

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7530876号
(P7530876)

(45)発行日 令和6年8月8日(2024.8.8)

(24)登録日 令和6年7月31日(2024.7.31)

(51)国際特許分類 F I
 H 0 4 W 72/232 (2023.01) H 0 4 W 72/232
 H 0 4 W 72/1268(2023.01) H 0 4 W 72/1268
 H 0 4 W 28/04 (2009.01) H 0 4 W 28/04 1 1 0

請求項の数 18 外国語出願 (全32頁)

(21)出願番号	特願2021-143004(P2021-143004)	(73)特許権者	598036300
(22)出願日	令和3年9月2日(2021.9.2)		テレフオンアクチーボラゲット エルエム
(62)分割の表示	特願2019-566241(P2019-566241)		エリクソン(パブル)
)の分割		スウェーデン国 ストックホルム エス -
原出願日	平成29年6月16日(2017.6.16)		1 6 4 8 3
(65)公開番号	特開2022-959(P2022-959A)	(74)代理人	100109726
(43)公開日	令和4年1月4日(2022.1.4)		弁理士 園田 吉隆
審査請求日	令和3年10月1日(2021.10.1)	(74)代理人	100161470
(31)優先権主張番号	PCT/SE2017/050593		弁理士 富樫 義孝
(32)優先日	平成29年6月2日(2017.6.2)	(74)代理人	100194294
(33)優先権主張国・地域又は機関	スウェーデン(SE)		弁理士 石岡 利康
		(74)代理人	100194320
			弁理士 藤井 亮
		(74)代理人	100150670
			弁理士 小椋 晴美

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フィードバックシグナリングのためのサイズ指示

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線アクセスネットワークにおいてユーザ機器(UE)を動作させる方法であって、
 フィードバックリソース範囲を利用してHARQ(ハイブリッド自動再送要求)フィードバックを送信することであって、前記フィードバックリソース範囲は、第1のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージにおいて受信されるフィードバックサイズ指示および第2のDCIメッセージにおいて受信されるスケジューリングアサインメント指示に基づいて判定される、フィードバックシグナリングを送信することを含み、前記フィードバックサイズ指示はフィードバックシグナリングのサイズを指示し、

前記第1のDCIメッセージは、前記UEに対して、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)上の送信のためにシグナリングリソース範囲を設定するアップリンクグラントスケジューリングであり、

前記第2のDCIメッセージは、前記UEにより受信されるデータ送信をスケジューリングするスケジューリングアサインメントであり、

前記フィードバックリソース範囲は、前記シグナリングリソース範囲の一部である、方法。

【請求項2】

前記HARQフィードバックは、前記第2のDCIメッセージによりスケジューリングされる前記UEにより受信される前記データ送信に関連する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

10

20

前記フィードバックリソース範囲は、複数の第2のDCIメッセージにおいて受信される複数のスケジューリングアサインメント指示に基づいて決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記フィードバックサイズ指示は、複数の異なるHARQプロセスに関連するシグナリングのサイズに関連する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記スケジューリングアサインメント指示は、スケジューリングアサインメントの数を指示するダウンリンクアサインメントインデックス(DAI)である、請求項1に記載の方法。

10

【請求項6】

前記フィードバックサイズ指示は、少なくとも2ビットのサイズを有するビットパターンを表す、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記HARQフィードバックは、前記シグナリングリソース範囲を利用するPUSCH送信におけるデータと多重化される、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記フィードバックサイズ指示は、スケジューリングアサインメントの数を指示するスケジューリングアサインメント指示である、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記HARQフィードバックは、前記シグナリングリソース範囲においてレートマッチングされる、請求項1に記載の方法。

20

【請求項10】

無線アクセスネットワークのためのユーザ機器(UE)であって、
前記UEは、処理回路および無線回路を備え、かつ、前記処理回路および前記無線回路を利用して、

フィードバックリソース範囲を利用してHARQ(ハイブリッド自動再送要求)フィードバックを送信することであって、前記フィードバックリソース範囲は、第1のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージにおいて受信されるフィードバックサイズ指示および第2のDCIメッセージにおいて受信されるスケジューリングアサインメント指示に基づいて判定される、フィードバックシグナリングを送信するように設定され、

30

前記フィードバックサイズ指示はフィードバックシグナリングのサイズを指示し、前記第1のDCIメッセージは、前記UEに対して、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)上の送信のためにシグナリングリソース範囲を設定するアップリンクグラントスケジューリングであり、前記第2のDCIメッセージは、前記UEにより受信されるデータ送信をスケジューリングするスケジューリングアサインメントであり、前記フィードバックリソース範囲は、前記シグナリングリソース範囲の一部である、ユーザ機器。

【請求項11】

前記HARQフィードバックは、前記第2のDCIメッセージによりスケジューリングされる前記UEにより受信される前記データ送信に関連する、請求項10に記載のユーザ機器。

40

【請求項12】

前記フィードバックリソース範囲は、複数の第2のDCIメッセージにおいて受信される複数のスケジューリングアサインメント指示に基づいて決定される、請求項10に記載のユーザ機器。

【請求項13】

前記フィードバックサイズ指示は、複数の異なるHARQプロセスに関連するシグナリングのサイズに関連する、請求項10に記載のユーザ機器。

【請求項14】

前記スケジューリングアサインメント指示は、スケジューリングアサインメントの数を

50

指示するダウンリンクアサインメントインデックス (D A I) である、請求項 1 0 に記載のユーザ機器。

【請求項 1 5】

前記フィードバックサイズ指示は、少なくとも 2 ビットのサイズを有するビットパターンを表す、請求項 1 0 に記載のユーザ機器。

【請求項 1 6】

前記 H A R Q フィードバックは、前記シグナリングリソース範囲を利用する P U S C H 送信におけるデータと多重化される、請求項 1 0 に記載のユーザ機器。

【請求項 1 7】

前記フィードバックサイズ指示は、スケジューリングアサインメントの数を指示するスケジューリングアサインメント指示である、請求項 1 0 に記載のユーザ機器。

10

【請求項 1 8】

前記 H A R Q フィードバックは、前記シグナリングリソース範囲においてレートマッチングされる、請求項 1 0 に記載のユーザ機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、とりわけ、無線アクセスネットワーク (R A N) におけるフィードバックシグナリングの文脈における無線通信技術に関する。

【背景技術】

20

【0 0 0 2】

現代の通信システムでは、フィードバックシグナリングは、改善された通信に向けたネットワークにおいて提供されている。このようなフィードバックシグナリングは、例えば、肯定応答プロセスの文脈において、例えば、測定レポートシグナリングおよび/または肯定応答シグナリングを含んでよい。フィードバックシグナリングに基づいて、例えば、データブロックが (例えば、肯定応答シグナリング処理の文脈において) 再送信されなければならないかどうか、または、どの送信モード/動作特性が (例えば、測定レポートの文脈において) レポートされたチャネル条件に適しているかが判定可能である。フィードバックシグナリングは通常、所与の送信タイミング構造における送信としてだけでなく、他の送信またはシグナリング、例えば、データ送信および/または他の制御シグナリングと並列でのおよび/または多重化された (例えば、時間および/または周波数多重化された) 送信として提供される。また、フィードバックシグナリングは、複数の異なるおよび変わりゆくプロセスに関連する場合があります、それに応じて、例えば、種々の発生、および/または、スロットまたはサブフレームのような種々の送信タイミング構造の間で、経時的に (例えば、サイズにおいて) かなり可変であり得る。

30

【発明の概要】

【0 0 0 3】

本開示の目的は、とりわけ、無線アクセスネットワークの文脈において、フィードバックシグナリングのハンドリングの改善を可能にするアプローチを提供することである。アプローチは、とりわけ、フィードバックシグナリングの信頼できかつ予測可能なハンドリング、それぞれ対応するシグナリング構造を可能にすることができる。アプローチは、とりわけ、3 G P P (標準化団体である第 3 世代パートナーシッププロジェクト) に従って、第 5 世代 (5 G) 通信ネットワークまたは 5 G 無線アクセス技術もしくはネットワーク (R A T / R A N) においてとりわけ有利に実施される。適した R A N は、とりわけ、N R、例えば、リリース 1 5 もしくはそれ以降のリリース、または L T E エボリューションに従った R A N とすることができる。

40

【0 0 0 4】

それに応じて、無線アクセスネットワークにおいてユーザ機器 (U E) を動作させる方法が開示される。方法は、フィードバックリソース範囲を利用してフィードバックシグナリングを送信することであって、フィードバックリソース範囲は、受信されるフィードバ

50

ックサイズ指示および受信されるスケジューリングアサインメント指示に基づいて判定される、送信することを含む。フィードバックリソース範囲は、送信のためにユーザ機器に対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。方法は、UEによって、フィードバックリソース範囲を判定することを含んでよい。

