

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7578796号
(P7578796)

(45)発行日 令和6年11月6日(2024.11.6)

(24)登録日 令和6年10月28日(2024.10.28)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 4 W 28/26 (2009.01)	H 0 4 W 28/26	
B 6 0 R 16/023 (2006.01)	B 6 0 R 16/023	Z
H 0 4 W 4/48 (2018.01)	H 0 4 W 4/48	
H 0 4 W 84/20 (2009.01)	H 0 4 W 84/20	

請求項の数 22 (全76頁)

(21)出願番号	特願2023-506065(P2023-506065)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	令和2年7月30日(2020.7.30)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2023-535508(P2023-535508 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和5年8月17日(2023.8.17)		中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/105966		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベ
(87)国際公開番号	WO2022/021244		ン▼公楼
(87)国際公開日	令和4年2月3日(2022.2.3)		Huawei Administrat
審査請求日	令和5年3月15日(2023.3.15)		ion Building, Banti
			an, Longgang Distri
			ct, Shenzhen, Guang
			dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C
			hina
		(74)代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信方法であって、

第1の通信装置によって、第2のリソースプールを決定するステップであって、前記第2のリソースプールの中のリソースが第1のリソースプールの中のリソースと少なくとも一部が異なり、前記第1の通信装置が第1の通信領域のマスターノードであり、前記第1の通信装置が、前記第1の通信領域の前記第1のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用される、ステップと、

前記第1の通信装置によって、第1の構成情報を第2の通信装置に送信するステップであって、前記第1の構成情報が前記第2のリソースプールを示すために使用される、ステップとを備え、

10

前記第2の通信装置が第2の通信領域のマスターノードであり、前記第2の通信装置が前記第2の通信領域の前記第2のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用される、通信方法。

【請求項 2】

前記第1の通信領域の優先度が前記第2の通信領域の優先度より高い、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記第2のリソースプールが第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを備え、

20

前記第1の通信装置によって、第1の構成情報を第2の通信装置に送信するステップであって、前記第1の構成情報が前記第2のリソースプールを示すために使用される、ステップが、

前記第1の通信装置によって、前記第1の構成情報を送信するステップを備え、前記第1の構成情報が、前記第1のリソースサブプールおよび/または前記第2のリソースサブプールを示すために使用され、前記第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために前記第2の通信装置によって使用され、前記第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために前記第2の通信装置によって使用される、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の構成情報が、

1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報を備える、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

通信方法であって、

第2の通信装置によって、第1の通信装置から第1の構成情報を受信するステップと、

前記第2の通信装置によって、前記第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定するステップとを備え、前記第2の通信装置が第2の通信領域のマスターノードであり、前記第2の通信装置が前記第2の通信領域の前記第2のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用され、前記第2のリソースプールの中のリソースが第1のリソースプールの中のリソースと少なくとも一部が異なり、前記第1の通信装置が第1の通信領域のマスターノードであり、前記第1の通信装置が前記第1の通信領域の前記第1のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用される、通信方法。

【請求項6】

前記第1の通信領域の優先度が前記第2の通信領域の優先度より高い、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第2のリソースプールが第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを備え、

前記第2の通信装置によって、前記第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定する前記ステップが、

前記第2の通信装置によって、前記第1の構成情報に基づいて前記第1のリソースサブプールおよび/または前記第2のリソースサブプールを決定するステップを備え、前記第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために前記第2の通信装置によって使用され、前記第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために前記第2の通信装置によって使用される、請求項5または6に記載の方法。

【請求項8】

前記第1の構成情報が、

1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波

10

20

30

40

50

数リソース情報、ならびに/または、

前記第2のリソースサブプールの時間領域リソース情報、もしくは1つの時間単位の中の
前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の前記
第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領
域単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報を備える、請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

通信装置であって、

第2のリソースプールを決定するように構成される処理モジュールであって、前記第2の
リソースプールの中のリソースが第1のリソースプールの中のリソースと少なくとも一部が
異なり、前記通信装置が第1の通信領域のマスターノードであり、前記通信装置が、前記
第1の通信領域の前記第1のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用
される、処理モジュールと、

10

第1の構成情報を第2の通信装置に送信するように構成されるトランシーバモジュールで
あって、前記第1の構成情報が前記第2のリソースプールを示すために使用される、トラン
シーバモジュールとを備え、

前記第2の通信装置が第2の通信領域のマスターノードであり、前記第2の通信装置が前
記第2の通信領域の前記第2のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使
用される、通信装置。

【請求項 10】

20

前記第1の通信領域の優先度が前記第2の通信領域の優先度より高い、請求項9に記載の
通信装置。

【請求項 11】

前記第2のリソースプールが第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプール
を備え、

前記トランシーバモジュールが、

前記第1の構成情報を送信し、前記第1の構成情報が、前記第1のリソースサブプールお
よび/または前記第2のリソースサブプールを示すために使用され、前記第1のリソースサ
ブプールが、データを別の通信装置に送信するために前記第2の通信装置によって使用さ
れ、前記第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信す
るために前記第2の通信装置によって使用される

30

という方式で前記第1の構成情報を送信するように構成され、前記第1の構成情報が前記
第2のリソースプールを示すために使用される、請求項9または10に記載の通信装置。

【請求項 12】

前記第1の構成情報が、

1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域
情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、
1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、
時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波
数リソース情報、ならびに/または、

40

前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の前記第2
のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の前記第2のリ
ソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位
の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報を備える、請求項11に記載の通信装置
。

【請求項 13】

通信装置であって、

第1の通信装置から第1の構成情報を受信するように構成されるトランシーバモジュール
と、

前記第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定するように構成される処理モ

50

ジュールとを備え、前記通信装置が第2の通信領域のマスターノードであり、前記通信装置が前記第2の通信領域の前記第2のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用され、前記第2のリソースプールの中のリソースが第1のリソースプールの中のリソースと少なくとも一部が異なり、前記第1の通信装置が第1の通信領域のマスターノードであり、前記第1の通信装置が前記第1の通信領域の前記第1のリソースプールの中のリソースをスケジュールするために使用される、通信装置。

【請求項 14】

前記第1の通信領域の優先度が前記第2の通信領域の優先度より高い、請求項13に記載の通信装置。

【請求項 15】

前記第2のリソースプールが第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを備え、

前記処理モジュールが、

前記第1の構成情報に基づいて前記第1のリソースサブプールおよび/または前記第2のリソースサブプールを決定し、前記第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために前記通信装置によって使用され、前記第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために前記通信装置によって使用される

という方式で、前記第1の構成情報に基づいて前記第2のリソースプールを決定するように構成される、請求項13または14に記載の通信装置。

【請求項 16】

前記第1の構成情報が、

1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

前記第2のリソースサブプールの時間領域リソース情報、もしくは1つの時間単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の前記第2のリソースサブプールの時間領域情報を備える、請求項15に記載の通信装置。

【請求項 17】

プロセッサおよびメモリを備える通信装置であって、前記メモリが1つまたは複数のコンピュータプログラムを記憶するように構成され、前記1つまたは複数のコンピュータプログラムが、コンピュータ実行可能命令を備え、前記通信装置が動作するとき、前記通信装置が、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法を実行するように、前記プロセッサが、前記メモリに記憶されている前記1つまたは複数のコンピュータプログラムを実行する、通信装置。

【請求項 18】

プロセッサおよびメモリを備える通信装置であって、前記メモリが1つまたは複数のコンピュータプログラムを記憶するように構成され、前記1つまたは複数のコンピュータプログラムが、コンピュータ実行可能命令を備え、前記通信装置が動作するとき、前記通信装置が、請求項5から8のいずれか一項に記載の方法を実行するように、前記プロセッサが、前記メモリに記憶されている前記1つまたは複数のコンピュータプログラムを実行する、通信装置。

【請求項 19】

コンピュータプログラムを記憶するように構成されるコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータに、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法を実行させる、コンピュータ可読記憶媒体。

10

20

30

40

50

【請求項 20】

コンピュータプログラムを記憶するように構成されるコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータに、請求項5から8のいずれか一項に記載の方法を実行させる、コンピュータ可読記憶媒体

【請求項 21】

プロセッサおよび通信インターフェースを備えるチップであって、前記プロセッサが、前記通信インターフェースから命令を呼び出し、前記命令を実行するように構成され、前記命令を実行するとき、前記プロセッサが、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法を実行する、チップ。

10

【請求項 22】

プロセッサおよび通信インターフェースを備えるチップであって、前記プロセッサが、前記通信インターフェースから命令を呼び出し、前記命令を実行するように構成され、前記命令を実行するとき、前記プロセッサが、請求項5から8のいずれか一項に記載の方法を実行する、チップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、モバイル通信技術の分野に関し、詳細には、通信方法および装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

車載アプリケーションの多様化により、車載通信ノードの数および車載通信ノードの種類がますます多くなり、車載通信能力に対するより要件がより高くなっている。既存の有線通信と比較して、車両におけるハーネスの量、ハーネスの長さ、およびハーネスの重さ、ならびにそれらに対応する取り付けまたはメンテナンスの費用を減らすために、車載ワイヤレス通信がさらに使用され得る。これにより、車載通信技術は徐々にワイヤレスになる傾向にある。

