

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7347747号  
(P7347747)

(45)発行日 令和5年9月20日(2023.9.20)

(24)登録日 令和5年9月11日(2023.9.11)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 4 W 72/044 (2023.01)	H 0 4 W	72/044 1 1 0
H 0 4 W 72/02 (2009.01)	H 0 4 W	72/02
H 0 4 W 72/0446(2023.01)	H 0 4 W	72/0446
H 0 4 W 72/0453(2023.01)	H 0 4 W	72/0453
H 0 4 W 72/232 (2023.01)	H 0 4 W	72/232
請求項の数 29 (全64頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2021-571292(P2021-571292)	(73)特許権者	504161984 ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド 中華人民共和国・518129・グアン ドン・シェンツェン・ロンガン・ディス トリクト・バンティアン・(番地なし) ・ホアウェイ・アドミニストレーション ・ビルディング
(86)(22)出願日	令和2年5月29日(2020.5.29)	(74)代理人	110000877 弁理士法人R Y U K A国際特許事務所
(65)公表番号	特表2022-535008(P2022-535008 A)	(72)発明者	チャイ、シャオメン 中華人民共和国・518129・グアン ドン・シェンツェン・ロンガン・ディス トリクト・バンティアン・(番地なし) ・ホアウェイ・アドミニストレーション 最終頁に続く
(43)公表日	令和4年8月4日(2022.8.4)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/093536		
(87)国際公開番号	WO2020/239116		
(87)国際公開日	令和2年12月3日(2020.12.3)		
審査請求日	令和4年1月7日(2022.1.7)		
(31)優先権主張番号	201910465097.6		
(32)優先日	令和1年5月30日(2019.5.30)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

(54)【発明の名称】 非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための方法、ユーザ機器、ネットワークデバイス、通信機器、及びコンピュータプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

非同期物理アップリンク共有チャネル P U S C H のリソースを決定するための方法であって、

ユーザ機器が、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信する段階であって、前記時間領域リソース設定情報は、第1の P U S C H の時間領域リソース設定情報を含み、前記周波数領域リソース設定情報は、前記第1の P U S C H の周波数領域リソース設定情報を含み、前記第1の P U S C H の時間領域リソースは、1つのスロット内に位置付けられ、前記第1の P U S C H の周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングである、段階と、

10

前記ユーザ機器が、前記時間領域リソース設定情報に基づいて、前記第1の P U S C H の第1のホップの時間領域の位置及び前記第1の P U S C H の第2のホップの時間領域の位置を決定する段階であって、前記第1の P U S C H の前記第1のホップの時間領域の終了位置及び前記第1の P U S C H の前記第2のホップの時間領域の開始位置が、第1の時間領域期間だけ間隔が空いている、段階と、

前記ユーザ機器が、前記第1の P U S C H の前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第1の P U S C H の前記第1のホップの周波数領域の位置及び前記第1の P U S C H の前記第2のホップの周波数領域の位置を決定する段階であって、前記第1の P U S C H の前記第1のホップによって占有される周波数領域リソースは、前記第1の P U S C H の前記第2のホップによって占有される周波数領域リソースとは異なる、段階と

20

を備え、

前記第 1 の時間領域期間が、前記ユーザ機器によって、受信した第 2 の時間領域期間に関する情報に基づいて決定され、前記第 2 の時間領域期間は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の終了位置と、第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置との間の間隔であり、前記第 2 の P U S C H の時間周波数リソースは、前記第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

10

前記第 1 の時間領域期間が、前記ユーザ機器によって、前記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、

前記第 1 の P U S C H の前記時間周波数リソースの後に位置付けられる前記第 2 の P U S C H の前記時間周波数リソースが前記スロット内に存在しないとき、前記ユーザ機器が、前記スロット内のシンボルの総数と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域期間とに基づいて、前記第 1 の時間領域期間を決定すること

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

20

前記第 1 の時間領域期間が、前記ユーザ機器によって、前記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、

前記第 1 の P U S C H の前記時間周波数リソースの後に位置付けられる前記第 2 の P U S C H の前記時間周波数リソースが前記スロット内に存在するとき、前記ユーザ機器が、前記第 2 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域期間とに基づいて、前記第 1 の時間領域期間を決定すること

を含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 4】

前記ユーザ機器が、周波数領域の周波数ホッピング設定情報を受信する段階であって、前記周波数領域の周波数ホッピング設定情報は、前記第 1 の P U S C H の前記周波数領域の周波数ホッピング方式がスロット内周波数ホッピングであることを決定するために用いられる、段階

をさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記ユーザ機器が、式

【数 1】

$$\left\lfloor \frac{x}{n} \right\rfloor$$

40

に従って前記第 1 の時間領域期間を決定し、ここで、 $x$  は前記第 2 の時間領域期間であり、 $n$  は正の整数である、

50

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報が、前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報が、P U S C H リソース群の総時間領域期間と、前記 P U S C H リソース群内にあり、且つ、時間領域で多重化された P U S C H の数とを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

非同期物理アップリンク共有チャネル P U S C H のリソースを決定するための方法であって、

ユーザ機器が、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信する段階であって、前記時間領域リソース設定情報は、第 1 の P U S C H の時間領域リソース設定情報を含み、前記周波数領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の周波数領域リソース設定情報を含み、前記第 1 の P U S C H の時間領域リソースは、1 つのスロット内に位置付けられ、前記第 1 の P U S C H の周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングである、段階と、

前記ユーザ機器が、前記時間領域リソース設定情報に基づいて、前記第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び前記第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定する段階であって、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの前記時間領域の位置及び前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップの前記時間領域の位置が、時間領域で不連続である、段階と、

前記ユーザ機器が、前記第 1 の P U S C H の前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの周波数領域の位置及び前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップの周波数領域の位置を決定する段階であって、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップによって占有される周波数領域リソースは、前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップによって占有される周波数領域リソースとは異なる、段階とを備え、

前記周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含み、前記ユーザ機器が、前記第 1 の P U S C H の前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの周波数領域の位置及び前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップの周波数領域の位置を決定する前記段階は、

前記ユーザ機器が、前記第 1 の P U S C H の前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの周波数領域の開始位置を決定する段階と、

前記ユーザ機器が、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの前記周波数領域の開始位置と、前記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップの周波数領域の開始位置を決定する段階と

を有する、方法。

【請求項 8】

前記周波数領域のオフセットの前記設定情報は、前記周波数領域のオフセットを決定するために用いられる情報を含み、前記方法は、

前記ユーザ機器が、リソースブロックの前記総数と、前記周波数領域のオフセットを決定するために用いられる前記情報と、前記周波数領域のオフセットとの間の対応関係に基づいて、前記周波数領域のオフセットを決定する段階

をさらに備える、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

リソースブロックの前記総数は、アップリンク帯域幅部分 B W P におけるリソースブロックの数を含む、

リソースブロックの前記総数は、前記第 1 の P U S C H と関連している物理ランダムアクセスチャネル P R A C H の時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、

10

20

30

40

50

又は、

リソースブロックの前記総数は、前記第 1 の P U S C H と関連している P R A C H の時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む、

請求項 7 又は 8 に記載の方法。

【請求項 1 0】

ユーザ機器であって、

受信モジュール及び決定モジュールを備え、

前記受信モジュールは、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信するよう構成され、前記時間領域リソース設定情報は、第 1 の P U S C H の時間領域リソース設定情報を含み、前記周波数領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の周波数領域リソース設定情報を含み、前記第 1 の P U S C H の時間領域リソースは、1 つのスロット内に位置付けられ、前記第 1 の P U S C H の周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングであり、

10

前記決定モジュールは、前記時間領域リソース設定情報に基づいて、前記第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び前記第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定するよう構成され、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの時間領域の終了位置及び前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップの時間領域の開始位置が、第 1 の時間領域期間だけ間隔が空いており、

前記決定モジュールは、前記第 1 の P U S C H の前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップの周波数領域の位置及び前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップの周波数領域の位置を決定するようさらに構成され、前記第 1 の P U S C H の前記第 1 のホップによって占有される周波数領域リソースは、前記第 1 の P U S C H の前記第 2 のホップによって占有される周波数領域リソースとは異なり、前記第 1 の時間領域期間が、前記ユーザ機器によって、受信した第 2 の時間領域期間に関する情報に基づいて決定され、前記第 2 の時間領域期間は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の終了位置と、第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置との間の間隔であり、前記第 2 の P U S C H の時間周波数リソースは、前記第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる、

20

ユーザ機器。

【請求項 1 1】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

30

前記第 1 の時間領域期間が、前記ユーザ機器によって、前記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、

前記第 1 の P U S C H の前記時間周波数リソースの後に位置付けられる前記第 2 の P U S C H の前記時間周波数リソースが前記スロット内に存在しないとき、前記ユーザ機器が、前記スロット内のシンボルの総数と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域期間とに基づいて、前記第 1 の時間領域期間を決定すること

40

を含む、請求項 1 0 に記載のユーザ機器。

【請求項 1 2】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

前記第 1 の時間領域期間が、前記ユーザ機器によって、前記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、

前記第 1 の P U S C H の前記時間周波数リソースの後に位置付けられる前記第 2 の P U S C H の前記時間周波数リソースが前記スロット内に存在するとき、前記ユーザ機器が、前記第 2 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領

50

域の開始位置と、前記第1のPUSCHの前記時間領域期間とに基づいて、前記第1の時間領域期間を決定すること

を含む、請求項10に記載のユーザ機器。

【請求項13】

前記受信モジュールは、周波数領域の周波数ホッピング設定情報を受信するようさらに構成され、前記周波数領域の周波数ホッピング設定情報は、前記第1のPUSCHの前記周波数領域の周波数ホッピング方式がスロット内周波数ホッピングであることを決定するために用いられる、

請求項10から12のいずれか一項に記載のユーザ機器。

【請求項14】

前記ユーザ機器が、式

【数2】

$$\left[ \begin{array}{c} x \\ \hline n \end{array} \right]$$

に従って前記第1の時間領域期間を決定し、ここで、 $x$ は前記第2の時間領域期間であり、 $n$ は正の整数である、

請求項10から13のいずれか一項に記載のユーザ機器。

【請求項15】

前記第1のPUSCHの前記時間領域リソース設定情報が、前記第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

前記第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報が、PUSCHリソース群の総時間領域期間と、前記PUSCHリソース群内にあり、且つ、時間領域で多重化されたPUSCHの数とを含む、

請求項10に記載のユーザ機器。

【請求項16】

ユーザ機器であって、

受信モジュール及び決定モジュールを備え、

前記受信モジュールは、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信するよう構成され、前記時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報を含み、前記周波数領域リソース設定情報は、前記第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報を含み、前記第1のPUSCHの時間領域リソースは、1つのスロット内に位置付けられ、前記第1のPUSCHの周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングであり、

前記決定モジュールは、前記時間領域リソース設定情報に基づいて、前記第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び前記第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定するよう構成され、前記第1のPUSCHの前記第1のホップの前記時間領域の位置及び前記第1のPUSCHの前記第2のホップの前記時間領域の位置が、時間領域で不連続であり、

前記決定モジュールは、前記第1のPUSCHの前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第1のPUSCHの前記第1のホップの周波数領域の位置及び前記第1のPUSCHの前記第2のホップの周波数領域の位置を決定するようさらに構成され、前記第1のPUSCHの前記第1のホップによって占有される周波数領域リソースは、前記第1のPUSCHの前記第2のホップによって占有される周波数領域リソースとは異なり、

10

20

30

40

50

前記周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含み、  
前記決定モジュールは、具体的には、前記第1のPUSCHの前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第1のPUSCHの前記第1のホップの周波数領域の開始位置を決定するよう構成され、

前記決定モジュールは、具体的には、前記第1のPUSCHの前記第1のホップの前記周波数領域の開始位置と、前記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、前記第1のPUSCHの前記第2のホップの周波数領域の開始位置を決定するようさらに構成される、

ユーザ機器。

【請求項17】

前記周波数領域のオフセットの前記設定情報は、前記周波数領域のオフセットを決定するために用いられる情報を含み、

前記決定モジュールは、リソースブロックの前記総数と、前記周波数領域のオフセットを決定するために用いられる前記情報と、前記周波数領域のオフセットとの間の対応関係に基づいて、前記周波数領域のオフセットを決定するようさらに構成される、

請求項16に記載のユーザ機器。

【請求項18】

リソースブロックの前記総数は、アクティブなアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、

リソースブロックの前記総数は、前記第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルPRACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、  
又は、

リソースブロックの前記総数は、前記第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む、

請求項16又は17に記載のユーザ機器。

【請求項19】

ネットワークデバイスであって、

送信モジュール及び決定モジュールを備え、

前記送信モジュールは、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を、ユーザ機器に送信するよう構成され、前記時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報を含み、前記周波数領域リソース設定情報は、前記第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報を含み、前記第1のPUSCHの時間領域リソースは、1つのスロット内に位置付けられ、前記第1のPUSCHの周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングであり、

前記決定モジュールは、前記時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置と、第2のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置とを決定するよう構成され、前記第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の終了位置と、前記第2のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の開始位置とが、第1の時間領域期間だけ間隔が空いており、

前記決定モジュールは、前記第1のPUSCHの前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置と、前記第2のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置とを決定するようさらに構成され、前記第1のホップによって占有され、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースは、前記第2のホップによって占有され、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースとは異なり、

前記第1の時間領域期間が、前記ネットワークデバイスによって、第2の時間領域期間に関するものであり、且つ、前記ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定され、前記第2の時間領域期間は、前記第1のPUSCHの時間領域の終了位置と、第2のPUSCH

10

20

30

40

50

の時間領域の開始位置との間の間隔であり、前記第 2 の P U S C H の時間周波数リソースは、前記第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる、  
ネットワークデバイス。

【請求項 2 0】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

前記第 1 の時間領域期間が、前記ネットワークデバイスによって、前記ユーザ機器に送信される前記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、

前記第 1 の P U S C H の前記時間周波数リソースの後に位置付けられる前記第 2 の P U S C H の前記時間周波数リソースが前記スロット内に存在しないとき、前記ネットワークデバイスが、前記スロット内のシンボルの総数と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域期間とに基づいて、前記第 1 の時間領域期間を決定すること

を含む、請求項 1 9 に記載のネットワークデバイス。

【請求項 2 1】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

前記第 1 の時間領域期間が、前記ネットワークデバイスによって、前記ユーザ機器に送信される前記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、

前記第 1 の P U S C H の前記時間周波数リソースの後に位置付けられる前記第 2 の P U S C H の前記時間周波数リソースが前記スロット内に存在するとき、前記ネットワークデバイスが、前記第 2 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域の開始位置と、前記第 1 の P U S C H の前記時間領域期間とに基づいて、前記第 1 の時間領域期間を決定すること

を含む、請求項 1 9 に記載のネットワークデバイス。

【請求項 2 2】

前記送信モジュールは、前記第 1 の時間領域期間に関する情報を前記ユーザ機器に送信するようさらに構成される、

請求項 1 9 から 2 1 のいずれか一項に記載のネットワークデバイス。

【請求項 2 3】

前記第 1 の P U S C H の前記時間領域リソース設定情報が、前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、

前記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報が、P U S C H リソース群の総時間領域期間と、前記 P U S C H リソース群内にあり、且つ、時間領域で多重化された P U S C H の数とを含む、

請求項 1 9 に記載のネットワークデバイス。

【請求項 2 4】

ネットワークデバイスであって、

送信モジュール及び決定モジュールを備え、

前記送信モジュールは、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を、ユーザ機器に送信するよう構成され、前記時間領域リソース設定情報は、第 1 の P U S C H の時間領域リソース設定情報を含み、前記周波数領域リソース設定情報は、前記第 1 の P U S C H の周波数領域リソース設定情報を含み、前記第 1 の P U S C H の時間領域リソースは、1 つのスロット内に位置付けられ、前記第 1 の P U S C H の周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングであり、

前記決定モジュールは、前記時間領域リソース設定情報に基づいて、第 1 のホップの、前記第 1 の P U S C H を受信するために用いられる時間領域の位置と、第 2 のホップの、前記第 1 の P U S C H を受信するために用いられる時間領域の位置とを決定するよう構成さ

10

20

30

40

50

れ、前記第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる前記時間領域の位置と、前記第2のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる前記時間領域の位置とが、時間領域で不連続であり、  
 前記決定モジュールは、前記第1のPUSCHの前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置と、前記第2のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置とを決定するようさらに構成され、前記第1のホップによって占有され、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースは、前記第2のホップによって占有され、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースとは異なり、

10

前記周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含み、  
 前記決定モジュールは、具体的には、前記第1のPUSCHの前記周波数領域リソース設定情報に基づいて、前記第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置を決定するよう構成され、  
 前記決定モジュールは、具体的には、前記第1のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる前記周波数領域の開始位置と、前記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、前記第2のホップの、前記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置を決定するようさらに構成される、  
 ネットワークデバイス。

【請求項25】

20

リソースブロックの前記総数は、アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、

リソースブロックの前記総数は、前記第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルPRACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、  
 又は、

リソースブロックの前記総数は、前記第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む、

請求項24に記載のネットワークデバイス。

【請求項26】

通信装置であって、

30

少なくとも1つのプロセッサ及び少なくとも1つのメモリを備え、

前記少なくとも1つのメモリは、前記少なくとも1つのプロセッサに連結され、前記少なくとも1つのメモリは、コンピュータプログラムを格納するよう構成され、

前記コンピュータプログラムが前記少なくとも1つのプロセッサによって実行されるとき、前記通信装置は、請求項1から9のいずれか一項に記載の非同期PUSCHのリソースを決定するための方法を実行することが可能である、

通信装置。

【請求項27】

通信装置であって、

40

少なくとも1つのプロセッサ及び少なくとも1つのメモリを備え、

前記少なくとも1つのメモリは、前記少なくとも1つのプロセッサに連結され、前記少なくとも1つのメモリは、コンピュータプログラムを格納するよう構成され、

前記コンピュータプログラムが前記少なくとも1つのプロセッサによって実行されるとき、前記通信装置は、請求項19から25のいずれか一項に記載のネットワークデバイスの機能を実行することが可能である、

通信装置。

【請求項28】

少なくとも1つの装置に、請求項1から9のいずれか一項に記載の非同期PUSCHのリソースを決定するための方法を実行させる、コンピュータプログラム。

【請求項29】

50

少なくとも1つの装置に、請求項19から25のいずれか一項に記載のネットワークデバイスの機能を実行させる、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2019年5月30日に国家知識産権局に出願された「METHOD FOR DETERMINING RESOURCE OF ASYNCHRONOUS PHYSICAL UPLINK SHARED CHANNEL AND DEVICE」と題する中国特許出願第201910465097.6号に基づく優先権を主張するものであり、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0002】

本願は、通信技術の分野に関連し、特に、非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための方法及びデバイスに関連する。

【背景技術】

【0003】

無線通信システムにおいて、ユーザ機器 (user equipment, UE) は、ランダムアクセスによって、無線リソース制御 (radio resource control, RRC) アイドルモード又はRRC非アクティブ (inactive) モードから、RRC接続モードに入り得る。RRC接続モードに入った後、UEは、ネットワークデバイスとベアラを確立し、ベアラを介してネットワークデバイスから幾つかのリソース及びパラメータ設定を取得し、取得したリソース及びパラメータ設定に基づいてネットワークデバイスと通信する。

