

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6262247号
(P6262247)

(45) 発行日 平成30年1月17日 (2018. 1. 17)

(24) 登録日 平成29年12月22日 (2017. 12. 22)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 72/04 (2009. 01)

H O 4 W 72/04 1 1 1

H O 4 W 56/00 (2009. 01)

H O 4 W 72/04 1 3 6

H O 4 W 52/32 (2009. 01)

H O 4 W 56/00 1 3 0

H O 4 W 52/32

請求項の数 24 (全 49 頁)

(21) 出願番号 特願2015-542005 (P2015-542005)
 (86) (22) 出願日 平成25年11月12日 (2013. 11. 12)
 (65) 公表番号 特表2016-502331 (P2016-502331A)
 (43) 公表日 平成28年1月21日 (2016. 1. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/069631
 (87) 国際公開番号 W02014/075053
 (87) 国際公開日 平成26年5月15日 (2014. 5. 15)
 審査請求日 平成28年10月12日 (2016. 10. 12)
 (31) 優先権主張番号 61/725, 368
 (32) 優先日 平成24年11月12日 (2012. 11. 12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/725, 399
 (32) 優先日 平成24年11月12日 (2012. 11. 12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 595020643
 クアアルコム・インコーポレイテッド
 QUALCOMM INCORPORATED
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
 121-1714、サン・ディエゴ、モア
 ハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100158805
 弁理士 井関 守三
 (74) 代理人 100194814
 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチフロー対応ネットワーク内のアップリンク制御およびデータ送信

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信の方法であって、

ユーザ機器 (UE) により、前記 UE のマルチプルアップリンク能力を報告することと、

2 つ以上のタイミング調整グループ (TAG) に属する 2 つ以上のノードについてのマルチフローアップリンク送信を前記 UE が行うための構成を受信することと、ここにおいて、前記 2 つ以上のノードの各々が、前記 2 つ以上の TAG のうちの別々の TAG に属する、

前記 UE により、前記 2 つ以上のノードのうちの少なくとも 2 つのノードに少なくとも 2 つの物理アップリンク制御チャネル (PUCCH) を送信することと、ここにおいて、前記少なくとも 2 つの PUCCH の各々は、前記少なくとも 2 つのノードのうちの対応するノード用に生成される、

を備え、前記少なくとも 2 つのノードは、ブースタまたはセカンダリノードを含み、

前記方法は、さらに、前記 UE により、前記ブースタまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信することを備え、ここで、前記電力ヘッドルーム報告は、前記ブースタまたはセカンダリノードについての前記 UE の最大許容送信電力から、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する PUCCH 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する PUSCH 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いたものを含む、

10

20

方法。

【請求項 2】

ワイヤレス通信のために構成されたユーザ機器（UE）であって、

前記 UE のマルチプルアップリンク能力を報告するための手段と、

2 つ以上のタイミング調整グループ（TAG）に属する 2 つ以上のノードについてのマルチフローアップリンク送信を前記 UE が行うための構成を受信するための手段と、ここにおいて、前記 2 つ以上のノードの各々が、前記 2 つ以上の TAG のうちの別々の TAG に属する、

前記 UE により、前記 2 つ以上のノードのうちの少なくとも 2 つのノードに少なくとも 2 つの物理アップリンク制御チャネル（PUCCH）を送信するための手段と、ここにおいて、前記少なくとも 2 つの PUCCH の各々は、前記少なくとも 2 つのノードのうちの対応するノード用に生成される、

を備え、前記少なくとも 2 つのノードは、ブースタまたはセカンダリノードを含み、

前記 UE は、さらに、前記ブースタまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信するための手段を備え、ここで、前記電力ヘッドルーム報告は、前記ブースタまたはセカンダリノードについての前記 UE の最大許容送信電力から、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する PUCCH 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する PUSCH 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いたものを含む、

UE。

【請求項 3】

プログラムコードを記録したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムコードが、

ユーザ機器（UE）のマルチプルアップリンク能力を報告することを前記 UE に行わせるためのプログラムコードと、

2 つ以上のタイミング調整グループ（TAG）に属する 2 つ以上のノードについてのマルチフローアップリンク送信を行うことを前記 UE に行わせるためのプログラムコードと、ここにおいて、前記 2 つ以上のノードの各々が、前記 2 つ以上の TAG のうちの別々の TAG に属する、

前記 2 つ以上のノードのうちの少なくとも 2 つのノードに少なくとも 2 つの物理アップリンク制御チャネル（PUCCH）を送信することを前記 UE に行わせるためのプログラムコードと、ここにおいて、前記少なくとも 2 つの PUCCH の各々は、前記少なくとも 2 つのノードのうちの対応するノード用に生成される、

を含み、前記少なくとも 2 つのノードは、ブースタまたはセカンダリノードを含み、

前記プログラムコードは、さらに、前記ブースタまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信することを前記 UE に行わせるためのプログラムコードを含み、ここで、前記電力ヘッドルーム報告は、前記ブースタまたはセカンダリノードについての前記 UE の最大許容送信電力から、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する PUCCH 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する PUSCH 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いたものを含む、

コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4】

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、

少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリとを備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記装置により、前記装置のマルチプルアップリンク能力を報告することと、

2 つ以上のタイミング調整グループ（TAG）に属する 2 つ以上のノードについてのマルチフローアップリンク送信を前記装置が行うための構成を受信することと、ここにお

10

20

30

40

50

いて、前記 2 つ以上のノードの各々が、前記 2 つ以上の T A G のうちの別々の T A G に属する、

前記装置により、前記 2 つ以上のノードのうちの少なくとも 2 つのノードに少なくとも 2 つの物理アップリンク制御チャネル (P U C C H) を送信することと

を行うように構成され、ここにおいて、前記少なくとも 2 つの P U C C H の各々は、前記少なくとも 2 つのノードのうちの対応するノード用に生成され、前記少なくとも 2 つのノードは、ブースタまたはセカンダリノードを含み、

前記プロセッサは、さらに、前記装置により、前記ブースタまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信することを備え、ここで、前記電力ヘッドルーム報告は、前記ブースタまたはセカンダリノードについての前記装置の最大許容送信電力から、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する P U C C H 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、前記ブースタまたはセカンダリノードに対する P U S C H 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いたものを含む、

装置。

【請求項 5】

前記 2 つ以上のノードのうちの前記少なくとも 2 つのノードのうちの少なくとも 1 つのノードは、セカンダリセルである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 2 つ以上のノードのうちの前記少なくとも 2 つのノードのうちの少なくとも 1 つのノードは、セカンダリセルである、請求項 2 に記載のユーザ機器 (U E) 。

【請求項 7】

前記 2 つ以上のノードのうちの前記少なくとも 2 つのノードのうちの少なくとも 1 つのノードは、セカンダリセルである、請求項 3 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 8】

前記 2 つ以上のノードのうちの前記少なくとも 2 つのノードのうちの少なくとも 1 つのノードは、セカンダリセルである、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 9】

前記 U E の前記マルチプルアップリンク能力は、異なる送信周波数に同時に調整する前記 U E の能力に対応する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 U E は、前記ブースタまたはセカンダリノードから受信される送信電力制御コマンドにしたがって前記ブースタまたはセカンダリノードへの P U C C H 送信を行う、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記 U E の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、アンカーノードを対象とする P U C C H 送信に優先順位を付けることをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記 U E の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、P U C C H 送信にわたって送信電力をスケール変更することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記 U E の前記マルチプルアップリンク能力は、異なる送信周波数に同時に調整する前記 U E の能力に対応する、請求項 2 に記載の U E 。

【請求項 14】

前記 U E は、前記ブースタまたはセカンダリノードから受信される送信電力制御コマンドにしたがって前記ブースタまたはセカンダリノードへの P U C C H 送信を行う、請求項 2 に記載の U E 。

【請求項 15】

前記 U E の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信す

10

20

30

40

50

るのに十分ではないと決定することに応答して、アンカーノードを対象とする P U C C H 送信に優先順位を付けるための手段をさらに備える、請求項 2 に記載の U E。

【請求項 1 6】

前記 U E の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、P U C C H 送信にわたって送信電力をスケール変更するための手段をさらに備える、請求項 2 に記載の U E。

【請求項 1 7】

前記 U E の前記マルチプルアップリンク能力は、異なる送信周波数に同時に調整する前記 U E の能力に対応する、請求項 3 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 8】

前記プログラムコードは、前記ブースタまたはセカンダリノードから受信される送信電力制御コマンドにしたがって前記ブースタまたはセカンダリノードへの P U C C H 送信を行うためのプログラムコードをさらに含む、請求項 3 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 9】

前記プログラムコードは、前記 U E の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、アンカーノードを対象とする P U C C H 送信に優先順位を付けるためのプログラムコードをさらに含む、請求項 3 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 2 0】

前記プログラムコードは、前記 U E の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、P U C C H 送信にわたって送信電力をスケール変更するためのプログラムコードをさらに含む、請求項 3 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 2 1】

前記装置の前記マルチプルアップリンク能力は、異なる送信周波数に同時に調整する前記装置の能力に対応する、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記装置は、前記ブースタまたはセカンダリノードから受信される送信電力制御コマンドにしたがって前記ブースタまたはセカンダリノードへの P U C C H 送信を行う、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記装置の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、アンカーノードを対象とする P U C C H 送信に優先順位を付けるようにさらに構成される、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記装置の最大利用可能電力が前記少なくとも 2 つの P U C C H 送信のすべてを送信するのに十分ではないと決定することに応答して、P U C C H 送信にわたって送信電力をスケール変更するようにさらに構成される、請求項 4 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

[0001]本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2012年1月12日に提出された「UPLINK CONTROL AND DATA TRANSMISSION IN MULTIFLOW-ENABLED NETWORKS」と題する米国仮特許出願第61/725,368号、および2012年1月12日に提出された「UPLINK TRANSMISSION FOR CARRIER AGGREGATION VIA MULTIPLE NODES」と題する米国仮特許出願第61/725,399号の利益を主張する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

[0002]本開示の態様は、一般に、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、マルチフロー対応ネットワーク内のアップリンク制御およびデータ送信に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

[0003]ワイヤレス通信ネットワークは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々な通信サービスを提供するために広く展開されている。これらのワイヤレスネットワークは、利用可能なネットワークリソースを共有することによってマルチプルなユーザをサポートすることが可能な多元接続ネットワークであり得る。そのようなネットワークは、通常、多元接続ネットワークであり、利用可能なネットワークリソースを共有することによってマルチプルなユーザのための通信をサポートする。そのようなネットワークの一例は、ユニバーサル地上波無線アクセスネットワーク（UTRAN）である。UTRANは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）によってサポートされる第3世代（3G）モバイルフォン技術である、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム（UMTS）の一部として定義された無線アクセスネットワーク（RAN）である。多元接続ネットワークフォーマットの例には、符号分割多元接続（CDMA）ネットワーク、時分割多元接続（TDMA）ネットワーク、周波数分割多元接続（FDMA）ネットワーク、直交FDMA（OFDMA）ネットワーク、およびシングルキャリアFDMA（SC-FDMA）ネットワークが含まれる。

【 0 0 0 4 】

[0004]ワイヤレス通信ネットワークは、複数のユーザ機器（UE）のための通信をサポートすることができる、複数の基地局またはノードBを含む場合がある。UEは、ダウンリンクおよびアップリンクを介して基地局と通信することができる。ダウンリンク（または順方向リンク）は基地局からUEへの通信リンクを指し、アップリンク（または逆方向リンク）はUEから基地局への通信リンクを指す。

【 0 0 0 5 】

[0005]基地局は、UEにダウンリンク上でデータと制御情報とを送信することができ、かつ/またはUEからアップリンク上でデータと制御情報とを受信することができる。ダウンリンク上では、基地局からの送信は、近隣基地局からの送信による干渉、または他のワイヤレス無線周波数（RF）送信機からの送信による干渉に遭遇する場合がある。アップリンク上では、UEからの送信は、近隣基地局と通信する他のUEのアップリンク送信からの干渉、または他のワイヤレスRF送信機からの干渉に遭遇する場合がある。この干渉は、ダウンリンクとアップリンクの両方でパフォーマンスを劣化させる可能性がある。

【 0 0 0 6 】

[0006]モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増加し続けるにつれて、干渉および輻輳ネットワークの可能性は、より多くのUEが長距離ワイヤレス通信ネットワークにアクセスし、かつより多くの短距離ワイヤレスシステムがコミュニティにおいて展開されるようになるとともに増大する。モバイルブロードバンドアクセスに対する増大する需要を満たすためだけでなく、モバイル通信のユーザ体験を進化および向上させるためにも、UMTS技術を進化させる研究および開発が続けられている。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 7 】

[0007]本開示の様々な態様は、方法、装置、様々なアクションと特徴とをコンピュータに実行させるプログラムコードを含む非一時的コンピュータ可読媒体、および本明細書に記載されるアクションと機能とを実行するように構成されたプロセッサとメモリとを含む装置に関する。これらの方法、装置、および媒体の各々は、本明細書に記載され、添付の図の中で示される様々な態様と特徴とを具現化することができる。そのような例は、本明細書に記載される概念および要素の非限定的な実装形態のみを提供する。

【 0 0 0 8 】

[0008]本開示の様々な態様は、UEにおいて、UEと通信するセカンダリセルについて

の物理アップリンク制御チャネル (P U C C H) 送信をコンパイル (compiling) することと、セカンダリセルから送信電力制御コマンドを受信することと、送信電力制御はダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、受信することと、送信電力制御コマンドに従ってセカンダリセルに P U C C H を送信することとに関する。

【 0 0 0 9 】

[0009]本開示のさらなる態様は、U E において、2 つ以上のセルに対するマルチフローアップリンク送信のために複数の P U C C H 送信と1 つまたは複数の物理アップリンク共有チャネル (P U S C H) 送信とを準備することと、U E において、U E が電力制限されていると決定することと、複数の P U C C H 送信にわたる U E の電力割振りに優先順位を付けることと、1 つまたは複数の P U S C H 送信にわたる U E の電力割振りに優先順位を付けることとに関する。

10

【 0 0 1 0 】

[0010]本開示のさらなる態様は、U E により、U E のマルチプルアップリンク能力を報告することと、1 つまたは複数のセルが属するタイミング調整グループ (T A G) にかかわらず、U E が1 つまたは複数のセルについてのマルチフローアップリンク送信を行うための構成を受信することとに関する。

【 0 0 1 1 】

[0011]本開示のさらなる態様は、U E により、U E のシングルアップリンク能力を報告することと、U E において、同じ T A G に属する1 つまたは複数のセルの各々に応答したときのみ、U E が1 つまたは複数のセルについてのマルチフローアップリンク送信を行うための構成を受信することとに関する。

20

【 0 0 1 2 】

[0012]本開示のさらなる態様は、マルチフロー動作のために構成された U E において、サウンディング基準信号 (S R S) がマルチフロー内の複数のセルのために構成されていると決定することと、U E において、U E がシングルアップリンク能力を有していると決定することと、複数のセルの各々についてのセル識別子 (I D) を識別することと、S R S の衝突が検出されたサブフレーム内のセル I D にしたがって S R S の送信に優先順位を付けることとに関する。

【 0 0 1 3 】

[0013]本開示のさらなる態様は、マルチフロー動作のために構成された U E において、セカンダリセルについての電力ヘッドルーム報告を準備することと、電力ヘッドルーム報告は、セカンダリセルに対する P U C C H 送信に割り振られた第1の送信電力と P U S C H 送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたそのセルのための U E の最大許容送信電力を含む、準備することと、セカンダリセルに電力ヘッドルーム報告を送信することとに関する。

30

【 0 0 1 4 】

[0014]本開示のさらなる態様は、マルチフロー動作のために構成された U E において、プライマリセルおよびセカンダリセルについての電力ヘッドルーム報告を準備することと、電力ヘッドルーム報告は、1 つまたは複数の P U S C H 送信に割り振られた第1の送信電力を引いた対応するセルのための U E の最大許容送信電力を含む、準備することと、プライマリセルおよびセカンダリセルに電力ヘッドルーム報告を送信することとに関する。

