

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6617141号
(P6617141)

(45) 発行日 令和1年12月11日(2019.12.11)

(24) 登録日 令和1年11月15日(2019.11.15)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 16/14 (2009.01)	HO4W 16/14
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4W 72/12 130
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 131
	HO4W 72/04 111

請求項の数 24 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2017-511330 (P2017-511330)	(73) 特許権者	511151662
(86) (22) 出願日	平成27年8月21日 (2015.8.21)		中興通訊股▲ふん▼有限公司
(65) 公表番号	特表2017-530616 (P2017-530616A)		ZTE CORPORATION
(43) 公表日	平成29年10月12日 (2017.10.12)		中華人民共和国広東省深▲せん▼市南山区
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/087854		高新技术産業園科技南路中興通訊大厦
(87) 国際公開番号	W02016/029826		ZTE Plaza, Keji Road
(87) 国際公開日	平成28年3月3日 (2016.3.3)		South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan
審査請求日	平成29年3月28日 (2017.3.28)		Shenzhen, Guangdong
(31) 優先権主張番号	201410423088.8		518057 China
(32) 優先日	平成26年8月25日 (2014.8.25)	(74) 代理人	100112656
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		弁理士 宮田 英毅
前置審査		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信及び受信する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する方法であって、基地局に應用され、該方法は、

ライセンスされていないキャリアの使用権をプリエンプシオンした後に、残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むステップを含み、

前記残りのリソースは、基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から、該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含み、

残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信するのは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点をサブフレームの開始点として、該開始点から後へ、LTEのサブフレーム時間長さに応じてサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のOFDMシンボルで信号を送信し始め、

又は、

該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点まで、OFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができない時から、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点の後の完全なOFDMシンボルを使用して信号を送信する、のい

ずれか1つを含む、

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する方法。

【請求項2】

前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアで前記サービスデータ信号に対応する制御情報を送信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにある請求項1に記載の方法。

【請求項3】

同期信号を送信するタイムドメイン位置を受信端と事前に約束し、前記同期信号をライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで送信すること、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始めること、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから且つ周期的に送信し、又は予め定義された回数で送信すること、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアに同期信号及び/又は参照信号を送信することによって、基地局が今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を示唆することを更に含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャンネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の残りのリソースのみで送信され始め、且つ1つの完全なサブフレームを少なくとも含み、或いは、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に送信され始め、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で送信され始める請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記開始シンボル識別情報は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別情報は基地局と受信端と事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、且つ基地局と受信端とは前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、基地局が開始シンボル識別情報に対応したシーケンスを配置する際に、基地局はライセンスされたキャリアにRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって、前記開始シンボル識別情報の配置情報を受信端に送信し、

開始シンボル識別情報がLTE PSS/SSSである際に、基地局が開始シンボル識別情報を送信するのは、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で送信し、或いは開始シンボル識別情報のPSS/SSSの間に3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別情報のPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なる請求項1に記載の方法。

【請求項6】

基地局が基地局の占有した1番目の完全なサブフレームから前記同期信号を送信し始めることを受信端と約束することを更に含む請求項1に記載の方法。

【請求項7】

送信端は参照信号の配置情報をライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって受信端に送信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号を含むことを更に含み、

参照信号がCSI-RSを含む際に、送信端はライセンスされていないキャリアの使用権をブリエンプションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを受信端と約束し、

10

20

30

40

50

送信端はライセンスされていないキャリアの使用権を取得した後に、直ちに参照信号を送信し、参照信号はCSI-RSを含む際に、

送信端は、事前に受信端と約束したCSI-RS配置情報に従ってCSI-RSを送信し、或いは送信端は事前にライセンスされたキャリアによって、送信するCSI-RSのCSI-RS配置情報を通知し、

送信端がCSI-RSを送信するタイミングは更に、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点に所在するサブフレームにおけるOFDMシンボルでCSI-RSを送信し始めること、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを送信し始めることを含む請求項1に記載の方法。

10

【請求項8】

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を受信する方法であって、受信端に應用され、該方法は、

ライセンスされていないキャリアにおける残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームから信号を受信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むステップを含み、

残りのリソースは、送信端がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から、該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含み、

送信端が残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信するのは、

20

ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点をサブフレームの開始点として、該開始点から後へ、LTEのサブフレーム時間長さに応じてサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のOFDMシンボルで信号を送信し始め、

又は、

該サブフレーム終了点から前記送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点まで、OFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができない時から、前記送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点の後の完全なOFDMシンボルを使用して信号を送信する、のいずれか1つを含む、

30

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を受信する方法。

【請求項9】

前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアに前記サービスデータ信号に対応した制御情報を受信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにある請求項8に記載の方法。

【請求項10】

送信端と同期信号を受信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号を送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから且つ周期的に送信し、又は予め定義された回数で受信する請求項8に記載の方法。

40

【請求項11】

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の1番目のOFDMシンボルのみで前記参照信号を受信し始め、且つ少なくとも1つの完全なサブフレームで前記参照信号を受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで

50

周期的に前記参照信号を受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で前記参照信号を受信し始める請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 2】

参照信号がCSI-RSを含む際に、

受信端は事前に送信端と約束したCSI-RS配置情報に従ってCSI-RSを受信し、或いは受信端は事前にライセンスされたキャリアによって受信したCSI-RSに従ってCSI-RSを受信し、或いは受信端は送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルでCSI-RSを受信し、或いは受信端は送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを受信し始める請求項 8 に記載の方法。

10

【請求項 1 3】

送信端の通知を受信して、送信端が残りのリソースに信号を送信しないことを知ること、或いは、送信端は受信端が送信した競争バックオフ時刻点情報を受信し、バックオフ時刻点が最後のOFDMシンボル時間帯内にあるのを判断した際に、送信端は残りのリソースに信号を送信しないことを更に含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 4】

ライセンスされていないキャリアに送信した同期信号及び/又は参照信号を受信することによって、所属する送信端がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を知り、

20

前記送信端と約束した異なる同期信号及び/又は参照信号のシーケンスが異なる占有時間長さを代表することによって、所属する送信端がライセンスされていないキャリアを占有する占有時間長さを知る請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記開始シンボル識別情報は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別情報は受信端と送信端とが事前に約束した又は送信端が配置したシーケンスであり、且つ受信端と送信端とが前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、送信端は開始シンボル識別情報に対応したシーケンスを配置する際、ライセンスされたキャリアにRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別情報の配置情報を受信する請求項 8 に記載の方法。

30

【請求項 1 6】

開始シンボル識別情報がLTE PSS/SSSである際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で前記LTE PSS/SSSを受信し、或いは開始シンボル識別情報のPSS/SSSを受信する際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別情報を受信するPSS/SSSの時間順序は、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSの時間順序と異なる請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

受信端が送信端の占有した1番目の完全なサブフレームから前記同期信号を受信し始めることを送信端と約束することを更に含む請求項 1 5 に記載の方法。

40

【請求項 1 8】

受信端はライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記参照信号の配置情報を受信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号を含むことを更に含み、

参照信号がCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリアの使用権をプリエンプシオンしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを送信端と約束する請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 9】

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する装置であって、基地局に

50

用され、該装置は、

基地局がライセンスされていないキャリアの使用権をプリエンブションした後に、残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むように設定される送信モジュールを備え、

前記残りのリソースは、基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から、該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含み、

前記送信モジュールは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点をサブフレームの開始点として、該開始点から後へ、LTEのサブフレーム時間長さに応じてサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のOFDMシンボルで信号を送信し始めるように設定し、

又は、

該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点まで、OFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができない時から、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点の後の完全なOFDMシンボルを使用して信号を送信するように設定する、

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する装置。

【請求項20】

前記送信モジュールは、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアで前記サービスデータ信号に対応する制御情報を送信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにあるように設定される請求項19に記載の装置。

【請求項21】

同期信号を送信するタイムドメイン位置を受信端と事前に約束し、前記同期信号をライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで送信する、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始める、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから且つ周期的に送信し、又は予め定義された回数で送信する、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアに同期信号及び/又は参照信号を送信することによって、基地局が今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を示唆するように設定される配置モジュールを更に備える請求項19に記載の装置。

【請求項22】

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の残りのリソースのみで送信され始め、且つ1つの完全なサブフレームを少なくとも含み、或いは、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に送信され始め、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で送信され始める請求項19に記載の装置。

【請求項23】

前記開始シンボル識別情報は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別情報は基地局と受信端と事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、且つ基地局と受信端とは前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、基地局が開始シンボル識別情報

10

20

30

40

50

に対応したシーケンスを配置する際に、基地局はライセンスされたキャリアにRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって、前記開始シンボル識別情報の配置情報を受信端に送信し、

開始シンボル識別情報がLTE PSS/SSSである際に、基地局が開始シンボル識別情報を送信するのは、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で送信し、或いは開始シンボル識別情報のPSS/SSSの間に3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別情報のPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なる請求項 19に記載の装置。

【請求項 24】

10

参照信号の配置情報をライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって受信端に送信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号を含むように設定される配置モジュールを更に備え、

前記配置モジュールは更に、参照信号がCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリアの使用権をプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを受信端と約束するように設定され、

前記送信モジュールは、ライセンスされていないキャリアの使用権を取得した後に、直ちに参照信号を送信し、参照信号はCSI-RSを含む際に、

事前に受信端と約束したCSI-RS配置情報に従ってCSI-RSを送信し、或いは事前にライセンスされたキャリアによって、送信するCSI-RSのCSI-RS配置情報を通知するように設定され、

20

CSI-RSを送信するタイミングは更に、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点に所在するサブフレームにおけるOFDMシンボルでCSI-RSを送信し始めること、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを送信し始めることを含む請求項 19に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信分野に関し、特にライセンスされていないキャリアを使用してデータを送信及び受信する方法及び装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

これまで、公知のように、ロングタームエボリューション (Long Term Evolution、LTE) システムはライセンスされたキャリアに配置して運営する。しかし、LTEの進化に伴って、2013年の後半でいくつかの会社 (例えば米国クアルコム) はLTEがライセンスされていないキャリアに配置される課題を研究することを提案する。しかし、これまで、LTEによって受け入れられていない、且つプロジェクトを立てていない。

【0003】

クアルコムが与えたプロジェクトを立てる理由は、主に、データサービスの急成長に伴って、近い将来に、ライセンスされたスペクトルはこのような巨大なデータ量を受けることができない。このため、ライセンスされていないスペクトルにLTEを配置することを考えて、ライセンスされていないスペクトルによってライセンスされたキャリアにおけるデータ流量を分担することを提案する。

40

【0004】

ライセンスされていないスペクトルは以下の特点を有し、

1. 無料/低価格、ライセンスされていないスペクトルの使用は購入する必要がなく、スペクトルリソースはほとんどゼロコストである。

2. アクセス要求が低く、コストが低く、個人、企業はいずれも配置に参加でき、任意の機器メーカーの機器を使用することができる。

【0005】

50

3. リソースをシェアすることができ、複数の異なる通信システムはライセンスされていないスペクトルに運営する際に、或いは同一の通信システムの異なるオペレータはライセンスされていないスペクトルに運営する際に、いくつかのリソースをシェアする方式を使用して、スペクトル効率を向上させることができる。

【0006】

4. 無線アクセス技術が多く、異なる通信標準を跨ぐことができ、協力しにくく、ネットワークポロジが多様である。

【0007】

5. 無線アクセスのサイトが多く、ユーザの数が大きく、協力難度が大きく、集中管理のオーバーヘッドが大きい。

【0008】

6. 応用が多く、多種のサービスはその中に運営することができ、例えばマシンツーマシン (Machine to machine、M2M) 通信、ビークルツービークル (Vehicle to vehicle、V2V) 通信である。

