

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7092770号
(P7092770)

(45)発行日 令和4年6月28日(2022.6.28)

(24)登録日 令和4年6月20日(2022.6.20)

(51)国際特許分類

H 04 W 72/04 (2009.01)	F I	H 04 W 72/04	1 3 1
H 04 W 48/08 (2009.01)		H 04 W 48/08	
		H 04 W 72/04	1 3 6

請求項の数 15 (全20頁)

(21)出願番号 特願2019-537308(P2019-537308)
 (86)(22)出願日 平成30年1月12日(2018.1.12)
 (65)公表番号 特表2020-504569(P2020-504569)
 A)
 (43)公表日 令和2年2月6日(2020.2.6)
 (86)国際出願番号 PCT/US2018/013538
 (87)国際公開番号 WO2018/132686
 (87)国際公開日 平成30年7月19日(2018.7.19)
 審査請求日 令和2年12月28日(2020.12.28)
 (31)優先権主張番号 62/446,307
 (32)優先日 平成29年1月13日(2017.1.13)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 米国(US)
 (31)優先権主張番号 15/868,529
 (32)優先日 平成30年1月11日(2018.1.11)
 最終頁に続く

(73)特許権者 507364838
 クアルコム、インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1
 2 1 サン デイエゴ モアハウス ドライ
 ブ 5 7 7 5
 (74)代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74)代理人 100163522
 弁理士 黒田 晋平
 (72)発明者 ウェイ・ゼン
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・ 9 5
 0 1 4 ・クバチーノ・スティーブンス・
 クリーク・ブルバード・ 1 9 9 9 9 ・
 ユニット・ 1 1 9
 (72)発明者 テインファン・ジ
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 構成可能な共通アップリンクバースト長

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

少なくとも2つのダウンリンク中心スロットまたは少なくとも2つのアップリンク中心スロットが集約されるワイヤレス通信システムでのワイヤレス通信デバイスにおける通信の方法であって、

ユーザ機器(UE)において、スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの少なくとも1つを介して、共通アップリンクバーストの長さのインジケータを基地局から受信するステップであって、前記共通アップリンクバーストは、前記基地局と通信するすべてのUEに共通である、ステップと、

前記UEにおいて、前記基地局から受信された前記インジケータによって識別される前記長さを有する前記共通アップリンクバーストを構成するステップと、

前記UEから、前記共通アップリンクバーストを前記基地局に送信するステップとを含む方法。

【請求項2】

前記共通アップリンクバーストの前記長さの前記インジケータを受信するステップは、ダウンリンク制御情報(DCI)を介して受信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記共通アップリンクバーストは、長さが2シンボルを超える比較的長い共通アップリンクバーストを含み、

前記比較的長い共通アップリンクバーストは、1つまたは複数のUEに対応する1つまたは複数の物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記共通アップリンクバーストを送信するステップは、集約されたスロットを用いて单一の前記共通アップリンクバーストを送信するステップを含み、

前記集約されたスロットは、2つ以上のスロットを連続して送信または受信することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記共通アップリンクバーストを送信するステップは、前記インジケータに対応する前記長さの前記共通アップリンクバーストのための場所を作るためにダウンリンク中心スロットを集約するステップを含み、

前記集約するステップは、2つ以上のダウンリンク中心スロットを連続して受信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記共通アップリンクバーストを送信するステップは、前記インジケータに対応する前記長さの前記共通アップリンクバーストのための場所を作るためにアップリンク中心スロットを集約するステップを含み、

前記集約するステップは、2つ以上のアップリンク中心スロットを連続して送信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項7】

前記共通アップリンクバーストを送信するステップは、1または2シンボルを有する前記共通アップリンクバーストを送信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記共通アップリンクバーストを送信するステップは、2を超えるシンボルを有する前記共通アップリンクバーストを送信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

少なくとも2つのダウンリンク中心スロットまたは少なくとも2つのアップリンク中心スロットが集約されるワイヤレス通信システムでのワイヤレス通信デバイスにおける通信の方法であって、

30

基地局から、スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの少なくとも1つを介して、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをユーザ機器(UE)に送信するステップであって、前記共通アップリンクバーストは、前記基地局と通信するすべてのUEに共通であるステップと、

前記基地局において、前記共通アップリンクバーストを前記UEから受信するステップであって、前記共通アップリンクバーストは、前記基地局から送信された前記インジケータによって識別される前記長さを有する、ステップと

を含む方法。

【請求項10】

前記共通アップリンクバーストは、長さが2シンボルを超える比較的長い共通アップリンクバーストを含み、

前記比較的長い共通アップリンクバーストは、1つまたは複数のUEに対応する1つまたは複数の物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースをさらに含む、請求項9に記載の方法。

40

【請求項11】

前記共通アップリンクバーストを受信するステップは、集約されたスロットを用いて单一の前記共通アップリンクバーストを受信するステップを含み、

前記集約されたスロットは、2つ以上のスロットを連続して送信することを含む、請求項9に記載の方法。

50

【請求項 1 2】

前記共通アップリンクバーストを受信するステップは、1または2シンボルを有する前記共通アップリンクバーストを受信するステップを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記共通アップリンクバーストを受信するステップは、2を超えるシンボルを有する前記共通アップリンクバーストを受信するステップを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 1 4】

少なくとも2つのダウンリンク中心スロットまたは少なくとも2つのアップリンク中心スロットが集約されるワイヤレス通信システムでのワイヤレス通信のためのユーザ機器(UE)であって、10

トランシーバと、

メモリと、

前記トランシーバおよび前記メモリに結合されたプロセッサと
を備え、前記プロセッサは、

スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの少なくとも1つを介して、共通アップリンクバーストの長さのインジケータを基地局から受信することであって、前記共通アップリンクバーストは、前記基地局と通信するすべてのUEに共通である、受信することと、20

前記基地局から受信された前記インジケータによって識別される前記長さを有する前記共通アップリンクバーストを構成することと、

前記共通アップリンクバーストを前記基地局に送信することと
を行うように構成される、UE。

【請求項 1 5】

少なくとも2つのダウンリンク中心スロットまたは少なくとも2つのアップリンク中心スロットが集約されるワイヤレス通信システムでのワイヤレス通信のための基地局であって、
トランシーバと、30

メモリと、

前記トランシーバおよび前記メモリに結合されたプロセッサと
を備え、前記プロセッサは、

スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの少なくとも1つを介して、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをユーザ機器(UE)に送信することであって、前記共通アップリンクバーストは、前記基地局と通信するすべてのUEに共通である、送信することと
、40

前記共通アップリンクバーストを前記UEから受信することであって、前記共通アップリンクバーストは、前記基地局から送信された前記インジケータによって識別される前記長さを有する、受信することと
を行うように構成される、基地局。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

関連出願の相互参照

本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、その全体が参照により本明細書に組み込まれる、2018年1月11日に出願された「CONFIGURABLE COMMON UPLINK BURST LENGTH」と題する米国非仮出願第15/868,529号、および2017年1月13日に出願された「Configurable Common Uplink Burst Length」と題する米国仮出願第62/446,307号の優先権を主張する。