【0005】

さらに、無線アクセスネットワークに対するユーザ機器について説明する。ユーザ機器は、フィードバックリソース範囲を利用してフィードバックシグナリングを送信することであって、フィードバックリソース範囲は、受信されるフィードバックサイズ指示および受信されるスケジューリングアサインメント指示に基づいて判定される、送信を行うように適応される。フィードバックリソース範囲は、送信のためにユーザ機器に対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。ユーザ機器は、指示を送信する、判定する、および/または受信するために、処理回路および/または無線回路、とりわけ、送受信機、送信機、および/または受信機を利用することを含んでよいおよび/または利用するように適応されてよい。代替的にはまたはさらに、UEは、このように送信する、受信する、および/または判定するための、対応する送信モジュール、受信モジュール、および/または判定モジュールを含んでよい。

10

【0006】

無線アクセスネットワークにおいて無線ノードを動作させる方法が考慮可能である。方法は、フィードバックシグナリングのサイズを指示するフィードバックサイズ指示、およびスケジューリングアサインメント指示を用いて第2の無線ノードを設定すること、ならびに/またはフィードバックサイズ指示およびスケジューリングアサインメント指示に基づいて判定されるフィードバックリソース範囲においてフィードバックシグナリングを受信することを含む。フィードバックリソース範囲は、送信のために第2の無線ノードに対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。

20

【0007】

無線アクセスネットワークに対する無線ノードについても説明する。無線ノードは、フィードバックシグナリングのサイズを指示するフィードバックサイズ指示、および総スケジューリングアサインメント指示を用いて第2の無線ノードを設定するように、ならびに/またはフィードバックシグナリングのサイズ、および総スケジューリングアサインメント指示に基づいて判定されるフィードバックリソース範囲においてフィードバックシグナリングを受信するように適応される。フィードバックリソース範囲は、送信のために第2の無線ノードに対して設定されたシグナリングリソース範囲の一部である。無線ノードは、このように送信するまたは設定するために、処理回路および/または無線回路、とりわけ、送信機および/または送受信機を利用することを含んでよいおよび/または利用するように適応されてよい。代替的にはまたはさらに、無線ノードは、このように設定するまたは送信するための設定モジュールまたは送信モジュールを含んでよい。無線ノードは、フィードバックシグナリングを受信するための処理回路および/または無線回路、とりわけ、受信機および/または送受信機を利用することを含むおよび/または利用するように適応されることが考えられ得る。後者は、とりわけ、無線ノードがネットワークノードである場合に実施可能である。

30

40

【0008】

無線アクセスネットワークにおいてユーザ機器を動作させる方法が開示される。方法は、フィードバックリソース範囲を利用してフィードバックシグナリングを送信することを含む。フィードバックリソース範囲は、受信されたフィードバックサイズ指示に基づいて判定され、フィードバックリソース範囲は、送信のためにユーザ機器に対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。

【0009】

また、無線アクセスネットワークに対するユーザ機器または無線ノードについて説明する。ユーザ機器または無線ノードは、フィードバックリソース範囲を利用してフィードバックシグナリングを送信することであって、フィードバックリソース範囲は、受信される

50

フィードバックサイズ指示に基づいて判定される、送信することを行うように適応される。フィードバックリソース範囲は、送信のためにユーザ機器または無線ノードに対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。ユーザ機器または無線ノードは、このように送信するために、処理回路および/または無線回路、とりわけ、送信機および/または送受信機を利用することを含んでよいおよび/または利用するように適応されてよい。代替的にはまたはさらに、ユーザ機器または無線ノードは、このように送信するための送信モジュールを含んでよい。ユーザ機器または無線ノードは、フィードバックサイズ指示を受信するための、および/または、例えば、この指示を判定することによってこれら自体を設定するための、処理回路および/または無線回路、とりわけ、受信機および/または送受信機を利用することを含みおよび/または利用するように適応されることが考えられ得る。後者は、とりわけ、無線ノードがネットワークノードである場合に実施可能である。

10

【 0 0 1 0 】

無線アクセスネットワークにおいて無線ノードを動作させる方法が考慮可能である。方法は、フィードバックシグナリングのサイズを指示するフィードバックサイズ指示を用いて第2の無線ノードを設定することを含み。代替的にはまたはさらに、方法は、(とりわけ、設定された)フィードバックサイズ指示に基づいて判定されるフィードバックリソース範囲においてフィードバックシグナリングを受信することを含んでよく、ここで、フィードバックリソース範囲は、送信のために第2の無線ノードに対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。

20

【 0 0 1 1 】

無線アクセスネットワークに対する無線ノードについても説明する。無線ノードは、フィードバックシグナリングのサイズを指示するフィードバックサイズ指示を用いて第2の無線ノードを設定するように適応されてよい。代替的にはまたはさらに、無線ノードは、フィードバックシグナリングのサイズ、とりわけ、設定されたフィードバックサイズ指示に基づいて判定されるフィードバックリソース範囲においてフィードバックシグナリングを受信するように適応されてよい。フィードバックリソース範囲は、送信のために第2の無線ノードに対して設定されるシグナリングリソース範囲の一部である。無線ノードは、このように送信するまたは設定するために、処理回路および/または無線回路、とりわけ、送信機および/または送受信機を利用することを含んでよいおよび/または利用するように適応されてよい。代替的にはまたはさらに、無線ノードは、このように送信するための送信モジュールを含んでよい。ユーザ機器または無線ノードは、フィードバックシグナリングを受信するための処理回路および/または無線回路、とりわけ、受信機および/または送受信機を利用することを含みおよび/または利用するように適応されることが考えられ得る。後者は、とりわけ、無線ノードがネットワークノードである場合に実施可能である。

30

【 0 0 1 2 】

本明細書に説明されるアプローチによって、とりわけ、フィードバックシグナリングに関連している(予想)サイズの指示で無線ノード/UEを設定することによって、フィードバックシグナリングハンドリングの改善が可能になる。それ故に、種々のチャンネルに関連している送信構造/リソースに関する無線ノード間の混乱状態は、シグナリングオーバーヘッドの制限によって、回避または限定され得る。フィードバックサイズ指示およびスケジューリングアサインメント指示に基づいて、フィードバックサイズは、さらなるオーバーヘッドの制限によって、良好な信頼性および冗長性で判定可能である。

40

【 0 0 1 3 】

リソース範囲は、(例えば、特定の)送信タイミング構造、例えば、スロットまたはPRBに関連付けられてよいおよび/または配置されてよいリソース構造とみなされてよい。このような範囲は、とりわけ、1つもしくは複数のリソースエレメントを含むリソース構造であってよい、ならびに/または時間間隔および周波数間隔に及んでよい。

【 0 0 1 4 】

50

一般的に、リソース範囲は、設定されてよいおよび/または設定可能であってよいヌメロロジーに依存する、時間領域および/または周波数領域における拡張を有することができる。

【0015】

フィードバックリソース範囲は、例えば、PUSCHまたはPUCCHのような特定のチャンネル上で、フィードバックシグナリングまたはフィードバックシグナリングを含むUCIを含む、表す、これに関連している、および/またはこれについてスケジューリングされるとみなされてよい。シグナリングリソース範囲は、とりわけ、複数のリソースエレメントを含んでよい、時間領域および周波数領域におけるリソース構造とみなされてよい。シグナリングリソース範囲は、フィードバックリソース範囲より大きいものであってよい。しかしながら、とりわけ、UCIがフィードバックシグナリングのみを含む場合、フィードバックリソース範囲が例えばPUCCH上のUCIに対するシグナリングリソース範囲である解決策が考慮され得る。

10

【0016】

無線ノードまたはUEに対して設定されるシグナリングリソース範囲は、無線ノードによる送信のために、無線ノードに対してスケジューリングされるおよび/または指示されるリソース構造とみなされてよい。このような設定されたリソース範囲は、特定のチャンネル(単数または複数)、例えば、PUSCHおよび/またはPUCCH上のシグナリングに関連し得る。

【0017】

無線ノードは、ユーザ機器、端末、またはネットワークノードであってよい。第2の無線ノードは、とりわけ、ユーザ機器または端末、例えば、上述されるようなユーザ機器であってよい。フィードバックサイズ指示は、ダウンリンクシグナリング、例えば、DCI(ダウンリンク制御情報)のようなダウンリンク制御シグナリングが設定されることが考えられ得る。

20

【0018】

一般的に、フィードバックシグナリングは、受信されるデータ送信および/または参照シグナリングに応答するものであってよい。

【0019】

フィードバックシグナリングは、肯定応答シグナリングを含む、表す、および/またはこれで構成されることが可能である。肯定応答シグナリングは、1つもしくは複数の肯定応答シグナリングプロセスおよび/または1つもしくは複数のデータブロックに関連し得る。このようなデータブロックおよび/または関連のシグナリングは、例えば、スケジューリングアサインメントによって表され得る対応する制御シグナリングを利用して、無線ノードによる受信のために設定および/またはスケジューリングされてよい。いくつかの別形では、フィードバックシグナリングは、肯定応答シグナリング、測定レポートシグナリング、および/またはUCIシグナリングを含むおよび/または表すことができる。

