

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6987879号
(P6987879)

(45) 発行日 令和4年1月5日 (2022. 1. 5)

(24) 登録日 令和3年12月3日 (2021. 12. 3)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 W 72/12 (2009. 01) HO 4 W 72/12 1 5 0

HO 4 W 72/04 (2009. 01) HO 4 W 72/04 1 3 6

HO 4 L 27/26 (2006. 01) HO 4 L 27/26 1 1 4

請求項の数 15 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2019-551594 (P2019-551594)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成30年3月16日 (2018. 3. 16)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2020-511854 (P2020-511854A)		Q U A L C O M M I N C O R P O R A T
(43) 公表日	令和2年4月16日 (2020. 4. 16)		E D
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/022899		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2
(87) 国際公開番号	W02018/175242		1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成30年9月27日 (2018. 9. 27)		ハウス・ドライブ 5 7 7 5
審査請求日	令和3年2月22日 (2021. 2. 22)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	62/476, 485		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成29年3月24日 (2017. 3. 24)	(74) 代理人	100158805
(33) 優先権主張国・地域又は機関			弁理士 井関 守三
	米国 (US)	(74) 代理人	100112807
(31) 優先権主張番号	15/922, 616		弁理士 岡田 貴志
(32) 優先日	平成30年3月15日 (2018. 3. 15)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関			
	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 短縮された送信時間間隔のための動的な過渡期間構成

(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、
アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、前記アップリンク送信は、
第 1 の基準信号 (R S) と、少なくとも第 2 の R S およびデータを含む送信時間間隔 (T
T I) とを備え、
前記第 1 の R S のタイプ、前記第 2 の R S のタイプ、および前記データのタイプを識別
することと、
前記第 1 の R S の前記タイプ、前記第 2 の R S の前記タイプ、および前記データの前記
タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S、前記第 2 の R S、および前記デ
ータに関連付けられた優先順位を決定することと、
前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S、または前記
T T I、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、
前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信することと、
を備え、
前記過渡期間は、送信電力または R B 割り振りのうちの少なくとも 1 つが変化する領域
である、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記第 2 の R S に隣接すると決定すること
、

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記 T T I の前記データに隣接すると決定すること、

をさらに備え、

前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記データのうちの少なくとも 1 つとオーバーラップするように構成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の R S の前記タイプを識別することは、

前記アップリンク送信のアップリンク構成に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S の周期性を識別すること、

を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記データの前記タイプを識別することは、

前記データ、または前記データのコンテンツ、または両方に関連付けられた変調および符号化方式 (M C S) を識別すること、

を備え、

前記データの前記コンテンツは、確認応答または否定確認応答を備える、または、

前記 T T I または前記第 1 の R S は、別のワイヤレスデバイスに関連付けられる、または、

前記第 1 の R S は、サウンディング基準信号 (S R S) を備える、または、

前記第 2 の R S は、復調基準信号 (D M R S) を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

ワイヤレス通信のための装置であって、

アップリンク送信のためのリソース許可を識別するための手段と、前記アップリンク送信は、第 1 の基準信号 (R S) と、少なくとも第 2 の R S およびデータを含む送信時間間隔 (T T I) とを備え、

前記第 1 の R S のタイプ、前記第 2 の R S のタイプ、および前記データのタイプを識別するための手段と、

前記第 1 の R S の前記タイプ、前記第 2 の R S の前記タイプ、および前記データの前記タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S 、前記第 2 の R S 、および前記データに関連付けられた優先順位を決定するための手段と、

前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S 、または前記 T T I 、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成するための手段と、

前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信するための手段と、

を備え、

前記過渡期間は、送信電力または R B 割り振りのうちの少なくとも 1 つが変化する領域である、装置。

【請求項 9】

前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記第 2 の R S に隣接すると決定するための手段、

をさらに備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記第 2 の R S、または前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記 T T I の前記データに隣接すると決定するための手段、

をさらに備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 12】

前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記データのうちの少なくとも 1 つとオーバーラップするように構成される、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記第 1 の R S の前記タイプを識別するための前記手段は、

前記アップリンク送信のアップリンク構成に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S の周期性を識別するための手段、

を備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 14】

前記データの前記タイプを識別するための前記手段は、

前記データ、または前記データのコンテンツ、または両方に関連付けられた変調および符号化方式 (M C S) を識別するための手段、

を備え、ここにおいて、

前記データの前記コンテンツは、確認応答または否定確認応答を備える、または、

前記 T T I または前記第 1 の R S は、別のワイヤレスデバイスに関連付けられる、または、

前記第 1 の R S は、サウンディング基準信号 (S R S) を備える、または、

前記第 2 の R S は、復調基準信号 (D M R S) を備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 15】

ワイヤレス通信のためのコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コードは、

アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、前記アップリンク送信は、第 1 の基準信号 (R S) と、少なくとも第 2 の R S およびデータを含む送信時間間隔 (T T I) とを備え、

前記第 1 の R S のタイプ、前記第 2 の R S のタイプ、および前記データのタイプを識別することと、

前記第 1 の R S の前記タイプ、前記第 2 の R S の前記タイプ、および前記データの前記タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S、前記第 2 の R S、および前記データに関連付けられた優先順位を決定することと、

前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S、または前記 T T I、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、

前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信することと、

を行うようにプロセッサによって実行可能な命令を備え、

前記過渡期間は、送信電力または R B 割り振りのうちの少なくとも 1 つが変化する領域である、非一時的コンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【0001】

相互参照

本特許出願は、2018年3月15日付で出願された「Dynamic Transient Period Con

10

20

30

40

50

figurations For Shortened Transmission Time Intervals」と題されたAkula et alによる米国特許出願第15/922,616号、および2017年3月24日付で出願された「Dynamic Transient Period Configurations for Shortened Transmission Time Intervals」と題されたAkula et alによる米国仮特許出願第62/476,485号に対する優先権を主張し、その各々が本願の譲り受け人に譲渡されている。

【技術分野】

【0002】

[0002] 以下は、概して、ワイヤレス通信に関し、より具体的には、短縮された送信時間間隔(sTTI)のための動的な過渡期間構成に関する。

【背景技術】

【0003】

[0003] ワイヤレス通信システムは、音声、映像、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(例えば、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であり得る。こ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、および直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム(例えば、ロングタームエボリューション(LTE(登録商標))システム、または新規の無線(NR: New Radio)システム)を含む。ワイヤレス多元接続通信システムは、いくつかの基地局またはアクセスネットワークノードを含み得、各々が、別名ユーザ機器(UE)として知られ得る複数の通信デバイスのための通信を同時にサポートする。

【0004】

[0004] いくつかのLTEまたはNR展開での基地局は、異なる長さの送信時間間隔(TTI)を使用して、1つまたは複数のUEへ送信し得る。いくつかのケースでは、これらのTTIは、レガシLTE TTIに関連する(relative to)長さに低減され得る。このような低減された長さの送信時間間隔(TTI)は、短縮されたTTI(sTTI)と呼ばれ得、sTTIを使用して通信するユーザは、低レイテンシユーザと呼ばれ得る。sTTIは、レガシサブフレームに対応する1つまたは複数のより長い持続期間TTIのサブセットであり得る。例えば、より長い持続期間TTIは、LTEなどの規格化された無線アクセス技術(RAT)に基づくニューメロロジ(numerology)を有し得る。基地局は、sTTI送信のために使用されるべき時間リソース、周波数リソース、および1つまたは複数のコンポーネントキャリア(CC)を含み得る、sTTIのための送信リソースをUEに割り振り得る。データ、制御情報、および基準信号送信のためのこのようなリソースの効率的な使用は、ワイヤレス通信システムの効率を上げるための手助けとなり得る。

【発明の概要】

【0005】

[0005] 説明された技法は、sTTIのための動的な過渡期間構成をサポートする、改善された方法、システム、デバイス、または装置に関する。

【0006】

[0006] ワイヤレス通信の方法が説明される。方法は、アップリンク送信のためのリソース許可(resource grant)を識別することと、ここで、アップリンク送信は、第1の基準信号(RS)と、少なくとも第2のRSおよびデータを含む送信時間間隔(TTI)とを備え、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別することと、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定することと、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信することと、を含み得る。

【0007】

【0007】 ワイヤレス通信のための装置が説明される。装置は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別するための手段と、ここで、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを備え、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別するための手段と、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定するための手段と、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成するための手段と、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信するための手段と、を含み得る。

【0008】

10

【0008】 ワイヤレス通信のための別の装置が説明される。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信するメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、ここで、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを備え、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別することと、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定することと、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信することと、をプロセッサに行わせるように実行可能であり得る。

20

【0009】

【0009】 ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。非一時的コンピュータ可読媒体は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、ここで、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを備え、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別することと、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定することと、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信することと、をプロセッサに行わせるように動作可能な命令を含み得る。

30

【0010】

【0010】 上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、第1のRSがアップリンク送信内で第2のRSと隣接し得ると決定するための処理、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、過渡期間は、第1のRSが第2のRSに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第1のRSおよび第2のRSとオーバーラップするように構成され得る。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、過渡期間は、第1のRSが第2のRSに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第2のRSとオーバーラップするように構成され得る。

40

【0011】

【0011】 上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、第1のRSがアップリンク送信内でTTIのデータと隣接し得ると決定するための処理、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、過渡期間は、第1のRSがデータに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、データとオーバーラップするように構成され得る。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、過渡期間は、第1のRSがデータに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第1のRSとオーバーラップするように構成され得る。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、過渡期間は、第1のRSがデータに隣接

50

するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第 1 の R S およびデータとオーバーラップするように構成され得る。

【 0 0 1 2 】

【0012】 上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第 1 の R S のタイプを識別することは、アップリンク送信のアップリンク構成に少なくとも部分的に基づいて、R S の周期性を識別することを備える。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、データのタイプを識別することは、データ、またはデータのコンテンツ、または両方に関連付けられた変調および符号化方式 (M C S) を識別することを備える。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、データのコンテンツは、確認応答 (acknowledgement) または否定確認応答 (negative acknowledgement) を備える。

10

【 0 0 1 3 】

【0013】 上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、T T I または第 1 の R S は、別のワイヤレスデバイスに関連付けられ得る。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第 1 の R S は、サウンディング基準信号 (S R S) を備える。上述された方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第 2 の R S は、復調基準信号 (D M R S : demodulation reference signal) を備える。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

20

【図 1】 【0014】 図 1 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするワイヤレス通信のためのシステムの例を図示する。

【図 2】 【0015】 図 2 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするワイヤレス通信システムの例を図示する。

【図 3】 【0016】 図 3 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするワイヤレスリソースの例を図示する。

【図 4 A】 【0017】 図 4 A は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 4 B】 図 4 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

30

【図 5 A】 図 5 A は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 5 B】 図 5 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 6 A】 図 6 A は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 6 B】 図 6 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 7 A】 図 7 A は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

40

【図 7 B】 図 7 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 8 A】 図 8 A は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 8 B】 図 8 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 9】 図 9 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

【図 1 0】 図 1 0 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするタイムマスク構成の例を図示する。

50

【図 1 1】[0018] 図 1 1 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするデバイスのブロック図を示す。

【図 1 2】図 1 2 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするデバイスのブロック図を示す。

【図 1 3】図 1 3 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートするデバイスのブロック図を示す。

【図 1 4】[0019] 図 1 4 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートする U E を含むシステムのブロック図を図示する。

【図 1 5】[0020] 図 1 5 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成のための方法を図示する。

10

【図 1 6】図 1 6 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成のための方法を図示する。

【図 1 7】図 1 7 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成のための方法を図示する。

【詳細な説明】

【0015】

[0021] 低レイテンシ通信を拡張し得る s T T I のためのタイムマスク技法をサポートするための、改善された方法、システム、デバイス、または装置の様々な例が使用され得る。低レイテンシ通信のために割り振られたリソースは、1 ミリ秒 (m s) T T I 持続期間を使用し得る拡張されたモバイルブロードバンド (e M B B : enhanced mobile broadband) 送信などの、比較的レイテンシに敏感でない (relatively latency insensitive) 通信の T T I に関する低減された長さを有する s T T I を使用して、アップリンクおよびダウンリンク通信のために使用され得る。s T T I を使用する通信は、いくつかのケースでは、ワイヤレスサブフレームの 1 スロットに対応する s T T I 持続期間、あるいは、2 つまたは 3 つの直交周波数分割多重化 (O F D M) シンボルに対応する s T T I 持続期間を使用し得る。いくつかのケースでは、s T T I は、1 ミリ秒 T T I のスロットの境界とアラインされるか (aligned)、または該スロット内に複数の境界を有するように構成され得る。いくつかの例では、s T T I は 2 つまたは 3 つの O F D M シンボルにわたり得、各スロットは 3 つの s T T I を有し得る。このような方法では、通常のサイクリックプレフィックスを使用するスロットの全ての 7 つのシンボルが利用され得、システムリソースは、3 つの 2 シンボル s T T I が 7 シンボルスロットに含まれ得るケースに関して、より効率的に利用され得る。

20

30

【0016】

[0022] 本明細書で説明される様々な技法は、送信の特性 (例えば、電力の変化、リソースブロック (R B) 割り振り変更など) を識別し、その送信のエラーセンシティブな (error-sensitive) 部分の保護の強化 (increased protection) を提供する一方で、s T T I を使用する送信のための過渡 (transient) 領域 (例えば、タイムマスク) のロケーションを動的に決定することを提供し得る。本開示は、高帯域幅動作、より動的なサブフレーム / スロットタイプ、および自給式 (self-contained) サブフレーム / スロットタイプ (サブフレーム / スロットのためのハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) フィードバックが、サブフレーム / スロットの終わりの前に送信され得る) などの特徴をサポートするために設計される次世代ネットワーク (例えば、5 G または N R ネットワーク) を参照する様々な技法を説明する。しかしながら、このような技法は、異なる長さの T T I がワイヤレス通信システム中で送信され得る任意のシステムのために使用され得る。

