

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5048845号
(P5048845)

(45) 発行日 平成24年10月17日(2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int.Cl. F I
 HO4J 11/00 (2006.01) HO4J 11/00 Z
 HO4J 1/00 (2006.01) HO4J 1/00
 HO4W 56/00 (2009.01) HO4Q 7/00 462

請求項の数 16 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-537875 (P2010-537875)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成20年12月30日(2008.12.30)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公表番号	特表2011-508483 (P2011-508483A)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(43) 公表日	平成23年3月10日(2011.3.10)	(74) 代理人	100099759
(86) 国際出願番号	PCT/KR2008/007796		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開番号	W02009/088168	(74) 代理人	100092624
(87) 国際公開日	平成21年7月16日(2009.7.16)		弁理士 鶴田 準一
審査請求日	平成22年6月15日(2010.6.15)	(74) 代理人	100114018
(31) 優先権主張番号	10-2008-0003517		弁理士 南山 知広
(32) 優先日	平成20年1月11日(2008.1.11)	(74) 代理人	100165191
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 河合 章
		(74) 代理人	100151459
			弁理士 中村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伝送タイミング調節方法、連続パケットの伝送方法及び移動局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

セルラー移動通信システムにおいて端末が複数のシンボルを含むサブフレームを伝送する方法であって、

前記サブフレームの伝送タイミングを現在の伝送タイミングに比べて早めることを指示するタイミング調整命令を前記端末で受信する段階と、

前記現在の伝送タイミングが適用される以前のサブフレームが、少なくとも前記サブフレームの先頭部と重なるか否かを前記端末で確認する段階と、

前記以前のサブフレームが少なくとも前記サブフレームの先頭部と重なる場合、前記端末は、前記サブフレームにおいて前記重なる部分の次の部分から前記サブフレームを伝送する段階と、

を含む、サブフレーム伝送方法。

【請求項 2】

前記タイミング調整命令は、あらかじめ決定されたステップサイズに基づいて前記サブフレームの伝送タイミングを前記現在の伝送タイミングに比べて早めることを指示することを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 3】

前記サブフレームの前記重なる部分は、前記サブフレームのサイクリック・プリフィックスよりも短いことを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 4】

10

20

前記サブフレームの前記重なる部分は、前記サブフレームのサイクリック・プリフィックスを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 5】

前記サブフレームの前記重なる部分は、前記サブフレームの一つ以上のシンボルを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 6】

前記複数のシンボルは、OFDMシンボルを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 7】

前記複数のシンボルは、SC-FDMAシンボルを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 8】

前記以前のサブフレームが前記サブフレームと重なる場合、前記以前のサブフレームは、全体が伝送されることを特徴とする、請求項 1 に記載のサブフレーム伝送方法。

【請求項 9】

セルラー移動通信システムにおいて複数のシンボルを含むサブフレームを用いて通信を行うように構成された端末であって、

前記サブフレームの伝送タイミングを現在の伝送タイミングに比べて早めることを指示するタイミング調整命令を受信し、与えられた伝送タイミングによって前記サブフレームを伝送するように構成された無線通信部と、

前記サブフレームを生成し、前記現在の伝送タイミングが適用される以前のサブフレームが少なくとも前記サブフレームの先頭部と重なるか否かを確認するように構成されたサブフレーム生成部と、

を含み、

前記以前のサブフレームが少なくとも前記サブフレームの先頭部と重なる場合、前記無線通信部は、前記サブフレームにおいて前記重なる部分の次の部分から前記サブフレームを伝送するように構成される端末。

【請求項 10】

前記タイミング調整命令は、あらかじめ決定されたステップサイズに基づいて前記サブフレームの伝送タイミングを前記現在の伝送タイミングに比べて早めることを指示することを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【請求項 11】

前記サブフレームの前記重なる部分は、前記サブフレームのサイクリック・プリフィックスよりも短いことを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【請求項 12】

前記サブフレームの前記重なる部分は、前記サブフレームのサイクリック・プリフィックスを含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【請求項 13】

前記サブフレームの前記重なる部分は、前記サブフレームの一つ以上のシンボルを含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【請求項 14】

前記複数のシンボルは、OFDMシンボルを含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【請求項 15】

