

【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25年12月19日 (2013.12.19)

【公表番号】特表2013-509597(P2013-509597A)
 【公表日】平成25年3月14日 (2013.3.14)
 【年通号数】公開・登録公報2013-013
 【出願番号】特願2012-537180(P2012-537180)
 【国際特許分類】

G 0 1 S 13/36 (2006.01)

G 0 1 S 7/03 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 13/36

G 0 1 S 7/03 C

【手続補正書】
 【提出日】平成25年10月29日 (2013.10.29)

【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】

振幅変調（「A M」）ノイズを有する第 1 高周波信号を検出し、少なくとも第 1 検出 A M ノイズ信号成分および復調信号成分を有する第 1 検出信号を生成するよう構成された第 1 ディテクタと、

A M ノイズを有する第 2 高周波信号を検出し、少なくとも第 2 検出 A M ノイズ信号成分を有する第 2 検出信号を生成するよう構成された第 2 ディテクタと、

第 1 検出信号と第 2 検出信号とを合成することで第 1 検出 A M ノイズ信号成分を第 2 検出 A M ノイズ信号成分で相殺し、復調信号成分を含む出力信号を生成する代数的合成ネットワークと、を備える、ディテクタシステム。

【請求項 2】

第 1 高周波信号はローカル高周波信号および受信高周波信号を含み、復調信号成分はローカル高周波信号と受信高周波信号との差分周波数であり、

1) 第 2 高周波信号はローカル高周波信号であるか、または、

2) 受信高周波信号は、ローカル高周波信号の反射信号である

請求項 1 に記載のディテクタシステム。

【請求項 3】

第 1 高周波信号はローカル高周波信号および受信高周波信号を含み、復調信号成分はローカル高周波信号と受信高周波信号との差分周波数であり、

第 2 高周波信号はローカル高周波信号および受信高周波信号を含み、第 2 検出信号は差分周波数を有する第 2 復調信号成分をさらに含み、

代数的合成ネットワークの出力信号は復調信号成分に足し合わされた第 2 復調信号成分をさらに含む、請求項 1 に記載のディテクタシステム。

【請求項 4】

代数的合成ネットワークは反転入力および非反転入力を有し、第 1 検出信号は非反転入力に提供され、第 2 検出信号は反転入力に提供される、請求項 1 に記載のディテクタシステム。

【請求項 5】

ローカル高周波信号および受信高周波信号を受け、ローカル高周波信号および受信高周波信号を第1ディテクタに提供し、ローカル高周波信号および受信高周波信号の反転信号を第2ディテクタに提供するように構成された高周波代数的合成ネットワークをさらに備え、

第2ディテクタは第2検出AMノイズ信号成分および反転された復調信号成分を有する第2検出信号を生成し、

代数的合成ネットワークは反転入力および非反転入力を有し、第1検出信号が非反転入力に提供されると共に第2検出信号が反転入力に提供されることによって反転されたAMノイズ信号成分および第2復調信号成分が生成され、

出力信号は復調信号成分と第2復調信号成分との和であり、

反転されたAMノイズ信号成分はAMノイズ信号成分を相殺する、請求項1に記載のディテクタシステム。

【請求項6】

第1ディテクタは第1シングルダイオードディテクタを含み、第2ディテクタは第2シングルダイオードディテクタを含むか、または、

第1ディテクタは第1デュアルダイオードディテクタを含み、第2ディテクタは第2デュアルダイオードディテクタを含むか、または、

第1ディテクタは第1ダイオード電圧増倍器を含み、第2ディテクタは第2ダイオード電圧増倍器を含む、請求項1に記載のディテクタシステム。

【請求項7】

ローカル高周波信号および受信高周波信号を受け、ローカル高周波信号および受信高周波信号を第1ディテクタに提供し、ローカル高周波信号および受信高周波信号の反転信号を第2ディテクタに提供するように構成された高周波代数的合成ネットワークをさらに備え、

