

【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30年12月13日 (2018.12.13)

【公開番号】特開2018-169404(P2018-169404A)
 【公開日】平成30年11月1日 (2018.11.1)
 【年通号数】公開・登録公報2018-042
 【出願番号】特願2018-102805(P2018-102805)
 【国際特許分類】

G 0 1 S 13/36 (2006.01)

G 0 1 S 7/35 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 13/36

G 0 1 S 7/35

【手続補正書】
 【提出日】平成30年9月25日 (2018.9.25)
 【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】

第 1 のデジタルビットシーケンスを有する電磁気の第 1 の送信された信号をアンテナから送信する工程；

ターゲットオブジェクトから反射される電磁気の第 1 の送信された信号の第 1 エコーを第 1 のデジタル化されたエコー信号に変換する工程であって、第 1 のデジタル化されたエコー信号がデジタルビットの第 2 のデジタルビットシーケンスを表わす、工程；

デジタルビットの第 2 シーケンスを、第 1 のデジタル化されたエコー信号の同相 (I) の成分の 1 つ以上のサブセットに一致させることによって、第 1 のデジタル化されたエコー信号の同相 (I) の成分の 1 つ以上のサブセットに対する 1 つ以上の第 1 相関値を計算する工程；

デジタルビットの第 2 シーケンスを、第 1 のデジタル化されたエコー信号の直角位相 (Q) の成分の 1 つ以上のサブセットに一致させることによって、第 1 のデジタル化されたエコー信号の直角位相 (Q) の成分の 1 つ以上のサブセットに対する 1 つ以上の第 2 相関値を計算する工程；

電磁気の第 1 の送信された信号の送信と、第 1 のデジタル化されたエコー信号の I の成分のサブセットの少なくとも 1 つの発生との間の第 1 の時間遅延を計算することによって、及び、電磁気の第 1 の送信された信号の送信と、第 1 のデジタル化されたエコー信号の Q の成分のサブセットの少なくとも 1 つの発生との間の第 2 の時間遅延を計算することによって、第 1 の送信された信号と第 1 のエコーのフライトの時間を決定する工程、を含む方法。

【請求項 2】

フライトの時間に基づいてターゲットオブジェクトに対する分離距離を計算する工程をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

電磁気の第 1 の送信された信号を形成するために、発振信号を生成し、発振信号の少なくとも第 1 の部分を第 1 のデジタルビットシーケンスと混合する工程をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

第 1 エコーを第 1 のデジタル化されたエコー信号に変換する工程は、発振信号の少なくとも第 2 の部分を、ターゲットオブジェクトから受信された第 1 エコーに基づくエコー信号と混合する工程を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

フライトの時間を決定する工程は、第 1 のデジタルビットシーケンスの様々なサブセットに対する相関値を計算する工程を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

相関値は、第 2 のデジタルビットシーケンスを第 1 のデジタルビットシーケンスの様々なサブセットに一致させることによって、計算されることを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

相関値は、第 2 のデジタルビットシーケンスと、第 1 のデジタルビットシーケンスの様々なサブセットとの間の一致の程度を表わすことを特徴とする、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

第 3 のデジタルビットシーケンスを有する電磁気の第 2 の送信された信号を送信する工程；

ターゲットオブジェクトから反射される電磁気の第 2 の送信された信号の第 2 エコーを、第 4 のデジタルビットシーケンスを表わす第 2 のデジタル化されたエコー信号に変換する工程；および、

第 4 のデジタルビットシーケンスを第 3 のデジタルビットシーケンスと比較することによって、時間の遅れを決定する工程、
をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

時間の遅れをフライトの時間に加えることによって、フライトの時間を修正する工程をさらに含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

レーダーシステムであって、

該レーダーシステムは、

アンテナによってターゲットオブジェクトへと送信される第 1 のデジタルビットシーケンスを有する電磁気の第 1 の送信された信号を形成するように構成された送信機であって、前記アンテナが電磁気の第 1 の送信された信号の第 1 エコーを受け取るようにも構成された、送信機；

電磁気の第 1 の送信された信号の第 1 エコーを、デジタルビットの第 2 のデジタルビットシーケンスを表わす第 1 のデジタル化されたエコー信号に変換するように構成された受信機；