【0003】

通常、車両には複数の通信領域があり得る。1つの通信領域は、1つのマスターノードおよび少なくとも1つのスレーブノードを含む。マスターノードとスレーブノードが互いにサービスデータを送信するように、マスターノードはスレーブノードをスケジュールする。情報送信は各通信領域において行われ、送信される情報は、たとえばデータまたは制御情報を含む。したがって、通信をサポートするために、各通信領域において対応するリソースが使用される必要がある。現在、リソースは、送信のための各通信領域において独立に選択される。したがって、異なる通信領域において選択されるリソースが競合することがあり、結果として一部の通信領域において送信を実行することができない。あるいは、異なる通信領域において選択されるリソースが、周波数領域において多重化される。結果として、一部の通信領域に含まれる通信装置の受信プロセスが、別の通信領域における別の通信装置の受信プロセスによって妨害されることがあり、情報受信品質が低下する。

30

【発明の概要】

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本出願の実施形態は、情報受信品質を改善するための、通信方法および装置を提供する。

【0005】

第1の態様によれば、第1の通信方法が提供される。方法は、第1の通信装置が第2のリソースプールを決定することを含み、第2のリソースプールは第1のリソースプールと異なり、第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用される。第1の通信装置は第1の構成情報を送信し、第1の構成情報は第2のリソースプールを示すために使用される。

【0006】

50

方法は、第1の通信装置によって実行され得る。第1の通信装置は、方法において必要とされる機能を実装する際に通信デバイスを支援できる、通信デバイスまたは通信装置、たとえばチップであり得る。たとえば、第1の通信装置は端末装置であり、端末装置は、車載装置であってもよく、または非車載装置であってもよい。端末装置は、端末デバイス、または端末デバイスの機能を実装するように構成され端末デバイスの中に配設されるチップ、または端末デバイスの機能を実装するように構成される別のコンポーネントである。

【0007】

本出願のこの実施形態では、第1の通信装置は第2のリソースプールを示してもよく、別の通信装置は、異なる通信装置によって使用されるリソース間の競合を避けて、異なる通信装置の通信プロセスの相互の影響を減らすように、第2のリソースプールに基づいて、通信装置によって使用されるべきリソースプールを決定することができる。

10

【0008】

たとえば、第2のリソースプールは、第1のリソースプールに含まれるリソース以外のリソースを含み得る。この場合、第1のリソースプールは第2のリソースプールと異なる。代替として、第2のリソースプールは、第1の通信装置によって第2の通信装置に割り振られるリソースプールであってもよく、第1のリソースプールは第1の通信装置によって使用されるリソースプールである。リソースの競合を避けるために、第1のリソースプールは第2のリソースプールと異なってもよい。本出願のこの実施形態では、第1のリソースプールが第2のリソースプールと異なることは、第1のリソースプールが第2のリソースプールと完全に異なること、すなわち、第1のリソースプールに含まれるリソースと第2のリソースプールに含まれるリソースに共通部分がないことを意味し得る。代替として、第1のリソースプールが第2のリソースプールと異なることは、第1のリソースプールが第2のリソースプールと完全には同じではないこと、すなわち、第1のリソースプールに含まれるリソースと第2のリソースプールに含まれるリソースには共通部分があるが、第1のリソースプールが共通部分に加えて別のリソースをさらに含むこと、および/または第2のリソースプールが共通部分に加えて別のリソースをさらに含むことを意味し得る。

20

【0009】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用される。

【0010】

30

第1の通信装置は、リソースプールを別の通信装置に割り振り、割り振られたリソースプールは、第1の通信装置がリソースプールをすべての通信装置に一律に割り振りできるように、別の通信装置によって管理され、通信を実行するために別の通信装置によって使用され得る。この場合、情報受信品質を改善するために、第1の通信装置は、異なる通信領域のリソースプールに含まれるリソースが互いに競合する可能性を可能な限り減らし(ここでのリソース競合は、周波数領域における競合であってもよく、または時間領域における競合であってもよく、または時間領域における競合および周波数領域における競合であってもよい)、ある通信装置の受信プロセスが別の通信装置により影響を受ける可能性を可能な限り減らすように、リソースプールをすべての通信装置に割り振るときにリソースプールを構成してもよい。たとえば、第2のリソースプールは、第1の通信装置によって第2の通信装置に割り振られてもよく、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用されてもよい。第2のリソースプールが第2の通信装置によって管理されることは、第2の通信装置および別の通信装置が割り振られたリソースを使用することによって互いに通信できるように、第2の通信装置が第2のリソースプールの中のリソースを別の通信装置に割り振り得ることを意味し得る。第1の通信装置は、リソースのより適切で効果的な使用をより簡単に実施できるように、リソースプールをすべての通信装置(またはすべての通信領域)に一律に割り振る。詳細には、複数の通信領域がある状況において、リソースをより適切かつ効果的に使用することができる。加えて、第1の通信装置は特に、第2の通信装置が過剰な動作を伴わずに第2のリソースプールを直接取得できるように、第2のリソースプールを第2の通信装置(

40

50

または第2の通信装置がマスターノードである第2の通信領域)に割り振り、したがって、方式が単純になり、簡単に実装される。

【0011】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、時間領域における第1の時間領域リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

10

【0012】

周波数分割方式では、リソースは異なる通信領域において多重化され得る。たとえば、周波数分割多重化方式では、リソースは、第1の通信領域および第2の通信領域において多重化され得る。しかしながら、2つの通信領域に含まれるデバイス間の距離が短い場合、リソースが周波数分割方式で多重化されるとき、妨害現象が発生する。第1の通信領域および第2の通信領域の情報受信プロセスにおいて妨害現象が発生する可能性を減らすために、本出願のこの実施形態では、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールは、時分割多重化され得る。時分割多重化方式では、2つの通信領域の中の送信端装置は同時に情報を送信しないので、2つの通信領域の中の受信端装置は同時に情報を受信せず、それにより妨害を減らすことができる。さらに、任意選択で、送信レイテンシを減らすために、本出願のこの実施形態では、高いレイテンシ要件を有するサービス(たとえば、ノイズ低減サービス)に対する要件を満たすために、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールは、サービスの送信レイテンシが1つの時間部分単位未満となるように、1つの時間部分単位において時分割多重化され得る(たとえば、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置する)。

20

【0013】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、時間領域において第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを順番に含む。

【0014】

30

第1の時間領域リソースは、第1の通信装置によって使用される時間領域であり、第2の時間領域リソースは、第2の通信装置によって使用される時間領域リソースである。たとえば、第1の通信領域は、車両において優先度の高い通信領域であり得る。たとえば、第1の通信領域がCDC通信領域であり、CDC通信領域の優先度が高く、またはより多くのもしくは重要なサービスがCDC通信領域において実行される。この場合、重要なサービスの要件を満たすために、CDC通信領域におけるサービスが優先的に実行され得るように、CDC通信領域は前の時間領域リソースを占有する。

【0015】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含む。

40

【0016】

第1の通信装置が第1の構成情報を送信することであって、第1の構成情報が第2のリソースプールを示すために使用される、送信することは:

【0017】

第1の通信装置が第1の構成情報を送信することを含み、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールおよび/または第2のリソースサブプールを示すために使用され、第1のリソースサブプールは、データを別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースサブプールは、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用される。

【0018】

50

たとえば、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを示し得る。第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールは、構成情報を使用することによって示され得る。このようにして、シグナリングオーバーヘッドを減らすことができる。代替として、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールを示し、または、第2のリソースサブプールを示してもよく、すなわち、第1の構成情報はリソースサブプールのうちの1つを示してもよい。この場合、他の構成情報を使用することによって、他のリソースサブプールが示され得る。たとえば、第1の通信装置はさらに、たとえば第4の構成情報と呼ばれる、ある構成情報を送信し得る。たとえば、第1の構成情報が第1のリソースサブプールを示して第4の構成情報が第2のリソースサブプールを示し、または、第1の構成情報が第2のリソースサブプールを示して第4の構成情報が第1のリソースサブプールを示す。第1の構成情報および第4の構成情報は、同じメッセージで搬送されてもよく、または異なるメッセージで搬送されてもよい。構成されるリソースプールがより具体的になり得るように、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールはそれぞれ、2つの構成情報を使用することによって構成される。

10

【0019】

任意選択の実装形態では、第1の構成情報は、

1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

20

第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含む。

【0020】

第1の構成情報が第1のリソースサブプールを示す場合、第1の構成情報は1つの時間部分単位についての情報を示し得る。第1のリソースサブプールの中の異なる時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、第1のリソースサブプールの中の異なる時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、送信オーバーヘッドを減らすために、時間部分単位の1つを示すだけでよい。代替として、第1の構成情報は特に、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、または時間周波数リソース情報を含み得る。具体的には、第1の構成情報は、周波数領域単位の中の時間部分単位についての情報を示し得る。周波数領域単位の中の第1のリソースサブプールの中の異なる時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、異なる周波数領域単位の中の第1のリソースサブプールの中の時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示し得る。

