【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20年5月1日(2008.5.1)

【公開番号】特開2007-104216(P2007-104216A)
【公開日】平成19年4月19日(2007.4.19)
【年通号数】公開・登録公報2007-015
【出願番号】特願2005-290368(P2005-290368)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｂ　1/707　(2006.01)
Ｈ０４Ｑ　7/38　(2006.01)
Ｈ０４Ｊ　1/02　(2006.01)
Ｈ０４Ｊ　11/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｊ　13/00　Ｄ
Ｈ０４Ｂ　7/26　１０９Ｎ
Ｈ０４Ｊ　1/02
Ｈ０４Ｊ　11/00　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成20年3月14日(2008.3.14)
【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】
既知のデータシンボル系列を送信データに時間多重した送信情報系列に、下り方向のチャネルのサブキャリア数以上のコード長を有するスクランブルコードを乗算し、当該乗算によって得られたスクランブル送信情報系列を当該下り方向のチャネルの複数のサブキャリアを用いて送信する基地局装置であって、
前記送信情報系列のフレーム先頭とフレーム末尾とに前記既知のデータシンボル系列が配置されるように、前記既知のデータシンボル系列を前記送信データに時間多重する多重手段と、
前記送信情報系列のフレーム先頭とフレーム末尾とに配置された前記既知のデータシンボル系列に、前記下り方向のチャネルのサブキャリア数以上のコード長を有するスクランブルコードの同じコード部分のデータシンボルを、周波数方向に同じ配置で乗算するスクランブリング手段と
を備えていることを特徴とする基地局装置。
【請求項２】
無線基地局が、送信データに既知のデータシンボル系列を時間多重して生成する送信情報系列に、下り方向のチャネルの複数のサブキャリア数以上のコード長を有するスクランブルコードを乗算して、移動局との通信を行う移動体通信システムに用いられるスクランブルコードの割り当て方法であって、
前記送信情報系列のフレーム先頭とフレーム末尾とに前記既知のデータシンボル系列が配置されるように、送信データに前記既知のデータシンボル系列を時間多重するステップと、
前記送信情報系列のフレーム先頭とフレーム末尾とに周波数方向に並んで配置された前記既知のデータシンボル系列に、前記下り方向のチャネルの複数のサブキャリア数以上の

コード長を有するスクランブルコードの同じコード部分のデータシンボルを周波数方向に同じ配置で乗算するステップと
を有することを特徴とする移動体通信システムに用いられるスクランブルコードの割り当て方法。
【請求項３】
送信データに既知のデータシンボル系列が時間多重された送信情報系列に、基地局装置からの下り方向のチャネルの複数のサブキャリア数以上のコード長を有するスクランブルコードが乗算されているスクランブル送信情報系列を受信し、スクランブル送信情報系列のフレーム境界と当該乗算されているスクランブルコードを同定するセルサーチ検出手段を備えた移動局装置であって、
受信したスクランブル送信情報系列の隣接する時間位置の周波数方向に並んだデータシンボル配列同士の相関に基づいて、当該受信したスクランブル送信情報系列のフレーム境界を検出し、当該受信したスクランブル送信情報系列に乗算されているスクランブルコードグループを同定するとともに、当該同定したスクランブルコードグループから当該受信したスクランブル送信情報系列に乗算されているスクランブルコードを同定するセルサーチ検出手段と、
該セルサーチ検出手段によって同定されたスクランブルコードのデータシンボルの配置を、予め基地局装置との間で定められている配置制御内容にしたがって変更し、該セルサーチ検出手段によって検出されたフレーム境界に基づいて当該配置変更したスクランブルコードのデータシンボルを出力するコード配置制御部と、
該コード配置制御部から供給される当該配置変更したスクランブルコードのデータシンボルを、前記受信したスクランブル送信情報系列のフレーム境界に合わせて当該スクランブル送信情報系列に乗算するデスクランブリング手段と
を備えていることを特徴とする移動局装置。
【請求項４】
基地局装置と移動局装置とを備え、前記基地局装置は、既知のデータシンボル系列を送信データに時間多重した送信情報系列に、下り方向のチャネルのサブキャリア数以上のコード長を有するスクランブルコードを乗算し、当該乗算によって得られたスクランブル送信情報系列を当該下り方向のチャネルの複数のサブキャリアを用いて前記移動局装置に送信する移動体通信システムであって、
前記基地局装置は、
前記送信情報系列のフレーム先頭とフレーム末尾とに前記既知のデータシンボル系列が配置されるように、前記既知のデータシンボル系列を前記送信データに時間多重する多重手段と、
前記送信情報系列のフレーム先頭とフレーム末尾とに配置された前記既知のデータシンボル系列に、前記下り方向のチャネルのサブキャリア数以上のコード長を有するスクランブルコードの同じコード部分のデータシンボルを、周波数方向に同じ配置で乗算するスクランブリング手段と
を備え、
前記移動局装置は、
前記スクランブル送信情報系列を受信し、受信したスクランブル送信情報系列の隣接する時間位置の周波数方向に並んだデータシンボル配列同士の相関に基づいて、当該受信したスクランブル送信情報系列のフレーム境界を検出し、当該受信したスクランブル送信情報系列に乗算されているスクランブルコードグループを同定するとともに、当該同定したスクランブルコードグループから当該受信したスクランブル送信情報系列に乗算されているスクランブルコードを同定するセルサーチ検出手段と、
該セルサーチ検出手段によって同定されたスクランブルコードのデータシンボルの配置を、予め基地局装置との間で定められている配置制御内容にしたがって変更し、該セルサーチ検出手段によって検出されたフレーム境界に基づいて当該配置変更したスクランブルコードのデータシンボルを出力するコード配置制御部と、

