

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6807947号
(P6807947)

(45) 発行日 令和3年1月6日(2021.1.6)

(24) 登録日 令和2年12月10日(2020.12.10)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 4W 72/04	(2009.01)	HO 4W 72/04	1 3 1		
HO 4W 72/12	(2009.01)	HO 4W 72/04	1 3 3		
		HO 4W 72/12	1 5 0		

請求項の数 18 (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2018-551205 (P2018-551205)	(73) 特許権者	503433420
(86) (22) 出願日	平成29年1月5日(2017.1.5)		華為技術有限公司
(65) 公表番号	特表2019-510431 (P2019-510431A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43) 公表日	平成31年4月11日(2019.4.11)		中華人民共和国 518129 広東省深 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン ▼公楼
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/070318		Huawei Administrati on Building, Bantia n, Longgang Distric t, Shenzhen, Guangd ong 518129, P. R. Ch ina
(87) 国際公開番号	W02017/166896		
(87) 国際公開日	平成29年10月5日(2017.10.5)	(74) 代理人	100110364
審査請求日	平成30年11月8日(2018.11.8)		弁理士 実広 信哉
(31) 優先権主張番号	PCT/CN2016/078212		
(32) 優先日	平成28年3月31日(2016.3.31)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		
(31) 優先権主張番号	PCT/CN2016/081925		
(32) 優先日	平成28年5月12日(2016.5.12)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リソース管理方法および関連デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リソース管理方法であって、

ユーザ機器(UE)により、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するステップであって、リソースを解放するための前記シグナリングがリソース位置の情報を示す、ステップと、

前記UEにより、リソース位置の前記情報に基づいて、ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の前記情報に対応する時間周波数リソースを特定し、前記時間周波数リソースを解放するステップと

を備え、

前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースがK個のbundling送信時間間隔(TTI)を備え、前記K個のbundlingTTIが、同じデータブロックのK個の冗長バージョン(RV)を搬送するために使用される、リソース管理方法。

【請求項 2】

リソース位置の前記情報が、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、およびキャリアインジケータのうち少なくとも1つを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

リソース位置の前記情報が時間領域内の位置の前記情報および周波数領域内の位置の前記情報を備える場合、前記UEにより、リソース位置の前記情報に基づいて、ネットワーク

10

20

側によって前記UEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の前記情報に対応する時間周波数リソースを特定し、前記時間周波数リソースを解放する前記ステップが、

前記UEにより、時間領域内の位置の前記情報および周波数領域内の位置の前記情報に基づいて、前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースの中の時間領域内の位置の前記情報に対応する対象時間期間および周波数領域内の位置の前記情報に対応する対象周波数を特定するステップと、

前記UEにより、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソースを解放するステップと

を備える、請求項2に記載の方法。

10

【請求項4】

前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースが時間および周波数を備え、リソース位置の前記情報が時間領域内の位置の前記情報を備える場合、前記UEにより、リソース位置の前記情報に基づいて、ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の前記情報に対応する時間周波数リソースを特定し、前記時間周波数リソースを解放する前記ステップが、

前記UEにより、時間領域内の位置の前記情報に基づいて、前記割当てリソースの中の時間領域内の位置の前記情報に対応する対象時間期間を特定し、前記対象時間期間内に前記UEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定するステップと、

前記UEにより、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソースを解放するステップと

を備える、請求項2に記載の方法。

20

【請求項5】

時間領域内の位置の前記情報が、直交周波数分割多重(OFDM)シンボルの数を備える、請求項3または4に記載の方法。

【請求項6】

前記UEにより、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソースが、第1の時間周波数リソースと重複するかどうかを判定するステップと、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソース内の少なくとも1つの時間周波数サブリソースが、前記第1の時間周波数リソースと重複する場合、前記UEにより、前記少なくとも1つの時間周波数サブリソース以外の、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソース内にある残りの時間周波数サブリソースを解放するステップであって、前記第1の時間周波数リソースの時間周波数位置が、前記UEが位置するサービングセル内のすべてのUEによって一般に知られている、ステップと

をさらに備える、請求項3から5のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項7】

前記対象周波数が、前記K個のbundlingTTI内の対象TTI内で前記UEに割り当てられた周波数の一部またはすべてであり、Kが1より大きい整数である、請求項3または4に記載の方法。

40

【請求項8】

前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースが、半永続的スケジューリング(SPS)リソースを備え、前記対象周波数が、前記SPSリソースの中の対象TTI内で前記UEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである、

請求項3または4に記載の方法。

【請求項9】

前記UEにより、前記対象TTIの解放部分をパンクチャするステップ

をさらに備える、請求項7または8に記載の方法。

【請求項10】

ユーザ機器(UE)であって、

50

基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するように構成されたトランシーバであって、リソースを解放するための前記シグナリングがリソース位置の情報を示す、トランシーバと、

リソース位置の前記情報に基づいて、ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の前記情報に対応する時間周波数リソースを特定し、前記時間周波数リソースを解放するように構成されたプロセッサと

を備え、

前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースがK個のbundling送信時間間隔(TTI)を備え、前記K個のbundlingTTIが、同じデータブロックのK個の冗長バージョン(RV)を搬送するために使用される、
UE。

10

【請求項 1 1】

リソース位置の前記情報が、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、およびキャリアインジケータのうち少なくとも1つを備える、請求項10に記載のUE。

【請求項 1 2】

リソース位置の前記情報が時間領域内の位置の前記情報および周波数領域内の位置の前記情報を備える場合、前記プロセッサは、

時間領域内の位置の前記情報および周波数領域内の位置の前記情報に基づいて、前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースの中の時間領域内の位置の前記情報に対応する対象時間期間および周波数領域内の位置の前記情報に対応する対象周波数を特定し、

20

前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソースを解放する

ように特に構成されている、請求項11に記載のUE。

【請求項 1 3】

前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースが時間および周波数を備え、リソース位置の前記情報が時間領域内の位置の前記情報を備える場合、前記プロセッサは、

時間領域内の位置の前記情報に基づいて、前記割当てリソースの中の時間領域内の位置の前記情報に対応する対象時間期間を特定し、前記対象時間期間内に前記UEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、

30

前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソースを解放する

ように特に構成されている、請求項11に記載のUE。

【請求項 1 4】

時間領域内の位置の前記情報が、直交周波数分割多重(OFDM)シンボルの数を備える、請求項12または13に記載のUE。

【請求項 1 5】

前記プロセッサが、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソースが、第1の時間周波数リソースと重複するかどうかを判定するようにさらに構成され、

40

前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソース内の少なくとも1つの時間周波数サブリソースが、前記第1の時間周波数リソースと重複する場合、前記少なくとも1つの時間周波数サブリソース以外の、前記対象時間期間および前記対象周波数から構成される前記時間周波数リソース内にある残りの時間周波数サブリソースを解放し、前記第1の時間周波数リソースの時間周波数位置が、前記UEが位置するサービングセル内のすべてのUEによって一般に知られている、
請求項12から14のいずれか一項に記載のUE。

【請求項 1 6】

前記対象周波数が、前記K個のbundlingTTI内の対象TTI内で前記UEに割り当てられた周

50

波数の一部またはすべてであり、Kが1より大きい整数である、請求項12または13に記載のUE。

【請求項17】

前記ネットワーク側によって前記UEにすでに割り当てられた前記割当てリソースが、半永続的スケジューリング(SPS)リソースを備え、前記対象周波数が、前記SPSリソースの中の対象TTI内で前記UEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである、

請求項12または13に記載のUE。

【請求項18】

前記プロセッサが、前記対象TTIの解放部分をパンクチャするようにさらに構成される

、

請求項16または17に記載のUE。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術の分野に関し、詳細には、リソース管理方法および関連デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

ロングタームエボリューション(Long Term Evolution、LTE)システムでは、基地局は、物理ダウンリンク制御チャネル(Physical Downlink Control Channel、PDCCH)を使用してユーザ機器(User Equipment、UE)にダウンリンク制御情報(Downlink Control Information、DCI)などのスケジューリングシグナリングを送信し、UEに時間周波数リソースなどのリソースを割り当て、UEのデータ送信をスケジュールする。LTEシステムの従来のフレーム構造は、1つの送信時間間隔(Transmission Time Interval、TTI)が1つのサブフレームの長さと同様に、1つのサブフレームが14個の直交周波数分割多重(Orthogonal Frequency Division Multiplexing、OFDM)シンボルを含む。

【0003】

散発的であり、遅延に対する要件がかなり高いサービスを送信する要件を満たすために、ショートTTIの概念が導入され、ショートTTIの長さは、1/2/3/4/7つのOFDMシンボルであると提案され、さらに、ショートTTIのUEは、従来の長さのTTIをサポートする必要がある。ショートTTIのUEにとって、これは、異なる長さのTTIの間の切替えに関連する。柔軟な動的切替えを実行するために物理レイヤシグナリングが使用される場合、異なる長さのTTIは、同じ時点で互いに重複する可能性がある。たとえば、搬送されるデータがロングTTI内で送信される場合、散発的なショートTTIとロングTTIが互いに重複するか、または異なる長さのTTI内で搬送されるデータの再送が同じ時点で発生し、その結果、ロングTTIおよびショートTTIが互いに重複する。異なるUEの場合、第1のUEは、基地局によって割り当てられたリソースを使用してデータを送信し、第2のUEが散発的であり、遅延に対する要件がかなり高いサービスを送信するときに必要とされるショートTTI、および第1のUEによって占有されるロングTTIは、互いに重複する可能性があり、第1のUEと第2のUEは互いに干渉する。

【0004】

UEがアップリンクデータ送信を実行するときに異なる長さのTTIが互いに重複する場合、ショートTTI内で搬送されるデータを送信するためにロングTTIが部分的に解放されることが、第3世代パートナーシッププロジェクト(3rd Generation Partnership Project、3GPP)のR1-160906においてクアルコム(Qualcomm)によって述べられている。しかしながら、上記の解決策は、同じUEの異なる長さのTTIが互いに重複する場合にのみ適用可能である。異なるUE間の異なる長さのTTIが互いに重複する場合、UE間で重複は知らされず、UEは互いに干渉する。その結果、データ送信の信頼性が低下する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明の実施形態は、リソース管理方法および関連デバイスを提供して、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減し、データ送信の信頼性を向上させる。

【 0 0 0 6 】

本発明の実施形態の第1の態様は、

基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するステップであって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、ステップと、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、次いで、時間周波数リソースを解放するステップと

10

を含む、リソース管理方法を提供する。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【 0 0 0 7 】

場合によっては、リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうち少なくとも1つを含む。すなわち、UEは、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうち少なくとも1つに基づいて、割当てリソースの中で、リソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを具体的に特定することができる。

20

【 0 0 0 8 】

場合によっては、リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報を含み、UEは、時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定し、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放する。基地局は、解放される必要があるリソースの時間領域サイズおよび周波数領域サイズを指定し、UEは、リソースの利用率を向上させるために必要に応じてリソースを解放することができる。

30

【 0 0 0 9 】

場合によっては、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースは時間および周波数を含み、リソース位置の情報は時間領域内の位置の情報を含み、UEは、時間領域内の位置の情報に基づいて、割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間を特定し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放する。基地局は、解放される必要があるリソースの時間領域サイズのみを指定し、時間領域内でUEに割り当てられたすべての周波数領域リソースが解放される。したがって、リソースを解放するためのシグナリングを簡略化することができ、ネットワークシグナリングの負荷を低減することができる。

40

【 0 0 1 0 】

場合によっては、リソース位置の情報は、周波数領域内の位置の情報を含み、UEは、基地局によって送信された無線リソース制御RRCシグナリングを受信し、RRCシグナリングは事前設定された時間長を搬送するか、またはUEは、UEと基地局との間の通信プロトコルに従って、事前設定された時間長を取得することができ、

