

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6840231号  
(P6840231)

(45) 発行日 令和3年3月10日(2021.3.10)

(24) 登録日 令和3年2月18日(2021.2.18)

(51) Int. Cl. F I  
 HO4W 52/16 (2009.01) HO4W 52/16  
 HO4W 52/24 (2009.01) HO4W 52/24  
 HO4W 92/18 (2009.01) HO4W 92/18  
 HO4W 52/34 (2009.01) HO4W 52/34

請求項の数 16 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2019-516994 (P2019-516994)  
 (86) (22) 出願日 平成28年9月29日 (2016.9.29)  
 (65) 公表番号 特表2019-533364 (P2019-533364A)  
 (43) 公表日 令和1年11月14日 (2019.11.14)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2016/100945  
 (87) 国際公開番号 W02018/058470  
 (87) 国際公開日 平成30年4月5日 (2018.4.5)  
 審査請求日 平成31年4月24日 (2019.4.24)

(73) 特許権者 503433420  
 華為技術有限公司  
 HUAWEI TECHNOLOGIES  
 CO., LTD.  
 中華人民共和国 518129 広東省深  
 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン  
 ▼公樓  
 Huawei Administration Building, Bantian,  
 Longgang District, Shenzhen, Guangdong  
 518129, P. R. China  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ送信方法及びその端末デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データ送信方法であって、

装置によって、最大送信電力を取得することと、

前記装置によって、前記最大送信電力及び第1のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定することであって、

該第1のパラメータは、該データチャネルの帯域幅、及び該制御チャネルの帯域幅を含み、

前記装置によって、前記最大送信電力及び第1のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定することは、

前記最大送信電力と第1の追加項目との合計に基づいて、前記データチャネルの送信電力を決定することであって、該第1の追加項目は、前記制御チャネルの帯域幅及び前記データチャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することと、

前記最大送信電力と第2の追加項目との合計に基づいて、前記制御チャネルの送信電力を決定することであって、該第2の追加項目は、前記制御チャネルの帯域幅及び前記データチャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することと、を含む、決定することと、

前記装置によって、前記制御チャネル及び前記データチャネルを同じサブフレーム内で送信することと、を含む方法。

【請求項2】

10

20

前記最大送信電力は、  
 前記装置の最大送信電力又は最大利用可能送信電力、  
 前記サブフレーム内のすべてのキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、  
 前記サブフレーム内の現在のキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、  
 前記制御チャンネル又は前記データチャンネルに設定される、又は示される最大送信電力、  
 及び

基地局によって設定される最大送信電力値、又はあらかじめ定められた最大送信電力値のうちの一つである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記データチャンネルに対して、前記第 1 の追加項目は、

10

【数 1】

$$10 \log_{10} \left( \frac{bM_{\text{PSSCH}}}{aM_{\text{PSCCH}} + bM_{\text{PSSCH}}} \right),$$

として表され、 $M_{\text{PSCCH}}$  は前記制御チャンネルの送信帯域幅を示し、 $M_{\text{PSSCH}}$  は前記データチャンネルの送信帯域幅を示し、 $a$  及び  $b$  は負ではない整数である、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記制御チャンネルに対して、前記第 2 の追加項目は、

【数 2】

$$10 \log_{10} \left( \frac{aM_{\text{PSCCH}}}{aM_{\text{PSCCH}} + bM_{\text{PSSCH}}} \right),$$

20

として表され、 $M_{\text{PSCCH}}$  は前記制御チャンネルの送信帯域幅を示し、 $M_{\text{PSSCH}}$  は前記データチャンネルの送信帯域幅を示し、 $a$  及び  $b$  は正の整数である、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記制御チャンネルは物理サイドリンク制御チャンネル ( $\text{PSCCH}$ ) であり、前記データチャンネルは物理サイドリンク共有チャンネル ( $\text{PSSCH}$ ) である、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記制御チャンネルの送信電力は、式

30

【数 3】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{2M_{\text{PSCCH}}}{2M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}} \right),$$

で表され、 $P_{\text{CMAX},c}$  は前記最大送信電力である、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記データチャンネルの送信電力は、式

【数 4】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{M_{\text{PSSCH}}}{2M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}} \right).$$

40

で表され、 $P_{\text{CMAX},c}$  は前記最大送信電力である、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

取得ユニットであって、該取得ユニットは最大送信電力を取得するように構成される、取得ユニットと、

決定ユニットであって、該決定ユニットは前記最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャンネルの送信電力及び制御チャンネルの送信電力を決定するように構成され、

50

該第 1 のパラメータは、前記データチャネルの帯域幅、及び前記制御チャネルの帯域幅を含み、

該決定ユニットが、

前記最大送信電力と第 1 の追加項目との合計に基づいて、前記データチャネルの送信電力を決定することであって、該第 1 の追加項目は、前記制御チャネルの帯域幅及び前記データチャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することと、

前記最大送信電力と第 2 の追加項目との合計に基づいて、前記制御チャネルの送信電力を決定することであって、該第 2 の追加項目は、前記制御チャネルの帯域幅及び前記データチャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することと、

を行うように構成される、決定ユニットと、

10

送信ユニットであって、該送信ユニットは前記制御チャネル及び前記データチャネルを同じサブフレーム内で送信するように構成される、送信ユニットと、を含む装置。

【請求項 9】

前記最大送信電力は、

前記装置の最大送信電力又は最大利用可能送信電力、

前記サブフレーム内のすべてのキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、

前記サブフレーム内の現在のキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、

前記制御チャネル又は前記データチャネルに設定される、又は示される最大送信電力、及び

基地局によって設定される最大送信電力値、又はあらかじめ定められた最大送信電力値のうちの 1 つである、請求項 8 に記載の装置。

20

【請求項 10】

前記データチャネルに対して、前記第 1 の追加項目は、

【数 5】

$$10 \log_{10} \left( \frac{bM_{\text{PSSCH}}}{aM_{\text{PSCCH}} + bM_{\text{PSSCH}}} \right),$$

として表され、 $M_{\text{PSCCH}}$  は前記制御チャネルの送信帯域幅を示し、 $M_{\text{PSSCH}}$  は前記データチャネルの送信帯域幅を示し、 $a$  及び  $b$  は負ではない整数である、請求項 8 又は 9 に記載の装置。

【請求項 11】

30

前記制御チャネルに対して、前記第 2 の追加項目は、

【数 6】

$$10 \log_{10} \left( \frac{aM_{\text{PSCCH}}}{aM_{\text{PSCCH}} + bM_{\text{PSSCH}}} \right),$$

として表され、 $M_{\text{PSCCH}}$  は前記制御チャネルの送信帯域幅を示し、 $M_{\text{PSSCH}}$  は前記データチャネルの送信帯域幅を示し、 $a$  及び  $b$  は正の整数である、請求項 8 から 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記制御チャネルは物理サイドリンク制御チャネル (PSCCH) であり、前記データチャネルは物理サイドリンク共有チャネル (PSSCH) である、請求項 8 から 11 のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 13】

前記制御チャネルの送信電力は、式

【数 7】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{2M_{\text{PSCCH}}}{2M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}} \right),$$

で表され、 $P_{\text{CMAX},c}$  は前記最大送信電力である、請求項 8 から 12 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

50

前記データチャネルの送信電力は、式  
【数 8】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{M_{\text{PSSCH}}}{2M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}} \right).$$

で表され、 $P_{\text{CMAX},c}$  は前記最大送信電力である、請求項 8 から 13 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

前記装置は端末デバイスである、請求項 8 から 14 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 16】

コンピュータに請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、通信分野、より具体的には、データ送信方法及びその端末デバイスに関連する。

【背景技術】

【0002】

近年、インテリジェント技術の発展に伴い、インテリジェント交通や無人運転などの技術がより注目を集めている。前述の産業を発展させるために、インターネット・オブ・ビークルの技術及び標準が極めて重要である。インターネット・オブ・ビークル技術によれば、ビークル・ツー・エプリシング (Vehicle to X、V2X) 通信は、ビークル・ツー・ビークル (Vehicle to Vehicle、V2V) 通信、ビークル・ツー・インフラストラクチャ (Vehicle to Infrastructure、V2I) 通信、ビークル・ツー・ペDESTリアン (Vehicle to Pedestrian、V2P) 通信、ペDESTリアン・ツー・ビークル (Pedestrian to Vehicle、P2V) 通信等を含む。V2X 通信における基本的な問題は、様々な複雑な環境で車両と様々なデバイスの間でどのように効率的な通信を達成するか、特に、どのように通信信頼性を向上し、通信遅延を減らすかである。

【0003】

第 3 世代パートナーシッププロジェクト (3rd Generation Partnership Project、3GPP) は、既存のデバイス・ツー・デバイス (Device to Device、D2D) プロトコルに基づいてインターネット・オブ・ビークルが研究されることを推奨している。しかし、既存の D2D プロトコルでは、V2X 通信のために使用される制御情報及びデータ情報は異なる時間に送信され、追加の遅延をもたらす。V2X 通信の研究では、遅延を減らすために制御情報及びデータ情報が同じサブフレーム内で送信されることが推奨される。しかし、これは、V2X 通信の制御チャネルとデータチャネルの間でどのように送信電力を割り当てるかという新たな問題を引き起こす。