前記複数のシンボルは、SC-FDMAシンボルを含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【請求項 16】

前記以前のサブフレームが前記サブフレームと重なる場合、前記以前のサブフレームは、全体が伝送されることを特徴とする、請求項 9 に記載の端末。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、直交周波数分割多元接続 (orthogonal frequency division multiple access: OFDMA) 及び類似無線接続方式に係り、特に、送信側における伝送タイミング調節方法、連続パケットの伝送方法、及びその移動局に関するものである。

【背景技術】

【0002】

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) の基本原理は、高伝送率 (High-Rate) を持つデータストリーム (Data Stream) を、低伝送率 (Slow-Rate) を持つ多数のデータストリームに分け、これらのデータストリームを多数の搬送波を用いて同時に伝送することである。ここで、多数の搬送波のそれぞれをサブキャリア (Sub-carrier) という。このOFDMの多数の搬送波間には直交性 (Orthogonality) が存在するから、搬送波の周波数成分は互いに重なっても受信側での検出が可能である。上記の高伝送率を持つデータストリームは、直/並列変換部 (Serial to Parallel converter) により多数の低伝送率のデータストリーム (Data Stream) に変換され、並列に変換された多数のデータストリームはそれぞれサブキャリアを乗算され、それぞれのデータストリームは合算され、受信側に伝送される。

【0003】

直/並列変換部により生成された多数の並列データストリームは、逆離散フーリエ変換 (Inverse Discrete Fourier Transform: IDFT) を用いて多数のサブキャリアで伝送することができ、このIDFTは、逆高速フーリエ変換 (Inverse Fast Fourier Transform: IFFT) を用いて効率的に実装することができる。

【0004】

低伝送率を持つサブキャリアのシンボル区間 (symbol duration) が増加することから、マルチパス遅延拡散により発生する時間軸上における相対的な信号分散 (Dispersion) が減少する。OFDMシンボルの間にチャネルの遅延拡散よりも長い保護区間 (Guard Interval) を挿入することでシンボル間干渉 (Inter-Symbol Interference) を減らすことができる。また、保護区間にOFDM信号の一部を複写してシンボルの開始部分に配置するとOFDMシンボルは循環的に拡張 (Cyclically Extended) され、よって、シンボルを保護することができる。

【0005】

一方、OFDMAは、OFDM変調方式を用いるシステムにおいて、利用可能なサブキャリアの一部を各ユーザに提供して多重接続を実現する多重接続方法のことをいう。OFDMAでは、サブキャリアという周波数リソースが各ユーザに提供される。すなわち、それぞれの周波数リソースは多数のユーザにそれぞれ独立して提供され、互いに重ならないことが一般的である。その結果、周波数リソースは相互排他的に割り当てられる。

【0006】

図1は、シングルキャリア周波数分割多元接続 (single carrier-frequency division multiple access: SC-FDMA) 方式の送信側構造を示す図である。

【0007】

OFDMAの変形された方式ともいえるSC-FDMA (IFDMA、DFTs-OFDMA) 方式は、上りリンク広帯域伝送のために考慮されうる方式である。SC-FDMA方式では、OFDMA変調及び多重化 (multiplexing) 前のシンボルに関して離散フーリエ変換 (DFT) 符号化が行われる。これにより、入力シンボルは、周波数領域の全伝送帯域上に拡散され、最終送信信号のピーク対平均電力比 (PAPR: peak-to-average power ratio) が低くなり、特に、移動局の送信アンプにおいて要求される動作範囲を減らすことができる。

【0008】

しかしながら、このような変調方式において送信側がパケットを連続して伝送する途中にパケットの伝送タイミングを調整する場合、特に、パケット伝送タイミングを早めると

10

20

30

40

50

、連続する2つのパケットが衝突する区間が生じるという問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

したがって、本発明が達成しようとする課題は、サイクリック・プリフィックス (Cyclic Prefix; CP) を用いて遅延拡散 (Delay Spread) やタイミングずれ (Timing Misalignment) による受信性能の劣化を防ぐ無線通信方式において、送信側が伝送タイミングを変更する時に受信側での受信性能の劣化を防止し、受信複雑度を最小化できる、送信側における伝送タイミング調節方法を提供することにある。

