

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7637143号  
(P7637143)

(45)発行日 令和7年2月27日(2025.2.27)

(24)登録日 令和7年2月18日(2025.2.18)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 72/566(2023.01)	H 0 4 W 72/566
H 0 4 W 72/1268(2023.01)	H 0 4 W 72/1268
H 0 4 W 72/0457(2023.01)	H 0 4 W 72/0457 1 1 0
H 0 4 W 8/22 (2009.01)	H 0 4 W 8/22

請求項の数 6 (全33頁)

(21)出願番号 特願2022-539976(P2022-539976)	(73)特許権者 392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(86)(22)出願日 令和2年7月31日(2020.7.31)	(74)代理人 110004185 インフォート弁理士法人
(86)国際出願番号 PCT/JP2020/029556	(74)代理人 100121083 弁理士 青木 宏義
(87)国際公開番号 WO2022/024383	(74)代理人 100138391 弁理士 天田 昌行
(87)国際公開日 令和4年2月3日(2022.2.3)	(74)代理人 100158528 弁理士 守屋 芳隆
審査請求日 令和5年7月13日(2023.7.13)	(72)発明者 高 橋 優元 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末、無線通信方法、基地局及びシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の優先度を有する第1の上りリンク(UL)送信と、第2の優先度を有する第2のUL送信と、の同時送信のサポートに関する端末の能力情報を送信する送信部と、

前記第1の優先度に関する情報及び前記第2の優先度に関する情報を下りリンク制御情報(Downlink Control Information(DCI))により受信する受信部と、

所定の上位レイヤシグナリングが設定される場合、時間領域においてオーバーラップする前記第1のUL送信と、前記第2のUL送信と、の同時送信を行うように制御する制御部と、を有し、

前記第1のUL送信は、物理上りリンク制御チャネル(Physical Uplink Control Channel(PUCCH))送信であり、前記第2のUL送信は、物理上りリンク共有チャネル(Physical Uplink Shared Channel(PUSCH))送信であり、

前記制御部は、前記所定の上位レイヤシグナリングが設定されない場合、前記第1のUL送信を行い、前記第2のUL送信を行わないように制御することを特徴とする端末。

【請求項2】

前記制御部は、前記所定の上位レイヤシグナリングが設定される場合、前記時間領域においてオーバーラップする、周波数バンドが異なるセルにおける前記第1のUL送信と、前記第2のUL送信と、の同時送信を行うように制御することを特徴とする請求項1に記載の端末。

【請求項3】

前記第 1 の優先度は、前記第 2 の優先度とは異なることを特徴とする請求項 1 に記載の端末。

【請求項 4】

第 1 の優先度を有する第 1 の上りリンク (UL) 送信と、第 2 の優先度を有する第 2 の UL 送信と、の同時送信のサポートに関する端末の能力情報を送信する工程と、

前記第 1 の優先度に関する情報及び前記第 2 の優先度に関する情報を下りリンク制御情報 (Downlink Control Information (DCI)) により受信する工程と、

所定の上位レイヤシグナリングが設定される場合、時間領域においてオーバーラップする前記第 1 の UL 送信と、前記第 2 の UL 送信と、の同時送信を行うように制御する工程と、を有し、

前記第 1 の UL 送信は、物理上りリンク制御チャンネル (Physical Uplink Control Channel (PUCCH)) 送信であり、前記第 2 の UL 送信は、物理上りリンク共有チャンネル (Physical Uplink Shared Channel (PUSCH)) 送信であり、

前記所定の上位レイヤシグナリングが設定されない場合、前記第 1 の UL 送信を行い、前記第 2 の UL 送信を行わないように制御する工程と、をさらに有することを特徴とする端末の無線通信方法。

【請求項 5】

第 1 の優先度を有する第 1 の上りリンク (UL) 送信と、第 2 の優先度を有する第 2 の UL 送信と、の同時送信のサポートに関する端末の能力情報を受信する受信部と、

前記第 1 の優先度に関する情報及び前記第 2 の優先度に関する情報を下りリンク制御情報 (Downlink Control Information (DCI)) により送信する送信部と、

所定の上位レイヤシグナリングを設定する場合、時間領域においてオーバーラップする前記第 1 の UL 送信と、前記第 2 の UL 送信と、の同時送信に対する受信処理を制御する制御部と、を有し、

前記第 1 の UL 送信は、物理上りリンク制御チャンネル (Physical Uplink Control Channel (PUCCH)) 送信であり、前記第 2 の UL 送信は、物理上りリンク共有チャンネル (Physical Uplink Shared Channel (PUSCH)) 送信であり、

前記制御部は、前記所定の上位レイヤシグナリングを設定しない場合、前記第 1 の UL 送信の受信処理を制御することを特徴とする基地局。

【請求項 6】

端末と基地局とを有するシステムであって、

前記端末は、第 1 の優先度を有する第 1 の上りリンク (UL) 送信と、第 2 の優先度を有する第 2 の UL 送信と、の同時送信のサポートに関する端末の能力情報を送信する送信部と、

前記第 1 の優先度に関する情報及び前記第 2 の優先度に関する情報を下りリンク制御情報 (Downlink Control Information (DCI)) により受信する受信部と、

所定の上位レイヤシグナリングが設定される場合、時間領域においてオーバーラップする前記第 1 の UL 送信と、前記第 2 の UL 送信と、の同時送信を行うように制御する制御部と、を有し、

前記第 1 の UL 送信は、物理上りリンク制御チャンネル (Physical Uplink Control Channel (PUCCH)) 送信であり、前記第 2 の UL 送信は、物理上りリンク共有チャンネル (Physical Uplink Shared Channel (PUSCH)) 送信であり、

前記制御部は、前記所定の上位レイヤシグナリングが設定されない場合、前記第 1 の UL 送信を行い、前記第 2 の UL 送信を行わないように制御し、

前記基地局は、前記能力情報を受信する受信部と、

前記第 1 の優先度に関する前記情報及び前記第 2 の優先度に関する前記情報を前記 DCI により送信する送信部と、

前記所定の上位レイヤシグナリングを設定する場合、前記時間領域においてオーバーラップする前記第 1 の UL 送信と、前記第 2 の UL 送信と、の同時送信に対する受信処理を制御する制御部と、を有し、

10

20

30

40

50

前記制御部は、前記所定の上位レイヤシグナリングを設定しない場合、前記第1のUL送信の受信処理を制御することを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、次世代移動通信システムにおける端末、無線通信方法、基地局及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) ネットワークにおいて、更なる高速データレート、低遅延などを目的として Long Term Evolution (LTE) が仕様化された (非特許文献1)。また、LTE (Third Generation Partnership Project (3GPP) Release (Rel.) 8、9) の更なる大容量、高度化などを目的として、LTE-Advanced (3GPP Rel. 10-14) が仕様化された。

10

【0003】

LTEの後継システム (例えば、5th generation mobile communication system (5G)、5G+ (plus)、New Radio (NR)、3GPP Rel. 15以降などともいう) も検討されている。

【先行技術文献】

20

【非特許文献】

【0004】

【文献】3GPP TS 36.300 V8.12.0 “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 8)”、2010年4月

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

将来の無線通信システム (例えば、5G、NRなど) では、例えば、高速及び大容量 (例えば、enhanced Mobile Broad Band (eMBB))、超多数端末 (例えば、massive Machine Type Communication (mMTC)、Internet of Things (IoT))、超高信頼及び低遅延 (例えば、Ultra Reliable and Low Latency Communications (URLLC)) など、通信要件 (requirement) が異なる複数のサービス (ユースケース、通信タイプ、等ともいう) が混在すること想定される。

30

【0006】

例えば、Rel. 16以降では、信号/チャネルに対して優先度が設定され、各信号/チャネルにそれぞれ設定された優先度に基づいて通信を制御することが検討されている。例えば、複数の信号/チャネルがオーバーラップした場合に、各信号/チャネルの優先度に基づいて送受信が制御されることが想定される。

【0007】

40

一方で、異なるキャリア (又は、セル、CC) でそれぞれ送信される複数のUL送信が時間領域でオーバーラップし、複数のUL送信間の優先度が異なるケースも考えられる。このように、優先度が異なる複数のUL送信がそれぞれ異なるキャリアにおいて同じ時間領域で設定/スケジュールされる場合に、UL送信をどのように制御するかについて十分に検討されていない。

【0008】

そこで、本開示は、優先度の設定がサポートされる1以上のUL送信を適切に制御することができる端末、無線通信方法、基地局及びシステムを提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 0 9 】

本開示の一態様に係る端末は、第 1 の優先度を有する第 1 の上りリンク ( U L ) 送信と、第 2 の優先度を有する第 2 の U L 送信と、の同時送信のサポートに関する端末の能力情報を送信する送信部と、前記第 1 の優先度に関する情報及び前記第 2 の優先度に関する情報を下りリンク制御情報 ( Downlink Control Information ( D C I ) ) により受信する受信部と、所定の上位レイヤシグナリングが設定される場合、時間領域においてオーバーラップする前記第 1 の U L 送信と、前記第 2 の U L 送信と、の同時送信を行うように制御する制御部と、を有し、前記第 1 の U L 送信は、物理上りリンク制御チャネル ( Physical Uplink Control Channel ( P U C C H ) ) 送信であり、前記第 2 の U L 送信は、物理上りリンク共有チャネル ( Physical Uplink Shared Channel ( P U S C H ) ) 送信であり、前記制御部は、前記所定の上位レイヤシグナリングが設定されない場合、前記第 1 の U L 送信を行い、前記第 2 の U L 送信を行わないように制御することを特徴とする。

10

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本開示の一態様によれば、優先度の設定がサポートされる 1 以上の U L 送信を適切に制御することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 図 1 A 及び図 1 B は、優先度に基づく U L 送信制御の一例を示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、優先度に基づく U L 送信制御の他の例を示す図である。

20

【 図 3 】 図 3 は、第 0 のオプションに係る U L 送信制御の一例を示す図である。

【 図 4 】 図 4 は、第 1 のオプションに係る U L 送信制御の一例を示す図である。

【 図 5 】 図 5 は、第 2 のオプションに係る U L 送信制御の一例を示す図である。

【 図 6 】 図 6 は、第 3 ~ 第 6 のオプションに係る U L 送信制御の一例を示す図である。

【 図 7 】 図 7 は、一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。

【 図 8 】 図 8 は、一実施形態に係る基地局の構成の一例を示す図である。

【 図 9 】 図 9 は、一実施形態に係るユーザ端末の構成の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、一実施形態に係る基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

30

## 【 0 0 1 2 】

## &lt; トラフィックタイプ &gt;

将来の無線通信システム ( 例えば、 N R ) では、モバイルブロードバンドのさらなる高度化 ( 例えば、enhanced Mobile Broadband ( e M B B ) )、多数同時接続を実現するマシンタイプ通信 ( 例えば、massive Machine Type Communications ( m M T C ) )、Internet of Things ( I o T )、高信頼かつ低遅延通信 ( 例えば、Ultra-Reliable and Low-Latency Communications ( U R L L C ) ) などのトラフィックタイプ ( サービス、サービスタイプ、通信タイプ、ユースケース、等ともいう ) が想定される。例えば、U R L L C では、e M B B より小さい遅延及びより高い信頼性が要求される。

