

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6963032号
(P6963032)

(45) 発行日 令和3年11月5日 (2021. 11. 5)

(24) 登録日 令和3年10月18日 (2021. 10. 18)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 72/04 (2009.01)	HO 4 W 72/04 1 3 6
	HO 4 W 72/04 1 3 1

請求項の数 8 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2019-562309 (P2019-562309)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成30年1月12日 (2018. 1. 12)		テレフオンアクチーボラゲット エルエム
(65) 公表番号	特表2021-507546 (P2021-507546A)		エリクソン (パブル)
(43) 公表日	令和3年2月22日 (2021. 2. 22)		スウェーデン国 ストックホルム エスー
(86) 国際出願番号	PCT/SE2018/050027		1 6 4 8 3
(87) 国際公開番号	W02019/139512	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開日	令和1年7月18日 (2019. 7. 18)		弁理士 園田 吉隆
審査請求日	令和2年8月27日 (2020. 8. 27)	(74) 代理人	100161470
			弁理士 富樫 義孝
早期審査対象出願		(74) 代理人	100194294
			弁理士 石岡 利康
		(74) 代理人	100194320
			弁理士 藤井 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スケジューリング要求リソース設定

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

新無線 (N R) 無線アクセスネットワークにおけるユーザ機器を動作させる方法であって、

前記ユーザ機器によるスケジューリング要求の送信のために少なくとも1つのスロットにおいて利用可能である参照時間リソースを前記ユーザ機器に設定する無線リソース制御 (R R C) メッセージを受信することであって、前記参照時間リソースは参照シンボル R を含み、前記参照シンボル R はスロットオフセットに基づいて開始スロットに対して設定され、前記スロットオフセットはあらかじめ定められ、前記少なくとも1つのスロットのそれぞれは14シンボルのスロット持続時間を有し、受信した前記 R R C メッセージは、前記スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性 P を前記ユーザ機器にさらに設定し、前記要求周期性 P は2シンボルおよび7シンボルのうちの1つに相当する、無線リソース制御 (R R C) メッセージを受信することと、

前記参照シンボル R および前記要求周期性 P に基づく要求送信シンボル T において物理アップリンク制御チャネル (P U C C H) 上でスケジューリング要求メッセージを送信することであって、前記スケジューリング要求メッセージは1シンボルにわたって送信される P U C C H フォーマット 0 のメッセージである、スケジューリング要求メッセージを送信することと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記 R R C メッセージは前記要求周期性 P および前記参照シンボル R のうちの少なくとも

10

20

も1つを明示的に指示する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記参照時間リソースは、1シンボル、2シンボル、または4～14シンボルとして設定される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

新無線（NR）無線アクセスネットワークのためのユーザ機器であって、前記ユーザ機器は、処理回路構成および無線回路構成を含み、

前記ユーザ機器によるスケジューリング要求の送信のために少なくとも1つのスロットにおいて利用可能である参照時間リソースを前記ユーザ機器に設定する無線リソース制御（RRC）メッセージを受信することであって、前記参照時間リソースは参照シンボルRを含み、前記参照シンボルRはスロットオフセットに基づいて開始スロットに対して設定され、前記スロットオフセットはあらかじめ定められ、前記少なくとも1つのスロットのそれぞれは14シンボルのスロット持続時間を有し、受信した前記RRCメッセージは、前記スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性Pを前記ユーザ機器にさらに設定し、前記要求周期性Pは2シンボルおよび7シンボルのうちの1つに相当する、無線リソース制御（RRC）メッセージを受信することと、

前記参照シンボルRおよび前記要求周期性Pに基づく要求送信シンボルTにおいて物理アップリンク制御チャネル（PUCCH）上でスケジューリング要求メッセージを送信することであって、前記スケジューリング要求メッセージは1シンボルにわたって送信されるPUCCHフォーマット0のメッセージである、スケジューリング要求メッセージを送信することと、

を行うために、前記処理回路構成および無線回路構成を利用するように設定される、ユーザ機器。

【請求項5】

前記RRCメッセージは前記要求周期性Pおよび前記参照シンボルRのうちの少なくとも1つを明示的に指示する、請求項4に記載のユーザ機器。

【請求項6】

前記参照時間リソースは、1シンボル、2シンボル、または4～14シンボルとして設定される、請求項4に記載のユーザ機器。

【請求項7】

新無線（NR）無線アクセスネットワークのためのネットワークノードであって、前記ネットワークノードは、処理回路構成および無線回路構成を含み、

ユーザ機器によるスケジューリング要求の送信のために少なくとも1つのスロットにおいて利用可能である参照時間リソースを前記ユーザ機器に設定する無線リソース制御（RRC）メッセージを前記ユーザ機器に送信することによって前記ユーザ機器を設定することであって、前記参照時間リソースは参照シンボルRを含み、前記参照シンボルRはスロットオフセットに基づいて開始スロットに対して設定され、前記スロットオフセットはあらかじめ定められ、前記少なくとも1つのスロットのそれぞれは14シンボルのスロット持続時間を有し、送信した前記RRCメッセージは、前記スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性Pを前記ユーザ機器にさらに設定し、前記要求周期性Pは2シンボルおよび7シンボルのうちの1つに相当する、ユーザ機器を設定することと、

前記参照シンボルRおよび前記要求周期性Pに基づく要求送信シンボルTにおいて物理アップリンク制御チャネル（PUCCH）上でスケジューリング要求メッセージを受信することであって、前記スケジューリング要求メッセージは1シンボルにわたって送信されるPUCCHフォーマット0のメッセージである、スケジューリング要求メッセージを受信することと、

を行うために、前記処理回路構成および無線回路構成を利用するように設定される、ネットワークノード。

【請求項8】

前記RRCメッセージは前記要求周期性Pおよび前記参照シンボルRのうちの少なくと

10

20

30

40

50

も1つを明示的に指示する、請求項7に記載のネットワークノード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、無線通信または遠隔通信の通信技術に関連し、とりわけ、例えば、モバイル通信のための無線アクセス技術に関連する。

【背景技術】

【0002】

現在、第5世代の無線通信技術が開発中であり、これは、多種多様の使用事例に役立つようにすることを目標とする。よって、この開発は、高レベルの柔軟性をシステムに提供することを目的とするが、このことは望ましくないレベルの（制御）シグナリングオーバーヘッドをもたらし得る。1つのタイプの制御シグナリングは、例えば、ユーザ機器（UE）が送信のためのリソースを要求する場合のスケジューリング要求に関連している。要求自体は、リソース上で送られなければならない、これらリソースは設定される、あるいは指示されるまたは確保される必要がある。とりわけ、低レイテンシのアプリケーション、またはこのような要求に利用可能な高密度のリソースを必要とする他のアプリケーションにとって、シグナリングオーバーヘッドは重要であり得る。

10

【発明の概要】

【0003】

本開示の目的は、とりわけ、ユーザ機器（UE）がアップリンク送信のためのリソースを所望していることを指示するスケジューリング要求、例えば、UEからネットワーク（例えば、ネットワークノード）への送信を取り扱うための効率的な制御シグナリングを可能にするアプローチを提供することである。これらアプローチは、とりわけ、3GPP（第3世代パートナーシッププロジェクト、標準化団体）に従って、第5世代（5G）通信ネットワークまたは5G無線アクセス技術もしくはネットワーク（RAT/RAN）においてとりわけ有利に実施される。適したRANはとりわけ、NR、例えば、リリース15もしくはそれ以降のリリースまたはLTEエボリューションによるRANであってよい。

20

【0004】

概して、無線アクセスネットワークにおいてユーザ機器（またはより一般的には、第1の無線ノード）を動作させる方法が開示される。ユーザ機器（または第1の無線ノード）は、参照時間リソースが設定されている。参照時間リソースは、ユーザ機器によるスケジューリング要求の送信のために1つまたは複数のスロットにおいて利用可能である。さらに、参照時間リソースは参照シンボルRを含み、この場合、1つまたは複数のスロットのそれぞれは、スロット内のシンボルの数Nに基づくスロット持続時間を有する。ユーザ機器または第1の無線ノードは、さらに、スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性Pが設定されている。方法は、参照シンボルRおよび周期性Pに基づく要求送信シンボルTにおいてスケジューリング要求メッセージを送信することを含む。

30

【0005】

無線アクセスネットワークのためのユーザ機器も検討される。ユーザ機器は参照時間リソースが設定されている。参照時間リソースは、ユーザ機器によるスケジューリング要求の送信のために1つまたは複数のスロットにおいて利用可能である。参照時間リソースは参照シンボルRを含み、この場合、1つまたは複数のスロットのそれぞれは、スロット内のシンボルの数Nに基づくスロット持続時間を有する。ユーザ機器（または第1の無線ノード）は、さらに、スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性Pが設定されている。ユーザ機器（または第1の無線ノード）は、参照シンボルRおよび周期性Pに基づく要求送信シンボルTにおいてスケジューリング要求メッセージを送信するように適応されるおよび／または設定される。ユーザ機器または第1の無線ノードは、要求送信シンボルTを送信する、これが設定される、および／またはこれを判断するための、処理回路構成および／または無線回路構成、とりわけ送信機、受信機、および／または送受信機を含んでよい、および／またはこれを利用するように適応されてよい。代替的にまた

40

50

は追加的に、ユーザ機器または第1の無線ノードは、対応する送信モジュール、設定モジュール、および／または判断モジュールを含んで（例えば、メモリに記憶していて）よい。

【0006】

無線アクセスネットワークにおいて無線ノード（またはネットワークノード配置構成）を動作させる方法が記載される。方法は、参照時間リソースをユーザ機器または第1の無線ノードに設定することを含む。参照時間リソースは、ユーザ機器または第1の無線ノードによるスケジューリング要求の送信のために1つまたは複数のスロットにおいて利用可能である。参照時間リソースは参照シンボルRをさらに含み、この場合、1つまたは複数のスロットのそれぞれは、スロット内のシンボルの数Nに基づくスロット持続時間を有する。ユーザ機器または第1の無線ノードはまた、スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性Pが（例えば、ネットワーク、とりわけ、無線ノードまたはノード配置構成によって）設定されている。方法は、参照シンボルRおよび周期性Pに基づく受信シンボルRCにおいて（例えば、ユーザ機器または第1の無線ノードからの）スケジューリング要求メッセージを受信することを含む。方法は、例えば、物理チャネルおよび／または共有チャネルのようなデータチャネル、とりわけ、PUSCHまたはPSSCHにおける送信のために、受信したスケジューリング要求メッセージに基づいてユーザ機器または第1の無線ノードをスケジューリングすることも含んでよい。

【0007】

無線アクセスネットワークのための無線ノード（またはネットワークノード配置構成）も提案される。無線ノード（またはネットワークノード配置構成）は、参照時間リソースがユーザ機器または第1の無線ノードに設定するように適応されるおよび／または設定される。参照時間リソースは、ユーザ機器または第1の無線ノードによるスケジューリング要求の送信のために1つまたは複数のスロットにおいて利用可能である。参照時間リソースは参照シンボルRを含み、この場合、1つまたは複数のスロットのそれぞれは、スロット内のシンボルの数Nに基づくスロット持続時間を有する。ユーザ機器または第1の無線ノードはまた、スロット持続時間より短い期間の周期性を指示する要求周期性Pが（例えば、ネットワークによって、とりわけ、無線ノードまたはノード配置構成において）設定される。また、無線ノード（またはネットワークノード配置構成）は、参照シンボルRおよび周期性Pに基づく要求受信シンボルRCにおいて（例えば、ユーザ機器または第1の無線ノードからの）スケジューリング要求メッセージを受信するように適応される。無線ノード（またはネットワークノード配置構成）は、例えば、物理チャネルおよび／または共有チャネルのようなデータチャネル、とりわけ、PUSCHまたはPSSCHにおける送信のために、受信したスケジューリング要求メッセージに基づいてユーザ機器または第1の無線ノードをスケジューリングするように適応または設定されてよい。無線ノード（またはネットワークノード配置構成）は、設定する、受信する、および／またはスケジューリングするための、処理回路構成および／または無線回路構成、とりわけ、送信機、受信機、および／または送受信機を含んでよい、および／またはこれを利用するように適応されてよい。代替的にまたは追加的に、無線ノード（またはネットワークノード配置構成）は、対応する設定モジュール、受信モジュール、および／またはスケジューリングモジュールを含んでよい。

【0008】

無線ノード、とりわけ第1の無線ノードは、ユーザ機器またはネットワークノードであってよい。場合によっては、第1の無線ノードはユーザ機器である、および／または無線ノードはネットワークノードである。しかしながら、いくつかの変形例、例えばサイドリンクシナリオでは、無線ノードはユーザ機器であってよい。他の変形例では、第1の無線ノードは、例えば、中継および／または迂回中継シナリオにおけるネットワークノードであってよい。

【0009】

参照時間リソースは、時間／周波数リソース、例えば、リソースプールまたはリソース

10

20

30

40

50

領域に関連付けられる場合がある。参照時間リソースが、1つのシンボル（すなわち、参照シンボルR）、または、時間的に連続し得る1つもしくは複数の追加のシンボルを含むまたはこれで構成されることが考えられ得る。参照時間リソースの持続時間（時間の長さ）は、スロット持続時間より短い場合がある、および／または時間内にMRシンボルを含んでよい。MRはNに等しいまたはこれより短くてよい。いくつかの変形例では、MRは、1、2、3、または4～14であってよい。参照シンボルは、参照時間リソースの時間における、例えば、シンボル数における、開始、基準、および／または持続時間を指示することができる。

【0010】

参照時間リソースを設定することは、第1の無線ノードまたはユーザ機器に、周期性および参照シンボルに基づいて（スケジューリング要求の送信に利用可能な）1つまたは複数の利用可能なシンボルを判断するように設定すること、例えば指示することを含んでよい。対応する挙動は、設定によってスイッチオンまたはオフされてよい。この設定することは、参照時間リソースおよび／または参照シンボルを設定する同じメッセージ、または異なるメッセージによるものであってよい。

