

【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 27 年 1 月 29 日 (2015.1.29)

【公表番号】特表 2014-512147 (P2014-512147A)

【公表日】平成 26 年 5 月 19 日 (2014.5.19)

【年通号数】公開・登録公報 2014-026

【出願番号】特願 2014-505391 (P2014-505391)

【国際特許分類】

H 0 4 L 27/32 (2006.01)

H 0 4 L 27/34 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 27/00 D

H 0 4 L 27/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 5 日 (2014.12.5)

【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】

通信シンボルのセットから選択される 1 又は複数の入力通信シンボルを得るステップと

、  
非周期関数のセットから選択される 1 又は複数の非周期関数を使用して 1 又は複数の伝送可能な波形に前記 1 又は複数の入力通信シンボルを変換するステップと、

通信チャネルを通じて前記 1 又は複数の伝送可能な波形を伝送するステップと、を有し

、  
前記非周期関数のセットから選択される非周期関数の少なくとも 1 つは、以下の方程式の形をとり、

【数 37】

$$f_m(t) = [\kappa_0 e^{i\omega_0}] e^{[\kappa_1 e^{i\omega_1}](t+t_0)} i^{[\kappa_2 e^{i\omega_2}](2^2-m)}$$

$\kappa_0$  は第一レベル振幅係数であり、 $\omega_0$  は第一レベル周波数定数であり、 $i$  はマイナス 1 の虚定数平方根であり、 $\kappa_1$  は第二レベル振幅係数であり、 $\omega_1$  は第二レベル周波数定数であり、 $t$  は時間パラメータであり、 $t_0$  は、初期時間であり、 $\kappa_2$  は第三レベル振幅係数であり、 $\omega_2$  は第三レベル周波数定数であり、 $m$  は波形条件である、通信方法。

【請求項 2】

$\kappa_0$  は、振幅を変調し、

$\omega_0$  は、位相を変調し、

$\omega_1$  は、周波数を変調し、

少なくとも  $\omega_1$  及び  $\omega_2$  の内の 1 つは、時間方向を変化させ、

$t_0$  は、時間シフトを変化させ、

少なくとも  $\omega_2$  及び  $\omega_1$  の内の 1 つは、回転方向を変化させ、

少なくとも  $m$ 、 $\omega_2$ 、 $\omega_1$  及び  $\omega_2$  の内の 1 つは、成長を変化させる、請求項 1 に記載の通信方法。

【請求項 3】

前記非周期関数のセットにおける各非周期関数は、振幅、位相、周波数、時間方向、時間シフト、回転方向及び成長のうちの少なくとも1つによって、前記非周期関数のセットにおける他の非周期関数とは異なる、請求項1に記載の通信方法。

【請求項4】

前記1又は複数の入力通信シンボル及び前記非周期関数のセットのうちの少なくとも1つは、変調器、コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器のうちの少なくとも1つから得られる、請求項1に記載の通信方法。

【請求項5】

前記1又は複数の伝送可能な波形のうちの少なくとも1つの1又は複数の部分は、前記1又は複数の入力通信シンボルの少なくとも1つに対応する、請求項1に記載の通信方法。

【請求項6】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、二成分伝送を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項1に記載の通信方法。

【請求項7】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、更に内部シンボル時分割多重化を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項6に記載の通信方法。

【請求項8】

前記1又は複数の伝送可能な波形の少なくとも1つは、ヘッド部分及びテール部分を含み、その結果、前記テール部分が前記通信チャネルを初期条件に戻す、請求項1に記載の通信方法。

【請求項9】

前記1又は複数の入力通信シンボルは、変調器を使用して、前記1又は複数の伝送可能な波形に変換される、請求項1に記載の通信方法。

【請求項10】

前記変調器は、エンコーダー及びパルス-整形フィルターのうちの少なくとも1つを備える、請求項9に記載の通信方法。

【請求項11】

前記エンコーダーは、前記通信シンボルのセットを前記非周期関数のセットにマッピングしている参照表を使用して得られる、請求項10に記載の通信方法。

【請求項12】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、送信機及び送受信機のうちの少なくとも1つを使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項1に記載の通信方法。

