

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7127112号
(P7127112)

(45)発行日 令和4年8月29日(2022.8.29)

(24)登録日 令和4年8月19日(2022.8.19)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 72/12 (2009.01)	H 0 4 W 72/12 1 5 0
H 0 4 L 27/26 (2006.01)	H 0 4 L 27/26 1 1 3
H 0 4 W 72/04 (2009.01)	H 0 4 L 27/26 1 1 4
	H 0 4 W 72/04 1 3 6

請求項の数 12 (全43頁)

(21)出願番号	特願2020-507549(P2020-507549)	(73)特許権者	503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ ン 公樓 Huawei Administrat ion Building, Banti an, Longgang Distri ct, Shenzhen, Guang dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C hina
(86)(22)出願日	平成29年8月11日(2017.8.11)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公表番号	特表2020-529803(P2020-529803 A)		
(43)公表日	令和2年10月8日(2020.10.8)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2017/097255		
(87)国際公開番号	WO2019/028903		
(87)国際公開日	平成31年2月14日(2019.2.14)		
審査請求日	令和2年3月19日(2020.3.19)		
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アップリンク信号送信方法及びデバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末デバイスにより実行されるアップリンク信号送信方法であって、
ネットワークデバイスから第1の情報を受信するステップであり、前記第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号(SRS)を送出するように前記端末デバイスに命令するために使用される、ステップと、
前記ネットワークデバイスから第2の情報を受信するステップであり、前記第2の情報は、M個のシンボル内で前記SRSの送信を取り消すように前記端末デバイスに命令するために使用され、Mは0よりも大きい整数であり、前記M個のシンボルは前記少なくとも2つのシンボルの一部又は全部である、ステップと、
前記M個のシンボルが前記少なくとも2つのシンボルのサブセットであるとき、前記M個のシンボルとは異なる、前記シンボルのセットからのシンボルのサブセット内で前記SRSを送信するステップと、
前記M個のシンボルが前記少なくとも2つのシンボルであるとき、前記SRSがドロップされるステップと
を含む方法。

【請求項 2】

前記第1の情報は、スロット内の少なくとも2つの隣接するシンボル上でSRSを送出するように前記端末デバイスに命令するために使用される、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

ネットワークデバイスにより実行されるアップリンク信号送信方法であって、

第1の情報を端末デバイスに送出するステップであり、前記第1の情報は、第1のスロット内のシンボルのセット内でサウンディングリファレンス信号(SRS)を送信するように前記端末デバイスに命令するために使用され、前記シンボルのセットは、少なくとも2つのシンボルを含む、ステップと、

第2の情報を端末デバイスに送出するステップであり、前記第2の情報は、M個のシンボル内で前記SRSの送信を取り消すように前記端末デバイスに命令するために使用され、Mは0よりも大きい整数であり、前記M個のシンボルは前記少なくとも2つのシンボルの一部又は全部である、ステップと、

前記M個のシンボルが前記少なくとも2つのシンボルのサブセットであるとき、前記M個のシンボルとは異なる、前記シンボルのセットからのシンボルのサブセット内で前記SRSを受信するステップと、

10

前記M個のシンボルが少なくとも2つのシンボルであるとき、前記SRSを受信しないステップと

を含む方法。

【請求項 4】

前記第1の情報は、スロット内の少なくとも2つの隣接するシンボル上でSRSを送出するように前記端末デバイスに命令するために使用される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

端末デバイスであって、

20

ネットワークデバイスから第1の情報を受信し、前記第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号(SRS)を送出するように前記端末デバイスに命令するために使用され、前記ネットワークデバイスから第2の情報を受信し、前記第2の情報は、M個のシンボル内で前記SRSの送信を取り消すように前記端末デバイスに命令するために使用され、Mは0よりも大きい整数であり、前記M個のシンボルは前記少なくとも2つのシンボルの一部又は全部である、ように構成されたトランシーバユニットと、

前記M個のシンボルが前記少なくとも2つのシンボルのサブセットであるとき、前記M個のシンボルとは異なる、前記シンボルのセットからのシンボルのサブセット内で前記SRSを送信し、前記M個のシンボルが前記少なくとも2つのシンボルであるとき、前記SRSをドロップするように構成された処理ユニットと

30

を含む端末デバイス。

【請求項 6】

前記第1の情報は、スロット内の少なくとも2つの隣接するシンボル上でサウンディングリファレンス信号(SRS)を送出するように前記端末デバイスに命令するために使用される、請求項 5 に記載の端末デバイス。

【請求項 7】

請求項 1 又は 2 に記載の方法を実行するための手段を含む端末デバイス。

【請求項 8】

請求項 3 又は 4 に記載の方法を実行するための手段を含むネットワークデバイス。

40

【請求項 9】

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

を含む装置であって、

前記少なくとも1つのメモリは、前記少なくとも1つのプロセッサにより実行されたとき、請求項 1 又は 2 に記載の方法を当該装置に実行させる命令を含む、装置。

【請求項 10】

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

を含む装置であって、

50

前記少なくとも1つのメモリは、前記少なくとも1つのプロセッサにより実行されたとき、請求項3又は4に記載の方法を当該装置に実行させる命令を含む、装置。

【請求項11】

装置により実行されたとき、請求項1又は2に記載の方法を当該装置に実行させる命令を含むコンピュータプログラム。

【請求項12】

装置により実行されたとき、請求項3又は4に記載の方法を当該装置に実行させる命令を含むコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この出願は、通信技術の分野に関し、特にアップリンク信号送信方法及びデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

1つのスロットは、複数の時間領域シンボルを含み、説明の便宜上、「時間領域シンボル」は、以下では簡単に「シンボル」と呼ばれる。ロングタームエボリューション(long term evolution, LTE)システムでは、アップリンク信号は、サウンディングリファレンス信号(sounding reference signal, SRS)及び物理アップリンク制御信号(physical uplink control channel, PUCCH)を含む。SRSは、スロット内の最後のシンボルを占有することにより送信されてもよく、PUCCHは、スロット内の最後の14個の連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。しかし、SRSがスロット内の最後のシンボル上で送信されるとき、PUCCHは最後のシンボルを占有することにより送信できない。

20

【0003】

第5世代移動通信技術の新無線通信システム(5th generation new radio, 5G NR)では、アップリンク信号は、SRS及びPUCCHを含む。PUCCHは、スロット内の複数の最後の連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。LTEシステムとは異なり、5GシステムのSRSもまた、スロット内の複数の最後の連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。スロット内でSRS及びPUCCHを送信するために利用可能なシンボルリソースは限られているので、5Gシステムでは、実際のリソース割り当てプロセスにおいて、SRSを送信するために使用される割り当てられたシンボルとPUCCHを送信するために使用される割り当てられたシンボルとの間で衝突が容易に発生する。PUCCHは、代替として、SRSとは異なるアップリンク信号でもよい。

30

【0004】

5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオでは、LTEシステムにおけるSRSは、スロット内の最後のシンボルを占有することにより送信されてもよく、5GシステムにおけるSRS及びPUCCHを含むアップリンク信号は、スロット内の複数の最後の連続するシンボルを占有することにより送信されてもよく、複数のシンボルはスロット内の最後のシンボルを含む。したがって、実際のリソース割り当てプロセスにおいて、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用される割り当てられたシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用される割り当てられたシンボルとの間で衝突が容易に発生する。

40

【0005】

要するに、アップリンク信号が5Gシステムにおけるスロット内の複数の最後の連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい設計に基づいて、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとSRSとは異なるアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生し、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生する。

50

【発明の概要】

【0006】

この出願の実施形態は、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとSRSとは異なるアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題と、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題とを解決するための、アップリンク信号送信方法及びデバイスを提供する。

【0007】

第1の態様によれば、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法を提供する。ネットワークデバイスは、第1のロット内の少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用される第2の情報とを端末デバイスに送出する。ネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、端末デバイスは、受信した第1の情報及び受信した第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出し、Mは0よりも大きい整数である。

10

【0008】

SRSは5GシステムにおけるSRSである。第2の情報は、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されてもよく、他のアップリンク信号は、アップリンク制御シグナリングを含んでもよい。

20

【0009】

上記の方法によれば、端末デバイスが第1のロット内の少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRS及び他のアップリンク信号を送出する場合が回避でき、それにより、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で発生する衝突が回避できる。

【0010】

可能な実現方式では、端末デバイスが少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出した後に、ネットワークデバイスは、スケジューリング情報を端末デバイスに送出し、スケジューリング情報は、第1のロットに続く第2のロット内でSRSを送出するように端末デバイスをスケジューリングするために使用される。第2のロット内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル上で送出されるSRSのサブセットである。言い換えると、第2のロット内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル内で送出されるSRSの一部又は全部でもよい。ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信した後に、端末デバイスは、スケジューリング情報に基づいて、第1のロットに続く第2のロット内でSRSを送出する。

30

【0011】

第2のロット内で送出されるSRSは、M個のシンボル上で送出されないSRSを含む。スケジューリング情報は、端末デバイスが第2のロット内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示すために更に使用される。第1のロットに続く第2のロット内でスケジューリング情報に基づいて端末デバイスによりSRSを送出するための方法は、以下の2つの場合に実行されてもよい。

40

【0012】

場合1: SRSがチャンネル検出に使用されるとき、ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信した後に、端末デバイスは、スケジューリング情報に基づいて、第1のロットに続く第2のロット内の指定の周波数領域位置内でSRSを送出し、及び/又はスケジューリング情報は、端末デバイスが第2のロット内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示す。ネットワークデバイスは、

50

第1のスロットに続く第2のスロット内の指定の周波数領域位置内で端末デバイスにより送出されたSRSを受信する。指定の周波数領域位置は、SRSが第1のスロット内のM個のシンボル上で端末デバイスにより送出されない対応する周波数領域位置でもよい。

【0013】

上記の方法によれば、ネットワークデバイスは、第2のスロット内で、SRSが第1のスロット内で送出されない周波数領域位置内で端末デバイスにより送出されたSRSを受信できる。したがって、ネットワークデバイスは、SRSが第1のスロット内で送出されない対応する周波数領域位置に対してチャネル検出を完了でき、それにより、チャネル検出を完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮できる。

【0014】

場合2:SRSがビームトラバーサル(*beam traversal*)に使用されるとき、ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信した後に、端末デバイスは、スケジューリング情報に基づいて、第1のスロットに続く第2のスロット内で指定のビームでSRSを送出し、及び/又はスケジューリング情報は、端末デバイスが第2のスロット内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示す。ネットワークデバイスは、第1のスロットに続く第2のスロット内で指定のビームで端末デバイスにより送出されたSRSを受信する。指定のビームは、SRSが第1のスロット内のM個のシンボル上で送出されない対応するビームでもよい。

【0015】

上記の方法によれば、ネットワークデバイスは、第2のスロット内で、SRSが第1のスロット内で送出されない対応するビームで端末デバイスにより送出されたSRSを受信でき、それにより、ネットワークデバイスは、SRSが第1のスロット内で送出されない対応するビームのトラバーサルを完了でき、次いで、ビームトラバーサルを完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮できる。

【0016】

可能な実現方式では、端末デバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSを送出し、端末デバイスは、M個のシンボル上で第2の電力でSRSを送出する。ネットワークデバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力で端末デバイスにより送出されたSRSを受信し、M個のシンボル上で第2電力で端末デバイスにより送出されたSRSを受信する。代替として、端末デバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSを送出し、端末デバイスは、M個のシンボル上で第2の電力でSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出する。ネットワークデバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力で端末デバイスにより送出されたSRSを受信し、M個のシンボル上で第2の電力で端末デバイスにより送出されたSRSとは異なる他のアップリンク信号を受信する。第2の電力は第1の電力よりも小さく、第1の電力はSRSを送出するための元の送信電力である。

【0017】

対応して、M個のシンボル上で第2の電力でSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出した後に、端末デバイスは、通知メッセージをネットワークデバイスに送出してもよく、ネットワークデバイスは、端末デバイスにより送出された通知メッセージを受信する。通知メッセージは、M個のシンボル上の端末デバイスの送信電力が第2の電力であることを決定するためにネットワークデバイスにより使用される。

【0018】

このように、ネットワークデバイスは、M個のシンボル上で端末デバイスにより送出された受信したSRS及び第1の電力に対する第2の電力の減少値に基づいて、チャネル検出又はビームトラバーサルを実行できる。

【0019】

第2の態様によれば、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法を提供する。ネットワークデバイスは、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリ

10

20

30

40

50

ファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用される第2の情報とを端末デバイスに送付する。ネットワークデバイスにより送付された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、端末デバイスは、受信した第1の情報及び受信した第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出する。ネットワークデバイスは、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子で端末デバイスにより送付されたSRSを受信する。

【0020】

上記の方法によれば、衝突が発生する同じ周波数領域位置内で或いは衝突が発生する同じビーム識別子で端末デバイスがSRSを毎回送付する場合は回避でき、次いで、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生する可能性が低減できる。

【0021】

可能な実現方式では、第2の情報がSRSの周波数領域オフセット値を示すために使用されるとき、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送付する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送付し、SRSが各周期において送付されるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送付するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。ネットワーク

【0022】

このように、SRSを送付する次の周期からの各周期において、衝突が発生する同じ周波数領域位置内で端末デバイスがSRSを毎回送付する場合は回避でき、次いで、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生する可能性が低減できる。さらに、既存のチャネル検出プロセスと比較して、SRSを送付する次の周期からの各周期において端末デバイスが少なくとも2つのシンボル上でSRSを送付するときに占有される周波数領域位置は、周波数領域オフセットが前の周期における周波数領域位置に対して実行された後に取得される。したがって、異なる周波数領域位置が周波数領域オフセットにより引き起こされるので、或る周期においていくつかのシンボル上で衝突が存在する場合、これらのシンボル上での他の衝突が次の周期において回避され、それにより、チャネル検出を完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮できる。

【0023】

可能な実現方式では、第2の情報がSRSのビームオフセット値を示すために使用されるとき、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送付する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送付し、SRSが各周期において送付されるときに使用されるビーム識別子は、前の周期においてSRSを送付するためのビーム識別子にビームオフセット値を加えることにより取得される。ネットワークデバイスは、各周期において少なくとも2つのシンボル上で端末デバイスにより送付されたSRSを受信してもよい。