10

【0011】

Nは、いくつかの変形例では、14であってよいが、他の変形例が考慮されてよい。スロットにおけるシンボルは、例えば、0からN-1まで、とりわけ0から13までの連続した整数によって番号付けされてよい。

【0012】

20

周期性Pは、スロット持続時間より短い、とりわけ、スロット持続時間の半分（N/2）に等しいまたはこれより少ない期間に相当し得る。場合によっては、Pは、2または7シンボル、またはその間の数のシンボルに相当し得る。一般的に、周期性は、スケジューリング要求の送信のための利用可能なリソースの周期性を指示してよい。参照シンボルは、周期性によって規定されるパターンに対する固定シンボルとして見られる場合があり、この場合、周期性は、スロット持続時間を下回る時間スケールにおけるものである。それ故に、複数の利用可能なシンボル（それぞれがリソース）が提供または設定されてよい。

【0013】

要求送信シンボルは、対応するリソースに関連付けられてよい。スロット持続時間および周期性に応じて、少なくとも2つまたは2つ以上の可能なもしくは利用可能な要求送信シンボルがあり得る。参照シンボルRは要求送信シンボルとみなされてよい。一般的に、要求送信シンボルは、例えば、ユーザ機器または第1の無線ノードによって、周期性Pおよび参照シンボルRに基づいてアドレス指定可能であるスロットのシンボルから、判断および／または選択されてよい。とりわけ、セットは、Iが正もしくは負の整数またはゼロであるR+I×Pで番号付けされたスロットのシンボルを含んでよく、それによって、シンボルは依然スロット内にあるようにする。いくつかの変形例では、Iの値は、（Rが利用可能である複数のスロットの）1つまたは複数の連続したスロットにわたるように正であってよい。この場合、それぞれのわたったスロット境界に対して、シンボル数はスロットにおける総シンボル数Nに低減される場合がある。代替的に、それぞれのスロットに対して、利用可能なシンボルは、Iがスロットにおけるシンボル数のみを表すように限定されるものとすることができる。参照シンボルが複数のスロットに利用可能である場合、スロットは時間的に連続しているか、または場合によっては、Rがスケジューリング要求に利用可能ではないスロットによって、例えば、与えられたスロット周期性によって、割り込まれる場合がある。複数のスロットについて、参照シンボルRは同じ番号を有し得ることで、スロットのそれぞれにおいて、少なくとも同じ番号が付けられた参照シンボルが利用可能である。

30

40

【0014】

スケジューリング要求、対応して相当するシグナリングは、1つのキャリアアグリゲーション、キャリア、帯域幅部分、および／または1つのチャネル（例えば、PUSCHまたはPSSCHのような物理チャネル、または論理チャネル）、チャネルグループ（とり

50

わけ、論理チャネルグループ)、もしくはベアラ(またはベアラグループ)に関連し得る。スケジューリング要求は、特定チャネル、例えば、物理制御チャネル、例えば、P U C C HまたはP S C C Hであってよい、および/または無競合チャネルであってよい、制御チャネル上で送信されてよい。チャネルは、キャリアアグリゲーション、キャリア、帯域幅部分、および/またはスケジューリング要求に関連している1つのチャネル、チャネルグループ、もしくはベアラに関連付けられてよい。スケジューリング要求は、このような構造のうちの1つに、リソースが該構造における送信のために要求される場合に関連することが考えられ得る。

【0015】

一般的に、スケジューリング要求メッセージを送信すること(または受信すること)は、参照シンボルRおよび周期性Pに基づいて要求を送信するのに利用可能なシンボルのセットを判断することを含んでよい。このような判断は、個別にスロットごとに、またはスロットのセットに対して、例えば、それに応じてIを選択することによって、または別の方法によるものであってよい。

10

【0016】

参照シンボルRは、例えば、スロットオフセットに基づいて、開始スロットに対して設定されてよい。開始スロットは、参照シンボルRが利用可能である最初のスロットであってよい。開始スロットは、(例えば、処理時間および/または標準定義に基づいて)あらかじめ定められてよい、および/または、例えば、上位層シグナリング、例えば、準静的シグナリングおよび/またはR R Cシグナリングによって、設定されてよい、または設定可能であってよい。開始スロットは、スロットオフセットとして設定可能である。いくつかの変形例では、参照シンボルRはスケジューリング要求の送信に利用可能な(時間的に)最初のシンボルであってよい。

20

【0017】

スケジューリング要求は、ユーザ機器または第1の無線ノードが、例えば、バッファに送信するためのデータを有する場合、送信のためのリソースを要求することを指示してよい。いくつかの変形例では、スケジューリング要求は、1つまたは複数のバッファのデータのサイズおよび/またはデータのサイズ範囲を指示し得るバッファステータス情報を含んでよい。バッファは、チャネル、またはチャネルのグループに相当し得る。スケジューリング要求は、スケジューリング要求メッセージによって伝達されてよい。

30

【0018】

一般的に、スケジューリング要求に利用可能なシンボルは、含まれるシンボルの範囲を指示するまたは表すことができ、この範囲にわたって、スケジューリング要求は送信されてよい。スロットにおけるスケジューリング要求の送信に利用可能な2つのシンボルは、利用可能なシンボルが連続していないまたは割り込まれる場合があるように、スロットの少なくとも1つのシンボルによって分離されてよい。しかしながら、要求送信シンボルTにおいてスケジューリング要求が送信されるシンボルの範囲は、利用可能な1つまたは複数の他のシンボルに達するのに十分な長さがあるように。このような利用可能なシンボルについて、開始されるスケジューリング要求送信はないが、より早い送信が継続し得ることが考えられ得る。送信に利用可能なシンボルは、送信が開始可能であるシンボルを指示してよい。

40

【0019】

一般的に、それぞれの利用可能なシンボルに、例えば、R R Cシグナリングによって、例えば、準静的に、時間/周波数リソース、チャネル、および/または送信フォーマット(例えば、メッセージフォーマット)が指示されるおよび/または設定されることが考えられ得る。このような設定は、参照シンボルを設定するメッセージ、または異なるメッセージによるものであってよい。時間/周波数リソースは一般的に、1つまたは複数のリソースエレメント、例えば、1つまたは複数のシンボル、および1つまたは複数の関連のサブキャリアもしくは物理リソースブロックを含んでよい。

【0020】

50

スケジューリング要求メッセージは1つまたは複数のシンボルにわたって送信されてよい、および／または参照時間リソースは1つまたは複数のシンボルを含む。スケジューリング要求メッセージは、とりわけP U C C HまたはP S S C Hメッセージ、例えば、フォーマット0またはフォーマット1（またはこの導関数）のメッセージであってよい、および／または1つのシンボル（例えば、フォーマット0）または（例えば、参照時間リソースの設定によって、設定可能であってよいまたは設定されてよい4～14個の）複数のシンボルにわたって送信されてよい。

【0021】

いくつかの変形例では、スケジューリング要求メッセージは、物理制御チャネルメッセージ、例えば、P U C C HまたはP S S C Hメッセージであってよい。

10

【0022】

周期性Pおよび／もしくは参照シンボルRは準静的に設定されてよい、ならびに／または周期性Pおよび／もしくは参照シンボルRは無線リソース制御シグナリングを利用して設定されてよい。

【0023】

周期性Pおよび参照シンボルRは、同じメッセージまたは異なるメッセージで設定される。異なるメッセージは、異なる無線ノードから、または同じ無線ノードからのものであってよい。

【0024】

要求送信シンボルTは、スロット内で、同じスロットの参照シンボルRよりも早くてよい。これは、例えば、開始スロットに対するものであり得、それによって、スケジューリング要求は最初に設定されたシンボルRより早く送信され得る。

20

【0025】

ユーザ機器または第1の無線ノードは、スロットオフセットが（例えば、ネットワーク、とりわけ無線ノードによって）設定され、このスロットオフセットは、参照時間リソースがそのときから利用可能である開始スロットを指示することが考えられ得る。それ故に、開始スロットの位置は、動作条件および／または（例えば、ネットワーク、例えば無線ノードにシグナリング可能である）UE能力に適応され得る。

【0026】

スケジューリング要求メッセージは、例えば、ペイロードまたは情報ビットであってよい、1または2ビットを含むまたは表すことができる。いくつかの変形例では、メッセージは、誤り符号化ビットを含んでよい、および／または、例えば、メッセージが複数のシンボルにわたって送信される場合、ペイロードまたは情報ビットを繰り返してよい。

30

【0027】

一般的に、スケジューリング要求メッセージの1ビット（または複数のビット）は、ユーザ機器がユーザ機器による送信のためのリソースを要求しているかどうかを指示してよい。

【0028】

処理回路構成に、本明細書に説明されるような方法を制御および／または実行させるように適応された命令を含むプログラム製品があることも考えられる。

40

【0029】

また、本明細書に説明されるようなプログラム製品を保持するおよび／または記憶するキャリア媒体配置構成が記載される。

【0030】

本明細書に説明されるような無線ノードを含む、および／またはこれに接続されるもしくは接続可能な対応する情報システムが考えられ得る。

【0031】

一般に、スケジューリング要求の送信に利用可能なシンボルは、このような送信の可能なまたは利用可能な開始シンボルを表すことができる。それ故に、要求送信シンボルにおいて送信されるスケジューリング要求の送信は、要求送信シンボルにおいて開始すること

50

ができる。

【0032】

要求受信シンボルは、要求送信シンボルおよびシグナリング時間に基づいてよい。スケジューリング要求メッセージを受信することは、それに応じて要求受信シンボルを判断することを含む、およびこれに基づくことができる。受信することが、要求受信シンボル（および／または関連の時間／周波数リソース）における受信した送信を、スケジューリング要求メッセージおよび／または第1の無線ノード（もしくはUE）と関連付けることを含んでよいことは、留意されるべきである。受信することは、一般的に、送信に利用可能なシンボルに対応する受信シンボルにおけるスケジューリング要求メッセージをリスンすることを含んでよい。第1の無線ノードまたはUEをスケジューリングすることは、共有チャネル、例えば、PUSCHまたはPSSCHのようなデータチャネルにおける、または、例えば、低レイテンシチャネルであってよい専用チャネルにおけるものであってよい、例えば、データシグナリングのためのスケジューリングされたリソースが設定されることを含んでよい。

10

【0033】

ネットワークノード配置構成は、1つまたは複数の無線ノード、とりわけ、同じまたは異なるタイプのものであってよいネットワークノードを含むことができる。この配置構成の異なるノードは、本明細書で説明される種々の機能性に適応させることができる、および／またはこれを提供することができる。ネットワークノード配置構成は、いくつかの変形例では、無線アクセスネットワークおよび／または異種ネットワーク（HetNet）を表す、および／または、例えば、アンカーノードおよびブースターノード、ならびに／または、それぞれまたはどちらかの1つまたは複数を含む、デュアル（またはマルチプル）コネクティビティを提供することができる。ノード配置構成の無線ノードは、これらの間の通信のための適したインターフェース、例えば、通信インターフェース、および／または対応する回路構成を含んでよい。

20

【0034】

本明細書に説明されるような複数の無線ノード、とりわけ、ネットワークノードおよび1つまたは複数のユーザ機器を含むシステムが考えられ得る。

【0035】

シグナリングまたは送信は、メッセージおよび／または情報を、このメッセージおよび／または情報がシグナリングの（変調）波形で表される場合、伝達するとみなされ得る。とりわけ、メッセージおよび／または情報の抽出は、シグナリングの復調および／または復号を必要とする場合がある。情報は、メッセージが情報を表す、値、パラメータ、ビットフィールド、および／または指示もしくはインジケータ、あるいはこれらの複数または組み合わせを含む場合、メッセージに含まれると考えられ得る。このようなメッセージに含まれる情報は、メッセージを伝達するシグナリングによって伝達されることがよく、この逆もまた同様に考えられ得る。

30

【0036】

本明細書に説明されるアプローチは、スケジューリング要求のための、とりわけ、例えば、スロット持続時間を下回る短い周期性のためのリソースの効率的な設定を可能にする。第1の無線ノードまたはUEは、シグナリングオーバーヘッドを限定するように、（例えば、対応するシグナリングによって）1つのリソース／参照シンボルのみが設定されることに基づいて、スロットにおける利用可能なシンボルを判断することができる。

40

【0037】

参照シンボルは一般的に、例えば、インジケータによってシンボルを指示することで直接、または、例えば、リソースセット、テーブル、および／または時間／周波数リソースに言及して間接的に設定されてよい。

【0038】

図面は、本明細書に説明される概念およびアプローチを示すために提供され、これらの概念およびアプローチの範囲を限定することは意図されていない。

50

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】スケジューリング要求に利用可能なシンボルを示す図である。

【図2】ユーザ機器として実装される例示の無線ノードを示す図である。

【図3】ネットワークノードとして実装される例示の無線ノードを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

下記において、NR R A Tの文脈におけるアプローチについて例証の目的で説明する。しかしながら、該アプローチは、一般的に、他の技術と共に適用可能である。また、ネットワークノードのようなシグナリング無線ノードと、UEのような無線ノードとの間のアップリンクおよびダウンリンクにおける通信は、例として説明される。アプローチは、このような通信に限定されると解釈されるべきではなく、サイドリンク、または迂回中継もしくは中継通信にも適用可能である。参照を容易にするために、場合によっては、チャネル上のシグナリングまたは送信を表すようにチャネルが言及される。PUSCHは、アップリンクデータシグナリング、PDSCHダウンリンクデータシグナリング、PDCCHダウンリンク制御シグナリング（とりわけ、スケジューリングアサインメントまたはグラントのような1つまたは複数のDCIメッセージ）、PUCCHアップリンク制御シグナリング、とりわけ、UCIのシグナリングを表すことができる。スケジューリング要求メッセージは、場合によっては、ペイロードまたは情報として、スケジューリング要求（例えば、1ビット）またはせいぜい1つの追加ビットのみを伝達するメッセージであってよい。しかしながら、場合によっては、メッセージはまた、追加のペイロード、例えば、追加の制御情報、例えば、フィードバック情報（例えば、ACK/NACKのようなHARQ肯定応答情報）、および／または測定報告情報、例えば、チャネル状態情報および／またはビーム形成情報を含んでよい。ペイロード情報を表すビットに加えて、メッセージは誤り符号化ビットを含むことができる。