30

40

【0021】

代替として、第1の構成情報が第2のリソースサブプールを示す場合、第1の構成情報は第2のリソースサブプールの全体の時間領域情報を示し得る。代替として、第1の構成情報は、1つの時間単位の中の時間領域情報を示し得る。送信オーバーヘッドを減らすことができるように、第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、1つの構成

50

情報(たとえば、第1の構成情報)を使用することによって、時間単位のうちの1つの中の時間周波数領域情報を示してもよい。代替として、第1の構成情報は、1つの周波数領域単位の中の時間領域情報を示し得る。送信オーバーヘッドを減らすことができるように、異なる周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、異なる周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、1つの構成情報(たとえば、第1の構成情報)を使用することによって、周波数領域単位のうちの1つの中の1つの時間単位の中の時間周波数領域情報を示してもよい。代替として、第1の構成情報は、1つの時間単位の中の、および1つの周波数領域単位の中の時間領域情報を示し得る。送信オーバーヘッドを減らすことができるように、周波数領域単位の中の異なる時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、時間単位の中の異なる時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、他の周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、他の時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、周波数領域単位の中の異なる時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、1つの構成情報(たとえば、第1の構成情報)を使用することによって、周波数領域単位のうちの1つの中の1つの時間単位の中の時間周波数領域情報を示してもよい。

10

20

【0022】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0023】

第1の通信装置は、第2の構成情報を第3の通信装置に送信し、第2の構成情報は第3のリソースプールを示すために使用され、第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用され、

30

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0024】

たとえば、第1の通信装置は、車両において優先度が最高である通信領域(たとえば、第1の通信領域と呼ばれる)の中のマスターノードである。第1の通信装置は、車両の中の第1の通信領域以外のすべてまたは一部の通信領域の各々のためのリソースプールを、これらの通信領域における通信のために構成し得る。この場合、第2の通信領域(または第2の通信装置)のための第2のリソースプールを構成することに加えて、第1の通信装置はさらに、別の通信領域(または通信装置)のためのリソースプールを構成し得る。たとえば、第1の通信装置はさらに、第3の通信領域における通信のために第3の通信装置のための第3のリソースプールを構成し得る。

40

【0025】

たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり得る。たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位は、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位と異なる。これは、第3のリソースプールと第2のリ

50

ソースプールが周波数分割多重化されることとして理解され得る。この場合、第3の通信領域における通信装置または第2の通信領域における通信装置の位置は、第3の通信領域における通信装置と第4の通信領域における通信装置が妨害される可能性を減らすように配置され得る。代替として、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、異なる時間単位に位置する。これは、第3のリソースプールと第2のリソースプールが時間単位間で時分割多重化されることとして理解され得る。時分割多重化方式において、第3の通信領域における通信装置と第4の通信領域における通信装置が妨害される可能性を減らすことができる。たとえば、第3の通信領域に含まれるすべての通信装置が、非車載装置である。この場合、第2のリソースプールおよび第3のリソースプールは、非車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールである。具体的には、非車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールは、周波数分割多重化されてもよく、または時間単位間で多重化されてもよい。

10

【0026】

別の例では、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり得る。たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位は、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位と異なる。これは、第3のリソースプールと第1のリソースプールが周波数分割多重化されることとして理解され得る。この場合、第3の通信領域における通信装置または第1の通信領域における通信装置の位置は、第3の通信領域における通信装置と第1の通信領域における通信装置が妨害される可能性を減らすように配置され得る。代替として、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースおよび第1の時間領域リソースは、異なる時間単位に位置する。これは、第3のリソースプールと第1のリソースプールが時間単位間で時分割多重化されることとして理解され得る。時分割多重化方式において、第3の通信領域における通信装置と第1の通信領域における通信装置が妨害される可能性を減らすことができる。たとえば、第3の通信領域に含まれるすべての通信装置が、車載装置である。たとえば、第3の通信領域は、図1Aに示される通信領域3である。この場合、優先度が最高である通信領域および車載装置を含む通信領域のリソースプールは、周波数分割多重化されてもよく、または時間単位間で多重化されてもよいと、考えられてもよい。

20

【0027】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

30

【0028】

第1の通信装置は、第3の構成情報を第4の通信装置に送信し、第3の構成情報は第4のリソースプールを示すために使用され、第4のリソースプールは、第4の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用され、

第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースと第3の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0029】

たとえば、第1の通信装置は、車両において優先度が最高である通信領域(たとえば、第1の通信領域と呼ばれる)の中のマスターノードである。第1の通信装置は、車両の中の第1の通信領域以外のすべてまたは一部の通信領域の各々のためのリソースプールを、これらの通信領域における通信のために構成し得る。この場合、第2の通信領域(または第2の通信装置)のための第2のリソースプールを構成することに加えて、第1の通信装置はさらに、別の通信領域(または通信装置)のためのリソースプールを構成し得る。たとえば、第1の通信装置はさらに、第4の通信領域における通信のために第4の通信装置のための第4のリソースプールを構成し得る。

40

【0030】

たとえば、第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースは、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり得る。たとえば、第3のリソースプールに含ま

50

れる周波数領域リソースが属す周波数領域単位は、第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位と異なる。これは、第4のリソースプールと第3のリソースプールが周波数分割多重化されることとして理解され得る。この場合、第3の通信領域における通信装置または第4の通信領域における通信装置の位置は、第3の通信領域における通信装置と第4の通信領域における通信装置が妨害される可能性を減らすように配置され得る。代替として、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースおよび第3の時間領域リソースは、異なる時間単位に位置する。これは、第4のリソースプールと第3のリソースプールが時間単位間で時分割多重化されることとして理解され得る。時分割多重化方式において、第3の通信領域における通信装置と第4の通信領域における通信装置が妨害される可能性を減らすことができる。たとえば、第4の通信領域に含まれるすべての通信装置が車載装置であり(たとえば、第4の通信領域は、テレマティクスボックスがマスターノードであるような通信領域である)、第3の通信領域に含まれるすべての通信装置も車載装置である。この場合、第4のリソースプールおよび第3のリソースプールは、車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールである。具体的には、車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールは、周波数分割多重化されてもよく、または時間単位間で多重化されてもよい。

10

【 0 0 3 1 】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、第1のGPおよび時間領域において第1のGPの後に位置する第2のGPを含み、第1のGPは第1の時間領域リソースに属し、第2のGPは第2の時間領域リソースに属し、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に少なくとも

20

【 0 0 3 2 】

現在の無線フレームでは、最後のGPが無線フレームの最後のシンボルを占有し、すなわち、現在の無線フレームでは、最後のGPの後に他のシンボルはない。本出願のこの実施形態では、2つの通信領域のリソースプールが1つの時間部分単位において時分割多重化される必要があるので、GPが時間部分単位の最後のシンボルをもはや占有しないように、時間部分単位の最後のシンボルを元々占有していたGPが前方に移され得る。この場合、時間部分単位の最後のシンボルはさらに、アップリンク送信またはダウンリンク送信のために使用され得る。

【 0 0 3 3 】

30

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、または、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

40

【 0 0 3 4 】

本出願のこの実施形態では、時間部分単位の中の最後のシンボルを元々占有していたGPが前方に移され、その時間部分単位が、その時間部分単位の中の2つのGP間で2つの部分へと分割され得ることがわかる。これらの2つの部分はそれぞれ、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースに属す。第1の時間領域リソースは第1のGPを含み、第1の時間領域リソースは、第1のGPの前に位置するシンボル(第1の時間領域サブリソース)と第

50

1のGPの前に位置するシンボル(第2の時間領域サブリソース)の両方を含む。たとえば、第1の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用されてもよく、第2の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用され、または、第1の時間領域サブリソースがダウンリンク送信のために使用されてもよく、第2の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用され、すなわち、第1のGPに基づいて、第1の時間領域リソースは、第1の通信領域における通信要件を満たすために、アップリンク送信とダウンリンク送信の両方を実施することができる。加えて、第1のGPは、アップリンク送信とダウンリンク送信を分離し、受信/送信変換を実行するために第1の通信領域において装置によって使用され得る。同様に、第2の時間領域リソースは第2のGPを含み、第2の時間領域リソースは、第2のGPの前に位置するシンボル(第3の時間領域サブリソース)と第2のGPの前に位置するシンボル(第4の時間領域サブリソース)の両方を含む。たとえば、第3の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用されてもよく、第4の時間領域サブリソースがダウンリンク送信のために使用され、または、第3の時間領域サブリソースがダウンリンク送信のために使用されてもよく、第4の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用され、すなわち、第2のGPに基づいて、第2の時間領域リソースは、第2の通信領域における通信要件を満たすために、アップリンク送信とダウンリンク送信の両方を実施することができる。加えて、第2のGPは、アップリンク送信とダウンリンク送信を分離し、受信/送信変換を実行するために第2の通信領域において装置によって使用され得る。

【0035】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じであり、および/または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じである。

