

【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 12 月 22 日 (2016.12.22)

【公開番号】特開 2015-29256 (P2015-29256A)
【公開日】平成 27 年 2 月 12 日 (2015.2.12)
【年通号数】公開・登録公報 2015-009
【出願番号】特願 2014-87806 (P2014-87806)
【国際特許分類】

H 0 4 B 7/08 (2006.01)

H 0 4 J 11/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 B 7/08 D

H 0 4 J 11/00 Z

【手続補正書】
【提出日】平成 28 年 11 月 2 日 (2016.11.2)
【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】

データ信号とは別に既知信号をシングルキャリアで伝送するデジタル放送の信号を、複数のアンテナを介して受信する複数の復調モジュールと、

前記複数の復調モジュールの各々からの出力に基づいて、ダイバーシチ合成を行う合成部と、を備える受信装置であって、

前記複数の復調モジュールの各々は、

前記複数のアンテナの一つで受信された信号を直交復調する信号直交復調部と、

前記信号直交復調部で直交復調された信号に含まれている既知信号から遅延プロファイルを検出して、当該検出された遅延プロファイルから伝送路を推定する伝送路推定部と、

前記伝送路推定部での伝送路推定結果を用いて、前記信号直交復調部で直交復調された信号に含まれているデータ信号を等化して、当該等化されたデータ信号を前記合成部に出力する信号等化部と、

前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルに含まれている信号成分の電力と、前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルに含まれている雑音成分の電力との比に基づいた信号品質を推定し、当該信号品質の推定結果を前記合成部に出力する信号品質推定部と、を備え、

前記合成部は、それぞれの前記復調モジュールから得られた前記信号品質に基づいて、それぞれの前記復調モジュールで等化された前記データ信号に対する重み付けを決定してダイバーシチ合成を行うこと

を特徴とする受信装置。

【請求項 2】

前記信号品質推定部は、

前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルに含まれている信号成分の電力を特定する信号電力特定部と、

前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルに含まれている雑音成分の電力を特定する雑音電力特定部と、

前記信号電力特定部で特定された信号成分の電力と、前記雑音電力特定部で特定された

雑音成分の電力との比を算出する信号品質算出部と、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】

前記信号電力特定部は、
前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルから、閾値以上の電力を有する成分を検出する信号成分検出部と、
前記信号成分検出部で検出された成分の電力を加算することで、前記信号成分の電力を算出する信号電力算出部と、を備えること
を特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記信号電力特定部は、
前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルから、閾値以上の電力を有する成分を検出する信号成分検出部と、
前記信号成分検出部で検出された成分の内、電力の値の大きいものから順に予め定められた数の成分を抽出する抽出部と、
前記抽出部で抽出された成分の電力を加算することで、前記信号成分の電力を算出する信号電力算出部と、を備えること
を特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記信号成分検出部は、遅延プロファイルで最大値を取る成分の電力が大きいほど、前記閾値を大きくすること
を特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の受信装置。

【請求項 6】

前記信号電力特定部は、前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルにおいて、前記閾値以上の電力を有する成分を検出する範囲を決定する比較範囲決定部をさらに備え、
前記信号成分検出部は、前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルの内、前記比較範囲決定部で決定された範囲に含まれる成分から、前記閾値以上の電力を有する成分を検出すること
を特徴とする請求項 3 から 5 の何れか一項に記載の受信装置。

【請求項 7】

前記信号電力特定部は、
前記伝送路推定部で検出された遅延プロファイルから、電力の値の大きいものから順に予め定められた数の成分を抽出する抽出部と、
前記抽出部で抽出された成分の電力を加算することで、前記信号成分の電力を算出する信号電力算出部と、を備えること
を特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 8】

前記雑音電力特定部は、予め定められた電力から、前記信号電力特定部で特定された信号成分の電力を減算することで、雑音成分の電力を特定すること
を特徴とする請求項 2 から 7 の何れか一項に記載の受信装置。

【請求項 9】

前記信号品質推定部は、
前記信号品質算出部で算出された比を平均化し、当該平均化された比を前記信号品質の推定結果として前記合成部に出力する平均化部をさらに備えること
を特徴とする請求項 2 から 8 の何れか一項に記載の受信装置。

【請求項 10】

前記信号直交復調部は、前記複数のアンテナの一つで受信された信号の信号レベルを予め定められた信号レベルに調整するゲイン調整部をさらに備え、
前記雑音電力特定部は、前記ゲイン調整部での増幅率が高いほど、前記雑音成分の電力を大きくすること

