

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6977064号
(P6977064)

(45) 発行日 令和3年12月8日(2021.12.8)

(24) 登録日 令和3年11月12日(2021.11.12)

(51) Int. Cl. F I
 HO 4W 52/30 (2009.01) HO 4W 52/30
 HO 4W 52/16 (2009.01) HO 4W 52/16
 HO 4W 52/28 (2009.01) HO 4W 52/28

請求項の数 13 (全 31 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-567246 (P2019-567246) (86) (22) 出願日 平成29年8月9日(2017.8.9) (65) 公表番号 特表2020-533818 (P2020-533818A) (43) 公表日 令和2年11月19日(2020.11.19) (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/096671 (87) 国際公開番号 W02019/028709 (87) 国際公開日 平成31年2月14日(2019.2.14) 審査請求日 令和2年7月10日(2020.7.10)</p>	<p>(73) 特許権者 516227559 オッポ広東移動通信有限公司 GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. 中華人民共和国カントン、ドングァン、チャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、ナンバー18 No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860 China (74) 代理人 100091982 弁理士 永井 浩之</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 上り伝送方法及び端末デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することと、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの実際送信電力を利用して、前記各上りリンクの信号を送信することとを含み、

前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含み、

前記UEの最大送信電力は、前記端末デバイスが前記複数の上りリンクで同時に信号を送信するために使用可能な最大送信電力を示し、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記各上りリンクの所望送信電力の和が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力に同一の調整係数を乗算した送信電力を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定すること、

又は、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定すること、

10

20

を含み、

前記各上りリンクの実際送信電力の和は、前記UEの最大送信電力の以下であることを特徴とする上り伝送方法。

【請求項2】

前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記第1の上りリンクの優先度が他の上りリンクの優先度よりも高く、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定すること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記UEの最大送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定することを含む

ことを特徴とする請求項1に記載の上り伝送方法。

【請求項3】

前記他の上りリンクが第2の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、第1の電力差の一部又は全部を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定し、又は、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定し、前記第1の電力差が前記UEの最大送信電力から前記第1の上りリンクの実際送信電力を減算した差分値であること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定することを含む

ことを特徴とする請求項2に記載の上り伝送方法。

【請求項4】

前記各上りリンクの優先度は、ネットワークデバイスにより構成され、又は、前記端末デバイスにより確定され、

任意選択で、

前記各上りリンクの優先度は、前記端末デバイスが予め定められた規則に従って確定され、

前記予め定められた規則は、

前記上りリンクに対応する下りリンクのデータ量、前記上りリンクが使用する物理制御チャンネルPUCCHフォーマット、前記上りリンクが使用するチャンネルタイプ、前記上りリンクが伝送する信号タイプ、前記上りリンクが使用する波形及び前記上りリンクのパスロスのうちの少なくとも1つに基づいて、前記各上りリンクの優先度を確定するように指示する

ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の上り伝送方法。

【請求項5】

前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む

ことを特徴とする請求項1に記載の上り伝送方法。

【請求項6】

前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上

10

20

30

40

50

りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定し、前記第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力の以下であること、

又は、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含む

ことを特徴とする請求項 5 に記載の上り伝送方法。

10

【請求項 7】

複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される確定モジュールと、

前記各上りリンクの実際送信電力を利用して前記各上りリンクの信号を送信するように構成される通信モジュールとを含み、

前記確定モジュールは、

前記各上りリンクの所望送信電力、及び端末デバイス UE の最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成され、

前記 UE の最大送信電力は、前記デバイスが前記複数の上りリンクに同時に信号を送信するために利用可能な最大送信電力を示し、

20

前記確定モジュールは、

前記各上りリンクの所望送信電力の和が前記 UE の最大送信電力よりも大きい場合、前記各上りリンクの所望送信電力に同一の調整係数を乗算した送信電力を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定するように構成され、

前記各上りリンクの実際送信電力の和は、前記 UE の最大送信電力の以下である

ことを特徴とする端末デバイス。

【請求項 8】

前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記複数の上りリンクのうちの第 1 の上りリンクのみが上り伝送を必要とする場合、前記確定モジュールは、さらに、

30

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記 UE の最大送信電力よりも大きい場合、第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定し、前記第 1 の送信電力が前記 UE の最大送信電力の以下であり、

又は、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記 UE の最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定するように構成される

ことを特徴とする請求項 7 に記載の端末デバイス。

【請求項 9】

前記各上りリンクが、対応する最大静的電力に対応しており、前記確定モジュールは、さらに、

40

前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される

ことを特徴とする請求項 7 に記載の端末デバイス。

【請求項 10】

前記複数の上りリンクが第 1 の上りリンクを含み、前記確定モジュールは、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定するように構成され、

又は、

50

前記各上りリンクの所望送信電力、前記各上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成され、

前記第1の送信電力は、前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力に第1の調整量を加算したものであり、前記第1の調整量は、動的電力調整量の一部又は全部である

ことを特徴とする請求項9に記載の端末デバイス。

【請求項11】

前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、前記確定モジュールは、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きく、前記第2の上りリンクの所望送信電力が前記第2の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの所望送信電力、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの優先度に基づいて、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの実際送信電力を確定するように構成され、

任意選択で、

前記確定モジュールは、

前記第1の上りリンクの優先度が前記第2の上りリンクの優先度よりも高い場合、第1の送信電力を前記第1の上りリンクの実際送信電力として確定し、第2の送信電力を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定するように構成され、

前記第1の送信電力は、前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力に第1の調整量を加算したものであり、前記第1の調整量が前記動的電力調整量の一部又は全部であり、前記第2の送信電力は、前記UEの最大送信電力から前記第1の送信電力を減算した第1の電力差の一部又は全部である

ことを特徴とする請求項10項に記載の端末デバイス。

【請求項12】

前記確定モジュールは、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が第2の電力差より小さい場合、前記動的電力調整量の一部を前記第1の調整量として確定し、前記第2の電力差は、前記UEの最大送信電力から、前記複数の上りリンクのうちの前記第1の上りリンク以外の他の上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算した電力差であり、

又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第2の電力差の以上である場合、前記動的電力調整量の全部を前記第1の調整量として確定するように構成される

ことを特徴とする請求項10又は11に記載の端末デバイス。

【請求項13】

前記複数の上りリンクに対応するキャリアは、周波数領域で少なくとも一部が重なる

ことを特徴とする請求項7～12のいずれか1項に記載の端末デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は通信分野に関し、具体的に、上り伝送方法及び端末デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

5Gシステムの検討において、下り伝送は以下の通りであり、複数の伝送ポイント(Transmission and Reception Point、TRP)またはビーム(beam)が、複数の物理下り制御チャネル(Physical Downlink Control Channel、PDCCH)を端末デバイスに送信し、各PDCCHが対応するデータチャネルの指示情報を各々を含み、この複数のPDCCHは、複数の下りリンクに対応すると考えられ得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

したがって、端末デバイスが複数の上りリンクを有し、端末デバイスが複数の上りリンクを介してネットワークデバイスに信号を送信することができ、例えば、端末デバイスが複数の上りリンクを介して同時に信号を送信することができる場合、端末デバイスがシステム性能を向上させるために複数の上りリンクの送信電力をどのように電力制御するかが解決すべき課題である。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 4 】

本願の実施例は、システム性能を向上させる上り伝送方法及び端末デバイスを提供する。

10

【 0 0 0 5 】

第1の態様は、上り伝送方法を提供し、
 端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することと、
 前記端末デバイスが前記各上りリンクの実際送信電力を利用して、前記各上りリンクの信号を送信することを含む。

【 0 0 0 6 】

そして、本願の実施例に係る上り伝送方法は、端末デバイスが、各上りリンクの所望送信電力を直接用いて上り信号を送信するのではなく、各上りリンクの所望送信電力に基づいて、各上りリンクの実際送信電力を確定することにより、各上りリンクの実際送信電力の和が端末デバイスの許容最大送信電力以下であることを保証することが容易となり、端末の送信電力の利用効率を向上させることが容易となり、システム性能を向上させることが可能となる。

20

【 0 0 0 7 】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含み、ここで、前記UEの最大送信電力は、前記端末デバイスが前記複数の上りリンクで同時に信号を送信するために使用可能な最大送信電力を示す。

30

【 0 0 0 8 】

任意選択で、前記端末デバイスは、前記各上りリンクの所望送信電力から対応する調整量を減算した電力値を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定してもよいし、各上りリンクに用いる調整量は同じであってもよいし、異なってもよい。あるいは、前記端末デバイスは、前記各上りリンクの所望送信電力に対応する調整係数を乗算した電力値を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定してもよい。

【 0 0 0 9 】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

40

前記各上りリンクの所望送信電力の和が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力に同一の調整係数を乗算した送信電力を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定することを含み、ここで、前記各上りリンクの実際送信電力の和は、前記UEの最大送信電力の以下である。

【 0 0 1 0 】

複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含む場合、この実現方式として、

$$P_1 + P_2 \geq P_{\max}$$

50

である場合、 $P_1' = K * P_1$ 、 $P_2' = K * P_2$ であり、ここで、

$$K * (P_1 + P_2) \leq P_{\max}$$

である。

【0011】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを
10 含む。

【0012】

任意選択で、前記端末デバイスは、優先度の高い上りリンクの所望送信電力を優先的に満たし、優先度の高い上りリンクの所望送信電力を満たした上で、前記UEの最大送信電力がまだ残っている場合には、他の優先度の低い上りリンクに、それに応じた送信電力を割り当ててもよいし、他の優先度の低い上りリンクでは信号を送信しなくても、他の優先度の低い上りリンクに送信電力を割り当てなくてもよい。