40

【 0 0 1 5 】

[0015]本開示のさらなる態様は、セカンダリセルにおいて、マルチフロー動作のために構成されたサービスされる U E から電力ヘッドルーム報告を受信することと、電力ヘッドルーム報告は、セカンダリセルに対する P U C C H 送信に割り振られた第1の送信電力と P U S C H 送信に割り振られた第2の送信電力とを引いた U E の最大許容送信電力を含む、受信することと、セカンダリセルにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいてサービスされる U E との通信をスケジュールすることとに関する。

【 0 0 1 6 】

50

[0016]本開示のさらなる態様は、セカンダリセルにおいて、マルチフロー動作のために構成されたサービスされるUEから電力ヘッドルーム報告を受信することであって、電力ヘッドルーム報告は、1つまたは複数のPUSCH送信に割り振られた第1の送信電力を引いたUEの最大許容送信電力を含む、受信することと、セカンダリセルにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいてサービスされるUEとの通信をスケジュールすることとに関する。

【0017】

[0017]本開示のさらなる態様は、マルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、1つまたは複数のセカンダリセルについての不連続受信(DRX)サブフレームのセカンダリセットのための構成を受信することであって、1つまたは複数のセカンダリセルについてのセカンダリセットは、プライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットに関係する、受信することと、UEにより、DRXサブフレームのセカンダリセットにしたがってUEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイすることとに関する。

【0018】

[0018]本開示の追加の態様では、マルチアップリンク対応のUEによるワイヤレス通信の方法は、UEにおいて、複数のCCを介してUEとマルチフロー通信する複数のノード向けの複数のアップリンク制御チャネル送信を準備することであって、複数のノードは、UEと通信するためのプライマリセル(PCell)を有する第1のノードと、UEと通信するためのセカンダリセル(SCell)を有する第2のノードとを備え、複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた複数のCCのうちの1つのCC上の複数のノードのうちの対応するノードのために構成される、準備することと、複数のノードのSCell上で送信電力制御コマンドを受信することであって、送信電力制御は、第2のノードからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、受信することと、送信電力制御コマンドに従って第2のノードに複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信することとを含む。

【0019】

[0019]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信の方法は、UEにおいて、コロケートされていない2つ以上のノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備することと、UEにおいて、UEが電力制限されていると決定することと、複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が、1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、UEの電力割振りを適用することとを含む。

【0020】

[0020]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信の方法は、UEにより、UEのマルチプルアップリンク能力を報告することと、1つまたは複数のTAGに属する1つまたは複数のコロケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信することとを含み、1つまたは複数のコロケートされていないノードの各々は、1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する。

【0021】

[0021]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信の方法は、UEにより、UEとのマルチフロー通信する複数のコロケートされていないノードの各々についての複数のSRSGを生成することと、UEにおいて、UEがシングルアップリンク能力を有すると決定することと、複数のコロケートされていないノードの各々についてのセルIDを識別することと、複数のSRSGのうちの2つ以上のSRSGの衝突が検出されたサブフレームにおいてセルIDにしたがって複数のSRSGの送信に優先順位を付けることとを含む。

【0022】

[0022]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信の方法は、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッド

10

20

30

40

50

ルーム報告を準備することであって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたブースタノードまたはセカンダリノードのためのUEの最大許容送信電力を含む、準備することと、ブースタノードまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信することを含む。

【0023】

[0023]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信の方法は、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるUEから電力ヘッドルーム報告を受信することであって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたUEの最大許容送信電力を含む、受信することと、ブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいてサービスされるUEとの通信をスケジュールすることを含む。

10

【0024】

[0024]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信の方法は、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットのための構成を受信することであって、1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットは、複数のコロケートされていないノードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、受信することと、UEにより、DRXサブフレームのセカンダリセットにしたがってUEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイすることを含む。

20

【0025】

[0025]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、UEにおいて、複数のCCを介してUEとマルチフロー通信する複数のノードについての複数のアップリンク制御チャネル送信を準備するための手段であって、複数のノードは、UEと通信するためのプライマリセル(PCell)を有する第1のノードとUEと通信するためのセカンダリセル(SCell)を有する第2のノードとを備え、複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた複数のCCのうちの1つのCC上の複数のノードのうちの対応するノードのために構成される、準備するための手段と、複数のノードのSCell上で送信電力制御コマンドを受信するための手段であって、送信電力制御は、第2のノードからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、受信するための手段と、送信電力制御コマンドに従って第2のノードに複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信するための手段とを含む。

30

【0026】

[0026]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、UEにおいて、2つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備するための手段と、UEにおいて、UEが電力制限されていると決定するための手段と、複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が、1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、UEの電力割振りを適用するための手段とを含む。

40

【0027】

[0027]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、UEにより、UEのマルチプルアップリンク能力を報告するための手段と、1つまたは複数のTAGに属する1つまたは複数のコロケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信するための手段とを含み、1つまたは複数のコロ

50

ケートされていないノードの各々は、1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する。

【0028】

[0028]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、UEにより、UEとのマルチフロー通信する複数のコロケートされていないノードの各々についての複数のSRSSを生成するための手段と、UEにおいて、UEがシングルアップリンク能力を有すると決定するための手段と、複数のコロケートされていないノードの各々についてのセルIDを識別するための手段と、複数のSRSSのうちの2つ以上のSRSSの衝突が検出されたサブフレームにおいてセルIDにしたがって複数のSRSSの送信に優先順位を付けるための手段とを含む。

10

【0029】

[0029]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備するための手段であって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたブースタノードまたはセカンダリノードのためのUEの最大許容送信電力を含む、準備するための手段と、ブースタノードまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信するための手段とを含む。

20

【0030】

[0030]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるUEから電力ヘッドルーム報告を受信するための手段であって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたUEの最大許容送信電力を含む、受信するための手段と、ブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいてサービスされるUEとの通信をスケジュールするための手段とを含む。

30

【0031】

[0031]本開示の追加の態様では、ワイヤレス通信のために構成された装置は、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットのための構成を受信するための手段であって、1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットは、複数のコロケートされていないノードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、受信するための手段と、UEにより、DRXサブフレームのセカンダリセットにしたがってUEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイするための手段とを含む。

40

【0032】

[0032]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、UEにおいて、複数のCCを介してUEとマルチフロー通信する複数のノード向けの複数のアップリンク制御チャネル送信を準備するコードであって、複数のノードは、UEと通信するためのプライマリセル(PCell)を有する第1のノードとUEと通信するためのセカンダリセル(SCell)を有する第2のノードとを備え、複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた複数のCCのうちの1つのCC上の複数のノードのうちの対応するノードのために構成される、準備するコードと、複数のノードのSCell上で送信電力制御コマンドを受信するコードであって、送信電力制御は

50

、第2のノードからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、受信するコードと、送信電力制御コマンドに従って第2のノードに複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信するコードとを含む。

【0033】

[0033]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、UEにおいて、2つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備するコードと、UEにおいて、UEが電力制限されていると決定するコードと、複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が、1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、UEの電力割振りを適用するコードとを含む。

10

【0034】

[0034]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、UEにより、UEのマルチプルアップリンク能力を報告するコードと、1つまたは複数のTAGに属する1つまたは複数のコロケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信するコードとを含み、1つまたは複数のコロケートされていないノードの各々は、1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する。

【0035】

20

[0035]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、UEにより、UEとのマルチフロー通信する複数のコロケートされていないノードの各々についての複数のSRSSを生成するコードと、UEにおいて、UEがシングルアップリンク能力を有すると決定するコードと、複数のコロケートされていないノードの各々についてのセルIDを識別するコードと、複数のSRSSのうちの2つ以上のSRSSの衝突が検出されたサブフレームにおいてセルIDにしたがって複数のSRSSの送信に優先順位を付けるコードとを含む。

【0036】

[0036]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備するコードであって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたブースタノードまたはセカンダリノードのためのUEの最大許容送信電力を含む、準備するコードと、ブースタノードまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信するコードとを含む。

30

【0037】

40

[0037]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるUEから電力ヘッドルーム報告を受信するコードであって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたUEの最大許容送信電力を含む、受信するコードと、ブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいてサービスされるUEとの通信をスケジュールするコードとを含む。

50

【 0 0 3 8 】

[0038]本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録しているコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が開示される。このプログラムコードは、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットのための構成を受信するコードであって、1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットは、複数のコロケートされていないノードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、受信するコードと、UEにより、DRXサブフレームのセカンダリセットにしたがってUEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイするコードとを含む。

10

【 0 0 3 9 】

[0039]本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、UEにおいて、複数のCCを介してUEとマルチフロー通信する複数のノード向けの複数のアップリンク制御チャネル送信を準備することであって、複数のノードは、UEと通信するためのプライマリセル(PCell)を有する第1のノードとUEと通信するためのセカンダリセル(SCell)を有する第2のノードとを備え、複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた複数のCCのうちの1つのCC上の複数のノードのうちの対応するノードのために構成される、準備することと、複数のノードのSCell上で送信電力制御コマンドを受信することであって、送信電力制御は、第2のノードからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、受信することと、送信電力制御コマンドに従って第2のノードに複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信することとを行うように構成される。

20

【 0 0 4 0 】

[0040]本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、UEにおいて、2つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備することと、UEにおいて、UEが電力制限されていると決定することと、複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が、1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、UEの電力割振りを適用することとを行うように構成される。

30

【 0 0 4 1 】

[0041]本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、UEにより、UEのマルチプルアップリンク能力を報告することと、1つまたは複数のTAGに属する1つまたは複数のコロケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信することとを行うように構成され、1つまたは複数のコロケートされていないノードの各々は、1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する。

【 0 0 4 2 】

[0042]本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、UEにより、UEとのマルチフロー通信する複数のコロケートされていないノードの各々についての複数のSRSGを生成することと、UEにおいて、UEがシングルアップリンク能力を有すると決定することと、複数のコロケートされていないノードの各々についてのセルIDを識別することと、複数のSRSGのうちの2つ以上のSRSGの衝突が検出されたサブフレームにおいてセルIDにしたがって複数のSRSGの送信に優先順位を付けることとを行うように構成される。

40

【 0 0 4 3 】

[0043]本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、複数のコロケートされていないノードとの

50

マルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備することであって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたブースタノードまたはセカンダリノードのためのUEの最大許容送信電力を含む、準備することと、ブースタノードまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信することとを行うように構成される。

【0044】

【0044】本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、複数のコロケートされていないノードのうちのブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるUEから電力ヘッドルーム報告を受信することであって、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたUEの最大許容送信電力を含む、受信することと、ブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいてサービスされるUEとの通信をスケジュールすることとを行うように構成される。

【0045】

【0045】本開示の追加の態様では、装置は、少なくとも1つのプロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含む。プロセッサは、複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたUEにおいて、複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットのための構成を受信することであって、1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームのセカンダリセットは、複数のコロケートされていないノードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、受信することと、UEにより、DRXサブフレームのセカンダリセットにしたがってUEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイすることとを行うように構成される。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】【0046】モバイル通信システムの一例を示すブロック図。

【図2】【0047】本開示の一態様に従って構成された基地局/eNBおよびUEの設計を示すブロック図。

【図3】【0048】マルチフロー動作のために構成されたワイヤレスネットワークを示すブロック図。

【図4A】【0049】本開示の一態様に従って構成されたUEの詳細を示すブロック図。

【図4B】【0050】本開示の一態様に従って構成されたブースタノードを示すブロック図。

【図5】【0051】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図6】【0052】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図7】【0053】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図8】【0054】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図9】【0055】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図10】【0056】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図11】【0057】本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブ

10

20

30

40

50

ロック図。

【図12】[0058]本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【図13】[0059]本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示すブロック図。

【詳細な説明】

【0047】

[0060]添付の図面に関して以下に記載する詳細な説明は、様々な構成を説明するものであり、本開示の範囲を限定するものではない。むしろ、以下の詳細な説明は、本発明の主題の完全な理解を与えるための具体的な詳細を含む。これらの具体的な詳細は、あらゆる場合において必要とされるとは限らないこと、および場合によっては、よく知られている構造および構成要素は、提示を明確にするためにブロック図の形式で示されることが、当業者には明らかであろう。

【0048】

[0061]本明細書に記載される技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および他のネットワークなどの、様々なワイヤレス通信ネットワークに使用される場合がある。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMAネットワークは、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)、米国電気通信工業会(TIA)のCDMA2000(登録商標)などの無線技術を実装することができる。UTRA技術は、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))と、CDMAの他の変形態とを含む。CDMA2000(登録商標)技術は、米国電子工業会(EIA)およびTIAからのIS-2000、IS-95、およびIS-856の規格を含む。TDMAネットワークは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装することができる。OFDMAネットワークは、発展型UTRA(E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi(登録商標))、IEEE802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE802.20、フラッシュOFDMAなどの無線技術を実装することができる。UTRA技術およびE-UTRA技術は、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPのロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスト(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSのより新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と呼ばれる団体からの文書に記載されている。CDMA2000(登録商標)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)と呼ばれる団体からの文書に記載されている。本明細書に記載される技法は、上述されたワイヤレスネットワークおよび無線アクセス技術、ならびに他のワイヤレスネットワークおよび無線アクセス技術のために使用される場合がある。明確にするために、本技法のいくつかの態様は、LTEまたはLTE-A(代替として、一緒に「LTE/A」と呼ばれる)について下記に記載され、以下の説明の大部分ではそのようなLTE/A用語を使用する。

【0049】

[0062]図1は、LTE-Aネットワークであり得る、通信用のワイヤレスネットワーク100を示す。ワイヤレスネットワーク100は、いくつかの発展型ノードB(eNB)110と他のネットワークエンティティとを含む。eNBは、UEと通信する局であり得るし、基地局、ノードB、アクセスポイントなどと呼ばれる場合もある。各eNB110は、特定の地理的エリアに通信カバレッジを提供することができる。3GPPでは、「セル」という用語は、この用語が使用されるコンテキストに応じて、eNBのこの特定の地理的カバレッジエリアおよび/またはこのカバレッジエリアをサービスするeNBサブシステムを指すことができる。

【0050】

[0063]eNBは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または他のタイプの

10

20

30

40

50

セルに通信カバレッジを提供することができる。マクロセルは、一般に、比較的大きい地理的エリア（たとえば、半径数キロメートル）をカバーし、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することができる。ピコセルは、一般に、比較的小さい地理的エリアをカバーするはずであり、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にすることができる。また、フェムトセルは、一般に、比較的小さい地理的エリア（たとえば、自宅）をカバーするはずであり、無制限アクセスに加えて、フェムトセルとの関連を有するUE（たとえば、限定加入者グループ（CSG）内のUE、自宅内のユーザ用のUEなど）による制限付きアクセスを可能にすることができる。マクロセル用のeNBは、マクロeNBと呼ばれる場合がある。ピコセル用のeNBは、ピコeNBと呼ばれる場合がある。また、フェムトセル用のeNBは、フェムトeNBまたはホームeNBと呼ばれる場合がある。図1に示された例では、eNB 110a、110b、および110cは、それぞれマクロセル102a、102b、および102c用のマクロeNBである。eNB 110xは、ピコセル102x用のピコeNBである。また、eNB 110yおよび110zは、それぞれフェムトセル102yおよび102z用のフェムトeNBである。eNBは、1つまたは複数の（たとえば、2つ、3つ、4つなどの）セルをサポートすることができる。

10

【0051】

[0064]ワイヤレスネットワーク100はまた中継局を含む。中継局は、上流局（たとえば、eNB、UEなど）からデータおよび/または他の情報の送信を受信し、そのデータおよび/または他の情報の送信を下流局（たとえば、別のUE、別のeNBなど）に送る局である。中継局はまた、他のUE向けの送信を中継するUEであり得る。図1に示された例では、中継局110rはeNB 110aおよびUE 120rと通信することができ、ここで、中継局110rは、2つのネットワーク要素（eNB 110aおよびUE 120r）間の通信を容易にするために、それらの間のリレーとして働く。中継局は、リレーeNB、リレーなどと呼ばれる場合もある。