【0002】

本開示は概して、ワイヤレスネットワークにおけるシグナリングに関し、より詳細には、
ワイヤレスネットワークにおける共通アップリンクバーストの送信に関する。50

【背景技術】**【0003】**

ワイヤレス通信システムは、電話、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストなど、様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、帯域幅、送信電力)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続技術を用いることができる。そのような多元接続技術の例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、広帯域CDMA(W-CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、広帯域シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システム、および時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)システムを含む。

10

【0004】

これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスが自治体、国家、地域、さらには地球規模のレベルで通信するのを可能にする共通プロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されている。たとえば、5G NR(ニューラジオ)通信技術は、現行のモバイルネットワーク世代に対する多様な使用シナリオおよび用途を拡大およびサポートするように想定されている。一態様では、5G通信技術は、マルチメディアコンテンツ、サービスおよびデータにアクセスするための人間中心の使用事例に対処する拡張モバイルブロードバンドと、特にレイテンシおよび信頼性に関して要件を有する超高信頼低レイテンシ通信(URLLC: ultra-reliable-low latency communications)と、非常に多数の被接続デバイスのため、典型的には比較的少量の遅延に影響されない情報を送信するマッシュマシンタイプ通信とを含む。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増加し続けるにつれて、5G通信技術以降におけるさらなる改善が必要である。好ましくは、これらの改善は、他の多元接続技術、およびこれらの技術を採用する電気通信規格に適用可能であるべきである。

20

【0005】

5G/NRワイヤレスネットワークでは、ダウンリンクからアップリンクおよび/またはアップリンクからダウンリンクへ切り替えるとき、gNBからgNBへの干渉を最小限にするために、ガードインターバルが存在する。ガードインターバルは長い場合があり、切替えオーバーヘッドを生じる場合がある。

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

したがって、5G/NRネットワークにおけるガードインターバルの存在による切替えオーバーヘッドを低減するための方法および装置が望まれる。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

共通アップリンクバーストの動的構成のために、様々な態様が提供される。

【0008】

ある態様では、本開示は、UEによって実装されるワイヤレス通信の方法を提供する。この方法は、UEにおいて、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをgNBから受信するステップと、UEにおいて、gNBから受信されたインジケータによって識別される長さを有する共通アップリンクバーストを構成するステップと、UEから、共通アップリンクバーストをgNBに送信するステップとを含み得る。

40

【0009】

ある態様では、本開示は、基地局(たとえば、gNB)によって実装されるワイヤレス通信の方法を提供する。この方法は、gNBから、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをUEに送信するステップと、gNBにおいて、共通アップリンクバーストをUEから受信するステップであって、共通アップリンクバーストは、gNBから送信されたインジケータによって識別される長さを有する、ステップとを含み得る。

50

【 0 0 1 0 】

ある態様では、本開示は、ワイヤレス通信のための、UEなどの装置を提供する。この装置は、トランシーバと、命令を記憶するメモリと、トランシーバおよびメモリに通信可能に結合されたプロセッサとを含み得る。プロセッサは、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをgNBから受信し、gNBから受信されたインジケータによって識別される長さを有する共通アップリンクバーストを構成し、共通アップリンクバーストをgNBに送信するための命令を実行するように構成され得る。

【 0 0 1 1 】

別の態様では、本開示は、UEなど、ワイヤレス通信のための装置を提供する。装置は、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをgNBから受信するための手段と、gNBから受信されたインジケータによって識別される長さを有する共通アップリンクバーストを構成するための手段と、共通アップリンクバーストをgNBに送信するための手段とを含み得る。

10

【 0 0 1 2 】

ある態様では、本開示は、たとえばUEによるワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードを記憶するコンピュータ可読媒体を提供する。コンピュータ可読媒体は、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをgNBから受信するためのコードと、gNBから受信されたインジケータによって識別される長さを有する共通アップリンクバーストを構成するためのコードと、共通アップリンクバーストをgNBに送信するためのコードとを含み得る。

20

【 0 0 1 3 】

ある態様では、本開示は、ワイヤレス通信のための、gNBなどの装置を提供する。この装置は、トランシーバと、命令を記憶するメモリと、トランシーバおよびメモリに通信可能に結合されたプロセッサとを含み得る。プロセッサは、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをUEに送信することと、共通アップリンクバーストをUEから受信することであって、共通アップリンクバーストは、gNBから送信されたインジケータによって識別される長さを有する、ことを行うように構成され得る。

【 0 0 1 4 】

ある態様では、本開示は、ワイヤレス通信のための、gNBなどの装置を提供する。装置は、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをUEに送信するための手段と、共通アップリンクバーストをUEから受信するための手段であって、共通アップリンクバーストは、gNBから送信されたインジケータによって識別される長さを有する、手段とを含み得る。

30

【 0 0 1 5 】

ある態様では、本開示は、たとえばgNBによるワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードを記憶するコンピュータ可読媒体を提供する。コンピュータ可読媒体は、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをUEに送信するためのコードと、共通アップリンクバーストをgNBから受信するためのコードであって、共通アップリンクバーストは、gNBから送信されたインジケータによって識別される長さを有する、コードとを含み得る。

40

【 0 0 1 6 】

装置および方法の様々な態様が例示として示され、説明される以下の詳細な説明から、装置および方法の他の態様が当業者に容易に明らかになることが理解される。理解されるように、これらの態様は、他の異なる形態において実施されてもよく、そのいくつかの詳細は、様々な他の点での変更が可能である。したがって、図面および詳細な説明は、本質的に例示的と見なされるべきであり、限定的と見なされるべきではない。

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 7 】**

【図1】ワイヤレスネットワークにおける共通アップリンクバースト機能の態様を有するユーザ機器を含むワイヤレス通信システムの例示的概略図である。

50

【図2】ダウンリンク中心スロットおよび/またはアップリンク中心スロットを含む例示的スロット(またはフレーム)構造を示す図である。

【図3】スロット集約(aggregation)なし、およびスロット集約ありの例示的ダウンリンク中心スロット構造を示す図である。

【図4】本開示の態様における、共通アップリンクバーストを送信するための、スロット集約なし、およびありの例示的ダウンリンク中心スロット構成を示す図である。

【図5】本開示の態様における、共通アップリンクバーストを送信するための、スロット集約なし、およびありの例示的アップリンク中心スロット構成を示す図である。

【図6】本開示の態様における共通アップリンクバースト設計の例を示す図である。

【図7】本開示の態様に従ってUEが共通アップリンクバーストを送信するなどの、ワイヤレス通信のための例示的方法論を示す図である。 10

【図8】本開示の様々な態様による、gNBとUEとの間などのワイヤレス通信のための例示的方法論を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

添付の図面に関して以下で説明される詳細な説明は、様々な構成の説明として意図されており、本明細書で説明される概念が実践され得る構成のみを表すことは意図されていない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解を提供する目的のための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの概念はこれらの具体的な詳細がなくても実践され得ることが、当業者には明らかであろう。いくつかの事例では、そのような概念を不明瞭にすることを避けるために、よく知られている構成要素はブロック図の形態で示されている。 20

