e r B r i g h t、V b r i g h t) を生成するステップとを含む方法において、

前記主積分期間中、少なくとも第 1 の時期に画素セルの第 1 のグループをリセットして読み出すステップと、

前記主積分期間中、少なくとも第 2 の時期に画素セルの第 2 のグループをリセットして読み出すステップと、

前記画素セルの飽和レベルに従って重み付ける形で、前記画素セルの第 1 のグループの画素セルの少なくとも 1 つのピクセル信号と、前記画素セルの第 2 のグループの画素セルの 1 つのピクセル信号を結合して出力信号にするステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記画素セルの第 1 および第 2 のグループの前記画素セルは、1 つおきの行の形でまたは市松模様のパターンで交互に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

1 つおきの主積分期間の間、前記ピクセルを読み出すための時期は、前記ピクセルの第 1 および第 2 のグループの間で置き換えられることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

暗い信号 (Vdark) を得るために前記主積分期間中の別の時期に前記画素セルを読み出すステップをさらに含み、前記暗い信号 (Vdark) は、前記主積分期間の始めに読み出されることが好ましく、前記暗い信号は、前記それほど明るくない信号 (Vlesserbright) から、または前記明るい信号 (Vbright) から減算されることを特徴とする前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記結合ステップは、前記それほど明るくない信号の短縮された露光時間を補償するステップを含み、前記それほど明るくない信号は、前記主積分期間 (Tint) と、第 1 のリセットと前記それほど明るくない信号 (Tsel2) の前記読み出しの間の時間間隔との比に依存した係数だけ増幅されることを特徴とする前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記結合ステップは、拡張された遷移区間を含む重み関数を使用するステップを含み、前記それほど明るくない信号 (Vlesserbright) および前記明るい信号 (Vbright) は、それほど明るくない利得および明るい利得によってそれぞれ増幅されることを特徴とする前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記遷移領域は、前記明るい信号の最大読み出し値と同値の閾値において、またはそれより下で終了することを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

2 つの後続の主積分期間からの画素セル信号は、結合されることを特徴とする前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記それほど明るくない信号 (Vlesserbright) を読み出すための時間および / または前記明るい信号 (Vbright) を読み出すための時間を、前の主積分期間中に所定の値を超えた全画像にわたるそれほど明るくない信号および / または明るい信号の数に従って適応的に設定するステップをさらに含むことを特徴とする前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

複数の実際の画素セルの前記信号を結合して仮想の画素セルの対応する信号にするステップをさらに含むことを特徴とする前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記請求項のいずれか 1 項に記載の方法を実施するように適合された撮像素子読み出し回路。