## 【 0 0 1 3 】

40

トラフィックタイプは、物理レイヤにおいては、以下の少なくとも一つに基づいて識別されてもよい。

- ・異なる優先度 ( priority ) を有する論理チャネル
- ・変調及び符号化方式 ( Modulation and Coding Scheme ( M C S ) ) テーブル ( M C S インデックステーブル )
- ・チャネル品質指示 ( Channel Quality Indication ( C Q I ) ) テーブル
- ・ D C I フォーマット
- ・当該 D C I ( D C I フォーマット ) に含まれる ( 付加される ) 巡回冗長検査 ( C R C : Cyclic Redundancy Check ) ビットのスクランブル ( マスク ) に用いられる ( 無線ネットワーク一時識別子 ( R N T I : System Information - Radio Network Tempora

50

ry Identifier) )

- ・ R R C (Radio Resource Control) パラメータ
- ・ 特定の R N T I (例えば、U R L L C用の R N T I、M C S - C - R N T I等)
- ・ サーチスペース
- ・ D C I内の所定フィールド(例えば、新たに追加されるフィールド又は既存のフィールドの再利用)

【0014】

具体的には、P D S C Hに対する H A R Q - A C Kのトラフィックタイプは、以下の少なくとも一つに基づいて決定されてもよい。

- ・ 当該 P D S C Hの変調次数(modulation order)、ターゲット符号化率(target code rate)、トランスポートブロックサイズ(T B S : Transport Block size)の少なくとも一つの決定に用いられる M C S インデックステーブル(例えば、M C S インデックステーブル3を利用するか否か)
- ・ 当該 P D S C Hのスケジューリングに用いられる D C Iの C R C スランブルに用いられる R N T I (例えば、C - R N T I又は M C S - C - R N T Iのどちらで C R C スランブルされるか)

【0015】

また、S Rのトラフィックタイプは、S Rの識別子(S R - I D)として用いられる上位レイヤパラメータに基づいて決定されてもよい。当該上位レイヤパラメータは、当該S Rのトラフィックタイプが e M B B又はU R L L Cのいずれであるかを示してもよい。

【0016】

また、C S Iのトラフィックタイプは、C S I報告に関する設定(configuration)情報(CSIreportSetting)、トリガに利用される D C Iタイプ又は D C I送信パラメータ等に基づいて決定されてもよい。当該設定情報、D C Iタイプ等は、当該C S Iのトラフィックタイプが e M B B又はU R L L Cのいずれであるかを示してもよい。また、当該設定情報は、上位レイヤパラメータであってもよい。

【0017】

また、P U S C Hのトラフィックタイプは、以下の少なくとも一つに基づいて決定されてもよい。

- ・ 当該 P U S C Hの変調次数、ターゲット符号化率、T B Sの少なくとも一つの決定に用いられる M C S インデックステーブル(例えば、M C S インデックステーブル3を利用するか否か)
- ・ 当該 P U S C Hのスケジューリングに用いられる D C Iの C R C スランブルに用いられる R N T I (例えば、C - R N T I又は M C S - C - R N T Iのどちらで C R C スランブルされるか)

【0018】

トラフィックタイプは、通信要件(遅延、誤り率などの要件、要求条件)、データ種別(音声、データなど)などに関連付けられてもよい。

【0019】

U R L L Cの要件と e M B Bの要件の違いは、U R L L Cの遅延(latency)が e M B Bの遅延よりも小さいことであってもよいし、U R L L Cの要件が信頼性の要件を含むことであってもよい。

【0020】

例えば、e M B Bのuser (U) プレーン遅延の要件は、下りリンクのUプレーン遅延が4 m sであり、上りリンクのUプレーン遅延が4 m sであること、を含んでもよい。一方、U R L L CのUプレーン遅延の要件は、下りリンクのUプレーン遅延が0.5 m sであり、上りリンクのUプレーン遅延が0.5 m sであること、を含んでもよい。また、U R L L Cの信頼性の要件は、1 m sのUプレーン遅延において、32バイトの誤り率が $10^{-5}$ であることを含んでもよい。

【0021】

10

20

30

40

50

また、enhanced Ultra Reliable and Low Latency Communications (eURLLC)として、主にユニキャストデータ用のトラフィックの信頼性 (reliability) の高度化が検討されている。以下において、URLLC及びeURLLCを区別しない場合、単にURLLCと呼ぶ。

【0022】

<優先度の設定>

Rel. 16以降のNRでは、所定の信号又はチャネルに対して複数レベル (例えば、2レベル) の優先度を設定することが検討されている。例えば、異なるトラフィックタイプ (サービス、サービスタイプ、通信タイプ、ユースケース等ともいう) にそれぞれ対応する信号又はチャネル毎に別々の優先度を設定して通信を制御 (例えば、衝突時の送信制御等) することが想定される。これにより、同じ信号又はチャネルに対して、サービスタイプ等に応じて異なる優先度を設定して通信を制御することが可能となる。

10

【0023】

優先度は、信号 (例えば、HARQ-ACK等のUCI、参照信号等)、チャネル (PDSCH、PUSCH、PUCCH等)、参照信号 (例えば、チャネル状態情報 (CSI)、サウンディング参照信号 (SRSS) 等)、スケジューリングリクエスト (SR)、及びHARQ-ACKコードブックの少なくとも一つに対して設定されてもよい。また、SRの送信に利用されるPUCCH、HARQ-ACKの送信に利用されるPUCCH、CSIの送信に利用されるPUCCHに対して優先度がそれぞれ設定されてもよい。

【0024】

優先度は、第1の優先度 (例えば、high) と、当該第1の優先度より優先度が低い第2の優先度 (例えば、low) で定義されてもよい。あるいは、3種類以上の優先度が設定されてもよい。

20

【0025】

例えば、動的にスケジュールされるPDSCH用のHARQ-ACK、セミパーシステントPDSCH (SPS PDSCH) 用のHARQ-ACK、SPS PDSCHリリース用のHARQ-ACKに対して優先度が設定されてもよい。あるいは、これらのHARQ-ACKに対応するHARQ-ACKコードブックに対して優先度が設定されてもよい。なお、PDSCHに優先度を設定する場合、PDSCHの優先度を当該PDSCHに対するHARQ-ACKの優先度と読み替えてもよい。

30

【0026】

また、動的グラントベースのPUSCH、設定グラントベースのPUSCH等に対して優先度が設定されてもよい。

【0027】

優先度に関する情報は、上位レイヤシグナリング及びDCIの少なくとも一つを利用して基地局からUEに通知されてもよい。例えば、スケジューリングリクエストの優先度は、上位レイヤパラメータ (例えば、schedulingRequestPriority) で設定されてもよい。DCIでスケジュールされるPDSCH (例えば、ダイナミックPDSCH) に対するHARQ-ACKの優先度は、当該DCIで通知されてもよい。SPS PDSCHに対するHARQ-ACKの優先度は、上位パラメータ (例えば、HARQ-ACK-Codebook-indicator-forSPS) で設定されてもよいし、SPS PDSCHのアクティブ化を指示するDCIで通知されてもよい。PUCCHで送信されるP-CSI/SP-CSIは所定の優先度 (例えば、low) が設定されてもよい。一方で、PUSCHで送信されるA-CSI/SP-CSIは、DCI (例えば、トリガ用DCI又はアクティブ化用DCI) で優先度が通知されてもよい。

40

【0028】

ダイナミックグラントベースのPUSCHの優先度は、当該PUSCHをスケジュールするDCIで通知されてもよい。設定グラントベースのPUSCHの優先度は、上位レイヤパラメータ (例えば、priority) で設定されてもよい。P-SRS/SP-SRS、DCI (例えば、DCIフォーマット0\_1/DCIフォーマット2\_3) でトリガされる

50

A - S R S は、所定の優先度（例えば、low）が設定されてもよい。

【0029】

（UL送信のオーバーラップ）

UEは、複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップ（又は、衝突）する場合、優先度に基づいてUL送信を制御してもよい。

【0030】

複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップするとは、複数のUL信号/ULチャネルの時間リソース（又は、時間リソースと周波数リソース）がオーバーラップする場合、又は複数のUL信号/ULチャネルの送信タイミングがオーバーラップする場合であってもよい。時間リソースは、時間領域又は時間ドメインと読み替えられてもよい。時間リ

10

【0031】

同一UE（例えば、intra-UE）において複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップすることは、少なくとも同一の時間リソース（例えば、シンボル）において複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップすることを意味してもよい。また、異なるUE（例えば、inter-UE）においてUL信号/ULチャネルが衝突することは、同一の時間リソース（例えば、シンボル）及び周波数リソース（例えば、RB）において複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップすることを意味してもよい。

【0032】

例えば、優先度が同じ複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップする場合、UEは、当該複数のUL信号/ULチャネルを、1つのULチャネルに多重（multiplex）して送信するように制御する（図1A参照）。

20

【0033】

図1Aでは、第1の優先度（high）が設定されるHARQ-ACK（又は、HARQ-ACK送信用のPUCCH）と、第1の優先度（high）が設定されるULデータ/UL-SCH（又は、ULデータ/UL-SCH送信用のPUSCH）がオーバーラップする場合を示している。この場合、UEは、HARQ-ACKをPUSCHに多重（又は、マッピング）してULデータとHARQ-ACKの両方を送信する。

【0034】

優先度が異なる複数のUL信号/ULチャネルがオーバーラップする場合、UEは、優先度が高いUL送信を行い（例えば、優先度が高いUL送信を優先し）、優先度が低いUL送信を行わない（例えば、ドロップする）ように制御してもよい（図1B参照）。

30

【0035】

図1Bでは、第1の優先度（high）が設定されるULデータ/HARQ-ACK（又は、ULデータ/HARQ-ACK送信用のULチャネル）と、第2の優先度（low）が設定されるULデータ/HARQ-ACK（又は、ULデータ/HARQ-ACK送信用のULチャネル）がオーバーラップする場合を示している。この場合、UEは、優先度が低いULデータ/HARQ-ACKをドロップし、優先度が高いULデータ/HARQ-ACKを優先（prioritize）して送信するように制御する。なお、UEは、優先度が低いUL送信の送信タイミングを変更（例えば、延期又はシフト）してもよい。

40

【0036】

2個より多い（又は、3個以上の）UL信号/ULチャネルが時間領域においてオーバーラップする場合、2つのステップにより送信が制御されてもよい（図2参照）。

【0037】

ステップ1では、優先度が同じUL送信でそれぞれ送信されるUL信号を多重する1つのULチャネルが選択される。図2では、第1の優先度（high）を有するSR（又は、SR送信用のPUCCH）と、HARQ-ACK（又は、HARQ-ACK送信用のPUCCH）が所定のULチャネル（ここでは、HARQ-ACK送信用のPUCCH）に多重されてもよい。同様に、第2の優先度（low）を有するHARQ-ACK（又は、HARQ-ACK送信用のPUCCH）と、データ（又は、データ/UL-SCH送信用のPU

50

S C H ) が所定の U L チャンネル (ここでは、P U S C H ) に多重されてもよい。

【 0 0 3 8 】

ステップ 2 では、優先度が異なる U L 送信間で、優先度が高い U L 送信を優先して送信し、優先度が低い U L 送信をドロップするように制御してもよい。図 2 では、第 1 の優先度 (high) を有する S R と H A R Q - A C K 送信用の P U C C H を優先して送信し、第 2 の優先度 (low) を有する H A R Q - A C K とデータ送信用の P U S C H がドロップされてもよい。

【 0 0 3 9 】

このように、U E は、ステップ 1 により同じ優先度を有する複数の U L 送信間の衝突を解決し、ステップ 2 により異なる優先度を有する複数の U L 送信間の衝突を解決することができる。

10

【 0 0 4 0 】

ところで、異なるキャリア (又は、セル、C C) でそれぞれ送信される複数の U L 送信が時間領域でオーバーラップし、複数の U L 送信間の優先度が異なるケースも考えられる。かかる場合、複数の U L 送信をどのように制御するかについて十分に検討されていない。