【0009】

上記の基本特徴は、ライセンスされていないスペクトルは無線通信システムの一つの重要な進化方向である可能性があるが、同時に数多くの問題が存在する。例えば、ライセンスされていないスペクトルに様々な無線システムが存在し、互いに協調しにくく、干渉がひどい。

【0010】

LTEはライセンスされていないキャリアに配置され、依然としてライセンスされていないキャリアの管制をサポートする必要があり、多数の国家は通信システムがライセンスされていないキャリアに配置される際に、搬送波感知多重アクセスメカニズムをサポートする必要があることを求める。搬送波感知多重アクセスメカニズムによって、隣接するシステムの間と同時にライセンスされていないキャリアを使用して互いにもたらした干渉を避けることができる。且つ競争メカニズムを更に引き入れ、即ち隣接するシステムサイト (一般的に同一のシステムの近所サイト) は、競争メカニズムによって、同じシステムの近所サイトが同時にライセンスされていないキャリアを使用する際にもたらした干渉を避けることができる。

【0011】

LTEシステムに対して、設計された競争ウィンドウ内で競争する際に、LTEの基地局はLTEの任意の時刻でライセンスされていないキャリアリソースを競争し勝ち取ることができ、つまり、LTEの基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻は、ほとんどLTEシステムのサブフレーム開始と揃えなく、基地局はほとんどの時間があるサブフレームの間のある時刻でライセンスされていないキャリアの使用権を取得するが、LTEシステムのスケジューリングメカニズムに従って、スケジューリングの時刻はサブフレームを単位とし、すると、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻から次のサブフレームの開始時刻まで、この時間内のリソースを如何に使用するの解決しようとする問題である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

以下のものは本文で詳細的に説明する主題の概要である。本概要は特許請求の範囲を制限するためのものではない。

【0013】

本発明の実施例はライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信及び受信する方法及び装置を提供し、ライセンスされていないキャリアの使用権の競争過程において、生じた非ホロノミックサブフレームのリソースを再利用して、リソースの浪費を避ける。

【課題を解決するための手段】

【0014】

10

20

30

40

50

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する方法であって、基地局に応用され、該方法は、

ライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションした後に、残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むステップを含み、

前記残りのリソースは、競争バックオフウィンドウ内であって、且つライセンスされていないキャリアの使用权を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは基地局はライセンスされていないキャリアの使用权を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点の所在するサブフレームの終了時刻までの完全なホロミックOFDMシンボルを含む。

10

【0015】

選択的に、

前記信号はサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアで前記サービスデータに対応する制御情報を送信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにある。

【0016】

選択的に、

残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信するのは、競争ウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、ライセンスされていないキャリア使用权を取得する時刻点から、所在するサブフレームに残りの時間に対応したOFDMシンボル位置を確認して、OFDMシンボルを使用して信号を送信することを含む。

20

【0017】

選択的に、

残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信するのは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点をサブフレームの開始点として、該開始点から後へサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のOFDMシンボルで信号を送信し始めることを含む。

30

【0018】

選択的に、

該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点までOFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができない時から、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点の後の完全なOFDMシンボルを使用して信号を送信する。

【0019】

選択的に、

受信端と同期信号を送信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号をライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで送信すること、或いは、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始めること、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で送信すること、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアに同期信号及び/又は参照信号を送信することによって、基地局が今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報をそれとなく含んでいることを更に含む。

40

【0020】

選択的に、

前記同期信号はプライマリ同期信号PSS/セカンダリ同期信号SSSである際に、受信端と

50

、ライセンスされていないキャリアにおけるPSS/SSSのシーケンスがライセンスされていないキャリアに対応したライセンスされたキャリアのPSS/SSSのシーケンスと同じであることを約束し、或いは、ライセンスされたキャリアに送信した同期信号の配置情報に前記同期信号のPSS/SSSのシーケンスを指示する。

【 0 0 2 1 】

選択的に、

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の残りのリソースのみで送信し始め、且つ1つの完全なサブフレームを少なくとも含み、或いは、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に送信し始め、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で送信し始める。

10

【 0 0 2 2 】

選択的に、

前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は基地局と受信端と事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、且つ基地局と受信端とは前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、基地局は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際に、基地局はライセンスされたキャリアには、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別の配置情報を受信端に送信する。

20

【 0 0 2 3 】

選択的に、

開始シンボル識別はLTE PSS/SSSである際に、基地局が開始シンボル識別を送信するのは、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で送信し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSの間に3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なる。

30

【 0 0 2 4 】

選択的に、

受信端に前記ライセンスされていないキャリアに同期信号があるか否かを通知し、受信端は事前に同期信号を送信する周期と開始サブフレーム位置を約束し、又は基地局が同期信号を送信する周期と開始サブフレーム位置を配置することを更に含む。

【 0 0 2 5 】

選択的に、

ライセンスされたキャリアにはRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって受信端に同期信号配置情報を送信し、前記同期信号配置情報は同期信号を送信する周期と開始サブフレーム位置を含み、或いは

基地局が占有した1番目の完全なサブフレームから前記同期信号を送信し始めることを受信端と約束する。

40

【 0 0 2 6 】

選択的に、

送信した参照信号を受信端と事前に約束し又は配置し、且つ参照信号の配置情報をライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって受信端に送信すること、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むことを更に含む。

【 0 0 2 7 】

選択的に、

参照信号はCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリア使用权をプリアンブシ

50

ョンしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを受信端と約束し又は配置する。

【 0 0 2 8 】

選択的に、

送信端はライセンスされていないキャリアの使用権を取得した後に、直ちに参照信号を送信し、参照信号はCSI-RSを含み、

送信端が送信したCSI-RSは、事前に受信端と約束したCSI-RS配置に従って送信され、或いは事前にライセンスされたキャリアによって受信端に通知したCSI-RS配置に従って送信され、

或いは送信端はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルにおいてCSI-RSを送信し、或いは、送信端はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを送信し始める。

10

【 0 0 2 9 】

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を受信する方法であって、受信端に應用され、該方法は、

ライセンスされていないキャリアにおける残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームから信号を受信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含み、

残りのリソースは、送信端の競争バックオフウィンドウ内であって、且つライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは送信端がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含む。

20

【 0 0 3 0 】

選択的に、

前記信号はサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアで前記サービスデータに対応した制御情報を受信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにある。

30

【 0 0 3 1 】

選択的に、

送信端と同期信号を受信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号を送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で受信する。

【 0 0 3 2 】

選択的に、

前記同期信号はプライマリ同期信号PSS/セカンダリ同期信号SSSである際に、前記送信端と、ライセンスされていないキャリアにおけるPSS/SSSのシーケンスがライセンスされていないキャリアに対応したライセンスされたキャリアのPSS/SSSのシーケンスと同じであることを約束し、或いはライセンスされたキャリアに前記同期信号の配置情報を受信して、前記配置情報は前記同期信号のPSS/SSSシーケンスを指示する。

40

【 0 0 3 3 】

選択的に、

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の1番目のOFDMシンボルのみで前記参照信号を受

50

信し始め、且つ少なくとも1つの完全なサブフレームで前記参照信号を受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に前記参照信号を受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で前記参照信号を受信し始める。

【 0 0 3 4 】

選択的に、

ライセンスされていないキャリアに送信した同期信号及び/又は参照信号を受信することによって、所属する送信端がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を知る。

10

【 0 0 3 5 】

選択的に、

前記送信端と約束した異なる同期信号及び/又は参照信号のシーケンスが異なる占有時間長さを代表することによって、所属する送信端がライセンスされていないキャリアを占有する占有時間長さを知る。

【 0 0 3 6 】

選択的に、

前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は受信端と送信端と事前に約束した又は送信端が配置したシーケンスであり、且つ受信端と送信端とは前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、送信端は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際に、ライセンスされたキャリアには、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別の配置情報を受信する。

20

【 0 0 3 7 】

選択的に、

開始シンボル識別はLTE PSS/SSSである際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で前記LTE PSS/SSSを受信し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSを受信する際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別を受信するPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なる。

30

【 0 0 3 8 】

選択的に、

送信端は前記ライセンスされていないキャリアに同期信号があるか否かを通知することを受信し、送信端と事前に同期信号を送信する周期及び開始サブフレーム位置を約束し、又は送信端が同期信号を送信する周期及び開始サブフレーム位置を配置することを更に含む。

【 0 0 3 9 】

選択的に、

ライセンスされたキャリアにはRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって同期信号配置情報を受信し、前記同期信号配置情報は同期信号を送信する周期と開始サブフレーム位置を含み、或いは

40

送信端が占有した1番目の完全なサブフレームから前記同期信号を受信し始めることを送信端と約束する。

【 0 0 4 0 】

選択的に、

送信した参照信号を送信端と事前に約束し又は送信端が配置し、ライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記参照信号の配置情報を受信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むことを更に含む。

【 0 0 4 1 】

50

選択的に、

参照信号はCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを送信端と約束し又は送信端が配置することを更に含む。

【 0 0 4 2 】

選択的に、

参照信号はCSI-RSを含む際に、

受信端は事前に送信端と約束したCSI-RS配置情報に従ってCSI-RSを受信し、或いは受信端は事前にライセンスされたキャリアによって受信したCSI-RSに従ってCSI-RSを受信し、
或いは受信端は送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルにおいてCSI-RSを受信し、或いは受信端は送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを受信し始める。

【 0 0 4 3 】

選択的に、

送信端の通知を受信して、送信端が残りのリソースに信号を送信しないことを知ること

、
或いは、送信端は受信端が送信した競争バックオフ時刻点情報を受信し、バックオフ時刻点が最後のOFDMシンボル時間帯内にあるのを判断した際に、送信端は残りのリソースに信号を送信しないことを更に含む。

【 0 0 4 4 】

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する装置であって、基地局に應用され、該装置は、

基地局がライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションした後に、残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むように設定される送信モジュールを備え、

前記残りのリソースは、競争バックオフウィンドウ内であって、且つライセンスされていないキャリアの使用权を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは基地局はライセンスされていないキャリアの使用权を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含む。

【 0 0 4 5 】

選択的に、

前記送信モジュールは、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアで前記サービスデータに対応する制御情報を送信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにあるように設定される。

【 0 0 4 6 】

選択的に、

前記送信モジュールは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点をサブフレームの開始点として、該開始点から後へサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のOFDMシンボルで信号を送信し始めるように設定される。

【 0 0 4 7 】

選択的に、

前記送信モジュールは、該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点までOFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができない時から、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点の後の完全なOFDMシンボルを使用して

信号を送信するように設定される。

【 0 0 4 8 】

選択的に、

受信端と同期信号を送信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号をライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで送信する、或いは、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始める、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で送信する、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアに同期信号及び/又は参照信号を送信することによって、基地局が今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報をそれとなく含んでいるように設定される配置モジュールを更に備える。

10

【 0 0 4 9 】

選択的に、

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の残りのリソースのみで送信し始め、且つ1つの完全なサブフレームを少なくとも含み、或いは、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に送信し、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で送信し始める。

20

【 0 0 5 0 】

選択的に、

前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は基地局と受信端と事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、且つ基地局と受信端とは前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、基地局は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際に、基地局はライセンスされたキャリアには、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別の配置情報を受信端に送信する。

30

【 0 0 5 1 】

選択的に、

開始シンボル識別はLTE PSS/SSSである際に、基地局が開始シンボル識別を送信するのは、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で送信し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSの間に3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なる。

【 0 0 5 2 】

選択的に、

送信した参照信号を受信端と事前に約束し又は配置し、且つ参照信号の配置情報をライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって受信端に送信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むように設定される配置モジュールを更に備える。