【0036】

すなわち、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じであり(たとえば、両方がアップリンク送信であり、または両方がダウンリンク送信である)、または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じであり(たとえば、両方がアップリンク送信であり、または両方がダウンリンク送信である)、または、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じであり、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じである。言い換えると、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースの送信方式は各々、アップリンクが最初で次にダウンリンクであってもよく、または各々、ダウンリンクが最初で次にアップリンクであってもよいので、スケジューリングがより簡単になる。

【0037】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0038】

第1の通信装置は第1の情報を送信し、第1の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0039】

第1の通信装置が第1の情報を送信するので、第1の通信領域の中の別の通信装置は時間部分単位の分割状況を決定でき、それにより、第1の通信領域の中の別の通信装置が、情報を第1の通信装置に送信するために時間部分単位の中のどの時間領域リソースを使用できるかを知ることができる。

【0040】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを時間領域において順番に含む。

【0041】

たとえば、第1の通信領域はCDC通信領域であり、すなわち、第1の通信装置はCDCであ

10

20

30

40

50

る。CDC通信領域は通常、大きなサービス量を有し、サービスデータ送信のために大量のリソースを必要とし得る。したがって、任意選択の実装形態では、本出願のこの実施形態において、第1の通信装置において使用されるリソースプールはさらに拡張され得る。第1の通信領域における通信要件を満たすことができるように、第1のリソースプールはより多くのリソースを含み得ることが理解され得る。加えて、たとえば、第6の時間領域リソースは拡張されたリソースを含む。この場合、第6の時間領域リソースは元々2つのリソースプールの境界を含む(たとえば、拡張されたリソースが第2のリソースプールまたは別のリソースプールに割り振られる場合、第6の時間領域リソースは2つのリソースプールの境界を含み得る)。第6の時間領域リソースの送信方向は同じであるので、すなわち、第6の時間領域リソースに含まれる拡張されたリソースの送信方向は、第6の時間領域リソースに含まれ第1のリソースプールに元々属していたリソースの送信方向と同じであるので、第1の通信装置および別の通信装置(たとえば、第2の通信装置)は、追加の受信/送信変換の間に生成されるGPに対する要件を避けるために、リソースプールの境界をまたぐときに受信/送信変換を実行しなくてもよい。

10

【0042】

任意選択の実装形態では、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第7の時間領域リソースに対応する送信方向と同じであり、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第6の時間領域リソースに対応する送信方向と反対である。

【0043】

たとえば、第5の時間領域リソースと第7の時間領域リソースの両方がアップリンク送信のために使用され、第6の時間領域リソースがダウンリンク送信のために使用され、または、第5の時間領域リソースと第7の時間領域リソースの両方がダウンリンク送信のために使用され、第6の時間領域リソースがアップリンク送信のために使用される。この方式では、第1の通信領域の中の装置が受信/送信変換を実行するように、アップリンク送信とダウンリンク送信の両方を、第2の時間部分単位の中の第1の通信領域において実施することができ、アップリンク送信とダウンリンク送信との間にGPが存在する。加えて、たとえば、時間領域における第2の時間部分単位に隣接する第3の時間部分単位はさらに、第2の時間部分単位の後に存在する。この場合、第3の時間部分単位は3つの時間領域リソースも含み、3つの時間領域リソースの送信方向は、第5の時間領域リソース、第6の時間領域リソース、および第7の時間領域リソースの送信方向に対応する。このようにすると、3つの時間領域リソースの中で時間領域において第一位の時間領域リソースの送信方向は、第7の時間領域リソースの送信方向と同じであるので、第1の通信領域の中の装置は、受信/送信変換の間に生成されるGPに対する要件を避けるために、時間部分単位の境界をまたぐときに受信/送信変換を実行しなくてもよい。

20

30

【0044】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第2の時間領域リソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。

【0045】

第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースは、

第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域サブリソースの長さと同じである、

第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じである、または、

第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じである

という関係のうちの1つまたは複数を満たす。

【0046】

第1の時間部分単位および第2の時間部分単位に含まれるGPは、整列され得る。2つの時間部分単位の中のGPが整列されることは、2つの時間部分単位の中のGPの時間領域の長さ

40

50

が同じであり、2つの時間部分単位の中のGPの時間領域の境界が同じであることを意味する。たとえば、第1の時間部分単位に含まれるGPおよび第2の時間部分単位に含まれるGPは、次のことを満たし得る。第1の時間部分単位に含まれる第1のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第3のGPが、時間領域において整列される。代替として、第1の時間部分単位に含まれる第2のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第4のGPが、時間領域において整列される。代替として、第1の時間部分単位に含まれる第1のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第3のGPが時間領域において整列され、第1の時間部分単位に含まれる第2のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第4のGPが時間領域において整列される。代替として、第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースが、次の関係のうちの1つまたは複数を満たすことが理解される。第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域リソースの長さと同じであり、第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じであり、または、第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じである。たとえば、第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースが、前述の3つの関係のいずれか1つを満たしてもよく、または、前述の3つの関係のいずれか2つを満たしてもよく、または前述の3つの関係すべてを満たしてもよい。このようにして、干渉を減らすために、時分割多重化構造の時間部分単位のシンボル境界と、拡張されたリソース構造の時間部分単位が整列される。

10

【0047】

20

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。

【0048】

第2のリソースプールは、第1の通信装置によって第2の通信装置に割り振られてもよく、または第2のリソースプールは予備のリソースプールであってもよい。たとえば、リソースプールが割り振られない通信領域の通信リソースと第1の通信領域の通信リソースとの間の競合を避けることができるように、2つの通信領域の通信プロセスの相互の影響を減らし、または避けることができるように、かつ通信品質を上げることができるように、予備のリソースプールが、リソースプールが割り振られない通信領域において使用されてもよい。代替として、第2のリソースプールは、第2の通信領域のために特別に提供されなくてもよい。たとえば、第1の通信装置は、第1のリソースプールに基づいて第2のリソースプールを決定してもよい。第2のリソースプールは、第1のリソースプールの外部の別のリソースを含んでもよく、または、第2のリソースプールは、第1の通信領域が利用不可能なリソースを含んでもよい。たとえば、車両の中のすべてまたは一部の通信領域の中のマスターノードが、通信領域のための利用不可能なリソース(または利用不可能なリソースプール)をブロードキャストし得る場合、別の通信領域においてマスターノードによってブロードキャストされるリソースを受信するマスターノードは、別の通信領域の中のマスターノードによってブロードキャストされるリソースに基づいて、マスターノードによって使用され得るリソースを選択することができ、たとえば、リソースからの一部またはすべてのリソースを、マスターノードによって使用されるべきリソースとして選択してもよい。

30

【0049】

40

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0050】

第1の通信装置は第2の情報を送信し、第2の情報は、第1のリソースプールを示すために使用され、または第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0051】

たとえば、第2の情報が第1のリソースプールを示す場合、第2の情報は、第1のリソースプールを直接示してもよく、または、別のリソースプールを示すことによって、もしくは第1のリソースプールに属さないリソースを示すことによって、第1のリソースプールを間接的に示してもよい。別の例では、第2の情報は代替として、第1のリソースプールにお

50

いて利用可能なリソースを示してもよい。たとえば、第2の情報は、第1のリソースプールに属さないリソースと、何らかの理由で第1のリソースプールにおいて占有されているリソースとの和集合を示してもよく、すなわち、第2の情報は、第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを間接的に示す。何らかの理由で占有されるリソースは、たとえば、ノイズ低減サービスによって占有されるリソース、システムシグナリングによって占有されるリソース、またはシステム信号によって占有されるリソースのうちの1つまたは複数を含む。ノイズ低減サービスは安定したサービスであり、通常は、各時間部分単位においてノイズ低減サービスがある。したがって、ノイズ低減サービスによって占有されるリソースも固定されている。この場合、第2の情報がリソースを示し得る。このようにすると、第1のリソースプールにおいて何らかの理由で占有されているリソース以外のリソースが、第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースである。第2の情報を受信した後、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外の通信装置は、第1のリソースプールの中のどのリソースが第1の通信装置と通信するために使用され得るかを決定し得る。

10

【0052】

第2の態様によれば、第2の通信方法が提供される。方法は、第2の通信装置が第1の通信装置から第1の構成情報を受信することを含む。第2の通信装置は、第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定し、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースプールは第1のリソースプールと異なり、第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用される。

20

【0053】

方法は、第2の通信装置によって実行され得る。第2の通信装置は、方法において必要とされる機能を実装する際に通信デバイスを支援できる、通信デバイスまたは通信装置、たとえばチップであり得る。たとえば、第2の通信装置は端末装置であり、端末装置は、車載装置であってもよく、または非車載装置であってもよい。端末装置は、端末デバイス、または端末デバイスの機能を実装するように構成され端末デバイスの中に配設されるチップ、または端末デバイスの機能を実装するように構成される別のコンポーネントである。

【0054】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、時間領域における第1の時間領域リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

30

【0055】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、時間領域において第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを順番に含む。

【0056】

40

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含む。

【0057】

第2の通信装置が第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定することは、次のことを含む。

【0058】

第2の通信装置が、第1の構成情報に基づいて第1のリソースサブプールおよび/または第2のリソースサブプールを決定し、第1のリソースサブプールは、データを別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースサブプールは、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用される。