【0019】

本開示は、ユーザ機器(UE)から共通アップリンクバーストを送信するための例示的方法、装置、および/またはコンピュータ可読媒体を提供し、この送信は、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをgNBから受信することと、gNBから受信されたインジケータに対応する長さの共通アップリンクバーストを構成することと、共通アップリンクバーストをgNBに送信することとを含み得る。UEは、ダウンリンク制御情報(DCI)、アップリンク制御情報(UCI)、スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの1つもしくは複数を介して、またはそれらの一部として、共通アップリンクバーストの長さを受信し得る。インジケータは、明示的または暗黙的に、スロット内の開始シンボル番号、スロットの末尾に相対した位置などのような、共通アップリンクバーストの位置をさらに識別し得る。いくつかの態様において、共通アップリンクバーストは、典型的な共通アップリンクバーストと比較して、比較的長い共通アップリンクバーストを含み得る。たとえば、いくつかの実装形態では、共通アップリンクバーストは、長さが1または2シンボルの物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)によって搬送することができ、したがって、比較的長い共通アップリンクバーストは、PUCCHリソースの2つ以上のセットを使用し得る。たとえば、典型的な共通アップリンクバーストに使われる典型的なPUCCHリソースは、長さが1または2シンボルであり得る。したがって、たとえば、複数のPUCCHリソースを使う比較的長い共通アップリンクバーストは、長さが2シンボルよりも大きくなり得る。たとえば、いくつかの実装形態では、比較的長い共通アップリンクバーストは、4シンボルと14シンボルとの間の長さなどだが、それに限定されない、4シンボル以上の長さを有し得る。そのような比較的長い共通アップリンクバーストはしたがって、たとえば、複数のUEからの情報を含むより多くの情報、またはスロット集約が使われるときは集約された情報を搬送するよう、比較的高い情報容量を有する。 30

【0020】

図1を参照すると、ある態様では、ワイヤレス通信システム100は、ユーザ機器(UE)120、1つもしくは複数のプロセッサ124、および/または共通アップリンクバースト長184を有する共通アップリンクバースト182をUE120から送信するための、プロセッサ124(もしくは分散型コンピューティング環境におけるプロセッサ124)上で稼動する共通アップリ 40

ンクバースト機能126を含む。共通アップリンクバースト182は、ダウンリンク中心スロットおよび/またはアップリンク中心スロット中に存在する場合があり、概して、時間に敏感な情報をUE120からgNB102に送信するために使われ得る。たとえば、共通アップリンクバースト182は、制御情報と、任意選択で、データ情報を搬送し得る。共通アップリンクバースト182によって搬送される情報の好適な例は、論理情報(たとえば、ACKまたはNACK)、スケジューリング要求、チャネル状態情報(CSI)、チャネル品質情報(CQI)、およびサウンディング基準信号(SRS)などの情報を含むが、それらに限定されない。ある態様では、UE120および/または共通アップリンクバースト機能126は、共通アップリンクバースト182を構成する際に使用するための共通アップリンクバースト長インジケータ181を基地局またはgNB102から受信するための受信機能128、gNBから受信された共通アップリンクバーストイインジケータ181によって識別される長さに基づく長さ184で共通アップリンクバースト182を構成するための構成機能130、長さ184を有する共通アップリンクバースト182をgNBに送信するための送信機能132をさらに含み得る。UE120は、プロセッサ124と協力して送信および受信動作を実践するための無線周波数(RF)トランシーバ134、ならびに/または可変長184をもつ共通アップリンクバースト182をUE120が構成し、送信することを可能にするように、本明細書において記載する1つもしくは複数の機能性を定義する、プロセッサ124によって実行可能な、コンピュータ可読媒体を格納するための、プロセッサ124とともに動作可能なメモリ136をさらに含み得る。

【 0 0 2 1 】

ワイヤレス通信システム100は、1つもしくは複数のプロセッサ104を有する1つもしくは複数のgNB102、および/または共通アップリンクバースト長インジケータ181をUE120に送るための、プロセッサ104(もしくは分散型コンピューティング環境におけるプロセッサ104)上で稼動する共通アップリンクバースト構成機能106をさらに含む。共通アップリンクバースト構成機能106は、ダウンリンク制御情報(DCI)、アップリンク制御情報(UCI)、スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの1つもしくはそれらの組合せを介して、またはそれらの一部として、共通アップリンクバースト長インジケータ181を生成し、送信することができる。共通アップリンクバースト長インジケータ181は、明示的または暗黙的に、スロット内の開始シンボル番号、スロットの末尾に相対した位置などのよう、共通アップリンクバーストの位置をさらに識別し得る。gNB102は、プロセッサ104と協力して送信動作を実践するためのRFトランシーバ114、および/またはUE120によって送信される共通アップリンクバースト182の長さ184を、たとえば、共通アップリンクバースト長インジケータ181を判断し、送信することによってgNB102が制御することを可能にするよう、本明細書において記載する1つもしくは複数の機能性を定義する、プロセッサ104によって実行可能な、コンピュータ可読媒体を記憶するための、プロセッサ104とともに動作可能なメモリ116をさらに含み得る。

【 0 0 2 2 】

いくつかの実装形態では、いくつかのUEと通信するgNBは、gNBに送信されるフレーム内の制御情報のスロット位置を容易に判断するための手段を望み得る。そのような態様では、共通アップリンクバーストは、この問題に、近隣UEにわたって適応フォーマットで送信される制御情報を提供することによって対処する。これらの特殊化されたアップリンクバーストフォーマットは、gNBと通信するすべてのUEに「共通」であると見なすことができ、共通アップリンクバースト構造の動的修正は、衝突の見込みを低減するための、gNBによる調整を伴い得る。

【 0 0 2 3 】

UE120は、1つまたは複数のオーバージェアのリンク、たとえば、ダウンリンク(DL)152および/またはアップリンク(UL)154を介してgNB102と通信し得る。ある態様では、DL152は概して、gNB120からUE102への通信に使われ、UL154は概して、UE102からgNB120への通信に使われる。たとえば、gNB102は、ダウンリンク152を介して共通アップリンクバースト長181をUE102に送信することができ、かつ/またはUE120は、アップ

10

20

30

40

50

リンク154を介して共通アップリンクバースト182を送信することができる。

【0024】

UE120は、モバイルワイヤレス通信デバイスであってよく、当業者によって、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、端末、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアントと呼ばれるか、または何らかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

【0025】

gNB102は、基地局(BS)またはノードBもしくはeノードB、マクロセル、スマートセル(たとえば、フェムトセル、またはピコセル)、リレー、ピアツーピアデバイスなどのようなワイヤレス通信デバイスであってよい。ある例示的態様では、ノードは、IEEE802.11において定義されるワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)仕様に従って動作することができ、かつ/または3GPP仕様において定義される広帯域符号分割多元接続(W-CDMA)、符号分割多元接続(CDMA)、時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)、ロングタームエボリューション(LTE)、広域移動通信システム(GSM(登録商標))、および/もしくは5G(NR)規格に従って動作することができる。