【0010】

本発明が達成しようとする他の課題は、上記の伝送タイミング調節方法を適用する連続したパケット伝送方法を提供することにある。

【0011】

本発明が達成しようとするさらに他の課題は、上記の連続したパケット伝送方法を適用する移動局を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を達成するために、本発明の一実施例に係る伝送タイミング調節方法は、受信側から伝送タイミング調整命令を受信すると、前記伝送タイミング調整命令に応じて伝送タイミングを調節し、前記調節された伝送タイミングを基準に時間軸で次のシンボルの CP が以前シンボルと重なる部分を考慮してサイクリック・プリフィックス (CP) を生成する過程を含む。

【0013】

CP は、チャネル状態を考慮して様々な長さを持つように設計される。簡単に、CP は二つの互いに異なる長さを持つように設計することができる (すなわち、一般 CP (normal CP) 及び拡張 CP (extended CP))。例えば、20 MHz 帯域を用いる 3GPP LTE システムの場合、一つのシンボルは 2048 サンプルで構成し、各シンボルは 66.67 μ s の長さを有する。このような構成で、一般 CP は 144 個または 160 個のサンプルで構成され、これにより 4.69 または 5.2 μ s のチャネル遅延をカバーすることができる。拡張 CP は、512 個のサンプルで構成され、これにより 16.67 μ s のチャネル遅延をカバーすることができる。

【0014】

前記伝送タイミングを調節する過程は、移動局がパケットを連続して伝送する途中に、前記移動局が伝送するサブフレームの開始タイミングを早める過程を含むことができる。

【0015】

前記 CP を生成する過程で、前記移動局が伝送するデータから抽出された CP から、以前シンボルと重なる部分を除去することができる。

【0016】

前記 CP を生成する過程で、あらかじめ設定された長さから以前シンボルと重なる部分を除外した残りの長さの CP を、前記移動局が伝送するデータから抽出することができる。

【0017】

上記の他の課題を達成するために、本発明の一実施例に係る連続したパケット伝送方法は、受信側から伝送タイミング調整命令を受信すると、前記伝送タイミング調整命令に応じて伝送タイミングを調節し、前記調節された伝送タイミングを基準に時間軸で次のシンボルの CP が以前シンボルと重なる部分を考慮してサイクリック・プリフィックス (CP) を生成し、前記生成された CP を含む次のシンボルを連続して伝送する過程を含む。

【0018】

前記伝送タイミングを調節する過程は、移動局がパケットを連続して伝送する途中に、前記移動局が伝送するサブフレームの開始タイミングを早める過程を含むことができる。

10

20

30

40

50

前記C Pを生成する過程で、前記移動局が伝送するデータから抽出されたC Pから、以前シンボルと重なる部分を除去することができる。

【0019】

前記C Pを生成する過程で、あらかじめ設定された長さから以前シンボルと重なる部分を除外した残りの長さのC Pを、前記移動局が伝送するデータから抽出することができる。

【0020】

上記のさら他の課題を達成するために、本発明の一実施例に係る移動通信移動局は、連続したサブフレーム伝送途中に伝送タイミング調整命令によって伝送タイミングが調節されると、前記調節された伝送タイミングを基準に時間軸で次のシンボルのC Pが以前シンボルと重なる部分を考慮して前記C Pを生成するサイクリック・プリフィックス(C P)挿入部と、前記生成されたC Pを含む次のシンボルを連続して伝送する無線通信部と、を含む。

10

【0021】

前記C P挿入部は、前記移動局が伝送するデータから抽出されたC Pから以前シンボルと重なる部分を除去して前記次のシンボルに挿入することができる。前記C P挿入部は、あらかじめ設定された長さから以前シンボルと重なる部分を除外した残りの長さのC Pを、前記移動局が伝送するデータから抽出し、抽出されたC Pを前記次のシンボルに挿入することができる。

【発明の効果】

20

【0022】

本発明の実施例によれば、OFDMAまたは類似無線接続方式を用いる送信側でパケット伝送タイミングを調整する場合にも、受信性能の低下を防止し且つ受信複雑度を最小化することができる。