40

【0017】

[0023] 本開示の態様は初めに、ワイヤレス通信システムのコンテキストで説明される。異なる T T I のための過渡期間およびタイムマスクの様々な例が次に説明される。本開示の態様はさらに、s T T I のためのタイムマスク技法に関する、装置図、システム図、およびフローチャートによって図示され、それらを参照して説明される。

【0018】

50

【0024】 図1は、本開示の様々な態様に従った、ワイヤレス通信システム100の例を図示する。ワイヤレス通信システム100は、基地局105（例えば、ネットワークアクセスデバイス、gNodeB（gNB）、および/または無線ヘッド（RH））、UE115、およびコアネットワーク130を含み得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、LTE（またはLTEアドバンスド）ネットワーク、またはNRネットワークであり得る。いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、拡張されたブロードバンド通信、高信頼性（すなわち、ミッションクリティカルな）通信、低レイテンシ通信、および低コストかつ低複雑度のデバイスを用いた通信をサポートし得る。

【0019】

【0025】 コアネットワーク130は、ユーザ認証、アクセス承認、追跡、インターネットプロトコル（IP）接続性、および他のアクセス、ルーティング、またはモビリティ機能を提供し得る。基地局105（例えば、eNodeB（eNBs）105-aまたはアクセスノードコントローラ（ANC）105-b、gNB）のうちの少なくともいくつかは、バックホールリンク132（例えば、S1、S2など）を通じてコアネットワーク130とインターフェースし得、UE115との通信のために無線構成およびスケジューリングを行い得る。様々な例では、ANC105-bは、直接的にまたは間接的に（例えば、コアネットワーク130を通じて）、ワイヤード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（例えば、X1、X2など）上で互いと通信し得る。各アクセスノードコントローラ（ANC）105-bはまた、いくつかのスマート無線ヘッド（無線ヘッド）105-cを通じていくつかのUE115と通信し得る。ワイヤレス通信システム100の代替的な構成では、ANC105-bの機能は、無線ヘッド105-cによって提供されるか、またはeNB105-aの無線ヘッド105-cにわたって分散され得る。ワイヤレス通信システム100の別の代替的な構成では、無線ヘッド105-cは、基地局と置き換えられ得、ANC105-bは、基地局制御装置によって置き換えられ得る（またはコアネットワーク130にリンクする）。

【0020】

【0026】 ANC105-bは、各無線ヘッド105-cが1つまたは複数のアンテナを有している1つまたは複数の無線ヘッド105-cを介してUE115とワイヤレスに通信し得る。無線ヘッド105-cの各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア110に対して通信カバレッジを提供し得る。無線ヘッド105-c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のみを構成するセクタ（図示せず）に分割され得る。いくつかの例では、ネットワークアクセスデバイス105は、基地局、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などのような代替的なネットワークアクセスデバイスと置き換えられ得る。ワイヤレス通信システム100は、異なるタイプ（例えば、マクロセルおよび/またはスモールセルネットワークアクセスデバイス）の無線ヘッド105-c（または基地局105または他のネットワークアクセスデバイス）を含み得る。無線ヘッド105-cまたは他のネットワークアクセスデバイスの地理的カバレッジエリア110は、オーバーラップし得る。いくつかの例では、異なるeNB105-aは、異なる無線アクセス技術に関連付けられ得る。

【0021】

【0027】 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、各UE115は、固定式または移動式であり得る。UE115はまた、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、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用語で呼ばれ得るか、またはそれらを含み得る。UE115は、セルラフォン、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

10

20

30

40

50

ン、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、I o E デバイスなどであり得る。UE 115は、マクロeNB、スモールセルeNB、リレー基地局などを含む、eNB 105-a、無線ヘッド105-c、基地局105、アクセスポイント、または他のネットワークデバイスの様々なタイプと通信することが可能であり得る。UEはまた、(例えば、ピア・ツー・ピア(P2P)プロトコルを使用して)他のUE 115と直接通信することができ得る。いくつかのケースでは、UE 115は、通信リンク135を通じてコアネットワーク130と通信し得る。

【0022】

[0028] いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、5Gネットワークを含み得る。他の例では、ワイヤレス通信システム100は、LTE/LTE-Aネットワークを含み得る。ワイヤレス通信システム100は、いくつかのケースでは、異種ネットワークであり得、異なるタイプのeNBは、様々な地理的領域のためのカバレッジを提供する。例えば、各eNB 105-aまたは無線ヘッド105-cは、マクロセル、スモールセル、および/または他のタイプのセルに対する通信カバレッジを提供し得る。「セル」という用語は、コンテキストに依存して、基地局、無線ヘッド、基地局または無線ヘッドに関連付けられたキャリアまたはコンポーネントキャリア、あるいは、キャリアまたは基地局のカバレッジエリア(例えば、セクタなど)を説明するために使用されることができ、3GPP(登録商標)の用語である。

【0023】

[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UE 115とワイヤレスに通信し得る。各基地局105は、それぞれの地理的なカバレッジエリア110に対して通信カバレッジを提供し得る。ワイヤレス通信システム100中に示された通信リンク125は、UE 115から基地局105へのアップリンク送信、または基地局105からUE 115へのダウンリンク送信を含み得る。制御情報およびデータは、様々な技法に従ったアップリンクチャネルまたはダウンリンク上で多重化され得る。制御情報およびデータは、例えば、時分割多重化(TDM)技法、周波数分割多重化(FDM)技法、またはハイブリッドTDM-FDM技法を使用して、ダウンリンクチャネル上で多重化され得る。通信リンク125上の送信は、変調および符号化方式(MCS)によって符号化され得、それは、所与の送信のためのデータレートに寄与し得る。例えば、チャネル条件が良好である(例えば、干渉が小さい)ときには、増加した量の情報が、低いMCSに関する所与の時間期間内に搬送されることができるよう、高いMCSが用いられ得る。

【0024】

[0030] いくつかのケースでは、UE 115はまた、(例えば、ピア・ツー・ピア(P2P)またはデバイス・ツー・デバイス(D2D)プロトコルを使用して)他のUEと直接通信することも可能であり得る。マシンタイプ通信(MTC)またはI o T デバイスなどの、いくつかのUE 115は、低コストまたは低複雑度のデバイスであり得、マシン間の自動化された通信、すなわち、マシン・ツー・マシン(M2M)通信を提供し得る。M2MまたはMTCは、デバイスが人間の介在なしに互いにまたは基地局と通信することを可能にするデータ通信技術を指し得る。MTCデバイスのためのアプリケーションの例は、スマートメータリング、在庫モニタリング、水位モニタリング、機器モニタリング、ヘルスケアモニタリング、野生生物モニタリング、天候および地質学的イベントモニタリング、フリート(fleet)管理および追跡、リモートセキュリティ感知、物理アクセス制御、および取引ベースのビジネス課金(transaction-based business charging)を含む。

【0025】

[0031] 基地局105は、コアネットワーク130と通信し、かつ互いと通信し得る。例えば、基地局105は、バックホールリンク132(例えば、S1、S2など)を通じ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、直接的にまたは間接的に(例えば、コアネットワーク130を通じて)、バックホールリンク134(例えば、X1、X2など)上で互いと通信し得る。基地局105は、UE 115との通信のために無線構成およびスケジューリングを行い得るか、または基地局コントローラ(図示

10

20

30

40

50

せず)の制御下で動作し得る。いくつかの例では、基地局105は、マクロセル、スモールセル、ホットスポット、または同様のものであり得る。基地局105は、LTE eNB、eLTE eNB、NR gNB、NR ノードB、NR アクセスノードの例であり得、ANCを含み得る。

【0026】

[0032] UE115は、通信マネージャ102を含み得、それは、アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、ここで、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを含み、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別することと、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、データのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定することと、決定された優先順位に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、構成された過渡期間を含むアップリンク送信を送信することと、を行い得る。

【0027】

[0033] 基地局105は、バックホールリンク132(例えば、S1、S2、NG-1、NG-2、NG-3、NG-C、NG-U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、関連付けられたカバレッジエリア110内の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行い得る。様々な例では、ネットワークデバイス(例えば、gNB、eNB105-a、ANC105-b、RH105-c)は、ワイヤード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(例えば、X1、X2、Xnなど)上で互いと直接的にまたは間接的に(例えば、コアネットワーク130を通じて)通信し得る。各基地局105はまた、いくつかの他のネットワークデバイスを通じて、いくつかのUE115と通信し得、ここで、ネットワークデバイスは、送受信ポイント(TRP: transmission reception point)、分散型ユニット(DU: distributed unit)、無線ヘッド(RH)、リモート無線ヘッド(RRH: remote radio head)、またはスマート無線ヘッドの一例であり得る。

【0028】

[0034] 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をサポートし得、その特徴は、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得る。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得る。「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、本明細書で交換して使用され得る。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と、1つまたは複数のアップリンクCCとで構成され得る。キャリアアグリゲーションは、周波数分割複信(FDD)と時分割複信(TDD)コンポーネントキャリアとの両方を用いて使用され得る。

【0029】

[0035] いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、拡張コンポーネントキャリア(eCC)を利用し得る。eCCは、より広い帯域幅、より短いシンボル持続期間、および短いTTIを含む、1つまたは複数の機能によって特徴付けられ得る。いくつかのケースでは、eCCは、(例えば、複数のサービングセルが準最適または非理想的バックホールリンクを有するとき)キャリアアグリゲーション構成またはデュアルコネクティビティ構成に関連付けられ得る。eCCはまた、(1より多いオペレータがスペクトルを使用することを可能にする)共有スペクトルまたはアンライセンススペクトルで使用するために構成され得る。いくつかのケースでは、eCCは、他のCCとは異なるシンボル持続期間を利用し得、それは、他のCCのシンボル持続期間と比較して、低減されたシンボル持続期間の使用を含み得る。より短いシンボル持続期間は、増加したサブキャリア間隔に関連付けられる。eCCを利用するUE115または基地局105などのデバイスは、低減されたシンボル持続期間(例えば、16.67マイクロ秒)でワイドバンド信号(例えば、20、40、60、80MHzなど)を送信し得る。eCCにおけるTTIは、1つまたは複数のシンボルから構成され得る。いくつかのケースでは、TTI持続期間

(すなわち、TTI中のシンボルの数)は、可変であり得る。5GまたはNRキャリアは、eCCと見なされ得る。

【0030】

[0036] いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、ライセンスおよびアンライセンス無線周波数スペクトルバンドの両方を利用し得る。例えば、ワイヤレス通信システム100は、LTEライセンス補助アクセス(LTE-LAA:LTE(登録商標) License Assisted Access)、またはLTEアンライセンス(LTE-U:LTE Unlicensed)無線アクセス技術、または5GHzの産業用、化学用、および医療用(ISM:Industrial, Scientific, and Medical)バンドなどのアンライセンスバンドにおけるNR技術を用い得る。アンライセンス無線周波数スペクトルバンドで動作しているとき、基地局105およびUE115などのワイヤレスデバイスは、データを送信する前にチャネルがクリアであることを保証するためのリッスンビフォアトーク(LBT:listen-before-talk)プロシージャを利用し得る。いくつかのケースでは、アンライセンスバンドでの動作は、ライセンスバンド中で動作するコンポーネントキャリア(CC)と連携するキャリアアグリゲーション(CA)構成に基づき得る。アンライセンススペクトルでの動作は、ダウンリンク送信、アップリンク送信、または両方を含み得る。アンライセンススペクトルでの複信(duplexing)は、周波数分割複信(FDD)、時分割複信(TDD)、または両方の組み合わせに基づき得る。

【0031】

[0037] LTEまたはNRにおける時間間隔は、($T_S = 1/30,720,000$ 秒のサンプリング期間であり得る)基本時間単位の倍数で(in multiples of)表現され得る。LTE/LTE-Aにおける時間リソースは、10ミリ秒の長さの無線フレーム($T_F = 307200T_S$)に従って組織化され得、それは、0から1023に及ぶシステムフレーム番号(SFN:system frame number)で識別され得る。各フレームは、0から9まで番号付けされた10個の1ミリ秒サブフレームを含み得る。サブフレームは、2つの0.5msスロットにさらに分割され得、その各々が(各シンボルに付加されたサイクリックプレフィックスの長さに依存して)6または7変調シンボル期間を含んでいる。サイクリックプレフィックスを除くと、各シンボルは、2048個のサンプル期間を含んでいる。いくつかのケースでは、サブフレームは、TTIとしても知られる最小スケジューリング単位であり得る。他のケースでは、TTIは、(例えば、sTTIバースト中で、またはsTTIを使用する選択されたコンポーネントキャリア中で)サブフレームよりも短い、または動的に選択され得る。本明細書で説明される様々な例は、短縮されたTTIのための送信技法を提供し、それは、送信機をパワーオンまたはパワーオフすることに関連付けられた過渡信号(transients)、または他の送信に関連付けられた過渡信号からの比較的小さい影響でsTTI送信を提供するために、sTTI持続期間外に過渡期間タイムマスク(transient period time masks)を提供し得る。

