

【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 18 年 8 月 10 日 (2006.8.10)

【公表番号】特表 2005-531224(P2005-531224A)

【公表日】平成 17 年 10 月 13 日 (2005.10.13)

【年通号数】公開・登録公報 2005-040

【出願番号】特願 2004-516186(P2004-516186)

【国際特許分類】

H 0 3 F 1/32 (2006.01)

【F I】

H 0 3 F 1/32

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 6 月 26 日 (2006.6.26)

【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】

増幅部 1 2 と検出器制御部 1 4 とを具備する、フィードフォワード増幅器 1 0 であって、

増幅部 1 2 は、主増幅器 2 4 とフィードフォワード信号経路とを有する主信号経路を含み、

検出器制御部 1 4 は、相互変調検出器 / プロセッサ 5 0 と、信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 とを含み、

フィードフォワード増幅器 1 0 の出力 1 8 における相互変調を最小にするように、相互変調検出器 / プロセッサ 5 0 がフィードフォワード信号の利得及び位相を制御するために、相互変調検出器 / プロセッサ 5 0 の入力主信号経路に接続され、出力がフィードフォワード信号経路に接続され、

主増幅器 2 4 内で増幅された主信号の利得及び位相を制御するように、主増幅器 2 4 の信号経路に信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 の出力が接続され、

検出器制御部 1 4 は、さらに、スイッチ 4 6 を含み、スイッチ 4 6 は、フィードフォワード増幅器 1 0 の起動時に、フィードフォワード信号経路内の信号電力を最小にするように、信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 が主信号の利得及び位相を制御するために、信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 の入力をフィードフォワード信号経路に接続し、その後、フィードフォワード増幅器 1 0 の出力 1 8 における相互変調を最小にするように、信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 が主信号の利得及び位相を制御するために、信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 の入力をフィードフォワード信号経路から切断し、信号電力検出器 / プロセッサ 4 8 の入力を主信号経路に接続する、ことを特徴とする、フィードフォワード増幅器。

【請求項 2】

フィードフォワード増幅器であって、主信号経路が、

入力ポート 1 6 と、

出力ポート 1 8 と、

第 1 の主経路スプリッタ 2 0 であって、入力信号が入力ポート 1 6 に適用された時に入力信号が第 1 の主経路スプリッタ 2 0 によって主信号とフィードフォワード信号とに分割されるように、入力が入力ポート 1 6 に接続された、第 1 の主経路スプリッタ 2 0 と、

主信号を受信するために、入力が第 1 の主経路スプリッタ 2 0 の第 1 の出力に接続され

た、主信号経路利得及び位相調整器 22 であって、タップ上の電圧レベルが主信号の利得と位相とを制御するように構成された、利得制御入力タップ T_1 と位相制御入力タップ T_2 とを有する、主信号経路利得及び位相調整器 22 と、

入力が主信号経路利得及び位相調整器 22 の出力に接続された、主増幅器 24 と、

入力が主増幅器 24 の出力に接続された、第 2 の主経路スプリッタ 26 と、

入力が第 2 の主経路スプリッタ 26 の第 1 の出力に接続された、主信号経路遅延エレメント 28 と、

第 1 の入力が主信号経路遅延エレメント 28 の出力に接続された、第 1 の主経路カプラ 30 と、

入力が第 1 の主経路カプラ 30 の出力に接続され、第 1 の出力が出力ポート 18 に接続され、第 2 の出力が相互変調受信機の入力に接続された、第 3 の主経路スプリッタ 32 と、を含み、

フィードフォワード信号経路は、

フィードフォワード信号を受信するように、入力が第 1 の主経路スプリッタ 20 の第 2 の出力に接続された、フィードフォワード信号経路遅延エレメント 34 であって、主増幅器 24 によって引き起こされた主信号内の遅延に略適合するように選択された遅延がフィードフォワード信号経路遅延エレメント 34 によって負荷される、フィードフォワード信号経路遅延エレメント 34 と、

第 1 の入力がフィードフォワード信号経路遅延エレメント 34 の出力に接続され、第 2 の入力が、第 2 の主経路スプリッタ 26 の第 2 の出力に接続された減衰器 43 に接続された、フィードフォワード経路カプラ 36 であって、フィードフォワード経路カプラ 36 に提供された主信号の無ひずみ部分がフィードフォワード信号によって略取り消されるように減衰が選択される、フィードフォワード経路カプラ 36 と、

入力がフィードフォワード経路カプラ 36 の出力に接続された、フィードフォワード経路スプリッタ 38 と、

入力がフィードフォワード経路スプリッタ 38 の第 1 の出力に接続され、利得制御入力タップ T_3 と位相制御入力タップ T_4 とを有する、フィードフォワード信号経路利得及び位相調整器 40 と、

入力がフィードフォワード信号経路利得及び位相調整器 40 の出力に接続され、出力が第 1 の主経路カプラ 30 の第 2 の入力に接続された、補正増幅器 42 であって、補正増幅器 42 内の遅延が主信号経路エレメントによって加えられた遅延に略等しい、補正増幅器 42 と、を含み、

