

【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 17 年 10 月 27 日 (2005.10.27)

【公開番号】特開 2003-179513 (P2003-179513A)  
 【公開日】平成 15 年 6 月 27 日 (2003.6.27)  
 【出願番号】特願 2002-269820 (P2002-269820)  
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 B 1/26

H 0 4 J 11/00

【F I】

H 0 4 B 1/26 F

H 0 4 B 1/26 J

H 0 4 J 11/00 Z

【手続補正書】  
 【提出日】平成 17 年 9 月 7 日 (2005.9.7)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のセグメントを連結して OFDM 変調された送信信号の一部のセグメントを選択して受信する復調装置であって、

第 1 の局部発振信号を生成する第 1 の発振器と、

前記受信信号を、前記第 1 の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第 1 の中間周波信号に周波数変換する第 1 のミキサと、

第 2 の局部発振信号を生成する第 2 の発振器と、

前記第 1 の中間周波信号を、前記第 2 の局部発振信号を用いて、前記第 1 の中間周波数よりも低い第 2 の中間周波数に周波数変換するイメージ除去型の第 2 のミキサと、

前記第 2 の中間周波信号を OFDM 復調する OFDM 復調器と、

前記受信セグメントの位置に応じて、前記第 1 の局部発振信号の周波数を、前記第 1 の中間周波数よりも高くするか低くするかを切換える制御部と、を具備することを特徴とする復調装置。

【請求項 2】 前記制御部は、前記第 1 の中間周波数が前記第 2 の局部発振周波数よりも低いときは、

前記受信信号の下側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも低くなるように設定し、

前記受信信号の上側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも高くなるように設定し、

前記第 1 の中間周波数が前記第 2 の局部発振周波数よりも高いときは、

前記受信信号の下側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも高くなるように設定し、

前記受信信号の上側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも低くなるように設定することを特徴とする請求項 1 記載の復調装置。

【請求項 3】 複数のセグメントを連結して OFDM 変調された送信信号の一部のセグメントを選択して受信する復調装置であって、

第 1 の局部発振信号を生成する第 1 の発振器と、

前記受信信号を、前記第1の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第1の中間周波信号に周波数変換する第1のミキサと、

前記第1の中間周波信号に対して、周波数オフセットを設定した第2の局部発振信号を生成する第2の発振器と、

前記第1の中間周波信号を、前記第2の局部発振信号を用いて、前記第1の中間周波数よりも低い第2の中間周波数に周波数変換する直交検波型の第2のミキサと、

前記第2の中間周波信号をOFDM復調するOFDM復調器と、

前記受信セグメントの位置に応じて、前記第2の局部発振信号の前記周波数オフセットの符号を切り換える制御部と、を具備することを特徴とする復調装置。

【請求項4】 前記制御部は、前記受信信号の下側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第2の局部発振周波数が前記第1の中間周波数よりも低くなるように前記周波数オフセットを設定し、

前記受信信号の上側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第2の局部発振周波数が前記第1の中間周波数よりも高くなるように前記周波数オフセットを設定することを特徴とする請求項3記載の復調装置。

【請求項5】 複数のセグメントを連結してOFDM変調された送信信号の一部のセグメントを選択して受信する復調装置であって、

第1の局部発振信号を生成する第1の発振器と、

前記受信信号を、前記第1の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第1の中間周波信号に周波数変換する第1のミキサと、

前記第1の中間周波信号に対して、周波数オフセットを設定した第2の局部発振信号を生成する第2の発振器と、

前記第1の中間周波信号を、前記第2の局部発振信号を用いて、前記第1の中間周波数よりも低い第2の中間周波数に周波数変換する直交検波型の第2のミキサと、

前記第2の中間周波信号をデジタル信号に変換するADコンバータと、

前記ADコンバータ出力の周波数オフセットを補正するデジタル信号処理型の第3のミキサと、

前記第3のミキサの出力をOFDM復調するOFDM復調器と、を具備することを特徴とする復調装置。

【請求項6】 前記第2の局部発振信号の前記周波数オフセットは、選択して受信される前記一部のセグメントの帯域幅の1/2よりも大きいことを特徴とする請求項3または5記載の復調装置。