20

【0052】

[0065]ワイヤレスネットワーク100は、同期動作または非同期動作をサポートすることができる。同期動作の場合、eNBは同様のフレームタイミングを有する場合があります、異なるeNBからの送信は時間的にほぼ整合される場合がある。非同期動作の場合、eNBは異なるフレームタイミングを有する場合があります、異なるeNBからの送信は時間的に整合されない場合がある。

30

【0053】

[0066]UE 120はワイヤレスネットワーク100全体にわたって分散され、各UEは固定またはモバイルであり得る。UEは、端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれる場合もある。UEは、携帯電話、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、ワイヤレスローカルループ（WLL）局などであり得る。UEは、マクロeNB、ピコeNB、フェムトeNB、リレーなどと通信することが可能であり得る。図1では、両矢印付きの実線は、ダウンリンクおよび/またはアップリンク上で、UEと、そのUEをサービスするように指定されたeNBであるサービングeNBとの間の所望の送信を示す。両矢印付きの破線は、UEとeNBとの間の干渉送信を示す。

40

【0054】

[0067]LTE-Aは、ダウンリンク上では直交周波数分割多重（OFDM）を利用し、アップリンク上ではシングルキャリア周波数分割多重（SC-FDM）を利用する。OFDMおよびSC-FDMは、システム帯域幅を、通常トーン、ビンなどとも呼ばれる複数（K個）の直交サブキャリアに区分化する。各サブキャリアはデータで変調される場合がある。一般に、変調シンボルは、OFDMでは周波数領域で、SC-FDMでは時間領域で送られる。隣接するサブキャリア間の間隔は固定であり得るし、サブキャリアの総数（K）はシステム帯域幅に依存する場合がある。たとえば、Kは、1、4、3、5、10

50

、15、または20メガヘルツ(MHz)の対応するシステム帯域幅に対して、それぞれ72、180、300、600、900、および1200に等しい場合がある。システム帯域幅はまた、サブバンドに区分化される場合がある。たとえば、サブバンドは1.08MHzをカバーすることができ、1.4、3、5、10、15、または20MHzの対応するシステム帯域幅に対して、それぞれ1つ、2つ、4つ、8つ、または16個のサブバンドがあり得る。

【0055】

[0068]ワイヤレスネットワーク100は、単位面積当たりのシステムのスペクトル効率を改善するために、eNB110の多様なセット(すなわち、マクロeNB、ピコeNB、フェムトeNB、およびリレー)を使用する。ワイヤレスネットワーク100は、そのスペクトルカバレッジのためにそのような異なるeNBを使用するので、それは異種ネットワークと呼ばれる場合もある。マクロeNB110a~cは、通常、ワイヤレスネットワーク100のプロバイダによって慎重に計画され、配置される。マクロeNB110a~cは、一般に、高電力レベル(たとえば、5W~40W)で送信する。一般に、かなり低い電力レベル(たとえば、100mW~2W)で送信するピコeNB110xおよび中継局110rは、マクロeNB110a~cによって与えられたカバレッジエリア内のカバレッジホールを除去し、ホットスポットにおける容量を改善するために比較的無計画に展開される場合がある。それにもかかわらず、通常、ワイヤレスネットワーク100とは無関係に展開されるフェムトeNB110y~zは、それらの管理者によって認可された場合、ワイヤレスネットワーク100への潜在的なアクセスポイントとして、または少なくとも、リソース協調および干渉管理の協調を行うためにワイヤレスネットワーク100の他のeNB110と通信することができる、アクティブでアウェアなeNBとしてのいずれかで、ワイヤレスネットワーク100のカバレッジエリアに組み込まれる場合がある。フェムトeNB110y~zも、通常、マクロeNB110a~cよりもかなり低い電力レベル(たとえば、100mW~2W)で送信する。

【0056】

[0069]ワイヤレスネットワーク100などの異種ネットワークの動作中、各UEは、通常、より良い信号品質をもつeNB110によってサービスされ、他のeNB110から受信された不要な信号は干渉として扱われる。そのような動作主体は、著しく準最適なパフォーマンスをもたらすことができるが、eNB110の間のインテリジェントなリソース協調と、より良いサーバ選択戦略と、効率的な干渉管理のためのより高度な技法とを使用することによって、ワイヤレスネットワーク100においてネットワークパフォーマンス内の利得が実現される。

【0057】

[0070]ピコeNB110xなどのピコeNBは、マクロeNB110a~cなどのマクロeNBと比べて、かなり低い送信電力によって特徴付けられる。ピコeNBはまた、アドホックな方式でワイヤレスネットワーク100などのネットワークの周りに配置される。この無計画展開のせいで、ワイヤレスネットワーク100などのピコeNB配置を有するワイヤレスネットワークは、カバレッジエリアまたはセルのエッジ上のUE(「セルエッジ」UE)に対する制御チャネル送信のためのより困難なRF環境に寄与することができる、低信号対干渉状態をもつ大きいエリアを有することが予想され得る。その上、マクロeNB110a~cの送信電力レベルとピコeNB110xの送信電力レベルとの間の潜在的に大きい格差(たとえば、約20dB)は、混合展開において、ピコeNB110xのダウンリンクカバレッジエリアがマクロeNB110a~cのそれよりもはるかに小さいことを暗示する。

【0058】

[0071]しかしながら、アップリンクの場合、アップリンク信号の信号強度はUEによって左右され、したがって、いずれのタイプのeNB110によって受信されるときでも同様である。eNB110用のアップリンクカバレッジエリアがほぼ同じまたは同様であれば、チャネル利得に基づいてアップリンクハンドオフ境界が決定されることになる。これ

は、ダウンリンクハンドオーバー境界とアップリンクハンドオーバー境界との間の不一致をもたらす可能性がある。追加のネットワーク適応がなければ、不一致により、ワイヤレスネットワーク 100 内のサーバ選択または eNB への UE の関連付けは、ダウンリンクハンドオーバー境界とアップリンクハンドオーバー境界とがより厳密に一致するマクロ eNB 専用の同種ネットワークにおけるよりも困難になるであろう。

【0059】

[0072]サーバ選択が主にダウンリンク受信信号強度に基づく場合、ワイヤレスネットワーク 100 などの異種ネットワークの混合 eNB 展開の有用性は大幅に減少されよう。これは、マクロ eNB 110a~c のより高いダウンリンク受信信号強度が、利用可能な UE のすべてを引きつけ、ピコ eNB 110x はそのはるかに弱いダウンリンク送信電力のためにいかなる UE もサービスしない場合があるので、マクロ eNB 110a~c などのより高電力のマクロ eNB のより大きいカバレッジエリアが、ピコ eNB 110x などのピコ eNB を用いてセルカバレッジを分割することの利点を限定するためである。その上、マクロ eNB 110a~c は、それらの UE を効率的にサービスするのに十分なリソースを有していない可能性がある。したがって、ワイヤレスネットワーク 100 は、ピコ eNB 110x のカバレッジエリアを拡張することによって、マクロ eNB 110a~c とピコ eNB 110x との間で負荷をアクティブに分散させるように試みる。この概念はセル範囲拡張 (CRE) と呼ばれる。

【0060】

[0073]ワイヤレスネットワーク 100 は、サーバ選択が決定される方式を変更することによって CRE を実現する。サーバ選択がダウンリンク受信信号強度に基づく代わりに、選択はダウンリンク信号の品質に一層基づく。1つのそのような品質ベースの決定では、サーバ選択は、UE に最小の経路損失を与える eNB を特定することに基づく場合がある。加えて、ワイヤレスネットワーク 100 は、マクロ eNB 110a~c とピコ eNB 110x との間にリソースの固定された区分化を与える。しかしながら、このアクティブな負荷の平衡を伴う場合でも、ピコ eNB 110x などのピコ eNB によってサービスされる UE のために、マクロ eNB 110a~c からのダウンリンク干渉は緩和されるべきである。これは、UE における干渉消去、eNB 110 間のリソース協調などを含む様々な方法によって達成され得る。

【0061】

[0074]ワイヤレスネットワーク 100 などのセル範囲拡張を伴う異種ネットワークでは、UE が、マクロ eNB 110a~c などのより高電力の eNB から送信されたより強いダウンリンク信号の存在下で、ピコ eNB 110x などのより低電力の eNB からサービスを取得するために、ピコ eNB 110x は、マクロ eNB 110a~c のうちの支配的な干渉マクロ eNB との制御チャネルおよびデータチャネルの干渉協調に関与する。干渉を管理するために、干渉協調のための様々な異なる技法が採用される場合がある。たとえば、同一チャネル展開中のセルからの干渉を低減するために、セル間干渉協調 (ICIC) が使用される場合がある。1つの ICIC メカニズムは適応リソースの区分化である。適応リソースの区分化は、いくつかの eNB にサブフレームを割り当てる。第 1 の eNB に割り当てられたサブフレームでは、近隣 eNB は送信しない。したがって、第 1 の eNB によってサービスされる UE が受ける干渉が低減される。サブフレーム割当ては、アップリンクとダウンリンクの両方のチャネル上で実行される場合がある。

【0062】

[0075]たとえば、サブフレームは、保護サブフレーム (Uサブフレーム)、禁止サブフレーム (Nサブフレーム)、および共通サブフレーム (Cサブフレーム) という 3 つのクラスのサブフレーム間で割り振られる場合がある。保護サブフレームは、第 1 の eNB によって排他的に使用するために第 1 の eNB に割り当てられる。保護サブフレームは、隣接 eNB からの干渉がないことに基づいて、「クリーン」サブフレームと呼ばれる場合もある。禁止サブフレームは、近隣 eNB に割り当てられたサブフレームであり、第 1 の eNB は、禁止サブフレーム中でデータを送信することを禁止される。たとえば、第 1 の e

N Bの禁止サブフレームは、第2の干渉e N Bの保護サブフレームに対応する場合がある。したがって、第1のe N Bは、第1のe N Bの保護サブフレーム中でデータを送信する唯一のe N Bである。共通サブフレームは、マルチプルなe N Bによるデータ送信に使用される場合がある。共通サブフレームは、他のe N Bからの干渉の可能性があるため、「非クリーン」サブフレームと呼ばれる場合もある。

【0063】

[0076]期間ごとに少なくとも1つの保護サブフレームが静的に割り当てられる。場合によっては、ただ1つの保護サブフレームが静的に割り当てられる。たとえば、期間が8ミリ秒である場合、8ミリ秒ごとの間に1つの保護サブフレームがe N Bに静的に割り当てられる場合がある。他のサブフレームは動的に割り振られる場合がある。

10

【0064】

[0077]適応リソース区分化情報(A R P I)により、非静的に割り当てられたサブフレームが動的に割り振られることが可能になる。保護サブフレーム、禁止サブフレーム、または共通サブフレームのうちのいずれも、動的に割り振られる場合がある(それぞれ、A Uサブフレーム、A Nサブフレーム、A Cサブフレーム)。動的割当ては、たとえば、100ミリ秒またはそれ未満ごとなどに、急速に変化する場合がある。

【0065】

[0078]異種ネットワークは、様々な電力クラスのe N Bを有する場合がある。たとえば、3つの電力クラスが、電力クラスの高い順に、マクロe N B、ピコe N B、およびフェムトe N Bとして定義される場合がある。マクロe N B、ピコe N B、およびフェムトe N Bが同一チャネル展開内にあるとき、マクロe N B(アグレッサe N B)の電力スペクトル密度(P S D)は、ピコe N Bおよびフェムトe N B(ビクティムe N B)のP S Dよりも大きくなり、ピコe N Bおよびフェムトe N Bとの大量の干渉を生じる場合がある。ピコe N Bおよびフェムトe N Bとの干渉を低減または最小化するために、保護サブフレームが使用される場合がある。すなわち、アグレッサe N B上の禁止サブフレームと一致するように、ビクティムe N Bに保護サブフレームがスケジュールされる場合がある。

20

【0066】

[0079]ワイヤレスネットワーク100などの異種ネットワークの展開では、U Eは、U Eが1つまたは複数の干渉e N Bからの高い干渉を観測する場合がある支配的な干渉シナリオにおいて動作する場合がある。支配的な干渉シナリオは、制限された関連付けにより発生する場合がある。たとえば、図1では、U E 120 yは、フェムトe N B 110 yに近い場合があり、e N B 110 yに対する高い受信電力を有する場合がある。しかしながら、U E 120 yは、制限された関連付けによりフェムトe N B 110 yにアクセスすることができない場合があり、次いで、(図1に示されたように)マクロe N B 110 cに、またはより低い受信電力をもつフェムトe N B 110 z(図1に示されず)に接続する場合がある。次いで、U E 120 yは、ダウンリンク上でフェムトe N B 110 yからの高い干渉を観測する場合があり、アップリンク上でe N B 110 yに高い干渉を引き起こす場合もある。協調干渉管理を使用して、e N B 110 cおよびフェムトe N B 110 yは、リソースをネゴシエートするためにバックホール134を介して通信することができる。ネゴシエーションにおいて、フェムトe N B 110 yは、そのチャネルリソースの1つの上での送信を中止することに同意し、その結果、U E 120 yは、その同じチャネルを介してe N B 110 cと通信するときと同程度のフェムトe N B 110 yからの干渉を受けない。

30

40

【0067】

[0080]そのような支配的な干渉シナリオにおいてU Eで観測される信号電力の相違に加えて、U Eとマルチプルなe N Bとの間の距離が異なるために、同期システム内でも、ダウンリンク信号のタイミング遅延がU Eによって観測される場合もある。同期システム内のe N Bは、推定上、システムにわたって同期される。しかしながら、たとえば、マクロe N Bから5 kmの距離にあるU Eを考察すると、そのマクロe N Bから受信された任意のダウンリンク信号の伝搬遅延は、約 $16.67 \mu s$ ($5 km \div 3 \times 10^8$ (すなわち、

50

光速「 c 」))遅延されるであろう。マクロeNBからのそのダウンリンク信号を、はるかに近いフェムトeNBからのダウンリンク信号と比較すると、タイミング差は有効期間(TTL)エラーのレベルに近づく可能性がある。

【0068】

[0081]加えて、そのようなタイミング差は、UEでの干渉消去に影響を及ぼす場合がある。干渉消去は、同じ信号のマルチプルなバージョンの組合せ間の相互相関特性をしばしば使用する。同じ信号のマルチプルなコピーを組み合わせることによって、おそらく信号の各コピー上に干渉があることになるが、それがおそらく同じロケーションにはないことになるので、干渉はより容易に識別され得る。組み合わせられた信号の相互相関を使用して、実際の信号部分が特定され、干渉と区別され得るし、したがって干渉を消去することが可能になる。

10

【0069】

[0082]図2は、図1の基地局/eNBのうちの1つであり得る基地局/eNB110、および図1のUEのうちの1つであり得るUE120の設計のブロック図を示す。制限付き関連付けシナリオの場合、eNB110は図1のマクロeNB110cであり得るし、UE120はUE120yであり得る。eNB110はまた、何らかの他のタイプの基地局であり得る。eNB110はアンテナ234a~234tを装備する場合があります、UE120はアンテナ252a~252rを装備する場合があります。

【0070】

[0083]eNB110において、送信プロセッサ220は、データソース212からデータを受信し、コントローラ/プロセッサ240から制御情報を受信することができる。制御情報は、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCHなどに関するものであり得る。データは、PDSCHなどに関するものであり得る。送信プロセッサ220は、データと制御情報とを処理(たとえば、符号化およびシンボルマッピング)して、それぞれデータシンボルと制御シンボルとを取得することができる。送信プロセッサ220はまた、たとえば、PSS、SSS、およびセル固有の基準信号についての基準シンボルを生成することができる。送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ230は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理(たとえば、プリコーディング)を行うことができ、変調器(MOD)232a~232tに出力シンボルストリームを供給することができる。各変調器232は、(たとえば、OFDMなどのために)それぞれの出力シンボルストリームを処理して、出力サンプルストリームを取得することができる。各変調器232はさらに、出力サンプルストリームを処理(たとえば、アナログへの変換、増幅、フィルタ処理、およびアップコンバート)して、ダウンリンク信号を取得することができる。変調器232a~232tからのダウンリンク信号は、それぞれアンテナ234a~234tを介して送信され得る。