【0041】

図1は、スケジューリング要求のための設定を示す。いくつかの連続したスロットが示され、これらのそれぞれは、スロット内のシンボルの数、例えば、14もしくは12、または異なる数（NRには14であってよい）に基づくスロット持続時間を有する。それぞれのスロットについて、スケジューリング要求（SR）のための参照時間リソースが設定されており、これは、SRのための設定済みPUCCHリソースと称される。これは、RR Cシグナリングが設定されていてよい、および／または準静的に設定されていてよい。参照シンボルRは、このリソースに関連付けられており、かつリソースが暗黙的にまたは明示的に設定される。リソースが時間的に複数のシンボルにわたり得ることは留意されるべきである。スケジューリング要求SRに対する周期性Pも設定されており、これは、スロット持続時間より短い周期に、例えば、スロットのシンボルより少ないシンボルの数に相当する。スロットにおける他の利用可能なシンボル（および／または関連のリソースまたはシンボル範囲）は、例えば、（受信またはスケジューリングについて）UEまたはネットワークノードによって自動的に判断可能である。SRのために設定されるPUCCHリソースはスロット内の開始シンボル S_{SR} を有し、これは参照シンボルであってよい。SR周期性は、例えば、2もしくは7シンボル、または別の値、とりわけ2～7の L_{SR} による、 $P = L_{SR}$ であってよい。全体で、1スロット当たり、続く、SRのためのPUCCHリソースは、 $S_{SR, 0} = \text{mod}(S_{SR}, L_{SR})$ である $S_{SR, n} = S_{SR, 0} + n \cdot L_{SR}$ の開始位置、およびLがシンボルにおけるスロット長である

$$n = 0, 1, \dots, \frac{L}{L_{SR}} - 1$$

によって規定される。開始スロットについて、参照シンボルより早い（利用可能なシンボルに相当する）いずれの開始位置が利用可能であるかどうかは、設定されてよい、設定可能であってよい、またはあらかじめ定められてよい。

【0042】

利用可能なシンボルに関連しているリソースは、一般に、制御シグナリングおよび／または制御チャネル、とりわけ、PUCCHまたはPSCCHのような物理制御チャネルに関連付けられてよい、および／または一般的には制御情報（例えば、UCIおよび／またはSCI）、または具体的にはスケジューリング要求に関連付けられてよい。送信のためのフォーマットは、リソースおよび／またはスケジューリング要求、例えば、フォーマット0または1（またはこの導関数）のようなペイロードサイズまたは1もしくは2バイトを有するフォーマットに対して設定されてよい。

【0043】

図2は、無線ノード、とりわけUE（ユーザ機器）として実装されてよい、とりわけ、端末または無線デバイス10を概略的に示す。無線ノード10は、（制御回路構成とも称されてよい）処理回路構成20を含み、これは、メモリに接続されるコントローラを含んでよい。無線ノード10の任意のモジュール、例えば、通信モジュールまたは判断モジュールは、とりわけ、コントローラにおけるモジュールとして処理回路構成20において実装されてよい、および／またはこれによって実行可能であってよい。無線ノード10はまた、受信および送信、または送受信機能性を提供する無線回路構成22（例えば、1つまたは複数の送信機、受信機、および／または送受信機）を含み、無線回路構成22は処理回路構成に接続されるまたは接続可能である。無線ノード10のアンテナ回路構成24は、信号を収集するもしくは送る、および／または増幅するために無線回路構成22に接続されるまたは接続可能である。それを制御する無線回路構成22および処理回路構成20は、ネットワーク、例えば、本明細書に説明されるようなRANとのセルラー通信のために、および／またはサイドリンク通信のために設定される。無線ノード10は、一般的に、本明細書に開示される端末またはUEのような無線ノードを動作させる方法のいずれかを実行するように適応されてよく、とりわけ、対応する回路構成、例えば、処理回路構成、および／またはモジュールを含むことができる。

【0044】

図3は、とりわけ、ネットワークノード100として実装可能である無線ノード100、例えば、NRのためのeNB、gNB、または同様のものを概略的に示す。無線ノード100は、メモリに接続されるコントローラを含んでよい（制御回路構成とも称されてよい）処理回路構成120を含む。ノード100の、任意のモジュール、例えば、送信モジュール、受信モジュール、および／または設定モジュールは、処理回路構成120において実装されてよい、および／またはこれによって実行可能であってよい。処理回路構成120は、（例えば、1つまたは複数の送信機、受信機、および／または送受信機を含む）受信および送信、ならびに／または送受信機能性を提供するノード100の無線回路構成122を制御するために接続される。アンテナ回路構成124は、信号受信もしくは送信、および／または増幅のために無線回路構成122に接続されてよいまたは接続可能であってよい。ノード100は、本明細書に開示される無線ノードまたはネットワークノードを動作させるための方法のいずれかを実行するように適応されてよく、とりわけ、対応する回路構成、例えば、処理回路構成、および／またはモジュールを含むことができる。アンテナ回路構成124は、アンテナアレイに接続されてよいおよび／またはこれを含んでよい。ノード100、対応してその回路構成は、本明細書に説明されるようなネットワークノードまたは無線ノードを動作させる方法のいずれかを実行するように適応可能であり、とりわけ、対応する回路構成、例えば、処理回路構成および／またはモジュールを含んでよい。無線ノード100は一般的に、例えば、無線ノードのような別のネットワークノードと、および／またはコアネットワークおよび／またはインターネットもしくはローカルネットワークと、とりわけ、ユーザ機器に送信される情報および／またはデータを提供することができる情報システムと通信するための通信回路構成を含んでよい。

【0045】

送信タイミング構造、シンボル、スロット、ミニスロット、サブキャリア、および／またはキャリアのような特定のリソース構造への言及は、特定のヌメロロジーに関連する場

10

20

30

40

50

合があり、これは、あらかじめ定められてよい、設定されてよい、および／または設定可能であってよい。送信タイミング構造は、1つまたは複数のシンボルに及ぶことができる時間間隔を表すことができる。送信タイミング構造のいくつかの例は、送信時間間隔（TTI）、サブフレーム、スロット、およびミニスロットである。スロットは、所定の、例えば、あらかじめ定められた、および／または設定されたもしくは設定可能なシンボルの数、例えば、6もしくは7、または12もしくは14を含んでよい。ミニスロットは、スロットのシンボルの数より小さい（とりわけ、設定可能であってよいまたは設定されてよい）シンボルの数、とりわけ、1、2、3、または4シンボルを含んでよい。送信タイミング構造は、使用されるシンボル時間長および／またはサイクリックプレフィックスに依存している場合がある特定の長さの時間間隔に及んでよい。送信タイミング構造は、例えば、通信のために同期される、時間ストリームにおける特定の時間間隔に関連してよいおよび／また及ぶことができる。送信のために使用されるおよび／またはスケジューリングされるタイミング構造、例えば、スロットおよび／またはミニスロットは、他の送信タイミング構造によって提供されるおよび／または規定されるタイミング構造との関連でスケジューリングされてよい、および／またはこれに同期されてよい。このような送信タイミング構造は、例えば、最小のタイミング単位を表す個々の構造内のシンボル時間間隔によるタイミンググリッドを規定することができる。このようなタイミンググリッドは例えば、スロットまたはサブフレームによって規定されてよい（場合によっては、サブフレームはスロットの特定の變形例とみなされる場合がある）。送信タイミング構造は、場合によって、使用されるサイクリックプレフィックスに加えてこのシンボルの持続時間に基づいて判断される持続時間（時間の長さ）を有することができる。送信タイミング構造のシンボルは、同じ持続時間を有してよい、またはいくつかの變形例では、異なる持続時間を有してよい。送信タイミング構造内のシンボルの数は、あらかじめ定められてよい、設定されてよい、もしくは設定可能であってよい、ならびに／またはヌメロロジーに依存してよい。ミニスロットのタイミングは一般的に、とりわけ、ネットワークおよび／またはネットワークノードによって設定されてよいまたは設定可能であってよい。タイミングは、送信タイミング構造の任意のシンボル、とりわけ、1つまたは複数のスロットにおいて開始および／または終了するように設定可能であってよい。ミニスロットは、ノンスロットベースまたは（NRにおける）Bタイプと称されてもよい、スケジューリング、シグナリング、または送信の特定の形態に相当するとみなされてよく、これは、スロット全体に対しておよび／またはスロットベースの構造に関してスケジューリングされたシグナリングと別個のように見られる場合がある。

【0046】

一般的に、とりわけ、処理回路構成および／または制御回路構成上で実行される時、処理回路構成および／または制御回路構成に、本明細書に説明される任意の方法を実行させるおよび／または制御させるように適応された命令を含むプログラム製品があることが考えられる。また、本明細書に説明されるようなプログラム製品を保持するおよび／または記憶するキャリア媒体配置構成があることが考えられる。

【0047】

キャリア媒体配置構成は、1つまたは複数のキャリア媒体を含んでよい。一般的に、キャリア媒体は、処理回路構成または制御回路構成によってアクセス可能、読み出し可能、および／または受信可能であってよい。データ、プログラム製品、および／またはコードを記憶することは、データ、プログラム製品、および／またはコードを保持することの一部と見られる場合がある。キャリア媒体は一般的に、ガイド／トランスポート媒体および／または記憶媒体を含むことができる。ガイド／トランスポート媒体は、信号、とりわけ、電磁信号、電気信号、磁気信号および／または光信号を保持するように適応されてよい、保持してよい、および／または記憶してよい。キャリア媒体、とりわけ、ガイド／トランスポート媒体は、このような信号を案内してこれらを伝達するように適応されてよい。キャリア媒体、とりわけ、ガイド／トランスポート媒体は、例えば、無線波またはマイクロ波といった電磁場、および／または、例えば、グラスファイバおよび／またはケーブル

10

20

30

40

50

といった光学的に伝送可能な材料を含んでよい。記憶媒体は、揮発性または不揮発性であり得るメモリ、バッファ、キャッシュ、光ディスク、磁気メモリ、フラッシュメモリなどの少なくとも1つを含んでよい。

【0048】

本明細書に説明されるような1つまたは複数の無線ノード、とりわけ、ネットワークノードおよびユーザ機器を含むシステムについて説明する。システムは、無線通信システムであってよい、ならびに／または、無線アクセスネットワークを提供するおよび／もしくは表すことができる。

【0049】

また、一般的に、情報システムを動作させる方法が考えられ得、この方法は情報を提供するを含む。代替的にまたは追加的に、情報を提供するように適応される情報システムが考えられ得る。情報を提供することは、ターゲットシステムのためにおよび／またはこれに情報を提供することを含み、このターゲットシステムは、無線アクセスネットワークおよび／または無線ノード、とりわけ、ネットワークノード、またはユーザ機器もしくは端末を含んでよい、および／またはこれらとして実装されてよい。情報を提供することは、情報を、転送する、ストリーミングする、送る、および／もしくは渡すこと、このようなおよび／またはダウンロードするために情報を与えること、および／または例えば、異なるシステムまたはノードに情報を、ストリーミングすること、転送すること、送ること、および／または渡すことを行わせるようにトリガすることによって、このように提供することをトリガすることを含んでよい。情報システムは、例えば、1つまたは複数の中間システム、例えば、コアネットワーク、インターネット、および／またはプライベートもしくはローカルネットワークを介して、ターゲットを含んでよい、および／またはこれに接続もしくは接続可能であってよい。このような中間システムを利用しておよび／またはこれを介して情報が提供可能である。情報を提供することは、無線送信、および／またはエアインターフェースを介する、および／または本明細書に説明されるようなRANまたは無線ノードを利用する送信に対するものであってよい。情報システムをターゲットに接続すること、および／または情報を提供することは、ターゲット指示に基づいてよい、および／またはターゲット指示に適応してよい。ターゲット指示は、ターゲット、および／または、ターゲットおよび／もしくは経路に関連する送信、または情報がターゲットに提供される接続の1つまたは複数のパラメータを指示することができる。このようなパラメータは、とりわけ、エアインターフェース、無線アクセスネットワーク、無線ノード、および／またはネットワークノードに関連する場合がある。例示のパラメータは、例えば、ターゲットのタイプおよび／もしくは性質、送信能力（例えばデータレート）、レイテンシ、信頼性、および／または費用を指示する、および／またはサービス品質、レイテンシ、データスループット、および／または優先度を指示することができ、とりわけ、1つまたは複数のこれらの推定値に対応してこのように提供するための能力を指示することができる。ターゲット指示は、例えば、ターゲットから受信される情報および／または履歴情報に基づいて、ターゲットによって提供されてよい、もしくは情報システムによって判断されてよい、および／または、ユーザ、例えば、RANおよび／またはエアインターフェースを介して、例えば、ターゲット、またはターゲットと通信するデバイスを動作させるユーザによって提供されてよい。例えば、ユーザは、ウェブインターフェースであってよい、ユーザアプリケーションまたはユーザインターフェース上で、例えば、情報システムによって提供される選択から選択することによって、情報がRANを介して提供されることになる情報システムと通信するユーザ機器上で指示することができる。情報システムは1つまたは複数の情報ノードを含んでよい。情報ノードは、一般的に、処理回路構成および／または通信回路構成を含んでよい。とりわけ、情報システムおよび／または情報ノードは、コンピュータおよび／またはコンピュータ配置構成、例えば、ホストコンピュータもしくはホストコンピュータ配置構成、および／またはサーバもしくはサーバ配置構成として実装されてよい。いくつかの変形例では、情報システムの対話型サーバ（例えば、ウェブサーバ）は、ユーザインターフェースを提供することができ、ユーザ入力に基