【請求項7】 請求項1、3、5のいずれか1記載の復調装置が複数系列あり、

前記各系列間で前記第1の発振器または前記第2の発振器の少なくとも一方を共有し、

前記各系列で受信信号の一部のセグメントを選択して受信してOFDM復調を行い、

前記各系列の復調結果に基づいてデータを再生することを特徴とする復調装置。

【請求項8】 デジタル変調された送信信号を隣接信号が存在する環境下で受信する復調装置であって、

第1の局部発振信号を生成する第1の発振器と、

前記受信信号を、前記第1の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第1の中間周波信号に周波数変換する第1のミキサと、

第2の局部発振信号を生成する第2の発振器と、

前記第1の中間周波信号を、前記第2の局部発振信号を用いて、前記第1の中間周波数よりも低い第2の中間周波数に周波数変換するイメージ除去型の第2のミキサと、

前記第2の中間周波信号をデジタル復調するデジタル復調器と、

前記隣接信号と前記受信信号の相対位置に応じて、前記第1の局部発振信号の周波数を、前記第1の中間周波数よりも高くするか低くするかを切替える制御部と、を具備することを特徴とする復調装置。

【請求項9】 デジタル変調された送信信号を隣接信号が存在する環境下で受信する復調装置であって、

第 1 の局部発振信号を生成する第 1 の発振器と、

前記受信信号を、前記第 1 の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第 1 の中間周波信号に周波数変換する第 1 のミキサと、

前記第 1 の中間周波信号に対して、周波数オフセットを設定した第 2 の局部発振信号を生成する第 2 の発振器と、

前記第 1 の中間周波信号を、前記第 2 の局部発振信号を用いて、前記第 1 の中間周波数よりも低い第 2 の中間周波数に周波数変換する直交検波型の第 2 のミキサと、

前記第 2 の中間周波信号をデジタル復調するデジタル復調器と、

前記隣接信号と前記受信信号の相対位置に応じて、前記第 2 の局部発振信号の前記周波数オフセットの符号を切り換える制御部と、を具備することを特徴とする復調装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

【課題を解決するための手段】

本願の請求項 1 の発明は、複数のセグメントを連結して OFDM 変調された送信信号の一部のセグメントを選択して受信する復調装置であって、第 1 の局部発振信号を生成する第 1 の発振器と、前記受信信号を、前記第 1 の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第 1 の中間周波信号に周波数変換する第 1 のミキサと、第 2 の局部発振信号を生成する第 2 の発振器と、前記第 1 の中間周波信号を、前記第 2 の局部発振信号を用いて、前記第 1 の中間周波数よりも低い第 2 の中間周波数に周波数変換するイメージ除去型の第 2 のミキサと、前記第 2 の中間周波信号を OFDM 復調する OFDM 復調器と、前記受信セグメントの位置に応じて、前記第 1 の局部発振信号の周波数を、前記第 1 の中間周波数よりも高くするか低くするかを切替える制御部と、を具備することを特徴とする。

又この復調装置が複数系列あり、前記各系列間で前記第 1 の発振器または前記第 2 の発振器の少なくとも一方を共有し、前記各系列で受信信号の一部のセグメントを選択して受信して OFDM 復調を行い、前記各系列の復調結果に基づいてデータを再生するようにしてもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

本願の請求項 2 の発明は、前記制御部は、前記第 1 の中間周波数が前記第 2 の局部発振周波数よりも低いときは、前記受信信号の下側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも低くなるように設定し、前記受信信号の上側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも高くなるように設定し、前記第 1 の中間周波数が前記第 2 の局部発振周波数よりも高いときは、前記受信信号の下側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも高くなるように設定し、前記受信信号の上側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 1 の局部発振周波数を前記第 1 の中間周波数よりも低くなるように設定することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 3 3 】

本願の請求項 3 の発明は、複数のセグメントを連結して OFDM 変調された送信信号の一部のセグメントを選択して受信する復調装置であって、第 1 の局部発振信号を生成する第 1 の発振器と、前記受信信号を、前記第 1 の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第 1 の中間周波信号に周波数変換する第 1 のミキサと、前記第 1 の中間周波信号に対して、周波数オフセットを設定した第 2 の局部発振信号を生成する第 2 の発振器と、前記第 1 の中間周波信号を、前記第 2 の局部発振信号を用いて、前記第 1 の中間周波数よりも低い第 2 の中間周波数に周波数変換する直交検波型の第 2 のミキサと、前記第 2 の中間周波信号を OFDM 復調する OFDM 復調器と、前記受信セグメントの位置に応じて、前記第 2 の局部発振信号の前記周波数オフセットの符号を切り換える制御部と、を具備することを特徴とする。

