

【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30年10月25日 (2018.10.25)

【公表番号】特表2017-535164(P2017-535164A)

【公表日】平成29年11月24日 (2017.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2017-045

【出願番号】特願2017-518289(P2017-518289)

【国際特許分類】

H 0 4 B 1/04 (2006.01)

【F I】

H 0 4 B 1/04 R

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月11日 (2018.9.11)

【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】

装置であって、前記装置は下記を備える、

第 1 の R F 信号を送信するように構成された第 1 の送信チェーンと、

第 2 の R F 信号を送信するように構成された第 2 の送信チェーンと、

前記第 2 の送信チェーンに入力される第 1 の漏洩消去信号を出力するように、および前記第 1 の送信チェーンに入力される第 2 の漏洩消去信号を出力するように構成されたキャンセル、ここで、前記キャンセルは、前記第 1 および第 2 の R F 信号から、または前記第 1 および第 2 の R F 信号を生成するために使用される第 1 および第 2 のベースバンド信号から、前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号を生成するように構成される。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、前記第 1 の送信チェーンは第 1 の増幅器を含むように構成され、前記第 2 の消去信号は前記第 1 の増幅器に入力され、前記第 2 の送信チェーンは第 2 の増幅器を含むように構成され、前記第 1 の消去信号は前記第 2 の増幅器に入力される、装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置であって、前記装置は、第 1 および第 2 のフィードバック信号を受信するように構成されるフィードバック受信機をさらに備え、前記第 1 のフィードバック信号は、前記第 1 の送信チェーンへの前記第 2 の R F 信号の漏洩のレベルを指示し、前記第 2 のフィードバック信号は、前記第 2 の送信チェーンへの前記第 1 の R F 信号の漏洩のレベルを指示する、装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置であって、前記第 1 および第 2 のフィードバック信号は、前記第 1 および第 2 の送信チェーンに関連付けられる電力増幅器入力、電力増幅器出力、ダイブレクサ入力、およびアンテナ入力のうちの少なくとも 1 つから決定される、装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の装置であって、前記装置は、前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号の振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成されたコントローラをさらに備える。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の装置であって、前記コントローラは、前記指示された漏洩のレベルに基づいて、前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の前記振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成される、装置。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の装置であって、前記コントローラは、相互変調ひずみ (IMD) の測定値に基づいて、前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の前記振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成される、装置。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の装置であって、前記コントローラは、トランシーバ性能測定値に基づいて、前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の前記振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成される、装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の装置であって、前記キャンセラは、前記第 1 の送信チェーンに結合される第 1 の高調波ひずみ消去信号を出力するように、ならびに前記第 2 の送信チェーンに結合される第 2 の高調波消去信号を出力するように構成される、装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の装置であって、前記装置は下記をさらに備える、

第 1 および第 2 の調整された RF 信号をそれぞれ発生させるように前記第 1 および第 2 の消去信号を第 1 および第 2 のアップコンバートされた RF 信号と合成するように構成される、第 1 および第 2 の信号合成器と、

前記第 1 および第 2 の RF 信号を発生させるように前記第 1 および第 2 の調整された RF 信号を増幅するように構成される、第 1 および第 2 のドライバ増幅器。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の装置であって、前記装置は、前記キャンセラに結合されたコントローラをさらに備え、前記コントローラは、前記第 1 の送信チェーンにおける漏洩信号を測定するように構成され、ここで、前記漏洩信号は、前記第 2 の送信チェーン内で流れる前記第 2 の RF 信号に関連付けられ、および前記コントローラは、前記第 1 の送信チェーンに結合信号を注入するように前記キャンセラを制御するように構成され、ここで、前記結合信号は、前記第 2 の RF 信号の結合バージョンである、装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の装置であって、前記コントローラは、前記第 2 の RF 信号と遅延値だけ遅延された前記注入された結合信号との間の選択された相関を生じる遅延値を発見するために遅延パラメータをスイープするように、前記第 2 の RF 信号と前記遅延値だけ遅延された前記注入された結合信号との位相差を決定するように、および前記位相差に基づいて位相調整を決定するように構成される、装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の装置であって、前記コントローラは、位相および遅延調整された注入される信号を発生させるために前記遅延値および前記位相調整を使用して前記注入された信号を調整するように、また、前記第 2 の漏洩消去信号を発生させるために前記位相および遅延調整された注入される信号の振幅レベルを調整するように構成される、装置。