20

30

【0071】

[0084]UE120において、アンテナ252a~252rは、eNB110からダウンリンク信号を受信することができる、受信信号をそれぞれ復調器(DEMOD)254a~254rに供給することができる。各復調器254は、それぞれの受信信号を調整(たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化)して、入力サンプルを取得することができる。各復調器254はさらに、(たとえば、OFDMなどについての)入力サンプルを処理して、受信シンボルを取得することができる。MIMO検出器256は、すべての復調器254a~254rから受信シンボルを取得し、適用可能な場合は受信シンボルに対してMIMO検出を実行し、検出シンボルを供給することができる。受信プロセッサ258は、検出シンボルを処理(たとえば、復調、デインターリーブ、および復号)し、UE120のための復号されたデータをデータシンク260に供給し、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ280に供給することができる。

40

【0072】

[0085]アップリンク上では、UE120において、送信プロセッサ264は、データソース262から(たとえば、PUSCHについての)データを受信し、処理することがで

50

き、コントローラ/プロセッサ280から（たとえば、PUCCHについての）制御情報を受信し、処理することができる。送信プロセッサ264は、基準信号についての基準シンボルを生成することもできる。送信プロセッサ264からのシンボルは、適用可能な場合はTX MIMOプロセッサ266によってプリコーディングされ、さらに（たとえば、SC-FDMなどのために）変調器254a~254rによって処理され、eNB110に送信され得る。eNB110において、UE120からのアップリンク信号は、アンテナ234によって受信され、復調器232によって処理され、適用可能な場合はMIMO検出器236によって検出され、さらに受信プロセッサ238によって処理されて、UE120によって送られた復号されたデータと制御情報とを取得することができる。プロセッサ238は、復号されたデータをデータシンク239に供給し、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ240に供給することができる。

10

【0073】

[0086]コントローラ/プロセッサ240および280は、それぞれeNB110およびUE120での動作を指示することができる。eNB110にあるコントローラ/プロセッサ240ならびに/または他のプロセッサおよびモジュールは、本明細書に記載された技法のための様々なプロセスを実行するか、またはその実行を指示することができる。UE120にあるコントローラ/プロセッサ280ならびに/または他のプロセッサおよびモジュールは、図5~図13に示される機能ブロック、および/または本明細書に記載された技法のための他のプロセスを実行するか、またはその実行を指示することができる。メモリ242および282は、それぞれeNB110およびUE120のためのデータとプログラムコードとを記憶することができる。スケジューラ244は、ダウンリンク上および/またはアップリンク上でのデータ送信のためにUEをスケジューリングすることができる。

20

【0074】

[0087]LTEアドバンスドUEは、各方向での送信に使用される合計100MHz（5つのコンポーネントキャリア）までのキャリアアグリゲーションにおいて割り振られた20MHzまでの帯域幅のスペクトルを使用する。一般に、アップリンク上ではダウンリンクよりも少ないトラフィックが送信され、その結果、アップリンクのスペクトル割振りはダウンリンクの割振りよりも小さくなる場合がある。たとえば、アップリンクに20MHzが割り当てられた場合、ダウンリンクには100MHzが割り当てられる場合がある。これらの非対称FDD割当ては、スペクトルを節約し、ブロードバンド加入者による通常非対称な帯域幅利用にぴったり合う。

30

【0075】

[0088]LTEアドバンスドモバイルシステムの場合、2つのタイプのキャリアアグリゲーション（CA）方法、すなわち、連続CAおよび非連続CAが提案されている。非連続CAは、利用可能なマルチプルなコンポーネントキャリアが周波数帯域に沿って分離されたときに生じる。一方、連続CAは、利用可能なマルチプルなコンポーネントキャリアが互いに隣接するときに生じる。非連続CAと連続CAの両方は、複数のLTE/コンポーネントキャリアをアグリゲートして、LTEアドバンスドUEの単一ユニットをサービスする。

40

【0076】

[0089]LTEアドバンスドUEにおける非連続CAでは、周波数帯域に沿ってキャリアが分離されるので、マルチプルなRF受信ユニットおよびマルチプルなFFTが配備される場合がある。非連続CAは、大きい周波数範囲にわたるマルチプルな分離されたキャリア上でのデータ送信をサポートするので、周波数帯域が異なると、伝搬経路損失、ドップラシフト、および他の無線チャネル特性が大いに変化する場合がある。

【0077】

[0090]したがって、非連続CA手法の下でブロードバンドデータ送信をサポートするために、方法は、様々なコンポーネントキャリアについてのコード化、変調、および送信電力を適応的に調整するために使用される場合がある。たとえば、拡張ノードB（eノード

50

B) が各コンポーネントキャリア上の送信電力を固定しているLTEアドバンスドシステムでは、各コンポーネントキャリアの有効カバレッジまたはサポート可能な変調およびコーディングは異なる場合がある。

【0078】

[0091]セルエッジに位置するとき、UEは、隣接セルからのより大きな干渉を伴うそのサービングセルからの弱い信号に遭遇する場合がある。この組合せにより、セルエッジのUEについてのパフォーマンスが低下する場合がある。高度ワイヤレスネットワークは、マルチプルなセルまたはネットワークノードとの間で、ダウンリンク上で受信することとアップリンク上で送信することの両方を行うように、ネットワークノードとUEとを構成することによって、隣接セルの使われていない容量を利用することができる。第1のノードは、アンカーセルまたは主サービングセルと考えられ得るし、マルチフロー動作に使用される追加のセルは、ブースタセルと考えられ得る。コロケートされていない、かつ/または理想的でないバックホール通信リンクを有する第1のノードと第2のノードとの間のマルチフロー通信を行うUEは、マルチプルなコンポーネントキャリア(CC)を介して各々のノードと通信することができる。CAの態様では、マルチプルなCCを使用してノードと通信しているUEは、プライマリコンポーネントキャリアまたはプライマリセル(PCell)と、追加のセカンダリコンポーネントキャリアまたはセカンダリセル(SCell)とを有する。

【0079】

[0092]図3は、マルチフロー動作のために構成されたワイヤレスネットワーク30を示すブロック図である。UE300は、マクロノード301のカバレッジエリア304の内部に位置する。マクロノード301はまた、カバレッジエリア304とセルエッジ305との間に画定されたセル範囲拡張(CRE)エリアを含む。UE300はまた、カバレッジエリア307とセルエッジ307との間に画定されたマクロノード302のCREエリア、およびカバレッジエリア308とセルエッジ309との間に画定されたリモート無線ヘッド(RRH)303のCREエリアの内部に位置する。マルチフローがない通常の動作では、UE300は、マクロノード301とのアクティブな通信を維持する。UE300で見られるパフォーマンスは、マクロノード302とRRH303の両方からの干渉によって影響される場合がある。しかしながら、マルチフロー動作が有効にされると、UE300は、マクロノード302とRRH303のいずれかまたは両方から別々のダウンリンクデータを受信することができる。したがって、マルチフロー動作を有効にすることにより、UE300でのパフォーマンスは、マクロノード302およびRRH303で利用可能な追加のリソースを利用することによって上がる場合さえある。

【0080】

[0093]eNB、RRH、WIFI(登録商標)アクセスポイント、ノードBなどの様々なタイプのネットワークノードは、マルチフロー動作で利用される場合があることに留意されたい。

【0081】

[0094]CAの使用をサポートするネットワーク上で動作するとき、CA規格は、いくつかのPCell固有の機能を提供する。たとえば、高度CA規格により、PCell上のみのPUCCH内のアップリンク制御が可能になる。したがって、すべてのセルのためのアップリンク制御はPCell上で伝達される。CA動作におけるこの制限により、マルチフロー技術に対する課題がもたらされる。マルチフロー環境では、ベアラとパケットの両方のレベルの分割のための制御は、ダウンリンクマルチフロー送信に参与するすべてのノードまたはセルに伝達されるべきである。これは、マルチフロー通信に参加しているマルチプルなノードの間にファイバ接続があるパケット分割の場合、緩和される場合がある。問題は、アップリンクデータ送信で発生する場合もある。アップリンク上のマルチフローデータ送信を有効にすることは、主にUEの能力およびタイミングアドバンス(TA)のグループ化に関係する場合がある。図4Aは、本開示の一態様に従って構成されたUE120の詳細を示すブロック図である。UE120は、構成要素を制御し、UE120の

特徴と機能とを実現するソフトウェア、ファームウェア、または他のロジックを実行する、コントローラ/プロセッサ280を含む。UE120は、メモリ282、送信機400、受信機401、演算ユニット408、無線調整制御器409、電力コントローラ410、信号発生器411、およびクロック412などの構成要素を含む場合がある。とりわけ、マルチフロー動作402と、電力制御モニタ403と、信号測定404と、タイミング調整モニタ405と、SRSS発生器406と、調整制御407とを含む、様々なソフトウェアおよびロジックは、コントローラ/プロセッサ280によって実行可能なメモリ282に記憶される場合がある。コントローラ/プロセッサ280は、UE120の機能を動作するために、メモリ282にアクセスして、ロジックの上記およびその他の部分を実行する。

10

【0082】

[0095] UEは、一般に、マルチアップリンク対応またはシングルアップリンク対応のいずれかであり得る。マルチアップリンク対応のUEは、そのマルチプルな送信機を様々な送信周波数に同時に調整する能力を有する。たとえば、UE120の無線調整制御器409は、送信機400の各々を別々の周波数に同時に調整することが可能であり得る。そうではなく、無線調整制御器409がそのような調整を実現することができない場合、UE120は、シングルアップリンク送信を送信することができるにすぎないはずである。マルチフローブースタまたはセカンダリノードを用いてアップリンク送信プロセスのためのUEとのマルチフロー通信を実装すると、電力制御(PC)、経路損失(PL)推定、タイミング調整グループ化(TAG)、サウンディング基準信号(SRSS)、ランダムアクセス(RA)プロセス、電力ヘッドルーム報告(PHR)、および不連続受信(DRX)などの様々なチャネル、シグナリング、および手続き動作に問題が発生する可能性がある。

20

【0083】

[0096] 図4Bは、本開示の一態様に従って構成されたブースタノード40を示すブロック図である。ブースタノード40は、コントローラプロセッサ240、メモリ242、およびスケジューラ244を含む、eNB110(図2)に含まれたものと同様の構成要素を含む場合がある。送信機400および受信機401が、送信プロセッサ264、TX MIMOプロセッサ266、変調器/復調器254a~254r、アンテナ252a~252r、MIMO検出器256、および受信プロセッサ258(図2)などの個別の構成要素を含む場合があるのと同じように、送信機413および受信機414は、送信プロセッサ220、TX MIMOプロセッサ230、変調器/復調器232a~232t、アンテナ234a~234t、MIMO検出器236、および受信プロセッサ238(図2)などの個別の構成要素を含む場合がある。ブースタノード40は、メモリ242内のマルチフロー動作415のコントローラ/プロセッサ240による実行を介して、マルチフローネットワーク内で動作することができる。マルチフロー動作415の実行環境により、ブースタノード40がサービスされるUEのためのブースタセルとしてアップリンクデータと制御情報とを受信すること、および、コントローラ/プロセッサ240の制御下のスケジューラ244を介して、受信された制御情報およびデータに基づいて、サービスされるUEとの通信をスケジューリングすることが可能になる。

30

40

【0084】

[0097] キャリアアグリゲーションでは、電力制御は、CCごとにPUCCHおよびPUSCHについて別々に定義される。マルチプルなPUCCH/PUSCHが単一のCC上で多重化された場合、各々のチャネルのための別々の電力制御が提供されるべきである。CA内の送信電力制御コマンド(TPC)は、PUCCH電力制御のためのPCellのダウンリンク許可のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージ内で提供される。PUSCH電力制御の場合、TPCは対応するセルのアップリンク許可のDCI内で提供される場合がある。サービスされるUEからのPUCCH送信がブースタノードまたはセカンダリノードの受信を対象とする場合、UEは、ブースタノードまたはセカンダリノードのダウンリンク許可のDCI内でTPCを受信する必要があるはずである。しかしながら、現

50

在のネットワーク構成では、ブースタノードまたはセカンダリノードのダウンリンク許可のフィールドは、他の何らかの目的、たとえばP U C C Hフォーマット3のリソース割振りのために利用される。

【 0 0 8 5 】

[0098]図5は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック500において、マルチフロー動作に参加しているUEは、ブースタノードまたはセカンダリノード向けのP U C C H送信を準備またはコンパイルする。たとえば、コントローラ/プロセッサ280は、信号発生器411を制御して、ブースタノードまたはセカンダリノードを対象とするP U C C H送信を準備するはずである。これらの構成要素および行為の組合せは、UEにおいて、UEと通信するブースタノードまたはセカンダリノード向けのP U C C H送信をコンパイルするための手段を提供するはずである。

10

【 0 0 8 6 】

[0099]ブロック501において、UEは、ブースタノードまたはセカンダリノードからのDCIメッセージに含まれた、ブースタノードまたはセカンダリノードからのTPCコマンドを受信するはずである。UE120は、受信機401を介してブースタノードまたはセカンダリノードからの送信を受信する。コントローラ/プロセッサ280の制御下で、UE120は、TPCコマンドを含むDCIメッセージを有するダウンリンク許可として信号を復号する。本開示の様々な態様では、ブースタノードまたはセカンダリノードは、DCIの既存ビットのうちのいくつかを再利用してTPCコマンドを収容するように、RRC構成などを介して構成される場合がある。たとえば、既存の規格の下で、ブースタノードまたはセカンダリノードがTPCコマンドを提供するように構成されていないとき、またはUEがそのブースタノードまたはセカンダリノード上でP U C C Hを受信するように構成されていないとき、DCIビットは、通常、TPCコマンド以外の情報を含むように標準化される。それに応じて、マルチフロー動作が、そのようなブースタノードまたはセカンダリノードにTPCコマンドを提供させるとき、またはDCIの標準構成では提供されなかったブースタノードまたはセカンダリノード上のP U C C HをUEに受信させるとき、本開示の様々な態様により、新しいブースタノードまたはセカンダリノードのTPCコマンドの提供、またはブースタノードまたはセカンダリノードにP U C C Hを送信するUEに適應するように、他の目的に割り当てられた既存のビットを再利用することが可能になる。

20

30

【 0 0 8 7 】

[00100]本開示のさらなる態様では、DCIメッセージの規定されたサイズは、ブースタノードまたはセカンダリノードからのそのようなTPCコマンドを収容するように、規格内で増大される場合がある。これらの構成要素および行為の組合せは、ブースタノードまたはセカンダリノードからの送信電力制御コマンドを受信するための手段を提供することができ、送信電力制御はダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される。

【 0 0 8 8 】

[00101]ブロック502において、UEは、受信されたTPCに従ってブースタノードまたはセカンダリノードにP U C C Hを送信する。TPCを使用して、コントローラ/プロセッサ280は、メモリ282内で電力制御モニタ403を実行する。電力制御モニタ403の実行環境は、ブースタノードまたはセカンダリノードから受信されたTPCコマンドを使用して、コントローラ/プロセッサ280の制御下の電力コントローラ410を介して、P U C C H送信の送信電力を調整する。これらの構成要素および行為の組合せは、送信電力制御コマンドに従ってブースタノードまたはセカンダリノードにP U C C Hを送信するための手段を提供することができる。

40

【 0 0 8 9 】

[00102]各UEは、データまたは制御情報を送信する際に使用され得る限られた量の電力しか有しておらず、マルチフローアップリンク動作では、その有限の電力は特定の送信のためにスケール変更または優先順位付けされる必要があり得る。既存のCAの原理が利

