

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-505694
(P2025-505694A)

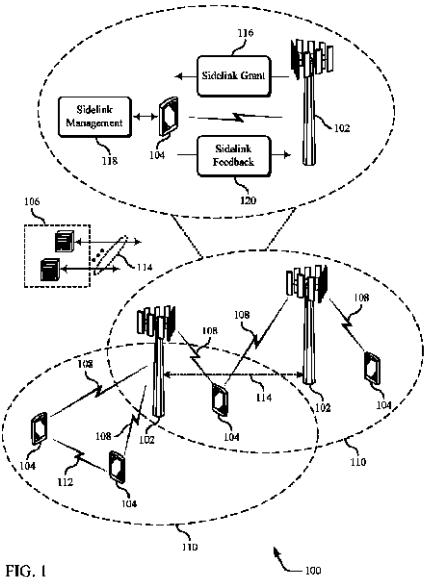
(43)公表日 令和7年2月28日(2025.2.28)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H O 4 W 72/21 (2023.01)	H O 4 W 72/21	5 K 0 6 7
H O 4 W 72/40 (2023.01)	H O 4 W 72/40	
H O 4 W 72/232 (2023.01)	H O 4 W 72/232	
H O 4 W 72/54 (2023.01)	H O 4 W 72/54 1 1 0	
H O 4 W 28/04 (2009.01)	H O 4 W 28/04 1 1 0	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全35頁)		
(21)出願番号 特願2024-547288(P2024-547288)	(71)出願人 505205731	
(86)(22)出願日 令和5年2月5日(2023.2.5)	レノボ・シンガポール・プライベート・	
(85)翻訳文提出日 令和6年10月8日(2024.10.8)	リミテッド	
(86)国際出願番号 PCT/IB2023/051018	シンガポール 5 5 6 7 4 1、ニューテ	
(87)国際公開番号 WO2023/152619	ックパーク、# 0 2 - 0 1、ローロンチ	
(87)国際公開日 令和5年8月17日(2023.8.17)	ュアン 1 5 1	
(31)優先権主張番号 63/309,935	(74)代理人 100108453	
(32)優先日 令和4年2月14日(2022.2.14)	弁理士 村山 靖彦	
(33)優先権主張国・地域又は機関	(74)代理人 100205785	
米国(US)	弁理士 ▲高▼橋 史生	
(81)指定国・地域 AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ	(72)発明者 カルティケヤン・ガネサン	
,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),	ドイツ・6 1 4 7 6・クロンベルク・イ	
EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(	ム・タウヌス・オーバールセラー・シ	
AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,	ュトラーセ・2 8	
FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV	(72)発明者 アレクサンダー・ゴリチェク・エドラー	
最終頁に続く	最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 基地局へのサイドリンクフィードバックの管理

(57)【要約】

本開示の様々な態様は、基地局からサイドリンク(SL)グラントを獲得するユーザ機器(UE)に関し、SLグラントは、獲得UEがSL制御およびデータ情報を2次UEへ送信することを可能にする無認可スペクトルの一部のためのチャンネル占有時間(COT)を含む。獲得UEはまた、COTを2次UEと共有してもよく、これにより、2次UEは、SL制御およびデータを獲得UEまたは別のUEへ送信することが可能になる。獲得UEは、クリアチャネルアセスメント(CCA)を、SLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソース上で実施する。UEは、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、SLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを基地局に戻す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トランシーバと、

前記トランシーバに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサおよび前記トランシーバは、装置に、

基地局から、1つまたは複数の関連付けられたサイドリンク(SL)リソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを受信することと、

前記1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用のクリアチャネルアセスメント(CCA)を実施することと、

前記CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、前記基地局へ、第2の制御シグナリングを送信することとを行わせる、装置。

10

【請求項 2】

前記プロセッサおよび前記トランシーバは、前記装置に、前記1つもしくは複数のSLリソースが前記第1のSLグラントに含まれていないこと、または前記1つもしくは複数のSLリソースが、残っているチャネル占有(CO)の外であるという判断に応答して、前記第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施させるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含み、前記プロセッサおよび前記トランシーバは、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースが前記SL HARQフィードバックを前記基地局へ送信することになる前に物理サイドリンクフィードバックチャネル(PSFCH)が前記1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、前記装置に、前記SL HARQフィードバック中で不連続送信(DTX)を送信させるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

20

【請求項 4】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含み、前記プロセッサおよび前記トランシーバは、物理サイドリンクフィードバックチャネル(PSFCH)が、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースが前記SL HARQフィードバックを前記基地局へ送信することになる前に前記1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、前記装置に、

30

前記SL HARQフィードバックの中で否定応答(NACK)を送信することと、

前記基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信することと、

前記SL HARQフィードバックが前記基地局へ送信された後、前記PSFCHが前記1つまたは複数のSLリソースを介して前記第2の装置から受信されたことに応答して、前記第2のSLグラントを無視することとを行わせるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記第2の制御シグナリングは、前記CCAが前記1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合の前記CCAの第1のステータスを示す、第1の物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースの中の第1のSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合の前記CCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む、請求項1に記載の装置。

40

【請求項 6】

前記第1のSLグラントは、前記関連付けられたSLリソース、チャネル占有時間(COT)共有インジケータ、または残っているチャネル占有(CO)持続時間のうちの1つまたは複数を識別する、請求項1に記載の装置。

【請求項 7】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含む、請求項1に記載の装置。

50

【請求項 8】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含み、前記プロセッサおよび前記ランシーバは、前記CCAが前記1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことに応答して、前記装置に、

前記SL HARQフィードバックの中に肯定応答(ACK)を含めることと、

前記第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することとを行わせるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 9】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含み、前記プロセッサおよび前記ランシーバは、前記CCAが前記1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことに応答して、前記装置に、

前記SL HARQフィードバックの中に否定応答(NACK)を含めることと、

前記SL HARQフィードバックに応答して前記基地局から、第2のSLグラントを受信することとを行わせるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 10】

前記プロセッサおよび前記ランシーバは、前記第1のSLグラントがチャンネル占有時間(COT)共有インジケータおよび前記1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを識別したことに応答して、前記装置に、前記CCAとしてCat2リスンビフォアトーク(LBT)を実施させるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 11】

前記プロセッサおよび前記ランシーバは、前記第1のSLグラントが、前記1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを識別しないことに応答して、前記装置に、残っているチャンネル占有(CO)持続時間内に、前記第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施させるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 12】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含み、前記プロセッサおよび前記ランシーバは、物理サイドリンクフィードバックチャンネル(PSFCH)が、物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH)リソースが前記SL HARQフィードバックを前記基地局へ送信することになる前に前記1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、前記装置に、

前記SL HARQフィードバックの中で否定応答(NACK)を送信することと、

前記基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信することと、

前記PSFCHが、前記1つまたは複数のSLリソースを介して前記第2の装置から受信されないことに応答して、前記第2のSLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソースを介して、前記第2の装置へ新たな送信を送信することとを行わせるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 13】

前記第2の制御シグナリングはSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを含み、前記プロセッサおよび前記ランシーバは、第1の物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH)リソースが前記SL HARQフィードバックを前記基地局へ送信することになる前に物理サイドリンクフィードバックチャンネル(PSFCH)が前記1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、前記装置に、第2のPUCCHリソース中で、前記PSFCHの受信の遅延を示す前記SL HARQフィードバックを送信させるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項 14】

前記プロセッサおよび前記ランシーバは、前記装置に、

前記基地局から、非数値SLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックインジケータを受信することと、

前記非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信した後で前記基地局から、前記SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを受信することと、

前記トリガに応答して前記基地局へ、前記第2の制御シグナリングを送信することとを行わせるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項15】

前記プロセッサおよび前記トランシーバは、前記装置に、

前記基地局から前記第1の制御シグナリングの一部として、前記1つまたは複数の関連付けられたSLリソース上での送信のためのチャンネル占有(CO)持続時間の開始の指示を受信することと、

前記CO持続時間の前記開始によって示される時間ギャップ中に、前記第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することとを行わせるようにさらに構成される、請求項1に記載の装置。

10

【請求項16】

トランシーバと、

前記トランシーバに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサおよび前記トランシーバは、装置に、

UEへ、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを送信することと、

前記1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用の、前記UEによって実施されたCCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、前記UEから、第2の制御シグナリングを受信することとを行わせる、装置。

20

【請求項17】

前記第2の制御シグナリングは、前記CCAが前記1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合の前記CCAの第1のステータスを示す、第1の物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH)リソースの中の第1のSLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合の前記CCAの第2のステータスを示す、第2の物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH)リソース中の第2のSLHARQフィードバックを含む、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記プロセッサおよび前記トランシーバは、前記装置に、

前記UEへ、非数値SLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックインジケータを送信することと、

30

前記非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信した後で前記UEへ、前記SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを送信することと、

前記トリガに応答して前記UEから、前記第2の制御シグナリングを受信することとを行わせるようにさらに構成される、請求項16に記載の装置。

【請求項19】

ユーザ機器(UE)における方法であって、

基地局から、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを受信するステップと、

前記1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用のCCAを実施するステップと、

前記CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、前記基地局へ、第2の制御シグナリングを送信するステップとを含む、方法。

40

【請求項20】

前記1つもしくは複数のSLリソースが前記第1のSLグラントに含まれていないこと、または前記1つもしくは複数のSLリソースが、残っているチャンネル占有(CO)の外であるという判断に응答して、前記第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施するステップをさらに含む、請求項19に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

50

本出願は、その開示全体が参照により本明細書に組み込まれる、「Managing Sidelink Feedback to a Base Station」と題する、2022年2月14日に出願された米国特許出願第63/309,935号に対する優先権を主張する。

【0002】

本開示はワイヤレス通信に関し、より詳細には、サイドリンクフィードバックの管理に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、別名、eノードB(eNB)、次世代ノードB(gNB)、または他の適切な用語として知られる場合がある、基地局など、1つまたは複数のネットワーク通信デバイスを含み得る。基地局などの各ネットワーク通信デバイスが、別名、ユーザ機器(UE)、または他の適切な用語として知られる場合がある、1つまたは複数のユーザ通信デバイス向けのワイヤレス通信をサポートし得る。ワイヤレス通信システムは、時間リソース(たとえば、シンボル、スロット、サブスロット、ミニスロット、集約スロット、サブフレーム、フレームなど)または周波数リソース(たとえば、サブキャリア、キャリア)など、ワイヤレス通信システムのリソースを使用することによって、1つまたは複数のユーザ通信デバイスとのワイヤレス通信をサポートし得る。さらに、ワイヤレス通信システムは、第3世代(3G)無線アクセス技術(RAT)、第4世代(4G)RAT、第5世代(5G)RAT、および5Gを超える他の適切なRATを含む様々なRATにわたるワイヤレス通信をサポートし得る。いくつかの場合には、ワイヤレス通信システムは非地上系ネットワーク(NTN)であってもよく、これは、NTNにおけるワイヤレス通信のための様々な通信デバイスをサポートし得る。たとえば、NTNは、衛星、無人航空機(UAV)、および高高度プラットフォームシステム(HAPS)などの非地上車両に搭載されたネットワークエンティティ、ならびに長距離を超えて送信および受信することが可能なゲートウェイエンティティなど、地上のネットワークエンティティを含み得る。