【0032】

[0038] 例えば、UE115は、広い送信帯域幅にわたる受信信号電力を基地局105が測定するのを手助けする、サウンディング基準信号(SRS)を送信し得る。基地局105は、周波数依存型スケジューリング(frequency-dependent scheduling)のためにSRSから収集した情報を使用し得る。いくつかのケースでは、UE115は、sTTIを用いて連続的にSRSを送信し得る。本明細書で説明される様々な技法は、SRSとUE115の他の送信との間の衝突を防ぐために用いられ得る。いくつかのケースでは、説明された技法は、(例えば、MCS、SRS送信の周期性に基づいて)送信スキームの動的な選択を可能にし得る。

【0033】

[0039] 図2は、本開示の1つまたは複数の態様をサポートするワイヤレス通信システム200の例を図示する。ワイヤレス通信システム200は、図1に関連して上述されるような、対応するデバイスの態様の例であり得る、基地局105-aおよびUE115-aを含む。図2の例では、ワイヤレス通信システム200は、5GまたはNRなどのRA

Tに従って動作し得るが、本明細書で説明される技法は、いずれのR A Tにも適用されることができ、かつ2つ以上の異なるR A Tを同時に使用し得るシステムに適用されることができる。

【0034】

[0040] 基地局105-aは、キャリア205上でUE115-aと通信し得る。いくつかの例では、基地局105-aは、キャリア205上でUE115と通信するためにリソースを割り振り得る。例えば、基地局105-aは、UE115-aと通信するためにサブフレーム210を割り振り、1つまたは複数のサブフレーム210は、1ミリ秒のTTI長を有するレガシLTE TTIに対応し得る。この例では、サブフレーム210は、第1のサブフレーム210-a、第2のサブフレーム210-b、および第3のサブフレーム210-cを含み得る。サブフレーム210の各々は、2つのスロットを含み得、各スロットは、通常のサイクリックプレフィックスのための7つのシンボルを有し得る。この例では、第1のサブフレーム210-aは、sTTI送信のための(例えば、sTTIを使用する低レイテンシサービスの送信のための)リソースを含み得、第2のサブフレーム210-bは、1ミリ秒TTIのための(例えば、レガシLTE送信または1ミリ秒TTIを使用する別の送信のための)リソースを含み得る。

10

【0035】

[0041] この例の第1のサブフレーム210-aは、第1のスロット(スロット0)220および第2のスロット(スロット1)225を含む。上述されるように、低レイテンシシステムのアップリンクでは、異なるsTTI長は、キャリア205上の送信のために使用され得る。例えば、2シンボルsTTI、3シンボルsTTI、および1スロットsTTIの持続期間は、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)および物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)送信(または短縮されたPUCCH(sPUCCH)および短縮されたPUSCH(sPUSCH)送信)に関してサポートされ得る。よって、第1のスロット220または第2のスロット225内に、各々が2つまたは3つのOFDMシンボル持続期間を有し得る第1のsTTI(TTI-0)230、第2のsTTI(TTI-1)235、および第3のsTTI(TTI-2)240などの複数のsTTIが存在し得る。

20

【0036】

[0042] 2シンボルまたは3シンボルsTTIが使用されるとき、いくつかのケースでは、sTTI境界は、スロット境界内に位置するか、またはスロットアライン型sTTI(slot-aligned sTTIs)とも呼ばれ得る、第1のスロット220または第2のスロット225の境界のようなスロット境界にアラインされた、固定されたsTTI構造を有することが望ましい。上述されるように、通常のCPを使用しているとき、各スロット220、225に7つのシンボルが含まれ、各スロットは、スロットアライン型sTTIの場合3つのsTTIを含み得る。

30

【0037】

[0043] 本明細書で説明されるように、タイムマスクは、SR Sを用いて連続的に送信されるsTTIに対して、異なって適用され得る。いくつかのワイヤレス通信システム(例えば、LTE)では、SR SおよびPUSCHが(例えば、同じTTI内で)連続的に送信されたときの過渡領域は、完全に、TTI(例えば、サブフレーム210-bまたは1ミリ秒TTI)のPUSCH部分内で発生し得る。従って、SR Sは完全に保護されるものとみなされ得る。すなわち、SR Sは、過渡期間とオーバーラップするTTIのPUSCH部分よりも受信機(例えば、基地局105)で成功裏に受信される可能性がより高くなり得る。しかしながら、sTTIのより短い持続期間のために、このような実装は問題があり得る。例えば、1ミリ秒TTIが使用されるいくつかの実装では、オン-オフまたはオフ-オンの遷移の間、20マイクロ秒(μs)の過渡時間(transient time)が存在し得る。1ミリ秒TTI内にこのような過渡期間を有すると、1ミリ秒TTI持続期間のうちの最大で2%がこれらの過渡期間によって影響を受け得る。しかしながら、送信機がsTTIを送信しているとき、このような過渡期間の影響は、より大きくなり得る。例

40

50

えば、2シンボル s T T I が使用されている場合に、20 μ s の過渡期間が存在すると、s T T I 持続期間のうちの10%超がこのような過渡期間によって影響を受け得る。これらの持続期間は、例示のためだけに使用されるものであり、他の過渡期間の持続期間もまた考慮される。

【0038】

[0044] 本開示の態様では、過渡期間のためのタイムマスクは、(例えば、各領域または何らかのそのようなファクタにおける情報のセンシティビティに応じて)このような過渡期間が s T T I または S R S の持続期間外に発生することを保証するために、(例えば、動的に)適用され得る。すなわち、s T T I のコンテンツは、過渡期間が送信の特定の部分のみに影響を与えるように考慮され得、それは、送信デバイスによってコヒーレントに決定され得る。このようなケースでは、s T T I および/または S R S 送信上の過渡期間の影響が低減され得、それは、受信機における s T T I および/または S R S の成功裏の受信の可能性を高め得る。

【0039】

[0045] 下記で説明されるように、タイムマスク(例えば、本明細書では代替的にパワーマスク(power mask)と呼ばれ得る)を決定するときに、様々なファクタが考慮され得る。例えば、s T T I 内の P U S C H 送信の復調基準信号(D M R S)部分が S R S の隣にある(例えば、時間的に隣接する)場合、タイムマスクを決定するために複数のオプションが存在し得、U E 1 1 5 は、以下に説明されるファクタのうちの1つまたは複数に基づいて、これらのオプション間で動的に選択することが可能であり得る。例えば、いくつかのケースでは、U E 1 1 5 は、D M R S を常に保護するように構成され得る(すなわち、それにより、S R S 送信内に過渡期間が発生し得、それは、単一の O F D M シンボルを表し得る)。いくつかのケースでは、追加的にまたは代替的に、U E 1 1 5 は、非周期的な S R S 送信を保護するように(すなわち、過渡期間が D M R S および/または P U S C H s T T I のデータ部分内で発生し得るように)構成され得る。別の例では、周期的な S R S 送信に関して、過渡期間(transient times)は、(例えば、このような S R S 送信の周期性が、過渡領域に関連付けられたエラーを送信するために、それらをよりロバストにし得るため) S R S シンボル内に収容され得る。一般に、パワーマスクは、S R S タイプ(例えば、周期的または非周期的な)、データ領域の M C S、またはいくつかの他の同様のファクタに従って、特定のケースごとに調整され(tailored)得る。さらに、いくつかのケースでは、隣接するシンボルは、過渡期間の負の効果(negative effect)のバランスをとるために、全体の過渡時間(transient time)を共有し得る。

【0040】

[0046] いくつかの例では、タイムマスクは、アプリケーションに依存し得る。例えば、D M R S およびデータは、高信頼性低レイテンシ通信(U R L L C : ultra-reliable, low latency communications)のために十分に保護され得る。追加的にまたは代替的に、マスクは、L T E 超低レイテンシ(U L L : ultra-low latency)通信のために、D M R S と S R S との間で分割され得る。様々な例では、U E 1 1 5 が過渡期間(すなわち、タイムマスク)を適宜適応させることができるように、U E 1 1 5 は、U R L L C トラフィックのためにスケジュールされるか、または U L L のためにスケジュールされるかを、(例えば、アップリンク許可から)決定し得る。

【0041】

[0047] これらケースはまた、1つの U E 1 1 5 のための S R S が第2の U E 1 1 5 の s T T I に連続すると見なされる。すなわち、本明細書で説明される動的なタイムマスクング技法は、連続的な S R S および P U S C H s T T I が、同じ U E 1 1 5 に関連付けられる、または異なる U E 1 1 5 に関連付けられるシナリオに適用可能であり得る。例えば、サブフレームの最後の s T T I (例えば、サブフレーム 2 1 0 - a の s T T I 2 4 0 などの時間的に最後の s T T I)では、第1の U E 1 1 5 は、s T T I 2 4 0 の最後のシンボル中で S R S を送り得るが、一方、第2の U E 1 1 5 は、データ/D M R S 送信のための後続のサブフレーム(例えば、サブフレーム 2 1 0 - b)の最初の2つのシンボルを

使用し得る。

【0042】

[0048] 代替的に、サブフレームの時間的に最後のsTTI（例えば、sTTI240）が3シンボルsTTIである場合には、過渡時間は、（例えば、DMRSが既に保護されているため）第1のUE115のSRSSと第2のUE115のデータシンボルとの間で分割され得る。このようなケースでは、sTTIが、（例えば、異なるサブバンド中で、または異なるユーザによって送られるSRSSを含む）DMRS、データ、および別の信号、またはヌル（例えば、対応するOFDMシンボル上で送られる信号が存在しない）のために使用されるシンボルを含み得る。追加的にまたは代替的に、タイムマスクは、データシンボルのコンテンツに基づき得る。例えば、確認応答／否定確認応答（ACK／NACK）ビットを搬送するデータシンボルは、DMRSおよび／またはSRSSよりも優先され（例えば、保護され）得る。これらの例はまた、UE115のためのsTTIがセル固有のSRSS送信機会に隣接しているときのケースにも適用され得る（すなわち、UE115によるSRSS送信は存在しないが、他のUE115は、セル固有のSRSSシンボル中に送信し得る）。

10

【0043】

[0049] 図3は、ワイヤレスリソース300、オフ-オン過渡タイムマスクおよびオン-オフ過渡タイムマスクの例を図示する。ワイヤレスリソース300は、例えば、図1および図2に関して上述されたような、UE115と基地局105との間の低レイテンシ通信のためのsTTI送信で使用され得る。図3の例では、送信機の電力は、公称（nominal）オフ電力レベル305を有するオフ状態から、公称オン電力レベル310を有するオン状態へと変化し得る。第1の過渡期間315は、オフ電力レベル305からオン電力レベル310に送信機が切り替わるための期間に対応し得る。第2の過渡期間320は、オン電力レベル310からオフ電力レベル305に送信機が切り替わるための期間に対応し得る。

20

【0044】

[0050] 上述されるように、これらの過渡期間は、送信電力および／またはRB割り振りが変化する領域（すなわち、周波数ホッピング）を指し得る。SRSS送信が比較的広い帯域幅上で発生するため、SRSSおよびPUSCH送信の並列（juxtaposition）がこのような過渡領域をもたらし得る。さらに上述されるように、このような過渡領域中に発生する送信は、成功裏の受信のより低い可能性（lower likelihood of successful reception）に関連付けられ得る。従って、デバイスは、過渡領域の負の効果が軽減され得るよう送信をフォーマットするために、本明細書で説明される技法を使用するように構成され得る。

30

【0045】

[0051] 例えば、また上で示されるように、いくつかのケースでは、過渡期間は、送信のエラーセンシティブな部分の持続期間外の過渡期間を提供するためにマスキングされ得る。図3の例では、保護された期間の開始325は、第1の過渡期間315の終わりに対応し得る。これに対応して、保護された期間の終わり330は、第2の過渡期間320の開始に対応し得る。以下で説明される様々な例では、UE115は、保護された期間内の信号（または時間／周波数リソースの領域）が第1の過渡期間315および第2の過渡期間320に関して比較的影響されないように、保護された期間中、（例えば、異なるコンテンツを有する）信号の異なるタイプを送信するように構成され得る。

40

【0046】

[0052] 図4Aおよび図4Bは、本開示の1つまたは複数の態様をサポートするそれぞれのタイムマスク構成400および450の例を図示する。UE115は、これらのタイムマスク構成と、本開示の様々な態様において説明される多様なファクタ（例えば、データのMCS、SRSSの周期性など）に基づいて起こるタイムマスク構成との間で動的に選択されるように構成され得る。

【0047】

50

【0053】 タイムマスク構成 4 0 0 は、持続期間 4 0 5 - a を有する s T T I の直前に発生する S R S シンボル 4 1 0 - a (例えば、s T T I 内で発生し得るか、または発生し得ない)を図示する。図示されているように、s T T I 持続期間 4 0 5 - a は、D M R S 領域 4 1 5 - a (例えば、O F D M シンボルであり得る)と、データ領域 4 2 0 - a に分割され得る。いくつかのケースでは(例えば、タイムマスク構成 4 5 0 を参照して図示されるように)、データ領域 4 2 0 は、(例えば、D M R S 領域 4 1 5 と S R S 領域 4 1 0 が隣接するように)D M R S 領域 4 1 5 の前に発生し得る。この例および以下に続く複数の例は、2 シンボル s T T I 持続期間を用いて図示されているが、他の持続期間(例えば、3 つのシンボル)もまた考慮されることを理解されたい。

