

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6438149号  
(P6438149)

(45) 発行日 平成30年12月12日 (2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日 (2018.11.22)

(51) Int. Cl.	F I		
HO4W 72/14	(2009.01)	HO4W 72/14	
HO4W 16/14	(2009.01)	HO4W 16/14	
HO4W 72/04	(2009.01)	HO4W 72/04	1 1 1
HO4W 16/32	(2009.01)	HO4W 16/32	
HO4L 27/26	(2006.01)	HO4W 72/04	1 3 1
請求項の数 12 (全 24 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2017-542244 (P2017-542244)	(73) 特許権者	502012727
(86) (22) 出願日	平成27年10月14日 (2015.10.14)		電信科学技術研究院
(65) 公表番号	特表2017-535223 (P2017-535223A)		中国100191北京市海淀区学院路40号
(43) 公表日	平成29年11月24日 (2017.11.24)	(74) 代理人	110002572
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/091948		特許業務法人平木国際特許事務所
(87) 国際公開番号	W02016/070704	(72) 発明者	ワン, ジアチン
(87) 国際公開日	平成28年5月12日 (2016.5.12)		中華人民共和国 100191 北京市海
審査請求日	平成29年5月2日 (2017.5.2)	(72) 発明者	パン, シュエミン
(31) 優先権主張番号	201410638168.5		中華人民共和国 100191 北京市海
(32) 優先日	平成26年11月5日 (2014.11.5)	(72) 発明者	シュー, ウエイジエ
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		中華人民共和国 100191 北京市海
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定するステップと、

前記終了位置に基づき位置指示情報を決定するステップ、前記位置指示情報は、UEが前記位置指示情報に基づき前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータを終了位置決定するように指示するものである前記決定ステップと、

前記位置指示情報をUEに送信するステップとを備え、

シグナリングにより前記位置指示情報をUEに送信し、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能なシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定されることを特徴とする免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項 2】

前記シグナリングは、免許不要の周波数ビン上のキャリアにより搬送されるか、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアやセカンダリーキャリアにより搬送されることを特徴とする請求項1に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項 3】

前記シグナリングは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のダウンリンク制御シグナリング(DL grant)また

は、強化型物理ダウンリンク制御チャネル ( e P D C C H ) の D L g r a n t により指示され、

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアの P D S C H の D L g r a n t 、または、 e P D C C H の D L g r a n t により指示されることを特徴とする請求項 1 に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項 4】

前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、 P D S C H 及び e P D C C H は、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記 P D S C H 及び前記 e P D C C H の時間領域の始点が同一であり、前記 P D S C H 及び前記 e P D C C H の時間領域の終点が同一であり、前記 P D S C H 及び前記 e P D C C H の時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

10

【請求項 5】

前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、 P D S C H または e P D C C H の終了シンボルであることを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項 6】

U E は、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するステップと

、前記 U E は、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定するステップとを備え、

20

前記 U E は、シグナリングにより免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信し、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後 1 個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定されることを特徴とする免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項 7】

前記 U E が、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するステップは、

前記 U E は、免許不要の周波数ビン上のキャリア、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリア、または、セカンダリーキャリアにより、前記シグナリングを取得することを特徴とする請求項 6 に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

30

【請求項 8】

前記 U E が、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するステップは、

前記 U E は、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) のダウンリンク制御シグナリング ( D L g r a n t ) または、強化型物理ダウンリンク制御チャネル ( e P D C C H ) の D L g r a n t により、前記シグナリングを取得し、

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアの P D S C H の D L g r a n t 、または、 e P D C C H の D L g r a n t により、前記シグナリングを取得することを特徴とする請求項 6 に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

40

【請求項 9】

前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、 P D S C H 及び e P D C C H は、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記 P D S C H 及び前記 e P D C C H の時間領域の始点が同一であり、前記 P D S C H 及び前記 e P D C C H の時間領域の終点が同一であり、前記 P D S C H 及び前記 e P D C C H の時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置することを特徴とする請求項 6 に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項 10】

50

前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、PDSCHまたはePDSCHの終了シンボルであることを特徴とする請求項6から9までのいずれか1項に記載の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法。

【請求項11】

免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定する終了位置決定ユニットと、

前記終了位置に基づき位置指示情報を決定し、前記位置指示情報は、UEが前記位置指示情報に基づき前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータを終了位置決定するように指示するものである位置指示情報決定ユニットと、

前記位置指示情報をUEに送信する送信ユニットとを備え、

前記送信ユニットは、シグナリングにより前記位置指示情報をUEに送信し、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定されることを特徴とするネットワーク装置。

【請求項12】

免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信する受信ユニットと、

前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定する決定ユニットとを備え、

前記受信ユニットは、シグナリングにより免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信し、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定されることを特徴とするUE。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線通信技術分野に関し、特に、免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

移動データサービス量の日々増加に伴い、免許の周波数ビンリソースが少なくなる一方となり、免許される周波数ビンソースのみでネットワークのデプロイメント及びサービス伝送を行うのが、もうサービス量のニーズを応じられなくなるため、ユーザーの体験及びカバレッジ拡大を向上するため、LTE (Long Term Evolution) システムにおいて免許不要の周波数ビンソースでデプロイメント・伝送を行うが、このようなシステムは、免許不要のLTE (Unlicensed LTE, U-LTEまたはLTE-Uと略称) システムと称される。免許不要の周波数ビンがセカンダリーキャリアとして、許される周波数ビンのプライマリーキャリアの補助により実現される。

【0003】

免許不要の周波数ビンは、多様な無線通信システムを共有することができ、例えばブルートゥース (登録商標)、ワイファイ (WiFi) 等を共有することができる。なので、異なる経営会社により配備したLTE-U (Unlicensed Long Term Evolution, U-LTEまたはLTE-Uと略称) 間、LTE-UとWiFi等無線通信システムとの共存が、重点的に研究すべきである一方、研究難点とも言える。

【0004】

LTEシステムは、FDD (Frequency Division Duplexing) 及びTDD (Time Division Duplexing) の2種の二重化モードをサポートするが、当該2種の二重化モードには異なるフレーム構成が利用されている。2種のフレーム構成の共通点としては、各々無線フレームが、10個の1msサブフレームより構成されていることである。図1に示すように、FDDシステムは第1種のフ