【0024】

このように、SRSを送付する次の周期からの各周期において、衝突が発生する同じビーム識別子で端末デバイスがSRSを毎回送付する場合は回避でき、次いで、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生する可能性が低減できる。さらに、既存のビームトラバースルプロセスと比較して、SRSを送付する次の周期からの各周期において端末デバイスが少なくとも2つのシンボル上でSRSを送付するときに占有されるビームは、ビームオフセットが前の周期におけるビームに対して実行された後に取得される。したがって、

10

20

30

40

50

異なるビーム識別子がビームオフセットにより引き起こされるので、或る周期においていくつかのシンボル上で衝突が存在する場合、これらのシンボル上での衝突が次の周期において更に回避でき、ビームトラバーサルを完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮できる。

【 0 0 2 5 】

第3の態様によれば、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法を提供する。ネットワークデバイスは、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、第2のシステムの第2のアップリンク信号が少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用される第2の情報とを端末デバイスに送出する。ネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、端末デバイスは、受信した第1の情報及び受信した第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出し、ネットワークデバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出された第1のアップリンク信号を受信し、Nは0よりも大きい整数である。

10

【 0 0 2 6 】

第1のシステムは5Gシステムであり、第2のシステムはLTEシステムである。可能な実現方式では、第1のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、5GシステムにおけるSRS、5Gシステムにおけるアップリンク制御シグナリング及び5Gシステムにおけるランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は組み合わせを含む。第2のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、LTEシステムにおけるSRS、LTEシステムにおけるアップリンク制御シグナリング及びLTEシステムにおけるランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は組み合わせを含む。

20

【 0 0 2 7 】

上記の方法によれば、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、端末デバイスがN個のシンボル上で5Gシステムにおけるアップリンク信号及びLTEシステムにおけるアップリンク信号を送出する場合が回避できる。したがって、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題が解決できる。

30

【 0 0 2 8 】

可能な実現方式では、端末デバイスが、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出する2つの方法が存在してもよく、2つの方法は以下の通りである。

【 0 0 2 9 】

方法1: 端末デバイスは、スロット内の少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号内の全ての信号又は一部の信号を送出し、ネットワークデバイスは、スロット内の少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出された第1のアップリンク信号内の全ての信号又は一部の信号を受信する。

40

【 0 0 3 0 】

方法2: 端末デバイスは、N個のシンボル上で第2のシステムの第3のアップリンク信号を送出し、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送出されない第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送する。ネットワークデバイスは、N個のシンボル上で端末デバイスにより送出された第2のシステムの第3のアップリンク信号を受信し、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送出されない第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送する。さらに、端末デバイスは、第2のシステムの第2のアップリンク信号により占有されない周波数領域位置内で第2のシステムの第3のアップリンク信号を送出してよく、ネットワークデバイスは、第2のシステムの第2のアップリンク信号に

50

より占有されない周波数領域位置内で端末デバイスにより送出された第2のシステムの第3のアップリンク信号を受信してもよい。

【0031】

可能な実現方式では、第1のシステム及び第2のシステムは、単一の周波数帯域又は少なくとも2つの周波数帯域を共同で占有する。

【0032】

可能な実現方式では、第1のアップリンク信号内のサウンディングリファレンス信号SRSによりカバーされる周波数帯域は、第1のアップリンク信号内のアップリンク制御シグナリングによりカバーされる周波数帯域及び/又は第1のアップリンク信号内のランダムアクセスに使用されるアップリンク信号によりカバーされる周波数帯域を含む。

10

【0033】

第4の態様によれば、この出願の実施形態は、端末デバイスを提供し、端末デバイスは、第1の態様の方法の例における端末デバイスの動作を実現する機能を有する。端末デバイスの構造は、処理ユニットとトランシーバユニットとを含む。処理ユニットは、トランシーバユニットを使用することにより、第1の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成され、トランシーバユニットは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成される。

【0034】

第5の態様によれば、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを提供し、ネットワークデバイスは、第1の態様の方法の例におけるネットワークデバイスの動作を実現する機能を有する。ネットワークデバイスの構造は、処理ユニットとトランシーバユニットとを含む。処理ユニットは、トランシーバユニットを使用することにより、第1の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成され、トランシーバユニットは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成される。

20

【0035】

第6の態様によれば、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供し、端末デバイスは、第2の態様の方法の例における端末デバイスの動作を実現する機能を有する。端末デバイスの構造は、メモリとプロセッサとトランシーバとを含む。メモリは、コンピュータ読み取り可能プログラムを記憶するように構成され、トランシーバは、プロセッサの制御下でデータを受信するように及び/又はデータを送信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呼び出し、トランシーバを使用することにより、第2の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成される。

30

【0036】

第7の態様によれば、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを提供し、ネットワークデバイスは、第2の態様の方法の例におけるネットワークデバイスの動作を実現する機能を有する。ネットワークデバイスの構造は、メモリとプロセッサとトランシーバとを含む。メモリは、コンピュータ読み取り可能プログラムを記憶するように構成され、トランシーバは、プロセッサの制御下でデータを受信するように及び/又はデータを送信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呼び出し、トランシーバを使用することにより、第2の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成される。

40

【0037】

第8の態様によれば、この出願の実施形態は、端末デバイスを提供し、端末デバイスは、第3の態様の方法の例における端末デバイスの動作を実現する機能を有する。端末デバイスの構造は、メモリとプロセッサとトランシーバとを含む。メモリは、コンピュータ読み取り可能プログラムを記憶するように構成され、トランシーバは、プロセッサの制御下でデータを受信するように及び/又はデータを送信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呼び出し、トランシーバを使用することにより、第3の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成される。

【0038】

50

第9の態様によれば、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを提供し、ネットワークデバイスは、第3の態様の方法の例におけるネットワークデバイスの動作を実現する機能を有する。ネットワークデバイスの構造は、メモリとプロセッサとトランシーバとを含む。メモリは、コンピュータ読み取り可能プログラムを記憶するように構成され、トランシーバは、プロセッサの制御下でデータを受信するように及び/又はデータを送信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呼び出し、トランシーバを使用することにより、第3の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成される。

【0039】

第10の態様によれば、この出願の実施形態は、コンピュータ記憶媒体を更に提供する。記憶媒体は、ソフトウェアプログラムを記憶し、ソフトウェアプログラムが1つ以上のプロセッサにより読み取られて実行されたとき、第1の態様～第9の態様のうちいずれか1つによる方法が実現されてもよく、或いは、ソフトウェアプログラムが1つ以上のプロセッサにより読み取られて実行されたとき、第1の態様～第6の態様のうちいずれか1つによる方法が実現されてもよい。

【0040】

第11の態様によれば、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供し、当該デバイスはチップを含む。チップは、第1の態様又は第1の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成されてもよく、チップは、トランシーバ(又は通信モジュール)を使用することにより、第1の態様又は第1の態様の実現方式のうちいずれか1つにおいて端末デバイスにより実行される方法を実行する。代替として、チップは、第2の態様又は第2の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成されてもよく、チップは、トランシーバ(又は通信モジュール)を使用することにより、第2の態様又は第2の態様の実現方式のうちいずれか1つにおいて端末デバイスにより実行される方法を実行する。代替として、チップは、第3の態様又は第3の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成されてもよく、チップは、トランシーバ(又は通信モジュール)を使用することにより、第3の態様又は第3の態様の実現方式のうちいずれか1つにおいて端末デバイスにより実行される方法を実行する。

【0041】

第12の態様によれば、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供し、当該デバイスはチップを含む。チップは、第1の態様又は第1の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成されてもよく、チップは、トランシーバ(又は通信モジュール)を使用することにより、第1の態様又は第1の態様の実現方式のうちいずれか1つにおいてネットワークデバイスにより実行される方法を実行してもよい。代替として、チップは、第2の態様又は第2の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成されてもよく、チップは、トランシーバ(又は通信モジュール)を使用することにより、第2の態様又は第2の態様の実現方式のうちいずれか1つにおいてネットワークデバイスにより実行される方法を実行してもよい。代替として、チップは、第3の態様又は第3の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように構成されてもよく、チップは、トランシーバ(又は通信モジュール)を使用することにより、第3の態様又は第3の態様の実現方式のうちいずれか1つにおいてネットワークデバイスにより実行される方法を実行してもよい。

【0042】

第13の態様によれば、この出願の実施形態は、通信システムを更に提供し、通信システムは、端末デバイスとネットワークデバイスとを含む。端末デバイス及びネットワークデバイスは、第1の態様又は第1の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように連携してもよく、或いは、端末デバイス及びネットワークデバイスは、第2の態様又は第2の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように連携してもよく、或いは、端末デバイス及びネットワークデバイスは、第3の態様又は第3の態様の実現方式のうちいずれか1つによる方法を実行するように連携してもよい。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1A】従来技術における非ホッピング送信方法の概略図である。

【図1B】従来技術におけるホッピング送信方法の概略図である。

【図2A】従来技術において5GシステムのSRS及びPUCCHが送信されるシナリオの概略図である。

【図2B】従来技術において5GシステムのSRS及びPUCCHが送信される他のシナリオの概略図である。

【図3】この出願の実施形態によるネットワークアーキテクチャの概略アーキテクチャ図である。

【図4】この出願の実施形態によるスロットリソースの概略構造図である。

【図5】この出願の実施形態によるアップリンク信号送信方法1の概略フローチャートである。

【図6A】この出願の実施形態に従って5GシステムのSRSが送信されるシナリオ1の概略図である。

【図6B】この出願の実施形態に従って5GシステムのSRSが送信されるシナリオ2の概略図である。

【図7A】この出願の実施形態に従って5GシステムのSRSが送信されるシナリオ3の概略図である。

【図7B】この出願の実施形態に従って5GシステムのSRSが送信されるシナリオ4の概略図である。

【図8】この出願の実施形態によるアップリンク信号送信方法2の概略フローチャートである。

【図9A】この出願の実施形態に従って5GシステムのSRSが送信されるシナリオ5の概略図である。

【図9B】この出願の実施形態に従って5GシステムのSRSが送信されるシナリオ6の概略図である。

【図10】この出願の実施形態によるアップリンク信号送信方法3の概略フローチャートである。

【図11A】この出願の実施形態に従ってLTEシステム及び5Gシステムが共存するシナリオの概略構造図である。

【図11B】この出願の実施形態に従ってLTEシステム及び5Gシステムが共存する他のシナリオの概略構造図である。

【図12】この出願の実施形態による周波数帯域リソースの概略構造図である。

【図13A】この出願の実施形態に従ってLTEシステム及び5Gシステムが共存するシナリオにおいて、5GシステムのSRSが送信されるシナリオの概略図である。

【図13B】この出願の実施形態に従ってLTEシステム及び5Gシステムが共存するシナリオにおいて、5GシステムのSRSが送信される他のシナリオの概略図である。

【図14】この出願の実施形態による端末デバイスの概略構造図である。

【図15】この出願の実施形態による他の端末デバイスの概略構造図である。

【図16】この出願の実施形態によるネットワークデバイスの概略構造図である。

【図17】この出願の実施形態による他のネットワークデバイスの概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0044】

端末デバイスがネットワークデバイスと通信するプロセスにおいて、端末デバイスは、複数のタイプのアップリンク信号をネットワークデバイスに送出する。1つのタイプのアップリンク信号はSRSであり、SRSはSRSの機能に基づいて2つのタイプに分類できる。一方のタイプのSRSはチャネル測定に使用でき、他方のタイプのSRSはビームトラバースルに使用できる。他のタイプのアップリンク信号はPUCCHであり、PUCCHは、端末デバイスのスケジューリングを完了する際にネットワークデバイスを支援するために使用できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

チャンネル測定に使用されるSRSについては、端末デバイスは、異なる周波数領域位置内でSRSをネットワークデバイスに送出し、それにより、ネットワークデバイスは、異なる周波数領域位置で受信したSRSを使用することにより、異なる周波数領域位置内のチャンネル品質を検出できる。端末デバイスが異なる周波数領域位置内でチャンネル測定に使用されるSRSをネットワークデバイスに送出する方法は、端末デバイスが非周波数ホッピング方式で異なる周波数領域位置内でSRSをネットワークデバイスに周期的に送出してもよいことである。例えば、SRSを送出する周期は4つのスロットである。図1Aに示すように、端末デバイスは、各周期において全ての周波数帯域でSRSをネットワークデバイスに送出する。端末デバイスが異なる周波数領域位置内でチャンネル測定に使用されるSRSをネットワークデバイスに送出する他の方法は、端末デバイスが周波数ホッピング方式で異なる周波数領域位置内でSRSをネットワークデバイスに周期的に送出してもよいことである。例えば、SRSを送出する周期は4つのスロットである。図1Bに示すように、端末デバイスは、各周期において異なるスロット内の異なる周波数帯域でSRSをネットワークデバイスに送出する。

10

【 0 0 4 6 】

ビームトラバーサルに使用されるSRSについては、端末デバイスは、異なるビームを使用することにより、周波数領域位置内でSRSをネットワークデバイスに送出し、それにより、ネットワークデバイスは、異なるビームで受信されるSRSを使用することにより、最適なチャンネル品質を有するビームを決定できる。最適なチャンネル品質を有するビームは、SRSを送出する端末デバイスによる以降のアップリンク送信を実行するために使用される。

20

【 0 0 4 7 】

LTEシステムにおいて、アップリンク信号内のSRSは、スロット内の最後のシンボルを占有することにより送信されてもよく、アップリンク信号内のPUCCHは、スロット内の最後の14個の連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。SRSがスロット内の最後のシンボル上で送信されるとき、LTEにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとPUCCHを送信するために使用されるシンボルとの間で発生する衝突を回避するために、PUCCHは、最後のシンボルを占有することにより送信できない。

【 0 0 4 8 】

5Gシステムのアップリンク信号において、PUCCHは、スロット内の少なくとも最後の2つの連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。LTEシステムとは異なり、5GシステムのSRSもまた、スロット内の少なくとも最後の2つの連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。スロット内でSRS及びPUCCHを送信するために利用可能なシンボルリソースは限られているので、5Gシステムでは、実際のリソース割り当てプロセスにおいて、SRSを送信するために使用される割り当てられたシンボルとPUCCHを送信するために使用される割り当てられたシンボルとの間で衝突が容易に発生する。

30

【 0 0 4 9 】

以下に、添付の図面を参照して、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとPUCCHを送信するために使用される割り当てられたシンボルとの間で衝突が発生するという問題について説明する。