UEは、事前設定された時間長および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定し、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放する。基地局は、解放される必要があるリソースの周波数領域サイズのみを指定し、時間領域サイズは、あらかじめ

50

基地局によってUEに通知されるか、またはUEと基地局との間の通信プロトコルに従ってUEによって取得される。したがって、リソースを解放するためのシグナリングを簡略化することができ、ネットワークシグナリングの負荷を低減することができる。

【 0 0 1 1 】

場合によっては、時間領域内の位置の情報は、直交周波数分割多重OFDMシンボルの数、送信時間間隔TTIの数、およびTTIの長さのうちの少なくとも1つを含む。

【 0 0 1 2 】

場合によっては、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースはK個のbundlingTTIを含み、K個のbundlingTTIは、同じデータブロックまたはK個のデータブロックのK個の冗長バージョンRVを搬送するために使用され、対象周波数は、K個のbundlingTTI内の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてであり、Kは1より大きい整数である。対象TTIは1つまたは複数のTTIであってもよく、すなわち、UEは、TTIのグループ内の1つまたは複数のTTI内で割り当てられた時間周波数リソースの一部またはすべてを解放することができる。

【 0 0 1 3 】

場合によっては、UEは、対象TTIの解放部分をバンクチャシ、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるRVもしくはデータブロックを送受信するか、または新しいトランスポートブロックサイズTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。UEは、対象TTIの解放部分によって搬送されるRVまたはデータブロックを廃棄し、対象TTIの非解放部分を使用して、対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックの一部を送信し続ける、すなわち、RVまたはデータブロックを可能な限り多く送信することを選択することができるか、または対象TTI内で搬送されるデータブロックを再区分化し、新しいTBSを使用して、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信することを選択することができる。

【 0 0 1 4 】

場合によっては、UEは、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内で、対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックを送受信することができ、UEは、データ送信の信頼性を保証するために、次に利用可能なTTI内で重要なRVまたはデータブロックを再び送信することを選択することができる。

【 0 0 1 5 】

場合によっては、UEは、K個のbundlingTTIの後の次に利用可能なTTI内で、K個のRVのうちの最後のRVまたはK個のデータブロックのうちの最後のデータブロックを送受信し、UEは、データ送信の信頼性を保証するために、利用可能なTTIを別々に使用して最後のRVまたはデータブロックを再び送受信することができる。

【 0 0 1 6 】

場合によっては、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースは、半永続的スケジューリングSPSリソースを含み、対象周波数は、SPSリソースの中の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである。対象TTIは1つまたは複数のTTIであってもよく、すなわち、UEは、ネットワークによって周期的に割り当てられた1つまたは複数のTTI内の時間周波数リソースの一部またはすべてを解放することができる。

【 0 0 1 7 】

場合によっては、UEは、対象TTIの解放部分をバンクチャシ、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するか、または新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。UEは、対象TTIの解放部分によって搬送されるデータブロックを廃棄し、対象TTIの非解放部分を使用して、対象TTI内で搬送されるデータブロックの一部を送信し続ける、すなわち、RVまたはデータブロックを可能な限り多く送信することを選択することができるか、または対象TTI内で搬送されるデータブロックを再区分化し、新しいTBSを使用して、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信することを選択する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0018】

場合によっては、基地局が解放できる第1の時間周波数リソースが事前設定され、UEは、割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複するかどうか（時間領域内および/または周波数領域内の部分重複または完全重複を含む）に基づいて、リソースを解放するためのシグナリングを受信するべきかどうかを判定することができる。これは、具体的に、割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、UEにより、リソースを解放するためのシグナリングを受信することを含む。あるいは、UEは、割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、リソースを解放するためのシグナリングを受信することをスキップする。すなわち、基地局がUEに割り当てられたリソースを解放できないとき、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信しなくてもよい。したがって、UEの電力消費を削減することができる。

10

【0019】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点に対して複数の選択肢が存在する。送信時点は、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割当てリソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割当てリソースが位置する時間期間の後の指定された時間期間内に位置してもよい。

【0020】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点が、具体的に時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置する場合、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する時点は、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングをUEが受信する時点の後に位置し、リソースを解放するためのシグナリングが受信される時点とリソースをスケジュールするための第1のシグナリングが受信される時点との間に第1の時間間隔が存在し、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、ネットワーク側によってUEに割り当てられたリソースを示す。

20

【0021】

場合によっては、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、第1の時間間隔内で時間周波数リソースを解放するために使用されるリソース位置の情報をさらに示す。すなわち、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、UEに割り当てられたリソースと、解放された時間周波数リソースのリソース位置の情報の両方を示すことができる。したがって、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する回数を削減することができ、UEの電力消費を削減することができる。

30

【0022】

場合によっては、UEは、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを受信し、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、UEセットは少なくともそのUEを含み、

UEは、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、データ再送中にUEセットによって使用される第2の時間周波数リソースを特定し、第2の時間周波数リソース上で搬送され、基地局によって再送されたデータ内にあるデータを受信することができる。すなわち、UEは、基地局によって再送されたデータからそれぞれの再送データを取得することができる。

40

【0023】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する時点およびリソースをスケジュールするための第2のシグナリングをUEが受信する時点は、同じ時間期間内にあってもよく、またはリソースをスケジュールするための第2のシグナリングをUEが受信する時点は、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する時点の後の指定された時間期間内に位置してもよい。

【0024】

50

場合によっては、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。UEセットがそのUE（すなわち、1つのUE）のみを含み、基地局がそのUE向けにのみデータ再送を実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースのすべてであってもよく、またはUEセットがそのUEを含む複数のUEを含み、基地局が複数のUE向けのデータ再送を同時に実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの一部であってもよい。

【0025】

場合によっては、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

10

【0026】

本発明の実施形態の第2の態様は、

UEにより、基地局によって送信されたRRCシグナリングを受信するステップであって、RRCシグナリングが事前設定された時間長を搬送する、ステップ、またはUEにより、UEと基地局との間の通信プロトコルに従って事前設定された時間長を取得するステップと、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するステップであって、リソースを解放するためのシグナリングが、リソース解放を実行するようにUEに指示するためにのみ使用され、リソース位置の関連情報を示さない、ステップと、UEにより、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定するステップと、対象時間期間を解放し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を解放するステップとを含む、リソース管理方法を提供する。UEは、基地局の指示に基づいて、割り当てリソースのうちいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができる。さらに、リソースを解放するためのシグナリングが簡略化され、ネットワークシグナリングの負荷を低減することができる。

20

【0027】

本発明の実施形態の第3の態様は、

基地局により、リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信するステップであって、リソースを解放するためのシグナリングが、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割り当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放するように少なくとも1つのUEに指示するために使用される、ステップ

30

を含む、リソース管理方法を提供する。すなわち、基地局は、リソーススケジューリング効率を改善し、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減するために、リソース解放を実行するように1つまたは複数のUEに同時に指示することができる。

【0028】

場合によっては、リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうち少なくとも1つを含む。

40

【0029】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点に対して複数の選択肢が存在する。送信時点は、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割り当てリソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割り当てリソースが位置する時間期間の後の指定された時間期間内に位置してもよい。

【0030】

場合によっては、基地局は、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを

50

少なくとも1つのUEに送信し、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、UEセットは少なくとも1つのUEを含み、その結果、少なくとも1つのUEは、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、データ再送中に少なくとも1つのUEによって使用される第2の時間周波数リソースを特定することができる。

【0031】

基地局は、UEセットにデータを再送し、少なくとも1つのUEは、第2の時間周波数リソース上で搬送され、基地局によって再送されたデータ内にあるデータを受信する、すなわち、基地局は各UEにデータを再送することができる。

10

【0032】

場合によっては、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。UEセットがただ1つのUEを含み、基地局が1つのUE向けにのみデータ再送を実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースのすべてであってもよく、またはUEセットが複数のUEを含み、基地局が複数のUE向けのデータ再送を同時に実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの一部であってもよい。

【0033】

場合によっては、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソース上で少なくとも1つのUEに送信されるようあらかじめ決められたデータを含む。

20

【0034】

本発明の実施形態の第4の態様は、

基地局により、少なくとも1つのUEにRRCシグナリングを送信するステップであって、RRCシグナリングが事前設定された時間長を搬送する、ステップと、

基地局により、少なくとも1つのUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信するステップであって、リソースを解放するためのシグナリングが、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内に少なくとも1つのUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数を解放するように、少なくとも1つのUEに指示するために使用される、ステップと

30

を含む、リソース管理方法を提供する。

【0035】

本発明の実施形態の第5の態様は、

基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するように構成されたトランシーバであって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、トランシーバと、

40

リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放するように構成されたプロセッサと

を含む、UEを提供する。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0036】

場合によっては、リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうちの少なくとも1つを含む。

50

【 0 0 3 7 】

場合によっては、リソース位置の情報が時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報を含む場合、プロセッサにより、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放することは、

時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定することと、

対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放することとを含む。

10

【 0 0 3 8 】

場合によっては、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースは時間および周波数を含み、リソース位置の情報が時間領域内の位置の情報を含む場合、プロセッサにより、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放することは、

時間領域内の位置の情報に基づいて、割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間を特定し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定することと、

20

対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放することとを含む。

【 0 0 3 9 】

場合によっては、リソース位置の情報が周波数領域内の位置の情報を含む場合、

トランシーバは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信する前に、基地局によって送信されたRRCシグナリングを受信するようにさらに構成され、RRCシグナリングは事前設定された時間長を搬送し、またはプロセッサは、UEと基地局との間の通信プロトコルに従って、事前設定された時間長を取得するようにさらに構成され、

プロセッサにより、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放することは、

30

事前設定された時間長および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定することと、

対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放することとを含む。

【 0 0 4 0 】

場合によっては、時間領域内の位置の情報は、OFDMシンボルの数、TTIの数、およびTTIの長さのうちの少なくとも1つを含む。

40

【 0 0 4 1 】

場合によっては、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースはK個のbundlingTTIを含み、K個のbundlingTTIは、同じデータブロックまたはK個のデータブロックのK個のRVを搬送するために使用され、対象周波数は、K個のbundlingTTI内の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてであり、Kは1より大きい整数である。

【 0 0 4 2 】

場合によっては、プロセッサは、対象TTIの解放部分をパンクチャするようにさらに構成され、

トランシーバは、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分

50

で、対象TTI内で搬送されるRVもしくはデータブロックを送受信するようにさらに構成されるか、または

トランシーバは、新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

【0043】

場合によっては、トランシーバは、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内で、対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

【0044】

場合によっては、トランシーバは、K個のbundlingTTIの後の次に利用可能なTTI内で、K個のRVのうちの最後のRVまたはK個のデータブロックのうちの最後のデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

10

【0045】

場合によっては、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースはSPSリソースを含み、対象周波数は、SPSリソースの中の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである。

