

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7706569号

(P7706569)

(45)発行日 令和7年7月11日(2025.7.11)

(24)登録日 令和7年7月3日(2025.7.3)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 76/15 (2018.01)

H 0 4 W 76/15

H 0 4 W 8/24 (2009.01)

H 0 4 W 8/24

H 0 4 W 36/28 (2009.01)

H 0 4 W 36/28

H 0 4 W 72/0457(2023.01)

H 0 4 W 72/0457

H 0 4 W 72/1268(2023.01)

H 0 4 W 72/1268

請求項の数 8 (全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2023-566716(P2023-566716)

(86)(22)出願日 令和3年12月9日(2021.12.9)

(65)公表番号 特表2024-516672(P2024-516672 A)

(43)公表日 令和6年4月16日(2024.4.16)

(86)国際出願番号 PCT/CN2021/136748

(87)国際公開番号 WO2022/227588

(87)国際公開日 令和4年11月3日(2022.11.3)

審査請求日 令和5年12月27日(2023.12.27)

(31)優先権主張番号 202110466312.1

(32)優先日 令和3年4月28日(2021.4.28)

(33)優先権主張国・地域又は機関 中国(CN)

早期審査対象出願

(73)特許権者 515003145

チャイナ・テレコム・コーポレーション  
・リミテッド

CHINA TELECOM CORPO  
RATION LIMITED

中華人民共和国、100033 Beijing  
ン、シチェン・ディストリクト、ジンロ  
ン・ストリート、31

31, JINRONG STREET,  
XICHENG DISTRICT, B  
EIJING 100033, CHINA

(74)代理人 100094112

弁理士 岡部 譲

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末能力レポート方法、ユーザ端末、及び通信システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ端末によって実行される端末能力レポート方法であって、

ユーザ装置(UE)能力情報を基地局にレポートすることであって、前記UE能力情報は、アップリンク送信機(Tx)スイッチングをサポートする帯域組合せの帯域ペアと、前記帯域ペアの各々のスイッチング時間とを含み、前記帯域ペアの各々は、1つ又は2つのキャリアを各々含む第1の周波数帯域及び第2の周波数帯域を含み、前記UE能力情報は、前記帯域ペアの各々の各周波数帯域内のキャリアの数と、前記キャリアの各々のフィーチャーセットと、をさらに含み、前記第1の周波数帯域及び前記第2の周波数帯域はアップリンク2Tx伝送をサポートし、前記UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、前記帯域組合せによってサポートされる第1のスイッチングオプション、及び前記帯域組合せによってサポートされる第2のスイッチングオプションの少なくともいずれかをさらに含み、前記第1のスイッチングオプションは、前記第1の周波数帯域又は前記第2の周波数帯域でのアップリンク伝送に用いられる2Txの両方を使用し、且つ前記第2のスイッチングオプションは、前記第1の周波数帯域又は前記第2の周波数帯域でのアップリンク伝送に用いられる2Txの両方を使用するか、又は2Txの内的一方を前記第1の周波数帯域でのアップリンク伝送に使用して2Txの内の方を前記第2の周波数帯域でのアップリンク伝送に使用するかを含む、基地局にレポートすることと、

前記基地局から送信された無線リソース制御(RRC)メッセージを受信することであ

って、前記 R R C メッセージは、1つ又は複数の特定のキャリアにおいて T x スイッチング期間が設定されているかどうかに関する設定情報を含み、前記 T x スイッチング期間は、同じ周波数帯域のキャリアに対して同じ態様で設定され、前記各帯域組合せに含まれる、前記第 1 の周波数帯域及び前記第 2 の周波数帯域において、前記第 1 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が真である場合、前記第 2 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が偽であり、又は前記第 1 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が偽である場合、前記第 2 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が真である、前記 R R C メッセージを受信することと、を含む、端末能力レポート方法。

10

**【請求項 2】**

前記 U E 能力情報は、前記帯域ペアの各々のアップリンク T x スイッチング中に、前記帯域組合せ内の周波数帯域でダウンリンク中断が発生するかどうかの指示情報をさらに含む、請求項 1 に記載の端末能力レポート方法。

**【請求項 3】**

前記スイッチング時間は、35  $\mu$ s、140  $\mu$ s、又は 210  $\mu$ s である、請求項 1 に記載の端末能力レポート方法。

**【請求項 4】**

プロセッサと、

前記プロセッサによって実行されたときに、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の端末能力レポート方法をプロセッサに実行させる命令を格納するために、前記プロセッサに結合されたメモリと、を備えるユーザ端末。

