

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7326299号  
(P7326299)

(45)発行日 令和5年8月15日(2023.8.15)

(24)登録日 令和5年8月4日(2023.8.4)

(51)国際特許分類 F I  
H 0 4 W 28/06 (2009.01) H 0 4 W 28/06 1 1 0  
H 0 4 W 72/0446(2023.01) H 0 4 W 72/0446

請求項の数 11 (全31頁)

(21)出願番号	特願2020-541885(P2020-541885)	(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 ディエゴ モアハウス ドライ ブ 5 7 7 5
(86)(22)出願日	平成31年2月11日(2019.2.11)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65)公表番号	特表2021-513248(P2021-513248 A)	(74)代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(43)公表日	令和3年5月20日(2021.5.20)	(72)発明者	ウソク・ナム アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モ アハウス・ドライブ・5 7 7 5・クアル コム・インコーポレイテッド
(86)国際出願番号	PCT/US2019/017519	(72)発明者	アレクサンドロス・マノーラコス 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2019/157452		
(87)国際公開日	令和1年8月15日(2019.8.15)		
審査請求日	令和4年1月14日(2022.1.14)		
(31)優先権主張番号	62/629,355		
(32)優先日	平成30年2月12日(2018.2.12)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	16/271,254		
(32)優先日	平成31年2月8日(2019.2.8)		
	最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 複数のサイクリックプレフィックスタイプを使うワイヤレス通信のための技法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信のための方法であって、  
第1のロットフォーマットが導出される第1のロットフォーマットインジケータを受信するステップと、  
前記第1のロットフォーマットに基づいて、第2のロットフォーマットを判断するステップであって、前記第2のロットフォーマットを判断するステップは、  
前記第1のロットフォーマットでのダウンリンク通信を受信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットダウンリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットダウンリンクシンボルと時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複し、  
前記第1のロットフォーマットでのアップリンク通信を送信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットアップリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットアップリンクシンボルと前記時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複する  
ように、前記第1のロットフォーマットに適合するような前記第2のロットフォーマットを判断するステップを含む、ステップと、

第1のタイムラインに従ってかつ前記第1のロットフォーマットに基づいて、第1の通信を受信するステップであって、前記第1のタイムラインは第1のサイクリックプレフィックス(CP)タイプに基づき、前記第1のロットフォーマットが、前記第1の通信のためのシ

ンボルが、ダウンリンク、アップリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示す、ステップと、

第2のタイムラインに従ってかつ前記第2のロットフォーマットに基づいて、第2の通信を受信するステップであって、前記第2のタイムラインは第2のCPタイプに基づき、前記第2のロットフォーマットが、前記第2の通信のためのシンボルが、ダウンリンク、アップリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示し、前記第2の通信は、前記第1の通信と、ロット中で多重化されている、ステップと、

前記第1のCPタイプの第1の長さに基づいて、前記第1の通信を復号するステップと、

前記第2のCPタイプの第2の長さに基づいて、前記第2の通信を復号するステップとを含み、前記第1のタイムラインが前記ロット中の第1の数のシンボルに対応し、前記第2のタイムラインが前記ロット中の第2の数のシンボルに対応する、方法。

10

#### 【請求項2】

前記第2のロットフォーマットを判断するステップは、前記第2のタイムラインに基づいて、前記第1のロットフォーマットから前記第2のロットフォーマットを補間するステップを含み、

前記第2のロットフォーマットを補間するステップは、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数のシンボルを、

前記第1のタイムライン中の前記1つまたは複数の第1のロットフォーマットダウンリンクシンボルとの、前記時間ドメインにおける前記重複を判断したことに基づいて、前記1つまたは複数の第2のロットフォーマットダウンリンクシンボルとして、

20

前記第1のタイムライン中の前記1つまたは複数の第1のロットフォーマットアップリンクシンボルとの、前記時間ドメインにおける前記重複を判断したことに基づいて、前記1つまたは複数の第2のロットフォーマットアップリンクシンボルとして、および/または、

前記第1のタイムライン中の1つまたは複数の第1のロットフォーマット柔軟シンボルとの、前記時間ドメインにおける重複を判断したことに基づいて、1つまたは複数の第2のロットフォーマット柔軟シンボルとして

判断するステップを含む、請求項1に記載の方法。

#### 【請求項3】

前記第1のロットフォーマットまたは前記第2のロットフォーマットのうちの少なくとも1つは、前記第1のロットフォーマットまたは前記第2のロットフォーマットのうちの少なくとも1つに従って通信が禁止される、前記第1のタイムライン中の第1のシンボルと、前記第2のタイムライン中の第2のシンボルとの間の1つまたは複数のガード期間を含む、請求項1に記載の方法。

30

#### 【請求項4】

前記ロット内で、前記第1のCPタイプに基づいて第3の通信を、および前記第2のCPタイプに基づいて第4の通信を多重化するステップと、

前記ロット内で、前記第1のタイムラインに基づいて前記第3の通信を、および前記第2のタイムラインに基づいて前記第4の通信を送信するステップ、および/または、

前記第1のCPタイプに関連付けられた第1のサブキャリア間隔に基づいて、前記第1の通信を復号するステップと、

40

前記第2のCPタイプに関連付けられた第2のサブキャリア間隔に基づいて前記第2の通信を復号するステップであって、前記第1のサブキャリア間隔は前記第2のサブキャリア間隔とは異なる、ステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

#### 【請求項5】

ワイヤレス通信のための方法であって、

第1のロットフォーマットに基づいて、第2のロットフォーマットを判断するステップであって、前記第2のロットフォーマットを判断するステップは、

前記第1のロットフォーマットでのダウンリンク通信を受信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットダウンリンクシンボルが、前記第2のロット

50

フォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットダウンリンクシンボルと時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複し、

前記第1のロットフォーマットでのアップリンク通信を送信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットアップリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットアップリンクシンボルと前記時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複する

ように、前記第1のロットフォーマットに適合するような前記第2のロットフォーマットを判断するステップを含む、ステップと、

ロット内で、第1のサイクリックプレフィックス(CP)タイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化するステップと、

前記ロット内で、前記第1のCPタイプに対応する第1のタイムラインおよび前記第1のロットフォーマットに基づいて前記第1の通信を、および前記第2のCPタイプに対応する第2のタイムラインおよび前記第2のロットフォーマットに基づいて前記第2の通信を送信するステップとを含み、

前記第1のロットフォーマットが、前記第1の通信に関連する前記ロット中のシンボルが、アップリンク、ダウンリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示し、

前記第2のロットフォーマットが、前記第2の通信に関連する前記ロット中のシンボルが、アップリンク、ダウンリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示し、

前記第1のタイムラインが前記ロット中の第1の数のシンボルに対応し、前記第2のタイムラインが前記ロット中の第2の数のシンボルに対応する、方法。

#### 【請求項6】

前記第2のロットフォーマットを判断するステップは、前記第2のタイムラインに基づいて、前記第1のロットフォーマットから前記第2のロットフォーマットを補間するステップを含み、

前記第2のロットフォーマットを補間するステップは、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数のシンボルを、

前記第1のタイムライン中の前記1つまたは複数の第1のロットフォーマットダウンリンクシンボルとの、前記時間ドメインにおける前記重複を判断したことに基づいて、前記1つまたは複数の第2のロットフォーマットダウンリンクシンボルとして、

前記第1のタイムライン中の前記1つまたは複数の第1のロットフォーマットアップリンクシンボルとの、前記時間ドメインにおける前記重複を判断したことに基づいて、前記1つまたは複数の第2のロットフォーマットアップリンクシンボルとして、および/または、

前記第1のタイムライン中の1つまたは複数の第1のロットフォーマット柔軟シンボルとの、前記時間ドメインにおける重複を判断したことに基づいて、1つまたは複数の第2のロットフォーマット柔軟シンボルとして

判断するステップを含む、請求項5に記載の方法。

#### 【請求項7】

前記第1のロットフォーマットに一致するものとして示される第2のロットフォーマットのインジケータを送信するステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

#### 【請求項8】

前記第1の通信および前記第2の通信を送信するステップは、前記第1のロットフォーマットまたは前記第2のロットフォーマットのうちの少なくとも1つに従って通信が禁止される、前記第1のタイムライン中の第1のシンボルと前記第2のタイムライン中の第2のシンボルとの間の1つまたは複数のガード期間を定義するステップを含む、請求項5に記載の方法。

#### 【請求項9】

前記第1の通信を送信するステップは、前記第1のCPタイプに関連付けられた第1のサブ

10

20

30

40

50

キャリア間隔に基づき、前記第2の通信を送信するステップは、前記第2のCPタイプに関連付けられた第2のサブキャリア間隔に基づき、前記第1のサブキャリア間隔は前記第2のサブキャリア間隔とは異なる、請求項5に記載の方法。

【請求項10】

ワイヤレス通信のための装置であって、  
 トランシーバと、  
 命令を記憶するように構成されたメモリと、  
 前記トランシーバおよび前記メモリと通信可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを備え、前記1つまたは複数のプロセッサは、  
 第1のロットフォーマットが導出される第1のロットフォーマットインジケータを受信することと、

10

前記第1のロットフォーマットに基づいて、第2のロットフォーマットを判断することであって、前記第2のロットフォーマットを判断することは、

前記第1のロットフォーマットでのダウンリンク通信を受信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットダウンリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットダウンリンクシンボルと時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複し、

前記第1のロットフォーマットでのアップリンク通信を送信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットアップリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットアップリンクシンボルと前記時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複する

20

ように、前記第1のロットフォーマットに適合するような前記第2のロットフォーマットを判断することを含む、ことと、

第1のタイムラインに従っておよび第1のロットフォーマットに基づいて、第1の通信を受信することであって、前記第1のタイムラインは第1のサイクリックプレフィックス(CP)タイプに基づき、前記第1のロットフォーマットが、前記第1の通信のためのシンボルが、ダウンリンク、アップリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示す、受信することと、

第2のタイムラインに従っておよび第2のロットフォーマットに基づいて、第2の通信を受信することであって、前記第2のタイムラインは第2のCPタイプに基づき、前記第2のロットフォーマットが、前記第2の通信のためのシンボルが、ダウンリンク、アップリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示し、前記第2の通信は、前記第1の通信と、ロット中で多重化されている、受信することと、

30

前記第1のCPタイプの第1の長さに基づいて、前記第1の通信を復号することと、

前記第2のCPタイプの第2の長さに基づいて、前記第2の通信を復号することと  
 を行うように構成され、前記第1のタイムラインが前記ロット中の第1の数のシンボルに対応し、前記第2のタイムラインが前記ロット中の第2の数のシンボルに対応する、装置

【請求項11】

ワイヤレス通信のための装置であって、  
 トランシーバと、  
 命令を記憶するように構成されたメモリと、  
 前記トランシーバおよび前記メモリと通信可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを備え、前記1つまたは複数のプロセッサは、  
 第1のロットフォーマットに基づいて、第2のロットフォーマットを判断することであって、前記第2のロットフォーマットを判断することは、

40

前記第1のロットフォーマットでのダウンリンク通信を受信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットダウンリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットダウンリンクシンボルと時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複し、

50

前記第1のロットフォーマットでのアップリンク通信を送信するために割り当てられた1つまたは複数の第1のロットフォーマットアップリンクシンボルが、前記第2のロットフォーマットでの1つまたは複数の第2のロットフォーマットアップリンクシンボルと前記時間ドメインにおいて少なくとも部分的に重複するように、前記第1のロットフォーマットに適合するような前記第2のロットフォーマットを判断することを含む、ことと、

ロット内で、第1のサイクリックプレフィックス(CP)タイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化し、

前記ロット内で、前記第1のCPタイプに対応する第1のタイムラインおよび第1のロットフォーマットに基づいて前記第1の通信を、および前記第2のCPタイプに対応する第2のタイムラインおよび第2のロットフォーマットに基づいて前記第2の通信を送信するように構成され、

10

前記第1のロットフォーマットが、前記第1の通信に関連する前記ロット中のシンボルが、アップリンク、ダウンリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示し、

前記第2のロットフォーマットが、前記第2の通信に関連する前記ロット中のシンボルが、アップリンク、ダウンリンク、または柔軟な通信のいずれのために構成されるかを示し、

