

【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24年12月20日(2012.12.20)

【公開番号】特開2011-109238(P2011-109238A)

【公開日】平成23年6月2日(2011.6.2)

【年通号数】公開・登録公報2011-022

【出願番号】特願2009-259931(P2009-259931)

【国際特許分類】

H 04 J 11/00 (2006.01)

H 04 J 99/00 (2009.01)

H 04 B 7/04 (2006.01)

【F I】

H 04 J 11/00 Z

H 04 J 15/00

H 04 B 7/04

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月6日(2012.11.6)

【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】

受信信号から情報を復調する受信装置において、

O F D Mシンボル区間内の複数時刻のチャネルインパルス応答を推定する伝搬路推定部と、

復調した情報の変調シンボルであるシンボルレプリカを生成するシンボルレプリカ生成部と、

前記チャネルインパルス応答と前記シンボルレプリカとに基づいて、キャリア間干渉を除去した受信信号の各サブキャリア成分を周波数領域で抽出する信号抽出部と、

前記信号抽出部が抽出した各サブキャリア成分の信号を復調する復調部と、

を備えることを特徴とする受信装置。

【請求項2】

前記伝搬路推定部は、

前記複数時刻のチャネルインパルス応答に基づいて周波数応答を推定し、

前記信号抽出部は、

前記複数時刻のチャネルインパルス応答と前記シンボルレプリカとに基づいて、時間領域の受信信号レプリカである受信信号レプリカを生成するフィルタ部と、

前記受信信号から前記受信信号レプリカを減算する減算部と、

前記減算部が減算した信号を周波数領域の信号に変換する時間周波数変換部と、

前記周波数応答と前記シンボルレプリカとに基づいて所望信号のレプリカ信号を生成し、前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の信号に対して、前記所望信号のレプリカ信号を加算し、受信信号の各サブキャリア成分を抽出する復元部と、

を備えることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】

前記伝搬路推定部は、

前記複数時刻のチャネルインパルス応答を時間平均し、該時間平均した結果に対して時

間周波数変換を行うことで前記周波数応答を推定すること、
を特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記伝搬路推定部は、
前記チャネルインパルス応答のうち、O F D M シンボル区間内の 1 つの時刻のチャネル
インパルス応答に対して時間周波数変換を行うことで前記周波数応答を推定すること
を特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記 1 つの時刻のチャネルインパルス応答は、O F D M シンボル区間の中央のものであ
ること
を特徴とする請求項 4 に記載の受信装置。

【請求項 6】

前記復元部は、前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の信号のサブキャリア成分を抽出し、抽出したサブキャリア成分の信号に対して、前記所望信号のレプリカ信号のサブキャリア成分であって当該サブキャリア成分に近接するサブキャリア成分を加算すること

を特徴とする請求項 3 から請求項 5 のいずれか一項に記載の受信装置。

【請求項 7】

複数のアンテナを備え、送信装置と M I M O 伝送方式の通信を行うこと
を特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の受信装置。

【請求項 8】

前記復調部は、伝搬路推定値に基づいて M I M O 分離を行うこと
を特徴とする請求項 7 に記載の受信装置。

【請求項 9】

前記受信装置は、
送信装置が備える複数のアンテナ各々から送信された信号系列であるストリームの信号を、前記受信信号として受信し、

前記信号抽出部は、
前記伝搬路推定値と前記シンボルレプリカとに基づいて、時間領域での受信信号のレプリカである受信信号レプリカを生成するフィルタ部と、
前記受信信号から前記受信信号レプリカを減算する減算部と、
前記減算部が減算した信号を周波数領域の信号に変換する時間周波数変換部と、
前記伝搬路推定値と前記シンボルレプリカとに基づいて所望信号のレプリカ信号を生成し、前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の信号に対して前記所望信号のレプリカ信号を加算し、受信信号の各サブキャリア成分を抽出する復元部と、
を備え、

前記復元部は、前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の信号のサブキャリア成分を抽出し、抽出したサブキャリア成分の信号に対して、前記所望信号のレプリカ信号の当該サブキャリア成分のうち所望のストリーム成分を加算すること
を特徴とする請求項 8 に記載の受信装置。

【請求項 10】

前記受信装置は、
送信装置が備える複数のアンテナ各々から送信された信号系列であるストリームの信号を、前記受信信号として受信し、

前記信号抽出部は、
前記伝搬路推定値と前記シンボルレプリカとに基づいて、時間領域での受信信号のレプリカである受信信号レプリカを生成するフィルタ部と、
前記受信信号から前記受信信号レプリカを減算する減算部と、
前記減算部が減算した信号を周波数領域の信号に変換する時間周波数変換部と、
前記伝搬路推定値と前記シンボルレプリカとに基づいて所望信号のレプリカ信号を生成

し、前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の信号に対して前記所望信号のレプリカ信号を加算し、受信信号の各サブキャリア成分を抽出する復元部と、
を備え、

前記復元部は、前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の信号のサブキャリア成分を抽出し、抽出したサブキャリア成分の信号に対して、前記所望信号のレプリカ信号の当該サブキャリア成分のうち全てのストリーム成分を加算すること

を特徴とする請求項8に記載の受信装置。

【請求項11】

前記復調部は、

最小平均2乗誤差基準で信号を復調すること

を特徴とする請求項1から請求項10のいずれか一項に記載の受信装置。

【請求項12】

受信信号から情報を復調する受信方法において、

O F D Mシンボル区間内の複数時刻のチャネルインパルス応答を推定する伝搬路推定過程と、

復調した情報の変調シンボルであるシンボルレプリカを生成するシンボルレプリカ生成過程と、

前記チャネルインパルス応答と前記シンボルレプリカとに基づいて、キャリア間干渉を除去した受信信号の各サブキャリア成分を周波数領域で抽出する信号抽出過程と、

前記信号抽出過程において抽出した各サブキャリア成分の信号を復調する復調過程と、
を有すること

を特徴とする受信方法。

【請求項13】

受信信号から情報を復調する受信装置のコンピュータを、

O F D Mシンボル区間内の複数時刻のチャネルインパルス応答を推定する伝搬路推定手段、

復調した情報の変調シンボルであるシンボルレプリカを生成するシンボルレプリカ生成手段、

前記チャネルインパルス応答と前記シンボルレプリカとに基づいて、キャリア間干渉を除去した受信信号の各サブキャリア成分を周波数領域で抽出する信号抽出手段、

前記信号抽出手段にて抽出した各サブキャリア成分の信号を復調する復調手段、
として機能させる受信プログラム。