10

【0026】

図2は、動的に構成可能な長さをもつ共通アップリンクバーストを各々が有するダウンリンク中心スロット(220)および/またはアップリンク中心スロット(230)を含む例示的スロット(またはフレーム)構造200を示す。スロット構造200内のスロットは、たとえばスロットの異なるアップリンクおよび/またはダウンリンクリソース(たとえば、シンボル)構成を含む、様々なスロットフォーマットのうちの1つまたは複数を有し得る。いくつかのケースでは、たとえば、異なるスロットフォーマットのセットの各々は、複数のシンボル(たとえば、14シンボルの長さを有するスロット中のシンボル0～13など、それぞれのシンボル番号によって識別される)を含み、ここで、異なるスロットフォーマットにわたる同じシンボル番号のうちの1つまたは複数が、共通アップリンクバースト用に使われてよく、したがって、「共通」アップリンクバーストリソースである。たとえば、あるスロットフォーマットが、主にダウンリンク中心シンボル(たとえば、ダウンリンク中心スロット)を有する場合があり、別のスロットフォーマットが、ダウンリンク中心およびアップリンク中心シンボルの対等混合を有する場合があり、さらに別のスロットフォーマットが、主にアップリンクシンボル(たとえば、アップリンク中心スロット)を有する場合がある。いくつかの事例では、共通アップリンクバースト用に使われるシンボルは、スロットの末尾の所で、またはその方を向いて位置決めされ得るが、本開示は、そのような構成には限定されない。いずれのケースでも、利用可能スロットフォーマットの1つまたは複数のセットまたはサブセットが、スロット内の同じ位置の(たとえば、同じシンボル番号での)共通アップリンクバースト用に使われるシンボルのセットを有する場合がある。さらに、「ショートフォーマット」共通アップリンクバーストを有するスロットフォーマットが、共通アップリンクバースト用に1つまたは2つのシンボルを有し得る。逆に、「比較的長い共通アップリンクバースト」と呼ばれる「ロングフォーマット」共通アップリンクバーストを有するスロットフォーマットは、2つよりも多いシンボル、4つよりも多いシンボル、または、いくつかのケースでは、4～14個のシンボルなどだが、それらに限定されない、複数の共通アップリンクバーストシンボルのための余地があり得る。

20

【0027】

非限定的例では、周期250および260の各々は、3つのダウンリンク中心スロットおよび1つのアップリンク中心スロットを含む。各周期は4つのスロットを有して示されているが、周期は、任意の数のスロットならびに/または任意のタイプのスロット(たとえば、ダウンリンクおよび/もしくはアップリンクスロットの任意の組合せ)を有して構成されてよい。

30

【0028】

図2に示すように、ダウンリンク中心スロット220は、物理ダウンリンク制御チャネル(PD

40

50

CCH)222、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)224、および/または共通アップリンクバースト226を含むことができ、アップリンク中心スロット230は、PDCCCH232、通常アップリンクバースト234、および/または共通アップリンクバースト236を含むことができる。共通アップリンクバースト226および共通アップリンクバースト236は、図1の共通アップリンクバースト182と同じまたは同様であってよい。従来のソリューションでは、共通アップリンクバースト226および236は、たとえば、1シンボルまたは2ハーフシンボルという固定長であったが、本態様によると、gNB102(図1)によって示されるような可変長を有し得る。一実装形態では、ガードインターバル228が、PDSCH224と共にアップリンクバースト226を分離することができ、gNBからgNBへの干渉を最小限にするか、または避けるように、長さが少なくとも3シンボルであってよい。

10

【0029】

たとえば、いくつかのマクロセル展開では、あるgNBからの送信が、ネイバーgNBへ伝搬する場合があり、干渉を引き起こし得る。干渉は、一方のgNBが送信モードであり、他方のgNBが受信モードである場合、より高くなり得る。つまり、あるgNBのダウンリンク送信が、別のgNBのUL受信と干渉する場合がある。ガードインターバルは、ガードインターバルの持続時間内の干渉を含めることによって、gNBからgNBへの干渉に関連した懸念事項のうちのいくつかを緩和し得るが、NR/5Gでは、gNBからgNBへの干渉は、ガードインターバル内に十分に含められない場合がある。さらに、UE120から送信される物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)は、共通アップリンクバースト、たとえば、226および/または236の長さに基づいて設計され得る。

20

【0030】

一実装形態では、ガードインターバルは長さが3シンボルであり得る。共通アップリンクバースト226とPDCCCH232との間に別のガードインターバルがあつてよいことにも留意されたい。ただし、共通アップリンクバースト226とPDCCCH232との間のガードインターバルは、共通アップリンクバースト226とPDCCCH232との間のガードインターバルが、(gNBからの送信の電力レベルと比較すると)はるかに低い電力で送信される、UE120からのアップリンク送信を、gNB102からのダウンリンク送信から分離するので、ガードインターバル228よりも小さい場合がある。

【0031】

図3は、動的に構成可能な長さをもつ共通アップリンクバーストを各々が有する、スロット集約なし310、およびスロット集約あり350の例示的スロット構造300を示す。スロット構造300はダウンリンク中心スロットを含むが、同じまたは同様の原理がアップリンク中心スロットに適用され得ることを理解されたい。たとえば、図3は、ダウンリンク中心スロット320および330を含むスロット構造310を示す。ダウンリンク中心スロット320は、PDCCH/PDSCH322、共通アップリンクバースト324、および/またはガードインターバル323を含む。ダウンリンク中心スロット330は、PDCCH/PDSCH332、共通アップリンクバースト334、および/またはガードインターバル333を含む。共通アップリンクバースト324および共通アップリンクバースト334は、図1の共通アップリンクバースト182と同じまたは同様であつてよい。ただし、すべてのスロット(たとえば、ダウンリンク中心スロットおよび/またはアップリンク中心スロット)中でのガードインターバルの存在は、切替えオーバーヘッドを増大する場合があり、かつ/またはより低い速度もしくはより高い遅延でのデータ送信を生じる場合がある。

30

【0032】

そのような懸念事項に対処するために、スロット集約を含み得るスロット構造350が使用され得る。たとえば、ダウンリンク中心スロット360および370が、集約され、1つの共通アップリンクバースト374を用いて送信され得る。ただし、単一の共通アップリンクバースト374を用いて送信される2つ(またはそれよりも多い)ダウンリンク中心スロットの集約は、共通アップリンクバーストのより高い容量要件につながり得る。たとえば、ダウンリンク中心スロット中での集約されたダウンリンク送信が、より多くのユーザをサポートするので、共通アップリンクバースト374は、より多くのユーザ向けのアップリンク制御

40

50

フィードバックをサポートすることができるべきであり、たとえば、時間に敏感な情報を遅延なしで送信することができるべきである。したがって、共通アップリンクバースト374は、図1の共通アップリンクバースト182と同じまたは同様であってよく、たとえば、本明細書において記載するように、可変であり、gNBによって動的に構成可能な長さ184を有する。

【 0 0 3 3 】

図4は、本開示の態様における、共通アップリンクバーストを送信するための例示的スロット集約400を示す。この説明はダウンリンク中心スロット集約400に基づくが、同じまたは同様の原理が、アップリンク中心スロットの集約に適用され得ることを理解されたい。

