

【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 25 年 1 月 31 日 (2013.1.31)

【公開番号】特開 2011-124839 (P2011-124839A)

【公開日】平成 23 年 6 月 23 日 (2011.6.23)

【年通号数】公開・登録公報 2011-025

【出願番号】特願 2009-281455 (P2009-281455)

【国際特許分類】

H 0 4 J 11/00 (2006.01)

H 0 4 J 99/00 (2009.01)

H 0 4 B 7/04 (2006.01)

【F I】

H 0 4 J 11/00 Z

H 0 4 J 15/00

H 0 4 B 7/04

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 12 月 11 日 (2012.12.11)

【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】

受信信号から情報を復調する受信装置において、

OFDM シンボル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複数の時間区間から得られる複数の周波数領域
で抽出する信号抽出部と、

前記信号抽出部が抽出した複数の周波数領域における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】

前記信号抽出部は、

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から複数の時間区間の信号を抽出する区間抽出部と、

前記区間抽出部が抽出した時間区間各々の信号を、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、複数の時間区間での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】

前記信号抽出部は、

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、

前記受信信号と前記受信信号レプリカから複数の時間区間の信号を抽出する区間抽出部と、

前記区間抽出部が抽出した時間区間各々の受信信号と受信信号レプリカを、周波数領域の信号に変換する時間周波数変換部と、

前記時間周波数変換部が変換した周波数領域の受信信号から受信信号レプリカを減算する減算部と、

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、前記減算部が減算した信号に対して前記所望信号のレプリカ信号を加算し、複数の時間区間での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 4】

前記フィルタ部は、周波数時間変換をしたシンボルレプリカと前記複数時刻のチャネルインパルス応答に基づいて、前記受信信号レプリカを生成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記区間抽出部は、信号を抽出する 2 個の時間区間のうち、一方の時間区間の始まりを先行波の先端とし、他方の時間区間の終わりを最大遅延パスの信号の後端とすることを特徴とする請求項 2 乃至 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に近接するサブキャリアの成分を加算することを特徴とする請求項 2 乃至 5 に記載の受信装置。

【請求項 7】

前記受信装置は、複数のアンテナを備え、

前記受信装置は、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 乃至 6 に記載の受信装置。

【請求項 8】

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から複数の時間区間の信号を抽出する区間抽出部と、

前記区間抽出部が抽出した時間区間各々の信号を、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、複数の時間区間での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 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から複数の時間区間の信号を抽出する区間抽出部と、

前記区間抽出部が抽出した時間区間各々の信号を、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、複数の時間区間での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7に記載の受信装置。

【請求項10】

受信信号から情報を復調する受信装置における受信方法において、

伝搬路推定部が、OFDMシンボル内の複数時刻のチャンネルインパルス応答を推定する第1の過程と、

シンボルレプリカ生成部が、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第2の過程と、

信号抽出部が、前記チャン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複数の時間区間から得られる複数の周波数領域で抽出する第3の過程と、

復調部が、前記第3の過程にて抽出した複数の周波数領域における各サブキャリア成分の信号を復調する第4の過程と、

を有することを特徴とする受信方法。

【請求項11】

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、

OFDMシンボル内の複数時刻のチャン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、

前記チャン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複数の時間区間から得られる複数の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複数の周波数領域における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。