【0046】

場合によっては、プロセッサは、対象TTIの解放部分をパンクチャするようにさらに構成され、

トランシーバは、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するようにさらに構成されるか、または

20

トランシーバは、新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

【0047】

場合によっては、プロセッサは、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースが第1の時間周波数リソースと重複するかどうかを判定するようにさらに構成され、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内の少なくとも1つの時間周波数サブリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、UEは、第1の時間周波数リソースと重複する少なくとも1つの時間周波数サブリソースを解放しないが、少なくとも1つの時間周波数サブリソース以外の、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内の残りの時間周波数サブリソースを解放し、または対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、UEは、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内のすべての時間周波数サブリソースを解放し、第1の時間周波数リソースの時間周波数位置は、UEが位置するサービングセル内のすべてのUEによって一般に知られている。たとえば、第1の時間周波数リソースは、共通信号を送信するために使用される時間周波数リソースである。たとえば、第1の時間周波数リソースは、セル固有基準信号 (Cell-specific Reference Signal、CRS)、同期信号 (Synchronization Signal)、またはディスカバリ信号 (Discovery signal) などの共通信号を送信するための時間周波数リソースであってもよい。あるいは、第1の時間周波数リソースは、物理ブロードキャストチャネル (Physical Broadcast Channel、PBCH) などの共通チャネルであってもよい。第1の時間周波数リソースは、アップリンク送信用の共通リソース、たとえば、物理ランダムアクセスチャネル (Physical Random Access Channel、PRACH) の時間周波数リソースであってもよい。第1の時間周波数リソースは、代替として、UEの復調基準信号 (Demodulation RS、DMRS) およびサウンディング基準信号 (Sounding RS、SRS) を送信するための時間周波数リソースであってもよい。

30

40

【0048】

場合によっては、基地局が解放できる第1の時間周波数リソースは事前設定され、プロセッサは、割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複する (時間領域および/または周波数領域内の部分重複または完全重複を含む) かどうかに基づいて、リソースを解

50

放するためのシグナリングを受信するべきかどうかを判定するようにさらに構成され、

トランシーバは、具体的に、割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、リソースを解放するためのシグナリングを受信し、または割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、リソースを解放するためのシグナリングを受信することをスキップするように構成される。すなわち、基地局がUEに割り当てられたリソースを解放できないとき、トランシーバは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信しなくてもよい。したがって、UEの電力消費を削減することができる。

【0049】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点に対して複数の選択肢が存在する。送信時点は、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割当てリソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割当てリソースが位置する時間期間の後の指定された時間期間内に位置してもよい。

10

【0050】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点が、具体的に時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置する場合、リソースを解放するためのシグナリングをトランシーバが受信する時点は、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングをトランシーバが受信する時点の後に位置し、リソースを解放するためのシグナリングが受信される時点とリソースをスケジュールするための第1のシグナリングが受信される時点との間に第1の時間間隔が存在し、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、ネットワーク側によってUEに割り当てられたリソースを示す。

20

【0051】

場合によっては、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、第1の時間間隔内で時間周波数リソースを解放するために使用されるリソース位置の情報をさらに示す。すなわち、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、UEに割り当てられたリソースと、解放された時間周波数リソースのリソース位置の情報の両方を示すことができる。したがって、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する回数を削減することができ、UEの電力消費を削減することができる。

30

【0052】

場合によっては、トランシーバは、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを受信するようにさらに構成され、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、UEセットは少なくともそのUEを含み、

プロセッサは、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、データ再送中にUEセットによって使用される第2の時間周波数リソースを特定するようにさらに構成される。

【0053】

トランシーバは、第2の時間周波数リソース上で搬送され、基地局によって再送されるデータ内にあるデータを受信するようにさらに構成される。すなわち、UEは、基地局によって再送されたデータからそれぞれの再送データを取得することができる。

40

【0054】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングをトランシーバが受信する時点およびリソースをスケジュールするための第2のシグナリングをトランシーバが受信する時点は、同じ時間期間内にあるか、または

リソースをスケジュールするための第2のシグナリングをトランシーバが受信する時点は、リソースを解放するためのシグナリングをトランシーバが受信する時点の後の指定された時間期間内に位置する。

【0055】

50

場合によっては、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。UEセットがそのUE（すなわち、1つのUE）のみを含み、基地局がそのUE向けにのみデータ再送を実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースのすべてであってもよく、またはUEセットがそのUEを含む複数のUEを含み、基地局が複数のUE向けのデータ再送を同時に実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの一部であってもよい。

【0056】

場合によっては、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

【0057】

本発明の実施形態の第6の態様は、

事前設定された時間長を取得するように構成されたプロセッサと、

基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するように構成されたトランシーバであって、リソースを解放するためのシグナリングが、リソース解放を実行するようにUEに指示するために使用される、トランシーバと

を含む、UEを提供し、

プロセッサは、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定するようにさらに構成され、

プロセッサは、対象時間期間および対象周波数を解放するようにさらに構成される。UEは、基地局の指示に基づいて、割り当てリソースのうちいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができる。データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0058】

場合によっては、プロセッサは、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースが第1の時間周波数リソースと重複するかどうかを判定するようにさらに構成され、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内の少なくとも1つの時間周波数サブリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、UEは、第1の時間周波数リソースと重複する少なくとも1つの時間周波数サブリソースを解放しないが、少なくとも1つの時間周波数サブリソース以外の、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内の残りの時間周波数サブリソースを解放し、または対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、UEは、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内のすべての時間周波数サブリソースを解放し、第1の時間周波数リソースの時間周波数位置は、UEが位置するサービングセル内のすべてのUEによって一般に知られている。たとえば、第1の時間周波数リソースは、共通信号を送信するために使用される時間周波数リソースであってもよい。たとえば、第1の時間周波数リソースは、セル固有基準信号（Cell-specific Reference Signal、CRS）、同期信号（Synchronization Signal）、またはディスカバリ信号（Discovery signal）などの共通信号を送信するための時間周波数リソースであってもよい。あるいは、第1の時間周波数リソースは、物理ブロードキャストチャネル（Physical Broadcast Channel、PBCH）などの共通チャネルであってもよい。第1の時間周波数リソースは、アップリンク送信用の共通リソース、たとえば、物理ランダムアクセスチャネル（Physical Random Access Channel、PRACH）の時間周波数リソースであってもよい。第1の時間周波数リソースは、代替として、UEの復調基準信号（Demodulation RS、DMRS）、サウンディング基準信号（Sounding RS、SRS）などを送信するための時間周波数リソースであってもよい。

10

20

30

40

50

【0059】

本発明の実施形態の第7の態様は、

リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信するように構成された送信機であって、リソースを解放するためのシグナリングが、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放するように少なくとも1つのUEに指示するために使用される、送信機

を含む、基地局を提供する。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

10

【0060】

場合によっては、リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうちの少なくとも1つを含む。

【0061】

場合によっては、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点に対して複数の選択肢が存在する。送信時点は、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割当てリソースが位置する時間期間内に位置してもよく、割当てリソースが位置する時間期間の後の指定された時間期間内に位置してもよい。

20

【0062】

場合によっては、送信機は、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを少なくとも1つのUEに送信するようにさらに構成され、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、UEセットは少なくとも1つのUEを含み、その結果、少なくとも1つのUEは、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、第2の時間周波数リソースを特定し、

送信機は、UEセットにデータを再送するようにさらに構成され、少なくとも1つのUEは、第2の時間周波数リソース上で搬送され、送信機によって再送されたデータ内にあるデータを受信し、すなわち、基地局は各UEにデータを再送することができる。

30

【0063】

場合によっては、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。UEセットがただ1つのUEを含み、基地局が1つのUE向けにのみデータ再送を実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースのすべてであってもよく、またはUEセットが複数のUEを含み、基地局が複数のUE向けのデータ再送を同時に実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの一部であってもよい。

【0064】

場合によっては、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソース上で少なくとも1つのUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

40

【0065】

本発明の実施形態の第8の態様は、

少なくとも1つのUEにRRCシグナリングを送信するように構成された送信機であって、RRCシグナリングが事前設定された時間長を搬送する、送信機

を含む、基地局を提供し、

送信機は、少なくとも1つのUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信するよ

50

うにさらに構成され、リソースを解放するためのシグナリングは、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内に少なくとも1つのUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数を解放するように、少なくとも1つのUEに指示するために使用される。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。リソースを解放するためのシグナリングも簡略化され、ネットワークシグナリングの負荷を低減することができる。

【0066】

10

本発明の実施形態では、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することによって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、受信することと、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、次いで、時間周波数リソースを解放することとを行う。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0067】

本発明における技術的解決策をより明確に説明するために、以下で、実施形態を説明するために必要とされる添付図面を簡単に説明する。明らかに、以下の説明における添付図面は本発明のいくつかの実施形態を示すにすぎず、当業者は、創造的な努力なしに、これらの添付図面から他の図面をさらに導出することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第1の実施形態の概略フローチャートである。

【図2】本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第2の実施形態の概略フローチャートである。

【図3】本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第3の実施形態の概略フローチャートである。

30

【図4】本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第4の実施形態の概略フローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第5の実施形態の概略フローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第6の実施形態の概略フローチャートである。

【図7】本発明の一実施形態による、UEの概略構造図である。

【図8】本発明の一実施形態による、基地局の概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0069】

図1を参照すると、図1は、本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第1の実施形態の概略フローチャートである。この実施形態に記載されるリソース管理方法は、主にUEの側から記載され、以下のステップを含む。

【0070】

S101. UEが、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信し、リソースを解放するためのシグナリングはリソース位置の情報を示す。

【0071】

具体的には、リソースを解放するようにUEに指示するために使用されるリソースを解放するためのシグナリングが本発明のこの実施形態に導入され、リソースを解放するための

50

シグナリングは、データ送信をスケジューリングするために使用される（DCIなどの）スケジューリングシグナリングに比べて簡略化され、リソース位置の情報を含むだけでよい。基地局は、具体的に、複数のUE間のリソース占有が重複すると判定された場合、リソースを解放するためのシグナリングを1つまたは複数のUEに送信することができる。たとえば、第1のUEは、ネットワーク側によって割り当てられたリソースを使用してデータ送信を実行し、第2のUEは、散発的であること、高いサービス優先度、高い遅延要件などの少なくとも1つを満たすサービスのデータを送信する必要がある。この場合、ネットワーク側によって第2のUEに割り当てられたリソースは、第1のUEによって現在占有されているリソースと重複する可能性があり、したがって、基地局はリソースを解放するためのシグナリングを第1のUEに送信することができる。

10

【0072】

リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報、周波数領域内の位置の情報、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうち少なくとも1つを含んでもよい。時間領域内の位置の情報はリソースの時間領域サイズを示し、周波数領域内の位置の情報はリソースの周波数領域サイズを示す。リソースを解放するためのシグナリングの有効時間は、スケジューリングシグナリングの有効時間と同じであってもよく、制御とデータ送信との間の既存の時間シーケンス関係は、変更されないままであってもよい。

【0073】

いくつかの実現可能な実装形態では、ネットワーク側は、リソースを基地局が解放できるリソースと基地局が解放できないリソースに分割することができ、基地局が解放できるリソースは、事前設定された第1の時間周波数リソースとして表記される。UEにリソースを割り当てる前に、ネットワーク側は、ブロードキャストシグナリング、RRCシグナリングなどを使用して、UEに割り当てられるべきリソースが、基地局が解放できるリソースか、基地局が解放できないリソースかをUEに通知することができる。ステップS101を実行する前に、UEは、最初に、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースと第1の時間周波数リソースとの間の重複状況を取得し、次いで重複状況に基づいて、基地局から送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するべきかどうかを判定する。これは、具体的には、割り当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、本明細書における重複は時間領域および/もしくは周波数領域内の部分重複または完全重複を含むが、UEはステップS101を実行する、すなわち、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することができること、または割り当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、UEはステップS101を実行しない、すなわち、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することも、後続のステップS102およびS103を実行することも行わなくてもよいことを含む。すなわち、基地局がUEに割り当てられたリソースを解放できない場合、UEはリソースを解放するためのシグナリングを受信せず、UEはリソースを解放するためのシグナリングに従うことができなくてもよく、それにより、UEの電力消費が削減される。

20

30

【0074】

S102. リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報を含み、UEが、時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定する。

40

【0075】

S103. UEが、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放する。

【0076】

具体的には、リソース位置の情報は、時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報を含んでもよく、すなわち、基地局は、別のUEによって必要とされるリソースの