10

20

30

40

50

づいて、別のサーバからのユーザ（および／またはターゲット）への情報提供を送信することおよび／またはストリーミングすることをトリガしてよく、この別のサーバは、対話型サーバに接続されてよいもしくは接続可能であってよい、および／または情報システムの一部であってよい、または情報システムに接続もしくは接続されてよい。情報は、任意の種類のデータ、とりわけ、ユーザ、または端末における使用を対象としたデータ、例えば、ビデオデータ、音声データ、場所データ、対話型データ、ゲーム関連データ、環境データ、技術データ、交通データ、車両データ、状況データ、および／または動作データであってよい。情報システムによって提供される情報は、（エアインターフェースのシグナリングまたはチャンネルであってよく、および／またはRAN内でおよび／または無線送信に使用されてよい）本明細書に説明されるような、通信もしくはデータシグナリングおよび／または1つもしくは複数のデータチャンネルに、マッピングされてよい、マッピング可能であってよい、および／またはマッピングが意図されてよい。例えば、とりわけ、通信もしくはデータシグナリングおよび／または1つもしくは複数のデータチャンネルへのマッピングに関連する場合がある、データ量、データレート、データ構造、および／またはタイミングに関して、ターゲット指示および／またはターゲットに基づいてフォーマットされることが考えられ得る。データシグナリングおよび／またはデータチャンネルに対するマッピング情報は、例えば、通信の上位層においてデータを伝達するためにシグナリング／チャンネルを使用することに言及することが考えられ得、ここでシグナリング／チャンネルは送信を引き起こす。ターゲット指示は一般的に、異なるソースを有することができる、および／またはターゲットおよび／またはターゲットへの通信路の異なる特性を指示することができる、異なるコンポーネントを含んでよい。情報のフォーマットは、具体的には、本明細書に説明されるように、エアインターフェース上でおよび／またはRANによって送信される情報に対して、例えば、異なるフォーマットのセットから、選択されてよい。これは、エアインターフェースが能力および／または予測可能性に関して限定される場合がある、および／または場合によって、費用重視である場合があるため、とりわけ適切である場合がある。フォーマットは、とりわけ、本明細書に説明されるようなRANまたは無線ノードが、ターゲットと情報システムとの間の情報の（指示される、計画される、および／または予想される経路であってよい）経路におけるものであることを指示することができる、送信指示に適應されるように選択されてよい。情報の（通信）経路は、情報システムと、情報を提供するまたは転送するノードとの間のインターフェース（例えば、無線および／またはケーブルインターフェース）および／または中間システム（ある場合）、ならびに、情報が渡されるまたは渡されることになるターゲットを表してよい。経路は、ターゲット指示が提供される時、および／または情報が情報システムによって提供／転送される時、例えば、インターネットが関与する場合、（少なくとも部分的に）判断されない場合があり、この経路は、複数の動的に選定された経路を含んでよい。情報、および／または情報に使用されるフォーマットは、パケットベースであってよい、パケットに対して、マッピングされてよい、マッピング可能であってよい、および／またはマッピングされることが意図されてよい。代替的にまたは追加的に、情報システムに指示するターゲットを提供することを含むターゲットデバイスを動作させる方法があることが考えられ得る。さらに代替的にまたは追加的に、情報システムにターゲット指示を提供するように適應されるターゲットデバイスが考えられ得る。別のアプローチでは、情報システムにターゲット指示を提供するように適應される、および／またはこのための指示モジュールを含むターゲット指示ツールがあることが考えられ得る。ターゲットデバイスは一般的に、上述されるようなターゲットであってよい。ターゲット指示ツールは、ソフトウェア、アプリケーションもしくはアプリ、および／またはウェブインターフェースもしくはユーザインターフェースを含んでよい、および／またはこれらとして実装されてよい、および／またはツールによって行われるおよび／または制御されるアクションを実施するための1つまたは複数のモジュールを含んでよい。ツールおよび／またはターゲットデバイスは、指示するターゲットが判断され得るおよび／または提供され得ることに基づいて、ユーザ入力を受信するように適應されてよい、および／または方法はこれを含んでよい。代替的に

10

20

30

40

50

または追加的に、ツールおよび／またはターゲットデバイスは、情報、および／または情報を伝達する通信シグナリングを受信すること、および／または情報について、動作させること、および／または（例えば、スクリーン上で、および／または指示の音声としてもしくは他の形態として）提示することに適応させてよい、および／または方法はこれらを含んでよい。情報は、受信した情報、および／または情報を伝達する通信シグナリングに基づいてよい。情報を提示することは、とりわけ、異なるフォーマット間で、および／または提示するのに使用されるハードウェアに対して、受信した情報を処理すること、例えば、復号することおよび／または変換することを含んでよい。情報について動作させることは、提示することと無関係であってよい、もしくは提示しなくてよい、および／または提示を続行するもしくは提示に成功することができる、ならびに／あるいは、例えば、自動処理、もしくはMTCデバイスのような（例えば、規則的な）ユーザ対話のないターゲットデバイスに対して、または、自動車、トランスポート、または産業利用のために、ユーザ対話またはユーザ受信さえもなくしてよい。情報または通信シグナリングは、ターゲット指示に基づいて予想および／または受信されてよい。情報について提示することおよび／または動作させることは、一般的に、1つまたは複数の処理ステップ、とりわけ、情報を、復号すること、実行すること、解釈すること、および／または変換することを含んでよい。情報について動作させることは、一般的に、例えば、情報をシグナリングにマッピングすること（このようなマッピングは、一般的に、1つまたは複数の層、例えば、エアインターフェースの1つまたは複数の層、例えば、RLC（無線リンク制御）層、MAC層、および／または物理層に関連する場合がある）を含んでよい、例えば、エアインターフェース上で、情報を中継することおよび／または送信することを含んでよい。情報は、ターゲット指示に基づいて通信シグナリングに対してインプリント（またはマッピング）されてよく、これによって、（例えば、ネットワークノード、またはとりわけ、UEまたは端末のようなターゲットデバイスに対して）RANにおける使用に適することになり得る。ツールは、UEまたは端末のようなターゲットデバイス上での使用に適応されてよい。一般的に、ツールは、例えば、ターゲット指示を提供するおよび／もしくは選択する、例えば、ビデオおよび／または音声を提示する、ならびに／または受信した情報について動作させるおよび／もしくは記憶するための、複数の機能性を提供することができる。ターゲット指示を提供することは、例えば、ターゲットデバイスが、UE、またはUEのためのツールである場合、RANにおける、シグナリングとしての、および／または、シグナリングで伝達される指示を送信することもしくは転送することを含んでよい。このように提供される情報が1つまたは複数のさらなる通信インターフェース、経路、および／または接続を介して情報システムに転送されてよいことは、留意されるべきである。ターゲット指示は上位層指示であってよい、および／または情報システムによって提供される情報は、上位層、例えば、とりわけ、トランスポート層および物理層のような無線層より上の、アプリケーション層またはユーザ層の情報であってよい。ターゲット指示は、物理層無線シグナリングにおいてマッピングされてよい、例えば、ユーザプレーンにまたは上で関連してよく、および／または情報は、物理層無線通信シグナリング上でマッピングされてよい、例えば、（とりわけ、逆の通信方向において）ユーザプレーンに関連している、またはユーザプレーンにあってよい。説明したアプローチによって、とりわけ、エアインターフェースを効率的に使用するのに適するおよび／または適応させた特定のフォーマットにおいて提供される情報を容易にするターゲット指示が提供されることが可能になる。ユーザ入力、例えば、情報システムによって提供される情報のデータレート、パケット化、および／またはサイズに関して、例えば、複数の可能な送信モードもしくはフォーマット、および／または経路からの選択を表すことができる。

【0050】

一般に、ヌメロロジーおよび／またはサブキャリア間隔は、キャリアのサブキャリアの（周波数領域における）帯域幅、キャリアにおけるサブキャリアの数、および／またはキャリアにおけるサブキャリアの番号付けを指示することができる。異なるヌメロロジーは、とりわけ、サブキャリアの帯域幅が異なっている場合がある。いくつかの変形例では、

10

20

30

40

50

キャリアにおけるサブキャリア全ては、これらに関連付けられる同じ帯域幅を有する。ヌメロロジーおよび／またはサブキャリア間隔は、とりわけ、サブキャリア帯域幅に関して、キャリア間で異なっていてよい。シンボル時間長、および／またはキャリアに関連するタイミング構造の時間長は、キャリア周波数、サブキャリア間隔、および／またはヌメロロジーに依存してよい。とりわけ、異なるヌメロロジーは、異なるシンボル時間長を有してよい。1つのキャリアに対して、複数のヌメロロジーが規定および／または設定されてよい。ヌメロロジーは、サブキャリア間隔、帯域幅、および／または周波数基準によってパラメータ付けされてよい。帯域幅は、ヌメロロジーに使用されるキャリアの周波数範囲を表すことができる。周波数基準は、キャリア上で帯域幅が位置する場所を特定することができる。周波数基準は、帯域幅の境界周波数、例えば、低または高周波数境界に対応してよく、および／またはサブキャリアの中心周波数を表すことができる。サブキャリアは、基準サブキャリア、とりわけ、境界サブキャリアであってよい。例えば、サブキャリアは、ヌメロロジーの物理リソースブロック、例えば、（周波数における）帯域幅の始端／下端における物理リソースブロックにおける（例えば、周波数および／または番号において）最低サブキャリアであってよい。場合によっては、サブキャリアは、（周波数における）帯域幅の末端／高い方の端にある物理リソースブロックの（周波数および／または番号において）最高サブキャリアであってよい。

10

【0051】

シグナリングは一般的に、1つまたは複数のシンボル、信号、および／またはメッセージを含んでよい。信号は、1つまたは複数のビットを含むまたは表すことができる。指示は、シグナリングを表してよい、および／または1つの信号としてまたは複数の信号として実施されてよい。1つまたは複数の信号は、メッセージに含まれてよい、および／またはメッセージによって表されてよい。シグナリング、とりわけ、制御シグナリングは、複数の信号および／またはメッセージを含んでよく、これらは種々のキャリア上で送信されてよい、および／または、例えば、1つまたは複数のこのようなプロセスおよび／もしくは対応する情報を表すおよび／またはこれらに関連する、種々のシグナリングプロセスに関連付けられてよい。指示は、シグナリング、複数の信号、および／またはメッセージを含んでよい、および／またはこれらに含まれてよく、この指示は、種々のキャリア上で送信されてよい、および／または、種々の肯定応答シグナリングプロセスに、例えば、1つまたは複数のこのようなプロセスを表すおよび／またはこれらに関連するように、関連付けられてよい。チャンネルに関連付けられたシグナリングは、そのチャンネルについてのシグナリングおよび／または情報を表すように、および／またはシグナリングがそのチャンネルに属する送信機および／または受信機によって解釈されるように送信されてよい。このようなシグナリングは一般的に、そのチャンネルについての送信パラメータおよび／またはフォーマットに従うものであってよい。

20

30

【0052】

アップリンクまたはサイドリンクシグナリングは、OFDMA（直交周波数分割多元接続）またはSC-FDMA（シングルキャリア周波数分割多元接続）シグナリングであってよい。ダウンリンクシグナリングは、とりわけ、OFDMAシグナリングであってよい。しかしながら、シグナリングはこれらに限定されない（フィルタバンクベースのシグナリングは1つの代替策とみなされ得る）。

40

【0053】

無線ノードは一般的に、無線および／もしくは無線通信（および／またはマイクロ波）の周波数通信、ならびに／または、例えば、通信標準に従って、エアインターフェースを利用する通信に適応されるデバイスまたはノードとみなされ得る。

【0054】

無線ノードは、ネットワークノード、ユーザ機器、または端末であってよい。ネットワークノードは、無線通信ネットワークの任意の無線ノード、例えば、基地局、gNodeB（gNB）、eNodeB（eNB）、中継ノード、マイクロ／ナノ／ピコ／フェムトノード、送信ポイント（TP）、アクセスポイント（AP）、および／または本明細書に

50

説明されるようなとりわけ R A N のための他のノードであってよい。

【0055】

無線デバイス、ユーザ機器 (U E) 、および端末という用語は、本開示の文脈において互換性があるとみなされてよい。無線デバイス、ユーザ機器、または端末は、無線通信ネットワークを利用する通信のための端末装置を表すことができる、および／または、標準に従ってユーザ機器として実装されてよい。ユーザ機器の例には、スマートフォンのような電話、個人用通信デバイス、携帯電話もしくは端末、コンピュータ、とりわけラップトップ、無線能力を有する (および／またはエアインターフェースに適應された) 、とりわけ、M T C (M 2 M (マシンツーマシン) と称される時もあるマシン型通信) のためのセンサもしくはマシン、または、無線通信に適應された車両が含まれてよい。ユーザ機器または端末は、モバイルまたは据え置き型であってよい。

10

【0056】

無線ノードは、一般的に、処理回路構成および／または無線回路構成を含むことができる。無線ノード、とりわけ、ネットワークノードは、場合によっては、ケーブル回路構成および／または通信回路構成を含んでよく、これらによって、別の無線ノードおよび／またはコアネットワークに接続されてよいまたは接続可能であってよい。

【0057】

回路構成は集積回路構成を含んでよい。処理回路構成は、1つまたは複数のプロセッサおよび／もしくはコントローラ (例えば、マイクロコントローラ) 、ならびに／あるいは、A S I C (特定用途向け集積回路構成) および／もしくは F P G A (フィールドプログラマブルゲートアレイ) 、または同様のものを含むことができる。処理回路構成が、1つまたは複数のメモリもしくはメモリ配置構成を含む、および／またはこれらに (動作可能に) 接続されるもしくは接続可能であるとみなされ得る。メモリ配置構成は、1つまたは複数のメモリを含んでよい。メモリはデジタル情報を記憶するように適應されてよい。メモリについての例には、揮発性および不揮発性メモリ、ランダムアクセスメモリ (R A M) 、読み出し専用メモリ (R O M) 、磁気および／もしくは光メモリ、フラッシュメモリ、ハードディスクメモリ、ならびに／または、E P R O M もしくは E E P R O M (消去可能プログラマブル R O M もしくは電氣的消去可能プログラマブル R O M) が含まれる。