前記第1のタイムラインが前記ロット中の第1の数のシンボルに対応し、前記第2のタイムラインが前記ロット中の第2の数のシンボルに対応する、装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本特許出願は、それらの全体が参照により明確に組み込まれる、2018年2月12日に出願された「TECHNIQUES FOR WIRELESS COMMUNICATIONS USING MULTIPLE CYCLIC PREFIX TYPES」という名称の米国仮出願第62/629,355号、および2019年2月8日に出願された「TECHNIQUES FOR WIRELESS COMMUNICATIONS USING MULTIPLE CYCLIC PREFIX TYPES」という名称の米国特許出願第16/271,254号の優先権を主張する。

30

【0002】

本開示の態様は、一般にワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ワイヤレス通信におけるサイクリックプレフィックス(CP)の使用に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、音声、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のような様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、時間、周波数、および電力)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システムであり得る。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(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、およびシングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システムを含む。

40

【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都市、国家、地域、さらには地球規模で通信すること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、第5世代(5G)ワイヤレス通信技術(5G新無線(5G NR)と呼ばれることがある)は、現行のモバイルネットワーク世代に関する多様な使用シナリオおよびアプリケーションを拡張し、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

50

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、レイテンシおよび信頼性についてのいくつかの仕様を有する超高信頼低レイテンシ通信(URLLC)と、非常に多数の被接続デバイスおよび比較的少量の遅延に影響されない情報の送信を可能にすることができるマッシュマシンタイプ通信とを含むことができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

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望まれ得る。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以下は、1つまたは複数の態様の基本的理解を与えるために、そのような態様の簡略化された概要を提示する。この概要は、すべての企図される態様の包括的な概説ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別するものでもなく、いずれかまたはすべての態様の範囲を記述するものでもない。その唯一の目的は、後で提示されるより詳細な説明の前置きとして、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。

【0007】

ある例によると、ワイヤレス通信のための方法が提供される。この方法は、第1のタイムラインに従って第1の通信を受信するステップであって、第1のタイムラインは第1のサイクリックプレフィックス(CP)タイプに基づく、ステップと、第2のタイムラインに従って第2の通信を受信するステップであって、第2のタイムラインは第2のCPタイプに基づき、第2の通信は、第1の通信と、同じスロット中で多重化されている、ステップと、第1のCPタイプの第1の長さに基づいて、第1の通信を復号するステップと、第2のCPタイプの第2の長さに基づいて、第2の通信を復号するステップとを含む。

【0008】

別の例では、トランシーバと、命令を記憶するように構成されたメモリと、トランシーバおよびメモリと通信可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを含む、ワイヤレス通信のための装置が提供される。1つまたは複数のプロセッサは、第1のタイムラインに従って第1の通信を受信することであって、第1のタイムラインは第1のCPタイプに基づく、受信することと、第2のタイムラインに従って第2の通信を受信することであって、第2のタイムラインは第2のCPタイプに基づき、第2の通信は、第1の通信と、同じスロット中で多重化されている、受信することと、第1のCPタイプの第1の長さに基づいて、第1の通信を復号することと、第2のCPタイプの第2の長さに基づいて、第2の通信を復号することとを行うように構成される。

【0009】

ある例によると、第1のタイムラインに従って第1の通信を受信するための手段であって、第1のタイムラインは第1のCPタイプに基づく、手段と、第2のタイムラインに従って第2の通信を受信するための手段であって、第2のタイムラインは第2のCPタイプに基づき、第2の通信は、第1の通信と、同じスロット中で多重化されている、手段と、第1のCPタイプの第1の長さに基づいて、第1の通信を復号するための手段と、第2のCPタイプの第2の長さに基づいて、第2の通信を復号するための手段とを含む、ワイヤレス通信のための装置が提供される。

【0010】

別の例では、ワイヤレス通信のための1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを含むコンピュータ可読媒体が提供される。このコードは、第1のタイムラインに従って第1の通信を受信するためのコードであって、第1のタイムラインは第1のCPタイプに基づく、コードと、第2のタイムラインに従って第2の通信を受信するためのコードであって、第2のタイムラインは第2のCPタイプに基づき、第2の通信は、第1の通信と、同じスロット中で多重化されている、コードと、第1のCPタイプの第1の長さに基づいて、第1

10

20

30

40

50

の通信を復号するためのコードと、第2のCPタイプの第2の長さに基づいて、第2の通信を復号するためのコードとを含む。

【0011】

別の例では、ワイヤレス通信のための方法が提供される。この方法は、スロット内で、第1のCPタイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化するステップと、スロット内で、第1のタイムラインに基づいて第1の通信を、および第2のタイムラインに基づいて第2の通信を送信するステップとを含む。

【0012】

別の例では、トランシーバと、命令を記憶するように構成されたメモリと、トランシーバおよびメモリと通信可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを含む、ワイヤレス通信のための装置が提供される。1つまたは複数のプロセッサは、スロット内で、第1のCPタイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化し、スロット内で、第1のタイムラインに基づいて第1の通信を、および第2のタイムラインに基づいて第2の通信を送信するように構成される。

【0013】

別の例では、スロット内で、第1のCPタイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化するための手段と、スロット内で、第1のタイムラインに基づいて第1の通信を、および第2のタイムラインに基づいて第2の通信を送信するための手段とを含む、ワイヤレス通信のための装置が提供される。

【0014】

別の例では、ワイヤレス通信のための1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを含むコンピュータ可読媒体が提供される。このコードは、スロット内で、第1のCPタイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化するためのコードと、スロット内で、第1のタイムラインに基づいて第1の通信を、および第2のタイムラインに基づいて第2の通信を送信するためのコードとを含む。

【0015】

上記の関係する目的の達成のために、1つまたは複数の態様が、以下で十分に説明されるとともに特に特許請求の範囲において指摘される特徴を備える。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に記載する。しかしながら、これらの特徴は、様々な態様の原理が利用され得る様々な方法のうちのほんのいくつかを示すものであり、この説明は、すべてのそのような態様およびそれらの等価物を含むものとする。

【0016】

開示する態様について、開示する態様を限定するためではなく例示するために提供される添付の図面との関連において以下で説明し、同様の符号は同様の要素を示している。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信システムの例を示す図である。

【図2】本開示の様々な態様による、基地局の例を示すブロック図である。

【図3】本開示の様々な態様による、UEの例を示すブロック図である。

【図4】本開示の様々な態様による、異なるサイクリックプレフィックス(CP)タイプを有する通信を多重化するための方法の例を示すフローチャートである。

【図5】本開示の様々な態様による、異なるCPタイプを有する通信を受信するための方法の例を示すフローチャートである。

【図6】本開示の様々な態様による、スロットフォーマットの例を示す図である。

【図7】本開示の様々な態様による、シンボルについての通信方向を補間するための規則を定義するための部分的スロットフォーマットの例を示す図である。

【図8】本開示の様々な態様による、異なるCPタイプに基づいて通信を多重化するためのタイムラインの例を示す図である。

【図9】本開示の様々な態様による、基地局およびUEを含むMIMO通信システムの例を示

10

20

30

40

50

すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

次に、図面を参照して様々な態様について記載する。以下の説明では、説明の目的で、1つまたは複数の態様の完全な理解を与えるために、多数の具体的な詳細が記載されている。しかしながら、そのような態様がこれらの具体的な詳細なしに実践され得ることは明らかであろう。

【0019】

記載される特徴は概して、ワイヤレス通信における複数のサイクリックプレフィックス(CP)タイプのサポートに関する。記載されるように、第5世代(5G)新無線(NR)構成ネットワークなどのワイヤレスネットワーク中のノードは、異なるリンク、異なるリンクを介して送信される異なる信号などのための異なるCPタイプを有して構成され得る。ある例では、ノードは、少なくとも2つの信号の各々のために異なるCPタイプを使う1つまたは複数の他のノードを用いて信号を通信する(たとえば、送信または受信する)ように構成されてよく、異なるCPタイプを使うと、通信用の異なるタイムラインも生じ得る。たとえば、基地局が、ノーマルCPを使って1つまたは複数のブロードキャスト信号を送信する場合があります、拡張CPを使う1つまたは複数のユニキャスト信号を、1つまたは複数のブロードキャスト信号と多重化してよい。この例では、ユーザ機器(UE)または他のノードが、1つまたは複数のブロードキャスト信号および/またはユニキャスト信号を受信する可能性があり、信号は、(たとえば、所与のスロット中で)多重化されていてよく、各々が、異なるCPタイプを使い得る。ある例では、ノーマルCPおよび拡張CP通信のためのスロットフォーマット構成は、スロット中のシンボルの間での衝突する通信方向(たとえば、アップリンク対ダウンリンク)を最小限にするために、望ましいレベルの一致性を提供するように調整されてよい。

【0020】

たとえば、NR UEは、固有のヌメロロジーを有して半静的に構成されてよく(たとえば、ヌメロロジーは、CPオーバーヘッドおよび/またはサブキャリア間隔(SCS)を指し得る)、NRは、少なくとも、60キロヘルツ(kHz)SCS用の拡張CPをサポートすることができる。この構成では、たとえば、1スロットは12個の直交周波数分割多重化(OFDM)シンボルを含み得る。NRは、1スロットが14個のOFDMシンボルを含み得るノーマルCPもサポートすることができる。さらに、NRでは、アップリンクおよびダウンリンクは、異なるCPタイプ(たとえば、ノーマルまたは拡張CP)を有して構成されてよい。CPを使うための追加構成が所望される場合がある。

【0021】

さらに、5G NRなどのワイヤレスネットワーク用のスロットフォーマット構成は、半静的であり、グループ固有であってよい。各スロットは複数のシンボルを含んでよく、各シンボルは、ダウンリンク、アップリンク、または柔軟な通信のいずれかのために構成され得る。柔軟な通信のために構成されたスロットは、動的および/またはUE固有方式で(たとえば、柔軟シンボルを動的に構成するためのグループ共通物理ダウンリンク制御チャネル(GC-PDCCH)を使うことによって)ダウンリンクまたはアップリンクとして動的に再構成され得る。さらに、たとえば、CPタイプまたは長さ(たとえば、ノーマルCP、拡張CPなど)構成は半静的でありUE固有であってよく、異なるCPタイプが異なるタイムラインに関連付けられ得る(たとえば、同様の長さのスロット中の異なる数のシンボルであって、タイムラインは、スロット中のシンボルの数、シンボルまたはスロット用の対応する持続時間などに対応し得る)。1つの具体例では、1次同期信号(PSS)、2次同期信号(SSS)、マルチキャスト物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)などのような、いくつかの信号は、ノーマルCPを使うように構成されてよく、他のユニキャスト送信は、同じスロット中で拡張CPを有して構成されてよい。この結果、ノーマルCPおよび拡張CP通信が同じスロット中で多重化されることになり得る。ノーマルCPスロットフォーマットは、スロットごとに第1の数のOFDMシンボル(たとえば、14個)の使用に基づいてよく、拡張CPスロットフォーマ

10

20

30

40

50

ットは、スロットごとに第2の数のOFDMシンボル(たとえば、12個)の使用に基づいてよく、その結果、スロットごとに異なる通信タイムラインが生じ得る。

#### 【0022】

本明細書に記載される態様は、ノーマルCPおよび拡張CP通信の多重化に関し、多重化は、一方のCPタイプとともに使うべきスロットフォーマットを、別のCPタイプ用に定義されたスロットフォーマットに基づいて適合させることを含んでよく、スロットフォーマットは、異なるタイムラインに基づき得る。本明細書に記載される概念を使ってスロットフォーマットを適合させると、同じまたは同様の時間に発現するスロットフォーマットのシンボルの間での送信方向の衝突を減らすか、または最小限にすることができる。一例では、ネットワークノードは、一方のCPタイプ用のスロットフォーマットを、別のCPタイプ用のスロットフォーマットに基づいて、および/またはCPタイプの関連付けられたタイムラインに基づいて導出することができる。別の例では、ネットワークノード(たとえば、基地局)は、別のネットワークノード(たとえば、UE)を、各CPタイプ用に使うべきスロットフォーマットで構成することができ(たとえば、スロットフォーマットインジケータ(SFI)など、スロットフォーマットを表すインジケータを構成の中で指定することによって)、スロットフォーマットは、スロット中の構成されたシンボルのタイプの間のある程度のレベルの一致性を呈し得る。いずれのケースでも、ネットワークノードはしたがって、異なるCPタイプに基づく、および/または異なる対応するタイムラインに関連付けられた多重化された信号を通信するように構成され得ると同時に、複数のタイムライン上のシンボルの間での通信方向の衝突を減らす。