デジタルビットの第 2 シーケンスを、第 1 のデジタル化されたエコー信号の同相 (I) の成分の 1 つ以上のサブセットに一致させることによって、第 1 のデジタル化されたエコー信号の同相 (I) の成分の 1 つ以上のサブセットに対する 1 つ以上の第 1 相関値を計算するように構成された相関装置であって、デジタルビットの第 2 シーケンスを、第 1 のデジタル化されたエコー信号の直角位相 (Q) の成分の 1 つ以上のサブセットに一致させることによって、第 1 のデジタル化されたエコー信号の直角位相 (Q) の成分の 1 つ以上のサブセットに対する 1 つ以上の第 2 相関値を計算するようにも構成された、相関装置、
を含み、

相関装置はさらに、電磁気の第 1 の送信された信号の送信と、第 1 のデジタル化されたエコー信号の I の成分のサブセットの少なくとも 1 つの発生との間の第 1 の時間遅延を計算することによって、及び、電磁気の第 1 の送信された信号の送信と、第 1 のデジタル化されたエコー信号の Q の成分のサブセットの少なくとも 1 つの発生との間の第 2 の時間遅延を計算することによって、電磁気の第 1 の送信された信号と第 1 のエコーのフライトの時間を決定するように構成されることを特徴とする、レーダーシステム。

【請求項 1 1】

相関装置はさらに、フライトの時間に基づいてターゲットオブジェクトに対する分離距離を計算するように構成されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 2】

送信機は、電磁気の第 1 の送信された信号を形成するために、発振信号を生成し、発振信号の少なくとも第 1 の部分を第 1 のデジタルビットシーケンスと混合するように構成されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 3】

第 1 エコーを第 1 のデジタル化されたエコー信号に変換する工程は、発振信号の少なくとも第 2 の部分を、ターゲットオブジェクトから受信された第 1 エコーに基づくエコー信号と混合する工程を含むことを特徴とする、請求項 1 2 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 4】

相関装置は、第 1 のデジタルビットシーケンスの様々なサブセットに対する相関値を計算することによって、フライトの時間を決定するように構成されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 5】

相関値は、第 2 のデジタルビットシーケンスを第 1 のデジタルビットシーケンスの様々なサブセットに一致させる相関装置によって計算されることを特徴とする、請求項 1 4 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 6】

相関値は、第 2 のデジタルビットシーケンスと第 1 のデジタルビットシーケンスの様々なサブセットとの間の一致の程度を表わすことを特徴とする、請求項 1 6 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 7】

送信機は、アンテナによる送信のために第 3 のデジタルビットシーケンスを有する電磁気の第 2 の送信された信号を形成するように構成され、

受信機は、ターゲットオブジェクトから反射される電磁気の第 2 の送信された信号の第 2 エコーを、第 4 のデジタルビットシーケンスを表わす第 2 のデジタル化されたエコー信号に変換するように構成され、

相関装置は、第 4 のデジタルビットシーケンスを第 3 のデジタルビットシーケンスと比較することによって、時間の遅れを決定するように構成されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 8】

相関装置は、時間の遅れをフライトの時間に加えることによって、フライトの時間を修正するように構成されることを特徴とする、請求項 1 7 に記載のレーダーシステム。

【請求項 1 9】

発振信号を生成するように構成された発振装置と、

分離距離によって送信アンテナから分離されるターゲットオブジェクトへ送信アンテナから通信される電磁気の第 1 の送信された信号を生成するように構成された送信機であって、該送信機が電磁気の第 1 の送信された信号を形成するために発振信号を第 1 送信パターンと混合するように構成され、電磁気の第 1 の送信された信号がデジタルビットのシーケンスを表わす第 1 送信パターンを含む、送信機と、

ターゲットオブジェクトから反射される電磁気の第 1 の送信された信号のエコーに基づいて生成されるエコー信号に、発振信号を混合するように構成された受信機であって、該受信機がエコー信号と混合された発振信号を用いて第 1 のデジタル化されたエコー信号を作成するように構成された、受信機と、

電磁気の第 1 の送信された信号とエコーのフライトの時間を決定するために、デジタルビットの第 2 シーケンスを表わす第 1 受信パターンを、第 1 のデジタル化されたエコー信号と比較するように構成された、相関装置と

を含む、システム。

【請求項 20】

相関装置は、サブセットに対する相関値を計算するために、第 1 受信パターンのデジタルビットのシーケンスを、第 1 のデジタル化されたエコー信号のサブセットと比較するように構成され、該相関値は、第 1 受信パターンと第 1 のデジタル化されたエコー信号のデジタルビットとの間の一致の程度を表わすことを特徴とする、請求項 19 に記載のシステム。