20

【0058】

無線回路構成は、1つまたは複数の送信機、受信機、および／もしくは送受信機を含んでよい (送受信機は、送信機および受信機として動作してよい、もしくは動作可能であってよい、および／または、例えば、1つのパッケージまたはハウジングにおいて受信および送信するための統合または分離回路構成を含んでよい) 、1つまたは複数の増幅器、発振器、および／またはフィルタを含んでよい、ならびに／あるいはアンテナ回路構成、1つまたは複数のアンテナ、および／またはアンテナアレイを含んでよい、および／もしくはこれらに接続されてよいもしくは接続可能であってよい。アンテナアレイは1つまたは複数のアンテナを含むことができ、これらは次元アレイ、例えば、2 D または 3 D アレイ、および／またはアンテナパネルにおいて配置されてよい。リモート無線ヘッド (R R H) はアンテナアレイの例とみなされてよい。しかしながら、いくつかの変形例では、R R H は、実装される回路構成および／または機能性の種類に応じて、ネットワークノードとして実装されてもよい。

30

40

【0059】

通信回路構成は、無線回路構成および／またはケーブル回路構成を含んでよい。通信回路構成は、一般的に、1つまたは複数のインターフェースを含むことができ、これらは、エアインターフェース、ケーブルインターフェース、および／または、例えば、レーザベースの光インターフェースであってよい。インターフェースはとりわけ、パケットベースのものであり得る。ケーブル回路構成および／またはケーブルインターフェースは、 (例えば、光ファイバベースおよび／またはワイヤーベースの) 1つまたは複数のケーブルを含んでよい、および／またはこれに接続されてもしくは接続可能であってよく、直接または間接的に (例えば、1つまたは複数の中間システムおよび／もしくはインターフェー

50

スを介して) 例えば、通信回路構成および／または処理回路構成によって制御されるターゲットに接続されてまたは接続可能であってよい。

【0060】

本明細書に開示されるモジュールの任意の1つまたは全ては、ソフトウェア、ファームウェア、および／またはハードウェアにおいて実装されてよい。異なるモジュールは、無線ノードの異なるコンポーネント、例えば、異なる回路構成、もしくは回路構成の異なる部分に関連付けられてよい。モジュールは種々のコンポーネントおよび／または回路構成にわたって分散されることが考えられ得る。本明細書に説明されるようなプログラム製品は、プログラム製品が実行されることが意図されるデバイス（例えば、ユーザ機器またはネットワークノード）に関連しているモジュールを含んでよい（関連の回路構成において実行が行われるおよび／またはこれによって制御される）。 10

【0061】

無線アクセスネットワークは、とりわけ、通信標準による、無線通信ネットワークおよび／または無線アクセスネットワーク（RAN）であってよい。通信標準は、3GPPおよび／または5Gによる、例えば、NRまたはLTE、とりわけ、LTEエボリューションによる標準であってよい。

【0062】

競合ベースおよび／もしくはグラントフリー送信ならびに／またはアクセスは、送信または特定のデバイス（または場合によってはデバイスのグループ）のために具体的にスケジューリングまたは確保されていないリソースに基づいてよい、および／または、例えば、送信に使用されるリソースに基づいて、受信機によって送信機と明確に関連付け可能ではない送信を含む場合がある。 20

【0063】

無線通信ネットワークは、コアネットワークに接続されてよいまたは接続可能であってよい任意の種類のセルラーおよび／または無線の無線通信ネットワークであってよいおよび／またはこれを含んでよい無線アクセスネットワーク（RAN）であってよいおよび／またはこれを含んでよい。本明細書に説明されるアプローチは、とりわけ、5Gネットワーク、例えば、LTEエボリューションおよび／またはNR（新無線）、対応してこれらの後継するものに適している。RANは、1つもしくは複数のネットワークノード、1つもしくは複数の端末、および／または1つもしくは複数の無線ノードを含むことができる。ネットワークノードは、とりわけ、1つまたは複数の端末との無線通信、無線、および／またはセルラー通信に適応される無線ノードであってよい。端末は、RANとまたはこの範囲内での無線通信、無線、および／またはセルラー通信に適応される任意のデバイス、例えば、ユーザ機器（UE）、携帯電話、スマートフォン、コンピューティングデバイス、車両通信デバイス、またはマシン型通信（MTC）などのためのデバイスなどであってよい。端末は、モバイル、または場合によっては据え置き型であってよい。RANまたは無線通信ネットワークは、少なくとも1つのネットワークノードおよびUE、または少なくとも2つの無線ノードを含んでよい。一般的に、無線通信ネットワークまたはシステム、例えば、少なくとも1つの無線ノード、ならびに／または、少なくとも1つのネットワークノードおよび少なくとも1つの端末を含むRANまたはRANシステムがあることが考えられ得る。 30 40

【0064】

ダウンリンクにおける送信は、ネットワークまたはネットワークノードから端末への送信に関連し得る。アップリンクにおける送信は、端末からネットワークまたはネットワークノードへの送信に関連し得る。サイドリンクにおける送信は、端末間での（直接）送信に関連し得る。アップリンク、ダウンリンク、およびサイドリンク（例えば、サイドリンク送信および受信）は、通信方向とみなされてよい。いくつかの変形例では、アップリンクおよびダウンリンクはまた、例えば、無線迂回中継および／または中継通信のためのネットワークノード間の説明した無線通信、および／または基地局または同様のネットワークノード間の（無線）ネットワーク通信、とりわけ、このような基地局または同様のネッ 50

トワークノードで終止する通信に使用されてよい。迂回中継、中継通信、および／またはネットワーク通信は、サイドリンクもしくはアップリンク通信の形態として、またはこれらと同様に実施されてよいことが考えられ得る。

【0065】

制御情報、制御情報メッセージ、または対応するシグナリング（制御シグナリング）は、制御チャネル、例えば、ダウンリンクチャネル（または場合によってはサイドリンクチャネル、例えば別のUEをスケジューリングする1つのUE）であってよい物理制御チャネル上で送信されてよい。例えば、制御情報／割り当て情報は、PDCCH（物理ダウンリンク制御チャネル）、PDSCH（物理ダウンリンク共有チャネル）、および／またはHARQ特定チャネル上においてネットワークノードによってシグナリングされてよい。例えば、アップリンク制御情報／シグナリングのような制御情報またはシグナリングの形態としての肯定応答シグナリングは、PUCCH（物理アップリンク制御チャネル）、PUSCH（物理アップリンク共有チャネル）、および／またはHARQ特定チャネル上の端末によって送信されてよい。多重チャネルは、マルチコンポーネント／マルチキャリア指示またはシグナリングに適用することができる。

10

【0066】

シグナリングは、一般的に、少なくとも1つの特定のまたは一般的なターゲット（例えば、シグナリングをピックアップする可能性がある人）に情報を伝達することが意図される（例えば、時間間隔および周波数間隔にわたる）電磁波構造を表すことが考えられ得る。シグナリングのプロセスは、シグナリングを送信することを含んでよい。シグナリング、とりわけ、例えば、肯定応答シグナリングおよび／またはリソース要求情報を含むまたは表す、制御シグナリングまたは通信シグナリングを送信することは、コード化することおよび／または変調することを含んでよい。コード化することおよび／または変調することは、誤り検出符号化、前方誤り訂正符号化、および／またはスクランブリングを含むことができる。制御シグナリングを受信することは対応する復号および／または復調を含むことができる。誤り検出符号化は、パリティまたはチェックサムアプローチ、例えば、CRC（巡回冗長検査）を含んでよいおよび／またはこれに基づいてよい。前方誤り訂正符号化は、例えば、ターボ符号化、リード＝マラー符号化、極性符号化、LDPC符号化（低密度パリティ検査）を含んでよい、および／またはこれらに基づいてよい。使用される符号化のタイプは、符号化信号が関連付けられるチャネル（例えば、物理チャネル）に基づいてよい。符号レートは、コード化前の情報ビット数と、コード化が誤り検出符号化および前方誤り訂正に対して符号化ビットを追加することが考えられるコード化後のコード化ビット数との比率を表すことができる。符号化ビットは、符号化ビットに加えた情報ビット（また、システムティックビットと呼ばれる）を指す場合がある。

20

30

【0067】

通信シグナリングは、データシグナリングおよび／またはユーザプレーンシグナリングを含む、表す、および／またはこれらとして実装される場合がある。通信シグナリングは、データチャネル、例えば、物理ダウンリンクチャネル、物理アップリンクチャネル、または物理サイドリンクチャネル、とりわけ、PDSCH（物理ダウンリンク共有チャネル）またはPSSCH（物理サイドリンク共有チャネル）に関連付け可能である。一般的に、データチャネルは共有チャネルまたは専用チャネルであってよい。データシグナリングは、データチャネルに関連付けられたおよび／またはデータチャネル上のシグナリングであってよい。

40

【0068】

指示は一般的に、表すおよび／または指示する情報を明示的におよび／または暗黙的に指示することができる。暗黙的な指示は、例えば、送信に使用される位置および／またはリソースに基づいてよい。明示的な指示は、例えば、1つまたは複数のパラメータ、1つまたは複数のインデックス、および／または情報を表す1つまたは複数のビットパターンによるパラメータ付けに基づいてよい。とりわけ、利用されるリソースシーケンスに基づいて本明細書に説明されるような制御シグナリングは制御シグナリングタイプを暗黙的に

50

指示することが考えられ得る。

【0069】

リソースエレメントは一般的に、最小の、個々に使用可能な、コード化可能な、復号可能な、変調可能な、および／または復調可能な時間周波数リソースを表すことができる、および／または時間におけるシンボル時間長および周波数におけるサブキャリアに及ぶ時間周波数リソースを表すことができる。信号は、リソースエレメントに割り当て可能であってよいおよび／または割り当てられてよい。サブキャリアは、例えば、標準によって規定されるように、キャリアのサブバンドであってよい。キャリアは、送信および／または受信についての周波数および／または周波数帯域を規定することができる。いくつかの変形例では、（結合コード化／変調された）信号は複数のリソースエレメントに及ぶことができる。リソースエレメントは一般的に、対応する標準、例えば、NRまたはLTEによって規定されるようなものであってよい。シンボル時間長および／またはサブキャリア間隔（および／またはヌメロロジー）は、異なるシンボルおよび／またはサブキャリア間で異なっている場合があるがため、異なるリソースエレメントは、時間および／または周波数領域、とりわけ、異なるキャリアに関連するリソースエレメントにおいて異なる広がり（長さ／幅）を有することができる。

10

【0070】

リソースは一般的に、時間周波数および／またはコードリソースを表すことができ、これについて、例えば、特定のフォーマットによるシグナリングは、通信可能である、例えば、送信および／もしくは受信可能である、ならびに／または送信および／または受信が意図されてよい。

20

【0071】

リソースプールは一般的に、リソース、とりわけ、時間周波数リソース、例えば、連続したおよび／または割り込まれる場合がある時間周波数間隔、および／またはコードリソースを指示するおよび／または含むことができる。リソースプールは、とりわけ、リソースエレメントおよび／またはリソースブロック、例えばPRBを指示するおよび／または含むことができる。ユーザ機器のような無線ノードは、設定する、対応する制御シグナリングを受信した場合にリソースプールが設定されることが考えられ得る。このような制御シグナリングは、とりわけ、本明細書に説明されるように受信用無線ノードによって送信されてよい。制御シグナリングは、とりわけ、上位層シグナリング、例えば、MACおよび／またはRRCシグナリングであってよい、および／または準静的または半永続的であってよい。場合によっては、応答する無線ノードまたはユーザ機器は、対応する設定について通知される場合、例えば、送信するためにプールにおけるリソースにアクセスし得ることが通知される場合、リソースプールが設定されることが考えられ得る。このような設定は、場合によっては、例えば、標準および／またはデフォルト設定に基づいて、あらかじめ定められてよい。リソースプールは、無線ノードまたはユーザ機器に応答するものに対する専用であってよい、または場合によっては、いくつかの間で共有されてよい。リソースプールは、一般的なものであってよい、または特定のタイプのシグナリング、例えば、制御シグナリングまたはデータシグナリングのためのものであってよい。送信リソースプールは、とりわけ、制御シグナリング、例えば、アップリンク制御シグナリングおよび／またはサイドリンク制御シグナリングのためのものであってよい、および／またはユーザ機器／応答する無線ノード専用のものであってよい。リソースプールは、例えば、（受信されたまたはスケジューリングされた）シグナリングのタイプ、または応答制御シグナリングのタイプに関連するおよび／またはこれによる、サブプールまたはグループにおいて配置されてよい、複数のリソース構造を含むことが考えられ得る。それぞれのグループまたはサブプールはいくつかのリソース構造を含んでよく、この数は、選択制御情報のインジケータおよび／またはビットフィールドによって表現可能であってよい。例えば、グループにおけるリソース構造の最大数は、ビットフィールドまたはインジケータによって表現可能な異なる値の最大数に相当し得る。異なるグループは異なる数のリソース構造を有することができる。一般的に、グループは、インジケータまたはビットフィールドによ

30

40

50

って表現可能なものより少ない数のリソース構造を含むことが考えられ得る。リソースプールは、特定のシグナリングに利用可能なリソースおよび／またはリソース構造の可用性の探索空間および／または空間を表すことができる。とりわけ、送信リソースプールは、応答制御シグナリングに利用可能なリソースの（時間／周波数および／またはコード）領域または空間を表すことが考えられ得る。

【0072】

無線ノード、とりわけ、端末またはユーザ機器を設定することは、設定に従った動作に、無線ノードを、適応させる、これを行わせる、設定する、および／または命令することを指す場合がある。設定することは、別のデバイス、例えば、ネットワークノード（例えば、基地局またはeNodeBのようなネットワークの無線ノード）またはネットワークによって行われてよく、この場合、設定データを、設定される無線ノードに送信することが含んでよい。このような設定データは、設定される設定を表す、および／または設定、例えば、割り当てられたリソース、とりわけ周波数リソース上で送信するおよび／または受信するための設定に関連する1つまたは複数の命令を含むことができる。無線ノードは、例えば、ネットワークまたはネットワークノードから受信された設定データに基づいてそれ自体を設定することができる。ネットワークノードは、設定するためのその回路構成を、利用するおよび／または利用するように適応させることができる。割り当て情報は設定データの形態とみなされてよい。設定データは、設定情報、ならびに／あるいは1つまたは複数の対応する指示および／もしくはメッセージを含むことができるおよび／またはこれらによって表されてよい。