【 0 0 4 1 】

例えば、U L チャンネル / U L 信号が、異なる R F によりサポートされるインターセル (i n t e r - c e l l) の異なるキャリアでスケジュールされる場合、各 U L チャンネル / U L 信号を送信することは、低遅延化及びスペクトル効率の観点からは有用となる。

【 0 0 4 2 】

本発明者等は、優先度が異なる複数の U L 送信がそれぞれ異なるキャリア (又は、セル、C C) において同じ時間領域で設定 / スケジュールされるケースがある点に着目し、当該複数の U L 送信制御について検討して本実施の形態の一態様を着想した。

20

【 0 0 4 3 】

以下、本開示に係る実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。各実施の態様で説明する構成は、それぞれ単独で適用されてもよいし、組み合わせて適用されてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、本開示において、「A / B」は、A 及び B の少なくとも一つ、「A / B / C」は、A、B 及び C の少なくとも一つと読み替えられてもよい。

【 0 0 4 5 】

以下の説明では、U L 送信の優先度として、第 1 の優先度 (high) と第 2 の優先度 (low) の 2 レベルを例に挙げて説明するが、優先度は 2 レベルに限られない。3 レベル以上の優先度が設定されてもよい。

30

【 0 0 4 6 】

本開示において、U L 送信、U L チャンネル、U L 信号は、それぞれ互いに読み替えられてもよい。また、本開示において、キャリア、セル、C C、B W P、バンドは、それぞれ互いに読み替えられてもよい。また、本開示において、「送信される」は、スケジュールされる、設定される、又は割当てられると読み替えられてもよい。

【 0 0 4 7 】

(実施の態様)

本実施の態様では、優先度が異なる複数の U L 送信が時間領域でオーバーラップ (又は、衝突) する場合の U L 送信制御の一例について説明する。

40

【 0 0 4 8 】

U E は、優先度が異なる複数の U L 送信が同じ時間領域にスケジュール、設定、又は割当てられる場合、以下のオプション 0 - オプション 6 の少なくとも一つに基づいて U L 送信を制御してもよい。

【 0 0 4 9 】

< オプション 0 >

優先度が異なる複数の U L 送信が時間領域でオーバーラップする場合、U E は、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信のみを送信し、第 2 の優先度 (例えば、

50

low) を有する第 2 の U L 送信はドロップするように制御してもよい。U E は、当該複数の U L 送信が同一のセルで送信される場合だけでなく、異なるセル (例えば、C C # 1、C C # 2) で送信される場合であっても第 1 の U L 送信を送信し、第 2 の U L 送信をドロップしてもよい (図 3 参照)。

【 0 0 5 0 】

図 3 では、複数のセル (C C # 1 と C C # 2) において、4 個の U L 送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、C C # 1 において優先度が同じ (ここでは、high) 2 つの U L 送信がオーバーラップし、C C # 2 において優先度が同じ (ここでは、low) 2 つの U L 送信がオーバーラップする場合を示している。この場合、U E は、2 つのステップにより送信を制御してもよい。

10

【 0 0 5 1 】

ステップ 1 では、優先度が同じ U L 送信でそれぞれ送信される U L 信号を多重する 1 つの U L チャンネルが選択される。図 3 では、C C # 1 において、第 1 の優先度 (high) を有する S R (又は、S R 送信用の P U C C H) と、H A R Q - A C K (又は、H A R Q - A C K 送信用の P U C C H) が所定の U L チャンネル (ここでは、H A R Q - A C K 送信用の P U C C H) に多重されてもよい。同様に、C C # 2 において、第 2 の優先度 (low) を有する H A R Q - A C K (又は、H A R Q - A C K 送信用の P U C C H) と、データ (又は、データ / U L - S C H 送信用の P U S C H) が所定の U L チャンネル (ここでは、P U S C H) に多重されてもよい。

【 0 0 5 2 】

20

なお、時間領域で衝突する同一優先度を有する複数の U L 送信がない場合には、ステップ 1 の動作を省略すればよい。ステップ 1 は、同一セル内で送信される複数の U L 送信に限定されてもよいし、複数セルでそれぞれ送信される複数の U L 送信に適用されてもよい。

【 0 0 5 3 】

ステップ 2 では、優先度が異なる U L 送信間で、優先度が高い U L 送信を優先して送信し、優先度が低い U L 送信をドロップするように制御してもよい。図 3 では、第 1 の優先度 (high) を有する S R + H A R Q - A C K 送信用の P U C C H (C C # 1) を優先して送信し、第 2 の優先度 (low) を有する H A R Q - A C K + データ送信用の P U S C H (C C # 2) がドロップされてもよい。

【 0 0 5 4 】

30

これにより、優先度が高い第 1 の優先度 (high) を有する U L 送信を優先して送信すると共に、U E の送信処理を簡略化することができる。

【 0 0 5 5 】

< オプション 1 >

優先度が異なる複数の U L 送信が時間領域でオーバーラップする場合、U E は、所定条件を満たす場合に、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度 (例えば、low) を有する第 2 の U L 送信の両方を送信する (例えば、同時に送信する) ように制御してもよい。所定条件を満たさない場合には、オプション 0 のように、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信を送信し、第 2 の優先度 (例えば、low) を有する第 2 の U L 送信をドロップしてもよい。

40

【 0 0 5 6 】

所定条件は、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度 (例えば、low) を有する第 2 の U L 送信が所定のセルで送信されることであってもよい。つまり、U E は、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度 (例えば、low) を有する第 2 の U L 送信が特定のセルで送信される場合に、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度 (例えば、low) を有する第 2 の U L 送信の両方を送信するように制御してもよい (図 4 参照)。

【 0 0 5 7 】

特定のセルは、仕様で定義されてもよい。あるいは、特定のセルに関する情報は、上位レイヤシグナリング / D C I を利用して基地局から U E に通知されてもよい。

50

## 【 0 0 5 8 】

図 4 は、第 1 の優先度（例えば、high）を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度（例えば、low）を有する第 2 の U L 送信が特定のセル（ここでは、C C # X）で送信される場合を示している。図 4 では、特定のセル（C C # X）において、優先度が異なる複数の U L 送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、C C # X において、第 1 の優先度（例えば、high）を有する 2 つの U L 送信と、第 2 の優先度（例えば、low）を有する 2 つの U L 送信（合計 4 つの U L 送信）が互いに衝突する場合を示している。この場合、U E は、2 つのステップにより送信を制御してもよい。

## 【 0 0 5 9 】

ステップ 1 では、優先度が同じ U L 送信でそれぞれ送信される U L 信号を多重する 1 つの U L チャンネルが選択される。図 4 では、第 1 の優先度（high）を有する S R（又は、S R 送信用の P U C C H）が、同じ優先度を有する H A R Q - A C K 送信用の P U C C H に多重される場合を示している。同様に、第 2 の優先度（low）を有する H A R Q - A C K（又は、H A R Q - A C K 送信用の P U C C H）が、同じ優先度を有するデータ / U L - S C H 送信用の P U S C H に多重される場合を示している。

10

## 【 0 0 6 0 】

なお、同一優先を有する複数の U L 送信が時間領域で衝突しない場合には、ステップ 1 の動作を省略すればよい。

## 【 0 0 6 1 】

ステップ 2 では、特定のセルにおいて時間領域でオーバーラップし、且つ優先度が異なる複数の U L 送信をそれぞれ送信するように制御してもよい。図 4 では、第 1 の優先度（high）を有する S R + H A R Q - A C K 送信用の P U C C H（C C # 1）を送信すると共に、第 2 の優先度（low）を有する H A R Q - A C K + データ送信用の P U S C H（C C # 2）を送信する。

20

## 【 0 0 6 2 】

これにより、優先度が高い U L 送信だけでなく、優先度が低い U L 送信も送信することができるため、低遅延化を図ることができる。

## 【 0 0 6 3 】

## &lt; オプション 2 &gt;

上記所定条件は、第 1 の優先度（例えば、high）を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度（例えば、low）を有する第 2 の U L 送信が異なるセルでそれぞれ送信されることであってもよい。つまり、U E は、第 1 の優先度（例えば、high）を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度（例えば、low）を有する第 2 の U L 送信が異なるセルで送信される場合に、第 1 の優先度（例えば、high）を有する第 1 の U L 送信と、第 2 の優先度（例えば、low）を有する第 2 の U L 送信の両方を送信するように制御してもよい（図 5 参照）。

30

## 【 0 0 6 4 】

図 5 では、複数のセル（C C # 1 と C C # 2）において、4 個の U L 送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、C C # 1 において優先度が同じ（ここでは、high）2 つの U L 送信がオーバーラップし、C C # 2 において優先度が同じ（ここでは、low）2 つの U L 送信がオーバーラップする場合を示している。この場合、U E は、2 つのステップにより送信を制御してもよい。

40

## 【 0 0 6 5 】

ステップ 1 では、優先度が同じ U L 送信でそれぞれ送信される U L 信号を多重する 1 つの U L チャンネルが選択される。図 5 では、C C # 1 において、第 1 の優先度（high）を有する S R が、H A R Q - A C K 送信用の P U C C H に多重される場合を示している。同様に、C C # 2 において、第 2 の優先度（low）を有する H A R Q - A C K が、データ / U L - S C H 送信用の P U S C H に多重される場合を示している。

## 【 0 0 6 6 】

なお、同一優先を有する複数の U L 送信が時間領域で衝突しない場合には、ステップ 1 の動作を省略すればよい。ステップ 1 は、同一セル内で送信される複数の U L 送信に限定

50

されてもよいし、複数セルでそれぞれ送信される複数のUL送信に適用されてもよい。例えば、CC#1とCC#2で第1の優先度を有するUL送信がそれぞれ送信され、CC#1とCC#2で第2の優先度を有するUL送信がそれぞれ送信される場合もステップ1を適用してもよい。

【0067】

ステップ2では、異なるセルにおいて時間領域でオーバーラップし、且つ優先度が異なるUL送信をそれぞれ送信するように制御してもよい。図5では、第1の優先度（high）を有するSR+HARQ-ACK送信用のPUCCH（CC#1）を送信すると共に、第2の優先度（low）を有するHARQ-ACK+データ送信用のPUSCH（CC#2）を送信する。

10

【0068】

これにより、優先度が高いUL送信だけでなく、優先度が低いUL送信も送信することができるため、低遅延化を図ることができる。

【0069】

<オプション3>

上記所定条件は、第1の優先度（例えば、high）を有する第1のUL送信と、第2の優先度（例えば、low）を有する第2のUL送信が、周波数バンド（frequency bands）が異なるセルでそれぞれ送信されることであってもよい。つまり、UEは、第1の優先度（例えば、high）を有する第1のUL送信と、第2の優先度（例えば、low）を有する第2のUL送信が周波数バンドが異なるセルで送信される場合に、第1の優先度（例えば、high）を有する第1のUL送信と、第2の優先度（例えば、low）を有する第2のUL送信の両方を送信するように制御してもよい（図6参照）。

20

【0070】

図6では、複数のセル（CC#1とCC#2）において、4個のUL送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、第1の周波数バンド（例えば、n1）に対応するCC#1において優先度が同じ（ここでは、high）2つのUL送信がオーバーラップし、第2の周波数バンド（例えば、n79）に対応するCC#2において優先度が同じ（ここでは、low）2つのUL送信がオーバーラップする場合を示している。この場合、UEは、2つのステップにより送信を制御してもよい。