50

用される場合があるが、さらなる優先順位付けおよびスケール変更のメカニズムが、アップリンクマルチフロー動作に導入される場合がある。図6は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック600において、UEは、マルチフロー動作のためのいくつかのPUCCH送信とPUSCH送信とをスケジュールする。メモリ282内でマルチフロー動作402を実行して、コントローラ/プロセッサ280は、マルチフロー動作に参加しているノードを対象とするマルチプルなPUCCH送信とPUSCH送信とを生成するように動作する。これらの構成要素および行為の組合せは、UEにおいて、マルチフローアップリンク送信のために複数のPUCCH送信と1つまたは複数のPUSCH送信とをスケジュールするための手段を提供することができる。

10

【0090】

[00103]ブロック601において、コントローラ/プロセッサ280による電力制御モニタ403の動作を介して、UE120は、その最大利用可能電力が、スケジュールされているPUCCH送信およびPUSCH送信のすべてを送信するのに十分ではない可能性があるかと決定する。これらの構成要素および行為の組合せは、UEにおいて、UEが電力制限されていると決定するための手段を提供することができる。

【0091】

[00104]ブロック602および603において、UEは、マルチフロー動作にスケジュールされたマルチプルなPUCCH送信およびPUSCH送信にわたる電力割振りに優先順位を付ける。利用可能なUEの電力に優先順位を付けるか、または利用可能なUEの電力を割り振るために、様々な数の優先順位付け方式が、UEによって採用される場合がある。たとえば、マルチプルなPUCCHの優先順位付けは、アンカーノードを対象とするPUCCHに最も高い優先順位を与える場合があるか、または代替として、UEは、均一なスケール変更または重み付け（たとえば、アンカーノードのPUCCHにより多く重み付けすること）されたスケール変更のいずれかを使用して、PUCCHにわたってスケール変更する場合がある。同様に、マルチプルなPUSCHの優先順位付けは、アップリンク制御情報を搬送しているPUSCHとデータのみを搬送しているPUSCHとの間を区別する場合があり、その中で、アップリンク制御情報を搬送するPUSCHは、単なるデータのPUSCH送信よりも高い優先順位を受ける場合がある。たとえば、アップリンク制御情報を搬送するPUSCHまたはデータのみを搬送するPUSCHのいずれの場合も、UEは、同じく、アンカーノードに最も高い優先順位を与え、PUSCHにわたって均一に、または重みを付けてスケール変更する場合がある。マルチフロー動作402と電力制御モニタ403の両方を実行するコントローラ/プロセッサ280は、その中でマルチフロー動作402内の優先順位付け方式が電力制御モニタ403とともに働いて、電力コントローラ410を制御して、マルチフロー用にスケジュールされた様々なPUCCH送信およびPUSCH送信にわたって電力をそれに応じて調整する動作環境を作成する。コントローラ/プロセッサ280の制御下で、電力コントローラ410は、送信機400に適切な電力を印加し、信号発生器411は送信のためにPUCCH信号とPUSCH信号とを準備し、かつ無線調整制御器409は、すべてコントローラ/プロセッサ280の制御下で、PUCCHおよびPUSCHの送信のために適切な周波数に送信機400を調整する。これらの構成要素および行為の組合せは、複数のPUCCH送信にわたるUEの電力割振りに優先順位を付けるための手段と、1つまたは複数のPUSCH送信にわたるUEの電力割振りに優先順位を付けるための手段とを提供することができる。

20

30

40

【0092】

[00105]CAでは、セルの経路損失推定は、サービングセルがどのタイミング調整グループ(TAG)に属するかに応じて、所与のセルまたはPCellのいずれかに対応するダウンリンクCCに基づいて推定される場合がある。たとえば、UE120では、コントローラ/プロセッサ280は、メモリ282内で信号測定器404の機能を実行して、受信機401を介して受信された信号からの経路損失推定の測定と特定とを可能にする。PUCCH/PUSCHが対応するノードの対応する(別々の)キャリア上で送信される場

50

合、同じメカニズムがマルチフローに使用され得る。そのようなケースは、マルチアップリンク対応のUEを使用してのみ実装される場合がある。P U C C H / P U S C HがシングルアップリンクCC（シングルキャリア上で構成されたマルチプルなセル）上で多重化される場合、経路損失推定のための基準セルは異なる場合がある。同じCC上で送信されるが、アップリンク信号は異なるノードに到達する必要がある。概念的に、現在の仕様は、（同じキャリア上で送信されるが）別々のセルにリンクされるはずのチャンネルとして適用可能である。

【 0 0 9 3 】

[00106]マルチフロー動作は、同じ場所、さらには同じセルエリア内にいない基地局またはノードとUEを接続することができるので、UEが通信している様々なセルが同じタイミング調整（TA）を有していない場合があり、したがって同じTAGグループ（TAG）に属していない場合があることが考えられる。シングルアップリンクCC対応のUEのための様々なTAG内のセルとのマルチフローは、実現可能ではなく、少なくとも妥当な効率をもたない場合がある。パケットレベルの分割を伴うファイバ接続されたノードまたは連結されたノードの場合、例外が存在する場合もある。しかしながら、ほとんどのシナリオでは、様々なTAGに属しているセルとのマルチフロー動作は、マルチアップリンク対応のUEのために構成される。

【 0 0 9 4 】

[00107]図7は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック700において、UEは、UEのマルチプルアップリンク能力を報告する。たとえば、コントローラ/プロセッサ280は、無線調整制御器409とともに動作し、無線調整制御器409が同時アップリンク送信のために様々な周波数に送信機400を調整することが可能かどうかを知る。UE120は、コントローラ/プロセッサ280の制御下で信号発生器411によって生成され、送信機400によって送信された信号を送ることによって、そのようなマルチプルアップリンク能力を報告するはずである。これらの構成要素および行為の組合せは、UEのマルチプルアップリンク能力を報告するための手段を提供することができる。

【 0 0 9 5 】

[00108]ブロック701において、UEは、1つまたは複数のセルが属するTAGにかかわらず、1つまたは複数のセルについてのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信する。たとえば、UE120は、コントローラ/プロセッサ280の制御下で、メモリ282内でタイミング調整モニタ405を実行することができる。タイミング調整モニタ405は、各々のセルについてTAGを監視する。UE120は、受信機401を介して、様々なTAGを有するセルとのUE120のためのマルチフロー動作を可能にする構成情報を有する制御シグナリングを受信する。これらの構成要素および行為の組合せは、1つまたは複数のセルが属するTAGにかかわらず、1つまたは複数のCAセルについてのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信するための手段を提供することができる。

【 0 0 9 6 】

[00109]図8は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック800において、UEは、UEのシングルアップリンク能力を報告する。たとえば、コントローラ/プロセッサ280は、無線調整制御器409とともに動作し、無線調整制御器409が同時アップリンク送信のために様々な周波数に送信機400を調整することが可能かどうかを知る。UE120は、コントローラ/プロセッサ280の制御下で信号発生器411によって生成され、送信機400によって送信された信号を送ることによって、そのようなシングルアップリンク能力を報告するはずである。これらの構成要素および行為の組合せは、UEのシングルアップリンク能力を報告するための手段を提供することができる。

【 0 0 9 7 】

[00110]ブロック801において、UEは、同じTAGに属する1つまたは複数のセル

10

20

30

40

50

についてのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信する。たとえば、UE 120は、コントローラ/プロセッサ280の制御下で、メモリ282内でタイミング調整モジュール405を実行することができる。タイミング調整モジュール405は、各々のセルについてTAGを監視する。UE 120は、受信機401を介して、同じTAGのセルとのUE 120のためのマルチフロー動作を可能にする構成情報を有する制御シグナリングを受信する。これらの構成要素および行為の組合せは、同じTAGに属する1つまたは複数のCAセルについてのマルチフローアップリンク送信をUEが行うための構成を受信するための手段を提供することができる。

【0098】

[00111] CA内のサウンディング基準信号(SRS)は、サービングセルごとに構成される。UEは、各サービングセル上のトリガタイプ0(周期的)およびトリガタイプ1(非周期的)のSRSのためのSRSパラメータで構成される場合がある。SRSパラメータは、一般に、サービングセル固有であり、より高いレイヤによって準静的に構成可能である。各キャリアの周波数が単一のノードに関連付けられるマルチアップリンク対応のUEの場合、標準のCA原理は、マルチフロー動作に再使用され得る。しかしながら、シングルアップリンク対応のUEの場合、SRSがマルチプルなノードに対する送信のために構成されるとき、さらなる態様が考察されるべきである。

【0099】

[00112] シングルアップリンク対応のUEの場合、考察する挙動は、スケジュールされた衝突するSRSが存在するサブフレーム内にある。衝突するサブフレームでは、SRS送信に優先順位付けが適用される場合がある。図9は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック900において、UEは、SRSがマルチフロー動作を有するCAネットワーク内のマルチプルなアクセスノードのために構成されていると決定する。コントローラ/プロセッサ280の制御下で、マルチフロー動作402は、メモリ282内で、SRS発生器406とともに実行される。マルチフロー動作402は、マルチフロー動作に参加しているセルを対象とするマルチプルなSRSをスケジュールするためのトリガを含む。これらの構成要素および行為の組合せは、UEにおいて、SRSがCAのために構成されたネットワークエリア内の複数のアクセスノードのために構成されていると決定するための手段を提供することができる。

【0100】

[00113] ブロック901において、UEは、UEがシングルアップリンク能力を有していると決定する。上記のように、コントローラ/プロセッサ280は、無線調整制御器409とともに動作し、無線調整制御器409が同時アップリンク送信のために様々な周波数に送信機400を調整することが可能か否かを知る。これらの構成要素および行為の組合せは、UEにおいて、UEがシングルアップリンク能力を有していると決定するための手段を提供することができる。

【0101】

[00114] ブロック902において、UEは、マルチフロー動作に参加しているセルまたはノードの各々についてのセル識別子(ID)を識別する。UE 120は、コントローラ/プロセッサ280の制御下で、受信機401を介して受信された信号を分析する。セルIDは、UE 120で受信された、参加しているノードからの送信のうちのいくつかに含まれる。したがって、UE 120は、参加しているノードの各々の様々なセルIDを識別することができる。これらの構成要素および行為の組合せは、複数のアクセスノードの各々についてのセルIDを識別するための手段を提供することができる。

【0102】

[00115] ブロック903において、UEは、SRSの衝突が検出されたとき、SRSにしたがってSRSの送信に優先順位を付ける。SRS送信に優先順位を付けるために、様々な優先順位付け方式が、UEによって利用される場合がある。たとえば、優先順位は、参加しているノードの最も低いセルIDに与えられる場合がある。多くのシナリオでは、PCellが最も低いセルIDを有し、したがって、SRS衝突の場合最も高い優先順位

10

20

30

40

50

を与えられる。UE 120は、コントローラ/プロセッサ280の制御下で、比較器、加算器、減算器などの演算ユニットを含む場合がある演算ユニット408を使用して、特定のサブフレーム内でそれ用にスケジュールされたSRSSが衝突する、参加しているノードのセルIDを比較する。セルIDの比較に基づいて、コントローラ/プロセッサ280は、SRSS発生器406の実行をトリガして、信号発生器411を使用してSRSSを生成する。コントローラ/プロセッサ280は、SRSS送信のために優先順位を受けている特定のノードを識別し、次いで、SRSS送信は、電力コントローラ410と無線調整制御器409とを使用して、送信機400を介して送信される。UEは、最も高い優先順位のSRSSを送信し、残りを破棄(drop)することができるか、または次に高い優先順位で次のSRSSを送信することができる。これらの構成要素および行為の組合せは、衝突が検出されたサブフレーム内のセルIDにしたがって、SRSSの送信に優先順位を付けるための手段を提供することができる。

10

【0103】

[00116]既存のキャリアアグリゲーション規格では、SCellのランダムアクセスのためのPDCCH命令を使用して、PCellとSCellの両方でランダムアクセスが有効にされる。マルチアップリンクUEの場合、ランダムアクセスリソースは、セルごとに構成される場合がある。シングルアップリンクUEの場合、単一のTAがサポートされ得る。

【0104】

[00117]マルチプルなセルに送信されているマルチプルな信号を用いて、マルチフロー動作を有するCAのために構成されたUEについての電力ヘッドルーム報告(PHR)は、今やさらなる送信に割り振られた送信電力を考慮に入れるべきである。現在の規格でサポートされる2つのタイプのPHRが存在する。タイプ1は、PCellとSCellの両方に適用され、以下の式によって定義される。

20

$$PH = P_{\text{max},c} - P_{\text{USCH_tx_pwr}} \quad (1)$$

ここで、PHは電力ヘッドルームに対応し、 $P_{\text{max},c}$ はその特定のセルのためのUEの最大許容送信電力に対応し、 $P_{\text{USCH_tx_pwr}}$ はPUSCH送信に割り振られた送信電力に対応する。タイプ2は、現在PCellのみに適用され、PUCCHおよびPUSCHは同時に送信される。タイプ2のPHRは以下の式によって定義される。

$$PH = P_{\text{max},c} - P_{\text{PUCCH_tx_pwr}} - P_{\text{USCH_tx_pwr}} \quad (2)$$

30

ここで、式(1)に関して定義された要素に加えて、 $P_{\text{PUCCH_tx_pwr}}$ はPUCCH送信に割り振られた送信電力に対応する。

【0105】

[00118]PUCCHがブースタノードまたはセカンダリノード上の送信のために定義されたマルチフローのコンテキストでは、タイプ2のPHRは、ブースタノードまたはセカンダリノードにも適用されるべきである。それに応じて、本開示の様々な態様は、RRCメッセージなどを介して、CAおよびマルチフロー動作のために構成されたUEと、参加しているブースタノードまたはセカンダリノードの両方が、タイプ2のPHRを送信および受信する構成を提供する。図10は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック1000において、CAのために構成されたUEは、ブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備し、ここで、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するPUCCH送信に割り振られた第1の送信電力と、ブースタノードまたはセカンダリノードに対するPUSCH送信に割り振られた第2の送信電力とを引いたUEの最大許容送信電力を含む。コントローラ/プロセッサ280は、メモリ282内でマルチフロー動作402を実行してマルチフロー動作環境を作成し、マルチフロー動作環境内で、動作電力制御モニタ403は、ブースタノードまたはセカンダリノード上の送信のために準備されたPUCCHおよびPUSCHについて、タイプ2のPHRを計算する。これらの構成要素および行為の組合せは、CAのために構成されたUEにおいて、ブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備するための手段を提供す

40

50

ることができ、ここにおいて、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対する P U C C H 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、P U S C H 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いたそのセルのための U E の最大許容送信電力を含む。

【 0 1 0 6 】

[00119] ブロック 1 0 0 1 において、U E は、ブースタノードまたはセカンダリノードに P H R を送信する。たとえば、U E 1 2 0 は、送信機 4 0 0 を介して、電力制御モニタ 4 0 3 によって生成された P H R を送信することができる。これらの構成要素および行為の組合せは、ブースタノードまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信するための手段を提供することができる。

【 0 1 0 7 】

[00120] 図 1 1 は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック 1 1 0 0 において、ブースタノード 4 0 は、サービスされる U E から電力ヘッドルーム報告を受信し、ここで、電力ヘッドルーム報告は、セカンダリノードに対する P U C C H 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、セカンダリノードに対する P U S C H 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いた U E の最大許容送信電力を含む。図 4 B を参照すると、ブースタノード 4 0 は、受信機 4 1 4 を介してサービスされる U E から P H R を受信する。コントローラ / プロセッサ 2 4 0 は、構成要素を制御し、ブースタノード 4 0 の機能と特徴とを定義するソフトウェア、ファームウェア、および他のロジックを実行し、メモリ 2 4 2 に記憶されたマルチフロー動作 4 1 5 を実行し、それにより、ブースタノード 4 0 がサービスされる U E からの P U C C H 送信の受信を理解することが可能になり、ここで、ブースタノード 4 0 はセカンダリノードまたはブースタノードとして U E をサービスする。これらの構成要素および行為の組合せは、ブースタノードまたはセカンダリノードにおいて、C A のために構成されたサービスされる U E から電力ヘッドルーム報告を受信するための手段を提供することができ、ここにおいて、電力ヘッドルーム報告は、セカンダリセルに対する P U C C H 送信に割り振られた第 1 の送信電力と、P U S C H 送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いた U E の最大許容送信電力を含む。