20

【0004】

現在、UEは、通常、4つの段階のランダムアクセス方式で、RRCアイドルモード又はRRC非アクティブモードからRRC接続モードに入る。例えば、新しいアップリンクデータがUEに到達したとき、UEは、(ランダムアクセスプリアンプルを含む) 第1のメッセージをネットワークデバイスに送信し、第1のメッセージを受信した後、ネットワークデバイスは、アップリンク同期を取得すべく、(ランダムアクセス応答を含む) 第2のメッセージをユーザ機器に返信し、ユーザ機器は、第2のメッセージを受信し、物理アップリンク共有チャネル (physical uplink shared channel, PUSCH) を含む) 第3のメッセージをネットワークデバイスに送信し、第3のメッセージを受信した後、ネットワークデバイスは、(成功裏に接続されたUEを示すために用いられる第3のメッセージの識別子を含む) 第4のメッセージをユーザ機器に返信する。しかしながら、この処理において、UE及びネットワークデバイスは、4回情報を交換する必要がある。結果として、PUSCH伝送遅延が比較的大きく、シグナリングオーバーヘッドが比較的高い。

30

【0005】

PUSCH伝送遅延及びシグナリングオーバーヘッドを減らすために、2つの段階のランダムアクセス方式が、業界で提案されている。例えば、新しいアップリンクデータがUEに到達したとき、アップリンク同期を実行する前に、UEは、(ランダムアクセスプリアンプル及びPUSCHを含む) メッセージMsg Aをネットワークデバイスに送信し得、ネットワークデバイスは、メッセージMsg Aを受信し、メッセージMsg BをUEに送信する(ここで、例えば、Msg Bは、Msg 2及びMsg 4の機能を実行するために用いられる)。2つの段階のランダムアクセス方式において、UEは、アップリンク同期前にPUSCHをネットワークデバイスに送信する、すなわち、UEは、非同期的にPUSCHを伝送する。複数のUEがスロット内周波数ホッピングによって非同期的にPUSCHを伝送するとき、シンボル間干渉が、異なるユーザ機器によって実行されるアップリンク非同期伝送に起因して引き起こされる場合がある。

40

【発明の概要】

【0006】

50

本願の実施形態は、物理アップリンク共有チャネルを送信するための方法及びデバイスを提供し、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が物理アップリンク共有チャネル P U S C H を非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題を解決し、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

【 0 0 0 7 】

前述の目的を実現するために、以下に挙げる技術的解決手段が本願の実施形態に用いられる。

【 0 0 0 8 】

第 1 の態様によれば、本願の実施形態は、物理アップリンク共有チャネルを送信するための方法を提供する。上記方法は、ユーザ機器が、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信することを含む。上記時間領域リソース設定情報は、第 1 の P U S C H の時間領域リソース設定情報を含み、上記周波数領域リソース設定情報は、上記第 1 の P U S C H の周波数領域リソース設定情報を含む。上記第 1 の P U S C H の時間領域リソースは、1 つのスロット内に位置付けられ、上記第 1 の P U S C H の周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングである。上記ユーザ機器が、上記時間領域リソース設定情報に基づいて、上記第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定する。上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの上記時間領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの上記時間領域の位置が、時間領域で不連続である。上記ユーザ機器は、上記第 1 の P U S C H の上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの周波数領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの周波数領域の位置を決定する。上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップによって占有される周波数領域リソースは、上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップによって占有される周波数領域リソースとは異なる。

【 0 0 0 9 】

上記第 1 の態様で提供される上記技術的解決手段において、上記ユーザ機器は、上記時間領域リソース設定情報に基づいて、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの上記時間領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの上記時間領域の位置を決定し得、上記第 1 の P U S C H の上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの上記周波数領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの上記周波数領域の位置を決定し得る。上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの上記時間領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの上記時間領域の位置が、時間領域で不連続であり、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップによって占有される上記周波数領域リソースは、上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップによって占有される上記周波数領域リソースとは異なる。したがって、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が物理アップリンク共有チャネル P U S C H を非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題が解決され得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

【 0 0 1 0 】

上記第 1 の態様に関連して、第 1 の可能な実装において、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの上記時間領域の位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの上記時間領域の位置が、時間領域で不連続であることは、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの時間領域の終了位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの時間領域の開始位置が、第 1 の時間領域期間だけ間隔が空いていることを含む。上記第 1 の態様の上記第 1 の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、異なるユーザ機器による非同期伝送に起因するシンボル間干渉を回避すべく、上記周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって上記物理アップリンク共有チャネルを送信する上記ユーザ機器について、上記第 1 の P U S C H の上記第 1 のホップの上記時間領域の終了位置及び上記第 1 の P U S C H の上記第 2 のホップの上記時間領域の開始位置が、上記第 1 の時間領域期間だけ間隔が空いてよく、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善

10

20

30

40

50

される。

【 0 0 1 1 】

上記第 1 の態様の上記第 1 の可能な実装に関連して、第 2 の可能な実装において、上記第 1 の時間領域期間が、予め定義された時間領域期間である、上記第 1 の時間領域期間が、上記ユーザ機器によって、受信した上記第 1 の時間領域期間に関する情報に基づいて決定される、上記第 1 の時間領域期間が、上記ユーザ機器によって、受信した第 2 の時間領域期間に関する情報に基づいて決定され、上記第 2 の時間領域期間は、上記第 1 の P U S C H の時間領域の終了位置と、第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置との間の間隔であり、上記第 2 の P U S C H の時間周波数リソースは、上記第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる、又は、上記第 1 の時間領域期間が、上記ユーザ機器によ

10

【 0 0 1 2 】

上記第 1 の態様の上記第 2 の可能な実装に関連して、第 3 の可能な実装において、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域リソース設定情報は、上記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び上記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、上記第 1 の時間領域期間が、上記ユーザ機器によって、上記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、上記第 1 の P U S C H の上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第 2 の P U S C H の上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在しないとき、上記ユーザ機器が、上記スロット内のシンボルの総数と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域の開始位置と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域期間とに基づいて、上記第 1 の時間領域期間を決定することを含む。上記第 1 の態様の上記第 3 の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、異なるユーザ機器による非同期伝送に起因するシンボル間干渉を回避すべく、上記第 1 の P U S C H の上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第 2 の P U S C H の上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在しないとき、上記ユーザ機器は、上記スロット内のシンボルの上記総数と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域の開始位置と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域期間とに基づいて、上記第 1 の時間領域期間を決定し得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

20

30

【 0 0 1 3 】

上記第 1 の態様の上記第 2 の可能な実装に関連して、第 4 の可能な実装において、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域リソース設定情報は、上記第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び上記第 1 の P U S C H の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、上記第 1 の時間領域期間が、上記ユーザ機器によって、上記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、上記第 1 の P U S C H の上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第 2 の P U S C H の上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在するとき、上記ユーザ機器が、上記第 2 の P U S C H の上記時間領域の開始位置と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域の開始位置と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域期間とに基づいて、上記第 1 の時間領域期間を決定することを含む。上記第 1 の態様の上記第 4 の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、異なるユーザ機器による非同期伝送に起因するシンボル間干渉を回避すべく、上記第 1 の P U S C H の上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第 2 の P U S C H の上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在するとき、上記ユーザ機器は、上記第 2 の P U S C H の上記時間領域の開始位置と、上記第 1 の P U S C H の上記時間領域

40

50

の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域期間とに基づいて、上記第1の時間領域期間を決定し得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

【0014】

上記第1の態様及び上記第1の態様の上記可能な実装に関連して、第5の可能な実装において、上記周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含み、上記ユーザ機器が、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のPUSCHの上記第1のホップの周波数領域の位置及び上記第1のPUSCHの上記第2のホップの周波数領域の位置を決定することは、上記ユーザ機器が、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のPUSCHの上記第1のホップの周波数領域の開始位置を決定することと、上記第1のPUSCHの上記第1のホップの上記周波数領域の開始位置と、上記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、上記第1のPUSCHの上記第2のホップの周波数領域の開始位置を決定することを含む。上記第1の態様の上記第5の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、上記ユーザ機器は、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のPUSCHの上記第1のホップの上記周波数領域の開始位置を決定し得、上記第1のPUSCHの上記第1のホップの上記周波数領域の開始位置と、上記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの上記総数とに基づいて、上記第1のPUSCHの上記第2のホップの上記周波数領域の開始位置を決定し得る。

【0015】

上記第1の態様の上記第5の可能な実装に関連して、第6の可能な実装において、リソースブロックの上記総数は、アクティブなアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルPACHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHと関連しているPACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、又は、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHと関連しているPACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む。上記第1の態様の上記第6の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、リソースブロックの上記総数は、上記アクティブなアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの上記数、上記第1のPUSCHが位置付けられている上記アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの上記数、上記第1のPUSCHと関連している上記PACHが位置付けられている上記アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの上記数、上記第1のPUSCHと関連している上記物理ランダムアクセスチャネルPACHの上記時間周波数リソースにおけるリソースブロックの上記数、又は、上記第1のPUSCHと関連している上記PACHの上記時間周波数リソース群におけるリソースブロックの上記数を含み得る。

【0016】

第2の態様によれば、本願の実施形態は、非同期物理アップリンク共有チャネルPUSCHのリソースを決定するための方法を提供する。上記方法は、ネットワークデバイスが、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を、ユーザ機器に送信することを含む。上記時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報を含み、上記周波数領域リソース設定情報は、上記第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報を含む。上記第1のPUSCHの時間領域リソースは、1つのスロット内に位置付けられ、上記第1のPUSCHの周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングである。上記ネットワークデバイスは、上記時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置と、第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる

時間領域の位置とを決定する。上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置とが、時間領域で不連続である。上記ネットワークデバイスは、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置とを決定する。上記第1のホップによって占有され、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースは、上記第2のホップによって占有され、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースとは異なる。

**【0017】**

上記第2の態様で提供される上記技術的解決手段において、上記ネットワークデバイスは、上記時間領域リソース設定情報及び上記周波数領域リソース設定情報を、上記ユーザ機器に送信し得、上記時間領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置とをさらに決定し得、上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域の位置とをさらに決定し得る。上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置とが、時間領域で不連続であり、上記第1のホップによって占有され、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域リソースは、上記第2のホップによって占有され、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域リソースとは異なる。したがって、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が物理アップリンク共有チャンネルPUSCHを非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題が解決され得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

**【0018】**

上記第2の態様に関連して、第1の可能な実装において、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の位置とが、時間領域で不連続であることは、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の終了位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の開始位置とが、第1の時間領域期間だけ間隔が空いていることを含む。上記第2の態様の上記第1の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、異なるユーザ機器による非同期伝送に起因するシンボル間干渉を回避すべく、上記周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって上記物理アップリンク共有チャンネルを送信する上記ユーザ機器について、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の終了位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記時間領域の開始位置とが、上記第1の時間領域期間だけ間隔が空いてよく、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

**【0019】**

上記第2の態様の上記第1の可能な実装に関連して、第2の可能な実装において、上記第1の時間領域期間が、予め定義された時間領域期間である、上記第1の時間領域期間が、上記ネットワークデバイスによって、上記第1の時間領域期間に関するものであり、且つ、上記ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定される、上記第1の時間領域期間が、上記ネットワークデバイスによって、第2の時間領域期間に関するものであり、且つ、上記ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定され、上記第2の時間領域期間は、上記第1のPUSCHの時間領域の終了位置と、第2のPUSCHの時間領域の開始位置との

10

20

30

40

50

間の間隔であり、上記第2のPUSCHの時間周波数リソースは、上記第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる、又は、上記第1の時間領域期間が、上記ネットワークデバイスによって、上記ユーザ機器に送信される上記時間領域リソース設定情報に基づいて決定される。上記第2の態様の上記第2の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、上記ネットワークデバイスは、上記予め定義された時間領域期間、上記第1の時間領域期間に関するものであり、且つ、上記ユーザ機器に送信される上記情報、上記第2の時間領域期間に関するものであり、且つ、上記ユーザ機器に送信される上記情報、又は、上記ユーザ機器に送信される上記時間領域リソース設定情報に基づいて、上記第1の時間領域期間を決定し得、その結果、上記ネットワークデバイスは、上記第1の時間領域期間と、上記時間領域リソース設定情報と、上記周波数領域リソース設定情報とに基づいて、上記第1のPUSCHを受信する。

10

**【0020】**

上記第2の態様の上記第2の可能な実装に関連して、第3の可能な実装において、上記第1のPUSCHの上記時間領域リソース設定情報は、上記第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び上記第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、上記第1の時間領域期間が、上記ネットワークデバイスによって、上記ユーザ機器に送信される上記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、上記ネットワークデバイスが、上記第1のPUSCHの上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第2のPUSCHの上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在しないとき、上記スロット内のシンボルの総数と、上記第1のPUSCHの上記時間領域の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域期間とに基づいて、上記第1の時間領域期間を決定することを含む。上記第2の態様の上記第3の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、上記第1のPUSCHの上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第2のPUSCHの上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在しないとき、上記ネットワークデバイスは、上記スロット内のシンボルの上記総数と、上記第1のPUSCHの上記時間領域の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域期間とに基づいて、上記第1の時間領域期間を決定し得る。したがって、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が物理アップリンク共有チャネルPUSCHを非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題が解決され得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

20

30

**【0021】**

上記第2の態様の上記第2の可能な実装に関連して、第4の可能な実装において、上記第1のPUSCHの上記時間領域リソース設定情報は、上記第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び上記第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、上記第1の時間領域期間が、上記ネットワークデバイスによって、上記ユーザ機器に送信される上記時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、上記第1のPUSCHの上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第2のPUSCHの上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在するとき、上記ネットワークデバイスが、上記第2のPUSCHの上記時間領域の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域期間とに基づいて、上記第1の時間領域期間を決定することを含む。上記第2の態様の上記第4の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、上記第1のPUSCHの上記時間周波数リソースの後に位置付けられる上記第2のPUSCHの上記時間周波数リソースが上記スロット内に存在するとき、上記ネットワークデバイスは、上記第2のPUSCHの上記時間領域の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域の開始位置と、上記第1のPUSCHの上記時間領域期間とに基づいて、上記第1の時間領域期間を決定し得る。したがって、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が物理アップリンク共有チャネルPUSCHを非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題が解決され得、ユーザエクスペリエンスが改善される。

40

**【0022】**

50

上記第2の態様及び上記第2の態様の上記可能な実装に関連して、第5の可能な実装において、上記周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含み、上記ネットワークデバイスが、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置と、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置とを決定することは、上記ネットワークデバイスが、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置を決定することと、上記ネットワークデバイスが、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域の開始位置と、上記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置を決定することを含む。上記第2の態様の上記第5の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、上記ネットワークデバイスは、上記第1のPUSCHの上記周波数領域リソース設定情報に基づいて、上記第1のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域の開始位置を決定し得、上記第1のPUSCHの上記第1のホップの上記周波数領域の開始位置と、上記周波数領域のオフセットと、リソースブロックの上記総数とに基づいて、上記第2のホップの、上記第1のPUSCHを受信するために用いられる上記周波数領域の開始位置を決定する。

10

【0023】

20

上記第2の態様の上記第5の可能な実装に関連して、第6の可能な実装において、リソースブロックの上記総数は、アクティブなアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルPRACHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、又は、リソースブロックの上記総数は、上記第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む。上記第2の態様の上記第6の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、リソースブロックの上記総数は、上記アクティブなアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの上記数、上記第1のPUSCHが位置付けられている上記アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの上記数、上記第1のPUSCHと関連している上記PRACHが位置付けられている上記アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの上記数、上記第1のPUSCHと関連している上記物理ランダムアクセスチャネルPRACHの上記時間周波数リソースにおけるリソースブロックの上記数、又は、上記第1のPUSCHと関連している上記PRACHの上記時間周波数リソース群におけるリソースブロックの上記数を含み得る。

30

【0024】

40

上記第2の態様の上記第2の可能な実装、上記第2の態様の上記第3の可能な実装、上記第2の態様の上記第4の可能な実装、上記第2の態様の上記第5の可能な実装、及び、上記第2の態様の上記第6の可能な実装に関連して、第7の可能な実装において、上記方法は、上記ネットワークデバイスが、上記第1の時間領域期間に関する上記情報を上記ユーザ機器に送信することをさらに含む。上記第2の態様の上記第7の可能な実装で提供される上記技術的解決手段において、上記第1の時間領域期間を決定した後、上記ネットワークデバイスは、上記第1の時間領域期間に関する上記情報を上記ユーザ機器に送信し得、その結果、上記ユーザ機器は、上記第1の時間領域期間に関する上記情報に基づいて、上記第1の時間領域期間を決定する。

【0025】

50

第3の態様によれば、本願の実施形態は、ユーザ機器を提供する。上記ユーザ機器は、上記第1の態様に係る上記方法を実装する機能を有する。上記機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実装されてもよい。上記ハードウェア又は上記ソフトウェアは、上記機能に対応する1又は複数のモジュールを含む。

【0026】

第4の態様によれば、本願の実施形態は、ネットワークデバイスを提供する。上記ネットワークデバイスは、上記第2の態様に係る上記方法を実装する機能を有する。上記機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実装されてもよい。上記ハードウェア又は上記ソフトウェアは、上記機能に対応する1又は複数のモジュールを含む。

10

【0027】

第5の態様によれば、本願の実施形態は、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのメモリと、通信インタフェースとを含む通信装置を提供する。上記通信インタフェースと、上記少なくとも1つのメモリと、上記少なくとも1つのプロセッサとが、連結されている。上記通信装置は、上記通信インタフェースを介して、他のデバイスと通信する。上記少なくとも1つのメモリは、コンピュータプログラムを格納するよう構成され、その結果、上記コンピュータプログラムが上記少なくとも1つのプロセッサによって実行されるとき、上記第1の態様に係る非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための上記方法と、上記第1の態様の上記可能な実装とが、実行される。

20

【0028】

第6の態様によれば、本願の実施形態は、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのメモリと、通信インタフェースとを含む通信装置を提供する。上記通信インタフェースと、上記少なくとも1つのメモリと、上記少なくとも1つのプロセッサとが、連結されている。上記通信装置は、上記通信インタフェースを介して、他のデバイスを通信する。上記少なくとも1つのメモリは、コンピュータプログラムを格納するよう構成され、その結果、上記コンピュータプログラムが上記少なくとも1つのプロセッサによって実行されるとき、上記第2の態様に係る非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための上記方法と、上記第2の態様の上記可能な実装とが、実行される。

【0029】

30

第7の態様によれば、本願は、システムチップを提供する。上記システムチップは、通信装置に用いられ得る。上記システムチップは、少なくとも1つのプロセッサを含む。関連したプログラム命令が上記少なくとも1つのプロセッサで実行され、その結果、上記システムチップが組み込まれた上記通信装置が、上記第1の態様に係る上記方法と、上記第1の態様の上記設計のいずれか1つに係る上記ユーザ機器の機能を実行する。オプションで、上記システムチップは、少なくとも1つのメモリをさらに含み得、上記メモリは、上記関連したプログラム命令を格納する。

