

【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11月24日 (2016.11.24)

【公表番号】特表2016-507913(P2016-507913A)

【公表日】平成28年3月10日 (2016.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2016-015

【出願番号】特願2015-540725(P2015-540725)

【国際特許分類】

H 0 4 L 5/16 (2006.01)

H 0 4 L 7/04 (2006.01)

H 0 4 L 7/00 (2006.01)

H 0 4 L 7/033 (2006.01)

H 0 4 J 3/06 (2006.01)

H 0 4 J 11/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 L 5/16

H 0 4 L 7/04 1 0 0

H 0 4 L 7/00 9 7 0

H 0 4 L 7/033

H 0 4 J 3/06 A

H 0 4 J 11/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月29日 (2016.9.29)

【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】

時分割デュプレクス (TDD) 通信システム中の受信機におけるタイミング回復を容易にする方法において、

TDD フレーム中のダウンストリーム送信の最大休止期間を規定することと、

タイミングキープアライブ信号を特定することと、

前記ダウンストリーム送信中に、前記特定されたタイミングキープアライブ信号のダウンストリームを前記受信機に送信することを含む方法。

【請求項 2】

前記タイミングキープアライブ信号はパイロットトーンを含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記パイロットトーンをデータ担持シンボル中に挿入することをさらに含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記パイロットトーンを非データ担持シンボル中に挿入することをさらに含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】

前記送信されたタイミングキープアライブ信号を使用して、前記受信機における受信クロックを更新することをさらに含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記更新は、位相ロックループを使用して実行される請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記受信機における最大許容位相ドリフトに基づいて、前記最大休止期間を規定する請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

$T_{inactive}$ は前記最大休止期間であり、
 $drift$ は前記最大許容位相ドリフトであり、
 $T_{inactive}$ は、

【数 1】

$$\phi_{drift} = \left(\frac{\Delta f}{f_o} \right)_{ppm} \cdot T_{inactive}$$

にしたがって決定され、

f は、基準周波数 f_o に対する平方自乗平均周波数変動である請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

時分割デュプレクス (TDD) 通信システムにおいて、
 アップストリーム送信機と、
 ダウストリーム受信機とを具備し、

前記ダウストリーム受信機は、TDD フレーム中のダウストリーム送信の最大休止期間を規定し、タイミングキーブアライブ信号を特定するように適合されており、

前記送信機は、前記ダウストリーム送信中に、前記特定されたタイミングキーブアライブ信号のダウストリームを前記受信機に送信するように適合されている TDD 通信システム。

【請求項 10】

前記タイミングキーブアライブ信号はパイロットトーンを含む請求項 9 記載の TDD 通信システム。

【請求項 11】

前記送信機は、前記パイロットトーンをデータ担持シンボル中に挿入するように適合されている請求項 10 記載の TDD 通信システム。

【請求項 12】

前記送信機は、前記パイロットトーンを非データ担持シンボル中に挿入するように適合されている請求項 10 記載の TDD 通信システム。

【請求項 13】

前記受信機は、前記送信されたタイミングキーブアライブ信号を使用して、前記受信機における受信クロックを更新するように適合されている請求項 9 記載の TDD 通信システム。

【請求項 14】

前記更新は、前記受信機における位相ロックループを使用して実行される請求項 13 記載の TDD 通信システム。

【請求項 15】

前記受信機における最大許容位相ドリフト $drift$ に基づいて、前記最大休止期間 $T_{inactive}$ を規定し、

$T_{inactive}$ は、

【数 2】

$$\phi_{drift} = \left(\frac{\Delta f}{f_o} \right)_{ppm} \cdot T_{inactive}$$

にしたがって決定され、

f は、基準周波数 f_o に対する平方自乗平均周波数変動である請求項 9 記載の TDD 通信システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

[0060]