【 0 1 0 8 】

[00121] ブロック 1 1 0 1 において、ブースタノードまたはセカンダリノードは、受信された電力ヘッドルーム報告に基づいて、サービスされる U E との通信をスケジュールすることができる。コントローラ / プロセッサ 2 4 0 の制御下で、スケジューラ 2 4 4 は、サービスされる U E との送信機 4 1 3 を介した通信をスケジュールし、ここで、スケジューリングは、電力ヘッドルーム報告を使用して、スケジューラ 2 4 4 によって実行される。これらの構成要素および行為の組合せは、セカンダリセルにおいて、電力ヘッドルーム報告に基づいて、サービスされる U E との通信をスケジュールするための手段を提供することができる。

【 0 1 0 9 】

[00122] 単一の C C 上のマルチプルな P U C C H / P U S C H の場合、電力ヘッドルームの式は、さらなるチャネルを考慮に入れるように調整される場合がある。マルチプルな送信の場合、タイプ 1 の P H R は、以下の式によって定義される。

$$PH = P_{\max, c} - (PUSCH_tx_pwr_1 + PUSCH_tx_pwr_2 + \dots) \quad (3)$$

ここで、P U S C H 送信ごとに割り振られた送信電力が加算され、P U S C H 送信に割り振られた合計送信電力が $P_{\max, c}$ から減算される。マルチプルな送信の場合のタイプ 2 の P H R は、以下の式によって定義される。

$$PH = P_{\max, c} - (PUCCH_tx_pwr_1 + PUCCH_tx_pwr_2 + \dots) - (PUSCH_tx_pwr_1 + PUSCH_tx_pwr_2 + \dots) \quad (4)$$

ここで、P U S C H 送信および P U C C H 送信ごとに割り振られた送信電力が加算され、P U S C H 送信および P U C C H 送信のすべてに割り振られた合計送信電力が $P_{\max, c}$ から減算される。次いで、結果として生じた P H R が、アンカーノードおよびブースタノードまたはセカンダリノードに送信される場合がある。

【 0 1 1 0 】

[00123]図 1 2 は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック 1 2 0 0 において、UE は、ブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備し、ここで、電力ヘッドルーム報告は、ブースタノードまたはセカンダリノードに対する 1 つまたは複数の P U S C H 送信に割り振られた第 1 の送信電力を引いた UE の最大許容送信電力を含む。たとえば、コントローラ/プロセッサ 2 8 0 は、メモリ 2 8 2 内でマルチフロー動作 4 0 2 を実行してマルチフロー動作環境を作成し、マルチフロー動作環境内で、動作電力制御モニタ 4 0 3 は、マルチプルな P U S C H 送信を説明する P H R を計算する。これらの構成要素および行為の組合せは、CA のために構成された UE において、アンカーノードおよびブースタノードまたはセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備するための手段を提供することができ、ここにおいて、電力ヘッドルーム報告は、1 つまたは複数の P U S C H 送信に割り振られた第 1 の送信電力を引いたその対応するセルのための UE の最大許容送信電力を含む。

10

【 0 1 1 1 】

[00124]ブロック 1 2 0 1 において、UE は、アンカーノードとブースタノードまたはセカンダリノードの両方に P H R を送信する。たとえば、UE 1 2 0 は、送信機 4 0 0 を介して、電力制御モニタ 4 0 3 によって生成された P H R を送信することができる。これらの構成要素および行為の組合せは、アンカーノードおよびブースタノードまたはセカンダリノードに電力ヘッドルーム報告を送信するための手段を提供することができる。

20

【 0 1 1 2 】

[00125]現在の規格の下で、すべてのサービングセルに同じ不連続受信 (D R X) 動作が適用される。P D C C H の監視のためのアクティブ時間は、すべてのダウンリンク C C にわたって同一である。既存の手順に対する拡張として、S C e l l の D R X は、P C e l l の D R X とは別であるように構成される場合がある。たとえば、S C e l l の D R X は、P C e l l の D R X サブフレームの拡張されたセットであるように構成される場合がある。その拡張されたセットは、実装されている本開示の態様に応じて、P C e l l の D R X サブフレームのサブセットまたはスーパーセットであり得る。この構成により、ダウンリンクトラフィックがそれほど重くないときのエネルギーの節約が大きくなる。

【 0 1 1 3 】

[00126]図 1 3 は、本開示の一態様を実施するために実行される例示的なブロックを示す機能ブロック図である。ブロック 1 3 0 0 において、CA およびマルチフロー動作のために構成された UE は、複数のセルについての D R X サブフレームのセットを受信し、ここで、ネットワークの 1 つまたは複数のセカンダリセルについてのセットは、プライマリセルの D R X サブフレームのセットとは別に構成される。たとえば、UE 1 2 0 は、受信機 4 0 1 を介して、D R X サブフレームのセットを受信する。D R X サブフレームのこのセットは、P C e l l の D R X のセットの拡張として構成された S C e l l の D R X のセットを含む。これらの構成要素および行為の組合せは、CA のために構成された UE において、1 つまたは複数のセカンダリセルについての D R X サブフレームのセカンダリセットのための構成を受信するための手段を提供することができ、ここで、1 つまたは複数のセカンダリセルについてのセカンダリセットは、プライマリセルの D R X サブフレームのプライマリセットに関係する。

30

40

【 0 1 1 4 】

[00127]ブロック 1 3 0 1 において、UE は、D R X サブフレームの受信されたセットにしたがって、その無線をチューンアウェイする。たとえば、コントローラ/プロセッサ 2 8 0 は、D R X サブフレームのセットを使用する調整制御 4 0 7 を実行して、コントローラ/プロセッサ 2 8 0 の制御下で、無線調整制御器 4 0 9 をいつアクティブ化して、D R X 動作のための現在の周波数から受信機 4 0 1 をチューンアウェイするかを決定する。これらの構成要素および行為の組合せは、UE により、D R X サブフレームのセカンダリセットにしたがって、UE の 1 つまたは複数の無線をチューンアウェイするための手段を

50

提供することができる。

【0115】

[00128]情報および信号は様々な異なる技術および技法のうちのいずれかを使用して表示することができることを、当業者なら理解されよう。たとえば、上記の説明全体にわたって参照される場合があるデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表される場合がある。

【0116】

[00129]図5～図13の機能ブロックおよび機能モジュールは、プロセッサ、電子デバイス、ハードウェアデバイス、電子構成要素、論理回路、メモリ、ソフトウェアコード、ファームウェアコードなど、またはそれらの任意の組合せを備える場合がある。

10

【0117】

[00130]さらに、本明細書の開示に関して記載された様々な例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組合せとして実装される場合があることを、当業者なら諒解されよう。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を明確に示すために、様々な例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、全体的にそれらの機能に関して上述されている。そのような機能がハードウェアとして実装されるか、またはソフトウェアとして実装されるかは、特定の適用例および全体的なシステムに課された設計制約に依存する。当業者は、記載された機能を特定の適用例ごとに様々な方法で実装することができるが、そのような実装の決定は、本開示の範囲からの逸脱を生じるものと解釈されるべきではない。

20

【0118】

[00131]本明細書の開示に関して記載された様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書に記載された機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて、実装または実行される場合がある。汎用プロセッサはマイクロ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、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装される場合がある。

30

【0119】

[00132]本明細書の開示に関して記載された方法またはアルゴリズムのステップは、直接ハードウェアで具現化されるか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで具現化されるか、またはその2つの組合せで具現化される場合がある。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROM(登録商標)メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野で知られている任意の他の形態の記憶媒体に存在する場合がある。例示的な記憶媒体は、その記憶媒体からプロセッサが情報を読み取り、かつその記憶媒体にプロセッサが情報を書き込むことができるように、プロセッサに連結される。代替として、記憶媒体はプロセッサと一体化される場合がある。プロセッサおよび記憶媒体はASICに存在する場合がある。ASICはユーザ端末に存在する場合がある。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末内の個別構成要素として存在する場合がある。

40

【0120】

[00133]1つまたは複数の例示的な設計では、記載された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、または任意のそれらの組合せに実装される場合がある。ソフ

50

トウェアに実装された場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信される場合がある。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用のコンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得るし、かつ汎用もしくは専用のコンピュータ、または汎用もしくは専用のプロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、またはデジタル加入者回線(DSL)を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、またはは、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびブルーレイ(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザーで光学的に再生する。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【0121】

[00134]本開示の以上の説明は、いかなる当業者も本開示を作製または使用することが可能になるように提供される。本開示への様々な修正は当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義された一般原理は、本開示の趣旨または範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用される場合がある。したがって、本開示は、本明細書に記載された例および設計に限定されるものではなく、本明細書で開示された原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

以下に、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。

[C1]

マルチアップリンク対応のユーザ機器(UE)によるワイヤレス通信の方法であって、
前記UEにおいて、複数のコンポーネントキャリア(CC)を介して前記UEとマルチフロー通信する複数のノード向けの複数のアップリンク制御チャネル送信を準備することと、ここで、前記複数のノードは、前記UEと通信するためのプライマリセル(PCell)を有する第1のノードと前記UEと通信するためのセカンダリセル(SCell)を有する第2のノードとを備える、
ここにおいて、前記複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた前記複数のCCのうちの1つのCC上の前記複数のノードのうちの前記対応するノードのために構成される、

前記SCell上で送信電力制御コマンドを受信することと、ここにおいて、前記送信電力制御は、前記第2のノードからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、

前記送信電力制御コマンドに従って前記第2のノードに前記複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信することとを備える、方法。

[C2]

前記送信電力制御コマンドが、ダウンリンク許可内の前記第2のノードから受信される、上記C1に記載の方法。

[C3]

前記マルチフロー通信のためのRRC構成に従って、前記SCellのための電力制御コマンドとして、前記ダウンリンク許可のビットを解釈することをさらに備える、上記C2に記載の方法。

[C 4]

前記ダウンリンク許可とともに使用されるダウンリンク制御情報のフォーマットに割り振られたビットに加えて、前記UEとマルチフロー通信する前記SCellのための前記送信電力制御コマンドが、前記ダウンリンク制御情報メッセージに含まれる、上記C 1に記載の方法。

[C 5]

ワイヤレス通信の方法であって、

ユーザ機器(UE)において、2つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備することと、

前記UEにおいて、前記UEが電力制限されていると決定することと、

前記複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が、前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、前記UEの前記電力割振りを適用することとを備える、方法。

[C 6]

前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信のうちのアップリンク制御情報を搬送する送信にわたる前記電力割振りを、前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネルのうちのアップリンク制御情報を搬送しない他の送信にわたる前記電力割振りを適用することよりも上の優先順位で適用することによって、前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記UEの前記電力割振りの前記適用がさらに優先される、上記C 5に記載の方法。

[C 7]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記UEの前記電力割振りに前記優先順位を付けることが、前記UEと通信するプライマリセルに対する送信に最も高い優先順位を割り当てる、上記C 6に記載の方法。

[C 8]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記UEの前記電力割振りに前記優先順位を付けることが、前記複数のアップリンク制御信号送信、前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りをスケール変更する、上記C 6に記載の方法。

[C 9]

前記スケール変更が、

均一、または

加重

のうちの1つである、上記C 8に記載の方法。

[C 10]

ワイヤレス通信の方法であって、

ユーザ機器(UE)により、前記UEのマルチプルアップリンク能力を報告することと、

1つまたは複数のタイミング調整グループ(TAG)に属する1つまたは複数のコロケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信を前記UEが行うための構成を受信することと、ここにおいて、前記1つまたは複数のコロケートされていないノードの各々が、前記1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する、を備える、方法。

[C 11]

10

20

30

40

50

ワイヤレス通信の方法であって、
ユーザ機器（UE）により、前記UEとマルチフロー通信する複数のコロケートされて
いないノードの各々についての複数のサウンディング基準信号（SRSS）を生成すること
と、

前記UEにおいて、前記UEがシングルアップリンク能力を有すると決定することと、
前記複数のコロケートされていないノードの各々についてのセル識別子（ID）を識別
することと、

前記複数のSRSSのうちの2つ以上のSRSSの衝突が検出されたサブフレームにおいて
前記セルIDにしたがって前記複数のSRSSの送信に優先順位を付けることと
を備える、方法。

10

[C12]

最も高い優先順位のセルIDを有する、前記複数のコロケートされていないノードのう
ちの優先されたセルについて前記複数のSRSSのうちの第1のSRSSを送信することと、

前記最も高い優先順位のセルIDよりも低い優先順位のセルIDを有する、前記複数の
コロケートされていないノードのうちの残りのノードについて前記複数のSRSSのうちの
残りのSRSSすべての送信を破棄することと
をさらに備える、上記C11に記載の方法。

[C13]

前記最も高い優先順位のセルIDが、前記複数のSRSSのうちの2つ以上のSRSSの衝
突が検出された前記複数のコロケートされていないノードの中で最も低いセルIDに対応
する、上記C12に記載の方法。

20

[C14]

ワイヤレス通信の方法であって、
複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ
機器（UE）において、前記複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノ
ードについての電力ヘッドルーム報告を準備することと、ここにおいて、前記電力ヘッ
ドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた
第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引い
た前記セカンダリノードのための前記UEの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードに前記電力ヘッドルーム報告を送信することと
を備える、方法。

30

[C15]

前記セカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告をコンパイルするために前記U
Eを構成する無線リソース制御（RRC）メッセージを受信すること
をさらに備える、上記C14に記載の方法。

[C16]

前記第1の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア（CC）上の1つまたは複数
のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記
第2の送信電力が、前記シングルCC上の1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送
信に割り振られたアップリンク共有チャネル送信電力を備える、上記C14に記載の方法
。

40

[C17]

ワイヤレス通信の方法であって、
複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードにおいて、前記複数の
コロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされる
ユーザ機器（UE）から電力ヘッドルーム報告を受信することと、ここにおいて、前記電
力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り
振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力
とを引いた前記UEの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードにおいて、前記電力ヘッドルーム報告に基づいて前記サービスさ

50

れるUEとの通信をスケジュールすることと
を備える、方法。

[C 1 8]

前記第1の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア(CC)上の1つまたは複数のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記第2の送信電力が、前記シングルCC上の1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信に割り振られたアップリンク共有チャネル送信電力を備える、上記C17に記載の方法

。

[C 1 9]

ワイヤレス通信の方法であって、

複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ機器(UE)において、前記複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセカンダリセルについての不連続受信(DRX)サブフレームのセカンダリセットのための構成を受信することと、ここにおいて、1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームの前記セカンダリセットは、前記複数のコロケートされていないノードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、

前記UEにより、DRXサブフレームの前記セカンダリセットにしたがって前記UEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイすることと
を備える、方法。

[C 2 0]

DRXサブフレームの前記プライマリセットとは別のDRXサブフレームの前記セカンダリセットが、DRXサブフレームの前記プライマリセットの拡張である、上記C19に記載の方法。

[C 2 1]

DRXサブフレームの前記セカンダリセットが、
DRXサブフレームの前記プライマリセットのサブセット、または
DRXサブフレームの前記プライマリセットのスーパーセット
のうちの1つを備える、上記C20に記載の方法。

[C 2 2]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、
ユーザ機器(UE)において、複数のコンポーネントキャリア(CC)を介して前記UEとマルチフロー通信する複数のノードについての複数のアップリンク制御チャネル送信をコンパイルするための手段と、ここにおいて、前記複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた前記複数のCCのうちの1つのCC上の前記複数のノードのうちの前記対応するノードのために構成される、

少なくとも1つのセカンダリセル(Scell)から送信電力制御コマンドを受信するための手段と、ここにおいて、前記送信電力制御は、前記少なくとも1つのScellからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、

前記送信電力制御コマンドに従って前記少なくとも1つのScellに前記複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信するための手段と
を備える、装置。

[C 2 3]

