

【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18年5月11日(2006.5.11)

【公開番号】特開2000-332722(P2000-332722A)
 【公開日】平成12年11月30日(2000.11.30)
 【出願番号】特願平11-140442
 【国際特許分類】

H 0 4 J 11/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 J 11/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年3月17日(2006.3.17)

【手続補正1】

【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】

送信装置と受信装置とを有する通信装置であって、
 上記送信装置は、
 複数チャネルの情報を独立に符号化する符号化手段と、
 上記符号化した情報をそれぞれ所定の変調方式に基づいて変調して信号点配置を行う
 信号点配置手段と、
 上記複数の信号点配置した信号を時間周期的に多重化する信号多重化手段と、
 上記多重化した信号を逆直交変換する逆直交変換手段と、
 上記直交変換した情報を送出する送信手段と、
 を有し、
 上記受信装置は、
 上記送出された信号を受信する受信手段と、
 上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、希望するチャネルの信号のみ選択
 出力する信号選択出力手段と、
 上記選択出力された信号を直交変換する直交変換手段と、
 上記直交変換した情報を復号する復号手段と
 を有する
 通信装置。

【請求項2】

上記送信装置における上記信号多重化手段は、上記複数の信号点配置した信号を所定の
 サブキャリアでチャネルごと周波数をずらして多重化する
 請求項1記載の通信装置。

【請求項3】

上記受信装置における上記信号選択出力手段には、信号遅延手段と、加算手段と、減算
 手段と、周波数オフセット補正手段とからなるチャネル分離手段が2分木方式で順次n段
 設けられ、各段のチャネル分離手段における信号遅延手段は $(1/2^{n-1})$ の変調時間分
 遅延する

請求項2記載の通信装置。

【請求項4】

上記受信装置における上記信号選択出力手段には、信号遅延手段と、選択的に加算また

は減算を行う加減算手段と、周波数オフセット補正手段とからなるチャンネル分離手段が n 段設けられ、各段のチャンネル分離手段における信号遅延手段は、 $(1/2^{n-1})$ の変調時間分遅延し、

上記信号選択出力手段は分離した各チャンネルのうちの希望する信号を選択出力する選択手段を有する

請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 5】

上記受信装置における上記信号選択出力手段は、

入力された複数チャンネルのシンボルを反復して生成する複数チャンネル反復シンボル生成手段と、

上記生成された複数チャンネル反復シンボルから奇数チャンネルのシンボルと偶数チャンネルのシンボルに分離するチャンネルシンボル分離手段と、

上記分離された偶数チャンネルのシンボルについてサブキャリアの周波数オフセットを除去する第 1 のオフセット除去手段と、

上記選択された奇数チャンネルシンボルを順次、半分のシンボルに分離して各チャンネルのシンボルに分離し、オフセットが生じたチャンネルについてオフセット除去を行う奇数チャンネル分離手段と、

上記選択された偶数チャンネルシンボルを順次、半分のシンボルに分離して各チャンネルのシンボルに分離し、オフセットが生じたチャンネルについてオフセット除去を行う偶数チャンネル分離手段と、

上記奇数チャンネル分離手段で分離された各奇数チャンネルのシンボルと、上記偶数チャンネル分離手段で分離された各偶数チャンネルのシンボルとを入力して各チャンネルごとのシンボルを選択出力する選択手段と

を有する、請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 6】

上記複数チャンネル反復シンボル生成手段は、入力された複数チャンネルのシンボルを 1 変調時間分遅延する第 1 の遅延手段と、入力された複数チャンネルのシンボルと上記第 1 の遅延手段で遅延したシンボルを選択出力する第 1 のシンボル選択手段とからなり、

上記チャンネルシンボル分離手段は、上記生成された複数チャンネル反復シンボルを $1/2$ 変調時間分遅延する第 2 の遅延手段と、上記第 2 の遅延手段で遅延したシンボルと上記生成された複数チャンネル反復シンボルとを加算して奇数チャンネルのシンボルを分離する加算手段と、上記第 2 の遅延手段で遅延したシンボルから上記生成された複数チャンネル反復シンボルとを減じて偶数チャンネルのシンボルを分離する減算手段とを有し、

上記第 1 のオフセット除去手段は上記減算手段から出力された偶数チャンネルのシンボルについてオフセット補正データを乗ずる第 1 の乗算手段を有し、

上記奇数チャンネル分離手段は、上記奇数チャンネルのシンボルを $1/2^m$ 変調時間分（ただし、 m は 2 以上の段数の位置を示す数である）遅延する第 3 の遅延手段と、上記第 3 の遅延手段で遅延したシンボルと上記奇数チャンネルのシンボルをとを加算して第 1 の奇数チャンネルのシンボルを分離する加算手段と、上記第 3 の遅延手段で遅延したシンボルから上記奇数チャンネルのシンボルを減じて第 2 の奇数チャンネルのシンボルを分離する減算手段と、該減算手段で算出した第 2 の奇数チャンネルに生じたオフセットを生じたチャンネルのシンボルについてオフセット除去を行う第 2 の乗算手段とを有し、