【0073】

一般的に、設定することは、設定を表す設定データを判断することと、このデータを、1つまたは複数の他のノードに（並列におよび／または連続的に）提供すること、例えば送信することを含むことができ、この他のノードはこのデータをさらに無線ノード（または、無線デバイスに達するまで繰り返される場合がある、別のノード）に送信することができる。代替的にまたは追加的に、例えば、ネットワークノードまたは他のデバイスによって無線ノードを設定することは、例えば、ネットワークのより高いレベルのノードであってよいネットワークノードのような別のノードから、設定データおよび／または設定データに関連するデータを受信すること、および／または受信した設定データを無線ノードに送信することを含んでよい。それ故に、設定を判断すること、および設定データを無線ノードに送信することは、適したインターフェース、例えば、LTEの場合のX2インターフェース、またはNRのための対応するインターフェースを介して通信可能であってよい異なるネットワークノードまたはエンティティによって行われてよい。端末を設定することは、端末のためのダウンリンクおよび／またはアップリンク送信、例えば、ダウンリンクデータ、ダウンリンク制御シグナリング、DCI、および／またはアップリンク制御、データ、もしくは通信シグナリング、とりわけ、肯定応答シグナリングをスケジューリングすること、ならびに／あるいはリソースおよび／またはリソース用のリソースプールを設定することを含んでよい。

【0074】

リソース構造は、例えば、1つは上側周波数境界であり、もう1つは下側周波数境界である共通境界周波数を共有する場合、別のリソース構造が周波数領域において隣接することが考えられ得る。このような境界は、例えば、サブキャリア $n+1$ にアサインされる帯域幅の下端も表す、サブキャリア n にアサインされる帯域幅の上端によって表されてよい。リソース構造は、1つは上側（または図では右側）境界であり、もう1つは下側（または図では左側）境界である、共通境界時間を共有する場合、別のリソース構造が時間領域において隣接していることが考えられ得る。このような境界は、例えば、シンボル $n+1$ にアサインされるシンボル時間間隔の開始も表す、シンボル n にアサインされるシンボル時間間隔の終端によって表されてよい。

【0075】

一般的に、リソース構造に、領域において別のリソース構造が隣接することは、領域に

において他のリソース構造と接するおよび／または境界を成すと言われる場合もある。

【0076】

リソース構造は、一般的に、とりわけ、時間間隔および周波数間隔を表す、時間領域および／または周波数領域における構造を表すことができる。リソース構造は、リソースエレメントを含んでよいおよび／もしくはこれで構成されてよい、リソース構造の時間間隔は、シンボル時間間隔を含んでよいおよび／もしくはこれで構成されてよい、ならびに／またはリソース構造の周波数間隔は、サブキャリアを含んでよいおよび／もしくはこれで構成されてよい。リソースエレメントは、リソース構造、スロット、またはミニスロットについての例とみなされてよい、または物理リソースブロック（PRB）またはこの部分はその他のものとみなされてよい。リソース構造は、特定のチャネル、例えば、PUSCHまたはPUCCH、とりわけ、スロットまたはPRBより小さいリソース構造に関連付け可能である。

10

【0077】

周波数領域におけるリソース構造の例には、帯域幅、帯域、または帯域幅部分が含まれる。帯域幅部分は、例えば、回路構成、設定、規制、および／または標準により、通信するための無線ノードに利用可能な帯域幅の一部であってよい。帯域幅部分は無線ノードに設定されてよいまたは設定可能であってよい。いくつかの変形例では、帯域幅部分は、無線ノードによって通信する、例えば、送信するおよび／または受信するために使用される帯域幅の部分であってよい。帯域幅部分は帯域幅より小さくてよい（これは、デバイスの回路構成／設定によって規定されるデバイス帯域幅、および／または、例えば、RANに利用可能なシステム帯域幅であってよい）。帯域幅部分は、1つまたは複数のリソースブロックもしくはリソースブロックグループ、とりわけ、1つまたは複数のPRBもしくはPRBグループを含むことが考えられ得る。帯域幅部分は、1つまたは複数のキャリアに関連するおよび／またはこれを含む場合がある。リソースプール、領域、またはセットは、一般的に、1つまたは複数の（とりわけ、2つ、または2より大きい2の倍数）のリソースもしくはリソース構造を含んでよい。リソースまたはリソース構造は、1つまたは複数（とりわけ、2つ、または2より大きい2の倍数）のリソースエレメント、あるいは、周波数が連続し得る、1つまたは複数（とりわけ、2つ、または2より大きい2の倍数）のPRBもしくはPRBグループを含んでよい。制御チャネルエレメント（CCE）は、とりわけ、制御シグナリング、例えば、DCIまたはSCIのための、リソース構造の例とみなされてよい。

20

30

【0078】

キャリアは、一般的に、周波数範囲または帯域を表すことができる、および／または中央または中心周波数および関連の周波数間隔に関連し得る。キャリアは複数のサブキャリアを含むことが考えられ得る。キャリアは、例えば、1つまたは複数のサブキャリアによって表される中央周波数または中心周波数間隔がアサインされていてよい（それぞれのサブキャリアには、一般的に、周波数帯域幅または間隔がアサインされていてよい）。異なるキャリアは、重複していない場合がある、および／または周波数領域において隣接している場合がある。

【0079】

本開示における「無線」という用語は、一般に無線通信に関連するとみなされてよく、とりわけ、100MHzまたは1GHzと、100GHz、または20もしくは10GHzとの間の、マイクロ波、ミリメートル、および／または他の周波数を利用する無線通信を含んでもよい。このような通信は1つまたは複数のキャリアを利用することができる。

40

【0080】

無線ノード、とりわけ、ネットワークノードまたは端末は、一般的に、とりわけ、少なくとも1つのキャリア上で、無線通信、無線信号、および／またはデータ、とりわけ、通信データを送信するおよび／または受信するように適応させた任意のデバイスであってよい。少なくとも1つのキャリアは、（LBTキャリアと呼ばれる場合がある）LBT手順に基づいてアクセスするキャリア、例えば、アンライセンスクリアを含む。キャ

50

リアはキャリアアグリゲーションの一部であることが考えられ得る。

【0081】

セルまたはキャリア上で受信することまたは送信することは、セルまたはキャリアに関連付けられた周波数（帯域）またはスペクトルを利用して受信することまたは送信することを指すことができる。セルは一般的に、1つまたは複数のキャリア、とりわけ、（ULキャリアと呼ばれる）UL通信／送信のための少なくとも1つのキャリア、および（DLキャリアと呼ばれる）DL通信／送信のための少なくとも1つのキャリアを含んでよい。セルは異なる数のULキャリアおよびDLキャリアを含むことが考えられ得る。代替的にまたは追加的に、セルは、例えば、TDDベースのアプローチにおいて、UL通信／送信およびDL通信／送信のための少なくとも1つのキャリアを含んでよい。

10

【0082】

チャネルは、一般的に、論理、トランスポート、または物理チャネルであってよい。チャネルは、1つまたは複数のキャリア、とりわけ、複数のサブキャリアを含んでよい、および／またはこれらにおいて配置されてよい。制御シグナリング／制御情報を伝達するおよび／または伝達するためのチャネルは、とりわけ、物理層チャネルである場合および／または制御プレーン情報を伝達する場合、制御チャネルとみなされてよい。類似的に、データシグナリング／ユーザ情報を伝達するおよび／または伝達するためのチャネルは、とりわけ、物理層チャネルである場合および／またはユーザプレーン情報を伝達する場合、データチャネルとみなされてよい。チャネルは、特定の通信方向または2つの補足的な通信方向（例えば、ULおよびDL、または2つの方向におけるサイドリンク）について規定されてよく、この場合、それぞれの方向に対して1つの2つのコンポーネントチャネルを有するとみなされてよい。チャネルの例には、低レイテンシおよび／または高信頼性の送信のためのチャネル、とりわけ、制御および／またはデータのためのものとしてすることができる超高信頼性低レイテンシ通信（URLLC）のためのチャネルが含まれる。

20

【0083】

一般に、シンボルは、キャリア、サブキャリア間隔、および／または関連のキャリアのヌメロロジーに依存し得るシンボル時間長を表すことができる、および／またはこれに関連付けられてよい。それ故に、シンボルは、周波数領域に関連するシンボル時間長を有する時間間隔を指示するとみなされてよい。シンボル時間長は、シンボルのまたはこれに関連付けられた、キャリア周波数、帯域幅、ヌメロロジー、および／またはサブキャリア間隔に依存し得る。それ故に、異なるシンボルは異なるシンボル時間長を有することができる。とりわけ、異なるサブキャリア間隔によるヌメロロジーは異なるシンボル時間長を有することができる。一般的に、シンボル時間長は、例えば、前に付けるまたは後に付ける、ガードタイム間隔または巡回拡張に基づくおよび／またはこれを含むことができる。

30

【0084】

サイドリンクは一般的に、2つのUEおよび／または端末の間の通信チャネル（またはチャネル構造）を表すことができ、ここで、データは、通信チャネルを介して例えば直接、および／またはネットワークノードを介して中継されることなく、参加者（UEおよび／または端末）の間で送信される。サイドリンクは、サイドリンク通信チャネルを介して直接リンク可能である、参加者のエアインターフェースを介してのみおよび／または直接確立可能である。いくつかの変形例では、サイドリンク通信は、例えば、確定的に規定されたリソース上で、および／または参加者の間でネゴシエートされるリソース上で、ネットワークノードによる相互作用もなく行われてよい。代替的にまたは追加的に、ネットワークノードは、例えば、サイドリンク通信のために、リソース、とりわけ、1つまたは複数のリソースプールを設定すること、および／または、例えば充電の目的で、サイドリンクを監視することによって、ある制御機能性を提供することが考えられ得る。

40

【0085】

サイドリンク通信は、デバイスツーデバイス（D2D）通信、および／または、場合によっては、例えば、LTEの文脈で、ProSe（近接サービス）通信と称される場合も

50

ある。サイドリンクは、V 2 x 通信（車両通信）、例えば、V 2 V（ビークルツービークル）、V 2 I（ビークルツーインフラストラクチャ）、および／または V 2 P（ビークルツーパーソン）の文脈で実施されてよい。サイドリンク通信に適応される任意のデバイスは、ユーザ機器または端末とみなされてよい。

【0086】

サイドリンク通信チャネル（または構造）は、1つまたは複数の（例えば、物理または論理）チャネル、例えば、P S C C H（例えば、肯定応答位置指示のような制御情報を伝達することができる物理サイドリンク制御チャネル）、および／または P S S C H（例えば、データおよび／または肯定応答シグナリングを伝達することができる物理サイドリンク共有チャネル）を含むことができる。サイドリンク通信チャネル（または構造）は、例えば、特定のライセンスおよび／または標準に従って、セルラー通信に関連付けられたおよび／またはこれによって使用される1つまたは複数のキャリアおよび／または周波数範囲に関連するおよび／またはこれによって使用されることが考えられ得る。参加者は、とりわけ、周波数領域において、および／またはサイドリンクのキャリアのような周波数リソースに関連している（物理）チャネルおよび／またはリソースを共有することができることで、2以上の参加者は、それにおいて例えば同時に送信するおよび／または時間シフトされるようにする、および／または特定の参加者に特定のチャネルおよび／またはリソースが関連付けられてよく、それによって、例えば、1参加者のみが、例えば、周波数領域において、および／または1つまたは複数のキャリアもしくはサブキャリアに関連している、特定のチャネル上で、または1つまたは複数の特定のリソース上で送信するようにする。

【0087】

サイドリンクは、特定の標準、例えば、L T E ベースの標準および／または N R に従ってよいおよび／または従って実施されてよい。サイドリンクは、例えば、ネットワークノードによって設定されるように、ならびに／または参加者間であらかじめ設定されるおよび／もしくはネゴシエートされるように、T D D（時分割複信）および／または F D D（周波数分割複信）を利用することができる。ユーザ機器は、これが、この無線回路構成が、および／または処理回路構成が、例えば、とりわけ特定の標準に従って、1つまたは複数の周波数範囲および／もしくはキャリア上で、ならびに／または1つまたは複数のフォーマットにおいて、サイドリンクを利用するように適応される場合、サイドリンク通信に適応されているとみなされ得る。一般的に、無線アクセスネットワークはサイドリンク通信の2参加者によって規定されることが考えられ得る。代替的にまたは追加的に、無線アクセスネットワークは、ネットワークノードおよび／またはこのようなノードとの通信によって表されてよい、規定されてよい、および／またはこれに関連してよい。

【0088】

通信または通信することは、一般的に、シグナリングを送信することおよび／または受信することを含むことができる。サイドリンク上の通信（またはサイドリンクシグナリング）は、通信のために（対応して、シグナリングのために）サイドリンクを利用することを含んでよい。サイドリンク送信および／またはサイドリンク上で送信することは、サイドリンク、例えば、関連のリソース、送信フォーマット、回路構成、および／またはエアインターフェースを利用する送信を含むとみなされてよい。サイドリンク受信および／またはサイドリンク上で受信することは、サイドリンク、例えば、関連のリソース、送信フォーマット、回路構成、および／またはエアインターフェースを利用する受信を含むとみなされてよい。サイドリンク制御情報（例えば、S C I）は、一般的に、サイドリンクを利用して送信される制御情報を含むとみなされてよい。

【0089】

一般的に、キャリアアグリゲーション（C A）は、無線および／もしくはセルラー通信ネットワーク、ならびに／またはネットワークノードと、端末との間の、または少なくとも1つの送信方向（例えば、D L および／または U L）に対する複数のキャリアを含むサイドリンクにおける無線接続および／または通信リンクの概念のみならず、キャリアのア