【0013】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記第1の上りリンクの優先度が他の上りリンクの優先度よりも
20 高く、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定すること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記UEの最大送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定することを
30 含む。

【0014】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記他の上りリンクが第2の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、第1の電力差の一部又は全部を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定し、又は、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定し、ここで、前記第1の電力差が前記UEの最大送信電力から前記第1の上りリンクの実際送信電力を減算した差分値であること、又は、
40

【0015】

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定することを
50 含む。

【0016】

このように、第1の上りリンクの優先度が第2の上りリンクの優先度よりも高い場合、この実現方式として、

$$P_1 \geq P_{\max}$$

である場合、 $P_1' = P_{\max}$ 、 $P_2' = 0$ であり、

$P_1 < P_{\max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ 、 $P_2' = a * (P_{\max} - P_1)$ 、又は
50 $P_2' = 0$ であり、ここで、

$$a \leq 1$$

である。

【 0 0 1 7 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記各上りリンクの優先度は、ネットワークデバイスにより構成され、又は端末デバイスにより確定される。

【 0 0 1 8 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記各上りリンクの優先度は、前記端末デバイスが予め定められた規則に従って確定される。

【 0 0 1 9 】

ここで、前記予め定められた規則は、プロトコルにより約定されたものであってもよく、ネットワークデバイスと端末デバイスが情報交換を行う必要がなく、この規則を知って、または、前記端末デバイスは、自ら設定された規則に従って前記各上りリンクの優先度を確定することもできる。

【 0 0 2 0 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記予め定められた規則は、

前記上りリンクに対応する下りリンクのデータ量、前記上りリンクが使用する物理制御チャンネル P U C C H フォーマット、前記上りリンクが使用するチャンネルタイプ、前記上りリンクが伝送する信号タイプ、前記上りリンクが使用する波形及び前記上りリンクのパスロスのうちの少なくとも 1 つに基づいて、前記各上りリンクの優先度を確定するように指示する。

【 0 0 2 1 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記方法は、さらに、前記端末デバイスがネットワークデバイスにより送信された第 1 の構成情報を受信することを含み、前記第 1 の構成情報は、前記 U E の最大送信電力を確定するために使用される。

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【 0 0 2 2 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクが第 1 の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定し、ここで、前記第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力の以下であること、又は、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含む。

【 0 0 2 3 】

このように、この実現方式として、 $P_1 > P_{1_max}$ である場合、 $P_1' = P$ を確定し、ここで、

$$P \leq P_{1_max}$$

10

20

30

40

50

であり、

又は、 $P_1 \leq P_{1_max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ を確定する。

【0024】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記複数の上りリンクのうちの第1の上りリンクのみが上り伝送を必要とする場合、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第1の送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定し、ここで、前記第1の送信電力が前記UEの最大送信電力の以下であること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含む。

【0025】

この実現方式として、 $P_1 > P_{max}$ である場合、 $P_1' = P$ を確定し、ここで、

$$P \leq P_{max}$$

、又は、 $P_1 \leq P_{max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ を確定する。

【0026】

任意選択で、前記複数の上りリンクのうちの第1の上りリンクのみが上り伝送を必要とする場合、前記端末デバイスが前記第1の上りリンクの最大送信電力に基づいて前記第1の上りリンクの実際送信電力を制御し、即ち、前記第1の上りリンクの実際送信電力が前記第1の上りリンクの最大送信電力の以下であり、具体的に、 $P_1 > P_{1_max}$ である場合、 $P_1' = P$ を確定し、ここで、

$$P \leq P_{1_max}$$

、又は、 $P_1 \leq P_{1_max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ を確定する。

【0027】

すなわち、端末デバイスは、必要な上り送信が1つの場合には、その上りリンクの最大送信電力に基づいて、その上りリンクの実際送信電力を制御してもよいし、前記UEの最大送信電力に基づいて、その上りリンクの実際送信電力を制御してもよい。

【0028】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記方法は、さらに、

前記端末デバイスがネットワークデバイスにより送信された第2の構成情報を受信することを含み、前記第2の構成情報が前記各上りリンクに対応する最大送信電力を含む。

【0029】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記各上りリンクに対応する最大送信電力の和が前記UEの最大送信電力の以下である。

【0030】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記各上りリンクが、対応する最大静的電力に対応しており、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【0031】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記各上りリンクに対応する最大静的電力の和が前記UEの最大送信電力よりも小さく、前記UEの最大送信電力から前記各上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算したものは、動的電力調整量であり、前記動的電力調整量は、前記複数の上りリンクの送信電力を動的調整するために使用

10

20

30

40

50

される。

【0032】

したがって、本願の実施例による上り伝送方法は、前記端末デバイスが、前記各上りリンクに対応する最大静的電力及び動的電力調整量に従って、各上りリンクの送信電力を準静的に調整し得る。

【0033】

任意選択で、各上りリンクの実際送信電力が前記各上りリンクの最大送信電力の以下であり、前記各上りリンクの実際送信電力が前記各上りリンクの最大静的電力より大きくてもよい。

【0034】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第1の送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含み、ここで、前記第1の送信電力は、前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力に第1の調整量を加算したものであり、前記第1の調整量は、前記動的電力調整量の一部又は全部である。

【0035】

すなわち、第1の上りリンクの所望送信電力が、第1の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、端末デバイスは、前述の動的電力調整量から一部又は全部を選択して第1の上りリンクに割り当ててもよいし、第1の上りリンクの所望送信電力が、第1の上りリンクに対応する最大静的電力以下である場合、第1の上りリンクの所望送信電力を、第1の上りリンクの実際送信電力であると確定してもよい。

【0036】

このように、 $P1 > P1_static$ である場合、 $P1' = P1_static + P1$ であり、ここで、 $P1$ が上記の第1の調整量であり、

$$\Delta P1 = a * \Delta P、a \leq 1$$

であり、又は、

$$P1 \leq P1_static$$

である場合、 $P1' = P1$ である。

【0037】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記各上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【0038】

この実施例において、複数の上りリンクの所望送信電力がすべて、対応する静的送信電力よりも大きい場合、端末デバイスは、さらに、複数の上りリンクの優先度に基づいて、複数の上りリンクの実際送信電力を確定してよく、例えば、動的電力調整量は、複数の上りリンクの優先度に従って、順次割り当てられてよい。

【0039】

第1の態様と結合し、第1の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記各上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記各上りリンクの

10

20

30

40

50

優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きく、前記第 2 の上りリンクの所望送信電力が前記第 2 の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクの所望送信電力、前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクの優先度に基づいて、前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【 0 0 4 0 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記端末デバイスが前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクの所望送信電力、前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクの優先度に基づいて、前記第 1 の上りリンクと前記第 2 の上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第 1 の上りリンクの優先度が前記第 2 の上りリンクの優先度よりも高い場合、第 1 の送信電力を前記第 1 の上りリンクの実際送信電力として確定し、第 2 の送信電力を前記第 2 の上りリンクの実際送信電力として確定することを含み、ここで、前記第 1 の送信電力は、前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力に第 1 の調整量を加算したものであり、前記第 1 の調整量が前記動的調整量の一部又は全部であり、前記第 2 の送信電力は、前記 U E の最大送信電力から前記第 1 の送信電力を減算した第 1 の電力差の一部又は全部である。

【 0 0 4 1 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記方法は、さらに、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が第 2 の電力差より小さい場合、前記動的調整量の一部を前記第 1 の調整量として確定し、ここで、前記第 2 の電力差は、前記 U E の最大送信電力から、前記複数の上りリンクのうちの前記第 1 の上りリンク以外の他の上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算した電力差であること、又は、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 2 の電力差の以上である場合、前記動的調整量の全部を前記第 1 の調整量として確定することを含む。

【 0 0 4 2 】

つまり、 $P_1 < P_{\max} - P_{2\text{static}}$ である場合、 $P_1 = a * P$ であり、ここで、 $a < 1$ であり、

又は、

$$P_1 \geq P_{\max} - P_{2\text{static}}$$

である場合、 $P_1 = P$ である。

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記方法は、さらに、

前記端末デバイスがネットワークデバイスにより送信された第 3 の構成情報を受信することを含み、前記第 3 の構成情報が前記各上りリンクに対応する最大静的電力を含む。

【 0 0 4 3 】

第 1 の態様と結合し、第 1 の態様のある実現方式において、前記複数の上りリンクに対応するキャリアは、周波数領域で少なくとも一部が重なる。

【 0 0 4 4 】

第 2 の態様は、上記の第 1 の態様または第 1 の態様の任意の可能な実装における方法を実行するための端末デバイスを提供する。具体的には、端末デバイスは、上記の第 1 の態様または第 1 の態様の任意の可能な実装形態における方法を実行するためのユニットを含む。