第2ディテクタは第2検出AMノイズ信号成分および反転された復調信号成分を有する第2検出信号を生成し、

高周波代数的合成ネットワークは、

高周波代数的合成ネットワークを通じた第1受信信号経路と、

高周波代数的合成ネットワークを通じた第2受信信号経路と、

高周波代数的合成ネットワークを通じた第1LO信号経路と、

高周波代数的合成ネットワークを通じた第2LO信号経路と、

第1受信信号経路の受信信号と第1LO信号経路のLO信号とを合成し、第1合成信号を第1ディテクタに提供する第1高周波コンバイナと、

第2RF信号経路の受信信号と第2LO信号経路のLO信号とを合成し、第2合成信号を第2ディテクタに提供する第2高周波コンバイナと、

を含み、

第1合成信号はLO信号と受信信号とを足し合わせたものであり、第2合成信号はLO信号から受信信号を引いたものである、請求項1に記載のディテクタシステム。

【請求項8】

第1ディテクタと代数的合成ネットワークとの間に設けられた第2代数的合成ネットワークをさらに備え、

第2代数的合成ネットワークは、

代数的合成ネットワークの第1非反転入力と接続された第1正出力と、

代数的合成ネットワークの第1反転入力と接続された第1負出力と、を有し、

第2検出信号は第2復調信号成分をさらに含み、

本ディテクタシステムは、第2ディテクタと代数的合成ネットワークとの間に設けられた第3代数的合成ネットワークをさらに備え、

第3代数的合成ネットワークは、

代数的合成ネットワークの第2反転入力と接続された第2正出力と、

代数的合成ネットワークの第2非反転入力と接続された第2負出力と、を有し、

代数的合成ネットワークと第2代数的合成ネットワークおよび第3代数的合成ネットワークのうちのひとつとの間に設けられた調整可能利得ステージをさらに備え、

第2検出AMノイズ信号成分は第1検出AMノイズ信号と利得係数との積と等しく、調整可能利得ステージは第2検出AMノイズ信号成分を利得係数で除す、請求項1に記載のディテクタシステム。

【請求項9】

アンテナと、

高周波信号を生成する発振器と、

請求項1に記載のディテクタシステムと、

高周波信号をアンテナと結合させ、高周波信号および反射高周波信号を第1ディテクタおよび第2ディテクタと結合させるよう構成された合成ネットワークと、を備え、

前記代数的合成ネットワークは、第1検出高周波信号および第1検出反射信号を有する第1ディテクタ回路からの第1検出信号と、第2検出高周波信号および第2検出反射信号を有する第2ディテクタ回路からの第2検出信号と、を加算し、検出出力信号を生成するように構成され、第1検出反射信号は第2検出反射信号と足し合わされ、第1検出高周波信号は第2検出高周波信号から減算され、

検出出力信号をアンテナとターゲットとの間の速さに変換するよう構成されたコントローラをさらに備える、フィールド擾乱検知システム。

【請求項10】

速さをユーザに見せるよう構成された電子ディスプレイスクリーンと、

本フィールド擾乱検知システムおよび電子ディスプレイスクリーンを収容して手持ちフィールド擾乱システムを提供するハウジングと、をさらに備え、

手持ちフィールド擾乱検知システムは手持ち連続波レーダシステムである、請求項9に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項11】

発振器は安定誘電体共振器である、請求項9に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項12】

アンテナはプリント基板の第1側に定義されたパッチアンテナであり、発振器はプリント基板の第2側に定義され、

プリント基板は、第1側および第2側に金属ホイルのトレースを有するポリテトラフルオロエチレンベースの基板を有するか、または、

プリント基板は、第1側および第2側に金属のトレースを有するエポキシ-ガラスファイバー合成基板を有する、請求項9に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項13】

アンテナはプリント基板の第1側に定義されたパッチアンテナであり、発振器はプリント基板の第2側に定義され、

第1ディテクタ回路および第2ディテクタ回路はプリント基板の第1側に定義され、

合成ネットワークはプリント基板の第1側に定義された第1リングカブラと第2リングカブラとを含み、

第1リングカブラは、

発振器と接続されたLO入力ポートと、

アンテナと接続されたアンテナポートと、

第2リングカブラのRF入力ポートと接続されたRFポートと、

第2リングカブラの第2LO入力ポートと接続されたLOポートと、を有し、

LO入力ポートは、LOポートからは第1リングカブラの周りで第1の向きに四分の一波長距離だけ離れており、アンテナポートからは第1リングカブラの周りで第2の向きに第2四分の一波長距離だけ離れており、RFポートからは第1リングカブラの周りで半波長距離だけ離れており、