50

【 0 0 5 9 】

任意選択の実装形態では、第1の構成情報は、

1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間周波数情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間周波数情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

第2のリソースサブプールの時間領域リソース情報、もしくは1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含む。

10

【 0 0 6 0 】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、第1のGPおよび時間領域において第1のGPの後に位置する第2のGPを含み、第1のGPは第1の時間領域リソースに属し、第2のGPは第2の時間領域リソースに属し、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に少なくとも1つのシンボルを含む。

【 0 0 6 1 】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

20

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、または、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

30

【 0 0 6 2 】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じであり、および/または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じである。

【 0 0 6 3 】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【 0 0 6 4 】

第2の通信装置は第3の情報を送信し、第3の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

40

【 0 0 6 5 】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを、時間領域において前から後の順序で順番に含む。

【 0 0 6 6 】

任意選択の実装形態では、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第7の時間領域リソースに対応する送信方向と同じであり、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第6の時間領域リソースに対応する送信方向と反対である。

50

【 0 0 6 7 】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第2の時間領域リソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。

【 0 0 6 8 】

第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースは、

第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域サブリソースの長さと同じである、

第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じである、または、

第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じであるという関係のうちの1つまたは複数を満たす。

【 0 0 6 9 】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。

【 0 0 7 0 】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【 0 0 7 1 】

第2の通信装置は第4の情報を送信し、第4の情報は、第2のリソースプールを示すために使用され、または第2のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【 0 0 7 2 】

第2の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第1の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

【 0 0 7 3 】

第3の態様によれば、第3の通信方法が提供される。方法は、第3の通信装置が第1の通信装置から第2の構成情報を受信することを含む。第3の通信装置は、第2の構成情報に基づいて第3のリソースプールを決定し、第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用される。

【 0 0 7 4 】

方法は、第3の通信装置によって実行され得る。第3の通信装置は、方法において必要とされる機能を実装する際に通信デバイスを支援できる、通信デバイスまたは通信装置、たとえばチップであり得る。たとえば、第3の通信装置は端末装置であり、端末装置は、車載装置であってもよく、または非車載装置であってもよい。端末装置は、端末デバイス、または端末デバイスの機能を実装するように構成され端末デバイスの中に配設されるチップ、または端末デバイスの機能を実装するように構成される別のコンポーネントである。

【 0 0 7 5 】

任意選択の実装形態では、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【 0 0 7 6 】

第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され、第1の時間領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる第1の時間周波数リソースに属す。第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2の

時間領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる第2の時間周波数リソースに属す。第1の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含む。そして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0077】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、な

10

らびに/または、第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、な

20

らびに/または、第3の時間領域リソースが、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

【0078】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0079】

第3の通信装置は第5の情報を送信し、

第5の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、もしくは第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含み、または、第5の情報は、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、第4の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、もしくは第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

30

【0080】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0081】

第3の通信装置は第6の情報を送信し、第6の情報は、第3のリソースプールを示すために使用され、または第3のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

40

【0082】

第3の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第1の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

【0083】

第4の態様によれば、第4の通信方法が提供される。方法は、第4の通信装置が第1の通信装置から第3の構成情報を受信することを含む。第4の通信装置は、第3の構成情報に基

50

づいて第4のリソースプールを決定し、第4のリソースプールは、第4の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用される。

【0084】

方法は、第4の通信装置によって実行され得る。第4の通信装置は、方法において必要とされる機能を実装する際に通信デバイスを支援できる、通信デバイスまたは通信装置、たとえばチップであり得る。たとえば、第4の通信装置は端末装置であり、端末装置は、車載装置であってもよく、または非車載装置であってもよい。端末装置は、端末デバイス、または端末デバイスの機能を実装するように構成され端末デバイスの中に配設されるチップ、または端末デバイスの機能を実装するように構成される別のコンポーネントである。

【0085】

任意選択の実装形態では、

第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースと第3の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0086】

第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用され、第3の時間領域リソースは第3のリソースプールに属す。

【0087】

任意選択の実装形態では、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0088】

第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され、第1の時間領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる第1の時間周波数リソースに属す。第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2の時間領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる第2の時間周波数リソースに属す。第1の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含む。そして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0089】

任意選択の実装形態では、

第3の時間領域リソースが、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第4の時間領域リソースが、第7の時間領域サブリソース、第6のGP、および第8の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第7の時間領域サブリソースが第4の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースが第4の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第7の時間領域サブリソースが第4の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第8の

10

20

30

40

50

時間領域サブリソースが第4の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

【0090】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0091】

第4の通信装置は第7の情報を送信し、

第7の情報は、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、第6の時間領域サブリソースの長さ情報、第7の時間領域サブリソースの長さ情報、または第8の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0092】

任意選択の実装形態では、方法はさらに次のステップを含む。

【0093】

第4の通信装置は第8の情報を送信し、第8の情報は、第4のリソースプールを示すために使用され、または第4のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0094】

第4の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第1の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

【0095】

第5の態様によれば、通信装置が提供される。たとえば、通信装置は上で説明された第1の通信装置である。第1の通信装置は、第1の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成される。具体的には、第1の通信装置は、第1の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成されるモジュールを含んでもよく、たとえば、処理モジュールおよびトランシーバモジュールを含んでもよい。たとえば、トランシーバモジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールを含み得る。送信モジュールおよび受信モジュールは、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信モジュールは信号送信機能を実装するように構成され、受信モジュールは信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第1の通信装置は、通信デバイス、または通信デバイスにおいて配設されるチップもしくは別のコンポーネントである。たとえば、通信デバイスは、端末デバイスまたは車載モジュールである。たとえば、第1の通信装置は、車載モジュールであってもよく、または車載モジュールに配設されるチップもしくは別のコンポーネントであってもよい。たとえば、トランシーバモジュールは代替として、トランシーバとして実装されてもよく、処理モジュールは代替として、プロセッサとして実装されてもよい。代替として、送信モジュールは送信機として実装されてもよく、受信モジュールは受信機として実装されてもよい。送信機および受信機は、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信機は信号送信機能を実装するように構成され、受信機は信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第1の通信装置が通信デバイスである場合、トランシーバは、通信デバイスの中のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。代替として、第1の通信装置が通信デバイスにおいて配設されるチップである場合、トランシーバ(または送信機および受信機)は、たとえば、チップの中の通信インターフェース(またはインターフェース回路)であり、通信インターフェースは、高周波トランシーバコンポーネントを使用することによる情報の受信と送信を実施するために、通信デバイスの中の高周波トランシーバコンポーネントに接続される。第5の態様の説明の過程においても、処理モジュールおよびトランシーバモジュールが、説明のための例として使用される。

【0096】

処理モジュールは、第2のリソースプールを決定するように構成され、第2のリソースプールは第1のリソースプールと異なり、第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

トランシーバモジュールは第1の構成情報を送信するように構成され、第1の構成情報は第2のリソースプールを示すために使用される。

【 0 0 9 8 】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用される。

【 0 0 9 9 】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、時間領域における第1の時間領域リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

10

【 0 1 0 0 】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、時間領域において第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを順番に含む。

【 0 1 0 1 】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含む。

20

【 0 1 0 2 】

トランシーバモジュールは、
第1の構成情報を送信し、第1の構成情報が、第1のリソースサブプールおよび/または第2のリソースサブプールを示すために使用され、第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用される

という方式で第1の構成情報を送信するように構成され、第1の構成情報は第2のリソースプールを示すために使用される。

30

【 0 1 0 3 】

任意選択の実装形態では、第1の構成情報は、
1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間周波数情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間周波数情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含む。

40

【 0 1 0 4 】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第2の構成情報を第3の通信装置に送信するように構成され、第2の構成情報は第3のリソースプールを示すために使用され、第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用され、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれ

50

る周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0105】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第3の構成情報を第4の通信装置に送信するように構成され、第3の構成情報は第4のリソースプールを示すために使用され、第4のリソースプールは、第4の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用され、

第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースと第3の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

10

【0106】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、第1のGPおよび時間領域において第1のGPの後に位置する第2のGPを含み、第1のGPは第1の時間領域リソースに属し、第2のGPは第2の時間領域リソースに属し、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に少なくとも1つのシンボルを含む。

【0107】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

20

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、または、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

30

【0108】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じであり、および/または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じである。

【0109】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第1の情報を送信するように構成され、第1の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0110】

40

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを時間領域において順番に含む。

【0111】

任意選択の実装形態では、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第7の時間領域リソースに対応する送信方向と同じであり、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第6の時間領域リソースに対応する送信方向と反対である。

【0112】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第2の時間領域

50

域リソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。

【0113】

第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースは、

第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域サブリソースの長さと同じである、

第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じである、または、

第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じである

という関係のうちの1つまたは複数を満たす。

10

【0114】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。

【0115】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第2の情報を送信するように構成され、第2の情報は、第1のリソースプールを示すために使用され、または第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0116】

第5の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第1の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

