

【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28年9月15日(2016.9.15)

【公開番号】特開2016-144207(P2016-144207A)

【公開日】平成28年8月8日(2016.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2016-047

【出願番号】特願2016-12620(P2016-12620)

【国際特許分類】

H 0 4 B 10/075 (2013.01)

H 0 4 J 14/00 (2006.01)

H 0 4 J 14/02 (2006.01)

H 0 4 B 10/61 (2013.01)

H 0 4 L 27/26 (2006.01)

【F I】

H 0 4 B 9/00 1 7 5

H 0 4 B 9/00 E

H 0 4 B 9/00 6 1 0

H 0 4 L 27/26 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月12日(2016.7.12)

【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】

マルチキャリア光通信システムにおけるチャネル間隔推定装置であって、
受信信号の周波数スペクトル情報に基づいて、周波数スペクトル間隙幅を測定するための測定ユニット；及び

予め設定された、チャネル間隔と周波数スペクトル間隙幅との間の対応関係に基づいて、前記周波数スペクトル間隙幅によりチャネル間隔を確定するための確定ユニットを含む、装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の装置であって、
前記測定ユニットは、
前記受信信号を得るための取得モジュール；
前記取得モジュールが得た前記受信信号から、前記周波数スペクトル情報を抽出するための抽出モジュール；及び

予め設定された参考パワーレベルに基づいて参考パワーを確定し、前記受信信号の前記周波数スペクトル情報中の中央チャネルの左側又は右側の間隙において前記参考パワーに対応する二つの周波数点の周波数の差を前記周波数スペクトル間隙幅とするための測定モジュールを含む、装置。

【請求項 3】

請求項2に記載の装置であって、
前記抽出モジュールは、
前記受信信号を所定数量のセクションに分割するための直並列変換モジュール；
各セクションの信号に対してフーリエ変換を行い、各セクションの信号の周波数スペク

トルを得るためのフーリエ変換モジュール；及び

各セクションの信号の周波数スペクトルのモジュラー平方を計算し、各セクションの信号のパワースペクトルを取得し、そして、全てのセクションの信号のパワースペクトルに対して平均又は加重平均を行い、全てのセクションの信号の平均パワースペクトルを前記周波数スペクトル情報とするための計算モジュールを含む、装置。

【請求項 4】

請求項3に記載の装置であって、

前記抽出モジュールは、更に、

各セクションの信号の周波数スペクトルに対してウィンドウ関数に基づく畳み込み演算を行うための時間領域加ウィンドウモジュールを含む、装置。

【請求項 5】

請求項2に記載の装置であって、

前記測定ユニットは、更に、

入力信号に対して周波数スペクトル復元を行い、周波数スペクトル復元された信号を次の処理の入力信号とするための復元モジュールを含む、装置。

【請求項 6】

請求項5に記載の装置であって、

前記復元モジュールは、前記入力信号の周波数スペクトルの各周波数点の値に修正係数を乗算することにより、前記入力信号に対して周波数スペクトル復元を行う、装置。

【請求項 7】

請求項6に記載の装置であって、

前記修正係数は、受信機の各周波数点におけるレスポンスの値の逆数である、装置。

【請求項 8】

請求項2に記載の装置であって、

前記測定ユニットは、更に、

入力信号のノイズフロアの値を確定し、前記入力信号の各周波数点において前記イズフロアの値を差し引き、ノイズ除去後の信号を次の処理の入力信号とするための除去モジュールを含む、装置。

【請求項 9】

請求項1に記載の装置であって、更に、

隣接受信機が送信した参考情報を受信し、前記参考情報に基づいて前記周波数スペクトル間隙幅に対して調整を行うためのジョイント処理ユニットを含む、装置。

【請求項 10】

チャンネル間隔推定方法であって、

受信信号の周波数スペクトル情報に基づいて周波数スペクトル間隙幅を測定し；及び

予め設定されたチャンネル間隔と周波数スペクトル間隙幅との間の対応関係に基づいて、前記周波数スペクトル間隙幅を用いてチャンネル間隔を確定することを含む、方法。

【請求項 11】

請求項10に記載の方法であって、

受信信号の周波数スペクトル情報に基づいて周波数スペクトル間隙幅を測定することは、

受信信号を取得し；

取得した受信信号から周波数スペクトル情報を抽出し；及び

予め設定された参考パワーレベルに基づいて参考パワーを確定し、前記周波数スペクトル情報中の中央チャンネルの左側又は右側の間隙において前記参考パワーに対応する二つの周波数点の周波数の差を周波数スペクトル間隙幅とすることを含む、方法。

【請求項 12】

請求項11に記載の方法であって、

取得した受信信号から周波数スペクトル情報を抽出することは、

前記受信信号を所定数量のセクションに分割し；

各セクションの信号に対してフーリエ変換を行い、各セクションの信号の周波数スペクトルを取得し；及び

各セクションの信号の周波数スペクトルのモジュラー平方を計算し、各セクションの信号のパワースペクトルを取得し、そして、全てのセクションの信号のパワースペクトルに対して平均又は加重平均を行い、全てのセクションの信号の平均パワースペクトルを前記周波数スペクトル情報とすることを含む、方法。

【請求項 13】

請求項12に記載の方法であって、
前記受信信号を所定数量のセクションに分割した後に、前記方法は、更に、
各セクションの信号の周波数スペクトルに対してウィンドウ関数による畳み込み演算を行うことを含む、方法。

【請求項 14】

請求項11に記載の方法であって、
受信信号の周波数スペクトル情報に基づいて周波数スペクトル間隙幅を測定することは、更に、
入力信号に対して周波数スペクトル復元を行い、周波数スペクトル復元された信号を次の処理の入力信号とすることを含む、方法。

【請求項 15】

請求項14に記載の方法であって、
前記入力信号の周波数スペクトルの各周波数点の値に修正係数を乗算することで、前記入力信号に対して周波数スペクトル復元を行う、方法。

【請求項 16】

請求項15に記載の方法であって、
前記修正係数は、受信機の各周波数点におけるレスポンスの値の逆数である、方法。

【請求項 17】

請求項11に記載の方法であって、
受信信号の周波数スペクトル情報に基づいて周波数スペクトル間隙幅を測定することは、更に、
入力信号のノイズフロアを確定し、前記入力信号の各周波数点において前記イズフロア値を差し引き、ノイズ除去後の信号を次の処理の入力信号として得ることを含む、方法。

【請求項 18】

請求項10に記載の方法であって、更に、
隣接受信機が送信した参考情報を受信し、前記参考情報に基づいて前記周波数スペクトル間隙幅に対して調整を行うことを含む、方法。

【請求項 19】

コヒーレント光受信機であって、
前記コヒーレント光受信機は、チャンネル間隔推定装置を含み、
前記チャンネル間隔推定装置は、
受信信号の周波数スペクトル情報に基づいて周波数スペクトル間隙幅を測定し；及び
予め設定されたチャンネル間隔と周波数スペクトル間隙幅との間の対応関係に基づいて、前記周波数スペクトル間隙幅を用いてチャンネル間隔を確定するように構成される、コヒーレント光受信機。