上記偶数チャンネル分離手段は、上記偶数チャンネルのシンボルを $1/2^m$ 変調時間分（ただし、 m は 2 以上の段数の位置を示す数である）遅延する第 4 の遅延手段と、上記第 4 の遅延手段で遅延したシンボルと上記偶数チャンネルのシンボルをとを加算して第 1 の偶数チャンネルのシンボルを分離する加算手段と、上記第 4 の遅延手段で遅延したシンボルから上記偶数チャンネルのシンボルを減じて第 2 の偶数チャンネルのシンボルを分離する減算手段と、該減算手段で算出した第 2 の偶数チャンネルに生じたオフセットを生じたチャンネルのシンボルについてオフセット除去を行う第 3 の乗算手段とを有する

請求項 5 記載の通信装置。

【請求項 7】

上記受信装置における上記信号選択出力手段は、
入力された複数チャンネルのシンボルを反復して生成する複数チャンネル反復シンボル生成手段と、

上記生成された複数チャンネル反復シンボルから、順次、チャンネルを交互に分離していき、サブキャリアのオフセットが生じたチャンネルについてそのオフセット除去を行い、各チャンネルに分離する複数段のチャンネル分離手段と、

上記各チャンネルに分離されたシンボルとを入力して各チャンネルごとのシンボルを選択出力する選択手段と

を有する、請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 8】

上記複数チャンネル反復シンボル生成手段は、入力された複数チャンネルのシンボルを 1 変調時間分遅延する第 1 の遅延手段と、入力された複数チャンネルのシンボルと上記第 1 の遅延手段で遅延したシンボルを選択出力する第 1 のシンボル選択手段とからなり、

上記複数段のチャンネルシンボル分離手段の各段は、

上記選択出力されたチャンネルのシンボルを $1 / 2^{n+1}$ 変調時間分（ただし、 n は 1 以上の段数の位置を示す数である）遅延する遅延手段と、上記遅延手段で遅延したシンボルと上記チャンネルのシンボルとを加算または減算する加減算手段と、減算して得られたチャンネルに生じたオフセットを生じたチャンネルのシンボルについてオフセット除去を行う乗算手段とを有する

請求項 7 記載の通信装置。

【請求項 9】

上記受信装置における上記信号選択出力手段は、

入力された複数チャンネルのシンボルを、順次、交互に分離していき、サブキャリアのオフセットが生じたチャンネルについてそのオフセット除去を行い、各チャンネルに分離する複数段のチャンネル分離手段と、

上記各チャンネルに分離されたシンボルとを並び換えるシンボル並び換え手段と を有する、請求項 3 記載の通信装置。

【請求項 10】

上記複数段のチャンネルシンボル分離手段の各段は、

上記選択出力されたチャンネルのシンボルを $1 / 2^{n+1}$ 変調時間分（ただし、 n は 1 以上の段数の位置を示す数である）遅延する遅延手段と、上記遅延手段で遅延したシンボルと上記チャンネルのシンボルとを加算または減算する加減算手段と、減算して得られたチャンネルに生じたオフセットを生じたチャンネルのシンボルについてオフセット除去を行う乗算手段とを有する

請求項 9 記載の通信装置。

【請求項 11】

上記受信装置における上記信号選択出力手段は、

入力された複数チャンネルのシンボルに含まれるサブキャリアのオフセットに相当する分を除去するオフセット除去手段と、

上記オフセット除去された複数チャンネルのシンボルを、順次、交互に分離して各チャンネルに分離する複数段のチャンネル分離手段と、

上記各チャンネルに分離されたシンボルとを並び換えるシンボル並び換え手段と を有する、請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 12】

上記オフセット除去手段は、オフセット除去成分を上記入力された複数チャンネルのシンボルに乗ずる乗算手段を有し、

上記複数段のチャンネルシンボル分離手段の各段は、

上記選択出力されたチャンネルのシンボルを $1 / 2^{n+1}$ 変調時間分（ただし、 n は 1 以上の段数の位置を示す数である）遅延する遅延手段と、上記遅延手段で遅延したシンボルと

上記チャネルのシンボルとを加算または減算する加減算手段と、減算して得られたチャネルに生じたオフセットを生じたチャネルのシンボルについてオフセット除去を行う乗算手段とを有する

請求項 1 1 記載の通信装置。

【請求項 1 3】

送信装置と受信装置とを有する通信装置であって、

上記送信装置は、

複数チャネルの情報を独立に符号化する符号化手段と、

上記符号化した情報をそれぞれ所定の変調方式に基づいて変調して信号点配置を行う信号点配置手段と、

パイロットチャネルについて信号点配置するパイロットチャネル用信号点配置手段と

、
上記パイロットチャネルの信号点配置した信号を上記複数の信号点配置した信号とともに時間周期的に多重化する多重化手段と、

上記多重化した信号を逆直交変換する逆直交変換手段と、

上記直交変換した情報を送出する送信手段と

を有し、

上記受信装置は、

上記送られた信号を受信する受信手段と、

上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、複数チャネルのうち希望するチャネルの信号のみ選択出力するとともに、上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、パイロットチャネルの信号を選択出力する選択手段と、

