

【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28年3月3日(2016.3.3)

【公開番号】特開2013-168933(P2013-168933A)

【公開日】平成25年8月29日(2013.8.29)

【年通号数】公開・登録公報2013-046

【出願番号】特願2013-7455(P2013-7455)

【国際特許分類】

H 01 Q 23/00 (2006.01)

G 01 N 21/35 (2014.01)

G 01 S 13/89 (2006.01)

G 01 R 29/10 (2006.01)

【F I】

H 01 Q 23/00

G 01 N 21/35 Z

G 01 S 13/89

G 01 R 29/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月16日(2016.1.16)

【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】

電磁波を検出する検出素子において、

電磁波を受信するアンテナと、前記アンテナに直列に接続され、かつ極性が同じ向きになるよう互いに並列に接続された、前記アンテナから伝播される電磁波を受ける複数の半導体整流素子と、を有し、

前記複数の半導体整流素子のそれは、前記アンテナから伝播される電磁波の位相が互いに実質的に同位相となる位置に配置されていることを特徴とする検出素子。

【請求項2】

前記複数の半導体整流素子のそれは、前記アンテナから伝播される電磁波の同一の波面に対して平行に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の検出素子。

【請求項3】

前記アンテナを構成する少なくとも一つの導体と前記複数の半導体整流素子のそれが、半導体層を介して電気的に直列に接続されていることを特徴とする請求項1または2に記載の検出素子。

【請求項4】

前記アンテナは、2つの導体を有し、

前記複数の半導体整流素子のそれは、前記2つの導体の一方に接触して並置されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項5】

前記アンテナは凸部を有し、前記複数の半導体整流素子の間に前記凸部が位置するように配置されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項6】

前記アンテナと電気的に接続されて電磁波を伝送する伝送線路を有し、

前記複数の半導体整流素子のそれぞれは、前記伝送線路を介して前記アンテナから伝播される電磁波を受けるものであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項7】

前記複数の半導体整流素子のそれぞれは、前記伝送線路に接続されていることを特徴とする請求項6に記載の検出素子。

【請求項8】

前記複数の半導体整流素子のそれぞれは、前記アンテナから伝播される電磁波の位相差の絶対値が0以上／16以下となる位置に配置されていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項9】

前記複数の半導体整流素子のそれぞれは、前記アンテナから伝播される電磁波の位相差の絶対値が0以上／32以下となる位置に配置されていることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項10】

前記複数の半導体整流素子のそれを構成する接合部の電流が流れる方向に垂直な断面の面積は、互いに等しいことを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項11】

前記接合部の前記面積は、 $10 \mu m^2$ 以下であることを特徴とする請求項10に記載の検出素子。

【請求項12】

前記接合部は、周囲を誘電体で囲まれた円柱状をなすことを特徴とする請求項10または11に記載の検出素子。

【請求項13】

前記一対のアンテナは、基板上に配置された互いに非接触の二つの導体からなることを特徴とする請求項4に記載の検出素子。

【請求項14】

前記複数の半導体整流素子は、シリコンを含むことを特徴とする請求項1に記載の検出素子。

【請求項15】

前記複数の半導体整流素子は、化合物系半導体材料を含むことを特徴とする請求項1に記載の検出素子。

【請求項16】

前記複数の半導体整流素子は、II - V族系半導体材料を含むことを特徴とする請求項15に記載の検出素子。

【請求項17】

前記複数の半導体整流素子は、ショットキーバリアダイオードまたはプレーナドープバリアダイオードを含むことを特徴とする請求項14乃至16のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項18】

30GHzから30THzの一部を含む周波数帯域の電磁波を検出することを特徴とする請求項1乃至17のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項19】

前記複数の半導体整流素子のうち少なくとも二つが、伝播される電磁波の位相が互いに実質的に同位相となる位置に配置されることを特徴とする請求項1乃至18のいずれか1項に記載の検出素子。

【請求項20】

電磁波を検出する検出器であって、

請求項1乃至19のいずれか1項に記載の検出素子と、

前記アンテナにおける電場を計測する計測ユニットと、を有することを特徴とする検出器。

【請求項 21】

電磁波を用いて測定物を撮像する撮像装置であつて、  
30 GHz から 30 THz の一部を含む周波数帯域の電磁波を発振する発振器と、  
前記電磁波を検出する請求項 20 に記載の検出器と、  
前記検出器が検出した電磁波に関する情報に基づいて前記測定物に関する像を構築する像構築部と、を有することを特徴とする撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明により提供される検出素子は、電磁波を検出する検出素子において、電磁波を受信するアンテナと、前記アンテナに直列に接続され、かつ極性が同じ向きになるよう互いに並列に接続された、前記アンテナから伝播される電磁波を受ける複数の半導体整流素子と、を有し、前記複数の半導体整流素子のそれぞれは、前記アンテナから伝播される電磁波の位相が互いに実質的に同位相となる位置に配置されていることを特徴とする。