50

数に基づいて、UEが解放する必要があるリソースの時間領域サイズおよび周波数領域サイズを示すことができ、UEは、割当てリソースの中で、時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報に対応する時間周波数リソース（すなわち、解放される必要があるリソース）を特定し、UEは必要に応じてリソースを解放する。したがって、リソースの利用率が向上する可能性がある。

【 0 0 7 7 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は時間領域内の位置の情報のみを含んでもよく、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースは時間および周波数を含み、UEは、時間領域内の位置の情報に基づいて、割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間を特定し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放する。

10

【 0 0 7 8 】

具体的には、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングは、解放される必要があるリソースの時間領域サイズのみを示す。この場合、UEは、時間領域内の位置の情報に対応する時間領域リソースを解放し、時間領域リソース上でUEに割り当てられたすべての周波数領域リソースを解放することができ、リソースを解放するためのシグナリングのさらなる簡略化により、ネットワークのシグナリング負荷が効果的に低減される。

【 0 0 7 9 】

20

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース解放粒度単位は、毎回解放される2つのOFDMシンボルであり、割当てリソースは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、および10の番号が付けられた10個のOFDMシンボルであると仮定する。リソースを解放するためのシグナリングの送信時点に対して、以下を含む複数の選択肢が存在してもよい。リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置し、時間周波数リソースが3および4の番号が付けられたOFDMシンボルなどの1つのリソース解放粒度単位である場合、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、3および4の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間内に位置し、または時間周波数リソースが複数のリソース解放粒度単位である、たとえば、具体的に2つのリソース解放粒度単位（3および4の番号が付けられたOFDMシンボルならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボル）である場合、リソースを解放するためのシグナリングは2回送信される必要があり、送信時点は、それぞれ、3および4の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間、ならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間である。すなわち、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを複数回受信する必要がある、割当てリソースのうちどのリソースが時間周波数リソースであるかを迅速に判定することができる。

30

【 0 0 8 0 】

あるいは、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間内に位置し、リソースを解放するためのシグナリングが2つのOFDMシンボルを占有する場合、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、9および10の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間内に位置してもよい。すなわち、UEは、割当てリソースが位置する時間期間の終了時に、リソースを解放するためのシグナリングを一度だけ受信し、この場合、時間周波数リソースは、1つまたは複数のリソース解放粒度単位であってもよい。たとえば、時間周波数リソースが具体的に2つのリソース解放粒度単位（3および4の番号が付けられたOFDMシンボルならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボル）である場合、UEは、割当てリソースが位置する時間期間の終了時にリソースを解放するためのシグナリングを受信したときのみ、3および4の番号が付けられたOFDMシンボルならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボルとして、時間周波数リソースを特定することができる。

40

50

【0081】

あるいは、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間の後に位置し、たとえば、具体的に割当てリソースの中の最後のOFDMシンボルの後の2つの隣接するOFDMシンボル内にあってもよく、具体的に割当てリソースの中の最後のOFDMシンボルから時間間隔を開けた2つのOFDMシンボル内にあってもよい。この場合、UEはまた、割当てリソースが位置する時間期間の後のリソースを解放するためのシグナリングを受信したときのみ、時間周波数リソースを特定することができ、現在の10個のOFDMシンボル1~10の場合、UEは一度だけリソースを解放するためのシグナリングを受信する必要がある。

【0082】

本発明のこの実施形態では、リソース解放粒度単位が毎回解放される2つのOFDMシンボルである例が使用され、割当てリソースが10個のOFDMシンボルである例が使用されることに留意されたい。実際の適用シナリオ要件に応じて、リソース解放粒度単位は、代替として、毎回解放される（1または3などの）別の数のOFDMシンボルであってもよく、割当てリソースは、代替として、（5または20などの）別の数のOFDMシンボルであってもよい。確かに、リソース解放粒度単位および割当てリソースはさらに、TTIまたはタイムスロット形式で示されてもよい。

【0083】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点が、時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置する場合、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する時点は、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングをUEが受信する時点の後に位置してもよく、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、UEにリソースを割り当てるために使用され、ネットワーク側によってUEに割り当てられたリソースを示す。

【0084】

さらに、リソースを解放するためのシグナリングが受信される時点と、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングが受信される時点との間の時間間隔が第1の時間間隔として表記された場合、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、第1の時間間隔内で時間周波数リソースを解放するために使用され、すなわち、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、割当てリソースと第1の時間間隔内で解放された時間周波数リソースの両方を示す。たとえば、現在の10個のOFDMシンボル1~10の場合、全体で解放される時間周波数リソースは、2つのリソース解放粒度単位（1および2の番号が付けられたOFDMシンボルならびに5および6の番号が付けられたOFDMシンボル）である。この場合、第1の時間間隔は1~4の番号が付けられた4つのOFDMシンボルであり、現在の10個のOFDMシンボル1~10がUEに割り当てられていることを示しながら、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、第1の時間間隔内で解放された時間周波数リソースが、1および2の番号が付けられたOFDMシンボルであることをさらに示す。第1の時間間隔の後、UEは、5および6の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間内に送信時点が位置するリソースを解放するためのシグナリングを一度受信し、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングおよびリソースを解放するためのシグナリングに基づいて、全体で解放される時間周波数リソースを特定することができ、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、第1の時間間隔内の時間周波数リソースのリソース位置の情報を示すために使用され、UEは、リソースを解放するためのシグナリングを受信する回数を削減することができる。

【0085】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は周波数領域内の位置の情報のみを含んでもよく、UEは、事前設定された時間長および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定し、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

具体的には、UEがデータ送信を実行するとき、基地局がリソースを解放するためのシグナリングをUEに送信する前に、基地局は、UEに（RRCシグナリングなどの）上位レイヤシグナリングをUEに送信し、上位レイヤシグナリングを使用してUEに事前設定された時間長を通知することができるか、または事前設定された時間長は、UEと基地局との間の通信プロトコル内に設定されてもよく、UEは、通信プロトコルに従って事前設定された時間長を直接取得することができ、基地局から事前設定された時間長を取得する必要はない。

【 0 0 8 7 】

基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングは、解放される必要があるリソースの周波数領域サイズのみを示し、時間領域サイズを決定するための事前設定された時間長は、あらかじめ基地局によってUEに通知されるか、またはUEと基地局との間の通信プロトコルから直接UEによって取得されることが分かる。リソースを解放するためのシグナリングのさらなる簡略化により、ネットワークシグナリングの負荷を効果的に低減することができる。

10

【 0 0 8 8 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングは、リソース位置の情報を含まない場合があり、すなわち、解放される必要があるリソースの時間領域サイズおよび周波数領域サイズを示さない場合があり、リソースを解放するためのシグナリングはさらに簡略化され、たとえば、1ビット（bit）を含むだけでもよい。ビットが1に設定されると、それは、UEがリソース解放を実行する必要があることを示す。

20

【 0 0 8 9 】

具体的には、UEがデータ送信を実行するとき、基地局がリソースを解放するためのシグナリングをUEに送信する前に、基地局は、（RRCシグナリングなどの）上位レイヤシグナリングをUEに送信し、上位レイヤシグナリングを使用して、解放される必要があるリソースの時間領域サイズを決定するために使用される事前設定された時間長をUEに通知することができるか、または事前設定された時間長は、UEと基地局との間の通信プロトコル内に設定されてもよく、時間領域の時間領域リソース上でUEに割り当てられたすべての周波数領域リソースが解放される。

【 0 0 9 0 】

いくつかの実現可能な実装形態では、時間領域内の位置の情報および事前設定された時間長は、具体的に、OFDMシンボルの数、TTIの数、およびTTIの長さのうちの少なくとも1つを含んでもよい。すなわち、基地局は、OFDMシンボルの数、TTIの数、およびTTIの長さなどのパラメータを使用して、UEが解放する必要があるリソースの時間領域サイズを具体的に示すことができる。周波数領域内の位置の情報は、具体的にサブキャリアの数を含んでもよく、UEが解放する必要があるリソースの周波数領域サイズを示すために使用される。

30

【 0 0 9 1 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は、キャリアインジケータをさらに含んでもよく、UEが複数のキャリアを同時に使用してUEと基地局との間でデータ送信を実行する場合、UEは、キャリアインジケータによって示されたキャリア上のみの時間周波数リソースを解放する。

40

【 0 0 9 2 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は、ビームインジケータをさらに含んでもよく、UEが複数のビームを同時に使用してUEと基地局との間でデータ送信を実行する場合、UEは、ビームインジケータによって示されたビーム上のみの時間周波数リソースを解放する。

【 0 0 9 3 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は、コードリソースインジケータをさらに含んでもよく、UEが複数のコードチャネルを同時に使用してUEと基地局との間でデータ送信を実行する場合、UEは、コードリソースインジケータによって示されたコ

50

ードチャンネル上のみの時間周波数リソースを解放する。

【0094】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は、キャリアインジケータ、ビームインジケータ、およびコードリソースインジケータのうちの少なくとも2つのパラメータをさらに含んでもよく、したがって、UEは、少なくとも2つのパラメータによって一緒に特定されたリソース上のみの時間周波数リソースを解放する。

【0095】

いくつかの実現可能な実装形態では、UEが時間周波数リソースを解放した後、時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータは、UEに送信されない。この場合、基地局はデータを再送することができ、再送は、UEにデータを再送すること、または複数のUEにデータを同時に再送することを含む。

10

【0096】

具体的な実装中、UEは、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを受信し、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、すなわち、時間周波数リソースは、基地局がUEセットに含まれるUEに対してデータ再送を実行するとき使用されるリソースであり、UEセットは少なくともそのUEを含む。UEは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを特定し、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、データ再送中にUEセットによって使用される第2の時間周波数リソースを特定し、次いで、第2の時間周波数リソース上で搬送され、基地局によって再送されたデータ内にあるデータを受信し、その結果、UEセットに含まれるUEは、基地局によって再送されたデータから、それぞれの再送データを取得することができる。

20

【0097】

データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

【0098】

いくつかの実現可能な実装形態では、時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータの場合、基地局は、一度にすべてのデータをUEに再送してもよく、バッチで複数回にわたってUEにデータを再送してもよい。リソース解放粒度単位が毎回解放される2つのOFDMシンボルである場合、割当てリソースは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、および10の番号が付けられた10個のOFDMシンボルであり、UEによって解放される時間周波数リソースは、3、4、7、および8の番号が付けられた4つのOFDMシンボルであり、4つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを再送するとき、基地局は、4つのOFDMシンボルを使用してデータ再送を直ちに実行することができる。確かに、4つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータに対して圧縮処理が実行された後、基地局は、4つ未満のOFDMシンボルを使用して一度にデータを再送することができる。あるいは、データは、2つのOFDMシンボルまたは2つ未満OFDMシンボルをそれぞれ使用することにより、連続的にバッチで複数回にわたって再送されてもよい。たとえば、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータは、2つのOFDMシンボルまたは2つ未満のOFDMシンボルを使用することによって最初に再送され、次いで、7および8の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータは、2つのOFDMシンボルまたは2つ未満のOFDMシンボルを使用することによって再送され、その結果、UEは、4つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められ、基地局によって再送されたデータを取得する。

30

40

【0099】

別の例を挙げると、UEセットは、2つのUE：UE1およびUE2を含む。UE1がUEであり、UE1は、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放し、UE2は、5および6の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解