【0048】

10

【0054】 タイムマスク構成 4 0 0 はさらに、最初の過渡領域 4 2 5 - a と最後の過渡領域 4 3 5 - a とを含み、それは、図 3 を参照して説明される第 1 のおよび第 2 の過渡期間 3 1 5 および 3 2 0 の例であり得る。タイムマスク構成 4 0 0 において過渡領域(transient region) 4 3 0 - a もまた図示されており、それは、(例えば、異なる電力要求および/またはそれぞれの領域の周波数リソースのために)S R S 領域 4 1 0 - a と D M R S 領域 4 1 5 - a との境界で発生し得る。図示されるように、過渡領域 4 3 0 - a は、全体が D M R S 領域 4 1 5 - a 内に含まれ得る。例えば、このような構成は、S R S 領域 4 1 0 - a が非周期的な S R S を含み、および/またはデータ領域 4 2 0 - a が(例えば、他の情報の M C S と比較して)高い M C S を用いて符号化された情報を含むときに用いられ得る。

20

【0049】

【0055】 図 4 B を参照すると、タイムマスク構成 4 5 0 は、s T T I 持続期間 4 0 5 - b の直後に S R S 領域 4 1 0 - b が発生し得ることを除いて、タイムマスク構成 4 0 0 の態様に似ている。タイムマスク構成 4 5 0 の他のコンポーネントは、タイムマスク構成 4 0 0 に関して説明された対応する特徴に類似し得る。

【0050】

【0056】 図 5 A および図 5 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様をサポートするそれぞれのタイムマスク 5 0 0 および 5 5 0 の例を図示する。U E 1 1 5 は、これらのタイムマスク構成と、様々なファクタ(例えば、データの M C S、S R S の周期性など)に基づいて本明細書で説明される他のタイムマスク構成との間で動的に選択するように構成され得る。

30

【0051】

【0057】 タイムマスク構成 5 0 0 は、s T T I 持続期間 5 0 5 - a を有する s T T I の直前に発生する、S R S シンボル 5 1 0 - a (例えば、s T T I 内で発生し得るまたは発生し得ない)を図示する。図示されるように、s T T I 持続期間 5 0 5 - a は、D M R S 領域 5 1 5 - a (例えば、O F D M シンボルであり得る)と、データ領域 5 2 0 - a とに分割され得る。いくつかのケースでは(例えば、タイムマスク構成 5 5 0 を参照して図示されるように)、データ領域 5 2 0 は、(例えば、データ領域 5 2 0 と S R S 領域 5 1 0 とが隣接するように)D M R S 領域 5 1 5 の後に発生し得る。

【0052】

40

【0058】 タイムマスク構成 5 0 0 はさらに、最初の過渡領域 5 2 5 - a と最後の過渡領域 5 3 5 - a とを含み、それは、図 3 を参照して説明される第 1 のおよび第 2 の過渡期間 3 1 5 および 3 2 0 の例であり得る。タイムマスク構成 5 0 0 において過渡領域 5 3 0 - a もまた図示されており、それは、(例えば、異なる電力要求および/またはそれぞれの領域の周波数リソースのために)S R S 領域 5 1 0 - a とデータ領域 5 2 0 - a との境界で発生し得る。図示されるように、過渡領域 5 3 0 - a は、全体がデータ領域 5 2 0 - a 内に含まれ得る。例えば、このような構成は、S R S 領域 5 1 0 - a が非周期的な S R S を含み、および/またはデータ領域 5 2 0 - a が比較的低い M C S と符号化された情報を含む(例えば、それにより、D M R S 領域 5 1 5 - a および S R S 領域 5 1 0 - a がデータ領域 5 2 0 - a よりも優先され得る)ときに用いられ得る。

50

【 0 0 5 3 】

[0059] 図 5 B を参照すると、タイムマスク構成 5 5 0 は、s T T I 持続期間 5 0 5 - b の直後に (に続いて) S R S 領域 5 1 0 - b が発生し得ることを除いて、タイムマスク構成 5 0 0 の態様に似ている。タイムマスク構成 5 5 0 の他のコンポーネントは、タイムマスク構成 5 0 0 に関して説明された対応する特徴に類似し得る。

【 0 0 5 4 】

[0060] 図 6 A および図 6 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様をサポートするそれぞれのタイムマスク構成 6 0 0 および 6 5 0 の例を図示する。U E 1 1 5 は、これらのタイムマスク構成と、様々なファクタ (例えば、データの M C S、S R S の周期性など) に基づいて本明細書で説明される他のタイムマスク構成との間で動的に選択するように構成され得る。

10

【 0 0 5 5 】

[0061] タイムマスク構成 6 0 0 は、s T T I 持続期間 6 0 5 - a を有する s T T I の直前に発生する S R S シンボル 6 1 0 - a (例えば、s T T I 内で発生し得るまたは発生し得ない) を図示する。図示されるように、s T T I 持続期間 6 0 5 - a は、D M R S 領域 6 1 5 - a (例えば、O F D M シンボルであり得る) と、データ領域 6 2 0 - a とに分割され得る。いくつかのケースでは (例えば、タイムマスク構成 6 5 0 を参照して図示されるように)、データ領域 6 2 0 は、s T T I 持続期間 6 0 5 - b 内の D M R S 領域 6 1 5 の前に発生し得る。

【 0 0 5 6 】

20

[0062] タイムマスク構成 6 0 0 はさらに、最初の過渡領域 6 2 5 - a と最後の過渡領域 6 3 5 - a とを含み、それは、図 3 を参照して説明される第 1 のおよび第 2 の過渡期間 3 1 5 および 3 2 0 の例であり得る。タイムマスク構成 6 0 0 において過渡領域 6 3 0 - a もまた図示されており、それは、(例えば、異なる電力要求および / またはそれぞれの領域の周波数リソースのために) S R S 領域 6 1 0 - a と s T T I 持続期間 6 0 5 - a を有する s T T I との境界で発生し得る。図示されるように、過渡領域 6 3 0 - a は、全体が S R S 領域 6 1 0 - a 内に含まれ得る。例えば、このような構成は、S R S 領域 6 1 0 - a が周期的な S R S を含み、および / またはデータ領域 6 2 0 - a が高い M C S を用いて符号化された情報を含む (例えば、それにより、D M R S 領域 6 1 5 - a およびデータ領域 6 2 0 - a が S R S 領域 6 1 0 - a よりも優先され得る) ときに用いられ得る。

30

【 0 0 5 7 】

[0063] 図 6 B を参照すると、タイムマスク構成 6 5 0 は、D M R S 領域 6 1 5 - b の前にデータ領域 6 2 0 - b が発生し得ることを除いて、タイムマスク構成 6 0 0 の態様に似ている。タイムマスク構成 6 5 0 の他のコンポーネントは、タイムマスク構成 6 0 0 に関して説明された対応する特徴に類似し得る。

【 0 0 5 8 】

[0064] 図 7 A および図 7 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様をサポートするそれぞれのタイムマスク構成 7 0 0 および 7 5 0 の例を図示する。U E 1 1 5 は、これらのタイムマスク構成と、様々なファクタ (例えば、データの M C S、S R S の周期性など) に基づいて本明細書で説明される他のタイムマスク構成との間で動的に選択するように構成され得る。

40

【 0 0 5 9 】

[0065] タイムマスク構成 7 0 0 は、この例では、持続期間 7 0 5 - a を有する s T T I の後に S R S 領域 7 1 0 - a が発生することを除いて、図 6 A を参照して説明されるようなタイムマスク構成 6 0 0 の態様に似ている。しかしながら、図示されるように、この例では、S R S 領域 7 1 0 - a と D M R S 領域 7 1 5 - a とが未だ隣接している。同様に、タイムマスク構成 7 5 0 は、図 6 B A に関連して説明されるように、この例では、持続期間 7 0 5 - b を有する s T T I の後に S R S 領域 7 1 0 - b が発生することを除いて、タイムマスク構成 6 5 0 の態様に似ている。しかしながら、図示されるように、この例では、S R S 領域 7 1 0 - b とデータ領域 7 2 0 - b とが未だ隣接している。タイムマスク

50

構成 7 0 0、7 5 0 の様々なコンポーネントは、そうでない場合には、タイムマスク構成 6 0 0、6 5 0 を参照して説明される対応するコンポーネントに類似し得る。上述されるように、（例えば、過渡領域 7 3 0 が S R S 領域 7 1 0 内で発生する）このようなタイムマスク構成は、S R S 領域 7 1 0 が周期的な S R S を含み、および / またはデータ領域 7 2 0 が高い M C S を用いて符号化された情報を含む（例えば、それにより、D M R S 領域 7 1 5 およびデータ領域 7 2 0 が S R S 領域 7 1 0 よりも優先され得る）ときに用いられ得る。

【 0 0 6 0 】

[0066] 図 8 A および図 8 B は、本開示の 1 つまたは複数の態様をサポートするそれぞれのタイムマスク構成 8 0 0 および 8 5 0 の例を図示する。U E 1 1 5 は、これらのタイムマスク構成と、様々なファクタ（例えば、データの M C S、S R S の周期性など）に基づいて本明細書で説明される他のタイムマスク構成との間で動的に選択するように構成され得る。

10

【 0 0 6 1 】

[0067] タイムマスク構成 8 0 0、8 5 0 は、それぞれ、図 4 A および図 4 B を参照して上述される、タイムマスク構成 4 0 0、4 5 0 に似ている。しかしながら、本開示の様々な態様によると、この例では、S R S 領域および D M R S 領域の境界で発生する過渡領域は、2 つの領域間で共有され得る（例えば、最初の過渡部分 8 0 5 が S R S 領域内で発生し、第 2 の過渡部分 8 1 0 が D M R S 領域内で発生する）。S R S 領域と D M R S 領域との間で過渡領域を分割することは、（例えば、S R S 領域も D M R S 領域も、他のものより優先されないケースでは）過渡領域の負の影響を低減し得る。

20

【 0 0 6 2 】

[0068] タイムマスク構成 8 5 0 は、S R S 領域が、D M R S 領域の後に（すなわち、それら 2 つが未だ隣接するように）発生することを除いて、タイムマスク構成 8 0 0 に似ている。図示されるように、およびタイムマスク構成 8 0 0 を参照して上述されるように、過渡領域は、第 1 の過渡部分 8 1 5 と第 2 の過渡部分 8 2 0 とに分割され得る。これらの過渡部分は、持続期間に等しくなり得るが、他の持続期間セグメンテーションもまた考慮される（すなわち、それにより、第 1 の過渡部分 8 1 5 および第 2 の過渡部分 8 2 0 の持続期間が全てのケースにおいて等しくなるわけではない）。

【 0 0 6 3 】

30

[0069] 図 9 は、本開示の 1 つまたは複数の態様をサポートするタイムマスク構成 9 0 0 の例を図示する。U E 1 1 5 は、このタイムマスク構成と、様々なファクタ（例えば、データの M C S、S R S の周期性など）に基づいて本明細書で説明される他のタイムマスク構成との間で動的に選択するように構成され得る。

【 0 0 6 4 】

[0070] タイムマスク構成 9 0 0 は、図 8 A を参照して説明されるタイムマスク構成 8 0 0 の態様に似ている。しかしながら、タイムマスク構成 8 0 0 は、S R S 領域と D M R S 領域との間で過渡期間をセグメント化したが、一方、タイムマスク構成 9 0 0 は、S R S 領域とデータ領域との間での同様のセグメント化を図示している。従って、第 1 の過渡部分 9 0 5 は、S R S 領域内で発生し、第 2 の過渡部分 9 1 0 は、データ領域内で発生する。例えば、このようなタイムマスク構成は、D M R S 領域がデータ領域および S R S 領域よりも優先されるときに用いられ得るが、データ領域と S R S 領域との間にそれら自体の実質的な優先順位は存在しない。

40

【 0 0 6 5 】

[0071] 図 1 0 は、本開示の 1 つまたは複数の態様をサポートするタイムマスク構成 1 0 0 0 の例を図示する。U E 1 1 5 は、このタイムマスク構成と、様々なファクタ（例えば、データの M C S、S R S の周期性など）に基づいて本明細書で説明される他のタイムマスク構成との間で動的に選択するように構成され得る。

【 0 0 6 6 】

[0072] タイムマスク構成 1 0 0 0 は、この例では、S R S 領域が、データ領域の後に

50

(例えば、SR S領域およびデータ領域が未だ隣接するように)発生することを除いて、図9を参照して説明されるタイムマスク構成900の態様に似ている。従って、第1の過渡部分1005は、データ領域内で発生し、第2の過渡部分1010は、SR S領域内で発生する。例えば、タイムマスク構成1000は、DMRS領域がデータ領域およびSR S領域よりも優先されるときに用いられ得るが、データ領域とSR S領域との間にそれら自体の実質的な優先順位は存在しない。上述されるように、第1および第2の過渡部分1005、1010は、同じ持続期間を有する;代替的に、過渡領域の何らかの他の適切なセグメンテーションが用いられ得る(例えば、それにより、高優先度を有する領域が、対応するより短い過渡部分を有し得る)。

【0067】

10

[0073] 図11は、本開示の1つまたは複数の態様に従った、sTTIのための動的な過渡期間構成をサポートするワイヤレスデバイス1105のブロック図1100を示す。ワイヤレスデバイス1105は、図1を参照して説明されたようなUE115の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス1105は、受信機1110、通信マネージャ1115、および送信機1120を含み得る。ワイヤレスデバイス1105はまた、プロセッサを含み得る。これらのコンポーネントの各々は、(例えば、1つまたは複数のバスを介して)互いと通信状態にあり得る。