【0071】

ステップ1/ステップ2の動作は、図5と同様に制御されてもよい。また、CC#1のバンド（n1）と、CC#2のバンド（n79）は一例であり、組み合わせはこれに限られない。各セルが対応するバンドに関する情報は、上位レイヤシグナリング等を利用して基地局からUEに通知/設定されてもよい。

30

【0072】

これにより、優先度が異なるUL送信が周波数バンドが異なるセルで衝突する場合、優先度が高いUL送信だけでなく、優先度が低いUL送信も送信することができるため、低遅延化を図ることができる。

【0073】

<オプション4>

上記所定条件は、第1の優先度（例えば、high）を有する第1のUL送信と、第2の優先度（例えば、low）を有する第2のUL送信が、周波数レンジ（Frequency Range（FR））が異なるセルでそれぞれ送信されることであってもよい。つまり、UEは、第1の優先度（例えば、high）を有する第1のUL送信と、第2の優先度（例えば、low）を有する第2のUL送信がFRが異なるセルで送信される場合に、第1の優先度（例えば、high）を有する第1のUL送信と、第2の優先度（例えば、low）を有する第2のUL送信の両方を送信するように制御してもよい（図6参照）。

40

【0074】

図6では、複数のセル（CC#1とCC#2）において、4個のUL送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、第1の周波数レンジ（例

50

例えば、FR1)に対応するCC#1において優先度が同じ(ここでは、high)2つのUL送信がオーバーラップし、第2の周波数レンジ(例えば、FR2)に対応するCC#2において優先度が同じ(ここでは、low)2つのUL送信がオーバーラップする場合を示している。この場合、UEは、2つのステップにより送信を制御してもよい。

【0075】

ステップ1/ステップ2の動作は、図5と同様に制御されてもよい。また、CC#1の周波数レンジ(FR1)と、CC#2の周波数レンジ(FR2)は一例であり、組み合わせはこれに限られない。各セルが対応する周波数レンジに関する情報は、上位レイヤシグナリング等を利用して基地局からUEに通知/設定されてもよい。

【0076】

これにより、優先度が異なるUL送信が周波数レンジが異なるセルで衝突する場合、優先度が高いUL送信だけでなく、優先度が低いUL送信も送信することができるため、低遅延化を図ることができる。

【0077】

<オプション5>

上記所定条件は、第1の優先度(例えば、high)を有する第1のUL送信と、第2の優先度(例えば、low)を有する第2のUL送信が、セルグループ(cell group)が異なるセル(又は、異なるセルグループに属するセル)でそれぞれ送信されることであってもよい。つまり、UEは、第1の優先度(例えば、high)を有する第1のUL送信と、第2の優先度(例えば、low)を有する第2のUL送信がセルグループが異なるセルで送信される場合に、第1の優先度(例えば、high)を有する第1のUL送信と、第2の優先度(例えば、low)を有する第2のUL送信の両方を送信するように制御してもよい(図6参照)。

【0078】

図6では、複数のセル(CC#1とCC#2)において、4個のUL送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、第1のセルグループ(例えば、CG1)に属するCC#1において優先度が同じ(ここでは、high)2つのUL送信がオーバーラップし、第2のセルグループ(例えば、CG2)に属するCC#2において優先度が同じ(ここでは、low)2つのUL送信がオーバーラップする場合を示している。この場合、UEは、2つのステップにより送信を制御してもよい。

【0079】

ステップ1/ステップ2の動作は、図5と同様に制御されてもよい。また、CC#1のセルグループ(CG1)と、CC#2のセルグループ(CG2)は一例であり、組み合わせはこれに限られない。各セルが属するセルグループに関する情報は、上位レイヤシグナリング/DCCI等を利用して基地局からUEに通知/設定されてもよい。

【0080】

これにより、優先度が異なるUL送信が異なるセルグループに属するセルにおいて衝突する場合、優先度が高いUL送信だけでなく、優先度が低いUL送信も送信することができるため、低遅延化を図ることができる。

【0081】

<オプション6>

上記所定条件は、第1の優先度(例えば、high)を有する第1のUL送信と、第2の優先度(例えば、low)を有する第2のUL送信が、ニューメロロジー( $\mu$ )が異なるセル(又は、異なるニューメロロジーが設定される)でそれぞれ送信されることであってもよい。つまり、UEは、第1の優先度(例えば、high)を有する第1のUL送信と、第2の優先度(例えば、low)を有する第2のUL送信が、異なるニューメロロジーが適用されるセルでそれぞれ送信される場合に、第1の優先度(例えば、high)を有する第1のUL送信と、第2の優先度(例えば、low)を有する第2のUL送信の両方を送信するように制御してもよい(図6参照)。ニューメロロジーは、サブキャリア間隔(SCS)と読み替えられてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 2 】

図 6 では、複数のセル ( C C # 1 と C C # 2 ) において、4 個の U L 送信が同じ時間領域においてオーバーラップする場合を示している。具体的には、第 1 のニューメロロジー (  $\mu = 0$  ) が適用される C C # 1 において優先度が同じ (ここでは、high) 2 つの U L 送信がオーバーラップし、第 2 のニューメロロジー (例えば、 $\mu = 1$ ) が適用される C C # 2 において優先度が同じ (ここでは、low) 2 つの U L 送信がオーバーラップする場合を示している。この場合、U E は、2 つのステップにより送信を制御してもよい。

## 【 0 0 8 3 】

ステップ 1 / ステップ 2 の動作は、図 5 と同様に制御されてもよい。また、C C # 1 のニューメロロジー (  $\mu = 0$  ) と、C C # 2 のニューメロロジー (例えば、 $\mu = 1$ ) は一例であり、組み合わせはこれに限られない。各セルで適用されるニューメロロジーに関する情報は、上位レイヤシグナリング / D C I 等を利用して基地局から U E に通知 / 設定されてもよい。

10

## 【 0 0 8 4 】

これにより、優先度が異なる U L 送信が異なるセルグループに属するセルにおいて衝突する場合、優先度が高い U L 送信だけでなく、優先度が低い U L 送信も送信することができるため、低遅延化を図ることができる。

## 【 0 0 8 5 】

なお、上記説明では、セルに対してニューメロロジーが設定される場合を示したが、これに限られない。U L 送信 (例えば、U L チャネル / U L 信号) 毎に適用されるニューメロロジーが設定されてもよい。この場合、第 1 の優先度 (例えば、high) を有する第 1 の U L 送信に設定 / 適用されるニューメロロジーと、第 2 の優先度 (例えば、low) を有する第 2 の U L 送信に設定 / 適用されるニューメロロジーが異なり、第 1 の U L 送信と第 2 の U L 送信が異なるセルにおいて送信される場合、U E は、第 1 の U L 送信と第 2 の U L 送信の両方を送信するように制御してもよい。

20

## 【 0 0 8 6 】

## &lt; バリエーション &gt;

U E は、第 0 のオプション ~ 第 6 のオプションのうち少なくとも 2 つのオプションを切り替えて適用してもよい。例えば、第 0 のオプションと、第 1 のオプション (又は、第 2 のオプション ~ 第 6 のオプションの少なくとも一つ) と、が切り替えて適用されてもよい。

30

## 【 0 0 8 7 】

U E が適用するオプションは、上位レイヤシグナリング等により基地局から U E に通知されてもよい。また、U E は、所定の上位レイヤシグナリングが設定された場合に第 1 のオプション ~ 第 6 のオプションの少なくとも一つを適用し、所定の上位レイヤシグナリングが設定されない場合に第 0 のオプションを適用してもよい。あるいは、U E が適用するオプションについて仕様で定義されてもよい。

## 【 0 0 8 8 】

また、U E は、当該 U E が適用可能な (又は、サポートする) オプションに関する情報を U E 能力情報 ( U E capability ) として基地局に報告してもよい。

## 【 0 0 8 9 】

複数のオプションを切り替えて適用することにより、通信状況に応じて U L 送信を柔軟に制御することが可能となる。

40

## 【 0 0 9 0 】

## &lt; 優先度の決定 &gt;

U E は、所定情報に基づいて U L チャネル / U L 信号の優先度を決定 / 判断してもよい。例えば、優先度に関する情報について上位レイヤシグナリング及び D C I の少なくとも一つを利用して基地局から U E に通知されてもよい。

## 【 0 0 9 1 】

U L チャネル / U L 信号の優先度は、当該 U L チャネル / U L 信号に対応する D C I のパラメータ (例えば、D C I フォーマット) に関連づけられてもよい。U E は、D C I フ

50

フォーマットに基づいて、当該DCIフォーマットでスケジュール、設定、又はトリガされるULチャンネル/UL信号の優先度を判断してもよい。例えば、DCIフォーマット0\_\_1に対応するULチャンネル/UL信号にlowが設定され、DCIフォーマット0\_\_2に対応するULチャンネル/UL信号にhighが設定されてもよい。

【0092】

特定のULチャンネル/UL信号について、仕様で優先度が定義されてもよい。例えば、PUCCHを利用して送信されるA-CSI(又は、A-CSIを送信するPUCCH)に第1の優先度(例えば、high)又は第2の優先度(例えば、low)のいずれか一方が適用されてもよい。

【0093】

<UL送信>

上述したUL送信は、ダイナミックグラントベースのPUSCH、設定グラントベースのPUSCH、PUCCH、ランダムアクセスチャネル(PRACH)、ランダムアクセスレスポンス(RAR)でスケジュールされるPUSCH、繰り返し送信が適用されるPUSCHの少なくとも一つから選択されてもよい。時間領域において衝突する複数のUL送信は、ダイナミックグラントベースのPUSCH、設定グラントベースのPUSCH、PUCCH、PRACH、RARでスケジュールされるPUSCH、繰り返し送信が適用されるPUSCHからそれぞれ選択されたUL送信であってもよい。

【0094】

(無線通信システム)

以下、本開示の一実施形態に係る無線通信システムの構成について説明する。この無線通信システムでは、本開示の上記各実施形態に係る無線通信方法のいずれか又はこれらの組み合わせを用いて通信が行われる。

【0095】

図7は、一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。無線通信システム1は、Third Generation Partnership Project(3GPP)によって仕様化されるLong Term Evolution(LTE)、5th generation mobile communication system New Radio(5G NR)などを用いて通信を実現するシステムであってもよい。

【0096】

また、無線通信システム1は、複数のRadio Access Technology(RAT)間のデュアルコネクティビティ(マルチRATデュアルコネクティビティ(Multi-RAT Dual Connectivity(MR-DC)))をサポートしてもよい。MR-DCは、LTE(Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA))とNRとのデュアルコネクティビティ(E-UTRA-NR Dual Connectivity(EN-DC))、NRとLTEとのデュアルコネクティビティ(NR-E-UTRA Dual Connectivity(NE-DC))などを含んでもよい。

【0097】

EN-DCでは、LTE(E-UTRA)の基地局(eNB)がマスタノード(Master Node(MN))であり、NRの基地局(gNB)がセカンダリノード(Secondary Node(SN))である。NE-DCでは、NRの基地局(gNB)がMNであり、LTE(E-UTRA)の基地局(eNB)がSNである。

【0098】

無線通信システム1は、同一のRAT内の複数の基地局間のデュアルコネクティビティ(例えば、MN及びSNの双方がNRの基地局(gNB)であるデュアルコネクティビティ(NR-NR Dual Connectivity(NN-DC)))をサポートしてもよい。

【0099】

無線通信システム1は、比較的カバレッジの広いマクロセルC1を形成する基地局11と、マクロセルC1内に配置され、マクロセルC1よりも狭いスモールセルC2を形成する基地局12(12a-12c)と、を備えてもよい。ユーザ端末20は、少なくとも1