#### 【0023】

記載する特徴は、図1～図7を参照して以下でより詳細に提示される。

#### 【0024】

本出願で使用される場合、「構成要素」、「モジュール」、「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、コンピュータ関連のエンティティを含むものとする。たとえば、構成要素とは、限定はしないが、プロセッサ上で実行するプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、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ってよい。例として、コンピューティングデバイス上で実行されるアプリケーションとコンピューティングデバイスの両方が構成要素であり得る。1つまたは複数の構成要素が、プロセスおよび/または実行スレッド内に存在してよく、1つの構成要素が、1つのコンピュータ上に局所化されてよく、かつ/または2つ以上のコンピュータの間で分散されてよい。加えて、これらの構成要素は、様々なデータ構造を記憶した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。構成要素は、信号によって、ローカルシステム、分散システム内の別の構成要素と対話し、かつ/またはインターネットなどのネットワークを介して他のシステムと対話する1つの構成要素からのデータなどの1つもしくは複数のデータパケットを有する信号に従うことなどによって、ローカルプロセスおよび/またはリモートプロセスによって通信することができる。

#### 【0025】

本明細書で説明される技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および他のシステムなど、様々なワイヤレス通信システムのために使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換的に使用される場合がある。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装してよい。CDMA2000は、IS-2000、IS-95およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリース0およびAは、一般に、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれる。IS-856(TIA-856)は、一般にCDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))およびCDMAの他の変形形態を含む。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM)などの無線技術を実装し得る。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDM(商標)などの無線

10

20

30

40

50

技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAはユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスド(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上述のシステムおよび無線技術、ならびに共有無線周波数スペクトル帯域を介したセルラー(たとえば、LTE)通信を含む他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。しかしながら、以下の説明は例示を目的としてLTE/LTE-Aシステムを説明し、以下の説明の多くにおいてLTE用語が使用されるが、本技法はLTE/LTE-A適用例以外に(たとえば、5Gネットワークまたは他の次世代通信システムに)適用可能である。

10

**【0026】**

以下の説明は、例を提供するものであり、特許請求の範囲に記載された範囲、適用性、または例を限定するものではない。本開示の範囲を逸脱することなく、説明する要素の機能および構成において変更が加えられてよい。様々な例は、適宜に、様々な手順または構成要素を省略、置換、または追加することがある。たとえば、説明する方法は説明する順序とは異なる順序で実施されてよく、様々なステップが加えられ、省かれ、または組み合わせられてよい。また、いくつかの例に関して説明する特徴は、他の例において組み合わせられてよい。

20

**【0027】**

様々な態様または特徴は、いくつかのデバイス、構成要素、モジュールなどを含むことができるシステムに関して提示される。様々なシステムは、追加のデバイス、構成要素、モジュールなどを含むことができ、かつ/または、図に関して説明するデバイス、構成要素、モジュールなどのすべてを含まなくてもよいことを理解し、諒解されたい。これらの手法の組合せも使用され得る。

**【0028】**

図1は、本開示の様々な態様によ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105、1つまたは複数のUE115、およびコアネットワーク130を含み得る。コアネットワーク130は、ユーザ認証、アクセス許可、トラッキング、インターネットプロトコル(IP)接続、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提供し得る。基地局105は、バックホールリンク132(たとえば、S1など)を通してコアネットワーク130とインターフェースし得る。基地局105は、UE115との通信のための無線構成およびスケジューリングを実施し得るか、または基地局コントローラ(図示せず)の制御下で動作し得る。様々な例では、基地局105は、ワイヤード通信リンクまたはワイヤレス通信リンクであり得るバックホールリンク134(たとえば、X2など)を介して、直接的または間接的に(たとえば、コアネットワーク130を通して)のいずれかで、互いと通信し得る。

30

**【0029】**

基地局105は、1つまたは複数の基地局アンテナを介してUE115とワイヤレス通信し得る。基地局105の各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア110に通信カバレッジを提供し得る。いくつかの例では、基地局105は、ネットワークエンティティ、基地トランシーバ局、無線基地局、アクセスポイント、無線トランシーバ、ノードB、eノードB(eNB)、ホームノードB、ホームeノードB、gNB(たとえば、5G NRにおいて)または何らかの他の適切な用語で呼ばれることがある。基地局105のための地理的カバレッジエリア110は、カバレッジエリアの一部分のみを構成するセクタ(図示せず)に分割され得る。ワイヤレス通信システム100は、異なるタイプの基地局105(たとえば、マクロセル基地局またはスモールセル基地局)を含み得る。異なる技術のための重複する地理的カバレッジエリア110があり得る。

40

**【0030】**

50

いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、ロングタームエボリューション(LTE)またはLTEアドバンスド(LTE-A)ネットワークであってよく、またはそれを含むことがある。ワイヤレス通信システム100はまた、5Gワイヤレス通信ネットワークなどの次世代ネットワークであってもよい。LTE/LTE-Aネットワークでは、発展型ノードB(eNB)(たとえば、または5GネットワークではgNB)などの用語は、一般に、基地局105を表すために使用されることがあり、UEという用語は、一般に、UE115を表すために使用されることがある。ワイヤレス通信システム100は、異なるタイプのeNBが様々な地理的領域にカバレッジを提供する異種LTE/LTE-Aネットワークであり得る。たとえば、各eNBまたは基地局105は、マクロセル、スモールセル、または他のタイプのセルに通信カバレッジを提供し得る。「セル」という用語は、文脈に応じて、基地局、基地局に関連付けられたキャリアもしくはコンポーネントキャリア、またはキャリアもしくは基地局のカバレッジエリア(たとえば、セクタなど)を表すために使用され得る3GPP用語である。

10

**【0031】**

マクロセルは、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーすることができ、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUE115による無制限アクセスを可能にできる。

**【0032】**

スモールセルは、マクロセルと同じまたはマクロセルとは異なる(たとえば、認可、無認可など)周波数帯域で動作し得る、マクロセルと比較すると低電力の基地局を含み得る。スモールセルは、様々な例によると、ピコセル、フェムトセルおよびマイクロセルを含み得る。ピコセルは、たとえば、小さい地理的エリアをカバーすることができ、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUE115による無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルも、小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーすることができ、フェムトセルとの関連付けを有するUE115(たとえば、限定加入者グループ(CSG)中のUE115、自宅内のユーザのためのUE115など)による制限付きアクセスを提供し得る。マクロセルのためのeNBは、マクロeNB、gNBなどと呼ばれることがある。スモールセルのeNBは、スモールセルeNB、ピコeNB、フェムトeNB、またはホームeNBと呼ばれ得る。eNBは、1つまたは複数の(たとえば、2つ、3つ、4つなどの)セル(たとえば、コンポーネントキャリア)をサポートし得る。

20

**【0033】**

開示する様々な例のうちのいくつかに適用し得る通信ネットワークは、階層化プロトコルスタックに従って動作するパケットベースネットワークであってよく、ユーザプレーンの中のデータは、IPに基づいてよい。パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)レイヤは、IPパケットのヘッダ圧縮、暗号化、完全性保護などを提供することができる。無線リンク制御(RLC)レイヤが、論理チャネルを通して通信するためにパケットセグメンテーションおよびリアセンブリを実施し得る。媒体アクセス制御(MAC)レイヤは、優先度処理と、論理チャネルのトランスポートチャネルへの多重化とを実施することができる。MACレイヤはまた、MACレイヤにおける再送信を行ってリンク効率を改善するために、HARQを使用し得る。制御プレーンでは、無線リソース制御(RRC)プロトコルレイヤは、UE115と基地局105との間のRRC接続の確立、構成、および維持を行い得る。RRCプロトコルレイヤはまた、ユーザプレーンデータののための無線ベアラのコアネットワーク130サポートのためにも使用され得る。物理(PHY)レイヤでは、トランスポートチャネルは、物理チャネルにマッピングされ得る。

30

40

**【0034】**

UE115は、ワイヤレス通信システム100全体にわたって分散されてよく、各UE115は固定されているものまたは可動のものであり得る。UE115はまた、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、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、または何らかの他の適切な

50

用語を含んでもよく、またはそのように当業者によって呼ばれることがある。UE115は、携帯電話、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、エンターテインメントデバイス、車両の部品などであり得る。UEは、マクロeNB、スモールセルeNB、中継基地局などを含む、様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。

【0035】

ワイヤレス通信システム100に示されている通信リンク125は、UE115から基地局105へのUL送信、または基地局105からUE115へのダウンリンク(DL)送信を搬送することができる。ダウンリンク送信は順方向リンク送信と呼ばれることもあり、アップリンク送信は逆方向リンク送信と呼ばれることもある。各通信リンク125は、1つまたは複数のキャリアを含むことがあり、各キャリアは、上で説明された様々な無線技術に従って変調される複数のサブキャリア(たとえば、異なる周波数の波形信号)から構成される信号であり得る。各被変調信号は、異なるサブキャリア上で送信されてよく、制御情報(たとえば、基準信号、制御チャネルなど)、オーバーヘッド情報、ユーザデータなどを搬送してよい。通信リンク125は、周波数分割複信(FDD)動作(たとえば、対のスペクトルリソースを使用する)または時分割複信(TDD)動作(たとえば、不對のスペクトルリソースを使用する)を使用して、双方向通信を送信することができる。フレーム構造が、FDD(たとえば、フレーム構造タイプ1)およびTDD(たとえば、フレーム構造タイプ2)に対して定義され得る。

【0036】

ワイヤレス通信システム100の態様では、基地局105またはUE115は、アンテナダイバーシティ方式を利用して基地局105とUE115との間の通信品質および信頼性を改善するための複数のアンテナを含み得る。追加または代替として、基地局105またはUE115は、マルチパス環境を利用して同じまたは異なるコード化データを搬送する複数の空間レイヤを送信することができる多入力多出力(MIMO)技法を利用することができる。

【0037】

ワイヤレス通信システム100は、複数のセルまたはキャリア上での動作、キャリアアグリゲーション(CA)またはマルチキャリア動作と呼ばれる場合がある特徴をサポートすることができる。キャリアはまた、コンポーネントキャリア(CC)、レイヤ、チャネルなどと呼ばれる場合がある。「キャリア」、「コンポーネントキャリア」、「セル」、および「チャネル」という用語は、本明細書では互換的に使用される場合がある。UE115は、キャリアアグリゲーションのために、複数のダウンリンクCCおよび1つまたは複数のアップリンクCCで構成され得る。キャリアアグリゲーションは、FDDコンポーネントキャリアとTDDコンポーネントキャリアの両方に使用されてよい。

【0038】

ワイヤレス通信システム100の態様では、基地局105のうちの1つまたは複数が、CPタイプに関連付けられた長さに基づき得る、異なるタイムラインによる通信のための異なるCPタイプを使う通信を多重化するための多重化構成要素240を含み得る。UE115のうちの1つまたは複数が、異なるCPタイプに基づく多重化通信を受信し、復号するための通信構成要素340を含み得る。さらに、いくつかの例では、1つまたは複数のUE115は、追加または代替として、本明細書に記載される態様に従って、異なるCPタイプの通信を多重化するための多重化構成要素240を含むことができ、および/または1つもしくは複数の基地局105は、多重化通信を受信し、復号するための通信構成要素340を含み得る。その上、ある例では、異なるUE115は、多重化構成要素240および/またはUE間通信を容易にするための通信構成要素340などを含み得る。

【0039】

次に図2～図8を参照すると、本明細書で説明するアクションまたは動作を実施することができる1つまたは複数の構成要素および1つまたは複数の方法に関して態様が示されており、破線中の態様は任意選択であってよい。図4～図5において以下に記載される動作は、特定の順序で、および/または例示的な構成要素によって実施されるものとして提示される