20

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のユーザ端末と、

前記ユーザ端末によってレポートされた端末能力情報に基づいて、無線リソース制御 (R R C) メッセージを前記ユーザ端末に送信するために使用される基地局であって、前記 R R C メッセージは、1つ又は複数の特定のキャリアにおいて T x スイッチング期間が設定されているかどうかに関する設定情報を含み、

前記 T x スイッチング期間は、同じ周波数帯域のキャリアに対して同じ態様で設定され、前記各帯域組合せに含まれる、前記第 1 の周波数帯域及び前記第 2 の周波数帯域において、前記第 1 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が真である場合、前記第 2 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が偽であり、又は前記第 1 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が偽である場合、前記第 2 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された T x スイッチング期間が真である、前記 R R C メッセージを送信するために用いられる、基地局と、を備える通信システム。

30

**【請求項 6】**

キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、前記ユーザ端末がマルチキャリア T x スイッチングモードで動作する場合、前記 R R C メッセージは、前記ユーザ端末を第 1 のスイッチングオプション又は第 2 のスイッチングオプションで設定するための設定情報をさらに含む、請求項 5 に記載のシステム。

40

**【請求項 7】**

帯域ペアの各々において、前記帯域ペアの前記第 1 の周波数帯域と前記第 2 の周波数帯域の両方でアップリンク 2 T x 伝送がサポートされる場合、前記 R R C メッセージは、前記第 1 の周波数帯域の第 1 のキャリアに対する構成情報、前記第 2 の周波数帯域の第 2 のキャリアに対する構成情報、又は前記第 2 の周波数帯域上の第 3 のキャリアに対する構成情報を含まない、請求項 5 に記載のシステム。

**【請求項 8】**

50

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の方法をプロセッサにより実行させるコンピュータ命令を記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[ 関連出願への相互参照 ]

本出願は、2021年4月28日に提出された中国特許出願第CN202110466312.1号に基づいており、優先権を主張しており、その開示は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、通信技術の分野、特に、端末能力レポート方法、ユーザ端末及び通信システムに関する。

【背景技術】

【0003】

3GPP (Third Generation Partnership Project) R16 (Release 16) のアップリンクTxスイッチング技術は、2つのキャリア間の送信機スイッチングに適用できる。これら2つのキャリアの1つは、1つのアンテナによるアップリンク伝送に使用され、他のキャリアは2つのアンテナによるアップリンク伝送に使用される。

【0004】

現在、共同開発、及び異なるオペレータ間での共有プロジェクトでは、3.5GHz帯に200~300MHzの周波数スペクトル、すなわち2つのコンポーネントキャリアと もう1つのFDD (Frequency Division Duplex) 周波数帯域 (2.1GHz帯や1.8GHz帯など) に、1つのコンポーネントキャリアがある。デュアルキャリア周波数帯域 (3.5GHz帯など) はアップリンク2Txの能力を持ち、一方、単一キャリア周波数帯域 (2.1/1.8GHz帯など) はアップリンク1Tx又はアップリンク2Txの能力を持つ。

【発明の概要】

【0005】

本開示の実施形態に係る第1の態様によれば、ユーザ端末によって実行される端末能力レポート方法であって、ユーザ装置 (User Equipment: UE) 能力情報を基地局にレポートすることであって、前記UE能力情報は、アップリンク送信機 (Tx) スwitchingをサポートする帯域組合せの帯域ペアと、前記帯域ペアの各々のSwitching時間とを含み、前記帯域ペアの各々は、1つ又は2つのキャリアを各々含む第1の周波数帯域及び第2の周波数帯域を含む、基地局にレポートすること、を含む、端末能力レポート方法が提供される。

【0006】

いくつかの実施形態において、UE能力情報は、帯域ペアの各々の各周波数帯域内の多数のキャリアと、キャリアの各々のフューチャーセットと、をさらに含む。

【0007】

いくつかの実施形態において、UE能力情報は、帯域ペアの各々のアップリンクTx Switching中に、帯域組合せ内の周波数帯域でダウンリンク中断が発生するかどうかの指示情報をさらに含む。