30

【0020】

フィードバックシグナリング、とりわけ、肯定応答シグナリングは、1つまたは複数のキャリア、例えば、キャリアアグリゲーションにおけるいくつかのキャリア(例えば、受信キャリア)に関連し得る。フィードバックシグナリングは、例えば、ダウンリンクまたはサイドリンクにおいて受信されるまたはスケジューリングされるデータおよび/または参照シグナリングに応答した、アップリンクまたはサイドリンクにおける送信であってよい。受信されるおよび/またはスケジューリングされるデータまたは対応するシグナリングに応答した肯定応答シグナリングは、肯定応答判定を行うことに基づいている、ならびに/または肯定応答シグナリングプロセス、例えば、誤り検出、訂正、および/もしくはソフトコンバイニングのアクションを伴うことが考えられ得る。受信されるおよび/またはスケジューリングされる参照シグナリングに応答した測定レポートシグナリングは、測定を行うことおよび/または参照シグナリングに基づいて測定情報を判定することを含んでよい。

40

50

【 0 0 2 1 】

フィードバックサイズ指示は一般的に、2つ以上のビット、および/または2つ以上のビットを含むビットパターンによって表されてよい。フィードバックサイズ指示を含むおよび/または伝達するシグナリングまたはシグナリングフォーマットは、対応するビットフィールドを含んでよい。

【 0 0 2 2 】

いくつかの別形では、フィードバックサイズ指示は、サイズ範囲、例えば、ビットの範囲を表すことができる。指示の異なる値または設定は、異なるサイズ範囲を指示することができる。これに関連して、サイズ範囲は、予想またはスケジューリングされるフィードバックのスケジューリングされるまたは予想されるサイズがあるものとするまたはある可能性が高いサイズの範囲を指示することができる。指示は一般的に、直接指示とすることができるように単独で、または間接指示とみなされ得る場合があるが他の情報と共に、サイズまたは範囲の判定を可能にするように選択されてよい。サイズまたは範囲の判定は、判定されるサイズまたは範囲が、例えば、ある特定の可能性または可能性分布によって、誤りを含んでよいまたは誤りがある場合があるような、推定としておよび/または見込みに基づいて、含んでよいおよび/または実施されてよい。

【 0 0 2 3 】

フィードバックサイズ指示は、複数の異なるフィードバックプロセス、とりわけ、複数の肯定応答シグナリングプロセスに関連しているシグナリングのサイズに関連することが考えられ得る。とりわけ、フィードバックサイズ指示は、いくつかのスケジューリングされた肯定応答シグナリングプロセス、それぞれの関連のデータ送信もしくはスケジューリングされた送信、および/または関連のスケジューリングアサインメントに関連している肯定応答情報/シグナリングを送信するために必要とされるサイズに対応する(例えば、ビットまたはリソースエレメントにおける)サイズに関連してよいおよび/またはこれを指示してよい。例えば、フィードバックサイズ指示は、例えば、所与の時間間隔内でまたはこれでスケジューリングされた、いくつかの関連の肯定応答シグナリングプロセスに関連付けられたビットおよび/またはリソースエレメントの数に対応するおよび/またはこれを表すことができる。所与の時間間隔は、1つもしくは複数の送信タイミング構造、および/または1つもしくは複数のスロットがそれぞれに関連している時間間隔を含んでよい。代替的にはまたはさらに、フィードバックサイズ指示は、特定の送信タイミング構造、例えば、スロット間隔もしくはミニスロットに関連付けられる、スケジューリングされる、および/もしくは予想される、ならびに/または、特定のチャネルもしくはリソース構造、とりわけ、フィードバックリソース範囲に関連付けられるもしくはこれのためにスケジューリングされるフィードバックシグナリングに関連し得る。

【 0 0 2 4 】

フィードバックシグナリングは、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)シグナリングとして、または物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)シグナリングとして、送信されてよい。シグナリングは、このようなチャネルに関連付けられるおよび/またはこれのためにスケジューリングされるリソース構造を利用することができる。

【 0 0 2 5 】

リソース構造をスケジューリングすることは、例えば、ダウンリンク、アップリンク、またはサイドリンクにおける、シグナリングまたは送信のためのリソース構造を、判定することおよび/または指示すること、とりわけ、設定することを含むことができる。このように指示することまたは設定することは、スケジューリング情報および/または対応する設定データを送信することを含んでよい。(例えば、ダウンリンクにおける)スケジューリングされたまたは設定された無線ノードによって受信される、シグナリング/送信、それぞれの関連のリソース構造をスケジューリングすることは、例えば、1つまたは複数のメッセージにおいて、1つまたは複数のスケジューリングアサインメントを送信することまたは指示することを含んでよい。(例えば、アップリンクにおける)設定されたまたはスケジューリングされた無線ノードによってシグナリングされる/送信される、シグナ

10

20

30

40

50

リング/送信、それぞれの関連のリソース構造をスケジューリングすることは、シグナリンググラント、例えば、アップリンクまたはサイドリンクグラントを送信することを含んでよい。フィードバックサイズ指示は、このようなグラントと同じメッセージに含まれてよい。

【 0 0 2 6 】

一般的に、フィードバックサイズ指示は、対応するスケジューリングアサインメントが正確に受信されているまたは検出/復号されている場合に、フィードバックシグナリングに必要であると思われるサイズを指示することが考えられ得る。無線ノードがスケジューリングアサインメントを逃す場合、対応するフィードバックシグナリング、例えば、肯定応答シグナリングまたは情報を提供するべきであることを知っているはずだったことさえ知らない場合がある。本明細書におけるアプローチによって、無線ノード、例えば、UEは、依然、フィードバックシグナリングに対する正確なサイズを判定し、かつ正確な構造またはフォーマットにおけるフィードバックリソース範囲およびシグナリングリソース範囲に対する送信を提供することができる。その他の場合は、フィードバックシグナリングおよび/またはシグナリングリソース範囲に対応するシグナリングを受信するノードは、フィードバックシグナリングに対するより大きいサイズの（例えば、スケジューリングアサインメントに基づく）予想を有する場合、範囲におけるシグナリングを間違っ

10

20

【 0 0 2 7 】

シグナリングを、および/またはリソース範囲において受信することは、復号することおよび/または復調することを含んでよい。受信することは、シグナリング構造、例えば、フォーマット、サイズ、信号、および/または情報の分布の想定に基づいてよい。想定が正確でない場合、シグナリングは間違っ

【 0 0 2 8 】

フィードバックサイズ指示は、アップリンクシグナリング、とりわけ、アップリンク制御シグナリングのためのシグナリングリソース範囲および/またはリソースを設定することができる、スケジューリンググラント（例えば、アップリンクグラント）に含まれてよい。スケジューリングリソース範囲を設定することは、設定された無線ノードによる送信のためにこの範囲を設定することを含むことができる。

30

【 0 0 2 9 】

フィードバックサイズ指示は、肯定応答シグナリングのスケジューリングされたサイズ（および/またはスケジューリングされたもののサイズ）、とりわけ、スケジューリングされたビット数に基づく（または、例えば、これに基づいて、設定する無線ノードによって判定される）ことが考えられ得る。スケジューリングされた肯定応答シグナリングは、スケジューリングアサインメントにおいて指示される肯定応答シグナリングであってよい。この文脈におけるスケジューリングされたサイズまたはスケジューリングされたシグナリングがスケジューラ（例えば、ネットワークノードのような無線ノード）の観点から考えられ得ることは、留意されるべきである。無線ノードに対して実際設定される設定またはスケジュールは、例えば、シグナリングまたは情報の喪失、例えば、スケジューリングアサインメントを喪失または逃したことにより、（意図した）スケジュールまたは設定と異なっている場合がある。

40

【 0 0 3 0 】

フィードバックサイズ指示は、一般的に、肯定応答シグナリングが関連するシグナリングをスケジューリングする1つまたは複数のスケジューリングアサインメントと別個に送信されてよい。とりわけ、指示は、異なるメッセージにおいて送信されてよい。

【 0 0 3 1 】

フィードバックシグナリングは、周波数がPUSCH送信と隣接している、および/ま

50

たは P U S C H 送信に含まれることが考えられ得る。このような送信は、例えば、P U S C H に対して設定された、関連のリソース構造上でのものであってよい。このような送信を利用することによって、フィードバックシグナリングに対するリソースの、柔軟性のあるリソース使用の効率化が可能になるが、フィードバックシグナリングと、(適正な) P U S C H シグナリング、例えば(ユーザ)データ送信との間の混乱状態を招く恐れがある。本明細書に説明されるアプローチはとりわけ、この文脈でこのような問題点を回避するのに適している。

【 0 0 3 2 】

フィードバックサイズ指示およびスケジューリングアサインメント指示は、別個のメッセージ、とりわけ、別個のまたは異なる制御シグナリングメッセージ、例えば、D C I メッセージのようなダウンリンク制御情報メッセージにおいて送信されてよい。