【0030】

第8の態様によれば、本願は、システムチップを提供する。上記システムチップは、通信装置に用いられ得る。上記システムチップは、少なくとも1つのプロセッサを含む。関連したプログラム命令が上記少なくとも1つのプロセッサで実行され、その結果、上記システムチップが組み込まれた上記通信装置が、上記第2の態様に係る上記方法と、上記第2の態様の上記設計のいずれか1つに係る上記ネットワークデバイスの機能を実行する。オプションで、上記システムチップは、少なくとも1つのメモリをさらに含み得、上記メモリは、上記関連したプログラム命令を格納する。

40

【0031】

第9の態様によれば、本願の実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体、例えば、コンピュータの非一時的可読記憶媒体、を提供する。上記コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを格納する。上記コンピュータプログラムが通信装置上で実行されるとき、上記通信装置は、上記第1の態様の上記可能な実装のいずれか1つに係る上記方法を

50

実行することが可能である。例えば、上記コンピュータは、少なくとも1つの記憶ノードであり得る。

【0032】

第10の態様によれば、本願の実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体、例えば、コンピュータの非一時的可読記憶媒体、を提供する。上記コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを格納する。上記コンピュータプログラムが通信装置上で実行される時、上記通信装置は、上記第2の態様の上記可能な実装のいずれか1つに係る上記方法を実行することが可能である。例えば、上記コンピュータは、少なくとも1つの記憶ノードであり得る。

【0033】

第11の態様によれば、本願の実施形態は、コンピュータプログラム製品を提供する。上記コンピュータプログラム製品がコンピュータ上で実行される時、上記第1の態様の上記可能な実装のいずれか1つで提供される上記方法が、実行される。例えば、上記コンピュータは、少なくとも1つの記憶ノード又は通信装置であり得る。

【0034】

第12の態様によれば、本願の実施形態は、コンピュータプログラム製品を提供する。上記コンピュータプログラム製品がコンピュータ上で実行される時、上記第2の態様の上記可能な実装のいずれか1つで提供される上記方法が、実行される。例えば、上記コンピュータは、少なくとも1つの記憶ノード又は通信装置であり得る。

【0035】

第13の態様によれば、本願の実施形態は、通信システムを提供する。上記通信システムは、上記第3の態様における上記ユーザ機器、上記第4の態様における上記ネットワークデバイス、上記第5の態様における上記通信装置、上記第6の態様における上記通信装置、上記第7の態様における上記システムチップ、上記第8の態様における上記システムチップ、上記第9の態様における上記コンピュータ記憶媒体、上記第10の態様における上記コンピュータ記憶媒体、上記第11の態様における上記コンピュータプログラム製品、又は、上記第12の態様における上記コンピュータプログラム製品のうちの任意の1又は複数を含み得る。

【0036】

上述で提供された上記ユーザ機器、上記ネットワークデバイス、上記通信装置、上記システムチップ、上記コンピュータ記憶媒体、上記コンピュータプログラム製品、上記通信システム、又は、同様のもののうちのいずれか1つが、上述で提供された対応する方法を実行するよう構成されることが理解され得る。したがって、上記ユーザ機器、上記ネットワークデバイス、上記通信装置、上記システムチップ、上記コンピュータ記憶媒体、上記コンピュータプログラム製品、上記通信システム、又は同様のもののうちのいずれか1つによって実現され得る有益な効果について、上記対応する方法における有益な効果を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本願の実施形態に係る通信システムの概略アーキテクチャ図である。

【0038】

【図2】本願の実施形態に係るPUSCH送信方法の概略フローチャート1である。

【0039】

【図3】本願の実施形態に係るPUSCH送信方法の概略フローチャート2である。

【0040】

【図4】本願の実施形態に係るスロット間周波数ホッピングの概略図である。

【0041】

【図5】本願の実施形態に係るスロット内周波数ホッピングの概略図である。

【0042】

【図6(a)】本願の実施形態に係るPUSCHの時間周波数リソースの概略図1である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

【 図 6 ( b ) 】本願の実施形態に係る P U S C H の時間周波数リソースの概略図 2 である。

【 0 0 4 4 】

【 図 7 】本願の実施形態に係る通信デバイスのハードウェア構造の概略図である。

【 0 0 4 5 】

【 図 8 ( a ) 】本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法の概略フローチャート 1 である。

【 0 0 4 6 】

【 図 8 ( b ) - 1 】本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法の概略フローチャート 2 である。

10

【 図 8 ( b ) - 2 】本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法の概略フローチャート 2 である。

【 0 0 4 7 】

【 図 9 ( a ) 】本願の実施形態に係る P U S C H の時間周波数リソースの概略図 3 である。

【 0 0 4 8 】

【 図 9 ( b ) 】本願の実施形態に係る P U S C H の時間周波数リソースの概略図 4 である。

【 0 0 4 9 】

【 図 1 0 】本願の実施形態に係る P U S C H の時間周波数リソースの概略図 5 である。

【 0 0 5 0 】

【 図 1 1 】本願の実施形態に係るリソースプールの概略図である。

20

【 0 0 5 1 】

【 図 1 2 ( a ) 】本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法の概略フローチャート 3 である。

【 0 0 5 2 】

【 図 1 2 ( b ) - 1 】本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法の概略フローチャート 4 である。

【 図 1 2 ( b ) - 2 】本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法の概略フローチャート 4 である。

【 0 0 5 3 】

【 図 1 3 】本願の実施形態に係る通信装置の概略構造図 1 である。

30

【 0 0 5 4 】

【 図 1 4 】本願の実施形態に係る通信装置の概略構造図 2 である。

【 0 0 5 5 】

【 図 1 5 】本願の実施形態に係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 】

【 0 0 5 6 】

本願で提供される技術的解決手段は、様々な複数の通信システム、例えば、第 5 世代 ( 5<sup>th</sup> generation, 5G ) 通信システム、将来の進化したシステム、又は複数の集中型の通信システム、に適用されてもよく 1 つの通信システムに適用されてもよい。

本願で提供される技術的解決手段は、前述の通信システムの複数の適用シナリオ、例えば、エンハンスドモバイルブロードバンド ( enhanced mobile broadband, eMBSB ) 通信、超高信頼低遅延通信 ( ultra reliable & low latency communication, uRLLC )、及び、大量マシンタイプ通信 ( massive machine type communication, mMTC )、に適用され得る。本願の実施形態で提供される方法が、図 1 のみを用いることによって一例として以下で説明される。

40

【 0 0 5 7 】

図 1 は、本願の実施形態に係る通信システム 100 の概略アーキテクチャ図である。図 1 において、通信システム 100 は、1 又は複数のネットワークデバイス 10 ( ここでは、1 つのネットワークデバイスのみが示される ) と、ネットワークデバイス 10 に接続さ

50

れている複数のユーザ機器 20 から 40 とを含み得る。図 1 は、単に概略図に過ぎず、本願で提供される技術的解決手段が適用可能であるシナリオに対して限定を構成しない。

【0058】

ネットワークデバイス 10 は、送受信ポイント (transmission reception point, TRP)、基地局、中継局、アクセスポイント、又は同様のものであり得る。ネットワークデバイス 10 は、5G 通信システムにおけるネットワークデバイスであってもよく、将来の進化したネットワークにおけるネットワークデバイスであってもよい。さらに、ネットワークデバイス 10 は、代替的に、グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーションズ (global system for mobile communication, GSM (登録商標)) 又は符号分割多元接続 (code division multiple access, CDMA) ネットワークにおけるベーストランシーバ基地局 (base transceiver station, BTS) であってもよく、広帯域符号分割多元接続 (wideband code division multiple access, WCDMA (登録商標)) における NB (Node B) であってもよく、ロングタームエボリューション (long term evolution, LTE) における eNB 又は eNodeB (evolutional Node B) であってもよい。

10

【0059】

複数のユーザ機器 20 から 40 は、アクセス端末、UE ユニット、UE 局、移動局、移動局、リモート局、リモート端末、モバイルデバイス、UE 端末、無線通信デバイス、UE エージェント、UE 装置、又は同様のものであり得る。アクセス端末は、無線ローカルループ (wireless local loop, WLL) 局、携帯情報端末 (personal digital assistant, PDA)、無線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、無線モデムに接続されている他の処理デバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、5G ネットワークにおけるユーザ機器、将来の進化した公衆陸上移動体ネットワーク (public land mobile network, PLMN) におけるユーザ機器、又は同様のものであり得る。

20

【0060】

図 1 において、ネットワークデバイスは、ユーザ機器に無線アクセスサービスを提供し得る。ネットワークデバイスは、サービスカバレッジエリアに対応する。ネットワークデバイスのサービスカバレッジエリアに入るユーザ機器は、Uu インタフェースリンクを介してネットワークデバイスと通信し、ネットワークデバイスによって提供される無線アクセスサービスを受信し得る。Uu インタフェースリンクは、Uu インタフェースリンクを介して伝送されるデータの方向に基づいて、アップリンク (uplink, UL) 及びダウンリンク (downlink, DL) に分類され得る。ユーザ機器は、UL を介して PUSCH をネットワークデバイスに送信し得、ネットワークデバイスは、DL を介して物理ダウンリンク共有チャネル (physical downlink shared channel, PDSCH) をユーザ機器に送信し得る。例えば、図 1 において、ユーザ機器 20 は、ネットワークデバイス 10 のカバレッジエリア内に位置付けられ、ネットワークデバイス 10 は、PDSCH をユーザ機器 20 に送信し得、ユーザ機器 20 は、PUSCH をネットワークデバイス 10 に送信し得る。

30

40

【0061】

図 1 において、可能な設計では、ユーザ機器 20 は、4 つの段階のランダムアクセス手順を実行することによってアップリンク同期を実行し得、アップリンク同期後に PUSCH をネットワークデバイス 10 に送信し得る。図 2 は、4 つの段階のランダムアクセス手順の概略図である。

【0062】

具体的な処理について、段階 201 から段階 204 を参照する。

【0063】

段階 201 : ユーザ機器 20 は、第 1 のメッセージをネットワークデバイス 10 に送信

50

する。

【0064】

第1のメッセージは、ランダムアクセスプリアンプル ( random access preamble ) であり得る。

【0065】

段階202：ネットワークデバイス10は、ユーザ機器20から第1のメッセージを受信し、第2のメッセージをユーザ機器20に送信する。

【0066】

第2のメッセージは、ランダムアクセス応答であり得る。

【0067】

段階203：ユーザ機器20は、ネットワークデバイス10から第2のメッセージを受信し、第3のメッセージをネットワークデバイス10に送信する。

【0068】

第3のメッセージは、ユーザ機器20の送信対象のPUSCHを含み得る。

【0069】

段階204：ネットワークデバイス10は、ユーザ機器20から第3のメッセージを受信し、第4のメッセージをユーザ機器20に送信する。

【0070】

第4のメッセージは、競合解決メッセージであり得る。競合解決メッセージは、第3のメッセージにおいて搬送される識別子を含み得る。第3のメッセージにおいて搬送される識別子は、識別子を含む第3のメッセージを送信するユーザ機器を示すために用いられる。成功裏に接続されたユーザ機器を示すべく、識別子は、第4のメッセージにおいて搬送され得る。

【0071】

図2に示される方法に基づいて、ユーザ機器20は、RRCアイドルモード又はRRC非アクティブ ( inactive ) モードからRRC接続モードに入り得る。図2に示される方法において、情報が4回交換され、比較的大きい遅延をもたらす。これは、超高信頼低遅延通信 ( ultra-reliable and low latency communications , URLLC ) サービスの低遅延要件を満たすことに貢献しない。大量マシンタイプ通信 ( massive machine type communications , mMTC ) サービスの大部分は、散在する小さいデータパケットである。小さいデータパケットについて、ユーザ機器20はまた、小さいデータパケットを送信する前に、RRC接続モードに入るために段階201から段階204を実行する必要がある。その後、RRCアイドルモード又はRRC非アクティブモードに戻る。結果として、遅延が比較的大きく、シグナリングオーバーヘッドが比較的高い。

【0072】

他の可能な設計において、ユーザ機器20は、代替的に、2つの段階のランダムアクセス方法を用いることによって、PUSCHをネットワークデバイス10に送信し得る。ユーザ機器20は、図3に示される方法で、PUSCHをネットワークデバイス10に送信し得る。

【0073】

図3におけるPUSCH伝送は、アップリンク非同期伝送である。アップリンク非同期伝送は、情報をネットワークデバイスに送信するときにユーザ機器が時間前進 ( time advance , TA ) 調整を実行しないことを意味する。言い換えれば、異なるユーザ機器の信号がネットワークデバイスに到達するとき、時間オフセットが異なる伝送距離に起因して生成される。2つの段階のランダムアクセス方法におけるPUSCH伝送は、アップリンク非同期伝送の一例である。アップリンク非同期伝送が、代替的に、他のケース又はシナリオにおけるアップリンク伝送であり得ることが理解され得る。ユーザ機器がアップリンク伝送中にアップリンク同期処理を実行しない ( 例えば、TA調整を実行しない ) という条件で、アップリンク伝送は、アップリンク非同期伝送である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 4 】

2つの段階のランダムアクセス方法の具体的な処理について、段階301及び段階302を参照する。

## 【 0 0 7 5 】

段階301：ユーザ機器20は、Msg Aをネットワークデバイス10に送信する。

## 【 0 0 7 6 】

Msg Aは、ランダムアクセスプリアンプル及びユーザ機器20の送信対象のPUSCHを含み得る。

## 【 0 0 7 7 】

段階302：ネットワークデバイス10は、ユーザ機器20からMsg Aを受信し、Msg Bをユーザ機器20に送信する。

## 【 0 0 7 8 】

Msg Bは、ランダムアクセスプリアンプルのシーケンス番号、セル無線ネットワーク一時識別子、成功裏に接続されたユーザ機器の識別子、及び同様のものを含み得る。

## 【 0 0 7 9 】

図3に示される方法に基づいて、ユーザ機器20は、段階301においてランダムアクセスプリアンプル及びPUSCHを同時に送信し、その結果、アップリンクデータ伝送の遅延が減少する。さらに、ネットワークデバイス10は、アップリンクリソース設定情報をユーザ機器に送信しなくてよく、その結果、シグナリングオーバーヘッドが減少し得る。

## 【 0 0 8 0 】

図3に示される方法において、アップリンクデータ伝送及びシグナリングオーバーヘッドの遅延が減少するが、PUSCHのアップリンク非同期伝送が引き起こされる。

## 【 0 0 8 1 】

ユーザ機器は、周波数領域の周波数ホッピングによって、PUSCHを非同期的に伝送し得る。

## 【 0 0 8 2 】

PUSCHの周波数領域の周波数ホッピング方式は、2つのタイプに分類され得る。2つのタイプは、スロット間周波数ホッピング及びスロット内周波数ホッピングである。

## 【 0 0 8 3 】

スロット間周波数ホッピングは、ユーザ機器が複数のスロットにおいて伝送を実行するとき、現在のスロットにおいて伝送されるPUSCHの周波数領域の位置が、次のスロットにおいて伝送されるPUSCHの周波数領域の位置とは異なることを意味する。

## 【 0 0 8 4 】

例えば、図4は、周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット間周波数ホッピングによって、ユーザ機器20がPUSCHを送信する概略図である。例えば、ユーザ機器20は、PUSCHをネットワークデバイス10に2回送信する。図4において、ユーザ機器20によってネットワークデバイス10に最初に送信されるPUSCH(スロット1におけるPUSCH)の周波数領域の位置が、ユーザ機器20によってネットワークデバイス10に2回目に送信されるPUSCH(スロット2におけるPUSCH)の周波数領域の位置とは異なる。

## 【 0 0 8 5 】

スロット内周波数ホッピングは、ユーザ機器が、PUSCHの複数の部分でトランスポートブロックを送信することを意味する。PUSCHの時間領域リソースが1つのスロットに位置付けられ、PUSCHの各部分の周波数領域の位置が異なり、トランスポートブロックの部分がPUSCHの部分で送信される。

## 【 0 0 8 6 】

スロット内周波数ホッピングは、1つのPUSCHに含まれるPUSCH部分の数に基づいて、2ホップモード、3ホップモード、又はマルチホップモード等の複数のモードに分類され得る。例えば、1つのPUSCHが2つのPUSCH部分を含むとき、スロット内周波数ホッピングモードは、2ホップモードである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 7 】

スロット内周波数ホッピングモードが2ホップモードであることが、説明のための一例として用いられる。スロット内周波数ホッピングモードが2ホップモードであるとき、PUSCHの第1の部分がPUSCHの第1のホップとして説明され得、PUSCHの第2の部分がPUSCHの第2のホップとして説明され得、PUSCHの第1のホップ及びPUSCHの第2のホップが同一スロット内にあり、PUSCHの第1のホップの周波数領域の位置は、PUSCHの第2のホップの周波数領域の位置とは異なる。

## 【 0 0 8 8 】

当業者であれば、スロット内周波数ホッピングが3ホップモードである場合、PUSCHが、PUSCHの第1のホップと、PUSCHの第2のホップと、PUSCHの第3のホップとを含み得ることを理解し得る。スロット内周波数ホッピングがマルチホップモードである場合、PUSCHが、PUSCHの第1のホップと、PUSCHの第2のホップと、・・・、PUSCHの第Rのホップとを含み得、ここで、Rは、3より大きい正の整数である。本願は、スロット内周波数ホッピングモードが2ホップモードである一例のみを用いることによって説明される。スロット内周波数ホッピングモードが3ホップモードである場合については、スロット内周波数ホッピングモードが2ホップモードである場合の説明を参照する。

## 【 0 0 8 9 】

例えば、図5は、周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって、ユーザ機器20がPUSCHを送信する概略図である。図5において、1つのスロットにおけるシンボルの数が14であり、周波数領域リソースが6つのリソースブロック(resource block, RB)を含む一例が、説明のために用いられる。ユーザ機器20によって送信されるPUSCHの第1のホップの時間領域の開始位置はシンボル1であり、PUSCHの第1のホップのシンボル長は3である。PUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置はシンボル4であり、PUSCHの第2のホップのシンボル長は3である。ユーザ機器20によって送信されるPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置はRB3であり、PUSCHの第1のホップのRBの数は1である。PUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置はRB0であり、PUSCHの第2のホップのRBの数は1である。

## 【 0 0 9 0 】

複数のユーザ機器が、スロット内周波数ホッピングによって、同一スロット内でPUSCHを伝送し、複数のユーザ機器のうちの少なくとも1つがPUSCHを非同期的に伝送するとき、シンボル間干渉が生成される。例えば、ユーザ機器20が、スロット内周波数ホッピングによってスロット内でPUSCH1を非同期的に伝送し、ユーザ機器30が、スロット内周波数ホッピングによって当該スロット内でPUSCH2を同期的に伝送するとき、ユーザ機器20とネットワークデバイス10との間の距離は、ユーザ機器30とネットワークデバイス10との間の距離とは異なり、ユーザ機器20は、PUSCH1を非同期的に伝送し、ユーザ機器30は、PUSCH2を同期的に伝送する。結果として、ネットワークデバイス10は、当該スロット内の同一シンボル及び異なる周波数領域の位置でPUSCH1及びPUSCH2を送信することを開始するようユーザ機器20及びユーザ機器30を設定するが、ネットワークデバイス10は、依然してある周波数領域の位置でPUSCH1の第1のホップのデータ及びPUSCH2の第2のホップのデータを同時に受信する場合があります、シンボル間干渉を生成する。