50

放すると仮定する。この場合、基地局は、2つのUE：UE1およびUE2にデータを再送する必要があり、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースが、4つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域リソースである場合、UE1およびUE2は、それぞれのリソース解放時点に基づいて、対応する第2の時間周波数リソースをそれぞれ取得することができる。UE1の第2の時間周波数リソースは、4つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースの最初の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースであってもよく、UE2の第2の時間周波数リソースは、4つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースの最後の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースであってもよく、その結果、UE1は、最初の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソース上で搬送されるデータを受信し、UE2は、最後の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソース上で搬送されるデータを受信する。確かに、再送データに対して圧縮処理が実行された後、基地局は、OFDMシンボル数および/または帯域幅が削減された後に取得される時間周波数リソースを使用してデータを再送することができる。この場合、UE1およびUE2に対応するそれぞれの第2の時間周波数リソースも、等しい割合で削減される。

10

【 0 1 0 0 】

別の例を挙げると、UE1は、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放し、UE2も、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放し、UE1によって解放された5MHzの帯域幅リソースおよびUE2によって解放された5MHzの帯域幅リソースは、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の異なる周波数帯域位置をそれぞれ占有する。UE1によって解放された5MHzの帯域幅リソースは、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の第1の周波数帯域位置に対応し、UE2によって解放された5MHzの帯域幅リソースは、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の第2の周波数帯域位置に対応すると仮定する。この場合、基地局は、2つのUE、UE1およびUE2にデータを再送する必要があり、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースが、2つのOFDMシンボル上の10MHzの帯域リソースである場合、UE1およびUE2は、それぞれの対応する周波数帯域位置に基づいて、対応する第2の時間周波数リソースをそれぞれ取得することができる。UE1の第2の時間周波数リソースは、2つのOFDMシンボル上の第1の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースであってもよく、UE2の第2の時間周波数リソースは、2つのOFDMシンボル上の第2の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースであってもよく、その結果、UE1は、2つのOFDMシンボル上の第1の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースによって搬送されるデータを受信し、UE2は、2つのOFDMシンボル上の第2の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースによって搬送されるデータを受信する。確かに、再送データに対して圧縮処理が実行された後、基地局は、OFDMシンボル数および/または帯域幅が削減された後に取得される時間周波数リソースを使用してデータを再送することができる。この場合、UE1およびUE2に対応するそれぞれの第2の時間周波数リソースも、等しい割合で削減される。

20

30

【 0 1 0 1 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する時点およびリソースをスケジュールするための第2のシグナリングをUEが受信する時点は、いくつかの同じOFDMシンボル上などの同じ時間期間内にあってもよく、またはリソースをスケジュールするための第2のシグナリングをUEが受信する時点は、リソースを解放するためのシグナリングをUEが受信する時点の後の指定された時間期間内に位置してもよい。たとえば、指定された時間期間は、具体的に、リソースを解放するためのシグナリングが受信される時点に対応するOFDMシンボルの後のいくつかの隣接するOFDMシンボルであってもよく、具体的に、リソースを解放するためのシグナリングが受信される時点に対応するOFDMシンボルから時間間隔を開けたいくつかのOFDMシンボルであってもよい。

40

【 0 1 0 2 】

いくつかの実現可能な実装形態では、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。UEセットがそのUE（すなわち、1つのUE）のみを含み、基地局がそのUE向けにのみデータ再送を実行する

50

場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースのすべてであってもよく、またはUEセットがそのUEを含む複数のUEを含み、基地局が複数のUE向けのデータ再送を同時に実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの一部であってもよい。

【0103】

いくつかの実現可能な実装形態では、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

10

【0104】

本発明のこの実施形態では、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することによって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、受信することと、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、次いで、時間周波数リソースを解放することを行う。UEは、基地局の指示に基づいて、割り当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができる、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0105】

20

図2を参照すると、図2は、本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第2の実施形態の概略フローチャートである。この実施形態に記載されるリソース管理方法は、主にUEの側から記載され、以下のステップを含む。

【0106】

S201. UEが、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信し、リソースを解放するためのシグナリングはリソース位置の情報を示す。

【0107】

S202. ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースは第1のTTIを含み、UEが、第1のTTI内で、リソース位置の情報に含まれる時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間を特定するか、またはUEが、第1のTTI内で、事前設定された時間長の対象時間期間を特定する。

30

【0108】

第1のTTIは、従来のLTEシステムにおいて規定されるロングTTIであってもよい。基地局は、具体的に、複数のUE間のリソース占有が重複すると判定された場合、リソースを解放するためのシグナリングを1つまたは複数のUEに送信することができる。たとえば、第1のUEは、ネットワーク側によって割り当てられた（ロングTTIなどの）リソースを使用してデータ送信を実行し、第2のUEは、ショートTTIを使用して、散発的であること、高いサービス優先度、高い遅延要件などの少なくとも1つを満たすサービスのデータを送信する必要がある。この場合、ネットワーク側によって第2のUEに割り当てられたショートTTIは、第1のUEによって現在占有されているロングTTIと重複する可能性があり、したがって、基地局は、リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを第1のUEに送信してもよい。事前設定された時間長およびリソース位置の情報に含まれる時間領域内の位置の情報は、OFDMシンボル数またはショートTTIに対応するTTI長を含んでもよい。

40

【0109】

具体的には、UEは、時間領域内の位置の情報または事前設定された時間長に基づいて、第1のTTI内で、対応する数のOFDMシンボルまたは対応する長さのTTIを解放する。

【0110】

S203. UEが、対象時間期間内にUEに割り当てられた周波数内で、リソース位置の情報に含まれる周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定するか、またはUEが、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定する。

50

【 0 1 1 1 】

S204 . UEが対象時間期間および対象周波数を解放する。

【 0 1 1 2 】

本発明のこの実施形態では、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信し、リソースを解放するためのシグナリングはリソース位置の情報を示し、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースはロングTTIを含む。UEは、ロングTTI内で、リソース位置の情報に含まれる時間領域内の位置の情報または事前設定された時間長によって示された、対応する数のOFDMシンボルまたは対応する長さのTTIを解放し、リソース位置の情報に含まれる周波数領域内の位置の情報に対応する周波数、またはロングTTI内でUEに割り当てられた各周波数を解放することができる。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができる。データ送信の信頼性を向上させることができる。

10

【 0 1 1 3 】

図3を参照すると、図3は、本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第3の実施形態の概略フローチャートである。この実施形態に記載されるリソース管理方法は、主にUEの側から記載され、以下のステップを含む。

【 0 1 1 4 】

ステップS301～ステップS303については、上記実施形態におけるステップS101～ステップS103を参照されたい。詳細は本明細書では再び記載されない。

20

【 0 1 1 5 】

S304 . ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースは、K個のbundlingTTIを含み、対象周波数は、K個のbundlingTTI内の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてであり、UEが、対象TTIの解放部分をパンクチャし、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるRVもしくはデータブロックを送受信するか、または新しいトランスポートブロックサイズTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。

【 0 1 1 6 】

Kは1より大きい整数であり、TTIbundlingは、1つのUEに対するデータ送信スケジューリングを実行するために複数のTTIを結合することであり、複数のTTIは、1つのスケジューリングシグナリングを使用して一度スケジューリングされてもよく、K個のbundlingTTIは、同じデータブロックまたはK個のデータブロックのK個の冗長バージョン (Redundancy Version、RV) を搬送するために使用され、bundlingを実行するためのTTIは時間的に連続であっても時間的に不連続であってもよく、対象TTIは1つまたは複数のTTIであってもよい。

30

【 0 1 1 7 】

具体的には、bundlingTTIと単一TTIが共存し、UEによって解放される対象時間期間が対象TTIであり、対象周波数は対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである。UEは、対象TTIの解放部分をパンクチャする。すなわち、解放部分で、アップリンクデータの送信電力は0であり、ダウンリンクデータは受信されない。あるいは、UEは、対象TTIの非解放部分および対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックに基づいてレートマッチングパラメータをリセットし、新しいレートマッチングパラメータを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックを送受信する。あるいは、UEは、非解放部分に基づいて、対象TTI内で搬送されるデータブロックを再区分化し、新しいトランスポートブロックサイズ (Transport Block Size、TBS) を使用して、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。

40

【 0 1 1 8 】

対象TTI内でUEに割り当てられた各周波数が解放された場合、UEは、対象TTI上でデータを送信することもデータを受信することも行わないことに留意されたい。

【 0 1 1 9 】

50

S305 . UEが、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内で、対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックを送受信する。

【 0 1 2 0 】

具体的には、対象TTIが、同じデータブロックの複数のRVのうちの（RV0などの）最も重要なRVを搬送する場合、UEは、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内で、対象TTI内で搬送されるRVを再び送受信して、最も重要なRVが一度完全に送信されたことを保証することができる。したがって、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【 0 1 2 1 】

対象TTIがデータブロックを搬送する場合、対象TTI内で搬送されるデータブロックに対して、UEは、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内でデータブロックを送受信することを選択することができる。

10

【 0 1 2 2 】

いくつかの実現可能な実装形態では、対象TTI内で搬送されるデータブロックに対して、UEは、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内でデータブロックを送信しないまたは受信しないことを選択することができる。

【 0 1 2 3 】

S306 . UEが、K個のbundlingTTIの後の次に利用可能なTTI内で、K個のRVのうちの最後のRVまたはK個のデータブロックのうちの最後のデータブロックを送受信する。

【 0 1 2 4 】

具体的には、UEは、ネットワーク側によって割り当てられたリソース内のK個のbundlingTTIの後の次に利用可能なTTIを別々に使用して、最後のRVまたは最後のデータブロックを送信することができる。したがって、データ送信の信頼性をさらに向上させることができる。

20

【 0 1 2 5 】

本発明のこの実施形態では、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することによって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、受信することと、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、次いで、時間周波数リソースを解放することを行う。TTIbundlingシナリオでは、UEは、複数のbundlingTTIのうちの対象TTIの解放部分をパンクチャし、新しいレートマッチングパラメータを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるRVもしくはデータブロックを送受信するか、または新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。重要なRVまたはデータブロックの場合、UEは、複数のbundlingTTIのうちの次に利用可能なTTI内で重要なRVまたはデータブロックを再び送受信することができ、複数のbundlingの後の次に利用可能なTTI内で、K個のRVのうちの最後のRVまたはK個のデータブロックのうちの最後のデータブロックをさらに送受信することができる。UEは、基地局の指示に基づいて割り当てリソースのうちのいくつかを解放し、TTIbundlingシナリオで搬送されるRVまたはデータブロックのその後の送信を調整することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

30

40

【 0 1 2 6 】

図4を参照すると、図4は、本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第4の実施形態の概略フローチャートである。この実施形態に記載されるリソース管理方法は、主にUEの側から記載され、以下のステップを含む。

【 0 1 2 7 】

ステップS401～ステップS403については、上記実施形態におけるステップS101～ステップS103を参照されたい。詳細は本明細書では再び記載されない。

【 0 1 2 8 】

S404 . ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割り当てリソースは、半永続的

50

スケジューリングSPSリソースを含み、対象周波数は、SPSリソースの中の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてであり、UEが、対象TTIの解放部分をパンクチャし、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するか、または新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。

【 0 1 2 9 】

半永続的スケジューリング (Semi - Persistent Scheduling、SPS) リソースは、(RRCシグナリングなどの) 上位レイヤシグナリングを使用してUE向けに基地局によって構成された周期的なリソースであり、UEがSPSリソースを解放することを可能にするために基地局が非アクティブ化スケジューリングシグナリングを送達するまで、UEはSPSリソース上で送受信を永続的に実行することができる。

10

【 0 1 3 0 】

具体的には、UEによって解放される対象時間期間は対象TTIであり、対象周波数は、対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである。リソースを解放するためのシグナリングは、非アクティブ化シグナリングよりも簡略化され、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングに基づいて、SPSリソースの中の対象TTIの一部またはすべてを解放することができ、対象TTIは、具体的に1つまたは複数のTTIを含んでもよい。