前記送信電力制御コマンドが、前記ダウンリンク制御情報メッセージに割り振られた複数の既存ビットのサブセットを再利用する、上記C22に記載の装置。

[C 2 4]

前記少なくとも1つのScellが、無線リソース制御(RRC)構成メッセージを使用して前記送信電力制御コマンドを送信するように構成された、上記C22に記載の装置

。

[C 2 5]

10

20

30

40

50

前記ダウンリンク制御情報メッセージに割り振られた既存ビットに加えて、前記送信電力制御コマンドが前記ダウンリンク制御情報メッセージに含まれる、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 2 6]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、
ユーザ機器 (U E) において、2 つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備するための手段と、
前記 U E において、前記 U E が電力制限されていると決定するための手段と、
前記複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、前記 U E の前記電力割振りを適用するための手段とを
備える、装置。

10

[C 2 7]

前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信のうちのアップリンク制御情報を搬送する送信にわたる前記電力割振りを、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネルのうちのアップリンク制御情報を搬送しない他の送信にわたる前記電力割振りを適用することよりも上の優先順位で適用することによって、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りの前記適用がさらに優先される、上記 C 2 6 に記載の装置。

20

[C 2 8]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りに優先順位を付けるための前記手段が、前記 U E と通信するプライマリセルに対する送信に最も高い優先順位を割り当てる、上記 C 2 7 に記載の装置。

[C 2 9]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りに優先順位を付けるための前記手段が、
前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りをスケール変更する、上記 C 2 7 に記載の装置。

30

[C 3 0]

スケール変更するための前記手段が、
均一、または
加重
のうちの 1 つである、上記 C 2 9 に記載の装置。

[C 3 1]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、
ユーザ機器 (U E) により、前記 U E のマルチプルアップリンク能力を報告するための手段と、
1 つまたは複数のタイミング調整グループ (T A G) に属する 1 つまたは複数のコロケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信を前記 U E が行うための構成を受信するための手段と、ここにおいて、前記 1 つまたは複数のコロケートされていないノードの各々が、前記 1 つまたは複数の T A G のうちの別々の T A G に属する、
を備える、装置。

40

[C 3 2]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、
ユーザ機器 (U E) により、前記 U E とマルチフロー通信する複数のコロケートされて

50

いないノードの各々についての複数のサウンディング基準信号（ＳＲＳ）を生成するための手段と、

前記ＵＥにおいて、前記ＵＥがシングルアップリンク能力を有すると決定するための手段と、

前記複数のコロケートされていないノードの各々についてのセル識別子（ＩＤ）を識別するための手段と、

前記複数のＳＲＳのうちの２つ以上のＳＲＳの衝突が検出されたサブフレームにおいて前記セルＩＤにしたがって前記複数のＳＲＳの送信に優先順位を付けるための手段とを備える、装置。

〔Ｃ３３〕

最も高い優先順位のセルＩＤを有する、前記複数のコロケートされていないノードのうちの優先されたセルについて前記複数のＳＲＳのうちの第１のＳＲＳを送信するための手段と、

前記最も高い優先順位のセルＩＤよりも低い優先順位のセルＩＤを有する、前記複数のコロケートされていないノードのうちの残りのノードについて前記複数のＳＲＳのうちの残りのＳＲＳすべての送信を破棄するための手段とをさらに備える、上記Ｃ３２に記載の装置。

〔Ｃ３４〕

前記最も高い優先順位のセルＩＤが、前記複数のＳＲＳのうちの２つ以上のＳＲＳの衝突が検出された前記複数のコロケートされていないノードの中で最も低いセルＩＤに対応する、上記Ｃ３３に記載の装置。

〔Ｃ３５〕

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、

複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ機器（ＵＥ）において、前記複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備するための手段と、ここにおいて、前記電力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第１の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第２の送信電力とを引いた前記セカンダリノードのための前記ＵＥの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードに前記電力ヘッドルーム報告を送信するための手段とを備える、装置。

〔Ｃ３６〕

前記セカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告をコンパイルするために前記ＵＥを構成する無線リソース制御（ＲＲＣ）メッセージを受信するための手段をさらに備える、上記Ｃ３５に記載の装置。

〔Ｃ３７〕

前記第１の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア（ＣＣ）上の１つまたは複数のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記第２の送信電力が、前記シングルＣＣ上の１つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信に割り振られたアップリンク共有チャネル送信電力を備える、上記Ｃ３５に記載の装置

。

〔Ｃ３８〕

ワイヤレス通信の装置であって、

複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードにおいて、前記複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるユーザ機器（ＵＥ）から電力ヘッドルーム報告を受信するための手段と、ここにおいて、前記電力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第１の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第２の送信電力とを引いた前記ＵＥの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードにおいて、前記電力ヘッドルーム報告に基づいて前記サービスさ

10

20

30

40

50

れるUEとの通信をスケジュールするための手段と
を備える、装置。

[C 3 9]

前記第1の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア(CC)上の1つまたは複数の
アップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記
第2の送信電力が、前記シングルCC上の1つまたは複数のアップリンク共有チャネル送
信に割り振られたアップリンク共有チャネル送信電力を備える、上記C38に記載の装置

。

[C 4 0]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、

複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ
機器(UE)において、前記複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセ
カンダリセルについての不連続受信(DRX)サブフレームのセカンダリセットのための
構成を受信するための手段と、ここにおいて、1つまたは複数のセカンダリセルについ
てのDRXサブフレームの前記セカンダリセットは、前記複数のコロケートされていないノ
ードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、

前記UEにより、DRXサブフレームの前記セカンダリセットにしたがって前記UEの
1つまたは複数の無線をチューンアウェイするための手段と
を備える、装置。

[C 4 1]

DRXサブフレームの前記プライマリセットとは別のDRXサブフレームの前記セカン
ダリセットが、DRXサブフレームの前記プライマリセットの拡張である、上記C40に
記載の装置。

[C 4 2]

DRXサブフレームの前記セカンダリセットが、

DRXサブフレームの前記プライマリセットのサブセット、または

DRXサブフレームの前記プライマリセットのスーパーセット

のうちの1つを備える、上記C41に記載の装置。

[C 4 3]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であ
って、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラ
ムコードが、

ユーザ機器(UE)において、複数のコンポーネントキャリア(CC)を介して前記
UEとマルチフロー通信する複数のノードについての複数のアップリンク制御チャネル送
信をコンパイルすることをコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、ここにお
いて、前記複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けら
れた前記複数のCCのうちの1つのCC上の前記複数のノードのうちの前記対応するノ
ードのために構成される、

少なくとも1つのセカンダリセル(Scell)から送信電力制御コマンドを受信す
ることを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと、ここにおいて、前記送
信電力制御は、前記少なくとも1つのScellからのダウンリンク制御情報メッセージ
内で受信される、

前記送信電力制御コマンドに従って前記少なくとも1つのScellに前記複数のア
ップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信するこ
とを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと

を含む、

コンピュータプログラム製品。

[C 4 4]

前記送信電力制御コマンドが、前記ダウンリンク制御情報メッセージに割り振られた複

10

20

30

40

50

数の既存ビットのサブセットを再利用する、上記 C 4 3 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 5]

前記少なくとも 1 つの S C e l l が、無線リソース制御 (R R C) 構成メッセージを使用して前記送信電力制御コマンドを送信するように構成された、上記 C 4 3 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 6]

前記ダウンリンク制御情報メッセージに割り振られた既存ビットに加えて、前記送信電力制御コマンドが前記ダウンリンク制御情報メッセージに含まれる、上記 C 4 3 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 7]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラムコードが、

ユーザ機器 (U E) において、2 つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備することをコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

前記 U E において、前記 U E が電力制限されていると決定することを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

前記複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、前記 U E の前記電力割振りを適用することを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと

を含む、
コンピュータプログラム製品。

[C 4 8]

前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信のうちのアップリンク制御情報を搬送する送信にわたる前記電力割振りを、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネルのうちのアップリンク制御情報を搬送しない他の送信にわたる前記電力割振りを適用することよりも上の優先順位で適用することによって、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りの前記適用がさらに優先される、上記 C 4 7 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 9]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りに前記優先順位を付けることが、前記 U E と通信するプライマリセルに対する送信に最も高い優先順位を割り当てる、上記 C 4 8 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 0]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りに前記優先順位を付けることが、前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りをスケール変更する、上記 C 4 8 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 1]

前記コンピュータにスケール変更させるための前記プログラムコードが、

10

20

30

40

50

均一、または
加重

のうちの1つである、上記C 5 0に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 2]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であ
って、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラ
ムコードが、

ユーザ機器（UE）により、前記UEのマルチプルアップリンク能力を報告すること
をコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

1つまたは複数のタイミング調整グループ（TAG）に属する1つまたは複数のコロ
ケートされていないノード向けのマルチフローアップリンク送信を前記UEが行うための
構成を受信することを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと

を含み、ここにおいて、前記1つまたは複数のコロケートされていないノードの各々が
、前記1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する、
コンピュータプログラム製品。

[C 5 3]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であ
って、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラ
ムコードが、

ユーザ機器（UE）により、前記UEとマルチフロー通信する複数のコロケートされ
ていないノードの各々についての複数のサウンディング基準信号（SRSS）を生成すること
をコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

前記UEにおいて、前記UEがシングルアップリンク能力を有すると決定することを
前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

前記複数のコロケートされていないノードの各々についてのセル識別子（ID）を識
別することを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

前記複数のSRSSのうちの2つ以上のSRSSの衝突が検出されたサブフレームにおい
て前記セルIDにしたがって前記複数のSRSSの送信に優先順位を付けることを前記コン
ピュータに行わせるためのプログラムコードと

を含む、
コンピュータプログラム製品。

[C 5 4]

最も高い優先順位のセルIDを有する、前記複数のコロケートされていないノードのう
ちの優先されたセルについて前記複数のSRSSのうちの第1のSRSSを送信することを前
記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと、

前記最も高い優先順位のセルIDよりも低い優先順位のセルIDを有する、前記複数の
コロケートされていないノードのうちの残りのノードについて前記複数のSRSSのうちの
残りのSRSSすべての送信を破棄することを前記コンピュータに行わせるためのプログラ
ムコードと

をさらに備える、上記C 5 3に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 5]

前記最も高い優先順位のセルIDが、前記複数のSRSSのうちの2つ以上のSRSSの衝
突が検出された前記複数のコロケートされていないノードの中で最も低いセルIDに対応
する、上記C 5 4に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 6]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であ
って、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラ

10

20

30

40

50

ムコードが、

複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ機器（UE）において、前記複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備することをコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、
ここにおいて、前記電力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャンネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いた前記セカンダリノードのための前記UEの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードに前記電力ヘッドルーム報告を送信することを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと

を含む、

コンピュータプログラム製品。

[C 5 7]

前記セカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告をコンパイルするために前記UEを構成する無線リソース制御（RRC）メッセージを受信することを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコード

をさらに備える、上記C 5 6に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 8]

前記第1の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア（CC）上の1つまたは複数のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記第2の送信電力が、前記シングルCC上の1つまたは複数のアップリンク共有チャンネル送信に割り振られたアップリンク共有チャンネル送信電力を備える、上記C 5 6に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 9]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラムコードが、

複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードにおいて、前記複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるユーザ機器（UE）から電力ヘッドルーム報告を受信することをコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、
ここにおいて、前記電力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャンネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いた前記UEの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードにおいて、前記電力ヘッドルーム報告に基づいて前記サービスされるUEとの通信をスケジュールすることを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと

を含む、

コンピュータプログラム製品。

[C 6 0]

前記第1の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア（CC）上の1つまたは複数のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記第2の送信電力が、前記シングルCC上の1つまたは複数のアップリンク共有チャンネル送信に割り振られたアップリンク共有チャンネル送信電力を備える、上記C 5 9に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 6 1]

ワイヤレスネットワーク内のワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、

プログラムコードを記録している非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラ

10

20

30

40

50

ムコードが、

複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ機器（UE）において、前記複数のコロケートされていないノードの1つまたは複数のセカンダリセルについての不連続受信（DRX）サブフレームのセカンダリセットのための構成を受信することをコンピュータに行わせるためのプログラムコードと、ここにおいて、1つまたは複数のセカンダリセルについてのDRXサブフレームの前記セカンダリセットは、前記複数のコロケートされていないノードのプライマリセルのDRXサブフレームのプライマリセットとは別である、

前記UEにより、DRXサブフレームの前記セカンダリセットにしたがって前記UEの1つまたは複数の無線をチューンアウェイすることを前記コンピュータに行わせるためのプログラムコードと

10

を含む、
コンピュータプログラム製品。

[C 6 2]

DRXサブフレームの前記プライマリセットとは別のDRXサブフレームの前記セカンダリセットが、DRXサブフレームの前記プライマリセットの拡張である、上記C 6 1に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 6 3]

DRXサブフレームの前記セカンダリセットが、
DRXサブフレームの前記プライマリセットのサブセット、または
DRXサブフレームの前記プライマリセットのスーパーセット
のうちの1つを備える、上記C 6 2に記載のコンピュータプログラム製品。

20

[C 6 4]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも1つのプロセッサが、
ユーザ機器（UE）において、複数のコンポーネントキャリア（CC）を介して前記UEとマルチフロー通信する複数のノードについての複数のアップリンク制御チャネル送信をコンパイルすることと、ここにおいて、前記複数のアップリンク制御チャネル送信の各々は、対応するノードに関連付けられた前記複数のCCのうちの1つのCC上の前記複数のノードのうちの前記対応するノードのために構成される、

30

少なくとも1つのセカンダリセル（SCell）から送信電力制御コマンドを受信することと、ここにおいて、前記送信電力制御は、前記少なくとも1つのSCellからのダウンリンク制御情報メッセージ内で受信される、

前記送信電力制御コマンドに従って前記少なくとも1つのSCellに前記複数のアップリンク制御チャネル送信のうちの1つのアップリンク制御チャネル送信を送信することと

を行うように構成される、
装置。

40

[C 6 5]

前記送信電力制御コマンドが、前記ダウンリンク制御情報メッセージに割り振られた複数の既存ビットのサブセットを再利用する、上記C 6 4に記載の装置。

[C 6 6]

前記少なくとも1つのSCellが、無線リソース制御（RRC）構成メッセージを使用して前記送信電力制御コマンドを送信するように構成された、上記C 6 4に記載の装置

。

[C 6 7]

前記ダウンリンク制御情報メッセージに割り振られた既存ビットに加えて、前記送信電

50

力制御コマンドが前記ダウンリンク制御情報メッセージに含まれる、上記 C 6 4 に記載の装置。

[C 6 8]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも 1 つのプロセッサと、
前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
ユーザ機器 (U E) において、2 つ以上のコロケートされていないノードに対するマルチフローアップリンク送信のために複数のアップリンク制御チャネル送信と 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信とを準備することと、

前記 U E において、前記 U E が電力制限されていると決定することと、
前記複数のアップリンク制御信号送信にわたる電力割振りの適用が前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りの適用よりも優先される優先順位付けに従って、前記 U E の前記電力割振りを適用することとを
を行うように構成される、
装置。

[C 6 9]

前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信のうちのアップリンク制御情報を搬送する送信にわたる前記電力割振りを、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネルのうちのアップリンク制御情報を搬送しない他の送信にわたる前記電力割振りを適用することよりも上の優先順位で適用することによって、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りの前記適用がさらに優先される、上記 C 6 8 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 7 0]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りに前記優先順位を付けることが、前記 U E と通信するプライマリセルに対する送信に最も高い優先順位を割り当てる、上記 C 6 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 7 1]

前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記 U E の前記電力割振りに前記優先順位を付けることが、前記複数のアップリンク制御信号送信、前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信、およびアップリンク制御情報を搬送する前記 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信にわたる前記電力割振りをスケール変更する、上記 C 6 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 7 2]

スケール変更する前記少なくとも 1 つのプロセッサの前記構成が、
均一、または
加重
のうちの 1 つである、上記 C 7 1 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 7 3]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも 1 つのプロセッサと、
前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
ユーザ機器 (U E) により、前記 U E のマルチプルアップリンク能力を報告すること