10

【 0 0 3 3 】

一般的に、スケジューリングアサインメントは、設定されたもしくはスケジューリングされた送信タイミング構造、および/または対応するメッセージもしくはレポートにおけるフィードバックシグナリングに対して、スケジューリングおよび/または設定されてよい。それ故に、フィードバックシグナリングは、例えば、関連の肯定応答シグナリングプロセスに関連している、スケジューリングアサインメント、例えば、ダウンリンクまたはサイドリンク送信によって指示される送信またはシグナリングに対して予想/スケジューリングされ得る。対応するパケットは、スケジューリングされたまたは設定されたフィードバックシグナリングの前に、同じ送信タイミング構造においてまたは異なる構造において送信されてよい。

20

【 0 0 3 4 】

総スケジューリングアサインメント指示は、(同じ)フィードバックシグナリングに対してスケジューリングされたまたは設定されたスケジューリングアサインメントの総数を表すことができる。スケジューリングアサインメント指示は、この総数までの値を表すことができる。代替的にはまたはさらに、総スケジューリングアサインメント指示は、フィードバックシグナリングに対して予想されるまたは設定されるビットの総数を表すことができる。フィードバックサイズ指示は、総スケジューリングアサインメント指示に基づいて判定されてよい。

【 0 0 3 5 】

スケジューリングアサインメント指示は、スケジューリングアサインメントにおいて、および/またはこのようなアサインメントを伝達するメッセージにおいて含まれてまたは送信されてよい。スケジューリングアサインメントは、スケジューリングアサインメント指示を含むように送信されてよく、とりわけ、それぞれのこのアサインメントは、異なるスケジューリングアサインメント指示を含んでよい。フィードバックサイズ指示は、異なるメッセージ、例えば、スケジューリンググラントにおいて含まれてまたは送信されてよい。スケジューリングアサインメント指示は、いくつかの別形ではスケジューリングアサインメント指示を含むスケジューリングアサインメントまでの番号を有するスケジューリングアサインメントのためのフィードバックシグナリングに対して予想またはスケジューリングされるビット数を表すことができる。カウンタを使用して、それぞれの送信またはスケジューリングされるスケジューリングアサインメントに対するビット数を算出することができる。

30

40

【 0 0 3 6 】

フィードバックサイズ指示は、スケジューリングアサインメント指示、とりわけ、総スケジューリングアサインメント指示に基づいて判定されてよい。このように判定することは、フィードバックサイズ指示を送信するまたは設定する無線ノードによって行われてよい。例えば、フィードバックサイズ指示は、総スケジューリングアサインメント指示の値に依存する関数に基づいて判定される数値を有することができる。例えば、モジュロ関数を使用することができる。モジュロ関数は、可能なモジュロ値がフィードバックサイズ指示に利用可能なビット数によって表されてよいように選定されてよい。例えば、2 ビット

50

にはモジュロ 3 関数が使用されてよく、3 ビットにはモジュロ 4 が使用されてよい。

【0037】

スケジューリングアサインメント指示は、スケジューリングアサインメントのカウンタ値または数を指示することができる。(例えば、同じシグナリング、メッセージ、またはレポートにおける) フィードバックシグナリングに対して送信される、スケジューリングされる、および/または設定されるそれぞれのスケジューリングアサインメントについて、数および/またはカウンタ値は、スケジューリングアサインメントを送信する無線ノードによって提供されて/増加させてよい。それ故に、それぞれのスケジューリングアサインメントは、先頭番号(例えば、規則に応じて、0 または 1) から、規則に応じて、スケジューリングアサインメントの総数 N 、例えば、 N または $N - 1$ を表す値までの異なる番号を含んでよい。

10

【0038】

いくつかの別形では、スケジューリングアサインメント指示は、それぞれのスケジューリングアサインメントに含まれてよい DAI (ダウンリンクアサインメントインデックス) であってよい。フィードバックサイズ指示は、関連のスケジューリングアサインメントの総数を表すことができる、フィードバックシグナリングに対して関連付けられたまたはスケジューリングされた最大の DAI に基づいて(例えば、この指示を送信するまたは設定する無線ノードによって) 判定可能である。フィードバックサイズは、スケジューリングアサインメント指示の最大値(例えば、指示されたスケジューリングアサインメントの最大数、またはフィードバックシグナリングに対する最大ビット数)、とりわけ、 DAI に対する最大数または最大値によって受信されるスケジューリングアサインメントに基づいて、(例えば、フィードバックシグナリングを送信するノード/UEによって) 判定されることが考えられ得る。異なるメッセージ、レポート、送信タイミング構造、および/または送信発生に対してスケジューリングまたは設定されるフィードバックシグナリングについて、異なるカウンタ/数が使用されてよい、および/またはカウンタ/数が(例えば、規則に応じて、0 または 1 に) 再設定されてよいことは、留意されるべきである。

20

【0039】

いくつかの論じられる別形によると、フィードバックサイズまたはリソース範囲は、2 つの異なる指示に基づいて冗長的に判定されてよい。とりわけ、フィードバックサイズ指示は、例えば、スケジューリングアサインメント指示によって指示される情報が正確であるか否かを判定するために、誤り判定に使用されてよい。誤りが検出される場合、フィードバックサイズ/リソース範囲は、例えば、利用された関数、例えば、モジュロ値またはパリティ値に依存する最大値によって、スケジューリングアサインメント指示によって指示されるより大きいと判定される場合がある。フィードバックリソース範囲に、例えば、ビット、および/またはリソースもしくはリソースエレメントの数を表すフィードバックサイズが関連付けられてよいことは留意されるべきである。

30

【0040】

さらに、処理回路に、本明細書に説明される方法を制御および/または実行させる命令を含むプログラム製品が開示される。

【0041】

また、本明細書に説明される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について論じられている。

40

【0042】

フィードバックリソース範囲はフィードバックサイズ指示に基づいて判定されることが考えられ得る。さらに、フィードバックリソース範囲は、(フィードバックリソース範囲に対するフィードバックもしくは肯定応答シグナリングを設定するもしくは指示することができる) 受信されるおよび/もしくは復号されるスケジューリングアサインメントに基づくことができる、ならびに/または、例えば、受信されるスケジューリングアサインメントによって、該範囲に対してスケジューリングされるもしくは関連付けられる肯定応答シグナリングプロセスの数に基づくことができる。よって、フィードバックリソース範囲

50

は、いくつかの別形では、異なるメッセージまたはメッセージのタイプ、例えば、スケジューリンググラントおよび1つまたは複数のスケジューリングアサインメントに依存するサイズを有することができる。グラントは、グラントを受信するノードによる送信のためのスケジューリングリソースに関連している場合があり、アサインメントはノードによって受信されるデータおよび/または送信を指示することができる。いくつかの別形では、フィードバックリソース範囲は(例えば、さらに)、設定、例えば、フィードバック設定または測定設定に基づいて判定されることが考えられ得る。測定設定は例えば、フィードバックシグナリングに含まれる、および/またはフィードバックリソース範囲を利用してシグナリングする測定レポート情報またはCSIのタイミング、レート、および/またはサイズに関連し得る。

10

【0043】

フィードバックシグナリングを送信する無線ノードまたはUEは、フィードバックリソース範囲を判定してよい、および/またはこのように判定するように適応されてよい。無線ノードまたはUEは、このように判定するために、および/または関連のシグナリングの受信のために、処理回路および/または無線回路、とりわけ、受信機および/または送受信機を利用することを含む、および/または利用するように適応されることが考えられ得る。代替的にはまたはさらに、無線ノードまたはUEは、対応する判定モジュールを含んでよい。

【0044】

フィードバックシグナリングは、制御シグナリング、例えば、UCI(アップリンク制御情報)シグナリングまたはSCI(サイドリンク制御情報)シグナリングのようなアップリンクまたはサイドリンク制御シグナリングの形態とみなされてよい。

20

【0045】

肯定応答情報は、肯定応答シグナリングプロセス、例えば、ACK、NACK、またはDTXに対する特定の値または状態の指示を含んでよい。このような指示は、例えば、ビット、ビット値、ビットパターン、または情報切り替えを表すことができる。例えば、受信されたデータ要素における受信の品質および/または誤り位置についての差別化した情報を提供する、異なるレベルの肯定応答情報は、制御シグナリングとみなされてよい、および/または制御シグナリングによって表されてよい。肯定応答情報は、一般的に、例えば、ACK、NACK、またはDTXを表す、肯定応答、否定応答、非受信、またはこれらの異なるレベルを指示することができる。肯定応答情報は、1つの肯定応答シグナリングプロセスに関連し得る。肯定応答シグナリングは、1つまたは複数の肯定応答シグナリングプロセス、とりわけ、1つまたは複数のHARQプロセスまたはARQプロセスに関連している肯定応答情報を含んでよい。肯定応答情報が関連するそれぞれの肯定応答シグナリングプロセスには、制御シグナリングの情報サイズの特定のビット数がアサインされることが考えられ得る。測定レポートシグナリングは、測定情報を含んでよい。