40

【 0 0 5 0 】

図2Aに示すように、SRSを送信するためにネットワークデバイスにより端末デバイス1に割り当てられたシンボルがスロットT内の最後の4つの連続するシンボルであり、PUCCHを送信するためにネットワークデバイスにより端末デバイス2に割り当てられたシンボルがスロットT内の最後のシンボルであると仮定すると、SRSとPUCCHとの双方がスロットT内の最後のシンボルを占めることが習得できる。端末デバイス1のSRSにより占有される周波数領域位置が、スロットT内の最後のシンボル上の端末デバイス1のPUCCHにより占有される周波数領域位置と重複する場合、端末デバイス1のSRS及び端末デバイス2のPUCCHは、スロットT内の最後のシンボル上で互いに干渉を受ける。PUCCHは、代替として、SRSとは異なる他のアップリンク信号でもよい。要するに、5Gシステムにおいて、異な

50

る端末デバイスが同じシンボルに対応する同じ周波数領域位置内でSRS及びSRSSとは異なる他のアップリンク信号を送出するとき、相互干渉が引き起こされる。

【0051】

図2Bに示すように、SRSを送信するためにネットワークデバイスにより端末デバイス1に割り当てられたシンボルがスロットT内の最後の4つの連続するシンボルであり、PUCCHを送信するためにネットワークデバイスにより端末デバイス1に割り当てられたシンボルがスロットT内の最後のシンボルであると仮定すると、SRSとPUCCHとの双方がスロットT内の最後のシンボルを占めることが習得できる。シンボル上の端末デバイス1の送信電力が限られているので、スロットT内の最後のシンボル上で端末デバイス1によりSRS及びPUCCHを送信することは、SRSを送出する電力の減少及びPUCCHを送出する電力の減少を引き起こし、その結果、ネットワークデバイスは、受信したSRSに基づいてチャネル検出又はビームトラバースルを正確に実行できない。PUCCHは、代替として、SRSとは異なる他のアップリンク信号でもよい。要するに、5Gシステムにおいて、同じシンボル上で同じ端末デバイスによりSRS及びSRSSとは異なる他のアップリンク信号を送信することは、SRSを送出する電力の減少を引き起こし、その結果、ネットワークデバイスは、受信したSRSに基づいてチャネル検出又はビームトラバースルを正確に実行できない。

10

【0052】

5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとSRSSとは異なるアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法及びデバイスを更に提供し、技術的解決策は、5Gシステムが存在するシナリオに適用されてもよい。当該方法及び当該デバイスは同じ概念に基づいている。当該方法の問題解決原理は、当該デバイスのもと同様であるので、方法の実現方式及びデバイスの実現方式に相互参照が行われてもよく、繰り返し部分は説明しない。

20

【0053】

5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオでは、LTEシステムにおけるSRSは、スロット内の少なくとも1つのシンボルを占有することにより送信されてもよく、5GシステムにおけるSRS及びPUCCHを含むアップリンク信号は、スロット内の少なくとも最後の2つの連続するシンボルを占有することにより送信されてもよい。したがって、実際のリソース割り当てプロセスにおいて、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用される割り当てられたシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用される割り当てられたシンボルとの間で衝突が容易に発生する。

30

【0054】

5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法及びデバイスを更に提供し、解決策は、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオに適用されてもよい。当該方法及び当該デバイスは同じ概念に基づいている。当該方法の問題解決原理は、当該デバイスのもと同様であるので、方法の実現方式及びデバイスの実現方式に相互参照が行われてもよく、繰り返し部分は説明しない。

40

【0055】

図3は、この出願の実施形態が適用可能なネットワークアーキテクチャの概略図である。図3は、端末デバイス301及びネットワークデバイス302に関する。図3は、2つの端末デバイス301及び1つのネットワークデバイス302のみを示す。実際の用途では、1つ又は少なくとも2つの端末デバイス301及びネットワークデバイス302が存在してもよく、ネットワークデバイス302は、端末デバイス301と相互作用する。図3に示すネットワークアーキテクチャが5Gシステムのネットワークアーキテクチャであるとき、図3におけるネットワークデバイス302は、端末デバイス301により送出された5Gシステムにおけるアップリンク信号を受信してもよい。例えば、アップリンク信号は、SRS、PUCCH、ランダ

50

ムアクセスに使用される信号等でもよい。図3に示すネットワークアーキテクチャが、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオにおけるネットワークアーキテクチャであるとき、図3におけるネットワークデバイス302は、端末デバイス301により送出された5Gシステムにおけるアップリンク信号と、端末デバイス301により送出されたLTEシステムにおけるアップリンク信号とを受信してもよい。例えば、5Gシステムにおけるアップリンク信号は、5GシステムにおけるSRS、PUCCH及びランダムアクセスに使用される信号でもよく、LTEシステムにおけるアップリンク信号は、LTEシステムにおけるSRS、PUCCH、ランダムアクセスに使用される信号等でもよい。

【0056】

この出願の実施形態における端末デバイスは、音声及び/又はデータ接続性をユーザに提供するデバイス、無線接続機能を有するハンドヘルドデバイス、又は無線モデムに接続された他の処理デバイスでもよい。異なるシステムでは、端末デバイスは、異なる名称を有してもよく、例えば、端末デバイスは、ユーザ機器(user equipment, UE)と呼ばれてもよい。無線端末デバイスは、RANを通じて1つ又は少なくとも2つのコアネットワークと通信してもよい。無線端末デバイスは、携帯電話(或いは「セルラ」電話と呼ばれる)又は移動端末デバイスを備えたコンピュータのような移動端末デバイスでもよい。例えば、無線端末デバイスは、無線アクセスネットワークと音声及び/又はデータを交換する携帯型、ポケットサイズ、ハンドヘルド、コンピュータ内蔵型又は車載移動装置でもよい。例えば、無線端末デバイスは、パーソナル通信サービス(personal communication service, PCS)電話、コードレス電話セット、セッションイニシエーションプロトコル(session initiated protocol, SIP)電話、無線ローカルループ(wireless local loop, WLL)局又はパーソナルデジタルアシスタント(personal digital assistant, PDA)のようなデバイスでもよい。無線端末デバイスはまた、システム、加入者ユニット(subscriber unit)、加入者局(subscriber station)、移動局(mobile station)、移動(mobile)コンソール、遠隔局(remote station)、アクセスポイント(access point)、遠隔端末(remote terminal)デバイス、アクセス端末(access terminal)デバイス、ユーザ端末(user terminal)デバイス、ユーザエージェント(user agent)又はユーザ装置(user device)とも呼ばれてもよい。これは、この出願の実施形態では限定されない。

【0057】

この出願の実施形態におけるネットワークデバイスは、アクセスポイント、基地局、アクセスネットワーク内にあり且つ1つ又は少なくとも2つのセクタを使用することによりエアインタフェース上で無線端末デバイスと通信するデバイス、又は他の名称でもよい。ネットワークデバイスは、受信した無線通信(over-the-air)フレームとインターネットプロトコル(internet protocol, IP)パケットとの間の変換を実行するために使用され、無線端末デバイスとアクセスネットワークの残りの部分との間のルータとして使用されてもよい。アクセスネットワークの残りの部分は、インターネットプロトコル(IP)通信ネットワークを含んでもよい。ネットワークデバイスはまた、エアインタフェースの属性管理を調整してもよい。例えば、この出願の実施形態におけるネットワークデバイスは、LTEシステムにおける進化型ネットワークデバイス(evolutional nodeB, eNB又はe-NodeB)、5Gシステム(next generation system)における5G基地局等でもよい。これは、この出願の実施形態では限定されない。

【0058】

以下に、当業者がより良い理解を有するのに役立つように、この出願におけるいくつかの用語について説明する。

【0059】

スロットは、物理チャネルを形成するために使用される基本単位でもよく、或いは、時間領域リソースの基本単位でもよい。1つのスロットは少なくとも2つのシンボルを含んでもよい。5Gシステムにおけるアップリンクスロットが例として使用される。1つのアップリンクスロットは、3つの部分に分割されてもよい。第1の部分は、アップリンク許可(uplink grant, UL grant)を送信するために使用されてもよく、第2の部分は、データを送

10

20

30

40

50

信するために使用されてもよく、第3の部分は、アップリンク信号を送信するために使用されてもよい。例えば、5Gシステムにおけるアップリンクスロットの第3の部分は、図4に示すように、SRS、PUCCH、ランダムアクセスに使用される信号等を送信するために使用されてもよい。

【0060】

シンボルは、スロットに含まれる時間領域シンボルであり、時間領域シンボルは、簡単に「シンボル」と呼ばれてもよい。シンボルは、直交周波数分割多重(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)シンボル、スパース符号多重アクセス技術(Sparse Code Multiplexing Access, SCMA)シンボル、フィルタリング直交周波数分割多重(Filtering Orthogonal Frequency Division Multiplexing, F-OFDM)シンボル、非直交多元接続(Non-Orthogonal Multiple Access, NOMA)シンボル等を含むが、これらに限定されない。これは、実施形態では限定されない。

10

【0061】

「少なくとも2つ」という用語は、2つ以上である。

【0062】

さらに、この出願の実施形態の説明において、「第1」及び「第2」のような用語は、単に区別の目的で使用されているに過ぎず、相対的な重要度を示したり或いは示唆したりするものとして理解されること、又は系列を示したり或いは示唆したりするものとして理解されることはできないことが理解されるべきである。

【0063】

以下に、添付の図面を参照して、この出願の実施形態について詳細に更に説明する。

20

【0064】

5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとSRSとは異なるアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法を提供し、当該方法は、5Gシステムに適用可能である。図5は、アップリンク信号送信方法の概略フローチャートである。当該方法は、以下のステップを含む。

【0065】

S501. 端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信する。

【0066】

S501において、第1の情報は、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル上でアップリンク信号内のSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用されてもよく、1つ又は少なくとも2つの第1のスロットが存在してもよい。

30

【0067】

S501において、SRSは5GシステムにおけるSRSである。端末デバイスがネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信する複数の方法が存在し、これは、この実施形態では限定されない。可能な実現方式では、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出されたシステム構成メッセージを受信し、システム構成メッセージは、第1の情報を搬送する。可能な実現方式では、システム構成メッセージは、SRSを送出するために使用される構成情報を含んでもよく、構成情報は、第1の情報を含む。構成情報を受信した後、端末デバイスは、構成情報に基づいて、端末デバイスがSRSをネットワークデバイスに周期的に送出するときに使用される時間周波数リソースを構成する。SRSがチャンネル検出に使用されるとき、構成情報は、開始周波数領域位置、第1のスロット、1つのスロット内でSRSにより占有されるシンボル、1つのスロット内でSRSにより占有される開始シンボル、1つのスロット内でSRSにより占有される終了シンボル、各シンボル上でSRSにより占有される周波数領域位置、周期及び符号領域系列を含むが、これらに限定されない。代替として、SRSがビームトラバースルに使用されるとき、構成情報は、周波数領域位置、第1のスロット、1つのスロット内でSRSにより占有されるシンボル及び開始ビーム識別子を含むが、これらに限定されない。

40

【0068】

50

例えば、第1の情報が第1のスロットT、1つのスロット内でSRSにより占有されるn個のシンボル及び周期tを含むと仮定すると、端末デバイスがネットワークデバイスにより送出された構成情報を受信したとき、端末デバイスは、第1のスロットT内のn個の連続するシンボル上でSRSをネットワークデバイスに送出し、周期tだけ第1のスロットTから離れたスロット内のn個の連続するシンボル上でSRSをネットワークデバイスに送出すると決定してもよい。

【0069】

S502. 端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信する。

【0070】

S502において、第2の情報は、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボル上で、第1の情報で示されるSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用される。M個のシンボルは、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボルの一部又は全部であり、Mは0よりも大きい整数である。端末デバイスは、第2の情報に基づいて、SRSがM個のシンボル上で送出されないと決定してもよい。

10

【0071】

第2の情報が、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボル上で、第1の情報で示されるSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用されることは、以下の2つの場合を含んでもよい。

【0072】

場合1: ネットワークデバイスが、他の端末デバイスが第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボル上でSRSとは異なるアップリンク信号を送出すると決定したとき、M個のシンボル上で、他の端末デバイスにより送出されたアップリンク信号とS501において端末デバイスにより送出されたSRSとの間で衝突が発生するので、ネットワークデバイスは、第2の情報を端末デバイスに送出し、第2の情報は、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボル上で、第1の情報で示されるSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用される。

20

【0073】

場合2: S501においてネットワークデバイスにより端末デバイスに割り当てられ且つSRSとは異なるアップリンク信号を送出するために使用されるシンボルが、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボルであるとき、M個のシンボル上で、端末デバイスにより送出されたSRSとSRSとは異なるアップリンク信号との間で衝突が発生するので、ネットワークデバイスは、第2の情報を端末デバイスに送出し、第2の情報は、具体的には、端末デバイスが、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボル上で、SRSとは異なる他のアップリンク信号を送出することでもよい。

30

【0074】

この実施形態では、端末デバイスは、S502の前にS501を実行してもよく、或いは、S501の前にS502を実行してもよく、或いは、S501とS502とを同時に実行してもよい点に留意すべきである。これは、この実施形態では限定されない。

【0075】

S503. ネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出する。

40

【0076】

S503において、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、端末デバイスは、第1の情報に基づいて、端末デバイスが第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル上でSRSを送出する必要があると決定してもよく、少なくとも2つのシンボルは上記のM個のシンボルを含み、端末デバイスは、第2のメッセージに基づいて、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないと決定してもよい。したがって、端末デバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出し、端末デバイスに割り当てられ且つSRSを送

50

信するために使用されるシンボルとSRSとは異なる他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決する。