10

20

30

40

50

フレーム構造を利用しており、図 2 に示すように、TDD システムは第 2 種のフレーム構造を利用して

【0005】

LTE フレーム構造からわかるように、データ伝送が時間の長さが 1 ms であるサブフレームを単位としているが、LTE-U にとって、LBT (Listen Before Talk) 競争的アクセス、基地局のデータ用意時間及び基地局の無線周波数用意時間等の要因からの影響により、LTE-U 信号伝送の時間始点があるサブフレームの任意の位置である可能性があり、これにより、送信したのは、不完全なサブフレームとなってしまう。即ち、時間上に、通常サブフレーム長より短い物理リソースとなってしまう。不完全なサブフレームにおいて信号を送信しないと、リソース競争が激しい状況において、当該リソースは、当然に他のノードより奪われる。

10

【0006】

LTE-U の設計には、LTE-U と Wi-Fi の適正競争の確保が要求されているため、LTE-U の一回伝送に係る時間を 10 ms にするのは適切であり、また、一回伝送に 40 ms を超えないのが、好ましい。LTE-U 一回伝送に係る最大時間が 10 ms であれば、競争的アクセスが位置するサブフレームが不完全なサブフレームであることは、最後利用可能なサブフレームも不完全なサブフレームであることに導く。2 個の不完全なサブフレームがともにデータを伝送しないと、少なくとも 10% の LTE-U 伝送率損失を招く。LTE-U 一回伝送の時間が最大 4 ms であれば、2 個の不完全なサブフレームがデータをともに伝送しないため、25% の LTE-U 伝送率損失を招く。なので、リソース利用かまたは技術的観点から検討してみても、不完全なサブフレームにおけるデータ伝送は、採用してはいけない。したがって、完全なサブフレームを伝送できないリソースにおいて不完全なサブフレームを伝送し、且つ、不完全なサブフレームにより、データを伝送することは、データ伝送率を向上し、リソースの浪費を防ぐことができる。いかに LTE 免許不要の周波数ビンにおいて不完全なサブフレームによりデータを伝送するのは、未だに解決できていない。

20

【0007】

よって、従来技術には、いかに免許不要の周波数ビンにおいて、不完全なサブフレームにより、データを伝送するのは、まだ案出できていない。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明に係る実施例は、免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法及び装置を提供し、免許不要の周波数ビンにおいて、不完全なサブフレームによりデータをいかに伝送するかという課題を可決する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る実施例が提供する免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法は、免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定するステップと、

40

前記終了位置に基づき位置指示情報を決定ステップであって、前記位置指示情報は、UE が前記位置指示情報に基づき前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータを終了位置決定するように指示するものである前記決定ステップと、

前記位置指示情報を UE に送信するステップとを備える。

【0010】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置が UE と約定したシーケンスである。

【0011】

好ましくは、前記シーケンス所在のシンボルは、時間領域において、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル上、また

50

は、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボル上に位置し、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有するか、

または、前記シーケンス所在のシンボルは、前記伝送待機のデータを伝送する前記終了シンボルであり、かつ、前記シーケンスは指定された一部の帯域幅を占有する。

【0012】

好ましくは、シグナリングにより前記位置指示情報をUEに送信し、前記シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。

【0013】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

【0014】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

【0015】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

【0016】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビン上のキャリアにより搬送されるか、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアやセカンダリーキャリアにより搬送される。

【0017】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のダウンリンク制御シグナリング(DL grant)または、強化型物理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)のDL grantにより指示され、

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより指示される。

【0018】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスのチャネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を指示する。

【0019】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0020】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、PDSCHまたはePDCCHの終了シンボルである。

【0021】

また、本発明に係る実施例が提供する免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法は、

UEは、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信しするステップと、

前記UEは、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定するステップとを備える。

【0022】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである。

【0023】

10

20

30

40

50

好ましくは、前記UEが、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定するステップは、

【0024】

前記UEは、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボルまたは前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルにおいて前記シーケンスを決定するステップであって、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する前記決定ステップと、

または、前記UEは、前記伝送データを伝送する終了シンボルにおいて、前記シーケンスを決定するステップであって、前記シーケンスは、指定された一部の帯域幅を占有する前記決定ステップとを備える。

10

【0025】

好ましくは、前記UEは、シグナリングにより免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信し、前記シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。

【0026】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

【0027】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

20

【0028】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

【0029】

好ましくは、前記UEが、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するステップは、

前記UEは、免許不要の周波数ビン上のキャリア、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリア、または、セカンダリーキャリアにより、前記シグナリングを取得するステップを備える。

【0030】

30

好ましくは、前記UEが、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するステップは、

前記UEは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のダウンリンク制御シグナリング(DL grant)または、強化型物理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)のDL grantにより、前記シグナリングを取得するステップと、

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより、前記シグナリングを取得する。

【0031】

好ましくは、前記UEは、前記シグナリングにより、競争的アクセスのチャンネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を、取得する。

40

【0032】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0033】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、PDSCHまたはePDCCHの終了シンボルである。

50

## 【 0 0 3 4 】

本発明に係る実施例が提供するネットワーク装置は、  
免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定する終了位置決定ユニットと、

前記終了位置に基づき位置指示情報を決定する位置指示情報決定ユニットであって、前記位置指示情報は、UEが前記位置指示情報に基づき前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータを終了位置決定するように指示するものである前記位置指示情報決定ユニットと、

前記位置指示情報をUEに送信する送信ユニットとを備える。

## 【 0 0 3 5 】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである。

## 【 0 0 3 6 】

好ましくは、前記シーケンス所在のシンボルは、時間領域において、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル上、または、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボル上に位置し、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有し、

または、前記シーケンス所在のシンボルは、前記伝送待機のデータを伝送する前記終了シンボルであり、かつ、前記シーケンスは指定された一部の帯域幅を占有する。

## 【 0 0 3 7 】

好ましくは、前記送信ユニットは、シグナリングにより前記位置指示情報をUEに送信し、前記シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。

## 【 0 0 3 8 】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

## 【 0 0 3 9 】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

## 【 0 0 4 0 】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

## 【 0 0 4 1 】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビン上のキャリアにより搬送されるか、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアやセカンダリーキャリアにより搬送される。

## 【 0 0 4 2 】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH)のダウンリンク制御シグナリング(DL grant)または、強化型物理ダウンリンク制御チャンネル(ePDCCH)のDL grantにより指示される；

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより指示される。

## 【 0 0 4 3 】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスのチャンネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を指示する。

## 【 0 0 4 4 】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCH

10

20

30

40

50

Hの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0045】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、PDSCHまたはePDCCHの終了シンボルである。

【0046】

本発明に係る実施例が提供するUEは、  
免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信する受信ユニットと、  
前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定する決定ユニットとを備える。

10

【0047】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである。

【0048】

好ましくは、前記決定ユニットは、  
前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル、または、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルにおいて、前記シーケンスを決定し、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有し、