10

20

30

40

50

が、アクションの順序付けおよびアクションを実施する構成要素は、実装形態に応じて変更されてよいことを理解されたい。その上、以下のアクション、機能、および/または記載される構成要素は、特別にプログラムされたプロセッサ、特別にプログラムされたソフトウェアを実行するプロセッサ、もしくはコンピュータ可読媒体により、または記載されるアクションもしくは機能を実施することが可能なハードウェア構成要素および/もしくはソフトウェア構成要素の任意の他の組合せによって実施されてよいことを理解されたい。

【0040】

図2を参照すると、通信リンク125を介して基地局105と通信する複数のUE115を有するワイヤレス通信システムの部分を含むブロック図200が示されており、ここで基地局105は、ネットワーク210にも接続される。UE115は、異なるCPタイプの多重化通信(たとえば、時間ドメインにおいて重複し得る通信)を受信し、復号するように構成される、本開示に記載されるUEの例であり得る。その上、基地局105は、異なる通信タイムラインに対応し得る異なるCPタイプを使う通信を多重化し、送信するように構成される、本開示に記載される基地局(たとえば、1つまたは複数のマクロセル、スモールセルなどを提供するeNB、gNB、他のタイプのアクセスポイントなど)の例であり得る。

10

【0041】

ある態様では、図2の基地局は、本開示で提示する機能、方法(たとえば、図4の方法400)などを実施するために多重化構成要素240と組み合わせて動作し得る1つもしくは複数のプロセッサ205、および/またはメモリ202を含み得る。本開示の態様によると、多重化構成要素240は、異なるCPタイプ(およびしたがって、おそらく異なる通信タイムライン)を有する通信を多重化するための1つまたは複数の構成要素を含み得る。ある例では、多重化構成要素240は、第1のCPタイプに関連付けられたスロットフォーマットを指示するためのスロットフォーマット指示構成要素242、ならびに/あるいは第2のCPタイプに関連付けられた第2のスロットフォーマットを導出または補間(および/もしくはさらに、指示)するためのスロットフォーマット導出構成要素244を含み得る。

20

【0042】

1つまたは複数のプロセッサ205は、1つまたは複数のモデムプロセッサを使用するモデム220を含むことができる。多重化構成要素240および/またはその下位構成要素に関する様々な機能は、モデム220および/またはプロセッサ205内に含まれてもよく、ある態様では、単一のプロセッサによって実行することができ、他の態様では、複数の機能のうちの異なる機能が、2つ以上の異なるプロセッサの組合せによって実行されてよい。たとえば、ある態様では、1つまたは複数のプロセッサ205は、モデムプロセッサ、またはベースバンドプロセッサ、またはデジタル信号プロセッサ、または送信プロセッサ、またはトランシーバ270に関連するトランシーバプロセッサ、またはシステムオンチップ(SoC)のうちの任意の1つまたは任意の組合せを含み得る。特に、1つまたは複数のプロセッサ205は、多重化構成要素240に含まれる機能および構成要素を実行し得る。別の例では、多重化構成要素240は、通信を多重化し、かつ/または1つもしくは複数のCPタイプ用のスロットフォーマットの指示を送信する、などのために、物理レイヤ(たとえば、レイヤ1(L1))、媒体アクセス制御(MAC)レイヤ(たとえば、レイヤ2(L2))、PDCPレイヤまたはRLCレイヤ(たとえば、レイヤ3(L3))などのような、1つまたは複数の通信レイヤにおいて動作し得る。

30

40

【0043】

いくつかの例では、多重化構成要素240および下位構成要素の各々は、ハードウェア、ファームウェア、および/またはソフトウェアを備えてよく、コードを実行するか、またはメモリ(たとえば、以下で説明するメモリ202などのコンピュータ可読記憶媒体)に記憶された命令を実施するように構成されてよい。さらに、ある態様では、図2の基地局105は、たとえば、UE115への無線送信を受信および送信するための無線周波数(RF)フロントエンド290およびトランシーバ270を含み得る。トランシーバ270は、モデム220と協調して、多重化構成要素240に対する信号を受信し、または多重化構成要素240によって生成された信号をUEに送信してよい。RFフロントエンド290は、1つまたは複数のアンテナ2

50

73に接続されてよく、アップリンクチャネルおよびダウンリンクチャネル上でRF信号を送信および受信し、信号を送信および受信するなどのために、1つまたは複数のスイッチ292と、1つまたは複数の増幅器(たとえば、電力増幅器(PA)294および/または低雑音増幅器291)と、1つまたは複数のフィルタ293とを含むことができる。ある態様では、RFフロントエンド290の構成要素はトランシーバ270と接続することができる。トランシーバ270は、モデム220およびプロセッサ205のうちの1つまたは複数に接続してよい。

#### 【0044】

トランシーバ270は、RFフロントエンド290を介してアンテナ273を通して、ワイヤレス信号を(たとえば、送信機(TX)無線275を介して)送信し、(たとえば、受信機(RX)無線280を介して)受信するように構成され得る。ある態様では、トランシーバ270は、基地局105が、たとえば、UE115と通信できるように、指定された周波数で動作するように調節され得る。ある態様では、たとえば、モデム220は、基地局105の構成、およびモデム220により使用される通信プロトコルに基づき、トランシーバ270を指定された周波数および電力レベルで動作するように構成することができる。

#### 【0045】

図2の基地局105は、本明細書で使用するデータおよび/またはアプリケーションのローカルバージョン、あるいはプロセッサ205によって実行されている多重化構成要素240および/またはその下位構成要素のうちの1つもしくは複数を含み得る。メモリ202をさらに含み得る。メモリ202は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、テープ、磁気ディスク、光ディスク、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、およびそれらの任意の組合せなどの、コンピュータまたはプロセッサ205によって使用可能な任意のタイプのコンピュータ可読媒体を含むことができる。ある態様では、たとえば、メモリ202は、多重化構成要素240および/またはその下位構成要素のうちの1つもしくは複数を含み得る。追加分または代替として、基地局105は、RFフロントエンド290、トランシーバ270、メモリ202、またはプロセッサ205のうちの1つまたは複数を含み得る。基地局105の構成要素および/または下位構成要素の各々の間でシグナリング情報を交換するためのバス211を含んでよい。

#### 【0046】

ある態様では、プロセッサ205は、図9の基地局との関連で記載されるプロセッサのうちの1つまたは複数に対応し得る。同様に、メモリ202は、図9の基地局との関連で記載されるメモリに対応し得る。

#### 【0047】

図3を参照すると、通信リンク125を介して基地局105と通信する複数のUE115を有するワイヤレス通信システムの部分を含むブロック図300が示されており、ここで基地局105は、ネットワーク210にも接続される。UE115は、異なるCPタイプの多重化通信(たとえば、時間ドメインにおいて重複し得る通信)を受信し、復号するように構成される、本開示に記載されるUEの例であり得る。その上、基地局105は、異なる通信タイムラインに対応し得る異なるCPタイプを使う通信を多重化し、送信するように構成される、本開示に記載される基地局(たとえば、1つまたは複数のマクロセル、スモールセルなどを提供するeNB、gNB、他のタイプのアクセスポイントなど)の例であり得る。

#### 【0048】

ある態様では、図3のUE115は、本開示で提示する機能、方法(たとえば、図5の方法500)などを実施するために通信構成要素340と組み合わせて動作し得る1つもしくは複数のプロセッサ305、および/またはメモリ302を含み得る。本開示の態様によると、通信構成要素340は、異なるCPタイプを有する多重化通信を受信し、復号するための1つまたは複数の構成要素を含み得る。たとえば、通信構成要素340は、第1のCPタイプに関連した、受信された通信用のフォーマットを判断するためのフォーマット判断構成要素342、および/または第2のCPタイプに関連した、受信された通信用のフォーマットを導出するためのフォーマット導出構成要素344を含み得る。ある例で

10

20

30

40

50

は、通信構成要素340は、第1および第2のCPタイプに従って受信された通信を受信し、復号し得る。

【0049】

1つまたは複数のプロセッサ305は、1つまたは複数のモデムプロセッサを使用するモデム320を含むことができる。通信構成要素340および/またはその下位構成要素に関する様々な機能は、モデム320および/またはプロセッサ305に含まれてよく、ある態様では、単一のプロセッサによって実行され得るが、他の態様では、複数の機能のうちの異なる機能が、2つ以上の異なるプロセッサの組合せによって実行されてよい。たとえば、ある態様では、1つまたは複数のプロセッサ305は、モデムプロセッサ、またはベースバンドプロセッサ、またはデジタル信号プロセッサ、または送信プロセッサ、またはトランシーバ370に関連するトランシーバプロセッサ、またはシステムオンチップ(SoC)のうちの任意の1つまたは任意の組合せを含み得る。特に、1つまたは複数のプロセッサ305は、通信構成要素340に含まれる機能および構成要素を実行し得る。別の例では、通信構成要素340は、異なるCPタイプを有する通信を受信し、異なるCPタイプのうちの1つまたは複数に関連した通信用のフォーマットインジケータを受信する、などのために、物理レイヤまたはL1、MACレイヤまたはL2、PDCP/RLCレイヤまたはL3などのような、1つまたは複数の通信レイヤにおいて動作し得る。

【0050】

いくつかの例では、通信構成要素340および下位構成要素の各々は、ハードウェア、ファームウェア、および/またはソフトウェアを備えてよく、コードを実行するか、またはメモリ(たとえば、以下で説明するメモリ302などのコンピュータ可読記憶媒体)に記憶された命令を実施するように構成されてよい。さらに、ある態様では、図3のUE115は、たとえば、基地局105への無線送信を受信および送信するためのRFフロントエンド390およびトランシーバ370を含み得る。トランシーバ370は、モデム320と協調して、パケット(たとえば、および/または1つもしくは複数の関係するPDU)を含む信号を受信し得る。RFフロントエンド390は、1つまたは複数のアンテナ373に接続されてよく、アップリンクチャネルおよびダウンリンクチャネル上でRF信号を送信および受信するために、1つまたは複数のスイッチ392、1つまたは複数の増幅器(たとえば、PA394および/またはLNA391)、ならびに1つまたは複数のフィルタ393を含むことができる。ある態様では、RFフロントエンド390の構成要素はトランシーバ370と接続することができる。トランシーバ370は、モデム320およびプロセッサ305のうちの1つまたは複数に接続してよい。

【0051】

トランシーバ370は、RFフロントエンド390を介してアンテナ373を通して、ワイヤレス信号を(たとえば、送信機(TX)無線375を介して)送信し、(たとえば、受信機(RX)無線380を介して)受信するように構成され得る。ある態様では、トランシーバ370は、UE115が、たとえば、基地局105と通信できるように、指定された周波数で動作するように調節され得る。ある態様では、たとえば、モデム320は、UE115の構成、およびモデム320により使用される通信プロトコルに基づき、トランシーバ370を指定された周波数および電力レベルで動作するように構成することができる。

【0052】

図3のUE115は、本明細書で使用するデータおよび/またはアプリケーションのローカルバージョン、あるいはプロセッサ305によって実行されている通信構成要素340および/またはその下位構成要素のうちの1つもしくは複数に記憶するためのメモリ302をさらに含み得る。メモリ302は、RAM、ROM、テープ、磁気ディスク、光ディスク、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、およびそれらの任意の組合せなどの、コンピュータまたはプロセッサ305によって使用可能な任意のタイプのコンピュータ可読媒体を含むことができる。ある態様では、たとえば、メモリ302は、通信構成要素340および/またはその下位構成要素のうちの1つもしくは複数に定義する1つまたは複数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記憶媒体であってよい。追加または代替として、UE115は、RFフロントエンド390、トランシーバ370、メモリ302、またはプロセッサ305のうちの1

10

20

30

40

50

つまたは複数を結合し、UE115の構成要素および/または下位構成要素の各々の間でシグナリング情報を交換するためのバス311を含んでよい。

【0053】

ある態様では、プロセッサ305は、図9のUEとの関連で記載されるプロセッサのうちの1つまたは複数に対応し得る。同様に、メモリ302は、図9のUEとの関連で記載されるメモリに対応し得る。

【0054】

図4は、異なるCPタイプを有する通信を(たとえば、基地局によって)多重化するための方法400の例のフローチャートを示す。ある例では、UEが、方法400に記載される機能を実施し、かつ/または異なるCPタイプを有する通信を多重化するための、図2の対応する構成要素を含んでもよい。