【発明の概要】

【0004】

本発明の一実施形態は、制御情報及びデータ情報のための送信電力を効果的に割り当てるデータ送信方法を提供する。

【0005】

第 1 の態様によれば、データ送信方法が提供され、その方法は、ユーザ機器 UE によって、最大送信電力を取得することと、UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び / 又は制御チャネルの送信電力を決定することと、第 1 のパラメータは、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第 1 のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも 1 つを含む、決定することと、UE によって、制御チャネル及びデータチャネルを同じサブフレーム内で送信することと、を含む。

【0006】

10

20

30

40

50

したがって、本発明のこの実施形態では、データチャネル及び制御チャネルが同じサブフレーム内で送信されるとき、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力は、最大送信電力、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも1つに基づいて決定されることができ、制御情報及びデータの送信電力を適切に決定する。

【0007】

第1の態様を参照して、第1の態様の第1の可能な実施態様では、UEによって、最大送信電力及び第1のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定することは、第1の電力と最大送信電力の間の比例関係に基づいて電力倍率を決定することであって、第1の電力はデータチャネルの第2の電力と制御チャネルの第3の電力との合計であり、第2の電力は第1のパラメータに含まれるデータチャネルの帯域幅及び/又は制御チャネルの帯域幅に基づいて決定され、第3の電力は、第1のパラメータに含まれるデータチャネルの帯域幅及び/又は制御チャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することと、倍率に基づいて制御チャネルの送信電力及び/又はデータチャネルの送信電力を決定することと、を含む。

10

【0008】

したがって、本発明のこの実施形態は、同じサブフレーム内で送信されるデータチャネル及び制御チャネルに対する送信電力割り当て方法を提供することができ、最大送信電力が制限されるときに使用される電力割り当て方法を提供する。

【0009】

20

第1の態様及び第1の態様の前述の実施態様を参照して、第1の態様の第2の可能な実施態様では、第1の電力と最大送信電力の間の比例関係に基づいて電力倍率を決定することは、第1の電力に対する最大送信電力の比率を決定することと、倍率の値としてその比率と1とのうちの小さい方の値を決定することを含む。

【0010】

第1の態様及び第1の態様の前述の実施態様を参照して、第1の態様の第3の可能な実施態様では、電力倍率に基づいて制御チャネルの送信電力及び/又はデータチャネルの送信電力を決定することは、データチャネルの送信電力として、電力倍率と第2の電力との積を使用すること、及び/又は制御チャネルの送信電力として、電力倍率と第3の電力との積を使用することを含む。

30

【0011】

第1の態様及び第1の態様の前述の実施態様を参照して、第1の態様の第4の可能な実施態様では、第1のパラメータは制御チャネルの送信帯域幅及びデータチャネルの送信帯域幅を含み、UEによって、最大送信電力及び第1のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定することは、第1の電力が最大送信電力よりも大きいかどうかを決定することであって、第1の電力は、データチャネルの第2の電力と制御チャネルの第3の電力との合計である、決定すること、第1の電力が最大送信電力よりも大きいとき、最大送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいてデータチャネルの送信電力を決定すること、及び/又は最大送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて制御チャネルの送信電力を決定すること、又はデータチャネルの送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて制御チャネルの送信電力を決定すること、を含む。

40

【0012】

第1の態様及び第1の態様の前述の実施態様を参照して、第1の態様の第5の可能な実施態様では、UEによって、最大送信電力及び第1のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定することは、最大送信電力と第1の追加項目の合計に基づいて制御チャネルの送信電力及び/又はデータチャネルの送信電力を決定することであって、第1の追加項目は、制御チャネルの帯域幅及びデータチャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することを含む。

50

## 【 0 0 1 3 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 6 の可能な実施態様では、UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定することは、第 1 の電力が最大送信電力よりも大きいかどうかを決定することであって、第 1 の電力はデータチャネルの第 2 の電力と制御チャネルの第 3 の電力との合計である、決定することと、第 1 の電力が最大電力よりも大きいとき、倍率及び第 2 の電力に基づいてデータチャネルの送信電力を決定し、倍率及び第 3 の電力に基づいて制御チャネルの送信電力を決定することであって、倍率は第 1 の電力に対する最大送信電力の比率以下である、決定することと、を含む。

## 【 0 0 1 4 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 7 の可能な実施態様では、最大送信電力は、UE の最大送信電力又は最大利用可能送信電力、アップリンクサブフレーム内のすべてのキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、サブフレーム内の現在のキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、制御チャネル又はデータチャネルに設定される、又は示される最大送信電力、及び基地局によって設定される最大送信電力値又はあらかじめ定められた最大送信電力値のうちの 1 つである。

## 【 0 0 1 5 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 8 の可能な実施態様では、UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定することの前に、その方法はさらに、第 1 のリンクのキャリアが第 1 のタイプのキャリアであると決定することを含む。

## 【 0 0 1 6 】

第 1 のリンクのキャリアが第 1 のタイプのキャリアであると決定されるとき、第 1 の態様、又は第 1 の態様の第 1 から第 7 の可能な実施態様のいずれか 1 つが実行されると理解されたい。

## 【 0 0 1 7 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 9 の可能な実施態様では、第 1 のパラメータは第 1 のリンクのキャリアのキャリアタイプを含み、UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定することは、第 1 のリンクのキャリアが第 2 のタイプのキャリアであるとき、データチャネルの送信電力として、データチャネルの最大送信電力を決定すること、及び/又はデータチャネルの送信電力、データチャネルの帯域幅、及び制御チャネルの帯域幅に基づいて制御チャネルの送信電力を決定すること、又は制御チャネルの最大送信電力として、制御チャネルの最大送信電力を決定することを含む。

## 【 0 0 1 8 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 10 の可能な実施態様では、第 1 のタイプのキャリアは、第 1 のリンクのキャリアが第 1 のリンク及び第 2 のリンクを含むこと、第 1 のリンクのキャリアが電力制御パラメータを決定するために使用される参照信号を含むこと、第 1 のリンクのキャリアのタイプが指示情報に基づいて第 1 のタイプのキャリアであると決定されること、又は第 1 のリンクのキャリアの送信電力パラメータを決定するための指示情報が含まれることの特性のうちの少なくとも 1 つに基づいて決定される。

## 【 0 0 1 9 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 11 の可能な実施態様では、第 2 のタイプのキャリアは、第 1 のリンクのキャリアが第 1 の送信のみを含むこと、第 1 のリンクのキャリアが電力制御パラメータを決定するために使用される参照信号を含まないこと、第 1 のリンクのキャリアの送信電力パラメータを決定するための指示情報が含まれないこと、又は第 1 のリンクのキャリアのタイプが指示情報に基づいて第 2 のタイプのキャリアであると決定されることの特性のうちの少なくとも 1 つに基づいて決定される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

第 1 の態様及び第 1 の態様の前述の実施態様を参照して、第 1 の態様の第 1 2 の可能な実施態様では、データチャンネルの第 2 の電力値は、UE とサービングセルの間のパスロスに基づいて決定される電力値である、若しくはデータチャンネルの第 2 の電力値はデータチャンネルでの最大電力値と、UE とサービングセルの間のパスロスに基づいて決定される電力値とのうちの小さい方の値であり、又は制御チャンネルの第 3 の電力は、UE とサービングセルの間のパスロスに基づいて決定される制御チャンネルの電力値であり、又は制御チャンネルの第 3 の電力は、データチャンネルの電力値と、データチャンネル及び制御チャンネルの帯域幅とに基づいて決定される電力値であり、若しくは制御チャンネルの第 3 の電力値は、データチャンネルでの最大電力値と、UE とサービングセルとの間のパスロスに基づいて決定されたデータチャンネルの電力値とのうちの小さい方の値である。

10

## 【 0 0 2 1 】

第 2 の態様によれば、第 1 の態様又は第 1 の態様の任意の可能な実施態様における方法を実行するように構成された端末デバイスが提供される。具体的には、端末デバイスは、第 1 の態様又は第 1 の態様の任意の可能な実施態様における方法を実行するためのユニットを含む。

## 【 0 0 2 2 】

第 3 の態様によれば、装置が提供され、装置はトランシーバ、メモリ、プロセッサ、及びバスシステムを含む。トランシーバ、メモリ、及びプロセッサはバスシステムを使用することによって接続され、メモリは命令を記憶するように構成され、プロセッサはメモリに記憶された命令を実行して、信号を受信及び / 又は送信するようにトランシーバを制御するように構成される。プロセッサがメモリに記憶された命令を実行するとき、プロセッサは、第 1 の態様又は第 1 の態様の任意の可能な実施態様における方法を実行する。