10

20

30

40

50

と、

1つまたは複数のタイミング調整グループ（TAG）に属する1つまたは複数のコロケートされていないノードについてのマルチフローアップリンク送信を前記UEが行うための構成を受信することと

を行うように構成される、ここにおいて、前記1つまたは複数のコロケートされていないノードの各々が、前記1つまたは複数のTAGのうちの別々のTAGに属する、装置。

[C74]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも1つのプロセッサが、
ユーザ機器（UE）により、前記UEとマルチフロー通信する複数のコロケートされていないノードの各々についての複数のサウンディング基準信号（SSS）を生成することと、

前記UEにおいて、前記UEがシングルアップリンク能力を有すると決定することと

前記複数のコロケートされていないノードの各々についてのセル識別子（ID）を識別することと、

前記複数のSSSのうちの2つ以上のSSSの衝突が検出されたサブフレームにおいて前記セルIDにしたがって前記複数のSSSの送信に優先順位を付けることと

を行うように構成される、
装置。

[C75]

最も高い優先順位のセルIDを有する、前記複数のコロケートされていないノードのうちの優先されたセルについて前記複数のSSSのうちの第1のSSSを送信することと、

前記最も高い優先順位のセルIDよりも低い優先順位のセルIDを有する、前記複数のコロケートされていないノードのうちの残りのノードについて前記複数のSSSのうちの残りのSSSすべての送信を破棄することと

を行う、前記少なくとも1つのプロセッサの構成をさらに備える、上記C74に記載の装置。

[C76]

前記最も高い優先順位のセルIDが、前記複数のSSSのうちの2つ以上のSSSの衝突が検出された前記複数のコロケートされていないノードの中で最も低いセルIDに対応する、上記C75に記載の装置。

[C77]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも1つのプロセッサが、
複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ機器（UE）において、前記複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告を準備することと、ここにおいて、前記電力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第1の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第2の送信電力とを引いた前記セカンダリノードのための前記UEの最大許容送信電力を含む、

前記セカンダリノードに前記電力ヘッドルーム報告を送信することと
を行うように構成される、

10

20

30

40

50

装置。

[C 7 8]

前記セカンダリノードについての電力ヘッドルーム報告をコンパイルするために前記 U E を構成する無線リソース制御 (R R C) メッセージを受信する、前記少なくとも 1 つのプロセッサの構成をさらに備える、上記 C 7 7 に記載の装置。

[C 7 9]

前記第 1 の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア (C C) 上の 1 つまたは複数のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記第 2 の送信電力が、前記シングル C C 上の 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信に割り振られたアップリンク共有チャネル送信電力を備える、上記 C 7 7 に記載の装置

10

。

[C 8 0]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも 1 つのプロセッサと、
前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
複数のコロケートされていないノードのうちのセカンダリノードにおいて、前記複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたサービスされるユーザ機器 (U E) から電力ヘッドルーム報告を受信することと、ここにおいて、前記電力ヘッドルーム報告は、前記セカンダリノードに対するアップリンク制御信号送信に割り振られた第 1 の送信電力とアップリンク共有チャネル送信に割り振られた第 2 の送信電力とを引いた前記 U E の最大許容送信電力を含む、

20

前記セカンダリノードにおいて、前記電力ヘッドルーム報告に基づいて前記サービスされる U E との通信をスケジュールすることと
を行うように構成される、
装置。

[C 8 1]

前記第 1 の送信電力が、シングルコンポーネントキャリア (C C) 上の 1 つまたは複数のアップリンク制御信号送信に割り振られたアップリンク制御信号送信電力を備え、前記第 2 の送信電力が、前記シングル C C 上の 1 つまたは複数のアップリンク共有チャネル送信に割り振られたアップリンク共有チャネル送信電力を備える、上記 C 8 0 に記載の装置

30

。

[C 8 2]

ワイヤレス通信用に構成された装置であって、前記装置が、
少なくとも 1 つのプロセッサと、
前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと
を備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
複数のコロケートされていないノードとのマルチフロー動作のために構成されたユーザ機器 (U E) において、前記複数のコロケートされていないノードの 1 つまたは複数のセカンダリセルについての不連続受信 (D R X) サブフレームのセカンダリセットのための構成を受信することと、ここにおいて、1 つまたは複数のセカンダリセルについての D R X サブフレームの前記セカンダリセットは、前記複数のコロケートされていないノードのプライマリセルの D R X サブフレームのプライマリセットとは別である、

40

前記 U E により、D R X サブフレームの前記セカンダリセットにしたがって前記 U E の 1 つまたは複数の無線をチューンアウェイすることと
を行うように構成される、
装置。

[C 8 3]

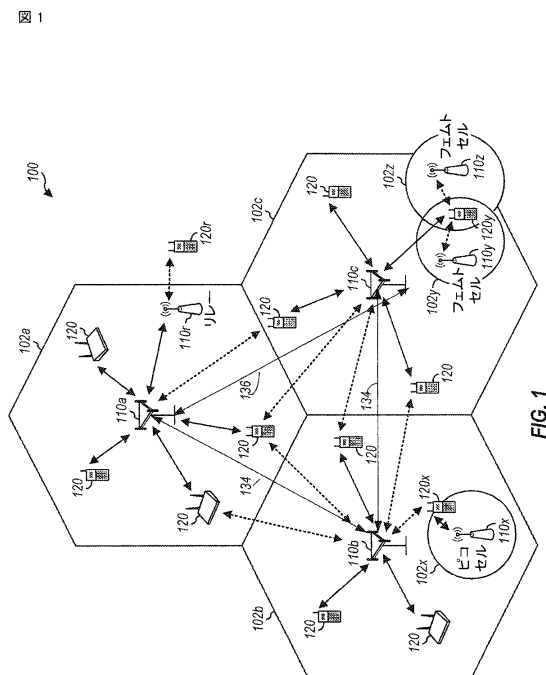
50

ＤＲＸサブフレームの前記プライマリセットとは別のＤＲＸサブフレームの前記セカンダリセットが、ＤＲＸサブフレームの前記プライマリセットの拡張である、上記Ｃ８２に記載の装置。

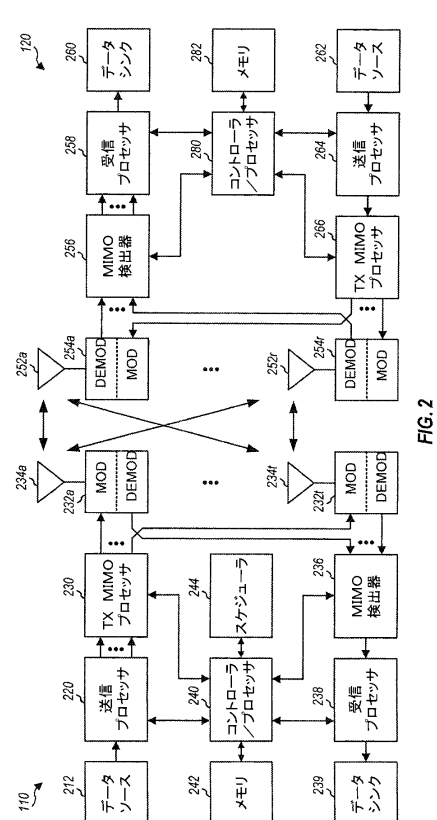
[C 8 4]

DRXサブフレームの前記セカンダリセットが、
DRXサブフレームの前記プライマリセットのサブセット、または
DRXサブフレームの前記プライマリセットのスーパーセット
のうちの1つを備える、上記C83に記載の装置。

【圖 1】



【圖 2】



【図 3】

図 3

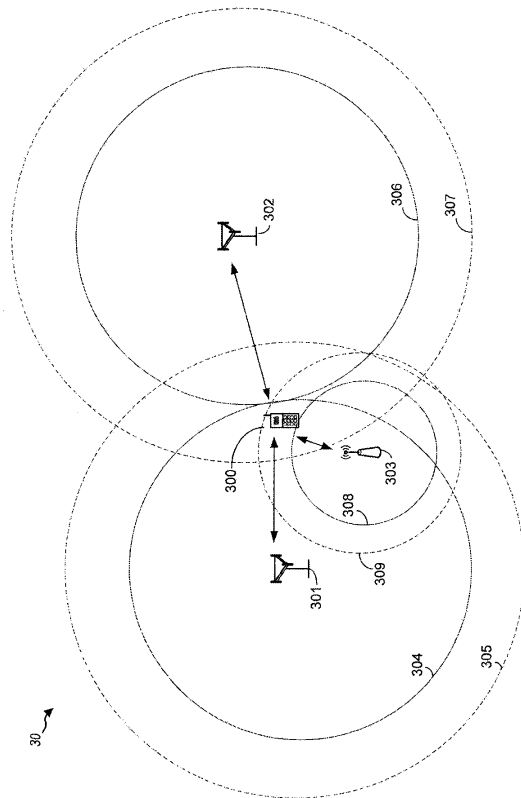


FIG. 3

【図 4 A】

図 4A

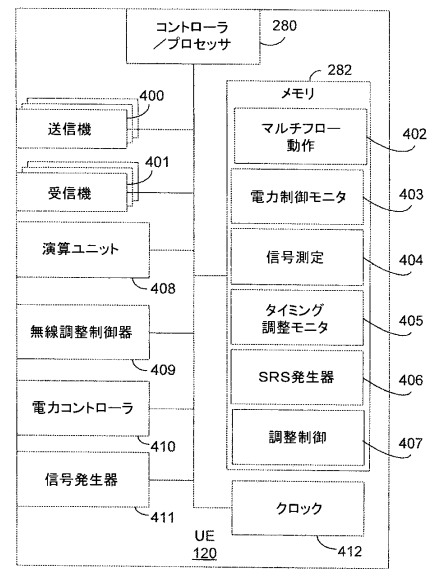


FIG. 4A

【図 4 B】

図 4B

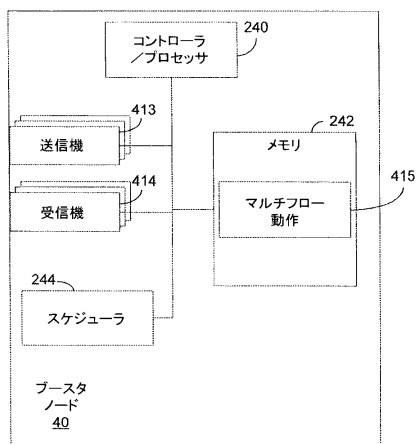


FIG. 4B

【図 5】

図 5

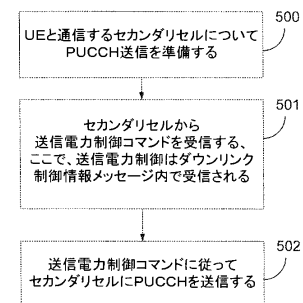


FIG. 5

【図 6】

図 6

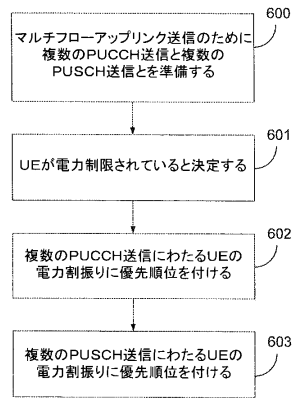


FIG. 6

【図 7】

図 7

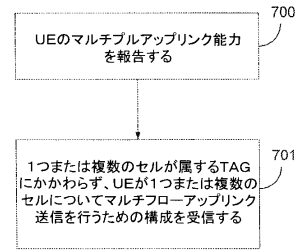


FIG. 7

【図 8】

図 8

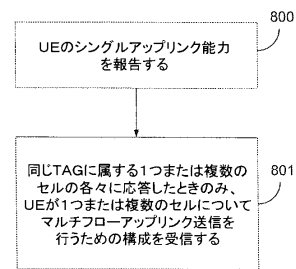


FIG. 8

【図 9】

図 9

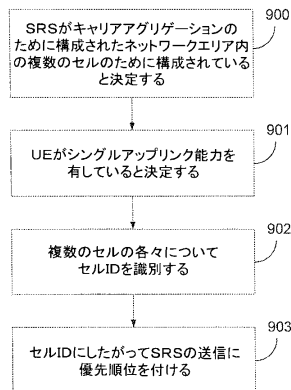


FIG. 9

【図 10】

図 10

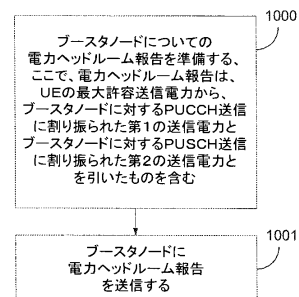


FIG. 10

【図 1 1】

図 11

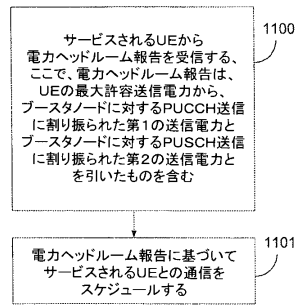


FIG. 11

【図 1 2】

図 12

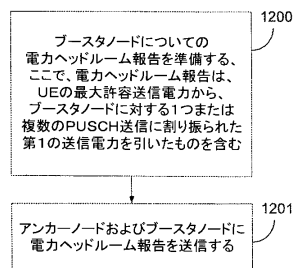


FIG. 12

【図 1 3】

図 13

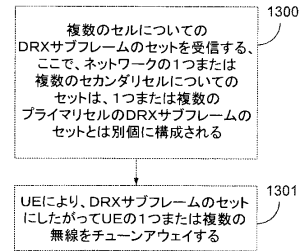


FIG. 13

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 14/076,931

(32)優先日 平成25年11月11日(2013.11.11)

(33)優先権主張国 米国(US)

早期審査対象出願

(72)発明者 ダムンジャンピック、ジェレナ

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 ウェイ、ヨンビン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、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 松野 吉宏

(56)参考文献 NTT DOCOMO, INC., Discussion on Multiple-TA capability signalling, 3GPP TSG-RAN WG2#80 R2-125591, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 1 1 月 3 日, Paragraph 2

CATT, Detail on TAG Configuration, 3GPP TSG-RAN WG2#78 R2-122173, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 5 月 1 5 日, Paragraph 2

Ericsson, ST-Ericsson, Remaining details of MTA, 3GPP TSG-RAN WG1#71 R1-124775, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 1 1 月 2 日, Paragraph 2

Fujitsu, An efficient scheme for waking up the most appropriate cell(s), 3GPP TSG-RAN WG3#73bis R3-112557, フランス, 3GPP, 2 0 1 1 年 1 0 月 1 9 日, Paragraph 2

Samsung, Cell specific TDD configuration Inter-band Carrier Aggregation, 3GPP TSG-RAN WG2#76 R2-116132, フランス, 3GPP, 2 0 1 1 年 1 1 月 8 日, p.3

Huawei, HiSilicon, Consideration on simultaneous transmission for UL channels in case of MTA, 3GPP TSG-RAN WG1#68b R1-120974, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 3 月 2 0 日, Paragraph 2

NTT DOCOMO, INC., Discussion on Multiple-TA capability signalling, 3GPP TSG-RAN WG2#80 R2-125591, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 1 1 月 3 日, paragraph 2

CATT, Detail on TAG Configuration, 3GPP TSG-RAN WG2#78 R2-122173, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 5 月 1 5 日, paragraph 2

Ericsson, ST-Ericsson, Remaining details of MTA, 3GPP TSG-RAN WG1#71 R1-124775, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 1 1 月 2 日, paragraph 2

Fujitsu, An efficient scheme for waking up the most appropriate cell(s), 3GPP TSG-RAN WG3#73bis R3-112557, フランス, 3GPP, 2 0 1 1 年 1 0 月 1 4 日, paragraph 2

Huawei, HiSilicon, Consideration on simultaneous transmission for UL channels in case of MTA, 3GPP TSG-RAN WG1#68b R1-120974, フランス, 3GPP, 2 0 1 2 年 3 月 2 0 日, paragraph 2

(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 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