【0023】

本発明に関する理解を助けるために詳細な説明の一部として含まれる添付図面は、本発明の実施例を提供し、詳細な説明と共に本発明の技術的思想を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】SC-FDMA(single carrier-frequency division multiple access)方式の送信側構造を示す図である。

30

【図2】送信側が伝送タイミングを調整する過程を時間軸に示す図である。

【図3】送信側が連続したパケット伝送途中に伝送タイミングを調整する過程を時間軸に示す図である。

【図4】図3に示す衝突を回避するために、衝突区間のうち以前シンボルの部分を伝送しない場合を示す図である。

【図5】本発明の一実施例による伝送タイミング調節方法を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施例による連続したパケット伝送方法を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施例による送信側及び受信側を示す図である。

40

【図8】図6の方法によって連続したパケットを伝送する過程を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、添付の図面を参照しつつ、本発明の好適な実施例を説明する。ただし、以下に例示する本発明の実施例は様々な他の形態に変形可能であり、本発明の範囲が以下に詳述される実施例に限定されることはない。

【0026】

以下で、シンボルは、OFDMシンボル、SC-FDMAシンボルなどのシンボルを意味することができ、説明の便宜上、OFDMシンボルを例に挙げて説明する。

【0027】

50

OFDMAやSC-FDMAのような多重化方式を用いるセルラー移動通信システムにおける上りリンクで、一つのセル内で異なる移動局が同一時点に伝送するOFDMシンボルを仮定する。これらのOFDMシンボルに対して基地局の受信タイミングが少なくともCP長内で一致しなければならない。この場合にのみ、基地局で、異なる移動局が同一時点に異なる周波数帯域を通じて伝送したOFDMシンボルを干渉無く復調することができる。

【0028】

また、セル内に一つの移動局のみ存在するとしても、この移動局が上りリンク送信信号を生成するのに用いる発振器(oscillator)と基地局が上りリンク信号を受信するのに用いる発振器の周期間に誤差がある場合、移動局の送信信号生成タイミングと基地局の受信タイミングとの誤差が時間の経過につれて増加することがある。

10

【0029】

したがって、基地局はセル内の各移動局に周期的にあるいは必要時に伝送タイミング調整命令を伝送する。この命令を通じて基地局は移動局の伝送タイミングを一つあるいは複数のあらかじめ定められたステップだけ早めたり遅らせたりすることができる。なお、基地局は、各移動局が送信する信号の受信タイミングを調節する。

【0030】

伝送タイミング調整は、複数のOFDMシンボルからなるパケット伝送時間単位、すなわち、サブフレーム単位で行われる。言い換えると、伝送タイミング調整は、サブフレームを時間軸で一つ以上のステップだけ早めたり遅らせたりする動作のことを意味する。

20

【0031】

図2は、送信側が伝送タイミングを調整する過程を時間軸に示す図である。

【0032】

図2は、送信側がパケットを連続して送信しない時の例である。一連のサブフレーム伝送が完了した後に、伝送タイミング調整命令を受信すると、サブフレーム伝送を新しく始める前にサブフレーム開始タイミングを調節する。この場合には、シンボル間の衝突問題が発生しない。

【0033】

図3は、送信側が連続してパケット伝送を行う途中に伝送タイミングを調整する過程を時間軸に示す図である。

30

【0034】

図3に示すように、送信側がパケットを連続して伝送する途中に受信側から受信した伝送タイミング調整命令に従うと、特に、パケット伝送タイミングを早めると、連続する2つのパケットが衝突する区間が生じる。すなわち、伝送タイミング調整のために、前パケットの最後のOFDMシンボルと次パケットの最初のOFDMシンボルとが重なり合うことになる。

【0035】

シンボル間衝突を回避するために重なり合う部分の信号を結合して伝送する場合、前のOFDMシンボルと次のOFDMシンボルとが重なり合う部分でお互い干渉として作用して受信性能を劣化させ、好ましくない。