検出器制御部 14 は、

第 1 の行程が相互変調受信機の入力に接続され、第 2 の行程がフィードフォワード信号経路スプリッタの第 2 の出力に接続された、S P D T スイッチ 46 と、

入力が S P D T スイッチ 46 の極に接続された、信号電力検出器 / プロセッサ 48 であって、入力に示された信号を最小にするために、利得制御入力タップ T_1 と位相制御入力タップ T_2 とをどのように導くかを示す入力に示された信号からデータを引き出して処理するように構成された、信号電力検出器 / プロセッサ 48 と、

入力が信号電力検出器 / プロセッサ 48 の第 1 の出力に接続された、信号電力利得コントローラ 52 であって、信号電力検出器 / プロセッサ 48 の入力をフィードフォワード経路スプリッタ 38 の第 2 の出力に接続するために S P D T スイッチ 46 が設定されている時のフィードフォワード経路スプリッタ 38 における信号電力を最小にして、信号電力検出器 / プロセッサ 48 の入力を相互変調受信器 44 の出力に接続するために S P D T スイッチ 46 が設定されている時の相互変調受信器 44 によって受け取られた相互変調を最小にするために、信号電力検出器 / プロセッサ 48 によって提供されたデータに対応して利得制御入力タップ T_1 を導くように構成された、信号電力利得コントローラ 52 と、

入力が信号電力検出器 / プロセッサ 48 の第 2 の出力に接続された、信号電力位相コントローラ 54 であって、信号電力検出器 / プロセッサ 48 の入力をフィードフォワード経路スプリッタ 38 の第 2 の出力に接続するために S P D T スイッチ 46 が設定されてい

る時のフィードフォワード経路スプリッタ 38 における信号電力を最小にして、信号電力検出器 / プロセッサ 48 の入力を相互変調受信器 44 の出力に接続するために S P D T スイッチ 46 が設定されている時の相互変調受信器 44 によって受け取られた相互変調を最小にするために、信号電力検出器 / プロセッサ 48 によって提供されたデータに対応して位相制御入力タップ T_2 を導くように構成された、信号電力位相コントローラ 54 と、

入力が相互変調受信器 44 の出力に接続された、相互変調検出器 / プロセッサ 50 であって、入力に示された信号を最小にするために、利得制御入力タップ T_3 と位相制御入力タップ T_4 とをどのように導くかを示す入力に示された信号からのデータを引き出して処理するように構成された、相互変調検出器 / プロセッサ 50 と、

入力が相互変調検出器 / プロセッサ 50 の第 1 の出力に接続された、相互変調利得コントローラ 56 であって、相互変調受信器 44 によって受け取られた相互変調を最小にするために、相互変調検出器 / プロセッサ 50 によって提供されたデータに対応して、利得制御入力タップ T_3 を導く、相互変調利得コントローラ 56 と、

入力が相互変調検出器 / プロセッサ 50 の第 2 の出力に接続された、相互変調位相コントローラ 58 であって、相互変調受信器 44 によって受け取られた相互変調を最小にするために、相互変調検出器 / プロセッサ 50 によって提供されたデータに対応して、位相制御入力タップ T_4 を導く、相互変調位相コントローラ 58 と、を含み、

フィードフォワード増幅器 10 の起動時に、フィードフォワード経路内の総パワーと相互変調受信器 44 によって受け取られた相互変調とが最小にされるまで、フィードフォワード経路スプリッタ 38 を信号電力検出器 / プロセッサ 48 に接続するように、S P D T スイッチ 46 が設定され、次に、相互変調受信器 44 を信号電力検出器 / プロセッサ 48 に接続するように設定される、請求項 1 に記載のフィードフォワード増幅器。

【請求項 3】

信号取消ループと相互変調取消ループとを有するフィードフォワード増幅器の電力出力を増加するための方法であって、

起動時に、フィードフォワード経路内の信号電力を最小にするように信号取消ループを平衡させるとともに、フィードアップフォワード増幅器の出力における相互変調を最小にするように相互変調取消ループを平衡させることと、

次に、フィードフォワード増幅器の出力における相互変調を最小にするように、信号取消ループと相互変調取消ループとを平衡させることと、を備えた、

方法。

【請求項 4】

信号変調取消ループが、第 1 の利得及び位相調整器と、主信号経路の一部を形成する主増幅器 24 と、フィードフォワード信号を提供するためのフィードフォワード信号経路出力と、を具備し、相互変調取消ループがフィードフォワード信号経路出力に接続され、第 2 の利得及び位相調整器と、補正増幅器 42 と、補正増幅器 42 の出力を主増幅器 24 の下流の主信号経路に結合するための補正カプラと、を具備する、方法であって、

起動時に、フィードフォワード信号経路出力における信号電力を最小にするように第 1 の利得及び位相調整器が導かれ、カプラの下流の相互変調を最小にするように第 2 の利得及び位相調整器が導かれることと、

次に、フィードフォワード信号経路出力における信号電力と補正カプラの下流の相互変調とが最小に達する時に、補正カプラの下流の相互変調を最小にするように、両方の利得及び位相調整器が導かれることと、を具備した、

請求項 3 に記載の方法。