

【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21年3月12日(2009.3.12)

【公開番号】特開2006-345487(P2006-345487A)

【公開日】平成18年12月21日(2006.12.21)

【年通号数】公開・登録公報2006-050

【出願番号】特願2006-109027(P2006-109027)

【国際特許分類】

H 04 L 7/08 (2006.01)

H 04 J 13/00 (2006.01)

【F I】

H 04 L 7/08 A

H 04 J 13/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月26日(2009.1.26)

【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】

受信RFデータ信号である第1のRF入力信号と前記第1のRF入力信号のフレーム同期用信号の生成に用いる第1のテンプレート信号を有する第2のRF入力信号とを受信し、前記第1のRF入力信号と第2のRF入力信号を用いて、フレーム同期した受信データ信号を出力するフレーム同期部を含むパルス変調型受信装置であって、

前記フレーム同期部は、

前記第2のRF入力信号から、前記第1のテンプレート信号を抽出する第1のフレーム同期用タイミング調整部と、

前記フレーム同期用信号の生成に用いる第2のテンプレート信号を、前記第1のテンプレート信号に同期させ、出力するテンプレート信号生成部と、

前記フレーム同期部に、前記第1のRF入力信号と第2のRF入力信号とが入力された場合には、前記第1のテンプレート信号を選択し、フレームの同期状態に応じて、前記第1のテンプレート信号から前記第2のテンプレート信号へ切り替え出力するテンプレート信号切り替え部と、

前記テンプレート信号切り替え部から出力した前記第1或いは第2のテンプレート信号を用いて、前記フレーム同期用信号を生成するフレーム同期用信号生成部と、

前記第1のRF入力信号に、前記フレーム同期用信号を同期させ、前記受信データ信号を出力する第2のフレーム同期用タイミング調整部と、を含み、

前記第2のフレーム同期用タイミング調整部は、

前記第1のRF入力信号と前記フレーム同期用信号との相関値が、所定値に達した場合に、前記テンプレート切り替え部へ、テンプレート切り替え指示信号を出力するフレーム同期用相関判定部を含み、

前記テンプレート信号切り替え部は、前記テンプレート切り替え信号を受けて、前記第1のテンプレート信号から前記第2のテンプレート信号へ切り替え動作を行う

パルス変調型受信装置。

【請求項2】

前記フレームの同期状態は、

前記フレーム同期部に、前記第1のRF入力信号と第2のRF入力信号とが入力され、前記第2のフレーム同期用タイミング調整部が、前記第1のRF入力信号を構成するRFデータパルスの有無を検出し同期引き込みを図るパルス捕捉状態である第1の状態と、

前記第2のフレーム同期用タイミング調整部が、前記RFデータパルスの予め定めた位相レベルの同期の確立を図るパルス位相捕捉状態である第2の状態と、を含み、

前記フレーム同期用相関判定部は、

前記第1のRF入力信号と前記フレーム同期用信号との前記相関値が前記所定値に達した場合に、前記第1の状態から前記第2の状態へ移行すべきと判定し、前記テンプレート切り替え部に前記テンプレート切り替え指示信号を送出し、

前記第1の状態では、前記第1のテンプレート信号を利用した受信信号を出力し、

前記第2の状態では、前記第2のテンプレート信号を利用した受信信号を出力する
請求項1記載のパルス変調型受信装置。

【請求項3】

前記第2のRF入力信号は、前記第1のRF入力信号とは異なる周波数帯にて伝送された信号である請求項1記載のパルス変調型受信装置。

【請求項4】

前記テンプレート信号切り替え部が、前記テンプレート切り替え信号を受けて、前記第1のテンプレート信号から前記第2のテンプレート信号へ切り替え動作を行った場合に、

前記第1のフレーム同期用タイミング調整部は、電源供給が停止される

請求項1記載のパルス変調型受信装置。

【請求項5】

前記第1のフレーム同期用タイミング調整部への電源供給が停止された後、

再度、前記第2のRF入力信号が入力された場合、

又は、同期ずれ補正を行う為のRFフレーム同期保持信号が、所定間隔で通信相手から入力された場合、

前記第1のフレーム同期用タイミング調整部は、電源供給が再開される

請求項4記載のパルス変調型受信装置。

【請求項6】

前記受信データ信号とシンボル同期用信号の生成に用いる第1のタイミング信号を有するRFシンボル同期用タイミング信号とを受けて、復号データ信号を出力するシンボル同期部をさらに有し、

