

【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 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)

【公表番号】特表 2016-506661 (P2016-506661A)  
 【公表日】平成 28 年 3 月 3 日 (2016.3.3)  
 【年通号数】公開・登録公報 2016-013  
 【出願番号】特願 2015-548112 (P2015-548112)  
 【国際特許分類】

H 0 3 M 13/19 (2006.01)

H 0 4 L 27/00 (2006.01)

【F I】

H 0 3 M 13/19

H 0 4 L 27/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 12 月 8 日 (2016.12.8)

【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】

再帰的変調方式および不規則反復累積 ( I R A ) 符号を実施する通信システムにおいて送信を受信するための装置であって、

ジョイント再帰的変調器/累積器軟復号器を有し、送信信号を受信し、複数のコード化シンボル推定値を生成するために、該受信された信号を、再帰的変調方式と該累積器のジョイント・トレリスを用いるトレリス・ベースのアルゴリズムを使用して復調するように構成される軟復調器と、ここで該軟復調器は、該受信された信号を該ジョイント再帰的変調器/累積器軟復号器で復調するためのデインターリーバを有しない構成であり、

該複数のコード化シンボル推定値を該軟復調器から受信し、複数のソース・ビット推定値を生成するために、該コード化シンボル推定値を復号するための低密度生成行列 ( L D G M ) 復号器と、を備える装置。

【請求項 2】

前記受信された信号の反復復号が、停止基準に達するまで、前記軟復調器と前記 L D G M 符号化器の間で実施され、各反復が、前記軟復調器が、前記コード化シンボル推定値の複数の軟事前推定値を前記 L D G M 復号器から受信し、前記 L D G M 復号器に送信される更新されたコード化シンボル推定値を生成することと、

前記 L D G M 復号器が、複数の軟事前コード化シンボル推定値を前記軟復調器から受信し、次の反復における軟事前コード化シンボル推定値として使用するために、前記軟復調器に送信される更新されたコード化シンボル推定値を生成することを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記通信システムが、マルチアクセス・システムまたはターボ等化システムであり、前記軟復調器が、前記送信された信号の軟推定値を生成するように構成される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記軟復調器が、差分復調方式を使用して復調を実施する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記軟復調器が、連続位相復調方式を使用して復調を実施する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記軟復調器が、前記受信された信号を、前記再帰的変調方式を使用して決定された、シンボル期間にわたるすべての可能な送信波形と関連させる、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記軟復調器が、前記受信された信号を、前記再帰的変調方式を使用して決定された、シンボル期間にわたる前記送信波形の近似からなる集合と関連させる、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 8】**

再帰的変調方式および低密度生成行列 (LDGM) 符号を使用する通信システムにおいて送信を受信機で受信するステップと、

受信された送信信号を再帰的変調方式に従って軟復調して、複数のコード化シンボル推定値を生成するステップと、ここで該軟復調器は、ジョイント再帰的変調器/累積器軟復号器を有して、該受信された信号を再帰的変調方式と該累積器のジョイント・トレリスを用いるトレリス・ベースのアルゴリズムを使用して復調し、該軟復調器は、該受信された信号を該ジョイント再帰的変調器/累積器軟復号器で復調するためのデインターリーバを有しない構成であり、

該複数のコード化シンボル推定値を、低密度生成行列 (LDGM) 復号方式を使用して復号し、複数のソース・ビット推定値を生成するステップとを含む方法。

**【請求項 9】**

前記軟復調ステップおよび前記復号ステップが、停止基準に達するまで、反復的に実行され、各反復の間、前記軟復調が、先行する復号ステップから受信した前記コード化シンボル推定値の複数の軟事前推定値に基づいて実行され、それらは、次の反復における軟事前推定値として使用するための、更新されたコード化シンボル推定値を生成するために使用され、前記複数のコード化シンボル推定値の復号が、先行する軟復調ステップから受信した複数の軟事前コード化シンボル推定値に基づいて実行され、それらは、次の反復における事前コード化シンボル推定値として使用するための、軟復調器への送信用の更新されたコード化シンボル推定値を生成するために使用される、請求項 8 に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記通信システムが、マルチアクセス・システムまたはターボ等化システムであり、前記軟復調ステップが、前記送信された信号の軟推定値をさらに生成する、請求項 8 または 9 に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記軟復調ステップが、差分復調方式を実施する、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記軟復調ステップが、連続位相復調方式を実施する、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記軟復調ステップが、前記受信された信号を、前記再帰的変調方式を使用して決定された、シンボル期間にわたるすべての可能な送信波形と関連させることによって実行される、請求項 8 から 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記軟復調器が、前記受信された信号を、前記再帰的変調方式を使用して決定された、シンボル期間にわたる前記送信波形の近似からなる集合と関連させる、請求項 8 から 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 15】**

再帰的変調方式および低密度生成行列 (LDGM) 符号を使用する通信システムにおい

て送信用の信号を生成するステップと、

符号化器で複数の受信されたソース・ビットを符号化し、複数のコード化シンボルを生成するステップと、ここで、符号化器が、LDGM符号に従って複数のコード化シンボルを生成するための低密度生成行列(LDGM)符号化器を含み、

該複数のコード化シンボルを、再帰的変調方式を使用して変調して、送信用の信号を生成するステップとをさらに含む、請求項8から14のいずれか1項に記載の方法。

【請求項16】

前記符号化ステップが、累算器と連結されたLDGM符号を備える不規則反復累積符号を使用して実行される、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

送信機を有する通信システムであって、

該送信機は、

複数のソース・ビットを受信し、複数のコード化シンボルを生成するための符号化器と、ここで、該符号化器が、LDGM符号に従って複数のコード化シンボルを生成するための低密度生成行列(LDGM)符号化器を含み、

該複数のコード化シンボルを該符号化器から受信し、該受信された複数のコード化シンボルを、再帰的変調方式を使用して、送信用の信号に変調する再帰的変調器と、を有し、

該送信機は、該符号化器と該再帰的変調器との間で該受信された信号をインターリーブするインターリーバと、請求項1から7のいずれか1項に記載の装置を有する受信機とを有さない構成である、通信システム。

【請求項18】

前記符号化器が、累算器と連結されたLDGM符号を備える不規則反復累積(IRA)符号符号化器であり、前記複数のコード化シンボルが、IRA符号に従って符号化される、請求項17に記載の通信システム。