40

【 0 0 5 3 】

選択的に、

前記配置モジュールは更に、参照信号がCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを受信端と約束し又は配置するように設定される。

【 0 0 5 4 】

50

選択的に、

前記送信モジュールは、ライセンスされていないキャリアの使用権を取得した後に、直ちに参照信号を送信し、参照信号はCSI-RSを含み、

前記CSI-RSは事前に受信端と約束したCSI-RS配置に従って送信され、或いは事前にライセンスされたキャリアによって受信端に通知したCSI-RS配置に従って送信され、

或いはCSI-RSはライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルにおいて送信され、或いは、前記CSI-RSはライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームで送信されるように設定される。

【0055】

ライセンスされていないキャリアを使用して信号を受信する装置であって、受信端に應用され、該装置は、

ライセンスされていないキャリアにおける残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームから信号を受信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むように設定される受信モジュールを備え、

残りのリソースは、送信端の競争バックオフウィンドウ内にあって且つライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重DMシンボル、或いは送信端がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含む。

【0056】

選択的に、

前記受信モジュールは、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアには前記サービスデータに対応した制御情報を受信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにあるように設定される。

【0057】

選択的に、

送信端と同期信号を受信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号を送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で受信するように設定される配置ユニットを更に備える。

【0058】

選択的に、

前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記受信ユニットは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の1番目のOFDMシンボルのみで前記参照信号を受信し始め、且つ少なくとも1つの完全なサブフレームで前記参照信号を受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に前記参照信号を受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で前記参照信号を受信し始めるように設定される。

【0059】

選択的に、

前記受信モジュールは更に、ライセンスされていないキャリアに送信した同期信号及び

10

20

30

40

50

/又は参照信号を受信することによって、所属する送信端がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を知るように設定される。

【0060】

選択的に、

前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は受信端と送信端と事前に約束した又は送信端が配置したシーケンスであり、且つ受信端と送信端とは前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、送信端は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際に、ライセンスされたキャリアには、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別の配置情報を受信する。

10

【0061】

選択的に、

前記受信モジュールは、開始シンボル識別がLTE PSS/SSSである際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で前記LTE PSS/SSSを受信し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSを受信する際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別を受信するPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なるように設定される。

【0062】

選択的に、

送信端と事前に参照信号を約束し又は送信端が配置して送信した参照信号を受信し、ライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記参照信号の配置情報を受信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むように設定される配置モジュールを更に備える。

20

【0063】

選択的に、

参照信号がCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを送信端と約束し又は送信端が配置するように設定される配置モジュールを更に備える。

【0064】

選択的に、

参照信号はCSI-RSを含む際に、

前記受信モジュールは、

事前に送信端と約束したCSI-RS配置情報に従ってCSI-RSを受信し、或いは事前にライセンスされたキャリアによって受信したCSI-RS配置に従ってCSI-RSを受信し、

或いは送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルにおいてCSI-RSを受信し、或いは送信端はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを受信し始めるように設定される。

30

【0065】

本発明の実施例はコンピュータ可読記憶媒体を更に提供し、コンピュータ実行可能な命令が記憶され、前記コンピュータ実行可能な命令は以上に記載の方法を実行することに用いられる。

40

【発明の効果】

【0066】

本発明の実施例はLTEシステムがライセンスされていないキャリア使用权の競争過程において、生じた非ホロノミックサブフレームのリソースを再利用して、リソース浪費を避ける。

【0067】

図面と詳細的な説明を読み且つ理解した後に、その他の方面を分かることができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】図1は実施例1のライセンスされていないキャリアリソース利用の模式図である。

【図2】図2は実施例2のライセンスされていないキャリアリソース利用の模式図である。

【図3】図3は実施例3のライセンスされていないキャリアリソース利用の模式図である。

【図4】図4は実施例10の基地局構造の模式図である。

【図5】図5は実施例10の受信端構造の模式図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0069】

以下、図面及び実施例を参照して本発明の技術的解決手段をより詳しく説明する。

【0070】

なお、矛盾が無い場合には、本発明の実施例及び実施例における各特徴を互いに任意に組み合わせることができ、いずれも本発明の保護範囲にある。

【0071】

本発明の実施例はライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する方法を提供し、基地局は競争バックオフウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、前記ライセンスされていないキャリアを使用し、競争バックオフウィンドウ内での残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号（即ちLTEのPDSCH、システムブロードキャスト情報を含む）の1つ又は複数の信号を送信する。該残りのリソースは、競争バックオフウィンドウ内にあって、且つライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含む。ライセンスされていないキャリアでは、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームでサービスデータを送信すると、基地局はライセンスされたキャリアに前記サービスデータに対応した制御情報を送信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにあり、基地局もライセンスされていないキャリアで前記制御情報を送信することができ、前記制御情報のタイムドメイン位置は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにある。

20

30

【0072】

選択的に、基地局はライセンスされていないキャリアを競争する前に、ライセンスされたキャリアによって下位受信端（例えばUE）のために、競争バックオフウィンドウの開始点、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点の1つ又は複数のライセンスされていないキャリアに関連する情報を送信することができる。ライセンスされていないキャリアに関連する情報は、ライセンスされていないキャリア周波数点配置情報を更に含んでもよいが、受信端と基地局とがサポートしたライセンスされていないキャリアはいずれも同じで、且つ唯一な集合（含まれたライセンスされていないキャリア数が少ない）である際に、該ライセンスされていないキャリア周波数点配置情報は、受信端と基地局端で常に配置されるとデフォルトでき、且つ前記唯一な集合におけるライセンスされていないキャリアの周波数点配置情報である。

40

【0073】

選択的に、基地局が送信した前記ライセンスされていないキャリアに関連する情報には競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点を含まないと、基地局は前記制御情報に競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点を含み、又は競争バックオフウィンドウ内バ

50

ックオフ時刻点の機能と同様な等価情報を含む。前記等価情報は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームでデータを送信することを説明するLTE OFDMシンボル位置情報を含み、LTE OFDMシンボル位置情報が前記サブフレームの終了時刻から基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻まで配列するLTE OFDMシンボルの番号であることを含み、或いはLTE OFDMシンボル位置情報が前記サブフレームの開始時刻から終了時刻まで配列するLTE OFDMシンボルの番号であることを含む。

【 0 0 7 4 】

選択的に、基地局はライセンスされていない周波数点情報を送信することは、基地局は自分が競争しようとするライセンスされていないキャリア周波数点を下位UEに送信し、且つ該ライセンスされていないキャリアをUEに配置することを指す。同様に、UEは基地局が送信したライセンスされていないキャリア周波数点は基地局が自分のために配置したライセンスされていないキャリア周波数点であるとも考えられる。このようなデフォルト配置を採用して、関連技術のLTEのキャリアアグリゲーションにおけるキャリア配置と活性化過程を避けることができる。関連技術のキャリア配置と活性化過程の消耗時間が比較的長く、ライセンスされていないキャリアの配置に適合しない(ライセンスされていないキャリアを一回競争し勝ち取った使用時間が短すぎて、関連メカニズムを採用してキャリアの配置及び活性化を行うことができない)。

10

【 0 0 7 5 】

選択的に、競争バックオフウィンドウの開始点は、基地局は一回でライセンスされていないキャリアを競争する競争バックオフウィンドウの開始時間を指す。競争バックオフウィンドウの開始時間は、直接に競争バックオフウィンドウを説明する開始時間、又は既知の時間長さによって間接に競争バックオフウィンドウを説明する開始時間を含む。例えば、競争バックオフウィンドウの開始点はフレーム番号、サブフレーム番号の説明方式によって、まず競争バックオフウィンドウの開始点が所在するフレームのフレーム番号を説明し与えて、次に、該フレームにおけるサブフレーム番号を与える。フレーム番号、サブフレーム番号の配列はライセンスされていないキャリアに対応したライセンスされたキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号の配列と一致する。

20

【 0 0 7 6 】

選択的に、前記競争バックオフウィンドウの前に固定時間長さ(1つの固定時間長さを設定し、基地局は該時間長さでインターセプトを実行し、インターセプト結果はライセンスされていないキャリアがアイドルであることであると、競争バックオフウィンドウに入り続け、インターセプト結果はライセンスされていないキャリアがアイドルではないことであると、後続動作を止める)のインターセプトが存在しないと、競争バックオフウィンドウの開始点を説明するフレーム番号、サブフレーム番号の説明は、競争バックオフウィンドウの開始点があるサブフレームの開始点にあり、即ちサブフレームの開始点を競争バックオフウィンドウの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの開始点は競争バックオフウィンドウの開始点であり、或いは、競争バックオフウィンドウの開始点はあるサブフレームの終了点にあり、即ちサブフレームの終了点を競争バックオフウィンドウの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの終了点は競争バックオフウィンドウの開始点である。

30

40

【 0 0 7 7 】

選択的に、前記競争バックオフウィンドウの前にすぐ近く固定時間長さのインターセプトが存在すると、競争バックオフウィンドウの開始点は前記固定時間長さの終了点である。競争バックオフウィンドウの開始点を説明するフレーム番号、サブフレーム番号は、前記固定時間長さの開始点があるサブフレームの開始点にあり、即ちサブフレームの開始点を前記固定時間長さの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの開始点は前記固定時間長さの開始点であり、或いは、前記固定時間長さの開始点があるサブフレームの終了点にあり、即ちサブフレームの終了点を前記固定時間長さの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの終了点は前記固

50

定時間長さの開始点である。前記の説明に対して、競争バックオフウィンドウの開始点の説明には、更にLTE OFDMシンボルの説明方式を増加することができ、競争バックオフウィンドウの開始点が所在したフレームのフレーム番号を説明し与えて、次に、該フレームにおけるサブフレーム番号を与え、次に、再びサブフレーム内のLTE OFDMシンボルを与え、フレーム番号、サブフレーム番号の配列は、いずれもライセンスされていないキャリアに対応したライセンスされたキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号の配列と一致する。開始点に対応したLTE OFDMシンボルは事前に固定値として予定することができ、それによりシグナリングの伝送を省き、シグナリングによって通知することもできる。選択的に、前記開始点に対応したLTE OFDMシンボルはPDCCHの後の第K個のLTE OFDMシンボルであり、Kの取る値は1～13の整数であり、1、或いは2であってもよく、2である際に、前記1番目のOFDMシンボルはインターセプト用に保留される。且つ前記PDCCHがOFDMシンボルを占有した数は固定であってもよい。

10

【 0 0 7 8 】

選択的に、競争バックオフ時刻点とは、基地局がライセンスされていないキャリアの競争に参加する際に、基地局が生じた競争バックオフウィンドウ内でのバックオフ時刻点であり、該時刻点の前に基地局は該ライセンスされていないキャリアに対してインターセプトを実行し、該時刻点が到達する際に、基地局がインターセプトを実行する結果はキャリアがアイドルであると、基地局は該ライセンスされていないキャリアを取得すると考えられ、該時刻が到達する前に、基地局はインターセプトを実行する際に、基地局がインターセプトを実行する結果はライセンスされていないキャリアが忙しいであると、基地局はインターセプトを一時に停止し、且つ一時停止時刻に対応した時刻点を記録し、自分の今回のライセンスされていないキャリアへの競争が失敗すると考えられる。

20

【 0 0 7 9 】

選択的に、前記基地局は競争ウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンプレッションした後に、基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を取得する時刻点から、所在するサブフレームにおける残りの時間に対応したLTE OFDMシンボル位置を確認し、その後、LTE OFDMシンボルを使用して信号/データを送信する。残りの時間に対応したLTE OFDMシンボル位置を確定するのは、該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時間点まで、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができないまで、LTE OFDMシンボル時間長さに応じてOFDMシンボルを配置し、この時、前記時間点の後の完全なOFDMが信号を送信することに用いられる。