【0004】

いくつかのワイヤレス通信システムは、UEと基地局との間のチャネル占有時間(COT)共有をサポートする。そのようなCOT共有により、UEまたは基地局は、COTを獲得し、UEおよび基地局の他方とCOTを共有することが可能になる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法、装置、およびシステムに関する。UEは、基地局からサイドリンク(SL)グラントを獲得することができ、このグラントは、獲得UEがSL制御およびデータ情報を2次UEへ送信することを可能にする無認可スペクトルの一部のためのCOTを含む。獲得UEはまた、COTを2次UEと共有してもよく、これにより、2次UEは、SL制御およびデータを獲得UEまたは別のUEへ送信することが可能になる。獲得UEは、リッスンビフォアトーク(LBT)などのクリアチャネルアセスメント(CCA)を、SLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソース上で実施する。UEは、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、SLハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックを基地局に戻す。SL HARQフィードバックを基地局に戻す際、獲得UEは、CCAが1つまたは複数のSLリソース上で失敗したこと、SL HARQフィードバックが基地局へ送信されることになる前に2次UEから物理サイドリンクフィードバックチャネル(PSFCH)が受信されなかったことなどのような、異なる様々な事態について説明する。記載する技法を使用することによって、獲得UEは、基地局がフィードバックに適切に応答できるようにするとともに獲得UEがSLグラントを使えるようにする、CCAのステータスに基づいて、基地局にフィードバックを与えることができる。

【0006】

本明細書に記載する方法および装置のいくつかの実装形態は、デバイス(たとえば、UE

10

20

30

40

50

)におけるワイヤレス通信を含んでもよく、デバイスは、基地局から、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを受信し、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用のCCAを実施し、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、基地局へ第2の制御シグナリングを送信する。

【0007】

本明細書に記載する方法および装置のいくつかの実装形態において、デバイスは、1つもしくは複数のSLリソースが第1のSLグラントに含まれていないか、または1つもしくは複数のSLリソースが、残っているチャネル占有(CO)の外であるという判断にตอบสนองして、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施する。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、デバイスは、SL HARQフィードバック中で不連続送信(DTX)を送信する。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、デバイスは、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、SL HARQフィードバック中で否定応答(NACK)を送信し、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信し、SL HARQフィードバックが基地局へ送信された後、PSFCHが1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されたことにตอบสนองして、第2のSLグラントを無視する。追加または代替として、第2の制御シグナリングは、CCAが1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合のCCAの第1のステータスを示す、第1のPUCCHリソース中の第1のSL HARQフィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合のCCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む。追加または代替として、第1のSLグラントは、関連付けられたSLリソース、COT共有インジケータ、または残っているCO持続時間のうちの1つまたは複数を選択する。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含む。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、デバイスは、CCAが1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことにตอบสนองして、SL HARQフィードバックの中に肯定応答(ACK)を含め、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施する。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、デバイスは、CCAが1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことにตอบสนองして、SL HARQフィードバックの中にNACKを含め、SL HARQフィードバックにตอบสนองして基地局から、第2のSLグラントを受信する。追加または代替として、デバイスは、第1のSLグラントが、COT共有インジケータおよび1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを選択したことにตอบสนองして、CCAとしてCat 2 LBTを実施する。追加または代替として、デバイスは、第1のSLグラントが、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを選択しないことにตอบสนองして、残っているCO持続時間内に、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施する。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、デバイスは、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、SL HARQフィードバック中でNACKを送信し、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信し、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、第2のSLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソースを介して、第2の装置へ、新たな送信を送信する。追加または代替として、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、デバイスは、第1のPUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、第2のPUCCHリソース中で、PSFCHの受信の遅延を示すSL HARQフィードバックを送信する。追加

10

20

30

40

50

または代替として、デバイスは、基地局から、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信し、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信した後で基地局から、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを受信し、トリガに応答して基地局へ、第2の制御シグナリングを送信する。追加または代替として、デバイスは、基地局から第1の制御シグナリングの一部として、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース上での送信のためのCO持続時間の開始の指示を受信し、CO持続時間の開始によって示される時間ギャップ中に、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施する。

【0008】

本明細書に記載する方法および装置のいくつかの実装形態は、デバイス(たとえば、基地局)におけるワイヤレス通信を含んでもよく、デバイスは、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを、UEへ送信し、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用の、UEによって実施されたCCAのステータスに少なくとも部分的に基づく第2の制御シグナリングを、UEから受信する。

【0009】

本明細書に記載する方法および装置のいくつかの実装形態において、第2の制御シグナリングは、CCAが1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合のCCAの第1のステータスを示す、第1のPUCCHリソース中の第1のSL HARQフィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合のCCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む。追加または代替として、デバイスは、非数値SL HARQフィードバックインジケータをUEへ送信し、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信した後でUEへ、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを送信し、トリガに応答してUEから、第2の制御シグナリングを受信する。

【0010】

基地局へのサイドリンクフィードバックを管理するための本開示の様々な態様について、以下の図面を参照して記載する。図面に示される類似の特徴および構成要素を参照するために、全体を通して同じ番号が使われる場合がある。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするワイヤレス通信システムの例を示す図である。

【図2】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするシステムを示す図である。

【図3】別個のPUCCHリソースを使うことの例を示す図である。

【図4】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするデバイス(たとえば、UE)のブロック図の例を示す図である。

【図5】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするデバイス(たとえば、基地局)のブロック図の例を示す図である。

【図6】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法のフローチャートである。

【図7】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法のフローチャートである。

【図8】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法のフローチャートである。

【図9】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法のフローチャートである。

【図10】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法のフローチャートである。

【図11】本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法のフローチャートである。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0012】

無認可スペクトルの一部のためのCOTを含むSLグラントを、UEが基地局から獲得することとたとえば関連した、基地局へのサイドリンクフィードバックを管理する実装形態について記載し、このグラントは、獲得UEがSL制御およびデータ情報を2次UEへ送信することを可能にするものである。獲得UEはまた、COTを2次UEと共有してもよく、2次UEは、SL制御およびデータを獲得UEまたは別のUEへ送信することが可能になる。獲得UEは、SLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソース上で、Cat 2 LBTまたはCat 4 LBTなどのCCAを実施する。UEは、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、基地局にSL HARQフィードバックを戻す。SL HARQフィードバックを基地局に戻す際、獲得UEは、CCAが1つまたは複数のSLリソース上で失敗したこと、SL HARQフィードバックが基地局へ送信されることになる前に2次UEからPSFCHが受信されなかったことなどのような、異なる様々な事態について説明する。

10

【0013】

たとえば、CCAが、1つまたは複数のSLリソースのすべてにおいて失敗した事態では、UEは、PUCCHリソースの中で、ACKであるSL HARQフィードバックを戻し、さらなるSLリソースを選択するために自律的リソース割振りモードに切り替え、基地局からさらにSL送信グラントを得るために、対応するPUCCHリソースの中で、NACKであるSL HARQフィードバックを戻し、CCA成功または失敗を、SLデータ復号失敗のものとは区別するのに別個のPUCCHリソースを使う、などしてもよい。

20

【0014】

別の例として、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる以前に、PSFCHがサイドリンク中で受信されない事態では、UEは、PUCCHリソース中でDTX送信を送信し、対応するPUCCHリソース中でNACKを送信してもよいが、UEが以前のSL送信について、PSFCHからのACKを後で受信したとき、UEは、新規SLグラント(NACKに応答して受信された)を無視することを選んでよく、UEは、対応するPUCCHリソース中でNACKを送信し得るが、UEが依然として、以前のSL送信について、PSFCHからのいかなるSL HARQフィードバックも受信していないとき、UEは、受信されたSLグラント(NACKに応答して受信された)の中で再送信し、CCA失敗によるPSFCHの受信の遅延を、SLデータ復号失敗のものと区別するのに別個のPUCCHリソースを使う、などしてもよい。

30

【0015】

記載する技法を使用することによって、獲得UEは、基地局がフィードバックに適切に応答できるようにするとともに獲得UEがSLグラントを使えるようにする、CCAのステータスに基づいて、基地局にフィードバックを与えることができる。たとえば、UEは、すべての事態においてNACKを送信することだけに制約されるわけではないので、基地局が再送信SLグラントを送信する必要性が緩和され得る。UEは、ある程度の遅延にかかわらず、SLグラントを使ってサイドリンク通信を進めることができ、新規SLグラントにリソースが費やされることはない。さらに、基地局は、HARQ失敗に関してCCA(たとえば、LBT)失敗を区別することができ、それに従ってリソースを提供すればよい。

40

【0016】

ワイヤレス通信システムのコンテキストで、本開示の態様が記載される。本開示の態様は、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理に関するデバイス図およびフローチャートを参照してさらに示され、記載される。

【0017】

図1は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするワイヤレス通信システム100の例を示す。ワイヤレス通信システム100は、1つまたは複数の基地局102、1つまたは複数のUE104、およびコアネットワーク106を含み得る。ワイヤレス通信システム100は、様々な無線アクセス技術をサポートし得る。いくつかの実装形態では、ワイヤレス通信システム100は、LTEネットワークまたはLTE

50

アドバンスド(LTE-A)ネットワークなどの4Gネットワークであってもよい。いくつかの他の実装形態では、ワイヤレス通信システム100は、NRネットワークなどの5Gネットワークであってもよい。他の実装形態では、ワイヤレス通信システム100は、4Gネットワークと5Gネットワークの組合せであってもよい。ワイヤレス通信システム100は、5Gを超える無線アクセス技術をサポートしてもよい。さらに、ワイヤレス通信システム100は、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、または符号分割多元接続(CDMA)などのような技術をサポートしてもよい。

【0018】

1つまたは複数の基地局102が、ワイヤレス通信システム100を形成するように、地理的領域に分散されてもよい。本明細書に記載する基地局102のうちの1つまたは複数は、送受信基地局、アクセスポイント、ノードB、eノードB(eNB)、次世代ノードB(gNB)、無線ヘッド(RH)、中継ノード、統合アクセスおよびバックホール(IAB)ノード、または他の適切な用語であるか、もしくはそれらを含んでもよく、またはそのように呼ばれ得る。基地局102とUE104は通信リンク108を介して通信してもよく、このリンクはワイヤレスまたはワイヤード接続であってもよい。たとえば、基地局102およびUE104は、NR Uuインターフェースを介してワイヤレス通信を実施し得る。

【0019】

基地局102は、地理的カバレッジエリア内の1つまたは複数のUE104向けのサービス(たとえば、ボイス、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなど)を基地局102がそのためにサポートし得る地理的カバレッジエリア110を提供し得る。たとえば、基地局102およびUE104が、1つまたは複数の無線アクセス技術に従って、サービス(たとえば、ボイス、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなど)に関連した信号のワイヤレス通信をサポートし得る。いくつかの実装形態では、基地局102は、たとえば非地上系ネットワーク(NTN)に関連付けられた衛星または他の非地上局(NTS)に搭載されたgNBとして実装されるとき、可動であってもよい。いくつかの実装形態では、同じまたは異なる無線アクセス技術に関連付けられた異なる地理的カバレッジエリア110は重なる場合があり、異なる地理的カバレッジエリア110は異なる基地局102に関連付けられ得る。本明細書で説明される情報および信号は、多種多様な技術および技法のいずれかを使って表され得る。たとえば、本説明全体にわたって言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボルおよびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表され得る。

【0020】

1つまたは複数のUE104が、ワイヤレス通信システム100の地理的領域またはカバレッジエリア110に分散されてもよい。UE104は、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、リモートデバイス、ハンドヘルドデバイス、顧客構内機器(CPE)、加入者デバイスを含み得るか、またはそれらもしくは何らかの他の適切な用語として呼ばれてもよい。いくつかの実装形態では、UE104は、他の例の中でも特に、ユニット、局、端末、またはクライアントと呼ばれ得る。追加または代替として、UE104は、他の例の中でも特に、モノのインターネット(IoT)デバイス、あらゆるモノのインターネット(IoE)デバイスと、または機械タイプ通信(MTC)デバイスと呼ばれ得る。いくつかの実装形態では、UE104は、ワイヤレス通信システム100の中で静止であり得る。他の実装形態では、UE104は、移動する地球局(ESIM)など、ワイヤレス通信システム100の中で移動性であってもよい。