または、前記伝送データを伝送する終了シンボルにおいて前記シーケンスを決定し、前記シーケンスは、指定された一部の帯域幅を占有する。

20

【0049】

好ましくは、前記受信ユニットは、シグナリングにより免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信し、前記シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。

【0050】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

【0051】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

30

【0052】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

【0053】

好ましくは、前記決定ユニットは、  
免許不要の周波数ビン上のキャリア、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリア、または、セカンダリーキャリアにより、前記シグナリングを取得する。

【0054】

好ましくは、前記決定ユニットは、  
免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のダウンリンク制御シグナリング(DL grant)または、強化型物理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)のDL grantにより、前記シグナリングを取得し、

40

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより、前記シグナリングを取得する。

【0055】

好ましくは、決定ユニットは、  
前記シグナリングにより、競争的アクセスのチャンネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を取得する。

50

## 【0056】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDSCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDSCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDSCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDSCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

## 【0057】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの開始位置は、PDSCHまたはePDSCHの終了シンボルである。

## 【0058】

本発明に係る実施例が提供する基地局は、  
メモリ内のプログラムを読みだして、免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定し、前記終了位置に基づき、位置指示情報を決定し、UEが前記位置指示情報に基づき前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定するように、送受信機に指示して前記位置指示情報を送信するプロセッサと、

プロセッサの制御によりデータを送受信する送受信機とを備える。

## 【0059】

本発明に係る実施例により提供する移動装置は、  
メモリ内のプログラムを読みだして、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するように送受信機に指示、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定するプロセッサと、

プロセッサの制御によりデータを送受信する送受信機とを備える。

## 【発明の効果】

## 【0060】

本発明に係る実施例により提供される方法によれば、UEが位置指示情報に基づき無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定するように、位置指示情報により免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置をUEに指示し、こうして、伝送データの終了位置及び受信位置によりデータを正確に受信できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0061】

- 【図1】従来技術のFDDシステムに利用される第1種のフレーム構造図である。  
 【図2】従来技術のTDDシステムに利用される第2種のフレームの構造図である。  
 【図3】本発明に係る実施例が提供する一種の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法のフローチャートである。  
 【図4】本発明に係る実施例が提供するたの一種の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法のフローチャートである。  
 【図5】本発明に係る実施例が提供する第1種の免許不要の周波数ビンにおける不完全なサブフレームの構造図である。  
 【図6】本発明に係る実施例が提供する第2種の免許不要の周波数ビンにおける不完全なサブフレームの構造図である。  
 【図7】本発明に係る実施例が提供する第3種の免許不要の周波数ビンにおける不完全なサブフレームの構造図である。  
 【図8】本発明に係る実施例が提供する第4種の免許不要の周波数ビンにおける不完全なサブフレームの構造図である。  
 【図9】本発明に係る実施例が提供するネットワーク装置の構成図である。  
 【図10】本発明に係る実施例が提供するUEの構成図である。  
 【図11】本発明に係る実施例が提供する基地局の構成図である。  
 【図12】本発明に係る実施例が提供する移動装置の構成図である。  
 【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 2 】

通信システムにおいて、免許不要の周波数ビンにおいて、不完全なサブフレームにより伝送待機のデータを伝送する場合、UE (User Equipment) は、受信した不完全なサブフレームにおける伝送待機のデータの終了位置を特定できない。ネットワーク装置がリソースを競争する場合、LBT競争的アクセス、ネットワーク装置データの用意時間及びネットワーク装置無線周波数用意時間等の要因からの影響のため、完全なサブフレームを伝送できない場合がよくある。リソースの利用率を向上するため、不完全なサブフレームによりデータを伝送することしかできない。不完全なサブフレーム長は完全なサブフレーム長より短い。例えば、LTEシステムにおいて、ノーマルCPの場合の1個の完全なサブフレームには、14個のOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボルしか利用できない。一方、14個のOFDMシンボルより少ないサブフレームが不完全なサブフレームである。

10

## 【 0 0 6 3 】

無線フレームに不完全なサブフレームが含まれる場合、UEにとって、伝送待機情報ブロックの開始位置は、既知または固定されている位置であり、終了位置は特定できないまたは可変のものである。伝送待機情報ブロックの長さは、1個のサブフレーム長より短い。ネットワーク装置にとって、伝送待機情報ブロックの開始位置及び終了位置は、既知のものであるが、開始位置は固定されているものであり、終了位置は変化のものである。伝送データの終了位置は特定できないまたは可変のものであり、開始位置は、既知または固定されている位置であるため、UEは、不完全なサブフレーム内のデータ伝送の終了位置を特定できない状況では、伝送するデータを取得することができない。

20

## 【 0 0 6 4 】

UEが受信した無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定できない課題を解決するため、本発明に係る実施例には、ネットワーク装置は、無線フレームを送信する場合、位置指示情報を送信することにより、無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置をUEに指示し、こうして、UEが無線フレーム内のデータ伝送の終了位置を決定することができ、不完全なサブフレーム内のデータを取得できるようになる。

## 【 0 0 6 5 】

本発明に係る実施例は、ネットワーク側及びUE側それぞれにベースとして、免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法を提供する。ここで、ネットワーク側の伝送方法及びUE側の伝送方法は、それぞれ単独に利用してもよく、結合して利用してもよい。以下、ネットワーク側及びUE側の伝送方法を説明する。

30

## 【 0 0 6 6 】

本発明に係る実施例の方法は、多様な移動通信システムに適用でき、本発明に係る実施例は、単にLTEシステムの例のみを挙げて説明したが、他の移動通信システムに関する説明を繰り返さない。本発明に係る実施例における専門用語「シンボル」は、LTEシステムの例で説明する場合、OFDMシンボルを指す。

## 【 0 0 6 7 】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る実施例を詳細に説明する。

図3に示すように、本発明に係る実施例が提供する免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法フローチャートは、ネットワーク装置により執行され、前記ネットワーク装置は、ネットワークアクセス機能を有する機器であることができ、例えば、基地局であってもよい。図に示すように、当該フローチャートは、ステップ301と、ステップ302と、ステップ303とを備える。

40

## 【 0 0 6 8 】

ステップ301において、免許不要の周波数ビンにおける無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定する。

## 【 0 0 6 9 】

ステップ302において、前記終了位置に基づき位置指示情報を決定する。前記位置指示情報は、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにお

50

ける伝送待機のデータの終了位置を決定するようにUEに指示する。

ステップ303において、前記位置指示情報をUEに送信する。

【0070】

LTEシステムにおいて、無線フレームにおける伝送待機のデータをPDSCH(Physical Downlink Shared Channel)にマッピングして伝送する。PDSCH及びePDCCH(Enhanced Physical Downlink Control Channel)が周波数分割二重化されることができ、この場合、PDSCH及びePDCCHの時間領域の始点が同一であり、上記伝送待機のデータの終了位置は、無線フレームにおける不完全なサブフレームのPDSCHまたはePDCCHの終了OFDMシンボルである。

10

【0071】

前記位置指示情報により指示した伝送待機のデータの終了位置とは、伝送待機のデータの、無線フレームにおける終了シンボルの番号であるか、または、終了シンボルの、前記無線フレームにおける相対位置である。ここで、相対位置とは、伝送待機のデータの終了シンボルから当該伝送待機のデータ所在の無線フレームまたはサブフレーム始点までの間のシンボル数であるか、または、当該無線フレームまたはサブフレーム始点までの間のシンボル数であるか、または、他の実質的に均等の情報である。

【0072】

上記フローチャートのステップ302において、決定した前記位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスであってもよい。または、当該位置指示情報は、

20

【0073】

位置指示情報がシーケンスであれば、当該シーケンスは、ネットワーク装置がUEと予め約定されないといけない。即ち、前記シーケンスは、ネットワーク装置とUEにより知られるシーケンスである。前記シーケンスは、UEのローカルに格納されてもよく、または、UEにおいて生成されてもよい。前記シーケンスの一種の実施可能の生成方法は、PN(Pseudo-Noise)シーケンスまたは、CAZAC(Constant Amplitude Zero Auto Correlation)シーケンスをベースシーケンスとして利用することにより構成できる。前記シーケンスは、他の生成方法もあるが、ここで説明を繰り返さない。

30

【0074】

ステップ303において、ネットワーク装置が前記シーケンスを送信する場合、当該シーケンスは、不完全なサブフレームの最後1個の完全利用可能のOFDMシンボルに一般的に位置し、最後1個の完全利用可能のOFDMシンボル前のあるOFDMシンボルに位置してもよい。前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する。

【0075】

シーケンスが、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する場合、前記シーケンス所在のシンボルは、時間領域において、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル上、または、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボル上に位置する。例えば、ネットワーク装置は、PDSCHを伝送する終了OFDMシンボルの直前のOFDMシンボルにおいて、前記シーケンスを送信する。

40

【0076】

シーケンスが、指定された一部の帯域幅を占有する場合、前記シーケンス所在のシンボルは、前記伝送待機のデータを伝送する前記終了シンボルである。例えば、ネットワーク装置は、PDSCHを伝送する終了OFDMシンボルにおいて前記シーケンスを送信し、且つ、PDSCH及び当該シーケンスは、周波数分割二重化モードにより、異なる帯域幅を占有する。好ましくは、位置指示情報が1個のシーケンスである場合、サブフレーム所在の免許不要の周波数ビンキャリアによりシーケンスを搬送することができる。

50

## 【 0 0 7 7 】

位置指示情報がシグナリングにより送信されれば、シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。この際、位置指示情報の送信位置は固定されているため、UEのブラインド検出は要らない。

## 【 0 0 7 8 】

ネットワーク装置は、シグナリングを、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定することができる。好ましくは、競争的アクセス場合所在のサブフレーム内のあるOFDMシンボルにて搬送するシグナリングにより、伝送時間及び最後1個のサブフレームの終了OFDMシンボルを指示することができる。具体的に、LTEにおいて、免許不要の周波数ビンでの競争的アクセスの後、チャンネルを占有して伝送する一回の最大時間は、UEにとって既知のものであり、且つ、当該時間は、サブフレームにより占有する時間の長さの整数倍であるため、ネットワーク装置は、競争的アクセスのタイミングの際のサブフレームにおいて、最後の不完全なサブフレームのOFDMシンボル終点の位置を決定することができる。好ましくは、シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能のシンボル上に設定される。UEは、当該シグナリングを復号するため、UEがデータを伝送するかどうかと関係せず、ネットワーク装置がチャンネルを占有する際の終点を取得できる。ネットワーク装置がチャンネルを取得した後、チャンネルへの占有時間は設定されることができる。また、ネットワーク装置によりチャンネルを占有して伝送する時間を、最後のサブフレーム内の終了OFDMシンボルの位置のモードを示すことにより指示する。例えば、最後のサブフレーム内の終了OFDMシンボルを、サブフレームにアクセスした後の第M個のサブフレーム内の第L個のOFDMシンボルとして指示する。ここで、M及びLは、非負整数である。こうして、全伝送時間及び最後のサブフレーム内の終了OFDMシンボルに対する指示を完成する。

## 【 0 0 7 9 】

シグナリングは、最後のサブフレーム内のある約定したOFDMシンボルに位置してもよい。好ましくは、当該シグナリングは、最後のサブフレーム内の前からの第N個のOFDMシンボルに位置する(Nは正の整数である)。この場合、当該情報の送信位置は固定の位置であるため、UEによる位置検出は要らない。好ましくは、前記指定されたシンボルは、最後のサブフレーム内の最後1個の完全利用可能のシンボルに位置する。この場合、シグナリングは、不完全なサブフレーム所在のキャリアにおいて搬送されてもよく、他のキャリアにより搬送されてもよい。インターキャリアの場合、不完全なサブフレームの終了シンボルを示す。すなわち、シグナリングは、免許不要の周波数ビン上のキャリアにより搬送されるか、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアやセカンダリーキャリアにより搬送される。好ましくは、免許の周波数ビンにおいてシグナリングを搬送する。

## 【 0 0 8 0 】

UEが最後1個のサブフレームを復号する場合、UEは、発見信号などの手段により時間と周波数の同期化を実現し、最後のサブフレームにおけるヘッダの境界を決定した。伝送待機情報ブロックの位置指示情報が最後のサブフレームの第1個のOFDMシンボルのK個のRB(Resource Block)に設定されて伝送される場合、Kは非負整数である。UEは、当該サブフレームの第1個のOFDMシンボルのK個のRBから位置指示情報を取得した後に、当該サブフレームを復号する。

## 【 0 0 8 1 】

前記シグナリングは、周波数領域において、約定したシンボルの全帯域幅または、部の帯域幅を占有する。好ましくは、位置指示情報は、一般的に、複数ビットでPDSCHまたはePDSCHの終了OFDMシンボルの番号を示すか、または、PDSCHまたはePDSCHの終了OFDMシンボルの番号の、最後のサブフレームにおける相対位置を示す。具体的なビット数は実際の状況に応じて決められる。前記シグナリングが指定された