30

【 0 0 8 0 】

選択的に、前記同期信号を送信するLTE OFDMシンボル位置及び/又はシーケンスは基地局によりUEと事前に約束する。同期信号が送信したタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った最初の2つのLTE OFDMシンボルのみで送信し始め、或いは、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始め、或いは、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始め、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で送信する。

40

【 0 0 8 1 】

選択的に、前記同期信号はLTE PSS/SSS信号である際に、基地局は下位受信端と、基地局が競争し勝ち取ったライセンスされていないキャリアに送信した同期信号のシーケンスはライセンスされていないキャリアに対応するライセンスされたキャリアのPSS/SSSシーケンスと同じであることを約束し、或いは、ライセンスされたキャリアに送信した配置情報には前記PSS/SSSのシーケンスを指示する。

【 0 0 8 2 】

選択的に、前記同期信号は、基地局が基地局のライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取って、且つライセンスされていないキャリアでデータを送信するLTE OFDMシンボル位置を識別することに用いられ、例えば、基地局がデータを送信する開始LTE OFDMシンボルを識別する。

50

【 0 0 8 3 】

選択的に、前記参照信号はCRS、PRS、CSI-RS、SRSの中の1つ又は複数を含む。参照信号を送信するタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の1番目のLTE OFDMシンボルのみで送信し、少なくとも1つの完全なLTEサブフレームで送信し、例えば基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次の完全なサブフレームで送信し、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に送信し始め、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で送信し始める。

【 0 0 8 4 】

選択的に、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアに同期信号及び/又は参照信号を送信することによって、基地局は今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報をそれとなく含んでいる。前記同期信号、参照信号は今回の基地局がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を暗示し、異なる同期信号及び/又は参照信号のシーケンスが異なる占有時間長さを代表することを約束する。

【 0 0 8 5 】

選択的に、基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を取得した後に、直ちに参照信号を送信し、参照信号はCSI-RSを含み、この時、基地局が送信したCSI-RSは、事前にUEと約束したCSI-RS配置に従って送信され、或いは基地局が事前にライセンスされたキャリアによって通知したCSI-RS配置に従って送信される。基地局はCSI-RSを送信するのは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルで送信し始め、或いは、基地局はCSI-RSを送信するのは、ライセンスされていないを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームで送信し始める。

【 0 0 8 6 】

選択的に、基地局はライセンスされていないキャリアを競争する前に、基地局はUEに、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、基地局が同期信号の位置、周期、シーケンスの1つ又は複数を送信すること、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、基地局が参照信号のタイプ、ポート、周期の中の1つ又は複数を送信することを通知する。基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を取得する際に所在するサブフレーム内で同期信号を送信し、同期信号の周期は同期信号の今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間内で送信する周期であり、同期信号のシーケンスは、基地局が所定の基地局がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を説明する同期シーケンス集合から選択される。

【 0 0 8 7 】

選択的に、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻をサブフレームの開始点として、該開始点から後へサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のLTE OFDMシンボルで信号を送信する。

【 0 0 8 8 】

対応的に、本発明の実施例はライセンスされていないキャリアを使用して信号を送信する装置を提供し、基地局であるように設定され、

基地局がライセンスされていないキャリア使用権をプリエンブションした後に、残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームで信号を送信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むように設定される送信モジュールを備え、

前記残りのリソースは、競争バックオフウィンドウ内であって、且つライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った

10

20

30

40

50

時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含む。

【 0 0 8 9 】

選択的に、前記送信モジュールは、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアで前記サービスデータに対応する制御情報を送信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにあるように設定される。

【 0 0 9 0 】

選択的に、前記送信モジュールは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点をサブフレームの開始点として、該開始点から後へサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のOFDMシンボルで信号を送信し始めるように設定される。

【 0 0 9 1 】

選択的に、前記送信モジュールは、該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点まで、OFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができない時から、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻点の後の完全なOFDMシンボルを使用して信号を送信するように設定される。

【 0 0 9 2 】

選択的に、該装置は、

受信端と同期信号を送信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号をライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボルのみで送信する、或いは、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから送信し始める、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で送信する、或いは、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、ライセンスされていないキャリアに同期信号及び/又は参照信号を送信することによって、基地局が今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報をそれとなく含んでいるように設定される配置モジュールを更に備える。

【 0 0 9 3 】

選択的に、前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の残りのリソースのみで送信し始め、且つ1つの完全なサブフレームを少なくとも含み、或いは、前記参照信号は基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に送信し、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で送信し始める。

【 0 0 9 4 】

選択的に、前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は基地局がUEと事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、且つ基地局がUEと前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、基地局は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際に、基地局はライセンスされたキャリアには、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別の配置情報をUEに送信する。

【 0 0 9 5 】

選択的に、開始シンボル識別はLTE PSS/SSSである際に、基地局が開始シンボル識別を送信するのは、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で送信し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSの間に3GPP TS 36.211 V1

10

20

30

40

50

0.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なる。

【0096】

選択的に、該装置は、

送信した参照信号をUEと事前に約束し又は配置し、且つ参照信号の配置情報をライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによってUEに送信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むように設定される配置モジュールを更に備える。

【0097】

選択的に、前記配置モジュールは更に、参照信号がCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることをUEと約束し又は配置するように設定される。

【0098】

本発明の実施例はライセンスされていないキャリアにおける信号を受信する方法を提供する。受信端（例えばUE）はライセンスされていないキャリアにおける残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームから信号を受信し、前記信号は開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含む。残りのリソースは、送信端の競争バックオフウィンドウ内であって、且つライセンスされていないキャリアの使用权を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは送信端がライセンスされていないキャリアの使用权を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含み、

受信端は前記信号を受信する前に更に送信端（例えば基地局）が送信したライセンスされていないキャリア情報を受信することができ、前記ライセンスされていないキャリア情報は、競争バックオフウィンドウの開始点、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点の1つ又は複数を含む。前記信号はいずれも対応した配置情報を有することができる。UEはライセンスされていないキャリアから前記サービスデータを受信すると、ライセンスされたキャリアにサービスデータに対応した制御情報を受信し、ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に対応したサブフレームの次のサブフレームで前記制御情報を受信し、UEもライセンスされていないキャリアで前記制御情報（基地局もライセンスされていないキャリアで前記制御情報を送信することができる）を受信することができ、前記制御情報のタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにある。上記の基本理念は以上で説明した基地局側の方法と逆過程である。

【0099】

更に、UEが受信した前記ライセンスされていないキャリア情報には、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点を含まないと、UEは前記制御情報から競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点を取得し、又はUEが前記制御情報から競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点と等価する情報を取得する。前記等価情報は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取ったサブフレームでデータを送信することを説明するLTE OFDMシンボル位置情報を含む。LTE OFDMシンボル位置情報は前記サブフレームの終了時刻から基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻まで配列するLTE OFDMシンボルの番号であることを含む。或いはLTE OFDMシンボル位置情報は前記サブフレームの開始時刻から終了時刻まで配列するLTE OFDMシンボルの番号であることを含む。

【0100】

選択的に、UEは所属する基地局が送信した自分の競争しようとするライセンスされていないキャリア周波数点を受信し、UEは該ライセンスされていないキャリアが自分のために配置されることを考える。

【0101】

10

20

30

40

50

選択的に、競争バックオフウィンドウの開始点は、基地局が一回でライセンスされていないキャリアを競争する競争バックオフウィンドウの開始時間を指す。競争バックオフウィンドウの開始時間は、直接に競争バックオフウィンドウを説明する開始時間、又は既知の時間長さによって間接に競争バックオフウィンドウを説明する開始時間を含む。

【0102】

選択的に、競争バックオフウィンドウの開始点はフレーム番号、サブフレーム番号の説明方式によって、まず競争バックオフウィンドウの開始点が所在するフレームのフレーム番号を説明し与えて、次に、該フレームにおけるサブフレーム番号を与える。フレーム番号、サブフレーム番号の配列は、ライセンスされていないキャリアに対応したライセンスされたキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号の配列と一致する。

10

【0103】

選択的に、前記競争バックオフウィンドウの前に固定時間長さのインターセプトが存在しないと、競争バックオフウィンドウの開始点を説明するフレーム番号、サブフレーム番号は、競争バックオフウィンドウの開始点があるサブフレームの開始点にあり、即ちサブフレームの開始点を競争バックオフウィンドウの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの開始点は競争バックオフウィンドウの開始点であり、或いは、競争バックオフウィンドウの開始点はあるサブフレームの終了点にあり、即ちサブフレームの終了点を競争バックオフウィンドウの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの終了点は競争バックオフウィンドウの開始点である。

20

【0104】

選択的に、前記競争バックオフウィンドウの前にすぐ近く固定時間長さのインターセプトが存在すると、競争バックオフウィンドウの開始点は前記固定時間長さの終了点である。競争バックオフウィンドウの開始点を説明するフレーム番号、サブフレーム番号の説明は、前記固定時間長さの開始点があるサブフレームの開始点にあり、即ちサブフレームの開始点を前記固定時間長さの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの開始点は前記固定時間長さの開始点であり、或いは、前記固定時間長さの開始点があるサブフレームの終了点にあり、即ちサブフレームの終了点を前記固定時間長さの開始点とする。フレーム番号、サブフレーム番号が説明したサブフレームの終了点は前記固定時間長さの開始点である。

30

【0105】

選択的に、競争バックオフウィンドウの開始点には、更にLTE OFDMシンボルの説明方式を増加することができ、競争バックオフウィンドウの開始点が所在したフレームのフレーム番号を説明し与えて、次に、該フレームにおけるサブフレーム番号を与え、次に、再びサブフレーム内のLTE OFDMシンボルを与え、次にサブフレーム内のLTE OFDMシンボルを与え、フレーム番号、サブフレーム番号はいずれもライセンスされていないキャリアに対応するライセンスされたキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号に従って配列する。開始点に対応したLTE OFDMシンボルは事前に固定値に予定することができ、それによりシグナリングの伝送を省く。或いは前記開始点に対応したLTE OFDMシンボルはPDCCHの後の第K個のLTE OFDMシンボルであり、Kの取る値は1~13の整数であり、1、或いは2であってもよく、1である際に、前記第1のOFDMシンボルはインターセプトするように設定される固定時間長さを含み、その後、競争バックオフウィンドウの開始点であり、或いは第1のOFDMシンボルはインターセプトするように設定される固定時間長さを含まなく、第1のOFDMシンボルの開始点は競争バックオフウィンドウの開始点である。且つ前記のPDCCHがOFDMシンボルを占有した数は固定であってもよい。該PDCCHでは基地局がUEのためにPHICH情報を送信することができる。

40

【0106】

選択的に、競争バックオフ時刻点とは、基地局がライセンスされていないキャリアの競争に参加する際に、基地局が生じた競争バックオフウィンドウ内でのバックオフ時刻点であり、該時刻点の前に基地局は該ライセンスされていないキャリアに対してインターセプ

50

トを実行し、該時刻点が到達する際に、基地局がインターセプトを実行する結果はキャリアがアイドルであると、基地局は該ライセンスされていないキャリアを取得すると考えられ、該時刻が到達する前に、基地局はインターセプトを実行する際に、基地局がインターセプトを実行する結果はライセンスされていないキャリアが忙しいであると、基地局はインターセプトを一時に停止し、且つ一時停止時刻に対応した時刻点を記録し、自分の今回のライセンスされていないキャリアへの競争が失敗すると考えられる。