20

【0117】

第6の態様によれば、通信装置が提供される。たとえば、通信装置は上で説明された第2の通信装置である。第2の通信装置は、第2の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成される。具体的には、第2の通信装置は、第2の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成されるモジュールを含んでもよく、たとえば、処理モジュールおよびトランシーバモジュールを含んでもよい。たとえば、トランシーバモジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールを含み得る。送信モジュールおよび受信モジュールは、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信モジュールは信号送信機能を実装するように構成され、受信モジュールは信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第2の通信装置は、通信デバイス、または通信デバイスにおいて配設されるチップもしくは別のコンポーネントである。たとえば、通信デバイスは、ネットワークデバイス(たとえば、アクセスネットワークデバイス)、端末デバイス、または車載モジュールである。たとえば、第2の通信装置は、車載モジュールであってもよく、または車載モジュールに配設されるチップもしくは別のコンポーネントであってもよい。たとえば、トランシーバモジュールは代替として、トランシーバとして実装されてもよく、処理モジュールは代替として、プロセッサとして実装されてもよい。代替として、送信モジュールは送信機として実装されてもよく、受信モジュールは受信機として実装されてもよい。送信機および受信機は、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信機は信号送信機能を実装するように構成され、受信機は信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第2の通信装置が通信デバイスである場合、トランシーバは、通信デバイスの中のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。代替として、第2の通信装置が通信デバイスにおいて配設されるチップである場合、トランシーバ(または送信機および受信機)は、たとえば、チップの中の通信インターフェース(またはインターフェース回路)であり、通信インターフェースは、高周波トランシーバコンポーネントを使用することによる情報の受信と送信を実施するために、通信デバイスの中の高周波トランシーバコンポーネントに接続される。第6の態様の説明の過程においても、処理モジュールおよびトランシーバモジュールが、説明のための例として使用される。

30

40

【0118】

50

トランシーバモジュールは、第1の通信装置から第1の構成情報を受信するように構成される。

【0119】

処理モジュールは、第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定するように構成され、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースプールは第1のリソースプールと異なり、第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用される。

【0120】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、時間領域における第1の時間領域リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

10

【0121】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、時間領域において第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを順番に含む。

20

【0122】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含む。

【0123】

処理モジュールは、

第1の構成情報に基づいて第1のリソースサブプールおよび/または第2のリソースサブプールを決定し、第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用される

という方式で第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定するように構成される。

30

【0124】

任意選択の実装形態では、第1の構成情報は、

1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間周波数情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間周波数情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

第2のリソースサブプールの時間領域リソース情報、もしくは1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含む。

40

【0125】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、第1のGPおよび時間領域において第1のGPの後に位置する第2のGPを含み、第1のGPは第1の時間領域リソースに属し、第2のGPは第2の時間領域リソースに属し、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に少なくとも1つのシンボルを含む。

【0126】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間

50

領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、または、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

10

【0127】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じであり、および/または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じである。

【0128】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第3の情報を送信するように構成され、第3の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

20

【0129】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを、時間領域において前から後の順序で順番に含む。

【0130】

任意選択の実装形態では、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第7の時間領域リソースに対応する送信方向と同じであり、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第6の時間領域リソースに対応する送信方向と反対である。

30

【0131】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第2の時間領域リソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。

【0132】

第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースは、

第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域サブリソースの長さと同じである、

第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じである、または、

40

第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じであるという関係のうちの1つまたは複数を満たす。

【0133】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。

【0134】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第4の情報を送信するように構成され、第4の情報は、第2のリソースプールを示すために使用され、または第2のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0135】

50

第6の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第2の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

【0136】

第7の態様によれば、通信装置が提供される。たとえば、通信装置は上で説明された第3の通信装置である。第3の通信装置は、第3の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成される。具体的には、第3の通信装置は、第3の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成されるモジュールを含んでもよく、たとえば、処理モジュールおよびトランシーバモジュールを含んでもよい。たとえば、トランシーバモジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールを含み得る。送信モジュールおよび受信モジュールは、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信モジュールは信号送信機能を実装するように構成され、受信モジュールは信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第3の通信装置は、通信デバイス、または通信デバイスにおいて配設されるチップもしくは別のコンポーネントである。たとえば、通信デバイスは、ネットワークデバイス(たとえば、アクセスネットワークデバイス)、端末デバイス、または車載モジュールである。たとえば、第3の通信装置は、車載モジュールであってもよく、または車載モジュールに配設されるチップもしくは別のコンポーネントであってもよい。たとえば、トランシーバモジュールは代替として、トランシーバとして実装されてもよく、処理モジュールは代替として、プロセッサとして実装されてもよい。代替として、送信モジュールは送信機として実装されてもよく、受信モジュールは受信機として実装されてもよい。送信機および受信機は、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信機は信号送信機能を実装するように構成され、受信機は信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第3の通信装置が通信デバイスである場合、トランシーバは、通信デバイスの中のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。代替として、第3の通信装置が通信デバイスにおいて配設されるチップである場合、トランシーバ(または送信機および受信機)は、たとえば、チップの中の通信インターフェース(またはインターフェース回路)であり、通信インターフェースは、高周波トランシーバコンポーネントを使用することによる情報の受信と送信を実施するために、通信デバイスの中の高周波トランシーバコンポーネントに接続される。第7の態様の説明の過程においても、処理モジュールおよびトランシーバモジュールが、説明のための例として使用される。

【0137】

トランシーバモジュールは、第1の通信装置から第2の構成情報を受信するように構成される。

【0138】

処理モジュールは、第2の構成情報に基づいて第3のリソースプールを決定するように構成され、第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用される。

【0139】

任意選択の実装形態では、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0140】

第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され、第1の時間領域リソースは、第1のリソースプール

に含まれる第1の時間周波数リソースに属す。第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2の時間領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる第2の時間周波数リソースに属す。第1の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含む。そして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0141】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

10

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

20

第3の時間領域リソースが、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

【0142】

30

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第5の情報を送信するように構成され、

第5の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、もしくは第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含み、または、第5の情報は、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、第4の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、もしくは第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0143】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第6の情報を送信するように構成され、第6の情報は、第3のリソースプールを示すために使用され、または第3のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

40

【0144】

第7の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第3の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

【0145】

第8の態様によれば、通信装置が提供される。たとえば、通信装置は上で説明された第4の通信装置である。第4の通信装置は、第4の態様または可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成される。具体的には、第4の通信装置は、第4の態様または

50

可能な実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成されるモジュールを含んでもよく、たとえば、処理モジュールおよびトランシーバモジュールを含んでもよい。たとえば、トランシーバモジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールを含み得る。送信モジュールおよび受信モジュールは、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信モジュールは信号送信機能を実装するように構成され、受信モジュールは信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第4の通信装置は、通信デバイス、または通信デバイスにおいて配設されるチップもしくは別のコンポーネントである。たとえば、通信デバイスは、ネットワークデバイス(たとえば、アクセスネットワークデバイス)、端末デバイス、または車載モジュールである。たとえば、第4の通信装置は、車載モジュールであってもよく、または車載モジュールに配設されるチップもしくは別のコンポーネントであってもよい。たとえば、トランシーバモジュールは代替として、トランシーバとして実装されてもよく、処理モジュールは代替として、プロセッサとして実装されてもよい。代替として、送信モジュールは送信機として実装されてもよく、受信モジュールは受信機として実装されてもよい。送信機および受信機は、異なる機能モジュールであってもよく、または同じ機能モジュールであってもよいが、異なる機能を実装することができる(送信機は信号送信機能を実装するように構成され、受信機は信号受信機能を実装するように構成される)。たとえば、第4の通信装置が通信デバイスである場合、トランシーバは、通信デバイスの中のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。代替として、第4の通信装置が通信デバイスにおいて配設されるチップである場合、トランシーバ(または送信機および受信機)は、たとえば、チップの中の通信インターフェース(またはインターフェース回路)であり、通信インターフェースは、高周波トランシーバコンポーネントを使用することによる情報の受信と送信を実施するために、通信デバイスの中の高周波トランシーバコンポーネントに接続される。第8の態様の説明の過程においても、処理モジュールおよびトランシーバモジュールが、説明のための例として使用される。

【0146】

トランシーバモジュールは、第1の通信装置から第3の構成情報を受信するように構成される。

【0147】

処理モジュールは、第3の構成情報に基づいて第4のリソースプールを決定するように構成され、第4のリソースプールは、第4の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用される。

【0148】

任意選択の実装形態では、

第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースと第3の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0149】

第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用され、第3の時間領域リソースは第3のリソースプールに属す。

【0150】

任意選択の実装形態では、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0151】

10

20

30

40

50

第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され、第1の時間領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる第1の時間周波数リソースに属す。第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2の時間領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる第2の時間周波数リソースに属す。第1の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含む。そして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0152】

10

任意選択の実装形態では、

第3の時間領域リソースが、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第4の時間領域リソースが、第7の時間領域サブリソース、第6のGP、および第8の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第7の時間領域サブリソースが第4の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースが第4の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第7の時間領域サブリソースが第4の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースが第4の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

20

【0153】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第7の情報を送信するように構成され、

第7の情報は、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、第6の時間領域サブリソースの長さ情報、第7の時間領域サブリソースの長さ情報、または第8の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