20

## 【 0 0 2 3 】

第 4 の態様によれば、コンピュータプログラム製品が提供され、コンピュータプログラム製品はコンピュータプログラムコードを含む。コンピュータプログラムコードが受信ユニット、処理ユニット、及び送信ユニット、又は端末装置の受信器、プロセッサ、及び送信器によって実行されるとき、端末デバイスは、第 1 の態様及び第 1 の態様の実施態様における任意のデータ送信方法を実行する。

## 【 0 0 2 4 】

第 5 の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供され、コンピュータ可読記憶媒体はプログラムを記憶し、プログラムは、ユーザ機器が第 1 の態様及び第 1 の態様の実施態様における任意のデータ送信方法を実行することを可能にする。

30

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

本発明の実施形態における技術的解決策をより明確に説明するために、以下は、本発明の実施形態を説明するために必要とされる添付図面を簡単に説明する。明らかに、以下の説明での添付図面は、本発明の一部の実施形態を示すにすぎず、当業者は、創造的な努力をせずとも、これらの添付図面から別の図面をさらに導出してよい。

## 【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態による V 2 V 通信シナリオの概略図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態による適用シナリオの概略図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態による適用シナリオの別の概略図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態による適用シナリオの別の概略図である。

【 図 5 A 】 本発明の一実施形態による、S A 及びデータが同じサブフレーム内にあることを示す概略図である。

【 図 5 B 】 本発明の一実施形態による、S A 及びデータが同じサブフレーム内にあることを示す概略図である。

【 図 6 】 本発明の一実施形態による送信電力を決定するための方法のフローチャートである。

40

50

【図7】本発明の一実施形態による端末デバイスの概略ブロック図である。

【図8】本発明の一実施形態による装置の概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下は、本発明の実施形態における添付図面を参照して、本発明の実施形態における技術的解決策を明確かつ完全に説明する。明らかに、説明される実施形態は、本発明の実施形態の一部であって、すべてではない。創造的な努力をせずとも本発明の実施形態に基づいて当業者によって得られる他のすべての実施形態は、本発明の保護範囲内に入るものとする。

【0028】

図1は、本発明の一実施形態によるV2V通信シナリオの概略図である。図1は、車線上の4台の車両間の通信の概略図である。

【0029】

V2V通信では、アシスト運転及び自動運転は、複数のオンボード・ユニット(On board Unit、OBU)間の無線通信を介して実施されてよく、それによって効果的に、交通効率を向上させ、交通事故を防止し、運転リスクを低減する。

【0030】

図2及び図3は、本発明の実施形態による適用シナリオの概略図である。図2及び図3では、UE20は基地局10と直接通信することができ、UE20は中継(relay)UEと呼ばれることがある。UE30は基地局10と直接通信することができない可能性があるが、UE30はUE20と通信することができるため、UE30はUE20を使用することによって基地局10との通信を実施することができる。UE30は遠隔(remote)UEと呼ばれることがある。

【0031】

図2では、UE20と、UE20と通信することができるUE30の間の通信距離は比率較的短く、例えば、10メートル(m)程度である。図3では、UE20と、UE20と通信することができるUE30の間の通信距離は比率較的長く、例えば、100mから1000m程度である。

【0032】

図4は、図2及び図3の概略シナリオに基づいた、本発明の一実施形態による実際の適用シナリオの概略図である。図4におけるエボルド・ノードB(evolved NodeB、eNB)は、図2及び図3における基地局10に相当する。図4における路側機(Road Side Unit、RSU)、UE1、UE2、及びUE3は、図2及び図3におけるUE20及びUE30であり得る。例えば、RSUはUE20であり、eNBと直接通信することができる。UE1、UE2、及びUE3は、UE30であり、RSUを使用することによってeNBと通信することができる。追加的に、図4はさらに、全球測位衛星システム(Global Navigation Satellite System、GNSS)を示し、これは別のネットワーク要素に位置情報などの情報を提供するために使用され得る。

【0033】

RSUは、車両用デバイスとして機能してもよく、eNBとして機能してもよい。UE1、UE2、及びUE3は、車両用デバイスとしてよく、サイドリンク(Sidelink)を使用して互いにV2V通信を行ってよい。車両用デバイスは、車両とともに高速で移動する。例えば、相対移動速度は、UE1及びUE2が互いに対して移動するとき最も大きい。

【0034】

図4に示されるデバイスは、通信中にセルラーリンクのスペクトルを使用してもよく、5.9GHz付近のインテリジェント・トランスポートーション・スペクトルを使用してもよい。デバイス間の相互通信のための技術は、LTEプロトコルに基づいて強化されてもよく、又はD2D技術を使用することによって強化されてもよい。

【0035】

10

20

30

40

50

本発明のこの実施形態では、サイドリンクがUEとUEの間の通信リンクであり得る。サイドリンクは、D2D通信においてD2Dリンクとも呼ばれ、又は他のいくつかのシナリオではPC5リンクとも呼ばれる。インターネット・オブ・ビークルでは、サイドリンクは、V2Vリンク、ビークル・ツー・インフラストラクチャ(Vehicle to Infrastructure、V2I)リンク、ビークル・ツー・ペDESTRIAN(Vehicle to Pedestrian、V2P)リンク等とも呼ばれることがある。サイドリンクは、情報を次の形式のうちのいずれかで送信してよい。すなわち、ブロードキャスト、ユニキャスト、マルチキャスト、及びグループキャストである。サイドリンクは、セルラーリンクのスペクトルを使用してよく、例えば、セルラーリンクのアップリンク・スペクトルを使用してよい。

【0036】

本発明のこの実施形態では、UEは端末と呼ばれることもあり、車両上のOBU、路側RSU、歩行者により使用される携帯電話等を含んでよい。

【0037】

V2V通信では、図5に示すように、制御情報(例えばSA)及びデータ(Data)は、同じサブフレーム内で送信することが推奨される。図5Aでは、SA及びデータは同じサブフレーム内の隣接しない周波数領域位置にある。図5Bでは、SA及びデータは同じサブフレーム内の隣接する周波数領域位置にある。言い換えると、SA及びデータの周波数領域位置は隣接しても隣接していなくてもよい。追加的に、SAは、物理サイドリンク制御チャンネル(Physical Sidelink Control Channel、PSSCH)などの独立した物理チャンネルで搬送され得る。代替的には、SA及びデータは、物理サイドリンク共有チャンネル(Physical Sidelink Shared channel、PSSCH)などの同じ物理チャンネルで搬送され得る。

【0038】

Rel-12のD2Dプロトコルでは、SAを搬送するチャンネルはPSSCHチャンネルとも呼ばれ、これはUE間で制御情報を送信するために使用される。制御情報は、時間周波数リソースの位置、リソースサイズ、データ部分を送信するための変調符号化方式(Modulation and Coding Scheme、MCS)値等のパラメータ情報を受信機に示すために使用される。Rel-12のD2Dでは、SA及びデータは異なるサブフレームで送信されるため、SA及びデータの送信電力は、対応するサブフレームで別々に設定され得る。

【0039】

現在のLTEシステムでは、1つのサブフレームによって占有される持続時間は一般に1ミリ秒(ms)であるが、1つのサブフレームの持続時間は本発明のこの実施形態において限定されないことに留意されたい。具体的には、本発明のこの実施形態では、1つのサブフレームの持続時間は、1つの送信によって占有される最も基本的な持続時間としてよく、1つのサブフレームの持続時間はあらかじめ定められた持続時間としてよい。例えば、1つのサブフレームの持続時間は、1msとしてもよく、2ms、10ms等、1msより長くしてもよく、又は0.625ms、0.125ms、0.2ms等、1msより短くしてもよい。

【0040】

SA及びデータの並列送信は、マルチキャリア・システムに基づいている。送信機の場合、1サブフレーム内の総利用可能送信電力は固定されている。例えば、総利用可能送信電力は、UEの最大送信電力を超えない。SA及びデータが同じサブフレーム内で送信されるシナリオでは、基地局が最大送信電力を使用するようにユーザ機器(User Equipment、UE)に指示するとき、最大送信電力がSAに使用される場合、データに利用可能な送信電力がない。その逆もまた同様である。

【0041】

本発明のこの実施形態は、UEが同じサブフレーム内でSA及びデータを送信する必要があるときにデータチャンネル及び制御チャンネルの送信電力をどのように決定するか、特に、UEが最大送信電力を使用するとき、制御情報及びデータに対する送信電力をどのように決定するかという問題を解決することを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

第1のリンクは、UE間の通信リンクを示し、D2Dリンク、V2Xリンク、サイドリンク(Sidelink)等であり得る。例えば、第1のリンクは、図2又は図3におけるUE20とUE30の間のリンクでもよく、又は図4におけるRSUとUE3の間のリンクでもよい。第1のリンクでの通信は、次の方法のうちのいずれかで実行され得る。すなわち、ユニキャスト、グループキャスト、及びブロードキャストである。