10

20

30

40

50

つのセル内に位置してもよい。各セル及びユーザ端末 20 の配置、数などは、図に示す態様に限定されない。以下、基地局 11 及び 12 を区別しない場合は、基地局 10 と総称する。

【0100】

ユーザ端末 20 は、複数の基地局 10 のうち、少なくとも 1 つに接続してもよい。ユーザ端末 20 は、複数のコンポーネントキャリア (Component Carrier (CC)) を用いたキャリアアグリゲーション (Carrier Aggregation (CA)) 及びデュアルコネクティビティ (DC) の少なくとも一方を利用してよい。

【0101】

各 CC は、第 1 の周波数帯 (Frequency Range 1 (FR1)) 及び第 2 の周波数帯 (Frequency Range 2 (FR2)) の少なくとも 1 つに含まれてもよい。マクロセル C1 は FR1 に含まれてもよいし、スモールセル C2 は FR2 に含まれてもよい。例えば、FR1 は、6 GHz 以下の周波数帯 (サブ 6 GHz (sub-6GHz)) であってもよいし、FR2 は、24 GHz よりも高い周波数帯 (above-24GHz) であってもよい。なお、FR1 及び FR2 の周波数帯、定義などはこれらに限られず、例えば FR1 が FR2 よりも高い周波数帯に該当してもよい。

10

【0102】

また、ユーザ端末 20 は、各 CC において、時分割複信 (Time Division Duplex (TDD)) 及び周波数分割複信 (Frequency Division Duplex (FDD)) の少なくとも 1 つを用いて通信を行ってもよい。

20

【0103】

複数の基地局 10 は、有線 (例えば、Common Public Radio Interface (CPRI)) に準拠した光ファイバ、X2 インターフェースなど) 又は無線 (例えば、NR 通信) によって接続されてもよい。例えば、基地局 11 及び 12 間において NR 通信がバックホールとして利用される場合、上位局に該当する基地局 11 は Integrated Access Backhaul (IAB) ドナー、中継局 (リレー) に該当する基地局 12 は IAB ノードと呼ばれてもよい。

【0104】

基地局 10 は、他の基地局 10 を介して、又は直接コアネットワーク 30 に接続されてもよい。コアネットワーク 30 は、例えば、Evolved Packet Core (EPC)、5G Core Network (5GCN)、Next Generation Core (NGC) などの少なくとも 1 つを含んでもよい。

30

【0105】

ユーザ端末 20 は、LTE、LTE-A、5G などの通信方式の少なくとも 1 つに対応した端末であってもよい。

【0106】

無線通信システム 1 においては、直交周波数分割多重 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)) ベースの無線アクセス方式が利用されてもよい。例えば、下りリンク (Downlink (DL)) 及び上りリンク (Uplink (UL)) の少なくとも一方において、Cyclic Prefix OFDM (CP-OFDM)、Discrete Fourier Transform Spread OFDM (DFT-s-OFDM)、Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA)、Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA) などが利用されてもよい。

40

【0107】

無線アクセス方式は、波形 (waveform) と呼ばれてもよい。なお、無線通信システム 1 においては、UL 及び DL の無線アクセス方式には、他の無線アクセス方式 (例えば、他のシングルキャリア伝送方式、他のマルチキャリア伝送方式) が用いられてもよい。

【0108】

無線通信システム 1 では、下りリンクチャネルとして、各ユーザ端末 20 で共有される下り共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel (PDSCH))、ブロー

50

ドキャストチャネル (Physical Broadcast Channel (P B C H))、下り制御チャネル (Physical Downlink Control Channel (P D C C H))などが用いられてもよい。

【0109】

また、無線通信システム1では、上りリンクチャネルとして、各ユーザ端末20で共有される上り共有チャネル (Physical Uplink Shared Channel (P U S C H))、上り制御チャネル (Physical Uplink Control Channel (P U C C H))、ランダムアクセスチャネル (Physical Random Access Channel (P R A C H))などが用いられてもよい。

【0110】

P D S C Hによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報、System Information Block (S I B)などが伝送される。P U S C Hによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報などが伝送されてもよい。また、P B C Hによって、Master Information Block (M I B)が伝送されてもよい。

10

【0111】

P D C C Hによって、下位レイヤ制御情報が伝送されてもよい。下位レイヤ制御情報は、例えば、P D S C H及びP U S C Hの少なくとも一方のスケジューリング情報を含む下り制御情報 (Downlink Control Information (D C I))を含んでもよい。

【0112】

なお、P D S C HをスケジューリングするD C Iは、D Lアサインメント、D L D C Iなどと呼ばれてもよいし、P U S C HをスケジューリングするD C Iは、U L Grant、U L D C Iなどと呼ばれてもよい。なお、P D S C HはD Lデータで読み替えられてもよいし、P U S C HはU Lデータで読み替えられてもよい。

20

【0113】

P D C C Hの検出には、制御リソースセット (Control Resource Set (C O R E S E T))及びサーチスペース (search space)が利用されてもよい。C O R E S E Tは、D C Iをサーチするリソースに対応する。サーチスペースは、P D C C H候補 (PDCCH candidates)のサーチ領域及びサーチ方法に対応する。1つのC O R E S E Tは、1つ又は複数のサーチスペースに関連付けられてもよい。U Eは、サーチスペース設定に基づいて、あるサーチスペースに関連するC O R E S E Tをモニタしてもよい。

【0114】

30

1つのサーチスペースは、1つ又は複数のアグリゲーションレベル (aggregation Level)に該当するP D C C H候補に対応してもよい。1つ又は複数のサーチスペースは、サーチスペースセットと呼ばれてもよい。なお、本開示の「サーチスペース」、「サーチスペースセット」、「サーチスペース設定」、「サーチスペースセット設定」、「C O R E S E T」、「C O R E S E T設定」などは、互いに読み替えられてもよい。

【0115】

P U C C Hによって、チャネル状態情報 (Channel State Information (C S I))、送達確認情報 (例えば、Hybrid Automatic Repeat reQuest ACKnowledgement (H A R Q - A C K)、A C K / N A C Kなどと呼ばれてもよい)及びスケジューリングリクエスト (Scheduling Request (S R))の少なくとも1つを含む上り制御情報 (Uplink Control Information (U C I))が伝送されてもよい。P R A C Hによって、セルとの接続確立のためのランダムアクセスプリアンプルが伝送されてもよい。

40

【0116】

なお、本開示において下りリンク、上りリンクなどは「リンク」を付けずに表現されてもよい。また、各種チャネルの先頭に「物理 (Physical)」を付けずに表現されてもよい。

【0117】

無線通信システム1では、同期信号 (Synchronization Signal (S S))、下りリンク参照信号 (Downlink Reference Signal (D L - R S))などが伝送されてもよい。無線通信システム1では、D L - R Sとして、セル固有参照信号 (Cell-specific Refere

50

nce Signal (CRS))、チャネル状態情報参照信号 (Channel State Information Reference Signal (CSI-RS))、復調用参照信号 (DeModulation Reference Signal (DMRS))、位置決定参照信号 (Positioning Reference Signal (PRS))、位相トラッキング参照信号 (Phase Tracking Reference Signal (PTRS))などが伝送されてもよい。

【0118】

同期信号は、例えば、プライマリ同期信号 (Primary Synchronization Signal (PSS)) 及びセカンダリ同期信号 (Secondary Synchronization Signal (SSS)) の少なくとも1つであってもよい。SS (PSS、SSS) 及びPBCH (及びPBCH用のDMRS) を含む信号ブロックは、SS/PBCHブロック、SS Block (SSB) などと呼ばれてもよい。なお、SS、SSBなども、参照信号と呼ばれてもよい。

10

【0119】

また、無線通信システム1では、上りリンク参照信号 (Uplink Reference Signal (UL-RS)) として、測定用参照信号 (Sounding Reference Signal (SRS))、復調用参照信号 (DMRS) などが伝送されてもよい。なお、DMRSはユーザ端末固有参照信号 (UE-specific Reference Signal) と呼ばれてもよい。

【0120】

(基地局)

図8は、一実施形態に係る基地局の構成の一例を示す図である。基地局10は、制御部110、送受信部120、送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース (transmission line interface) 140を備えている。なお、制御部110、送受信部120及び送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース140は、それぞれ1つ以上が備えられてもよい。

20

【0121】

なお、本例では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、基地局10は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有すると想定されてもよい。以下で説明する各部の処理の一部は、省略されてもよい。

【0122】

制御部110は、基地局10全体の制御を実施する。制御部110は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路などから構成することができる。

30

【0123】

制御部110は、信号の生成、スケジューリング (例えば、リソース割り当て、マッピング) などを制御してもよい。制御部110は、送受信部120、送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース140を用いた送受信、測定などを制御してもよい。制御部110は、信号として送信するデータ、制御情報、系列 (sequence) などを生成し、送受信部120に転送してもよい。制御部110は、通信チャネルの呼処理 (設定、解放など)、基地局10の状態管理、無線リソースの管理などを行ってもよい。

【0124】

送受信部120は、ベースバンド (baseband) 部121、Radio Frequency (RF) 部122、測定部123を含んでもよい。ベースバンド部121は、送信処理部1211及び受信処理部1212を含んでもよい。送受信部120は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター/レシーバー、RF回路、ベースバンド回路、フィルタ、位相シフタ (phase shifter)、測定回路、送受信回路などから構成することができる。

40

【0125】

送受信部120は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。当該送信部は、送信処理部1211、RF部122から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部1212、RF部122、測定部123から構成されてもよい。

50

## 【 0 1 2 6 】

送受信アンテナ 1 3 0 は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるアンテナ、例えばアレイアンテナなどから構成することができる。

## 【 0 1 2 7 】

送受信部 1 2 0 は、上述の下りリンクチャネル、同期信号、下りリンク参照信号などを送信してもよい。送受信部 1 2 0 は、上述の上りリンクチャネル、上りリンク参照信号などを受信してもよい。

## 【 0 1 2 8 】

送受信部 1 2 0 は、デジタルビームフォーミング（例えば、プリコーディング）、アナログビームフォーミング（例えば、位相回転）などを用いて、送信ビーム及び受信ビームの少なくとも一方を形成してもよい。

10

## 【 0 1 2 9 】

送受信部 1 2 0（送信処理部 1 2 1 1）は、例えば制御部 1 1 0 から取得したデータ、制御情報などに対して、Packet Data Convergence Protocol（PDCP）レイヤの処理、Radio Link Control（RLC）レイヤの処理（例えば、RLC再送制御）、Medium Access Control（MAC）レイヤの処理（例えば、HARQ再送制御）などを行い、送信するビット列を生成してもよい。

## 【 0 1 3 0 】

送受信部 1 2 0（送信処理部 1 2 1 1）は、送信するビット列に対して、チャンネル符号化（誤り訂正符号化を含んでもよい）、変調、マッピング、フィルタ処理、離散フーリエ変換（Discrete Fourier Transform（DFT））処理（必要に応じて）、逆高速フーリエ変換（Inverse Fast Fourier Transform（IFFT））処理、プリコーディング、デジタル - アナログ変換などの送信処理を行い、ベースバンド信号を出力してもよい。

20

## 【 0 1 3 1 】

送受信部 1 2 0（RF部 1 2 2）は、ベースバンド信号に対して、無線周波数帯への変調、フィルタ処理、増幅などを行い、無線周波数帯の信号を、送受信アンテナ 1 3 0 を介して送信してもよい。

## 【 0 1 3 2 】

一方、送受信部 1 2 0（RF部 1 2 2）は、送受信アンテナ 1 3 0 によって受信された無線周波数帯の信号に対して、増幅、フィルタ処理、ベースバンド信号への復調などを行ってもよい。