【0068】

[0074] 受信機1110は、様々な情報チャネルに関連付けられた、パケット、ユーザデータ、または制御情報など(例えば、sTTIのための動的な過渡期間構成に関する制御チャネル、データチャネル、および情報など)の情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントにわたされ得る。受信機1110は、図14を参照して説明されたトランシーバ1435の態様の例であり得る。受信機1110は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを利用し得る。

20

【0069】

[0075] 通信マネージャ1115は、図14を参照して説明される通信マネージャ1415の態様の例であり得る。通信マネージャ1115および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、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、またはこれらの任意の組み合わせで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、通信マネージャ1115および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかの機能は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)または他のプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェアコンポーネント、あるいは本開示で説明される機能を実行するように設計されたこれらの任意の組み合わせによって実行され得る。

30

【0070】

[0076] 通信マネージャ1115および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、様々な位置に物理的に位置し得、機能の部分が、1つまたは複数の物理的デバイスによって異なる物理的なロケーションにおいて実装されるように分散されていることを含む。いくつかの例では、通信マネージャ1115および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、本開示の様々な態様による、別個のおよび異なるコンポーネントであり得る。他の例では、通信マネージャ1115および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、それに限定されるものではないが、本開示の様々な態様に従った、I/Oコンポーネント、トランシーバ、ネットワークサーバ、別のコンピューティングデバイス、本開示で説明される1つまたは複数の他のコンポーネント、またはこれらの組み合わせを含む、1つまたは複数の他のハードウェアコンポーネントと組み合わせられ得る。

40

【0071】

[0077] 通信マネージャ1115は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別す

50

ること、ここで、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを含み、と、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別することと、を行い得る。いくつかのケースでは、通信マネージャ1115は、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、データのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定することと、決定された優先順位に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、構成された過渡期間を含むアップリンク送信を送信することと、を行い得る。

【0072】

[0078] 送信機1120は、デバイスの他のコンポーネントによって生成された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機1120は、トランシーバモジュール中で受信機1110とコロケートされ得る。例えば、送信機1120は、図14を参照して説明されたトランシーバ1435の態様の例であり得る。送信機1120は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを利用し得る。

【0073】

[0079] 図12は、本開示の1つまたは複数の態様に従った、sTTIのための動的な過渡期間構成をサポートする、ワイヤレスデバイス1205のブロック図1200を示す。ワイヤレスデバイス1205は、図1および図11を参照して説明されたようなワイヤレスデバイス1105またはUE115の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス1205は、受信機1210、通信マネージャ1215、および送信機1220を含み得る。ワイヤレスデバイス1205はまた、プロセッサを含み得る。これらのコンポーネントの各々は、（例えば、1つまたは複数のバスを介して）互いと通信状態にあり得る。

【0074】

[0080] 受信機1210は、様々な情報チャネル（例えば、sTTIのための動的な過渡期間構成に関する制御チャネル、データチャネル、および情報など）に関連付けられた、パケット、ユーザデータ、または制御情報などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントにわたされ得る。受信機1210は、図14を参照して説明されたトランシーバ1435の態様の例であり得る。受信機1210は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを利用し得る。

【0075】

[0081] 通信マネージャ1215は、図14を参照して説明される通信マネージャ1415の態様の例であり得る。通信マネージャ1215はまた、アップリンク送信マネージャ1225、信号タイプコンポーネント1230、優先順位マネージャ1235、および過渡期間コンポーネント1240を含み得る。

【0076】

[0082] アップリンク送信マネージャ1225は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別すること、ここで、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを含み、と、構成された過渡期間を含むアップリンク送信を送信することと、を行い得る。いくつかのケースでは、TTIまたは第1のRSは、別のワイヤレスデバイスに関連付けられる。いくつかのケースでは、第1のRSは、SRSSを含む。いくつかのケースでは、第2のRSは、DMRSを含む。

【0077】

[0083] 信号タイプコンポーネント1230は、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別し得る。例えば、信号タイプコンポーネント1230は、タイプを識別するためにこれらの信号のコンテンツを決定し得る。いくつかのケースでは、データのコンテンツは、確認応答または否定確認応答を含む。優先順位マネージャ1235は、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、データのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定し得る。過渡期間コンポーネント1240は、決定された優先順位に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成し得る。

【 0 0 7 8 】

[0084] 送信機 1 2 2 0 は、デバイスの他のコンポーネントによって生成された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機 1 2 2 0 は、トランシーバモジュール中で受信機 1 2 1 0 とコロケートされ得る。例えば、送信機 1 2 2 0 は、図 1 4 を参照して説明されたトランシーバ 1 4 3 5 の態様の例であり得る。送信機 1 2 2 0 は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを利用し得る。

【 0 0 7 9 】

[0085] 図 1 3 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成をサポートする通信マネージャ 1 3 1 5 のブロック図 1 3 0 0 を示す。通信マネージャ 1 3 1 5 は、図 1 1、図 1 2、および図 1 4 を参照して説明される通信マネージャ 1 1 1 5、通信マネージャ 1 2 1 5、または通信マネージャ 1 4 1 5 の態様の例であり得る。通信マネージャ 1 3 1 5 は、アップリンク送信マネージャ 1 3 2 0、信号タイプコンポーネント 1 3 2 5、優先順位マネージャ 1 3 3 0、過渡期間コンポーネント 1 3 3 5、送信シーケンスコンポーネント 1 3 4 0、RS コンポーネント 1 3 4 5、およびデータタイプコンポーネント 1 3 5 0 を含み得る。これらのモジュールの各々は、互いと（例えば、1 つまたは複数のバスを介して）直接または間接的に通信し得る。

【 0 0 8 0 】

[0086] アップリンク送信マネージャ 1 3 2 0 は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別すること、ここで、アップリンク送信は、第 1 の RS と、少なくとも第 2 の RS およびデータを含む T T I とを含み、と、構成された過渡期間を含むアップリンク送信を送信することと、を行い得る。いくつかのケースでは、T T I または第 1 の RS は、別のワイヤレスデバイスに関連付けられる。いくつかのケースでは、第 1 の RS は、S R S を含む。いくつかのケースでは、第 2 の RS は、D M R S を含む。

【 0 0 8 1 】

[0087] 信号タイプコンポーネント 1 3 2 5 は、第 1 の RS のタイプ、第 2 の RS のタイプ、およびデータのタイプを識別し得る。いくつかのケースでは、データのコンテンツは、確認応答または否定確認応答を含む。優先順位マネージャ 1 3 3 0 は、第 1 の RS のタイプ、第 2 の RS のタイプ、データのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第 1 の RS、第 2 の RS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定し得る。過渡期間コンポーネント 1 3 3 5 は、決定された優先順位に基づいて、第 1 の RS、または T T I、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成し得る。

【 0 0 8 2 】

[0088] 送信シーケンスコンポーネント 1 3 4 0 は、第 1 の RS がアップリンク送信内で第 2 の RS に隣接すると決定し得、ここで、過渡期間は、第 1 の RS が第 2 の RS に隣接するとの決定に基づいて、第 1 の RS、第 2 の RS、または両方とオーバーラップするように構成される。例えば、送信シーケンスコンポーネント 1 3 4 0 は、第 1 の RS がアップリンク送信内で第 2 の RS に隣接すると決定し得、過渡期間は、第 1 の RS が第 2 の RS に隣接するとの決定に基づいて、第 1 の RS および第 2 の RS とオーバーラップするように構成され得る。追加的にまたは代替的に、過渡期間は、第 1 の RS が第 2 の RS に隣接するとの決定に基づいて、第 2 の RS とオーバーラップするように構成され得る。

【 0 0 8 3 】

[0089] いくつかの例では、送信シーケンスコンポーネント 1 3 4 0 は、第 1 の RS がアップリンク送信内で T T I のデータに隣接すると決定し得、ここで、過渡期間は、第 1 の RS がデータに隣接するとの決定に基づいて、第 1 の RS、データ、または両方とオーバーラップするように構成される。例えば、送信シーケンスコンポーネント 1 3 4 0 は、第 1 の RS がアップリンク送信内の T T I のデータに隣接すると決定し得、過渡期間は、第 1 の RS がデータに隣接するとの決定に基づいて、データとオーバーラップするように構成され得る。他の例では、過渡期間は、第 1 の RS がデータに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第 1 の RS とオーバーラップするように構成され得る。RS コンポーネント 1 3 4 5 は、アップリンク送信のアップリンク構成に基づいて、RS の周期

性を識別し得る。データタイプコンポーネント 1350 は、データ、またはデータのコンテンツ、または両方に関連付けられた MCS を識別し得る。いくつかの例では、データのコンテンツは、HARQ 処理のための ACK / NACK を含み得る。

【0084】

[0090] 図 14 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、sTTI のための動的な過渡期間構成をサポートするデバイス 1405 を含むシステム 1400 の図を示す。デバイス 1405 は、例えば、図 1、図 11、および図 12 を参照して上述されるような、ワイヤレスデバイス 1105、ワイヤレスデバイス 1205、または UE 115 のコンポーネントの例であるか、またはそれらを含み得る。デバイス 1405 は、通信マネージャ 1415、プロセッサ 1420、メモリ 1425、ソフトウェア 1430、トランシーバ 1435、アンテナ 1440、および I/O コントローラ 1445 を含む、通信を送信および受信するためのコンポーネントを含む双方向音声およびデータ通信のためのコンポーネントを含み得る。これらのコンポーネントは、1 つまたは複数のバス（例えば、バス 1410）を介して電子通信状態にあり得る。デバイス 1405 は、1 つまたは複数の基地局 105 とワイヤレスに通信し得る。

【0085】

[0091] プロセッサ 1420 は、インテリジェントハードウェアデバイス（例えば、汎用プロセッサ、DSP、中央処理ユニット（CPU）、マイクロコントローラ、ASIC、FPGA、プログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジックコンポーネント、ディスクリートハードウェアコンポーネント、またはこれらの任意の組み合わせ）を含み得る。いくつかのケースでは、プロセッサ 1420 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。他のケースでは、メモリコントローラは、プロセッサ 1420 に一体化され得る。プロセッサ 1420 は、様々な構成（例えば、sTTI のための動的な過渡期間構成をサポートする機能またはタスク）を行うためのメモリ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。

【0086】

[0092] メモリ 1425 は、ランダムアクセスメモリ（RAM）および読み取り専用メモリ（ROM）を含み得る。メモリ 1425 は、実行されると、プロセッサに、本明細書で説明される様々な機能を行わせる命令を含むコンピュータ読み取り可能なコンピュータ実行可能ソフトウェア 1430 を記憶し得る。いくつかのケースでは、メモリ 1425 は、特に、周辺コンポーネントまたはデバイスとの相互作用のような基本ハードウェアおよび/またはソフトウェア動作を制御し得る基本入力/出力システム（BIOS）を含み得る。

【0087】

[0093] ソフトウェア 1430 は、sTTI のための動的な過渡期間構成をサポートするためのコードを含む、本開示の態様を実装するためのコードを含み得る。ソフトウェア 1430 は、システムメモリまたは他のメモリなどの、非一時的コンピュータ可読媒体に記憶され得る。いくつかのケースでは、ソフトウェア 1430 は、プロセッサによって直接実行可能ではないことがあり得るが、（例えば、コンパイルおよび実行されたときに）コンピュータに、本明細書で説明される機能を行わせ得る。

【0088】

[0094] トランシーバ 1435 は、上述されるように、1 つまたは複数のアンテナ、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。例えば、トランシーバ 1435 は、ワイヤレストランシーバを表し、別のワイヤレストランシーバと双方向に通信し得る。トランシーバ 1435 はまた、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためにアンテナに提供し、アンテナから受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。いくつかのケースでは、ワイヤレスデバイスは、単一のアンテナ 1440 を含み得る。しかしながら、いくつかのケースでは、デバイスは、1 より多いアンテナ 1440 を有し得、それは、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

10

20

30

40

50

得る。

【 0 0 8 9 】

[0095] I / O コントローラ 1 4 4 5 は、デバイス 1 4 0 5 のための入力および出力信号を管理し得る。I / O コントローラ 1 4 4 5 はまた、デバイス 1 4 0 5 に一体化されていない周辺機器を管理し得る。いくつかのケースでは、I / O コントローラ 1 4 4 5 は、外部周辺機器への物理的接続またはポートを表し得る。いくつかのケースでは、I / O コントローラ 1 4 4 5 は、i O S (登録商標)、A N D R O I D (登録商標)、M S - D O S (登録商標)、M S - W I N D O W S (登録商標)、O S / 2 (登録商標)、U N I X (登録商標)、L I N U X (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利用し得る。他のケースでは、I / O コントローラ 1 4 4 5 は、モデム、キーボード、マウス、タッチスクリーン、または類似するデバイスを表すか、またはそれらと相互作用する。いくつかのケースでは、I / O コントローラ 1 4 4 5 は、プロセッサの一部として実装され得る。いくつかのケースでは、ユーザは、I / O コントローラ 1 4 4 5 を介して、または I / O コントローラ 1 4 4 5 によって制御されたハードウェアコンポーネントを介して、デバイス 1 4 0 5 と相互作用し得る。

10

【 0 0 9 0 】

[0096] 図 1 5 は、本開示の 1 つまたは複数の態様に従った、s T T I のための動的な過渡期間構成のための方法 1 5 0 0 を図示するフローチャートを示す。方法 1 5 0 0 の動作は、本明細書で説明されるように、U E 1 1 5 またはそのコンポーネントによって実施され得る。例えば、方法 1 5 0 0 の動作は、図 1 1 ~ 1 4 を参照して説明されたような通信マネージャによって行われ得る。いくつかの例では、U E 1 1 5 は、以下で説明される機能を行うために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加的にまたは代替的に、U E 1 1 5 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を行い得る。