【0008】

いくつかの実施形態において、第1の周波数帯域では、アップリンク1Tx伝送がサポートされ、第2の周波数帯域では、アップリンク2Tx伝送がサポートされる。

【0009】

いくつかの実施形態において、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのSwitchingの場合に、帯域組合せによってサポートされる第1のSwitchingオプションをさらに含み、第1のSwitchingオプションは、第1の周波数帯域でのアップリンク伝

10

20

30

40

50

送に用いられる  $2T \times$  の 1 つを使用するか、又は第 2 の周波数帯域でのアップリンク伝送に用いる  $2T \times$  の両方を使用するかを含む。

【 0 0 1 0 】

いくつかの実施形態において、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、帯域組合せによってサポートされる第 2 のスイッチングオプションをさらに含み、第 2 のスイッチングオプションは、第 1 の周波数帯域でのアップリンク伝送に用いられる  $2T \times$  の 1 つを使用するか、又は第 2 の周波数帯域でのアップリンク伝送に用いられる  $2T \times$  の両方を使用するかを含む。

【 0 0 1 1 】

いくつかの実施形態において、アップリンク  $2T \times$  伝送は、第 1 の周波数帯域と第 2 の周波数帯域の両方でサポートされる。

10

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施形態において、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、帯域組合せでサポートされる第 3 のスイッチングオプションをさらに含み、第 3 のスイッチングオプションは、第 1 の周波数帯域又は第 2 の周波数帯域のアップリンク伝送に使用される  $2T \times$  の両方を含む。

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施形態において、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、帯域組合せでサポートされる第 4 のスイッチングオプションをさらに含み、第 4 のスイッチングオプションは、第 1 の周波数帯域又は第 1 の周波数帯域のアップリンク伝送に使用される  $2T \times$  の両方、又は前記第 1 の周波数帯域のアップリンク伝送に使用される  $2T \times$  の一方と、第 2 の周波数帯域のアップリンク伝送に使用される  $2T \times$  の他方とを含む。

20

【 0 0 1 4 】

いくつかの実施形態において、スイッチング時間は、 $35 \mu s$ 、 $140 \mu s$ 、又は  $210 \mu s$  である。

【 0 0 1 5 】

本開示の実施形態に係る第 2 の態様によれば、プロセッサと、該プロセッサによって実行されたときに、上述した実施形態のいずれかの端末能力レポート方法をプロセッサに実行させる命令を格納するために、前記プロセッサに結合されたメモリと、を備えるユーザ端末を提供する。

30

【 0 0 1 6 】

本開示の実施形態に係る第 3 の態様によれば、上述した実施形態のいずれかのユーザ端末と、該ユーザ端末によってレポートされたUE能力情報に基づいて、無線リソース制御 (RRC) メッセージをユーザ端末に送信するために使用される基地局であって、RRC メッセージは、1 つ又は複数の特定のキャリアにおいて  $T \times$  スイッチング期間が設定されているかどうかに関する設定情報を含む、基地局と、を備える通信システムを提供する。

【 0 0 1 7 】

いくつかの実施形態において、 $T \times$  スイッチング期間は、同じ周波数帯域のキャリアに対して同じ態様で設定される。

40

【 0 0 1 8 】

いくつかの実施形態において、各帯域組合せに含まれる、第 1 の周波数帯域及び第 2 の周波数帯域において、第 1 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された  $T \times$  スイッチング期間が真である場合、第 2 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された  $T \times$  スイッチング期間が偽であり、又は第 1 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された  $T \times$  スイッチング期間が偽である場合、第 2 の周波数帯域の 1 つ以上の特定のキャリアに設定された  $T \times$  スイッチング期間が真である。

【 0 0 1 9 】

いくつかの実施形態において、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、ユーザ端末がマルチキャリア  $T \times$  スイッチングモードで動作する場合、RRC メッセ

50

ージは、ユーザ端末を第1のスイッチングオプション又は第2のスイッチングオプションで設定するための設定情報をさらに含む。

【0020】

いくつかの実施形態において、帯域ペアの各々において、帯域ペアの第1の周波数帯域でアップリンク1T×伝送がサポートされ、且つ帯域ペアの第2の周波数帯域でアップリンク2T×伝送がサポートされる場合、RRCメッセージは、第1の周波数帯域における第1のキャリアの構成情報、及び第2の周波数帯域における第2のキャリアの構成情報及び前記第2の周波数帯域における第3のキャリアの構成情報を含み、第1のキャリアでアップリンク1T×伝送が使用され、第2のキャリア及び第3のキャリアでアップリンク2T×伝送が使用される。