【0077】

実現方式では、S503において、端末デバイスが少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出し、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボル上で、端末デバイスにより送出されたSRSとSRSとは異なるアップリンク信号との間で衝突が発生するとき、端末デバイスは、S503において少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSをネットワークデバイスに送出してもよく、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上で第2の電力でSRSをネットワークデバイスに送出してもよい。第2の電力は第1の電力よりも小さく、第1の電力はSRSを送出するための元の電力である。代替として、S503において、端末デバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSをネットワークデバイスに送出し、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上で第2の電力でSRSとは異なる他のアップリンク信号をネットワークデバイスに送出してもよい。第2の電力は第1の電力よりも小さく、第1の電力はSRSを送出するための元の電力である。第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボルのM個のシンボル上で端末デバイスにより送出されるSRS及びSRSとは異なる他のアップリンク信号は、異なる周波数領域リソースに位置するので、端末デバイスは、いくつかの電力をアップリンク信号に割り当ててもよく、残りの電力は、SRSを送信するために使用されてもよい。ネットワークデバイスは、M個のシンボル上で端末デバイスにより送出された受信したSRS及び第1の電力に対する第2の電力の減少値に基づいて、チャンネル検出又はビームトラバースルを実行する。任意選択で、端末デバイスは、第1の情報で示されるM個のシンボル上でSRSを送出するために使用される周波数領域位置内で、SRSとは異なり且つ第2の情報で示されるアップリンク信号を送出する。任意選択で、端末デバイスは、第1の情報で示されるM個のシンボル上でSRSを送出するために使用されるビーム識別子を使用することにより、SRSとは異なり且つ第2の情報で示されるアップリンク信号を送出する。受信側では、ネットワークデバイスは、SRSとは異なり且つM個のシンボル上で受信したアップリンク信号に基づいて、チャンネル検出又はビームトラバースルを実行してもよい。

【0078】

例えば、チャンネル検出に使用されるSRSについては、図6Aに示すように、第1のスロットがスロットTであり、第1の電力がP1であり、第2の電力がP2であり、P1がP2よりも大きく、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボルがスロットT内の4つの連続するシンボル内の最後のシンボルであると仮定する。端末デバイスがネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、S503において、端末デバイスは、最後のシンボルとは異なり且つスロットT内の4つの連続するシンボル内にあるシンボル上で異なる周波数領域位置を占有することにより、第1の電力でSRSをネットワークデバイスに送出し、スロットT内の4つの連続するシンボル内の最後のシンボル上で第2の電力でSRSをネットワークデバイスに送出してもよい。

【0079】

例えば、ビームトラバースルに使用されるSRSについては、図6Bに示すように、第1のスロットがスロットTであり、第1の電力がP1であり、第2の電力がP2であり、P1がP2よりも大きく、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボルがスロットT内の4つの連続するシンボル内の最後のシンボルであると仮定する。端末デバイスがネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後に、S503において、端末デバイスは、最後のシンボルとは異なり且つスロットT内の4つの連続するシンボル内にあるシンボル上で異なるビームを使用することにより、第1の電力でSRSをネットワークデバイスに送出し、シンボルに対応するビームを使用することにより、スロットT内の4つの連続するシンボル内の最後のシンボル上で第2の電力でSRSをネットワークデバイスに送出する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 0 】

さらに、端末デバイスが少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上で第2の電力でSRSをネットワークデバイスに送出した後に、端末デバイスは、通知メッセージをネットワークデバイスに更に送出してもよく、通知メッセージは、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上の端末デバイスの送信電力が第2の電力であると決定するためにネットワークデバイスにより使用され、それにより、ネットワークデバイスは、通知メッセージで示される第2の電力及び第2の電力で送出された受信したSRSに基づいて、チャンネル検出又はビームトラバースルを正確に実行できる。通知メッセージは、端末デバイスが少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出する送信電力が第2の電力であることを示すために使用されてもよい。通知メッセージは、代替として、第2の電力と第1の電力との間の差を示すために使用されてもよい。これは、この実施形態では限定されない。

10

【 0 0 8 1 】

実現方式では、S503において、端末デバイスは、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出するので、端末デバイスがM個のシンボル上でSRSを送出しない場合が存在する。この場合、ネットワークデバイスが受信したSRSに基づいてチャンネル検出又はビームトラバースルを実行することを可能にするために、S503において端末デバイスが少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出した後に、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を更に受信してもよく、スケジューリング情報は、第1のスロットに続く第2のスロット内でSRSを送出するように端末デバイスをスケジューリングするために使用される。第2のスロット内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル上で送出されるSRSのサブセットである。言い換えると、第2のスロット内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル内で送出されるSRSの一部又は全部でもよい。さらに、第2のスロット内で送出されるSRSは、M個のシンボル上で送出されないSRSを含む。さらに、スケジューリング情報は、第2のスロット内で送出されるSRSがM個のシンボル内で送出されないSRS、及び/又は端末デバイスが第2のスロット内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを含むことを更に含む。

20

【 0 0 8 2 】

SRSがチャンネル検出に使用されるとき、端末デバイスがネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信した後に、端末デバイスは、スケジューリング情報に基づいて、第1のスロットに続く第2のスロット内の指定の周波数領域位置内でSRSを送出し、及び/又はスケジューリング情報は、端末デバイスが第2のスロット内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示す。指定の周波数領域位置は、SRSが第1のスロット内のM個のシンボル上で端末デバイスにより送出されない対応する周波数領域位置でもよい。したがって、ネットワークデバイスは、SRSが第1のスロット内で送出されない周波数領域位置に対してチャンネル検出を完了でき、それにより、現在のチャンネル検出プロセスを完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮できる。例えば、図7Aに示すように、第1のスロットがスロットT1であり、第2のスロットがスロットT2であり、第1のスロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボルがスロットT1内の4つの連続するシンボル内の最後の2つのシンボルであり、端末デバイスが、スロットT1内で、スロットT1内の4つの連続するシンボル内の最後の2つのシンボル上でSRSを送出しないと仮定する。この場合、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信し、スロットT2内でスケジューリング情報に基づいて、指定の周波数領域位置内でSRSをネットワークデバイスに送出してもよく、及び/又はスケジューリング情報は、端末デバイスがスロットT2内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示す。

30

40

【 0 0 8 3 】

SRSがビームトラバースルに使用されるとき、端末デバイスがネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信した後に、端末デバイスは、スケジューリン

50

グ情報に基づいて、第1のロットに続く第2のロット内で指定のビームでSRSを送出し、及び/又はスケジューリング情報は、端末デバイスが第2のロット内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示す。指定のビームは、SRSが第1のロット内のM個のシンボル上で送出不される対応するビームでもよい。上記の方法によれば、ネットワークデバイスは、第2のロット内で、SRSが第1のロット内で送出不される対応するビームで端末デバイスにより送出不されたSRSを受信でき、それにより、ネットワークデバイスは、SRSが第1のロット内で送出不される対応するビームのトラバーサルを完了でき、次いで、現在のビームトラバーサルプロセスを完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮できる。

【0084】

例えば、図7Bに示すように、第1のロットがロットT1であり、第2のロットがロットT2であり、第1のロット内の少なくとも2つの連続するシンボル内のM個のシンボルがロットT1内の4つの連続するシンボル内の最後の2つのシンボルであり、端末デバイスが、ロットT1内で、ロットT1内の4つの連続するシンボル内の最後の2つのシンボル内でSRSを送出せず、SRSが送出不される対応するビームがビーム1及びビーム2であると仮定する。この場合、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出不されたスケジューリング情報を受信し、ロットT2内でスケジューリング情報に基づいて、ビーム1及びビーム2でSRSをネットワークデバイスに送出不してもよく、及び/又はスケジューリング情報は、端末デバイスがロットT2内でSRSを送出するようにスケジューリングされたときに占有されるシンボルを示す。

【0085】

この出願のこの実施形態において提供されるアップリンク信号送信方法によれば、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出不され且つ第1のロット内の少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、ネットワークデバイスにより送出不され且つ少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用される第2の情報とを受信し、Mは0よりも大きい整数である。端末デバイスは、受信した第1の情報及び受信した第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出する。上記の方法によれば、SRS及び他のアップリンク信号が第1のロット内の少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上で端末デバイスにより送出不される場合が回避でき、それにより、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で発生する衝突が回避できる。

【0086】

5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとSRSとは異なるアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法を更に提供し、当該方法は、5Gシステムに適用可能である。図8は、アップリンク信号送信方法の概略フローチャートであり、当該方法は、以下のステップを含む。

【0087】

S801. 端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出不された第1の情報を受信する。

【0088】

S801において、第1の情報は、ロット内の少なくとも2つの連続するシンボル上でアップリンク信号内のSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用されてもよい。

【0089】

S801において、SRSは5GシステムにおけるSRSである。端末デバイスがネットワークデバイスにより送出不された第1の情報を受信する複数の方法が存在し、これは、この実施形態では限定されない。可能な実現方式では、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出不されたシステム構成メッセージを受信し、システム構成メッセージは、第1の情

10

20

30

40

50

報を搬送する。可能な実現方式では、システム構成メッセージは、SRSを送出するために使用される構成情報を含んでもよく、構成情報は、第1の情報を含む。構成情報を受信した後、端末デバイスは、構成情報に基づいて、端末デバイスがSRSをネットワークデバイスに周期的に送出するときに使用される時間周波数リソースを構成する。SRSがチャネル検出に使用されるとき、構成情報は、開始周波数領域位置、第1のスロット、1つのスロット内でSRSにより占有されるシンボル、1つのスロット内でSRSにより占有される開始シンボル、1つのスロット内でSRSにより占有される終了シンボル、各シンボル上でSRSにより占有される周波数領域位置、周期及び符号領域系列を含むが、これらに限定されない。代替として、SRSがビームトラバースルに使用されるとき、構成情報は、周波数領域位置、第1のスロット、1つのスロット内でSRSにより占有されるシンボル及び開始ビーム識別子を含むが、これらに限定されない。

10

【0090】

図8に示す方法における第1の情報は、図5に示す方法における第1の情報と同様である点に留意すべきである。図5に示す方法における第1の情報の関連する説明を参照し、詳細はここで再び説明しない。

【0091】

S802. 端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信する。

【0092】

S802において、第2の情報は、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用されてもよい。

20

【0093】

第2の情報は、SRSの周波数領域オフセット値を示すために使用され、周波数領域オフセット値は、周波数領域オフセットが実行された後に取得される周波数領域位置を決定するために使用される。周波数領域オフセットが実行された後に取得される周波数領域位置は、周波数領域オフセットが実行される前に取得される周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。代替として、第2の情報は、SRSのビームオフセット値を示すために使用され、ビームオフセット値は、ビームオフセットが実行された後に取得されるビーム識別子を決定するために使用される。ビームオフセットが実行された後に取得されるビーム識別子は、ビームオフセットが実行される前に取得されるビーム識別子にビームオフセット値を加えることにより取得される。端末デバイスにより、周波数領域オフセットに基づいて、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するための方法と、端末デバイスにより、ビームオフセットに基づいて、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するための方法とについて、S803において詳細に説明する。詳細はここでは再び説明しない。

30

【0094】

図8に示す方法における第2の情報は、図5に示す方法における第2の情報を更に含んでもよく、或いは、図5に示す方法における第2の情報は、図8に示す方法における第2の情報を更に含んでもよい点に留意すべきである。S802はS801の前に実行されてもよく、S801の後に実行されてもよく、或いは、S801と同時に実行されてもよく、これは、この実施形態では限定されない。

40

【0095】

S803. ネットワークデバイスにより送出された第1の情報及び第2の情報を受信した後、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出する。

【0096】

以下に、2つの場合、すなわち、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するために使用される場合、及び第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するために使用される場合を使用することにより、S803について別々に説明する。

50

【 0 0 9 7 】

場合1:第2の情報、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するために使用される。

【 0 0 9 8 】

この場合、第2の情報、SRSの周波数領域オフセット値を示すために使用されてもよく、周波数領域オフセット値は、周波数領域オフセットが実行された後に取得される周波数領域位置を決定するために端末デバイスにより使用される。周波数領域オフセットが実行された後に取得される周波数領域位置は、周波数領域オフセットが実行される前に取得される周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【 0 0 9 9 】

S803において、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出し、SRSが各周期において送られるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。このように、SRSを送出する次の周期からの各周期において、衝突が発生する同じ周波数領域位置内で端末デバイスがSRSを毎回送出的場合が回避でき、次いで、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生する可能性が低減できる。さらに、既存のチャンネル検出プロセスと比較して、SRSを送出する次の周期からの各周期において端末デバイスが少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するときに占有される周波数領域位置は、周波数領域オフセットが前の周期における周波数領域位置に対して実行された後に取得される。したがって、異なる周波数領域位置が周波数領域オフセットにより引き起こされるので、或る周期においていくつかのシンボル上で衝突が存在する場合、これらのシンボル上での他の衝突が次の周期において回避され、それにより、チャンネル検出を完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮される。

【 0 1 0 0 】

例えば、図9Aに示すように、周波数領域オフセット値が周波数帯域の半分であり、図9Aの上図がSRSを送出する現在の周期を示し、図9Aの下図がSRSを送出する現在の周期の次の周期を示すと仮定する。図9Aの上図では、端末デバイスは、全体の周波数帯域の最初の四半分、全体の周波数帯域の2番目の四半分、全体の周波数帯域の3番目の四半分及び全体の周波数帯域の最後の四半分を順次占有することにより、スロットT1内の4つの連続するシンボル上でSRSを送出する。端末デバイスは、周波数領域オフセット値に基づいて、図9Aの下図において、端末デバイスが、全体の周波数帯域の3番目の四半分、全体の周波数帯域の最後の四半分、全体の周波数帯域の最初の四半分及び全体の周波数帯域の2番目の四半分を順次占有することにより、SRSを送出する次の周期においてスロットT2内の4つの連続するシンボル上でSRSを送出すると決定する。類推して、スロットT2内の最後から3番目のシンボル上で、端末デバイスは、全体の周波数帯域の最初の四半分上でSRSを送出してもよい。

【 0 1 0 1 】

場合2:第2の情報、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するために使用される。

【 0 1 0 2 】

この場合、第2の情報、SRSのビームオフセット値を示すために使用されてもよく、ビームオフセット値は、ビームオフセットが実行された後に取得されるビーム識別子を決定するために端末デバイスにより使用される。ビームオフセットが実行された後に取得されるビーム識別子は、ビームオフセットが実行される前に取得されるビーム識別子にビームオフセット値を加えることにより取得される。

【 0 1 0 3 】

S803において、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出し、SRSが各周

10

20

30

40

50

期において送出されるときに使用されるビーム識別子は、前の周期においてSRSを送出するためのビーム識別子にビームオフセット値を加えることにより取得される。したがって、SRSを送出する次の周期からの各周期において、衝突が発生する同じビーム識別子で端末デバイスがSRSを毎回送出する場合は回避でき、次いで、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生する可能性が低減できる。既存のビームトラバーサルプロセスと比較して、SRSを送出する次の周期からの各周期において端末デバイスが少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するとき占有されるビームは、ビームオフセットが前の周期におけるビームに対して実行された後に取得される。したがって、異なるビーム識別子がビームオフセットにより引き起こされるので、或る周期においていくつかのシンボル上で衝突が存在する場合、これらのシンボル上での衝突が次の周期において回避され、それにより、ビームトラバーサルを完了するためにネットワークデバイスにより使用される時間が短縮される。