## 【 0 0 4 3 】

第2のリンクは、UEと基地局の間の通信リンクを示し、セルラーリンクであり得る。例えば、第2のリンクは、図2又は図3におけるUE20/UE30と基地局10の間のリンクでもよく、又は図4におけるRSUとeNBの間のリンクでもよい。

10

## 【 0 0 4 4 】

中継UEは、基地局と直接通信することができ、別のUEからのデータを基地局に転送することができるUEを示す。例えば、中継UEは、図2又は図3におけるUE20でもよく、又は図4におけるRSUでもよい。

## 【 0 0 4 5 】

遠隔UEは、基地局と直接通信することはできない可能性があるが、中継UEを使用することによって基地局と通信することができるUEを示す。例えば、遠隔UEは、図2又は図3におけるUE30でもよく、あるいは図4におけるUE1、UE2、又はUE3でもよい。

## 【 0 0 4 6 】

図6は、本発明の一実施形態による方法の概略フローチャートである。その方法はUEによって実行され、このUEは前述の中継UEでもよいし、又は前述の遠隔UEでもよい。図6に示すように、方法600は以下のステップを含む。

20

## 【 0 0 4 7 】

ステップ610。ユーザ機器UEは、第1のリンクの最大送信電力を取得する。

## 【 0 0 4 8 】

ステップ620。UEは、最大送信電力及び第1のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定する。

## 【 0 0 4 9 】

第1のパラメータは、次のうち少なくとも1つを含む：データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプ。

30

## 【 0 0 5 0 】

ステップ630。UEは、制御チャネル及びデータチャネルを同じサブフレーム内で送信する。

## 【 0 0 5 1 】

ステップ610では、第1のリンクの最大送信電力は、第1のリンクの許容送信電力の閾値である。UEが制御チャネル及びデータチャネルの送信電力をどのように割り当てても、制御チャネルの送信電力とデータチャネルの送信電力の合計は、第1のリンクの許容最大送信電力を超えるべきではない。

## 【 0 0 5 2 】

最大送信電力は、 $P_{C_{MAX},c}$  又は

## 【 数 0 0 5 9 】

$$\hat{P}_{C_{MAX},c}$$

として表され、以下の意味のうちのいずれかを有する。すなわち、

UE側での最大送信電力又は最大利用可能送信電力、

現在のサブフレーム内のすべてのキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力

、

現在のサブフレーム内の現在のキャリアでの最大送信電力又は最大利用可能送信電力、  
若しくは

40

50

UEの最大送信電力レベル、又は  
第1の最大送信電力は、基地局によって設定される最大送信電力によって示される最大送信電力値、又はあらかじめ定められた最大送信電力値であり得る。

【0053】

最大送信電力は、 $P_{C_{MAX},c}$ 、  
【数0060】

$\hat{P}_{C_{MAX},c}$

、 $P_{C_{MAX}}$ 、 $P_{MAX}$ 、 $P_{UMAX}$ 、 $P_{EMAX}$ 、 $P-MAX$ 等として表されてよい。  
これは本発明において限定されない。

10

【0054】

最大送信電力は、あらかじめ定められてもよく、又はシグナリングを使用することによって設定されてもよく、あるいはセル内で共通としてもよく、又はユーザ固有としてもよい。これは本発明において限定されない。

【0055】

なお、本発明のこの実施形態において説明される送信電力の値は、対数値（単位はdBmであり得る）、又は線形値（単位はミリワットmW、ワットWであり得る）を使用して表されることがあると留意されたい。すなわち、その値は、単一の周波数領域送信リソース（1PRBなど）に対する値でもよく、又は送信帯域幅全体に対する値でもよい。同様に、本発明の以降の実施形態において説明される電力は、電力の単位に基づいた対数値又は線形値に決定され得る。例えば、

20

【数0062-1】

$\hat{P}_{C_{MAX},c}$

は最大送信電力を表す線形値、 $P_{C_{MAX},c}$ は最大送信電力を表す対数値である。本発明では、電力を表す別のパラメータxに対して、

【数0062-2】

$\hat{x}$

はパラメータxの線形値を表すのに使用され、xはパラメータxの対数値を表す。

【0056】

UEが最大送信電力を取得するための方法は、最大送信電力の線形値又は対数値を取得することを含むと理解されたい。これは本発明において限定されない。

30

【0057】

ステップ620では、第1のパラメータは第1のリンクのキャリアのキャリアタイプを含み、キャリアタイプは第1のキャリアタイプでもよく、又は第2のキャリアタイプでもよい。

【0058】

任意選択で、第1のタイプのキャリアは、以下の特性のうちの少なくとも1つに基づいて決定される。すなわち、第1のリンクのキャリアが第1のリンク及び第2のリンクを含むこと、第1のリンクのキャリアが電力制御パラメータを決定するために使用される参照信号を含むこと、第1のリンクのキャリアのタイプが指示情報に基づいて第1のタイプのキャリアであると決定されること、又は第1のリンクのキャリアの送信電力パラメータを決定するための指示情報が含まれることである。

40

【0059】

任意選択で、第2のタイプのキャリアは、以下の特性のうちの少なくとも1つに基づいて決定される。すなわち、第1のリンクのキャリアが第1のリンクのみを含むこと、第1のリンクのキャリアが電力制御パラメータを決定するために使用される参照信号を含まないこと、第1のリンクのキャリアの送信電力パラメータを決定するための指示情報が含まれないこと、又は第1のリンクのキャリアのタイプが指示情報に基づいて第2のタイプのキャリアであると決定されることである。

【0060】

50

電力制御パラメータを決定するために使用される参照信号は、C R S (Cell-Specific Reference Signal、セル固有参照信号)、C S I - R S (channel state information reference signal、チャネル状態情報参照信号)、D M R S (Demodulation reference signal、復調参照信号)等のうちの任意の1つ又は複数であり得ることを理解されたい。これは本発明において限定されない。

【0061】

さらに、第1のパラメータに含まれるデータチャネルの帯域幅はデータチャネルでのデータ送信の送信帯域幅であり、制御チャネルの帯域幅は制御チャネルでのデータ送信のための送信帯域幅であることを理解されたい。

【0062】

データチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力が最大送信電力及び第1のパラメータに基づいて決定された後、データチャネル及び制御チャネルは、決定されたデータチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力に基づいて同じサブフレーム内でそれぞれ送信される。

【0063】

したがって、本発明のこの実施形態では、データチャネル及び制御チャネルが同じサブフレーム内で送信されるとき、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力は、最大送信電力、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも1つに基づいて決定されることができ、制御情報及びデータの送信電力を適切に決定する。

【0064】

任意選択で、本発明の一実施形態では、UEが、最大送信電力及び第1のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定することは、第1の電力と最大送信電力の間の比例関係に基づいて電力倍率を決定することであって、第1の電力は、データチャネルの第2の電力と制御チャネルの第3の電力との合計であり、第2の電力は、第1のパラメータに含まれるデータチャネルの帯域幅及び/又は制御チャネルの帯域幅に基づいて決定され、第3の電力は、第1のパラメータに含まれるデータチャネルの帯域幅及び/又は制御チャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することと、倍率に基づいて制御チャネルの送信電力及びデータチャネルの送信電力を決定することと、を含む。

【0065】

任意選択で、本発明の一実施形態では、データチャネルの第2の電力値は、UEとサービングセルの間のパスロスに基づいて決定された電力値である、若しくは

データチャネルの第2の電力値は、データチャネルでの最大電力値と、UEとサービングセルの間のパスロスに基づいて決定された電力値とのうちの小さい方の値である、若しくは

制御チャネルの第2の電力は、制御チャネルの電力値と、データチャネル及び制御チャネルの帯域幅とに基づいて決定された電力値である、若しくは

制御チャネルの第2の電力は、UEとサービングセルの間のパスロスに基づいて決定された制御チャネルの電力値である、又は

制御チャネルの第3の電力は、データチャネルの電力値と、データチャネル及び制御チャネルの帯域幅とに基づいて決定された電力値である、若しくは

制御チャネルの第3の電力値は、データチャネルでの最大電力値と、UEとサービングセルの間のパスロスに基づいて決定されたデータチャネルの電力値とのうちの小さい方の値である。

【0066】

任意選択で、制御チャネルはP S C C Hチャネルであり、データチャネルはP S S C Hチャネルであると想定される。第3の電力は $P_{P S C C H\_0}$ と表され、第2の電力は $P_{P S S C H\_0}$ と表される。

【0067】

10

20

30

40

50

モード3では、データチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、サービスチャネルでの最大電力値と、パスロスに基づいて決定される送信電力値とのうちの小さい方の値に基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数0074】

$$P_{PSSCH\_0} = \min\{P_{C_{MAX,PSSCH}}, 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + P_{O\_PSSCH,3} + \alpha_{PSSCH,3} \cdot PL\}$$

[dBm]である。

【0068】

モード3では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSCCH}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びサービスチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数0075-1】

$$P_{PSCCH\_0} = \min\{P_{C_{MAX,PSCCH}}, 10\log_{10}(M_{PSCCH}) + P_{O\_PSCCH,3} + \alpha_{PSCCH,3} \cdot PL\}$$