30

【0046】

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/もしく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んでよい。指示は、シグナリングを表してよい、および/または、1つもしく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、異なるキャリア上で送信されてよい、ならびに/または、例えば、1つもしくは複数のこのようなプロセスを表すおよび/もしくはこれに関連する異なる肯定応答シグナリングプロセスに関連付けられてよい、複数の信号および/またはメッセージを含むことができる。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、これらは、異なるキャリア上で送信されてよい、ならびに/または、例えば、1つもしくは複数のこのようなプロセスを表すおよび/もしくはこれに関連する異なる肯定応答シグナリングプロセスに関連付けられてよい。

40

【0047】

50

リソースまたはリソース構造を利用するシグナリングは、関連の周波数上でおよび/または関連の時間間隔でシグナリングする、リソースまたは構造に及ぶシグナリングであってよい。シグナリングリソース構造は、シグナリングの1つもしくは複数の異なるチャンネルおよび/もしくはタイプに関連付けられてよい、ならびに/または、1つもしくは複数のホール(送信もしくは送信の受信のためにスケジューリングされないリソースエレメント)を含んでよい、1つまたは複数の下部構造を含むおよび/または包含することが考えられ得る。リソース構造、例えば、フィードバックリソース構造は、一般的に、関連の間隔の範囲内で、時間および/または周波数が連続する場合がある。下部構造、とりわけ、フィードバックリソース構造は、時間/周波数空間において1つまたは複数のリソースエレメントが充填される矩形を表すことが考えられ得る。しかしながら、場合によっては、周波数リソース範囲は、非連続パターンのリソースを表す場合がある。シグナリングリソース構造は、類似的に実装されてよい。下部構造のリソースエレメントは関連のシグナリングのためにスケジューリングされてよい。フィードバックリソース範囲は、例えば、この1つまたは複数のリソースエレメント上で、フィードバックシグナリング、例えば、測定レポートシグナリングおよび/または肯定応答シグナリングを含んでよいおよび/またはこれに関連付けられてよい。いくつかの別形では、このフィードバックリソース範囲は、追加のシグナリング、例えば、PUSCH上での、例えば、制御シグナリング、および/またはユーザデータシグナリングのようなデータシグナリングを含んでよいおよび/またはこれに関連付けられてよい。フィードバックリソース範囲における種々のシグナリングは、例えば、スケジューリンググラントまたは他の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パターンに従って分布させることができる。

10

20

【0048】

フィードバックリソース範囲は、レートマッチング、例えば、PUSCH上で多重化されるかどうかに基づいて、判定されてよい。レートマッチングにおいて、PUSCHにアサインされるまたはこれのためにスケジューリングされるビットまたはリソースは、フィードバックシグナリング、例えば、肯定応答シグナリングに関連付けられたビットと置き換えられてよい。フィードバックリソース範囲は、設定される基準リソースエレメント、および/または送信タイミング構造におけるリソースの設定される配置に基づいて判定可能であることが考えられ得る。基準リソースエレメントまたは配置は、この範囲が、例えば、送信タイミング構造におけるリソースエレメントグリッド内の、時間/周波数空間においてどこに位置するものになるのかを指示することができる。基準リソースエレメントは、範囲に対する時間および/または周波数の境界を指示することができる。設定される複数のリソースエレメントがあってよい。

30

【0049】

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/または時間におけるリソース構造または範囲を表すリソースの形態としてみられ得る。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。

40

【0050】

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ンネル(PUCCH)のような制御チャンネルに対する異なるフォーマットが考えられ得る。PUCCHは、例えば、HARQフィードバック(ACK/NACK)のような肯定応答シグナリングを含んでよいアップリンク制御情報(UCI)、および/または例えばチャンネル品質情報(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)などの制御情報または対応する制御シグナリングを伝達することができる。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生じてよい、多重化されてよい、および/またはPUSCHに隣接してよい。同様の制御情

50

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ン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。

【0051】

肯定応答シグナリングプロセスは、肯定応答シグナリング、例えば、HARQまたはARQフィードバックのような肯定応答フィードバックに基づいて、(例えば、データ要素の形態で)データを送信するおよび/または再送信するプロセスであってよい。肯定応答シグナリングは、例えば、対応するデータまたはデータ要素の正確な受信の肯定応答または否定応答を表すことができる、およびオプションとして、非受信の指示を表すことができる肯定応答情報を含むおよび/または表すことができる。とりわけ、肯定応答情報は、ARQ(自動再送要求)および/またはHARQ(ハイブリッド自動再送要求)フィードバックを表すことができる。正確な受信は、例えば、データ要素が受信されることに基づいて、例えば、誤り検出および/または順方向誤り訂正符号化に基づいて、例えば、ARQまたはHARQプロセスによる、正確な復号/復調を含むことができる。それに対応して、不正確な受信(否定応答)は、復号/復調中の誤りの検出を指す場合がある。非受信は、データ要素の非受信、および/または、データ要素に関連するマッピングを指示する肯定応答位置指示の非受信を指示することができる。非受信は、例えば、DTX(不連続送信)および/またはDRX(不連続受信)指示によって指示されてよい。通信のどちら側にDTX/DRXがあってもよいことは留意されるべきである。肯定応答シグナリングを判定するおよび/または送信する無線ノードは、予想されるデータ要素を受信せずに、これを、DTXとしての肯定応答シグナリングで指示する場合があります。これによって、よりきめ細やかな肯定応答情報が可能になる。他方では、肯定応答シグナリングを受信する無線ノードは、予想される肯定応答信号を受信せず、これをDTXイベントとして扱う場合がある。両方の種類のDTXは、例えば、DTX1およびDTX2として、または異なる方式に従って、別個に扱われてよい。肯定応答シグナリングの文脈におけるデータ要素は、とりわけ、肯定応答シグナリングプロセス、およびこのようなプロセスの文脈における1つまたは複数の送信の対象であってよいトランスポートブロックまたはコードブロックのようなデータブロックを表すことができる。肯定応答シグナリングプロセスは、プロセス識別子、例えば、HARQプロセス番号もしくは識別子、またはARQプロセス番号もしくは識別子のようなプロセス番号が関連付けられてよい。肯定応答シグナリングプロセスに関連付けられる肯定応答情報は、例えば、1または2ビットを含むビット数またはビットパターンを含んでよい。ビット設定は、ACKもしくはNACK(例えば、1もしくは0、もしくは11もしくは00)を表すことができ、または、いくつかの別形では、DRX/DTXもしくは同様のものを含むことができる。肯定応答シグナリングプロセスは、データストリームおよび/もしくはチャネルもしくはデータブロックに、ならびに/または、データストリームおよび/もしくはチャネルの文脈における送信、もしくはデータ要素もしくはデータブロックの送信に関連付けられてよい。バッファまたはメモリは、肯定応答シグナリングプロセスに関連付け可能である。肯定応答シグナリングプロセス、例えば、HARQプロセスは、ソフトコンパニング、ならびに/または、順方向誤り訂正および/もしくは誤り検出方式を含んでよい。

【0052】

肯定応答シグナリングプロセスに関連付けられた送信、および/または関連のリソースもしくはリソース構造は、例えば、スケジューリングアサインメントによって設定および/またはスケジューリングされてよい。スケジューリングアサインメントは、制御シグナリング、例えば、ダウンリンク制御シグナリングまたはサイドリンク制御シグナリングが設定されてよい。このような制御シグナリングは、スケジューリング情報を指示することができるスケジューリングシグナリングを表すおよび/または含むことが考えられ得る。スケジューリングアサインメントは、シグナリングのスケジューリング/シグナリングの送信を指示するスケジューリング情報とみなされてよい。スケジューリングアサインメントは、データ(例えば、データブロックもしくは要素、チャネル、および/もしくはデータストリーム)、(関連の)肯定応答シグナリングプロセス、データ(もしくは場合によ

10

20

30

40

50

っては、参照シグナリング)が受信されるリソース、ならびに/または、関連のフィードバックシグナリングが送信されるフィードバックリソース範囲を指示してよいことが考えられ得る。種々のスケジューリングアサインメントは種々の肯定応答シグナリングプロセスに関連付けられてよい。一般的に、1つまたは複数のスケジューリングアサインメントは、例えば、1つもしくは複数の異なるメッセージにおいて、フィードバックサイズ指示と別個に、または、少なくとも1つのシンボル時間間隔および/もしくはサブキャリアによって時間および/もしくは周波数において別個であるように送信されることが考えられ得る。いくつかの別形では、メッセージは複数のスケジューリングアサインメントを含んでよい。さらにまた、例えば、同じメッセージにおいて、および/または関連のメッセージもしくはシグナリングフォーマットに従って、スケジューリンググラントが1つまたは複数のスケジューリングアサインメントと共に送信されることが考えられ得る。このようなグラントがかなりの範囲のリソースに及ぶ場合があるため、スケジューリングアサインメントを受信すること/復号することは、グラントが正確に受信/識別される場合でも依然失敗する場合がある。