10

20

30

40

50

一部の帯域幅を占有する場合、前記シグナリングは、他の情報（例えば、制御チャネルまたは伝送待機のデータ）と周波数分割二重化モードを採用して同一のシンボルを占有することができる。例えば、シグナリングは、PDSCHの終了OFDMシンボルにおいて發送されて、PDSCHとともに周波数分割二重化モードで伝送される。

【0082】

また、シグナリングは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより指示されることができる。免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより指示されてもよい。例えば、共通領域（common search space）により、シグナリングを指示するDL grantを搬送することができる。

10

【0083】

LTEシステムは、サブフレームにてデータを伝送する場合、L1/L2制御チャネルは、完全なサブフレームの前のP個のOFDMシンボルに位置するため、Pは4より大きくなく、免許不要の周波数ビンにおける不完全なサブフレームにおいて、L1/L2制御チャネルにより占有されたOFDMシンボルは、一般的に存在する。なので、LTEプロトコル中のPDCCHとPDSCHの時間分割二重化案を採用して、従来のLTEプロトコルを最大化利用する。

【0084】

しかし、不完全なサブフレーム内のOFDMシンボル数が少ない場合、例えば、3個のみの完全利用可能なOFDMシンボルの場合、LTEプロトコルによれば、制御チャネル周波数領域において帯域幅を占有し、時間領域において少なくとも1個のOFDMシンボルを占有する。すなわち、制御オーバーヘッドは、少なくとも利用可能なリソースの1/3を占有し、ひいてはこれより多い。なので、リソースの利用率が減らされることが自明である。この場合、R8/R9の従来のL1/L2制御領域を放棄して、ePDCCHとPDSCHの周波数分割二重化案を採用すればよい。伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームは、一般的に不完全なサブフレームであるため、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

20

30

【0085】

本発明に係る実施例により提供される方法によれば、UEが位置指示情報に基づき無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定するように、位置指示情報により免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置をUEに指示することにより、データを正確に受信する。

【0086】

図4に示すように、本発明に係る実施例が提供する他の免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法フローチャートは、UEにより執行され、前記UEは、無線通信機能を有するUE、例えば、携帯電話であってもよい。

40

【0087】

当該フローチャートは、ステップ401と、ステップ402とを備える。

ステップ401において、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信する。

ステップ402において、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定する。

ここで、前記位置指示情報の意味及び送信モードは、図3に係る内容と同一であるため、繰り返し説明しない。

【0088】

50

前記位置指示情報がネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである場合、ステップ401において、UEが無線フレームにおいて前記シーケンスを検出すれば、ステップ402において、UEは、予め約定したシーケンスの値及び前記シーケンス所在のシンボル位置に基づいて、受信した無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定し、データを復調することができる。

【0089】

前記位置指示情報がシグナリングにより送信される場合、ステップ401において、UEは、免許不要の周波数ビン上のセカンダリーキャリア、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアにより、前記シグナリング及び前記シグナリングに対応するサブフレームを取得して、さらに、当該サブフレームにおける伝送データの終了位置を取得する

10

【0090】

例えば、LTEシステムにおいて、前記位置指示情報を指示するシグナリングは、無線フレーム中の最後1個のサブフレームにおける最後1個のOFDMシンボル上の周波数ビン内の第K個のRBにて伝送するように予め約定される。UEは、発見信号などの手段により、時間と周波数の同期化を実現した後、不完全なサブフレームにおけるテールの境界を決定することができ、当該不完全なサブフレーム内の最後1個のOFDMシンボル上で周波数ビンにおける第K個のRBでシグナリングを検出する。こうして、当該シグナリングにより、当該サブフレームにおける伝送データの終了位置を取得することができる。

【0091】

20

上述のように、ネットワーク装置は、ePDCCHとPDSCHの周波数分割二重化案を採用することにより、リソース利用率を向上することができる。

【0092】

本発明に係る実施例により提供される方法によれば、UEは免許不要の周波数ビンにおいて無線フレームを受信した後、ネットワーク装置により送信した位置指示情報により、無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定する。こうして、UEは、当該位置指示情報により無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定し、データを正確に受信することができる。

【0093】

上記説明によれば、位置指示情報は、2種の指示モードを有し、以下、LTEシステムの例を挙げ、図5ないし図8を参照しながら、それぞれの組み合わせ案の場合の最後1個のサブフレームが不完全なサブフレームである時の構造図を説明する。

30

【0094】

図5に示すように、伝送待機のデータがPDSCHにマッピングされて送信され、ePDCCHとPDSCHには、時分割二重化モードを採用される。PDSCH及びePDCCHの時間領域の始点が同一であり、当該不完全なサブフレームの開始点に位置する。位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである。

【0095】

当該シーケンスは、当該完全なサブフレームの最後1個の完全利用可能なOFDMシンボルに位置し、全帯域幅を占有することもできるし、一部の帯域幅を占有することもできる。一部の帯域幅を占有する場合、PDSCH及びePDCCHも当該シーケンス所在のOFDMシンボルの周波数領域リソースを占有することができる。

40

【0096】

UEは、まず、最後の不完全なサブフレーム全体をバッファリングしてから、当該既知のシーケンスを検出する。テール位置のシーケンスを検出すると、不完全なサブフレームの終了OFDMシンボルを決定することができ、ePDCCH及びPDSCHを復号することができる。

【0097】

図6に示すように、伝送待機のデータはPDSCHにマッピングされて伝送され、ePDCCH及びPDSCHにおいて、周波数分割二重化モードが採用される。PDSCH及

50

びePDDCHの時間領域の始点が同一であり、当該不完全なサブフレームの開始点に位置する。位置指示情報はシグナリングである。当該シグナリングは一部の帯域幅を占有し、PDSCHと周波数分割二重化モードを最小してともにOFDMシンボルを占有する。当該シーケンス所在のOFDMシンボルは、PDSCHの開始OFDMシンボルに位置する。

【0098】

UEが当該シグナリングを検出した後、当該サブフレーム内の終了OFDMシンボルの位置を決定し、終了OFDMシンボルの位置により、ePDDCH及びPDSCHを復号する。

【0099】

図7に示すように、伝送待機のデータはPDSCHにマッピングされて伝送され、ePDDCH及びPDSCHにおいて、周波数分割二重化モードが採用される。PDSCH及びePDDCHの時間領域の始点が同一であり、当該不完全なサブフレームの開始点に位置する。位置指示情報はシグナリングである。当該シグナリングは、ネットワーク装置の競争的アクセス時点のサブフレームのあるOFDMシンボルに位置する。

