

【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 19 年 8 月 2 日 (2007.8.2)

【公開番号】特開 2006-242687(P2006-242687A)

【公開日】平成 18 年 9 月 14 日 (2006.9.14)

【年通号数】公開・登録公報 2006-036

【出願番号】特願 2005-57221(P2005-57221)

【国際特許分類】

G 0 1 S 7/28 (2006.01)

G 0 1 S 7/03 (2006.01)

G 0 1 S 13/10 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 7/28 A

G 0 1 S 7/03 C

G 0 1 S 13/10

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 6 月 20 日 (2007.6.20)

【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】

高周波信号を発生する高周波発振器と、この高周波発振器に接続された、前記高周波信号を分岐して一方の出力端と他方の出力端とに出力する分岐器と、第 1, 第 2 および第 3 の端子を有し前記一方の出力端に前記第 1 の端子が接続された、前記第 1 の端子から前記第 2 の端子に前記高周波信号を送信用高周波信号として通過させ、前記第 2 の端子から前記第 3 の端子に高周波信号を通過させるハイブリッドと、このハイブリッドの前記第 2 の端子に接続された送受信アンテナと、前記高周波発振器と前記分岐器との間または前記分岐器と前記ハイブリッドとの間に接続された前記送信用高周波信号を間欠的に通過させるスイッチと、前記分岐器の前記他方の出力端と前記ハイブリッドの前記第 3 の端子との間に接続された、前記他方の出力端に分岐された高周波信号と前記送受信アンテナで受信した高周波信号とを混合して中間周波信号を出力するミキサーと、このミキサーの出力端に接続された、開状態で前記中間周波信号を遮断し、前記送信用高周波信号が非出力状態で安定したときに閉状態となって前記中間周波信号を通過させる開閉器とを具備することを特徴とする高周波送受信器。

【請求項 2】

高周波信号を発生する高周波発振器と、この高周波発振器に接続された、前記高周波信号を分岐して一方の出力端と他方の出力端とに出力する分岐器と、前記一方の出力端に接続された送信アンテナと、前記分岐器の前記他方の出力端側に接続された受信アンテナと、前記高周波発振器と前記分岐器との間または前記分岐器と前記送信アンテナとの間に接続された前記送信用高周波信号を間欠的に通過させるスイッチと、前記分岐器の前記他方の出力端と前記受信アンテナとの間に接続された、前記他方の出力端に分岐された高周波信号と前記受信アンテナで受信した高周波信号とを混合して中間周波信号を出力するミキサーと、このミキサーの出力端に接続された、開状態で前記中間周波信号を遮断し、前記送信用高周波信号が非出力状態で安定したときに閉状態となって前記中間周波信号を通過させる開閉器とを具備することを特徴とする高周波送受信器。

【請求項 3】

高周波信号を発生する高周波発振器と、この高周波発振器に接続された、前記高周波信号を切り替えて一方の出力端に送信用高周波信号として出力するかまたは他方の出力端にローカル信号として出力する切替えスイッチと、入力端、出力端および入出力端を有し前記一方の出力端に前記入力端が接続された、前記入力端または前記出力端に前記入出力端を切り替えて接続する第2の切替えスイッチと、この第2の切替えスイッチの前記入出力端に接続された送受信アンテナと、前記切替えスイッチの前記他方の出力端と前記第2の切替えスイッチの前記出力端との間に接続された、前記他方の出力端に出力されたローカル信号と前記送受信アンテナで受信した高周波信号とを混合して中間周波信号を出力するミキサーと、このミキサーの出力端に接続された、開状態で前記中間周波信号を遮断し、前記送信用高周波信号が非出力状態で安定したときに閉状態となって前記中間周波信号を通過させる開閉器とを具備することを特徴とする高周波送受信器。

【請求項 4】

高周波信号を発生する高周波発振器と、この高周波発振器に接続された、前記高周波信号を切り替えて一方の出力端に送信用高周波信号として出力するかまたは他方の出力端にローカル信号として出力する切替えスイッチと、前記一方の出力端に接続された送信アンテナと、前記切替えスイッチの前記他方の出力端側に接続された受信アンテナと、前記切替えスイッチの前記他方の出力端と前記受信アンテナとの間に接続された、前記他方の出力端に出力されたローカル信号と前記受信アンテナで受信した高周波信号とを混合して中間周波信号を出力するミキサーと、このミキサーの出力端に接続された、開状態で前記中間周波信号を遮断し、前記送信用高周波信号が非出力状態で安定したときに閉状態となって前記中間周波信号を通過させる開閉器とを具備することを特徴とする高周波送受信器。

【請求項 5】

前記スイッチは、III-V族化合物半導体を含む材料から成る半導体素子が用いられていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の高周波送受信器。

【請求項 6】

前記切替えスイッチは、入力された高周波信号を分岐して一方の出力端と他方の出力端とに出力する分岐器と、前記一方の出力端および前記他方の出力端のそれぞれに接続された第1および第2のPINダイオードとを具備しており、これら第1および第2のPINダイオードの少なくとも一方に順方向バイアス電圧を印加するバイアス回路が接続されていることを特徴とする請求項3または請求項4記載の高周波送受信器。

【請求項 7】

請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の高周波送受信器と、この高周波送受信器から出力される前記中間周波信号を処理して探知対象物までの距離情報を検出する距離情報検出器とを具備することを特徴とするレーダ装置。

【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】高周波送受信器およびそれを具備するレーダ装置

【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、ミリ波レーダモジュールやミリ波無線通信機等に使用される高周波送受信器に関するものであり、送信用高周波信号の一部が受信側に漏洩しそれに対応するノイズとしての中間周波信号が受信系に出力されるのを遮断できる開閉器を有する高周波送受信器

およびそれを具備するレーダ装置に関するものである。

【手続補正 4】

【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】

また、本発明の他の目的は、上記本発明の高周波送受信器を用いた高性能なレーダ装置を提供することにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【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】0030

【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】0038

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明の第1～第4の高周波送受信器およびそれらを用いたレーダ装置について、以下に詳細に説明する。