該コード配置制御部から供給される当該配置変更したスクランブルコードのデータシンボルを、前記受信したスクランブル送信情報系列のフレーム境界に合わせて当該スクランブル送信情報系列に乗算するデスクランブリング手段と
を備えることを特徴とする移動体通信システム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】移動体通信システム、移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、基地局装置、及び移動局装置
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００１】
本発明は、ＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システム、ＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びにＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システムに用いられる基地局装置及び移動局装置に関する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
この結果、周波数帯域幅が狭まり、サブキャリア数Ｎが少なくなると、スクランブルコードＳＣのコード長Ｌが短くなり、コード間の相互相関の低いスクランブルコードＳＣのコード数も少なくなり、Ｗ－ＣＤＭＡで使用しているようなコード数分（例えば、５１２個）のセル識別用スクランブルコードＳＣの確保ができなくなり、セル配置等を含めた基地局システム全般の構成を変更しなければならなくなる。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
本発明は、使用周波数帯域幅が狭く、サブキャリア数Ｎが、Ｗ－ＣＤＭＡで使用しているようなコード数分のスクランブルコードＳＣの確保が可能なスクランブルコードＳＣのコード長Ｌよりも少ない場合であっても、使用周波数帯域幅が広く、Ｗ－ＣＤＭＡで使用しているようなコード数分のスクランブルコードＳＣの確保が可能なサブキャリア数Ｎを有する場合と同様にして、セルサーチにおけるフレーム同期とスクランブルコードグループの同定とが行えるようにしたＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システム、ＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びにＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システムに用いられる基地局装置及び移動局装置を提供することを目的とする。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００２８】
上記した課題を解決するために、本発明のＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システム及びそのスクランブルコードの割り当て方法、並びにこの移動体通信システムに用いられる基地局装置は、フレーム境界で時間方向に互いに隣接させてパイロットチャネルＰＬＣＨを配置し、パイロットチャネルＰＬＣＨそれぞれの、周波数方向に並んだサブキャリア数Ｎ分のデータシンボルに乗算されるスクランブルコードＳＣのデータシンボルの位相配置を、サブキャリア数Ｎより長いコード長Ｌのスクランブルコードを、そのコード長Ｌの途中で折り返して使用した場合であっても、一致させるようにした。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
本発明のＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システム及びそのスクランブルコードの割り当て方法、並びにこの移動体通信システムに用いられる基地局装置は、フレーム先頭とフレーム末尾とにそれぞれ配置されるパイロットチャネルＰＬＣＨの周波数方向に並んだサブキャリア数Ｎ分のデータシンボルに乗算されるスクランブルコードＳＣのコード部分（すなわち、スクランブルコードの先頭から対応する順番のＮ個のデータシンボル）を、フレーム先頭のパイロットチャネルＰＬＣＨとその前のフレームのフレーム末尾に配置され時間方向に隣接したパイロットチャネルＰＬＣＨとで、使用周波数帯域幅の違いに基づくサブキャリア数Ｎの違いにかかわらず、常に同じになるようにした。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
本発明のＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システム及びこの移動体通信システムに用いられる移動局装置は、サブキャリア数Ｎの違いにかかわらず、スクランブルコードがかけられた送信情報系列Ｉ$_S$の時間方向に互いに隣接する周波数方向に並んだサブキャリア数Ｎ分のデータシンボルの相関ピークを検出することによって、送信情報系列Ｉ$_S$のフレーム検出を行うフレーム境界検出部を備えていることを特徴とする。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】
本発明のＭＣ－ＣＤＭＡ方式の移動体通信システム及びこの移動体通信システムに用いられる移動局装置は、スクランブルコードがかけられた送信情報系列Ｉ$_S$から送信情報系列Ｉｓを抽出するデスクランブリング部に供給するスクランブルコードＳＣのコード部分の配置を制御して供給するコード配置制御部を備えていることを特徴とする。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】