10

【0104】

例えば、図9Bに示すように、ビームオフセット値が2であり、図9Bの上図がSRSを送出する現在の周期を示し、図9Bの下図がSRSを送出する現在の周期の次の周期を示すと仮定する。図9Bの上図では、端末デバイスは、1、2、3及び4のビーム番号を有する4つのビームを順次占有することにより、スロットT1内の4つの連続するシンボル上でSRSを送出する。端末デバイスは、ビームオフセット値に基づいて、図9Bの下図において、端末デバイスが、3、4、1及び2のビーム番号を有する4つのビームを順次占有することにより、SRSを送出する次の周期においてスロットT2内の4つの連続するシンボル上でSRSを送出すると決定する。類推して、端末デバイスは、スロットT2内の最後から4番目のシンボル内でビーム3でSRSを送出してもよく、端末デバイスは、スロットT2内の最後から3番目のシンボル内でビーム4でSRSを送出してもよく、それにより、端末デバイスは、ビーム3とビーム4との間のビームトラバーサルを完了できる。

20

【0105】

可能な実現方式では、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、現在の周期内で第1の情報により示される少なくとも2つのシンボル内にあり且つ衝突が発生するシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出し、衝突が発生する少なくとも2つのシンボル内のシンボル上でSRSを送出しない。この実現方式は、図5に示す方法におけるS503と同様である。この実現方式については、図5に示す方法におけるS503の関連する説明を参照する。詳細はここでは再び説明しない。

30

【0106】

この出願のこの実施形態によるアップリンク信号送信方法では、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出され且つスロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、ネットワークデバイスにより送出され且つ端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用される第2の情報とを受信し、端末デバイスは、受信した第1の情報及び受信した第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出する。上記の方法によれば、衝突が発生する同じ周波数領域位置内で或いは衝突が発生する同じビーム識別子で端末デバイスがSRSを毎回送出する場合は回避でき、次いで、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと他のアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生する可能性が低減できる。

40

【0107】

図8に示すアップリンク信号送信方法及び図5に示すアップリンク信号送信方法は、並列の方法である点に留意すべきである。5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとPUCCHを送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、双方の方法が使用できる。

50

【 0 1 0 8 】

いくつかの場合、アップリンク信号を送出するためにセル1内の端末により使用される時間周波数領域リソースは、SRSを送出するためにセル2内の端末デバイスにより使用されるリソースと同じである。その結果、干渉が引き起こされる。処理方法については、上記の方式を参照する。ネットワークデバイスは、時間周波数領域リソース上でSRSを送出しないようにセル2内の端末デバイスに命令するか、或いは、他の時間周波数領域位置内でSRSを送出するようにセル2内の端末デバイスに命令するために、指示情報をセル2内の端末デバイスに送出する。他の方式では、ネットワークデバイスは、時間周波数領域リソース上でアップリンク信号を送出しないように端末デバイスに命令するか、或いは、他の時間周波数領域位置内でアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために、指示情報をセル1内の端末デバイスに送出する。セル1及びセル2は同じでもよく或いは異なってもよい。

10

【 0 1 0 9 】

5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、この出願の実施形態は、アップリンク信号送信方法を更に提供する。当該方法は、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオに適用可能である。当該方法では、第1のシステムは5Gシステムでもよく、第2のシステムはLTEシステムでもよい。図10は、アップリンク信号送信方法の概略フローチャートであり、当該方法は、以下のステップを含む。

20

【 0 1 1 0 】

S1001. 端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信する。

【 0 1 1 1 】

S1001において、第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されてもよい。第1のシステムは5Gシステムでもよく、第1のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、5GシステムにおけるSRS、PUCCH及びランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は少なくとも2つを含む。

【 0 1 1 2 】

S1001において、端末デバイスがネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信する複数の方法が存在し、これは、この実施形態では限定されない。可能な実現方式では、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送出されたシステム構成メッセージを受信し、システム構成メッセージは、第1の情報を搬送する。可能な実現方式では、システム構成メッセージは、第1のアップリンク信号を送出するために使用される構成情報を更に含んでもよく、構成情報は、第1の情報を含む。構成情報を受信した後に、端末デバイスは、構成情報に基づいて、端末デバイスが第1のアップリンク信号をネットワークデバイスに周期的に送出するときに使用される時間周波数リソースを構成する。構成情報は、開始周波数領域位置、1つのスロット内で第1のアップリンク信号により占有されるシンボル、各シンボル上で第1のアップリンク信号により占有される周波数領域位置、周期及び符号領域系列を含むが、これらに限定されない。代替として、構成情報は、周波数領域位置、1つのスロット内で第1のアップリンク信号により占有されるシンボル、開始ビーム識別子、周期及び符号領域系列を含むが、これらに限定されない。

30

40

【 0 1 1 3 】

5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオでは、LTEシステム及び5Gシステムは単一の周波数帯域を共同で占有してもよい。図11Aに示すように、LTEシステム及び5Gシステムは、スロットT1及びスロットT2内で周波数帯域Pを共同で占有する。代替として、LTEシステム及び5Gシステムは、少なくとも2つの周波数帯域を共同で占有してもよい。図11Bに示すように、LTEシステム及び5Gシステムは、スロットT1及びスロットT2内で第1の周波数帯域及び第2の周波数帯域を共同で占有する。

50

【0114】

さらに、LTEシステム及び5Gシステムが少なくとも2つの周波数帯域を共同で占有するとき、第1の情報は、端末デバイスが、LTEシステム及び5Gシステムにより共同で占有される少なくとも2つの周波数帯域の一部又は全部で、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出することを示すために使用されてもよい。

【0115】

S1002.端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送られた第2の情報を受信する。

【0116】

S1002において、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号がスロット内の少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用され、Nは0よりも大きい整数である。第2のシステムはLTEシステムでもよく、第2のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、LTEシステムにおけるSRS、LTEシステムにおけるPUCCH及びLTEシステムにおけるランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は少なくとも2つを含む。例えば、第2の情報は、LTEシステムにおけるSRSがスロット内の3つのシンボルのうち1つを占有することを示すために使用されてもよく、端末デバイスは、スロット内の3つのシンボル上で5Gシステムにおける第1のアップリンク信号を送出する。

【0117】

さらに、LTEシステム及び5Gシステムが少なくとも2つの周波数帯域を共同で占有するとき、第2の情報は、端末デバイスがLTEシステム及び5Gシステムにより共同で占有される少なくとも2つの周波数帯域の一部又は全部で、スロット内のシンボル上で第2のシステムの第2のアップリンク信号を送出することを示すために更に使用されてもよい。実現方式では、当該指示は、第2の情報内の数ビットの情報をを使用することにより実現されてもよく、第2の情報は、端末デバイスがスロット内のシンボル上で第2のシステムの第2のアップリンク信号を送出することを示す。当該指示は、LTEシステム及び5Gシステムにより共同で占有される少なくとも2つの周波数帯域の周波数帯域を示すことに適用可能である。

【0118】

さらに、LTEシステム及び5Gシステムが単一の周波数帯域を共同で占有するとき、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号が、現在のスロット又は現在のスロットに続くスロット内の少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために具体的に使用されてもよく、現在のスロットは、端末デバイスが第2の情報を受信するスロットである。例えば、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号が、スロットT又はスロットTに続くスロット内の少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために具体的に使用されてもよく、スロットTは、端末デバイスが第2の情報を受信するスロットである。

【0119】

S1003.端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1アップリンク信号を送出する。

【0120】

S1003において、端末デバイスが、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1アップリンク信号を送出することは、以下の3つの場合を含んでもよい。

【0121】

場合1:端末デバイスは、スロット内の少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号内の全ての信号を送出する。

【0122】

場合1では、スロット内の少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボルは、スロット内のN個のシンボルの前のシンボル、又はスロット内のN個のシ

10

20

30

40

50

ンボルの後のシンボル、又はスロット内のN個のシンボルの前のシンボル及びスロット内のN個のシンボルの後のシンボルを含んでもよい。スロット内の少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボルは、予め構成されてもよく、或いは、指示情報を使用することにより指示されてもよい。これは、この実施形態では限定されない。

【0123】

例えば、図13Aに示すように、第1の情報が、スロットT内で系列番号が2~5である4つのシンボル上で5GシステムにおけるSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用され、第2の情報が、LTEシステムにおけるSRSがスロットT内で系列番号が5であるシンボルを占有することを示すために使用されると仮定する。端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、スロットT内で系列番号が1~4である4つのシンボル上で5GシステムにおけるSRSを送出すると決定する。

10

【0124】

場合2:端末デバイスは、スロット内の少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号内のいくつかの信号を送出する。

【0125】

例えば、図13Aが依然として例として使用される。第1の情報が、スロットT内で系列番号が2~5である4つのシンボル上で5GシステムにおけるSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用され、第2の情報が、LTEシステムにおけるSRSがスロットT内で系列番号が5であるシンボルを占有することを示すために使用されると仮定する。端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、スロットT内で系列番号が2~4である3つのシンボル上で5GシステムにおけるSRSのいくつかの信号を送出すると決定する。

20

【0126】

場合3:端末デバイスは、N個のシンボル上で第2のシステムの第3のアップリンク信号を送出する。

【0127】

場合3では、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送出不される第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送し、第3のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、LTEシステムにおけるSRS、LTEシステムにおけるPUCCH及びLTEシステムにおけるランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は少なくとも2つを含む。可能な実現方式では、端末デバイスは、第2のシステムの第2のアップリンク信号により占有されない周波数領域位置内で第2のシステムの第3のアップリンク信号を送出してよい。

30

【0128】

例えば、図13Bに示すように、第1の情報が、スロットT内で系列番号が1~4である4つのシンボル上で5GシステムにおけるSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用され、第2の情報が、LTEシステムにおけるSRSがスロットT内で系列番号が4であるシンボルを占有することを示すために使用されると仮定する。端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、スロットT内で系列番号が1~3である3つのシンボル上で5GシステムにおけるSRSを送出し、系列番号が4であるシンボル上で、LTEシステムにおけるSRSにより占有されない周波数領域位置(図13Bに示す格子部分)内でLTEシステムにおけるSRSを送出すると決定する。LTEシステムにおけるSRSは、5GシステムにおけるSRSで搬送される情報又は機能を搬送する。5GシステムにおけるSRSで搬送される情報は、系列番号が4であるシンボル上で送出不される、5GシステムにおけるSRSで搬送される情報又は機能である。

40

【0129】

場合3において5Gシステムにおけるアップリンク信号が、5GシステムにおけるSRSとは異なる他のアップリンク信号を含むときに使用されるS1003の具体的な実現方式は、場合3において5Gシステムにおけるアップリンク信号が、5GシステムにおけるSRSを含むときに使用されるS1003の具体的な実現方式と同様である点に留意すべきである。詳細については、場合3において5Gシステムにおけるアップリンク信号が5GシステムにおけるSRSを

50

含むときに使用されるS1003の具体的な実現方式の関連する説明を参照する。詳細はここでは再び説明しない。

【0130】

可能な実現方式では、第1のシステムの第1のアップリンク信号において、第1のアップリンク信号内のSRSによりカバーされる周波数帯域は、第1のアップリンク信号内のPUCCHによりカバーされる周波数帯域と、第1のアップリンク信号内のランダムアクセスに使用されるアップリンク信号によりカバーされる周波数帯域とのうち少なくとも1つを含んでもよい。例えば、図12に示すように、5Gシステムの第1のアップリンク信号がSRS、PUCCH及びランダムアクセスに使用されるアップリンク信号を含み、第1のアップリンク信号内のSRSによりカバーされる周波数帯域Pが、第1のアップリンク信号内のPUCCHによりカバーされる周波数帯域と、第1のアップリンク信号内のランダムアクセスに使用されるアップリンク信号によりカバーされる周波数帯域とを含んでもよいことを仮定する。

10

【0131】

任意選択で、5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号の時間領域リソースは、以下の2つの方式で示されてもよい。方式1:ネットワークデバイスは、5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号を送出するために使用される時間領域リソースがシンボル範囲の指示を含むことを端末に通知し、指示情報は、少なくとも1ビットを含んでもよく、5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号の時間領域リソースにより占有されるシンボル数、又は5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号の時間領域リソースの開始シンボル位置、又は5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号の時間領域リソースの終了シンボル位置を示す。方式2:ネットワークデバイスは、5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号の時間領域リソースが固定値を使用することにより決定されることを端末に通知し、例えば、シンボル数は13である。この場合、端末デバイスは、時間領域リソースが存在するサブフレーム内の第1のシンボル～第13のシンボル上で、5Gシステムにおいてランダムアクセスに使用されるアップリンク信号を送信する。

20

【0132】

この出願のこの実施形態によるアップリンク信号送信方法では、端末デバイスは、ネットワークデバイスにより送られ且つスロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、第2のシステムの第2のアップリンク信号が少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用される第2の情報とを受信し、Nは0よりも大きい整数であり、端末デバイスは、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出する。上記の方法によれば、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、5Gシステムにおけるアップリンク信号及びLTEシステムにおけるアップリンク信号がN個のシンボル上に同時に現れる場合が回避できる。したがって、5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオで、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生するという問題が解決できる。

30

40

【0133】

5Gシステム及びLTEシステムが共存するシナリオでは、図8に示すアップリンク信号送信方法及び図5に示すアップリンク信号送信方法はまた、5GシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルとPUCCHを送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために使用されてもよい点に留意すべきである。図10に示すアップリンク信号送信方法は、以下の2つの問題、すなわち、このシナリオにおいて、LTEシステムにおいてSRSを送信するために使用されるシンボルと5Gシステムにおいてアップリンク信号を送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が発生するという問題、及びこのシナリオにおいて、5GシステムにおいてSRSを送信するために使

50

用されるシンボルとPUCCHを送信するために使用されるシンボルとの間で衝突が容易に発生するという問題を解決するために、図8に示すアップリンク信号送信方法及び図5に示すアップリンク信号送信方法のうち一方と組み合わせられてもよい。

