

【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19年4月12日(2007.4.12)

【公開番号】特開2006-262538(P2006-262538A)

【公開日】平成18年9月28日(2006.9.28)

【年通号数】公開・登録公報2006-038

【出願番号】特願2006-175937(P2006-175937)

【国際特許分類】

H 0 4 L 1/16 (2006.01)

H 0 4 L 27/36 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 1/16

H 0 4 L 27/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月26日(2007.2.26)

【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】

データを送信するデータ送信装置であって、

変調方式における複数のコンスタレーションバージョンの1つを用いてデータを送信する送信部を具備し、

前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットの論理値、の少なくとも一方を規定する

、

データ送信装置。

【請求項2】

前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットシーケンスのビットの論理値、の少なくとも一方の点で、互いに異なる、請求項1記載のデータ送信装置。

【請求項3】

前記複数のコンスタレーションバージョンから、1つのコンスタレーションバージョンを選択する選択部をさらに具備し、

前記送信部は、選択された1つのコンスタレーションバージョンを用いてデータを送信する、

請求項1または請求項2記載のデータ送信装置。

【請求項4】

前記複数のコンスタレーションバージョンを記憶するテーブルをさらに具備し、

前記送信部は、前記テーブル内の1つのコンスタレーションバージョンを用いてデータを送信する、

請求項1から請求項3のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項5】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの少なくとも1つのコンスタレーションバージョンは、前記ビットシーケンスを再配置することによって生成される、請求項1から請求項4のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 6】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち少なくとも1つのコンスタレーションバージョンは、(i)前記ビットシーケンスにおいてビットの位置を入れ替えること、および(ii)前記ビットシーケンスにおけるビットの論理値を反転させること、の少なくとも一方によって生成される、請求項1から請求項5のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 7】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンは、ビットシーケンス (i_1, q_1, i_2, q_2) に対して、(i) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替え、かつ、 i_1 および q_1 の論理値を反転させること、(ii) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替えること、および(iii) i_1 および q_1 の論理値を反転させること、のいずれか1つによって生成される、請求項1から請求項6のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 8】

前記送信部は、前記1つのコンスタレーションバージョンに従って、データを、再配置されたビットシーケンスとして送信する、請求項1から請求項7のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 9】

前記送信部は、(i)前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンを用いて第1のデータを送信し、(ii)前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて第2のデータを送信する、請求項1から請求項8のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 10】

前記送信部は、(i)前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンを用いて、第1のデータをビットシーケンスとして送信し、(ii)前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて、第2のデータを再配置されたビットシーケンスとして送信する、請求項1から請求項9のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 11】

前記変調方式は、16QAM変調方式である、請求項1から請求項10のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 12】

前記送信部は、ハイブリッドARQプロセスを用いてデータを送信する、請求項1から請求項11のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 13】

前記送信部は、データを送信するのに用いられるコンスタレーションバージョンを示す情報を、受信装置に送信する、請求項1から請求項12のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 14】

前記複数のコンスタレーションバージョンは、あらかじめ決められた順番に従って用いられる、請求項1から請求項13のいずれかに記載のデータ送信装置。

【請求項 15】

データを送信するデータ送信方法であって、
変調方式における複数のコンスタレーションバージョンの1つを用いてデータを送信するステップを具備し、
前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットの論理値、の少なくとも一方を規定する

データ送信方法。

【請求項 16】

前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビット

シーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットシーケンスのビットの論理値、の少なくとも一方の点で、互いに異なる、請求項15記載のデータ送信方法。