## 【 0 0 9 1 】

図1におけるユーザ機器20及びユーザ機器30が周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって図3に示される方法を実行する一例が、説明のために以下で用いられる。ユーザ機器30とネットワークデバイス10との間の距離は、ユーザ機器20とネットワークデバイス10との距離より長い。ユーザ機器20がPUSCH1をネットワークデバイス10に送信する時点がT1であり、ユーザ機器30がPUSCH2をネットワークデバイス10に送信する時点がT2であり、ネットワークデバイス

10

20

30

40

50

10がユーザ機器20によって送信されたPUSCH1を受信する時点がT3であり、ネットワークデバイス10がユーザ機器30によって送信されたPUSCH2を受信する時点がT4であり、PUSCH1のシンボル長がPUSCH2のシンボル長より長く、周波数領域リソースが6つのリソースブロックを含む。ここでは、 $T1 < T2 < T3 < T4$ であり、 $T3 - T1 < T4 - T2$ である。

【0092】

図6(a)は、ユーザ機器20及びユーザ機器30がPUSCHを送信するための時間周波数リソースの概略図である。図6(a)において、ユーザ機器20は、時点T1においてRB3上でPUSCH1の第1のホップのデータをネットワークデバイス10に送信し、時点T1'においてRB0上でPUSCH1の第2のホップのデータをネットワークデバイス10に送信する。ユーザ機器30は、時点T2においてRB0上でPUSCH2の第1のホップのデータをネットワークデバイス10に送信し、時点T2'においてRB2上でPUSCH2の第2のホップのデータをネットワークデバイス10に送信する。

10

【0093】

ユーザ機器30とネットワークデバイス10との間の距離がユーザ機器20とネットワークデバイス10との間の距離より長いので、ユーザ機器30によって送信されるPUSCHの信号伝搬時間は、ユーザ機器20によって送信されるPUSCHの信号伝搬時間より長い(すなわち、 $T3 - T1 < T4 - T2$ )。図6(b)において、ユーザ機器20からのPUSCH1の第1のホップのデータは、時点T3においてRB3上でネットワークデバイス10に到達し、ユーザ機器20からのPUSCH1の第2のホップのデータは、時点T3'においてRB0上でネットワークデバイス10に到達する。ネットワークデバイス30からのPUSCH2の第1のホップのデータは、時点T4においてRB0上でネットワークデバイス10に到達し、ユーザ機器30からのPUSCH2の第2のホップのデータは、時点T4'においてRB2上でネットワークデバイス10に到達する。RB0について、PUSCH2の第1のホップのデータ及びPUSCH1の第2のホップのデータが、時点T3'から時点T4'までにおいてネットワークデバイス上で重なり、シンボル間干渉を生成することが、図6(b)から分かり得る。

20

【0094】

周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器がPUSCHを非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題を解決するために、本願は、非同期PUSCHのリソースを決定するための方法を提供する。ユーザ機器は、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信し得、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定し得、周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定し得る。第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続である。方法の具体的な処理について、図8(a)及び図12(a)に示される方法に対応する実施形態を参照する。

30

【0095】

具体的な実装中、図1に示される各デバイス(例えば、ネットワークデバイス10又はユーザ機器20)は、図7に示される組織構造を用いてもよく、図7に示されるコンポーネントを含んでもよい。オプションで、図1における各ネットワーク要素(例えば、ネットワークデバイス10又はユーザ機器20)は、1つのデバイスによって実装される、又は、1つのデバイス内の機能モジュールである。これは、本願の実施形態において具体的には限定されない。前述の機能は、ハードウェアデバイス内のネットワーク要素であってもよく、専用ハードウェア上で実行するソフトウェア機能であってもよく、プラットフォーム上でインスタンス化された仮想化機能であってもよいことが理解され得る。

40

【0096】

図7は、本願の実施形態に係る通信装置700の概略構成図である。通信装置700は

50

、集中型コントローラであってもよく、集中型コントローラ内のチップ又はシステムオンチップであってもよく、機能エンティティであってもよく、機能エンティティ内のチップ又はシステムオンチップであってもよい。通信装置700は、プロセッサ701と、通信回線702と、通信インタフェース703とを含む。

【0097】

さらに、通信装置700は、メモリ704をさらに含み得る。プロセッサ701と、メモリ704と、通信インタフェース703とが、通信回線702を介して互いに接続され得る。

【0098】

プロセッサ701は、中央演算処理装置(central processing unit, CPU)、汎用プロセッサ、ネットワークプロセッサ(network processor, NP)、デジタル信号プロセッサ(digital signal processing, DSP)、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、プログラマブル論理デバイス(programmable logic device, PLD)、又はそれらの任意の組み合わせであり得る。プロセッサ701は、代替的に、処理機能を有する任意の他の装置、例えば、回路、コンポーネント、又はソフトウェアモジュール、であり得る。これは、限定されない。

【0099】

通信回線702は、通信装置700に含まれるコンポーネント間で情報を伝送するよう構成される。

【0100】

通信インタフェース703は、他のデバイス又は他の通信ネットワークと通信するよう構成される。他の通信ネットワークは、イーサネット(登録商標)、無線アクセスネットワーク(radio access network, RAN)、無線ローカルエリアネットワーク(wireless local area networks, WLAN)、又は同様のものであり得る。通信インタフェース703は、モジュール、回路、送受信機、又は、通信を実行し得る任意の装置であり得る。

【0101】

メモリ704は、命令を格納するよう構成される。命令は、コンピュータプログラムであり得る。

【0102】

メモリ704は、リードオンリメモリ(read-only memory, ROM)、又は静的情報及び/又は命令を格納する能力がある他のタイプの静的記憶デバイスであってもよく、ランダムアクセスメモリ(random access memory, RAM)、又は情報及び/又は命令を格納する能力がある他タイプの動的記憶デバイスであってもよく、電氣的消去可能プログラマブルリードオンリメモリ(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、コンパクトディスクリードオンリーメモリ(compact disc read-only memory, CD-ROM)、他のコンパクトディスク記憶装置、(圧縮光ディスク、レーザディスク、光ディスク、デジタル多用途ディスク、ブルーレイ光ディスク、及び同様のものを含む)光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶媒体、他の磁気記憶デバイス、又は同様のものであってもよく、それらに限定されない。

【0103】

メモリ704が、プロセッサ701から独立していてもよく、プロセッサ701と統合されてもよいことを留意すべきである。メモリ704は、命令、プログラムコード、データ、又は同様のものを格納するよう構成され得る。メモリ704は、通信装置700の内部に配置されてもよく、通信装置700の外部に配置されてもよい。これは、限定されない。

【0104】

プロセッサ701は、メモリ704に格納されている命令を実行し、本願の以下の実施

10

20

30

40

50

形態で提供される非同期 P U S C H のリソースを決定する方法を実行するよう構成される。

【 0 1 0 5 】

一例において、プロセッサ 7 0 1 は、1 又は複数の C P U、例えば、図 7 における C P U 0 及び C P U 1、を含み得る。

【 0 1 0 6 】

任意の実装において、通信装置 7 0 0 は、複数のプロセッサを含み得る。例えば、図 7 におけるプロセッサ 7 0 1 に加えて、通信装置 7 0 0 は、プロセッサ 7 0 7 をさらに含み得る。

【 0 1 0 7 】

任意の実装において、通信装置 7 0 0 は、出力デバイス 7 0 5 及び入力デバイス 7 0 6 をさらに含む。例えば、入力デバイス 7 0 6 は、キーボード、マウス、マイクロフォン、又はジョイスティック等のデバイスであり、出力デバイス 7 0 5 は、ディスプレイ又はスピーカ ( s p e a k e r ) 等のデバイスである。

10

【 0 1 0 8 】

通信装置 7 0 0 は、デスクトップコンピュータ、ポータブルコンピュータ、ネットワークサーバ、携帯電話、タブレットコンピュータ、無線端末、埋め込み型デバイス、チップシステム、又は、図 7 におけるものと同様の構造を有するデバイスであり得ることを留意すべきである。さらに、図 7 に示される組織構造は、通信装置に対して限定を構成しない。図 7 に示されるコンポーネントに加えて、通信装置が、図に示されるものより多くの又は少ないコンポーネントを含んでもよく、幾つかのコンポーネントが統合されてもよく、異なるコンポーネント構成が用いられてもよい。

20

【 0 1 0 9 】

本願の実施形態において、チップシステムは、チップを含んでもよく、チップ及び他の個別部品を含んでもよい。

【 0 1 1 0 】

さらに、本願の実施形態における動作、用語、及び同様のものについて、お互いを参照する。これは、限定されない。本願の本実施形態において、デバイス間で交換されるメッセージの名称、又は、メッセージ内のパラメータの名称は、単に例に過ぎず、他の名称も具体的な実装中に用いられ得る。これは、限定されない。

【 0 1 1 1 】

本願の実施形態において、ユーザ機器及び / 又はネットワークデバイスが、本願の実施形態における段階の一部又は全部を実行し得ることが理解され得る。これらの段階又は動作は、単に例に過ぎない。本願の実施形態において、他の段階又は様々な段階の変形が、さらに実行され得る。さらに、段階が、本願の実施形態で示されるシーケンスとは異なるシーケンスで実行され得、本願の実施形態における全ての段階が実行される必要があるわけではない可能性がある。

30

【 0 1 1 2 】

本願の実施形態で提供される非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法が、図 1 に示されるアーキテクチャを一例として用いることによって、以下で説明される。以下の実施形態におけるデバイスは、図 7 に示されるコンポーネントを有し得る。

40

【 0 1 1 3 】

図 8 ( a ) は、本願の実施形態に係る非同期 P U S C H のリソースを決定するための方法を示す。方法は、段階 8 0 1 から段階 8 0 4 を含み得る。

【 0 1 1 4 】

段階 8 0 1 : ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を、ユーザ機器に送信する。

【 0 1 1 5 】

ネットワークデバイスは、図 1 に示されるネットワークデバイス 1 0 であり得、ユーザ機器は、図 1 に示される 1 又は複数のユーザ機器 2 0 からユーザ機器 4 0 であり得る。

【 0 1 1 6 】

50

時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報を含み得、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含む。

【0117】

例えば、第1のPUSCHの時間領域の開始位置は、第1のPUSCHの開始シンボルのインデックスであり得、第1のPUSCHの時間領域期間は、第1のPUSCHのシンボル長であり得る。

【0118】

例えば、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を含み得る。

10

【0119】

例えば、第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報は、第1のPUSCHの時間領域期間を含み得る。

【0120】

例えば、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、他のPUSCHの時間領域の位置と第1のPUSCHの時間領域の位置との間の時間間隔を含み得る。例えば、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、第1のPUSCHの時間領域の位置の前に位置付けられたPUSCHの時間領域の終了位置と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置との間の時間間隔を含んでもよく、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、第1のPUSCHの時間領域の位置の前に位置付けられたPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置との間の時間間隔を含んでもよく、その結果、ユーザ機器は、第1のPUSCHの時間領域の位置の前に位置付けられたPUSCHの時間領域の開始位置（又は第1のPUSCHの時間領域の位置の前に位置付けられたPUSCHの時間領域の終了位置）、及び、第1のPUSCHの時間領域の位置の前に位置付けられたPUSCHの時間領域の開始位置（又は第1のPUSCHの時間領域の位置の前に位置付けられたPUSCHの時間領域の終了位置）と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置との間の時間間隔に基づいて、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定し得る。

20

【0121】

例えば、第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報は、PUSCHリソース群の総時間領域期間と、PUSCHリソース群内にあり、且つ、時間領域で多重化されたPUSCHの数とを含み得る。例えば、PUSCHリソース群の総時間領域期間が9個のシンボルであり、且つ、PUSCHリソース群内の3個のPUSCHが時間領域で多重化されているとき、第1のPUSCHの時間領域期間は、 $9 / 3 = 3$ であり、すなわち、3個のシンボルである。

30

【0122】

周波数領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報を含み得、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの周波数領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び第1のPUSCHのRBの数を決定するために用いられる情報を含む。

40

【0123】

例えば、第1のPUSCHの周波数領域の開始位置は、第1のPUSCHの開始RBのインデックスであり得る。例えば、第1のPUSCHの開始RBのインデックスは、0であり得る。

【0124】

例えば、第1のPUSCHの周波数領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、第1のPUSCHの周波数領域の開始位置を含み得る。

【0125】

例えば、第1のPUSCHのRBの数を決定するために用いられる情報は、第1のPU

50

S C HのR Bの数を含み得る。

【 0 1 2 6 】

例えば、第1のP U S C Hの周波数領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、他のP U S C Hの周波数領域の位置と第1のP U S C Hの周波数領域の位置との間の周波数領域の間隔を含み得る。例えば、第1のP U S C Hの周波数領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、第1のP U S C Hの時間領域の位置の前に位置付けられたP U S C Hの周波数領域の開始位置と、第1のP U S C Hの周波数領域の開始位置との間の周波数領域のオフセットを含んでもよく、第1のP U S C Hの周波数領域の開始位置を決定するために用いられる情報は、第1のP U S C Hの時間領域の位置の前に位置付けられたP U S C Hの周波数領域の終了位置と、第1のP U S C Hの時間領域の開始位置との間の時間間隔を含んでもよく、その結果、ユーザ機器は、第1のP U S C Hの時間領域の位置の前に位置付けられたP U S C Hの周波数領域の開始位置（又は第1のP U S C Hの時間領域の位置の前に位置付けられたP U S C Hの周波数領域の終了位置）、及び、第1のP U S C Hの時間領域の位置の前に位置付けられたP U S C Hの周波数領域の開始位置（第1のP U S C Hの時間領域の位置の前に位置付けられたP U S C Hの周波数領域の終了位置）と、第1のP U S C Hの周波数領域の開始位置との間の周波数領域のオフセットに基づいて、第1のP U S C Hの周波数領域の開始位置を決定し得る。

10

【 0 1 2 7 】

例えば、第1のP U S C HのR Bの数を決定するために用いられる情報は、P U S C Hリソース群の総周波数領域幅と、P U S C Hリソース群内にあり、且つ、周波数領域で多重化されたP U S C Hの数とを含み得る。例えば、P U S C Hリソース群の総周波数領域幅が10個のR Bであり、且つ、P U S C Hリソース群内の2個のP U S C Hが周波数領域で多重化されているとき、第1のP U S C HのR Bの数は、 $10 / 2 = 5$ であり、すなわち、5個のR Bである。

20

【 0 1 2 8 】

第1のP U S C Hの時間領域の開始位置及び第1のP U S C Hの時間領域期間は、第1のP U S C Hの時間領域リソースを決定するために用いられ得、第1のP U S C Hの時間領域リソースは、1つのスロット内に位置付けられ得る。

【 0 1 2 9 】

第1のP U S C Hの周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングであり得、第1のP U S C Hの第1のホップの時間領域の位置及び第1のP U S C Hの第2のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続である。

30

【 0 1 3 0 】

オプションで、第1のP U S C Hは、ユーザ機器によってネットワークデバイスに送信されるアップリンクデータを搬送するために用いられる。

【 0 1 3 1 】

オプションで、第1のP U S C Hの周波数領域の周波数ホッピング方式が予め定義される、又は、第1のP U S C Hの周波数領域の周波数ホッピング方式が、ユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定される。例えば、ネットワークデバイスは、周波数領域の周波数ホッピング設定情報をユーザ機器に送信する。ここで、周波数領域の周波数ホッピング設定情報は、第1のP U S C Hの周波数領域の周波数ホッピング方式がスロット内周波数ホッピングであることを決定するために用いられる。

40

【 0 1 3 2 】

オプションで、ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報をユーザ機器に周期的に送信する。

【 0 1 3 3 】

例えば、ネットワークデバイスは、5秒（s）毎に時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報をユーザ機器に送信し、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報は、5s以内にユーザ機器によって送信されるP U S C Hの時間領域リソース及び周波数領域リソースを設定するために用いられる。例えば、ネットワークデ

50

バースは、2つの段階のランダムアクセスの設定情報を送信し、設定情報は、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を含む。

【0134】

オプションで、時間領域リソース設定情報及び/又は周波数領域リソース設定情報が変化する場合、ネットワークデバイスは、新しい時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報をユーザ機器に送信する。

【0135】

例えば、ネットワークデバイスは、最初に、ユーザ機器のために、RB1及びシンボル2からシンボル4の両方に対応する時間周波数リソースを設定する。時間周波数リソースが、より高い優先度でPUSCHを伝送するために用いられるよう設定される場合、ネットワークデバイスは、新しい時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報をユーザ機器に送信し得、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報は、RB1及びシンボル2からシンボル4の両方に対応するリソース以外の時間周波数リソースを設定するために用いられる。

10

【0136】

段階802：ユーザ機器は、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信する。

【0137】

段階803：ユーザ機器は、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定する。

20

【0138】

段階804：ユーザ機器は、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定する。

【0139】

図8(a)に示される方法に基づいて、ユーザ機器は、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信し得、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定し得、周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定し得る。第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続である。したがって、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器がPUSCHを非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題が解決され得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

30

【0140】

オプションで、図8(a)に示される実施形態の第1の実装シナリオにおいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続であることは、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置が、第1の時間領域期間だけ間隔が空いていることを含む。

40

【0141】

第1の時間領域期間は、シンボル長であり得る。例えば、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置は、2個のシンボルだけ間隔が空いている。

【0142】

例えば、図9(a)に示されるように、図9(a)におけるPUSCH1の第1のホップの時間領域の終了位置及びPUSCH1の第2のホップの時間領域の開始位置は、 $t_1$ 個のシンボルだけ間隔が空いてよく、PUSCH2の第1のホップの時間領域の終了位置

50

及び P U S C H 2 の第 2 のホップの時間領域の開始位置は、 t 2 個のシンボルだけ間隔が空いている。この場合、図 9 ( b ) において、 R B 0 について、 P U S C H 2 の第 1 のホップ及び P U S C H 1 の第 2 のホップは、時間領域で重ならず、その結果、異なるユーザ機器間のシンボル干渉が回避される。

【 0 1 4 3 】

図 8 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオに基づいて、ユーザ機器は、第 1 の時間領域期間だけ第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の終了位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置の間隔を空けて、周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって P U S C H を非同期的に伝送すること

10

【 0 1 4 4 】

オプションで、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 2 の実装シナリオにおいて、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオにおける第 1 の時間領域期間が、予め定義された時間領域期間である、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオにおける第 1 の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定される、又は、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオにおける第 1 の時間領域期間が、ユーザ機器によって、受信した第 2 の時間領域期間の設定情報に基づいて決定される。

【 0 1 4 5 】

オプションで、第 1 の時間領域期間が予め定義された時間領域期間である場合、ユーザ機器は、配信前に第 1 の時間領域期間を設定する。例えば、ユーザ機器は、配信前に第 1 の時間領域期間を 2 個のシンボルに設定する。代替的に、第 1 の時間領域期間が 3 個のシンボルであることが、プロトコル内で指定される。