【請求項 14】

請求項 1 に記載の装置であって、前記装置は、前記キャンセラに結合されたコントローラをさらに備え、前記コントローラは、第 1 および第 2 の送信チェーンに対する相互変調ひずみ (IMD) レベルを決定するように、ならびに前記 IMD レベルを低減するために前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の遅延、位相、および振幅のうちの少なくとも 1 つを調整するように前記キャンセラを制御するように構成される、装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の装置であって、前記コントローラは、信号強度 (RSSI)、ビット誤り率 (BER) およびエラーベクトル振幅 (EVM) レベルを含むセットから選択さ

れた少なくとも1つの受信機(Rx)性能特性を決定するように、ならびに前記少なくとも1つのRx性能特性の所望のレベルを得るために、前記第1および第2の漏洩消去信号のうちの前記少なくとも1つの前記遅延、前記位相、および前記振幅のうちの少なくとも1つを調整するように構成される、装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

[00131]本開示についての以上の説明は、当業者が本開示を作成または使用することができるようにするために提供したものである。本開示への様々な修正は当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義した一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明した例および設計に限定されるものではなく、本開示は、本明細書で開示した原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

以下に本願発明の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1] 装置であって、前記装置は下記を備える、

第1のRF信号を送信するように構成された第1の送信チェーンと、

第2のRF信号を送信するように構成された第2の送信チェーンと、

前記第2の送信チェーンに入力される第1の漏洩消去信号を出力するように、および前記第1の送信チェーンに入力される第2の漏洩消去信号を出力するように構成されたキャンセル、ここで、前記キャンセルは、前記第1および第2のRF信号から、または前記第1および第2のRF信号を生成するために使用される第1および第2のベースバンド信号から、前記第1および第2の漏洩消去信号を生成する。

[C2] C1に記載の装置であって、前記第1の送信チェーンは第1の増幅器を含み、前記第2の消去信号は前記第1の増幅器に入力され、前記第2の送信チェーンは第2の増幅器を含み、前記第1の消去信号は前記第2の増幅器に入力される、装置。

[C3] C1に記載の装置であって、前記装置は、第1および第2のフィードバック信号を受信するフィードバック受信機をさらに備え、前記第1のフィードバック信号は、前記第1の送信チェーンへの前記第2のRF信号の漏洩のレベルを指示し、前記第2のフィードバック信号は、前記第2の送信チェーンへの前記第1のRF信号の漏洩のレベルを指示する、装置。

[C4] C3に記載の装置であって、前記第1および第2のフィードバック信号は、前記第1および第2の送信チェーンに関連付けられる電力増幅器入力、電力増幅器出力、ダイプレクサ入力、およびアンテナ入力のうちの少なくとも1つから決定される、装置。

[C5] C3に記載の装置であって、前記装置は、前記第1および第2の漏洩消去信号の振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも1つを調整するように構成されたコントローラをさらに備える。

[C6] C5に記載の装置であって、前記コントローラは、前記指示された漏洩のレベルに基づいて、前記第1および第2の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の前記振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも1つを調整するように構成される、装置。

[C7] C5に記載の装置であって、前記コントローラは、相互変調ひずみ(IMD)の測定値に基づいて、前記第1および第2の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の前記振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも1つを調整するように構成される、装置。

。

[C8] C5に記載の装置であって、前記コントローラは、トランシーバ性能測定値に基づいて、前記第1および第2の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の前記振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも1つを調整するように構成される、装置。

[C9] C1に記載の装置であって、前記キャンセルは、前記第1の送信チェーンに結

合される第 1 の高調波ひずみ消去信号を出力するように、ならびに前記第 2 の送信チェーンに結合される第 2 の高調波消去信号を出力するように構成される、装置。

[C 1 0] C 1 に記載の装置であって、送信機のベースバンド - R F 集積回路 (I C) の中に内蔵される、装置。

[C 1 1] C 1 に記載の装置であって、前記装置は下記をさらに備える、

第 1 および第 2 の調整された R F 信号をそれぞれ発生させるように前記第 1 および第 2 の消去信号を第 1 および第 2 のアップコンバートされた R F 信号と合成する、第 1 および第 2 の信号合成器と、