[dBm]、又は

【数0075-2】

$$P_{PSCCH\_0} = P_{PSSCH\_0} + 10\log_{10}(M_{PSCCH}) - 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + a$$

[dBm]である。ここで、aはあらかじめ定められた定数である。例えば、aは、-3、0、又は3であり得る。これは、本明細書において限定されない。

【0069】

モード4では、データチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、データチャネルでの最大電力値と、パスロスに基づいて決定される送信電力値とのうちの小さい方の値に基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数0076】

$$P_{PSSCH\_0} = \min\{P_{C_{MAX,PSSCH}}, 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + P_{O\_PSSCH,4} + \alpha_{PSSCH,4} \cdot PL\}$$

[dBm]である。

【0070】

モード4では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSCCH}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びデータチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数0077-1】

$$P_{PSCCH\_0} = \min\{P_{C_{MAX,PSCCH}}, 10\log_{10}(M_{PSCCH}) + P_{O\_PSCCH,4} + \alpha_{PSCCH,4} \cdot PL\}$$

[dBm]、又は

【数0077-2】

$$P_{PSCCH\_0} = P_{PSSCH} + 10\log_{10}(M_{PSCCH}) - 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + b$$

[dBm]である。ここで、bはあらかじめ定められた定数である。例えば、bは、-3、0、又は3であり得る。これは、本明細書において限定されない。

【0071】

本明細書において、計算された第3の電力  $P_{PSCCH}$  及び第2の電力  $P_{PSSCH}$  は対数電力値であり得る。

【0072】

上記の式では、 $M_{PSCCH}$  は、PSCCHチャネルの送信帯域幅を示し、 $M_{PSSCH}$  は、PSSCHチャネルの送信帯域幅を示し、

PLは、UEとサービング基地局の間のパスロスの値を示し、

$\alpha_{PSCCH,3}$  及び  $\alpha_{PSSCH,3}$  は、モード3におけるPSCCHチャネル及びPSSCHチャネルのパスロス補償係数をそれぞれ示し、

10

20

30

40

50

$P_{SCCH,4}$  及び  $P_{SSCH,4}$  は、モード4におけるPSCCHチャンネル及びPSSCHチャンネルのパスロス補償係数をそれぞれ示し、

$P_{o\_PSCCH,3}$  及び  $P_{o\_PSSCH,3}$  は、サービング基地局によって設定される、又はモード3においてあらかじめ定められた2つの電力パラメータ値を示し、

$P_{o\_PSCCH,4}$  及び  $P_{o\_PSSCH,4}$  は、サービング基地局によって設定される、又はモード4においてあらかじめ定められた2つの電力パラメータ値を示す。

【0073】

PLは、サービング基地局によって決定された後にシグナリングの形式でUEに通知されてもよく、又はUEによって決定されてもよい。パスロスの値を計算する方法については、従来技術を参照のこと。詳細は本明細書においては説明されない。

10

【0074】

モード3では、 $P_{SCCH,3}$ 、 $P_{SSCH,3}$ 、 $P_{o\_PSCCH,3}$ 、及び  $P_{o\_PSSCH,3}$  は、サービング基地局によってシグナリングの形式でUEに通知されてもよく、又はあらかじめ定められてもよい。例えば、S610の前に、サービング基地局によって送信される設定情報は、 $P_{SCCH,3}$ 、 $P_{SSCH,3}$ 、 $P_{o\_PSCCH,3}$ 、及び  $P_{o\_PSSCH,3}$  の値を含む。モード4では、その方法はモード3のものと同様であり、詳細は本明細書では繰り返されない。

【0075】

本明細書において、送信モード3及び送信モード4は、第1のリンクにおける異なる送信モードである。例えば、送信モードは、基地局によるスケジューリングに基づいた第1のリンクでの送信、又はUEによるリソース選択に基づいた第1のリンクでの送信に対応し得る。

20

【0076】

任意選択で、本発明の一実施形態では、第1の電力と最大送信電力の間の比例関係に基づいて電力倍率を決定することは、第1の電力に対する最大送信電力の比率を決定することと、倍率の値としてその比率と1とのうちの小さい方の値を決定することと、を含む。

【0077】

任意選択で、第1の電力に対する最大送信電力の比率が第1の送信電力に対する最大送信電力の比率として表される場合、その比率は、

【数0084】

$$\hat{P}_{MAX,c} / (\hat{P}_{PSCCH,0} + \hat{P}_{PSSCH,0})$$

として表され得る。

【0078】

任意選択で、倍率wは以下の式に従って決定される。すなわち、

【数0085】

$$w = \min \left\{ 1, \hat{P}_{MAX,c} / (\hat{P}_{PSCCH,0} + \hat{P}_{PSSCH,0}) \right\}$$

である。

【0079】

任意選択で、本発明の一実施形態では、電力倍率に基づいて制御チャンネルの送信電力及び/又はデータチャンネルの送信電力を決定することは、データチャンネルの送信電力として、電力倍率と第2の電力との積を使用することと、制御チャンネルの送信電力として、電力倍率と第3の電力との積を使用することと、を含む。

40

【0080】

任意選択で、データチャンネルの送信電力は、倍率と第2の電力の線形値とを乗算することによって得られ、制御チャンネルの送信電力は、倍率と第3の電力の線形値とを乗算することによって得られる。例えば、データチャンネルの送信電力及び制御チャンネルの送信電力は、以下の式に従って決定される。すなわち、

【数 0 0 8 7 - 1】

$$\hat{P}_{\text{PSSCH}} = w \cdot \hat{P}_{\text{PSSCH}_0}$$

、及び

【数 0 0 8 7 - 2】

$$\hat{P}_{\text{PSCCH}} = w \cdot \hat{P}_{\text{PSCCH}_0}$$

である。

【0 0 8 1】

上記の式では、w は倍率を示し、

【数 0 0 8 8 - 1】

$$\hat{P}_{\text{PSSCH}}$$

は、データチャネルの送信電力の線形値を示し、

【数 0 0 8 8 - 2】

$$\hat{P}_{\text{PSCCH}}$$

は、制御チャネルの送信電力の線形値を示し、

【数 0 0 8 8 - 3】

$$\hat{P}_{\text{PSSCH}_0}$$

は、データチャネルの第 2 の電力の線形値を示し、

【数 0 0 8 8 - 4】

$$\hat{P}_{\text{PSCCH}_0}$$

は、制御チャネルの第 3 の電力の線形値を示す。

【0 0 8 2】

任意選択で、本発明の一実施形態では、UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定する前に、その方法はさらに、第 1 のリンクのキャリアが第 1 のタイプのキャリア又は第 2 のタイプのキャリアであることを決定することを含む。

【0 0 8 3】

第 1 のリンクのキャリアが第 1 のタイプのキャリアであるとき、UE は、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定する。

【0 0 8 4】

言い換えると、第 1 のリンクのキャリアが第 1 のタイプのキャリアであると決定されるとき、前述の実施形態において説明された方法に従って、UE は、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいてデータチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定してよい。

【0 0 8 5】

任意選択で、本発明の一実施形態では、第 2 のタイプのキャリア、第 1 のパラメータが第 1 のリンクのキャリアのキャリアタイプを含むこと、及び UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定することは、第 1 のリンクのキャリアが第 2 のタイプのキャリアであるとき、データチャネルの最大送信電力をデータチャネルの送信電力として決定すること、並びにデータチャネルの送信電力、データチャネルの帯域幅、及び制御チャネルの帯域幅に基づいて、制御チャネルの送信電力を決定すること、又は、制御チャネルの最大送信電力を制御チャネルの最大送信電力として決定することを含む。

【0 0 8 6】

任意選択で、モード 3 及びモード 4 では、データチャネルの送信電力  $P_{\text{PSSCH}}$  は、データチャネルでの最大送信電力に基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すな

10

20

30

40

50

わち、

【数 0 0 9 3】

$$P_{PSSCH} = P_{C_{MAX}, PSSCH}$$

[ d B m ] である。

【 0 0 8 7】

モード 3 及びモード 4 では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びデータチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、例えば、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数 0 0 9 4】

$$P_{PSSCH} = P_{PSSCH} + 10 \log_{10}(M_{PSSCH}) - 10 \log_{10}(M_{PSSCH}) + a$$

[ d B m ] である。ここで、 $a$  は定数である。例えば、 $a$  は 0、3、6、又は - 3 であり得る。これは本明細書において限定されない。

【 0 0 8 8】

代替的には、任意選択で、モード 3 及びモード 4 では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、制御チャネルでの最大送信電力に基づいて決定され、例えば、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数 0 0 9 5】

$$P_{PSSCH} = P_{C_{MAX}, PSSCH}$$

[ d B m ] である。

【 0 0 8 9】

本明細書では、 $P_{C_{MAX}, PSSCH}$  及び  $P_{C_{MAX}, PSSCH}$  は、 $PSSCH$  及び  $PSSCH$  チャネルでの最大送信電力の値をそれぞれ表す。それらの値はあらかじめ定められてもよく、又はシグナリングを使用して設定されてもよく、及びセル内で共通でもよく、又はユーザ固有でもよい。