10

【0055】

任意選択で、ブロック402において、第1のCPタイプ用の第1のロットフォーマットが判断され得る。ある態様では、ロットフォーマット指示構成要素242が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270、多重化構成要素240などとともに、第1のCPタイプ用の第1のロットフォーマットを判断し得る。たとえば、ロットフォーマット指示構成要素242は、信号強度もしくは品質、基地局105における負荷、送信すべきデータの量を指示する、UE115からのバッファ状況報告、サービス品質(QoS)、ビットレート、または1つもしくは複数のリンクもしくはベアラについての他の性能メトリックなどのような、UE115との通信に関連した1つまたは複数のパラメータに基づいて、第1のロットフォーマットを選択してよい。たとえば、ロットフォーマットは、通信方向(たとえば、ダウンリンク、アップリンクなど)のためのロット中のシンボルの数および/またはパターンを定義することに対応し得る。ロットフォーマットは、ダウンリンクまたはアップリンク通信に動的に構成され得る1つまたは複数の柔軟シンボルも含み得る。ある例では、5G NRなどのワイヤレス技術が、ロット中のダウンリンク、アップリンク、または柔軟シンボルの数および/またはパターンを指定するロットフォーマットの数を定義し得る。

20

【0056】

たとえば、図6は、ノーマルCP用に、5G NRにおいて定義されるロットフォーマット600、610の例を示す。たとえば、ロットフォーマット600は3つのダウンリンクシンボルを含み、その後8つの柔軟シンボルが続き、その後3つのアップリンクシンボルが続き、合計14個のシンボルがロット中にある。別の例では、ロットフォーマット610は2つのダウンリンクシンボルを含み、その後1つの柔軟シンボルが続き、その後4つのアップリンクシンボルが続き、その後2つのダウンリンクシンボルが続き、その後1つの柔軟シンボルが続き、その後4つのアップリンクシンボルが続き、合計14個のシンボルがロット中にある。ある例では、ロットフォーマット指示構成要素242は、5G NRなどのワイヤレス通信技術において定義された1つまたは複数のロットフォーマットに基づいて、第1のCPタイプ(たとえば、ノーマルCP)用のロットフォーマットを選択してよい。

30

【0057】

任意選択で、ブロック404において、第1のロットフォーマット用のインジケータが送信され得る。ある態様では、ロットフォーマット指示構成要素242が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270、多重化構成要素240などとともに、第1のロットフォーマットのインジケータを送信し得る。たとえば、ロットフォーマット指示構成要素242は、ダウンリンク制御チャネル(たとえば、PDCCH)などの中のダウンリンク制御情報(DCI)の中など、構成または関連シグナリング中でインジケータを使うことによって、インジケータを1つまたは複数のUE115に送信し得る。その上、ある例では、ロットフォーマット指示構成要素242は、別個の構成中でロットの柔軟シンボルについての通信方向(たとえば、ダウンリンクまたはアップリンク)を判断および/または指示し得る。記載されるように、ロットフォーマット指示構成要素242は、選択されたフォー

40

50

マットがUE固有、グループ固有などであり得るとき、インジケータを、半静的、動的などのように判断および/または送信してよい。たとえば、スロットフォーマット指示構成要素242は、スロットフォーマットまたは関連インジケータを、無線リソース制御(RRC)信号、専用制御チャネル通信などにおいて送信してよい。一例では、スロットフォーマット指示構成要素242は、初期スロットフォーマットを指示することができ、初期スロットフォーマットを、動的シグナリング中で、新規スロットフォーマットでオーバーライドしてよい。

【0058】

任意選択で、ブロック406において、第2のCPタイプ用の第2のスロットフォーマットが、第1のスロットフォーマットに基づいて導出され得る。ある態様では、スロットフォーマット導出構成要素244が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270、多重化構成要素240などととも、第1のスロットフォーマットに基づいて、第2のCPタイプ用の第2のスロットフォーマットを導出し得る。本明細書においてさらに記載されるように、これは、第1のスロットフォーマット中でシンボルがどのように定義されるかに基づいて、1つまたは複数のシンボルが、ダウンリンク、アップリンク、柔軟などの通信のために第2のスロットフォーマット中で定義されるように、第1のスロットフォーマットから第2のスロットフォーマットを補間することを含み得る。別の例では、これは、第1のCPタイプ用の第1のスロットフォーマットなどに一致する(またはそうでなければマッピングされる)ものとして示される第2のCPタイプ用のスロットフォーマットを選択することを含み得る。後者の例では、基地局105は、通信を多重化するのに使うことができる、第1のCPタイプ(たとえば、ノーマルCP)用のスロットフォーマットと、第2のCPタイプ(たとえば、拡張CP)用のスロットフォーマットとの間のマッピングを含めることができる(たとえば、メモリ202に記憶される)。

【0059】

その上、たとえば、CPタイプは、異なるヌメロロジーを有してよく、したがって、通信の異なるタイムラインに関連付けられ得る。たとえば、5G NRでは、通信リソースは、時間リソース(たとえば、複数のOFDMシンボル)の集合体の上の、周波数リソース(たとえば、複数のサブキャリア)の集合体として定義され得る。ある例では、5G NRにおいて、スロットは、サブキャリア間隔に基づいて判断された、いくつかのサブキャリアを各々が有する複数のOFDMシンボルを含むように定義されてよく、スロット中のOFDMシンボルの数は、少なくとも部分的に、スロット用に使われるCPタイプ(たとえば、ノーマルCP、拡張CPなど)に基づいて判断され得る。ある例では、5G NRは、本明細書に記載されるように、異なるCPタイプのOFDMシンボルレベル時分割多重化をサポートし得る。各ヌメロロジーまたはCPタイプにおけるOFDMシンボルの割振りは、対応するOFDMシンボルグリッドに基づいてよく、OFDMシンボルグリッドは、0.5ミリ秒(ms)の持続時間ごとに定義され、0.5msおきに繰り返され得る。

【0060】

たとえば、サブキャリア間隔 $SCS_{NCP} = 2^{\mu_{NCP}} \cdot 15$  [kHz]に対して、ノーマルCPシンボルグリッドが次のように定義され得る。

【0061】

【数1】

10

20

30

40

50

$$t_k^{\text{NCP}} = \begin{cases} 0, & k = 0 \\ 16T_s + k \cdot T_{\text{symp}}^{\text{NCP}}, & \text{それ以外の場合} \end{cases}$$

$$T_s = 1/(30.72 \times 10^6)[\text{sec}]$$

$$T_{\text{symp}}^{\text{NCP}} = (2048 + 144)T_s/2^{\mu\text{NCP}}[\text{sec}]$$

$$k = 0, \dots, 7 \cdot 2^{\mu\text{NCP}} - 1 \quad (0.5\text{ms スパン})$$

10

【 0 0 6 2 】

別の例では、サブキャリア間隔 $\text{SCS}_{\text{ECP}} = 2^{\mu\text{ECP}} \cdot 15[\text{kHz}]$ に対して、拡張CPシンボルグリッドが次のように定義され得る。

【 0 0 6 3 】

【数 2】

20

$$t_k^{\text{ECP}} = k \cdot T_{\text{symp}}^{\text{ECP}}$$

$$T_{\text{symp}}^{\text{ECP}} = (2048 + 512)T_s/2^{\mu\text{ECP}}$$

$$k = 0, \dots, 6 \cdot 2^{\mu\text{ECP}} - 1 \quad (0.5\text{ms スパン})$$

30

【 0 0 6 4 】

5G NRでは、たとえば、同じサブキャリア間隔(SCS)が、異なるCPタイプ用に構成されることが想定され得る(たとえば、 $\mu_{\text{NCP}} = \mu_{\text{ECP}}$ )が、異なるCPタイプ用に異なるSCSを構成することも可能であり得る。ある例では、いずれのCPタイプ用のアップリンクおよびダウンリンク通信も、スロット内で異なるSCSを使ってよく、かつ/または異なるCPタイプが、スロット内で異なるSCSを使ってよい。さらに、異なるCPタイプのサブバンドレベル周波数分割多重化が使われ得る。いずれのケースでも、スロット内のシンボル整合および対応するスロットフォーマットを判断するために、上で定義されたように、ノーマルCPおよび拡張CPタイプ通信用にシンボルグリッドを使うことが、5G NRにおけるこれらの信号とノーマル/拡張CP LTE信号との間の共存のために望ましい場合がある。

40

【 0 0 6 5 】

たとえば、異なるCPタイプが、スロットごとに異なる数のシンボルを有し得る(たとえば、およびしたがって、所与のスロット向けに異なるタイムラインに関連付けられ得る)ので、シンボル境界は整合しない場合があり、通信方向が一致する(または、ほぼ一致する)スロットフォーマットの導出は、起こり得る衝突を解決するための論理に基づいてよく、一方のCPタイプ用のシンボルが、異なる通信方向(たとえば、ダウンリンク、アップリンク、柔軟など)を有する、他方のCPタイプ用のシンボルと重複する。ある例では、スロットフォーマット導出構成要素244は、この論理を使って、第1のCPタイプ用のスロットフォーマットに基づいて第2のCPタイプ用のスロットフォーマットを導出することができ、またはスロットフォーマットは構成中で関連付けられてよく、関連付けは論理に基づいて

50

よい。

【 0 0 6 6 】

例が図6に示され、これは、ノーマルCP用のスロットフォーマット600、610、およびスロットフォーマット600、610に一致するものとして定義され得る、拡張CP用の対応するスロットフォーマット602、612を示す。図示するように、スロットフォーマット600、610は、スロットごとに14個のOFDMシンボルというヌメロロジー(たとえば、ノーマルCP用)に基づいて定義されてよく、それぞれ、5G NRにおいて定義されるスロットフォーマット27および55に対応し得る。さらに、たとえば、スロットフォーマット602、612は、スロットごとに12個のOFDMシンボルというヌメロロジー(たとえば、拡張CP用)に基づいて定義されてよい。図示した例において、スロットフォーマット600、602は、特定の通信方向(たとえば、ダウンリンク、アップリンク、または柔軟)を有するスロットフォーマット600中の少なくともいくつかのシンボルが、時間ドメインにおいて、同様の通信方向を有するスロットフォーマット602中の少なくともいくつかの他のシンボルと重複するように、ある程度のレベルの一致性を有し得る(または、一致すると言うことができる)。同様に、スロットフォーマット610、612は同様に、あるレベルの一致性を有する。ある例では、スロットフォーマット600、602は、5G NR通信用に定義されてよく、構成中で、一致するスロットフォーマット(および同様に、スロットフォーマット610、612)として、互いに関連付けられ得る。別の例では、ただし、スロットフォーマット導出構成要素244は、拡張CP用のスロットフォーマット602を、スロットフォーマット指示構成要素242によって判断および/または指示された、判断されたスロットフォーマットに基づいて補間し得る。補間は、規則のセットに基づいて実施されてよく、規則は、たとえば、基地局105またはUE115において構成され、基地局105から、構成中でUE115に与えられる、などしてよい。たとえば、スロットフォーマットを判断するために規則を使うと、通信の間の厳しいシンボル間/キャリア間干渉を回避するのに助けることができる。

【 0 0 6 7 】

図7は、判断または指示されたノーマルCPスロットフォーマットに基づいて、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルについての通信方向を判断するための規則の例を示す部分的スロットフォーマットを示す。たとえば、700に示すように、ノーマルCPスロットフォーマットでの2つのダウンリンクシンボルが、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複するとき、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルは、ダウンリンクシンボルとして補間され得る。たとえば、702に示すように、ノーマルCPスロットフォーマットでの2つのアップリンクシンボルが、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複するとき、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルは、アップリンクシンボルとして補間され得る。

【 0 0 6 8 】

たとえば、ノーマルCPスロットフォーマットでの、ダウンリンクシンボルおよび隣接する柔軟シンボルが、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複するとき、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルは、704に示すように、ダウンリンクシンボル、または706に示すように、柔軟シンボルとして補間され得る。同様に、たとえば、ノーマルCPスロットフォーマットでの、アップリンクシンボルおよび隣接する柔軟シンボルが、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複するとき、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルは、708に示すように、アップリンクシンボル、または710に示すように、柔軟シンボルとして補間され得る。ある例では、拡張スロットフォーマットでのシンボルがダウンリンク/アップリンクそれとも柔軟であるかを判断するための規則は、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複するノーマルCPスロットフォーマットでのシンボルの一部分など、1つまたは複数の測定可能基準に基づき得る(たとえば、ノーマルCPスロットフォーマットでのダウンリンク/アップリンクシンボルのうちの、柔軟シンボルよりも多くが、拡張CPフォーマットでのシンボルと重複する場合、拡張CPフォーマットでのシンボルは、ダウンリンク/アップリンクとして補間され得る)。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