【0134】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供し、端末デバイスは、図5に対応する実施形態において提供される方法において、端末デバイスにより実行される方法を実現してもよい。図14を参照すると、端末デバイスは、トランシーバユニット1401と処理ユニット1402とを含む。トランシーバユニット1401は、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信し、第1の情報は、第1の-slot内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用され、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信し、第2の情報は、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用され、Mは0よりも大きい整数である、ように構成される。処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401により受信された第1の情報及び第2の情報に基づいて、トランシーバユニット1401を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出するように構成される。

10

【0135】

可能な実現方式では、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用されることは、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されることを具体的に意味する。

20

【0136】

可能な実現方式では、トランシーバユニット1401は、処理ユニット1402が、トランシーバユニット1401を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出した後に、ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信し、スケジューリング情報は、第1の-slotに続く第2の-slot内でSRSを送出するように端末デバイスをスケジューリングするために使用され、第2の-slot内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル上で送出されるSRSのサブセットであり、スケジューリング情報に基づいて、第1の-slotに続く第2の-slot内でSRSを送出する、ように更に構成される。

30

【0137】

可能な実現方式では、処理ユニット1402が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出するとき、処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSを送出するように具体的に構成される。処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、M個のシンボル上で第2の電力でSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように更に構成され、第2の電力は第1の電力よりも小さい。

【0138】

可能な実現方式では、トランシーバユニット1401は、処理ユニット1402が、トランシーバユニット1401を使用することにより、M個のシンボル上で第2の電力でSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出した後に、通知メッセージをネットワークデバイスに送出するように更に構成され、通知メッセージは、M個のシンボル上の端末デバイスの送信電力が第2の電力であることを決定するためにネットワークデバイスにより使用される。

40

【0139】

可能な実現方式では、他のアップリンク信号は、アップリンク制御シグナリングを含んでもよい。

【0140】

50

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供する。端末デバイスは、図5に対応する実施形態において提供される方法において、端末デバイスにより実行される方法を使用し、図14に示す端末デバイスと同じデバイスでもよい。図15を参照すると、端末デバイスは、プロセッサ1501とトランシーバ1502とメモリ1503とを含む。

【0141】

プロセッサ1501は、メモリ1503内のプログラムを読み取り、以下のプロセス、すなわち、

トランシーバ1502を使用することにより、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信するプロセスであり、第1の情報は、第1のスロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される、プロセスと、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信するプロセスであり、第2の情報は、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用され、Mは0よりも大きい整数である、プロセスと、トランシーバ1502により受信された第1の情報及び第2の情報に基づいて、トランシーバ1502を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出するプロセスとを実行するように構成される。トランシーバ1502は、プロセッサ1501の制御下でデータを受信及び送出するように構成される。トランシーバ1502はまた、通信モジュールでもよく、通信モジュールは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成された通信インタフェースを含む。

【0142】

可能な実現方式では、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用されることは、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されることを具体的に意味する。

【0143】

可能な実現方式では、プロセッサ1501は、プロセッサ1501が、トランシーバ1502を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出した後に、ネットワークデバイスにより送出されたスケジューリング情報を受信し、スケジューリング情報は、第1のスロットに続く第2のスロット内でSRSを送出するように端末デバイスをスケジューリングするために使用され、第2のスロット内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル上で送出されるSRSのサブセットであり、スケジューリング情報に基づいて、第1のスロットに続く第2のスロット内でSRSを送出する、ように更に構成される。

【0144】

可能な実現方式では、プロセッサ1501が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上でSRSを送出するとき、プロセッサ1501は、トランシーバ1502を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSを送出するように具体的に構成される。プロセッサ1501は、トランシーバ1502を使用することにより、M個のシンボル上で第2の電力でSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように更に構成され、第2の電力は第1の電力よりも小さい。

【0145】

可能な実現方式では、プロセッサ1501は、プロセッサ1501が、トランシーバ1502を使用することにより、M個のシンボル上で第2の電力でSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出した後に、通知メッセージをネットワークデバイスに送出するように更に構成され、通知メッセージは、M個のシンボル上の端末デバイスの送信電力が第2の電力であることを決定するためにネットワークデバイスにより使用される。

【0146】

10

20

30

40

50

可能な実現方式では、他のアップリンク信号は、アップリンク制御シグナリングを含んでもよい。

【0147】

プロセッサ1501、トランシーバ1502及びメモリ1503は、バスを使用することにより互いに接続される。バスは、ペリフェラル・コンポーネント・インターコネクタ(peripheral component interconnect, PCI)バス、拡張業界標準アーキテクチャ(extended industry standard architecture, EISA)バス等でもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バス等に分類されてもよい。

【0148】

図15において、バスアーキテクチャは、いずれかの数の相互接続されたバス及びブリッジを含んでもよく、具体的には、プロセッサ1501により表される1つ以上のプロセッサ及びメモリ1503により表されるメモリの様々な回路を連結する。バスアーキテクチャは、周辺デバイス、電圧安定器及び電力管理回路のような様々な他の回路を更に連結してもよい。これらは全て当該技術分野において周知であり、したがって、この明細書では更に説明しない。バスインタフェースは、インタフェースを提供する。トランシーバ1502は、複数のコンポーネントでもよい。具体的には、トランシーバ1502は、送信機及び送受信機を含み、伝送媒体上で様々な他のデバイスと通信するように構成されたユニットを提供する。プロセッサ1501は、バスアーキテクチャ管理及び一般的な処理を担う。メモリ1503は、プロセッサ1501が動作を実行するときにプロセッサ1501により使用されるデータを記憶してもよい。

【0149】

可能な実現方式では、プロセッサ1501は、中央プロセッサ、特定用途向け集積回路(application specific integrated circuit, ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(field-programmable gate array, FPGA)又は複雑プログラマブルロジックデバイス(complex programmable logic device, CPLD)でもよい。

【0150】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供し、ネットワークデバイスは、図5に対応する実施形態において提供される方法において、ネットワークデバイスにより実行される方法を実現してもよい。図16を参照すると、ネットワークデバイスは、トランシーバユニット1601を含む。トランシーバユニット1601は、第1のロット内の少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用される第2の情報とを端末デバイスに送出し、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送されたSRSを受信するように構成され、Mは0よりも大きい整数である。

【0151】

可能な実現方式では、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用されることは、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されることを具体的に意味する。

【0152】

可能な実現方式では、トランシーバユニット1601は、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送されたSRSを受信した後に、スケジューリング情報を端末デバイスに送出し、スケジューリング情報は、第1のロットに続く第2のロット内でSRSを送出するように端末デバイスをスケジューリングするために使用され、第2のロット内で送されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル上で送されるSRSのサブセットであり、スケジューリング情報を端末デバイスに送出した後に、第1のロットに続く第2のロット内で送されたSRSを受信する、ように更に構成される。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 3 】

可能な実現方式では、トランシーバユニット1601が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するとき、トランシーバユニット1601は、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSを送出するように具体的に構成される。トランシーバユニット1601は、M個のシンボル上で第2の電力で送出されたSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を受信するように更に構成され、第2の電力は第1の電力よりも小さい。

【 0 1 5 4 】

可能な実現方式では、トランシーバユニット1601は、端末デバイスにより送出された通知メッセージを受信するように更に構成され、通知メッセージは、M個のシンボル上の端末デバイスの送信電力が第2の電力であることを決定するためにネットワークデバイスにより使用される。

10

【 0 1 5 5 】

可能な実現方式では、他のアップリンク信号は、アップリンク制御シグナリングを含んでもよい。

【 0 1 5 6 】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供する。ネットワークデバイスは、図5に対応する実施形態において提供される方法において、ネットワークデバイスにより実行される方法を使用し、図16に示すネットワークデバイスと同じデバイスでもよい。図17を参照すると、ネットワークデバイスは、プロセッサ1701とトランシーバ1702とメモリ1703とを含む。プロセッサ1701は、メモリ1703内のプログラムを読み取り、以下のプロセス、すなわち、トランシーバ1702を使用することにより、第1の-slot内の少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用される第2の情報とを端末デバイスに送出するプロセスと、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するプロセスであり、Mは0よりも大きい整数である、プロセスとを実行するように構成される。トランシーバ1702は、プロセッサ1701の制御下でデータを受信及び送出するように構成される。トランシーバ1702はまた、通信モジュールでもよく、通信モジュールは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成された通信インターフェースを含む。

20

30

【 0 1 5 7 】

可能な実現方式では、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSを送出しないように端末デバイスに命令するために使用されることは、第2の情報が、少なくとも2つのシンボル内のM個のシンボル上でSRSとは異なる他のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されることを具体的に意味する。

【 0 1 5 8 】

可能な実現方式では、プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出されたSRSを受信した後に、スケジューリング情報を端末デバイスに送出し、スケジューリング情報は、第1の-slotに続く第2の-slot内でSRSを送出するように端末デバイスをスケジューリングするために使用され、第2の-slot内で送出されるSRSは、第1の情報で示され且つ少なくとも2つのシンボル上で送出されるSRSのサブセットであり、スケジューリング情報を端末デバイスに送出した後に、第1の-slotに続く第2の-slot内で送出されたSRSを受信する、ように更に構成される。

40

【 0 1 5 9 】

可能な実現方式では、プロセッサ1701が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するとき、プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、少なくとも2つのシンボ

50

ル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1の電力でSRSを送出するように具体的に構成される。プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、M個のシンボル上で第2の電力で送出されたSRS又はSRSとは異なる他のアップリンク信号を受信するように更に構成され、第2の電力は第1の電力よりも小さい。

【0160】

可能な実現方式では、プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、端末デバイスにより送出された通知メッセージを受信するように更に構成され、通知メッセージは、M個のシンボル上の端末デバイスの送信電力が第2の電力であることを決定するためにネットワークデバイスにより使用される。

【0161】

可能な実現方式では、他のアップリンク信号は、アップリンク制御シグナリングを含んでもよい。

【0162】

プロセッサ1701、トランシーバ1702及びメモリ1703は、バスを使用することにより互いに接続される。バスは、PCIバス、EISAバス等でもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バス等に分類されてもよい。

【0163】

図17において、バスアーキテクチャは、いずれかの数の相互接続されたバス及びブリッジを含んでもよく、具体的には、プロセッサ1701により表される1つ以上のプロセッサ及びメモリ1703により表されるメモリの様々な回路を連結する。バスアーキテクチャは、周辺デバイス、電圧安定器及び電力管理回路のような様々な他の回路を更に連結してもよい。これらは全て当該技術分野において周知であり、したがって、この明細書では更に説明しない。バスインタフェースは、インタフェースを提供する。トランシーバ1702は、複数のコンポーネントでもよい。具体的には、トランシーバ1702は、送信機及び送受信機を含み、伝送媒体上で様々な他のデバイスと通信するように構成されたユニットを提供する。プロセッサ1701は、バスアーキテクチャ管理及び一般的な処理を担う。メモリ1703は、プロセッサ1701が動作を実行するときにプロセッサ1701により使用されるデータを記憶してもよい。

【0164】

可能な実現方式では、プロセッサ1701は、中央プロセッサ、ASIC、FPGA又はCPLDでもよい。

【0165】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供する。端末デバイスは、図8に対応する実施形態において提供される方法において、端末デバイスにより実行される方法を実現してもよく、端末デバイスの構造は、図14に示す端末デバイスの構造と同様である。図14を参照すると、端末デバイスは、トランシーバユニット1401と処理ユニット1402とを含む。トランシーバユニット1401は、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信し、第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用され、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信し、第2の情報は、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用される、ように構成される。処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、トランシーバユニット1401により受信された第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出するように構成される。

【0166】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSの周波数領域オフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。処理ユニット1402が、トラン

10

20

30

40

50

シーバユニット1401を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内でSRSを送出するとき、処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように具体的に構成され、SRSが各周期において送られるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【0167】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSのビームオフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。処理ユニット1402が、トランシーバユニット1401を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出するとき、処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように具体的に構成され、SRSが各周期において送られるときに使用されるビーム識別子は、前の周期においてSRSを送出するためのビーム識別子にビームオフセット値を加えることにより取得される。

【0168】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供する。端末デバイスは、図8に対応する実施形態において提供される方法において、端末デバイスにより実行される方法を使用し、図14に示す端末デバイスと同じデバイスでもよい。端末デバイスの構造は、図15に示す端末デバイスの構造と同様である。図15を参照すると、端末デバイスは、プロセッサ1501とトランシーバ1502とメモリ1503とを含む。プロセッサ1501は、メモリ1503内のプログラムを読み取り、以下のプロセス、すなわち、

トランシーバ1502を使用することにより、ネットワークデバイスにより送られた第1の情報であり、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報と、ネットワークデバイスにより送られた第2の情報であり、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用される第2の情報とを受信するプロセスと、トランシーバ1502を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出するプロセスとを実行するように構成される。トランシーバ1502は、プロセッサ1501の制御下でデータを受信及び送るように構成される。トランシーバ1502はまた、通信モジュールでもよく、通信モジュールは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成された通信インタフェースを含む。

【0169】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSの周波数領域オフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。プロセッサ1501が、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内でSRSを送出するとき、プロセッサ1501は、トランシーバユニット1502を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように具体的に構成され、SRSが各周期において送られるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【0170】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSのビームオフセット値

を示すために使用されることを具体的に意味する。プロセッサ1501が、第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子でSRSを送出するとき、プロセッサ1501は、トランシーバ1502を使用することにより、第1の情報及び第2の情報に基づいて、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上でSRSを送出するように具体的に構成され、SRSが各周期において送られるときに使用されるビーム識別子は、前の周期においてSRSを送出するためのビーム識別子にビームオフセット値を加えることにより取得される。

【0171】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供する。ネットワークデバイスは、図8に対応する実施形態において提供される方法において、ネットワークデバイスにより実行される方法を実現してもよく、ネットワークデバイスの構造は、図16に示すネットワークデバイスの構造と同様である。図16を参照すると、ネットワークデバイスは、トランシーバユニット1601を含む。トランシーバユニット1601は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報を端末デバイスに送出し、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用される第2の情報を端末デバイスに送出し、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子で端末デバイスにより送されたSRSを受信するように構成される。