【 0 0 9 0】

任意選択で、本発明の一実施形態では、第 1 のパラメータが制御チャネルの送信帯域幅及びデータチャネルの送信帯域幅を含むこと、 $UE$  によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力を決定することは、

第 1 の電力が最大送信電力よりも大きいかどうかを決定することであって、第 1 の電力がデータチャネルの第 2 の電力と制御チャネルの第 3 の電力との合計である、決定すること、及び第 1 の電力が最大送信電力よりも大きいとき、最大送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて、データチャネルの送信電力を決定すること、並びに最大送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて、制御チャネルの送信電力を決定すること、又はデータチャネルの送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて、制御チャネルの送信電力を決定することを含む。

【 0 0 9 1】

任意選択で、決定基準は、データチャネルの第 2 の電力及び制御チャネルの第 3 の電力の線形値の合計が最大送信電力値よりも小さいかどうかを決定することである。例えば、

【数 0 0 9 8】

$$\hat{P}_{PSSCH,0} + \hat{P}_{PSSCH,0} \leq \hat{P}_{C_{MAX},e}$$

である。

【 0 0 9 2】

前述の式が成り立つ場合、それは送信電力が最大電力値を超えていないことを示し、そうでなければ、それは送信電力が最大送信電力を超えていることを示す。

【 0 0 9 3】

任意選択で、送信電力が最大電力値を超えない場合、データチャネル及び制御チャネル

10

20

30

40

50

の送信電力は以下の方法で決定される。

【 0 0 9 4 】

モード3では、データチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、サービスチャネルでの最大電力値と、パスロスに基づいて決定される送信電力値とのうちの小さい方の値に基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【 数 0 1 0 1 】

$$P_{PSSCH} = \min\{P_{C_{MAX,PSSCH}}, 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + P_{O_{PSSCH,3}} + \alpha_{PSSCH,3} \cdot PL\}$$

[ dBm ] である。

【 0 0 9 5 】

モード3では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSCCH}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びサービスチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【 数 0 1 0 2 - 1 】

$$P_{PSCCH} = \min\{P_{C_{MAX,PSCCH}}, 10\log_{10}(M_{PSCCH}) + P_{O_{PSCCH,3}} + \alpha_{PSCCH,3} \cdot PL\}$$

[ dBm ]、又は

【 数 0 1 0 2 - 2 】

$$P_{PSCCH} = P_{PSSCH} + 10\log_{10}(M_{PSCCH}) - 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + a$$

[ dBm ] である。ここで、a はあらかじめ定められた定数である。例えば、a は、- 3、0、又は3であり得る。これは、本明細書において限定されない。

【 0 0 9 6 】

モード4では、データチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、データチャネルでの最大電力値と、パスロスに基づいて決定される送信電力値とのうちの小さい方の値に基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【 数 0 1 0 3 】

$$P_{PSSCH} = \min\{P_{C_{MAX,PSSCH}}, 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + P_{O_{PSSCH,4}} + \alpha_{PSSCH,4} \cdot PL\}$$

[ dBm ] である。

【 0 0 9 7 】

モード4では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSCCH}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びデータチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【 数 0 1 0 4 - 1 】

$$P_{PSCCH} = \min\{P_{C_{MAX,PSCCH}}, 10\log_{10}(M_{PSCCH}) + P_{O_{PSCCH,4}} + \alpha_{PSCCH,4} \cdot PL\}$$

[ dBm ]、又は

【 数 0 1 0 4 - 2 】

$$P_{PSCCH} = P_{PSSCH} + 10\log_{10}(M_{PSCCH}) - 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + b$$

[ dBm ] である。ここで、b はあらかじめ定められた定数である。例えば、b は、- 3、0、又は3であり得る。これは、本明細書において限定されない。

【 0 0 9 8 】

本明細書では、計算された制御チャネルの送信電力  $P_{PSCCH}$  及びデータチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は対数電力値であり得る。

【 0 0 9 9 】

任意選択で、送信電力が最大電力値を超える場合、第1の電力が最大送信電力より大きいとき、最大送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて、データチャネルの送信電力を決定することと、最大送信電力、制御チャネルの送信帯域幅、及びデータチャネルの送信帯域幅に基づいて、制御チャネルの送信電力を決

10

20

30

40

50

定することとは、さらに、

最大送信電力と第 1 の追加項目との合計に基づいて、制御チャネルの送信電力及びデータチャネルの送信電力を決定することであって、

第 1 の追加項目は、制御チャネルの帯域幅及びデータチャネルの帯域幅に基づいて決定される、決定することを含む。

【 0 1 0 0 】

具体的には、データチャネルの場合、第 1 の追加項目は、以下の形式のうちのいずれか 1 つで表され得る。すなわち、

【数 0 1 0 7 - 1】

$$10\log_{10}\left(\frac{M_{\text{PSSCH}}}{2M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}}\right)$$

10

、  
【数 0 1 0 7 - 2】

$$10\log_{10}\left(\frac{1}{1 + M_{\text{PSSCH}} / (2M_{\text{PSCCH}})}\right)$$

、  
【数 0 1 0 7 - 3】

$$-10\log_{10}(1 + M_{\text{PSSCH}} / (2M_{\text{PSCCH}}))$$

20

、  
【数 0 1 0 7 - 4】

$$10\log_{10}\left(\frac{M_{\text{PSCCH}}}{M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}}\right)$$

、  
【数 0 1 0 7 - 5】

$$10\log_{10}\left(\frac{1}{1 + M_{\text{PSSCH}} / M_{\text{PSCCH}}}\right)$$

、及び

【数 0 1 0 7 - 6】

$$-10\log_{10}(1 + M_{\text{PSSCH}} / M_{\text{PSCCH}})$$

30

である。

【 0 1 0 1 】

第 1 の追加項目の表現形式はそれらに限定されないと理解されたい。

【 0 1 0 2 】

一般に、最大送信電力と第 1 の追加項目との合計に基づいて決定されるデータチャネルの送信電力は、以下の式を用いて表され得る。すなわち、

【数 0 1 0 9 - 1】

$$P_{\text{CMAX,c}} + 10\log_{10}\left(\frac{b \cdot M_{\text{PSSCH}}}{a \cdot M_{\text{PSCCH}} + b \cdot M_{\text{PSSCH}}}\right)$$

40

、  
【数 0 1 0 9 - 2】

$$P_{\text{CMAX,c}} + 10\log_{10}(b \cdot M_{\text{PSSCH}}) - 10\log_{10}(a \cdot M_{\text{PSCCH}} + b \cdot M_{\text{PSSCH}})$$

、  
【数 0 1 0 9 - 3】

$$P_{\text{CMAX,c}} + 10\log_{10}(M_{\text{PSSCH}}) - 10\log_{10}(a \cdot M_{\text{PSCCH}} + b \cdot M_{\text{PSSCH}}) + 10\log_{10}(b)$$

、又は

## 【数 0 1 0 9 - 4】

$$P_{\text{CMAX},c} - 10 \log_{10} (1 + (a \cdot M_{\text{PSCCH}}) / (b \cdot M_{\text{PSSCH}}))$$

である。ここで、a 及び b は負ではない整数である。

## 【0 1 0 3】

任意選択で、最大送信電力と第 1 の追加項目との合計に基づいて決定される制御チャネルの送信電力は、以下の式のうちの 1 つを用いることによって表され得る。すなわち、

## 【数 0 1 1 0 - 1】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{2M_{\text{PSCCH}}}{2M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}} \right)$$

10

## 【数 0 1 1 0 - 2】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{1}{1 + M_{\text{PSSCH}} / (2M_{\text{PSCCH}})} \right)$$

## 【数 0 1 1 0 - 3】

$$P_{\text{CMAX},c} - 10 \log_{10} (1 + M_{\text{PSSCH}} / (2M_{\text{PSCCH}}))$$

## 【数 0 1 1 0 - 4】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{M_{\text{PSSCH}}}{M_{\text{PSCCH}} + M_{\text{PSSCH}}} \right)$$

20

## 【数 0 1 1 0 - 5】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{1}{1 + M_{\text{PSCCH}} / M_{\text{PSSCH}}} \right)$$

## 【数 0 1 1 0 - 6】

$$P_{\text{CMAX},c} - 10 \log_{10} (1 + M_{\text{PSCCH}} / M_{\text{PSSCH}})$$

30

## 【数 0 1 1 0 - 7】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} \left( \frac{a \cdot M_{\text{PSCCH}}}{a \cdot M_{\text{PSCCH}} + b \cdot M_{\text{PSSCH}}} \right)$$

## 【数 0 1 1 0 - 8】

$$P_{\text{CMAX},c} - 10 \log_{10} (1 + (b \cdot M_{\text{PSSCH}}) / (a \cdot M_{\text{PSCCH}}))$$