20

【 0 1 4 6 】

オプションで、第 1 の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定されるとき、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 3 の実装シナリオ及び図 8 ( a ) に示される実施形態の第 4 の実装シナリオにおける以下の説明を参照する。

【 0 1 4 7 】

オプションで、第 1 の時間領域期間が、ユーザ機器によって、受信した第 2 の時間領域期間に関する情報に基づいて決定されることは、ユーザ機器が、式

30

【 数 1 】

$$\left\lfloor \frac{x}{n} \right\rfloor$$

40

に従って第 1 の時間領域期間を決定することを含む。ここで、第 2 の時間領域期間に関する情報は、第 2 の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み得、 x は第 2 の時間領域期間であり、 n は正の整数であり、例えば、 n = 2 であり、

【 数 2 】

$$\left\lfloor \right\rfloor$$

50

は、切り捨て演算を表す。

【 0 1 4 8 】

第 2 の時間領域期間は、第 1 の P U S C H の時間領域の終了位置と、第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置との間の間隔であり得、第 2 の P U S C H の時間周波数リソースは、第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる。

【 0 1 4 9 】

例えば、第 2 の時間領域期間を決定するために用いられる情報は、第 2 の時間領域期間を含み得る。

【 0 1 5 0 】

例えば、第 2 の時間領域期間を決定するために用いられる情報は、第 1 の P U S C H の時間領域の終了位置及び第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置を含み得る。

10

【 0 1 5 1 】

例えば、第 2 の時間領域期間を決定するために用いられる情報は、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置と、第 1 の P U S C H の時間領域期間と、第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置とを含み得る。

【 0 1 5 2 】

例えば、第 2 の時間領域期間に関するものであり、ネットワークデバイスによって設定され、且つ、ユーザ機器によって受信される情報は、第 2 の時間領域期間が 3 個のシンボルであることを含む。この場合、ユーザ機器は、第 1 の時間領域期間が

【 数 3 】

20

$$\left\lfloor \frac{3}{2} \right\rfloor$$

であることを決定し得る。すなわち、第 1 の時間領域期間は 1 である。

30

【 0 1 5 3 】

図 8 ( a ) に示される実施形態の第 2 の実装シナリオに基づいて、第 1 の時間領域期間が、予め定義されてもよく、第 1 の長さが、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定されてもよく、第 1 の時間領域期間が、ユーザ機器によって、受信した第 2 の時間領域期間に関する情報に基づいて決定されて、周波数領域の周波数ホッピング方式のスロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が P U S C H を非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉を回避し、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

【 0 1 5 4 】

オプションで、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 3 の実装シナリオにおいて、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 2 の実装シナリオにおいて第 1 の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる第 2 の P U S C H の時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、ユーザ機器が、スロット内のシンボルの総数と、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置と、第 1 の P U S C H の時間領域期間とに基づいて、第 1 の時間領域期間を決定することを含む。

40

【 0 1 5 5 】

オプションで、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置は、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の開始位置である。

【 0 1 5 6 】

50

第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の開始位置は、第1のPUSCHの第1のホップの開始シンボルのインデックスであり得る。

【0157】

1つのスロット内に1又は複数のPUSCHの時間周波数リソースが存在し得、各PUSCHの時間周波数リソースがPUSCHを送信するために用いられることを留意すべきである。図10に示されるように、1つのスロットが14個のシンボルを含む一例が、説明のために用いられる。スロットは、PUSCH1の時間周波数リソースと、PUSCH2の時間周波数リソースと、PUSCH3の時間周波数リソースとを含み得る。PUSCH1のシンボル長は3であり、PUSCH2のシンボル長は3であり、PUSCH3のシンボル長は2である。

10

【0158】

第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないことは、スロット内に1つのPUSCHの時間周波数リソースのみが存在することを含み得る。ここで、例えば、スロット内に第1のPUSCHの時間周波数リソースのみが存在する。代替的に、スロット内に複数のPUSCHの時間周波数リソースが存在し、第1のPUSCHの時間周波数リソースは、スロット内の最後のPUSCHの時間周波数リソースである。

【0159】

例えば、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、ユーザ機器は、式

20

【数4】

$$\left[ \frac{N_{\text{slot}}^{\text{slot}} - S_{\text{start}}^j - N_{\text{symbol}}^{\text{PUSCH},s}}{m} \right]$$

30

に従って第1の時間領域期間を決定する。ここで、

【数5】

$$S_{\text{start}}^j$$

は、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の開始位置であり、

40

【数6】

$$N_{\text{symbol}}^{\text{PUSCH},s}$$

は、第1のPUSCHの時間領域期間であり、

【数7】

50

$$N_{\text{ymb}}^{\text{slot}}$$

は、スロット内のシンボルの総数であり、 $m$ は、正の整数であり、好ましくは、 $m = 2$ であり、

【数 8】

10

$$\left[ \right]$$

は、切り捨て演算を表す。

【0 1 6 0】

オプションで、 $m$ の値は、第1のPUSCHのスロット内周波数ホッピングモードに対応する。例えば、第1のPUSCHのスロット内周波数ホッピングモードが2ホップモードであるとき、 $m = 2$ であり、第1のPUSCHのスロット内周波数ホッピングモードが3ホップモードであるとき、 $m = 3$ である。

20

【0 1 6 1】

【数 9】

$$N_{\text{ymb}}^{\text{slot}} - S_{\text{start}}^j - N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH},s}$$

30

は、第1のPUSCHのために、ネットワークデバイスによって保有されるガード時間間隔を表すために用いられ得ることを留意すべきである。

【0 1 6 2】

図8(a)に示される実施形態の第3の実装シナリオに基づいて、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、ユーザ機器は、式

【数 1 0】

$$\left[ \frac{N_{\text{ymb}}^{\text{slot}} - S_{\text{start}}^j - N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH},s}}{m} \right]$$

40

に従って、第1の時間領域期間を決定し得る。

【0 1 6 3】

50

オプションで、図8(a)に示される実施形態の第4の実装シナリオにおいて、図8(a)に示される実施形態の第2の実装シナリオにおいて第1の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在するとき、ユーザ機器が、第2のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域期間とに基づいて、第1の時間領域期間を決定することを含む。

【0164】

第1のPUSCHの時間領域の開始位置は、第1のPUSCHの開始シンボルのインデックスであり得、第1のPUSCHの時間領域期間は、第1のPUSCHのシンボル長であり得る。

10

【0165】

オプションで、第1のPUSCHの時間領域の開始位置は、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の開始位置である。

【0166】

第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の開始位置は、第1のPUSCHの第1のホップの開始シンボルのインデックスであり得る。

【0167】

1つのスロット内に1又は複数のPUSCHの時間周波数リソースが存在し得、各PUSCHの時間周波数リソースがPUSCHを送信するために用いられることを留意すべきである。図8(a)に示される実施形態の第4の実装シナリオにおいて、スロット内に少なくとも2つのPUSCHの時間周波数リソースが存在する。例えば、第1のPUSCHの時間周波数リソース及び第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在する。第2のPUSCHの時間周波数リソースは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられ、第2のPUSCHの時間周波数リソースと第1のPUSCHの時間周波数リソースとの間に他のPUSCHの時間周波数リソースが存在しない。

20

【0168】

他の時間周波数リソースがスロット内にさらに存在し得、例えば、第1のPUSCHの時間周波数リソース前の時間周波数リソースがスロット内にさらに存在してもよく、第2のPUSCHの時間周波数リソースの後の時間周波数リソースがスロット内にさらに存在してもよく、第1のPUSCHの時間周波数リソースの前の時間周波数リソース及び第2のPUSCHの時間周波数リソースの後の時間周波数リソースがスロット内にさらに存在してもよいことを留意すべきである。

30

【0169】

オプションで、図8(a)に示される方法における時間領域リソース設定情報は、第2のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報をさらに含み得、第2のPUSCHの時間領域の開始位置は、第2のPUSCHの開始シンボルのインデックスであり得る。

【0170】

第2のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報の具体的な説明について、段階801において第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報の説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

40

【0171】

オプションで、ユーザ機器は、式

【数11】

50

$$\left[ \frac{S_{start}^{j+1} - S_{start}^j - N_{symb}^{PUSCH,s}}{m} \right]$$

10

に従って、第 1 の時間領域期間を決定する。ここで、  
【数 1 2】

$$S_{start}^j$$

は、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の開始位置であり、  
【数 1 3】

20

$$N_{symb}^{PUSCH,s}$$

は、第 1 の P U S C H の時間領域期間であり、  
【数 1 4】

30

$$S_{start}^{j+1}$$

は、第 2 の P U S C H の時間領域の開始位置であり、 $m$  は、正の整数であり、好ましくは、 $m = 2$  であり、  
【数 1 5】

40

$$\left[ \right]$$

は、切り捨て演算を表す。  
【0 1 7 2】

オプションで、 $m$  の値は、第 1 の P U S C H のスロット内周波数ホッピングモードに対応する。例えば、第 1 の P U S C H のスロット内周波数ホッピングモードが 2 ホップモードであるとき、 $m = 2$  であり、第 1 の P U S C H のスロット内周波数ホッピングモードが 3 ホップモードであるとき、 $m = 3$  である。

50

【 0 1 7 3 】

【 数 1 6 】

$$S_{start}^{j+1} - S_{start}^j - N_{symbol}^{PUSCH,s}$$

は、第 1 の P U S C H のために、ネットワークデバイスによって保有されるガード時間  
間隔を表すために用いられ得ることを留意すべきである。

10

【 0 1 7 4 】

図 8 ( a ) に示される実施形態の第 4 の実装シナリオに基づいて、第 1 の P U S C H の  
時間周波数リソースの後に位置付けられる第 2 の P U S C H の時間周波数リソースがスロ  
ット内に存在するとき、ユーザ機器は、式

【 数 1 7 】

$$\left[ \frac{S_{start}^{j+1} - S_{start}^j - N_{symbol}^{PUSCH,s}}{m} \right]$$

20

に従って、第 1 の時間領域期間を決定し得る。

【 0 1 7 5 】

オプションで、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 5 の実装シナリオにおいて、ユーザ  
機器が、時間領域リソース設定情報に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間  
領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定することは、ユー  
ザ機器が、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置が第 1 の P U S C H の第 1 のホップ  
の時間領域の開始位置であることを決定し、第 1 の P U S C H の時間領域期間に基づいて  
、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域期間を決定し、第 1 の P U S C H の時間領  
域の開始位置と、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域期間と、第 1 の時間領域期  
間とを合計し、第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置を取得すること  
を含む。

30

【 0 1 7 6 】

オプションで、ユーザ機器が、第 1 の P U S C H の時間領域期間に基づいて、第 1 の P  
U S C H の第 1 のホップの時間領域期間を決定することは、ユーザ機器が、式

40

【 数 1 8 】

$$\left[ \frac{N_{symbol}^{PUSCH,s}}{l} \right]$$

50

に従って、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域期間を決定することを含む。ここで、

【数19】

$$N_{\text{symbol}}^{\text{PUSCH},s}$$

10

は、第1のPUSCHの時間領域期間であり、 $l$ は、正の整数であり、好ましくは、 $l = 2$ であり、

【数20】

$$\lfloor \quad \rfloor$$

は、切り捨て演算を表す。

20

【0177】

オプションで、 $l$ の値は、第1のPUSCHのスロット内周波数ホッピングモードに対応する。例えば、第1のPUSCHのスロット内周波数ホッピングモードが2ホップモードであるとき、 $l = 2$ であり、第1のPUSCHのスロット内周波数ホッピングモードが3ホップモードであるとき、 $l = 3$ である。

【0178】

第1のPUSCHの時間領域期間が3であり、 $l = 2$ であることが、説明のための一例として用いられる。第1のPUSCHの第1のホップの時間領域期間は、

【数21】

$$\left\lfloor \frac{3}{2} \right\rfloor$$

30

である。すなわち、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域期間は、1である。

【0179】

40

オプションで、ユーザ機器は、式

【数22】

50

$$N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH},s} - \left\lfloor \frac{N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH},s}}{l} \right\rfloor$$

10

に従って、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域期間を決定する。

【0180】

第1のPUSCHの時間領域期間が3であり、 $l = 2$ であることが、説明のための一例として用いられる。第1のPUSCHの第2のホップの時間領域期間は、

【数23】

$$3 - \left\lfloor \frac{3}{2} \right\rfloor$$

20

である。すなわち、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域期間は、2である。

【0181】

オプションで、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、ユーザ機器が、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域期間と、第1の時間領域期間とを合計し、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置

30

を取得することは、ユーザ機器が、式

【数24】

$$S_{\text{start}}^j + \left\lfloor \frac{N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH},s}}{l} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{N_{\text{ymb}}^{\text{slot}} - S_{\text{start}}^j - N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH},s}}{m} \right\rfloor.$$

40

に従って、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置を決定することを含む。

【0182】

例えば、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、

【数25】

50

$$S_{start}^j = 2$$

、  
【数 2 6】

$$N_{symbol}^{PUSCH,s} = 3$$

10

、  $l = 2$ 、  
【数 2 7】

$$N_{symbol}^{slot} = 14$$

20

、及び  $m = 2$  である一例が、説明のために用いられる。第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置は、

【数 2 8】

$$2 + \left\lfloor \frac{3}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{14-2-3}{2} \right\rfloor$$

30

であり得る。言い換えれば、第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置は、スロット内のシンボル 7 であり得る。

【0 1 8 3】

オプションで、第 1 の P U S C H の時間周波数リソースの後に位置付けられる第 2 の P U S C H の時間周波数リソースがスロット内に存在するとき、ユーザ機器が、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置と、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域期間と、第 1 の時間領域期間とを合計し、第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置を取得することは、ユーザ機器が、式

40

【数 2 9】

50

$$S_{start}^j + \left\lfloor \frac{N_{symbol}^{PUSCH,s}}{l} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{S_{start}^{j+1} - S_{start}^j - N_{symbol}^{PUSCH,s}}{m} \right\rfloor$$

10

に従って、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置を決定することを含む。

【数30】

例えば、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在するとき、

【数30】

$$S_{start}^j = 2$$

20

、  
【数31】

$$N_{symbol}^{PUSCH,s} = 3$$

30

、 $l = 2$ 、  
【数32】

$$S_{start}^{j+1} = 10$$

、及び $m = 2$ である一例が、説明のために用いられる。第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置は、

40

【数33】

$$2 + \left\lfloor \frac{3}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{10 - 2 - 3}{2} \right\rfloor$$

50

であり得る。言い換えれば、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置は、スロット内のシンボル5であり得る。

【0185】

図8(a)に示される実施形態の第5の実装シナリオに基づいて、ユーザ機器は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置が、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の開始位置であることを決定し得、第1のPUSCHの時間領域期間に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域期間を決定し得、さらに、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域期間と、第1の時間領域期間とを合計し、第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置を取得し得る。

【0186】

オプションで、図8(a)に示される実施形態の第6の実装シナリオにおいて、周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含む。ユーザ機器が、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定することは、ユーザ機器が、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置を決定し、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置と、周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置を決定することを含む。

【0187】

周波数領域のオフセットの設定情報は、周波数領域のオフセットを示すために用いられ得る。

【0188】

周波数領域のオフセットは、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置と、第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置との間のオフセットであり得る。可能な設計において、周波数領域のオフセットの設定情報は、周波数領域のオフセットを含み、周波数領域のオフセットは、予め設定される。

【0189】

他の可能な設計において、周波数領域のオフセットの設定情報は、周波数領域のオフセットを決定するために用いられる情報を含み、ユーザ機器は、リソースブロックの総数と、周波数領域のオフセットを決定するために用いられる情報と、周波数領域のオフセットとの間の対応関係に基づいて、周波数領域のオフセットを決定する。

【0190】

周波数領域のオフセットを決定するために用いられる情報は、 $N_{UL, hop}$ 又は同様のものであり得る。

【0191】

リソースブロックの総数の関連した説明については、図8(a)に示される実施形態の以下の第7の実装シナリオにおける説明を参照する。

【0192】

例えば、表1は、リソースブロックの総数と、周波数領域のオフセットの設定情報と、周波数領域のオフセットとの間の対応関係を示す。Nは、リソースブロックの総数である。N < 50であり、 $N_{UL, hop}$ が0であるとき、周波数領域のオフセットは、

【数34】

$$\lfloor N/2 \rfloor$$

であり得る。N < 50であり、 $N_{UL, hop}$ が1であるとき、周波数領域のオフセット

は、

【数 3 5】

$$\lfloor N/4 \rfloor$$

であり得る。N = 50 であり、N<sub>UL, hop</sub> が 00 であるとき、周波数領域のオフセットは、

10

【数 3 6】

$$\lfloor N/2 \rfloor$$

であり得る。N = 50 であり、N<sub>UL, hop</sub> が 01 であるとき、周波数領域のオフセットは、

20

【数 3 7】

$$\lfloor N/4 \rfloor$$

であり得る。N = 50 であり、N<sub>UL, hop</sub> が 10 であるとき、周波数領域のオフセットは、

30

【数 3 8】

$$-\lfloor N/4 \rfloor$$

であり得る。N = 50 であり、N<sub>UL, hop</sub> が 11 であるとき、周波数領域のオフセットは、予め定義された周波数領域のオフセットであり得る。

【0193】

表 1 が、単に、リソースブロックの総数と、周波数領域のオフセットの設定情報と、周波数領域のオフセットとの間の対応関係の一例に過ぎないことを留意すべきである。リソースブロックの総数と、周波数領域のオフセットの設定情報と、周波数領域のオフセットとの間の対応関係は、代替的に、他の形態であり得る。これは、限定されない。

40

[表 1]

50

【表 1】

リソースブロックの総数	$N_{UL, hop}$	周波数領域のオフセット
$N < 50$	0	$\lfloor N/2 \rfloor$
	1	$\lfloor N/4 \rfloor$
$N \geq 50$	00	$\lfloor N/2 \rfloor$
	01	$\lfloor N/4 \rfloor$
	10	$-\lfloor N/4 \rfloor$
	11	予め定義

10

## 【0194】

オプションで、ユーザ機器が、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置を決定することは、ユーザ機器が、第1のPUSCHの周波数領域の開始位置が第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置であることを決定することを含む。

20

## 【0195】

例えば、第1のPUSCHの周波数領域の開始位置は、RB1である。この場合、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置も、RB1である。

## 【0196】

オプションで、ユーザ機器が、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置と、周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置を決定することは、ユーザ機器が、式