40

【0036】

図4は、図3に示す衝突を回避するために、衝突区間内の前シンボルの一部分を伝送しない場合を示す図である。

【0037】

図4で、送信側は、前のOFDMシンボルの重なる部分の信号を伝送しない。この場合、受信側が受信タイミングを前のOFDMシンボルに対してあらかじめ調整しないと、前のOFDMシンボルの信号のうち重なり合う部分を失うことになり、前のOFDMシンボルの受信性能が低下する。

【0038】

したがって、本発明の実施例では、次のOFDMシンボルの重なる部分に対応する信号

50

は伝送されない。

【0039】

図5は、本発明の一実施例による伝送タイミング調節方法を示すフローチャートである。

【0040】

まず、連続したパケット伝送途中に受信側から伝送タイミング調整命令が受信されるか否か判断する(S510)。この時、伝送タイミング調整命令を受信しなかった場合はCPを生成する(S540)。この過程で、生成されたCPは完全なCP(complete CP)である。生成されたCPは、一般CPまたは拡張CPでありうる。

【0041】

受信側から伝送タイミング調整命令を受信すると、伝送タイミング調整命令に応じて伝送タイミングを調節する(S520)。

【0042】

続いて、送信側で調節された伝送タイミングに基づき、時間軸で次のシンボルのCPが前のシンボルと重なる部分を考慮してCPを生成する(S530)。こうして生成されたCPは、連続して伝送するパケットの先頭のシンボルに挿入される。好ましくは、移動局が伝送するデータから抽出されたCPのうち、前シンボルと重なる部分を除去する方式でCPを生成することができる。好ましくは、あらかじめ設定された長さから前シンボルと重なる部分を除外した残りの長さのCPを、移動局が伝送するデータから抽出する方式でCPを生成することもできる。

【0043】

図6は、本発明の一実施例による連続したパケット伝送方法を示すフローチャートである。

【0044】

まず、連続したパケット伝送途中に受信側から伝送タイミング調整命令が受信されるか否か判断する(S610)。この時、伝送タイミング調整命令を受信しなかった場合はCPを生成する(S640)。この過程で、生成されたCPは完全なCP(complete CP)である。生成されたCPは、一般CPまたは拡張CPでありうる。このようにして生成されたCPは、連続して伝送するパケットの先頭のシンボルに挿入される。

【0045】

受信側から伝送タイミング調整命令を受信すると、伝送タイミング調整命令に応じて伝送タイミングを調節する(S620)。

【0046】

続いて、送信側で調節された伝送タイミングを基準に時間軸で次のシンボルのCPが前のシンボルと重なる部分を考慮してCPを生成する(S630)。こうして生成されたCPは、連続して伝送するパケットの先頭のシンボルに挿入される。

【0047】

続いて、生成されたCPを含む次のシンボルをパケットで受信側に連続して伝送する(S650)。

【0048】

最終に、送信側が伝送するデータが格納されるバッファが空いていると、パケット伝送手順を終了し、バッファが空いていないと、連続したパケットを伝送しながら伝送タイミング調整命令が受信されるか否か判断する(S610)。

【0049】

図7は、本発明の一実施例による送信側及び受信側を示す図である。

【0050】

送信側710は、CP挿入部711及び無線通信部712を含む。さらに、送信側710は、OFDMA、SC-FDMAなどの変調方式を適用して生成されたシンボルをCP挿入部711に伝達する変調及び復調部(図示せず)を含むことができる。

【0051】

10

20

30

40

50

CP挿入部711は、連続したサブフレーム伝送途中に伝送タイミング調整命令に応じて伝送タイミングが調節されると、調節された伝送タイミングを基準に時間軸で次のシンボルのCPが前のシンボルと重なる部分を考慮してCPを生成する。好ましくは、CP挿入部711は、送信側710が伝送するデータから抽出されたCPから前のシンボルと重なる部分を除去してそれを次のシンボルに挿入することができる。好ましくは、CP挿入部711は、あらかじめ設定された長さから前シンボルと重なる部分を除外した残りの長さのCPを、送信側が伝送するデータから抽出し、抽出されたCPを次のシンボルに挿入することができる。

【0052】

無線通信部712は、受信側720から伝送タイミング調整命令を受信する。無線通信部712は、CP挿入部711で生成されたCPを含む次のシンボルを受信側720に連続して伝送する。