特に本発明の好ましい実施形態を参照して本発明を説明してきたが、発明の精神および範囲から逸脱することなく、形態および詳細において変更および修正を行ってもよいことは、当業者に容易に明白となる。添付した特許請求の範囲は、このような変更および修正を含むことを意図している。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] 時分割デュプレクス (TDD) 通信システム中の受信機におけるタイミング回復を容易にする方法において、

TDD フレーム中のダウンストリーム送信の最大休止期間を規定することと、

タイミングキープアライブ信号を特定することと、

前記ダウンストリーム送信中に、前記特定されたタイミングキープアライブ信号のダウンストリームを前記受信機に送信することとを含む方法。

[2] 前記タイミングキープアライブ信号はパイロットトーンを含む [1] 記載の方法。

[3] 前記パイロットトーンをデータ担持シンボル中に挿入することをさらに含む [2] 記載の方法。

[4] 前記パイロットトーンを非データ担持シンボル中に挿入することをさらに含む [2] 記載の方法。

[5] 前記送信されたタイミングキープアライブ信号を使用して、前記受信機における受信クロックを更新することをさらに含む [1] 記載の方法。

[6] 前記更新は、位相ロックループを使用して実行される [5] 記載の方法。

[7] 前記受信機における最大許容位相ドリフトに基づいて、前記最大休止期間を規定する [1] 記載の方法。

[8] $T_{inactive}$ は前記最大休止期間であり、

ϕ_{drift} は前記最大許容位相ドリフトであり、

$T_{inactive}$ は、

【数 5】

$$\phi_{drift} = \left(\frac{\Delta f}{f_o} \right)_{ppm} \cdot T_{inactive}$$

にしたがって決定され、

f は、基準周波数 f_o に対する平方自乗平均周波数変動である [7] 記載の方法。

[9] 前記 TDD 通信システムは G. fast にしたがっている [1] 記載の方法。

[10] 前記 TDD フレームは L0 状態にある [9] 記載の方法。

[11] 前記 TDD フレームは L. 2. x 状態にある [9] 記載の方法。

[12] 時分割デュプレクス (TDD) 通信システムにおいて、

アップストリーム送信機と、

ダウンストリーム受信機とを具備し、

前記ダウンストリーム受信機は、TDD フレーム中のダウンストリーム送信の最大休止期間を規定し、タイミングキープアライブ信号を特定するように適合されており、

前記送信機は、前記ダウストリーム送信中に、前記特定されたタイミングキーブアライブ信号のダウストリームを前記受信機に送信するように適合されているTDD通信システム。

[1 3] 前記タイミングキーブアライブ信号はパイロットトーンを含む [1 2] 記載のTDD通信システム。

[1 4] 前記送信機は、前記パイロットトーンをデータ担持シンボル中に挿入するように適合されている [1 3] 記載のTDD通信システム。

[1 5] 前記送信機は、前記パイロットトーンを非データ担持シンボル中に挿入するように適合されている [1 3] 記載のTDD通信システム。

[1 6] 前記受信機は、前記送信されたタイミングキーブアライブ信号を使用して、前記受信機における受信クロックを更新するように適合されている [1 2] 記載のTDD通信システム。

[1 7] 前記更新は、前記受信機における位相ロックループを使用して実行される [1 6] 記載のTDD通信システム。

[1 8] 前記受信機における最大許容位相ドリフトに基づいて、前記最大休止期間を規定する [1 2] 記載のTDD通信システム。

[1 9] $T_{inactive}$ は前記最大休止期間であり、

ϕ_{drift} は前記最大許容位相ドリフトであり、

$T_{inactive}$ は、

【数 6】

$$\phi_{drift} = \left(\frac{\Delta f}{f_o} \right)_{ppm} \cdot T_{inactive}$$

にしたがって決定され、

f は、基準周波数 f_o に対する平方自乗平均周波数変動である [1 8] 記載のTDD通信システム。

[2 0] 前記TDD通信システムはG . f a s tにしたがっている [1 2] 記載のTDD通信システム。