10

【0021】

いくつかの実施形態において、帯域ペアの各々において、帯域ペアの第1の周波数帯域と第2の周波数帯域の両方でアップリンク2T×伝送がサポートされる場合、RRCメッセージは、第1の周波数帯域の第1のキャリアに対する構成情報、第2の周波数帯域の第2のキャリアに対する構成情報、又は第2の周波数帯域上の第3のキャリアに対する構成情報を含まない。

【0022】

本開示の実施形態に係る更なる態様によれば、上述した実施形態のいずれかの方法をプロセッサにより実行させるコンピュータ命令を記憶したコンピュータ読み取り可能な非一時的記憶媒体を提供する。

20

【0023】

本発明の他の特徴及び利点は、添付図面を参照して本開示の例示的な実施形態の以下の詳細な説明から明らかになる。

【0024】

添付の図面は、本開示のさらなる理解を提供するために構成され、本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成するものであり、本発明の実施形態を示し、本出願の例示的な実施形態と共に本開示を説明するのに役立つが、それに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本開示のいくつかの実施形態による端末能力レポート方法のフローチャートである。

30

【図2】本開示のいくつかの実施形態によるユーザ端末の概略構造図である。

【図3】本開示のいくつかの実施形態による通信システムの概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本開示の種々の例示的な実施形態について、ここで添付図面を参照して詳細に説明する。例示的な実施形態の以下の説明は、実際には単に例示的なものであり、本開示、その適用又は使用の制限を意図するものではない。本開示は、本明細書に記載された実施形態に限定されず、多くの異なる形態で実施することができる。これらの実施形態は、本開示の全てを通してかつ完全であり、本開示の範囲を当業者に完全に伝えるために提供されるものである。特に明記されない限り、これらの実施形態に記載された構成部品及びステップの相対的配置、材料組成、数値式、並びに数値は、単に例示的なものとして解釈され、限定的なものではないことに注意されたい。

40

【0027】

本開示において使用される「含む」又は「有する」のような語は、他の要素も包含する可能性を排除することなく、その語の前の要素がその語の後に列挙された要素を含むことを意味する。

【0028】

他に定義されない限り、本明細書で使用されるすべての用語（技術的及び科学的用語を含む）は、発明概念の原則に従った例示的な実施形態が属する技術分野における当業者によ

50

って一般的に理解されるものと同じ意味を有する。また、そのような汎用辞書で定義される用語は、本明細書で明示的に定義されない限り、関連技術の文脈におけるそれらの意味と一致する意味を有するものとして解釈されるべきであり、理想化された又は過度に形式的な意味で解釈されるべきではないことも理解されるであろう。

【0029】

関連する技術分野における通常の熟練者に知られている技術、方法、及び装置は、詳細に議論されなくてもよいが、適切な場合には、これらの技術、方法、及び装置は明細書の一部として考慮されるべきである。

【0030】

本発明者らは、研究の結果、3GPP-R16のアップリンクT×スイッチング技術において現在用いられているT×スイッチング方式は、単一周波数帯域内のキャリア間のT×スイッチングにのみ適用可能であり、周波数帯域間のT×スイッチングには適用できず、アップリンク帯域幅の利用率を効果的に改善することができないことを見出した。

10

【0031】

このことに鑑み、本開示は、アップリンク帯域幅の利用率を効果的に改善することができる端末能力レポート方式を提供する。

【0032】

図1は、本開示のいくつかの実施形態に係る端末能力レポート方法のフローチャートである。いくつかの実施形態では、以下の端末能力レポート方法のステップは、ユーザ端末によって実行される。

20

【0033】

ステップ101では、UE能力情報が取得される。

【0034】

いくつかの実施形態では、UE能力情報は、アップリンクT×スイッチングをサポートする帯域組合せの様々な帯域ペアと、各帯域ペアのスイッチング時間とを含む。帯域ペアの各々は、それぞれ1つ又は2つのキャリアを含む第1の周波数帯域及び第2の周波数帯域を含む。例えば、第1の周波数帯域は、アップリンク1T×伝送又はアップリンク2T×伝送に使用される1つのキャリアを含み、第2の周波数帯域は、アップリンク2T×伝送に使用される2つのキャリアを含む。

【0035】

いくつかの実施形態では、帯域ペアの各々のスイッチング時間は、35µs、140µs、又は210µsである。帯域ペアの各々のスイッチング時間は、帯域ペアの各々におけるある周波数帯域から別の周波数帯域へのT×スイッチングに必要な時間を示す。異なるスイッチング時間を設定することにより、異なる数のキャリア数に対するスイッチング時間を同じにする、又は異ならせることができ、実装に際して柔軟性を与える。