【 0 1 0 7 】

選択的に、前記UEは所属する基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を取得するか否かを判断することは、UEは所属する基地局が関連信号/データを送信するか否かに基づき判断し、所属する信号/データの送信位置は、UEが所属する基地局が競争ウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンプションした後に、基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を取得した時刻点から、所在するサブフレームにおける残りの時間に対応したLTE OFDMシンボル位置を確認し、その後、LTE OFDMシンボルを使用して信号/データを送信する。前記残りの時間に対応したLTE OFDMシンボル位置を確定するのは、該サブフレーム終了点から前記基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時間点まで、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができないまで、LTE OFDMシンボル時間長さに従ってOFDMシンボルを配置し、この時、前記時間点の後の完全なOFDMが信号を送信することを含む。

10

【 0 1 0 8 】

選択的に、UEは基地局と同期信号のLTE OFDMシンボル位置及び/又はシーケンスを受信することを事前に約束する。基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのLTE OFDMシンボルのみで同期信号を受信し、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームで同期信号を受信し始め、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に同期信号を受信し、又は基地局がライセンスされていないキャリアを占有した時間内で予め定義された回数で同期信号を受信する。

20

【 0 1 0 9 】

選択的に、前記同期信号はPSS/SSS信号である際に、UEは所属する基地局と、UEは基地局が競争し勝ち取ったライセンスされていないキャリアから受信した同期信号のシーケンスはライセンスされていないキャリアに対応したライセンスされたキャリアのPSS/SSSシーケンスと同様であることを約束し、或いは、UEはライセンスされたキャリアにおける配置情報から前記PSS/SSSのシーケンスを取得する。

30

【 0 1 1 0 】

選択的に、UEは同期信号によって所属する基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取って、且つライセンスされていないキャリアでデータを送信するLTE OFDMシンボル位置を知り、好ましくは、UEは所属する基地局が占有したライセンスされていないキャリアにおける開始LTE OFDMシンボルで同期信号を送信すると考えられる。

【 0 1 1 1 】

選択的に、前記参照信号はCRS、PRS、CSI-RS、SRSにおける1つ又は複数を含む。参照信号を受信するタイムドメイン位置は、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の1番目のLTE OFDMシンボルのみで受信し始め、少なくとも1つの完全なLTEサブフレームで受信し、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に受信し、或いは、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で受信し始める。

40

【 0 1 1 2 】

選択的に、UEはライセンスされていないキャリアに送信した同期信号及び/又は参照信号を受信することによって、所属する基地局がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を知る。前記UEはライセンスされていないキャリアに送信した同期信号及

50

び/又は参照信号を受信することによって、所属する基地局がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を知るのは、UEは約束した異なる同期信号及び/又は参照信号のシーケンスが異なる占有時間長さを代表することによって、所属する基地局がライセンスされていないキャリアを占有する占有時間長さを知る。

【0113】

選択的に、UEは仮に基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を取得した後に、直ちに参照信号を送信し、参照信号はCSI-RSを含み、この時、基地局が送信したCSI-RSは事前にUEと約束したCSI-RS配置に従って送信され、或いは基地局は事前にライセンスされたキャリアによってUEに関連するCSI-RS配置を通知する。前記CSI-RSは、UEは仮に基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームにおけるLTE OFDMシンボルでCSI-RSを送信し、或いは、UEは仮に基地局がライセンスされていないを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームでCSI-RSを送信し始めることを含む。

10

【0114】

選択的に、基地局はライセンスされていないキャリアを競争する前に、基地局はUEに、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、基地局は同期信号の位置、周期、シーケンスの1つ又は複数を送信すること、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、基地局は参照信号のタイプ、ポート、周期の中の1つ又は複数を送信することを通知する。基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を取得する際に所在するサブフレーム内で同期信号を送信し、同期信号の周期は同期信号の今回でライセンスされていないキャリアを占有する時間内で送信する周期であり、同期信号のシーケンスは基地局が所定の基地局がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を説明する同期シーケンス集合から選択される。

20

【0115】

選択的に、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻をサブフレームの開始点として、該開始点から後へサブフレームを分割し、分割された1番目のサブフレームの1番目のLTE OFDMシンボルで信号を送信する。

【0116】

対応的に、本発明の実施例はライセンスされていないキャリアを使用して信号を受信する装置を更に提供し、受信端であるように設定され、

30

ライセンスされていないキャリアにおける残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームから信号を受信し、前記信号は、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含むように設定される受信モジュールを備える。

【0117】

残りのリソースは、送信端の競争バックオフウィンドウ内にあって、且つライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは送信端がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含む。

40

【0118】

選択的に、前記受信モジュールは、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、ライセンスされたキャリア又はライセンスされていないキャリアには前記サービスデータに対応した制御情報を受信し、前記制御情報のタイムドメイン位置は送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの次のサブフレームにあるように設定される。

【0119】

選択的に、該装置は、

送信端と同期信号を受信するタイムドメイン位置を事前に約束し、前記同期信号を送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、最初の2つのOFDMシンボ

50

ルのみで受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームの次のサブフレームから、且つ周期的に送信し又は予め定義された回数で受信するように設定される配置ユニットを更に備える。

【0120】

選択的に、前記参照信号は、セル専用参照信号CRS、位置決め参照信号PRS、チャネル状態情報参照信号CSI-RS、及び検出参照信号SRSの中の1つ又は複数を含み、前記受信ユニット、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後の1番目のOFDMシンボルのみで前記参照信号を受信し始め、且つ少なくとも1つの完全なサブフレームで前記参照信号を受信し、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで周期的に前記参照信号を受信し始め、或いは、送信端がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った際に所在するサブフレームで予め定義された回数で前記参照信号を受信し始めるように設定される。

10

【0121】

選択的に、前記受信モジュールは更に、ライセンスされていないキャリアに送信した同期信号及び/又は参照信号を受信することによって、所属する送信端がライセンスされていないキャリアを占有する時間長さ情報を知るように設定される。

【0122】

選択的に、前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なOFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は受信端と送信端と事前に約束した又は送信端が配置したシーケンスであり、且つUEが送信端と前記シーケンスが残りのリソースにおけるOFDM位置を送信することを約束し、送信端は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際、ライセンスされたキャリアには、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記開始シンボル識別の配置情報を受信する。

20

【0123】

選択的に、前記受信モジュール、開始シンボル識別がLTE PSS/SSSである際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリア周波数ドメイン位置で前記LTE PSS/SSSを受信し、或いは開始シンボル識別のPSS/SSSを受信する際に、3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるOFDMシンボル間隔を保持し、或いは開始シンボル識別を受信するPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSS時間順序と異なるように設定される。

30

【0124】

選択的に、送信した参照信号を送信端と事前に約束し又は送信端が配置し、ライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって前記参照信号の配置情報を受信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含む。

【0125】

選択的に、該装置は、参照信号がCSI-RSを含む際に、ライセンスされていないキャリア使用权をプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとすることを送信端と約束し又は送信端が配置するように設定される配置モジュールを更に備える。

40

実施例1

【0126】

ステップ1、基地局は測定又はキャリア選択メカニズムによって、相対的にアイドルであるライセンスされていないキャリアを候補のプリエンブションし使用するライセンスされていないキャリアとして選択する。

【0127】

基地局はプリエンブションしたライセンスされていないキャリアを選択したと、基地局はライセンスされたキャリアによって、該ライセンスされていないキャリアの周波数点、

50

帯域幅等の情報をUEに通知できる（帯域幅が固定であると、通知する必要がない）。ライセンスされていないバンドであるため、アクセスできるライセンスされていないキャリアは多く、前記ライセンスされていないキャリアの周波数点情報を下位UEに通知し、UEは複数の候補のライセンスされていないキャリアにデータを同時に受信又は盲検することを避ける。該情報はRRC接続を確立する際にUEに伝送されることができる。基地局とUEとは基地局がUEのライセンスされていないキャリア周波数点を通過することと考えられ、UEは自分の配置キャリアとして、基地局はライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、従来のキャリアアグリゲーション時のキャリア配置過程を実行しない。UEと基地局とはサポートしたライセンスされていないキャリアはいずれも同様であり、且つ唯一な集合（含まれたライセンスされていないキャリアの数が少ない）である際に、該情報はUEと基地局側に常に配置されるとデフォルトでき、且つ前記唯一な集合におけるライセンスされていないキャリアである。

10

【0128】

ステップ2、基地局はライセンスされていないキャリア使用权の開始競争時間を取得し（基地局が固定時間長さをインターセプトする方式によって、或いはライセンスされていないキャリアを占有する基地局が送信した占有時間長さ情報を受信する）、基地局は次回でライセンスされていないキャリア使用权の競争に参加する前に、競争バックオフウィンドウ開始点情報を下位UEに送信する。

【0129】

競争バックオフウィンドウ開始点情報はライセンスされたキャリアのタイミング（例えばライセンスされたキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号、OFDMシンボル）に応じて計算する。例えば、ライセンスされたキャリアとライセンスされていないキャリアとはキャリアアグリゲーション（CA）を行う際に、ライセンスされていないキャリアとライセンスされたキャリアのサブフレームは揃えているため、基地局はライセンスされたキャリアによって、基地局がライセンスされていないキャリアを競争する競争バックオフウィンドウ開始点をUEに通知することができる。例えばフレーム番号、サブフレーム番号で説明したサブフレーム位置の開始位置が基地局が今回でライセンスされていないキャリアを競争する競争バックオフウィンドウ開始点であることを約束する。

20

【0130】

競争バックオフウィンドウ開始点を通知するのは、UEが受信可能な基地局のデータを送信するタイムドメイン範囲を確定することを助け、UEは該時間点の前に受信及び盲検を行わなくてもよく、それによりUEが節電することを助ける。

30

【0131】

基地局は次のライセンスされていないキャリアの競争を開始する前に、基地局は次回の競争時にランダムに競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点情報を生成してライセンスされたキャリアによってUEに通知する。バックオフ時刻点は前回の競争時の残りの時間である可能性があり、例えば最初の競争ランダムバックオフ時刻点は50であり、結局、カウンターが30までカウントダウンした際に、該基地局はチャンネルが忙しいとインターセプトし、それにより今回の競争を停止し、カウンターは同時に一時停止すると、基地局は次回で競争する際に、該基地局のバックオフ時刻点が30であり、改めて生成する必要がない。該バックオフ時刻点が0までカウントダウンする際に、次回でやっとランダムに新しい時刻点値を生成する必要がある。

40

【0132】

ステップ3、基地局はバックオフ時刻点が到達する際に（バックオフ時刻点对応数値、カウントダウン数が0である際に）ずっとライセンスされていないキャリアがアイドルであるとインターセプトすると、基地局はライセンスされていないキャリアをプリエンブションしたことを考えられる。基地局はその後の1番目のOFDMシンボルに信号を送信し、信号は同期信号、様々な参照信号を含む。基地局はバックオフ時刻点が到達する前に、ライセンスされていないキャリアが忙しいとインターセプトすると、基地局はライセンスされていないキャリアをプリエンブションしていないと考えられ、次回で改めてプリエンブシ

50

オンするまで基地局は信号を送信しない。

【0133】

前記1番目のOFDMシンボルは、図1に示すように、基地局は競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻から次のサブフレーム開始時刻の間に、次のサブフレーム開始時刻からOFDMシンボル時間長さに従って、1つの完全なOFDMシンボルを配置することができないまで、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻へOFDMシンボルを配置し、この時、1番目のLTEのOFDMシンボルは、バックオフ時刻に最も近いOFDMシンボルであるように確定される。なお、1つの完全なLTE OFDMシンボルが存在しない可能性があり、この時、基地局は前記信号を送信しない。