【0021】

1つまたは複数のUE104は、異なる形での、または異なる能力を有するデバイスであってもよい。UE104のいくつかの例が、図1に示されている。UE104は、基地局102、他のUE104、またはネットワーク機器(たとえば、コアネットワーク106、中継デバイス、ゲートウェイデバイス、統合アクセスおよびバックホール(IAB)ノード、ロケーション管理機能(LMF)を実装するロケーションサーバ、もしくは他のネットワーク機器)など

、様々なタイプのデバイスと通信することが可能であってもよい。追加または代替として、UE104は、他の基地局102またはUE104と通信をサポートしてもよく、それらは、ワイヤレス通信システム100の中の中継器として作用し得る。

【0022】

UE104は、通信リンク112を介して、他のUE104と直接のワイヤレス通信もサポートし得る。たとえば、UE104は、デバイス間(D2D)通信リンクを介して、別のUE104と直接のワイヤレス通信をサポートし得る。車車間(V2V)展開、車車間路車間(V2X)展開、またはセルラーV2X展開など、いくつかの実装形態では、通信リンク112はサイドリンクと呼ばれ得る。たとえば、UE104は、PC5インターフェースを介して、別のUE104と直接のワイヤレス通信をサポートし得る。

10

【0023】

基地局102は、コアネットワーク106との、もしくは別の基地局102との通信、または両方をサポートし得る。たとえば、基地局102は、1つまたは複数のバックホールリンク114を通して(たとえば、S1、N2、または他のネットワークインターフェースを介して)コアネットワーク106とインターフェースし得る。基地局102は、バックホールリンク114を介して(たとえば、X2、Xn、または別のネットワークインターフェースにより)互いと通信し得る。いくつかの実装形態では、基地局102は、互いと直接(たとえば、基地局102の間で)通信し得る。いくつかの他の実装形態では、基地局102は、互いと間接的に(たとえば、コアネットワーク106を介して)通信し得る。いくつかの実装形態では、1つまたは複数の基地局102は、アクセスノードコントローラ(ANC)の例であり得る、アクセスネットワークエンティティなどの副構成要素を含み得る。ANCは、1つまたは複数の他のアクセスネットワーク送信エンティティを通して1つまたは複数のUE104と通信してもよく、これらのエンティティは、リモート無線ヘッド、スマート無線ヘッド、ゲートウェイ、送信受信ポイント(TRP)、ならびに他のネットワークノードおよび/またはエンティティと呼ばれ得る。

20

【0024】

コアネットワーク106は、ユーザ認証、アクセス認可、追跡、接続性、および他のアクセス機能、ルーティング機能、またはモビリティ機能をサポートすることができる。コアネットワーク106は、発展型パケットコア(EPC)または5Gコア(5GC)であってもよく、EPCまたは5GCは、アクセスおよびモビリティを管理する制御プレーンエンティティ(たとえば、モビリティ管理エンティティ(MME)、アクセスおよびモビリティ管理機能(AMF))、ならびにパケットをルーティングするかまたは外部ネットワークに相互接続するユーザプレーンエンティティ(たとえば、サービングゲートウェイ(S-GW)、パケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ(P-GW)、またはユーザプレーン機能(UPF))を含んでもよい。いくつかの実装形態では、制御プレーンエンティティは、コアネットワーク106に関連付けられた1つまたは複数の基地局102によってサービスされる1つまたは複数のUE104のためのモビリティ、認証、およびベアラ管理などの非アクセス層(NAS)機能を管理し得る。

30

【0025】

いくつかの実装形態によると、UE104および基地局102のうちの1つまたは複数が、本明細書に記載する、基地局へのサイドリンクフィードバックを管理する様々な態様を実装するように動作可能である。たとえば、基地局102は、UE104が他のUE104と直接通信するためにSLリソースおよび時間を使えるようにするSLグラント116を、UE104に通信することができる。1つまたは複数の実装形態において、SLグラント116は、COT共有インジケータ、1つまたは複数のSLリソース、残っているCOT持続時間などのような、様々な情報を含む。UE104は、SLグラント116を受信し、1つまたは複数の他のUE104との(たとえば、通信112を介した)SL通信を管理するためのSL管理118を実施する。SL管理118は、CCAを実施すること、制御情報またはデータを別のUE104へ送信すること、別のUE104から制御情報またはデータを受信すること、SLグラント116(たとえば、UE104に対して許可されるCOTの部分)を1つまたは複数の他のUE104と共有する

40

50

こと、SLフィードバック120を基地局102に戻すことなどのような、様々な動作を含む。

【0026】

UE104は、無線リソース制御(RRC)、ダウンリンク制御情報(DCI)、アップリンク制御情報(UCI)、媒体アクセス制御(MAC)制御要素(CE)、HARQ(たとえば、SL HARQ)などのうちの少なくとも1つなど、様々なタイプの制御シグナリングのいずれかを使って、基地局102と通信する。同様に、UE104は、RRC、サイドリンク制御情報(SCI)、MAC CE、HARQ(たとえば、SL HARQ)などのうちの少なくとも1つなど、様々なタイプの制御シグナリングのいずれかを使って、他のUE104と通信する。

【0027】

基地局へのサイドリンクフィードバックを管理する態様では、チャンネルアクセス優先順位クラス(CAPC)が使われる。Table 1(表1)は例示的CAPCを含み、ここで p はCAPCを指し、 m_p は、所与の優先順位クラス p のためのバックオフ段階の数を指し、 $CW_{min,p}$ は、所与の優先順位クラス p のための最小コンテンツンウィンドウを指し、 $CW_{max,p}$ は、所与の優先順位クラス p のための最大コンテンツンウィンドウを指し、 $T_{mcot,p}$ は、所与の優先順位クラス p のための最大チャンネル占有時間(MCOT)を(たとえば、ミリ秒(ms)で)指し、 cw_p は、所与の優先順位クラス p のためのコンテンツンウィンドウを指す。

【0028】

【表1】

Table 1:チャンネルアクセス優先順位クラス(CAPC)

チャンネルアクセス優先順位クラス(p)	m_p	$CW_{min,p}$	$CW_{max,p}$	$T_{mcot,p}$	許容 cw_p サイズ
1	1	3	7	2 ms	{3,7}
2	1	7	15	3 ms	{7,15}
3	3	15	63	8または10ms	{15,31,63}
4	7	15	1023	8または10ms	{15,31,63,127,255,511,1023}

【0029】

図2は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするシステム200を示す。システム200は、ワイヤレス通信システム100を使い、かつ/またはワイヤレス通信システムとともに実装され得る。システム200は、始動UE202(獲得UEとも呼ばれる)を含み、これは、始動UEと呼ばれる、図1のUE104であり、というのは、UE202は、2次UEとも呼ばれる、1つまたは複数の他のUEとのSL通信を獲得し、始動するからである。始動UE202は、COT(たとえば、無認可スペクトルにおける)を、サイドリンクグラント204(たとえば、図1のSLグラント116)の一部として、たとえば基地局102から獲得する。

【0030】

始動UE202は、LBT(たとえば、Cat 2 LBTまたはCat 4 LBT)などのCCAを、サイドリンクグラント204に関連付けられた1つまたは複数のサイドリンクリソース206に対して実施する。CCAは、リソース(たとえば、チャンネルまたは周波数帯域)がクリアまたは空いている、たとえば、別のデバイスによって使われていないかどうかを調べることを指す。CCAは、リソース上でのエネルギーの量が閾値を下回るかどうかを判断するなど、様々な公開または固有技法のいずれかを使って実施される。1つまたは複数のリソースの各々に対するCCAは、成功(リソースがクリアもしくは空いている)または失敗(リソースがクリアでなく、もしくは空いていない)であり得る。

【0031】

始動UE202は、1つまたは複数のサイドリンクリソース206のうちの少なくとも1つにおいて成功したCCAを実施した後、2次UE208、210、または212のうちの1つまたは複数へ、制御情報またはデータを送信する。始動UE202はまた、2次UE208、210、または212のうちの1つまたは複数から、制御情報またはデータを受信する。始動UE202は、2次UE208、210、または212のうちの1つまたは複数とCOTを共有してもよく、これらのUEは次いで、COTの共有部分を、UE202または別の2次UE208、210、もしくは212へ制御情報またはデータを送信する(また、そこから制御情報またはデータを受信する)のに使ってもよい。各2次UE208、210、または212は、1つまたは複数のサイドリンクリソース206上で制御情報またはデータを送信する前に、CCAを実施し、CCAが成功するまでは送信を進めない。

10

【0032】

始動UE202は、SL HARQフィードバックであってもよいSLフィードバック214(たとえば、図1のSLフィードバック120)を、基地局102に戻す。始動UE202は、実施されたCCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、適切なSLフィードバック214を判断する。CCAのステータスは、CCAが成功それとも失敗したかを指す。始動UE202は、以下でより詳しく論じるように、CCAステータスに少なくとも部分的に基づいて、異なる様々なSL HARQフィードバックを与えることができる。このSL HARQフィードバックは、1つまたは複数の2次UE208、210、または212のCCAステータスに少なくとも部分的に基づくことができる。たとえば、2次UE208、210、または212は、1つまたは複数のサイドリンクリソース206上でのCCA失敗(または任意選択で他の理由)により、PSFCHを送信するのを遅延させられる場合がある。

20

【0033】

1つまたは複数の実装形態において、(たとえば、新たなDCIフォーマットでの)SLグラント116は、最大数までのSLリソース(たとえば、3つ以下、または3よりも大きい連続するSLリソースを含むマルチスロットSLリソース)を含み、SLグラント(たとえば、DCI)は、チャネルアクセス優先順位クラス、MCOT持続時間、残っているチャネル占有持続時間、LBTまたは他のCCAタイプ、COT共有インジケータ(たとえば、始動UE202が1つまたは複数の2次UEと、SLグラント116に関連付けられたSLリソースのうちの1つまたは複数と共有し得るという指示)、SLについての1つまたは複数の宛先識別子(ID)(たとえば、SLグラント116に関連付けられたSLリソースのうちの1つまたは複数と共有し得る1つまたは複数の2次UEのID)、などのうちの少なくとも1つを示し得る。SLグラントのサイズは、パディングビットを使うことによって、既存のDCIフォーマット3_0と整合される新たなDCIフォーマットであってもよく、この新たなDCIフォーマットは、無認可スペクトル中でのSL送信をスケジュールするのに使うことができる。

30

【0034】

始動UE202は、SLグラント116の受信に成功した後、DCI中で示されるLBTタイプによるLBTなどのCCAを実施してもよい。追加または代替として、始動UE202は、DCI中にLBTタイプフィールドがないとき、チャネル占有を始動するためのCat 4 LBTを使ってもよく、基地局102によって始動されるサイドリンク送信のためのCOT共有(たとえば、SLグラント116中のCOT共有インジケータによって示される)の場合、始動UE202はCat 2 LBTを使ってもよい。

40

【0035】

始動UE202は、Cat 4 LBTを実施し、DCI中で与えられるチャネルアクセス優先順位クラス値に従って、チャネル占有を始動してもよい。追加または代替として、始動UE202は、定義された論理チャネル優先化(LCP)規則に従って選択されたデータの優先順位またはレイテンシに従って、チャネルアクセス優先順位クラス値を選び、次いで、チャネル占有を始動してもよい。