30

【0036】

いくつかの実施形態では、UE能力情報はさらに、帯域ペアの各々の各周波数帯域内のキャリア数(c a - B a n d w i d t h C l a s s U Lパラメータ)と、各キャリアのフィーチャセット(c cフィーチャセット毎)とを含む。

【0037】

なお、N(N>3)の数のキャリアの内のT×スイッチングをサポートするユーザ端末は、N-1の数のキャリア間のT×スイッチングをサポートする。

40

【0038】

いくつかの実施形態では、UE能力情報は、帯域組合せの帯域ペアにおける周波数帯域上のダウンリンク中断が、帯域ペア各々のアップリンクT×スイッチングによって引き起こされるかどうかに関する指示情報をさらに含む。指示情報は、帯域ペアの各々において、ダウンリンク中断が帯域組合せにおける各周波数帯域上で必要かどうかに関する指示情報を含む。

【0039】

例えば、FDD+TDD(Time Division Duplex)のCA(Car

50

rier Aggregation: キャリアアグリゲーション) の場合、Tx スwitchングが行われる帯域ペアごとに、その帯域ペアを含む帯域組合せの1つ以上の周波数帯域でダウンリンク中断が発生したかがレポートされる。

【0040】

なお、ある周波数帯域では、ユーザ端末が上記の指示情報をレポートしない場合、その周波数帯域のダウンリンク伝送を中断する必要がないものとみなす。

【0041】

いくつかの実施形態では、第1の周波数帯域ではアップリンク1Tx伝送がサポートされ、第2の周波数帯域ではアップリンク2Tx伝送がサポートされ、これは1Tx - 2Txシナリオに対応する。

10

【0042】

1Tx - 2Txシナリオでは、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、帯域組合せによってサポートされる第1のスイッチングオプションをさらに含む。

【0043】

例えば、第1のスイッチングオプションを表1に示す。

【表1】

ケース1	1T + 0T
ケース2	0T + 2T

20

表1

【0044】

表1に示すように、ケース1では、第1の周波数帯域のアップリンク伝送に2Txのいずれかが使用される。ケース2では、第2の周波数帯域のアップリンク伝送に2Txの両方が使用される。

【0045】

1Tx - 2Txシナリオでは、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、帯域組合せによってサポートされる第2のスイッチングオプションをさらに含む。

30

【0046】

例えば、第2スイッチングオプションを表2に示す。

【表2】

ケース1	1T + 1T
ケース2	0T + 2T

表2

【0047】

表2に示すように、ケース1では、第1の周波数帯域のアップリンク伝送に2Txの一方が使用され、第2の周波数帯域のアップリンク伝送に2Txの他方が使用される。ケース2では、第2の周波数帯域のアップリンク伝送に2Txの両方が使用される。

40

【0048】

既存の技術におけるパワーブーストは、1Tx - 2Txシナリオにのみ適用可能であることに注意する必要がある。

【0049】

いくつかの実施形態では、アップリンク2Tx伝送は、第1の周波数帯域と第2の周波数帯域の両方でサポートされ、これは2Tx - 2Txシナリオに対応する。

【0050】

2Tx - 2Txシナリオでは、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのス

50

スイッチングの場合に、帯域組合せによってサポートされる第3のスイッチングオプションをさらに含む。

【0051】

例えば、第3のスイッチングオプションを表3に示す。

ケース1	$0T + 2T$
ケース2	$2T + 0T$

表3

10

【0052】

表3に示すように、ケース1では、 $2Tx$ の両方が第2の周波数帯域のアップリンク伝送に $2Tx$ の両方が使用される。ケース2では、 $2Tx$ の両方が第1の周波数帯域のアップリンク伝送に $2Tx$ の両方が使用される。

【0053】

いくつかの実施態様において、 $2Tx - 2Tx$ シナリオにおいて、UE能力情報は、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合に、帯域組合せによってサポートされる第4のスイッチングオプションをさらに含む。

