【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６部門第１区分
【発行日】平成23年6月16日(2011.6.16)

【公開番号】特開2009-265074(P2009-265074A)
【公開日】平成21年11月12日(2009.11.12)
【年通号数】公開・登録公報2009-045
【出願番号】特願2008-211462(P2008-211462)
【国際特許分類】
***Ｇ０１Ｊ　1/44　(2006.01)***
***Ｇ０２Ｆ　1/133　(2006.01)***
***Ｇ０９Ｇ　3/20　(2006.01)***
***Ｇ０９Ｇ　3/34　(2006.01)***
***Ｇ０９Ｇ　3/36　(2006.01)***
***Ｇ０９Ｆ　9/00　(2006.01)***
***Ｇ０２Ｆ　1/1335　(2006.01)***
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｊ　1/44　Ｅ
Ｇ０２Ｆ　1/133　５３０
Ｇ０９Ｇ　3/20　６４２Ｆ
Ｇ０９Ｇ　3/34　Ｊ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６７０Ｊ
Ｇ０９Ｇ　3/36
Ｇ０９Ｆ　9/00　３６６Ｇ
Ｇ０２Ｆ　1/1335

【手続補正書】
【提出日】平成23年4月21日(2011.4.21)
【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】
光検出用トランジスタを有し、当該光検出用トランジスタに対する照射光量に応じた信号を出力する光センサ部と、
前記光検出用トランジスタと隣接して配置されていると共に前記光検出用トランジスタと同一プロセスで形成された閾値検出用トランジスタを有し、当該閾値検出用トランジスタの閾値電圧を検出する閾値電圧検出部と、
前記光センサ部の出力信号を基に照射光量に関するセンサ出力値を生成するセンサ出力値生成部と、
予め前記光検出用トランジスタの光劣化の進行度に対する前記センサ出力値の変化と前記閾値電圧の変化との関係性を基に作成された、前記光劣化に起因する前記センサ出力値の変化を補正するための補正係数と前記閾値電圧との対応関係に基づいて、前記閾値電圧検出部にて検出された閾値電圧に対応する前記補正係数を決定する補正係数決定部と、
前記補正係数決定部にて決定された補正係数に基づいて、前記センサ出力値を補正する補正処理部と、
を備えることを特徴とする光検出装置。
【請求項２】

前記補正係数決定部は、前記補正係数と前記閾値電圧との対応関係を表す演算式に基づいて、前記閾値電圧検出部にて検出された閾値電圧に対応する前記補正係数を算出することを特徴とする請求項１記載の光検出装置。
【請求項３】
前記補正係数決定部は、前記補正係数と前記閾値電圧との対応関係を表すルックアップテーブルを記憶しており、当該ルックアップテーブルから前記閾値電圧検出部にて検出された閾値電圧に対応する前記補正係数を取得することを特徴とする請求項１記載の光検出装置。
【請求項４】
Ｎチャネル型ＭＯＳ（Metal Oxide Semiconductor）トランジスタであり、ソース端子が基準電位線と接続され、ゲート端子がゲート電圧線と接続された前記光検出用トランジスタと、
一方の電極が前記光検出用トランジスタのドレイン端子と接続され、他方の電極が前記基準電位線と接続されたコンデンサと、
前記光検出用トランジスタのドレイン端子の接続先を、第１の駆動電圧線と出力信号線とのいずれかに切り替えるためのスイッチと、を有する前記光センサ部と、
Ｎチャネル型ＭＯＳトランジスタであり、ドレイン端子とゲート端子とが接続され、ソース端子が前記基準電位線と接続された前記閾値検出用トランジスタと、
一端が前記閾値検出用トランジスタのドレイン端子と接続され、他端が第２の駆動電圧線と接続されていると共に、前記閾値検出用トランジスタのオン抵抗より高く且つオフ抵抗より低い抵抗値に設定された抵抗素子と、を有する前記閾値電圧検出部と、
前記第１の駆動電圧線に前記コンデンサを充電させるための第１の駆動電圧を供給し、前記ゲート電圧線に前記光検出用トランジスタをオフ状態にするためのゲート電圧を供給し、前記第２の駆動電圧線に前記閾値検出用トランジスタの最大閾値電圧より高い第２の駆動電圧を供給し、前記基準電位線に基準電位を供給する電圧供給部と、
を備え、
前記センサ出力値生成部は、前記照射光量の検出開始時において、前記スイッチを制御して前記光検出用トランジスタのドレイン端子の接続先を前記第１の駆動電圧線に切り替え、前記コンデンサが満充電状態となる時間の経過後に前記スイッチを制御して前記光検出用トランジスタのドレイン端子の接続先を前記出力信号線に切り替え、当該出力信号線の電位が所定の電位に低下するまでの時定数を前記センサ出力値として計測し、
前記補正係数決定部は、前記閾値検出用トランジスタのドレイン端子の電圧を前記閾値電圧として取得し、当該取得した閾値電圧に対応する前記補正係数を決定し、
前記補正処理部は、前記補正係数決定部にて決定された前記補正係数に基づいて前記センサ出力値としての時定数を補正する、
ことを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の光検出装置。
【請求項５】
前記電圧供給部は、少なくとも前記照射光量の検出開始時から前記時定数及び前記閾値電圧の計測完了までの期間では、前記ゲート電圧線に前記光検出用トランジスタをオフ状態にするためのゲート電圧を供給すると共に前記第２の駆動電圧線に前記閾値検出用トランジスタの最大閾値電圧より高い第２の駆動電圧を供給する一方、その他の期間では前記ゲート電圧及び前記第２の駆動電圧を変化させることを特徴とする請求項４記載の光検出装置。
【請求項６】
前記光検出用トランジスタ及び前記閾値検出用トランジスタは、アモルファスシリコンＴＦＴ（Thin Film Transistor）であることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の光検出装置。
【請求項７】
表示領域にスイッチング用トランジスタを有する複数の画素、走査線及びデータ線が形成された基板と、当該基板と対となる対向基板と、前記基板と前記対向基板との間に挟持