【0053】

一般的に、フィードバックリソース範囲および/またはシグナリングリソース範囲は、1つの、例えば、同じ送信タイミング構造、例えば、スロット、PRB、またはミニスロット内で、配置、スケジューリング、および/または設定されることが考えられ得る。

【0054】

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、これらの範囲を限定することは意図されていない。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】 PUSCHおよびPUCCHリソース範囲によるスロット間隔を示す図である。

【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】

【0056】

下記において、例として、NR技術の文脈における概念およびアプローチについて説明する。

【0057】

NRの動作は、UEからネットワークへのさまざまな制御情報の送信を必要とする。アップリンク制御情報(UCI)の例には、ハイブリッドARQ肯定応答(肯定応答シグナリング)およびチャネル状態情報(測定レポート)がある。UCIは、例えば、

- 例えば、スロットの終わりにもしくはスロットの間に生じる別個の制御チャネルであるPUCCH上で送信可能である、および/または

- データと多重化されかつPUSCH上で送信可能である(「PUSCH上のUCI」)。

【0058】

UCIおよびデータの多重化は、例えばレートマッチングに基づいて、すなわち、UCIのための「場所を作る」ようにデータを表す符号化ビットのセットを調節するために、異なるやり方で提供可能である。UEおよびネットワークは、UCIが存在するか否かについて共通の理解を有するべきであり、そうでなければネットワークはアップリンクデータを復号することができない場合がある。

【0059】

UCIの存在に関する、UEとネットワークとの間の矛盾は、例えば、先のスロットにおいて逃したスケジューリングアサインメントにより生じる可能性がある。このような場合、ネットワークは、UEが、ダウンリンクデータ送信に関する肯定応答を送信することを予想するが、UEが先のスロットにおいて(または、いくつかの応用では、同じスロットにおいてより早く)スケジューリングアサインメントを受信しなかったため、いずれの

10

20

30

40

50

ハイブリッドARQフィードバックも含まれないことになる。

【0060】

フィードバック情報の量(サイズ)、とりわけ、ハイブリッドARQ肯定応答の量は、時間的に変化する場合がある。変化の1つの理由として、1つのアップリンクスロットにおいて肯定応答するための(スロットおよび/またはキャリアにわたる)ダウンリンク送信の数が増えるためである場合がある。肯定応答するための単一のトランスポートブロックのみがある時があり、複数のトランスポートブロック(いくつかのダウンリンクスロット、いくつかのキャリア)、またはさらには、複数のコードブロック群があり得る時もある(トランスポートブロックは複数のコードブロックで構成され、コードブロック群単位の肯定応答についての可能性を有することが合意されている)。

10

【0061】

UCIの有無を指示するためにアップリンクグラントにおいて単一のビットを使用することは、劇的に変化するUCIサイズの場合効率的でない恐れがある。可能な最大UCIサイズは、少数のUCIビットのみが送信される場合でも使用されなければならない場合がある。

【0062】

例えば、フィードバックシグナリングサイズ/UCIが、全くない、小さい、中くらいである、および大きいといった、複数のフィードバックシグナリング、UCIサイズ、またはサイズ範囲の指示を可能にすることが提案されている。これは、アップリンクオーバーヘッドの縮小を容易にすることができる。それぞれのこのようなサイズ分類には、リソースおよび/もしくはビットのサイズ、またはビットレートが、関連付けられてよい、例えば、設定されてよいまたは設定可能であってよい。

20

【0063】

UCI(フィードバックサイズ指示)のために確保するためのリソースの量についてのスケジューリンググラントにおける情報を含むことが、いくつかの別形に対して示唆されている。例えば、サイズまたはサイズクラス/範囲が、全くない/小さい/中くらいである/大きいことを指示する少数のビットは、DCIオーバーヘッドを増大させ過ぎないようにするためには十分であり得る。しかしながら、連続的なサイズ(例えば、整数)の範囲のうちのあるサイズを指示するパラメータのインデックスによる直接指示は、わずかに大きくなるオーバーヘッドの精度を高めるために考慮され得る。クラスまたは範囲に関連付けられるサイズは、例えば、上位層制御シグナリング、例えば、MACまたはRRCシグナリングに基づいて、設定されてよいまたは設定可能であってよい。

30

【0064】

UEは、サイズ指示と共に受信されるサイズ情報に基づいてUCIのためのリソースを確保することができる。リソース全てを必要としないハイブリッドARQ肯定応答の場合、UEは、例えば、1つまたは複数のスケジューリングアサインメントを逃した、および/またはUEが(ネットワークノードを表す)ネットワークによって送信されるスケジューリングアサインメントに従って予想されるよりも少ない数のプロセスについての肯定応答情報を提供する場合、確保したリソースを満たすためにメッセージをパディングすることができる。同様に、フィードバックするためのハイブリッドARQ情報の量が確保されたリソースの量より大きい場合、UEは、例えば、送信を共にグループ化すること、およびグループのメンバー全てが正確に受信される場合にのみACKをレポートすることによって、情報をどのように圧縮するかについてのいくつかのあらかじめ定められたルールに従う必要がある。

40

【0065】

DCIにおいて受信されたサイズ情報に加えて、UCIのために使用するためのリソースの量は、設定、例えば、測定設定に依存し得る。例えば、周期的なCSIレポートが設定されており、かつレポートがスロットにおいて送信される場合、UEは、「大きい」ことが、周期的なCSIレポートがないスロットにおいて受信された「大きい」ことよりも、PUSCH上のUCIに対するビットがより多いことを意味することを知っている。D

50

C Iにおけるサイズ情報はまた、他のDCI情報と組み合わせで解釈可能であり、例えば、DCIがこのスロットにおける非周期的なCSIレポートの送信を指示する場合、サイズ情報は、要求される非周期的なCSIがない場合と異なって解釈されるべきである。

【0066】

以下では、UL Grantにおける少数のビットが、スケジューリングされたアサインメントの量に「対する」UCIのために必要とされるリソースをどのように指示することができるかについての例が略述される。

【0067】

それぞれのTB（トランスポートブロック）、または一般的には肯定応答シグナリングプロセスの対象であるデータブロックが（ビットにおける）同じ量のフィードバックを必要とすることが考えられると想定すると、ACK/NACKフィードバックサイズは、 $N_{DL\ assignments} \cdot N$ として算出可能であり、ここで、 $N_{DL\ assignments}$ はDLアサインメントの数であり、 N はデータブロック/トランスポートブロックごとに必要とされるHARQフィードバックビットの数である。UL Grant（スケジューリングGrant）は、スケジューリングされたアサインメントの数 $N_{DL\ assignments}$ を入力とする符号/関数によって生成されるパリティビット P を表す小さいビットフィールドを含有することが可能である。パリティビット P と共に（誤りによりスケジューリングされたアサインメントの数 $N_{DL\ assignments}$ より小さい可能性がある）受信したアサインメントの数 $N'_{DL\ assignments}$ によって、UEはスケジューリングされたアサインメントの数 $N_{DL\ assignments}$ または少なくともこの有用な推定値を判定することが可能になる。UEは、 $N_{DL\ assignments}$ （または推定値）および N を知っている場合、e/gNBがUCI/フィードバックリソース範囲について想定するリソースのサイズを判定することができる。誤りの事例は回避可能である。 P は、この場合、フィードバックサイズ指示とみなされてよい。

【0068】

ビットフィールド P を算出するための1つの可能な選定は、モジュロ演算に基づくことが可能である。（0～3を表すことができる）2ビットのビットフィールドサイズは、ビットフィールド P に対して想定可能である。コードポイント0（ビットフィールド設定00）は、「ACK/NACKを含まない」ことを指示するために確保されてよい。ビットフィールドはさらにまた、 $N_{DL\ assignments} > 0$ に対して $P = 1 + (N_{DL\ assignments} \bmod 4)$ として算出可能であり、かつUL Grantに含まれ得る。UEは、 $N'_{DL\ assignments}$ アサインメントを受信し、かつ

$$\hat{N}_{DL\ assignments} = N'_{DL\ assignments} + (P - 1 - N'_{DL\ assignments}) \bmod 3.$$

を算出する。

$$\hat{N}_{DL\ assignments}$$

は、最高2つの逃したアサインメントまでについて正であり、有用な推定値を表す。 P が3ビットサイズのものとなる場合、最高6つの逃したアサインメントまでが訂正可能である。表1では、最高5つのスケジューリングアサインメントまでで、UEが1つのDLアサインメント（ P は2ビット幅である）を逃した場合の事例が示されている。表2は、2つの逃したアサインメントそれぞれによる同じ例を示す。それぞれのアサインメントは、1つの肯定応答シグナリングプロセスに関連することが考えられ得る。モジュロ関数は、この場合、否定演算子に対しても0～2にわたって環状を形成することが想定される。UEのような無線ノードは、本明細書に説明されるように、それぞれ関連の周波数リソース範囲のフィードバックサイズを判定するように適応されてよい。