20

【 0 0 9 1 】

[0097] 1 5 0 5 において、U E 1 1 5 は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別し得、アップリンク送信は、第 1 の R S と、少なくとも第 2 の R S およびデータを含む T T I とを備える。1 5 0 5 の動作は、図 1 ~ 図 1 0 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1 5 0 5 の動作の態様は、図 1 1 ~ 1 4 を参照して説明されたようなアップリンク送信マネージャによって行われ得る。

30

【 0 0 9 2 】

[0098] 1 5 1 0 において、U E 1 1 5 は、第 1 の R S のタイプ、第 2 の R S のタイプ、およびデータのタイプを識別し得る。1 5 1 0 の動作は、図 1 ~ 図 1 0 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1 5 1 0 の動作の態様は、図 1 1 ~ 1 4 を参照して説明されたような単一タイプのコンポーネントによって行われ得る。

【 0 0 9 3 】

[0099] 1 5 1 5 において、U E 1 1 5 は、第 1 の R S のタイプ、第 2 の R S のタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第 1 の R S、第 2 の R S、およびデータに関連付けられた優先順位を決定し得る。1 5 1 5 の動作は、図 1 ~ 図 1 0 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1 5 1 5 の動作の態様は、図 1 1 ~ 1 4 を参照して説明されたような優先順位マネージャによって行われ得る。

40

【 0 0 9 4 】

[0100] 1 5 2 0 において、U E 1 1 5 は、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第 1 の R S、または T T I、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成し得る。1 5 2 0 の動作は、図 1 ~ 図 1 0 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1 5 2 0 の動作の態様は、図 1 1 ~ 1 4 を参照して説明されたような過渡期間コンポーネントによって行われ得る。

【 0 0 9 5 】

[0101] 1 5 2 5 において、U E 1 1 5 は、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信し得る。1 5 2 5 の動作は、図 1 ~ 図 1 0 を参照して説明された方法に従って

50

行われ得る。ある特定の例では、1525の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたようなアップリンク送信マネージャによって行われ得る。

【0096】

[0102] 図16は、本開示の1つまたは複数の態様に従った、sTTIのための動的な過渡期間構成のための方法1600を図示するフローチャートを示す。方法1600の動作は、本明細書で説明されるように、UE115またはそのコンポーネントによって実施され得る。例えば、方法1600の動作は、図11～14を参照して説明されたような通信マネージャによって行われ得る。いくつかの例では、UE115は、以下で説明される機能を行うために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加的にまたは代替的に、UE115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を行い得る。

10

【0097】

[0103] 1605において、UE115は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別し得、アップリンク送信は、第1のRSと、少なくとも第2のRSおよびデータを含むTTIとを備える。1605の動作は、図1～図10を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1605の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたようなアップリンク送信マネージャによって行われ得る。

【0098】

[0104] 1610において、UE115は、第1のRSがアップリンク送信内の第2のRSに隣接すると決定し得る。1610の動作は、図1～図10を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1610の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたような送信シーケンスコンポーネントによって行われ得る。

20

【0099】

[0105] 1615において、UE115は、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプを識別し得る。1615の動作は、図1～図10を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1615の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたような単一タイプのコンポーネントによって行われ得る。

【0100】

[0106] 1620において、UE115は、第1のRSのタイプ、第2のRSのタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定し得る。1620の動作は、図1～図10を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1620の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたような優先順位マネージャによって行われ得る。

30

【0101】

[0107] 1625において、UE115は、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、またはTTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成し得る。いくつかのケースでは、過渡期間は、第1のRSが第2のRSに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第1のRS、第2のRS、または両方とオーバーラップするように構成され得る。1625の動作は、図1～図10を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1625の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたような過渡期間コンポーネントによって行われ得る。

40

【0102】

[0108] 1630において、UE115は、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信し得る。1630の動作は、図1～図10を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1630の動作の態様は、図11～14を参照して説明されたようなアップリンク送信マネージャによって行われ得る。

【0103】

[0109] 図17は、本開示の1つまたは複数の態様に従った、sTTIのための動的な過渡期間構成のための方法1700を図示するフローチャートを示す。方法1700の動作は、本明細書で説明されるように、UE115またはそのコンポーネントによって実施

50

され得る。例えば、方法 1700 の動作は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたような通信マネージャによって行われ得る。いくつかの例では、UE 115 は、以下で説明される機能を行うために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加的にまたは代替的に、UE 115 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を行い得る。

【0104】

[0110] 1705 において、UE 115 は、アップリンク送信のためのリソース許可を識別し得、アップリンク送信は、第 1 の RS と、少なくとも第 2 の RS およびデータを含む TTI とを備える。1705 の動作は、図 1 ~ 図 10 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1705 の動作の態様は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたようなアップリンク送信マネージャによって行われ得る。

10

【0105】

[0111] 1710 において、UE 115 は、第 1 の RS がアップリンク送信内の TTI のデータに隣接すると決定し得る。1710 の動作は、図 1 ~ 図 10 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1710 の動作の態様は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたような送信シーケンスコンポーネントによって行われ得る。

【0106】

[0112] 1715 において、UE 115 は、第 1 の RS のタイプ、第 2 の RS のタイプ、およびデータのタイプを識別し得る。1715 の動作は、図 1 ~ 図 10 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1715 の動作の態様は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたような単一タイプのコンポーネントによって行われ得る。

20

【0107】

[0113] 1720 において、UE 115 は、第 1 の RS のタイプ、第 2 の RS のタイプ、およびデータのタイプに少なくとも部分的に基づいて、第 1 の RS、第 2 の RS、およびデータに関連付けられた優先順位を決定し得る。1720 の動作は、図 1 ~ 図 10 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1720 の動作の態様は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたような優先順位マネージャによって行われ得る。

【0108】

[0114] 1725 において、UE 115 は、決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、第 1 の RS、または TTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成し得る。いくつかの例では、過渡期間は、第 1 の RS がデータに隣接するとの決定に少なくとも部分的に基づいて、第 1 の RS、データ、または両方とオーバーラップするように構成され得る。1725 の動作は、図 1 ~ 図 10 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1725 の動作の態様は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたような過渡期間コンポーネントによって行われ得る。

30

【0109】

[0115] 1730 において、UE 115 は、構成された過渡期間を備えるアップリンク送信を送信し得る。1730 の動作は、図 1 ~ 図 10 を参照して説明された方法に従って行われ得る。ある特定の例では、1730 の動作の態様は、図 11 ~ 14 を参照して説明されたようなアップリンク送信マネージャによって行われ得る。

40

【0110】

[0116] 上述された方法は、起こり得る実装を説明しており、動作は、再構成されるかまたは他の方法で変更され得、他の実装が可能であることに留意されたい。さらに、これら方法のうちの 2 つ以上からの態様が組み合わせられ得る。

【0111】

[0117] 本明細書で説明された技法は、符号分割多元接続 (CDMA)、時分割多元接続 (TDMA)、周波数分割多元接続 (FDMA)、直交周波数分割多元接続 (OFDMA)、シングルキャリア周波数分割多元接続 (SC-FDMA)、および他のシステムなどの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。符号分割多元接続 (CDMA) シ

50

システムは、CDMA 2000、ユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)などのような無線技術を実装し得る。CDMA 2000は、IS-2000、IS-95、およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリースは、一般に、CDMA 2000 1X、1Xなどと呼ばれ得る。IS-856(TIA-856)は、一般に、CDMA 2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、ワイドバンドCDMA(WCDMA(登録商標))およびCDMAの他の変形を含む。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標): Global System for Mobile Communications)などの無線技術を実装し得る。

【0112】

[0118] 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)、電気電子技術者協会(IEEE) 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、フラッシュOFDM などのような無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイル電気通信システム(UMTS)の一部である。LTEおよび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、NR、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)という名称の組織からの文書に記載されている。CDMA 2000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)という名称の組織からの文書に記載されている。本明細書で説明される技法は、上述されたシステムおよび無線技術にも、他のシステムおよび無線技術にも使用され得る。LTEまたはNRシステムの態様が、例示の目的で説明され得、LTEまたはNR用語が、説明の大部分において使用され得る一方で、本明細書で説明される技法は、LTEまたはNRアプリケーションを超えて適用可能である。

【0113】

[0119] 本明細書で説明されたそのようなネットワークを含むLTE/LTE-Aネットワークでは、発展型ノードB(eNB)という用語は概して、基地局を説明するために使用され得る。本明細書で説明される1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、異なるタイプのeNBが様々な地理的領域に対してカバレッジを提供する異種LTE/LTE-AまたはNRネットワークを含み得る。例えば、各eNB、次世代ノードB(gNB)または基地局は、マクロセル、スモールセル、または他のタイプのセルに対して通信カバレッジを提供し得る。「セル」という用語は、コンテキストに応じて、基地局、基地局に関連付けられたキャリアまたはコンポーネントキャリア、あるいはキャリアまたは基地局のカバレッジエリア(例えば、セクタなど)を説明するために使用され得る。

【0114】

[0120] 基地局は、ベーストランシーバ局、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)、gNB、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の適切な専門用語で当業者によって呼ばれ得るか、あるいはそれらを含み得る。基地局に対する地理的カバレッジエリアは、カバレッジエリアの一部分のみを構成するセクタへと分割され得る。本明細書で説明される1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、異なるタイプの基地局(例えば、マクロまたはスモールセル基地局)を含み得る。本明細書で説明されるUEは、マクロeNB、スモールセルeNB、gNB、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。異なる技術のためにオーバーラップしている地理的カバレッジエリアが存在し得る。

【0115】

[0121] マクロセルは概して、比較的大きい地理的エリア(例えば、半径数キロメートル)をカバーし、サービスに加入しているUEによるネットワークプロバイダとの無制限アクセスを可能にし得る。スモールセルは、マクロセルと同じまたは異なる(例えば、ライセンス、アンライセンスなどの)周波数バンドで動作し得る、マクロセルと比較してより低い電力の基地局である。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、例えば、小さい地理的エリアをカバーし、ネットワークプロバイダにサービス加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルもまた、小さい地理的エリア（例えば、家）をカバーし、フェムトセルとの関連付けを有するUE（例えば、クローズド加入者グループ（CSG）中のUE、家の中にいるユーザのためのUEなど）による制限された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と呼ばれ得る。スモールセルのための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（例えば、2つ、3つ、4つなど）のセル（例えば、コンポーネントキャリア）をサポートし得る。

【0116】

10

[0122] 本明細書で説明される1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、同期または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、基地局は、同様のフレームタイミングを有し、異なる基地局からの送信は、時間で大まかにアラインされ得る。非同期動作について、基地局は、異なるフレームタイミングを有し得、また異なる基地局からの送信は、時間でアラインされない可能性がある。本明細書で説明する技法は、同期動作または非同期動作のいずれかのために使用され得る。

【0117】

[0123] 本明細書で説明されるダウンリンク送信は順方向リンク送信とも呼ばれ、一方アップリンク送信は逆方向リンク送信とも呼ばれ得る。例えば、図1および図2のワイヤレス通信システム100および200を含む、本明細書で説明される各通信リンクは、1つまたは複数のキャリアを含み得、ここで、各キャリアは、複数のサブキャリア（例えば、異なる周波数の波形信号）から成る信号であり得る。

20

【0118】

[0124] 添付された図面に関連して本明細書に記載された説明は、例となる構成を説明しており、実装され得るまたは特許請求の範囲内にある全ての例を表してはいない。本明細書で使用する「例示的な」という用語は、「好ましい」または「他の例より有利である」ということではなく、「例、事例、または例示としての役割を果たすこと」を意味する。詳細な説明は、説明される技法の理解を提供する目的で、特定の詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの特定の詳細がなくとも実施され得る。いくつかの事例では、周知の構造およびデバイスは、説明された例の概念を曖昧にすることを避けるために、ブロック図形式で示されている。

30

【0119】

[0125] 添付された図面では、同様のコンポーネントまたは特徴は、同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々なコンポーネントは、参照ラベルの後に、ダッシュと、それらの同様のコンポーネント間を区別する第2のラベルとを続けることによって区別され得る。第1の参照ラベルだけが明細書で使用されている場合、その説明は、第2の参照ラベルに関係なく、同じ第1の参照ラベルを有する同様のコンポーネントのうちの任意の1つに適用可能である。

【0120】

[0126] 本明細書で説明された情報および信号は、多様な異なる技術および技法のうちの任意のものを使用して表わされ得る。例えば、上記の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、磁界または磁性粒子、光場または光学粒子、あるいはそれらの任意の組み合わせによって表され得る。

40

【0121】

[0127] 本明細書での開示に関連して説明された様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAまたは他のプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリートハードウェアコンポーネント、あるいは本明細書で説明された機能を行うように設計されたそれらの任意の組み合わせを用いて実装されるか、または行われ得る。汎用プロセッサはマイクロ

50

プロセッサであり得るが、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り得る。プロセッサは、コンピューティングデバイスの組み合わせ（例えば、DSPとマイクロプロセッサとの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成）として実装され得る。