RF入力ポートは、第2LO入力ポートからは第2リングカブラの周りで第3の向きに第1距離だけかつ第2リングカブラの周りで第4の向きに第2距離だけ離れており、第1

距離と第 2 距離との差は半波長距離の整数倍であり、

第 2 リングカプラはさらに、

第 2 L O 入力ポートから第 3 の向きに第 3 距離だけ離れている第 1 ディテクタポートと

、

第 2 L O 入力ポートから第 4 の向きに第 3 距離だけ離れている第 2 ディテクタポートと

、を含み、

第 3 距離は四分の一波長距離の奇数倍である、請求項 9 に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項 1 4】

合成ネットワークと結合された第 2 アンテナをさらに備え、

アンテナは高周波信号をターゲットに向けて伝送し、第 2 アンテナはターゲットから反射高周波信号を受信し、

第 2 アンテナと合成ネットワークとの間に設けられた増幅器をさらに備える、請求項 9 に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項 1 5】

アンテナは高周波信号をターゲットに向けて伝送し、かつ、アンテナはターゲットから反射高周波信号を受信する、請求項 9 に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項 1 6】

前記ターゲットは、高周波信号上に A M ノイズを選択的に生成するよう構成された振幅変調（「A M」）ノイズ源であり、

高周波信号上に選択された A M ノイズが生成される場合、検出出力信号上の A M ノイズの最小化を達成するよう構成されたノイズ校正回路をさらに備える、請求項 9 に記載のフィールド擾乱検知システム。

【請求項 1 7】

第 1 高周波信号を第 1 ディテクタおよび第 2 ディテクタと結合させることと、

アンテナにおいて受信信号を受信することと、

受信信号を少なくとも第 1 ディテクタに提供することと、

高周波信号および受信信号を検出し、第 1 検出高周波信号および復調信号を含む第 1 検出信号を生成することと、

並行して、高周波信号を検出し、第 2 検出高周波信号を生成することと、

第 1 検出信号から第 2 検出信号を減算し、検出信号出力の振幅変調ノイズを相殺することと、を含み、

検出信号出力は復調信号を含む、ダウンコンバーティング方法。

【請求項 1 8】

第 1 高周波信号を第 1 ディテクタおよび第 2 ディテクタと結合させることは、並行して、第 1 高周波信号をアンテナと結合させることをさらに含み、

受信信号はターゲットからの第 1 高周波信号の反射信号であり、

復調信号成分にしたがってアンテナとターゲットとの間の速さを計算することをさらに含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

受信信号を第 1 ディテクタに提供することは、受信信号を第 2 ディテクタに提供することをさらに含み、

並行して、高周波信号を検出し、第 2 検出信号を生成することとは、並行して、第 2 ディテクタに提供された受信信号を第 2 復調信号に変換することをさらに含み、

第 2 検出信号は、第 2 検出高周波信号および第 2 復調信号を含み、

本方法はさらに、第 2 復調信号を復調信号と足し合わせることを含み、

受信信号は第 1 ディテクタに第 1 位相で提供され、かつ、第 2 ディテクタに第 2 位相で提供され、

第 2 位相は第 1 位相から 1 8 0 度シフトしており、

高周波信号は第 1 ディテクタにある位相で提供され、かつ、第 2 ディテクタにその位相

で提供される、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 20】

受信信号を第 1 ディテクタに提供することは、受信信号を第 2 ディテクタに提供することをさらに含み、

並行して、高周波信号を検出し、第 2 検出信号を生成することとは、並行して、第 2 ディテクタに提供された受信信号を第 2 復調信号に変換することをさらに含み、

第 2 検出信号は、第 2 検出高周波信号および第 2 復調信号を含み、

本方法はさらに、第 2 復調信号を復調信号と足し合わせることを含み、

第 1 検出高周波信号から第 2 検出高周波信号を減算することおよび第 2 復調信号を復調信号と足し合わせることは、第 1 検出信号と第 2 検出信号との差動信号を増幅し、検出信号出力における高周波信号の振幅変調（「AM」）ノイズを相殺することを含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