【請求項13】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つを使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項1に記載の通信方法。

【請求項14】

前記1又は複数の伝送可能な波形を受信するステップと、

前記1又は複数の伝送可能な波形を復調するステップと、を更に有する、請求項1に記載の通信方法。

【請求項15】

1又は複数の出力通信シンボルをユーザ、コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つに伝えるステップを、更に有する、請求項14に記載の通信方法。

【請求項16】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、受信機及び第二送受信機のうちの少なくとも1つを使用して受信される、請求項14に記載の通信方法。

【請求項17】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つを使用して受信される、請求項14に記載の通信方法。

【請求項 18】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、復調器を使用して復調される、請求項14に記載の通信方法。

【請求項 19】

前記復調器は、デコーダーを備える、請求項18に記載の通信方法。

【請求項 20】

通信チャネルを通じて伝送される1又は複数の伝送可能な波形を受信するステップと、前記1又は複数の伝送可能な波形を復調するステップと、を有し、

前記1又は複数の伝送可能な波形は、非周期関数のセットから選択される1又は複数の非周期関数を使用して構築され、

前記非周期関数のセットから選択される非周期関数の少なくとも1つは、以下の方程式の形をとり、

【数 38】

$$f_m(t) = [\kappa_0 e^{i\omega_0}] e^{[\kappa_1 e^{i\omega_1}](t+t_0) i [\kappa_2 e^{i\omega_2}](2^{2-m})}.$$

$\kappa_0$  は第一レベル振幅係数であり、 $\omega_0$  は第一レベル周波数定数であり、 $i$  はマイナス1の虚定数平方根であり、 $\kappa_1$  は第二レベル振幅係数であり、 $\omega_1$  は第二レベル周波数定数であり、 $t$  は時間パラメーターであり、 $t_0$  は、初期時間であり、 $\kappa_2$  は第三レベル振幅係数であり、 $\omega_2$  は第三レベル周波数定数であり、 $m$  は波形条件である、通信方法。

【請求項 21】

1又は複数の出力通信シンボルをユーザ、コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つに伝えるステップを、更に有する、請求項20に記載の通信方法。

【請求項 22】

$\kappa_0$  は、振幅を変調し、

$\omega_0$  は、位相を変調し、

$\kappa_1$  は、周波数を変調し、

$\omega_1$  及び  $\kappa_1$  の少なくとも1つは、時間方向を変化させ、

$t_0$  は、時間シフトを変化させ、

$\kappa_2$  及び  $\omega_2$  の少なくとも1つは、回転方向を変化させ、

$m$ 、 $\kappa_2$ 、 $\omega_1$  及び  $\omega_2$  の少なくとも1つは、成長を変化させる、請求項20に記載の通信方法。

【請求項 23】

前記非周期関数のセットにおける各非周期関数は、振幅、位相、周波数、時間方向、時間シフト、回転方向及び成長の少なくとも1つによって、前記非周期関数のセットにおける他の非周期関数とは異なる、請求項20に記載の通信方法。

【請求項 24】

前記1又は複数の伝送可能な波形のうちの少なくとも1つの1又は複数の部分は、前記1又は複数の入力通信シンボルのうちの少なくとも1つに対応する、請求項20に記載の通信方法。

【請求項 25】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、二成分伝送を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項20に記載の通信方法。

【請求項 26】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、更に内部シンボル時分割多重化を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項25に記載の通信方法。

## 【請求項 27】

前記1又は複数の伝送可能な波形の少なくとも1つは、ヘッド部分及びテール部分を含み、その結果、前記テール部分が前記通信チャネルを初期条件に戻す、請求項20に記載の通信方法。

## 【請求項 28】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、受信機及び送受信機のうちの少なくとも1つを使用して受信される、請求項20に記載の通信方法。

## 【請求項 29】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つを使用して受信される、請求項20に記載の通信方法。

## 【請求項 30】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、復調器を使用して復調される、請求項20に記載の通信方法。

## 【請求項 31】

前記復調器は、デコーダーを備える、請求項30に記載の通信方法。

## 【請求項 32】

通信シンボルのセットから選択される1又は複数の入力通信シンボルを得て、非周期関数のセットから選択される1又は複数の非周期関数を使用して1又は複数の伝送可能な波形に前記1又は複数の入力通信シンボルを変換するのに適した変調器と、