【 0 1 3 1 】

本発明のこの実施形態では、場合によっては、UEは、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースが第1の時間周波数リソースと重複するかどうかをさらに判定することができ、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内の少なくとも1つの時間周波数サブリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、UEは、第1の時間周波数リソースと重複する少なくとも1つの時間周波数サブリソースを解放しないが、少なくとも1つの時間周波数サブリソース以外の、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内の残りの時間周波数サブリソースを解放し、または対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、UEは、対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソース内のすべての時間周波数サブリソースを解放し、第1の時間周波数リソースの時間周波数位置は、UEが位置するサービングセル内のすべてのUEによって一般に知られている。言い換えれば、第1の時間周波数リソースは、高優先度信号を送信するための時間周波数リソースであり、本明細書における高優先度信号は、通常、共通信号であるか、またはシステム要件に応じて、復調基準信号 (Demodulation RS、DMRS) およびサウンディング基準信号 (Sounding RS、SRS) などの高い優先度を有するように設定されたいくつかの信号である。たとえば、第1の時間周波数リソースは、共通信号を送信するために使用される時間周波数リソースである。たとえば、第1の時間周波数リソースは、セル固有基準信号 (Cell - specific Reference Signal、CRS)、同期信号 (Synchronization Signal)、またはディスカバリ信号 (Discovery signal) などの高優先度共通信号を送信するための時間周波数リソースであってもよい。あるいは、第1の時間周波数リソースは、物理ブロードキャストチャネル (Physical Broadcast Channel、PBCH) などの共通チャンネルであってもよい。第1の時間周波数リソースは、アップリンク送信用の共通リソース、たとえば、物理ランダムアクセスチャネル (Physical Random Access Channel、PRACH) の時間周波数リソースであってもよい。あるいは、第1の時間周波数リソースは、UEのDMRSおよびSRSを送信するための時間周波数リソースであってもよい。

20

30

40

【 0 1 3 2 】

さらに、UEは対象TTIの解放部分をパンクチャする。すなわち、解放部分で、アップリンクデータの送信電力は0であり、ダウンリンクデータは受信されない。あるいは、UEは、対象TTIの非解放部分および対象TTI内で搬送されるデータブロックに基づいてレートマッチングパラメータをリセットし、新しいレートマッチングパラメータを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。あるいは、UEは、非解放

50

部分に基づいて、対象TTI内で搬送されるデータブロックを再区分化し、新しいTBSを使用して、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。

【0133】

対象TTI内でUEに割り当てられた各周波数が解放された場合、UEは、対象TTI上でデータを送信することもデータを受信することも行わないことに留意されたい。

【0134】

本発明のこの実施形態では、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することによって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、受信することと、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、次いで、時間周波数リソースを解放することを行う。SPSリソースがUEに割り当てられるシナリオでは、UEは、SPSリソースの中の対象TTIの解放部分をパンクチャし、新しいレートマッチングパラメータを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するか、または新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信する。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0135】

図5を参照すると、図5は、本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第5の実施形態の概略フローチャートである。この実施形態に記載されるリソース管理方法は、主に基地局の側から記載され、以下のステップを含む。

【0136】

S501. 基地局が、リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信し、リソースを解放するためのシグナリングは、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放するように少なくとも1つのUEに指示するために使用される。

【0137】

具体的には、基地局は、基地局によってカバーされるUEのサービス送信状況をリアルタイムに監視することによって、サービス送信状況が、サービスタイプ、サービス優先度、サービス遅延要件などを含む、監視することと、複数のUE間のリソース占有が重複すると判断された場合、サービス送信状況に基づいて、1つまたは複数のUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信することを行うことができる。たとえば、第1のUEは、ネットワーク側によって割り当てられたリソースを使用してデータ送信を実行し、第2のUEは、散発的であること、高いサービス優先度、高い遅延要件などの少なくとも1つを満たすサービスのデータを送信する必要がある。この場合、ネットワーク側によって第2のUEに割り当てられたリソースは、第1のUEによって現在占有されているリソースと重複する可能性があり、したがって、基地局はリソースを解放するためのシグナリングを第1のUEに送信することができる。

【0138】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース解放粒度単位は、毎回解放される2つのOFDMシンボルであり、割当てリソースは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、および10の番号が付けられた10個のOFDMシンボルであると仮定する。リソースを解放するためのシグナリングの送信時点に対して、以下を含む複数の選択肢が存在してもよい。リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置し、時間周波数リソースが3および4の番号が付けられたOFDMシンボルなどの1つのリソース解放粒度単位である場合、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、3および4の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間内に位置し、または時間周波数リソースが複数のリソース解放粒度単位である、たとえば、具体的に2つのリソース解放粒度

10

20

30

40

50

単位（3および4の番号が付けられたOFDMシンボルならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボル）である場合、基地局は、リソースを解放するためのシグナリングを2回送信する必要があり、送信時点は、それぞれ、3および4の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間、ならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間である。すなわち、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを複数回受信する必要があり、割当てリソースのうちどのリソースが時間周波数リソースであるかを迅速に判定することができる。

【0139】

あるいは、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間内に位置し、リソースを解放するためのシグナリングが2つのOFDMシンボルを占有する場合、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、9および10の番号が付けられたOFDMシンボルが位置する時間期間内に位置してもよい。すなわち、基地局は、割当てリソースが位置する時間期間の終了時に、一度だけUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信し、この場合、時間周波数リソースは、1つまたは複数のリソース解放粒度単位であってもよい。たとえば、時間周波数リソースが具体的に2つのリソース解放粒度単位（3および4の番号が付けられたOFDMシンボルならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボル）である場合、UEは、割当てリソースが位置する時間期間の終了時にリソースを解放するためのシグナリングを受信したときのみ、3および4の番号が付けられたOFDMシンボルならびに7および8の番号が付けられたOFDMシンボルとして、時間周波数リソースを特定することができる。

【0140】

あるいは、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間の後に位置し、たとえば、具体的に割当てリソースの中の最後のOFDMシンボルの後の2つの隣接するOFDMシンボル内であってもよく、具体的に割当てリソースの中の最後のOFDMシンボルから時間間隔を開けた2つのOFDMシンボル内であってもよい。この場合、UEはまた、割当てリソースが位置する時間期間の後のリソースを解放するためのシグナリングを受信したときのみ、時間周波数リソースを特定することができ、現在の10個のOFDMシンボル1~10の場合、UEは一度だけリソースを解放するためのシグナリングを受信する必要がある。

【0141】

本発明のこの実施形態では、リソース解放粒度単位が毎回解放される2つのOFDMシンボルである例が使用され、割当てリソースが10個のOFDMシンボルである例が使用されることに留意されたい。実際の適用シナリオ要件に応じて、リソース解放粒度単位は、代替として、毎回解放される（1または3などの）別の数のOFDMシンボルであってもよく、割当てリソースは、代替として、（5または20などの）別の数のOFDMシンボルであってもよい。確かに、リソース解放粒度単位および割当てリソースはさらに、TTIまたはタイムスロット形式で示されてもよい。

【0142】

いくつかの実現可能な実装形態では、UEが時間周波数リソースを解放した後、時間周波数リソース上でUEに送信されるようあらかじめ決められたデータは、UEに送信されない。この場合、基地局はデータを再送することができ、再送は、UEにデータを再送すること、または複数のUEにデータを同時に再送することを含む。

【0143】

具体的な実装中、基地局は、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを少なくとも1つのUEに送信し、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、すなわち、時間周波数リソースは、基地局がUEセットに含まれるUE向けのデータ再送を実行するとき使用され、UEセットは少なくとも1つのUEを含み、その結果、少なくとも1つのUEは、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、データ再送中に少なくとも1つのUEによって使用される第2の時間周波

10

20

30

40

50

数リソースを特定する。基地局は、UEセットに含まれるUEにデータを再送し、その結果、少なくとも1つのUEは、第2の時間周波数リソース上で搬送され、基地局によって再送されたデータ内にあるデータを受信する、すなわち、基地局は各UEにデータを再送することができる。したがって、基地局は、UEセットに含まれるUEの再送データをUEに送信する。

【0144】

データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、時間周波数リソース上で少なくとも1つのUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

【0145】

いくつかの実現可能な実装形態では、時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータの場合、基地局は、一度にすべてのデータをUEに再送してもよく、バッチで複数回にわたってUEにデータを再送してもよい。リソース解放粒度単位が毎回解放される2つのOFDMシンボルである場合、割当てリソースは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、および10の番号が付けられた10個のOFDMシンボルであり、UEによって解放される時間周波数リソースは、3、4、7、および8の番号が付けられた4つのOFDMシンボルであり、4つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを再送するとき、基地局は、4つのOFDMシンボルを使用してデータ再送を直ちに実行することができる。確かに、4つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータに対して圧縮処理が実行された後、基地局は、4つ未満のOFDMシンボルを使用して一度にデータを再送することができる。あるいは、データは、2つのOFDMシンボルまたは2つ未満OFDMシンボルをそれぞれ使用することにより、連続的にバッチで複数回にわたって再送されてもよい。たとえば、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータは、2つのOFDMシンボルまたは2つ未満のOFDMシンボルを使用することによって最初に再送され、次いで、7および8の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータは、2つのOFDMシンボルまたは2つ未満のOFDMシンボルを使用することによって再送され、その結果、基地局は、4つのOFDMシンボル上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータをUEに再送する。

【0146】

別の例を挙げると、UEセットは、2つのUE：UE1およびUE2を含む。UE1がUEであり、UE1は、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放し、UE2は、5および6の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放すると仮定する。この場合、基地局は、2つのUE：UE1およびUE2にデータを再送する必要があり、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースが、4つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域リソースである場合、UE1およびUE2は、それぞれのリソース解放時点に基づいて、対応する第2の時間周波数リソースをそれぞれ取得することができる。UE1の第2の時間周波数リソースは、4つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースの最初の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースであってもよく、UE2の第2の時間周波数リソースは、4つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースの最後の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースであってもよく、その結果、UE1は、最初の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソース上で搬送されるデータを受信し、UE2は、最後の2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソース上で搬送されるデータを受信する。確かに、再送データに対して圧縮処理が実行された後、基地局は、OFDMシンボル数および/または帯域幅が削減された後に取得される時間周波数リソースを使用してデータを再送することができる。この場合、UE1およびUE2に対応するそれぞれの第2の時間周波数リソースも、等しい割合で削減される。

【0147】

別の例を挙げると、UE1は、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放し、UE2も、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の5MHzの帯域幅リソースを解放し、UE1によって解放された5MHzの帯域幅リソースおよびUE2に

10

20

30

40

50

よって解放された5MHzの帯域幅リソースは、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の異なる周波数帯域位置をそれぞれ占有する。UE1によって解放された5MHzの帯域幅リソースは、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の第1の周波数帯域位置に対応し、UE2によって解放された5MHzの帯域幅リソースは、3および4の番号が付けられた2つのOFDMシンボル上の第2の周波数帯域位置に対応すると仮定する。この場合、基地局は、2つのUE、UE1およびUE2にデータを再送する必要があり、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースが、2つのOFDMシンボル上の10MHzの帯域リソースである場合、UE1およびUE2は、それぞれの対応する周波数帯域位置に基づいて、対応する第2の時間周波数リソースをそれぞれ取得することができる。UE1の第2の時間周波数リソースは、2つのOFDMシンボル上の第1の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースであつてもよく、UE2の第2の時間周波数リソースは、2つのOFDMシンボル上の第2の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースであつてもよく、その結果、UE1は、2つのOFDMシンボル上の第1の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースによって搬送されるデータを受信し、UE2は、2つのOFDMシンボル上の第2の周波数帯域位置に対応する5MHzの帯域幅リソースによって搬送されるデータを受信する。確かに、再送データに対して圧縮処理が実行された後、基地局は、OFDMシンボル数および/または帯域幅が削減された後に取得される時間周波数リソースを使用してデータを再送することができる。この場合、UE1およびUE2に対応するそれぞれの第2の時間周波数リソースも、等しい割合で削減される。