【 0 0 4 5 】

第 3 の態様は、メモリと、プロセッサと、入力インタフェースと、出力インタフェース

とを備える端末デバイスを提供する。メモリ、プロセッサ、入力インタフェース、出力インタフェースは、バスシステムを介して接続される。メモリは、命令を記憶するために使用され、プロセッサは、メモリに記憶された命令を実行して、第1の態様または第1の態様の任意の可能な実装形態において、方法を実行するために使用される。

【0046】

第4の態様は、上記の第1の態様または第1の態様の任意の可能な実装形態における方法を実行するためのコンピュータソフトウェア命令を記憶するためのコンピュータ記憶媒体を提供し、上記の態様を実行するように設計されたプログラムを含む。

【0047】

第5の態様は、命令を含むコンピュータプログラム製品を提供し、コンピュータプログラム製品は、コンピュータ上で実行されると、コンピュータに、上述の第1の態様または第1の態様の任意の実施例における方法を実行させる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本願の実施例における通信システムの模式図である。

【図2】本願の実施例における上り伝送方法のフローチャートである。

【図3】本願の実施例における端末デバイスのブロック図である。

【図4】本願の他の実施例における端末デバイスのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

以下、本願の実施例における技術的解決策を、本願の実施例における添付図面と併せて、明確かつ完全に説明する。

【0050】

本明細書において、「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば、本明細書において交換可能に使用されることが理解される。ここで、及び/又はとは、単に関連のある対象を記述するための関連関係の1つであり、A及び/又はBのように3つの関係が存在し得ることを意味し、Aのみ、AとBが同時に存在すること、Bのみが存在することの3つの場合が存在し得ることを意味する。なお、本文中の「/」の文字は、前後の関連オブジェクトが一種の「または」の関係であることを一般的に示す。

【0051】

本願の実施例の技術的解決策は、例えば、全地球移動通信(Global System of Mobile communication: GSM)システム、符号分割多元接続(Code Division Multiple Access: CDMA)システム、広帯域符号分割多元接続(Wideband Code Division Multiple Access: WCDMA)システム、汎用パケット無線サービス(General Packet Radio Service: GPRS)、ロングタームエボリューション(Long Term Evolution: LTE)システム、LTE周波数分割複信(Frequency Division Duplex: FDD)システム、LTE時分割複信(Time Division Duplex: TDD)、汎用移動通信システム(Universal Mobile Telecommunication System: UMTS)、全地球相互接続マイクロ波アクセス(Worldwide Interoperability for Microwave Access: WiMAX)通信システム、又は将来の5Gシステム等の様々な通信システムに適用可能であることが理解されるべきである。

【0052】

図1は、本願の実施例が適用される無線通信システム100を示す。無線通信システム100は、ネットワークデバイス110を含み得る。ネットワークデバイス100は、端末デバイスと通信するデバイスであってもよい。ネットワークデバイス100は、特定の地理的エリアに通信カバレッジを提供し、カバレッジエリア内に配置されたUEなどの端末デバイスと通信し得る。任意選択で、ネットワークデバイス100は、GSMシステム

10

20

30

40

50

またはCDMAシステムにおける基地局(Base Transceiver Station: BTS)、WCDMAシステムにおける基地局(NodeB: NB)、LTEシステムにおける発展型基地局(Evolutional Node B: eNB、またはenodeB)、またはクラウド無線アクセスネットワーク(Cloud Radio Access Network: CRAN)における無線コントローラであってもよく、または中継局、アクセスポイント、車載装置、ウェアラブル装置、将来の5Gネットワークにおけるネットワーク側装置、または将来の公衆地上モバイルネットワーク(Public Land Mobile Network: PLMN)におけるネットワークデバイスなどであってもよい。

【0053】

当該無線通信システム100は、ネットワークデバイス110のカバレッジ内に配置された少なくとも1つの端末デバイス120をさらに含む。端末デバイス120は、移動型であってもよいし、固定型であってもよい。任意選択で、端末デバイス120は、アクセス端末、ユーザ機器(User Equipment: UE)、ユーザ装置、ユーザ局、移動局、モバイル、リモート局、リモート端末、モバイル機器、ユーザ端末、無線通信機器、ユーザエージェント、またはユーザ装置を指し得る。アクセス端末は、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol: SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(Wireless Local Loop: WLL)局、パーソナルデジタル処理(Personal Digital Assistant: PDA)、ワイヤレス通信機能を有するハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス、またはワイヤレスモデムに接続された他の処理デバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、将来の5Gネットワークにおける端末デバイス、または将来開発されるPLMNにおける端末デバイスなどであり得る。

【0054】

任意選択で、端末デバイス120間の端末直接接続(Device to Device: D2D)通信が行われてもよい。

【0055】

任意選択で、5Gシステム又はネットワークは、新たな無線(New Radio: NR)システム又はネットワークと呼ばれることもある。

【0056】

図1は、1つのネットワークデバイス及び2つの端末デバイスを例示的に示し、任意選択で、無線通信システム100は、複数のネットワークデバイスを含み、各ネットワークデバイスのカバレッジ内に他の数の端末デバイスを含んでもよく、本願の実施例は、これに限定されない。

【0057】

任意選択で、無線通信システム100は、ネットワークコントローラ、モビリティ管理エンティティなどの他のネットワークエンティティをさらに含むことができ、本願の実施例はこれに限定されない。

【0058】

本発明の実施例において、端末デバイスは、複数のTRP又はビームから複数のPDCCHを受信することができ、複数のTRP又はビームは、以下の場合のうちの1つである。

1、前記複数のTRP又はビームは、同一のセルに属し、前記複数のTRP間の接続は、理想的であり、すなわち、情報交換を迅速に行うことができる。

2、前記複数のTRP又はビームは、同一のセルに属し、前記複数のTRP間の接続は理想的ではなく、即ち、TRP間がより遅い速度で情報交換を行うことができる。

3、前記複数のTRP又はビームは異なるセルに属し、前記複数のTRP間の接続は理想的である。

4、前記複数のTRP又はビームは異なるセルに属し、前記複数のTRP間の接続は理想的でない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

図 2 は、本開示の実施例によって提供される上り伝送方法 2 0 0 を概略的に示す。方法 2 0 0 は、上述の無線通信システム 1 0 0 に適用され得るが、本発明の実施例は、これに限定されない。

【 0 0 6 0 】

図 2 に示すように、方法 2 0 0 は、S 2 1 0 及び S 2 2 0 を含む。

S 2 1 0 において、端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定する。

【 0 0 6 1 】

S 2 2 0 において、前記端末デバイスが前記各上りリンクの実際送信電力を利用して、前記各上りリンクの信号を送信する。

10

なお、本願の実施例では、各上りリンクは制御チャネルと対応するデータチャネルとを含み、すなわち、各上りリンクは制御信号と上りデータとを伝送するために使用されてもよい。

【 0 0 6 2 】

任意選択で、端末デバイスが複数の上りリンクで伝送する信号は、

下り送信対応確認/否定判定(Acknowledgement / Negative Acknowledgement、ACK / NACK)、下りチャネル対応する信号状態情報(Channel State Information、CSI)、上りデータ、サウンディング参照信号(Sounding Reference Signal、SRS)のうちの少なくとも 1 つを含む。

20

【 0 0 6 3 】

任意選択で、本願の実施例において、前記各上りリンクの所望送信電力は、既存の規則に従って確定されてもよく、すなわち、前記各上りリンクの所望送信電力は、推定された各上りリンクの送信電力であるが、推定された各上りリンクの所望送信電力は、前記各上りリンクが許容する最大送信電力よりも大きいかもしれないし、あるいは、前記各上りリンクの所望送信電力の和は、前記端末デバイスが許容する最大送信電力(UE の最大送信電力とも称され、 P_{max} と表記される)よりも大きいかもしれない。前記端末デバイスは、前記状況が発生すると、確定された各上りリンクの所望送信電力をそのまま用いて各上りリンクの信号を送信することができないため、各上りリンクの送信電力を直接的に電力制御する必要があり、例えば、前記端末デバイスは、前記各上りリンクの所望送信電力から各上りリンクの実際送信電力を確定し、前記各上りリンクの実際送信電力の和が前記 UE の最大送信電力以下である場合に、前記各上りリンクの実際送信電力を用いて前記各上りリンクの信号を送信することができる。

30

【 0 0 6 4 】

そして、本願の実施例に係る上り伝送方法は、端末デバイスが、各上りリンクの所望送信電力を直接用いて上り信号を送信するのではなく、各上りリンクの所望送信電力に基づいて、各上りリンクの実際送信電力を確定することにより、各上りリンクの実際送信電力の和が端末デバイスの許容最大送信電力以下であることを保証することが容易となり、端末の送信電力の利用効率を向上させることが容易となり、システム性能を向上させることが可能となる。

40

【 0 0 6 5 】

なお、本願の実施例において、端末デバイスが許容する最大送信電力、又は UE の最大送信電力とは、端末デバイスが複数の上りリンクで同時に信号を送信するために使用できる最大送信電力を意味し、すなわち、各上りリンクの実際送信電力の和は、UE の最大送信電力よりも大きくできず、UE の最大送信電力は、各上りリンクが許容する最大送信電力の和である。

【 0 0 6 6 】

例えば、前記複数の上りリンクが第 1 の上りリンクと第 2 の上りリンクを含み、対応する所望送信電力がそれぞれ P_1 と P_2 であり、 $P_1 + P_2 > P_{max}$ である場合、即ち