通信チャネルを通じて前記1又は複数の伝送可能な波形を伝送するのに適した送信機及び第一送受信機のうちの少なくとも1つと、を備え、

前記非周期関数のセットから選択される非周期関数の少なくとも1つは、以下の方程式の形をとり、

## 【数 39】

$$f_m(t) = [\kappa_0 e^{i\omega_0}] e^{[\kappa_1 e^{i\omega_1}](t+t_0)} i^{[\kappa_2 e^{i\omega_2}](2^2-m)}$$

$\kappa_0$  は第一レベル振幅係数であり、 $\omega_0$  は第一レベル周波数定数であり、 $i$  はマイナス1の虚定数平方根であり、 $\kappa_1$  は第二レベル振幅係数であり、 $\omega_1$  は第二レベル周波数定数であり、 $t$  は時間パラメーターであり、 $t_0$  は、初期時間であり、 $\kappa_2$  は第三レベル振幅係数であり、 $\omega_2$  は第三レベル周波数定数であり、 $m$  は波形条件である、通信システム。

## 【請求項 33】

$\kappa_0$  は、振幅を変調し、

$\omega_0$  は、位相を変調し、

$\omega_1$  は、周波数を変調し、

$\omega_1$  及び  $\omega_2$  のうちの少なくとも1つは、時間方向を変化させ、

$t_0$  は、時間シフトを変化させ、

$\omega_2$  及び  $\omega_2$  の少なくとも1つは、回転方向を変化させ、

$m$ 、 $\omega_2$ 、 $\omega_1$  及び  $\omega_2$  の少なくとも1つは、成長を変化させる、請求項32に記載の通信システム。

## 【請求項 34】

前記非周期関数のセットにおける各非周期関数は、振幅、位相、周波数、時間方向、時間シフト、回転方向及び成長の少なくとも1つによって、前記非周期関数のセットにおける他の非周期関数とは異なる、請求項32に記載の通信システム。

## 【請求項 35】

前記1又は複数の入力通信シンボル及び前記非周期関数のセットのうちの少なくとも1つは、変調器、コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器のうちの少なくとも1つから得られる、請求項32に記載の通信システム。

## 【請求項 36】

前記1又は複数の伝送可能な波形のうちの少なくとも1つの1又は複数の部分は、前記1又

は複数の入力通信シンボルの少なくとも1つに対応する、請求項32に記載の通信システム。

【請求項 37】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、二成分伝送を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項32に記載の通信システム。

【請求項 38】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、更に内部シンボル時分割多重化を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項37に記載の通信システム。

【請求項 39】

前記1又は複数の伝送可能な波形の少なくとも1つは、ヘッド部分及びテール部分を含み、その結果、前記テール部分が前記通信チャネルを初期条件に戻す、請求項32に記載の通信システム。

【請求項 40】

前記変調器は、エンコーダーとパルス-整形フィルタを備える、請求項32に記載の通信システム。

【請求項 41】

前記エンコーダーは、前記通信シンボルのセットを前記非周期関数のセットにマッピングしている参照表を使用して得られる、請求項40に記載の通信システム。

【請求項 42】

前記1又は複数の伝送可能な波形を受信するのに適している受信機及び第二送受信機の少なくとも1つと、

前記1又は複数の伝送可能な波形を復調するのに適している復調器と、を更に備える、請求項32に記載の通信システム。

【請求項 43】

コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つを、更に備え、

コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及び携帯装置のうちの少なくとも1つは、

前記1又は複数の入力通信シンボルを供給することと、

前記1つ又は複数の入力通信シンボルを得ることと、

前記1又は複数の入力通信シンボルを前記1又は複数の伝送可能な波形に変換することと、

前記通信チャネルを通じて前記1又は複数の伝送可能な波形を伝送することと、

前記1又は複数の伝送可能な波形を受信することと、

前記1又は複数の伝送可能な波形を復調することと、

1又は複数の出力通信シンボルをユーザ、第二のコンピューター可読性媒体、第二のコンピューター、第二の衛星通信装置及び第二のモバイル機器のうちの少なくとも1つに伝えること、の内の少なくとも1つに適している、請求項32に記載の通信システム。