前記シンボル同期部は、

前記RFシンボル同期用タイミング信号から、前記第1のタイミング信号を抽出する第1のシンボル同期用タイミング調整部と、

第2のタイミング信号を、前記第1のタイミング信号に同期させ、出力するクロック再生部と、

前記シンボル同期部に、前記受信データ信号と前記RFシンボル同期用タイミング信号との入力が開始された場合には、前記第1のタイミング信号を選択し、シンボル同期状態に応じて、前記第1のタイミング信号から前記第2のタイミング信号へ切り替え出力するタイミング信号切り替え部と、

前記タイミング信号切り替え部から出力した前記第1或いは第2のタイミング信号を用いて、前記RFシンボル同期用信号を生成するシンボル発生部と、

前記受信データ信号に前記シンボル同期用信号を同期させ、前記復号データ信号を出力する第2のシンボル同期用タイミング調整部と、を含み、

前記第2のシンボル同期用タイミング調整部は、

前記受信データ信号と前記シンボル同期用信号との相関値が所定値に達した場合に、前記タイミング信号切り替え部に向けてタイミング切り替え指示信号を出力するシンボル同期用相関判定部を含み、

前記タイミング信号切り替え部は、前記タイミング切り替え指示信号を受けて、前記第1のタイミング信号から前記第2のタイミング信号へ切り替え動作を行う

請求項 1 記載のパルス変調型受信装置。

【請求項 7】

前記タイミング信号切り替え部が、前記タイミング切り替え指示信号を受けて、前記第1のタイミング信号から前記第2のタイミング信号へ切り替え動作を行った場合に、

前記第1のシンボル同期用タイミング調整部は、電源供給が停止される

請求項 6 記載のパルス変調型受信装置。

【請求項 8】

前記第1のシンボル同期用タイミング調整部への電源供給が停止された後、

再度、前記RFシンボル同期用タイミング信号が入力された場合、

又は、RFシンボル同期用タイミング保持信号が、所定時間間隔で通信相手から入力された場合、

前記第1のシンボル同期用タイミング調整部は、電源供給が再開される

請求項 7 記載のパルス変調型受信装置。

【請求項 9】

受信RFデータ信号である第1のRF入力信号と前記第1のRF入力信号のフレーム同期用信号の生成に用いるテンプレート信号を有する第2のRF入力信号とを受信し、前記第1と第2のRF入力信号を用いて、フレーム同期した受信データ信号を出力するフレーム同期部を含むパルス変調型受信装置であって、

前記フレーム同期部は、

前記第2のRF入力信号から、前記テンプレート信号を抽出する第1のフレーム同期用タイミング調整部と、

前記テンプレート信号を基にして、フレーム同期用信号を生成するフレーム同期用信号生成部と、

前記第1のRF入力信号を所定時間遅延した遅延受信RFデータ信号を出力する可変遅延部と、

前記フレーム同期部に、前記第1のRF入力信号と第2のRF入力信号との入力が開始された場合には、前記フレーム同期用信号を選択し、フレームの同期状態に応じて、前記フレーム同期用信号から前記遅延受信RFデータ信号へ切り替え出力するフレーム同期用信号切り替え部と、

前記第1のRF入力信号に、前記フレーム同期用信号切り替え部から出力される前記フレーム同期用信号或いは前記遅延受信RFデータ信号を同期させ、前記受信データ信号を出力する第2のフレーム同期用タイミング調整部と、を含み、

前記第2のフレーム同期用タイミング調整部は、

前記第1のRF入力信号と前記フレーム同期用信号切り替え部から出力される前記フレーム同期用信号との相関値が、所定値に達した場合に、前記フレーム同期用信号切り替え部へ、フレーム同期用信号切り替え指示信号を出力するフレーム同期用相関判定部を含み、

前記フレーム同期用信号切り替え部は、前記フレーム同期用信号切り替え指示信号を受けて、前記フレーム同期用信号から前記遅延受信RFデータ信号へ切り替え動作を行うパルス変調型受信装置。