【0134】

ステップ4、UEは上記情報を受信した後に、それぞれ解析し、且つライセンスされたキャリアのタイミングに基づき、所属する基地局がライセンスされていないキャリアの競争に参加する開始時刻とデータを送信する可能性がある時刻（競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻の後、1つのLTE OFDMシンボル時間長さ内）を確定する。本実施例において、ライセンスされたキャリアとライセンスされていないキャリアとのタイミングが同様であり、フレーム番号、サブフレーム番号が揃えるため、UEはライセンスされたキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号を分かると、ライセンスされていないキャリアのフレーム番号、サブフレーム番号を分かる。

【0135】

UEは競争ウィンドウ内のバックオフ時刻点と次のサブフレームの開始時刻に基づき、前記1番目のLTEのOFDMシンボルを確定する方式に従って、盲検する必要がある1番目のLTEのOFDMの開始位置（開始位置は1つの小さい範囲であってもよく、タイミングの誤差を防止する）を確定し、次に、所属する基地局が送信する可能性がある信号を盲検し（例えば基地局が送信した同期信号を盲検し、例えば基地局とUEとは競争する前に基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、前記1番目のLTE OFDMシンボルでLTE PSS/SSSを送信することを約束する）、盲検が成功すると、所属する基地局はライセンスされていないキャリアをプリエンブションし、且つこれらの信号を利用して必要な同期、測定等の処理を行うことができると考えられる。盲検が失敗すると、UEは所属する基地局がライセンスされていないキャリアへのプリエンブションが失敗すると考えられる。この時、UEの盲検に一定のエラー確率が存在するため、好ましく、UEは依然として完全に基地局の失敗を排除することができなく、UEは依然として次のサブフレームで自分のライセンスされていないキャリアにおける制御情報があるか否かを検出する必要がある。

【0136】

選択的に、UEは基地局が送信した競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点に基づき、所属基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に送信した信号を検出するかどうかを確定する。例えば基地局はUEのバックオフ時刻点がある閾値より大きいことを通知し、例えば該バックオフ時刻点と次のサブフレームとの間に1つの完全なOFDMシンボルが存在できない際に、UEは所属基地局が送信した信号の盲検を実行しなくてもよく、それにより省エネーの効果を達成する。

実施例2

【0137】

実施例2の手段は実施例1と類似であり、ただ実施例2において基地局がUEに送信したライセンスされていないキャリア情報には、競争ウィンドウ内バックオフ時刻点を含まない。

【0138】

図2を参照して、実施例2において基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、UEに送信した信号にはサービスデータ信号、例えばPDSCHを更に含み、その他の送信信号は実施例1と同様である。更に、基地局とUEとは基地局がライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、1番目のLTE OFDMシンボルでPSSを送信して、2番目のLTE OFDMシンボルでSSSを送信することを約束する。或いは互換方式を採用す

10

20

30

40

50

ることもでき、例えば基地局とUEとは基地局がライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、1番目のLTE OFDMシンボルでSSSを送信し、2番目のLTE OFDMシンボルでPSSを送信することを約束し、このように、ライセンスされていないキャリアにはLTE PSS/SSSを送信することをサポートする際に、正常なUEのPSS/SSSへの盲検にもたらした影響を避ける。基地局は送信したPSS/SSSのシーケンスをUEに通知し、或いは事前にUEとPSS/SSSのシーケンスを約束し、例えば対応するライセンスされたキャリアのPSS/SSSのシーケンスと同様であることを約束した。

【0139】

本実施例において、基地局は更にライセンスされたキャリアにPDSCHに対応する制御情報を送信する。選択的に、図2に示すように、基地局はライセンスされていないキャリアにおける競争バックオフウィンドウに揃えたライセンスされたキャリアのサブフレームの次のサブフレームで前記制御情報を送信することができ、例えば(e) PDCCHを使用して前記制御情報を送信する。

10

【0140】

基地局は更にライセンスされたキャリアに、基地局がライセンスされていないキャリアにおける競争バックオフウィンドウの所在するサブフレームにPDSCHを送信することを説明する開始OFDMシンボル情報を送信することもできる。該情報は前記制御情報とともに同一のサブフレームに入れて送信されることができ、前記制御情報に含まれて送信することもできる。

【0141】

20

UE側で、本実施例において、UEは基地局が送信したライセンスされていないキャリア情報(キャリア周波数点、競争バックオフウィンドウ開始点)に基づき、且つライセンスされたキャリアのサブフレームタイミングを結合して、基地局がライセンスされていないキャリアでライセンスされていないキャリアを競争し始める開始時間を確定する。次に、UEは該時刻からライセンスされていないキャリアにおけるすべてのデータを受信して、且つ保存し、次に、UEはライセンスされていないキャリア競争バックオフウィンドウと揃えたライセンスされたキャリアのサブフレームの次のサブフレームで、前記制御情報と前記PDSCH開始OFDMシンボルを説明する情報を受信する。UEは盲検の方式によって、制御情報に自分の制御情報を含むか否かを確定する。あると、制御情報に基づき受信したデータを切り取り且つデコーディングする。或いは、UEは競争バックオフウィンドウ開始点から、ライセンスされていないキャリアでLTE OFDMシンボルに応じてPSSとSSS(基地局)を盲検し始めてもよく、この時、UEは基地局が約束したPSS/SSS又は基地局が通知したPSS/SSSを検出できると、UEは所属基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取ったことを確認し、且つ所属基地局が信号を送信する開始LTE OFDMを確認し、且つ保存したデータから基地局が送信した参照信号を確定し、該参照信号は同期、測定等を行うことに用いられることができる。

30

実施例3

【0142】

実施例1及び2では、ライセンスされていないキャリアとライセンスされたキャリアのサブフレームが揃え、基地局は次のサブフレームの開始時刻からOFDMシンボル時間長さに応じて、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻へ信号を送信するためのOFDMシンボルを配置する。実施例3では、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、即ち基地局は自分の競争ウィンドウ内バックオフ時刻点が到達する際に、インターセプトキャリアは常にアイドルであり、該基地局は直接に該時刻点をサブフレームの開始時刻として、LTEのサブフレーム時間長さに応じて後へサブフレームを分割して(図3に示す)、且つ分割したサブフレームで信号を送信する。

40

【0143】

UE側で、依然として所属基地局が送信した信号を盲検することによって、所属基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を取得したか否かを判断する必要がある。或いはUEはライセンスされたキャリアにおける制御情報によって判断してもよく、制御情報の

50

送信方式は実施例2と同様であり、検出方式も同様である。

【0144】

本実施例において、ライセンスされていないキャリアと対応したライセンスされたキャリアの間にサブフレームが揃えていなく、基地局とUEとはライセンスされていないキャリアのサブフレームと対応したライセンスされたキャリアサブフレームとの間に一々対応関係を確立することを事前に約束する必要があり、次に基地局はキャリアを跨いでスケジューリングし、又はUEがキャリアを跨いでフィードバックする際に、基地局とUEとはいずれも前記一々対応関係に基づき、ライセンスされたキャリアに送信及び受信を行う。

実施例4

【0145】

本実施例は実施例1、2、3と同様な方式を使用して、ライセンスされていないキャリアを利用して信号を送信及び受信する。本実施例において、基地局はライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った後に、競争バックオフウィンドウ内の残りのリソースを利用して参照信号を送信する。参照信号の周期、ポート及びタイプに対して、基地局はUEに事前通知し又は事前にUEと約束し、且つ固化する必要がある。例えば参照信号がCSI-RSである際に、基地局は事前にCSI-RSの周期とポートをUEと約束することができ、それにより従来のRRCメッセージによってCSI-RSの周期とポート等に関する配置情報をUEに通知する必要がなく、時間を節約する。

【0146】

UE側は所属基地局がライセンスされていないキャリアをプリエンブションしたことを検出した後に、受信したデータから対応した参照信号を解析し、それによりチャンネル測定を行うように設定される。このような方式を採用して従来の参照信号の配置の時間遅延問題を避け、それにより基地局がライセンスされていないキャリアをプリエンブションした時間内の使用効率を向上させる。

実施例5

【0147】

基地局はライセンスされたキャリアによって、ライセンスされていないキャリア配置情報、競争バックオフウィンドウの開始点、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点をUEに送信する。

【0148】

ライセンスされていないキャリア配置情報は、基地局とUEとはいずれも該配置情報においてライセンスされていないキャリアが一旦基地局によって成功にプリエンブションされた後に、該キャリアは基地局がUEのために配置したものであって且つ活性化状態にあるセカンダリコンポーネントキャリアであるように定義される。UEが所属基地局は該ライセンスされていないキャリアを占有しないと、該配置は無効である。該配置情報は、周波数点、帯域幅或いはライセンスされていないキャリアの番号（番号は国家管制がライセンスされていないキャリアを分割する際の統一な番号であり、該番号は周波数点、帯域幅を表すことができる）というパラメータを含むことができる。ライセンスされていないキャリア配置情報の送信は、ライセンスされたキャリアに、RRCメッセージによって送信され、或いはDCIシグナリングによって送信される。

【0149】

競争バックオフウィンドウの開始点は、開始点がサブフレームの開始位置又はサブフレーム終了位置である種類、サブフレームのあるLTE OFDMから、好ましくはPDCCHの後の1番目のOFDMシンボルから始め、PDCCHシンボル数は固定又は変化することができる種類がある。該開始点は以下の方式によって説明することができ、それぞれ無線フレーム、サブフレーム及びLTE OFDMシンボル位置である3つのパラメータを引き入れ、開始点の位置を説明し、フレーム番号、サブフレーム番号、LTE OFDMシンボル位置はいずれも対応したライセンスされたキャリアを参照する。LTE OFDMシンボルパラメータは選択可能なパラメータとする。競争バックオフウィンドウの開始点情報の送信は、ライセンスされたキャリアに、DCIシグナリングによって送信され、或いはRRCメッセージによって送信される。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 0 】

競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点は、基地局が競争ウィンドウの時間長さ範囲内でランダム数値をランダムに生成し、該数値は競争ウィンドウ内のバックオフ時刻点に対応し、基地局が該数値から逓減カウントし、1回逓減して、時間長さが1つの競争ウィンドウ内のバックオフ単位を経たことを代表するように定義される。或いは、該数値は前回のランダム数値が0まで逓減しない際に、次回の競争時に、依然として前回の一時停止する数値を流用してカウントする。該バックオフ時刻点はビットが対応した数値で説明することができる。競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点情報の送信は、ライセンスされたキャリアに、RRCメッセージによって送信され、或いはDCIシグナリングによって送信される。

10

【 0 1 5 1 】

基地局は競争バックオフウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、残りの完全なLTE OFDMシンボルを確定し、且つUEとの約束又はライセンスされていないキャリア配置情報に従って、前記シンボル又は占用した時間長さで、開始シンボル識別情報、同期信号、参照信号、PDSCH(システムブロードキャストメッセージを含む)を送信する。上記信号の配置情報はRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって、ライセンスされたキャリアに送信することができる。

【 0 1 5 2 】

前記開始シンボル識別情報。開始シンボル識別は本質的に1つのシーケンスである。該シーケンスは基地局がUEと約束した、或いは基地局が配置したシーケンスであってもよく、且つ基地局がUEと前記シーケンスが残りのリソースにおけるLTE OFDM位置に送信することを約束する。好ましくは、シーケンスはpreambleコード或いはLTE PSS(/SSS)である。LTE PSS/SSSを使用する際に、好ましい設計は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なるキャリアにおける周波数領域位置で送信し、或いはPSS/SSSの間に3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTE PSS/SSSと異なる間隔を保持し、或いはPSS/SSSの時間順序は3GPP TS 36.211 V10.2.0に規定しているLTEのPSS/SSSの時間順序と異なる。選択的に、該識別情報も同期目的であるように設定される。送信時にRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって、ライセンスされたキャリアに送信する。