【0036】

1つまたは複数の実装形態において、始動UE202は、DCI中で示される第1のSLリソ

50

ースの始まりにおいて、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)を実施してもよく、CCAが失敗すると、始動UE202は、DCI中で示される第2のSLリソースの始まりにおいて、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)を実施してもよく、SLグラント116に関連付けられたSLリソース(たとえば、DCI中で示される)すべてにおいてCCAが実施されるまで、同様に続ける。CCA(たとえば、Cat 4 LBT)が、DCI中で示されるすべてのSLリソースに対して失敗すると、始動UE202は、1つまたは複数のアクションをとる。

【0037】

1つまたは複数の実装形態において、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)が、DCI中で示されるすべてのSLリソースに対して失敗すると、始動UE202は、対応するPUCCHリソース中のSL HARQフィードバックの中でACKを送信する。始動UE202はまた、自律的リソース割振りモードに切り替えて、それ以上の送信のために、別のSLリソース(DCI中で示されるSLリソース以外)を選択する。自律的リソース割振りモードでは、始動UE202は、何らかの検知に、または始動UE202の何らかの事前構成に基づいて、SLリソースを自力で選択する。

10

【0038】

追加または代替として、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)が、DCI中で示されるすべてのSLリソースに対して失敗すると、始動UE202は、別のSL送信グラントを基地局102から得るために、対応するPUCCHリソース中のSL HARQフィードバックの中でNACKを送信する。

【0039】

追加または代替として、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)が、DCI中で示されるすべてのSLリソースに対して失敗し、基地局スケジュールSL送信(たとえば、モード1)から自律的リソース選択(たとえば、モード2)への切り替えが、対応するSLリソースプールの中で無効にされると、始動UE202は、別のSL送信グラントを基地局102から得るために、対応するPUCCHリソース中のSL HARQフィードバックの中でNACKを送信する。

20

【0040】

追加または代替として、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)が、DCI中で示されるすべてのSLリソースに対して失敗すると、始動UE202は、CCA成功/失敗フィードバックを、SLデータフィードバックの復号失敗のものと区別するのに、別個のPUCCHリソースを使うが、これは、DCIの中の新たなフィールドを使うことによって実装することができる。DCIの中の新たなフィールドは、DCI中で示されるSLリソースについてのCCAステータスを判断するための、別個のPUCCHリソースを提供し得る。CCAステータスを報告するための新たなPUCCHリソースは、SL HARQフィードバックを基地局102に報告するためのPUCCHリソースにかかわらず与えられてもよく、この新たなPUCCHリソースは、PSFCHフィードバックが無効にされたリソースプールの中で与えられてもよい。

30

【0041】

たとえば、始動UE202が、指示されるSLリソース中で送信しようとしているときにCCA失敗に遭遇すると、始動UE202は、対応する新たなフィードバックリソースの中でCCA失敗「0」を基地局102に報告すればよく、これは、基地局102がSLデータの送信/復号失敗を、CCA成功/失敗のものと区別するのを助け得る。従来、基地局102は、SL HARQフィードバックレポートを受信した後、それがNACKである場合、基地局102は、再送信グラントを与え、ACKである場合、基地局102は、以前送信されたバッファステータスレポート(BSR)に基づいて、新規SLグラントを与える。CCA(たとえば、LBT)失敗についてのこの新たなフィードバックタイプを採り入れることで、基地局102は、CCA(たとえば、LBT)失敗指示を受信した後、以前のSLグラントと同様である、同じHARQプロセスおよび同じトランスポートブロック(TB)サイズのためのSLグラントを与え得る。

40

【0042】

図3は、別個のPUCCHリソースを使うことの例300を示す。例300において、始動UE202は、基地局102からサイドリンクグラント204を受信する。CCA(たとえば、Cat 4

50

LBT)が、DCI中で示されるすべてのSLリソース向けに失敗すると、始動UE202は、CCA失敗を示すためにPUCCHリソースA302の中で特定の値(たとえば、「0」)を、および復号失敗がなかったことを示すためにPUCCHリソースB304の中で特定の値(たとえば、「1」)を報告する。SLデータフィードバックの復号失敗があったとき、始動UE202は、復号失敗を示すためにPUCCHリソースB304の中で特定の値(たとえば、「0」)を、およびCCA失敗がなかったことを示すためにPUCCHリソースA302の中で特定の値(たとえば、「1」)を報告する。

【0043】

図2に戻ると、1つまたは複数の実装形態において、始動UE202が、基地局102が始動したチャンネル占有についてのCOT共有インジケータを基地局102から受信したとき、COT共有インジケータと一緒に受信されたDCI中の指示されるSLリソースは、残っているチャンネル占有持続時間内である。したがって、始動UE202は、それらのSLリソースの中で送信するのに先立って、Cat 2 LBTを実施してもよい。

【0044】

追加または代替として、始動UE202が、基地局102が始動したチャンネル占有について、COT共有インジケータを基地局102から受信し、COT共有インジケータと一緒に受信されたDCI中の指示されるSLリソースがチャンネル占有持続時間外であるとき、始動UE202は、自律的リソース選択(たとえば、モード2)に切り替えて、DCI中で示される、残っているチャンネル占有持続時間内のSLリソースを選択する。始動UE202は、Cat 4 LBTを実施し、自律的リソース選択により選択されたSLリソース中でのSL送信の前に、新たなCOTを始動する。

【0045】

追加または代替として、始動UE202が、基地局102が始動したチャンネル占有について、COT共有インジケータを基地局102から受信し、受信されたCOT共有インジケータでシグナリングされるSLリソースがないとき、始動UE202は、自律的リソース選択(たとえば、モード2)に切り替えて、残っているチャンネル占有持続時間内のリソースを選択する。

【0046】

追加または代替として、始動UE202が、基地局102が始動したチャンネル占有について、COT共有インジケータを基地局102から受信し、COT共有インジケータと一緒に受信されたDCI中の指示されるSLリソースがチャンネル占有持続時間外にあるとき、始動UE202は、DCI中のSLグラントを無視し、対応するPUCCHリソース中のSL HARQフィードバックの中でACKを送信する。始動UE202は、自律的リソース選択(たとえば、モード2)に切り替えて、残っているチャンネル占有持続時間内のリソースを選択する。

【0047】

追加または代替として、始動UE202が、基地局102が始動したチャンネル占有について、COT共有インジケータを基地局102から受信し、始動UE202が、構成されたグラント(CG)リソースを有して構成されるとき、始動UE202がCOT共有インジケータを受信すると、始動UE202は、CGリソースの中で送信を行うスタート(start making transmission)を暗黙的にアクティブ化し得る。CGリソースは、始動UE202において事前構成される(たとえば、ローカルに記憶される)か、またはSLグラントの受信に先立って、始動UE202によって(たとえば、基地局102から)受信されてもよい。

【0048】

1つまたは複数の実装形態において、PSFCHは、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局102へ送信することになる前に間に合ってサイドリンク中で受信されない(たとえば、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを送信することになる前、またはSL HARQフィードバックを基地局102に報告するためのPUCCH準備時間の前には受信されない)。そのような事態において、始動UE202は、DTX送信(たとえば、始動UE202がDTXモードに入っていくか、または送信を削減していることを示す)を、対応するPUCCHリソース中で実施して(たとえば、SL HARQフィードバックの中にDTX指示

10

20

30

40

50

を含めて)よい。

【0049】

追加または代替として、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局102へ送信することになる前に間に合って、PSFCHがサイドリンク中で受信されない場合、始動UE202は、対応するPUCCHリソースのSL HARQフィードバックの中でNACKを送信する。始動UE202が後で、以前のSL送信についてPSFCHからACKを受信したとき、始動UE202は、対応するSLグラント(NACKに応答して受信された)を無視することを選んでよい。

【0050】

追加または代替として、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局102へ送信することになる前に間に合って、PSFCHがサイドリンク中で受信されない場合、始動UE202は、対応するPUCCHリソースのSL HARQフィードバックの中でNACKを送信してもよい。始動UE202が後で、以前のSL送信についてPSFCHからACKを受信したとき、始動UE202は、対応するSLグラント向けに新たな送信を実施することを選んでよい。

10

【0051】

追加または代替として、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局102へ送信することになる前に間に合って、PSFCHがサイドリンク中で受信されない場合、始動UE202は、対応するPUCCHリソースのSL HARQフィードバックの中でNACKを送信する。始動UE202が依然として、以前のSL送信について、いかなるSL HARQフィードバックもPSFCHから受信していないとき、始動UE202は、受信されたSLグラント(NACKに応答して受信された)において再送信してもよい。

20

【0052】

追加または代替として、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局102へ送信することになる前に間に合って、PSFCHがサイドリンク中で受信されない場合、始動UE202は、LBT失敗によるPSFCHの受信の遅延を、SLデータ復号失敗のものとは区別するのを助けるのに、別個のPUCCHリソースを使い、これは、DCI中の新たなフィールドを使うことによって実装することができる。LBT失敗によるPSFCHの受信の遅延を示す新たなインジケータが、PUCCHリソースの中で基地局102へ送信されてもよい。基地局102は、対応するSL HARQフィードバックを基地局102が受信するまで、再送信グラントをスケジュールしなくてもよく、または始動UE202からのワンショットSL HARQフィードバックレポートを要求もしくはトリガしてもよい。

30

【0053】

1つまたは複数の実装形態において、非数値SL HARQフィードバックインジケータが、PSFCH-SL HARQ間フィードバックタイミングインジケータの中に構成されたコードポイントのうちの1つを使うことによって、(たとえば、新たなDCIフォーマットで)送信される。そのような実装形態では、対応するPUCCHリソースがDCI中で与えられなくてもよく、したがって、SL HARQフィードバック報告は、別個のトリガが受信されるまで延期することができる。

【0054】

始動UE202は、対応するSLグラント(たとえば、非数値SL HARQフィードバックインジケータとともに受信されたSLグラント)のためのSCI中の非数値SL HARQフィードバックを有効にすることができる。

40

【0055】

基地局102は、たとえば、非数値SL HARQフィードバックインジケータで以前シグナリングされた、SL HARQプロセス(たとえば、SL HARQプロセスのサブセット)についてのSL HARQフィードバックの送信についての要求を含意する、数値PSFCH-SL HARQ間フィードバックタイミングインジケータをもつPSSCH送信をスケジュールする次のDCIを送信することによって、非数値SL HARQフィードバックを用いて以前示された、SL HARQプロセスについてのSL HARQフィードバックを要求するための、そのようなトリ

50

ガを送信することができる。SL HARQフィードバックレポートは、PUSCHまたはPUCCHリソース中で多重送信することができ、このリソースは、SL HARQフィードバックレポートを送信するために基地局102によって与えられ得る。

【0056】

追加または代替として、始動UE202が、PSFCH-SL HARQ間フィードバックタイミングインジケータにかかわらず、非数値SL HARQフィードバック要求送信を自律的に決定したとき、始動UE202は、対応するPUCCHリソース中でDTX送信を送信してもよい。追加または代替として、始動UE202は、上述したように、他のデータまたは制御情報を送信し得る。たとえば、始動UE202は、対応するPUCCHリソース中のSL HARQフィードバックの中でACKを送信し得る。別の例として、始動UE202は、別のSL送信グラントを基地局102から得るために、対応するPUCCHリソース中のSL HARQフィードバックの中でNACKを送信する。別の例として、始動UE202は、CCA成功/失敗フィードバックを、SLデータフィードバックの復号失敗のものと区別するのに、別個のPUCCHリソースを使うが、これは、DCIの中の新たなフィールドを使うことによって実装することができる。DCIの中の新たなフィールドは、DCIの中で示されるSLリソースについてのCCAステータスを判断するための、別個のPUCCHリソースを提供し得る。CCAステータスを報告するための新たなPUCCHリソースは、SL HARQフィードバックを基地局102に報告するためのPUCCHリソースにかかわらず与えられてもよく、この新たなPUCCHリソースは、PSFCHフィードバックが無効にされたリソースプールの中で与えられてもよい。