を特徴とする請求項 2 から 7 及び 9 の何れか一項に記載の受信装置。

【請求項 1 1】

データ信号とは別に既知信号をシングルキャリアで伝送するデジタル放送の信号を、複数のアンテナを介して受信する複数の受信過程と、

前記複数の受信過程からの出力に基づいて、ダイバーシチ合成を行う合成過程と、を有する受信方法であって、

前記複数の受信過程の各々は、

前記複数のアンテナの一つで受信された信号を直交復調する信号直交復調過程と、

前記信号直交復調過程で直交復調された信号に含まれている既知信号から遅延プロファイルを検出して、当該検出された遅延プロファイルから伝送路を推定する伝送路推定過程と、

前記伝送路推定過程での伝送路推定結果を用いて、前記信号直交復調過程で直交復調された信号に含まれているデータ信号を等化して、当該等化されたデータ信号を前記合成過程に出力する信号等化過程と、

前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルに含まれている信号成分の電力と、前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルに含まれている雑音成分の電力との比に基づいた信号品質を推定し、当該信号品質の推定結果を前記合成過程に出力する信号品質推定過程と、を有し、

前記合成過程は、それぞれの前記受信過程から得られた前記信号品質に基づいて、それぞれの前記受信過程で等化された前記データ信号に対する重み付けを決定してダイバーシチ合成を行うこと

を特徴とする受信方法。

【請求項 1 2】

前記信号品質推定過程は、

前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルに含まれている信号成分の電力を特定する信号電力特定過程と、

前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルに含まれている雑音成分の電力を特定する雑音電力特定過程と、

前記信号電力特定過程で特定された信号成分の電力と、前記雑音電力特定過程で特定された雑音成分の電力との比を算出する信号品質算出過程と、を有すること

を特徴とする請求項 1 1 に記載の受信方法。

【請求項 1 3】

前記信号電力特定過程は、

前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルから、閾値以上の電力を有する成分を検出する信号成分検出過程と、

前記信号成分検出過程で検出された成分の電力を加算することで、前記信号成分の電力を算出する信号電力算出過程と、を有すること

を特徴とする請求項 1 2 に記載の受信方法。

【請求項 1 4】

前記信号電力特定過程は、

前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルから、閾値以上の電力を有する成分を検出する信号成分検出過程と、

前記信号成分検出過程で検出された成分の内、電力の値の大きいものから順に予め定められた数の成分を抽出する抽出過程と、

前記抽出過程で抽出された成分の電力を加算することで、前記信号成分の電力を算出する信号電力算出過程と、を有すること

を特徴とする請求項 1 2 に記載の受信方法。

【請求項 1 5】

前記信号成分検出過程は、遅延プロファイルで最大値を取る成分の電力が大きいほど、前記閾値を大きくすること

を特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の受信方法。

【請求項 16】

前記信号電力特定過程は、前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルにおいて、前記閾値以上の電力を有する成分を検出する範囲を決定する比較範囲決定過程をさらに備え、

前記信号成分検出過程は、前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルの内、前記比較範囲決定過程で決定された範囲に含まれる成分から、前記閾値以上の電力を有する成分を検出すること

を特徴とする請求項 13 から 15 の何れか一項に記載の受信方法。

【請求項 17】

前記信号電力特定過程は、

前記伝送路推定過程で検出された遅延プロファイルから、電力の値の大きいものから順に予め定められた数の成分を抽出する抽出過程と、

前記抽出過程で抽出された成分の電力を加算することで、前記信号成分の電力を算出する信号電力算出過程と、を有すること

を特徴とする請求項 12 に記載の受信方法。

【請求項 18】

前記雑音電力特定過程は、予め定められた電力から、前記信号電力特定過程で特定された信号成分の電力を減算することで、雑音成分の電力を特定すること

を特徴とする請求項 12 から 17 の何れか一項に記載の受信方法。

【請求項 19】

前記信号品質推定過程は、

前記信号品質算出過程で算出された比を平均化し、当該平均化された比を前記信号品質の推定結果として前記合成過程に出力する平均化過程をさらに有すること

を特徴とする請求項 12 から 18 の何れか一項に記載の受信方法。

【請求項 20】

前記信号直交復調過程は、前記複数のアンテナの一つで受信された信号の信号レベルを予め定められた信号レベルに調整するゲイン調整過程をさらに備え、

前記雑音電力特定過程は、前記ゲイン調整過程での増幅率が高いほど、前記雑音成分の電力を大きくすること

を特徴とする請求項 12 から 17 及び 19 の何れか一項に記載の受信方法。