## 【数 0 1 1 0 - 9】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} (a \cdot M_{\text{PSCCH}}) - 10 \log_{10} (a \cdot M_{\text{PSCCH}} + b \cdot M_{\text{PSSCH}})$$

40

、及び

## 【数 0 1 1 0 - 1 0】

$$P_{\text{CMAX},c} + 10 \log_{10} (M_{\text{PSCCH}}) - 10 \log_{10} (a \cdot M_{\text{PSCCH}} + b \cdot M_{\text{PSSCH}}) + 10 \log_{10} (a)$$

である。ここで、a と b は正の整数である。

## 【0 1 0 4】

任意選択で、本発明の一実施形態では、UE によって、最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び / 又は制御チャネルの送信電力を決定す

50

ることは、第1の電力が最大送信電力よりも大きいかどうかを決定することであって、第1の電力はデータチャネルの第2の電力と制御チャネルの第3の電力との合計である、決定することと、第1の電力が最大送信電力よりも大きいとき、倍率及び第2の電力に基づいてデータチャネルの送信電力を決定することと、倍率及び第3の電力に基づいて制御チャネルの送信電力を決定することと、をを含む。

【0105】

任意選択で、本発明の一実施形態では、第1の送信電力が最大送信電力よりも大きいとき、倍率及び第2の電力に基づいてデータチャネルの送信電力を決定することは、データチャネルの送信電力として、倍率との第2の電力との積を決定することを含み、倍率及び第3の電力に基づいて制御チャネルの送信電力を決定することは、制御チャネルの送信電力として、倍率と第3の電力との積を決定することを含む。

10

【0106】

同様に、判断基準は、データチャネルの第2の電力及び制御チャネルの第3の電力の線形値の合計が最大送信電力値未満であるかどうかを決定することである。例えば、

【数0113】

$$\hat{P}_{PSSCH,0} + \hat{P}_{PSSCH,0} \leq \hat{P}_{CMAX,c}$$

である。

【0107】

上記の式が成り立つ場合、それはデータチャネルの第2の電力及び制御チャネルの第3の電力の線形値の合計が最大電力値を超えないことを示す。そうでなければ、それは送信電力が最大送信電力を超えることを示す。

20

【0108】

任意選択で、送信電力が最大電力値を超えない場合、データチャネル及び制御チャネルの送信電力は以下の方法で決定される。

【0109】

モード3では、データチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、サービスチャネルでの最大電力値と、パスロスに基づいて決定される送信電力値とのうちの小さい方の値に基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

30

【数0116】

$$P_{PSSCH} = \min\{P_{CMAX,PSSCH}, 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + P_{O,PSSCH,3} + \alpha_{PSSCH,3} \cdot PL\}$$

[dBm] である。

【0110】

モード3では、制御チャネルの送信電力  $P_{PSCCH}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びサービスチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数0117-1】

$$P_{PSCCH} = \min\{P_{CMAX,PSCCH}, 10\log_{10}(M_{PSCCH}) + P_{O,PSCCH,3} + \alpha_{PSCCH,3} \cdot PL\}$$

40

[dBm]、又は

【数0117-2】

$$P_{PSCCH} = P_{PSSCH} + 10\log_{10}(M_{PSCCH}) - 10\log_{10}(M_{PSSCH}) + a$$

[dBm] である。ここで、a はあらかじめ定められた定数である。例えば、a は、-3、0、又は3であり得る。これは、本明細書において限定されない。

【0111】

モード4では、データチャネルの送信電力  $P_{PSSCH}$  は、データチャネルでの最大電力値と、パスロスに基づいて決定される送信電力値とのうちの小さい方の値に基づいて決

50

定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数 0 1 1 8】

$$P_{\text{PSSCH}} = \min\{P_{\text{CMAX,PSSCH}}, 10\log_{10}(M_{\text{PSSCH}}) + P_{\text{O\_PSSCH,4}} + \alpha_{\text{PSSCH,4}} \cdot PL\}$$

[ d B m ] である。

【 0 1 1 2】

モード 4 では、制御チャネルの送信電力  $P_{\text{PSCCH}}$  は、データチャネルの電力値と、制御チャネル及びデータチャネルの帯域幅値とに基づいて決定され、以下の式を用いて表される。すなわち、

【数 0 1 1 9 - 1】

$$P_{\text{PSCCH}} = \min\{P_{\text{CMAX,PSCCH}}, 10\log_{10}(M_{\text{PSCCH}}) + P_{\text{O\_PSCCH,4}} + \alpha_{\text{PSCCH,4}} \cdot PL\}$$

10

[ d B m ]、又は

【数 0 1 1 9 - 2】

$$P_{\text{PSCCH}} = P_{\text{PSSCH}} + 10\log_{10}(M_{\text{PSCCH}}) - 10\log_{10}(M_{\text{PSSCH}}) + b$$

[ d B m ] である。ここで、 $b$  はあらかじめ定められた定数である。例えば、 $b$  は、- 3、0、又は 3 であり得る。これは、本明細書において限定されない。

【 0 1 1 3】

本明細書では、計算された制御チャネルの送信電力  $P_{\text{PSCCH}}$  とデータチャネルの送信電力  $P_{\text{PSSCH}}$  は、対数電力値であり得る。

20

【 0 1 1 4】

任意選択で、制御チャネルの第 3 の電力及びデータチャネルの第 2 の電力の線形値の合計が最大送信電力を超える場合、 $w$  は以下の方法で決定される。すなわち、

【数 0 1 2 1】

$$w \cdot (\hat{P}_{\text{PSCCH}} + \hat{P}_{\text{PSSCH}}) \leq \hat{P}_{\text{CMAX,e}}$$

である。ここで、 $0 < w \leq 1$  である。

【 0 1 1 5】

任意選択で、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力は以下の式に従って決定される。

30

【数 0 1 2 2 - 1】

$$\hat{P}_{\text{PSSCH}} = w \cdot \hat{P}_{\text{PSSCH}_0}$$

、及び

【数 0 1 2 2 - 2】

$$\hat{P}_{\text{PSCCH}} = w \cdot \hat{P}_{\text{PSCCH}_0}$$

である。

【 0 1 1 6】

40

上記の式では、 $w(i)$  は倍率を示し、

【数 0 1 2 3 - 1】

$$\hat{P}_{\text{PSSCH}}$$

はデータチャネルの送信電力の線形値を示し、

【数 0 1 2 3 - 2】

$$\hat{P}_{\text{PSCCH}}$$

は制御チャネルの送信電力の線形値を示し、

【数 0 1 2 3 - 3】

$$\hat{P}_{PSSCH,0}$$

はデータチャネルの第 2 の電力の線形値を示し、

【数 0 1 2 3 - 4】

$$\hat{P}_{PSSCH,0}$$

は制御チャネルの第 3 の電力の線形値を示す。

【0 1 1 7】

任意選択で、本発明の一実施形態では、制御チャネル及びデータチャネルが同じ時間領域リソースで同時に送信されない、例えば、異なるサブフレームで送信されるとき、送信電力値は制御チャネルに及びデータチャネルに対して、以下の方法で決定される。

【0 1 1 8】

方法 1：制御チャネル及びデータチャネルの送信電力値は、対応するチャネルでの最大送信電力値にそれぞれ設定される。例えば、

【数 0 1 2 5 - 1】

$$P_{PSSCH} = P_{C_{MAX,PSSCH}}$$

、及び

【数 0 1 2 5 - 2】

$$P_{PSSCH} = P_{C_{MAX,PSSCH}}$$

である。

【0 1 1 9】

方法 2：データチャネルの送信電力値は対応するチャネルでの最大送信電力値に設定され、制御チャネルの送信電力値はデータチャネルの電力値と、制御チャネル及びデータチャネルの帯域幅とに基づいて設定される。例えば、

【数 0 1 2 6 - 1】

$$P_{PSSCH} = P_{C_{MAX,PSSCH}}$$

、及び

【数 0 1 2 6 - 2】

$$P_{PSSCH} = P_{PSSCH} + 10 \log_{10}(M_{PSSCH}) - 10 \log_{10}(M_{PSSCH}) + \Delta$$

である。

【0 1 2 0】

上記の式では、 $\Delta$  は定数であり、方法 1 及び方法 2 は、第 1 のタイプのキャリア及び/又は第 2 のタイプのキャリアのために使用可能であり、好ましくは、第 1 のタイプのキャリアに適用可能である。

【0 1 2 1】

以上、図 1 から図 6 を参照して本発明の実施形態におけるネットワークスライス管理方法及びネットワーク管理アーキテクチャについて詳細に説明した。以下、図 7 及び図 8 を参照して本発明の実施形態における端末デバイスについて詳細に説明する。

【0 1 2 2】

図 7 は、本発明の一実施形態による端末デバイスの構造のブロック図である。端末デバイス 700 は、図 1 から図 6 の方法において端末デバイスによって実行されるステップを実行することができることを理解されたい。繰り返しを避けるために、詳細は本明細書において説明しない。端末デバイス 700 は、