【0057】

1つまたは複数の実装形態において、基地局102は、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)の実施に成功した後、新たなCOTを始動してもよく、サイドリンクをスケジュールするためのユニキャストDCIまたはグループ共通DCIフォーマットを使って、始動UE202または宛先IDへ、COT共有に対する意図を示すための第1のDCI中で送信をしてもよい。COT共有のための開始スロットと、残っているCOT持続時間とを含む実際のトリガは、第2のDCIを使うフォローアップによって示され得る。この事態において、残っているCOT持続時間は、始動UE202が第2のSCIを検出するスロットから算出され得る。残っているCOT持続時間は、たとえば、第2のDCIの受信タイムスロットから算出され得る。

【0058】

追加または代替として、基地局102は、CCA(たとえば、Cat 4 LBT)の実施に成功した後、新たなCOTを始動してもよく、DCIの中でCOT共有インジケータを送信してもよい。DCIは、上位レイヤパラメータ(たとえば、sl-DCI-ToSL-Trans)によって、SLデータ送信のためのCOT持続時間の開始を示すことができると判断された時間ギャップ値(たとえば、3ビット)を含む。

【0059】

1つまたは複数の実装形態において、始動UE202は、基地局102からCOT共有インジケータを受信した後(たとえば、受信されたCOT共有インジケータでSLリソースがシグナリングされないとき)、SLリソースを選択するための自律的リソース選択(たとえば、モード2)を実施するための準備時間または処理時間を必要とし得る。準備時間または処理時間は、DCI中の時間ギャップフィールドを使う、かつ/またはCOT共有を示すのに2つのDCIを使う上記オプションで実現することができる。

【0060】

図4は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするデバイス402のブロック図400の例を示す。デバイス402は、本明細書で説明されるようなUE104の例であり得る。デバイス402は、1つもしくは複数の基地局102、他のUE104、ネットワークエンティティおよびデバイス、またはそれらの任意の組合せとのワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングをサポートし得る。デバイス402は、通信マネージャ404、プロセッサ406、メモリ408、受信機410、送信機412、およびI/Oコントローラ414など、通信を送信および受信するための構成要素を含む

、双方向通信のための構成要素を含み得る。これらの構成要素は、1つまたは複数のインターフェース(たとえば、バス)を介して電子通信するか、または他のやり方で(たとえば、動作可能に、通信可能に、機能的に、電子的に、電氣的に)結合され得る。

【0061】

通信マネージャ404、受信機410、送信機412、またはそれらの様々な組合せもしくはそれらの様々な構成要素は、本明細書に記載する本開示の様々な態様を実施するための手段の例であり得る。たとえば、通信マネージャ404、受信機410、送信機412、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素は、本明細書に記載する機能のうちの1つまたは複数を実施するための方法をサポートし得る。

【0062】

いくつかの実装形態では、通信マネージャ404、受信機410、送信機412、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素は、ハードウェアで(たとえば、通信管理回路構成で)実装され得る。ハードウェアは、本開示に記載する機能を実施するための手段として構成されるか、またはそうでなければその手段をサポートするプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラム可能ゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラム可能論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、またはそれらの任意の組合せを含み得る。いくつかの実装形態では、プロセッサ406、およびプロセッサ406と結合されたメモリ408は、本明細書に記載する機能のうちの1つまたは複数を(たとえば、プロセッサ406によって、メモリ408に記憶された命令を実行することによって)実施するように構成され得る。

【0063】

追加または代替として、いくつかの実装形態では、通信マネージャ404、受信機410、送信機412、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素は、プロセッサ406によって実行されるコードで(たとえば、通信管理ソフトウェアまたはファームウェアとして)実装され得る。プロセッサ406によって実行されるコードで実装される場合、通信マネージャ404、受信機410、送信機412、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素の機能は、汎用プロセッサ、DSP、中央処理ユニット(CPU)、ASIC、FPGA、またはこれらもしくは他のプログラム可能論理デバイス(たとえば、本開示に記載する機能を実施するための手段として構成されるか、もしくはそうでなければその手段をサポートする)の任意の組合せによって実施されてもよい。

【0064】

いくつかの実装形態では、通信マネージャ404は、受信機410、送信機412、またはその両方を使って、または別の方法でそれらと協働して、様々な動作(たとえば、受信すること、監視すること、送信すること)を実施するように構成され得る。たとえば、通信マネージャ404は、受信機410から情報を受信し、送信機412へ情報を送り、または受信機410、送信機412、もしくは両方と組み合わせて、情報を受信し、情報を送信し、もしくは本明細書に記載する他の様々な動作を実施するように一体化され得る。通信マネージャ404は別個の構成要素として示されるが、いくつかの実装形態では、通信マネージャ404に関して記載される1つまたは複数の機能が、プロセッサ406、メモリ408、またはそれらの任意の組合せによってサポートまたは実施され得る。たとえば、メモリ408はコードを記憶してもよく、このコードは、デバイス402に、本明細書に記載する本開示の様々な態様を実施させるようにプロセッサ406によって実行可能な命令を含んでもよく、またはプロセッサ406およびメモリ408はそうでなければ、そのような動作を実施もしくはサポートするように構成されてもよい。

【0065】

たとえば、通信マネージャ404は、本明細書で開示する例に従って、デバイス(たとえば、デバイス402、すなわちUE)におけるワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングをサポートし得る。通信マネージャ404および/または他のデバイス構成要素は、トランシーバと、トランシーバに結合されたプロセッサとを含む、UEなどの装置として構成されるか、またはそうでなければそれをサポートしてもよく、プロセッサおよび

10

20

30

40

50

トランシーバは、装置に、基地局から、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを受信することと、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用のCCAを実施することと、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、基地局へ、第2の制御シグナリングを送信することとを行わせるように構成される。

【0066】

さらに、装置(たとえば、UE)は、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、1つもしくは複数のSLリソースが第1のSLグラントに含まれていないか、または1つもしくは複数のSLリソースが、残っているCOの外であるという判断にตอบสนองして、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施させるようにさらに構成される状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィードバックを含み、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、SL HARQフィードバックの中でDTXを送信させるようにさらに構成される状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィードバックを含み、プロセッサおよびトランシーバが、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、装置に、SL HARQフィードバックの中でNACKを送信することと、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信することと、SL HARQフィードバックが基地局へ送信された後、PSFCHが1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されたことにตอบสนองして、第2のSLグラントを無視することとを行わせるようにさらに構成される状況、第2の制御シグナリングが、CCAが1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合のCCAの第1のステータスを示す、第1のPUCCHリソース中の第1のSL HARQフィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合のCCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む状況、第1のSLグラントが、関連付けられたSLリソース、COT共有インジケータ、または残っているCO持続時間のうちの1つまたは複数の識別する状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィードバックを含む状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィードバックを含み、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、CCAが1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことにตอบสนองして、SL HARQフィードバック中にACKを含めることと、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することとを行わせるようにさらに構成される状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィードバックを含み、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、CCAが1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことにตอบสนองして、SL HARQフィードバックの中にNACKを含めることと、SL HARQフィードバックにตอบสนองして基地局から、第2のSLグラントを受信することとを行わせるようにさらに構成される状況、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、第1のSLグラントが、COT共有インジケータおよび1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを識別したことにตอบสนองして、CCAとしてCat 2 LBTを実施させるようにさらに構成される状況、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、第1のSLグラントが、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを識別しないことにตอบสนองして、残っているCO持続時間内に第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施させるようにさらに構成される状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィードバックを含み、プロセッサおよびトランシーバが、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、装置に、SL HARQフィードバックの中でNACKを送信することと、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信することと、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことにตอบสนองして、第2のSLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソースを介して、第2の装置へ新たな送信を送信することとを行わせるようにさらに構成される状況、第2の制御シグナリングがSL HARQフィー

10

20

30

40

50

ドバックを含み、プロセッサおよびトランシーバが、第1のPUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、装置に、第2のPUCCHリソース中で、PSFCHの受信の遅延を示すSL HARQフィードバックを送信させるようにさらに構成される状況、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、基地局から、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信することと、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信した後で基地局から、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを受信することと、トリガに応答して基地局へ、第2の制御シグナリングを送信することとを行わせるようにさらに構成される状況、ならびにプロセッサおよびトランシーバが、装置に、基地局から第1の制御シグナリングの一部として、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース上での送信のためのCO持続時間の開始の指示を受信することと、CO持続時間の開始によって示される時間ギャップ中に、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することとを行わせるようにさらに構成される状況のうちの任意の1つまたはそれらの組合せを含む。

10

通信マネージャ404および/または他のデバイス構成要素は、基地局から、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを受信することと、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用のCCAを実施することと、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、基地局へ、第2の制御シグナリングを送信することを含む、UEにおけるワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングのための手段として構成されるか、またはそうでなければそれをサポートし得る。

20

【0067】

さらに、UEにおけるワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングは、1つもしくは複数のSLリソースが第1のSLグラントに含まれていないか、または1つもしくは複数のSLリソースが、残っているCOの外であるという判断に応答して、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することと、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、SL HARQフィードバックの中でDTXを送信することと、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、SL HARQフィードバックの中でNACKを送信することと、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信することと、SL HARQフィードバックが基地局へ送信された後、PSFCHが1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されたことに応答して、第2のSLグラントを無視することと、第2の制御シグナリングは、CCAが1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合のCCAの第1のステータスを示す、第1のPUCCHリソース中の第1のSL HARQフィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合のCCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む状況と、第1のSLグラントは、関連付けられたSLリソース、COT共有インジケータ、または残っているCO持続時間のうちの1つまたは複数を選択する状況と、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含む状況と、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、CCAが1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことに応答して、SL HARQフィードバック中にACKを含めることと、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することと、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、CCAが1つまたは複数のSLリソース用に失敗したことに応答して、SL HARQフィードバックの中にNACKを含めることと、SL HARQフィードバックに応答して基地局から、第2のSLグラントを受信することと、第1のSLグラントが、COT共有インジケータおよび1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを識別したことに応答して、CCAとしてCat 2 LBTを実施することと、第1

30

40

50

のSLグラントが、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを識別しないことに応答して、残っているC0持続時間内に第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することと、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、PUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、SL HARQフィードバックの中でNACKを送信することと、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信することと、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、第2のSLグラントに関連付けられた1つまたは複数のSLリソースを介して、第2の装置へ新たな送信を送信することと、第2の制御シグナリングはSL HARQフィードバックを含み、第1のPUCCHリソースがSL HARQフィードバックを基地局へ送信することになる前に、PSFCHが、1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されないことに応答して、PSFCHの受信の遅延を示すSL HARQフィードバックを第2のPUCCHリソース中で送信することと、基地局から、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信することと、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信した後で基地局から、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを受信することと、トリガに応答して基地局へ、第2の制御シグナリングを送信することと、基地局から第1の制御シグナリングの一部として、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース上での送信のためのC0持続時間の開始の指示を受信することと、C0持続時間の開始によって示される時間ギャップ中に、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施することとのうちの任意の1つまたはそれらの組合せを含む。

【0068】

プロセッサ406は、インテリジェントハードウェアデバイス(たとえば、汎用プロセッサ、DSP、CPU、マイクロコントローラ、ASIC、FPGA、プログラム可能論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理構成要素、個別ハードウェア構成要素、またはそれらの任意の組合せ)を含み得る。いくつかの実装形態では、プロセッサ406は、メモリコントローラを使用してメモリアレイを動作させるように構成され得る。いくつかの実装形態では、メモリコントローラは、プロセッサ406に統合され得る。プロセッサ406は、デバイス402に本開示の様々な機能を実施させるための、メモリ(たとえば、メモリ408)中に記憶されたコンピュータ可読命令を実行するように構成され得る。