【0148】

いくつかの実現可能な実装形態では、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。UEセットがそのUE（すなわち、1つのUE）のみを含み、基地局がそのUE向けにのみデータ再送を実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースのすべてであつてもよく、またはUEセットがそのUEを含む複数のUEを含み、基地局が複数のUE向けのデータ再送を同時に実行する場合、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの一部であつてもよい。

【0149】

いくつかの実現可能な実装形態では、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、リソースを解放するためのシグナリングによって示されたリソース位置の情報に対応する時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

【0150】

リソースを解放するためのシグナリングを送信するとき、基地局は、リソースを解放するためのシグナリングに対して巡回冗長コード（Cyclic Redundancy Code、CRC）チェックを実行し、無線ネットワーク一時識別子（Radio Network Temporary Identifier RNTI）を使用してリソースを解放するためのシグナリングをスクランブルし、リソースを解放するためのシグナリングの効果的な目標は、異なるRNTIを使用して変更されてもよいことに留意されたい。リソースを解放するためのシグナリングが1つのUEに送信される場合、リソースを解放するためのシグナリングは、そのUE専用のRNTIを使用してスクランブルされ、そのUEのみが、構文解析を介して、リソースを解放するためのシグナリングを取得することができる。またはリソースを解放するためのシグナリングがUEのグループに送信される場合、リソースを解放するためのシグナリングは、UEのグループによって共有されるRNTIを使用してスクランブルされ、したがって、UEのグループに含まれるすべてのUEは、構文解析を介して、リソースを解放するためのシグナリングを取得することができる。

【0151】

本発明のこの実施形態では、基地局は、リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信し、その結果、少なくとも1つのUEは、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数

10

20

30

40

50

リソースを解放することができる。1つまたは複数のUEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0152】

図6を参照すると、図6は、本発明の一実施形態による、リソース管理方法の第6の実施形態の概略フローチャートである。この実施形態に記載されるリソース管理方法は、主に基地局の側から記載され、以下のステップを含む。

【0153】

S601. 基地局が、少なくとも1つのUEにRRCシグナリングを送信し、RRCシグナリングは事前設定された時間長を搬送する。

10

【0154】

S602. 基地局が、少なくとも1つのUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信し、リソースを解放するためのシグナリングは、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内に少なくとも1つのUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数を解放するように、少なくとも1つのUEに指示するために使用される。

【0155】

具体的には、リソースを解放するためのシグナリングは、リソース位置の情報を含まない場合があり、すなわち、解放される必要があるリソースの時間領域サイズおよび周波数領域サイズを示さない場合があり、リソースを解放するためのシグナリングはさらに簡略化され、たとえば、1ビット(bit)を含むだけでもよい。ビットが1にセットされると、それは、構文解析を介して、リソースを解放するためのシグナリングを取得するUEがリソース解放を実行する必要があることを示す。少なくとも1つのUEがデータ送信を実行するとき、基地局がリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信する前に、基地局は、少なくとも1つのUEに(RRCシグナリングなどの)上位レイヤシグナリングを送信し、上位レイヤシグナリングを使用して、解放される必要があるリソースの時間領域サイズを決定するために使用される事前設定された時間長を少なくとも1つのUEに通知することができるか、または少なくとも1つのUEは、少なくとも1つのUEと基地局との間の通信プロトコルに従って、事前設定された時間長を取得し、時間領域サイズの時間領域リソース上で少なくとも1つのUEに割り当てられたすべての周波数領域リソースが解放される。

20

30

【0156】

本発明のこの実施形態では、基地局は、少なくとも1つのUEにRRCシグナリングを送信し、少なくとも1つのUEに事前設定された時間長を通知するか、または事前設定された時間長は、少なくとも1つのUEと基地局との間の通信プロトコルに従って少なくとも1つのUEによって取得され、基地局は、少なくとも1つのUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信し、リソースを解放するためのシグナリングは、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内に少なくとも1つのUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数を解放するように、少なくとも1つのUEに指示するために使用される。1つまたは複数のUEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができ、リソースを解放するためのシグナリングが簡略化される。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができ、ネットワークシグナリングの負荷を低減することができる。

40

【0157】

図7を参照すると、図7は、本発明の一実施形態による、UEの概略構造図である。この実施形態に記載されたUE700は、トランシーバ701と、プロセッサ702と、メモリ703と、入出

50

カデバイス704とを備える。プロセッサ702は、バスを使用して、トランシーバ(Transceiver)701、メモリ703、および入出力デバイス704に接続される。

【0158】

トランシーバ701は、具体的に、アンテナ705を使用することにより、UEと基地局との間で信号706を受信/送信するように構成された無線周波数受信機または無線周波数チップであってもよい。具体的には、トランシーバ701は、一体化された送信機(Transmitter、TX)および受信機(Receiver、RX)を含んでもよい。プロセッサ702は、具体的に、ベースバンドプロセッサ、ベースバンドチップ、デジタル信号プロセッサ(Digital Signal Processor、DSP)、ベースバンドプロセッサおよびアプリケーションプロセッサを含むシステムオンチップ(SOC)などであってもよい。

10

【0159】

メモリ703は、プログラムコードのセットを記憶するように構成され、プロセッサ702は、メモリ703に記憶されたプログラムコードを呼び出して、以下の動作を実行するように構成される。

【0160】

トランシーバ701は、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するように構成され、リソースを解放するためのシグナリングはリソース位置の情報を示す。

【0161】

プロセッサ702は、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放するように構成される。

20

【0162】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報が時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報を含む場合、プロセッサ702により、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放することは、

時間領域内の位置の情報および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定することと、

30

対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放することとを含む。

【0163】

いくつかの実現可能な実装形態では、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースは時間および周波数を含み、リソース位置の情報は時間領域内の位置の情報を含み、プロセッサ702により、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放することは、

40

時間領域内の位置の情報に基づいて、割当てリソースの中の時間領域内の位置の情報に対応する対象時間期間を特定し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定することと、

対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放することとを含む。

【0164】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソース位置の情報は周波数領域内の位置の情報を含み、

トランシーバ701は、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信する前に、基地局によって送信されたRRCシグナリングを受信するようにさら

50

に構成され、RRCシグナリングは事前設定された時間長を搬送し、またはプロセッサ702は、UEと基地局との間の通信プロトコルに従って、事前設定された時間長を取得するようにさらに構成され、

プロセッサ702により、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放することは、

事前設定された時間長および周波数領域内の位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間および周波数領域内の位置の情報に対応する対象周波数を特定することと、

対象時間期間および対象周波数から構成される時間周波数リソースを解放することとを含む。

10

【0165】

いくつかの実現可能な実装形態では、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースはK個のbundlingTTIを含み、K個のbundlingTTIは、同じデータブロックまたはK個のデータブロックのK個のRVを搬送するために使用され、対象周波数は、K個のbundlingTTI内の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである。

【0166】

プロセッサ702は、対象TTIの解放部分をパンクチャするようにさらに構成され、

トランシーバ701は、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるRVもしくはデータブロックを送受信するようにさらに構成されるか、または

20

トランシーバ701は、新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

【0167】

いくつかの実現可能な実装形態では、トランシーバ701は、対象TTIの後の次に利用可能なTTI内で、対象TTI内で搬送されるRVまたはデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

【0168】

いくつかの実現可能な実装形態では、トランシーバ701は、K個のbundlingTTIの後の次に利用可能なTTI内で、K個のRVのうちの最後のRVまたはK個のデータブロックのうちの最後のデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

30

【0169】

いくつかの実現可能な実装形態では、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースはSPSリソースを含み、対象周波数は、SPSリソースの中の対象TTI内でUEに割り当てられた周波数の一部またはすべてである。

【0170】

プロセッサ702は、対象TTIの解放部分をパンクチャするようにさらに構成され、

トランシーバ701は、新しいレートマッチングパラメータを使用して対象TTIの非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するようにさらに構成されるか、または

40

トランシーバ701は、新しいTBSを使用して非解放部分で、対象TTI内で搬送されるデータブロックを送受信するようにさらに構成される。

【0171】

いくつかの実現可能な実装形態では、プロセッサ702は、割当てリソースが事前設定された第1の時間周波数リソースと重複するかどうかに基づいて、リソースを解放するためのシグナリングを受信するべきかどうかを実行するようにさらに構成され、

トランシーバ701は、具体的に、割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、リソースを解放するためのシグナリングを受信し、または割当てリソースが第1の時間周波数リソースと重複しない場合、リソースを解放するためのシグナリングを受信することをスキップするようにさらに構成され、

50

第1の時間周波数リソースは、基地局が解放できるリソースである。

【0172】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置するか、

リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間内に位置するか、または

リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間の後に位置する。

【0173】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置し、リソースを解放するためのシグナリングをトランシーバ701が受信する時点は、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングをトランシーバ701が受信する時点の後に位置し、リソースを解放するためのシグナリングが受信される時点とリソースをスケジュールするための第1のシグナリングが受信される時点との間に第1の時間間隔が存在し、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、ネットワーク側によってすでに割り当てられた割当てリソースを示す。

10

【0174】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースをスケジュールするための第1のシグナリングは、第1の時間間隔内で時間周波数リソースを解放するために使用されるリソース位置の情報をさらに示す。

20

【0175】

いくつかの実現可能な実装形態では、トランシーバ701は、基地局によって送信された、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを受信するようにさらに構成され、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、UEセットは少なくともそのUEを含み、

プロセッサ702は、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、第2の時間周波数リソースを特定するようにさらに構成され、

トランシーバ701は、第2の時間周波数リソース上で搬送され、基地局によって再送されたデータ内にあるデータを受信するようにさらに構成される。

30

【0176】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングをトランシーバ701が受信する時点およびリソースをスケジュールするための第2のシグナリングをトランシーバ701が受信する時点は、同じ時間期間内にあるか、または

リソースをスケジュールするための第2のシグナリングをトランシーバ701が受信する時点は、リソースを解放するためのシグナリングをトランシーバ701が受信する時点の後に位置する。

【0177】

いくつかの実現可能な実装形態では、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。

40

【0178】

いくつかの実現可能な実装形態では、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、時間周波数リソース上でUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

【0179】

いくつかの実現可能な実装形態では、トランシーバ701は、基地局によって送信されたRRCシグナリングを受信するように構成され、RRCシグナリングは事前設定された時間長を搬送するか、またはプロセッサ702は、UEと基地局との間の通信プロトコルに従って、事前設定された時間長を取得するように構成される。

50

【0180】

トランシーバ701は、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信するようにさらに構成され、リソースを解放するためのシグナリングは、リソース解放を実行するようにUEに指示するために使用される。

【0181】

プロセッサ702は、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内にUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定するようにさらに構成される。

【0182】

プロセッサ702は、対象時間期間および対象周波数を解放するようにさらに構成される。

【0183】

本発明のこの実施形態では、UEは、基地局によって送信された、リソースを解放するためのシグナリングを受信することによって、リソースを解放するためのシグナリングがリソース位置の情報を示す、受信することと、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、次いで、時間周波数リソースを解放することを行う。UEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちのいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0184】