50

、第1の上りリンクと第2の上りリンクの所望送信電力との和がUEの最大送信電力よりも大きい場合、第1の上りリンクと第2の上りリンクの送信電力を電力制御する必要があり、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの実際送信電力を確定し、 P_1' と P_2' と示し、電力制御を行った後、各上りリンクの実際送信電力の和が

$$P_1' + P_2' \leq P_{\text{max}}$$

を満たす。

【0067】

任意選択で、前記端末デバイスは、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの所望送信電力を同じ調整係数に乗算した送信電力値を、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定することができる。

10

任意選択で、第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも小さく、即ち $P_1 < P_{\text{max}}$ である場合、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力値であると確定し、即ち、 $P_1' = P_1$ であり、前記第2の上りリンクの実際送信電力値は、前記UEの最大送信電力から前記第1の上りリンクの実際送信電力を減算した差分値、即ち $P_2' = P_{\text{max}} - P_1'$ である。

【0068】

又は、第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以上、即ち、

$$P_1 \geq P_{\text{max}}$$

20

である場合、前記UEの最大送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であり、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0、即ち $P_1' = P_{\text{max}}$ 、 $P_2' = 0$ であると確定する。

【0069】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、S210は、さらに

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含み、ここで、前記UEの最大送信電力は、前記端末デバイスが前記複数の上りリンクで同時に信号を送信するために使用可能な最大送信電力を示す。

【0070】

30

例えば、前記端末デバイスは、前記各上りリンクの実際送信電力の和が前記UEの最大送信電力の以下になるように、前記各上りリンクの所望送信電力を調整することができる。例として、前記端末デバイスは、前記各上りリンクの所望送信電力から対応する調整量を減算した電力値を、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することができ、任意選択で、各上りリンクに使用される調整量は、同じであってもよいし、異なってもよい。又は、前記端末デバイスは、前記各上りリンクの所望送信電力に対応する調整係数を乗算した電力値を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定してもよい。

【0071】

例えば、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、前記第1の上りリンク P_1 と前記第2の上りリンクの所望送信電力 P_2 は、それぞれ10と20であり、前記UEの最大送信電力 P_{max} が20であり、 $P_1 + P_2 > P_{\text{max}}$ であるため、電力制御が必要である。任意選択で、前記端末デバイスは、第1の上りリンクの所望送信電力から第1の調整量(P_1 と表す)を減算した電力値を、前記第1の上りリンクの実際送信電力 P_1' として確定し、前記第2の上りリンクの所望送信電力から第2の調整量(P_2 と表す)を減算した電力値を、前記第2の上りリンクの実際送信電力 P_2' として確定する。例として、 $P_1 = 5$ 、 $P_2 = 5$ である場合、 $P_1' = P_1$ 、 $P_1 = 5$ 、 $P_2' = P_2 - P_2 = 15$ であり、又は、 $P_1 = 1$ 、 $P_2 = 10$ である場合、 $P_1' = P_1$ 、 $P_1 = 9$ 、 $P_2' = P_2 - P_2 = 10$ 等である。

40

【0072】

又は、第1の上りリンクの所望送信電力に第1の調整係数 K_1 を乗算し、第2の上りリ

50

リンクの所望送信電力に第2の調整係数 K_2 を乗算し、任意選択で、前記第1の調整係数と前記第2の調整係数とが同じであってもよいし、異なってもよい。以上のように、 $K_1 = 1/2$ 、 $K_2 = 1/2$ である場合、 $P_1' = K_1 * P_1 = 5$ 、 $P_2' = K_2 * P_2 = 10$ であり、又は、 $K_1 = 1$ 、 $K_2 = 1/2$ である場合、 $P_1' = K_1 * P_1 = 10$ 、 $P_2' = K_2 * P_2 = 10$ 等である。

【0073】

実施例1：

任意選択で、1つの実施例において、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記UEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

10

前記各上りリンクの所望送信電力の和が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力に同一の調整係数を乗算した送信電力を、前記各上りリンクの実際送信電力として確定することを含み、ここで、前記各上りリンクの実際送信電力の和は、前記UEの最大送信電力の以下である。

【0074】

以下、前記複数の上りリンクが第1の上りリンク及び第2の上りリンクを含む場合を例に説明するが、本発明の実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の実施例は、更に、複数の上りリンク、例えば、第3の上りリンク及び第4の上りリンク等を含んでもよく、更に、複数の上りリンクを含む場合、本発明の実施例による上りリンク伝送の方法に対する適応性を調整できるが、これについての詳細な説明は省略する。

20

【0075】

具体的に、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、それぞれ対応する所望送信電力が P_1 と P_2 であり、 $P_1 + P_2 > P_{max}$ である場合、電力制御を行い、任意選択で、同一の調整係数 K を利用して前記複数の上りリンクの所望送信電力を調整することで、調整された各上りリンクの送信電力の和が前記UEの最大送信電力の以下になり、即ち、

$$K * (P_1 + P_2) \leq P_{max}$$

を満たし、例えば、 $P_1 = 40$ 、 $P_2 = 60$ 、 $P_{max} = 80$ 、 K が $4/5$ の以下であり、 $K = 4/5$ の場合、前記第1の上りリンクの実際送信電力 $P_1' = 32$ 、前記第2の上りリンクの実際送信電力 $P_2' = 48$ である。

30

【0076】

このように、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、この実施例1は、以下の通りで、

$$P_1 + P_2 \geq P_{max}$$

である場合、 $P_1' = K * P_1$ 、 $P_2' = K * P_2$ とし、ここで、

$$K * (P_1 + P_2) \leq P_{max}$$

である。

40

【0077】

実施例2：

任意選択で、1つの実施例において、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記UEの最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【0078】

実施例2において、前記複数の上りリンクが優先度を有し、前記端末デバイスは、電力

50

制御を行う時に、前記複数の上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定し、例えば、優先度の高い上りリンクの所望送信電力を優先して満たし、優先度の高い上りリンクの所望送信電力を満たしている上で、UEの最大送信電力がまだ残っている場合には、他の優先度の低い上りリンクに、それに応じた送信電力を割り当ててもよいし、他の優先度の低い上りリンクでは信号を送信しなくても、他の優先度の低い上りリンクに送信電力を割り当てなくてもよい。

【0079】

任意選択で、実施例2の具体的な実施例において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記第1の上りリンクの優先度が他の上りリンクの優先度よりも高く、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

10

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定すること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記UEの最大送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定することを含む。

【0080】

この実施例では、前記第1の上りリンクの優先度が他の上りリンクの優先度よりも高い場合、前記端末デバイスは、前記第1の上りリンクに優先的に送信電力を割り当てることができ、任意選択で、 $P_1 = P_{max}$ である場合、すなわち、前記第1の上りリンクの所望送信電力がUEの最大送信電力以上である場合、または、前記UEの最大送信電力を前記第1の上りリンクにすべて割り当てたとしても、前記第1の上りリンクの所望送信電力を満たすことができないか、または、満たすばかりである場合、前記端末デバイスは、前記UEの最大送信電力を前記第1の上りリンクの実際送信電力、すなわち、 $P_1' = P_{max}$ として確定することができる。あるいは、 $P_1 < P_{max}$ の場合、端末デバイスは、第1の上りリンクの所望送信電力を、第1の上りリンクの実際送信電力、すなわち、 $P_1' = P_1$ として確定することができる。 $P_1 < P_{max}$ であるため、前記第1の上りリンクに送信電力を割り当てた後に、UEの最大送信電力が残り、この場合、前記端末デバイスは、他の優先度の低い上りリンクに残りの送信電力を割り当ててもよく、あるいは、他の優先度の低い上りリンクに残りの送信電力を割り当てなくてもよく、すなわち、他の優先度の低い上りリンク送信信号を使用しなくてもよい。

20

30

【0081】

上記の実施例のように、前記他の上りリンクが第2の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、第1の電力差の一部又は全部を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定し、又は、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定し、ここで、前記第1の電力差が前記UEの最大送信電力から前記第1の上りリンクの実際送信電力を減算した差分値であること、又は、

40

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定することを含む。

【0082】

本実施例では、前記第1の上りリンクの優先度は、第2の上りリンクの優先度よりも高く、上記の説明から分かるように、前記端末デバイスは、前記第1の上りリンクに送信電力を優先的に割り当てることができ、前記第1の上りリンクに送信電力を割り当てた後、前記UEの送信電力がまだ残って、すなわち割り当てられていない場合、前記端末デバイスは、残っている送信電力から一部又は全部を選択して前記第2の上りリンクに割り当てることができ、又は、前記第2の上りリンクに送信電力を割り当てなく、すなわち、第2

50

の上りリンク送信信号を使用しないことができる。または、前記端末デバイスは、前記第1上りリンクに送信電力を割り当てた後、前記端末デバイスの送信電力が残らない場合、前記第2上りリンクの実際送信電力がゼロであると確定することができる。