【 0 0 3 4 】

たとえば、gNB102は、共通アップリンクバースト長181を、UE120に動的または半静的に送信し得る。一実装形態では、gNB102は、ダウンリンク制御情報(DCI)またはスロットフォーマットインジケータチャネルのうちの1つまたは複数を介して、ただしそれらに限定されずに、共通アップリンクバースト長インジケータ181(たとえば、共通アップリンクバーストの長さを識別する)を動的に示すことができる。共通アップリンクバースト長インジケータ181は、共通アップリンクバーストによって使うべきシンボルの数を定義し得る。別の実装形態では、gNB102は、無線リソース制御(RRC)メッセージ、たとえば、RRC再構成メッセージにより、共通アップリンクバースト長インジケータ181を半静的に示すことができる。共通アップリンクバースト長インジケータ181をgNB102から受信すると、UE120および/または共通アップリンクバースト機能126は、共通アップリンクバースト182の長さ184を、共通アップリンクバースト長インジケータ181によって識別される長さに対応するように構成することができる。共通アップリンクバースト長181によって識別される長さの、UE120による使用の持続時間は、構成が動的であるか、それとも半静的であるかに基づいて、たとえば、何分の1秒から、何分の1秒まで、数分まで、または数時間まで変わり得る。gNB102から受信された情報に基づく共通アップリンクバースト長の構成は、6GHz未満のスペクトルと高(たとえば、mmW)スペクトルの両方に当てはまる。さらに、共通アップリンクバースト長インジケータ181によって識別される長さは、集約されたダウンリンク中心スロットのサイズが(たとえば、1ダウンリンク中心スロットと比較して)より大きくなり、集約されたダウンリンク中心スロットがより多くのデータおよび/またはより多い数のユーザをサポートするとき、増大され得る。

【 0 0 3 5 】

一実装形態では、スロット構造410は、集約なしのダウンリンク中心スロット、たとえば、420および430を示す。ダウンリンク中心スロット420は、PDCCH/PDSCH422および共通アップリンクバースト424を含む。ダウンリンク中心スロット430は、PDCCH/PDSCH432および共通アップリンクバースト434を含む。共通アップリンクバースト424および共通アップリンクバースト434は、図1の共通アップリンクバースト182と同じまたは同様であってよい。

【 0 0 3 6 】

追加実装形態では、スロット構造450は、集約ありのダウンリンク中心スロット、たとえば、460および470を示す。たとえば、集約されたダウンリンクスロット460は、ダウンリンク中心スロット464と集約されたダウンリンク中心スロット462を含み得る。さらに、スロット構造460は、1つの比較的長い共通ショートバースト466を含み、これは、スロット構造410中で定義される共通アップリンクショートバーストよりも(たとえば、持続時間が)長い。比較的長い共通アップリンクバースト466は、図1の共通アップリンクバースト182と同じであるか、またはその一実装形態であってよい。比較的長い(たとえば、比較的大きい容量)共通アップリンクバースト466は、ワイヤレスネットワークの比較的高いネットワーク容量および/または改善されたカバレージのためのサポートを提供する。集約は、3、4、5つなどのスロットを集約することによって達成することができ、2つの集約スロットを用いる集約は非限定期例であることにも留意されたい。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

図5は、本開示の態様における、共通アップリンクバーストを送信するための例示的アップリンクスロット集約500を示す。ダウンリンク中心スロットのための図4を参照して上述したように、アップリンクスロットは、共通アップリンクバーストを送信するための同じまたは同様のやり方で集約され得る。

【0038】

一実装形態では、スロット構造510は、集約なしのアップリンク中心スロット、たとえば、520および530を示す。アップリンク中心スロット520は、PDCCH522、通常アップリンクバースト524、および/または共通アップリンクバースト526を含む。アップリンク中心スロット530は、PDCCH532、通常アップリンクバースト534、および/または共通アップリンクバースト536を含む。共通アップリンクバースト526および共通アップリンクバースト536は、図1の共通アップリンクバースト182と同じまたは同様であってよい。10

【0039】

一実装形態では、アップリンクスロット520および530は、比較的長い共通アップリンクバースト568を含むアップリンクスロット560として集約され得る。比較的長い共通アップリンクバースト568は、図1の共通アップリンクバースト182と同じであるか、またはその実装であってよい。比較的長い共通アップリンクバースト568は、スロット520および530中の共通アップリンクバースト526および536よりも持続時間が長い。比較的長い(たとえば、比較的大きい容量)共通アップリンクバースト568は、ワイヤレスネットワークの比較的高いネットワーク容量および/または改善されたカバレージのためのサポートを提供する。集約は、3、4、5つなどのスロットを集約することによって達成することができ、2つの集約スロットを用いる集約は非限定的例であることにも留意されたい。20

【0040】

図6は、本開示の態様における、1つまたは複数の共通アップリンクバーストを送るためにPUCCHリソースの複数のセットを使用する共通アップリンクバースト設計600の例を示す。共通アップリンクバースト設計600は、ダウンリンク中心スロットの例を使って説明されるが、同じまたは同様の原理が、アップリンク中心スロットの設計に適用され得ることを理解されたい。

【0041】

1シンボルよりも長くてよい、比較的長い共通アップリンクバースト、たとえば、図4の比較的長い共通アップリンクショートバースト466または図5の568は、時分割多重化(TDM)方式で多重化される複数の物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースを使って構築され得る。つまり、単一のシンボル用に、または2つ以上のシンボルのセット用に使われる共通アップリンクバーストフォーマットまたは設計が使われ、複数回繰り返され得る。これは、柔軟性をもたらし、共通アップリンクバーストの異なる長さのための異なるチャネル設計の必要性を回避する。30

【0042】

一実装形態では、スロット構造610に示すように、共通アップリンクバーストは、リソースの各セットが3つの異なるUE、たとえば、UE1、2、および3のうちの1つのためである3つの異なるシンボルを使うなどして、3つのPUCCHリソース612、614、および616を使って構築され得る。追加実装形態では、スロット構造620に示すように、共通アップリンクバーストは、3つのPUCCHリソース622、624、および626を使って構築することができ、ここで、最初の2つのリソースはUE1用に使うことができ、第3のリソースはUE2用に使うことができる。さらなる追加実装形態では、スロット構造630に示すように、共通アップリンクバーストは、3つのPUCCHリソース632、634、および636を使って構築することができ、ここで、すべての3つのリソースはUE1用に使うことができる。つまり、PUCCHリソースの各セットは、異なるUEまたはビームに割り当てることができ(各UEが1つのビームを割り当てる)、複数のPUCCHリソースが、UEがより良好なリンクバジェットおよび/または時間ダイバーシティを達成するために集約され得る。さらに、UE120は、PUCCHリソースを、gNB102への送信に先立って、TDM方式で多重化することができる。40

【 0 0 4 3 】

図7は、本開示の態様における、ワイヤレス通信のための、たとえば、gNB102から受信された共通アップリンクバースト長インジケータ181に基づいてUE120によって送信された長さ184を有する共通アップリンクバースト182などの共通アップリンクバーストを送信するための例示的方法論700を示す。

【 0 0 4 4 】

ある態様では、ブロック710において、方法論700は、ユーザ機器(UE)において、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをgNBから受信するステップを含み得る。たとえば、ある態様では、UE120および/または共通アップリンクバースト機能126は、共通アップリンクバースト長インジケータ181中で識別され得るような共通アップリンクバーストの長さをgNB102から受信するための、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、またはメモリに記憶された、特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサなどの受信機能128を含み得る。共通アップリンクバースト長インジケータ181は、ダウンリンク制御情報(DCI)、アップリンク制御情報(UCI)、スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージなどだが、それらに限定されない、メッセージまたは指示のタイプのうちの1つまたはそれらの組合せに含まれ得る。いくつかのケースでは、新しい、または異なる共通アップリンクバースト長インジケータ181が、各スロット中で受信され得る。他のケースでは、共通アップリンクバーストイントインジケータ181は、一度受信されればよく、複数のスロット中で適用され得る。たとえば、いくつかのケースでは、共通アップリンクバーストがすべてのスロット中では送られなくてよい場合があり、したがって、あるときに送信された共通アップリンクバーストイントインジケータ181のある形が、共通アップリンクバースト用のフォーマットを識別することができ、別のときに送信された共通アップリンクバーストイントインジケータ181の別の形が、識別されたリソースを共通アップリンクバースト用にいつ使うべきかを識別することができる(たとえば、共通アップリンクバーストイントインジケータ181の異なる形は、たとえば、RRCメッセージおよびUCIもしくはDCIまたはスロットフォーマットインジケータもしくはCFIであってよい)。さらに、いくつかのケースでは、共通アップリンクバースト長インジケータ181は、識別された長さに対応する開始または終了シンボル位置またはシンボル番号など、共通アップリンクバーストのシンボル位置を暗黙的または明示的に示し得る。