場合によっては、プロセッサ702は、対象時間期間および対象周波数が第1の時間周波数リソースと重複するかどうかを判定するようにさらに構成され、対象時間期間および対象周波数の中の少なくとも1つの時間周波数サブリソースが第1の時間周波数リソースと重複する場合、プロセッサ702は、時間周波数サブリソースを解放しないが、少なくとも1つの時間周波数サブリソース以外の、対象時間期間および対象周波数の中にあるサブリソースを解放する。対象時間期間および対象周波数は1つの時間周波数リソースと見なされてもよく、第1の時間周波数リソースの時間周波数位置は、通常、UEが位置するサービングセル内のすべてのUEによって一般に知られていることに留意されたい。たとえば、第1の時間周波数リソースは、共通信号を送信するために使用される時間周波数リソースであってもよい。たとえば、第1の時間周波数リソースは、セル固有基準信号 (Cell-specific Reference Signal、CRS)、同期信号 (Synchronization Signal)、またはディスカバリ信号 (Discovery signal) などの共通信号を送信するための時間周波数リソースであってもよい。あるいは、第1の時間周波数リソースは、物理ブロードキャストチャネル (Physical Broadcast Channel、PBCH) などの共通チャネルであってもよい。第1の時間周波数リソースは、アップリンク送信用の共通リソース、たとえば、物理ランダムアクセスチャネル (Physical Random Access Channel、PRACH) の時間周波数リソースであってもよい。第1の時間周波数リソースは、代替として、UEの復調基準信号 (Demodulation RS、DMRS) およびサウンディング基準信号 (Sounding RS、SRS) を送信するための時間周波数リソース

【0185】

図8を参照すると、図8は、本発明の一実施形態による、基地局の概略構造図である。この実施形態に記載された基地局800は、送信機801と、プロセッサ802と、メモリ803とを含む。プロセッサ802は、バスを使用して送信機801およびメモリ803に接続される。

【0186】

送信機801は、具体的に、アンテナ804を使用してUEに信号805を送信するように構成された、送信機を含む無線周波数チップであってもよい。プロセッサ802は、具体的に、ベースバンドプロセッサ、ベースバンドチップ、DSP、ベースバンドプロセッサおよびアプリケーションプロセッサを含むSOCなどであってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 7 】

メモリ803は、プログラムコードのセットを記憶するように構成され、プロセッサ802は、メモリ803に記憶されたプログラムコードを呼び出して、以下の動作を実行するように送信機801を制御するように構成される。

【 0 1 8 8 】

送信機801は、リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信するように構成され、リソースを解放するためのシグナリングは、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数リソースを解放するように少なくとも1つのUEに指示するために使用される。

10

【 0 1 8 9 】

いくつかの実現可能な実装形態では、リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、時間周波数リソースが位置する時間期間内に位置するか、

リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間内に位置するか、または

リソースを解放するためのシグナリングの送信時点は、割当てリソースが位置する時間期間の後に位置する。

【 0 1 9 0 】

いくつかの実現可能な実装形態では、送信機801は、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングを少なくとも1つのUEに送信することであって、リソースをスケジュールするための第2のシグナリングが、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースを示し、UEセットが少なくとも1つのUEを含み、リソースをスケジュールするための第2のシグナリング、時間周波数リソース、および割当てリソースに基づいて、第2の時間周波数リソースを特定するように少なくとも1つのUEに指示する、送信することを行うようにさらに構成され

20

送信機801は、UEセットにデータを再送するようにさらに構成され、その結果、少なくとも1つのUEは、第2の時間周波数リソース上で搬送され、送信機801によって再送されたデータ内にあるデータを受信する。

【 0 1 9 1 】

いくつかの実現可能な実装形態では、第2の時間周波数リソースは、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソースの少なくとも一部である。

30

【 0 1 9 2 】

いくつかの実現可能な実装形態では、データ再送中にUEセットによって使用される時間周波数リソース上で搬送されるデータは、時間周波数リソース上で少なくとも1つのUEに送信されるようにあらかじめ決められたデータを含む。

【 0 1 9 3 】

いくつかの実現可能な実装形態では、送信機801は、少なくとも1つのUEにRRCシグナリングを送信するように構成され、RRCシグナリングは事前設定された時間長を搬送する。

【 0 1 9 4 】

送信機801は、少なくとも1つのUEにリソースを解放するためのシグナリングを送信するようにさらに構成され、リソースを解放するためのシグナリングは、事前設定された時間長に基づいて、ネットワーク側によって少なくとも1つのUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中の事前設定された時間長の対象時間期間を特定し、対象時間期間内に少なくとも1つのUEに割り当てられた各周波数を対象周波数として特定し、対象時間期間および対象周波数を解放するように、少なくとも1つのUEに指示するために使用される。

40

【 0 1 9 5 】

本発明のこの実施形態では、基地局は、リソース位置の情報を示すリソースを解放するためのシグナリングを少なくとも1つのUEに送信し、その結果、少なくとも1つのUEは、リソース位置の情報に基づいて、ネットワーク側によってUEにすでに割り当てられた割当てリソースの中のリソース位置の情報に対応する時間周波数リソースを特定し、時間周波数

50

リソースを解放することができる。1つまたは複数のUEは、基地局の指示に基づいて、割当てリソースのうちいくつかを解放することができる。したがって、リソース占有重複によって引き起こされる干渉を効果的に低減することができ、データ送信の信頼性を向上させることができる。

【0196】

当業者は、実施形態における方法のプロセスのうちすべてまたは一部が、関連するハードウェアに命令するコンピュータプログラムによって実装されてもよいことを理解することができる。プログラムはコンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよい。プログラムが実行されると、実施形態における方法のプロセスが実施される。前述の記憶媒体は、磁気ディスク、光ディスク、読取り専用メモリ(Read-Only Memory、ROM)、ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory、略してRAM)などであってもよい。

10

【0197】

本発明の実施形態において提供されるリソース管理方法および関連デバイスが、上記で詳細に記載された。この明細書では、本発明の原理および実装形態を記載するために具体例が使用され、実施形態の説明は、本発明の方法および核となる概念の理解を助けるものであるにすぎない。一方、当業者は、本発明の概念に基づいて、具体的な実装形態および適用範囲に対して修正を行うことができる。したがって、この明細書の内容は、本発明に対する制限として解釈されるべきではない。

【符号の説明】

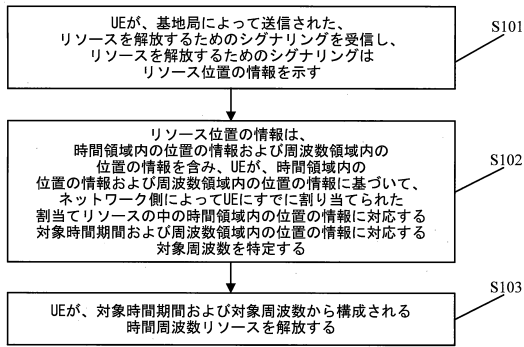
【0198】

- 700 UE
- 701 トランシーバ
- 702 プロセッサ
- 703 メモリ
- 704 入出力デバイス
- 705 アンテナ
- 706 信号
- 800 基地局
- 801 送信機
- 802 プロセッサ
- 803 メモリ
- 804 アンテナ
- 805 信号

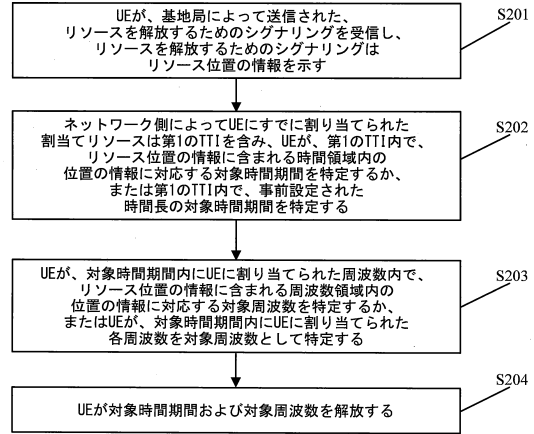
20

30

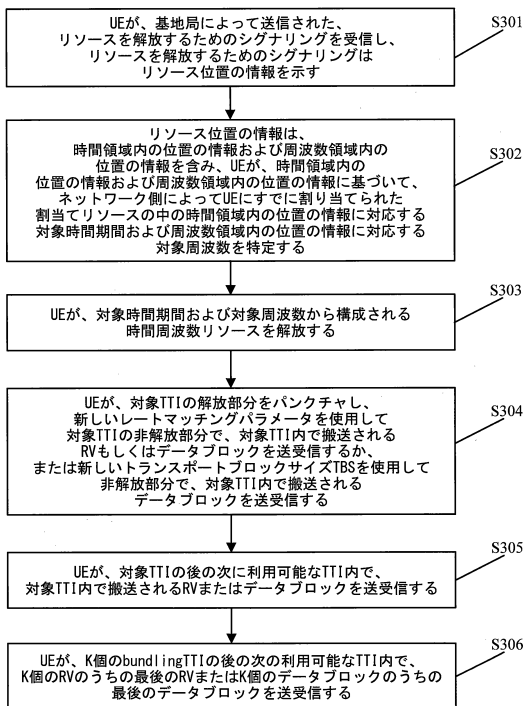
【図1】



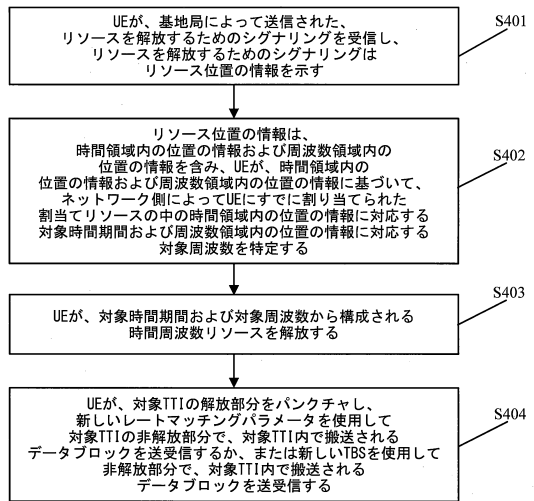
【図2】



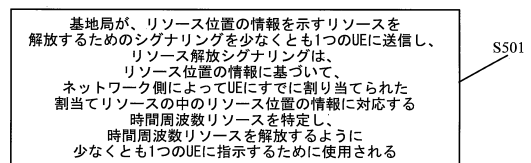
【図3】



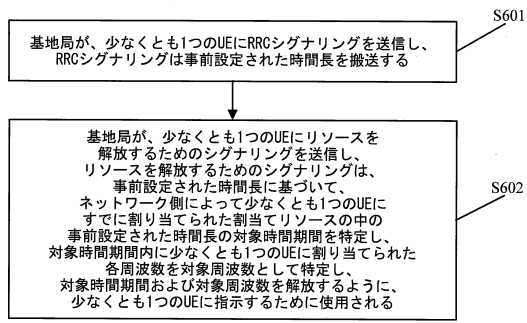
【図4】



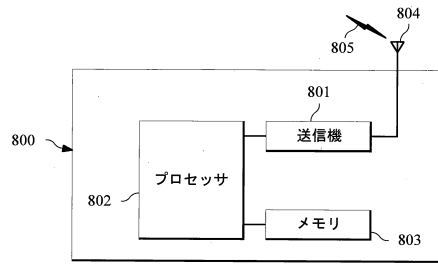
【図5】



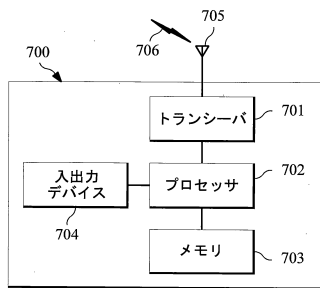
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100140534

弁理士 木内 敬二

(72)発明者 焦 淑蓉

中華人民共和国 518129 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 花 夢

中華人民共和国 518129 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

審査官 石原 由晴

(56)参考文献 国際公開第2015/094914(WO, A1)

欧州特許出願公開第02343941(EP, A1)

米国特許出願公開第2011/0053626(US, A1)

特表2013-524719(JP, A)

特表2016-504798(JP, A)

国際公開第2014/097357(WO, 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