【0053】

図8は、図6の方法によって連続したパケットを伝送する過程を示す図である。

【0054】

図8で、送信側の伝送タイミング調整により2つのパケットの信号伝送区間が重なり合う場合、時間軸上で重なり合う2つのパケットのうち、次のパケットのCPを含む重なり合う部分の信号を伝送しない。この時、次のOFDMシンボルにおける前のOFDMシンボルと重なり合う部分がCP区間に含まれ、且つ、チャンネルの遅延拡散が大きくないと、何らの受信性能の低下もなく前のOFDMシンボルと次のOFDMシンボルを受信することが可能になる。

【0055】

以上で説明された各実施例は、本発明の構成要素及び特徴が所定の形態で結合したものである。各構成要素または特徴は別の明示的言及がない限り選択的なものとして考慮しなければならない。各構成要素または特徴は、他の構成要素や特徴と結合しない形態で実施することもできる。また、一部の構成要素及び/または特徴を結合して本発明の実施例を構成することも可能である。本発明の実施例で説明される動作の順序は変更可能である。ある実施例の一部構成や特徴は他の実施例に含まれることができ、または、他の実施例の対応する構成または特徴に取って代わることもできる。特許請求の範囲で明示的な引用関係にない請求項を結合して実施例を構成する、または、出願後の補正により新しい請求項として含めることができるということは自明である。

【0056】

本文書では、本発明の実施例を主として移動局と基地局間のデータ送受信関係を中心に説明した。本文書で基地局により行われると説明された特定動作は、場合によってはその上位ノード(upper node)により行なわれることもできる。すなわち、基地局を含む複数のネットワークノード(network nodes)からなるネットワークにおいて端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局または基地局以外の他のネットワークノードにより行われることもできるということは自明である。基地局は、固定局(fixed station)、Node B、eNode B(eNB)、アクセスポイント(access point)などの用語に代替可能である。また、移動極は、ユーザ装置(User Equipment: UE)、端末(terminal)、移動加入局(Mobile Subscriber Station: MSS)などの用語に代替可能である。

【0057】

本発明による実施例は、様々な手段、例えば、ハードウェア、ファームウェア(firmware)、ソフトウェアまたはそれらの結合などにより具現することができる。ハードウェアによる具現の場合、本発明の一実施例は、一つまたはそれ以上のASICs(application specific integrated circuits)、DSPs(digital signal processors)、DSPDs(digital signal processing devices)、PLDs(programmable logic devices)、FPGAs(field programmable gate arrays)、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサなどにより具現することができる。

【0058】

10

20

30

40

50

本発明の一実施例は、以上で説明された機能または動作を行うソフトウェアモジュール、プロセス、関数などの形態で具現することもできる。ソフトウェアコードは、メモリユニットに記憶してプロセッサにより駆動することができる。このメモリユニットは、プロセッサの内部または外部に設けられ、公知の様々な手段によりプロセッサとデータを交換することができる。

【0059】

本発明は、本発明の特徴を逸脱しない範囲で他の特定の形態で具体化できるということは当業者にとっては自明である。したがって、上記の詳細な説明はいずれの面においても制約的に解釈してはならず、例示的なものとして考慮しなければならない。本発明の範囲は、添付の請求項の合理的解釈により決定しなければならない、本発明の等価的範囲内における変更はいずれも本発明の範囲に含まれる。

10

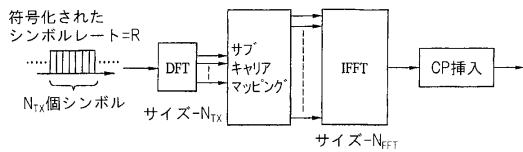
【産業上の利用可能性】

【0060】

本発明は、受信性能低下を防止し且つ受信複雑度を最小化できる送信側における伝送タイミング調節方法、連続したパケット伝送方法及び移動局に関するもので、OFDMA及び類似無線接続方式に用いられる移動局または基地局などの装置、及び送受信アルゴリズムに適用されることができる。