30

【0154】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールはさらに、第8の情報を送信するように構成され、第8の情報は、第4のリソースプールを示すために使用され、または第4のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0155】

第8の態様または任意選択の実装形態によってもたらされる技術的な効果については、第4の態様または対応する実装形態によってもたらされる技術的な効果の説明を参照されたい。

【0156】

第9の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、たとえば、上で説明された第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置である。通信装置は、プロセッサおよび通信インターフェース(またはインターフェース回路)を含む。通信インターフェースは、別の装置またはデバイスと通信するように構成され得る。任意選択で、通信装置はさらに、コンピュータ命令を記憶するように構成されるメモリを含み得る。プロセッサおよびメモリは、互いに結合され、第1の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成され、または、第2の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成され、または、第3の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成され、または、第4の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成される。代替として、通信装置はメモリを含まなくてもよく、メモリは通信装置の外側に位置してもよい。プロセッサ、メモリ、および通信イ

40

50

ンターフェースは、互いに結合され、第1の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成され、または、第2の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成され、または、第3の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成され、または、第4の態様もしくは任意選択の実装形態に係る方法を実施するように構成される。たとえば、プロセッサがメモリに記憶されているコンピュータ命令を実行するとき、通信装置は、第1の態様もしくは任意選択の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行することが可能にされ、または、通信装置は、第2の態様もしくは任意選択の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行することが可能にされ、または、通信装置は、第3の態様もしくは任意選択の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行することが可能にされ、または、通信装置は、第4の態様もしくは任意選択の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行することが可能にされる。たとえば、通信装置は、通信デバイス、または通信デバイスにおいて配設されるチップもしくは別のコンポーネントである。たとえば、通信デバイスは、端末デバイスまたは車載モジュールである。たとえば、通信装置は、車載モジュールであってもよく、または車載モジュールに配設されるチップもしくは別のコンポーネントであってもよい。

10

【0157】

通信装置が通信デバイスである場合、通信インターフェースは、たとえば通信デバイスの中のトランシーバ(または送信機または受信機)として実装され、トランシーバは、たとえば、通信デバイスの中のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。代替として、通信装置が通信デバイスにおいて配設されるチップである場合、通信インターフェースは、たとえば、チップの入力/出力ピンなどの入力/出力インターフェースであり、通信インターフェースは、高周波トランシーバコンポーネントを使用することによる情報の受信と送信を実施するために、通信デバイスの中の高周波トランシーバコンポーネントに接続される。

20

【0158】

第10の態様によれば、本出願のある実施形態はチップを提供する。チップはプロセッサおよび通信インターフェースを含み、プロセッサは、通信インターフェースから命令を呼び出し、命令を実行するように構成され、プロセッサが命令を実行するとき、チップは、第1の態様、第2の態様、第3の態様、第4の態様、第1の態様の実装形態、第2の態様の実装形態、第3の態様の実装形態、または第4の態様の実装形態に係る方法を実行することが可能にされる。

30

【0159】

第11の態様によれば、本出願のある実施形態はさらにコンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されるとき、コンピュータは、第1の態様、第2の態様、第3の態様、第4の態様、第1の態様の実装形態、第2の態様の実装形態、第3の態様の実装形態、または第4の態様の実装形態に係る方法を実行することが可能にされる。

【0160】

第12の態様によれば、本出願のある実施形態はさらにコンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品はコンピュータプログラムを含み、コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されるとき、コンピュータは、第1の態様、第2の態様、第3の態様、第4の態様、第1の態様の実装形態、第2の態様の実装形態、第3の態様の実装形態、または第4の態様の実装形態に係る方法を実行することが可能にされる。

40

【0161】

第13の態様によれば、本出願のある実施形態は通信システムを提供する。通信システムは、第5の態様に係る通信装置、第9の態様に係る通信装置(第1の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)、または第10の態様に係るチップ(第1の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)を含む。

【0162】

50

任意選択の実装形態では、通信システムはさらに、第6の態様に係る通信装置、第9の態様に係る通信装置(第2の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)、または第10の態様に係るチップ(第2の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)を含む。

【0163】

任意選択の実装形態では、通信システムはさらに、第7の態様に係る通信装置、第9の態様に係る通信装置(第3の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)、または第10の態様に係るチップ(第3の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)を含む。

【0164】

任意選択の実装形態では、通信システムはさらに、第8の態様に係る通信装置、第9の態様に係る通信装置(第4の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)、または第10の態様に係るチップ(第4の態様または任意選択の実装形態に係る方法を実施する)を含む。

【0165】

本出願の実施形態では、第1の通信装置は第2のリソースプールを示してもよく、別の通信装置は、異なる通信装置によって使用されるリソース間の競合を避けて、異なる通信装置の通信プロセスの相互の影響を減らすように、第2のリソースプールに基づいて、通信装置によって使用されるべきリソースプールを決定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0166】

【図1A】車載通信リンクのトポロジー関係の概略図である。

【図1B】本出願のある実施形態に係る、いくつかの応用シナリオの概略図である。

【図1C】本出願のある実施形態に係る、いくつかの応用シナリオの概略図である。

【図1D】本出願のある実施形態に係る、いくつかの応用シナリオの概略図である。

【図2】本出願のある実施形態に係る、通信方法のフローチャートである。

【図3】1つの通信領域のみが考慮されるとき無線フレームの構造の概略図である。

【図4】本出願のある実施形態に係る、第1の時間部分単位の構造の概略図である。

【図5】本出願のある実施形態に係る、第2の時間部分単位の構造の概略図である。

【図6】本出願のある実施形態に係る、リソースプール割り振りの概略図である。

【図7】本出願のある実施形態に係る、リソースプール割り振りの別の概略図である。

【図8】本出願のある実施形態に係る、リソースプール割り振りのさらに別の概略図である。

【図9】本出願のある実施形態に係る、リソースプール割り振りに対応する通信装置の受信/送信状況の概略図である。

【図10】本出願のある実施形態に係る、第1の通信装置の構造の概略図である。

【図11】本出願のある実施形態に係る、第2の通信装置の構造の概略図である。

【図12】本出願のある実施形態に係る、第3の通信装置の構造の概略図である。

【図13】本出願のある実施形態に係る、第4の通信装置の構造の概略図である。

【図14】本出願のある実施形態に係る、通信デバイスの構造の概略図である。

【図15】本出願のある実施形態に係る、装置の構造の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0167】

本出願の実施形態の明細書、特許請求の範囲、および添付の図面において、「第1の」、「第2の」、「第3の」、「第4の」などの用語(存在する場合)は、類似する対象を区別することが意図されるが、特定の順序または順番を必ずしも示さない。そのように呼ばれるデータは、適切な状況において相互に交換可能であるので、本明細書において説明される本出願の実施形態は、本明細書において例示または説明される順序とは異なる順序で実装され得ることを、理解されたい。加えて、「含む」および「有する」という用語および任意の他の変形は、非排他的な包含を含むことが意図される。たとえば、ステップまたは

10

20

30

40

50

ユニットの列挙を含む、プロセス、方法、システム、製品、またはデバイスは、それらの明示的に列挙されるステップまたはユニットに必ずしも限定されず、明確に列挙されない、またはそのようなプロセス、方法、製品、もしくはデバイスに固有の、他のステップまたはユニットを含んでもよい。

【0168】

たとえば、本出願の実施形態における通信装置は、ヘッドユニット、車載スピーカー、もしくは車載マイクロフォンなどの車載デバイスであってもよく、または、携帯電話、タブレットコンピュータ、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、ウルトラモバイルパーソナルコンピュータ(Ultra-mobile Personal Computer, UMPC)、ハンドヘルドコンピュータ、ネットブック、携帯情報端末(Personal Digital Assistant, PDA)、ウェアラブル電子デバイス、もしくは仮想現実デバイスなどの、電子デバイスであってもよい。別の例では、本出願の実施形態における通信装置は代替として、本出願の実施形態における第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、もしくは第4の通信装置によって実装され得る機能を有する車両以外のインテリジェント端末であってもよく、または、本出願の実施形態における第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、もしくは第4の通信装置によって実装され得る機能を有する車両以外のインテリジェント端末において配設され、または、インテリジェント端末のコンポーネントにおいて配設される。インテリジェント端末は、インテリジェント輸送デバイス、スマートホームデバイス、またはロボットなどの別の端末デバイスであり得る。通信装置は、限定はされないが、インテリジェント端末またはインテリジェント端末の中のコントローラ、チップ、レーダーまたはカメラなどの別のセンサ、別のコンポーネントなどを含む。代替として、本出願の実施形態における通信装置は、前述のデバイスのいずれか1つに配設される機能モジュール、たとえばチップシステムであり得る。

【0169】

以下ではまず、当業者のさらなる理解を助けるために、本出願の実施形態におけるいくつかの用語を説明する。

【0170】

(1)操縦席領域コントローラ(cockpit domain controllerまたはcontrol domain cockpit, CDC): 操縦席領域コントローラは、簡単にヘッドユニットと呼ばれる。従来の無線、音楽時間頻度再生、およびナビゲーション機能に加えて、現在のヘッドユニットは、セルラー通信機能(3G、4Gなど)を有し、人と車両の間の、および車両と外界との間の情報通信を、車両のコントローラエリアネットワーク(controller area network, CAN)バス(BUS)技術を使用することによって実施することができる。これは、ユーザ体験、サービス、および安全関連の機能を改良する。