30

## 【 0 1 3 3 】

送受信部 1 2 0（受信処理部 1 2 1 2）は、取得されたベースバンド信号に対して、アナログ - デジタル変換、高速フーリエ変換（Fast Fourier Transform（FFT））処理、逆離散フーリエ変換（Inverse Discrete Fourier Transform（IDFT））処理（必要に応じて）、フィルタ処理、デマッピング、復調、復号（誤り訂正復号を含んでもよい）、MACレイヤ処理、RLCレイヤの処理及びPDCPレイヤの処理などの受信処理を適用し、ユーザデータなどを取得してもよい。

## 【 0 1 3 4 】

送受信部 1 2 0（測定部 1 2 3）は、受信した信号に関する測定を実施してもよい。例えば、測定部 1 2 3 は、受信した信号に基づいて、Radio Resource Management（RRM）測定、Channel State Information（CSI）測定などを行ってもよい。測定部 1 2 3 は、受信電力（例えば、Reference Signal Received Power（RSRP））、受信品質（例えば、Reference Signal Received Quality（RSRQ）、Signal to Interference plus Noise Ratio（SINR）、Signal to Noise Ratio（SNR））、信号強度（例えば、Received Signal Strength Indicator（RSSI））、伝搬路情報（例えば、CSI）などについて測定してもよい。測定結果は、制御部 1 1 0 に出力されてもよい。

40

## 【 0 1 3 5 】

伝送路インターフェース 1 4 0 は、コアネットワーク 3 0 に含まれる装置、他の基地局

50

10などとの間で信号を送受信（バックホールシグナリング）し、ユーザ端末20のためのユーザデータ（ユーザプレーンデータ）、制御プレーンデータなどを取得、伝送などしてもよい。

【0136】

なお、本開示における基地局10の送信部及び受信部は、送受信部120、送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース140の少なくとも1つによって構成されてもよい。

【0137】

送受信部120は、UL送信の優先度に関する情報を送信してもよい。

【0138】

制御部110は、優先度が異なる複数のUL送信が時間領域においてオーバーラップする場合、複数のUL送信がそれぞれ送信されるキャリアに基づいて複数のUL送信に対する受信処理を制御してもよい。

【0139】

（ユーザ端末）

図9は、一実施形態に係るユーザ端末の構成の一例を示す図である。ユーザ端末20は、制御部210、送受信部220及び送受信アンテナ230を備えている。なお、制御部210、送受信部220及び送受信アンテナ230は、それぞれ1つ以上が備えられてもよい。

【0140】

なお、本例では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、ユーザ端末20は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有すると想定されてもよい。以下で説明する各部の処理の一部は、省略されてもよい。

【0141】

制御部210は、ユーザ端末20全体の制御を実施する。制御部210は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路などから構成することができる。

【0142】

制御部210は、信号の生成、マッピングなどを制御してもよい。制御部210は、送受信部220及び送受信アンテナ230を用いた送受信、測定などを制御してもよい。制御部210は、信号として送信するデータ、制御情報、系列などを生成し、送受信部220に転送してもよい。

【0143】

送受信部220は、ベースバンド部221、RF部222、測定部223を含んでもよい。ベースバンド部221は、送信処理部2211、受信処理部2212を含んでもよい。送受信部220は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター/レシーバー、RF回路、ベースバンド回路、フィルタ、位相シフタ、測定回路、送受信回路などから構成することができる。

【0144】

送受信部220は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。当該送信部は、送信処理部2211、RF部222から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部2212、RF部222、測定部223から構成されてもよい。

【0145】

送受信アンテナ230は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるアンテナ、例えばアレイアンテナなどから構成することができる。

【0146】

送受信部220は、上述の下りリンクチャネル、同期信号、下りリンク参照信号などを受信してもよい。送受信部220は、上述の上りリンクチャネル、上りリンク参照信号などを送信してもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 7 】

送受信部 2 2 0 は、デジタルビームフォーミング（例えば、プリコーディング）、アナログビームフォーミング（例えば、位相回転）などを用いて、送信ビーム及び受信ビームの少なくとも一方を形成してもよい。

## 【 0 1 4 8 】

送受信部 2 2 0（送信処理部 2 2 1 1）は、例えば制御部 2 1 0 から取得したデータ、制御情報などに対して、P D C P レイヤの処理、R L C レイヤの処理（例えば、R L C 再送制御）、M A C レイヤの処理（例えば、H A R Q 再送制御）などを行い、送信するビット列を生成してもよい。

## 【 0 1 4 9 】

送受信部 2 2 0（送信処理部 2 2 1 1）は、送信するビット列に対して、チャンネル符号化（誤り訂正符号化を含んでもよい）、変調、マッピング、フィルタ処理、D F T 処理（必要に応じて）、I F F T 処理、プリコーディング、デジタル - アナログ変換などの送信処理を行い、ベースバンド信号を出力してもよい。

## 【 0 1 5 0 】

なお、D F T 処理を適用するか否かは、トランスフォームプリコーディングの設定に基づいてもよい。送受信部 2 2 0（送信処理部 2 2 1 1）は、あるチャンネル（例えば、P U S C H）について、トランスフォームプリコーディングが有効（enabled）である場合、当該チャンネルを D F T - s - O F D M 波形を用いて送信するために上記送信処理として D F T 処理を行ってもよいし、そうでない場合、上記送信処理として D F T 処理を行わなくてもよい。

## 【 0 1 5 1 】

送受信部 2 2 0（R F 部 2 2 2）は、ベースバンド信号に対して、無線周波数帯への変調、フィルタ処理、増幅などを行い、無線周波数帯の信号を、送受信アンテナ 2 3 0 を介して送信してもよい。

## 【 0 1 5 2 】

一方、送受信部 2 2 0（R F 部 2 2 2）は、送受信アンテナ 2 3 0 によって受信された無線周波数帯の信号に対して、増幅、フィルタ処理、ベースバンド信号への復調などを行ってもよい。

## 【 0 1 5 3 】

送受信部 2 2 0（受信処理部 2 2 1 2）は、取得されたベースバンド信号に対して、アナログ - デジタル変換、F F T 処理、I D F T 処理（必要に応じて）、フィルタ処理、デマッピング、復調、復号（誤り訂正復号を含んでもよい）、M A C レイヤ処理、R L C レイヤの処理及び P D C P レイヤの処理などの受信処理を適用し、ユーザデータなどを取得してもよい。

## 【 0 1 5 4 】

送受信部 2 2 0（測定部 2 2 3）は、受信した信号に関する測定を実施してもよい。例えば、測定部 2 2 3 は、受信した信号に基づいて、R R M 測定、C S I 測定などを行ってもよい。測定部 2 2 3 は、受信電力（例えば、R S R P）、受信品質（例えば、R S R Q、S I N R、S N R）、信号強度（例えば、R S S I）、伝搬路情報（例えば、C S I）などについて測定してもよい。測定結果は、制御部 2 1 0 に出力されてもよい。

## 【 0 1 5 5 】

なお、本開示におけるユーザ端末 2 0 の送信部及び受信部は、送受信部 2 2 0 及び送受信アンテナ 2 3 0 の少なくとも 1 つによって構成されてもよい。

## 【 0 1 5 6 】

送受信部 2 2 0 は、U L 送信の優先度に関する情報を受信してもよい。

## 【 0 1 5 7 】

制御部 2 1 0 は、優先度が異なる複数の U L 送信が時間領域においてオーバーラップする場合、複数の U L 送信がそれぞれ送信されるキャリアに基づいて複数の U L 送信の送信処理を制御する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 5 8 】

制御部 2 1 0 は、複数の U L 送信が特定のキャリアで送信される場合、複数の U L 送信をそれぞれ送信するように制御してもよい。

## 【 0 1 5 9 】

あるいは、制御部 2 1 0 は、複数の U L 送信が異なるキャリアで送信される場合、複数の U L 送信をそれぞれ送信するように制御してもよい。異なるキャリアは、適用される周波数バンド、適用される周波数レンジ、設定されるセルグループ、及び設定されるサブキャリア間隔の少なくとも一つが異なってもよい。

## 【 0 1 6 0 】

(ハードウェア構成)

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した 1 つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的又は間接的に(例えば、有線、無線などを用いて)接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記 1 つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

## 【 0 1 6 1 】

ここで、機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、みなし、報知(broadcasting)、通知(notifying)、通信(communicating)、転送(forwarding)、構成(configuring)、再構成(reconfiguring)、割り当て(allocating、mapping)、割り振り(assigning)などがあるが、これらに限られない。例えば、送信を機能させる機能ブロック(構成部)は、送信部(transmitting unit)、送信機(transmitter)などと呼称されてもよい。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

## 【 0 1 6 2 】

例えば、本開示の一実施形態における基地局、ユーザ端末などは、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 1 0 は、一実施形態に係る基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局 1 0 及びユーザ端末 2 0 は、物理的には、プロセッサ 1 0 0 1、メモリ 1 0 0 2、ストレージ 1 0 0 3、通信装置 1 0 0 4、入力装置 1 0 0 5、出力装置 1 0 0 6、バス 1 0 0 7 などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

## 【 0 1 6 3 】

なお、本開示において、装置、回路、デバイス、部(section)、ユニットなどの文言は、互いに読み替えることができる。基地局 1 0 及びユーザ端末 2 0 のハードウェア構成は、図に示した各装置を 1 つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

## 【 0 1 6 4 】

例えば、プロセッサ 1 0 0 1 は 1 つだけ図示されているが、複数のプロセッサがあってもよい。また、処理は、1 のプロセッサによって実行されてもよいし、処理が同時に、逐次に、又はその他の手法を用いて、2 以上のプロセッサによって実行されてもよい。なお、プロセッサ 1 0 0 1 は、1 以上のチップによって実装されてもよい。

## 【 0 1 6 5 】

基地局 1 0 及びユーザ端末 2 0 における各機能は、例えば、プロセッサ 1 0 0 1、メモリ 1 0 0 2 などのハードウェア上に所定のソフトウェア(プログラム)を読み込ませることによって、プロセッサ 1 0 0 1 が演算を行い、通信装置 1 0 0 4 を介する通信を制御したり、メモリ 1 0 0 2 及びストレージ 1 0 0 3 におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

10

20

30

40

50

## 【0166】

プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置(Central Processing Unit(CPU))によって構成されてもよい。例えば、上述の制御部110(210)、送受信部120(220)などの少なくとも一部は、プロセッサ1001によって実現されてもよい。

## 【0167】

また、プロセッサ1001は、プログラム(プログラムコード)、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、制御部110(210)は、メモリ1002に格納され、プロセッサ1001において動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。

10

## 【0168】

メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory(ROM)、Erasable Programmable ROM(EPROM)、Electrically EPROM(EEPROM)、Random Access Memory(RAM)、その他の適切な記憶媒体の少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ(主記憶装置)などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム(プログラムコード)、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

20

## 【0169】

ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、フレキシブルディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、光磁気ディスク(例えば、コンパクトディスク(Compact Disc ROM(CD-ROM)など)、デジタル多用途ディスク、Blu-ray(登録商標)ディスク)、リムーバブルディスク、ハードディスクドライブ、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(例えば、カード、スティック、キードライブ)、磁気ストライプ、データベース、サーバ、その他の適切な記憶媒体の少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。

30

## 【0170】

通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア(送受信デバイス)であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信(Frequency Division Duplex(FDD))及び時分割複信(Time Division Duplex(TDD))の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述の送受信部120(220)、送受信アンテナ130(230)などは、通信装置1004によって実現されてもよい。送受信部120(220)は、送信部120a(220a)と受信部120b(220b)とで、物理的に又は論理的に分離された実装がなされてもよい。