【請求項 10】

前記フレーム同期状態は、

前記フレーム同期部に、前記第1のRF入力信号と第2のRF入力信号とが入力され、前記第2のフレーム同期用タイミング調整部が、前記第1のRF入力信号を構成するRFデータパルスの有無を検出し同期引き込みを図るパルス捕捉状態である第1の状態と、

前記第2のフレーム同期用タイミング調整部が、前記RFデータパルスの予め定めた位相レベルの同期の確立を図るパルス位相捕捉状態である第2の状態と、含み、

前記フレーム同期用相関判定部は、

前記第1のRF入力信号と前記フレーム同期用信号との前記相関値が前記所定値に達した場合に、前記第1の状態から前記第2の状態へ移行すべきと判定し、前記テンプレート

切り替え部に前記テンプレート切り替え指示信号を送出し、
前記第1の状態では、前記テンプレート信号を利用した受信信号を出力し、
前記第2の状態では、前記第1のRF入力信号を利用した受信信号を出力する
請求項9記載のパルス変調型受信装置。

【請求項11】

前記フレーム同期用信号切り替え部が、
前記フレーム同期用信号から前記遅延受信RFデータ信号へ切り替えを行った場合、
前記第1のフレーム同期用タイミング調整部は、動作を停止する
請求項9記載のパルス変調型受信装置。

【請求項12】

前記フレーム同期部は、
前記第2のRF入力信号で精度の低い同期を行い、前記第1のRF入力信号で精度の高い同期を行う請求項1記載のパルス変調型受信装置。

【請求項13】

送信データと、フレーム同期用信号と、シンボル同期用タイミング信号とに所定のシンボル化を施し、シンボル化送信データと、シンボル化フレーム同期用信号と、シンボル化シンボル同期用タイミング信号とを生成するシンボル化部と、

前記シンボル化送信データに所定の変調を施し、無線周波数にアップコンバートして、通信相手方のフレーム同期部に入力される第1のRF入力信号を有するRFデータ信号を生成するRFデータ信号送信部と、

前記シンボル化フレーム同期用信号に、所定の変調を施し、無線周波数にアップコンバートして、通信相手方のフレーム同期部に入力される第2のRF入力信号を有するRFフレーム同期用信号と、

前記シンボル化シンボル同期用タイミング信号に所定の変調を施し、無線周波数にアップコンバートして、通信相手方のシンボル同期部に入力されるRFシンボル同期用タイミング信号と、を生成するRF同期用信号送信部と

を有するパルス変調型送信装置。

【請求項14】

前記RF同期用信号送信部は、
前記RFシンボル同期用タイミング信号を、前記RFフレーム同期用信号とは異なる周波数帯で送出する請求項13記載のパルス変調型送信装置。

【請求項15】

前記RF同期用信号送信部は、前記RFフレーム同期保持信号と前記RFシンボル同期用タイミング保持信号とを、予め定めた時間間隔で送出する手段を有する請求項13記載のパルス変調型送信装置。

【請求項16】

前記RFデータ信号送信部および前記RF同期用信号送信部は、
さらに、前記RFデータ信号と前記RFフレーム同期用信号と前記RFシンボル同期用タイミング信号と前記RFフレーム同期保持信号と前記RFシンボル同期用タイミング保持信号とに対して、互いに分離可能な信号波形を有するウェーブレットを割り当てる波形選択部を有する請求項13記載のパルス変調型送信装置。

【請求項17】

前記波形選択部は、前記RFフレーム同期用信号と前記RFシンボル同期用タイミング信号と前記RFフレーム同期保持信号と前記RFシンボル同期用タイミング保持信号のうち1つ以上の信号に、異なるウェーブレットを用いる請求項16記載のパルス変調型送信装置。

【請求項18】

前記RFフレーム同期用信号は、機器認証用のデータを含む請求項13記載のパルス変調型送信装置。

【請求項19】

前記 R F データ信号と、前記 R F フレーム同期用信号と、前記 R F シンボル同期用タイミング信号の、少なくとも 2 つのデータ速度が異なる請求項 1 3 記載のパルス変調型送信装置。

【請求項 20】

前記 R F データ信号送信部および前記 R F 同期用信号送信部は、

前記 R F データ信号と、前記 R F フレーム同期用信号と、前記 R F シンボル同期用タイミング信号の、少なくとも 1 つを送信する請求項 1 3 記載のパルス変調型送信装置。