受信信号を第 1 ディテクタに提供することは、受信信号を第 2 ディテクタに提供することをさらに含み、

並行して、高周波信号を検出し、第 2 検出信号を生成することとは、並行して、第 2 ディテクタに提供された受信信号を第 2 復調信号に変換することをさらに含み、

第 2 検出信号は、第 2 検出高周波信号および第 2 復調信号を含み、

本方法はさらに、第 2 復調信号を復調信号と足し合わせることを含み、

第 1 ディテクタおよび第 2 ディテクタは差動ディテクタを形成し、第 1 検出信号および第 2 検出信号は差動増幅器と結合される、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 22】

高周波信号はアンテナから伝送され、受信信号はアンテナによって受信される反射信号であり、

高周波信号は、高周波源から伝送構成を通じてアンテナと結合され、

伝送構成は、高周波信号出力ポートと反射信号出力ポートとを有し、

反射信号出力ポートは、反射信号出力ポートにおいて高周波信号を相殺するよう、高周波信号ポートから選択された伝送距離だけ離れている、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 23】

受信信号を第 1 ディテクタに提供することは、受信信号を第 2 ディテクタに提供することをさらに含み、

並行して、高周波信号を検出し、第 2 検出信号を生成することとは、並行して、第 2 ディテクタに提供された受信信号を第 2 復調信号に変換することをさらに含み、

第 2 検出信号は、第 2 検出高周波信号および第 2 復調信号を含み、

本方法はさらに、

第 2 復調信号を復調信号と足し合わせ、

第 2 検出信号経路の利得設定を調整し、検出信号出力における振幅変調（「AM」）ノイズを低減し、

高周波信号をアンテナからターゲットへ伝送する前に、

アンテナをシールドし、

最小 AM ノイズに対応する利得設定を決定し、

その利得設定を保存し、

第 2 検出信号経路にその利得設定を適用する

ことをさらに含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 24】

受信信号を第 1 ディテクタに提供することは、受信信号を第 2 ディテクタに提供することをさらに含み、

並行して、高周波信号を検出し、第 2 検出信号を生成することとは、並行して、第 2 ディテクタに提供された受信信号を第 2 復調信号に変換することをさらに含み、

第 2 検出信号は、第 2 検出高周波信号および第 2 復調信号を含み、

本方法はさらに、

第 2 復調信号を復調信号と足し合わせ、

高周波信号を振幅変調し、

最小検出 A M 信号に対応する利得設定を決定し、

その利得設定を保存し、

第 2 検出信号経路にその利得設定を適用し、検出信号出力における振幅変調（「A M」）ノイズを低減する

ことをさらに含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 25】

受信信号を第 2 ディテクタに提供し、

第 2 復調信号を復調信号と足し合わせることをさらに含み、

第 1 ディテクタおよび第 2 ディテクタは差動ディテクタを形成し、第 1 検出信号および第 2 検出信号は差動増幅器と結合される、請求項 17 に記載のダウンコンバーティング方法。

【請求項 26】

第 2 復調信号を復調信号と足し合わせることをさらに含み、

第 1 ディテクタおよび第 2 ディテクタは差動ディテクタを形成し、第 1 検出信号および第 2 検出信号は差動増幅器と結合される、請求項 17 に記載のダウンコンバーティング方法。

【請求項 27】

高周波信号を振幅変調することと、

最小検出 A M 信号に対応する利得設定を決定することと、

その利得設定を保存することと、

第 2 検出信号経路にその利得設定を適用し、検出信号出力における振幅変調（「A M」）ノイズを低減することと、をさらに含む、請求項 17 に記載のダウンコンバーティング方法。