【0172】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSの周波数領域オフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。トランシーバユニット1601が、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で端末デバイスにより送されたSRSを受信するとき、トランシーバユニット1601は、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上で端末デバイスにより送されたSRSを受信するように具体的に構成され、SRSが各周期において送られるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【0173】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSのビームオフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。トランシーバユニット1601が、少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子で端末デバイスにより送されたSRSを受信するとき、トランシーバユニット1601は、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上で端末デバイスにより送されたSRSを受信するように具体的に構成され、SRSが各周期において送られるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【0174】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供する。ネットワークデバイスは、図8に対応する実施形態において提供される方法において、ネットワークデバイスにより実行される方法を使用し、図17に示すネットワークデバイスと同じデバイスでもよい。ネットワークデバイスの構造は、図17に示すネットワークデバイスの構造と同様である。図17を参照すると、ネットワークデバイスは、プロセッサ1701とトランシーバ1702とメモリ1703とを含む。プロセッサ1701は、メモリ1703内のプログラムを読み取り、以下のプロセスを実行するように構成される。

【0175】

トランシーバ1702は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上でサウンディングリファレンス信号SRSを送出するように端末デバイスに命令するために使用される第1の情報を

10

20

30

40

50

端末デバイスに送出し、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置又はビーム識別子を決定するために使用される第2の情報を端末デバイスに送出し、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で或いは少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するように構成される。

【0176】

トランシーバ1702は、プロセッサ1701の制御下でデータを受信及び送出するように構成される。トランシーバ1702はまた、通信モジュールでもよく、通信モジュールは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成された通信インターフェースを含む。

【0177】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有される周波数領域位置を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSの周波数領域オフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。プロセッサ1701が、少なくとも2つのシンボルに対応する周波数領域位置内で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するとき、プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するように具体的に構成され、SRSが各周期において送出されるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【0178】

可能な実現方式では、第2の情報が、端末デバイスがSRSを送出するときに占有されるビーム識別子を決定するために使用されることは、第2の情報が、SRSのビームオフセット値を示すために使用されることを具体的に意味する。プロセッサ1701が、少なくとも2つのシンボルに対応するビーム識別子で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するとき、プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、SRSを送出する次の周期からの各周期において少なくとも2つのシンボル上で端末デバイスにより送出されたSRSを受信するように具体的に構成され、SRSが各周期において送出されるときに使用される周波数領域位置は、前の周期においてSRSを送出するための周波数領域位置に周波数領域オフセット値を加えることにより取得される。

【0179】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供する。端末デバイスは、図10に対応する実施形態において提供される方法において、端末デバイスにより実行される方法を実現してもよく、端末デバイスの構造は、図14に示す端末デバイスの構造と同様である。図14を参照すると、端末デバイスは、トランシーバユニット1401と処理ユニット1402とを含む。トランシーバユニット1401は、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信し、第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用され、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信し、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号が少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用され、Nは0よりも大きい整数である、ように構成される。処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、トランシーバユニット1401により受信された第1の情報及び第2の情報に基づいて、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出するように構成される。

【0180】

可能な実現方式では、処理ユニット1402が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出するとき、処理ユニット1402は、トランシーバユニット1401を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号内の全ての信号又は一部の信号を送出するか、或いは、トランシーバユニット1401を使用するこ

10

20

30

40

50

とにより、N個のシンボル上で第2のシステムの第3のアップリンク信号を送出し、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送出されない第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送する、ように具体的に構成される。

【0181】

可能な実現方式では、第1のアップリンク信号及び/又は第2のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、サウンディングリファレンス信号SRS、アップリンク制御シグナリング及びランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は組み合わせを含む。

【0182】

可能な実現方式では、第1のシステムは5Gシステムであり、第2のシステムはロングタームエボリューションLTEシステムである。

【0183】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、端末デバイスを更に提供する。端末デバイスは、図10に対応する実施形態において提供される方法において、端末デバイスにより実行される方法を使用し、図14に示す端末デバイスと同じデバイスでもよい。端末デバイスの構造は、図15に示す端末デバイスの構造と同様である。図15を参照すると、端末デバイスは、プロセッサ1501とトランシーバ1502とメモリ1503とを含む。プロセッサ1501は、メモリ1503内のプログラムを読み取り、以下のプロセス、すなわち、トランシーバ1502を使用することにより、ネットワークデバイスにより送出された第1の情報を受信するプロセスであり、第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用される、プロセスと、ネットワークデバイスにより送出された第2の情報を受信するプロセスであり、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号が少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用され、Nは0よりも大きい整数である、プロセスと、トランシーバ1502を使用することにより、プロセッサ1501を使用することによりトランシーバ1502により受信された第1の情報及び第2の情報に基づいて、プロセッサ1501を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出するプロセスとを実行するように構成される。

【0184】

トランシーバ1502は、プロセッサ1501の制御下でデータを受信及び送出するように構成される。トランシーバ1502はまた、通信モジュールでもよく、通信モジュールは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成された通信インタフェースを含む。

【0185】

可能な実現方式では、プロセッサ1501が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号を送出するとき、プロセッサ1501は、トランシーバ1502を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で第1のアップリンク信号内の全ての信号又は一部の信号を送出するか、或いは、トランシーバ1502を使用することにより、N個のシンボル上で第2のシステムの第3のアップリンク信号を送出し、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送出されない第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送する、ように具体的に構成される。

【0186】

可能な実現方式では、第1のアップリンク信号及び/又は第2のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、サウンディングリファレンス信号SRS、アップリンク制御シグナリング及びランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は組み合わせを含む。

【0187】

可能な実現方式では、第1のシステムは5Gシステムであり、第2のシステムはロングター

10

20

30

40

50

ームエボリューションLTEシステムである。

【0188】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供する。ネットワークデバイスは、図10に対応する実施形態において提供される方法において、ネットワークデバイスにより実行される方法を実現してもよく、端末デバイスの構造は、図16に示す端末デバイスの構造と同様である。図16を参照すると、ネットワークデバイスは、トランシーバユニット1601を含む。トランシーバユニット1601は、第1の情報を端末デバイスに送出し、第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用され、第2の情報を端末デバイスに送出し、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号が少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用され、Nは0よりも大きい整数であり、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出された第1のアップリンク信号を受信する、ように構成される。

10

【0189】

可能な実現方式では、トランシーバユニット1601が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出された第1のアップリンク信号を受信するとき、トランシーバユニット1601は、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出された第1のアップリンク信号内の全ての信号又は一部の信号を受信するか、或いは、N個のシンボル上で端末デバイスにより送出された第2のシステムの第3のアップリンク信号を受信し、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送出されない第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送する、ように具体的に構成される。

20

【0190】

可能な実現方式では、第1のアップリンク信号及び/又は第2のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、サウンディングリファレンス信号SRS、アップリンク制御シグナリング及びランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は組み合わせを含む。

【0191】

可能な実現方式では、第1のシステムは5Gシステムであり、第2のシステムはロングタームエボリューションLTEシステムである。

30

【0192】

同じ発明概念に基づいて、この出願の実施形態は、ネットワークデバイスを更に提供する。ネットワークデバイスは、図10に対応する実施形態において提供される方法において、ネットワークデバイスにより実行される方法を使用し、図16に示すネットワークデバイスと同じデバイスでもよい。端末デバイスの構造は、図17に示す端末デバイスの構造と同様である。図17を参照すると、ネットワークデバイスは、プロセッサ1701とトランシーバ1702とメモリ1703とを含む。プロセッサ1701は、メモリ1703内のプログラムを読み取り、以下のプロセス、すなわち、

トランシーバ1702を使用することにより、第1の情報を端末デバイスに送出するプロセスであり、第1の情報は、スロット内の少なくとも2つのシンボル上で第1のシステムの第1のアップリンク信号を送出するように端末デバイスに命令するために使用されるプロセスと、トランシーバ1702を使用することにより、第2の情報を端末デバイスに送出するプロセスであり、第2の情報は、第2のシステムの第2のアップリンク信号が少なくとも2つのシンボル内のN個のシンボルを占有することを示すために使用され、Nは0よりも大きい整数である、プロセスと、トランシーバ1702を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送出された第1のアップリンク信号を受信するプロセスとを実行するように構成される。

40

【0193】

トランシーバ1702は、プロセッサ1701の制御下でデータを受信及び送出するように構

50

成される。トランシーバ1702はまた、通信モジュールでもよく、通信モジュールは、データを受信するように及び/又はデータを送出するように構成された通信インタフェースを含む。

【0194】

可能な実現方式では、プロセッサ1701が、少なくとも2つのシンボル内にあり且つM個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送られた第1のアップリンク信号を受信するとき、プロセッサ1701は、トランシーバ1702を使用することにより、少なくとも2つのシンボル内にあり且つN個のシンボルとは異なるシンボル上で端末デバイスにより送られた第1のアップリンク信号内の全ての信号又は一部の信号を受信するか、或いは、トランシーバ1702を使用することにより、N個のシンボル上で端末デバイスにより送られた第2のシステムの第3のアップリンク信号を受信し、第3のアップリンク信号は、N個のシンボル上で送られない第1のアップリンク信号で搬送される情報又は機能を搬送する、ように具体的に構成される。

10

【0195】

可能な実現方式では、第1のアップリンク信号及び/又は第2のアップリンク信号は、以下の信号、すなわち、サウンディングリファレンス信号SRS、アップリンク制御シグナリング及びランダムアクセスに使用されるアップリンク信号のうち1つ又は組み合わせを含む。

【0196】

可能な実現方式では、第1のシステムは5Gシステムであり、第2のシステムはロングタームエボリューションLTEシステムである。

20

【0197】

この出願の実施形態におけるユニット分割は例であり、単に論理的な機能分割である点に留意すべきである。実際の実現方式では、他の分割方式が存在してもよい。この出願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、或いは、ユニットのそれぞれが物理的に単独で存在してもよく、或いは、2つ以上のユニットが1つのユニットに統合される。統合されたユニットは、ハードウェアの形式で実現されてもよく、或いは、ソフトウェア機能ユニットの形式で実現されてもよい。

【0198】

統合されたユニットがソフトウェア機能ユニットの形式で実現され、独立したプロダクトとして販売又は使用されるとき、統合されたユニットは、コンピュータ読み取り可能記憶媒体に記憶されてもよい。このような理解に基づいて、この出願の技術的解決策は本質的に、或いは従来技術に寄与する部分、又は技術的解決策の全部若しくは一部は、ソフトウェアプロダクトの形式で実現されてもよい。コンピュータソフトウェアプロダクトは、記憶媒体に記憶され、この出願の実施形態に記載の方法のステップの全部又は一部を実行するように、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もよい)又はプロセッサ(processor)に命令するためのいくつかの命令を含む。上記の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、取り外し可能ハードディスク、読み取り専用メモリ(read-only memory, ROM)、ランダムアクセスメモリ(random access memory, RAM)、磁気ディスク又は光ディスクのようなプログラムコードを記憶できるいずれかの媒体を含む。

30

40

【0199】

この出願の実施形態は、命令を含むコンピュータプログラムプロダクトを提供し、コンピュータプログラムプロダクトがコンピュータ上で実行されたとき、コンピュータは、上記の実施形態において端末デバイスにより実行されるアップリンク信号送信方法を実行することが可能になるか、或いは、コンピュータは、上記の実施形態においてネットワークデバイスにより実行されるアップリンク信号送信方法を実行することが可能になる。

【0200】

当業者は、この出願の実施形態が、方法、システム又はコンピュータプログラムプロダクトとして提供されてもよいことを理解すべきである。したがって、この出願は、ハード

50

ウェアのみの実施形態、ソフトウェアのみの実施形態、又はソフトウェアとハードウェアとの組み合わせを有する実施形態の形式を使用してもよい。さらに、この出願は、コンピュータ使用可能プログラムコードを含む1つ以上のコンピュータ使用可能記憶媒体(ディスクメモリ、CD-ROM、光メモリ等を含むが、これらに限定されない)に実現されるコンピュータプログラムプロダクトの形式を使用してもよい。

【0201】

この出願は、この出願の実施形態による方法、デバイス(システム)及びコンピュータプログラムプロダクトのフローチャート及び/又はブロック図を参照して記載されている。コンピュータプログラム命令は、フローチャート及び/又はブロック図内の各プロセス及び/又は各ブロックと、フローチャート及び/又はブロック図内のプロセス及び/又はブロックの組み合わせとを実現するために使用されてもよいことが理解されるべきである。これらのコンピュータプログラム命令は、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、埋め込みプロセッサ、又はいずれかの他のプログラム可能データ処理デバイスのプロセッサが機械を生成するために提供されてもよく、それにより、コンピュータ又はいずれかの他のプログラム可能データ処理デバイスのプロセッサにより実行される命令は、フローチャート内の1つ以上のプロセス及び/又はブロック図内の1つ以上のブロックにおける特定の機能を実現するための装置を生成する。

10

【0202】

これらのコンピュータプログラム命令は、特定の方式で動作するようにコンピュータ又はいずれかの他のプログラム可能データ処理デバイスに命令できるコンピュータ読み取り可能メモリに記憶されてもよく、それにより、コンピュータ読み取り可能メモリに記憶された命令は、命令装置を含むアーチファクトを生成する。命令装置は、フローチャート内の1つ以上のプロセス及び/又はブロック図内の1つ以上のブロックにおける特定の機能を実現する。

20

【0203】

これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータ又は他のプログラム可能データ処理デバイスにロードされてもよく、それにより、一連の動作及びステップがコンピュータ又は他のプログラム可能デバイス上で実行され、それにより、コンピュータで実現される処理を生成する。したがって、コンピュータ又は他のプログラム可能デバイス上で実行される命令は、フローチャート内の1つ以上のプロセス及び/又はブロック図内の1つ以上のブロックにおける特定の機能を実現するためのステップを提供する。

30

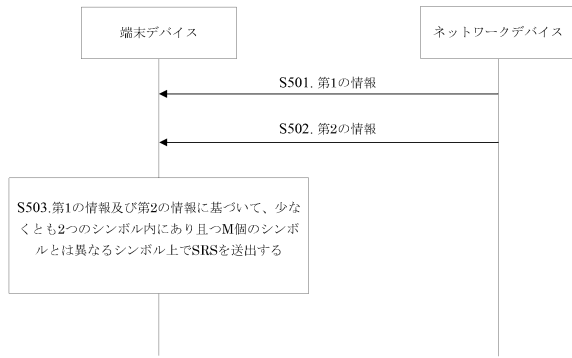
【0204】

明らかに、当業者は、この出願の実施形態の真意及び範囲から逸脱することなく、この出願の実施形態に様々な修正及び変更を行うことができる。この出願は、以下の特許請求の範囲及びそれらの均等な技術により規定される範囲内に入ることを条件として、この出願の実施形態のこれらの修正及び変更をカバーすることを意図する。