【0122】

[0128] 本明細書で説明される機能は、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み合わせで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、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で記憶されるか、またはそれを介して送信され得る。他の例および実装は、本開示のおよび添付された請求項の範囲内にある。例えば、ソフトウェアの性質により、上述される機能は、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、またはこれらの任意の組み合わせを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、機能の部分が、異なる物理的ロケーションで実装されるように分散されることを含む、様々な場所に物理的に位置付けられ得る。また、請求項を含めて、本明細書で使用されるように、項目のリストにおいて使用される「または」（例えば、「～のうちの少なくとも1つ」あるいは「～のうちの1つまたは複数」などのフレーズによって前置きされる項目のリスト）は、例えば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A BまたはA CまたはB CまたはA B C（すなわち、AおよびBおよびC）を意味するように、包括的なリスト（inclusive list）を示す。また、本明細書で使用される場合、「～に基づいて」という表現は、条件の閉集合への参照として解釈されないものとする。例えば、「条件Aに基づく」と説明される例示的な動作は、本開示の範囲から逸脱することなく、条件Aおよび条件Bの両方に基づき得る。言い換えると、本明細書で使用される場合、「～に基づく」という句は、「～に少なくとも部分的に基づく」という句と同じ方法で解釈されることとなる。

【0123】

[0129] 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通信媒体と非一時的コンピュータ記憶媒体との両方を含む。非一時的記憶媒体は、汎用または特殊用途コンピュータによってアクセスされることができる任意の利用可能な媒体であり得る。限定はされないが、例として、非一時的コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電気的消去可能プログラマブル読取専用メモリ（EEPROM（登録商標））、コンパクトディスク（CD）ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態で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ることができ、汎用または特殊用途コンピュータ、あるいは汎用または特殊用途プロセッサによってアクセスされることができ、任意の他の非一時的な媒体を備え得る。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。例えば、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ような、ディスク（disk）およびディスク（disc）は、CD、レーザーディスク（登録商標）、光ディスク、デジタル多目的ディスク（DVD）、フロッピー（登録商標）ディスクおよびブルーレイ（登録商標）ディスクを含み、ここで、ディスク（disks）は、通常磁氣的にデータを再生し、一方ディスク（discs）は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

【0124】

[0130] 本明細書における説明は、当業者が本開示を製造または使用することを可能に

10

20

30

40

50

するために提供される。本開示への様々な修正は当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義した一般的な原理は、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に適用できる。よって、本開示は、本明細書に説明される例および設計に制限されるものではなく、本明細書に開示された原理および新規な特徴に合致する最も広い範囲が与えられるべきものである。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1] ワイヤレス通信のための方法であって、

アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、前記アップリンク送信は、第1の基準信号(R S)と、少なくとも第2のR Sおよびデータを含む送信時間間隔(T T I)とを備え、

10

前記第1のR Sのタイプ、前記第2のR Sのタイプ、および前記データのタイプを識別することと、

前記第1のR Sの前記タイプ、前記第2のR Sの前記タイプ、および前記データの前記タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のR S、前記第2のR S、および前記データに関連付けられた優先順位を決定することと、

前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のR S、または前記T T I、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、

前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信することと、
を備える、方法。

[C 2] 前記第1のR Sが前記アップリンク送信内で前記第2のR Sに隣接すると決定すること、

20

をさらに備える、C 1に記載の方法。

[C 3] 前記過渡期間は、前記第1のR Sが前記第2のR Sに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のR Sおよび前記第2のR Sとオーバーラップするように構成される、C 2に記載の方法。

[C 4] 前記過渡期間は、前記第1のR Sが前記第2のR Sに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第2のR Sとオーバーラップするように構成される、C 2に記載の方法。

[C 5] 前記第1のR Sが前記アップリンク送信内で前記T T Iの前記データに隣接すると決定すること、

30

をさらに備える、C 1に記載の方法。

[C 6] 前記過渡期間は、前記第1のR Sが前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記データとオーバーラップするように構成される、C 5に記載の方法。

[C 7] 前記過渡期間は、前記第1のR Sが前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のR Sとオーバーラップするように構成される、C 5に記載の方法。

[C 8] 前記過渡期間は、前記第1のR Sが前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のR Sおよび前記データとオーバーラップするように構成される、C 5に記載の方法。

40

[C 9] 前記第1のR Sの前記タイプを識別することは、

前記アップリンク送信のアップリンク構成に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のR Sの周期性を識別すること、

を備える、C 1に記載の方法。

[C 10] 前記データの前記タイプを識別することは、

前記データ、または前記データのコンテンツ、または両方に関連付けられた変調および符号化方式(M C S)を識別すること、

を備える、C 1に記載の方法。

[C 11] 前記データの前記コンテンツは、確認応答または否定確認応答を備える、C 10に記載の方法。

50

[C 1 2] 前記 T T I または前記第 1 の R S は、別のワイヤレスデバイスに関連付けられる、C 1 に記載の方法。

[C 1 3] 前記第 1 の R S は、サウンディング基準信号 (S R S) を備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 4] 前記第 2 の R S は、復調基準信号 (D M R S) を備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 5] ワイヤレス通信のための装置であって、

アップリンク送信のためのリソース許可を識別するための手段と、前記アップリンク送信は、第 1 の基準信号 (R S) と、少なくとも第 2 の R S およびデータを含む送信時間間隔 (T T I) とを備え、

前記第 1 の R S のタイプ、前記第 2 の R S のタイプ、および前記データのタイプを識別するための手段と、

前記第 1 の R S の前記タイプ、前記第 2 の R S の前記タイプ、および前記データの前記タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S 、前記第 2 の R S 、および前記データに関連付けられた優先順位を決定するための手段と、

前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S 、または前記 T T I 、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成するための手段と、

前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信するための手段と、
を備える、装置。

[C 1 6] 前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記第 2 の R S に隣接すると決定するための手段、

をさらに備える、C 1 5 に記載の装置。

[C 1 7] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、C 1 6 に記載の装置。

[C 1 8] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、C 1 6 に記載の装置。

[C 1 9] 前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記 T T I の前記データに隣接すると決定するための手段、

をさらに備える、C 1 5 に記載の装置。

[C 2 0] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記データとオーバーラップするように構成される、C 1 9 に記載の装置。

[C 2 1] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S とオーバーラップするように構成される、C 1 9 に記載の装置。

[C 2 2] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記データとオーバーラップするように構成される、C 1 9 に記載の装置。

[C 2 3] 前記第 1 の R S の前記タイプを識別するための前記手段は、

前記アップリンク送信のアップリンク構成に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S の周期性を識別するための手段、

を備える、C 1 5 に記載の装置。

[C 2 4] 前記データの前記タイプを識別するための前記手段は、

前記データ、または前記データのコンテンツ、または両方に関連付けられた変調および符号化方式 (M C S) を識別するための手段、

を備える、C 1 5 に記載の装置。

[C 2 5] 前記データの前記コンテンツは、確認応答または否定確認応答を備える、C 2 4 に記載の装置。

[C 2 6] 前記 T T I または前記第 1 の R S は、別のワイヤレスデバイスに関連付けられ

10

20

30

40

50

る、C 1 5 に記載の装置。

[C 2 7] 前記第 1 の R S は、サウンディング基準信号 (S R S) を備える、C 1 5 に記載の装置。

[C 2 8] 前記第 2 の R S は、復調基準信号 (D M R S) を備える、C 1 5 に記載の装置。

[C 2 9] ワイヤレス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電子通信するメモリと、

を備え、前記プロセッサおよびメモリは、

アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、前記アップリンク送信は、第 1 の基準信号 (R S) と、少なくとも第 2 の R S およびデータを含む送信時間間隔 (T T I) とを備え、

前記第 1 の R S のタイプ、前記第 2 の R S のタイプ、および前記データのタイプを識別することと、

前記第 1 の R S の前記タイプ、前記第 2 の R S の前記タイプ、および前記データの前記タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S 、前記第 2 の R S 、および前記データに関連付けられた優先順位を決定することと、

前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S 、または前記 T T I 、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、

前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信することと、
を行うように構成された、装置。

[C 3 0] 前記プロセッサおよびメモリは、

前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記第 2 の R S に隣接すると決定することと、

を行うように構成される、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 1] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、C 3 0 に記載の装置。

[C 3 2] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記第 2 の R S に隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 2 の R S とオーバーラップするように構成される、C 3 0 に記載の装置。

[C 3 3] 前記プロセッサおよびメモリは、

前記第 1 の R S が前記アップリンク送信内で前記 T T I の前記データに隣接すると決定することと、

を行うように構成される、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 4] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記データとオーバーラップするように構成される、C 3 3 に記載の装置。

[C 3 5] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S とオーバーラップするように構成される、C 3 3 に記載の装置。

[C 3 6] 前記過渡期間は、前記第 1 の R S が前記データに隣接するとの前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S および前記データとオーバーラップするように構成される、C 3 3 に記載の装置。

[C 3 7] 前記第 1 の R S の前記タイプを識別するように構成された前記プロセッサおよびメモリは、

前記アップリンク送信のアップリンク構成に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の R S の周期性を識別することと、

を行うように構成された前記プロセッサおよびメモリを備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 8] 前記データの前記タイプを識別するように構成された前記プロセッサおよびメ

10

20

30

40

50

モリは、前記データ、または前記データのコンテンツ、または両方に関連付けられた変調および符号化方式（MCS）を識別すること、

を行うように構成された前記プロセッサおよびメモリを備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 9] 前記データの前記コンテンツは、確認応答または否定確認応答を備える、C 3 8 に記載の装置。

[C 4 0] 前記TTIまたは前記第1のRSは、別のワイヤレスデバイスに関連付けられる、C 2 9 に記載の装置。

[C 4 1] 前記第1のRSは、サウンディング基準信号（SR S）を備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 4 2] 前記第2のRSは、復調基準信号（DMRS）を備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 4 3] ワイヤレス通信のためのコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コードは、

アップリンク送信のためのリソース許可を識別することと、前記アップリンク送信は、第1の基準信号（RS）と、少なくとも第2のRSおよびデータを含む送信時間間隔（TTI）とを備え、

前記第1のRSのタイプ、前記第2のRSのタイプ、および前記データのタイプを識別することと、

前記第1のRSの前記タイプ、前記第2のRSの前記タイプ、および前記データの前記タイプに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のRS、前記第2のRS、および前記データに関連付けられた優先順位を決定することと、

前記決定された優先順位に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のRS、または前記TTI、または両方とオーバーラップする過渡期間を動的に構成することと、