【0069】

メモリ408は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読取り専用メモリ(ROM)を含み得る。メモリ408は、プロセッサ406によって実行されると、デバイス402に本明細書で説明される様々な機能を実施させる命令を含む、コンピュータ可読のコンピュータ実行可能コードを記憶し得る。コードは、システムメモリまたは別のタイプのメモリなどの非一時的コンピュータ可読媒体の中に記憶されてもよい。いくつかの実装形態では、コードは、プロセッサ406によって直接的に実行可能ではないことがあるが、(たとえば、コンパイルされ、実行されると)本明細書に記載する機能をコンピュータに実施させ得る。いくつかの実装形態では、メモリ408は、特に、周辺構成要素または周辺デバイスとの相互作用など、基本的なハードウェア動作またはソフトウェア動作を制御することがある基本入出力システム(BIOS)を含み得る。

【0070】

I/Oコントローラ414は、デバイス402のための入力信号および出力信号を管理し得る。I/Oコントローラ414はまた、デバイス402の中に統合されていない周辺装置を管理し得る。いくつかの実装形態では、I/Oコントローラ414は、外部周辺装置への物理接続またはポートを表し得る。いくつかの実装形態では、I/Oコントローラ414は、iOS(登録商標)、ANDROID(登録商標)、MS-DOS(登録商標)、MS-WINDOWS(登録商標)、OS/2(登録商標)、UNIX(登録商標)、LINUX(登録商標)、または別の知られているオペレーティングシステムなどのオペレーティングシステムを使用し得る。いくつかの実装形態では、I/Oコントローラ414は、プロセッサ406などのプロセッサの一部として実装され得

る。いくつか実装形態では、ユーザは、I/Oコントローラ414を介して、またはI/Oコントローラ414によって制御されるハードウェア構成要素を介して、デバイス402と対話し得る。

【0071】

いくつかの実装形態では、デバイス402は、単一のアンテナ416を含み得る。ただし、他の実装形態では、デバイス402は2つ以上のアンテナ416を有することがあり、これらのアンテナは、複数のワイヤレス送信を同時に送信または受信することが可能であり得る。受信機410および送信機412は、本明細書で説明するような1つまたは複数のアンテナ416、ワイヤードまたはワイヤレスリンクを介して、双方向に通信し得る。たとえば、受信機410および送信機412はワイヤレストランシーバを表すことができ、別のワイヤレストランシーバと双方向に通信することができる。トランシーバは、1つまたは複数のアンテナ416から受信されたパケットを復調するための、およびパケットを変調し、変調されたパケットを送信のために1つまたは複数のアンテナ416に与えるためのモデムを含み得る。

10

【0072】

図5は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートするデバイス502のブロック図500の例を示す。デバイス502は、本明細書に記載するように、gNBなど、基地局102の例であり得る。デバイス502は、1つもしくは複数の基地局102、他のUE104、コアネットワークデバイスおよび機能(たとえば、コアネットワーク106)、またはそれらの任意の組合せとのワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングをサポートし得る。デバイス502は、通信マネージャ504、プロセッサ506、メモリ508、受信機510、送信機512、およびI/Oコントローラ514など、通信を送信および受信するための構成要素を含む、双方向通信のための構成要素を含み得る。これらの構成要素は、1つまたは複数のインターフェース(たとえば、バス)を介して電子通信するか、または他のやり方で(たとえば、動作可能に、通信可能に、機能的に、電子的に、電気的に)結合され得る。

20

【0073】

通信マネージャ504、受信機510、送信機512、またはそれらの様々な組合せもしくはそれらの様々な構成要素は、本明細書に記載する本開示の様々な態様を実施するための手段の例であり得る。たとえば、通信マネージャ504、受信機510、送信機512、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素は、本明細書に記載する機能のうちの1つまたは複数を実施するための方法をサポートし得る。

30

【0074】

いくつかの実装形態では、通信マネージャ504、受信機510、送信機512、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素は、ハードウェアで(たとえば、通信管理回路構成で)実装され得る。ハードウェアは、本開示に記載する機能を実施するための手段として構成されるか、またはそうでなければその方法をサポートするプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラム可能ゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラム可能論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、またはそれらの任意の組合せを含み得る。いくつかの実装形態では、プロセッサ506、およびプロセッサ506と結合されたメモリ508は、本明細書に記載する機能のうちの1つまたは複数(たとえば、プロセッサ506によって、メモリ508に記憶された命令を実行することによって)実施するように構成され得る。

40

【0075】

追加または代替として、いくつかの実装形態では、通信マネージャ504、受信機510、送信機512、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素は、プロセッサ506によって実行されるコードで(たとえば、通信管理ソフトウェアまたはファームウェアとして)実装され得る。プロセッサ506によって実行されるコードで実装される場合、通信マネージャ504、受信機510、送信機512、またはそれらの様々な組合せもしくは構成要素の機能は、汎用プロセッサ、DSP、中央処理ユニット(CPU)、ASIC、FPGA、またはこ

50

れらもしくは他のプログラム可能論理デバイス(たとえば、本開示に記載する機能を実施するための手段として構成されるか、もしくはそうでなければその手段をサポートする)の任意の組合せによって実施されてもよい。

【0076】

いくつかの実装形態では、通信マネージャ504は、受信機510、送信機512、またはその両方を使って、または別の方法でそれらと協働して、様々な動作(たとえば、受信すること、監視すること、送信すること)を実施するように構成され得る。たとえば、通信マネージャ504は、受信機510から情報を受信し、送信機512へ情報を送り、または受信機510、送信機512、もしくは両方と組み合わせて、情報を受信し、情報を送信し、もしくは本明細書に記載する他の様々な動作を実施するように一体化され得る。通信マネージャ504は別個の構成要素として示されるが、いくつかの実装形態では、通信マネージャ504に関して記載される1つまたは複数の機能が、プロセッサ506、メモリ508、またはそれらの任意の組合せによってサポートまたは実施され得る。たとえば、メモリ508はコードを記憶してもよく、このコードは、デバイス502に、本明細書に記載する本開示の様々な態様を実施させるようにプロセッサ506によって実行可能な命令を含んでもよく、またはプロセッサ506およびメモリ508はそうでなければ、そのような動作を実施もしくはサポートするように構成されてもよい。

【0077】

たとえば、通信マネージャ504は、本明細書で開示する例に従って、デバイス(たとえば、デバイス502、基地局)におけるワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングをサポートし得る。通信マネージャ504および/または他のデバイス構成要素は、トランシーバと、トランシーバに結合されたプロセッサとを含む、基地局などの装置として構成されるか、またはそうでなければそれをサポートしてもよく、プロセッサおよびトランシーバは、装置に、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを、UEへ送信することと、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用の、UEによって実施されたCCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、UEから、第2の制御シグナリングを受信することとを行わせるように構成される。

【0078】

さらに、装置(たとえば、基地局)は、第2の制御シグナリングが、CCAが1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合のCCAの第1のステータスを示す、第1のPUCCHリソース中の第1のSL HARQフィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こった場合のCCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む状況、プロセッサおよびトランシーバが、装置に、UEへ、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信することと、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信した後でUEへ、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを送信することと、トリガに応答してUEから、第2の制御シグナリングを受信することとを行わせるようにさらに構成される状況のうちの任意の1つまたはそれらの組合せを含む。

【0079】

通信マネージャ504および/または他のデバイス構成要素は、UEへ、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを送信することと、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用の、UEによって実施されたCCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、UEから、第2の制御シグナリングを受信することとを含む、基地局におけるワイヤレス通信および/またはネットワークシグナリングのための手段として構成されるか、またはそうでなければそれをサポートしてもよい。

【0080】

さらに、基地局におけるワイヤレス通信は、第2の制御シグナリングが、CCAが1つもしくは複数のSLリソース用に失敗した場合のCCAの第1のステータスを示す、第1のPUCCHリソース中の第1のSL HARQフィードバック、またはSLデータの復号失敗が起こっ

た場合のCCAの第2のステータスを示す、第2のPUCCHリソース中の第2のSL HARQフィードバックを含む状況と、UEへ、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信することと、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信した後でUEへ、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを送信することと、トリガに応答してUEから、第2の制御シグナリングを受信することとのうちの任意の1つまたはそれらの組合せを含む。

【0081】

プロセッサ506は、インテリジェントハードウェアデバイス(たとえば、汎用プロセッサ、DSP、CPU、マイクロコントローラ、ASIC、FPGA、プログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理構成要素、個別ハードウェア構成要素、またはそれらの任意の組合せ)を含んでもよい。いくつかの実装形態では、プロセッサ506は、メモリコントローラを使用してメモリアレイを動作させるように構成され得る。いくつかの実装形態では、メモリコントローラは、プロセッサ506に統合され得る。プロセッサ506は、デバイス502に本開示の様々な機能を実施させるための、メモリ(たとえば、メモリ508)中に記憶されたコンピュータ可読命令を実行するように構成され得る。

【0082】

メモリ508は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読取り専用メモリ(ROM)を含み得る。メモリ508は、プロセッサ506によって実行されると、デバイス502に本明細書で説明される様々な機能を実施させる命令を含む、コンピュータ可読のコンピュータ実行可能コードを記憶し得る。コードは、システムメモリまたは別のタイプのメモリなどの非一時的コンピュータ可読媒体の中に記憶されてもよい。いくつかの実装形態では、コードは、プロセッサ506によって直接的に実行可能ではないことがあるが、(たとえば、コンパイルされ、実行されると)本明細書に記載する機能をコンピュータに実施させ得る。いくつかの実装形態では、メモリ508は、特に、周辺構成要素または周辺デバイスとの相互作用など、基本的なハードウェア動作またはソフトウェア動作を制御することがある基本入出力システム(BIOS)を含み得る。

【0083】

I/Oコントローラ514は、デバイス502のための入力信号および出力信号を管理し得る。I/Oコントローラ514はまた、デバイス502の中に統合されていない周辺装置を管理し得る。いくつかの実装形態では、I/Oコントローラ514は、外部周辺装置への物理接続またはポートを表し得る。いくつかの実装形態では、I/Oコントローラ514は、iOS(登録商標)、ANDROID(登録商標)、MS-DOS(登録商標)、MS-WINDOWS(登録商標)、OS/2(登録商標)、UNIX(登録商標)、LINUX(登録商標)、または別の知られているオペレーティングシステムなどのオペレーティングシステムを使用し得る。いくつかの実装形態では、I/Oコントローラ514は、プロセッサ506などのプロセッサの一部として実装され得る。いくつかの実装形態では、ユーザは、I/Oコントローラ514を介して、またはI/Oコントローラ514によって制御されるハードウェア構成要素を介して、デバイス502と対話し得る。

【0084】

いくつかの実装形態では、デバイス502は、単一のアンテナ516を含み得る。ただし、他の実装形態では、デバイス502は2つ以上のアンテナ516を有することがあり、これらのアンテナは、複数のワイヤレス送信を同時に送信または受信することが可能であり得る。受信機510および送信機512は、本明細書で説明するような1つまたは複数のアンテナ516、ワイヤードまたはワイヤレスリンクを介して、双方向に通信し得る。たとえば、受信機510および送信機512はワイヤレストランシーバを表すことができ、別のワイヤレストランシーバと双方向に通信することができる。トランシーバは、1つまたは複数のアンテナ516から受信されたパケットを復調するための、およびパケットを変調し、変調されたパケットを送信のために1つまたは複数のアンテナ516に与えるためのモデムを含み得る。