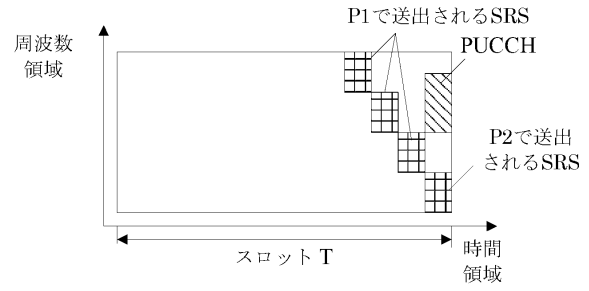
40

50

【図5】

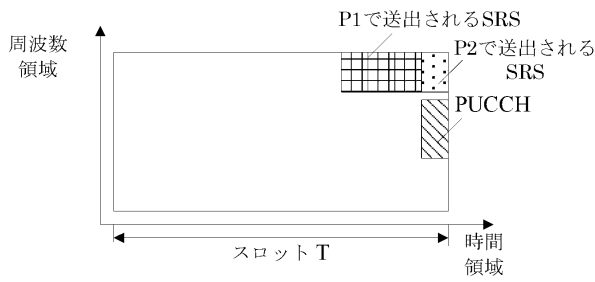


【図6A】

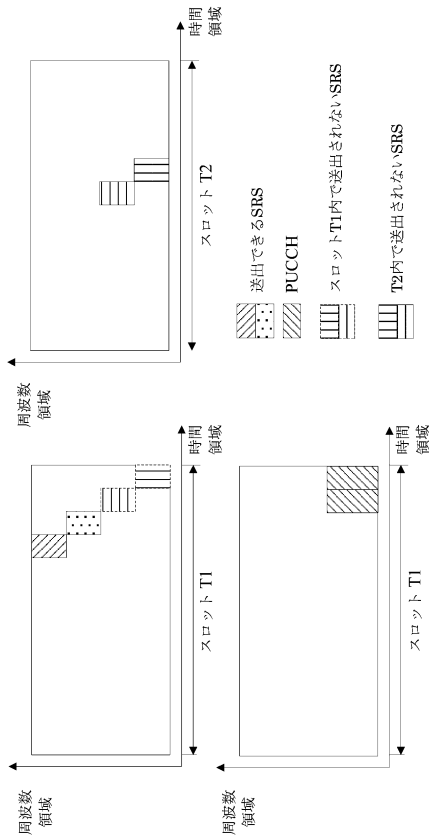


10

【図6B】



【図7A】



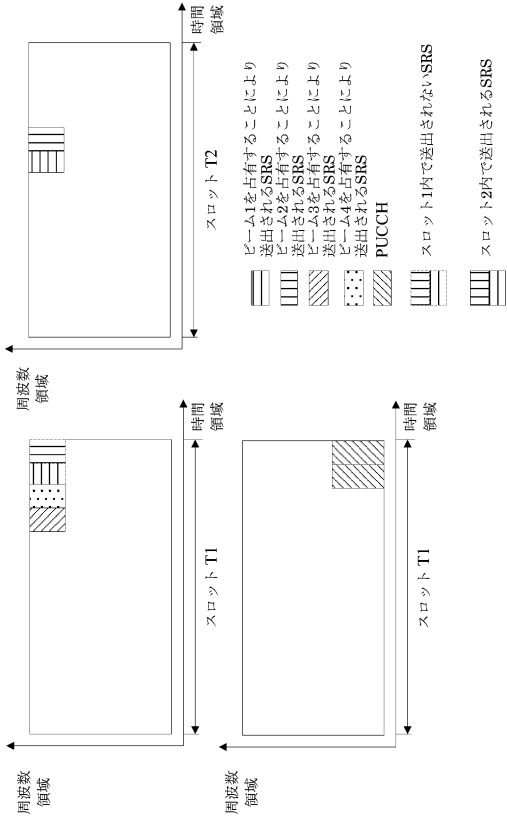
20

30

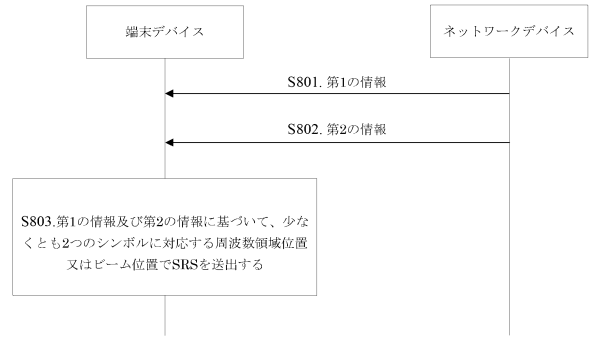
40

50

【図7B】



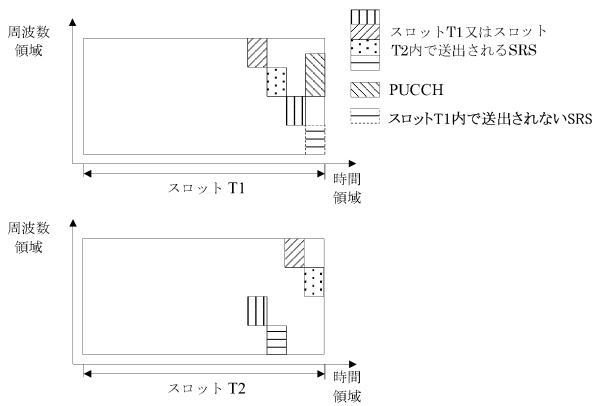
【図8】



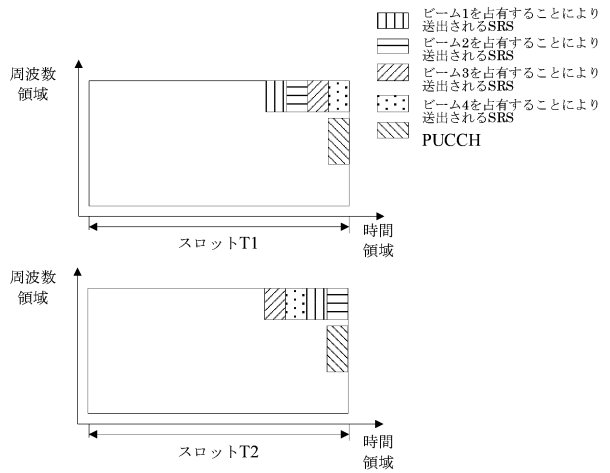
10

20

【図9A】



【図9B】

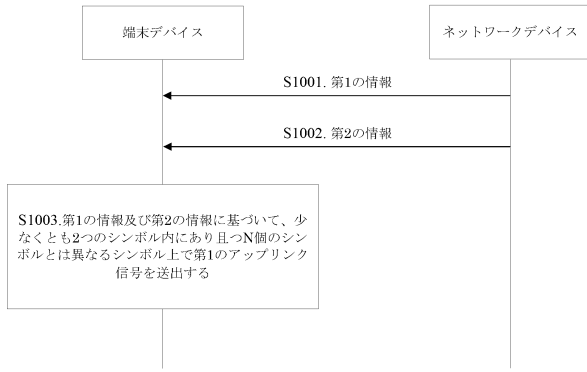


30

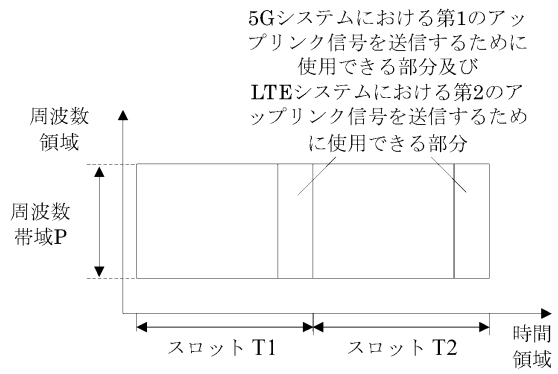
40

50

【図 1 0】

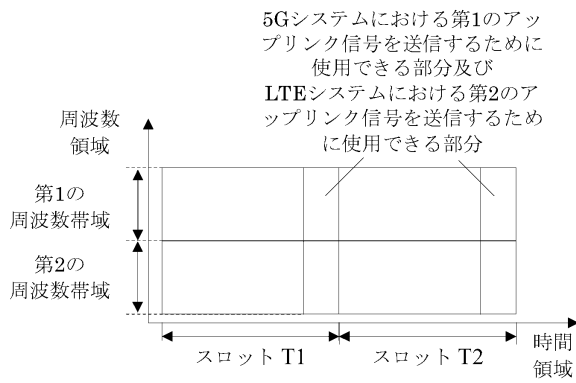


【図 1 1 A】



10

【図 1 1 B】

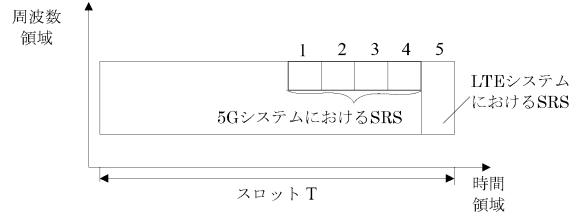


【図 1 2】

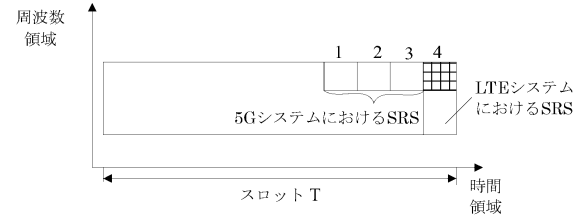


20

【図 1 3 A】



【図 1 3 B】

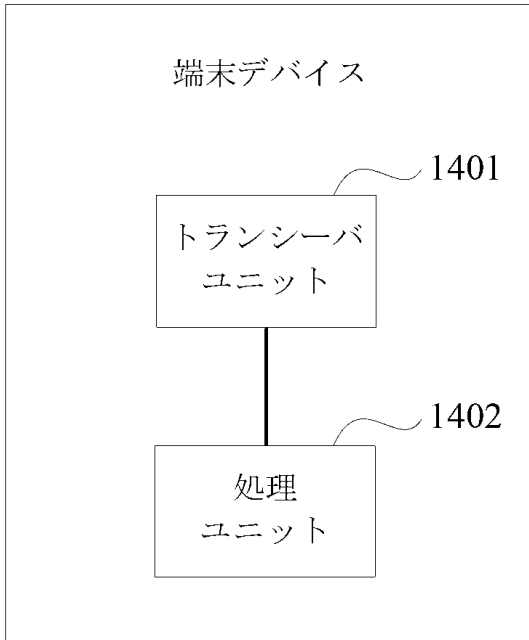


30

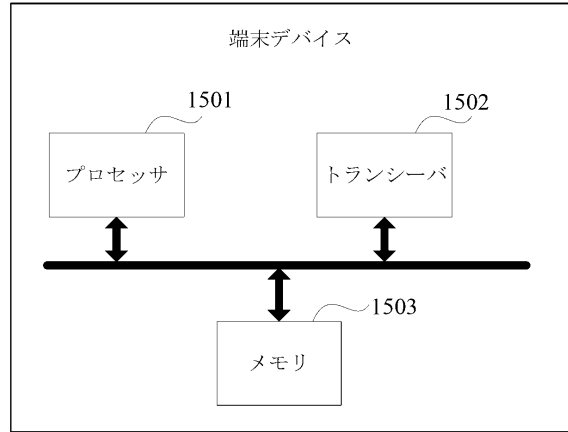
40

50

【図 14】

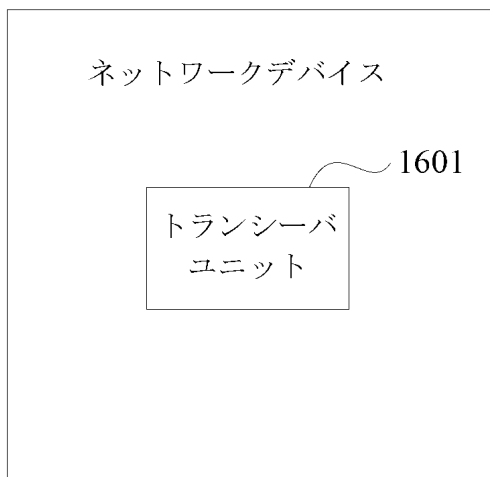


【図 15】

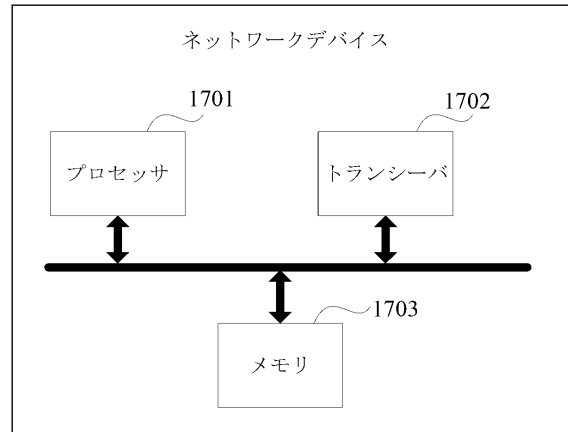


10

【図 16】



【図 17】



20

30

40

50

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 100135079
弁理士 宮崎 修
- (72)発明者 リウ, ユン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン 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
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ワン, ジエン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン 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
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ワン, ダ
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン 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
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 シュエ, イファン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン 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
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- 審査官 桑江 晃
- (56)参考文献 特表 2 0 1 6 - 5 3 4 5 9 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 9 / 0 2 2 5 6 1 (W O , A 1)
特表 2 0 1 7 - 5 1 8 7 0 7 (J P , A)
Samsung, PUCCH Power Control for DL CA[online], 3GPP TSG-RAN WG1#62b R1-105
367, インターネット <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_62b/Doc
s/R1-105367.zip>, 2010年10月15日, 1 - 3 頁
CATT, CMCC, RITT, Ericsson, Huawei, Sounding reference signals in UpPTS for TDD[online
], 3GPP TSG-RAN WG1#52b R1-081327, インターネット <URL:http://www.3gpp.org
/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_52b/Docs/R1-081327.zip>, 2008年04月04日, 1 - 2 頁
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
H 0 4 L 2 7 / 2 6
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1 , 4