【0083】

このように、第1の上りリンクの優先度が第2の上りリンクの優先度より高いことを例とし、この実施例は、以下の通りであり、

$$P_1 \geq P_{\max}$$

である場合、 $P_1' = P_{\max}$ 、 $P_2' = 0$ であり、

$P_1 < P_{\max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ 、 $P_2' = a * (P_{\max} - P_1)$ 、又は $P_2' = 0$ であり、ここで、

$$a \leq 1$$

である。

【0084】

任意選択で、本願の実施例において、前記各上りリンクの優先度は、ネットワークデバイスにより構成され、又は、端末デバイスにより確定される。

【0085】

たとえば、ネットワークデバイスは、端末デバイスに第1のメッセージを送信することによって、各上りリンクの優先度を設定することができ、任意選択で、第1のメッセージは、半静的シグナリング、たとえば、無線リソース制御(Radio Resource Control、RRC)メッセージ、または動的シグナリング、たとえば、下り制御情報(Downlink Control Information、DCI)であり得る。また、端末デバイスが、上りリンクで送信する信号のタイプに応じて上りリンクの優先度を確定したり、上りリンクで使用するPUCCHフォーマットに応じて上りリンクの優先度を確定するなど、端末デバイス自身で上りリンクの優先度を確定することもできる。

【0086】

任意選択で、端末デバイスが、予め定められた規則に従って、各上りリンクの優先度を確定することもでき、予め定められた規則は、端末デバイスとネットワークデバイスとが情報のやり取りを行うことなく、予め定められた規則を知ることができ、すなわち、ネットワークデバイスが、端末デバイスに各上りリンクの優先度を設定する必要がなく、端末デバイスが、直接、予め定められた規則に従って、各上りリンクの優先度を確定することができるように、合意され得る。

【0087】

任意選択で、本願の実施例において、前記予め定められた規則は、

前記上りリンクに対応する下りリンクのデータ量、前記上りリンクが使用する物理制制チャンネルPUCCHフォーマット、前記上りリンクが使用するチャンネルタイプ、前記上りリンクが伝送する信号タイプ、前記上りリンクが使用する波形及び前記上りリンクのパスロスのうちの少なくとも1つに基づいて、前記各上りリンクの優先度を確定するように指示する。

【0088】

具体的には、端末デバイスは、上りリンクのデータ量に応じて、上りリンクの優先度を確定することができ、例えば、下りリンクのデータ量が多い場合には、対応する上りリンクの優先度を高く設定してもよいし、下りリンクのデータ量が少ない場合には、対応する上りリンクの優先度を高く設定してもよい。

【0089】

あるいは、端末デバイスは、上りリンクで使用されるPUCCHフォーマットに従って上りリンクごとの優先度を確定してもよく、例えば、異なるPUCCH format対応の異なる優先度を設定してもよく、すなわち、PUCCH formatは、対応する上りリンクの優先順位を示すために使用されてもよく、例えば、PUCCH format

t 2を使用する上りリンク対応の優先度が最も高く、PUCCH format 2aを使用する上りリンク対応の優先度が次に高く、PUCCH format 2bを使用する上りリンク対応の優先度が最も低いと設定してもよい。

【0090】

あるいは、端末デバイスは、複数の上りリンク送信の信号タイプに応じて、各上りリンクの優先度を確定してもよく、例えば、ACK / NACKを伝送する上りリンクの優先度が最も高く、上りデータを伝送する上りリンクの優先度が最も低いと確定してもよく、あるいは、CSIを送信する上りリンクの優先度が最も高く、上りデータを伝送する上りリンクの優先度が最も低いと確定してもよい。

【0091】

あるいは、前記端末デバイスは、前記複数の上りリンクが使用する波形(Waveform)に基づいて前記各上りリンクの優先度を確定し、例えば、上りリンクで使用される波形は、直交周波数分割多重(Orthogonal Frequency Division Multiplexing、OFDM)又はDFT拡張OFDM(DFT-Spread OFDM、DFT-s-OFDM)技術を用いて形成された波形を含み、ここで、DFT-s-OFDM方式は、OFDM方式よりも、最大送信電力が同じでも広い範囲の波形を形成することができ、DFT-s-OFDMよりもOFDMの方が優先度が高く設定されることができ、したがって、OFDM方式を採用する上りリンクの優先度は、DFT-s-OFDM方式を採用する上りリンクの優先度よりも高く、OFDM技術を用いた上りリンクに優先的に送信電力を割り当て、パソスの少ない上りリンクは複数のデータストリームを伝送できることを保証でき、あるいは、DFT-s-OFDMに対応する優先度をOFDMよりも高く設定し、DFT-s-OFDM方式の上りリンクの優先度はOFDM方式の上りリンクの優先度よりも高く、すなわちDFT-s-OFDM技術を用いた上りリンクに優先的に送信電力を割り当てることで、パソスの大きい上りリンクはベースサービスの伝送を維持できることを保証でき、すなわち、端末デバイスは、OFDM及びDFT-s-OFDM技術を用いた上りリンクがそれぞれ異なる優先度に対応可能であると判断することができる。

【0092】

あるいは、前記端末デバイスは、前記複数の上りリンクのパソスに基づいて、前記各上りリンクの優先度を確定し、前記上りリンクのパソスは、前記上りリンクのリンク品質の優劣を示すものであってもよく、前記パソスが低いことを前記リンク品質が良いとみなし、前記パソスが高いことをリンク品質が悪いとみなしてもよい。限定ではなく、例えば、パソスの低い上りリンクに対応する優先度を高くし、パソスの高い上りリンクに対応する優先度を低くすることで、リンク品質の良い上りリンクに優先的に送信電力を割り当てることができ、端末デバイスの送信電力の利用効率を向上させることができ、システム性能を向上させることができる。

【0093】

任意選択で、本願の実施例において、前記方法200は、さらに、

前記端末デバイスがネットワークデバイスにより送信された第1の構成情報を受信することを含み、前記第1の構成情報は、前記UEの最大送信電力を確定するために使用される。

【0094】

すなわち、ネットワークデバイスは、UEの最大送信電力(P_{max})を確定するために使用され得る第1の構成情報を端末デバイスに送信し、任意選択で、第1の構成情報は、UEの最大送信電力を直接的に示し得るか、または、第1の構成情報は、他の情報を示すために使用され、端末デバイスは、第1の構成情報に従ってUEの最大送信電力を確定し得るが、本願の実施例は、第1の構成情報がUEの最大送信電力を確定することが可能であれば、第1の構成情報の具体的な形態に特に限定されない。

【0095】

任意選択で、ネットワークデバイスは、RRCメッセージを介して第1の構成情報を搬

10

20

30

40

50

送することができ、またはDCIを介して第1の構成情報を含むこともでき、本願実施例は、第1の構成情報の送信方法を限定しない。

【0096】

実施例3：

任意選択で、1つの実施例において、前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【0097】

この実施例では、各上りリンクはそれぞれの最大送信電力に対応し、各上りリンクの最大送信電力の合計は、前述のUEの最大送信電力に等しく、複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクとを含む場合、 $P_{max} = P_{1max} + P_{2max}$ であり、ここで、 P_{1max} は第1の上りリンクの最大送信電力を表し、 P_{2max} は第2の上りリンクの最大送信電力を表す。

【0098】

任意選択で、実施例3の具体的な実施例において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第1の送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定し、ここで、前記第1の送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大送信電力の以下であること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含む。

【0099】

この実施例において、前記各上りリンクの実際送信電力が前記各上りリンクの最大送信電力の以下であり、第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの最大送信電力よりも大きい場合、前記第1の上りリンクの以下である最大送信電力の第1の送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定し、即ち、前記第1の送信電力は、前記第1の上りリンクの最大送信電力の以下であってもよい。又は、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの最大送信電力の以下である場合、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定する。

【0100】

つまり、 $P_1 > P_{1max}$ である場合、 $P_1' = P$ を確定し、ここで、

$$P \leq P_{1max}$$

であり、

又は、

$$P_1 \leq P_{1max}$$

、 $P_1' = P_1$ を確定する。

【0101】

特に、前記複数の上りリンクのうちの第1の上りリンクのみが上り伝送を必要とする場合、S210は、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第1の送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定し

10

20

30

40

50

、ここで、前記第1の送信電力が前記UEの最大送信電力の以下であること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含む。

【0102】

すなわち、複数の上りリンクが第1の上りリンクのみを用いて上りリンク送信を行う必要がある場合、端末デバイスは、UEの最大送信電力に応じて第1の上りリンクの実際送信電力を制御することができ、すなわち、第1の上りリンクの実際送信電力がUEの最大送信電力を上回らないように制御することができ、具体的には、 $P_1 > P_{max}$ である場合、 $P_1' = P$ 、または、 $P_1 < = P_{max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ である。

10

【0103】

任意選択で、前記端末デバイスは、前記実施例と同様に、前記複数の上りリンクのうちの第1の上りリンクのみが上りリンク送信を必要とする場合、前記第1の上りリンクの実際送信電力を、前記第1の上りリンクに対応する最大送信電力に応じて制御し、すなわち、前記第1の上りリンクの実際送信電力が前記第1の上りリンクの最大送信電力よりも大きくならないように制御し、具体的には、 $P_1 > P_{1max}$ である場合、 $P_1' = P$ 、または、 $P_1 < = P_{1max}$ である場合、 $P_1' = P_1$ であってもよい。

【0104】

すなわち、端末デバイスは、必要な上り送信が1つの場合には、その上りの最大送信電力に基づいて、その上りの実際送信電力を制御してもよいし、UEの最大送信電力に基づいて、その上りの実際送信電力を制御してもよい。

