

【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27年4月2日(2015.4.2)

【公開番号】特開2013-201556(P2013-201556A)
 【公開日】平成25年10月3日(2013.10.3)
 【年通号数】公開・登録公報2013-054
 【出願番号】特願2012-67989(P2012-67989)
 【国際特許分類】

H 0 4 B 7/10 (2006.01)

H 0 1 Q 3/26 (2006.01)

G 0 1 S 7/02 (2006.01)

【F I】

H 0 4 B 7/10 A

H 0 1 Q 3/26 Z

G 0 1 S 7/02 F

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月10日(2015.2.10)

【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】

無線周波数の送信信号を送信する送信部と、
 前記送信信号の位相を調整する位相調整部と、
 前記送信信号の振幅を調整する振幅調整部と、
 前記送信部の出力信号を空間に放射するアンテナ部と、
 前記送信部の出力の一部を取り出すカップラ部と、
 を有する、第一の送信ブランチ及び第二の送信ブランチを備え、
 前記第一の送信ブランチ及び前記第二の送信ブランチのそれぞれのカップラ部からの出力レベルを検波する第一及び第二のブランチ検波部と、
 前記第一及び第二の送信ブランチのカップラ部からの出力を合成する信号合成部と、
 前記信号合成部からの出力レベルを検波する合成検波部と、
 前記第一及び第二のブランチ検波部による検波出力によって前記振幅調整部を制御する振幅制御部と、
 前記合成検波部による検波出力によって前記位相調整部を制御する位相制御部と、
 を備えるフェーズドアレイ送信装置。

【請求項2】

無線周波数の送信信号を送信する送信部と、
 前記送信信号の位相を調整する位相調整部と、
 前記送信信号の振幅を調整する振幅調整部と、
 前記送信部の出力信号を空間に放射するアンテナ部と、
 前記送信部の出力の一部を取り出すカップラ部と、
 を有する、第一の送信ブランチ及び第二の送信ブランチを備え、
 前記第一及び第二の送信ブランチのカップラ部からの出力を合成する信号合成部と、
 前記信号合成部からの出力レベルを検波し、前記第一の送信ブランチ及び前記第二の送信ブランチのそれぞれのカップラ部からの出力レベルを検波する合成検波部と、

前記合成検波部による前記第一の送信ブランチ及び前記第二の送信ブランチのそれぞれのカップラ部からの出力レベルについての検波出力によって前記振幅調整部を制御する振幅制御部と、

前記合成検波部による検波出力によって前記位相調整部を制御する位相制御部と、
を備えるフェーズドアレイ送信装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のフェーズドアレイ送信装置であって、

前記第一及び第二の送信ブランチ間における位相誤差及び振幅誤差を補正する場合、

前記振幅制御部は、前記第一の送信ブランチ及び前記第二の送信ブランチの送信出力レベルを同じにするために前記第一の送信ブランチと前記第二の送信ブランチの少なくとも一方の振幅調整部を調整し、

前記第一及び第二の送信ブランチの送信出力レベルを同じとした状態において、前記位相制御部は、前記信号合成部の合成出力レベルが最大となる同相条件と、前記信号合成部の合成出力レベルが最小となる逆相条件との少なくとも一方を検出し、前記第一の送信ブランチと前記第二の送信ブランチの少なくとも一方の位相調整部を調整する、フェーズドアレイ送信装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載のフェーズドアレイ送信装置であって、

前記第一及び第二の送信ブランチを含む 3 つ以上の送信ブランチを備え、

前記 3 つ以上の送信ブランチのうち 2 つを前記第一及び第二の送信ブランチとして、前記第一及び第二の送信ブランチ間における位相誤差及び振幅誤差を検出するための、前記信号合成部及び前記合成検波部を含むブランチ間誤差検出部を備える、フェーズドアレイ送信装置。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 に記載のフェーズドアレイ送信装置であって、

前記信号合成部は、前記第一及び第二の送信ブランチのカップラ部からの出力を入力する 2 つの入力と前記 2 つの入力への入力信号を合成及び分配して出力する 2 つの出力とを有し、前記第一の送信ブランチと前記第二の送信ブランチからの各入力信号の振幅が同じである場合に、前記 2 つの入力信号の位相が同じ場合は前記 2 つの出力より同じ振幅の信号を出力し、前記 2 つの入力信号の位相が異なる場合は前記 2 つの出力より異なる振幅の信号を出力する、合成分配部の機能を備え、

前記第一及び第二の送信ブランチ間における位相誤差及び振幅誤差を補正する場合、

前記振幅制御部は、前記第一の送信ブランチ及び前記第二の送信ブランチの送信出力レベルが同じ振幅になるように前記第一の送信ブランチと前記第二の送信ブランチの少なくとも一方の振幅調整部を調整し、

前記第一及び第二の送信ブランチの送信出力レベルを同じとした状態において、前記位相制御部は、前記合成分配部の 2 つの出力レベルが同じとなる同相条件と、前記合成分配部の 2 つの振幅を出力レベルの一方がゼロとなる 90 度差条件とを検出し、前記第一の送信ブランチと前記第二の送信ブランチの少なくとも一方の位相調整部を調整する、フェーズドアレイ送信装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のフェーズドアレイ送信装置であって、

前記第一及び第二の送信ブランチの各送信ブランチにおける位相誤差を調整するための補正データを有する位相補正テーブルと、

前記第一及び第二の送信ブランチの各送信ブランチにおける振幅誤差を調整するための補正データを有する振幅補正テーブルと、を有し、

前記位相制御部は、前記位相補正テーブルの作成または更新を行い、前記位相補正テーブルの補正データによって前記位相調整部を調整し、

前記振幅制御部は、前記振幅補正テーブルの作成または更新を行い、前記振幅補正テーブルの補正データによって前記振幅調整部を調整する、フェーズドアレイ送信装置。