【請求項17】

前記複数のコンスタレーションバージョンから、1つのコンスタレーションバージョンを選択するステップをさらに具備し、

選択した1つのコンスタレーションバージョンを用いてデータを送信する、

請求項15または請求項16記載のデータ送信方法。

【請求項18】

前記複数のコンスタレーションバージョンは、テーブルに記憶される、請求項15から請求項17のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項19】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち少なくとも1つのコンスタレーションバージョンは、前記ビットシーケンスを再配置することによって生成される、請求項15から請求項18のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項20】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち少なくとも1つのコンスタレーションバージョンは、(i)前記ビットシーケンスにおいてビットの位置を入れ替えること、および(ii)前記ビットシーケンスにおけるビットの論理値を反転させること、の少なくとも一方によって生成される、請求項15から請求項19のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項21】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンは、ビットシーケンス (i_1, q_1, i_2, q_2) に対して、(i) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替え、かつ、 i_1 および q_1 の論理値を反転させること、(ii) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替えること、および(iii) i_1 および q_1 の論理値を反転させること、のいずれか1つによって生成される、請求項15から請求項20のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項22】

前記1つのコンスタレーションバージョンに従って、データを、再配置されたビットシーケンスとして送信する、請求項15から請求項21のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項23】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンを用いて第1のデータを送信し、さらに、前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて第2のデータを送信する、請求項15から請求項22のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項24】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンを用いて、第1のデータをビットシーケンスとして送信し、さらに、前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて、第2のデータを再配置されたビットシーケンスとして送信する、請求項15から請求項23のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項25】

前記変調方式は、16QAM変調方式である、請求項15から請求項24のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項26】

ハイブリッドARQプロセスを用いてデータを送信する、請求項15から請求項25のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項27】

データを送信するのに用いるコンスタレーションバージョンを示す情報を、受信装置に

送信する、請求項 15 から請求項 26 のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項 28】

前記複数のコンスタレーションバージョンは、あらかじめ決められた順番に従って用いられる、請求項 15 から請求項 27 のいずれかに記載のデータ送信方法。

【請求項 29】

請求項 1 から請求項 14 のいずれかに記載のデータ送信装置と、
前記データ送信装置によって送信されたデータを受信する受信部を具備するデータ受信装置と、
を有する通信システム。

【請求項 30】

データを受信するデータ受信装置であって、
変調方式における複数のコンスタレーションバージョンの 1 つを用いて送信されたデータを受信する受信部を具備し、
前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットの論理値、の少なくとも一方を規定する
データ受信装置。

【請求項 31】

前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットシーケンスのビットの論理値、の少なくとも一方の点で、互いに異なる、請求項 30 記載のデータ受信装置。

【請求項 32】

受信されたデータを前記 1 つのコンスタレーションバージョンを用いて復調する復調部
をさらに具備する請求項 30 または請求項 31 記載のデータ受信装置。

【請求項 33】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの少なくとも 1 つのコンスタレーションバージョンは、前記ビットシーケンスを再配置することによって生成される、請求項 30 から請求項 32 のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項 34】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの少なくとも 1 つのコンスタレーションバージョンは、(i)前記ビットシーケンスにおいてビットの位置を入れ替えること、および(ii)前記ビットシーケンスにおけるビットの論理値を反転させること、の少なくとも一方によって生成される、請求項 30 から請求項 33 のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項 35】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの 1 つのコンスタレーションバージョンは、ビットシーケンス (i_1, q_1, i_2, q_2) に対して、(i) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替え、かつ、 i_1 および q_1 の論理値を反転させること、(ii) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替えること、および(iii) i_1 および q_1 の論理値を反転させること、のいずれか 1 つによって生成される、請求項 30 から請求項 34 のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項 36】

前記受信部は、前記 1 つのコンスタレーションバージョンに従って、再配置されたビットシーケンスとして送信されたデータを受信する、請求項 30 から請求項 35 のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項 37】

前記受信部は、(i)前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの 1 つのコンスタレーションバージョンを用いて送信された第 1 のデータを受信し、(ii)前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの他のコンスタレーションバージョンを用いて送信された

第2のデータを受信する、請求項30から請求項36のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項38】

前記受信部は、(i)前記複数のコンスタレーションバージョンのうち1つのコンスタレーションバージョンを用いて、ビットシーケンスとして送信された第1のデータを受信し、(ii)前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて、再配置されたビットシーケンスとして送信された第2のデータを受信する、請求項30から請求項37のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項39】