前記第 1 および第 2 の R F 信号を発生させるように前記第 1 および第 2 の調整された R F 信号を増幅する、第 1 および第 2 のドライバ増幅器。

[C 1 2] C 1 1 に記載の装置であって、前記装置は、前記第 1 および第 2 の信号合成器のうちの一方に前記第 1 の消去信号を選択的に接続するように、ならびに前記第 1 および第 2 の信号合成器のうちの一方に前記第 2 の消去信号を選択的に接続するように構成されたスイッチング回路をさらに備える。

[C 1 3] C 1 1 に記載の装置であって、前記キャンセラは、前記第 1 の漏洩消去信号に変換される第 1 のデジタル消去信号を出力するように、前記第 2 の漏洩信号に変換される第 2 のデジタル消去信号を出力するように、ならびに前記第 1 および第 2 の R F 信号を発生させるために使用される第 1 および第 2 のデジタルベースバンド信号から前記第 1 および第 2 のデジタル消去信号を生成するように構成される、装置。

[C 1 4] C 1 3 に記載の装置であって、前記装置は、少なくとも 1 つのフィードバック信号に基づいて、前記第 1 および第 2 のデジタル消去信号の振幅、位相、および時間遅延のうちの少なくとも 1 つをデジタル的に調整するための制御信号を出力するように構成されたコントローラをさらに備える。

[C 1 5] C 1 に記載の装置であって、前記装置は、前記キャンセラに結合されたコントローラをさらに備え、前記コントローラは、前記第 1 の送信チェーンにおける漏洩信号を測定するように構成され、ここで、前記漏洩信号は、前記第 2 の送信チェーン内で流れる前記第 2 の R F 信号に関連付けられ、および前記コントローラは、前記第 1 の送信チェーンに結合信号を注入するように前記キャンセラを制御するように構成され、ここで、前記結合信号は、前記第 2 の R F 信号の結合バージョンである、装置。

[C 1 6] C 1 5 に記載の装置であって、前記コントローラは、前記第 2 の R F 信号と遅延値だけ遅延された前記注入された結合信号との間の選択された相関を生じる遅延値を発見するために遅延パラメータをスイープするように、前記第 2 の R F 信号と前記遅延値だけ遅延された前記注入された結合信号との位相差を決定するように、および前記位相差に基づいて位相調整を決定するように構成される、装置。

[C 1 7] C 1 6 に記載の装置であって、前記コントローラは、位相および遅延調整された注入される信号を発生させるために前記遅延値および前記位相調整を使用して前記注入された信号を調整するように、また、前記第 2 の漏洩消去信号を発生させるために前記位相および遅延調整された注入される信号の振幅レベルを調整するように構成される、装置。

[C 1 8] C 1 に記載の装置であって、前記装置は、前記キャンセラに結合されたコントローラをさらに備え、前記コントローラは、第 1 および第 2 の送信チェーンに対する相互変調ひずみ (I M D) レベルを決定するように、ならびに前記 I M D レベルを低減するために前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号のうちの少なくとも一方の遅延、位相、および振幅のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成される、装置。

[C 1 9] C 1 8 に記載の装置であって、前記コントローラは、信号強度 (R S S I) 、ビット誤り率 (B E R) およびエラーベクトル振幅 (E V M) レベルを含むセットから選択された少なくとも 1 つの受信機 (R x) 性能特性を決定するように、ならびに前記少なくとも 1 つの R x 性能特性の所望のレベルを得るために、前記第 1 および第 2 の漏洩消去信号のうちの前記少なくとも 1 つの前記遅延、前記位相、および前記振幅のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成される、装置。

[C 2 0] 装置であって、前記装置は下記を備える、
第 1 の R F 信号を送信するための手段と、
第 2 の R F 信号を送信するための手段と、
前記第 2 の R F 信号を送信するための手段に入力される第 1 の漏洩消去信号を出力する
ように、および前記第 1 の R F 信号を送信するための手段に入力される第 2 の漏洩消去信
号を出力するように構成された、消去するための手段、ここで、前記消去するための手段
は、前記第 1 および第 2 の R F 信号から、または前記第 1 および第 2 の R F 信号を生成す
るために使用される第 1 および第 2 のベースバンド信号から、前記第 1 および第 2 の漏洩
消去信号を生成する。