最大送信電力を取得するように構成された取得ユニット 710 と、

最大送信電力及び第 1 のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定するように構成された決定ユニット 720 であって、

10

20

30

40

50

第1のパラメータは、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも1つを含む、決定ユニット720と

、制御チャネルとデータチャネルとを同じサブフレーム内で送信するように構成された送信ユニット730と、を含む。

【0123】

したがって、本発明のこの実施形態では、データチャネル及び制御チャネルが同じサブフレーム内で送信されるとき、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力は、最大送信電力、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも1つに基づいて決定されることができ、制御情報及びデータの送信電力を適切に決定する。

10

【0124】

図8は、本発明の一実施形態による装置の概略構造図である。図8は、本発明のこの実施形態において提供される装置800を示す。装置800は、図1から図6の方法におけるユーザ機器によって実行されるステップを実行することができることと理解されたい。繰り返しを避けるために、詳細は本明細書において説明されない。装置800は、

プログラムを記憶するように構成されたメモリ810と、

別の装置と通信するように構成されたトランシーバ820と、

メモリ810内のプログラムを実行するように構成されたプロセッサ830と、を含み、プログラムが実行されると、プロセッサ830はさらに、トランシーバ820を使用することによって信号を受信及び/又は送信して、最大送信電力を得るように構成され、プロセッサ830はさらに、最大送信電力及び第1のパラメータに基づいて、データチャネルの送信電力及び/又は制御チャネルの送信電力を決定するように構成され、第1のパラメータは、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも1つを含み、トランシーバ820はさらに、制御チャネル及びデータチャネルを同じサブフレーム内で送信するように構成される。

20

【0125】

装置800は、具体的には前述の実施形態におけるユーザ機器としてよく、前述の方法の実施形態におけるユーザ機器に対応するステップ及び/又は手順を実行するように構成されてよいと理解されたい。

30

【0126】

したがって、本発明のこの実施形態では、データチャネル及び制御チャネルが同じサブフレーム内で送信されるとき、データチャネルの送信電力及び制御チャネルの送信電力は、最大送信電力、データチャネルの帯域幅、制御チャネルの帯域幅、又は第1のリンクのキャリアのキャリアタイプのうちの少なくとも1つに基づいて決定されることができ、制御情報及びデータの送信電力を適切に決定する。

【0127】

前述のプロセスのシーケンス番号は、本発明の様々な実施形態における実行シーケンスを意味しないと理解されたい。プロセスの実行シーケンスは、プロセスの機能及び内部ロジックに従って決定されるべきであり、本発明の実施形態の実施プロセスに対するいかなる限定としても解釈されるべきではない。

40

【0128】

当業者であれば、この明細書に開示された実施形態を参照して説明された例におけるユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア又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み合わせによって実施されることができると知っている可能性がある。機能がハードウェアで実行されるか、又はソフトウェアで実行されるかは、特定の用途及び技術的解決策の設計制約条件に依存する。当業者であれば、各特定の用途について説明された機能を実施するために異なる方法を使用してよいが、その実施が本発明の範囲を超えると考えられるべきではない。

【0129】

50

当業者であれば、便利で簡潔な説明の目的のために、前述のシステム、装置、及びユニットの詳細な作業プロセスのために、参照が前述の方法の実施形態における対応するプロセスに対してなされ、詳細は本明細書において繰り返されないことを明確に理解できよう。

【0130】

この出願において提供されるいくつかの実施形態において、開示されたシステム、装置、及び方法は他の方法で実施されてもよいと理解されたい。例えば、説明された装置の実施形態は単なる例である。例えば、ユニット分割は単なる論理的機能分割であり、実際の実施においては他の分割でもよい。例えば、複数のユニット又は構成要素は別のシステムに組み合わせられたり、統合されてよく、あるいはいくつかの特徴は無視されてよく、又は実行されなくてもよい。追加的に、表示された、又は論じられた相互結合若しくは直接結合又は通信接続は、いくつかのインタフェースを使用することによって実施されてよい。装置又はユニット間の間接結合又は通信接続は、電子的、機械的、又は他の形式で実施されてよい。

10

【0131】

別々の部品として説明されたユニットは物理的に分離されていなくてもよく、ユニットとして表示された部分は、物理的な単位であってもなくてもよく、一箇所にあってもよく、複数のネットワークユニットに分散されていてもよい。実施形態の解決策の目的を達成するために、ユニットの一部又はすべてが実際の要件に基づいて選択され得る。

【0132】

追加的に、本発明の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよく、ユニットの各々は物理的に単独で存在してもよく、2つ以上のユニットが1つのユニットに統合されてもよい。

20

【0133】

機能がソフトウェア機能ユニットの形式で実施され、独立した製品として販売又は使用されるとき、機能はコンピュータ可読記憶媒体に記憶され得る。そのような理解に基づいて、本発明の技術的解決策は本質的には、又は先行技術に寄与する部分、あるいはいくつかの技術的解決策は、ソフトウェア製品の形式で実施され得る。コンピュータソフトウェア製品は記憶媒体に記憶され、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、ネットワークデバイス等であり得る）に本発明の実施形態において説明された方法のステップの全部又は一部を実行するように指示するためのいくつかの命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、読み取り専用メモリ（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することができる任意の媒体を含む。

30

【0134】

前述の説明は、単に本発明の特定の実施に過ぎず、本発明の保護範囲を限定することは意図されていない。本発明において開示された技術的範囲内で当業者によって容易に考え出される任意の変形又は置換は、本発明の保護範囲内に入るものとする。したがって、本発明の保護範囲は特許請求の範囲の保護範囲に従うものとする。

40

【図1】

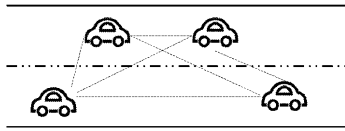


图1

【図2】

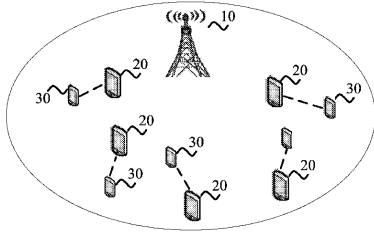


图2

【図3】

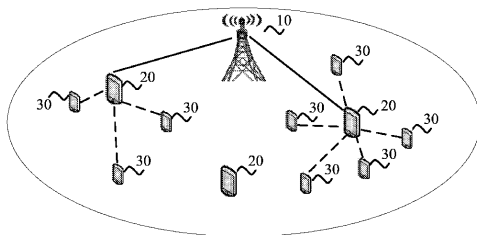


图3

【図4】

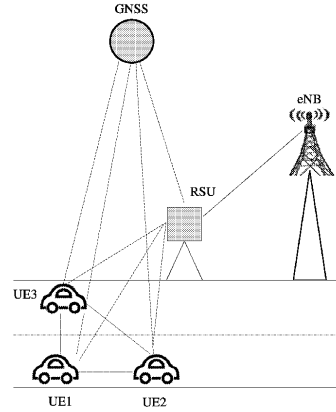


图4

【図5(a)】



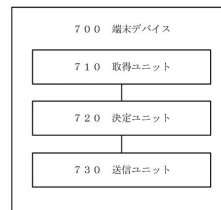
(a)

【図5(b)】

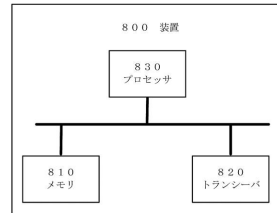


(b)

【図7】

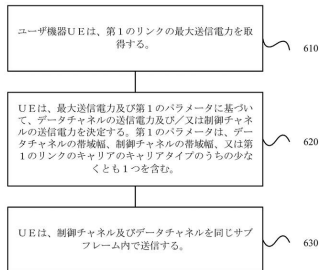


【図8】



【図6】

600



## フロントページの続き

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 リー, チャオ

中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホ  
アウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

(72)発明者 ジャーン, シーンウエイ

中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホ  
アウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

審査官 齋藤 浩兵

(56)参考文献 特表2015-519028(JP, A)

特表2013-535863(JP, A)

Huawei, HiSilicon, Power control for V2V[online], 3GPP TSG-RAN WG1#85 R1-164855, 20  
16年5月27日, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_966/Doc  
s/R1-164855.zip>Huawei, HiSilicon, Power control for V2V[online], 3GPP TSG-RAN WG1#83 R1-156429, 20  
15年11月22日, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_83/Docs  
/R1-156429.zip>Huawei, HiSilicon, Power control for SA and data[online], 3GPP TSG-RAN WG1#86 R1-16620  
6, 2016年8月26日, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_  
235/Docs/R1-166206.zip>Huawei, HiSilicon, Discussion on the remaining issues for sidelink power control[onlin  
e], 3GPP TSG-RAN WG1#86b R1-1609373, 2016年10月14日, Internet<URL:http://www.3  
gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_86b/Docs/R1-1609373.zip>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1, 4