20

【0105】

任意選択で、前記方法は、さらに、

前記端末デバイスがネットワークデバイスにより送信された第2の構成情報を受信することを含み、前記第2の構成情報が前記各上りリンクに対応する最大送信電力を含む。

【0106】

すなわち、ネットワークデバイスは、各上りリンクに対応する最大送信電力、すなわち、 P_{1max} および P_{2max} などを示すために使用され得る第2の構成情報を端末デバイスに送信し得る。

【0107】

任意選択で、ネットワークデバイスは、RRCメッセージを介して第2の構成情報を搬送することができ、またはDCIを介して第2の構成情報を含むこともでき、本願の実施例は、第2の構成情報の送信方法を限定しない。

30

【0108】

実施例4：

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクが、対応する最大静的電力に対応しており、前記端末デバイスが複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

40

【0109】

この実施例4では、各上りリンクはそれぞれ、対応する最大静的電力に対応し、前述の実施例と異なり、前記各上りリンクの最大静的電力の和は、UEの最大送信電力よりも小さく、すなわち、前記UEの最大送信電力から前記各上りリンクに対応する最大静的電力の和を引いた後に、残る量があり、この部分は、動的電力調整量(P と表記される)と呼ばれ、前記動的電力調整量は、前記複数の上りリンクの送信電力を動的に調整するために使用され、すなわち、本実施例は、上りリンクの送信電力の準静的調整を可能にし得る。

【0110】

なお、前述の実施例において、各上りリンクの実際送信電力は、前記各上りリンクの最大送信電力よりも大きくはならず(特別な場合を除いて)、前述の実施例とは異なり、この

50

実施例 4 において、前記各上りリンクの実際送信電力は、前記各上りリンクの最大静的電力よりも大きくなり得るが、各上りリンクの実際送信電力の和は、UE の最大送信電力よりも大きくはならない。

【0111】

実施例 4 の具体的な実施例において、前記複数の上りリンクが第 1 の上りリンクを含み、前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定することを含み、ここで、前記第 1 の送信電力は、前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力に第 1 の調整量を加算したものであり、前記第 1 の調整量は、前記動的電力調整量の一部又は全部である。

10

【0112】

すなわち、第 1 の上りリンクの所望送信電力が、第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、端末デバイスは、前述の動的電力調整量から一部又は全部を選択して第 1 の上りリンクに割り当ててもよいし、第 1 の上りリンクの所望送信電力が、第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力以下である場合、第 1 の上りリンクの所望送信電力を、第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定してもよい。

【0113】

つまり、 $P_1 > P_{1_static}$ である場合、 $P_1' = P_{1_static} + P_1$ であり、ここで、 P_1 が上記の第 1 の調整量であり、 $P_1 = a * P$ 、

20

$$a \leq 1、又は、P_1 \leq P_{1_static}$$

である場合、 $P_1' = P_1$ である。

【0114】

任意選択で、実施例 4 の具体的な実現方式において、前記方法 200 は、さらに、前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が第 2 の電力差より小さい場合、前記動的調整量の一部を前記第 1 の調整量として確定し、ここで、前記第 2 の電力差は、前記 UE の最大送信電力から、前記複数の上りリンクのうちの前記第 1 の上りリンク以外の他の上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算した電力差であること、又は、

30

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 2 の電力差の以上である場合、前記動的調整量の全部を前記第 1 の調整量として確定することを含む。

【0115】

すなわち、前記動的電力調整量の全てを前記第 1 の上りリンクに割り当てると、前記第 1 の上りリンクの実際送信電力が前記第 1 の上りリンクの所望送信電力よりも大きい場合、前記動的電力調整量の一部を前記第 1 の上りリンクに割り当てることができ、あるいは、前記動的電力調整量の全てが前記第 1 の上りリンクに割り当てられると、前記第 1 の上りリンクの実際送信電力が前記第 1 の上りリンクの所望送信電力よりもさらに小さい場合に、前記動的電力調整量の全てが前記第 1 の上りリンクに割り当てられてもよい。

【0116】

つまり、 $P_1 < P_{max} - P_{2_static}$ である場合、 $P_1 = a * P$ であり、ここで、 $a < 1$ であり、

40

又は、

$$P_1 \geq P_{max} - P_{2_static}$$

である場合、 $P_1 = P$ である。

【0117】

任意選択で、実施例 4 の実現方式において、前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を

50

確定することは、

前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記各上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【0118】

複数の上りリンクの所望送信電力が、それぞれの静的な送信電力よりも大きい場合、端末デバイスは、さらに、複数の上りリンクの優先度に応じて、複数の上りリンクの実際送信電力を確定してもよく、例えば、複数の上りリンクの優先度に応じて、動的電力調整量を順次割り当ててもよい。

【0119】

各上りリンクの優先度は、上記実施例と同様に、ネットワークデバイスにより設定されるか、または端末デバイスにより確定されるが、ここではその説明は省略する。

【0120】

任意選択で、実施例4の実現方式において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、前記端末デバイスが前記各上りリンクの所望送信電力、前記各上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きく、前記第2の上りリンクの所望送信電力が前記第2の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、前記端末デバイスが前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの所望送信電力、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの優先度に基づいて、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの実際送信電力を確定することを含む。

【0121】

すなわち、第1及び第2の上りリンクの所望送信電力がそれぞれの最大静的電力よりも大きい場合に、端末デバイスは、さらに、前記第1及び第2の上りリンクの優先度に応じて、前記第1及び第2の上りリンクの実際送信電力を確定してもよく、例えば、優先度の高い上りリンクに前記動的調整量の一部又は全部を優先的に割り当て、優先度の高い上りリンクを満たした上で、優先度の低い上りリンクに残りの送信電力を割り当てるようにしてもよい。

【0122】

任意選択で、実施例4の具体的な実施例において、前記端末デバイスが前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの所望送信電力、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの優先度に基づいて、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの実際送信電力を確定することは、

前記第1の上りリンクの優先度が前記第2の上りリンクの優先度よりも高い場合、第1の送信電力を前記第1の上りリンクの実際送信電力として確定し、第2の送信電力を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定することを含み、ここで、前記第1の送信電力は、前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力に第1の調整量を加算したものであり、前記第1の調整量が前記動的調整量の一部又は全部であり、前記第2の送信電力は、前記UEの最大送信電力から前記第1の送信電力を減算した第1の電力差の一部又は全部である。

【0123】

すなわち、第1の上りリンクの優先度が第2の上りリンクの優先度よりも高い場合には、動的調整量のうち一部または全部を優先的に前記第1の上りリンクに割り当て、前記第1の上りリンクへの割り当てが完了した後に、UEの最大送信電力がまだ残っている場合には、残りの送信電力のうち一部または全部を第2の上りリンクに割り当て、選択可能で、前記複数の上りリンクのうちより優先度の低い上りリンクがあれば、前記第2の上り

10

20

30

40

50

リンクへの割り当てが完了した後に、UEの最大送信電力がまだ残っている場合には、他のより優先度の低い上りリンクに送信電力を継続して割り当てしてもよい。

【0124】

実施例と同様に、実現方式において、前記方法200は、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が第2の電力差より小さい場合、前記動的調整量の一部を前記第1の調整量として確定し、ここで、前記第2の電力差は、前記UEの最大送信電力から、前記複数の上りリンクのうちの前記第1の上りリンク以外の他の上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算した電力差であること、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第2の電力差の以上である場合、前記動的調整量の全部を前記第1の調整量として確定することを含む。

10

【0125】

すなわち、前記動的電力調整量の全てを前記第1の上りリンクに割り当てると、前記第1の上りリンクの実際送信電力が前記第1の上りリンクの所望送信電力よりも大きい場合、前記動的電力調整量の一部を前記第1の上りリンクに割り当てることができ、あるいは、前記動的電力調整量の全てが前記第1の上りリンクに割り当てられると、前記第1の上りリンクの実際送信電力が前記第1の上りリンクの所望送信電力よりもさらに小さい場合に、前記動的電力調整量の全てが前記第1の上りリンクに割り当てられてもよい。

【0126】

以下、前記複数の上りリンクが第1上りリンクと第2上りリンクとを含む場合を例にとって、実施例4の具体的な実現方式を詳細に説明する。

20

【0127】

シーン1：

$$P1 \leq P1_static \text{ 且つ } P2 \leq P2_static$$

この場合、電力制御は不要であり、下りリンク毎に直接的に相応しい所望送信電力、すなわち $P1' = P1$ 、 $P2' = P2$ を割り当てればよい。

【0128】

シーン2： $P1 > P1_static$ 、かつ、 $P2 \leq P2_static$

このシーンでは、動的電力調整量の一部または全部が第1の上りリンクに割り当てられ、前記第2の上りリンクに前記第2の上りリンクの所望送信電力、すなわち、 $P1' = P1_static + P1$ 、 $P2' = P2$ が割り当てられ、ここで、 $P1$ は動的電力調整量 P の一部または全部である。