【0085】

図6は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法600のフローチャートを示す。方法600の動作は、図1から図5を参照して記載した、UE104またはUE202などのデバイスまたはその構成要素によって実装および実施されてもよい。いくつかの実装形態では、デバイスは、記載される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するための命令のセットを実行し得る。追加または代替として、デバイスは、専用ハードウェアを使って、記載される機能の態様を実施し得る。

【0086】

602において、方法は、基地局から、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを受信するステップを含み得る。602の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、602の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

10

【0087】

604において、方法は、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用のCCAを実施するステップを含み得る。604の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、604の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0088】

606において、方法は、CCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、基地局へ第2の制御シグナリングを送信するステップを含み得る。606の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、606の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

20

【0089】

図7は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法700のフローチャートを示す。方法700の動作は、図1から図5を参照して記載した、UE104またはUE202などのデバイスまたはその構成要素によって実装および実施されてもよい。いくつかの実装形態では、デバイスは、記載される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するための命令のセットを実行し得る。追加または代替として、デバイスは、専用ハードウェアを使って、記載される機能の態様を実施し得る。

【0090】

702において、方法は、SL HARQフィードバックの中でNACKを送信するステップを含み得る。702の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、702の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

30

【0091】

704において、方法は、基地局から、第2のSLグラントを示す第3の制御シグナリングを受信するステップを含み得る。704の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、704の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0092】

706において、方法は、SL HARQフィードバックが基地局へ送信された後、PSFCHが1つまたは複数のSLリソースを介して第2の装置から受信されたことに応答して、第2のSLグラントを無視するステップを含み得る。706の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、706の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

40

【0093】

図8は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法800のフローチャートを示す。方法800の動作は、図1から図5を参照して記載した、UE104またはUE202などのデバイスまたはその構成要素によって実装および実施されてもよい。いくつかの実装形態では、デバイスは、記載される機能を実施するよう

50

にデバイスの機能要素を制御するための命令のセットを実行し得る。追加または代替として、デバイスは、専用ハードウェアを使って、記載される機能の態様を実施し得る。

【0094】

802において、方法は、基地局から、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信するステップを含み得る。802の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、802の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0095】

804において、方法は、非数値SL HARQフィードバックインジケータを受信した後で基地局から、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを受信するステップを含み得る。804の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、804の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0096】

806において、方法は、トリガに応答して基地局へ、第2の制御シグナリングを送信するステップを含み得る。806の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、806の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0097】

図9は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法900のフローチャートを示す。方法900の動作は、図1から図5を参照して記載した、UE104またはUE202などのデバイスまたはその構成要素によって実装および実施されてもよい。いくつかの実装形態では、デバイスは、記載される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するための命令のセットを実行し得る。追加または代替として、デバイスは、専用ハードウェアを使って、記載される機能の態様を実施し得る。

【0098】

902において、方法は、基地局から第1の制御シグナリングの一部として、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース上での送信のためのCO持続時間の開始の指示を受信するステップを含み得る。902の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、902の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0099】

904において、方法は、CO持続時間の開始によって示される時間ギャップ中に、第1のSLグラント用のリソースを取得するための自律的リソース選択を実施するステップを含み得る。904の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、904の動作の態様は、図1または図2を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0100】

図10は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法1000のフローチャートを示す。方法1000の動作は、図1から図5を参照して記載した、基地局102などのデバイスまたはその構成要素によって実装および実施されてもよい。いくつかの実装形態では、デバイスは、記載される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するための命令のセットを実行し得る。追加または代替として、デバイスは、専用ハードウェアを使って、記載される機能の態様を実施し得る。

【0101】

1002において、方法は、UEへ、1つまたは複数の関連付けられたSLリソースを有する第1のSLグラントを示す第1の制御シグナリングを送信するステップを含み得る。1002の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、1002の動作の態様は、図1を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0102】

10

20

30

40

50

1004において、方法は、1つまたは複数の関連付けられたSLリソース用の、UEによって実施されたCCAのステータスに少なくとも部分的に基づいて、UEから、第2の制御シグナリングを受信するステップを含み得る。1104の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、1004の動作の態様は、図1を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0103】

図11は、本開示の態様による、基地局へのサイドリンクフィードバックの管理をサポートする方法1100のフローチャートを示す。方法1100の動作は、図1から図5を参照して記載した、基地局102などのデバイスまたはその構成要素によって実装および実施されてもよい。いくつかの実装形態では、デバイスは、記載される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するための命令のセットを実行し得る。追加または代替として、デバイスは、専用ハードウェアを使って、記載される機能の態様を実施し得る。

10

【0104】

1102において、方法は、UEへ、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信するステップを含み得る。1102の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、1102の動作の態様は、図1を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0105】

1104において、方法は、非数値SL HARQフィードバックインジケータを送信した後でUEへ、SL HARQフィードバックを要求するためのトリガを送信するステップを含み得る。1104の動作は、本明細書に記載する例に従って実施されてもよい。いくつかの実装形態では、1104の動作の態様は、図1を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

20

【0106】

1106において、方法は、トリガに応答してUEから、第2の制御シグナリングを受信するステップを含み得る。いくつかの実装形態では、1106の動作の態様は、図1を参照して記載したデバイスによって実施され得る。

【0107】

本明細書において説明した方法は可能な実装形態を表すこと、動作およびステップが並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ること、ならびに他の実装形態が可能であることに留意されたい。さらに、本方法のうちの2つ以上からの態様が組み合わせられてもよい。方法が記述される順序は、限定として企図されることは意図しておらず、記載される方法動作のうちの任意の数またはそれらの組合せは、方法、または代替方法を実施するように、どの順序で実施されてもよい。

30

【0108】

本明細書の本開示に関して説明した様々な例示的なブロックおよび構成要素は、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、CPU、FPGAもしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明した機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実施され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよいが、代替として、プロセッサは任意のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってもよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ(たとえば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成)としても実装され得る。

40

【0109】

本明細書で説明した機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアにおいて実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶され、またはコンピュータ可読媒体を介して送信

50

され得る。他の例および実装形態が、本開示および添付の特許請求の範囲の範囲内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質に起因して、本明細書において説明される機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せを使って実装され得る。機能を実装する特徴はまた、機能の部分が様々な物理位置において実装されるように分散されることを含めて、様々な場所に物理的に位置し得る。

【0110】

コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体の両方を含む。非一時的記憶媒体は、汎用コンピュータまたは専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、非一時的コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電氣的消去可能プログラマブルROM(EEPROM)、フラッシュメモリ、コンパクトディスク(CD)ROMもしくは他の光ディスク記憶、磁気ディスク記憶もしくは他の磁気記憶デバイス、または命令もしくはデータ構造の形の所望のプログラムコード手段を搬送もしくは記憶するために使用され得る任意の他の非一時的媒体であって、汎用もしくは専用コンピュータまたは汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る任意の他の非一時的媒体を含み得る。

【0111】

任意の接続がコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれてもよい。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、コンピュータ可読媒体の定義の中に含まれる。本明細書で使用されるディスク(disk)およびディスク(disc)は、CD、レーザーディスク(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピーディスク(disk)、およびBlue-rayディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザーで光学的に再生する。上記のものの組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

【0112】

特許請求の範囲内を含めて本明細書で使用される場合、項目のリスト(たとえば、「のうちの少なくとも1つ」または「のうちの1つまたは複数」などの句で終わる項目のリスト)において使用される「または」は、たとえば、A、B、またはCのうちの少なくとも1つのリストがAまたはBまたはC、またはABまたはACまたはBC、またはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味するような包括的リストを示す。同様に、A、B、またはCのうちの1つまたは複数からなるリストは、AもしくはBもしくはC、またはABもしくはACもしくはBC、またはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味する。また、本明細書で使用する「に基づいて」という句は、条件の閉集合への参照として解釈されてはならない。たとえば、「条件Aに基づいて」として説明する例示的なステップは、本開示の範囲から逸脱することなく、条件Aと条件Bの両方に基づいてもよい。言い換えれば、本明細書で使用する「に基づいて」という句は、「に少なくとも部分的に基づいて」という句と同じように企図されるものとする。さらに、請求項を含む本明細書で使用する限り、「セット」は、1つまたは複数の要素を含み得る。

【0113】

添付の図面に関して本明細書に記載される説明は、例示的な構成を説明しており、実装される可能性があるか、または特許請求の範囲内に入るすべての例を表すものではない。本明細書において使われる「例」という用語は、「例、事例、または例示として働く」ことを意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味しない。詳細な説明は、説明した技法の理解をもたらすための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法はこれらの具体的な詳細なしに実践され得る。いくつかの事例では、説明する例の概念を

不明瞭にすることを回避するために、知られている構造およびデバイスはブロック図の形で示される。

【0114】

本明細書での説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能にするために与えられる。本開示の様々な修正が当業者に明らかになり、本明細書で定義される一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明した例および設計に限定されず、本明細書で開示する原理および新規の特徴と一致する最も広い範囲を与えられるべきである。

【符号の説明】

【0115】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 102 基地局
- 104 UE
- 106 コアネットワーク
- 108 通信リンク
- 110 地理的カバレッジエリア
- 112 通信リンク
- 114 バックホールリンク
- 116 SLグラント
- 118 SL管理
- 120 SLフィードバック
- 200 システム
- 202 始動UE、UE
- 204 サイドリンクグラント
- 206 サイドリンクリソース
- 208 2次UE
- 210 2次UE
- 212 2次UE
- 214 SLフィードバック
- 402 デバイス
- 404 通信マネージャ
- 406 プロセッサ
- 408 メモリ
- 410 受信機
- 412 送信機
- 414 I/Oコントローラ
- 416 アンテナ
- 502 デバイス
- 504 通信マネージャ
- 506 プロセッサ
- 508 メモリ
- 510 受信機
- 512 送信機
- 514 I/Oコントローラ
- 516 アンテナ