前記構成された過渡期間を備える前記アップリンク送信を送信することと、
を行うようにプロセッサによって実行可能な命令を備える、非一時的コンピュータ可読媒体。

10

20

【図 1】

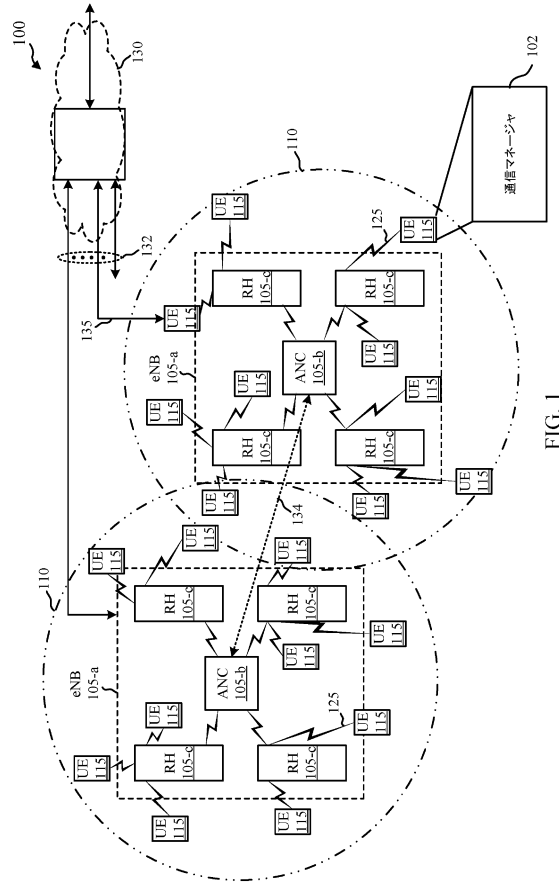


FIG. 1

【図 2】

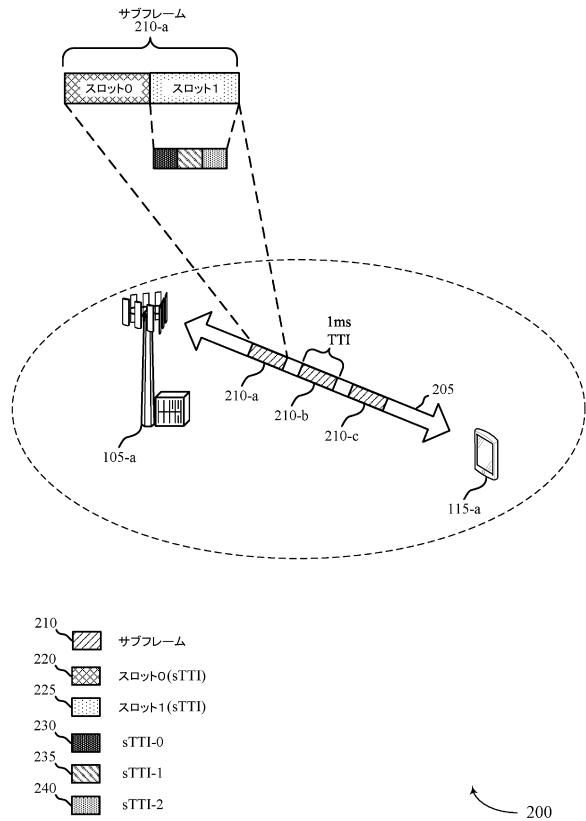


FIG. 2

200

【図 3】

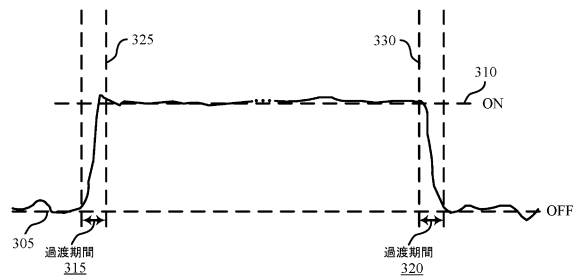


FIG. 3

300

【図 4 A】

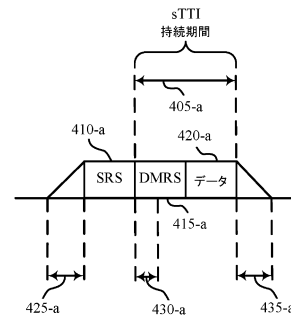


FIG. 4A

400

【図 4 B】

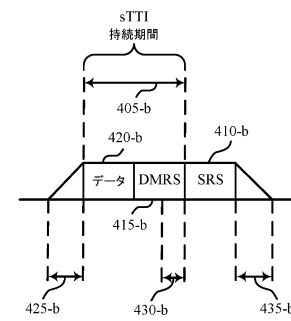


FIG. 4B

450

【図 5 A】

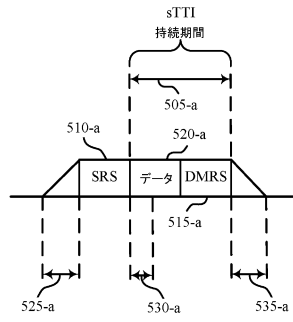


FIG. 5A

【図 6 A】

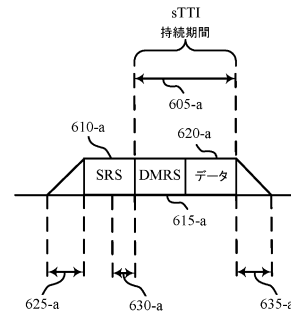


FIG. 6A

【図 5 B】

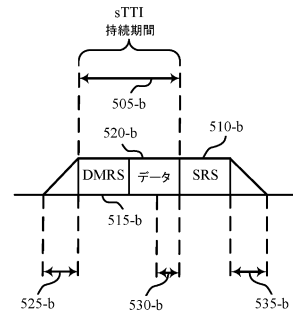


FIG. 5B

【図 6 B】

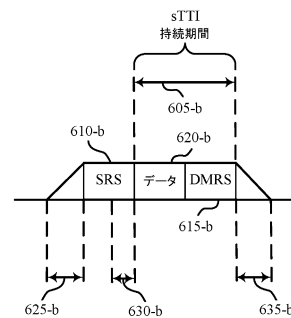


FIG. 6B

【図 7 A】

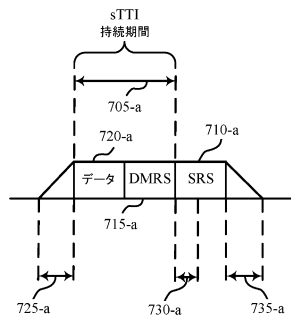


FIG. 7A

【図 8 A】

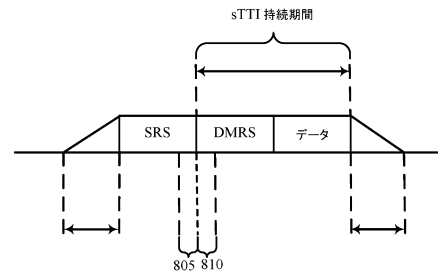


FIG. 8A

【図 7 B】

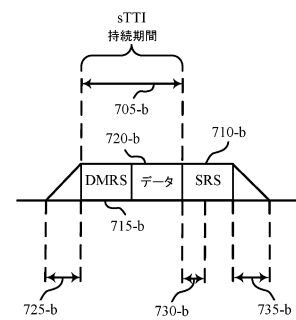


FIG. 7B

【図 8 B】

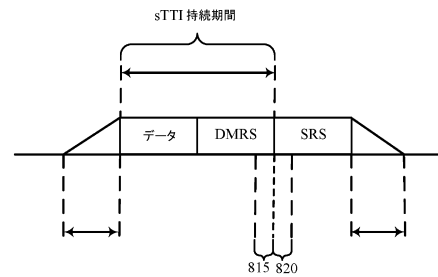


FIG. 8B

【図 9】

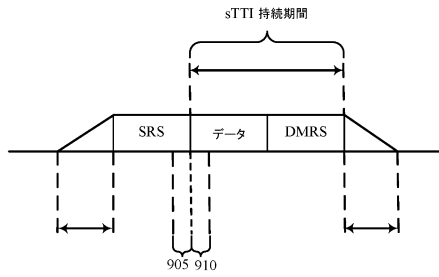


FIG. 9

900

【図 10】

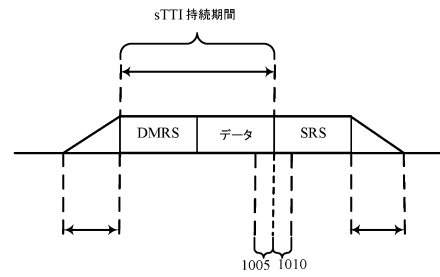


FIG. 10

1000

【図 11】

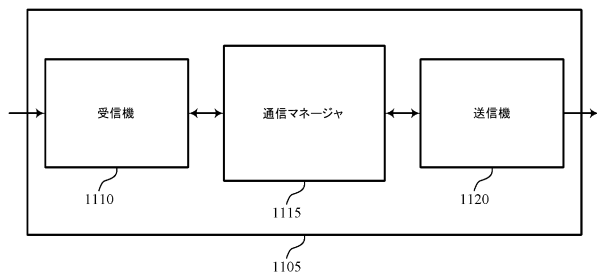


FIG. 11

1100

【図 12】

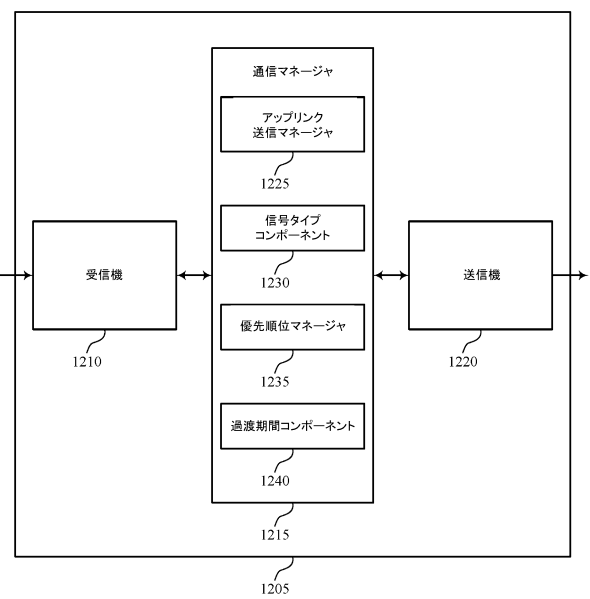


FIG. 12

1200

【図 13】

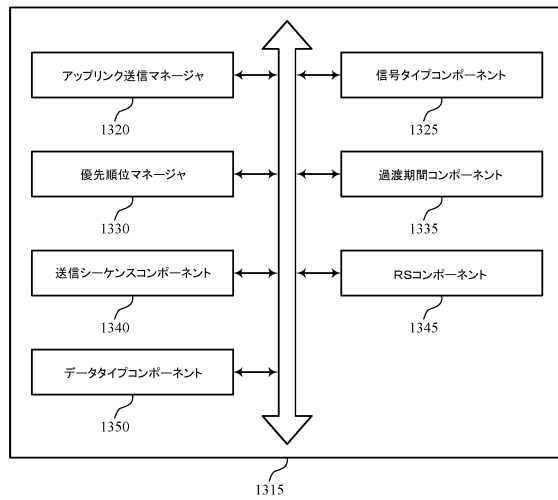


FIG. 13

【図 14】

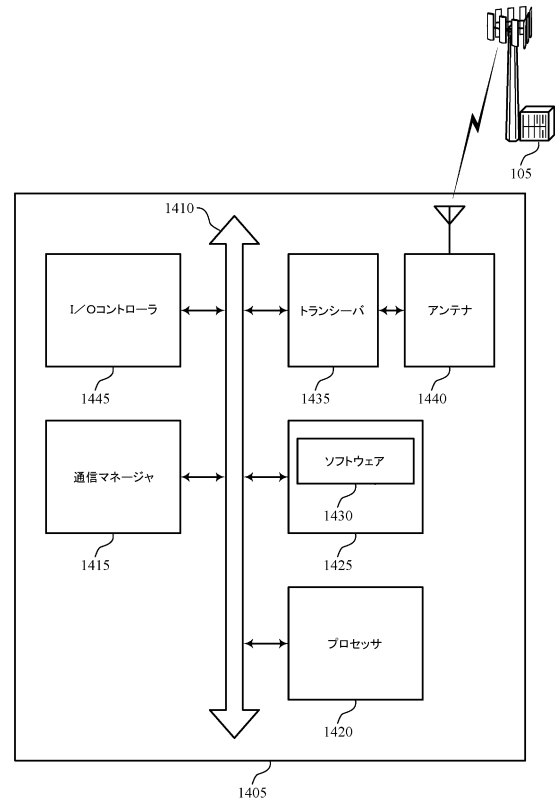


FIG. 14

【図 15】

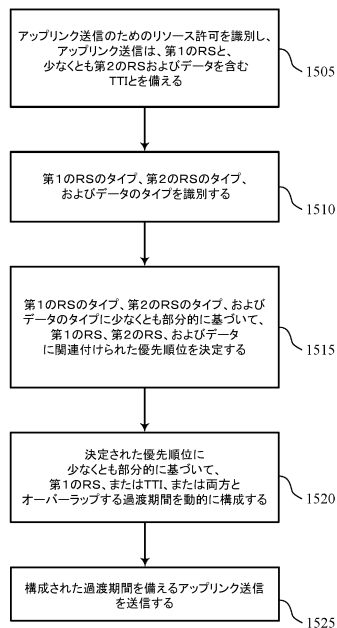


FIG. 15

【図 16】

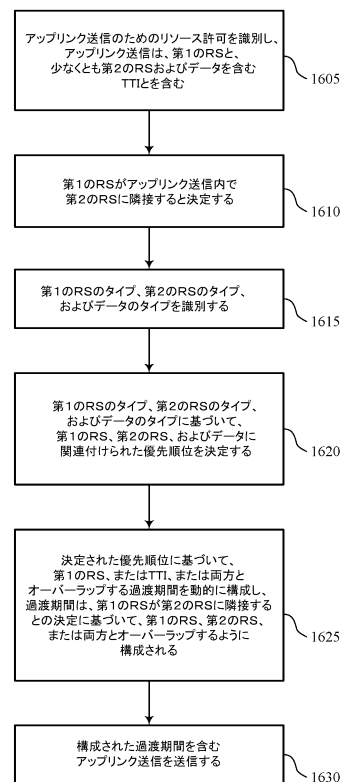


FIG. 16

【図 17】

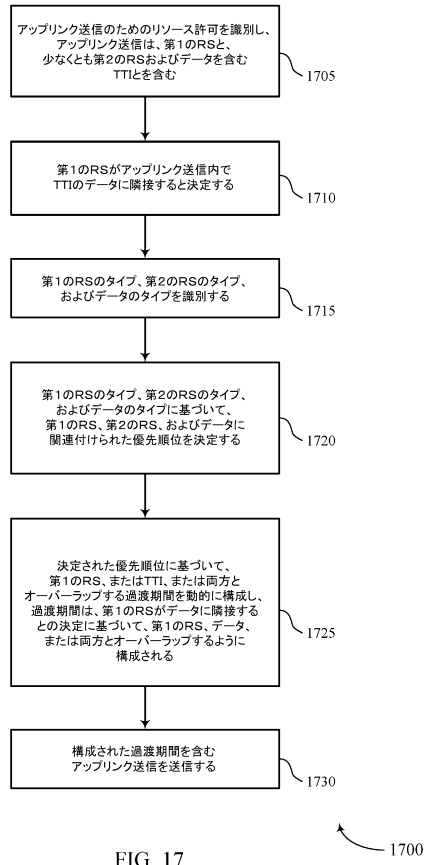


FIG. 17

フロントページの続き

- (72)発明者 アクラ、ブラシャント
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 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
- (72)発明者 ホッセイニ、サイードキアヌーシュ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 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
- (72)発明者 チェン、ワンシ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 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
- (72)発明者 ファラジダナ、アミル
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 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
- (72)発明者 ガール、ピーター
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 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

審査官 中野 修平

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2 0 1 5 / 0 0 3 1 4 1 0 (U S , A 1)
Ericsson, Further discussions on implication of ON/OFF mask on sTTI operations[online], 3GPP TSG RAN WG4 #82 R4-1701629, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_82/Docs/R4-1701629.zip>, 2017年02月03日
Qualcomm, Ericsson, ZTE, Nokia, Huawei, WF: UE ON/OFF mask for sTTI[online], 3GPP TSG RAN WG4 #82 R4-1702507, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_82/Docs/R4-1702507.zip>, 2017年02月17日
Qualcomm Incorporated, Transmit power template for contiguous SRS + sTTI[online], 3GPP TSG RAN WG4 #82Bis R4-1703972, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_82Bis/Docs/R4-1703972.zip>, 2017年03月24日

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

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