グリゲーションを指すことができる。対応する通信リンクは、キャリアアグリゲートされた通信リンクまたはC A通信リンクと称される場合があり、キャリアアグリゲーションにおけるキャリアは、コンポーネントキャリア（C C）と称される場合がある。このようなリンクでは、データは、キャリアアグリゲーションの複数のキャリアおよび／または全てのキャリア（キャリアのアグリゲーション）にわたって送信されてよい。キャリアアグリゲーションは、1つ（または複数）の専用制御キャリア、および／または（例えば、プライマリコンポーネントキャリアまたはP C Cと称される場合がある）プライマリキャリアを含んでよく、これらにわたって制御情報は送信可能である。ここで、制御情報は、プライマリキャリア、およびセカンダリキャリア（またはセカンダリコンポーネントキャリア（S C C））と称される場合がある他のキャリアを指すことができる。しかしながら、いくつかのアプローチでは、制御情報は、アグリゲーションの複数のキャリア、例えば、1つまたは複数のP C C、1つのP C C、および1つまたは複数のS C Cにわたって送られてよい。

10

【0090】

送信は一般的に、とりわけ、時間における開始シンボルおよび終了シンボルによって、これらの間の間隔に及ぶ特定のチャネルおよび／または特定のリソースに関連してよい。スケジューリングされた送信は、スケジューリングされたおよび／もしくは予想された送信であってよい、および／またはこのためのリソースがスケジューリング、提供、または確保される。しかしながら、全てのスケジューリングされた送信が実現されなければならないことはない。例えば、スケジューリングされたダウンリンク送信は受信されない場合がある、スケジューリングされたアップリンク送信は電力制限により送信されない場合がある、またはその他が影響する（例えば、アンライセンスキャリア上のチャネルが占有される）。送信は、スロットのような送信タイミング構造内の送信タイミング下部構造（例えば、ミニスロット、および／または送信タイミング構造の一部にのみ及ぶ）に対してスケジューリングされてよい。境界シンボルは、送信が開始するまたは終了する送信タイミング構造におけるシンボルを指示することができる。

20

【0091】

本開示の文脈においてあらかじめ定められることは、関連情報が、例えば標準において規定される、および／または、例えば、設定されることと無関係に、例えば、メモリに記憶されるネットワークまたはネットワークノードからの特定の設定なしで利用可能であることに言及することができる。設定されるまたは設定可能であることは、例えば、ネットワークまたはネットワークノードによって、対応する情報が定められる／設定されることに関連するとみなされてよい。

30

【0092】

ミニスロット設定および／または構造設定のような設定またはスケジュールは、例えば、有効である時間／送信に対する送信をスケジューリングすることができる、および／または送信は、別個のシグナリングまたは別個の設定、例えば、別個のR R Cシグナリングおよび／またはダウンリンク制御情報シグナリングによってスケジューリングされてよい。スケジューリングされた送信は、スケジューリングされるデバイスによって送信されるシグナリング、または、デバイスはどの通信側にあるのかに応じて、スケジューリングされるデバイスによって受信されるシグナリングを表すことができる。ダウンリンク制御情報または具体的にはD C Iシグナリングが、M A C（媒体アクセス制御）シグナリングまたはR R C層シグナリングのような上位層シグナリングと対照的に、物理層シグナリングとみなされてよいことは、留意されるべきである。シグナリングの層が高いほど、少なくとも部分的に、それぞれの層が処理およびハンドリングを必要とするいくつかの層を通して渡されなければならないようなシグナリングに含有される情報により、消費する時間／リソースの頻度が低くなる／多くなることが考えられ得る。

40

【0093】

スケジューリングされた送信、および／またはミニスロットまたはスロットのような送信タイミング構造は、特定のチャネル、とりわけ、物理アップリンク共有チャネル、物理

50

アップリンク制御チャネル、または物理ダウンリンク共有チャネル、例えば、PUSCH、PUCCH、またはPDSCHに関連してよい、および／または特定のセルおよび／またはキャリアアグリゲーションに関連してよい。対応する設定、例えば、スケジューリング設定またはシンボル設定は、このようなチャネル、セル、および／またはキャリアアグリゲーションに関連してよい。スケジューリングされた送信は、物理チャネル、とりわけ、共有物理チャネル、例えば、物理アップリンク共有チャネルまたは物理ダウンリンク共有チャネル上の送信を表す。このようなチャネルには、半永続的な設定はとりわけ適している場合がある。

【0094】

一般的に、設定は、タイミングを指示する、および／または対応する設定データによって表されるもしくは設定される設定であってよい。設定は、とりわけ、半永続的におよび／または準静的に、リソースを指示するおよび／またはスケジューリングすることができる、メッセージ、設定、または対応するデータに、埋め込まれてよいおよび／またはこれに含まれてよい。一般に、設定、とりわけ、フィードバック設定および／もしくはコードブック設定、またはこれらのセットは、1つまたは複数のメッセージに基づいて設定されてよい。このようなメッセージは異なる層に関連付けられてよい、および／または、動的設定に対して少なくとも1つのメッセージ、および／または準静的設定についての少なくとも1つのメッセージがあってよい。異なるメッセージは、異なる、同様の、または同じパラメータおよび／もしくは設定を設定することができ、場合によっては、例えば、DCI／SCIシグナリングによる動的設定は、準静的設定をオーバーライドしてよい、および／または、例えば、上位層／準静的設定によってあらかじめ定められてよいおよび／または設定されてよい設定のセットからの選択を指示することができる。とりわけ、フィードバック設定のような設定は、1つもしくは複数の無線リソース制御(RRC)メッセージ、1つもしくは複数の媒体アクセス制御(MAC)メッセージ、および／または、1つもしくは複数の制御情報メッセージ、例えば、ダウンリンク制御情報(DCI)メッセージおよび／またはサイドリンク制御情報(SCI)メッセージによって設定されてよい。

【0095】

送信タイミング構造の制御領域は、制御シグナリング、とりわけ、ダウンリンク制御シグナリングのために、および／または特定の制御チャネル、例えば、PDCCHのような物理ダウンリンク制御チャネルのために、意図、スケジューリング、または確保される時間的な間隔であってよい。この間隔は、例えば、PDCCH、RRCシグナリング、またはマルチキャストもしくはブロードキャストチャネル上で、例えば、(シングルキャストされてよい、例えば、特定のUEにアドレス指定される、またはこれを対象としてよい)(UE固有の)専用シグナリングによって、設定されてよいまたは設定可能であってよい、時間におけるいくつかのシンボルを含んでよいおよび／またはこれで構成されてよい。一般に、送信タイミング構造は、設定可能なシンボル数に及ぶ制御領域を含んでよい。一般に、境界シンボルは時間における制御領域の後になるように設定されることが考えられ得る。

【0096】

送信タイミング構造のシンボルの持続時間(シンボル時間長または間隔)は一般的に、ヌメロロジーおよび／またはキャリアに依存してよく、ここで、ヌメロロジーおよび／またはキャリアは設定可能である。ヌメロロジーは、スケジューリングされた送信に使用されるヌメロロジーであってよい。

【0097】

デバイスを、もしくはデバイスのためにスケジューリングすること、および／または関連の送信もしくはシグナリングは、リソースによってデバイスを設定することを含む、またはこれを設定する、および／もしくは、例えば、通信に使用するために、デバイスリソースに指示する形態であるとみなされてよい。スケジューリングはとりわけ、送信タイミング構造、またはこの下部構造(例えば、スロットの下部構造とみなされてよいスロットまたはミニスロット)に関連してよい。境界シンボルは、下部構造のためにスケジューリ

10

20

30

40

50

ングされる場合でも、例えば、基礎を成すタイミンググリッドが送信タイミング構造に基づいて規定される場合に、送信タイミング構造に関連して特定および／または判断されてよいことが考えられ得る。スケジューリングを指示するシグナリングは、対応するスケジューリング情報を含んでよい、および／またはスケジューリングされた送信を指示するおよび／またはスケジューリング情報を含む設定データを表すまたは含有するとみなされてよい。このような設定データまたはシグナリングは、リソース設定またはスケジューリング設定とみなされてよい。（とりわけ、単一メッセージとしての）このような設定が、場合によっては、例えば、他のシグナリング、例えば、上位層シグナリングによって設定される他の設定データがなく完了されない恐れがあることは、留意されるべきである。とりわけ、シンボル設定は、どのシンボルがスケジューリングされた送信にアサインされるかを厳密に特定するためのスケジューリング／リソース設定に加えて、提供されてよい。スケジューリング（またはリソース）設定は、スケジューリングされた送信のための送信タイミング構造、および／または（例えば、シンボルの数または時間の長さにおける）リソース量を指示することができる。

【0098】

スケジューリングされた送信は、例えば、ネットワークまたはネットワークノードによってスケジューリングされた送信であってよい。送信は、この文脈では、アップリンク（UL）、ダウンリンク（DL）、またはサイドリンク（SL）送信であってよい。スケジューリングされた送信がスケジューリングされるデバイス、例えばユーザ機器は、それに応じて、スケジューリングされた送信を（例えば、DLまたはSLにおいて）受信するまたは（例えば、ULまたはSLにおいて）送信するようにスケジューリングされてよい。送信をスケジューリングすることは、とりわけ、この送信のためのリソースによってスケジューリングされたデバイスを設定すること、および／またはデバイスに、送信がいくつかのリソースを対象としているおよび／またはこれのためにスケジューリングされていることを通知することを含むとみなされてよい。送信は、時間間隔、とりわけ、開始シンボルと終了シンボルとの間の（およびこれらを含む）時間における連続的な間隔を形成することができる連続のシンボル数に及ぶようにスケジューリングされてよい。（例えば、スケジューリングされた）送信の開始シンボルおよび終了シンボルは、同じ送信タイミング構造、例えば、同じスロット内にあるとよい。しかしながら、場合によっては、終了シンボルは、開始シンボルより後の送信タイミング構造、とりわけ、時間的に後の構造におけるものであり得る。スケジューリングされた送信には、例えば、いくつかのシンボルまたは関連の時間間隔において、持続時間が関連付けられておよび／または指示されてよい。いくつかの変形例では、同じ送信タイミング構造においてスケジューリングされた異なる送信があってよい。スケジューリングされた送信は、特定のチャネル、例えば、PUSCHまたはPDSCHのような共有チャネルに関連付けられているとみなされてよい。

【0099】

本開示の文脈では、動的にスケジューリングされたもしくは非周期的な送信および／または設定と、準静的な、半永続的な、もしくは周期的な送信および／または設定との間で区別されていてよい。「動的な」という用語または同様の用語は、一般的に、（比較的）短い時間スケール、（例えば、あらかじめ定められた、設定された、限定された、および／または明確な）発生回数、送信タイミング構造、例えば、スロットまたはスロットアグリゲーションのような1つまたは複数の送信タイミング構造、および／または1つまたは複数（例えば、特定の数）の送信／発生回数に対して有効な、スケジューリングされた、および／または設定された設定／送信に関連し得る。動的設定は、低レベルシグナリング、例えば、とりわけ、DCIまたはSCIの形態の、物理層および／またはMAC層における制御シグナリングに基づいていてよい。周期的／準静的は、より長い時間スケール、例えば、いくつかのスロットおよび／もしくは複数のフレーム、および／または、例えば、動的設定が矛盾するまで、または新しい周期的設定に到達するまでの規定されていない発生回数に関連し得る。周期的なまたは準静的な設定は、上位層シグナリング、とりわけ、RCL層シグナリング、RRCシグナリング、および／またはMACシグナリングに基

づいてよい、および／またはこれらが設定されてよい。

【0100】

送信タイミング構造は、複数のシンボルを含んでよい、および／またはいくつかのシンボルを含む間隔（対応して、それらの関連の時間間隔）を規定してよい。本開示の文脈において、参照を容易にするためにシンボルに言及することが、文脈から、周波数領域コンポーネントも考慮されなければならないことが明らかでない限り、時間領域プロジェクション、時間間隔、時間コンポーネント、持続時間、またはシンボルの時間的な長さに言及するように解釈可能であることは、留意されるべきである。送信タイミング構造の例には、スロット、サブフレーム、（スロットの下部構造とみなされる場合もある）ミニスロット、（複数のスロットを含んでよく、かつスロットの上部構造とみなされてよい）スロットアグリゲーション、対応してそれらの時間領域コンポーネントが含まれる。送信タイミング構造は、一般的に、送信タイミング構造の時間領域の広がり（例えば、間隔、長さ、または持続時間）を規定し、かつ番号順に互いに隣接して配置される複数のシンボルを含んでよい。（また、同期構造としてみなされ得るまたは実装されてよい）タイミング構造は、例えば、最小のグリッド構造を表す、シンボルを有するタイミンググリッドを規定することができる、一連のこのような送信タイミング構造によって規定されてよい。送信タイミング構造、および／または境界シンボルもしくはスケジューリングされた送信は、このようなタイミンググリッドに関連して判断またはスケジューリングされてよい。受信の送信タイミング構造は、例えば、タイミンググリッドに関連して、スケジューリング制御シグナリングが受信される送信タイミング構造であってよい。送信タイミング構造は、とりわけ、スロットまたはサブフレーム、または場合によっては、ミニスロットであってよい。