【0069】

$N'_{DL\ assignments}$ および P に基づいて $N_{DL\ assignments}$ または有

用な推定値を算出可能である限り、 P を算出するための $m o d$ 関数以外の関数も同様に考えられ得る。

表 1:

$N_{DL assignments}$	P	$N_{DL assignments}'$	$\hat{N}_{DL assignments}$
0	0	0	コードポイント 0として: $\hat{N}_{DL assignments} = 0$
1	2	0	1
2	3	1	2
3	1	2	3
4	2	3	4
5	3	4	5

10

表 2:

$N_{DL assignments}$	P	$N_{DL assignments}'$	$\hat{N}_{DL assignments}$
0	0	0	コードポイント 0として: $\hat{N}_{DL assignments} = 0$
1	2	0	1
2	3	0	2
3	1	1	3
4	2	2	4
5	3	3	5

20

30

【0070】

図1に示されるように、PUCCHがスケジューリングされたPUSCH領域内にあり得る、ならびに/または時間および/もしくは周波数空間において隣接し得るような、PUSCHおよびPUCCHの同時送信が考えられ得る。図1は、別個の/非同時のPUSCHおよびPUCCHと比較して、例示のために、PUCCHがPUSCH領域にどのように移るのかを指示している。この場合でも、 $e / g N B$ は、UCIがスケジューリングされたPUSCH領域内に含まれることを、および、リソースがいくつであるかについて、知っていなければならない。上で略述されるのと同じアプローチがここでも適用される。

40

【0071】

とりわけ、図1は、PUSCHおよびPUCCHの同時送信の場合、PUCCHリソースがPUSCHおよびPUCCHの同時送信(破線のPUCCHは送信されない)のためにPUSCH内にどのように移るのかを示している。PUCCHの領域は、フィードバックリソース範囲を表すとみなされてよく、PUSCHの領域はこの場合、シグナリングリソース範囲を表すとみなされてよい。

50

【 0 0 7 2 】

図 2 は、とりわけ、UE（ユーザ機器）として実装されてよい、無線ノード、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、メモリに接続されるコントローラを含むことができる（制御回路と称される場合もある）処理回路 20 を含む。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定モジュールは、処理回路 20 によって、とりわけ、コントローラにおけるモジュールとして実装されてよい、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、受信および送信、または送受信機能性（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）を提供する無線回路 22 も含み、この無線回路 22 は処理回路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 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 22 に接続されるまたは接続可能である。無線回路 22、およびこの無線回路 22 を制御する処理回路 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 とのセルラー通信に対して、および/またはサイドリンク通信に対して設定される。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、例えば、処理回路、および/またはモジュールを含んでよい。

10

【 0 0 7 3 】

図 3 は、とりわけ、ネットワークノード 100、例えば、NR に対する、eNB、gNB、または同様のものとして実装可能である無線ノード 100 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むことができる（制御回路とも称される場合がある）処理回路 120 を含む。任意のモジュール、例えば、ノード 100 の送信モジュール、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 120 に実装されてよい、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 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）受信機および送信機、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 122 を制御するために接続される。アンテナ回路 124 は、信号の受信もしくは送信、および/または増幅のために無線回路 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、例えば、処理回路、および/またはモジュールを含んでよい。アンテナ回路 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。この回路に対応するノード 100 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されてよい。

20

30

【 0 0 7 4 】

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。

【 0 0 7 5 】

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合があります。これは、あらかじめ定められてよい、および/または、設定されてよいもしく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、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

40

50

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/または及ぶことができる。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別形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定される持続時間(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、またはいくつかの別形では、異なる持続時間を有してよい。送信タイミング構造におけるシンボルの数は、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。

10

【0076】

一般的に、とりわけ、処理回路および/または制御回路上で実行される時、処理回路および/または制御回路に、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る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。

20

【0077】

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、処理回路または制御回路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みられる場合がある。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保持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、無線波もしくはマイクロ波といった電磁場、ならびに/または、例えば、ガラスファイバおよび/もしくはケーブル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。

30

【0078】

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。いくつかの別形では、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。

40

【0079】

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

50

ジを含んでよい。信号は、1つまたは複数のビットを含むことができる。指示は、シグナリングを表してよい、および/または1信号としてもしく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、これらは異なるキャリア上で送信されてよい、ならびに/または、例えば、1つもしく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/もしくはこれらに関連する、異なる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、異なるキャリア上で送信されてよい、ならびに/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つもしくは複数のこのようなプロセスを表すおよび/もしくはこれらに関連するように、関連付けられてよい。

10

【0080】

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）。

【0081】

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/もしくはマイクロ波）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。

20

【0082】

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、とりわけ、本明細書に説明されるようなRANのための、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、および/または他のノードであってよい。

【0083】

無線デバイス、ユーザ機器（UE）、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デバイス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/もしくはエアインターフェースに適応された）、とりわけ、MTC（M2M（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、無線通信に適応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。

30

【0084】

無線ノードは、一般的に、処理回路および/または無線回路を含むことができる。回路は集積回路を含んでよい。処理回路は、1つもしく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/または、ASIC（特定用途向け集積回路）および/もしくはFPGA（フィールドプログラマブルゲートアレイ）、もしくは同様のものを含むことができる。処理回路が、1つまたは複数のメモリまた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ことが考えられ得る。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応されてよい。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（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）、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、EPROMもしくはEEPROM（消去可能プログラマブルROM

40

50

もしくは電氣的消去可能プログラマブルROM)が含まれる。無線回路は、1つもしくは複数の送信機、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、ならびに/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接合もしくは分離回路を含んでよい)、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および/または1つもしくは複数のアンテナを含んでよい、および/また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。

【0085】

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、もしくは回路の異なる部分に関連付けられてよい。モジュールは異なるコンポーネントおよび/または回路にわたって分布させ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(実行は関連の回路上で行われてよい)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。

10

【0086】

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、とりわけ、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。

20

【0087】

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)、これらをそれぞれ後継するものに適している。RANは、1つまたは複数のネットワーク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との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。

30

【0088】

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。いくつかの別形では、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/もしく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、ならびに/または、例えば、基地局もしく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、このような基地局もしくは同様のネッ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、サイドリンク通信またはこれと同様のものの形態として実施されることが考えられ得る。

40

【0089】

シグナリングは、一般的に、1つもしくは複数の信号および/または1つもしくは複数のシンボルを含んでよい。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

50

)であってよい物理制御チャン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、P D C C H (物理ダウンリンク制御チャンネル)、P D S C H (物理ダウンリンク共有チャンネル)、および/またはH A R Qに特有のチャンネル上で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の形態としての肯定応答シグナリングは、P U C C H (物理アップリンク制御チャンネル)、P U S C H (物理アップリンク共有チャンネル)、および/またはH A R Qに特有のチャンネル上で端末によって送信されてよい。複数のチャンネルは、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され得る。

【0090】

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、前方誤り訂正コード化、および/またはスクランプ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、C R C (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、および/またはL D P C 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ンネル(例えば、物理チャンネル)に基づいてよい。

【0091】

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つもしくは複数のパラメータ、1つもしくは複数のインデックス、および/または情報を表す1つもしく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、本明細書に説明されるような制御シグナリングは、利用されるリソースシーケンスに基づいて、制御シグナリングタイプを暗黙的に指示することが考えられ得る。

【0092】

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/もしくは復調可能な時間周波数リソースを表すことができる、ならびに/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。いくつかの別形では、(合同でコード化/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、N RまたはL T E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拡張(長さ/幅)を有することができる。

【0093】

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/もしくは受信を対象としてよい。

【0094】

境界シンボルは、一般的に、送信するための開始シンボル、または受信するための終了

10

20

30

40

50

シンボルを表すことができる。開始シンボルは、とりわけ、アップリンクまたはサイドリンクシグナリング、例えば、制御シグナリングまたはデータシグナリングの開始シンボルであってよい。このようなシグナリングはデータチャネルまたは制御チャネル、例えば、物理チャネル、とりわけ、(PUSCHのような)物理アップリンク共有チャネル、サイドリンクデータ、もしくは共有チャネル、または、(PUCCHのような)物理アップリンク制御チャネルもしくはサイドリンク制御チャネル上のものであってよい。開始シンボルが(例えば、制御チャネル上で)制御シグナリングに関連付けられる場合、制御シグナリングは、例えば、HARQまたはARQシグナリングであってよい、関連付けられる肯定応答シグナリングを表す、(サイドリンクまたはダウンリンクにおいて)受信したシグナリングにตอบสนองするものであってよい。終了シンボルは、無線ノードまたはユーザ機器を対象としてよいまたはこれのためにスケジューリングされてよい、ダウンリンクもしくはサイドリンク送信またはシグナリングの(時間における)終了シンボルを表すことができる。このようなダウンリンクシグナリングは、とりわけ、例えば共有チャネルのような物理ダウンリンクチャネル、例えば、PDSCH(物理ダウンリンク共有チャネル)上のデータシグナリングであってよい。開始シンボルは、このような終了シンボルに基づいておよび/またはこれとの関連で判定されてよい。