された電気光学材料とを備える電気光学装置であって、

請求項１～６のいずれか一項に記載の光検出装置を備え、

少なくとも前記光検出装置における前記光センサ部及び前記閾値電圧検出部は、前記基板上の表示領域以外の領域に設けられており、

前記光検出用トランジスタ及び前記閾値検出用トランジスタは、前記スイッチング用トランジスタと同一プロセスにより前記基板上に形成されている、

ことを特徴とする電気光学装置。

【請求項８】

前記電気光学材料は液晶であり、

バックライトと、

前記光検出装置における前記補正処理部にて補正されたセンサ出力値を基に前記バックライトの光量を制御するバックライト制御部と、

を備えることを特徴とする請求項７記載の電気光学装置。

【請求項９】

請求項７または８に記載の電気光学装置を表示装置として備えることを特徴とする電子機器。

【請求項１０】

前記閾値検出用トランジスタに対して光が当たらない遮光状態が形成されたか否かを判定する遮光判定部を備え、

前記閾値電圧検出部は、前記遮光判定部が判定した前記閾値検出用トランジスタの遮光状態において、前記閾値検出用トランジスタの閾値電圧を検出することを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の光検出装置。

【請求項１１】

表示領域にスイッチング用トランジスタを有する複数の画素、走査線及びデータ線が形成された基板と、当該基板と対となる対向基板と、前記基板と前記対向基板との間に挟持された電気光学材料とを備える電気光学装置であって、

請求項１０記載の光検出装置を備え、

少なくとも前記光検出装置における前記光センサ部及び前記閾値電圧検出部は、前記基板上の表示領域以外の領域に設けられており、

前記光検出用トランジスタ及び前記閾値検出用トランジスタは、前記スイッチング用トランジスタと同一プロセスにより前記基板上に形成されている、

ことを特徴とする電気光学装置。

【請求項１２】

前記電気光学材料は液晶であり、

バックライトと、

前記光検出装置における前記補正処理部にて補正されたセンサ出力値を基に前記バックライトの光量を制御するバックライト制御部と、

を備えることを特徴とする請求項１１記載の電気光学装置。

【請求項１３】

前記閾値検出用トランジスタに光が当たらない遮光状態を形成する遮光手段を有し、

請求項１１または１２に記載の電気光学装置を表示装置として備えることを特徴とする電子機器。

【請求項１４】

前記遮光手段は、前記閾値検出用トランジスタに光が当たらない遮光状態を形成するとともに前記光検出用トランジスタに光が当たらない遮光状態を形成することを特徴とする請求項１３記載の電子機器。

【請求項１５】

前記電子機器は、非使用時に前記表示装置を覆い、使用時に当該表示装置を露出させる筐体部を有する携帯電話であり、前記遮光手段は当該筐体部であることを特徴とする請求項１３または１４に記載の電子機器。

【請求項１６】
遮光手段を有し、
前記閾値電圧検出部は、前記遮光手段を用いて前記閾値検出用トランジスタに光が当たらない遮光状態を形成した状態で、前記閾値検出用トランジスタの閾値電圧を検出することを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の光検出装置。
【請求項１７】
前記遮光手段は、前記閾値検出用トランジスタに光が当たらない遮光状態を形成するとともに前記光検出用トランジスタに光が当たらない遮光状態を形成することを特徴とする請求項１６記載の光検出装置。
【請求項１８】
表示領域にスイッチング用トランジスタを有する複数の画素、走査線及びデータ線が形成された基板と、当該基板と対となる対向基板と、前記基板と前記対向基板との間に挟持された電気光学材料とを備える電気光学装置であって、
請求項１６または１７に記載の光検出装置を備え、
少なくとも前記光検出装置における前記光センサ部及び前記閾値電圧検出部は、前記基板上の表示領域以外の領域に設けられており、
前記光検出用トランジスタ及び前記閾値検出用トランジスタは、前記スイッチング用トランジスタと同一プロセスにより前記基板上に形成されている、
ことを特徴とする電気光学装置。
【請求項１９】
前記電気光学材料は液晶であり、
バックライトと、
前記光検出装置における前記補正処理部にて補正されたセンサ出力値を基に前記バックライトの光量を制御するバックライト制御部と、
を備えることを特徴とする請求項１８記載の電気光学装置。
【請求項２０】
請求項１８または１９に記載の電気光学装置を表示装置として備えることを特徴とする電子機器。
【手続補正２】
【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】光検出装置、電気光学装置及び電子機器
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００１】
本発明は、光検出装置、電気光学装置及び電子機器に関する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、光劣化補正機能の実現に要するコストを低減しつつ検出精度の向上を図ることが可能な光検出装置、電気光学装置及び電子機器を提供することを目的とする。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
以下、本発明に係る光検出装置、電気光学装置及び電子機器の一実施形態について図面を参照しながら説明する。
〔光検出装置〕
図１は、本実施形態に係る光検出装置１００の構成概略図である。この図１に示すように、本実施形態に係る光検出装置１００は、光センサ部１０、閾値電圧検出部２０、電圧供給部３０及び信号処理部４０を備えている。