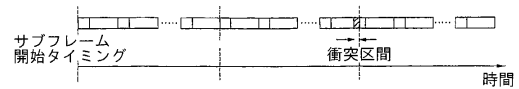
【図1】

FIG. 1



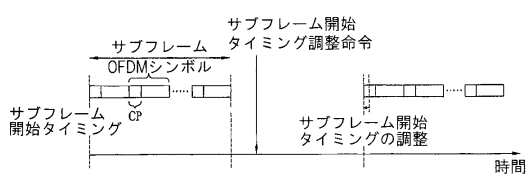
【図3】

FIG. 3



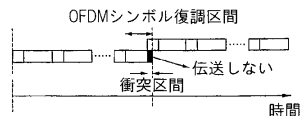
【図2】

FIG. 2



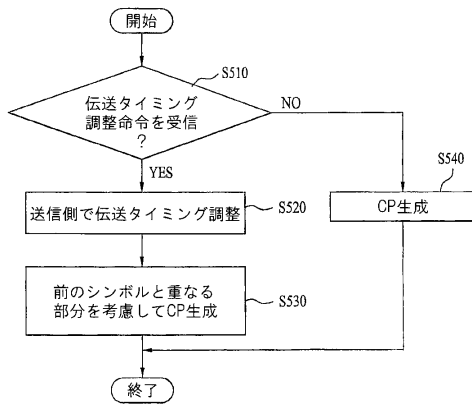
【図4】

FIG. 4



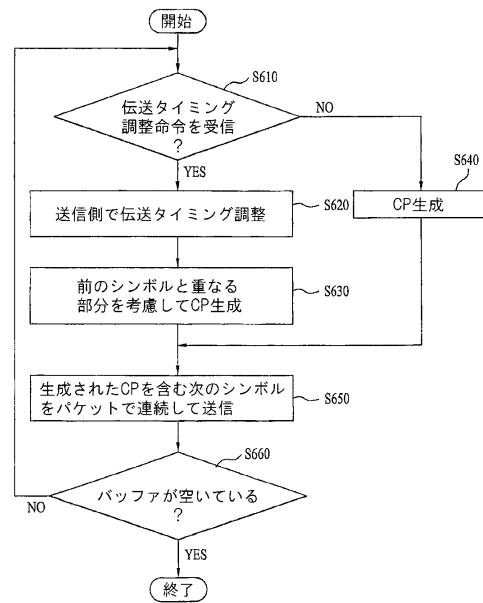
【 図 5 】

FIG. 5



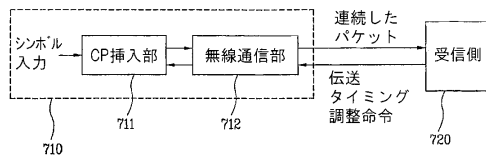
【 図 6 】

FIG. 6



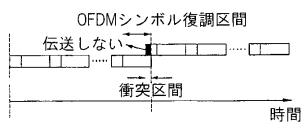
【 図 7 】

FIG. 7



【 図 8 】

FIG. 8



フロントページの続き

- (72)発明者 アン, ジュン クイ
大韓民国, ギョンギ - ド 431 - 080, アンヤン - シ, ドンアン - ク, ホジェ 1 (イル) -
ドン, エルジー インスティテュート
- (72)発明者 ユン, ヨン ウー
大韓民国, ギョンギ - ド 431 - 080, アンヤン - シ, ドンアン - ク, ホジェ 1 (イル) -
ドン, エルジー インスティテュート
- (72)発明者 キム, キ ジュン
大韓民国, ギョンギ - ド 431 - 080, アンヤン - シ, ドンアン - ク, ホジェ 1 (イル) -
ドン, エルジー インスティテュート
- (72)発明者 イム, ビン チュル
大韓民国, ギョンギ - ド 431 - 080, アンヤン - シ, ドンアン - ク, ホジェ 1 (イル) -
ドン, エルジー インスティテュート

審査官 大野 友輝

- (56)参考文献 特開2001 - 257641 (JP, A)
国際公開第2007 / 148458 (WO, A1)
特開2006 - 020320 (JP, A)
JAN-JAAP VAN DE BEEK, IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, 米国, IEEE SER
VICE CENTER, 1999年11月 1日, V17 N11, P1900-1914

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04J 11/00
H04J 1/00
H04W 56/00
IEEE Xplore
CiNii