10

【0095】

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、または設定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、基地局もしくは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を含んでよい。このような設定データは、設定される設定を表す、ならびに/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/もしくは受信するための設定に関連する1つもしく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。

20

【0096】

一般的に、設定することは、設定を表す設定データを判定することと、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。代替的にはまたはさらに、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/もしくは設定データに関連するデータを受信すること、ならびに/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、設定を判定すること、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。

30

40

【0097】

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 $n+1$ にアサインメントさ

50

れる帯域幅の下端も表す、サブキャリア n にアサインメントされる帯域幅の上端によって表されてよい。

【0098】

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 $n + 1$ にアサインメントされるシンボル時間間隔の開始も表す、シンボル n にアサインメントされるシンボル時間間隔の終端によって表されてよい。

【0099】

一般的に、構造化されたリソースに、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。

10

【0100】

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、もしく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) もしく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。

20

【0101】

キャリアは、一般的に、周波数範囲もしくは帯域を表すことができる、ならびに/または中央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メントされていてよい（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メントされてよい）。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。

30

【0102】

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、100 MHzまたは1 GHzと、100 GHz、または20もしくは10 GHz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。

【0103】

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、無線通信信号、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れる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。キャリアはキャリアアグリゲートの一部であることが考えられ得る。

40

【0104】

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および/またはこれらによってもしくはこれらについて規定されてよい。セルは異なる数の

50

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。代替的にはまたはさらに、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。

【0105】

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、制御チャネルとみなされてよい。

【0106】

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、種々のシンボルは種々のシンボル時間長を有することができる。

【0107】

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。いくつかの別形では、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。代替的にはまたはさらに、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。

【0108】

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ある。サイドリンクは、V2x通信（車両通信）、例えば、V2V（ビークルツービークル）、V2I（ビークルツーインフラストラクチャ）、および/またはV2P（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。

【0109】

サイドリンク通信チャネル（または構造）は、1つもしくは複数の（例えば、物理もしくは論理）チャネル、例えば、PSCCH（例えば、肯定応答位置指示のような制御情報を保持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PSSCH（例えば、データおよび/もしくは肯定応答シグナリングを保持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、ならびに/あるいは、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

10

20

30

40

50

例えば、周波数領域において、および/または1つもしく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つもしくは複数の特定のリソース上で送信するようにする。

【0110】

サイドリンクは、特定の標準、例えば、LTEベースの標準および/またはNR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、TDD（時分割複信）および/またはFDD（周波数分割複信）技術を利用することができる。ユーザ機器は、これが、この無線回路が、および/または処理回路が、例えば、とりわけ特定の標準に従って、1つもしく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つもしく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。代替的にはまたはさらに、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。

10

【0111】

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、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、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、SCI）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。

20

【0112】

一般的に、キャリアアグリゲーション（CA）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、あるいは少なくともとも1つの送信方向（例えば、DLおよび/またはUL）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ト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CA通信リンクと称される場合があり、キャリアアグリゲートにおけるキャリアは、コンポーネントキャリア（CC）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ト）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（もしくは複数）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もしくはPCC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（SCC））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PCC、1つのPCC、および1つまたは複数のSCCにわたって送られてよい。

30

40

【0113】

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、ならびに/またはリソースがスケジューリング、提供、もしくは確保される送信であってよい。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

50

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ンネルが占有される）。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のみに及ぶ）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。

【0114】

本開示の文脈においてあらかじめ定められることは、例えば標準において規定される、ならびに/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もしく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、関連情報を指し得る。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。

10

【0115】

ミニスロットは、設定に基づいて送信および/または受信されてよい。

【0116】

ミニスロット設定および/もしくは構造設定のような設定は、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、ならびに/または送信は、別個のシグナリングもしくは別個の設定、例えば、別個のRRCシグナリングおよび/もしく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。ダウンリンク制御情報または具体的にはDCIシグナリングが、MAC（媒体アクセス制御）シグナリングまたはRRC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、リソースを消費する頻度が少なくなる/消費する時間が長くなることが考えられ得る。

20

【0117】

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は、特定のチャンネル、とりわけ、物理アップリンク共有チャンネル、物理アップリンク制御チャンネル、もしくは物理ダウンリンク共有チャンネル、例えば、PUSCH、PUCCH、もしくはPDSCHに関連してよい、ならびに/または特定のセルおよび/もしく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、このようなチャンネル、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。

30

【0118】

設定は、タイミングを指示する設定であってよい、および/または対応する設定データによって表されてよいもしくは設定されてよい。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。

40

【0119】

スケジューリングされた送信は、物理チャンネル、とりわけ共有物理チャンネル、例えば、物理アップリンク共有チャンネルまたは物理ダウンリンク共有チャンネル上の送信を表すことが考えられ得る。このようなチャンネルには、半永続的に設定することがとりわけ適している場合がある。

【0120】

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ンネル、例えば、PDCCHのような物理ダウンリンク制御チャンネルのために、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

50

はマルチキャストもしくはブロードキャストチャンネル上で、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て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。

【0121】

送信タイミング構造のシンボルの持続時間は一般的に、ヌメリロジックおよび／またはキャリアに依存してよく、この場合、ヌメリロジックおよび／またはキャリアは設定可能であってよい。ヌメリロジックは、スケジューリングされた送信に使用されるヌメリロジックであってよい。

10

【0122】

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、および／または、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ことを含むまたはこれらの形態であるときみなされてよい。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識別および／または判定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、ならびに／またはスケジューリングされた送信を指示するおよび／もしくはスケジューリング情報を含む設定データを表すもしく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メントされるかを厳密に識別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。

20

30

【0123】

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、ならびに／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／もしく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、同じスロット内であってよい。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

40

50

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。いくつかの別形では、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つてよい。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。

【0124】

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、こ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のシンボルへの言及が、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ト、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を指すものと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、それぞれのこれらの時間領域コンポーネントが含まれる。

10

【0125】

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拡張（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定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つてよい。送信タイミング構造はとりわけ、スロット、サブフレーム、または場合によっては、ミニスロットであつてよい。

20

【0126】

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（特定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、他の別形、およびこれらの具体的な詳細から逸脱する別形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。

30

【0127】

例えば、概念および別形は、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。以下の別形は、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) に関して部分的に説明されるが、本開示の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

【0128】

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)、もしくは汎用コンピュータを使用して、実施されてよい。本明細書に説明される別形は、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、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またはプロ

50

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。

【 0 1 2 9 】

本明細書に提示される態様および別形の利点は、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、こうした例示の態様の形態、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。

【 0 1 3 0 】

略語 説明

C D M	符号分割多重	10
C Q I	チャンネル品質情報	
C R C	巡回冗長検査	
D C I	ダウンリンク制御情報	
D F T	離散フーリエ変換	
D M - R S	復調用参照信号	
F D M	周波数分割多重	
H A R Q	ハイブリッド自動再送要求	
O F D M	直交周波数分割多重	
P A P R	ピーク対平均電力比	
P U C C H	物理アップリンク制御チャンネル	20
P R B	物理リソースブロック	
R R C	無線リソース制御	
U C I	アップリンク制御情報	
U E	ユーザ機器	

【 0 1 3 1 】

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。

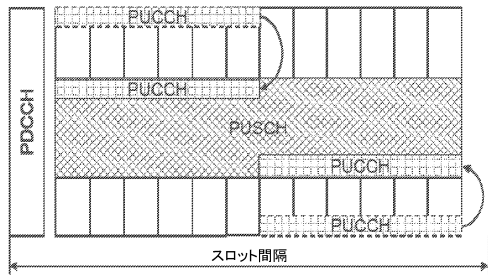
30

40

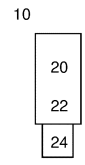
50

【図面】

【図 1】

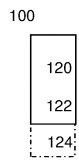


【図 2】



10

【図 3】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (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
- (72)発明者 パルクヴァル, ステファン
スウェーデン国 エスイー - 1 6 7 5 7 ブロンマ, ヘルメリンステイーゲン 2 4
- 審査官 石原 由晴
- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 0 9 2 6 1 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 6 / 1 2 3 3 7 2 (W O , A 1)
Intel Corporation, HARQ-ACK transmission on PUSCH for up to 32 CCs[online], 3GPP TSG
-RAN WG1 #83 R1-156508, インターネット <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG
1_RL1/TSGR1_83/Docs/R1-156508.zip , 2015年11月07日
Intel Corporation, Long PUCCH and data multiplexing[online], 3GPP TSG RAN WG1 Meeti
ng #89 R1-1707398, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1
_89/Docs/R1-1707398.zip , 2017年05月07日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 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