別の例では、ノーマルCPスロットフォーマットでの、ダウンリンクシンボルおよび隣接するアップリンクシンボルが、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複するとき、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルは、712に示すように、ダウンリンクシンボル、714に示すように、アップリンクシンボル、または716に示すように、予約シンボル(たとえば、予約シンボルが、シンボルを介したどの送信または受信も禁じられることを指示し得る場合)として補間され得る。ある例では、拡張スロットフォーマットでのシンボルがダウンリンク、アップリンク、それとも予約済みであるかを判断するための規則は、拡張CPスロットフォーマットでのシンボルと重複する、ノーマルCPスロットフォーマットでのシンボルの一部分、干渉基準などのような、1つまたは複数の測定可能基準を指示するか、またはそうでなければ1つまたは複数の測定可能基準に基づき得る。いずれのケースでも、ある具体例では、スロットフォーマット導出構成要素244は、スロットフォーマット600からスロットフォーマット602を導出することができ、かつ/または規則のセットを使って、スロットフォーマット610に基づいてスロットフォーマット612を導出することができる。いずれのケースでも、第2のCP(たとえば、拡張CP)用の導出されたスロットフォーマットは、少なくともいくつかの重複するシンボルが、同じ通信方向をもつ少なくとも何らかの時間部分(またはそれを介しての通信が許可されない1つもしくは複数の予約シンボル)を有し得るように、第1のCP(たとえば、ノーマルCP)用の第1のスロットフォーマットとの、少なくともある程度のレベルの一致性を有し得る。これにより、第1のCPおよび第2のCPに別個に基づく、基地局からの(またはUEからの)送信を多重化させ、かつ/またはそうでなければスロット中で共存させることができる。一例では、基地局105は(たとえば、多重化構成要素240により)、UE115がやはり第1のスロットフォーマットに基づいて第2のスロットフォーマットを確かに導出することができるように、1つもしくは複数の規則、または1つもしくは複数の規則に関する何らかの指示で(たとえば、RRCもしくは上位レイヤシグナリングにより)、UE115を構成することができる。この例では、規則は、UE固有であり、指示されたUE能力(たとえば、RRCまたは上位レイヤシグナリングにより指示される)に基づく、などであってよい。

#### 【0070】

図4を再び参照すると、任意選択で、ブロック408において、第2のスロットフォーマット用のインジケータが送信され得る。ある態様では、スロットフォーマット導出構成要素244が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270、多重化構成要素240などととも、第2のスロットフォーマットのインジケータを送信し得る。たとえば、スロットフォーマット導出構成要素244は、ダウンリンク制御チャネル(たとえば、PDCCH)の中のダウンリンク制御情報(DCI)、第2のスロットフォーマット中で各シンボルについての通信方向を指示する値をもつ値マップの中など、構成または関連シグナリング中でインジケータを使うことによって、インジケータを1つまたは複数のUE115に送信し得る。

#### 【0071】

方法400では、ブロック410において、第1のCPタイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信が、スロット内で多重化され得る。ある態様では、多重化構成要素240が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270などととも、スロット内で、第1のCPタイプに基づく第1の通信および第2のCPタイプに基づく第2の通信を多重化し得る。記載されるように、適切な通信方向(たとえば、基地局105送信用にダウンリンクまたはUE115送信用にアップリンク)をもつシンボル中での送信用に第1の通信が準備され得るように、第1の通信は、第1のスロットフォーマットおよび第1のCPに関連付けられたタイムラインに基づく送信用に準備され得る。同様に、適切な通信方向(たとえば、基地局105送信用にダウンリンクまたはUE115送信用にアップリンク)をもつシンボル中での送信用に第2の通信が準備され得るように、第2の通信は、第2のスロットフォーマットおよび第2のCPに関連付けられたタイムラインに基づく送信用に準備され得る。第1および第2の通信は、同じスロット中での送信用に多重化され得る。1つの具体例では、第1および第2の通信は、スロット内の時間ドメインにおいて重複する場合があり、それらに対応するシンボルは、定義されたスロットフォーマットに基づいて、同じ通信方向に

10

20

30

40

50

関連付けられ得る。

【0072】

方法400では、ブロック412において、スロット内で、第1の通信は第1のタイムラインに基づいて送信されてよく、第2の通信は第2のタイムラインに基づいて送信されてよい。ある態様では、多重化構成要素240が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270などとともに、スロット内で、第1のタイムラインに基づいて第1の通信を、および第2のタイムラインに基づいて第2の通信を送信し得る。この点において、第1の通信および第2の通信は、それぞれ、同じスロット内で発現し得る第1および第2のタイムラインのシンボル中で送信され得る。さらに、記載されるように、基地局105は、多重化された第1の通信(第1のCPタイプに基づく)および第2の通信(第2のCPタイプに基づく)をUE115からスロット内でさらに受信するための構成要素を含み得る。

10

【0073】

ある例では、ブロック412において第1および第2の通信を送信することは、任意選択で、ブロック414において、第1の通信と第2の通信との間の1つまたは複数の時間間隙を定義することを含み得る。ある態様では、多重化構成要素240が、たとえば、プロセッサ205、メモリ202、トランシーバ270などとともに、第1の通信と第2の通信との間の1つまたは複数の時間間隙を定義し得る。たとえば、多重化構成要素240は、それぞれのスロットフォーマットでの、衝突するシンボル方向の発現を最小限にするために、第1の通信を第1のタイムラインに(たとえば、第1のタイムラインのシンボル境界に)および/または第2の通信を第2のタイムラインに(たとえば、第2のタイムラインのシンボル境界に)ある程度整合させるように、通信が禁止され得る1つまたは複数の時間間隙を定義してよい。例が、図8に示されている。

20

【0074】

図8は、(14個のOFDMシンボルを含む)ノーマルCPタイプ用の第1のタイムライン、および(12個のOFDMシンボルを含む)拡張CPタイプ用の第2のタイムラインに基づいて通信するためのタイムライン800の例を示す。この例では、拡張CPタイムラインの最初の3つのシンボル中で拡張CP(ECP)制御802およびECPデータ804を送信した後、多重化構成要素240は、NCPタイムラインの第5のシンボルにおける通信808と、第7のシンボルにおけるNCP通信810を整合させるように、ノーマルCP(NCP)通信808を送信する前に、時間間隙(たとえば、ガード時間806)を定義し得る。図示するように、時間間隙は、一方のタイムラインまたは他方に、OFDMシンボルの断片を、次のOFDMシンボル境界に整合させるように含み得る。同様に、多重化構成要素240は、ECPデータ814を、ECPタイムラインの第10のシンボルに整合させるように、追加ECPデータ814を送信する前に、時間間隙(たとえば、ガード時間812)を定義し得る。

30

【0075】

図5は、異なるCPタイプを有する通信を(たとえば、UEによって)受信および/または復号するための方法500の例のフローチャートを示す。ある例では、基地局が、方法500に記載される機能を実施し、かつ/または異なるCPタイプを有する多重化通信を受信し、復号するための、図3の対応する構成要素を含んでもよい。

【0076】

方法500では、任意選択で、ブロック502において、第1のスロットフォーマットインジケータが受信され得る。ある態様では、スロットフォーマット判断構成要素342が、たとえば、プロセッサ305、メモリ302、トランシーバ370、通信構成要素340などとともに、第1のスロットフォーマットインジケータを受信し得る。たとえば、スロットフォーマット判断構成要素342は、構成からの第1のスロットフォーマットインジケータを、(たとえば、基地局105からの)制御チャンネル通信中などで受信し得る。一例では、記載されるように、インジケータは、構成の中で指示された値であってよく、値は、5G NRにおいて定義されたスロットフォーマット(たとえば、図6に示すように、スロットフォーマット27または55)に対応し得る。別の例では、インジケータは、スロット中の対応するシンボルがダウンリンク、アップリンク、柔軟などであるかどうかを各値が示す値マップを含み得

40

50

る。記載されるように、スロットフォーマット判断構成要素342は、選択されたフォーマットがUE固有、グループ固有などであり得るとき、インジケータを半静的、動的などに(たとえば、RRCシグナリング、専用制御シグナリングなどの中で)受信するか、またはそうでなければ判断し得る。

**【0077】**

方法500では、任意選択で、ブロック504において、第1のCPタイプ用の第1のスロットフォーマットが、第1のスロットフォーマットインジケータに基づいて判断され得る。ある態様では、スロットフォーマット判断構成要素342が、たとえば、プロセッサ305、メモリ302、トランシーバ370、通信構成要素340などとともに、第1のスロットフォーマットインジケータに基づいて、第1のCPタイプ用の第1のスロットフォーマットを判断し得る。たとえば、スロットフォーマット判断構成要素342は、スロットフォーマットインジケータに基づいて、スロット中の各シンボルについての通信方向(たとえば、ダウンリンク、アップリンク、柔軟など)を判断することができる。さらに、ある例では、スロットフォーマット判断構成要素342は、(たとえば、基地局105などからの)別個の構成に基づいて、柔軟シンボルのための通信を判断してよい。シンボルは、第1のCPタイプに対応するシンボルグリッドと(たとえば、第1のCPタイプ用に構成されたシンボルの数に基づいて)整合され得る。

10

**【0078】**

方法500では、任意選択で、ブロック506において、第2のスロットフォーマットが導出され得る。ある態様では、スロットフォーマット導出構成要素344が、たとえば、プロセッサ305、メモリ302、トランシーバ370、通信構成要素340などとともに、第2のスロットフォーマットを導出し得る。たとえば、スロットフォーマット導出構成要素344は、第1のスロットフォーマットに基づいて(たとえば、図6および図7を参照して記載される1つまたは複数の規則に基づいて)第2のスロットフォーマットを導出し得る。ある例では、この点において、基地局105およびUE115は、上述したように、基地局105およびUE115が同じスロットフォーマットを確かに導出するようにするために、第1のスロットフォーマットに基づいて第2のスロットフォーマットを導出するのに、同じまたは同様の規則のセットを使ってよい。一例では、スロットフォーマット導出構成要素344は、規則のセット、または規則のセットに関する何らかのインジケータを、(たとえば、RRCもしくは上位レイヤシグナリングにより)基地局105から受信し得る。ある例では、この点において、規則のセットは、UE固有であり、かつ/または指示されたUE能力(たとえば、RRCもしくは上位レイヤシグナリングにより指示された)に基づいてよい。別の例では、スロットフォーマット導出構成要素344は、第2のスロットフォーマット用に構成された(たとえば、基地局105からの構成の中で受信され、構成は、フォーマットを指示する値、スロット中の各シンボルについての通信方向を指示する値マップなどを含み得る)別個のスロットフォーマットインジケータに基づいて、第2のスロットフォーマットを導出することができる。

20

30

**【0079】**

さらに、第1のスロットフォーマットは、第1のCPタイプを使う通信に関してよく、第2のスロットフォーマットは、第2のCPタイプを使う通信に関してよい。その上、この点において、第1のスロットフォーマットは、第1のCPタイプに関連付けられた第1のタイムラインに基づいてよく、第2のスロットフォーマットは、第2のCPタイプに関連付けられた第2のタイムラインに基づいてよく、第1および第2のタイムラインは、スロットごとに異なる数のシンボルを有することに基いて異なり得る。シンボルは、第2のCPタイプに対応するシンボルグリッドと(たとえば、第2のCPタイプ用に構成されたシンボルの数に基づいて)整合され得る。記載されるように、第1および第2のCPタイプ用のシンボルグリッドは、スロット内で整合されてよい。いずれのケースでも、UEと基地局は、判断されたシンボルロケーションおよび通信方向に基づいて通信することができる。

40

**【0080】**

たとえば、これは、ブロック508において、第1のタイムラインおよび/または第1のCPタイプに基づく第1のスロットフォーマットに従って、第1の通信を受信することを含み得