【0054】

例えば、第4のスイッチングオプションを表4に示す。

20

ケース1	$1T + 1T$
ケース2	$0T + 2T$
ケース3	$2T + 0T$

表4

【0055】

表4に示すように、ケース1では、 $2Tx$ の一方が第1の周波数帯域のアップリンク伝送に $2Tx$ の一方が使用され、第2の周波数帯域のアップリンク伝送に $2Tx$ の他方が使用される。ケース2では、第2の周波数帯域のアップリンク伝送に $2Tx$ の両方が使用される。ケース3では、第1の周波数帯域のアップリンク伝送に $2Tx$ の両方が使用される。

30

【0056】

いくつかの実施形態では、上記のすべてのオプションをサポートするユーザ端末のために、スイッチング周波数帯域と帯域組合せの電力クラスが異なる場合がある。例えば、新たにレポートされた電力クラスをオプション1と2とに使用することができ、一方、元の電力クラスをオプション3に使用することができる。

【0057】

いくつかの実施形態では、UE能力情報は、UE能力フィルタを使用して処理される。

【0058】

ステップ102では、UE能力情報は、基地局にレポートされる。

40

【0059】

本開示の上記実施形態のUE能力レポート方法では、帯域組合せにおいてアップリンク $Tx$ スイッチングにサポートする各帯域ペアの各々と、帯域ペアの各々のスイッチング時間と、を基地局にレポートすることにより、基地局は、受信したUE能力情報に基づいて周波数帯域を切り替えるユーザ端末を設定することができ、アップリンク帯域の利用率を効果的に向上させることができる。

【0060】

図2は、本開示の一部の実施形態に係るユーザ端末の概略構成図である。図3に示すように、ユーザ端末は、メモリ21及びプロセッサ22を含む。

【0061】

50

メモリ 2 1 は、命令を記憶するために使用される。プロセッサ 2 2 は、メモリ 2 1 に結合される。プロセッサ 2 2 は、メモリに記憶された命令に基づいて、図 1 に示す実施形態を実現する方法を実行するように構成される。

【 0 0 6 2 】

図 2 に示すように、ユーザ端末は、他のデバイスと情報をやり取りするための通信インターフェース 2 3 も含む。さらに、ユーザ端末は、バス 2 4 をさらに含む。プロセッサ 2 2、通信インターフェース 2 3、及びメモリ 2 1 は、バス 2 4 を介して通信を行う。

【 0 0 6 3 】

メモリ 2 1 は、高速 R A M (ランダムアクセスメモリ) 又は N V M (不揮発性メモリ) を含むことができる。例えば、それは少なくとも一つのディスク記憶装置であってもよい。メモリ 2 1 はまた、メモリアレイであってもよい。メモリ 2 1 はまた、ブロックに分割されてもよく、ブロックは、ある規則に従って仮想ボリュームに結合されてもよい。

10

【 0 0 6 4 】

さらに、プロセッサ 2 2 は、中央処理装置 ( C P U ) であってもよく、又は特定用途集積回路 ( A S I C )、又は本開示の実施形態を実施するように構成された 1 つ以上の集積回路であってもよい。

【 0 0 6 5 】

本開示はさらに、プロセッサによって実行されると、図 1 の実施形態に含まれる方法を実施するコンピュータ命令上に格納された非一時的コンピュータ可読媒体を提供する。

【 0 0 6 6 】

図 3 は、本開示のいくつかの実施形態による通信システムの概略構造図である。図 3 に示すように、通信システムは、ユーザ端末 3 1 と基地局 3 2 とを含む。ユーザ端末 3 1 は、図 2 のいずれかの実施形態に含まれるユーザ端末である。

20

【 0 0 6 7 】

基地局 3 2 は、ユーザ端末によりレポートされた U E 能力情報に基づいて、 R R C ( R a d i o R e s o u r c e C o n t r o l ) メッセージをユーザ端末に送信するように構成されており、 R R C メッセージは、 T x スイッチング期間が 1 つ以上の特定のキャリアで構成されているかどうかに関する構成情報を含む。

【 0 0 6 8 】

いくつかの実施形態では、 T x スイッチング周期は、同じ周波数帯域上のキャリアに対して同じ構成に設定される。

30

【 0 0 6 9 】

いくつかの実施形態では、帯域ペアのそれぞれに含まれる第 1 の周波数帯域及び第 2 の周波数帯域に対して、 T x スイッチング周期は、第 1 の周波数帯域及び第 2 の周波数帯域のうち的一方において、 1 つ以上の特定のキャリア上に設定される。

