

【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4月14日(2005.4.14)

【公表番号】特表2004-519172(P2004-519172A)

【公表日】平成16年6月24日(2004.6.24)

【年通号数】公開・登録公報2004-024

【出願番号】特願2002-566896(P2002-566896)

【国際特許分類第7版】

H 04 L 1/16

H 04 L 29/02

【F I】

H 04 L 1/16

H 04 L 13/00 301B

【手続補正書】

【提出日】平成15年6月10日(2003.6.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】データ送信装置

【手続補正2】

【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】

データを供給するデータ供給手段と、

シンボルにマッピングされるビットの信頼性が第一送信と再送との間で相互に異なるコン

スタレーションパターンを用いて、前記データを送信する送信手段と、を具備し、

コンスタレーションリニアレンジメントによりデータの再送を行う、ことを特徴とするデータ送信装置。

【請求項2】

データを供給するデータ供給手段と、

第一送信時に、複数のコンスタレーションパターンのうちの一つのコンスタレーションパターンを用いて前記データを送信するとともに、データ再送時に、シンボルにマッピングされるビットの信頼性が前記第一送信時と異なるコンスタレーションパターンを用いて前記データを送信する送信手段と、を具備し、

コンスタレーションリニアレンジメントによりデータの再送を行う、ことを特徴とするデータ送信装置。

【請求項3】

データを供給するデータ供給手段と、

前記データの第一送信時に、複数のコンスタレーションパターンのうちの一つのコンスタレーションパターンに従ってマッピングを行い、データ再送時に、シンボルにマッピングされるビットの信頼性が前記第一送信時と異なるコンスタレーションパターンに従ってマッピングを行い、マッピング後のデータを送信する送信手段と、を具備し、

コンスタレーションリニアレンジメントによりデータの再送を行う、ことを特徴とするデータ送信装置。

タ送信装置。

【請求項 4】

再送時のコンスタレーションパターンは、再送を繰り返すことにより、シンボルにマッピングされる各ビットの平均ビット信頼性が平均化されるように選択される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 5】

前記送信手段は、再送回数に応じてコンスタレーションパターンの順序を変更することにより得た複数のコンスタレーション変更方式の一つを選択的に利用して、送信を行う、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 6】

ハイブリッド A R Q 機能を更に具備する、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 7】

前記データは、グレイ符号化を用いてマッピングされる、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 8】

前記複数のコンスタレーションパターンは、特定の 1 つのコンスタレーションパターンに対してシンボル内のビット位置を交換しある／または論理ビット値を反転させることによって取得される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 9】

変調方式として 16 直交振幅変調 (Q A M) を用いる場合、前記複数のコンスタレーションパターンのうちの 1 つのコンスタレーションパターンは、特定の 1 つのコンスタレーションパターンにおけるシンボル内の割り当てビット列 (i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、1 番目のビット i_1 と 3 番目のビット i_2 の位置を交換しつつ 2 番目のビット q_1 と 4 番目のビット q_2 の位置を交換するとともに、当該交換後の 1 番目と 2 番目のビット位置に存在するビット i_2, q_2 をそれぞれ論理的に反転させることによって取得される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 10】

変調方式として 16 直交振幅変調 (Q A M) を用いる場合、前記複数のコンスタレーションパターンのうちの 1 つのコンスタレーションパターンは、特定の 1 つのコンスタレーションパターンにおけるシンボル内の割り当てビット列 (i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、1 番目のビット i_1 と 3 番目のビット i_2 の位置を交換しつつ 2 番目のビット q_1 と 4 番目のビット q_2 の位置を交換することによって取得される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 11】

変調方式として 16 直交振幅変調 (Q A M) を用いる場合、前記複数のコンスタレーションパターンのうちの 1 つのコンスタレーションパターンは、特定の 1 つのコンスタレーションパターンにおけるシンボル内の割り当てビット列 (i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、3 番目のビット i_1 と 4 番目のビット q_1 をそれぞれ論理的に反転させることによって取得される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 12】

変調方式として 16 直交振幅変調 (Q A M) を用いる場合、前記複数のコンスタレーションパターンは、おののの、1 シンボルを構成する 4 つのビットのうち、2 つのビットを高信頼性ビット位置にそれぞれマッピングし、残りの 2 つのビットを低信頼性ビット位置にそれぞれマッピングする、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 13】

変調方式として 16 直交振幅変調 (Q A M) を用いる場合、前記複数のコンスタレーションパターンのうちの 1 つのコンスタレーションパターンは、4 ビットの入力ビット列 (i)

i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、1番目の入力ビット i_1 および 2番目の入力ビット q_1 を高信頼性ビット位置にそれぞれマッピングし、3番目の入力ビット i_2 および 4番目の入力ビット q_2 を第1レベルの低信頼性ビット位置にそれぞれマッピングする、ことを特徴とする請求項 1 乃至 請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 14】

変調方式として 16 直交振幅変調 (QAM) を用いる場合、前記複数のコンステレーションパターンのうちの 1 つのコンステレーションパターンは、4 ビットの入力ビット列 (i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、1番目の入力ビット i_1 および 2番目の入力ビット q_1 を第 2 レベルの低信頼性ビット位置にマッピングし、3番目の入力ビット i_2 および 4番目の入力ビット q_2 を高信頼性ビット位置にそれぞれマッピングする、ことを特徴とする請求項 1 乃至 請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 15】

変調方式として 16 直交振幅変調 (QAM) を用いる場合、前記複数のコンステレーションパターンのうちの 1 つのコンステレーションパターンは、4 ビットの入力ビット列 (i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、1番目の入力ビット i_1 および 2番目の入力ビット q_1 を第 1 レベルの低信頼性ビット位置にそれぞれマッピングし、3番目の入力ビット i_2 および 4番目の入力ビット q_2 を高信頼性ビット位置にそれぞれマッピングする、ことを特徴とする請求項 1 乃至 請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 16】

変調方式として 16 直交振幅変調 (QAM) を用いる場合、前記複数のコンステレーションパターンのうちの 1 つのコンステレーションパターンは、4 ビットの入力ビット列 (i_1, q_1, i_2, q_2) に対し、1番目の入力ビット i_1 および 2番目の入力ビット q_1 を高信頼性ビット位置にそれぞれマッピングし、3番目の入力ビット i_2 および 4番目の入力ビット q_2 を第 2 レベルの低信頼性ビット位置にそれぞれマッピングする、ことを特徴とする請求項 1 乃至 請求項 3 のいずれかに記載のデータ送信装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、通信システムにおけるハイブリッド ARQ 再送方法を適用するデータ送信装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の目的は、より高い誤り訂正能力を有するハイブリッド ARQ 再送方法を適用するデータ送信装置を提供することである。本発明は、データを供給するデータ供給手段と、シンボルにマッピングされるビットの信頼性が第一送信と再送との間で相互に異なるコンステレーションパターンを用いて、前記データを送信する送信手段と、を具備し、コンステレーションリニアレンジメントによりデータの再送を行う、ことを特徴とする。