

【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26年1月30日(2014.1.30)

【公開番号】特開2012-124820(P2012-124820A)

【公開日】平成24年6月28日(2012.6.28)

【年通号数】公開・登録公報2012-025

【出願番号】特願2010-275708(P2010-275708)

【国際特許分類】

H 04 J 99/00 (2009.01)

H 04 B 7/04 (2006.01)

H 04 B 7/10 (2006.01)

H 04 B 7/06 (2006.01)

【F I】

H 04 J 15/00

H 04 B 7/04

H 04 B 7/10 A

H 04 B 7/06

【手続補正書】

【提出日】平成25年12月6日(2013.12.6)

【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】

複数のアンテナを持つ第一の通信装置であって、

第二の通信装置から通知される、第二の通信装置からの信号の到来角の情報と補正情報とに基づいて、前記第二の通信装置の伝搬路状態を算出する伝搬路状態算出部を有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記補正情報は、前記到来角に基づいて決まる応答ベクトルと前記伝搬路状態との間の誤差に基づく情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

前記伝搬路状態算出部は、

前記到来角を取得する到来角取得部と、

前記到来角に基づいて、前記第一の通信装置と前記第二の通信装置の間の伝搬路に対応する応答ベクトルを算出する第一応答ベクトル算出部と、

前記補正情報を取得する補正情報取得部と、

前記補正情報と前記到来角に基づいて新たな応答ベクトルを算出する第二応答ベクトル算出部と、

を有することを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

【請求項4】

前記第二応答ベクトル算出部で算出する応答ベクトルは、前記第一応答ベクトル算出部で算出した応答ベクトルに、少なくとも、前記係数と前記一次誤差ベクトルを乗算したベクトルを加算して算出することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

【請求項5】

複数のアンテナを持つ第一の通信装置と通信する第二の通信装置であって、

前記第一の通信装置における、前記第二の通信装置からの信号の到来角に基づいて補正情報を生成するフィードバック情報生成部と、

前記補正情報を前記第一の通信装置に通知する送信部とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 6】

前記送信部は、さらに前記到来角に関連付けられた情報を前記第一の通信装置に通知することを特徴とする、請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記補正情報は、前記到来角に基づいて決まる応答ベクトルと、前記第一の端末装置と前記第二の端末装置との間の伝搬路状態との誤差に基づく情報を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記フィードバック情報生成部は、
前記到来角を取得する到来角取得部と、
前記到来角に基づいて、前記伝搬路状態に対応する応答ベクトルを算出する第一応答ベクトル算出部と、

前記第一応答ベクトル算出部で算出した前記応答ベクトルと、前記伝搬路状態からの誤差を算出する残留誤差算出部と、

前記到来角に基づいて一次誤差ベクトルを算出する一次誤差ベクトル算出部と、
前記残留誤差算出部と前記一次誤差ベクトル算出部とに基づいて一次係数を算出する一次係数算出部と、

前記一次係数に基づいて前記補正情報を生成する補正情報生成部と、
を有することを特徴とする請求項 7 に記載の通信装置。

【請求項 9】

複数のアンテナを持つ第一の通信装置におけるプロセッサであって、
第二の端末装置から通知される、前記第一の通信装置における前記第二の通信装置からの信号の到来角の情報と補正情報を基づいて前記第二の通信装置の伝搬路状態を算出する伝搬路状態算出部を有することを特徴とするプロセッサ。

【請求項 10】

複数のアンテナを持つ第一の通信装置と通信する第二の通信装置におけるプロセッサであって、

前記第一の通信装置における前記第二の通信装置からの信号の到来角の情報と、前記到来角に基づいて決まる補正情報を前記第一の通信装置に通知する送信部を有することを特徴とするプロセッサ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

ここで、角度 θ を、到来角 $\theta = -2 \sin \theta$ で関係付けられる角度と定義し、説明の便宜上、到来角 θ を角度 θ に変数変換して説明する。一次誤差ベクトル算出部 4 4 は、まず、角度 $\theta_0 (= -2 \sin \theta_0)$ を算出する。その後、 $f(\theta)$ において θ を $(= -2 \sin \theta)$ に変数変換した関数 $F(\theta) (= [1 \exp(j\theta) \exp(2j\theta) \exp(3j\theta)])^t$ を θ で微分した式

$$F'(\theta) = [0 \cdot \exp(j\theta) 2j \exp(2j\theta) 3j \exp(3j\theta)]^t \quad (4)$$

に対して、 $\theta_0 (= -2 \sin \theta_0)$ を代入し、 $F'(\theta_0)$ を算出する。 $F'(\theta_0)$ を一次誤差ベクトルと呼ぶ。一次誤差ベクトル算出部 4 4 は当該一次誤差ベクトルを一次係数算出部 4 6 に入力する。