【 0 0 7 0 】

たとえば、第 1 の周波数帯域が T R U E (真) で設定される場合、第 2 の周波数帯域は F A L S E (偽) で設定される。

【 0 0 7 1 】

ユーザ端末は、 T x スイッチング期間中にアップリンク信号を送信できないことに注意する必要がある。

40

【 0 0 7 2 】

いくつかの実施形態では、キャリアアグリゲーションのためのスイッチングの場合、ユーザ端末がマルチキャリア T x スイッチングモードで動作する場合、 R R C メッセージは、ユーザ端末を第 1 スイッチングオプション又は第 2 スイッチングオプションで設定するための設定情報をさらに含む。

【 0 0 7 3 】

いくつかの実施形態では、帯域ペアごとに、アップリンク 1 T x 伝送が帯域ペアの第 1 の周波数帯域でサポートされ、アップリンク 2 T x 伝送が帯域ペアの第 2 の周波数帯域でサポートされる場合、 R R C メッセージは、第 1 の周波数帯域上の第 1 のキャリアの構成

50

情報、第2の周波数帯域上の第2のキャリアの構成情報、及び第2の周波数帯域上の第3のキャリアの構成情報をさらに含み、ここで、アップリンク1T×伝送は第1のキャリアで使用され、アップリンク2T×伝送は第2のキャリア及び第3のキャリアで使用される。

【0074】

例えば、帯域ペアでは、アップリンク1T×伝送に使用される第1の周波数帯域上の1つのキャリアが第1のキャリアとして構成され、アップリンク2T×伝送に使用される第2の周波数帯域上の2つのキャリアが第2のキャリア及び第3のキャリアとして構成される。

【0075】

いくつかの実施形態では、各帯域ペアについて、アップリンク2T×伝送が帯域ペアの第1の周波数帯域と第2の周波数帯域の両方でサポートされる場合、RRCメッセージは、第1の周波数帯域上の第1のキャリアの構成情報、第2の周波数帯域上の第2のキャリアの構成情報、又は第2の周波数帯域上の第3のキャリアの構成情報を含まない。

10

【0076】

なお、アップリンク2T×伝送は、第1の周波数帯域と第2の周波数帯域のすべてのキャリアで使用できるため、どのキャリアを第1のキャリアとして使用するか、どのキャリアを第2のキャリアとして使用するか、及びどのキャリアを第3のキャリアとして使用するかを構成する必要はない。

【0077】

いくつかの実施形態では、上記の機能モジュールは、汎用プロセッサ、プログラマブル論理コントローラ(PLC)、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、又は他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲート又はトランジスタ論理デバイス、個別ハードウェアコンポーネント又はそれらの適切な組み合わせとして、本出願に記載された機能を実行するために実装することができる。

20

【0078】

当業者は、本開示の実施形態が、方法、システム、又はコンピュータプログラム製品として提供され得ることを理解すべきである。したがって、本開示の実施形態は、完全にハードウェアの実施形態、完全にソフトウェアの実施形態、又はハードウェアとソフトウェアの両方の要素を含む実施形態の形態をとることができる。さらに、本開示は、コンピュータ使用可能なプログラムコードが組み込まれた1つ以上のコンピュータ使用可能な非過渡記憶媒体(ディスク記憶装置、CD-ROM、及び光学記憶装置等を含むがこれらに限定されない)上に組み込まれたコンピュータプログラム製品の形態をとることができる。

30

【0079】

本開示は、本開示の実施形態による方法、装置(システム)、及びコンピュータプログラム製品のフローチャート及び/又はブロック図を参照して説明される。フローチャート及び/又はブロック図の各プロセス及び/又はブロック、並びにフローチャート及び/又はブロック図のプロセス及び/又はブロックの組み合わせは、コンピュータプログラム命令によって実装され得ることを理解すべきである。コンピュータプログラム命令は、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組み込みプロセッサ、又は他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサに提供され、コンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサによって実行される命令が、フローチャートの1つ以上のフロー及び/又はブロック図の1つ以上のブロックで指定された機能を実装する手段を生成するような機械を生成することができる。

40

【0080】

コンピュータプログラム命令は、コンピュータ可読記憶装置に記憶された命令がフローチャートの1つ以上のフロー及び/又はブロック図の1つ以上のブロックに規定された機能を実装する命令手段を含む製造物を生成するように、コンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置に特定の方法で動作するように指示することができるコンピュータ可読記憶装置に記憶されてもよい。