20

【 0 1 5 3 】

前記同期信号。基地局がライセンスされていないキャリアを占用した時間長さ内で、同期信号を送信する周期と開始サブフレーム位置を基地局はUEと約束し又は基地局が配置する。同期信号の有又は無を通知することを含む。好ましい同期信号はLTE PSS/SSSである。開始サブフレーム位置はフレーム、サブフレームの方式によって説明する。例えば基地局は同期信号を占用した1番目の完全なOFDMシンボルから送信し始めることをUEと約束することができる。同期信号配置情報の送信は、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによってライセンスされたキャリアに送信する。

30

【 0 1 5 4 】

前記参照信号。送信した参照信号を基地局はUEと約束し又は基地局は配置し、且つ配置情報をUEに送信する。参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号、インターセプトするRSを含む。CSI-RSに対して、基地局がUEと約束し又は基地局が配置し、基地局はライセンスされていないキャリアをプリエンブションして、基地局がCSI-RSを送信し始め、UEは所属基地局がライセンスされていないキャリアをプリエンブションしたことを判断し、即ちライセンスされていないキャリアに約束したCSI-RSを送信することがあると考える。即ち基地局がライセンスされていないキャリアをプリエンブションしたことをCSI-RS送信をトリガーするイベントとして、それによりCSI-RS高位配置シグナリングを省く。参照信号の配置情報の送信は、RRCメッセージ又はDCIシグナリングによってライセンスされたキャリアに送信する。

40

【 0 1 5 5 】

前記PDSCHは、UEデータ又はシステムブロードキャストメッセージである。PDSCHが伝送される時、対応した制御情報がライセンスされたキャリアに伝送され、タイムドメイン位

50

置は、競争バックオフウィンドウに対応したサブフレームの次のサブフレームにある。

【0156】

UE側で、UEは上記情報を受信して、情報におけるパラメータに基づき、受信可能な所属基地局が信号を送信するライセンスされていないキャリア、信号を受信する時刻点（即ち競争バックオフウィンドウバックオフ時刻点）を確定する。信号の配置情報に基づき、受信可能な所属基地局が送信した信号を確定する。且つ制御シグナリングに基づき自分のPDSCHを受信する。

【0157】

UEはライセンスされたキャリアのフレームタイミングに応じて、ライセンスされていないキャリアを受信する必要がある時刻点を確定し、且つデータを受信し始め、且つ前記時刻点の後から、UEは所属する開始シンボル識別情報（シーケンス）を盲検し、それにより残りのリソースの開始LTE OFDMシンボル位置を確定する。且つ配置情報に基づき基地局が送信した参照信号を受信して、測定する。UEはライセンスされたキャリアの次のサブフレームから残りのリソースにおける対応した制御情報を受信し、制御情報に基づき自分のデータ又はブロードキャスト情報を解析する。

10

【0158】

UE側のその他の処理フローは基地局側の処理フローの逆過程であり、ここで詳細的に説明しない。

実施例6

【0159】

本実施例は実施例5との異なりは、
基地局はライセンスされたキャリアによって、ライセンスされていないキャリア配置情報、競争バックオフウィンドウの開始点をUEに送信する。

20

【0160】

基地局は競争バックオフウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、残った完全なLTE OFDMシンボルを確定し、且つUEとの約束又は配置情報に従って前記OFDMシンボル又は占用した時間長さを、同期信号、参照信号、PDSCH（システムブロードキャストメッセージを含む）を送信する。

【0161】

基地局はライセンスされたキャリアにライセンスされていないキャリアの制御情報を送信し、競争ウィンドウに対応するサブフレームの次のサブフレームに送信する。制御情報に前記PDSCHのリソース分配情報、残りのリソースにおけるLTE OFDMの開始シンボル位置を含む。

30

【0162】

同期信号配置情報、参照信号配置情報、PDSCHに対応した制御情報はDCIによって送信されることができ、又はライセンスされていないキャリアの制御情報と独立して送信する。

【0163】

UE側で、UEは上記情報、信号及びライセンスされていないキャリアの制御情報を受信する。シグナリング、制御情報における関連情報に基づき、信号の受信時間点を確定して且つデータを解析する。同時に信号の配置情報に基づき、基地局の後続占用時間長さを同期信号、参照信号を受信する。

40

実施例7

【0164】

基地局はライセンスされたキャリアによってUEにシグナリング1を送信する。
基地局は競争バックオフウィンドウ内でライセンスされていないキャリアをプリエンブションした後に、残った完全なLTE OFDMシンボルを確定し、且つUEとの約束又は配置情報に従って前記シンボル又は占用した時間長さを、同期信号、参照信号、PDSCH（システムブロードキャストメッセージを含む）を送信する。

【0165】

シグナリング1はDCIによってライセンスされたキャリアに送信し、シグナリング1は、

50

ライセンスされていないキャリア配置情報、残りのリソースにおけるLTE OFDMシンボル位置、同期信号配置情報、参照信号配置情報、PDSCHに対応する制御情報を含む。

【0166】

ライセンスされていないキャリア配置、残りのリソースにおけるシンボル位置、同期信号配置、参照信号配置及びトリガーはいずれも実施例5と同様であることができる。

【0167】

UE側で、UEは各ライセンスされていないキャリアにおけるデータを受信して保存し、ライセンスされたキャリアの各サブフレームを傍受して検出し、DCIを検索して上記シグナリング1を発見し、且つデコーディングしてDCIにおける関連情報を取得する。

関連情報に基づき保存したデータを更に解析する。UE側のその他の処理フローは基地局側の処理フローの逆過程であり、ここで詳細的に説明しない。

実施例8

【0168】

基地局は競争バックオフ時刻点が最後のLTE OFDM時間帯内にあることを判断する際に、基地局はDCIシグナリングを送信することによって基地局は残りのリソースに信号を送信しないことをUEに通知し、UEはそれにより盲検を実行しなく又は受信し保存しなく、

或いは、基地局は競争バックオフ時刻点をUEに送信し、UEは、バックオフ時刻点が最後のLTE OFDMシンボル時間帯内にある際に、UEは、基地局が残りのリソースに信号を送信しなく、UEがそれにより盲検を実行しなく又は受信し保存しないと考えられると判断する。

実施例9

【0169】

基地局はプリエンブションできるライセンスされていないキャリア数を確定する。ライセンスされていないキャリア数と周波数点は、一般的にオペレータにより配置する際に基地局のために確定して配置し、例えばOAM方式で基地局のために配置する。その後、基地局がプリエンブションできるライセンスされていないキャリアは、配置されたこれらのライセンスされていないキャリアだけである。

【0170】

基地局はライセンスされたキャリアによって、自分が競争する可能性があるライセンスされていないキャリア配置情報を、RRCメッセージによって下位UEに送信する。なお、この時、基地局の選択可能なライセンスされていないキャリアの数が少ない（例えば1つ又は2つ、且つ周波数点が近接する）と、基地局は全部を下位UEに配置でき、基地局の選択可能なライセンスされていない数が多いと、基地局はそれぞれ異なるUEのために異なるライセンスされていないキャリアを配置することができ、このように、主にUEがライセンスされていないキャリアを傍受又は受信する数を減少するためである。ライセンスされていないキャリア配置情報は半静的更新であり、又は配置した後に更新しない（例えば基地局は1つのライセンスされていないキャリアのみを有する）。他の方式は、基地局が毎回の競争の前に競争しようとするライセンスされていないキャリアをUEに通知し、この時、適時性を確保するために、基地局はDCI情報を採用してライセンスされていないキャリア配置情報をUEに送信することができる。或いは、基地局はRRCメッセージとDCIを組み合わせる方式によって、UEのためにライセンスされていないキャリアを配置し、基地局はまずRRCメッセージによってライセンスされていないキャリアをUEに配置し、次に基地局は競争する前にDCIによってUEのためにライセンスされていないキャリアを配置したと、UEは基地局が本回の競争時に、競争したライセンスされていないキャリアがDCIシグナリングを基準として、次回の競争の前に、UEは基地局が送信したDCIシグナリングを受信していないと、UEは基地局が競争したライセンスされていないキャリアがその前のRRCメッセージによって通知したことを基準として、このような方式は基地局の選択可能な競争するライセンスされていないキャリア数が多い場合に適合し、システム競争の柔軟性とUEがライセンスされていないキャリアでスケジューリングする確率を向上させることができる。

【0171】

DCIシグナリングはライセンスされていないキャリア配置であり、従来のDCI形式におけ

10

20

30

40

50

る約束手ビットで説明することができ、その他のビットが保留し、上記シグナリングを送送するのに新しいDCI形式を設計できる。

【0172】

基地局はライセンスされたキャリアによって競争バックオフウィンドウ開始時刻情報をUEに送信し、該競争バックオフウィンドウ開始時刻情報はDCI形式に従って送信する。本実施例において、基地局は前述ライセンスされていないキャリア配置情報と競争バックオフウィンドウ開始時刻情報を同一のDCIによってUEに送信し、シグナリングの伝送回数を減少するようにする。

【0173】

基地局は確定した競争バックオフウィンドウ開始時刻でライセンスされていないキャリアのバックオフ競争を行い、基地局の競争が成功すると、基地局は競争ウィンドウが所在するサブフレームにおける残りのリソースを確定し、基地局は該サブフレーム終了時刻から開始時刻まで、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時点まで1つの完全なLTE OFDMシンボルを配置することができないまで、LTE OFDMシンボルを配置し、この時、該サブフレームで完全なLTE OFDMシンボルは残りのリソースであり、基地局は残りのリソースにUEのPDSCHを送信し、前記PDSCHの制御シグナリングはDCI形式に従ってライセンスされたキャリアの次のサブフレームのPDCCHに送信し、基地局は残りのリソース及びその後の占有時間長さ内でCSI-RSを送信し、基地局は該CSI-RSの配置情報をDCI形式でライセンスされたキャリアの次のサブフレームのPDCCHに送信（該CSI-RSがUEのCSI測定であるように設定される）し、基地局は残りのリソースが約束したLTE OFDMシンボルに開始シンボル識別情報を送信し（この時、同期機能であれば）、例えばLTEのPSS/SSSを配置し、この時、時間シーケンスがLTEと逆であり、基地局は開始シンボル識別情報のシーケンスとシンボル位置情報を前述PDCCHにDCI形式で送信し、仮に基地局は今回の占有時間長さが5msであり、基地局は占有時間長さ内で完全なサブフレームにおいて、1番目のサブフレームのみでLTEのPSS/SSS（この時、主に今回の占有時間が短い）を送信することを配置し、且つライセンスされたキャリアと同じPCI（基地局も臨時に隣接するセルのPCIに基づき、適切なPCIを選択して配置する）を使用し、同期信号の送信配置情報（送信したサブフレーム位置、周期、シーケンスを含む）は前述PDCCHにDCI形式で送信し、基地局とUEとは事前に約束してもよく、例えば占有時間長さが5以下で、且つ残りのリソースに開始シンボル識別情報を送信したと、1番目の完全なサブフレームのみでLTE PSS/SSSを送信する。

【0174】

基地局はライセンスされたキャリアに競争バックオフウィンドウに対応するサブフレームの次のサブフレームのPDCCHに、DCI形式で前述の各種の情報を送信する。

【0175】

UE側で、UEは基地局が送信したライセンスされていないキャリア配置情報及び競争バックオフウィンドウ開始時刻情報を受信し、UEは対応したライセンスされていないキャリアの競争バックオフウィンドウ開始時刻（本実施例はサブフレームの開始時刻として仮設する）でデータを受信し始め、且つ保存する。次に、競争バックオフウィンドウに対応したサブフレームの次のサブフレームで、且つライセンスされたキャリアに残りのリソース及び基地局の占有時間長さ内でのその他のパラメータの配置情報を受信する。UEは約束したDCI形式でPDCCHドメインに盲検し（盲検は既存の技術である）、所要のDCI形式シグナリングを取得する。関連シグナリングを解析し、シグナリングにおけるパラメータに基づき、それぞれ同期、データ切り取り、参照信号取得等の処理を完成する。UE側のその他の処理フローは基地局側の処理フローの逆過程であり、ここで詳細的に説明しない。