40

## 【0171】

入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス(例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど)である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス(例えば、ディスプレイ、スピーカー、Light Emitting Diode(LED)ランプなど)である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成(例えば、タッチパネル)であってもよい。

## 【0172】

また、プロセッサ1001、メモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバ

50

ス 1 0 0 7 によって接続される。バス 1 0 0 7 は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

【 0 1 7 3 】

また、基地局 1 0 及びユーザ端末 2 0 は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (Digital Signal Processor (DSP))、Application Specific Integrated Circuit (ASIC)、Programmable Logic Device (PLD)、Field Programmable Gate Array (FPGA) などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアを用いて各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ 1 0 0 1 は、これらのハードウェアの少なくとも 1 つを用いて実装されてもよい。

【 0 1 7 4 】

(変形例)

なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル、シンボル及び信号 (シグナル又はシグナリング) は、互いに読み替えられてもよい。また、信号はメッセージであってもよい。参照信号 (reference signal) は、RS と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot)、パイロット信号などと呼ばれてもよい。また、コンポーネントキャリア (Component Carrier (CC)) は、セル、周波数キャリア、キャリア周波数などと呼ばれてもよい。

【 0 1 7 5 】

無線フレームは、時間領域において 1 つ又は複数の期間 (フレーム) によって構成されてもよい。無線フレームを構成する当該 1 つ又は複数の各期間 (フレーム) は、サブフレームと呼ばれてもよい。さらに、サブフレームは、時間領域において 1 つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジー (numerology) に依存しない固定の時間長 (例えば、1 ms) であってもよい。

【 0 1 7 6 】

ここで、ニューメロロジーは、ある信号又はチャンネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジーは、例えば、サブキャリア間隔 (SubCarrier Spacing (SCS))、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔 (Transmission Time Interval (TTI))、TTI あたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも 1 つを示してもよい。

【 0 1 7 7 】

スロットは、時間領域において 1 つ又は複数のシンボル (Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) シンボル、Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA) シンボルなど) によって構成されてもよい。また、スロットは、ニューメロロジーに基づく時間単位であってもよい。

【 0 1 7 8 】

スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において 1 つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信される PDSCH (又は PUSCH) は、PDSCH (PUSCH) マッピングタイプ A と呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信される PDSCH (又は PUSCH) は、PDSCH (PUSCH) マッピングタイプ B と呼ばれてもよい。

【 0 1 7 9 】

無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、いずれも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。なお、本開示におけるフレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット、シンボルなどの時間単位は、互い

10

20

30

40

50

に読み替えられてもよい。

【0180】

例えば、1サブフレームはTTIと呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、既存のLTEにおけるサブフレーム(1ms)であってもよいし、1msより短い期間(例えば、1-13シンボル)であってもよいし、1msより長い期間であってもよい。なお、TTIを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。

【0181】

ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース(各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など)を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。

10

【0182】

TTIは、チャンネル符号化されたデータパケット(トランスポートブロック)、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、TTIが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間(例えば、シンボル数)は、当該TTIよりも短くてもよい。

【0183】

なお、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI(すなわち、1以上のスロット又は1以上のミニスロット)が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数(ミニスロット数)は制御されてもよい。

20

【0184】

1msの時間長を有するTTIは、通常TTI(3GPP Rel. 8-12におけるTTI)、ノーマルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI(partial又はfractional TTI)、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

30

【0185】

なお、ロングTTI(例えば、通常TTI、サブフレームなど)は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI(例えば、短縮TTIなど)は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

【0186】

リソースブロック(Resource Block(RB))は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つ又は複数個の連続した副搬送波(サブキャリア(subcarrier))を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに基づいて決定されてもよい。

40

【0187】

また、RBは、時間領域において、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つ又は複数個のリソースブロックによって構成されてもよい。

【0188】

なお、1つ又は複数個のRBは、物理リソースブロック(Physical RB(PRB))、サブキャリアグループ(Sub-Carrier Group(SCG))、リソースエレメントグループ

50

(Resource Element Group (REG))、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

【0189】

また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント (Resource Element (RE)) によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

【0190】

帯域幅部分 (Bandwidth Part (BWP)) (部分帯域幅などと呼ばれてもよい) は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジー用の連続する共通RB (common resource blocks) のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RBは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによって特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

10

【0191】

BWPには、UL BWP (UL用のBWP) と、DL BWP (DL用のBWP) とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。

【0192】

設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号/チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

20

【0193】

なお、上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニスロットに含まれるシンボル及びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス (Cyclic Prefix (CP)) 長などの構成は、様々に変更することができる。

【0194】

また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースは、所定のインデックスによって指示されてもよい。

30

【0195】

本開示においてパラメータなどに使用する名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式などは、本開示において明示的に開示したものと異なってもよい。様々なチャネル (PUCCH、PDCCHなど) 及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

【0196】

本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡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、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

40

【0197】

また、情報、信号などは、上位レイヤから下位レイヤ及び下位レイヤから上位レイヤの少なくとも一方へ出力され得る。情報、信号などは、複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

【0198】

入出力された情報、信号などは、特定の場所 (例えば、メモリ) に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報、信号などは、上書き、更新又は追記をされ得る。出力された情報、信号などは、削除されてもよい。入力された情報

50

、信号などは、他の装置へ送信されてもよい。

【0199】

情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、本開示における情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、下り制御情報（Downlink Control Information（DCI））、上り制御情報（Uplink Control Information（UCI）））、上位レイヤシグナリング（例えば、Radio Resource Control（RRC）シグナリング、ブロードキャスト情報（マスタ情報ブロック（Master Information Block（MIB））、システム情報ブロック（System Information Block（SIB））など）、Medium Access Control（MAC）シグナリング）、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。

10

【0200】

なお、物理レイヤシグナリングは、Layer 1 / Layer 2（L1 / L2）制御情報（L1 / L2制御信号）、L1制御情報（L1制御信号）などと呼ばれてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、RRC接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージなどであってもよい。また、MACシグナリングは、例えば、MAC制御要素（MAC Control Element（CE））を用いて通知されてもよい。

【0201】

また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的な通知に限られず、暗示的に（例えば、当該所定の情報の通知を行わないことによって又は別の情報の通知によって）行われてもよい。

20

【0202】

判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真（true）又は偽（false）で表される真偽値（boolean）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

【0203】

ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

30

【0204】

また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（Digital Subscriber Line（DSL））など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

【0205】

本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用され得る。「ネットワーク」は、ネットワークに含まれる装置（例えば、基地局）のことを意味してもよい。

40

【0206】

本開示において、「プリコーディング」、「プリコーダ」、「ウェイト（プリコーディングウェイト）」、「擬似コロケーション（Quasi-Co-Location（QCL）」、「Transmission Configuration Indication state（TCI状態）」、「空間関係（spatial relation）」、「空間ドメインフィルタ（spatial domain filter）」、「送信電力」、「位相回転」、「アンテナポート」、「アンテナポートグループ」、「レイヤ」、「レイヤ数」、「ランク」、「リソース」、「リソースセット」、「リソースグループ」、

50

「ビーム」、「ビーム幅」、「ビーム角度」、「アンテナ」、「アンテナ素子」、「パネル」などの用語は、互換的に使用され得る。

【0207】

本開示においては、「基地局 (Base Station (BS))」、「無線基地局」、「固定局 (fixed station)」、「NodeB」、「eNB (eNodeB)」、「gNB (gNodeB)」、「アクセスポイント (access point)」、「送信ポイント (Transmission Point (TP))」、「受信ポイント (Reception Point (RP))」、「送受信ポイント (Transmission/Reception Point (TRP))」、「パネル」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

10

【0208】

基地局は、1つ又は複数 (例えば、3つ) のセルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム (例えば、屋内用の小型基地局 (Remote Radio Head (RRH))) によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

【0209】

本開示においては、「移動局 (Mobile Station (MS))」、「ユーザ端末 (user terminal)」、「ユーザ装置 (User Equipment (UE))」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

20

【0210】

移動局は、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、クライアント又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

【0211】

基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、無線通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物 (例えば、車、飛行機など) であってもよいし、無人で動く移動体 (例えば、ドローン、自動運転車など) であってもよいし、ロボット (有人型又は無人型) であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things (IoT) 機器であってもよい。

30

【0212】

また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及びユーザ端末間の通信を、複数のユーザ端末間の通信 (例えば、Device-to-Device (D2D)、Vehicle-to-Everything (V2X) などと呼ばれてもよい) に置き換えた構成について、本開示の各態様/実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局10が有する機能をユーザ端末20が有する構成としてもよい。また、「上り」、「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言 (例えば、「サイド (side) 」) で読み替えられてもよい。例えば、上りチャンネル、下りチャンネルなどは、サイドチャンネルで読み替えられてもよい。

40

【0213】

同様に、本開示におけるユーザ端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末20が有する機能を基地局10が有する構成としてもよい。

【0214】

本開示において、基地局によって行われるとした動作は、場合によってはその上位ノ-

50

ド (upper node) によって行われることもある。基地局を有する 1 つ又は複数のネットワークノード (network nodes) を含むネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局、基地局以外の 1 つ以上のネットワークノード (例えば、Mobility Management Entity (MME)、Serving-Gateway (S-GW) などが考えられるが、これらに限られない) 又はこれらの組み合わせによって行われ得ることは明らかである。

【0215】

本開示において説明した各態様 / 実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、本開示において説明した各態様 / 実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

10

【0216】

本開示において説明した各態様 / 実施形態は、Long Term Evolution (LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4th generation mobile communication system (4G)、5th generation mobile communication system (5G)、6th generation mobile communication system (6G)、xth generation mobile communication system (xG) (xG (x は、例えば整数、小数))、Future Radio Access (FRA)、New-Radio Access Technology (RAT)、New Radio (NR)、New radio access (NX)、Future generation radio access (FX)、Global System for Mobile communications (GSM (登録商標))、CDMA 2000、Ultra Mobile Broadband (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、Ultra-WideBand (UWB)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切な無線通信方法を利用するシステム、これらに基づいて拡張された次世代システムなどに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて (例えば、LTE 又は LTE-A と、5G との組み合わせなど) 適用されてもよい。

20

【0217】

本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

30

【0218】

本開示において使用する「第 1 の」、「第 2 の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2 つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第 1 及び第 2 の要素の参照は、2 つの要素のみが採用され得ること又は何らかの形で第 1 の要素が第 2 の要素に先行しなければならないことを意味しない。

【0219】

本開示において使用する「判断 (決定) (determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。例えば、「判断 (決定)」は、判定 (judging)、計算 (calculating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up, search, inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認 (ascertaining) などを「判断 (決定)」することであるとみなされてもよい。

40

【0220】

また、「判断 (決定)」は、受信 (receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信 (transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力 (input)、出力 (output)、アクセス (accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること) などを「判断 (決定)」することであるとみなされてもよい。

50

## 【0221】

また、「判断（決定）」は、解決（resolving）、選択（selecting）、選定（choosing）、確立（establishing）、比較（comparing）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。つまり、「判断（決定）」は、何らかの動作を「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

## 【0222】

また、「判断（決定）」は、「想定する（assuming）」、「期待する（expecting）」、「みなす（considering）」などで読み替えられてもよい。

## 【0223】

本開示に記載の「最大送信電力」は送信電力の最大値を意味してもよいし、公称最大送信電力（the nominal UE maximum transmit power）を意味してもよいし、定格最大送信電力（the rated UE maximum transmit power）を意味してもよい。