50

【 0 0 8 1 】

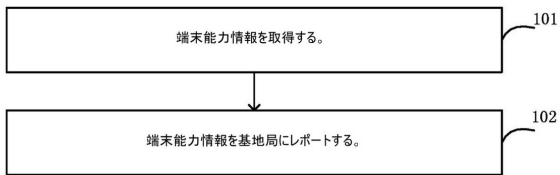
これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータ又は他のプログラム可能な装置にロードされて、コンピュータ又は他のプログラム可能な装置上で一連の操作ステップを実行して、コンピュータ実装プロセスを生成し、コンピュータ又は他のプログラム可能な装置上で実行される命令がフローチャートの1つ以上のフロー及び/又はブロック図の1つ以上のブロックに規定された機能を実装するステップを提供するようにすることもできる。

上記は、単に本開示の好ましい実施形態であり、本開示に限定されるものではない。本開示の精神及び原則の範囲内で、いかなる修正、交換、改善等も本開示の保護範囲に含まれるものとする。

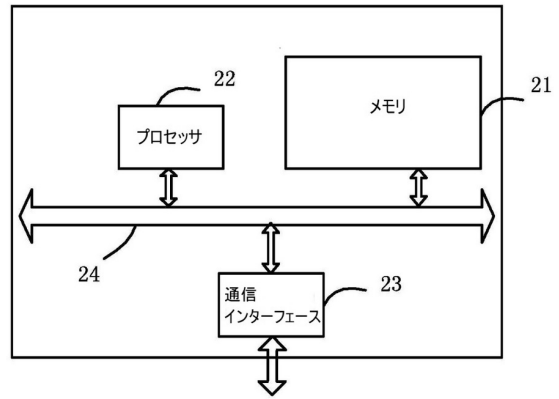
10

【 図 面 】

【 図 1 】

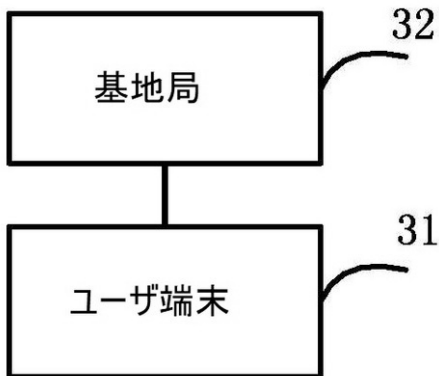


【 図 2 】



20

【 図 3 】



30

40

50

## フロントページの続き

- (51)国際特許分類 F I  
H 0 4 W 72/231 (2023.01) H 0 4 W 72/231
- (74)代理人 100107401  
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100120064  
弁理士 松井 孝夫
- (74)代理人 100182257  
弁理士 川内 英主
- (74)代理人 100202119  
弁理士 岩附 秀幸
- (72)発明者 ヤン, シャン  
中国 1 0 0 0 3 3 ベイジン, シチェン ディストリクト, ジンロン ストリート, ナンバー 3 1
- (72)発明者 チュー, ジャンチー  
中国 1 0 0 0 3 3 ベイジン, シチェン ディストリクト, ジンロン ストリート, ナンバー 3 1
- (72)発明者 シー, シャオミン  
中国 1 0 0 0 3 3 ベイジン, シチェン ディストリクト, ジンロン ストリート, ナンバー 3 1
- (72)発明者 チェン, ペン  
中国 1 0 0 0 3 3 ベイジン, シチェン ディストリクト, ジンロン ストリート, ナンバー 3 1
- (72)発明者 リュウ, ボ  
中国 1 0 0 0 3 3 ベイジン, シチェン ディストリクト, ジンロン ストリート, ナンバー 3 1
- 審査官 伊藤 嘉彦
- (56)参考文献 Huawei, HiSilicon, China Telecom, CATT, RAN2 impact to support R17 UL Tx switching enhancements, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #113bis-e R2-2104136, 2021年04月02日, Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG2\_RL2/TSGR2\_113bis-e/Docs/R2-2104136.zip  
China Telecom, Discussion on Rel-17 uplink Tx switching, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #104bis-e R1-2102860, 2021年04月06日, Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_104b-e/Docs/R1-2102860.zip  
China Telecom, Huawei, ZTE, CATT, Ericsson, OPPO, China Mobile, China Unicom, MTK, Apple, UE capability of supporting UL Tx switching, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #110-e R2-2006177, 2020年06月19日, Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG2\_RL2/TSGR2\_110-e/Docs/R2-2006177.zip
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)  
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0  
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6  
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