30

## 【数39】

$$(RB_{start} + RB_{offset}) \bmod N$$

に従って、第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置を決定することを含む。ここで、

## 【数40】

40

$$RB_{start}$$

は、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置であり、

## 【数41】

50

$$RB_{offset}$$

は、周波数領域のオフセットであり、Nは、リソースブロックの総数であり、modは、剰余演算子である。

【0197】

例えば、

【数42】

10

$$RB_{start} = 15$$

、  
【数43】

20

$$RB_{offset} = 6$$

、及びN = 20である。第1のPUSCHの第2のホップの開始RBのインデックスは、  
【数44】

$$(15 + 6) \bmod 20 = 1$$

30

であり得る。具体的には、第1のPUSCHの第1のホップの開始RBのインデックスが15であり、第1のPUSCHの第2のホップの開始RBのインデックスが1である。

【0198】

例えば、

【数45】

$$RB_{start} = 15$$

40

、 $N_{UL, hop} = 0$ 、及びN = 20である。  
【数46】

50

$$RB_{offset} = \lfloor N/2 \rfloor$$

が、表 1 に従って決定され得る。すなわち、  
【数 4 7】

$$RB_{offset} = 10$$

である。第 1 の P U S C H の第 2 のホップの開始 R B のインデックスは、  
【数 4 8】

$$(15 + 10) \bmod 20 = 5$$

であり得る。具体的には、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの開始 R B のインデックス  
が 1 5 であり、第 1 の P U S C H の第 2 のホップの開始 R B のインデックスが 5 である。  
【 0 1 9 9 】

さらに、第 1 のホップの R B の数及び第 2 のホップの R B の数が、決定され得る。  
【 0 2 0 0 】

オプションで、ユーザ機器は、第 1 の P U S C H の R B の数が第 1 の P U S C H の第 1  
のホップの R B の数であることを決定し、ユーザ機器は、第 1 の P U S C H の R B の数が  
第 1 の P U S C H の第 2 のホップの R B の数であることを決定する。

【 0 2 0 1 】

図 8 ( a ) に示される実施形態の第 6 の実装シナリオに基づいて、ユーザ機器は、第 1  
の P U S C H の周波数領域リソース設定情報に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホッ  
プの周波数領域の開始位置を決定し得、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの周波数領域の  
開始位置と、周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、第 1 の  
P U S C H の第 2 のホップの周波数領域の開始位置を決定し得る。

【 0 2 0 2 】

オプションで、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 7 の実装シナリオにおいて、リソー  
スブロックの総数は、アップリンク帯域幅部分 ( b a n d w i d t h p a r t , B W P )  
におけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第 1 の P U S C H  
が位置付けられているアップリンク帯域幅部分 B W P におけるリソースブロックの数を  
含む、リソースブロックの総数は、第 1 の P U S C H と関連している物理ランダムアクセス  
チャンネル P R A C H が位置付けられているアップリンク帯域幅部分 B W P におけるリソー  
スブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第 1 の P U S C H と関連している P  
R A C H の時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、又は、リソースブ  
ロックの総数は、第 1 の P U S C H と関連している P R A C H の時間周波数リソース群に  
おけるリソースブロックの数を含む。

【 0 2 0 3 】

アップリンク B W P は、アクティブなアップリンク B W P を含む得る。

## 【 0 2 0 4 】

オプションで、アクティブなアップリンクBWPは、第1のPUSCHの時間周波数リソース及びPRACHの複数の時間周波数リソースを含み得る。第1のPUSCHの時間周波数リソースは、PRACHの1又は複数の時間周波数リソースと関連し得る。PRACHの複数の時間周波数リソースは、PRACHの時間周波数リソース群と称され得る。

## 【 0 2 0 5 】

図11は、リソースプールの概略図である。図11において、第1のPUSCHの時間周波数リソースは、PRACHの時間周波数リソース1から6のうちの1又は複数と関連し得る。PRACHの時間周波数リソース1から3又はPRACHの時間周波数リソース4から6は、PRACHの時間周波数リソース群になり得る。

10

## 【 0 2 0 6 】

図11は、一例として用いられる。リソースブロックの総数は、アクティブなアップリンクBWPにおけるリソースブロックの数を含み得る。代替的に、第1のPUSCHがPRACHの時間周波数リソース1と関連している場合、リソースブロックの総数は、PRACHの時間周波数リソース1におけるリソースブロックの数を含み得る。代替的に、第1のPUSCHがPRACHの時間周波数リソース1から3と関連している場合、リソースブロックの総数は、PRACHの時間周波数リソース1におけるリソースブロックの数と、PRACHの時間周波数リソース2におけるリソースブロックの数と、PRACHの時間周波数リソース3におけるリソースブロックの数との和を含み得る。

## 【 0 2 0 7 】

図8(a)に示される実施形態の第7の実装シナリオに基づいて、ユーザ機器は、アクティブなアップリンクBWPにおけるリソースブロックの数に基づくリソースブロックの総数、第1のPUSCHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数、第1のPUSCHと関連しているPRACHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数、第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数、又は、第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を決定し得る。

20

## 【 0 2 0 8 】

オプションで、図8(a)に示される実施形態の第8の実行シナリオにおいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間周波数リソース及び第1のPUSCHの第2のホップの時間周波数リソースを決定した後、ユーザ機器は、第1のPUSCHの第1のホップのデータ及び第1のPUSCHの第2のホップのデータを送信し得る。図8(b)-1及び図8(b)-2に示されるように、図8(a)に示される方法は、段階805から段階811をさらに含む。

30

## 【 0 2 0 9 】

段階805：ネットワークデバイスは、第1の時間領域期間を決定する。

## 【 0 2 1 0 】

オプションで、第1の時間領域期間が、予め定義された時間領域期間である、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、第2の時間領域期間に関するものであり、且つ、ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定される、又は、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、ユーザ機器に送信される時間領域リソース設定情報に基づいて決定される。

40

## 【 0 2 1 1 】

第2の時間領域期間は、第1のPUSCHの時間領域の終了位置と、第2のPUSCHの時間領域の開始位置との間の間隔であり、第2のPUSCHの時間周波数リソースは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる。

## 【 0 2 1 2 】

第1の時間領域期間が予め定義された時間領域期間である、又は、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、第2の時間領域期間に関するものであり、且つ、ユ

50

ーザ機器に送信される情報に基づいて決定される場合の具体的な説明については、図8(a)に示される実施形態の前述の第2の実装シナリオにおける、ユーザ機器が第1の時間領域期間を決定することに関連した説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0213】

第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、ユーザ機器に送信される時間領域リソース設定情報に基づいて決定される場合の具体的な説明については、図8(a)に示される実施形態の前述の第3の実装シナリオ及び第4の実装シナリオにおける、ユーザ機器が第1の時間領域期間を決定することに関連した説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0214】

段階806：ネットワークデバイスは、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する。

【0215】

ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定し得、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定し得る。本願において、ネットワークデバイスは、PUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定する。すなわち、ネットワークデバイスは、PUSCHが位置付けられる時間領域リソースを決定する。ネットワークデバイスは、PUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する。すなわち、ネットワークデバイスは、PUSCHが位置付けられる周波数領域リソースを決定する。ネットワークデバイスは、PUSCHが位置付けられる、決定した時間領域リソース及び周波数領域リソース上で搬送される信号を受信し、PUSCH上で伝送されるデータを復元する。同一の時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報に基づいて、ネットワークデバイスによって決定され、且つ、PUSCHを受信するために用いられる時間領域リソース及び周波数領域リソースが、PUSCHの、ユーザ機器によって決定される時間領域リソース及び周波数領域リソースと同一であることが理解され得る。PUSCHの、ユーザ機器によって決定される時間領域リソース及び周波数領域リソースは、PUSCHを送信するために用いられる時間領域リソース及び周波数領域リソースとも称され得る。

【0216】

ネットワークデバイスが、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定する具体的な処理については、図8(a)に示される実施形態の第5の実装シナリオにおける、ユーザ機器が第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置を決定する説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0217】

ネットワークデバイスが、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する具体的な処理については、図8(a)に示される実施形態の第6の実装シナリオにおける、ユーザ機器が第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置を決定する説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0218】

段階807：ユーザ機器は、決定した第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置、及び、決定した第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第1のホップのデータをネットワークデバイスに送信する。

【0219】

第1のPUSCHの第1のホップのデータは、ユーザ機器によって送信されるアプリ

10

20

30

40

50

ンクデータの一部であり得る。

【0220】

段階808：ネットワークデバイスは、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第1のホップのデータを受信する。

【0221】

段階809：ネットワークデバイスは、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する。

10

【0222】

ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報に基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定し得、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定し得る。

【0223】

ネットワークデバイスが、時間領域リソース設定情報に基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定する具体的な処理については、図8(a)に示される実施形態の第5の実装シナリオにおける、ユーザ機器が第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定する説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

20

【0224】

ネットワークデバイスが、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する具体的な処理については、図8(a)に示される実施形態の第6の実装シナリオにおける、ユーザ機器が第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定する説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0225】

段階810：ユーザ機器は、決定した第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置、及び、決定した第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第2のホップのデータをネットワークデバイスに送信する。

30

【0226】

第1のPUSCHの第2のホップのデータは、ユーザ機器によって送信されるアップリンクデータの他の一部であり得る。

【0227】

段階811：ネットワークデバイスは、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第2のホップのデータを受信することを開始する。

【0228】

オプションで、第1のPUSCHの第1のホップのデータ及び第1のPUSCHの第2のホップのデータを受信した後に、ネットワークデバイスは、応答メッセージをユーザ機器に送信する。応答メッセージは、ネットワークデバイスが第1のPUSCHの第1のホップのデータ及び第1のPUSCHの第2のホップのデータを受信したことを示すために用いられる。

40

【0229】

図8(a)に示される実施形態の第8の実行シナリオに基づいて、ユーザ機器は、決定した第1のホップの、第1のPUSCHの時間領域の位置、及び、決定した第1のホップの、第1のPUSCHの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第1のホップのデータを送信し得、決定した第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置、及び、決定し

50

た第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第2のホップのデータを送信する。ネットワークデバイスは、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第1のホップのデータを受信することを開始し得、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第2のホップのデータを受信することを開始し得る。

【0230】

図8(a)に示される実施形態及び実施形態に含まれる様々な実装シナリオは、時間領域リソース設定情報及びネットワークデバイスによって送信される周波数領域リソース設定情報に基づいて第1の時間領域期間を決定し、非同期PUSCHのリソースを決定するために、ユーザ機器によって用いられる方法である。ネットワークデバイスは、第1の時間領域期間をユーザ機器にさらに送信し得、その結果、ユーザ機器は、ネットワークデバイスによって送信される第1の時間領域期間に基づいて、非同期PUSCHのリソースを決定する。以下では、ユーザ機器が、ネットワークデバイスによって送信される第1の時間領域期間に基づいて、非同期PUSCHのリソースを決定する方法を説明する。方法の具体的な処理については、図12(a)に示される方法を参照する。

10

【0231】

図12(a)は、本願の実施形態に係る非同期PUSCHのリソースを決定するための方法を示す。方法は、段階1201から段階1207を含み得る。

20

【0232】

段階1201：ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を、ユーザ機器に送信する。

【0233】

段階1202：ユーザ機器は、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信する。

【0234】

段階1201及び段階1202の具体的な処理については、段階801及び段階802の対応する記載を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

30

【0235】

段階1203：ネットワークデバイスは、第1の時間領域期間に関する情報をユーザ機器に送信する。

【0236】

第1の時間領域期間に関する情報は、第1の時間領域期間を含み得る。例えば、第1の時間領域期間が2個のシンボルであるとき、第1の時間領域期間に関する情報は、2であり得る。代替的に、第1の時間領域期間に関する情報は、第1の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み得る。例えば、第1の時間領域期間に関する情報は、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置を含み得、その結果、ユーザ機器は、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置に基づいて、第1の時間領域期間を決定する。

40

【0237】

段階1204：ユーザ機器は、ネットワークデバイスから第1の時間領域期間に関する情報を受信する。

【0238】

段階1205：ユーザ機器は、第1の時間領域期間に関する情報に基づいて、第1の時間領域期間を決定する。

【0239】

オプションで、第1の時間領域期間に関する情報が第1の時間領域期間を含む場合、ユ

50

ーザ機器は、第 1 の時間領域期間を直接決定する。

【 0 2 4 0 】

オプションで、第 1 の時間領域期間に関する情報が第 1 の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含む場合、ユーザ機器は、第 1 の時間領域期間を決定するために用いられる情報に基づいて、第 1 の時間領域期間を決定する。

【 0 2 4 1 】

段階 1 2 0 6 : ユーザ機器は、時間領域リソース設定情報及び第 1 の時間領域期間に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定する。

【 0 2 4 2 】

段階 1 2 0 7 : ユーザ機器は、周波数領域リソース設定情報に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの周波数領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの周波数領域の位置を決定する。

【 0 2 4 3 】

図 1 2 ( a ) に示される方法に基づいて、ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報と、周波数領域リソース設定情報と、第 1 の時間領域期間とをユーザ機器に送信し得、その結果、ユーザ機器は、時間領域リソース設定情報及び第 1 の時間領域期間に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定し、周波数領域リソース設定情報に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの周波数領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの周波数領域の位置を決定する。したがって、スロット内周波数ホッピングによって異なるユーザ機器が P U S C H を非同期的に伝送することに起因するシンボル間干渉の課題が解決され得、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

【 0 2 4 4 】

オプションで、図 1 2 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオにおいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続であることは、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の終了位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置が、第 1 の時間領域期間だけ間隔が空いていることを含む。

【 0 2 4 5 】

図 1 2 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオの具体的な説明及び有益な効果については、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 1 の実装シナリオの対応する記載を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【 0 2 4 6 】

オプションで、図 1 2 ( a ) に示される実施形態の第 2 の実装シナリオにおいて、ユーザ機器が、時間領域リソース設定情報及び第 1 の時間領域期間に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の位置及び第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の位置を決定することは、ユーザ機器が、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置が第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域の開始位置であることを決定し、第 1 の P U S C H の時間領域期間に基づいて、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域期間を決定し、第 1 の P U S C H の時間領域の開始位置と、第 1 の P U S C H の第 1 のホップの時間領域期間と、第 1 の時間領域期間とを合計し、第 1 の P U S C H の第 2 のホップの時間領域の開始位置を取得することを含む。

【 0 2 4 7 】

図 1 2 ( a ) に示される実施形態の第 2 の実装シナリオの具体的な説明及び有益な効果については、図 8 ( a ) に示される実施形態の第 5 の実装シナリオの対応する記載を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【 0 2 4 8 】

オプションで、図 1 2 ( a ) に示される実施形態の第 3 の実装シナリオにおいて、周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含む。ユーザ機

10

20

30

40

50

器が、周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定することは、ユーザ機器が、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置を決定し、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置と、周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置を決定することを含む。

【0249】

図12(a)に示される実施形態の第3の実装シナリオの具体的な説明及び有益な効果については、図8(a)に示される実施形態の第6の実装シナリオの対応する記載を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

10

【0250】

オプションで、図12(a)に示される実施形態の第4の実装シナリオにおいて、リソースブロックの総数は、アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルPRACHが位置付けられているアップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、又は、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む。

20

【0251】

図12(a)に示される実施形態の第4の実装シナリオの具体的な説明及び有益な効果については、図8(a)に示される実施形態の第7の実装シナリオの対応する記載を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0252】

オプションで、図12(a)に示される実施形態の第5の実装シナリオにおいて、図12(b)-1及び図12(b)-2に示されるように、図12(a)に示される方法は、段階1208から段階1214をさらに含む。

【0253】

段階1208：ネットワークデバイスは、第1の時間領域期間を決定する。

30

【0254】

オプションで、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、第1の時間領域期間に関するものであり、且つ、ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定される。

【0255】

第1の時間領域期間に関する情報は、第1の時間領域期間を含み得る。例えば、第1の時間領域期間に関する情報が2であるとき、ネットワークデバイスは、第1の時間領域期間が2個のシンボルであることを決定する。代替的に、第1の時間領域期間に関する情報は、第1の時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み得る。例えば、第1の時間領域期間に関する情報は、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置を含み得、その結果、ネットワークデバイスは、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置に基づいて、第1の時間領域期間を決定し得る。

40

【0256】

段階1209：ネットワークデバイスは、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する。

【0257】

ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定し得、第1のPUSC

50

Hの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定し得る。

【0258】

段階1210：ユーザ機器は、決定した第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置、及び、決定した第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第1のホップのデータをネットワークデバイスに送信する。

【0259】

第1のPUSCHの第1のホップのデータは、ユーザ機器によって送信されるアップリンクデータ（例えば、トランスポートブロック）の一部であり得る。

【0260】

段階1211：ネットワークデバイスは、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第1のホップのデータを受信することを開始する。

10

【0261】

段階1212：ネットワークデバイスは、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定する。

【0262】

ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報及び第1の時間領域期間に基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置を決定し得、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置を決定し得る。

20

【0263】

段階1213：ユーザ機器は、決定した第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置、及び決定した第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第2のホップのデータをネットワークデバイスに送信する。

【0264】

段階1214：ネットワークデバイスは、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第2のホップのデータを受信することを開始する。

30

【0265】

段階1209から段階1214の具体的な説明については、段階806から段階811に対応する説明を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

【0266】

図12(a)に示される実施形態の第5の実装シナリオに基づいて、ユーザ機器は、決定した第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置、及び、決定した第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第1のホップのデータを送信し得、決定した第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置、及び、決定した第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置で、第1のPUSCHの第2のホップのデータを送信し得る。ネットワークデバイスは、時間領域リソース設定情報と、第1の時間領域期間と、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報とに基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置と、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置と、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置と、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置とを決定し得、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第1のホップのデータを受信することを開始

40

50

し得、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置、及び、決定した第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の位置で、ユーザ機器から第1のPUSCHの第2のホップのデータを受信することを開始し得る。

【0267】

前述では、ネットワーク要素間の相互作用の観点から、本願の実施形態で提供される解決手段を主に説明している。前述の機能を実装するために、前述の端末デバイス、ネットワークデバイス、又は同様のものは、各機能を実行するための対応するハードウェア構成及び/又はソフトウェアモジュールを含むことが理解され得る。当業者であれば、本明細書で開示される実施形態で説明される例におけるユニット及びアルゴリズム演算を組み合わせ、本願が、ハードウェア又はハードウェア及びコンピュータソフトウェアの組み合わせによって実装され得ることを、容易に認識するはずである。機能がハードウェアによって実行されるかコンピュータソフトウェアによって駆動されるハードウェアによって実行されるかは、技術的解決手段の特定の用途及び設計制約に依存する。当業者であれば、各特定の用途の説明した機能を実装するために異なる方法を用い得るが、当該実装が本願の範囲を超えるものと見なされるべきではない。

10

【0268】

本願の実施形態において、ユーザ機器又はネットワークデバイスの機能モジュールは、前述の方法の例に基づいて分割され得る。例えば、各機能モジュールが各対応する機能に基づく分割によって取得されてもよく、2又はそれより多くの機能が1つの処理モジュールに統合されてもよい。統合モジュールは、ハードウェアの形態で実装されてもよく、ソフトウェア機能モジュールの形態で実装されてもよい。本願の実施形態におけるモジュール分割は一例であり、単に論理的な機能区分に過ぎないことを留意すべきである。実際の実装中、他の分割方式が用いられ得る。

20

【0269】

例えば、機能モジュールが統合によって分割される場合、図13は、通信装置130の概略構造図である。通信装置130は、ユーザ機器若しくは機能モジュール、チップ、又は、ユーザ機器であり、且つ、本願におけるユーザ機器によって実行される方法を実行し得る同様のものであり得る。通信装置130は、受信モジュール1301と、決定モジュール1302とを含む。

