

【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】令和4年4月18日(2022.4.18)

【公開番号】特開2020-178249(P2020-178249A)

【公開日】令和2年10月29日(2020.10.29)

【年通号数】公開・登録公報2020-044

【出願番号】特願2019-79562(P2019-79562)

【国際特許分類】

H 04 N 5/369(2011.01)

10

H 01 L 31/107(2006.01)

H 01 L 31/10(2006.01)

【F I】

H 04 N 5/369

H 01 L 31/10 B

H 01 L 31/10 G

【手続補正書】

【提出日】令和4年4月8日(2022.4.8)

20

【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】

アバランシェフォトダイオードをそれぞれが有する複数の画素と、
前記複数の画素のアバランシェフォトダイオードに、周期的に変化する逆バイアス電圧を
供給するように制御する制御手段と、
を有することを特徴とする撮像素子。

30

【請求項2】

前記逆バイアス電圧の下限電圧は、前記複数の画素にそれぞれ含まれるアバランシェフォトダイオードのブレークダウン電圧の内、最も小さいブレークダウン電圧よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の撮像素子。

【請求項3】

前記制御手段は、温度を計測する温度計測手段により計測された温度に応じて、前記逆バイアス電圧の前記下限電圧を調整することを特徴とする請求項2に記載の撮像素子。

【請求項4】

前記逆バイアス電圧の上限電圧は、前記複数の画素にそれぞれ含まれるアバランシェフォトダイオードのブレークダウン電圧の内、最も大きいブレークダウン電圧よりも大きいことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の撮像素子。

40

【請求項5】

前記制御手段は、温度を計測する温度計測手段により計測された温度に応じて、前記逆バイアス電圧の前記上限電圧とを調整することを特徴とする請求項4に記載の撮像素子。

【請求項6】

前記逆バイアス電圧の下限電圧が、10Vよりも大きいことを特徴とする請求項2に記載の撮像素子。

【請求項7】

前記逆バイアス電圧の上限電圧が、30Vよりも小さいことを特徴とする請求項4に記載の撮像素子。

50

【請求項 8】

前記制御手段は、前記逆バイアス電圧を前記アバランシェフォトダイオードの不感時間よりも短い周期で変化させることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の撮像素子。

【請求項 9】

前記制御手段は、温度を計測する温度計測手段により計測された温度に応じて、前記周期を調整することを特徴とする請求項8に記載の撮像素子。

【請求項 10】

前記制御手段は、照度を計測する照度計測手段により計測された照度に応じて、前記周期を調整することを特徴とする請求項8または9に記載の撮像素子。

10

【請求項 11】

前記制御手段は、前記撮像素子に入射する光量を制限するための絞りの開口に応じて、前記周期を調整することを特徴とする請求項8乃至10のいずれか1項に記載の撮像素子。

【請求項 12】

請求項1乃至11のいずれか1項に記載の撮像素子と、
前記撮像素子から出力された信号を処理する信号処理部と
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 13】

アバランシェフォトダイオードをそれぞれが有する複数の画素を含む撮像素子の制御方法
であって、

20

制御手段が、前記複数の画素のアバランシェフォトダイオードに、周期的に変化する逆バイアス電圧を供給するように制御することを特徴とする撮像素子の制御方法。

【請求項 14】

コンピュータに、請求項13に記載の撮像素子の制御方法を実行させるためのプログラム
。

【請求項 15】

請求項14に記載のプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

30

40

50