【 0 0 4 5 】

一例では、たとえば、共通アップリンクバースト長インジケータ181は、複数の利用可能スロットフォーマットのうちの選択された1つを識別するスロットフォーマットインジケータであってよい。そのような利用可能スロットフォーマットは、アップリンクおよび/またはダウンリンク情報に使用するための、リソース、たとえば、シンボルの異なる組合せと位置とを有するフォーマットを含み得る。UE120は、スロットフォーマットインジケータの値を識別し、値を、UE120のメモリ136に記憶されていてよい、複数の利用可能スロットフォーマットのうちの1つの、複数のインデックス値のうちの1つに相關させることができる。

【 0 0 4 6 】

ある態様では、ブロック720において、方法論700は、UEにおいて、gNBから受信されたインジケータによって識別される長さを有する共通アップリンクバーストを構成するステップを含み得る。たとえば、ある態様では、UE120および/または共通アップリンクバースト機能126は、gNB102から受信された共通アップリンクバースト長インジケータ181によって識別される長さ184を有する共通アップリンクバースト182を構成するための、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、またはメモリに記憶された、特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサなどの構成機能130を含み得る。さらに、共通アップリンクバースト機能126および/または構成機能130は、共通アップリンクバースト182を、制御情報および/またはデータ情報を含むように構成することができる。また、共通アップリンクバースト機能126および/または構成機能130は、共通アップリンクバースト

10

20

30

40

50

ト長インジケータ181によって暗默的または明示的に識別され得る、スロット内の位置において共通アップリンクバースト182を構成することができる。たとえば、スロットフォーマットインジケータの形の共通アップリンクバースト長インジケータ181のケースでは、インジケータは、メモリ136に保存され得るスロットフォーマットなど、UE120にとって既知の複数の利用可能スロットフォーマットのうちの1つの、インデックス番号を識別することができる。したがって、共通アップリンクバースト機能126および/または構成機能130は、共通アップリンクバースト182用に使われる1つまたは複数のシンボルの位置を含む、アップリンクおよびダウンリンクリソースの構造または構成を識別し、識別された位置に共通アップリンクバースト182を有するスロットを生成することができる。さらに、共通アップリンクバースト182は、スロット内の1つまたは複数のシンボルのセットによって定義される、スロットの共有アップリンク部分と見なすことができ、ここで、1つまたは複数のシンボルは、複数のスロットフォーマットによって共有される。

【0047】

上述のように、共通アップリンクバースト182は、制御情報と、任意選択で、データ情報とを搬送し得る。共通アップリンクバースト182によって搬送される情報の好適な例は、論理情報(たとえば、ACKまたはNACK)、スケジューリング要求、チャネル状態情報(CSI)、チャネル品質情報(CQI)、およびサウンディング基準信号(SRS)などの情報を含むが、それらに限定されない。共通アップリンクバースト182中に含まれる情報のタイプは、共通アップリンクバースト長インジケータ181または共通アップリンクバースト長インジケータ181を搬送するメッセージもしくは送信の中の他のデータによって識別され得る。さらに、いくつかのケースでは、共通アップリンクバースト182は、比較的長い共通アップリンクバーストを含み、これは、1つまたは複数のUEに対応する1つまたは複数の物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースをさらに含み、ここで、複数のPUCCHリソースは、比較的長い共通アップリンクバーストを形成するのに使われ得る。いくつかのケースでは、共通アップリンクバースト182は、ショートフォーマットアップリンクバーストと呼ばれる場合があり、比較的長い共通アップリンクバーストは、ロングフォーマットアップリンクバーストと呼ばれる場合がある。また、スロット集約シナリオでは、共通アップリンクバースト182は、複数のスロット(たとえば、集約されたスロット)を有して構成された単一の共通アップリンクバーストであつてよい。いくつかのケースでは、スロットは、共通アップリンクバースト長インジケータ181によって識別される長さ184をもつ共通アップリンクバースト182を構成するように集約され得る。

【0048】

したがって、共通アップリンクバースト182は、その長さ(および位置)が、共通アップリンクバースト長インジケータ181をUE120に送信することによってgNB102によって変えられ得るという点で、動的および/または可変と見なすことができる。これにより、gNB102にはアップリンク制御リソース構成可能性が与えられる。

【0049】

ある態様では、ブロック730において、方法論700は、UEから、共通アップリンクバーストをgNBに送信するステップを含み得る。たとえば、ある態様では、UE120および/または共通アップリンクバースト機能126は、共通アップリンクバースト、たとえば、共通アップリンクバースト182をgNB102に送信するための、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、またはメモリに記憶された、特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサなどの送信機能132を含み得る。共通アップリンクバースト182は、gNB102から受信された共通アップリンクバースト長インジケータ181に対応する長さ184(および位置)を有して、UE120から送信される。

【0050】

いくつかのケースでは、共通アップリンクバーストは、より大きい共通アップリンクバーストのための場所を作るために、「集約された」ダウンリンク中心またはアップリンク中心スロット中で送信され得る。いくつかの態様において、たとえば、共通アップリンクバーストは、複数のチャネルにわたって制御チャネルデータを拡散している場合があり、ま

10

20

30

40

50

たは单一のチャネル上で送信される場合がある。様々な態様において、共通アップリンクバーストにより送信される情報は、SRSスケジューリング情報、チャネル状況情報(CSI)、肯定応答情報(ACK/NACK)などを含み得る。

【0051】

図8は、本開示の態様における、共通アップリンクバーストを送信するための例示的方法論800を示す。

【0052】

ある態様では、ブロック810において、方法論800は、gNBから、共通アップリンクバーストの長さのインジケータをユーザ機器(UE)に送信するステップを含み得る。たとえば、ある態様では、gNB102および/または共通アップリンクバースト構成機能106は、共通アップリンクバーストの長さのインジケータ、たとえば、共通アップリンクバースト長インジケータ181を、gNB102から送信するための、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、またはメモリに記憶された、特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサを含み得る。いくつかの態様では、これは、ダウンリンク制御情報(DCI)、アップリンク制御情報(UCI)、スロットフォーマットインジケータ、制御フォーマットインジケータチャネル、または無線リソース制御(RRC)再構成メッセージのうちの1つもしくはそれらの組合せにより、またはそれと一緒に、共通アップリンクバースト長インジケータ181を送信することを含み得る。共通アップリンクバースト長インジケータ181は、上で詳しく論じたように、1つまたは複数の追加属性を有し得る。