30

任意選択で、 $P1 < P_max - P2_static$ である場合、 $P1 = a * P$ であり、ここで、 $a < 1$ であり、

又は、

$$P1 \geq P_max - P2_static$$

である場合、 $P1 = P$ である。

【0129】

40

シーン3： $P1 > P1_static$ 且つ $P2 > P2_static$

このシーンでは、送信電力は、上りリンクの優先度順に順次割り当てられてもよく、第1の上りリンクの優先度が第2の上りリンクの優先度よりも高いと仮定すると、動的電力調整量の一部または全部が第1の上りリンクに優先的に割り当てられてもよく、前記第1の上りリンクに割り当てが完了した後、残りの送信電力の一部または全部が前記第2の上りリンクに割り当てられ、すなわち、 $P1' = P1_static + P1$ 、 $P2' = b * (P_max - P1')$ であり、ここで、 $P1$ は、動的電力調整量 P の一部または全部であり、 $b \leq 1$ である。

【0130】

シーン2と同様に、 $P1 < P_max - P2_static$ である場合、 $P1 = a * P$

50

Pであり、ここで、 $a < 1$ であり、
又は、

$$P_1 \geq P_{\text{max}} - P_2_{\text{static}}$$

、 $P_1 = P$ 、この時、 $P_1' = P_{\text{max}} - P_2_{\text{static}}$ である。

【0131】

任意選択で、本願の実施例において、前記方法200は、さらに、
前記端末デバイスがネットワークデバイスにより送信された第3の構成情報を受信する
ことを含み、前記第3の構成情報が前記各上りリンクに対応する最大静的電力を含む。 10

【0132】

ネットワークデバイスは、第1の構成情報及び第2の構成情報を端末デバイスに構成する
のと同様に、端末デバイスに、各上りリンクに対応する最大静的電力を端末デバイスに
通知する第3の構成情報を送信することもできる。

【0133】

任意選択で、ネットワークデバイスは、RRCメッセージを介して第3の構成情報を搬
送することができ、またはDCIを介して第3の構成情報を含むこともでき、本願実施例
は、第3の構成情報の送信方式を限定しない。

【0134】

任意選択で、本願の実施例において、前記複数の上りリンクに対応するキャリアは、周
波数領域で少なくとも一部が重なる。 20

【0135】

たとえば、複数の上りリンク対応キャリアは、同じ20M帯域幅のキャリアであり得、
ここで、キャリアは、キャリアの最大送信帯域幅を知ることが可能な端末デバイスのため
にネットワークデバイスによって構成され得る。

【0136】

本発明の開示の方法の実施例を図2に関連して詳細に説明し、本発明の開示の装置の実
施例を図3～図4に関連して詳細に説明するが、装置の実施例は方法の実施例に対応し、
同様の説明は方法の実施例を参照し得ることが理解される。

【0137】

図3は本願の実施例における端末デバイス300のブロック図である。図3に示すよう
に、当該端末デバイス300は、確定モジュール310及び通信モジュール320を含む
。 30

【0138】

確定モジュール310は、複数の上りリンクの各上りリンクの所望送信電力に基づいて
、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成され、

通信モジュール320は、前記各上りリンクの実際送信電力を利用して、前記各上りリ
ンクの信号を送信するように構成される。

【0139】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記確定モジュール310は、具体的に
、 40

前記各上りリンクの所望送信電力、及び端末デバイスUEの最大送信電力に基づいて、
前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成され、ここで、前記UEの最大送
信電力は、前記デバイスが前記複数の上りリンクに同時に信号を送信するために利用可能
な最大送信電力を示す。

【0140】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記確定モジュール310は、具体的に
、

前記各上りリンクの所望送信電力の和が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前
記各上りリンクの所望送信電力に同一の調整係数を乗算した送信電力を、前記各上りリン 50

クの実際送信電力として確定するように構成され、ここで、前記各上りリンクの実際送信電力の和は、前記UEの最大送信電力の以下である。

【0141】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記確定モジュール310は、さらに、前記各上りリンクの所望送信電力、前記UEの最大送信電力及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される。

【0142】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクを含み、前記第1の上りリンクの優先度が他の上りリンクの優先度よりも高く、前記確定モジュール310は、具体的に、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定し、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記UEの最大送信電力が前記第1の上りリンクに対応する実際送信電力であると確定するように構成される。

【0143】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記他の上りリンクが第2の上りリンクを含み、前記確定モジュール310は、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力の以下である場合、第1の電力差の一部又は全部を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定し、又は、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定し、ここで、前記第1の電力差が前記UEの最大送信電力から前記第1の上りリンクの実際送信電力を減算した差分値であり、又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記UEの最大送信電力よりも大きい場合、前記第2の上りリンクの実際送信電力が0であると確定するように構成される。

【0144】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクの優先度は、ネットワークデバイスにより構成され、又は、前記端末デバイスにより確定される。

【0145】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクの優先度は、前記端末デバイスが予め定められた規則により確定される。

【0146】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記予め定められた規則は、前記上りリンクに対応する下りリンクのデータ量、前記上りリンクが使用する物理制御チャンネルPUCCHフォーマット、前記上りリンクが使用するチャンネルタイプ、前記上りリンクが伝送する信号タイプ、前記上りリンクが使用する波形及び前記上りリンクのパスロスのうちの少なくとも1つに基づいて、前記各上りリンクの優先度を確定するように指示する。

【0147】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記通信モジュール320は、さらに、ネットワークデバイスにより送信された第1の構成情報を受信するように構成され、前記第1の構成情報は、前記UEの最大送信電力を確定するために使用される。

【0148】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記確定モジュール310は、具体的に、

前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大送信電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される。

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクが第1の上りリン

10

20

30

40

50

クを含み、前記確定モジュール 3 1 0 は、具体的に、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力よりも大きい場合、第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定し、ここで、前記第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力の以下であり、又は、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大送信電力の以下である場合、前記第 1 の上りリンクの所望送信電力を前記第 1 の上りリンクの実際送信電力として確定するように構成される。

【 0 1 4 9 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクの各上りリンクが、対応する最大送信電力にそれぞれ対応しており、前記複数の上りリンクのうちの第 1 の上りリンクのみが上り伝送を必要とする場合、前記確定モジュール 3 1 0 は、さらに、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記 U E の最大送信電力よりも大きい場合、第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定し、ここで、前記第 1 の送信電力が前記 U E の最大送信電力の以下であり、又は、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記 U E の最大送信電力の以下である場合、前記端末デバイスが前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定するように構成される。

【 0 1 5 0 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記通信モジュール 3 2 0 は、さらに、ネットワークデバイスにより送信された第 2 の構成情報を受信するように構成され、前記第 2 の構成情報が前記各上りリンクに対応する最大送信電力を含む。

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクに対応する最大送信電力の和が前記 U E の最大送信電力の以下であり、前記 U E の最大送信電力は、前記端末デバイスが前記複数の上りリンクで同時に信号を送信するために使用可能な最大送信電力を示す。

【 0 1 5 1 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクが、対応する最大静的電力に対応しており、前記確定モジュール 3 1 0 は、さらに、

前記各上りリンクの所望送信電力、及び前記各上りリンクに対応する最大静的電力に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される。

【 0 1 5 2 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクに対応する最大静的電力の和が前記 U E の最大送信電力よりも小さく、前記 U E の最大送信電力から前記各上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算したものは、動的電力調整量であり、前記動的電力調整量は、前記複数の上りリンクの送信電力を動的調整するために使用される。

【 0 1 5 3 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクが第 1 の上りリンクを含み、前記確定モジュール 3 1 0 は、具体的に、

前記第 1 の上りリンクの所望送信電力が前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、第 1 の送信電力が前記第 1 の上りリンクの実際送信電力であると確定するように構成され、ここで、前記第 1 の送信電力は、前記第 1 の上りリンクに対応する最大静的電力に第 1 の調整量を加算したものであり、前記第 1 の調整量は、前記動的電力調整量の一部又は全部である。

【 0 1 5 4 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記確定モジュール 3 1 0 は、具体的に、

前記各上りリンクの所望送信電力、前記各上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記各上りリンクの優先度に基づいて、前記各上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 5 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクの優先度は、ネットワークデバイスにより構成され、又は、前記端末デバイスにより確定される。

【 0 1 5 6 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記各上りリンクの優先度は、前記端末デバイスが予め定められた規則に従って確定される。

【 0 1 5 7 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記予め定められた規則は、前記上りリンクに対応する下りリンクのデータ量、前記上りリンクが使用する物理制御チャンネル P U C C H フォーマット、前記上りリンクが使用するチャンネルタイプ、前記上りリンクが伝送する信号タイプ、前記上りリンクが使用する波形及び前記上りリンクのパスロスのうちの少なくとも1つに基づいて、前記各上りリンクの優先度を確定するように指示する。

10

【 0 1 5 8 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクが第1の上りリンクと第2の上りリンクを含み、前記確定モジュール 3 1 0 は、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きく、前記第2の上りリンクの所望送信電力が前記第2の上りリンクに対応する最大静的電力よりも大きい場合、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの所望送信電力、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクにそれぞれ対応する最大静的電力、及び前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの優先度に基づいて、前記第1の上りリンクと前記第2の上りリンクの実際送信電力を確定するように構成される。

20

【 0 1 5 9 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記確定モジュール 3 1 0 は、具体的に、