50

る。ある態様では、通信構成要素340が、たとえば、プロセッサ305、メモリ302、トランシーバ370などとともに、第1のタイムラインおよび/または第1のCPタイプに基づく第1の-slotフォーマットに従って(たとえば、シンボルが第1のCPタイプ用のダウンリンクシンボルであると判断したことに基づいて)、第1の通信(たとえば、基地局105からの送信)を受信し得る。記載されるように、第1のCPタイプ用の第1の-slotフォーマットは、指定された通信方向をもつシンボルを含んでよく、通信構成要素340は、適切な通信方向(たとえば、信号を受信するUE用のダウンリンク、または信号を受信する基地局用のアップリンク)を有するシンボル中で第1の通信を受信し得る。

#### 【0081】

判断されたシンボルロケーションおよび通信方向に基づいて通信することは、ブロック510において、第2のタイムラインおよび/または第2のCPタイプに基づく第2の-slotフォーマットに従って第2の通信を受信することも含んでよく、第2の通信は、第1の通信と、同じ-slot中で多重化されている。ある態様では、通信構成要素340が、たとえば、プロセッサ305、メモリ302、トランシーバ370などとともに、第2のタイムラインおよび/または第2のCPタイプに基づく第2の-slotフォーマットに従って(たとえば、シンボルが第2のCPタイプ用のダウンリンクシンボルであると判断したことに基づいて)、第2の通信(たとえば、別の送信)を受信し得る。第2の通信は、記載されるように、第1の通信と、同じ-slot中で多重化されてよく、したがって、同じ通信方向(たとえば、信号を受信するUE用のダウンリンク、または信号を受信する基地局用のアップリンク)を有し得る、それぞれのタイムラインのシンボル中で送信され得る。記載されるように、第2のCPタイプ用の第2の-slotフォーマットは、指定された通信方向をもつシンボルを含んでよく、シンボルは、同じ指定された通信方向を有する、第1の-slotフォーマットのシンボルと、時間が重複し得る。したがって、通信構成要素340は、第1のタイムラインに従って第1のシンボル中で第1の通信を、および第2のタイムラインに従って第2のシンボル中で第2の通信を受信することができ、これらは、同じ通信方向を有してよく、かつ/または時間ドメインもしくはそれ以外が重複してよい(たとえば、信号を受信するUE用のダウンリンクまたは信号を受信する基地局用のアップリンク)。一例では、通信構成要素340は、通信が、それらに関連付けられたCPタイプに基づいて定義された、それらに関連付けられたタイムライン向けの適切なシンボル境界と整合し得るように通信を分離し得る、図8を参照して記載されるように、1つまたは複数の時間間隙の対象である第1および第2の通信を受信し得る。さらに、記載されるように、UE115は、slot内で、多重化された第1の通信(第1のCPタイプに基づく)および第2の通信(第2のCPタイプに基づく)を基地局105へさらに送信するための構成要素を含み得る。

#### 【0082】

方法500では、ブロック512において、第1の通信は、第1のCPタイプの第1の長さに基づいて復号されてよく、ブロック514において、第2の通信は、第2のCPタイプの第2の長さに基づいて復号されてよい。ある態様では、通信構成要素340が、たとえば、プロセッサ305、メモリ302、トランシーバ370などとともに、第1のCPタイプの第1の長さに基づいて第1の通信を復号することができ、第2のCPタイプの第2の長さに基づいて第2の通信を復号することができる。たとえば、通信構成要素340は、CP長に対応する、信号の最後にあるデータに基づいて、信号の最初から、受信された信号を検証するために、および/または欠落データを判断するために、所与のCPの適切な長さを使ってよい。

#### 【0083】

図9は、基地局105およびUE115を含むMIMO通信システム900のブロック図である。MIMO通信システム900は、図1を参照して説明されたワイヤレス通信システム100の態様を示し得る。基地局105は、図1~図3を参照して記載された基地局105の態様の例であってよい。基地局105はアンテナ934および935を備えることがあり、UE115はアンテナ952および953を備えることがある。MIMO通信システム900では、基地局105は、複数の通信リンクを介して同時にデータを送ることが可能であり得る。各通信リンクは「レイヤ」と呼ばれることがあり、通信リンクの「ランク」は通信に使用されるレイヤの数を示

10

20

30

40

50

し得る。たとえば、基地局105が2つの「レイヤ」を送信する2×2のMIMO通信システムでは、基地局105とUE115との間の通信リンクのランクは2である。

【0084】

基地局105において、送信(Tx)プロセッサ920がデータソースからデータを受信し得る。送信プロセッサ920は、データを処理し得る。送信プロセッサ920は、制御シンボルまたは基準シンボルを生成することもできる。送信MIMOプロセッサ930は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、または基準シンボルに対して空間処理(たとえば、プリコーディング)を実施することができ、送信変調器/復調器932および933に出力シンボルストリームを提供することができる。各変調器/復調器932~933は、(たとえば、OFDMなどのために)それぞれの出力シンボルストリームを処理して、出力サンプルストリームを取得することができる。各変調器/復調器932~933はさらに、出力サンプルストリームを処理して(たとえば、アナログに変換し、増幅し、フィルタリングし、アップコンバートして)、DL信号を取得し得る。一例では、変調器/復調器932および933からのDL信号は、それぞれ、アンテナ934および935介して送信され得る。

10

【0085】

UE115は、図1~図3を参照して記載されたUE115の態様の例であってよい。UE115において、UEアンテナ952および953は、基地局105からDL信号を受信することができ、それぞれ、変調器/復調器954および955に受信された信号を提供することができる。各変調器/復調器954~955は、それぞれの受信された信号を整えて(たとえば、フィルタリングし、増幅し、ダウンコンバートし、デジタル化して)、入力サンプルを取得することができる。各変調器/復調器954~955は、受信されたシンボルを取得するために、(たとえばOFDMなどのために)入力サンプルをさらに処理することができる。MIMO検出器956は、変調器/復調器954および955から受信されたシンボルを取得し、適用可能な場合は受信されたシンボルに対してMIMO検出を実施し、検出されたシンボルを与えることができる。受信(Rx)プロセッサ958が、検出されたシンボルを処理し(たとえば、復調し、デインターリーブし、復号し)、UE115のための復号されたデータをデータ出力に与えてよく、復号された制御情報をプロセッサ980、またはメモリ982に与えてよい。

20

【0086】

プロセッサ980は、いくつかのケースでは、通信構成要素340(たとえば、図1および図3参照)をインスタンス化するための、記憶された命令を実行し得る。

30

【0087】

アップリンク(UL)上で、UE115において、送信プロセッサ964が、データソースからデータを受信し、処理し得る。送信プロセッサ964はまた、基準信号のための基準シンボルを生成することができる。送信プロセッサ964からのシンボルは、適用可能な場合、送信MIMOプロセッサ966によってプリコーディングされ、変調器/復調器954および955によって(たとえば、SC-FDMAなどのために)さらに処理され、基地局105から受信された通信パラメータに従って基地局105に送信され得る。基地局105において、UE115からのUL信号がアンテナ934および935によって受信され、変調器/復調器932および933によって処理され、適用可能な場合、MIMO検出器936によって検出され、受信プロセッサ938によってさらに処理され得る。受信プロセッサ938は、復号されたデータをデータ出力およびプロセッサ940またはメモリ942に与えることができる。

40

【0088】

プロセッサ940は、いくつかのケースでは、多重化構成要素240(たとえば、図1および図2参照)をインスタンス化するための、記憶された命令を実行し得る。

【0089】

UE115の構成要素は、適用可能な機能のうちのいくつかまたはすべてをハードウェアで実施するように適応された1つまたは複数のASICを用いて、個別または集合的に実装され得る。言及したモジュールの各々は、MIMO通信システム900の動作に関係する1つまたは複数の機能を実施するための手段であり得る。同様に、基地局105の構成要素は、個別または集合的に、適用可能な機能のうちのいくつかまたはすべてをハードウェアで実施す

50

るように適応された1つまたは複数のASICを用いて実装され得る。言及された構成要素の各々は、MIMO通信システム900の動作に関係する1つまたは複数の機能を実施するための手段であり得る。

#### 【0090】

添付の図面に関して上記に記載した詳細な説明は、例について説明しており、実装され得る、または特許請求の範囲の範囲内に入る例のみを表すものではない。「例示的」という用語は、本説明で使用されるとき、「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「他の例よりも有利である」ことを意味しない。詳細な説明は、説明した技法の理解を与える目的で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、よく知られている構造および装置はブロック図の形態で示される。

10

#### 【0091】

情報および信号は、様々な異なる技術および技法のうちのいずれかを使用して表される場合がある。たとえば、上記の説明全体にわたって参照され得るデータ、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、コンピュータ可読媒体上に記憶されたコンピュータ実行可能コードもしくは命令、またはそれらの任意の組合せによって表されてよい。

#### 【0092】

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、限定はしないが、プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、ASIC、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などの特別にプログラムされたデバイス、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。特別にプログラムされたプロセッサはマイクロプロセッサであってよいが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、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よい。特別にプログラムされたプロセッサはまた、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の組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つもしく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実装され得る。

20

30

#### 【0093】

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、またはそれらの任意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非一時的コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、または非一時的コンピュータ可読媒体を介して送信され得る。他の例および実装形態は、本開示および添付の特許請求の範囲の範囲および趣旨内にある。たとえば、ソフトウェアの性質に起因して、上記で説明した機能は、特別にプログラムされた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用して実装され得る。機能を実施する特徴はまた、機能の部分が異なる物理的ロケーションにおいて実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置されてよい。また、特許請求の範囲内を含めて本明細書で使用するとき、「のうちの少なくとも1つ」で終わる項目の列挙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」という列挙が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)を意味するような選言的列挙を示す。

40

#### 【0094】

コンピュータ可読媒体は、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、コンピュータ記憶媒体とコンピュータ通信媒体の両方を含む。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、コンピュータ可読媒体は、RAM

50

、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは、命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用コンピュータもしくは専用コンピュータまたは汎用プロセッサ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媒体を備えることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、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、光ファイバーケーブル、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、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用されるディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(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Blu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ここで、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、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。上記の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

10

#### 【0095】

本開示の先の説明は、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は、当業者に容易に明らかになり、本明細書で定義する一般原理は、本開示の趣旨または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。さらに、説明した態様および/または実施形態の要素は、単数形で説明または特許請求されることがあるが、単数形への限定が明示的に述べられていない限り複数形が企図される。追加として、任意の態様および/または実施形態のすべてまたは一部分は、別段に記載されていない限り、任意の他の態様および/または実施形態のすべてまたは一部分とともに利用され得る。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るべきではなく、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が与えられるべきである。

20

#### 【符号の説明】

#### 【0096】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 105 基地局
- 110 地理的カバレッジエリア
- 115 UE
- 125 通信リンク
- 130 コアネットワーク
- 132 バックホールリンク
- 134 バックホールリンク
- 200 ブロック図
- 202 メモリ
- 205 プロセッサ
- 210 ネットワーク
- 211 バス
- 220 モデム
- 240 多重化構成要素
- 242 スロットフォーマット指示構成要素
- 244 スロットフォーマット導出構成要素
- 270 トランシーバ
- 273 アンテナ
- 275 送信機(TX)無線
- 280 受信機(RX)無線