実施例10

【0176】

本実施例は基地局及び受信端を提供する。図4に示すように、本実施例の基地局は第1送信モジュールを備え、

第1送信モジュールは、基地局は競争バックオフウィンドウ内でライセンスされてい

10

20

30

40

50

いキャリアの使用権を競争し勝ち取った後に、前記競争バックオフウィンドウ内の残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームを使用して信号を送信し、前記残りのリソースは、競争バックオフウィンドウ内において、且つライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは基地局はライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含むように設定される。

【0177】

上記基地局は、ライセンスされたキャリアによってライセンスされていないキャリア情報を送信するように設定される第2送信モジュールを更に備える。

10

【0178】

選択的に、前記ライセンスされていないキャリア情報は、ライセンスされていないキャリア配置情報、競争バックオフウィンドウの開始点情報、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点情報の1つ又は複数を含む。

【0179】

前記信号は、開始シンボル識別、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含む。

【0180】

選択的に、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、前記第2送信モジュールは更に、前記ライセンスされたキャリアによって前記サービスデータに対応した制御情報を前記UEに送信し、又はライセンスされていないキャリアで、残りのリソースが所在するサブフレームの次のサブフレームで前記制御情報を前記UEに送信するように設定される。

20

【0181】

選択的に、前記ライセンスされていないキャリア情報は競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点を含まない際に、前記制御情報は前記競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点、或いは前記基地局が前記ライセンスされていないキャリアのサブフレームで前記信号を送信することを説明するOFDMシンボルの位置情報を含む。

【0182】

選択的に、前記OFDMシンボル位置情報は前記OFDMシンボルの番号であり、前記番号は前記ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの終了時刻から基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻まで配列される。

30

【0183】

選択的に、前記OFDMシンボル位置情報は前記OFDMシンボルの番号であり、前記番号は前記ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの開始時刻から終了時刻まで配列される。選択的に、前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおいて完全なLTE OFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は基地局と受信端とは事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、

前記基地局は信号、前記シーケンスをUEと事前に約束し又は配置し、受信端は前記シーケンスが残りのリソースにおけるLTE OFDM位置を送信することを約束し、基地局は開始シンボル識別に対応したシーケンスを配置する際に、ライセンスされたキャリアにRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって、前記開始シンボル識別の配置情報を受信端に送信するように設定される配置モジュールを更に備える。

40

【0184】

選択的に、前記基地局は、送信した参照信号をUEと事前に約束し又は配置し、且つ参照信号の配置情報をライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって受信端に送信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むように設定される信号配置モジュールを更に備える。

【0185】

選択的に、前記基地局は、同期信号を送信する周期と開始サブフレーム位置を送信する

50

ことを受信端と事前に約束し又は配置するように設定される信号配置モジュールを更に備える。

【0186】

図5に示すように、本実施例の受信端は第1受信モジュールを備え、

第1受信モジュールは、送信端が前記競争バックオフウィンドウ内の残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームを使用して送信した信号を受信し、前記残りのリソースは、競争バックオフウィンドウ内において、且つライセンスされていないキャリアの使用権時刻点の後の完全な直交周波数分割多重OFDMシンボル、或いは基地局がライセンスされていないキャリアの使用権を競争し勝ち取った時刻点から該時刻点が所在するサブフレームの終了時刻までの完全なOFDMシンボルを含むように設定される。

10

【0187】

該受信端は、

ライセンスされたキャリアによって、送信端が送信したライセンスされていないキャリア情報を受信するように設定される第2受信モジュール、及び

前記ライセンスされていないキャリア情報に基づき、前記基地局が前記ライセンスされていないキャリアの使用権を取得するか否かを判断するように設定される判断モジュールを更に備える。

【0188】

前記第1受信モジュールは、前記判断モジュールは送信端が前記ライセンスされていないキャリアの使用権を取得したことを判断すると、前記ライセンスされていないキャリア情報を利用して、前記送信端が前記競争バックオフウィンドウ内の残りのリソース及び/又は残りのリソースの後のサブフレームを使用して送信した信号を受信するように設定される。

20

【0189】

選択的に、前記ライセンスされていないキャリア情報は、ライセンスされていないキャリア配置情報、競争バックオフウィンドウの開始点情報、競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点情報の1つ又は複数を含み、

前記信号は、開始シンボル識別、同期信号、参照信号、サービスデータ信号の1つ又は複数を含む。

【0190】

選択的に、前記信号がサービスデータ信号を含む際に、前記第1受信モジュールは更に、前記ライセンスされたキャリアから前記サービスデータに対応した制御情報を受信し、又はライセンスされていないキャリアで、残りのリソースが所在するサブフレームの次のサブフレームで前記制御情報を受信するように設定される。

30

【0191】

選択的に、前記ライセンスされていないキャリア情報は競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点を含まない際に、前記制御情報は前記競争バックオフウィンドウ内バックオフ時刻点、或いは前記基地局が前記ライセンスされていないキャリアのサブフレームで前記信号を送信することを説明するOFDMシンボルの位置情報を含む。

【0192】

選択的に、前記OFDMシンボル位置情報は前記OFDMシンボルの番号であり、前記番号は前記ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの終了時刻から、基地局がライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻まで配列される。

40

【0193】

選択的に、前記OFDMシンボル位置情報は前記OFDMシンボルの番号であり、前記番号は前記ライセンスされていないキャリアを競争し勝ち取った時刻に対応したサブフレームの開始時刻から終了時刻まで配列される。選択的に、前記開始シンボル識別は、残りのリソースにおける完全なLTE OFDMシンボルの開始位置を識別することに用いられ、前記開始シンボル識別は基地局がUEと事前に約束した又は基地局が配置したシーケンスであり、

50

前記ユーザ装置は信号配置モジュールを更に備え、送信端と前記シーケンスを事前に約束し及び前記シーケンスが残りのリソースにおけるLTE OFDM位置を送信し、或いは基地局がライセンスされたキャリアにRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって送信した前記開始シンボル識別の配置情報を受信するように設定される。

【0194】

選択的に、前記受信端は信号配置モジュールを更に備え、送信した参照信号を送信端と事前に約束し、或いは基地局がライセンスされたキャリアのRRCメッセージ又はDCIシグナリングによって送信した参照信号の配置情報を受信し、前記参照信号はCSI-RS、CRS、DMRS、発見信号又はインターセプトしたRSを含むように設定される。

【0195】

選択的に、前記受信端は、同期信号を送信する周期及び開始サブフレーム位置を送信端と事前に約束し、又は基地局が配置した同期信号を送信する周期及び開始サブフレーム位置を受信するように設定される信号配置モジュールを更に備える。

【0196】

選択的に、前記第1受信モジュールは、送信端がライセンスされたキャリアにRRCメッセージによって送信したライセンスされていないキャリア情報を受信し、或いは基地局がライセンスされたキャリアのPDCCH又はePDCCHに送信したDCIを受信し、前記DCIにおけるビットは前記ライセンスされていないキャリア情報を説明するように設定される。

【0197】

本発明の実施例における受信端はUEであってもよく、マクロ基地局でのスモールセルの基地局であってもよく、本実施例における送信端は通常の基地局であってもよく、マクロ基地局でのスモールセルの基地局であってもよい。

【0198】

本発明の実施例もUEが直接にライセンスされていないキャリアを競争して使用するシーン(この時、UEが基地局に等価する)に応用されてもよく、対応な情報又は信号配置情報はこの時、アップリンク制御情報(UCI)によって基地局又はその他のUEに送信することもできる。衝突しない場合に、本発明における複数の実施例を組み合わせることができる。

【0199】

当業者は、上記方法における全部又は一部のステップは、プログラムによって関連するハードウェアを指令し完成することができ、前記プログラムはコンピュータ可読記憶媒体、例えば読み出し専用メモリ、ディスク又はCDなどに記憶することができることを理解することができる。選択的に、上記実施例の全部又は一部のステップは、1つ又は複数の集積回路を採用して達成することもできる。対応的には、上記実施例における各モジュール/ユニットはハードウェアの形式で達成してもよく、ソフトウェア機能モジュールの形式で達成してもよい。本発明はいずれの特定形式のハードウェアとソフトウェアの組み合わせに限定されたものではない。

【産業上の利用可能性】

【0200】

本発明の実施例によれば、LTEシス・BR>EMがライセンスされていないキャリア使用权の競争過程において、生じた非ホロノミックサブフレームのリソースを再利用して、リソース浪費を避ける。

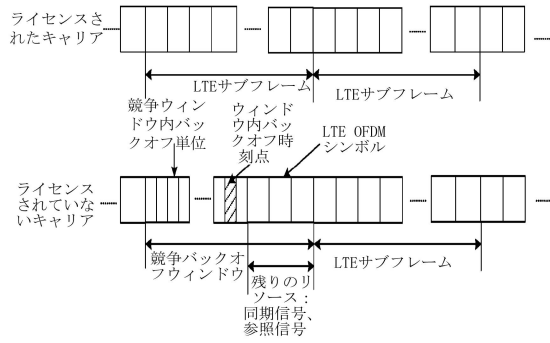
10

20

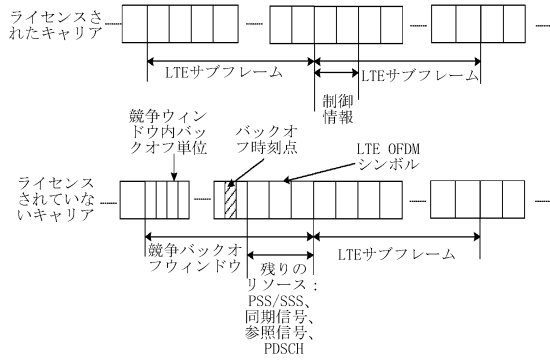
30

40

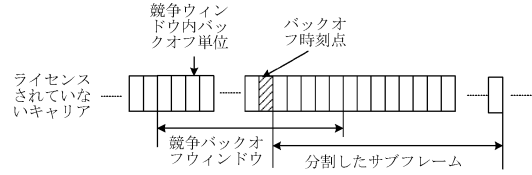
【図1】



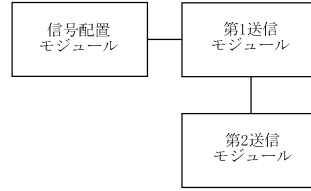
【図2】



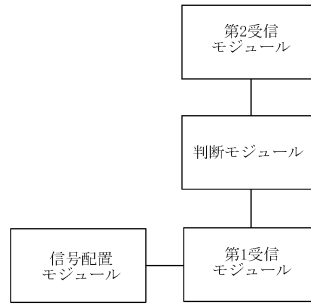
【図3】



【図4】



【図5】



 フロントページの続き

- (72)発明者 ゴウ, ウェイ
 中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャン
 ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
 イー プラザ, ゼットティーイー コーポレーション
- (72)発明者 ダイ, ポー
 中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャン
 ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
 イー プラザ, ゼットティーイー コーポレーション
- (72)発明者 ツァオ, ヤジュン
 中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャン
 ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
 イー プラザ, ゼットティーイー コーポレーション
- (72)発明者 ルー, ザファ
 中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャン
 ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
 イー プラザ, ゼットティーイー コーポレーション

審査官 高木 裕子

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2014/0112289 (US, A1)
 米国特許出願公開第2014/0036889 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
 H04W 4/00 - 99/00
 3GPP TSG RAN WG1 - 4
 SA WG1 - 4
 CT WG1、4