【0100】

UEが競争的アクセス時点のサブフレームのあるOFDMシンボルにおいて、当該シグナリングを検出した後、当該不完全なサブフレームの終了OFDMシンボルの位置を決定し、終了OFDMシンボルの位置により、ePDDCH及びPDSCHを復号する。

【0101】

図8に示すように、位置指示情報はシグナリングである。当該シグナリングは、最後の不完全なサブフレーム内の第1個のOFDMシンボルのK個のRBに設定されて伝送される。もちろん、不完全なサブフレームのある特定のOFDMシンボルに位置してもよい。この場合のシグナリングの送信位置は、ネットワーク装置とUEにより約定され、UEの位置検出は要らない。UEは、最後1個の不完全なサブフレームを復号する場合、発見信号などの手段により時間と頻度の同期化を実現し、当該不完全なサブフレームの開始シンボルを決定して、不完全なサブフレーム内の第1個のOFDMシンボルのK個のRB上のシグナリングにより、伝送待機のデータの終了シンボルを決定した後、最後の不完全なサブフレームを復号することができる。

【0102】

上記フローチャートについて、本発明に係る実施例は、ネットワーク装置及びUEをさらに提供し、当該ネットワーク装置及びUEに関する具体的な内容は、上記の方法実施例を参照することができ、ここで、説明を繰り返さない。

【0103】

図9に示すように、本発明に係る実施例が提供するネットワーク装置は、終了位置決定ユニット901と、位置指示情報決定ユニット902と、送信ユニット903とを備える。

終了位置決定ユニット901は、免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定する。

位置指示情報決定ユニット902は、前記終了位置に基づき、位置指示情報を決定する。

送信ユニット903は、UEが前記位置指示情報により前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定するように、前記位置指示情報を送信する。

【0104】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである。

【0105】

好ましくは、前記シーケンス所在のシンボルは、時間領域において、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル上、または、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボル上に位置する。ここで、前記シーケ

10

20

30

40

50

スは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する。

【0106】

または、前記シーケンス所在のシンボルは、前記伝送待機のデータを伝送する前記終了シンボルであり、かつ、前記シーケンスは指定された一部の帯域幅を占有する。

【0107】

好ましくは、前記位置指示情報は、シグナリングにより送信され、前記シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。

【0108】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

【0109】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後1個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれかのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

【0110】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

【0111】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビン上のキャリアにより搬送されるか、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアやセカンダリーキャリアにより搬送される。

【0112】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のDL grantまたは強化型物理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)のDL grantにより指示される。

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより指示される。

【0113】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスのチャンネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を指示する。

【0114】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0115】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、PDSCHまたはePDCCHの終了シンボルである。

【0116】

図10に示すように、本発明に係る実施例が提供するUEは、受信ユニット1001と、決定ユニット1002とを備える。

受信ユニット1001は、免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信する。

決定ユニット1002は、前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定する。

【0117】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置がUEと約定したシーケンスである。

【0118】

好ましくは、前記決定ユニットは、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終

10

20

30

40

50

了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル、または、前記伝送待機データを伝送する開始シンボルにおいて、前記シーケンスを決定する。ここで、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する。

または、前記伝送データを伝送する終了シンボルにおいて前記シーケンスを決定する。ここで、前記シーケンスは、指定された一部の帯域幅を占有する。

【0119】

好ましくは、前記位置指示情報は、シグナリングにより送信され、前記シグナリングは、ネットワーク装置がUEと予め約定したシンボル上に位置する。

【0120】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

10

【0121】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機データを伝送する最後1個の完全利用可能なシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

【0122】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後1個の完全利用可能なシンボル上に設定される。

【0123】

好ましくは、前記決定ユニット1002は、免許不要の周波数ビン上のキャリア、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリア、または、セカンダリーキャリアにより、前記シグナリングを取得する。

20

【0124】

好ましくは、前記決定ユニット1002は、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)のDL grantまたは強化型物理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)のDL grantにより、前記シグナリングを取得する。

【0125】

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより、前記シグナリングを取得する。

【0126】

好ましくは、前記決定ユニット1002は、前記シグナリングにより、競争的アクセスのチャンネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を取得する。

30

【0127】

好ましくは、前記伝送待機データの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機データの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0128】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機データの開始位置は、PDSCHまたはePDCCHの終了シンボルである。

40

【0129】

上記の方法フローチャートに応じて、本発明に係る実施例は、基地局及び移動装置をさらに提供する。当該基地局及び移動装置の具体的な内容は、方法の実施例を参照すればよく、ここで説明を繰り返さない。

【0130】

図11に示すように、本発明に係る実施例が提供する基地局は、プロセッサ1101と、送受信機1103とを備える。

【0131】

50

プロセッサ 1101 は、メモリ 1102 内のプログラムを読みだして、免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定する。前記終了位置に基づき、位置指示情報を決定する。指示送受信機 1103 UE が前記位置指示情報により前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置を決定するように、前記位置指示情報を送信する

送受信機 1103 は、プロセッサ 1101 の制御により、データを送受信する。

【0132】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置が UE と約定したシーケンスである。

【0133】

好ましくは、前記シーケンス所在のシンボルは、時間領域において、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル上、または、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボル上に位置する。ここで、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する。

【0134】

または、前記シーケンス所在のシンボルは、前記伝送待機のデータを伝送する前記終了シンボルであり、かつ、前記シーケンスは指定された一部の帯域幅を占有する。

【0135】

好ましくは、前記位置指示情報は、シグナリングにより送信され、前記シグナリングは、ネットワーク装置が UE と予め約定したシンボル上に位置する。

【0136】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

【0137】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後 1 個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれかのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

【0138】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後 1 個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

【0139】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビン上のキャリアにより搬送されるか、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアやセカンダリーキャリアにより搬送される。

【0140】

好ましくは、前記シグナリングは、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル (PDSCH) の DL grant または強化型物理ダウンリンク制御チャネル (ePDCCH) の DL grant により指示される。

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアの PDSCH の DL grant 、または、ePDCCH の DL grant により指示される。

【0141】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスのチャンネルにより占有された時間領域における最後 1 個のサブフレームの位置を指示する。

【0142】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH 及び ePDCCH は、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記 PDSCH 及び前記 ePDCCH の時間領域の始点が同一であり、前記 PDSCH 及び前記 ePDCCH の時間領域の終点が同一であり、前記 PDSCH 及び前記 ePDCCH の時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0143】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置は、PDSCH ま