前記第1のデータと前記第2のデータを合成する合成部、
をさらに具備する請求項37または請求項38記載のデータ受信装置。

【請求項40】

前記変調方式は、16QAM変調方式である、請求項30から請求項39のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項41】

前記受信部は、ハイブリッドARQプロセスを用いてデータを受信する、請求項30から請求項40のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項42】

前記受信部は、データを送信するのに用いられるコンスタレーションバージョンを示す情報を受信する、請求項30から請求項41のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項43】

前記複数のコンスタレーションバージョンは、あらかじめ決められた順番に従って用いられる、請求項30から請求項42のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項44】

データを受信するデータ受信方法であって、
変調方式における複数のコンスタレーションバージョンの1つを用いて送信されたデータを受信するステップを具備し、

前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットの論理値、の少なくとも一方を規定する

データ受信方法。

【請求項45】

前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i)複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および(ii)前記ビットシーケンスのビットの論理値、の少なくとも一方の点で、互いに異なる、請求項44記載のデータ受信方法。

【請求項46】

受信されたデータを前記1つのコンスタレーションバージョンを用いて復調するステップ、
をさらに具備する請求項44または請求項45記載のデータ受信方法。

【請求項47】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち少なくとも1つのコンスタレーションバージョンは、前記ビットシーケンスを再配置することによって生成される、請求項44から請求項46のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項48】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうち少なくとも1つのコンスタレーションバージョンは、(i)前記ビットシーケンスにおいてビットの位置を入れ替えること、および(ii)前記ビットシーケンスにおけるビットの論理値を反転させること、の少なくとも一方によって生成される、請求項44から請求項47のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項49】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの一つのコンスタレーションバージョンは、ビットシーケンス ($i_1 q_1 i_2 q_2$) に対して、(i) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替え、かつ、 i_1 および q_1 の論理値を反転させること、(ii) i_1 および q_1 の位置を i_2 および q_2 の位置と入れ替えること、および (iii) i_1 および q_1 の論理値を反転させること、のいずれか一つによって生成される、請求項 44 から請求項 48 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 50】

前記一つのコンスタレーションバージョンに従って、再配置されたビットシーケンスとして送信されたデータを受信する、請求項 44 から請求項 49 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 51】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの一つのコンスタレーションバージョンを用いて送信された第 1 のデータを受信し、さらに、前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて送信された第 2 のデータを受信する、請求項 44 から請求項 50 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 52】

前記複数のコンスタレーションバージョンのうちの一つのコンスタレーションバージョンを用いて、ビットシーケンスとして送信された第 1 のデータを受信し、さらに、前記複数のコンスタレーションバージョンのうち他のコンスタレーションバージョンを用いて、再配置されたビットシーケンスとして送信された第 2 のデータを受信する、請求項 44 から請求項 51 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 53】

前記第 1 のデータと前記第 2 のデータを合成するステップ、
をさらに具備する請求項 51 または請求項 52 記載のデータ受信方法。

【請求項 54】

前記変調方式は、16QAM 変調方式である、請求項 44 から請求項 53 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 55】

ハイブリッド ARQ プロセスを用いてデータを受信する、請求項 44 から請求項 54 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 56】

データを送信するのに用いられるコンスタレーションバージョンを示す情報を受信する、請求項 44 から請求項 55 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【請求項 57】

前記複数のコンスタレーションバージョンは、あらかじめ決められた順番に従って用いられる、請求項 44 から請求項 56 のいずれかに記載のデータ受信方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明のデータ送信装置は、データを送信するデータ送信装置であって、変調方式における複数のコンスタレーションバージョンの一つを用いてデータを送信する送信部を具備し、前記複数のコンスタレーションバージョンの各々は、(i) 複数のビットからなるビットシーケンスのビット位置、および (ii) 前記ビットの論理値、の少なくとも一方を規定する、構成を採る。