前記第1の上りリンクの優先度が前記第2の上りリンクの優先度よりも高い場合、第1の送信電力を前記第1の上りリンクの実際送信電力として確定し、第2の送信電力を前記第2の上りリンクの実際送信電力として確定するように構成され、ここで、前記第1の送信電力は、前記第1の上りリンクに対応する最大静的電力に第1の調整量を加算したものであり、前記第1の調整量が前記動的調整量の一部又は全部であり、前記第2の送信電力は、前記 U E の最大送信電力から前記第1の送信電力を減算した第1の電力差の一部又は全部である。

30

【 0 1 6 0 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記確定モジュール 3 1 0 は、さらに、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が第2の電力差より小さい場合、前記動的調整量の一部を前記第1の調整量として確定し、ここで、前記第2の電力差は、前記 U E の最大送信電力から、前記複数の上りリンクのうちの前記第1の上りリンク以外の他の上りリンクに対応する最大静的電力の和を減算した電力差であり、

又は、

前記第1の上りリンクの所望送信電力が前記第2の電力差の以上である場合、前記動的調整量の全部を前記第1の調整量として確定することを含む。

40

【 0 1 6 1 】

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記通信モジュール 3 2 0 は、さらに、ネットワークデバイスにより送信された第3の構成情報を受信するように構成され、前記第3の構成情報が前記各上りリンクに対応する最大静的電力を含む。

任意選択で、ある実現可能な実施例において、前記複数の上りリンクに対応するキャリアは、周波数領域で少なくとも一部が重なる。

【 0 1 6 2 】

本発明の実施例による端末デバイス 3 0 0 は、本発明の実施例による端末デバイスに対応することができ、端末デバイス 3 0 0 の各部の上述した及び他の動作及び/又は機能は

50

、図2に示す方法200における端末デバイスの対応するフローをそれぞれ実現するために、簡潔のためにここでは繰り返し説明しないことが理解される。

【0163】

図4に示されるように、本願の実施例は、図2の方法200に対応する端末デバイスのコンテンツを実行するために使用され得る、図3の端末デバイス300であり得る端末デバイス400をさらに提供する。このデバイス400は、入力インターフェース410、出力インターフェース420、プロセッサ430、及びメモリ440を備え、これらはバスシステムにより接続可能となっている。メモリ440は、プログラム、命令、又はコードを含むデータを記憶するために使用される。プロセッサ430は、メモリ440内のプログラム、命令、又はコードを実行して、入力インターフェース410を制御して信号を受信し、出力インターフェース420を制御して信号を送信し、上述の方法の実施例の動作を完了する。

10

【0164】

本発明の実施例において、プロセッサ430は、中央処理装置(Central Processing Unit、単に「CPU」と呼ばれる)であってもよく、他の汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、既製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、個別ハードウェア構成要素等であってもよいことが理解されるべきである。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよく、プロセッサは任意の従来のプロセッサなどであってもよい。

20

【0165】

メモリ440は、読み出し専用メモリおよびランダムアクセスメモリを含み得、プロセッサ430に命令およびデータを提供し得る。メモリ440の一部は、不揮発性ランダムアクセスメモリも含み得る。例えば、メモリ440は、デバイスタイプの情報をさらに記憶してもよい。

【0166】

実施において、方法の各コンテンツは、プロセッサ430におけるハードウェアの集積論理回路またはソフトウェア形態の命令によって実現されてもよい。本願の実施例に関連して開示される方法の内容は、ハードウェアプロセッサ実行として直接的に、またはプロセッサ内のハードウェアおよびソフトウェアモジュールの組み合わせで実行を完了するように具現化され得る。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ、プログラム可能読み取り専用メモリ、または電氣的に消去可能なプログラム可能メモリ、レジスタなどの当技術分野で熟練した記憶媒体内に配置され得る。この記憶媒体は、メモリ440に位置し、プロセッサ430は、メモリ440内の情報を読み出し、そのハードウェアとともに、上述した方法の内容を実現する。重複を避けるため、ここでは詳細な説明は省略する。

30

【0167】

一つの具体的な実施例において、図3に示す端末デバイス300における通信モジュール320は、図4の入力インターフェース410及び出力インターフェース420を用いて実現され、図3に示す端末デバイス300における判断モジュール310は、図4のプロセッサ430を用いて実現される。

40

【0168】

当業者は、本明細書に開示される実施例に関連して説明される様々な例のユニットおよびアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、またはコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組合せで実装され得ることを認識するであろう。これらの機能は、技術案の特定の適用例および設計制約に応じて、ハードウェアまたはソフトウェアのいずれで実行されるかに依存する。当業者は、説明された機能を実施するために、特定のアプリケーションごとに異なる方法を使用し得るが、そのような実施は、本開示の範囲から逸脱するものと考えられるべきではない。

【0169】

50

当業者であれば、説明の便宜及び簡潔にするために、上記に説明されたシステム、装置及びユニットの特定の動作プロセスが、前述の方法の実施例における対応するプロセスを参照してよく、ここでその説明が省略されることを理解するであろう。

【0170】

本明細書で提供されるいくつかの実施例では、開示されるシステム、装置、および方法は、他の方法で実現されてもよいことが理解されるべきである。例えば、上記の装置の実施例は、単に例示的なものであり、例えば、ユニットの分割は、1つの論理的機能の分割にすぎず、実際の実装では、別の分割方法があり得、例えば、複数のユニット又はコンポーネントが、組み合わせられてもよいし、別のシステムに統合されてもよいし、又はいくつかの特徴が省略されてもよいし、又は実行されなくてもよい。別の点では、表示または議論される相互間の結合または直接的な結合または通信接続は、何らかのインターフェース、デバイスまたはユニットを介した間接的な結合または通信接続であってもよく、電氣的、機械的、または他の形態であってもよい。

10

【0171】

上記分離手段として説明したユニットは、物理的に分離していてもいなくてもよく、ユニットとして表示する手段は、物理的なユニットであってもなくてもよく、1箇所であってもよく、あるいは複数のネットワークユニットに分散していてもよい。また、本実施例の目的は、必要に応じて各部の一部又は全部を選択して実施することができる。

【0172】

また、本発明の各実施例における各機能部は、1つの処理部に集積されてもよいし、各部は、物理的に別個に存在してもよいし、2つ以上の部が1つの部に集積されてもよい。

20

【0173】

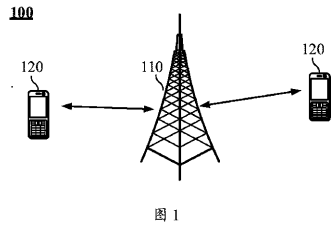
また、ソフトウェア的な機能単位で実現され、独立した製品として販売又は使用される場合には、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納されてもよい。このような理解に基づいて、本発明の技術的解決策の本質または従来技術に寄与する部分、または本発明の技術的解決策の部分は、1つのコンピュータデバイス(パーソナルコンピュータ、サーバ、またはネットワークデバイスなどであり得る)に本発明の様々な実施例に記載された方法のステップの全てまたは一部を実行させるための複数の命令を含む1つの記憶媒体に記憶されたソフトウェア製品の形態で具現化され得る。なお、前記記憶媒体としては、U-ディスク、リムーバブルハードディスク、リードオンリーメモリ(ROM、Read-Only Memory)、ランダムアクセスメモリ(RAM、Random Access Memory)、磁気ディスク、光ディスク等のプログラムコードを記憶できる種々の媒体を包含する。

30

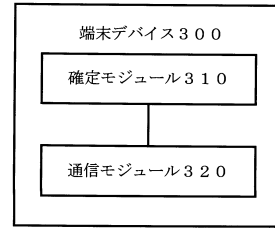
【0174】

以上、本発明の具体的な実施例を説明したが、本発明の技術的範囲はこれに限定されるものではなく、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者であれば、本発明の技術的範囲内で容易に変更や置換をなし得ることは勿論である。したがって、本発明の保護範囲は、特許請求の範囲によって定義されるべきである。

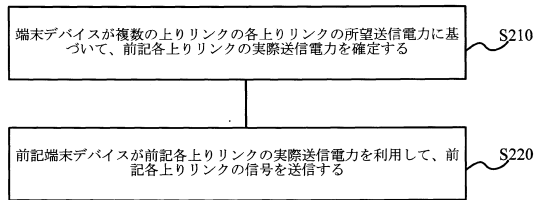
【図1】



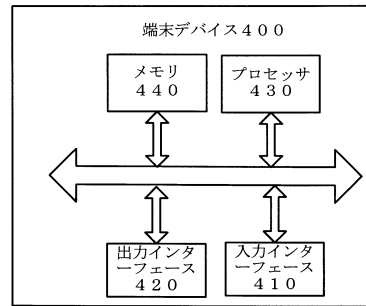
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100091487
弁理士 中村 行孝
- (74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟
- (74)代理人 100107582
弁理士 関根 毅
- (74)代理人 100120385
弁理士 鈴木 健之
- (72)発明者 チェン、ウェンホン
中華人民共和国カントン、ドングァン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー18
- (72)発明者 チャン、チー
中華人民共和国カントン、ドングァン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー18

審査官 石田 信行

- (56)参考文献 特開2016-178688(JP,A)
国際公開第2016/010123(WO,A1)
特表2017-521008(JP,A)
NTT DOCOMO, Power-control mechanisms for dual connectivity [online], 3GPP TSG-RAN WG1
77 R1-142264, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_77/
Docs//R1-142264.zip>, 2014年05月10日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00
H04B 7/24 - 7/26
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1, 4