【0101】

制御情報は、一般的に、例えば、DCIメッセージまたはSCIメッセージのような動的メッセージとして、または場合によっては、上位層シグナリング、例えば、RRCまたはMAC層シグナリングとして、例えば、物理層またはチャネル上で、制御メッセージにおいて送信可能である。制御メッセージは、コマンドタイプ情報を含んでよいまたはこれで構成されてよいコマンドタイプメッセージ、または、スケジューリング情報、例えば、スケジューリングデータシグナリングを含んでよいスケジューリングタイプメッセージであってよい。制御情報は、スケジューリングタイプ制御情報（またはより短いスケジューリングタイプ情報）、例えば、シグナリングの受信のためのリソースおよび／または送信パラメータを指示する制御情報、および／またはシグナリングの送信のためのリソースおよび／または送信パラメータを指示する制御情報を含んでよい。シグナリングは、とりわけ、例えばデータチャネルにおけるデータシグナリングであってよい。制御情報は、とりわけコマンドタイプ制御情報を含んでよいまたはこれで構成されてよい、および／またはコマンドタイプメッセージに含まれてよい。一般に、制御情報または制御メッセージ、例えば、DCIまたはSCIメッセージは、スケジューリングタイプ情報／メッセージと、コマンドタイプ情報／メッセージとの間で区別されてよい。スケジューリングタイプメッセージは、例えば、ダウンリンクまたはアップリンクにおいてそれぞれ、例えば、ターゲット無線ノードに対する受信または送信のために、データチャネル（データシグナリング）における送信をスケジューリングすることができる。スケジューリンググラントおよびスケジューリングアサインメントは、このようなスケジューリングタイプメッセージの例である。コマンドタイプメッセージは、例えば、データチャネル上の送信をスケジューリングしない、異なるタイプのメッセージであってよい。コマンドタイプメッセージは、設定可能または柔軟であってよい命令セットを含むことができる。命令はスケジューリングに依存しない場合がある。コマンドタイプ情報は、例えば、帯域幅の、例えば別の帯域幅部分への切り替え、キャリア、セル、および／または帯域幅部分のアクティブ化もしくは非アクティブ化、グラントなし送信のアクティブ化もしくは非アクティブ化、ならびに／または、設定されたパラメータまたは設定のセットからのパラメータまたは設定の選択の指示を、例えば、指示するおよび／または命令することができる。いくつかの変形例では、

10

20

30

40

50

コマンドタイプメッセージは、データシグナリングをスケジューリングしない、またはこのようなスケジューリングが設定可能またはオプションであってよい構造を有することができるように、スケジューリングに依存しない場合がある。コマンドタイプについて、制御情報の受信が推論可能であるに基づくスケジューリングされた送信がない場合がある。スケジューリングタイプメッセージがコマンドタイプ情報を含んでよいことは、留意されるべきである。フィードバック情報は、通信方向またはモードに応じて、制御情報、とりわけ、UCIまたはSCIの形態とみなされ得る。フィードバックシグナリングは制御シグナリングの形態とみなされ得る。フィードバック情報を含む制御メッセージは、サイドリンク、迂回中継、または中継リンクにおけるリソースについての要求、または一般に、UCIもしくはUCIのような情報を含むことができる、フィードバックタイプメッセージと称される場合があるさらなるタイプのものであるとみなされ得る。

10

【0102】

シグナリング、とりわけ、制御シグナリングは、異なるキャリア上で送信可能であり、および／または、例えば、異なる肯定応答シグナリングプロセスに、例えば、1つまたは複数のこのようなプロセスを表すおよび／またはこれに関連するように、関連付け可能である、複数の信号および／またはメッセージを含んでよい。指示は、シグナリング、複数の信号、および／またはメッセージを含んでよく、および／または、これらに含まれてよく、これらは、異なるキャリア上で送信可能であり、および／または、異なる肯定応答シグナリングプロセスに、例えば、1つまたは複数のこのようなプロセスを表すおよび／またはこれに関連するように、関連付け可能である。

20

【0103】

一般的に、リソースエレメント上で伝達可能である特定のシグナリングに関連付けられるビット数またはビットレートが、変調符号化方式(MCS)に基づいてよいことは、留意されるべきである。よって、ビットまたはビットレートは、例えば、MCSに応じて、周波数および／または時間のリソース構造または範囲を表すリソースの形態として見られ得る。MCSは、例えば、制御シグナリング、例えば、DCI、MAC(媒体アクセス制御)、またはRRC(無線リソース制御)シグナリングによって、設定されてよいまたは設定可能であってよい。

【0104】

制御情報の異なるフォーマット、例えば、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)のような制御チャネルに対する異なるフォーマットが考えられ得る。PUCCHは、制御情報または対応する制御シグナリング、例えば、アップリンク制御情報(UCI)を伝達することができる。UCIは、フィードバックシグナリング、HARQフィードバック(ACK/NACK)のような肯定応答シグナリング、例えば、チャネル品質情報(CQI)を含む測定情報シグナリング、および／または、スケジューリング要求(SR)シグナリングを含むことができる。サポートされるPUCCHフォーマットのうちの1つは、短くてよく、例えばスロット間隔の終わりに発生する、多重化される、および／またはPUSCHに隣接している場合がある。同様の制御情報は、サイドリンク上で、例えば、とりわけ、(P)SCCHのような(物理)サイドリンク制御チャネル上でサイドリンク制御情報(SCI)として提供可能である。

30

40

【0105】

(周波数間隔および／または範囲と称される場合がある)周波数領域におけるリソース構造は、サブキャリアグループ化によって表されてよい。サブキャリアグループ化は、1つまたは複数のサブキャリアを含んでよく、これらのそれぞれは、特定の周波数間隔および／または帯域幅を表すことができる。サブキャリアの帯域幅、周波数領域における間隔の長さは、サブキャリア間隔および／またはヌメロロジーによって判断されてよい。サブキャリアは、それぞれのサブキャリアが(1より大きいグループ化サイズのための)周波数空間におけるグループ化の少なくとも1つの他のサブキャリアに隣接するように、配置されてよい。グループ化のサブキャリアは、同じキャリアに、例えば、設定可能に、設定されるように、またはあらかじめ定められるように、関連付け可能である。(周波数領域

50

における) グループ化を代表する物理リソースブロックが考えられ得る。サブキャリアグループ化は、特定のチャンネルおよび／またはシグナリングのタイプに関連付けられるとみなされてよく、このようなチャンネルまたはシグナリングに対するこの送信は、グループ化における、少なくとも1つの、複数の、または全てのサブキャリアについて、スケジューリングされる、送信される、対象とする、および／または設定される。このような関連付けは、時間に依存する場合がある、例えば、設定されてよい、設定可能であってよい、もしくはあらかじめ定められてよく、および／または動的もしくは準静的であってよい。関連付けは、例えば設定される、設定可能である、もしくはあらかじめ定められる、および／または動的なもしくは準静的な異なるデバイスに対して異なっていてよい。サブキャリアグループ化のパターンは、(同じまたは異なるシグナリング／チャンネルに関連付けられてよい) 1つまたは複数のサブキャリアグループ化、および／または(例えば、特定のデバイスから見られるように) 関連付けられたシグナリングのない1つまたは複数のグループ化を含むことができることが考えられ得る。パターンの一例はコームであり、これについて、同じシグナリング／チャンネルに関連付けられたグループ化のペア間に、1つまたは複数の異なるチャンネルおよび／またはシグナリングタイプに関連付けられた1つもしくは複数のグループ化、および／または関連のチャンネル／シグナリングのない1つもしくは複数のグループ化が配置される。

10

【0106】

シグナリングのタイプの例には、特定の通信方向のシグナリング、とりわけ、アップリンクシグナリング、ダウンリンクシグナリング、サイドリンクシグナリング、および、参照シグナリング(例えば、SR S、CR S、またはCSI-R S)、通信シグナリング、制御シグナリング、および／またはPUSCH、PDSCH、PUCCH、PDCCH、PSCCH、PSSCHなどのような特定のチャンネルに関連付けられたシグナリングが含まれる。

20

【0107】

動作条件は、RANのロード、もしくは送信またはシグナリングの用途または使用事例、および／または送信またはシグナリングに対するサービス品質(QoS)条件(または要件)に関連する場合がある。QoSは例えば、データレート、優先度、レイテンシ、および／または送信品質、例えば、BLERまたはBERに関連してよい。URLLCに対する使用は、サービス関連条件の品質とみなされ得る。

30

【0108】

本開示では、限定ではなく説明の目的で、本明細書に提示される技法を十分に理解してもらうために(特有のネットワーク機能、プロセス、およびシグナリングステップなどの)具体的な詳細が示されている。本開示の概念および態様が、他の変形例、およびこれらの具体的な詳細から逸脱する変形例において実践可能であることは、当業者には明らかであろう。

【0109】

例えば、概念および変形例は、Long Term Evolution(LTE)、LTE-Advanced(LTE-A)、新無線モバイル、または無線通信技術の文脈で部分的に説明されているが、これは、汎欧州デジタル移動電話方式(GSM)などの追加のまたは代替的なモバイル通信技術に関連した本開示の概念および態様の使用を除外するものではない。説明した変形例は、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)のある特定の技術仕様(TS)に関連し得るが、本開示のアプローチ、概念、および態様がまた、異なる性能管理(PM)仕様に関連して実現可能であることは、理解されるであろう。

40

【0110】

さらに、当業者には理解されるであろうが、本明細書に説明したサービス、機能、およびステップは、プログラミングされたマイクロプロセッサと併せて機能するソフトウェアを使用して、または、特定用途向け集積回路(ASIC)、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、または汎用コンピュータ

50

を使用して、実施されてよい。本明細書に説明される変形例は、方法およびデバイスの文脈で明らかにされているが、本明細書に提示される概念および態様はまた、プログラム製品のみならず、制御回路構成、例えば、コンピュータプロセッサおよび該プロセッサに結合されるメモリを含むシステムにおいて具現化されてよく、このメモリは、本明細書に開示されるサービス、機能、およびステップを実行する1つまたは複数のプログラムもしくはプログラム製品によってコード化されることも、理解されるであろう。

【0111】

本明細書に提示される態様および変形例の利点は、前述の説明から十分理解されるものになると思われ、本明細書に説明される概念および態様の範囲から逸脱することなく、またはこの有利な効果の全てを犠牲にすることなく、例示の態様の形態、構成、および配置においてさまざまな変更がなされてよいことは、明らかであろう。本明細書に提示される態様は多くのやり方で変えることができる。

10

【0112】

いくつかの有用な略語は以下を含む。

【0113】

略語	説明	
ACK/NACK	肯定応答／否定応答	
ARQ	自動再送要求	
CAC	一定振幅ゼロ相互相関 (Constant Amplitude Zero Cross Correlation)	20
CBG	符号ブロックグループ	
CCE	制御チャネルエレメント	
CDM	符号分割多重化	
CM	キュービクメトリック	
CORESET	制御チャネルリソースセット	
CQI	チャネル品質情報	
CRC	巡回冗長検査	
CRS	共通参照信号	
CSI	チャネル状態情報	
CSI-RS	チャネル状態情報参照信号	30
DAI	ダウンリンクアサインメントインジケータ	
DCI	ダウンリンク制御情報	
DFT	離散フーリエ変換	
DM (ー) RS	復調用参照信号 (シグナリング)	
FDD/FDM	周波数分割複信／多重	
HARQ	ハイブリッド自動再送要求	
IFFT	逆高速フーリエ変換	
MBB	モバイルブロードバンド	
MCS	変調符号化方式	
MIMO	多入力多出力	40
MRC	最大比合成	
MRT	最大比送信	
MU-MIMO	マルチユーザ多入力多出力	
OFDM/A	直交周波数分割多重／多元接続	
PAPR	ピーク対平均電力比	
PBCH	物理ブロードキャストチャネル	
PDCH	物理ダウンリンク制御チャネル	
PD SCH	物理ダウンリンク共有チャネル	
P-RACH	物理ランダムアクセスチャネル	
PRB	物理リソースブロック	50

P U C C H 物理アップリンク制御チャネル
 P U S C H 物理アップリンク共有チャネル
 (P) S C C H (物理) サイドリンク制御チャネル
 (P) S S C H (物理) サイドリンク共有チャネル
 Q o S サービス品質
 R B リソースブロック
 R N T I 無線ネットワーク一時識別子
 R R C 無線リソース制御
 S C - F D M / A シングルキャリア周波数分割多重／多元接続
 S C I サイドリンク制御情報
 S I N R 信号対干渉電力と雑音比
 S I R 信号対干渉比
 S N R 信号対雑音比
 S R スケジューリング要求
 S R S サウンディング参照信号 (シグナリング)
 S V D 特異値分解
 T D D / T D M 時間分割複信／多重
 U C I アップリンク制御情報
 U E ユーザ機器
 U R L L C 超低レイテンシ高信頼性通信
 V L - M I M O 大規模多入力多出力
 Z F ゼロフォーシング

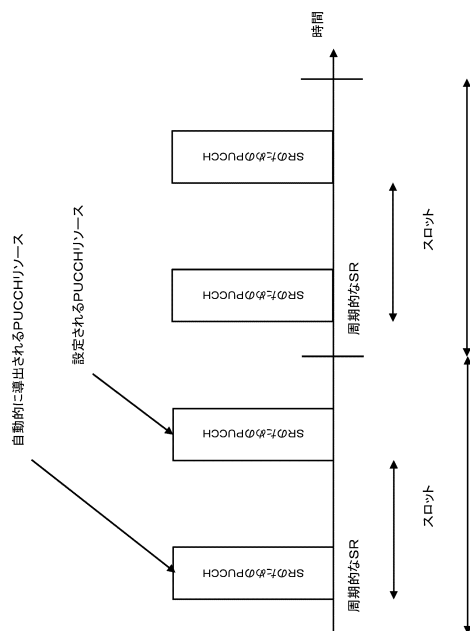
10

20

【0114】

略語は、該当する場合、3 G P P の慣例に従っているとみなされ得る。

【図1】



【図2】

【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 ファラハティ, ソルール
スウェーデン国 エスイー 1 1 2 2 9 ストックホルム, ワーゲンタンスガータン 6
- (72)発明者 バルデメイレ, ロベルト
スウェーデン国 エスイー 1 7 0 6 9 ソルナ, ホンネルスガータン 1 6

審査官 阿部 圭子

- (56)参考文献 Intel Corporation, UL data transmission procedures in NR[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 b R1-1717396, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-1717396.zip>, 2017年10月03日
NTT DOCOMO, ..., Proposals for SR and UL GF configuration[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 b R1-1719195, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-1719195.zip>, 2017年10月17日
Samsung, Short PUCCH for UCI of more than 2 Bits[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-1717649, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-1717649.zip>, 2017年10月03日
Ericsson, On UL Data Transmission Procedure[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-1718647, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-1718647.zip>, 2017年10月03日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1 , 4