

【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2区分

【発行日】平成22年3月11日(2010.3.11)

【公開番号】特開2008-209559(P2008-209559A)

【公開日】平成20年9月11日(2008.9.11)

【年通号数】公開・登録公報2008-036

【出願番号】特願2007-45052(P2007-45052)

【国際特許分類】

G 02 F 1/1335 (2006.01)

H 01 L 31/10 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/1335

H 01 L 31/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年1月26日(2010.1.26)

【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】

基板上に形成され、複数の受光部と複数のアノード領域と複数のカソード領域を含む光センサーと、

前記光センサーに前記基板周辺の外光を取り入れるための受光開口部を備えた半導体装置であって、

前記光センサーは、前記受光部が前記アノード領域と前記カソード領域に平面的に挟まれて構成され、前記受光部と前記アノード領域との接合面および前記受光部と前記カソード領域との接合面を有した複数のフォトダイオードからなることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記受光部、前記アノード領域および前記カソード領域は、同一のポリシリコン薄膜から構成され、それぞれ、ドープ濃度の違いにより分離されることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記受光部と前記アノード領域との接合面および前記受光部と前記カソード領域との接合面は、平面的に前記受光開口部の短軸方向に対して平行になるように形成されることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記受光部と前記受光開口部の間に遮光性の金属が存在しないことを特徴とした請求項1に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記アノード領域または前記カソード領域と前記受光開口部の間に遮光性の金属が存在しないことを特徴とした請求項4に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記光センサーは、前記複数のフォトダイオードが並列に接続されてなることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記複数のアノード領域および前記複数のカソード領域は、それぞれ束ねられ、前記受光開口部と重なる領域で、それぞれの配線に接続される
ことを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

請求項 2 から請求項 7 のいずれか一項に記載の半導体装置を用いた表示装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の表示装置を用いた電子機器。

【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】半導体装置、表示装置および電子機器

【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、例えば、光センサーを備えた半導体装置、この半導体装置を用いた表示装置
およびこの表示装置を備える電子機器に関する。

【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】

本発明の半導体装置は、基板上に形成され、複数の受光部と複数のアノード領域と複数のカソード領域を含む光センサーと、前記光センサーに前記基板周辺の外光を取り入れるための受光開口部を備えた半導体装置であって、前記光センサーは、前記受光部が前記アノード領域と前記カソード領域に平面的に挟まれて構成され、前記受光部と前記アノード領域との接合面および前記受光部と前記カソード領域との接合面を有したフォトダイオードからなることを特徴とする。このように構成すると、フォトダイオードを櫛歯状に形成して面積あたりの接合面面積を増やすことが出来るので光電流量を増大させることができ、受光部に挟まれたアノード領域・カソード領域に金属配線がないために角度依存性がないフォトダイオードを備えた光センサーを実現できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、前記受光部、前記アノード領域および前記カソード領域は、同一のポリシリコン薄膜から構成され、それぞれ、ドープ濃度の違いにより分離されることを特徴とする。この構成により、容易に、フォトダイオードを櫛歯状に形成して面積あたりの接合面面積を増やすことができ光電流量を増大させることができ、角度依存性がないフォトダイオードを備えた光センサーを実現できる。また、本発明の半導体装置は、前記受光部と前記アノード領域との接合面および前記受光部と前記カソード領域との接合面は、平面的に前記受光開口部の短軸方向に対して平行になるように形成されることを特徴とする。このように

構成すると、金属を使わないのでアノード領域・カソード領域の比抵抗が上がっても、抵抗による電位変化が無視できる程度に影響を抑えることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、前記受光部と前記受光開口部の間に遮光性の金属が存在しないことを特徴とする。この構成により、開口部と受光層の間に金属配線が全く無いので、さらに角度依存性に優れる。また、前記アノード領域または前記カソード領域と前記受光開口部の間に遮光性の金属が存在しないことを特徴とする。この構成により、さらに角度依存性に優れる。また、前記光センサーは、前記複数のフォトダイオードが並列に接続されてなることを特徴とする。この構成により、光センサーの光電流量を増大させることができ、さらに角度依存性に優れる。また、前記複数のアノード領域および前記複数のカソード領域は、それぞれ束ねられ、前記受光開口部と重なる領域で、それぞれの配線に接続されることを特徴とする。この構成により開口部と受光層との間に遮光性の金属が存在しないように配線を接続することができ、さらに角度依存性に優れる。