10

20

30

40

50

たは e P D C C H の終了シンボルである。

【 0 1 4 4 】

図 1 1 において、バスアーキテクチャは、いずれかの数の相互接続するバス及びブリッジを備える。具体的に、プロセッサ 1 1 0 1 が代表となる 1 つまたは複数のプロセッサ及びメモリ 1 1 0 2 が代表となるメモリの多様な回路により接続される。バスアーキテクチャは、外部設備、電圧レギュレーター及び電力管理回路等の他の回路を接続することもできる。これらは、当該分野の周知技術であるため、本発明において、詳細に説明しない。バスインターフェースはインターフェースを提供する。送受信機 1 1 0 3 は、複数の部品であることができ、即ち、送信機及び受信機を備え、伝送媒体を介して他の装置と通信するユニットを提供する。プロセッサ 1 1 0 1 は、バスアーキテクチャ及び通常の処理を監視し、メモリ 1 1 0 2 は、プロセッサ 1 1 0 1 が動作する際に利用するデータを記憶することができる。

10

【 0 1 4 5 】

図 1 2 に示すように、本発明に係る実施例が提供する移動装置は、プロセッサ 1 2 0 1 と、送受信機 1 2 0 3 とを備える。

【 0 1 4 6 】

プロセッサ 1 2 0 1 は、メモリ 1 2 0 2 内のプログラムを読みだして、送受信機 1 2 0 3 が免許不要の周波数ビン上の無線フレームの位置指示情報を受信するように指示する。前記位置指示情報に基づき、前記免許不要の周波数ビン上の無線フレームにおける伝送データの終了位置を決定する。

20

送受信機 1 2 0 3 は、プロセッサ 1 2 0 1 の制御により、データを送受信する。

【 0 1 4 7 】

好ましくは、前記位置指示情報は、ネットワーク装置が U E と約定したシーケンスである。

【 0 1 4 8 】

好ましくは、前記プロセッサ 1 2 0 1 は、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルと終了シンボルの間のいずれかの約定したシンボル、または、前記伝送待機のデータを伝送する開始シンボルにおいて、前記シーケンスを決定する。ここで、前記シーケンスは、周波数領域において、全帯域幅または指定された一部の帯域幅を占有する。

または、前記伝送データを伝送する終了シンボルにおいて前記シーケンスを決定する。ここで、前記シーケンスは、指定された一部の帯域幅を占有する。

30

【 0 1 4 9 】

好ましくは、前記位置指示情報は、シグナリングにより送信され、前記シグナリングは、ネットワーク装置が U E と予め約定したシンボル上に位置する。

【 0 1 5 0 】

好ましくは、前記シグナリングは、前記約定したシンボルの一部の帯域幅を占有する。

【 0 1 5 1 】

好ましくは、前記シグナリングは、競争的アクセスの場合所在のサブフレームから前記伝送待機のデータを伝送する最後 1 個の完全利用可能のシンボル所在のサブフレームまでの間のいずれのサブフレームにおける予め約定したシンボル上に設定される。

40

【 0 1 5 2 】

好ましくは、前記シグナリングは、前記競争的アクセス場合所在のサブフレームの最後 1 個の完全利用可能のシンボル上に設定される。

【 0 1 5 3 】

好ましくは、前記プロセッサ 1 2 0 1 は、免許不要の周波数ビン上のキャリア、または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリア、または、セカンダリーキャリアにより、前記シグナリングを取得する。

【 0 1 5 4 】

好ましくは、前記プロセッサ 1 2 0 1 は、免許不要の周波数ビンセカンダリーキャリアの物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) の D L g r a n t、または、強化型物

50

理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)的DL grantにより、前記シグナリングを取得する。

【0155】

または、免許の周波数ビン上のプライマリーキャリアのPDSCHのDL grant、または、ePDCCHのDL grantにより、前記シグナリングを取得する。

【0156】

好ましくは、前記プロセッサ1201は、前記シグナリングにより、競争的アクセスのチャネルにより占有された時間領域における最後1個のサブフレームの位置を取得する。

【0157】

好ましくは、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームにおいて、PDSCH及びePDCCHは、周波数分割二重化モードを採用して伝送され、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の終点が同一であり、前記PDSCH及び前記ePDCCHの時間領域の始点は、前記伝送待機のデータの終了位置所在のサブフレームの始点に位置する。

【0158】

好ましくは、前記無線フレームにおける伝送待機のデータの開始位置は、PDSCHまたはePDCCHの終了シンボルである。

【0159】

図12において、バスアーキテクチャは、いずれ数の相互接続するバス及びブリッジを備える。具体的に、プロセッサ1201が代表となる1つまたは複数のプロセッサ及びメモリ1202が代表となるメモリの多様な回路により接続される。バスアーキテクチャは、外部設備、電圧レギュレーター及び電力管理回路等の他の回路を接続することもできる。これらは、当該分野の周知技術であるため、本発明において、詳細に説明しない。バスインターフェースはインターフェースを提供する。送受信機1203は、複数の部品であることができ、即ち、送信機及び受信機を備え、伝送媒体を介して他の装置と通信するユニットを提供する。プロセッサ1201は、バスアーキテクチャ及び通常の処理を監視し、メモリ1202は、プロセッサ1201が動作する際に利用するデータを記憶することができる。

【0160】

位置指示情報により、無線フレームにおける伝送待機のデータの終了位置をUEに指示することにより、UEは、データを正確に受信できる。本発明に係る実施例が提供する指示方法は、簡単かつ伝送率が高く、取得した時間・周波数リソースを十分に利用して、リソースの浪費を防ぐことができる。

【0161】

本領域の技術者として、本発明の実施本発明に係る実施形態が方法、システム、又はコンピュータプログラム製品を提供できるため、本発明は完全なハードウェア実施形態、完全なソフトウェア実施形態、又はソフトウェアとハードウェアの両方を結合した実施形態を採用できることがわかるはずである。また、本発明は一つ又は複数のコンピュータプログラム製品の形式を採用できる。当該製品は、コンピュータ使用可能なプログラムコードを含むコンピュータ利用可能な記憶媒体(ディスク記憶装置、CD-ROM、光学記憶装置などを含むがそれとは限らない)において実施する。

【0162】

以上は本発明に係る実施形態の方法、装置(システム)、及びコンピュータプログラム製品のフロー及び/又はブロック図により本発明を記述した。理解すべきことは、コンピュータプログラムの指令により、フロー及び/又はブロック図における各フロー及び/又はブロックと、フロー及び/又はブロック図におけるフロー及び/又はブロックの結合を実現できる。プロセッサはこれらのコンピュータプログラム指令を汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組込み式処理装置、又は他のプログラミング可能なデータ処理装置に提供でき、コンピュータ又は他のプログラミング可能なデータ処理装置のプロセッサは、これらのコンピュータプログラム指令を実行し、フロー図における一つ又は複数のフロー及