10

【0053】

ある態様では、ブロック820において、方法論800は、gNBにおいて、共通アップリンクバーストをUEから受信するステップを含んでよく、ここで、共通アップリンクバーストは、gNBから送信されたインジケータに対応する長さを有する。たとえば、ある態様では、gNB102および/または共通アップリンクバースト構成機能106は、gNB102によって送信された、共通アップリンクバースト長インジケータ181によって識別される長さ184を有してUE120によって構成された共通アップリンクバースト182を受信するための、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、またはメモリに記憶された、特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサを含み得る。共通アップリンクバースト182は、上で詳しく論じたように、1つまたは複数の追加属性を有し得る。

20

【0054】

したがって、図1～図8を参照して上述したように、gNB102は、共通アップリンクバーストの長さを構成することができ、UE120は、5G/NRネットワークの性能を向上するように、gNBから受信された構成情報(たとえば、共通アップリンクバーストの長さ)に基づいて共通アップリンクバーストを送信することができる。

30

【0055】

本出願で使用する「機能」、「プロセス」、「システム」などの用語は、限定はしないが、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアの組合せ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアなど、コンピュータ関連エンティティを含むことを意図している。たとえば、モジュールは、限定はしないが、プロセッサ上で稼働するプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラム、および/またはコンピュータであり得る。例として、コンピュティングデバイス上で稼働するアプリケーションとコンピュティングデバイスの両方がプロセスであり得る。1つまたは複数のモジュールは、モジュールおよび/または実行スレッド内に存在することができ、モジュールは、1つのコンピュータ上に局在化され、かつ/または2つ以上のコンピュータ間で分散され得る。加えて、これらのモジュールは、様々なデータ構造を記憶する様々なコンピュータ可読媒体から実行することができる。プロセスは、ローカルシステム内の、分散システム内の、および/または、インターネットなどのネットワークにわたる別のモジュールと対話する1つのモジュールからのデータなど、1つまたは複数のデータパケットを有する信号などに従うローカルモジュールおよび/またはリモートモジュールによって、信号を介して他のシステムと通信し得る。

40

50

【 0 0 5 6 】

さらに、様々な態様は、ワイヤード端末またはワイヤレス端末であり得る端末に関連して本明細書で説明されている。端末は、システム、デバイス、加入者ユニット、加入者局、移動局、モバイル、モバイルデバイス、リモート局、リモート端末、アクセス端末、ユーザ端末、端末、通信デバイス、ユーザエージェント、ユーザデバイス、またはユーザ機器(UE)と呼ばれる場合もある。ワイヤレス端末は、セルラー電話、衛星電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレス接続能力を有するハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス、または、ワイヤレスモデムに接続された他の処理デバイスであり得る。さらに、様々な態様が、本明細書では、基地局に関して説明されている。基地局は、ワイヤレス端末と通信するために利用される場合があり、アクセスポイント、ノードB、または何らかの他の用語で呼ばれる場合もある。

10

【 0 0 5 7 】

チューンアウェイに関連付けられた改良された測定イベント報告メッセージのいくつかの態様が、W-CDMAシステムを参照して提示されてきた。当業者であれば容易に理解されるように、本開示を通して述べられた様々な態様は、他の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、および通信規格へと拡張することができる。

【 0 0 5 8 】

例として、RACHプリアンブル送信に関する本明細書で述べられた様々な態様は、他のUMTS、および/またはLTE、および/または専用チャネルを確立する(たとえば、下りアクセスチャネル(CELL_FACH)状態中に)には適していない送信すべき集中的なデータをUEが有する他のシステムへと拡張することができる。たとえば、そのようなUMTSシステムは、TD-SCDMA、高速ダウンリンクパケットアクセス(HSDPA)、高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)、高速パケットアクセスプラス(HSPA+)、およびTD-CDMAを含むことができる。さらに、そのようなLTEおよび/または他のシステムは、ロングタームエボリューション(LTE)(FDD、TDD、または両方のモードで)、LTEアドバンスト(LTE-A)(FDD、TDD、または両方のモードで)、CDMA2000、エボリューションデータオプティマイズド(EV-DO)、ウルトラモバイルプロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、ウルトラワイドバンド(UWB)、Bluetooth(登録商標)、および/または他の適切なシステムを含むことができる。採用される実際の電気通信規格、ネットワークアーキテクチャ、および/または通信規格は、特定の適用例およびシステムに課される全体的な設計制約に依存する。

20

【 0 0 5 9 】

本開示の様々な態様によれば、要素または要素の一部分または要素の組合せは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」で実装され得る。プロセッサの例としては、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、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)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、ステートマシン、ゲート論理、個別ハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明される様々な機能を実施するように構成された他の適切なハードウェアがある。処理システムの中の1つまたは複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行し得る。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、または他の名称で呼ばれるかにかかわらず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プロシージャ、関数などを意味するよう広く解釈されるべきである。ソフトウェアは、コンピュータ可読媒体上に存在し得る。コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体であり得る。非一時的コンピュータ可読媒体は、例として、磁気記憶デバイス(たとえば、ハードディスク、フロッピーディスク、磁気ストリップ)、光ディスク(たとえば、コンパクトディスク(CD)、デジタル多用途ディスク(DVD))、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(

30

40

50

たとえば、カード、スティック、キードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、レジスタ、リムーバブルディスク、ならびに、コンピュータによってアクセスし、読み取ることができるソフトウェアおよび/または命令を記憶するための任意の他の適切な媒体を含む。コンピュータ可読媒体は、処理システム中に常駐する、処理システムに対して外部にある、または処理システムを含む複数のエンティティにわたって分散させることができる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータプログラム製品で具現化することができる。

10 かかる。例として、コンピュータプログラム製品は、パッケージング材料内のコンピュータ可読媒体を含むことができる。当業者は、特定の適用例およびシステム全体に課された全体的な設計制約に応じて、本開示全体にわたって提示する説明した機能性を最善の形で実装する方法を認識されよう。

【0060】

開示された方法におけるステップの具体的な順序または階層は、例示的なプロセスの説明であることを理解されたい。設計選好に基づいて、方法におけるステップの特定の順序または階層が並べ替えられてよいことが理解される。添付の方法クレームは、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、そこに特に記載されていない限り、提示された特定の順序または階層に限定されるものではない。

【0061】

20 上記の説明は、本明細書において説明された種々の態様を任意の当業者が実践できるようにするために提供される。これらの態様の様々な変更が、当業者には容易に明らかになり、本明細書において規定される一般原理は、他の態様に適用されることがある。したがって、特許請求の範囲は、本明細書で示された態様に限定されるようには意図されておらず、特許請求の範囲の文言と矛盾しないすべての範囲に一致すべきであり、ここで、単数形の要素への参照は、特にそのように述べられていない限り、「唯一無二の」を意味するのではなく、「1つまたは複数の」を意味するように意図されている。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は1つまたは複数を指している。項目のリストのうちの「少なくとも1つ」を指す句は、单一のメンバーを含むそれらの項目の任意の組合せを指す。例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、aおよびb、aおよびc、bおよびc、ならびにa、bおよびcを含むことが意図される。当業者に知られている、または後に知られるようになる、本開示全体にわたって説明する様々な態様の要素の構造的および機能的な均等物のすべては、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるように意図されている。さらに、本明細書で開示したものは、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に列挙されているか否かにかかわらず、公に供されることは意図していない。請求項のどの構成要件も、その構成要件が、「～ための手段」という句を用いて明確に記載されることのない限り、または方法クレームの場合、構成要件が、「～ためのステップ」という句を用いて記載されることのない限り、米国特許法第112(f)の規定の下に解釈されるべきではない。