30

【0270】

受信モジュール1301は、ネットワークデバイスから時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信するよう構成される。時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報を含み、周波数領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報を含む。第1のPUSCHの時間領域リソースは、1つのスロット内に位置付けられ、第1のPUSCHの周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングである。

【0271】

決定モジュール1302は、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定するよう構成される。第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続である。

40

【0272】

決定モジュール1302は、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定するようさらに構成される。第1のPUSCHの第1のホップによって占有される周波数領域リソースは、第1のPUSCHの第2のホップによって占有される周波数領域リソースとは異なる。

【0273】

オプションで、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCH

50

Hの第2のホップの時間領域の位置が、時間領域で不連続であることは、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の終了位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の開始位置が、第1の時間領域期間だけ間隔が空いていることを含む。

【0274】

オプションで、第1の時間領域期間が、予め定義された時間領域期間である、第1の時間領域期間が、ユーザ機器によって、受信した第1の時間領域期間に関する情報に基づいて決定される、第1の時間領域期間が、ユーザ機器によって、受信した第2の時間領域期間に関する情報に基づいて決定され、第2の時間領域期間は、第1のPUSCHの時間領域の終了位置と、第2のPUSCHの時間領域の開始位置との間の間隔であり、第2のPUSCHの時間周波数リソースは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる、又は、第1の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定される。

10

【0275】

オプションで、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、第1の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、ユーザ機器が、スロット内のシンボルの総数と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域期間とに基づいて、第1の時間領域期間を決定することを含む。

20

【0276】

オプションで、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、第1の時間領域期間が、ユーザ機器によって、時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在するとき、ユーザ機器が、第2のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域期間とに基づいて、第1の時間領域期間を決定することを含む。

30

【0277】

オプションで、周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含む。決定モジュール1302は、具体的には、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置を決定するよう構成される。決定モジュール1302は、具体的には、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の開始位置と、周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の開始位置を決定するようさらに構成される。

【0278】

オプションで、リソースブロックの総数は、アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHが位置付けられているアップリンクBWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルP-RACHが位置付けられているアップリンクBWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連しているP-RACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、又は、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連しているP-RACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む。

40

【0279】

前述の方法の実施形態における動作の全ての関連した内容が、対応する機能モジュールの機能説明において引用され得、詳細については、再度ここで説明しない。

50

## 【 0 2 8 0 】

本実施形態において、通信装置 1 3 0 は、統合によって取得された機能モジュールの形態で示される。本明細書の「モジュール」は、特定の A S I C、回路、1 又は複数のソフトウェア又はファームウェアプログラムを実行するプロセッサ及びメモリ、集積論理回路、及び / 又は、前述の機能で提供され得る他のコンポーネントであり得る。単純な実施形態において、当業者であれば、通信装置 1 3 0 が図 7 に示される形態であり得ることを理解し得る。

## 【 0 2 8 1 】

例えば、図 7 におけるプロセッサ 7 0 1 は、メモリ 7 0 4 に格納されているコンピュータ実行可能命令を呼び出して、通信装置 1 3 0 が前述の方法の実施形態における非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための方法を実行することを可能にし得る。

10

## 【 0 2 8 2 】

例えば、図 1 3 における受信モジュール 1 3 0 1 及び決定モジュール 1 3 0 2 の機能 / 実装処理が、メモリ 7 0 4 に格納されているコンピュータ実行可能命令を呼び出すことによって、図 7 におけるプロセッサ 7 0 1 によって実装され得る。代替的には、図 1 3 における決定モジュール 1 3 0 2 の機能 / 実装処理が、メモリ 7 0 4 に格納されているコンピュータ実行可能命令を呼び出すことによって、図 7 におけるプロセッサ 7 0 1 によって実装され得、図 1 3 における受信モジュール 1 3 0 1 の機能 / 実装処理が、図 7 における通信インタフェース 7 0 3 によって実装され得る。

20

## 【 0 2 8 3 】

本実施形態で提供される通信装置 1 3 0 は、非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための前述の方法を実行し得る。したがって、通信装置 1 3 0 によって取得され得る技術的効果については、前述の方法の実施形態を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

## 【 0 2 8 4 】

例えば、機能モジュールが統合によって分割される場合、図 1 4 は、通信装置 1 4 0 の概略構造図である。通信装置 1 4 0 は、ネットワークデバイス若しくは機能モジュール、チップ、又は、ネットワークデバイスであり、且つ、本願におけるネットワークデバイスによって実行される方法を実行し得る同様のものであり得る。通信装置 1 4 0 は、送信モジュール 1 4 0 1 と、決定モジュール 1 4 0 2 とを含む。

30

## 【 0 2 8 5 】

送信モジュール 1 4 0 1 は、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を送信するよう構成される。時間領域リソース設定情報は、第 1 の P U S C H の時間領域リソース設定情報を含み、周波数領域リソース設定情報は、第 1 の P U S C H の周波数領域リソース設定情報を含む。第 1 の P U S C H の時間領域リソースは、1 つのスロット内に位置付けられ、第 1 の P U S C H の周波数領域の周波数ホッピング方式は、スロット内周波数ホッピングである。決定モジュール 1 4 0 2 は、時間領域リソース設定情報に基づいて、第 1 のホップの、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる時間領域の位置と、第 2 のホップの、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる時間領域の位置とを決定するよう構成される。第 1 のホップの、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる時間領域の位置と、第 2 のホップの、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる時間領域の位置とが、時間領域で不連続である。決定モジュール 1 4 0 2 は、第 1 の P U S C H の周波数領域リソース設定情報に基づいて、第 1 のホップの、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる周波数領域の位置と、第 2 のホップの、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる周波数領域の位置とを決定するようさらに構成される。第 1 のホップによって占有され、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる周波数領域リソースは、第 2 のホップによって占有され、第 1 の P U S C H を受信するために用いられる周波数領域リソースとは異なる。

40

## 【 0 2 8 6 】

50

オプションで、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置と、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置とが、時間領域で不連続であることは、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の終了位置と、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の開始位置とが、第1の時間領域期間だけ間隔が空いていることを含む。

**【0287】**

オプションで、第1の時間領域期間が、予め定義された時間領域期間である、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、第1の時間領域期間に関するものであり、且つ、ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定される、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、第2の時間領域期間に関するものであり、且つ、ユーザ機器に送信される情報に基づいて決定され、第2の時間領域期間は、第1のPUSCHの時間領域の終了位置と、第2のPUSCHの時間領域の開始位置との間の間隔であり、第2のPUSCHの時間周波数リソースは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる、又は、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、ユーザ機器に送信される時間領域リソース設定情報に基づいて決定される。

10

**【0288】**

オプションで、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、ユーザ機器に送信される時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在しないとき、ユーザ機器が、スロット内のシンボルの総数と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域期間とに基づいて、第1の時間領域期間を決定することを含む。

20

**【0289】**

オプションで、第1のPUSCHの時間領域リソース設定情報は、第1のPUSCHの時間領域の開始位置を決定するために用いられる情報、及び第1のPUSCHの時間領域期間を決定するために用いられる情報を含み、第1の時間領域期間が、ネットワークデバイスによって、ユーザ機器に送信される時間領域リソース設定情報に基づいて決定されることは、第1のPUSCHの時間周波数リソースの後に位置付けられる第2のPUSCHの時間周波数リソースがスロット内に存在するとき、ユーザ機器が、第2のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域の開始位置と、第1のPUSCHの時間領域期間とに基づいて、第1の時間領域期間を決定することを含む。

30

**【0290】**

オプションで、周波数領域リソース設定情報は、周波数領域のオフセットの設定情報をさらに含む。決定モジュール1402は、具体的には、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置を決定するよう構成される。決定モジュール1402は、具体的には、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置と、周波数領域のオフセットと、リソースブロックの総数とに基づいて、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域の開始位置を決定するようさらに構成される。

40

**【0291】**

オプションで、リソースブロックの総数は、アップリンク帯域幅部分BWPにおけるリソースブロックの数を含む、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連している物理ランダムアクセスチャネルPRACHの時間周波数リソースにおけるリソースブロックの数を含む、又は、リソースブロックの総数は、第1のPUSCHと関連しているPRACHの時間周波数リソース群におけるリソースブロックの数を含む。

**【0292】**

50

オプションで、送信モジュール1401は、第1の時間領域期間に関する情報をユーザ機器に送信するようさらに構成される。

【0293】

前述の方法の実施形態における動作の全ての関連した内容が、対応する機能モジュールの機能説明で引用され得、詳細については、再度ここで説明しない。

【0294】

本実施形態において、通信装置140は、統合によって取得された機能モジュールの形態で示される。本明細書の「モジュール」は、特定のASIC、回路、1又は複数のソフトウェア又はファームウェアプログラムを実行するプロセッサ及びメモリ、集積論理回路、及び/又は、前述の機能で提供され得る他のコンポーネントであり得る。単純な実施形態において、当業者であれば、通信装置140が図7に示される形態であり得ることを理解し得る。

10

【0295】

例えば、図7におけるプロセッサ701は、メモリ704に格納されているコンピュータ実行可能命令を呼び出して、通信装置140が前述の方法の実施形態における非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための方法を実行することを可能にし得る。

【0296】

例えば、図14における送信モジュール1401及び決定モジュール1402の機能/実装処理が、メモリ704に格納されているコンピュータ実行可能命令を呼び出すことによって、図7におけるプロセッサ701によって実装され得る。代替的には、図14における決定モジュール1402の機能/実装処理が、メモリ704に格納されているコンピュータ実行可能命令を呼び出すことによって、図7におけるプロセッサ701によって実装され得、図14における送信モジュール1401の機能/実装処理が、図7における通信インタフェース703によって実装され得る。

20

【0297】

本実施形態で提供される通信装置140は、非同期物理アップリンク共有チャネルのリソースを決定するための前述の方法を実行し得る。したがって、通信装置140によって取得され得る技術的効果については、前述の方法の実施形態を参照する。詳細については、再度ここで説明しない。

30

【0298】

図15は、通信システムの概略構成図である。図15に示されるように、通信システムは、ユーザ機器1501とネットワークデバイス1502とを含み得る。図15は、単に、一例の添付図面に過ぎず、図15に示される通信システムに含まれるネットワーク要素及びネットワーク要素の数は、本願の本実施形態に限定されないことを留意すべきである。

【0299】

ユーザ機器1501は、図13に示される通信装置130の機能を有し、ネットワークデバイス1502によって送信される時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を受信し、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置を決定し、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のPUSCHの第1のホップの周波数領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの周波数領域の位置を決定するよう構成され得る。

40

【0300】

ネットワークデバイス1502は、図14に示される通信装置140の機能を有し、時間領域リソース設定情報及び周波数領域リソース設定情報を、ユーザ機器1501に送信し、時間領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置と、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる時間領域の位置とを決定し、第1のPUSCHの周波数領域リソース設定情報に基づいて、第1のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数

50

領域の位置と、第2のホップの、第1のPUSCHを受信するために用いられる周波数領域リソースとを決定するよう構成される。

【0301】

前述の方法の実施形態における段階の全ての関連した内容が、通信システムの対応するネットワーク要素の機能説明において引用され得ることを留意すべきである。詳細については、再度ここで説明しない。

【0302】

図15に示される方法に基づいて、ユーザ機器1501がアップリンク同期を実行せず、スロット内周波数ホッピングの周波数領域の周波数ホッピング方式を用いるとき、第1のPUSCHの第1のホップの時間領域の位置及び第1のPUSCHの第2のホップの時間領域の位置は、時間領域で不連続であることが可能であり、異なるユーザ機器による非同期伝送に起因するシンボル間干渉を回避し、その結果、ユーザエクスペリエンスが改善される。

10

【0303】

前述の実施形態の全て又は一部が、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又はそれらの任意の組み合わせを用いることによって、実装され得る。ソフトウェアプログラムが実施形態を実装するために用いられるとき、実施形態の全て又は一部が、コンピュータプログラム製品の形態で実装され得る。コンピュータプログラム製品は、1又は複数のコンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がコンピュータ上でロード及び実行されるとき、本願の実施形態に係る手順又は機能が、全て又は部分的に生成される。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、又は他のプログラブル装置であり得る。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に格納されてもよく、コンピュータ可読記憶媒体から他のコンピュータ可読記憶媒体に伝送されてもよい。例えば、コンピュータ命令が、有線方式（例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、又はデジタル加入者線（digital subscriber line, DSL））又は無線方式（例えば、赤外線、電波、又はマイクロ波）で、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンタから、他のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンタに伝送され得る。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータがアクセス可能な任意の使用可能な媒体であってもよく、1又は複数の使用可能な媒体を統合する、サーバ又はデータセンタ等のデータ記憶デバイスであってもよい。使用可能な媒体は、磁気媒体（例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、又は磁気テープ）、光媒体（例えば、DVD）、半導体媒体（例えば、ソリッドステートドライブ（solid state disk, SSD））、又は同様のものであり得る。

20

30

【0304】

本願は実施形態に関連して説明されているが、保護を主張する本願を実装する処理において、当業者であれば、添付図面、開示内容、及び添付の特許請求の範囲を閲覧することによって、開示される実施形態の他の変形を理解及び実装し得る。特許請求の範囲において、「備える（comprising）」は、他のコンポーネント又は他の段階を排除せず、「ある」又は「1つ」は、複数の意味を排除しない。単一のプロセッサ又は他のユニットは、特許請求の範囲で列挙されている数個の機能を実装し得る。幾つかの測定が、互いに異なる従属請求項で記録されるが、これは、これらの測定が、大きな効果を生み出すために組み合わせられることができないことを意味しない。

40

【0305】

本願は具体的な機能及びそれらの実施形態に関連して説明されているが、様々な修正及び組み合わせが、本願の主旨及び範囲から逸脱することなく、それらに対して行われ得ることは、明確である。それに応じて、明細書及び添付図面は、単に、添付の特許請求の範囲によって定義された本願の一例の説明に過ぎず、本願の範囲をカバーする修正、変形、組み合わせ、又は均等物のうちのいずれか又は全てと見なされる。当業者であれば、本願の主旨及び範囲から逸脱することなく、本願に対して様々な修正及び変形を行い得ることは、明確である。それらが以下の特許請求の範囲及び本願におけるそれらと同等の技術に

50

よって定義される保護範囲を含むという条件で、本願は、これらの本願の修正及び変形をカバーすることを意図している。

【図面】

【図 1】

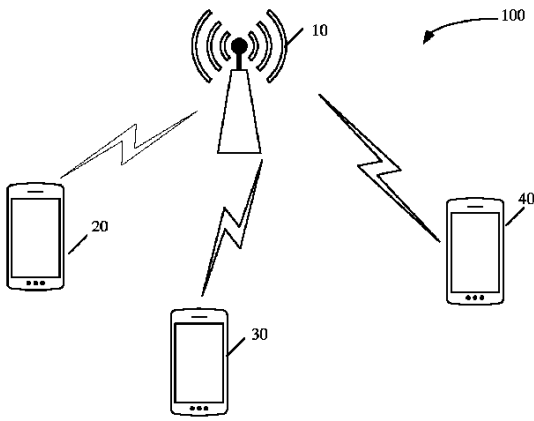
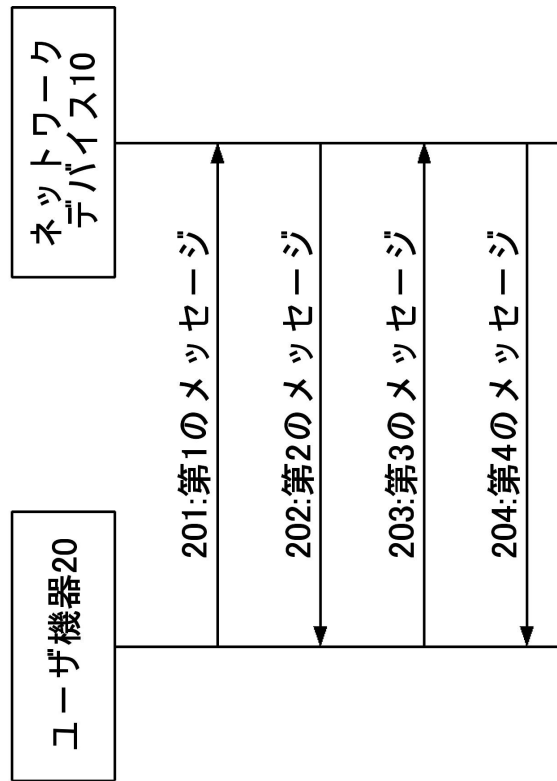