10

20

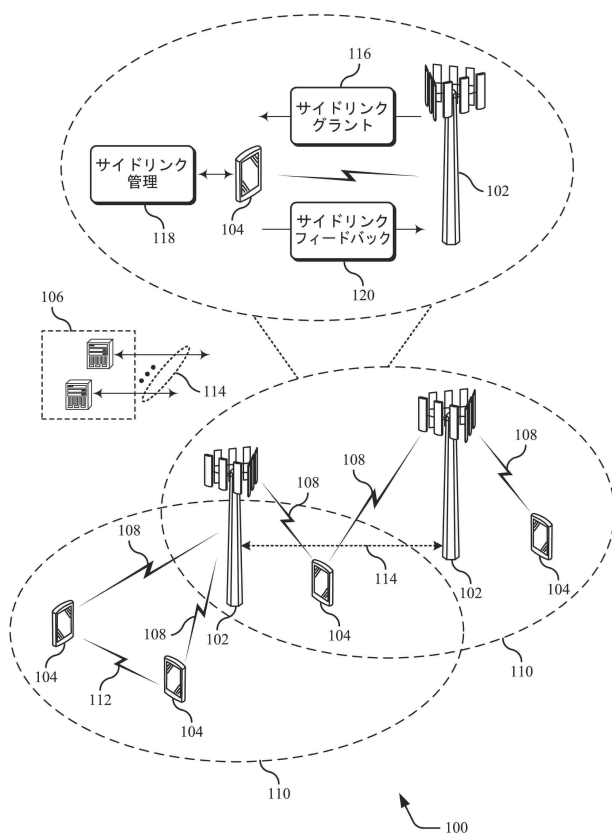
30

40

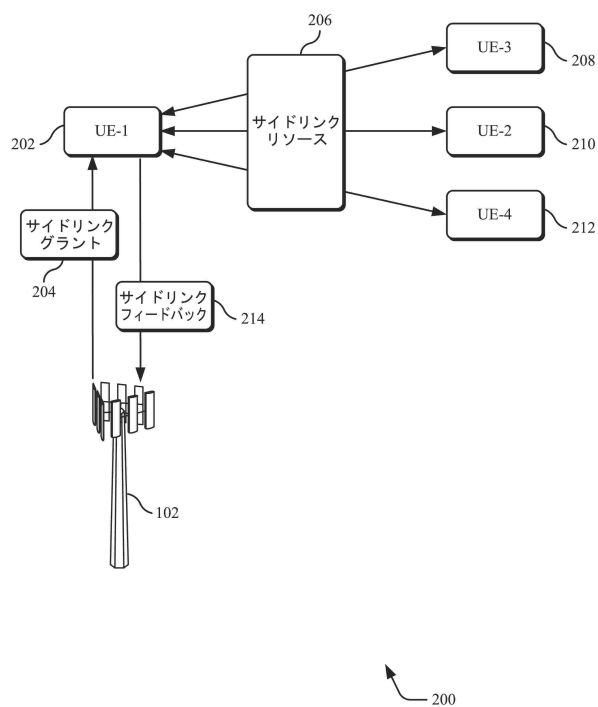
50

【図面】

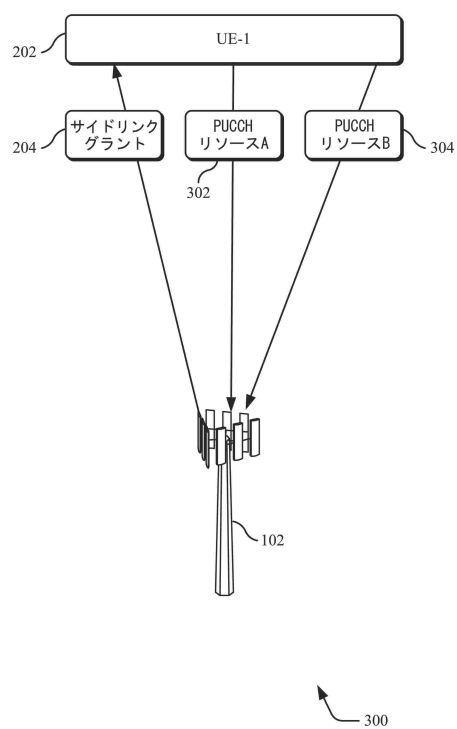
【図 1】



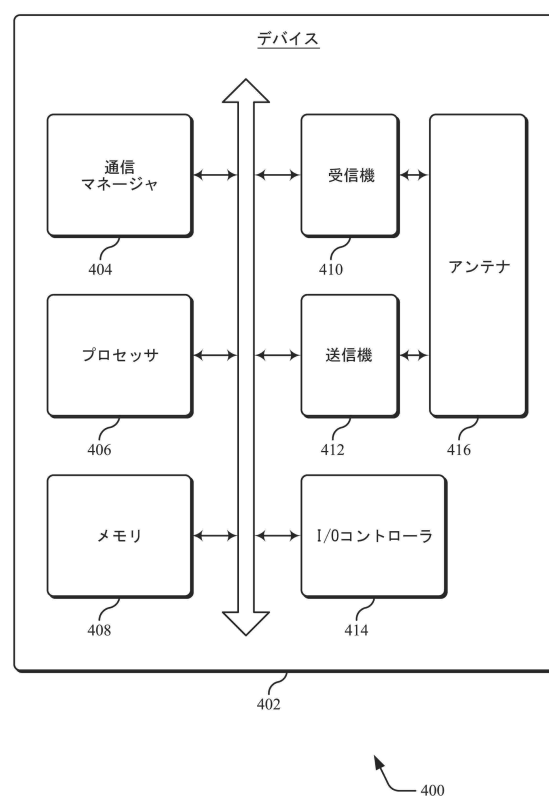
【図 2】



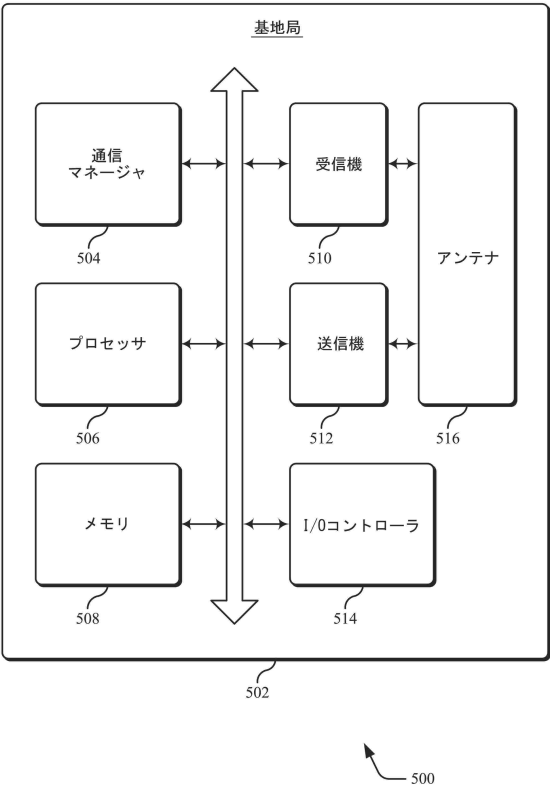
【圖 3】



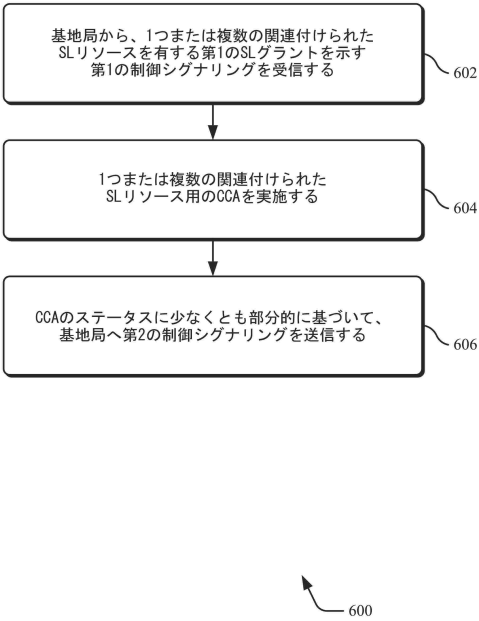
【圖 4】



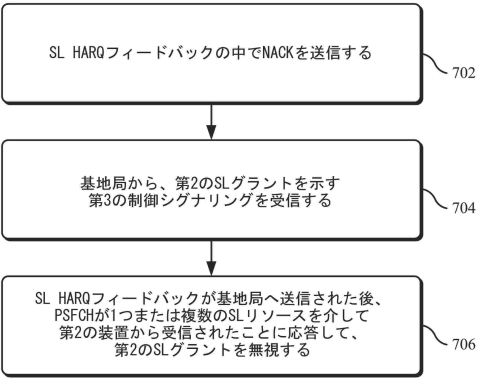
【図 5】



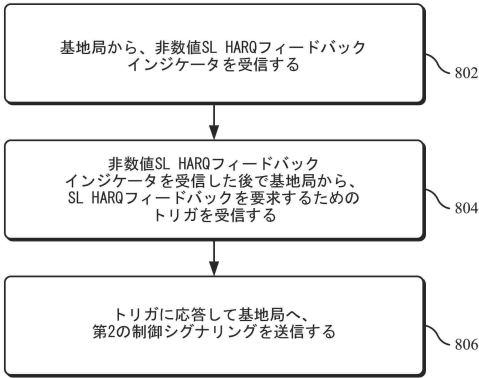
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

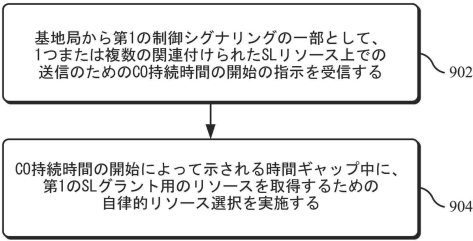
20

30

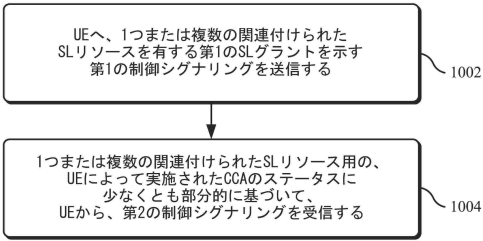
40

50

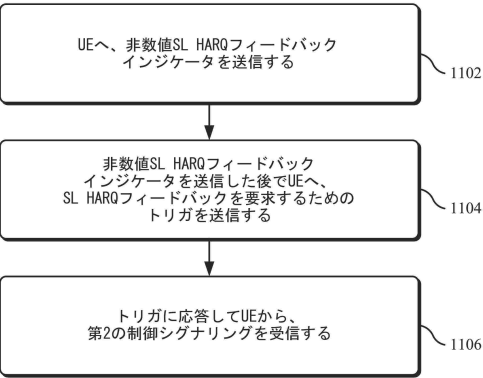
【図 9】



【図 10】



【図 11】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2023/051018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04W72/40
ADD. H04L1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04W H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	INTEL CORPORATION: "Uu-based Sidelink Resource Allocation for V2X Use Cases", 3GPP DRAFT; R1-1902486 INTEL - EV2X_SL_CTRL, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE vol. RAN WG1, no. Athens, Greece; 20190225 - 20190301 16 February 2019 (2019-02-16), XP051600182, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG1%5FRL1/TSGR1%5F96/Docs/R1%2D1902486%2Ezip [retrieved on 2019-02-16] section 4.1	1, 5, 7, 16, 17, 19
Y	section 4.1	2, 6, 8-12, 15, 20
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 April 2023

Date of mailing of the international search report

21/04/2023

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goedhart, André

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2023/051018

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	-----	3, 4, 13, 14, 18
Y	WO 2021/255673 A1 (LENOVO SINGAPORE PTE LTD [SG]) 23 December 2021 (2021-12-23) paragraphs [0061], [0065], [0066], [0069] -----	2, 6, 8, 10, 11, 15, 20
Y	LENOVO ET AL: "Remaining aspects of SL HARQ protocol operation", 3GPP DRAFT; R2-2000823, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG2, no. 20200224 - 20200306 13 February 2020 (2020-02-13), XP051848617, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_109_e/Docs/R2-2000823.zip R2-2000823.docx [retrieved on 2020-02-13] section 2 -----	9, 12

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT			
Information on patent family members			International application No PCT/IB2023/051018
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2021255673 A1	23-12-2021	BR 112022025565 A2	03-01-2023
		CN 115669179 A	31-01-2023
		EP 4169344 A1	26-04-2023
		WO 2021255673 A1	23-12-2021

10

20

30

40

50

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,
ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,C
O,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,I
R,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX
,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,
SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

・フォン・エルプヴァルト

ドイツ・64285・ダルムシュタット・ベッスンガー・シュトラッセ・5

(72)発明者 ヨアヒム・レール

ドイツ・65203・ヴィースバーデン・パラケルススヴェーク・28

(72)発明者 プラティーク・パス・マリック

ドイツ・63303・ドライアイヒ・ヤーコプ・ハイルーシュトラッセ・51

(72)発明者 ヴィジャイ・ナンギア

アメリカ合衆国・イリノイ・60517・ウッドリッジ・ディドリクソン・レーン・6829

(72)発明者 ラヴィ・クチボトラ

アメリカ合衆国・イリノイ・60680・シカゴ・ウェスト・ハリソン・ストリート・433・#
803579

Fターム(参考) 5K067 DD11 EE02 EE10 EE25 HH28