10

20

30

40

50

び/又はブロック図における1つのブロック又は複数のブロックに指定される機能を実現する。

【0163】

それらのコンピュータプログラム指令は又、コンピュータ又は他のプログラミング可能なデータ処理装置を特定手法で動作させるコンピュータ読取記憶装置に記憶できる。これにより、指令を含む装置は当該コンピュータ読取記憶装置内の指令を実行でき、また、フロー図における1つまたは複数のフローと/またはブロック図における1つまたは複数のブロックにおいて指定される機能を実現できる。

【0164】

これらのコンピュータプログラム指令は、また、コンピュータまたは他のプログラミング可能なデータ処理装置に実装できる。コンピュータプログラム指令が実装されたコンピュータ又は他のプログラミング可能な装置は、一連な操作ステップを実行することにより、関連の処理を実現し、コンピュータ又は他のプログラミング可能な装置において実行される指令により、フロー図における一つ又は複数のフローと/又はブロック図における一つ又は複数のブロックに指定される機能を実現する。

10

【0165】

本発明の好ましい実施形態について記述したが、当業者は、本発明の基本的な技術思想を把握した上、多種多様な変更と変形を行える。そのような全ての変形と変更は本発明に記述された実施形態とともに、付加する請求の範囲の範囲内にあると解釈されるべきである。

20

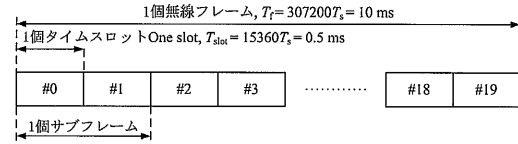
【0166】

無論、当業者により、上述した実施形態に記述された技術的な解決手段を改造し、又はその中の一部の技術要素を置換することもできる。そのような改造と置換は本発明の各実施形態の技術の範囲から逸脱するとは見なされない。

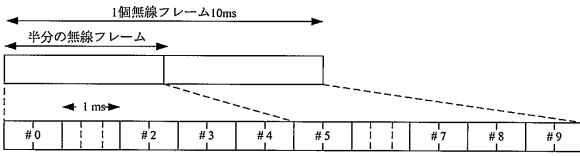
【0167】

本発明は、2014年11月5日に中国特許局に提出し、出願番号が201410638168.5であり、発明名称が「免許不要の周波数ビンにおけるデータ伝送方法及び装置」との中国特許出願を基礎とする優先権を主張し、その開示の総てをここに取り込む。

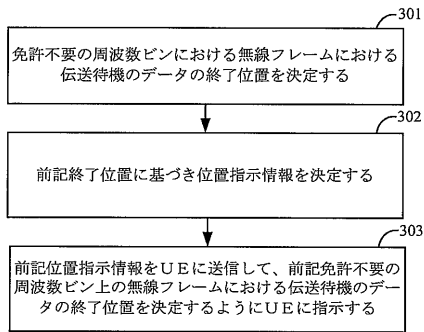
【図1】



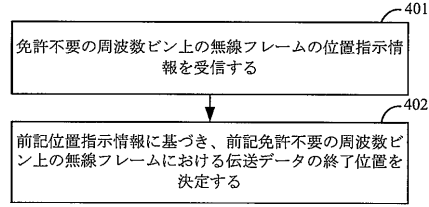
【図2】



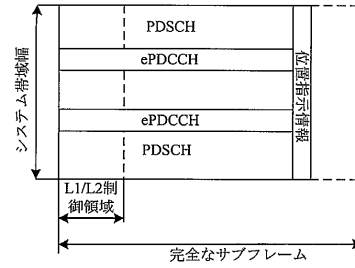
【図3】



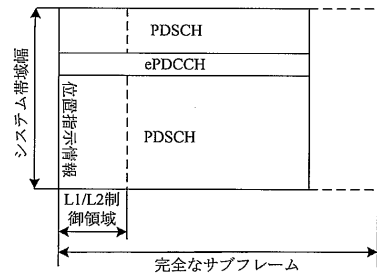
【図4】



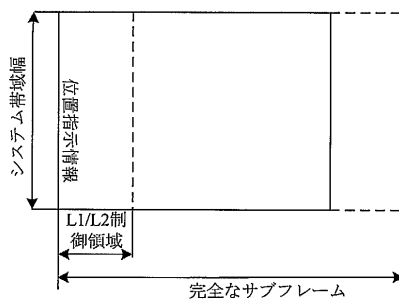
【図5】



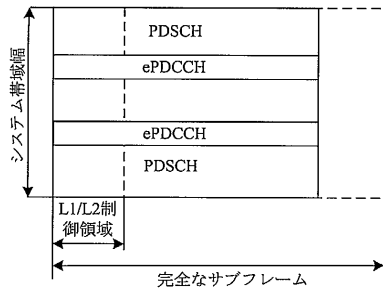
【図6】



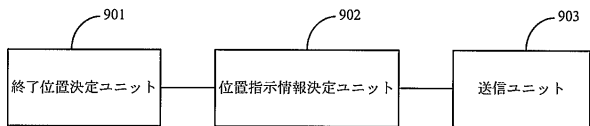
【図8】



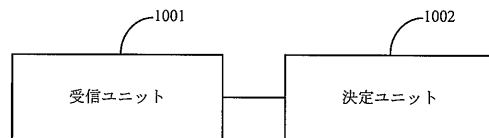
【図7】



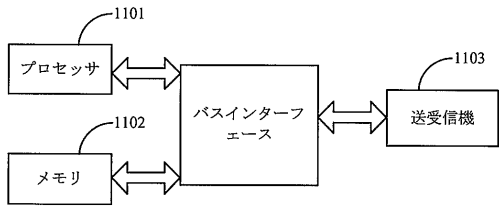
【図9】



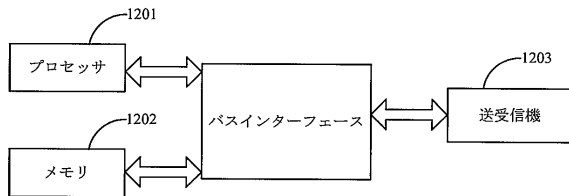
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 4 L 27/26 1 1 3

(72)発明者 シェン,ズーカン  
中華人民共和国 1 0 0 1 9 1 北京市海淀区学院路40号

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特表2017-526218(JP,A)  
国際公開第2016/006890(WO,A1)  
特表2017-526216(JP,A)  
米国特許出願公開第2014/0036853(US,A1)  
米国特許出願公開第2014/0378157(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0  
H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6  
H 0 4 L 2 7 / 2 6