【符号の説明】

【0062】

100 ワイヤレス通信システム

102 gNB

104 プロセッサ

106 共通アップリンクバースト構成機能

114 RFトランシーバ

116 メモリ

120 ユーザ機器(UE)

124 プロセッサ

126 共通アップリンクバースト機能

128 受信機能

10

20

30

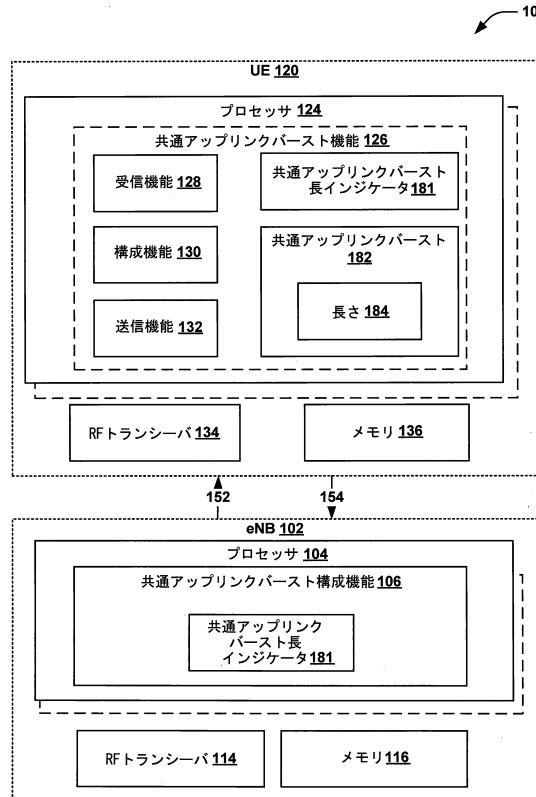
40

50

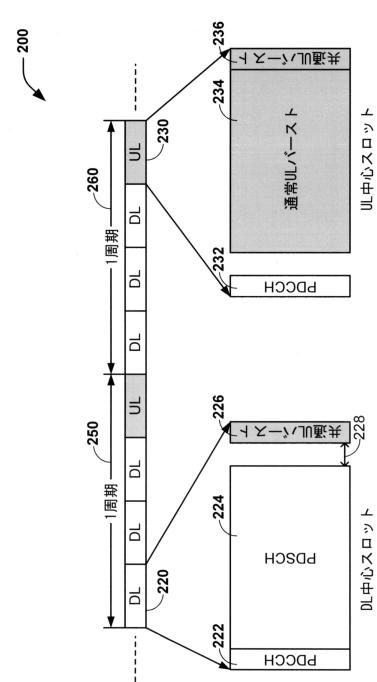
- 130 構成機能
 132 送信機能
 134 無線周波数(RF)トランシーバ
 136 メモリ
 152 ダウンリンク(DL)
 154 アップリンク(UL)

【図面】

【図1】



【図2】



10

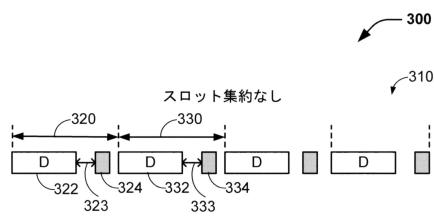
20

30

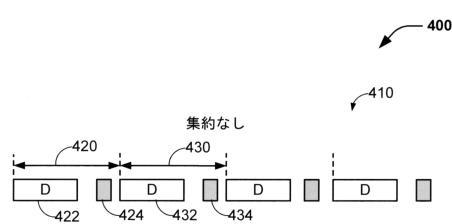
40

50

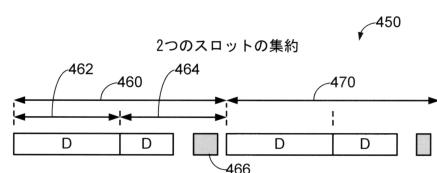
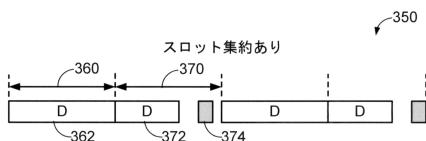
【図3】



【図4】

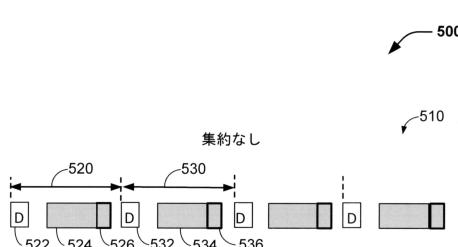


10

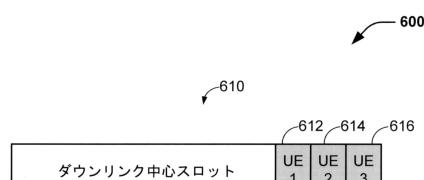


20

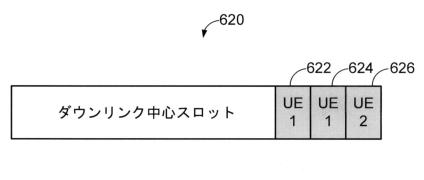
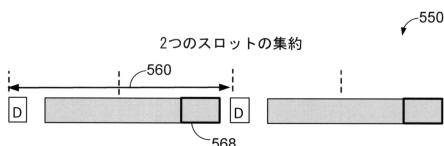
【図5】



【図6】



30

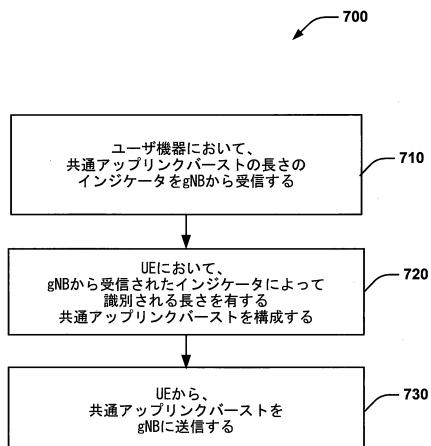


40

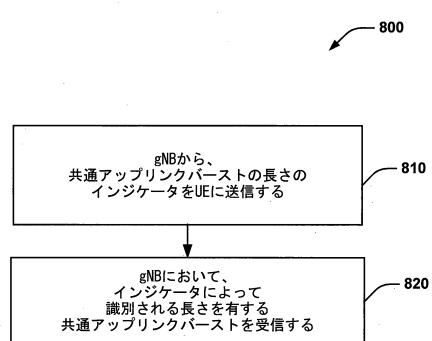


50

【図7】



【図8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド内

(72)発明者 ジョセフ・ビナミラ・ソリアガ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド内

審査官 桑原 聰一

(56)参考文献

Qualcomm Incorporated , Common short UL burst for delay sensitive control and data[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #87 R1-1612071 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_87/Docs/R1-1612071.zip , 2016年11月14日

CATT , Short PUCCH structure[online] , 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1701 R1-170
0199 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1701/Docs/R1-1700199.zip , 2017年01月10日

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B名)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26

H 04 W 4 / 00 - 99 / 00

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