上記選択出力されたチャネル信号を直交変換するとともに、上記選択出力されたパイロットチャネルチャネル信号を直交変換する直交変換手段と、

上記直交変換したチャネル信号と上記パイロットチャネルの信号を用いてチャネルエコーライズ処理する信号等化手段と、

上記チャネルエコーライズした信号を復号する復号手段と

を有する

通信装置。

【請求項 1 4】

マルチキャリア変調による多重通信に用いる受信機であって、

複数チャネルのサブキャリアが周期的に配置されている場合、上記受信機に、遅延手段と、加算手段と、周波数オフセット補正手段とで構成されるチャネルシンボル選択手段を複数段、2 分木の的に設け、

n 段のチャネルシンボル選択手段における遅延手段において $(1 / 2^{n-1})$ 変調時間だけ信号を遅延する

受信機。

【請求項 1 5】

マルチキャリア変調による多重通信に用いる受信機であって、

複数チャネルのサブキャリアが周期的に配置されている場合、上記受信機に、信号遅延手段と、選択的に加算または減算を行う加減算手段と、周波数オフセット補正手段とからなるチャネルシンボル選択手段を n 段設け、

n 段のチャネルシンボル選択手段における信号遅延手段は $(1 / 2^{n-1})$ の変調時間分遅延する

受信機。

【請求項 1 6】

複数チャネルの情報を独立に符号化し、

上記符号化した情報をそれぞれ所定の変調方式に基づいて変調して信号点配置を行い、

上記複数の信号点配置した信号を時間周期的に多重化し、

上記多重化した信号を逆直交変換し、

上記直交変換した情報を送化する
符号化送信工程と、
上記送化された信号を受信し、
上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、希望するチャンネルの信号のみ選択出力し、
上記選択出力された信号を直交変換し、
上記直交変換した情報を復号する
受信復号工程と
を有する通信方法。

【請求項 17】

複数チャンネルの情報を独立に符号化し、
上記符号化した情報をそれぞれ所定の変調方式に基づいて変調して信号点配置を行い、
パイロットチャンネルについて信号点配置し、
上記パイロットチャンネルの信号点配置した信号を上記複数の信号点配置した信号とともに時間周期的に多重化し、
上記多重化した信号を逆直交変換し、
上記直交変換した情報を送化する
符号化・送信工程と、
上記送化された信号を受信し、
上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、複数チャンネルのうち希望するチャンネルの信号のみ選択出力するとともに、上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、パイロットチャンネルの信号を選択出力し、
上記選択出力されたチャンネル信号を直交変換するとともに、上記選択出力されたパイロットチャンネル信号を直交変換し、
上記直交変換したチャンネル信号と上記パイロットチャンネルの信号を用いてチャンネルエコーライザ処理をし、
上記チャンネルエコーライズした信号を復号する
受信・復号工程と
を有する通信方法。

【請求項 18】

複数のサブキャリアが周期的に配置されているマルチキャリア変調された複数チャンネルのシンボルを受信して復号する受信機であって、
受信した直交変換後の多重化信号のうち希望するチャンネルのシンボルのみ選択出力する信号選択出力手段と、
上記選択出力信号を直交変換する直交変換手段と、
上記直交変換した信号を復号する復号手段と
を有する受信機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明の第6の観点によれば、複数チャネルの情報を独立に符号化し、上記符号化した情報をそれぞれ所定の変調方式に基づいて変調して信号点配置を行い、パイロットチャネルについて信号点配置し、上記パイロットチャネルの信号点配置した信号を上記複数の信号点配置した信号とともに時間周期的に多重化し、上記多重化した信号を逆直交変換し、上記直交変換した情報を送出する

符号化・送信工程と、

上記送出された信号を受信し、上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、複数チャネルのうち希望するチャネルの信号のみ選択出力するとともに、上記受信した直交変換処理後の多重化信号のうち、パイロットチャネルの信号を選択出力し、上記選択出力されたチャネル信号を直交変換するとともに、上記選択出力されたパイロットチャネルチャネル信号を直交変換し、上記直交変換したチャネル信号と上記パイロットチャネルの信号を用いてチャネルエコライザ処理をし、上記チャネルエコライズした信号を復号する受信・復号工程と

を有する通信方法が提供される。

本発明の第7の観点によれば、複数のサブキャリアが周期的に配置されているマルチキャリア変調された複数チャネルのシンボルを受信して復号する受信機であって、

受信した直交変換後の多重化信号のうち希望するチャネルのシンボルのみ選択出力する信号選択出力手段と、

上記選択出力信号を直交変換する直交変換手段と、

上記直交変換した信号を復号する復号手段と

を有する受信機が提供される。