図 1

【図 2】



10

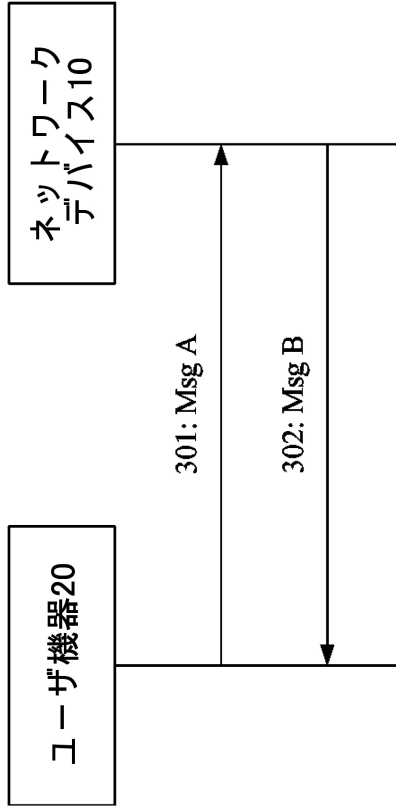
20

30

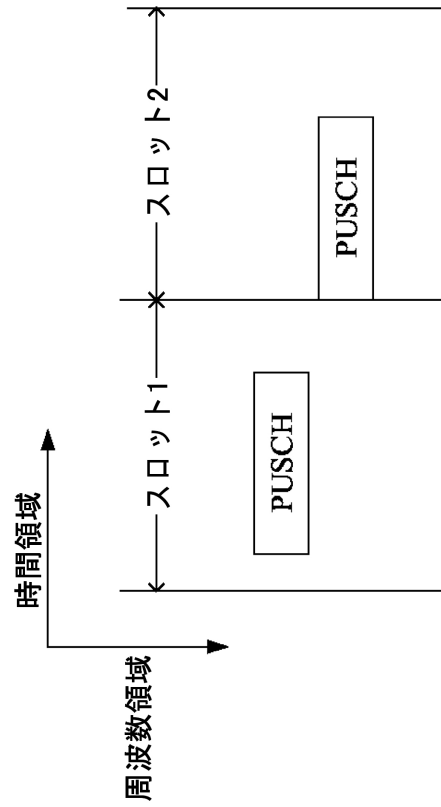
40

50

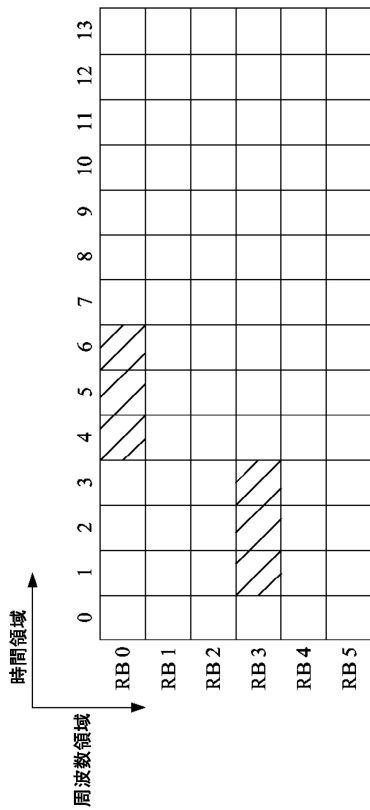
【図3】



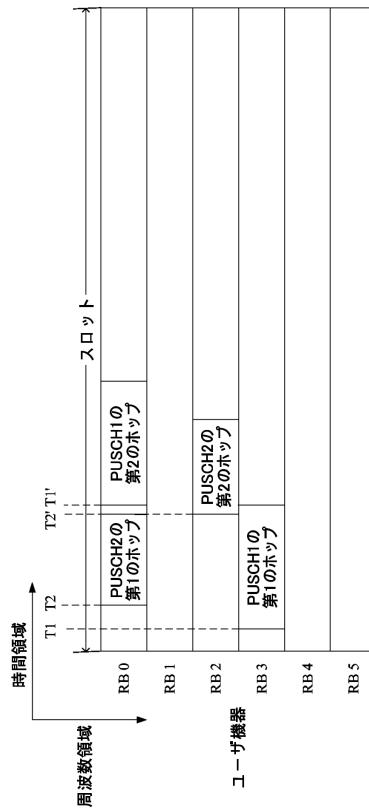
【図4】



【図5】



【図6(a)】



10

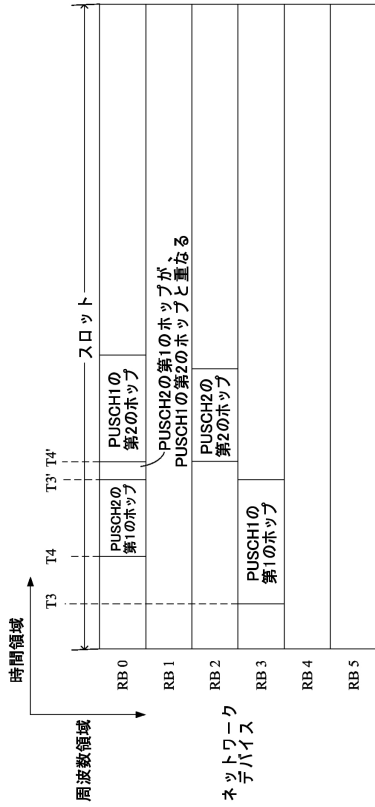
20

30

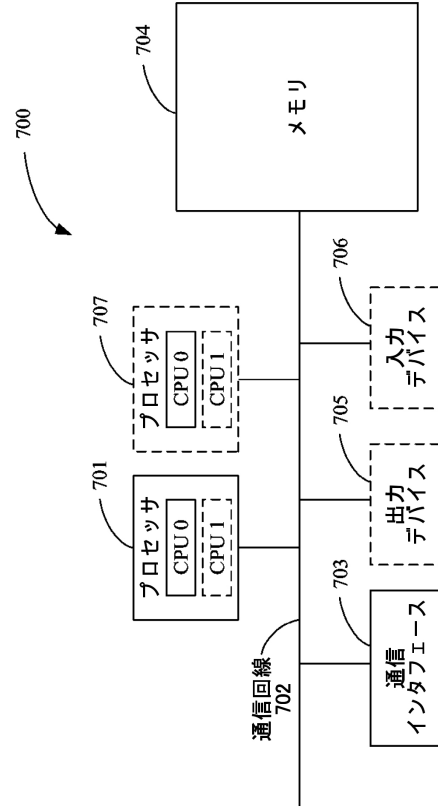
40

50

【図6(b)】



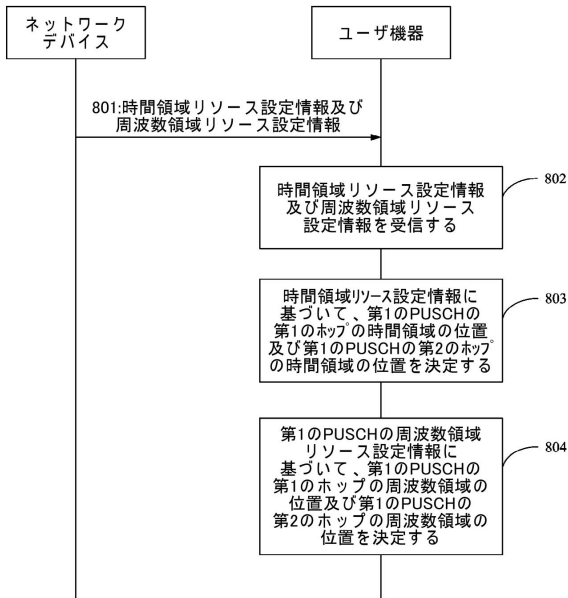
【図7】



10

20

【図8(a)】



【図8(b)-1】

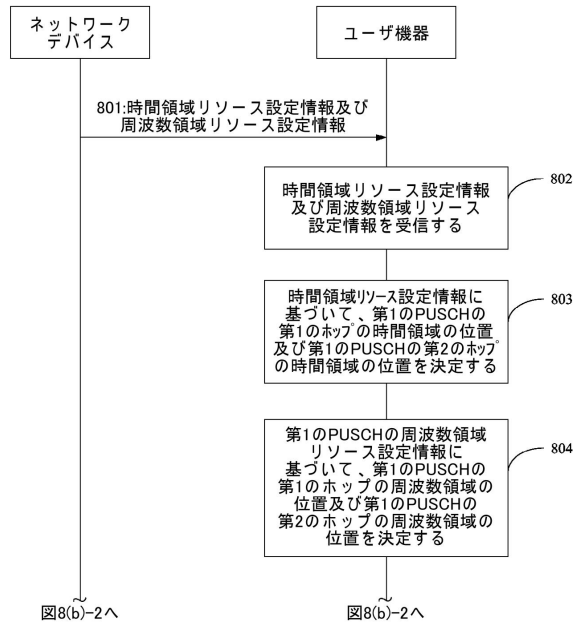


図8(b)-2へ

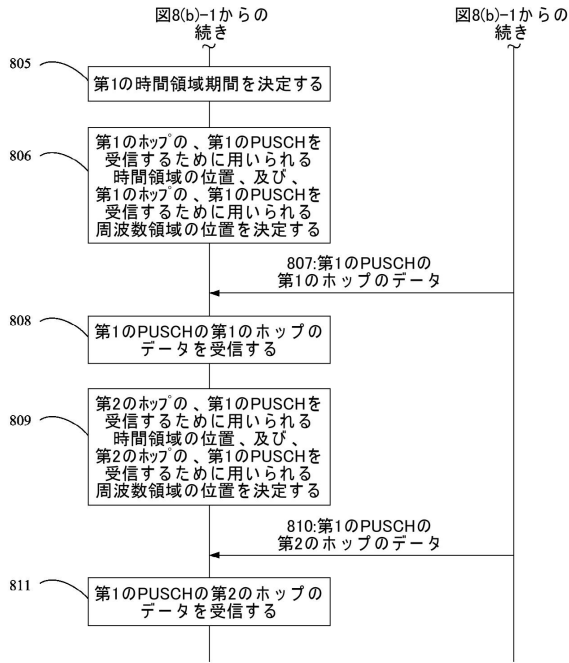
図8(b)-2へ

30

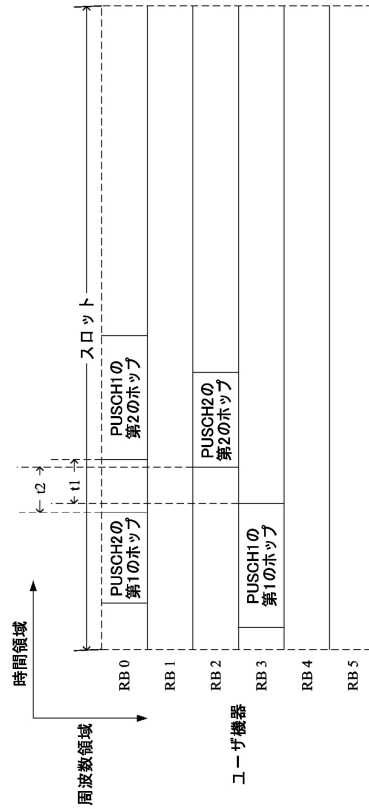
40

50

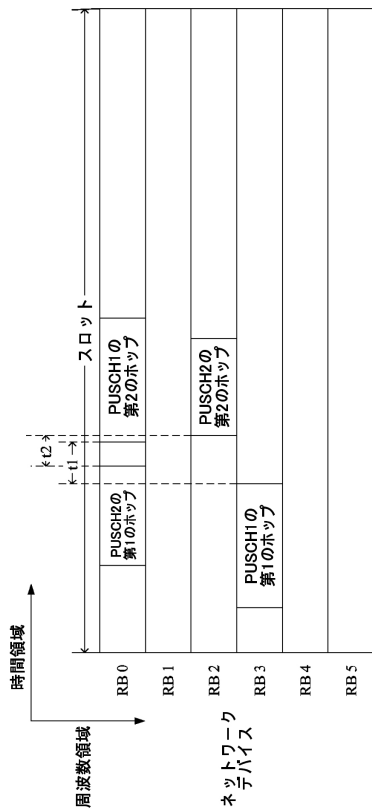
【図8(b)-2】



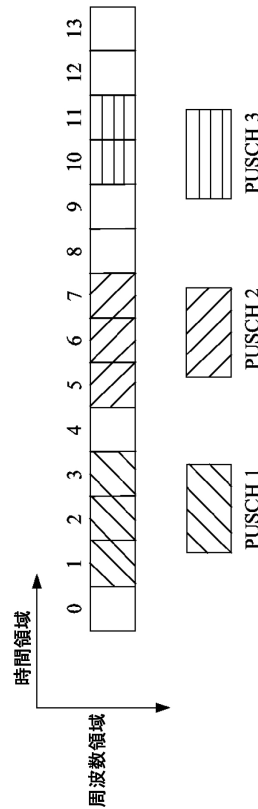
【図9(a)】



【図9(b)】



【図10】



10

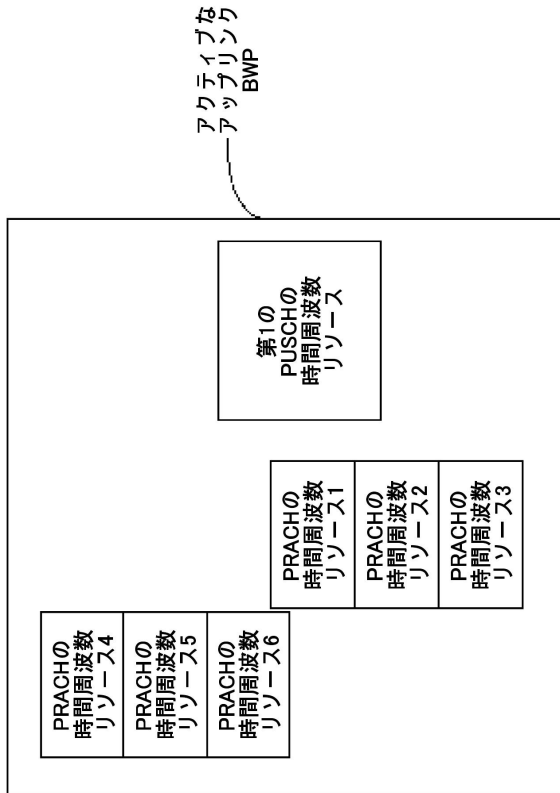
20

30

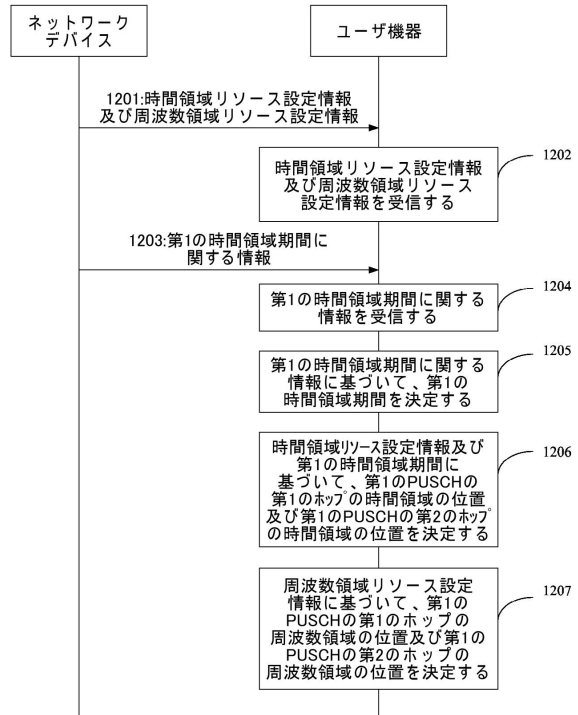
40

50

【図11】



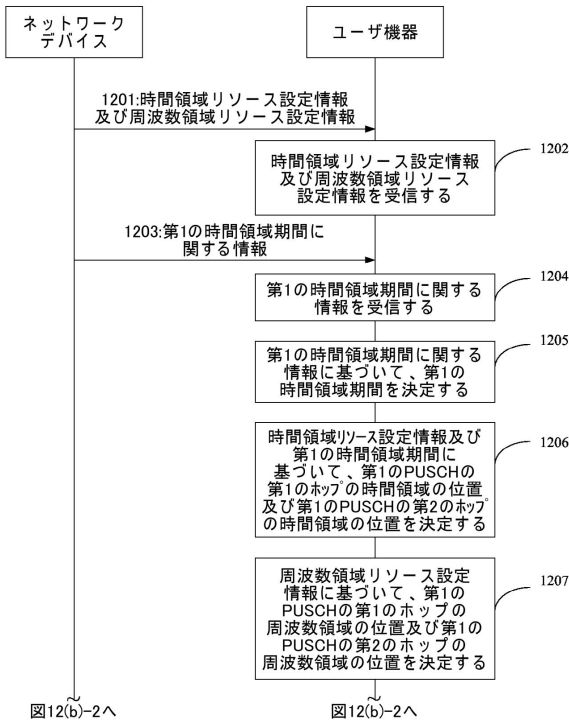
【図12(a)】



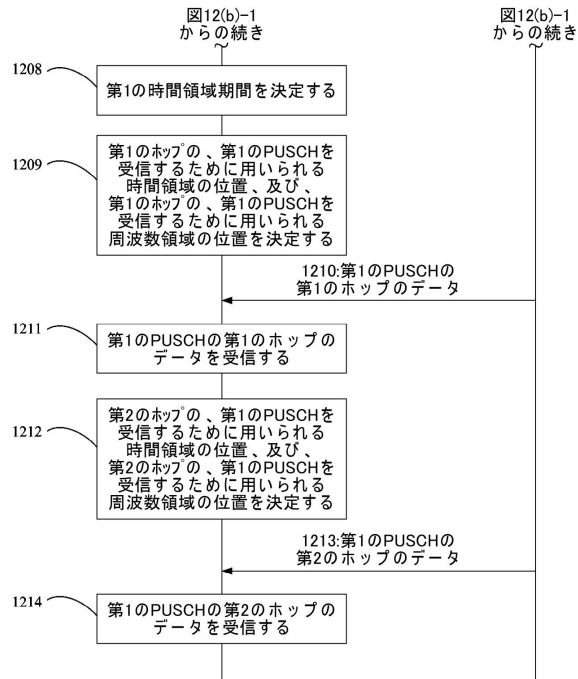
10

20

【図12(b)-1】



【図12(b)-2】



30

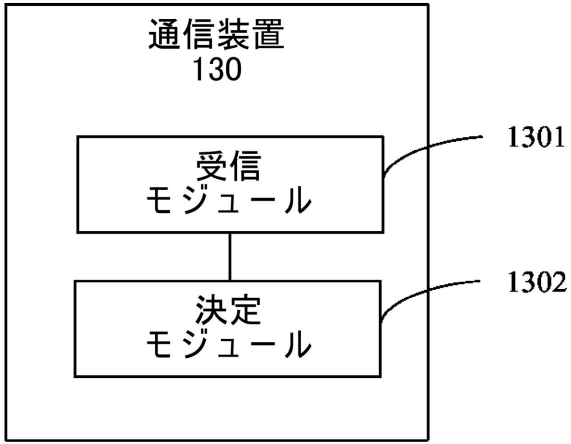
40

図12(b)-2へ

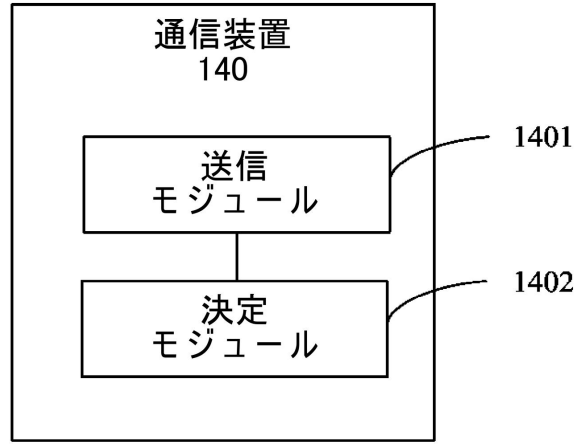
図12(b)-2へ

50

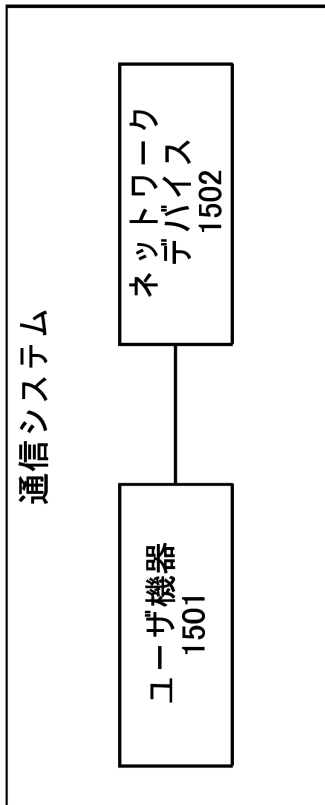
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

H 0 4 W 74/08 (2009.01)

F I

H 0 4 W 74/08

・ビルディング ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド内

## (72)発明者

ウー、イーチュン

中華人民共和国・5 1 8 1 2 9・グァンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・バンテ  
ィアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テク  
ノロジーズ・カンパニー・リミテッド内

審査官 田畑 利幸

## (56)参考文献

中国特許出願公開第1 0 9 3 0 9 9 6 2 (CN, A)

特表2 0 1 3 - 5 3 0 6 2 7 (JP, A)

国際公開第2 0 1 9 / 0 9 7 6 5 4 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 9 / 0 9 9 1 3 7 (WO, A 1)

国際公開第2 0 1 8 / 0 0 9 6 9 0 (WO, A 1)

特表2 0 2 1 - 5 0 3 7 9 4 (JP, A)

特表2 0 1 9 - 5 2 5 5 4 2 (JP, A)

## (58)調査した分野

(Int.Cl., DB名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4