本発明の移動体通信システム、移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びに移動体通信システムに用いられる基地局装置及び移動局装置の実施の形態について、図面とともに説明する。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３６】
［第１の実施の形態］
本発明の第１の実施の形態による移動体通信システム，移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びに移動体通信システムに用いられる無線基地局（基地局装置）及び移動体通信端末（無線移動局装置）について、図１～図１１に基づいて説明する。

【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９５】
具体的には、スクランブル受信情報系列I_R’の時間方向に互いに隣接して配置された時間位置t_iに対応したサブキャリア数分（Ｎ個）のデータシンボルと、時間位置t_{i-1}に対応したサブキャリア数分（Ｎ個）のデータシンボルとのサブキャリア毎のデータシンボル同士を乗算することによって算出された値に、スクランブリング部１９が予め所持しているスクランブルコードグループそれぞれのデータシンボル系列C_kのデータシンボルc_{kn}を乗算することによって行われる。

【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１３３】
［第２の実施の形態］
次に、本発明の第２の実施の形態による移動体通信システム，移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びに移動体通信システムに用いられる無線基地局（基地局装置）及び移動体通信端末（無線移動局装置）について、図１２に基づいて説明する。

【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１３６】
ＰＬＣＨ多重部１８では、多重化拡散送信データのフレーム先頭とフレーム末尾に時間多重するパイロットチャネルＰＬＣＨのデータシンボルをP_T，P_Eとし、例えば、パイロットチャネルＰＬＣＨのデータシンボルP_Tの配列を、式（３）に示したパイロットチャネルＰＬＣＨの基本データシンボル系列Ｐのままだとすると、

$$P = P_T = [p_1, p_2, p_3, \cdots, p_N] \qquad \text{式（３）}$$

パイロットチャネルＰＬＣＨのデータシンボルP_Eの配列は、スクランブルコードＳＣのコードグループに対応させたチップ分だけ、パイロットチャネルＰＬＣＨの基本データシ

ンボル系列Ｐの位相をシフトして生成する。例えば、式（６）は、１チップ分だけ位相をシフトして生成したパイロットチャネルＰＬＣＨのデータシンボル$Ｐ_{E}$を示す。
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４６】
［第３の実施の形態］
次に、本発明の第３の実施の形態による移動体通信システム，移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びに移動体通信システムに用いられる無線基地局（基地局装置）及び移動体通信端末（無線移動局装置）について、図１３，図１４に基づいて説明する。
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１５２】
［第４の実施の形態］
次に、本発明の第３の実施の形態による移動体通信システム，移動体通信システムにおけるスクランブルコードの割り当て方法、並びに移動体通信システムに用いられる無線基地局（基地局装置）及び移動体通信端末（無線移動局装置）について、図１５～図１９に基づいて説明する。