30

40

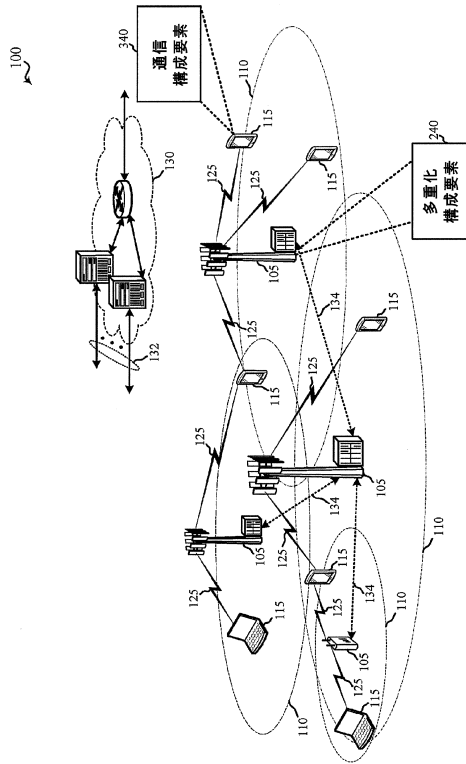
50

290	無線周波数(RF)フロントエンド	
291	低雑音増幅器	
292	スイッチ	
293	フィルタ	
294	電力増幅器(PA)	
300	ブロック図	
302	メモリ	
305	プロセッサ	
311	バス	
320	モデム	10
340	通信構成要素	
342	スロットフォーマット判断構成要素	
344	スロットフォーマット導出構成要素	
370	トランシーバ	
373	アンテナ	
375	送信機(TX)無線	
380	受信機(RX)無線	
390	RFフロントエンド	
391	LNA	
392	スイッチ	20
393	フィルタ	
394	PA	
400	方法	
500	方法	
600	スロットフォーマット	
602	スロットフォーマット	
610	スロットフォーマット	
612	スロットフォーマット	
800	タイムライン	
802	拡張CP制御	30
804	ECPデータ	
806	ガード時間	
808	ノーマルCP通信	
810	NCP通信	
812	ガード時間	
814	ECPデータ	
900	MIMO通信システム	
920	送信(Tx)プロセッサ	
930	送信MIMOプロセッサ	
932	送信変調器/復調器、変調器/復調器	40
933	送信変調器/復調器、変調器/復調器	
934	アンテナ	
935	アンテナ	
936	MIMO検出器	
938	受信プロセッサ	
940	プロセッサ	
942	メモリ	
952	アンテナ、UEアンテナ	
953	アンテナ、UEアンテナ	
954	変調器/復調器	50

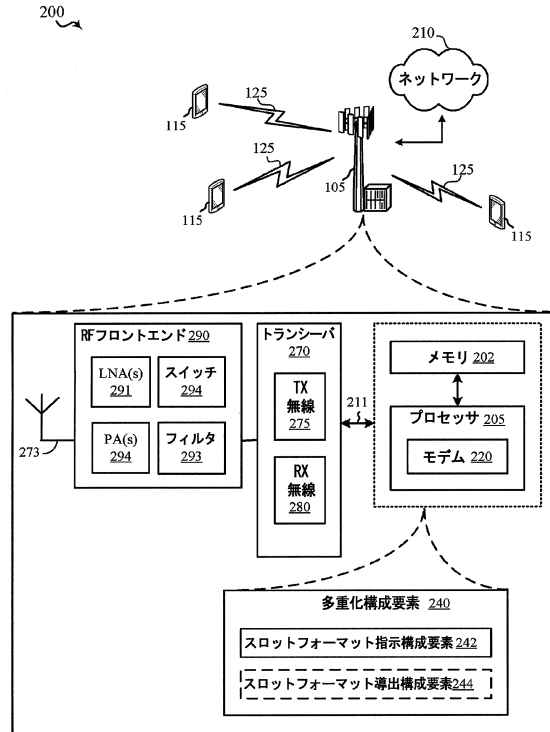
- 955 変調器/復調器
- 956 MIMO検出器
- 958 受信(Rx)プロセッサ
- 964 送信プロセッサ
- 966 送信MIMOプロセッサ
- 980 プロセッサ
- 982 メモリ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

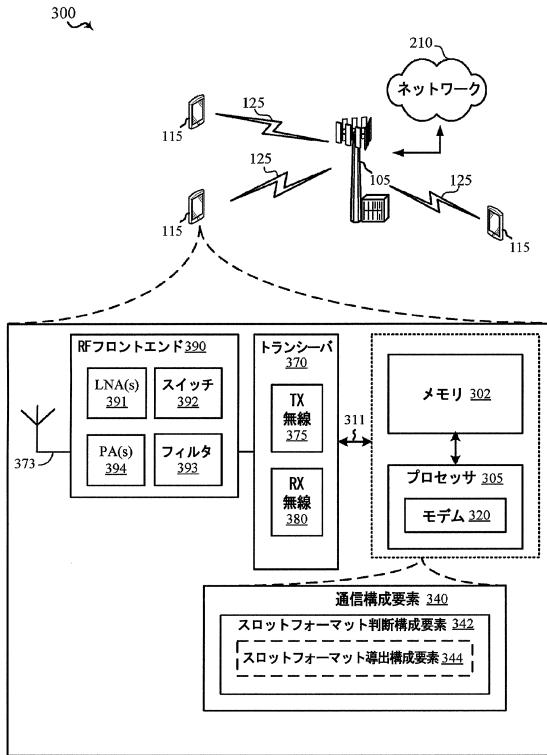
20

30

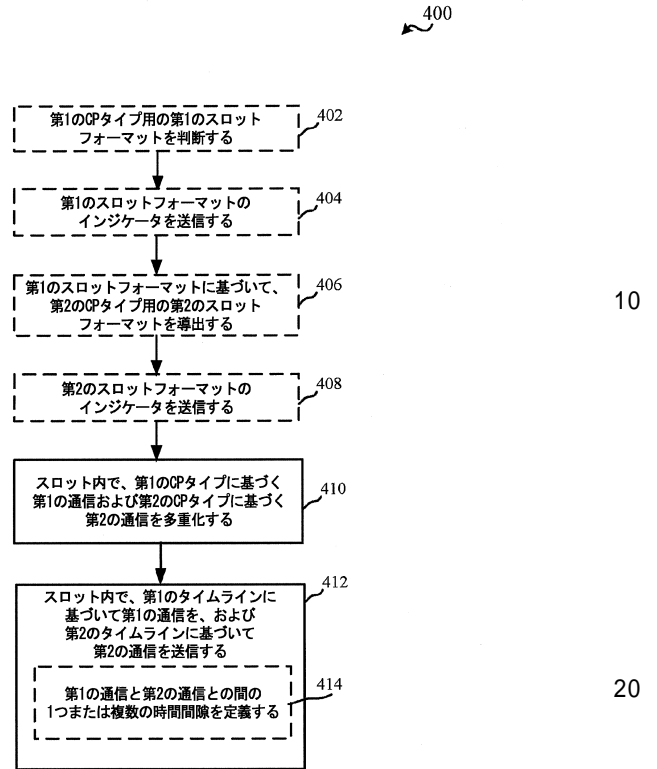
40

50

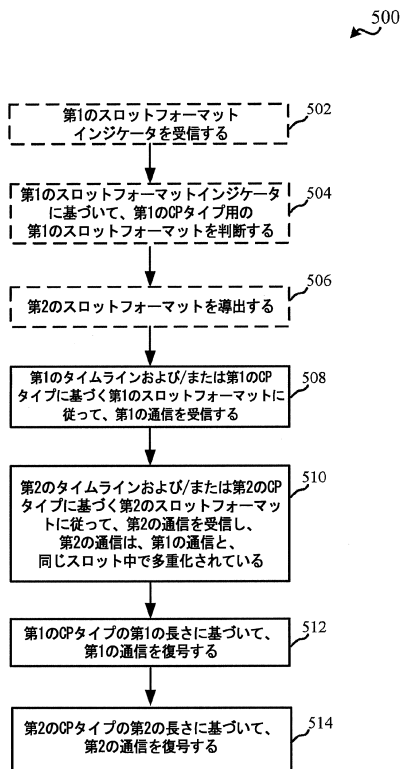
【図3】



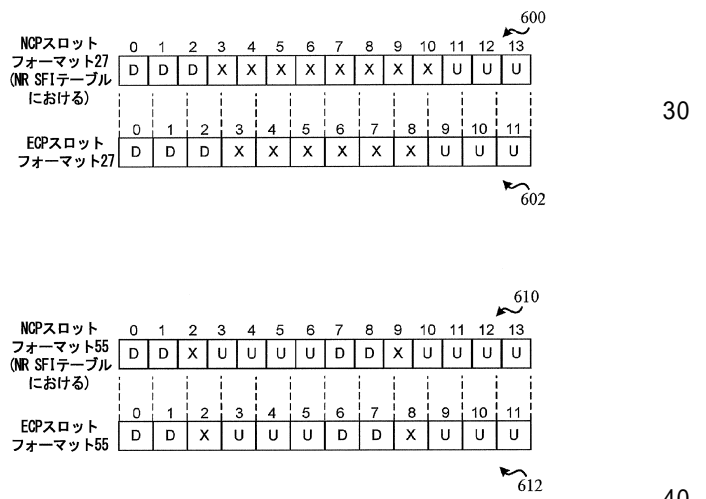
【図4】



【図5】



【図6】



10

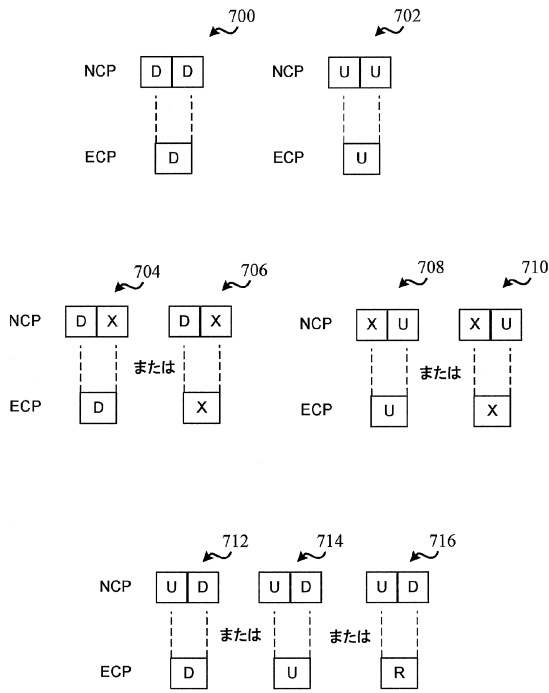
20

30

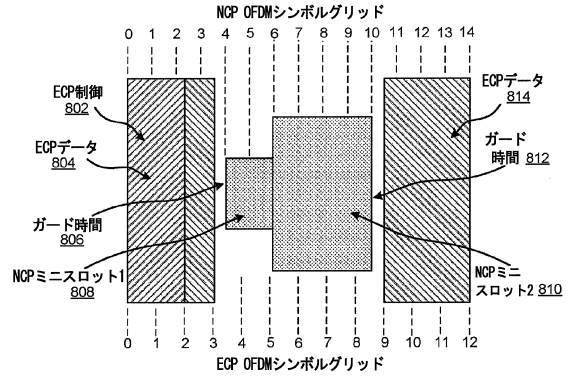
40

50

【図7】



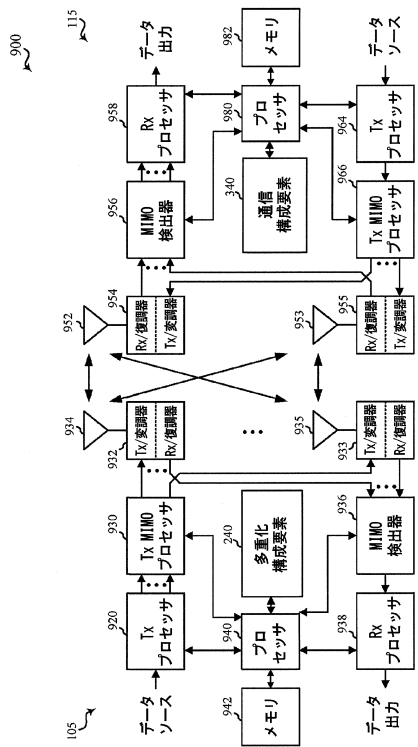
【図8】



10

20

【図9】



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・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 ・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5 7 7 5 ・クアルコム・インコーポレイテッド

## (72)発明者 タオ・ルオ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 ・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5 7 7 5 ・クアルコム・インコーポレイテッド

## (72)発明者 ワンシ・チェン

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 ・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5 7 7 5 ・クアルコム・インコーポレイテッド

## (72)発明者 ピーター・ガール

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 ・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5 7 7 5 ・クアルコム・インコーポレイテッド

審査官 倉本 敦史

## (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 3 3 1 6 5 8 ( U S , A 1 )

LG Electronics , Multiplexing NCP and ECP , 3GPP TSG RAN WG1 Meeting Ad-Hoc R1-171 0358 , 2017年06月17日 , pp.1-3

## (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

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