10

## 【0224】

本開示において使用する「接続された（connected）」、「結合された（coupled）」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的であっても、論理的であっても、あるいはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。

## 【0225】

20

本開示において、2つの要素が接続される場合、1つ以上の電線、ケーブル、プリント電気接続などを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域、光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されると考えることができる。

## 【0226】

本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

## 【0227】

本開示において、「含む（include）」、「含んでいる（including）」及びこれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える（comprising）」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は（or）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

30

## 【0228】

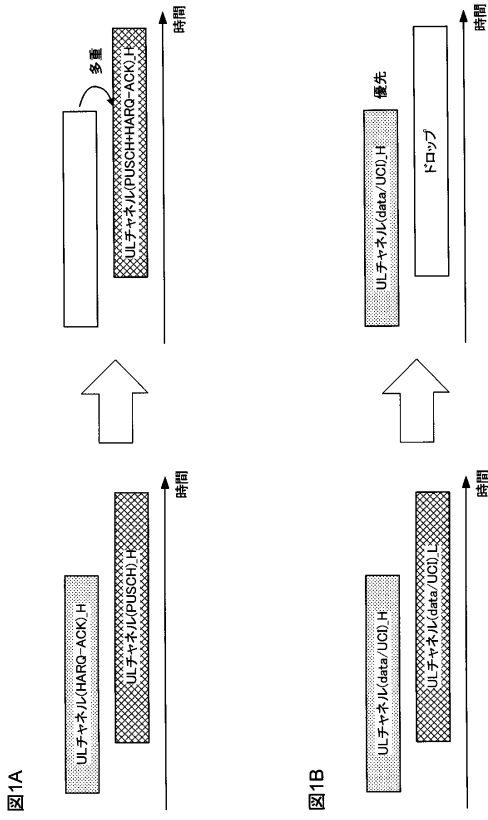
本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳によって冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

## 【0229】

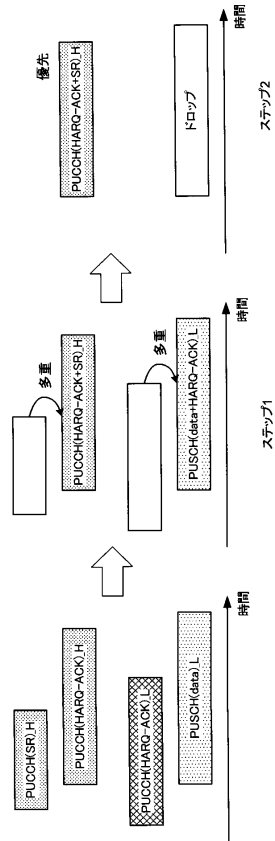
以上、本開示に係る発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示に係る発明が本開示中に説明した実施形態に限定されないということは明らかである。本開示に係る発明は、請求の範囲の記載に基づいて定まる発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とし、本開示に係る発明に対して何ら制限的な意味をもたらさない。

40

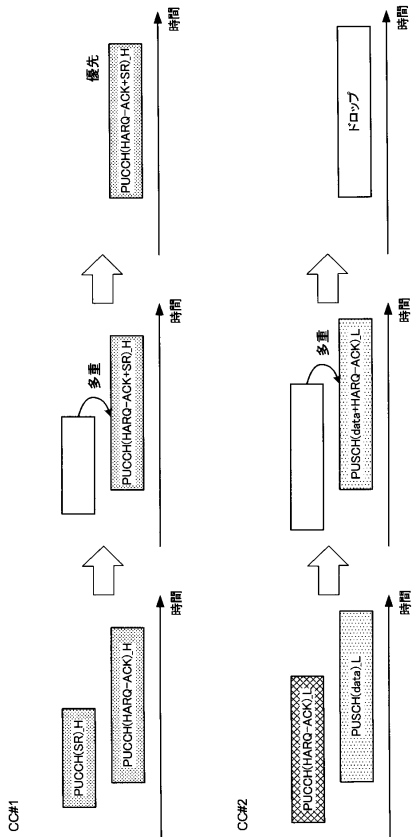
【図面】  
【図 1】



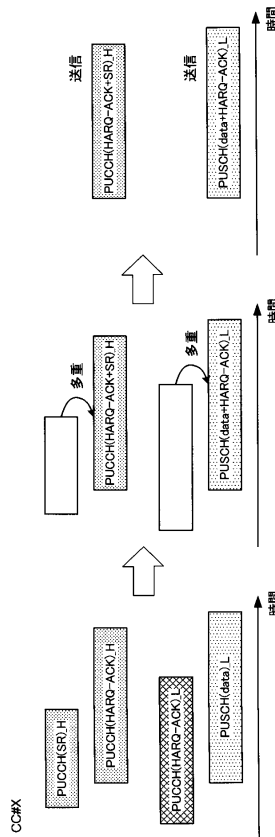
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

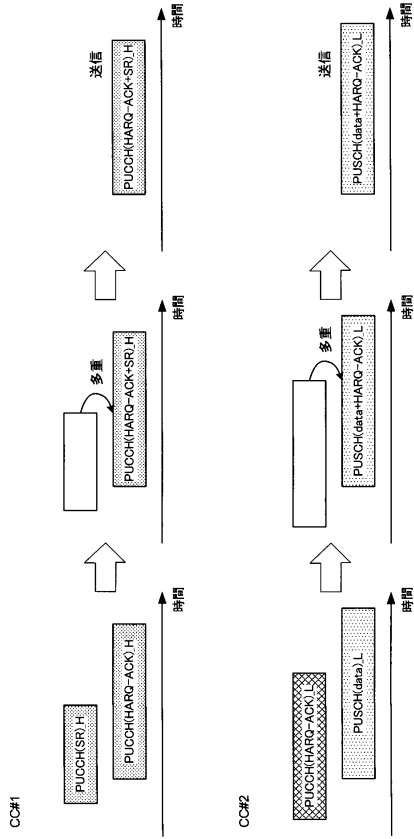
20

30

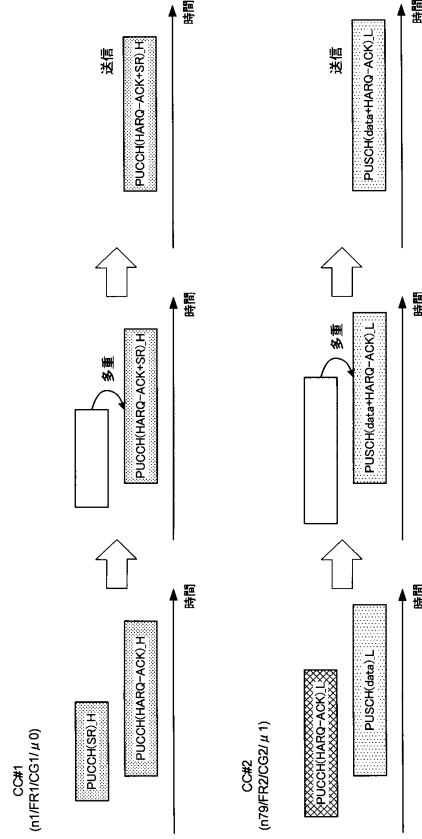
40

50

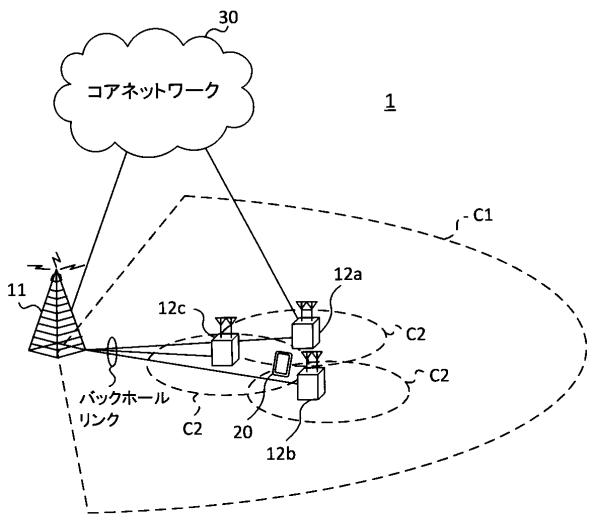
【図5】



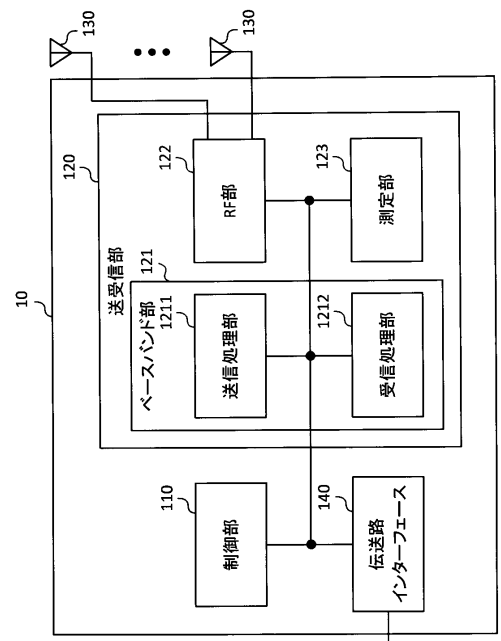
【図6】



【図7】



【図8】



コアネットワーク30  
/他の基地局10

10

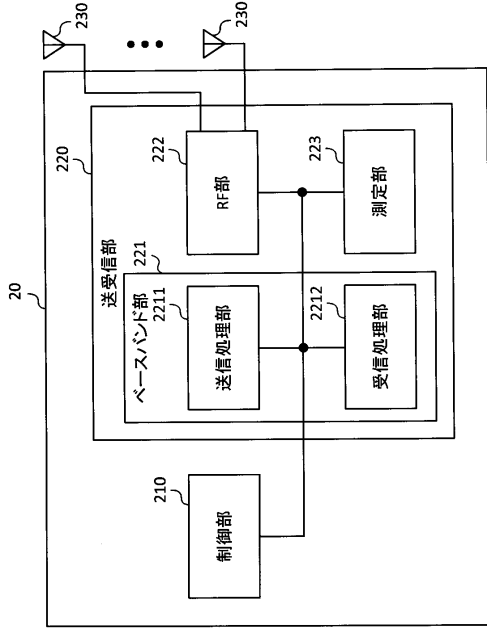
20

30

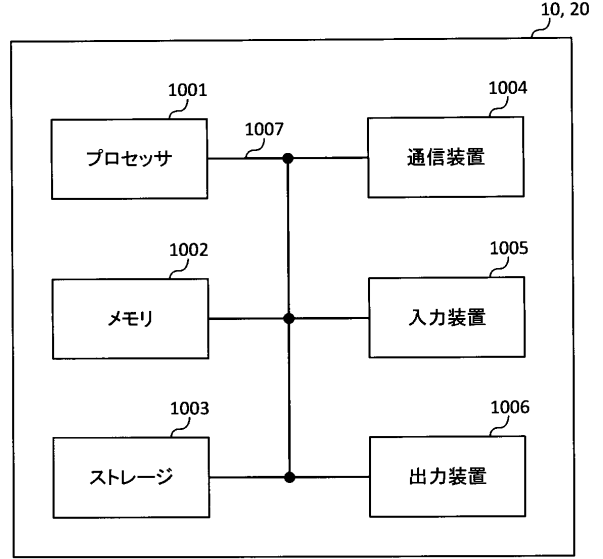
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(72)発明者 熊谷 慎也

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内

(72)発明者 永田 聡

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内

審査官 吉村 真治 郎

(56)参考文献 国際公開第2020/153209(WO, A1)

特開2013-176019(JP, A)

国際公開第2016/159231(WO, A1)

国際公開第2020/065724(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1、4