

【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6年2月16日(2024.2.16)

【公開番号】特開2022-119636(P2022-119636A)

【公開日】令和4年8月17日(2022.8.17)

【年通号数】公開公報(特許)2022-150

【出願番号】特願2021-16895(P2021-16895)

【国際特許分類】

H 0 4 N 2 5 / 7 0 ( 2 0 2 3 . 0 1 )

H 0 4 N 2 5 / 7 7 2 ( 2 0 2 3 . 0 1 )

H 0 3 M 3 / 0 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【F I】

H 0 4 N 5 / 3 6 9

H 0 4 N 5 / 3 7 4 5 5 0 0

H 0 3 M 3 / 0 2

【手続補正書】

【提出日】令和6年2月5日(2024.2.5)

【手続補正1】

20

【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】

光電変換装置であって、

光を電気信号に変換する受光回路と、

前記電気信号に応じたアナログ信号を読み出す読み出し回路と、

前記アナログ信号をデジタル信号に変換する A D 変換器と、

30

前記光電変換装置の駆動モードの変更に応じて、前記光電変換装置のゲインを変更する制御回路と、を備え、

前記読み出し回路が読み出す前記アナログ信号は、アナログ電流信号であり、

前記読み出し回路は、前記アナログ電流信号を前記 A D 変換器へ供給する信号経路上に可変抵抗を有し、

前記制御回路は、前記可変抵抗の抵抗値を変更することによって前記光電変換装置のゲインを変更する、光電変換装置。

【請求項2】

光電変換装置であって、

光を電気信号に変換する受光回路と、

前記電気信号に応じたアナログ信号を読み出す読み出し回路と、

前記アナログ信号をデジタル信号に変換する A D 変換器と、

40

前記光電変換装置の駆動モードの変更に応じて、前記光電変換装置のゲインを変更する制御回路と、を備え、

前記制御回路は、前記 A D 変換器の設定を変更することによって前記光電変換装置のゲインを変更する、光電変換装置。

【請求項3】

前記読み出し回路が読み出す前記アナログ信号は、アナログ電流信号であり、

前記 A D 変換器は、

前記アナログ電流信号が供給される減算器と、

50

前記減算器からの出力を積分する積分器と、  
 前記積分器による積分結果を量子化する量子化器と、  
 前記量子化器からの出力に対してデシメーション処理を行うデシメーションフィルタと、

前記アナログ電流信号から減算されるように、前記量子化器からの出力に応じたアナログ電流を前記減算器に供給するD/A変換器と、を含み、

前記 A/D変換器の設定を変更することは、前記量子化器からの同一の出力に対して前記D/A変換器から前記減算器へ供給されるアナログ電流の値を変更することを含み、請求項1又は2に記載の光電変換装置。

【請求項4】

前記D/A変換器は、前記減算器に供給するアナログ電流を生成する電流生成回路を含み、

前記電流生成回路は、複数の電流源を含み、

前記 A/D変換器の設定を変更することは、前記複数の電流源のうち、前記減算器に接続される電流源の個数を変更することを含み、請求項3に記載の光電変換装置。

【請求項5】

前記複数の電流源のそれぞれは、トランジスタを含み、

前記 A/D変換器の設定を変更することは、前記トランジスタのゲートに供給する電圧の値を変更することを含み、請求項4に記載の光電変換装置。

【請求項6】

前記減算器、前記積分器、前記アナログ電流信号、前記アナログ電流、及び前記D/A変換器は、それぞれ第1減算器、第1積分器、第1アナログ電流信号、第1アナログ電流、及び第1D/A変換器であり、

前記 A/D変換器は、

前記第1積分器から第2アナログ電流信号が供給される第2減算器と、

前記第2減算器からの出力を積分する第2積分器と、

前記第2積分器からの出力を電流に変換する増幅器と、

前記第2アナログ電流信号から減算されるように、前記量子化器からの出力に応じた第2アナログ電流を前記第2減算器に供給する第2D/A変換器と、  
 をさらに含み、

前記 A/D変換器の設定を変更することは、前記増幅器に供給される基準電圧の値を変更することを含み、請求項3乃至5の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項7】

前記 A/D変換器の設定を変更することは、前記デシメーションフィルタの設定を変更することを含み、請求項3乃至6の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項8】

前記読み出し回路が読み出す前記アナログ信号は、アナログ電圧信号であり、

前記 A/D変換器は、

前記アナログ電圧信号が供給される減算器と、

前記減算器からの出力を積分する積分器と、

前記積分器による積分結果を量子化する量子化器と、

前記量子化器からの出力に対してデシメーション処理を行うデシメーションフィルタと、

前記アナログ電圧信号から減算されるように、前記量子化器からの出力に応じたアナログ電圧を前記減算器に供給するD/A変換器と、を含み、

前記 A/D変換器の設定を変更することは、前記量子化器からの同一の出力に対して前記D/A変換器から前記減算器へ供給されるアナログ電圧の値を変更することを含み、請求項2に記載の光電変換装置。

【請求項9】

前記駆動モードの変更は、

10

20

30

40

50

前記光電変換装置を用いた撮影の静止画撮像モードと動画撮影モードとの間の変更と

前記光電変換装置を用いた撮影の感度の変更と、

前記 A D 変換器による A D 変換の解像度の変更と、

前記光電変換装置を用いた動画撮影のフレームレートの変更と、

のうちの少なくとも1つを含む、請求項1乃至8の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項10】

請求項1乃至9の何れか1項に記載の光電変換装置と、

前記光電変換装置に対応した光学装置、

前記光電変換装置を制御する制御装置、

前記光電変換装置から出力された信号を処理する処理装置、

前記光電変換装置で得られた情報を表示する表示装置、

前記光電変換装置で得られた情報を記憶する記憶装置、及び

前記光電変換装置で得られた情報に基づいて動作する機械装置、の少なくともいずれかと、を備える機器。

10

【請求項11】

アナログ電流信号をデジタル信号に変換する A D 変換器であって、

前記アナログ電流信号が供給される減算器と、

前記減算器からの出力を積分する積分器と、

前記積分器による積分結果を量子化する量子化器と、

前記量子化器からの出力に対してデシメーション処理を行うデシメーションフィルタと

20

前記アナログ電流信号から減算されるように、前記量子化器からの出力に応じたアナログ電流を前記減算器に供給する D A 変換器と、を備え、

前記 D A 変換器は、前記量子化器からの同一の出力に対して前記 D A 変換器から前記減算器へ供給されるアナログ電流の値を変更可能である、 A D 変換器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

30

【補正の内容】

【0005】

上記課題に鑑みて、光電変換装置であって、光を電気信号に変換する受光回路と、前記電気信号に応じたアナログ信号を読み出す読み出し回路と、前記アナログ信号をデジタル信号に変換する A D 変換器と、前記光電変換装置の駆動モードの変更に応じて、前記光電変換装置のゲインを変更する制御回路と、を備え、前記読み出し回路が読み出す前記アナログ信号は、アナログ電流信号であり、前記読み出し回路は、前記アナログ電流信号を前記 A D 変換器へ供給する信号経路上に可変抵抗を有し、前記制御回路は、前記可変抵抗の抵抗値を変更することによって前記光電変換装置のゲインを変更する、光電変換装置が提供される。

40