【請求項 44】

前記復調器は、デコーダーを備える、請求項42に記載の通信システム。

【請求項 45】

通信チャネルを通じて伝送される1又は複数の伝送可能な波形を受信するのに適している受信機及び送受信機の少なくとも1つと、

前記1又は複数の伝送可能な波形を復調するのに適している復調器と、を備え、

前記1又は複数の伝送可能な波形は、非周期関数から選択される1又は複数の非周期関数を使用して構築され、

前記非周期関数のセットから選択される非周期関数の少なくとも1つは、以下の方程式の形をとり、

【数 4 0】

$$f_m(t) = [\kappa_0 e^{i\omega_0}] e^{[\kappa_1 e^{i\omega_1}](t+t_0)} i^{[\kappa_2 e^{i\omega_2}](2^{2-m})}.$$

$\kappa_0$  は第一レベル振幅係数であり、 $\omega_0$  は第一レベル周波数定数であり、 $i$  はマイナス1の虚定数平方根であり、 $\kappa_1$  は第二レベル振幅係数であり、 $\omega_1$  は第二レベル周波数定数であり、 $t$  は時間パラメータであり、 $t_0$  は、初期時間であり、 $\kappa_2$  は第三レベル振幅係数であり、 $\omega_2$  は第三レベル周波数定数であり、 $m$  は波形条件である、通信システム。

【請求項 4 6】

$\kappa_0$  は、振幅を変調し、  
 $\omega_0$  は、位相を変調し、  
 $\kappa_1$  は、周波数を変調し、  
 $\kappa_1$  及び  $\omega_1$  のうちの少なくとも1つは、時間方向を変化させ、  
 $t_0$  は、時間シフトを変化させ、  
 $\kappa_2$  及び  $\omega_2$  の少なくとも1つは、回転方向を変化させ、  
 $m$ 、 $\kappa_2$ 、 $\omega_1$  及び  $\omega_2$  の少なくとも1つは、成長を変化させる、請求項45に記載の通信システム。

【請求項 4 7】

前記非周期関数のセットにおける各非周期関数は、振幅、位相、周波数、時間方向、時間シフト、回転方向及び成長の少なくとも1つによって、前記非周期関数のセットにおける他の非周期関数とは異なる、請求項45に記載の通信システム。

【請求項 4 8】

前記1又は複数の伝送可能な波形のうちの少なくとも1つの1又は複数の部分は、1又は複数の入力通信シンボルの少なくとも1つに対応する、請求項45に記載の通信システム。

【請求項 4 9】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、二成分伝送を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項45に記載の通信システム。

【請求項 5 0】

前記1又は複数の伝送可能な波形は、更に内部シンボル時分割多重化を使用して、前記通信チャネルを通じて発生及び伝送されるものの少なくとも1つである、請求項49に記載の通信システム。

【請求項 5 1】

前記1又は複数の伝送可能な波形の少なくとも1つは、ヘッド部分及びテール部分を含み、その結果、前記テール部分が前記通信チャネルを初期条件に戻す、請求項45に記載の通信システム。

【請求項 5 2】

コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及びモバイル機器の少なくとも1つを、更に備え、

コンピューター可読性媒体、コンピューター、衛星通信装置及び携帯装置のうちの少なくとも1つは、

前記1又は複数の伝送可能な波形を受信することと、

前記1又は複数の伝送可能な波形を復調することと、

1又は複数の出力通信シンボルをユーザ、第二のコンピューター可読性媒体、第二のコンピューター、第二の衛星通信装置及び第二のモバイル機器のうちの少なくとも1つに伝えること、の内の少なくとも1つに適している、請求項45に記載の通信システム。

【請求項 5 3】

前記復調器は、デコーダーを備える、請求項45に記載の通信システム。