又この復調装置が複数系列あり、前記各系列間で前記第 1 の発振器または前記第 2 の発振器の少なくとも一方を共有し、前記各系列で受信信号の一部のセグメントを選択して受信して OFDM 復調を行い、前記各系列の復調結果に基づいてデータを再生するようにしてもよい。

## 【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 3 4 】

本願の請求項 4 の発明は、前記制御部は、前記受信信号の下側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 2 の局部発振周波数が前記第 1 の中間周波数よりも低くなるように前記周波数オフセットを設定し、前記受信信号の上側のセグメントを選択して受信する場合には、前記第 2 の局部発振周波数が前記第 1 の中間周波数よりも高くなるように前記周波数オフセットを設定することを特徴とする。

## 【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 3 5 】

本願の請求項 5 の発明は、複数のセグメントを連結して OFDM 変調された送信信号の一部のセグメントを選択して受信する復調装置であって、第 1 の局部発振信号を生成する第 1 の発振器と、前記受信信号を、前記第 1 の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第 1 の中間周波信号に周波数変換する第 1 のミキサと、前記第 1 の中間周波信号に対して、周波数オフセットを設定した第 2 の局部発振信号を生成する第 2 の発振器と、前記第 1 の中間周波信号を、前記第 2 の局部発振信号を用いて、前記第 1 の中間周波数よりも低い第 2 の中間周波数に周波数変換する直交検波型の第 2 のミキサと、前記第 2 の中間周波信号をデジタル信号に変換する A/D コンバータと、前記 A/D コンバータ出力の周波数オフセットを補正するデジタル信号処理型の第 3 のミキサと、前記第 3 のミキサの出力を OFDM 復調する OFDM 復調器と、を具備することを特徴とする。

又この復調装置が複数系列あり、前記各系列間で前記第 1 の発振器または前記第 2 の発振器の少なくとも一方を共有し、前記各系列で受信信号の一部のセグメントを選択して受信して OFDM 復調を行い、前記各系列の復調結果に基づいてデータを再生するようにしてもよい。

## 【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 6

【 補 正 方 法 】 変 更

【補正の内容】

【0036】

本願の請求項6の発明は、前記第2の局部発振信号の前記周波数オフセットは、選択して受信される前記一部のセグメントの帯域幅の $1/2$ よりも大きいことを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

本願の請求項8の発明は、デジタル変調された送信信号を隣接信号が存在する環境下で受信する復調装置であって、第1の局部発振信号を生成する第1の発振器と、前記受信信号を、前記第1の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第1の中間周波信号に周波数変換する第1のミキサと、第2の局部発振信号を生成する第2の発振器と、前記第1の中間周波信号を、前記第2の局部発振信号を用いて、前記第1の中間周波数よりも低い第2の中間周波数に周波数変換するイメージ除去型の第2のミキサと、前記第2の中間周波信号をデジタル復調するデジタル復調器と、前記隣接信号と前記受信信号の相対位置に応じて、前記第1の局部発振信号の周波数を、前記第1の中間周波数よりも高くするか低くするかを切替える制御部と、を具備することを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

本願の請求項9の発明は、デジタル変調された送信信号を隣接信号が存在する環境下で受信する復調装置であって、第1の局部発振信号を生成する第1の発振器と、前記受信信号を、前記第1の局部発振信号を用いて、前記受信信号よりも高い周波数の第1の中間周波信号に周波数変換する第1のミキサと、前記第1の中間周波信号に対して、周波数オフセットを設定した第2の局部発振信号を生成する第2の発振器と、前記第1の中間周波信号を、前記第2の局部発振信号を用いて、前記第1の中間周波数よりも低い第2の中間周波数に周波数変換する直交検波型の第2のミキサと、前記第2の中間周波信号をデジタル復調するデジタル復調器と、前記隣接信号と前記受信信号の相対位置に応じて、前記第2の局部発振信号の前記周波数オフセットの符号を切り換える制御部と、を具備することを特徴とする。