【0171】

(2)マスターノードおよびスレーブノード: 2つのタイプのノードは、マスターノードおよびスレーブノードへと論理的に分類される。マスターノードは、スレーブノードを管理し、リソース割り振り機能を有し、スレーブノードにリソースを割り振ることを担う。スレーブノードは、マスターノードにより割り振られるリソースを使用することによって、マスターノードのスケジューリングに基づいてマスターノードと通信する。ノードは様々な装置であり得る。たとえば、マスターノードは携帯電話であり、スレーブノードはヘッドセットである。携帯電話は、データ交換を実施するためにヘッドセットへの通信接続を確立する。携帯電話はヘッドセットを管理する。携帯電話は、リソース割り振り機能を有し、ヘッドセットにリソースを割り振ってもよい。

【0172】

(3)通信領域: 通信領域は通信ノードのグループを含むシステムであり、通信ノードは、通信ノード間である通信関係および通信接続関係を有する。1つの装置またはデバイスが、複数の通信領域の中にあり得る。たとえば、携帯電話がヘッドセットとのワイヤレス通信を実行するとき、携帯電話は、携帯電話とヘッドセットを含む通信領域の中にある。通信領域aにおいて、携帯電話はマスターノードであり、ヘッドセットはスレーブノードであ

る。そうすると、携帯電話がCDCを検出してCDCへのワイヤレス接続を確立した後、携帯電話も、携帯電話およびCDCを含む通信領域bの中にある。通信領域bにおいて、CDCはマスターノードであり、携帯電話はスレーブノードであり、携帯電話はCDCのスケジューリングに従う。通信領域bはさらに、車載スピーカーおよびマイクロフォンなどの他のスレーブノードを含み得る。

【0173】

(4)用語:「システム」および「ネットワーク」という用語は、本出願の実施形態では交換可能に使用され得る。「少なくとも1つ」は1つまたは複数を意味し、「複数の」は2つ以上を意味する。「および/または」という用語は、関連する対象を記述するための関連付け関係を記述し、3つの関係が存在し得ることを表す。たとえば、Aおよび/またはBは、Aのみが存在する、AとBの両方が存在する、Bのみが存在するという事例を表してもよく、AおよびBは単数または複数であり得る。「/」という文字は通常、関連する対象間の「または」の関係を示す。「以下の少なくとも1つ」または同様の表現は、以下の1つまたは複数の任意の組合せを含む、以下の任意の組合せを意味する。たとえば、a、b、またはcの少なくとも1つは、a、b、c、aおよびb、aおよびc、bおよびc、またはa、b、およびcを示してもよく、a、b、およびcは、単数または複数であってもよい。

【0174】

加えて、別段述べられない限り、本出願の実施形態において、「第1の」および「第2の」などの順序の数字は、複数の対象を区別することが意図されており、複数の対象の大きさ、内容、順番、時系列、優先度、重要度などを限定することは意図されない。たとえば、第1の構成情報および第2の構成情報は、説明を簡単にするために与えられる名称にすぎず、それらの2つの構成情報は同じ構成情報であってもよく、または異なる構成情報であってもよい。「第1の」および「第2の」などの名称は、2つの構成情報が、量、内容、送信順序、優先度、重要度などにおいて異なることを示すことを意図しない。

【0175】

上では、本出願の実施形態におけるいくつかの名詞の概念を説明した。以下では、本出願の実施形態における技術的な特徴を説明する。

【0176】

車載アプリケーションの多様化により、車載通信ノードの数および車載通信ノードの種類がますます多くなり、車載通信能力に対するより要件がより高くなっている。既存の有線通信と比較して、車両におけるハーネスの量、ハーネスの長さ、およびハーネスの重さ、ならびにそれらに対応する取り付けまたはメンテナンスの費用を減らすために、車載ワイヤレス通信がさらに使用され得る。これにより、車載通信技術は徐々にワイヤレスになる傾向にある。

【0177】

普通は、車載通信リンクのトポロジー関係は図1Aに示される。図1Aから、車両に複数の通信領域があることがわかり得る。1つの通信領域は、1つのマスターノードおよび少なくとも1つのスレーブノードを含む。マスターノードとスレーブノードが互いにサービスデータを送信するように、マスターノードはスレーブノードをスケジュールする。たとえば、図1Aにおいて、携帯電話、ヘッドセット、およびウェアラブルデバイスは、たとえば通信領域1と呼ばれる通信領域に属し、通信領域1において、携帯電話がマスターノードであり、ヘッドセットおよびウェアラブルデバイスがスレーブノードであり、操縦席領域コントローラ(cockpit domain controller, CDC)、ディスプレイ、マイクロフォン、およびスピーカーが、たとえば通信領域2と呼ばれる通信領域に属し、通信領域2において、CDCがマスターノードであり、ディスプレイ、マイクロフォン、およびスピーカーがスレーブノードであり、パッシブエントリパッシブスタート(passive entry passive start PEPS)システム、ボディコントロールモジュール(body control module, BCM)、携帯電話キー、および車両キーは、たとえば通信領域3と呼ばれる通信領域に属し、通信領域3において、PEPSシステムがマスターノードであり、BCM、携帯電話キー、および車両キーがスレーブノードである。加えて、通信領域におけるマスターノードは、別の通信領域にお

けるスレーブノードとしても使用され得る。たとえば、通信領域1における携帯電話は、通信領域2におけるスレーブノードとして使用され得る。代替として、通信領域はリソースの観点から定義され得る。たとえば、ノードによって割り振られ、別のノードと通信するようにノードによって使用されるリソースは、通信領域と呼ばれ得る。この場合、ノードは通信領域の中のマスターノードであり、通信領域(リソース)を使用することによってノードと通信する別のノードは、通信領域の中のスレーブノードである。

【0178】

マスターノードとスレーブノードとの間で送信される情報は、サービスデータ、シグナリング、およびいくつかの信号(同期信号または参照信号など)を含み得る。サービスデータは、ノイズ低減サービスに対応するサービスデータまたは動的サービスに対応するサービスデータなどのタイプを含んでもよく、シグナリングは物理層シグナリングまたはより高次層シグナリングなどのタイプを含んでもよい。

10

【0179】

ノイズ低減サービスは、車載通信によってサポートされる必要がある一般的なサービスであり、ノイズ低減サービスは、図1Aに示される通信領域2において実行され得る。ノイズ低減サービスは、スレーブノードからマスターノードへのデータ送信を含み、たとえば、ノイズ低減のために使用されるマイクロフォンが、環境中のノイズデータを収集して、ノイズデータをCDCに送信する。ノイズ低減サービスはさらに、たとえばノイズデータを受信した後、マスターノードからスレーブノードへのデータ送信を含み、CDCは、その振幅がノイズデータの振幅と同じであり、その位相がノイズデータの位相と逆であるデータを生成し、データをスピーカーに送信して、ノイズ低減を実施してもよい。ノイズ低減サービスのサービス量は、数Mbpsから数十Mbps、またはそれ以上にわたる。ノイズ低減サービスは、車載通信の全体のサービス量の大きな割合を占め、大量のリソースを使用することにより送信される必要がある。加えて、ノイズ低減サービスにはさらに、次の特徴がある。

20

【0180】

1. 単一のデータパケットが非常に小さい。たとえば、有効情報は、わずか16ビット(bit)、24ビット、または32ビットであり得る。

【0181】

2. レイテンシ要件が非常に高い。たとえば、レイテンシ要件は約20マイクロ秒(μs)である。

30

【0182】

3. 周期が安定している。たとえば、周期は1/48kHz(約20.83 μs)である。

【0183】

上で説明されたように、車両には複数の通信領域があり得る。情報送信は各通信領域において行われ、送信される情報は、たとえばデータまたは制御情報を含む。したがって、通信をサポートするために、各通信領域において対応するリソースが使用される必要がある。現在、リソースは、送信のための各通信領域において独立に選択される。したがって、異なる通信領域において選択されるリソースが競合することがあり、結果として一部の通信領域において送信を実行することができない。あるいは、異なる通信領域において選択されるリソースが、周波数領域において多重化される。結果として、一部の通信領域に含まれる通信装置の受信プロセスが、別の通信領域における別の通信装置の受信プロセスによって妨害されることがあり、それにより情報受信品質が低下する。

40

【0184】

これに鑑みて、本出願の実施形態における技術的な方策が提供される。本出願の実施形態では、第1の通信装置は第2のリソースプールを示してもよく、別の通信装置は、異なる通信装置によって使用されるリソース間の競合を避けて、異なる通信装置の通信プロセスの相互の影響を減らすように、第2のリソースプールに基づいて、通信装置によって使用されるべきリソースプールを決定することができる。

【0185】

50

本出願の実施形態において提供される技術的な方策が適用されるワイヤレス通信のシナリオは、ワイヤレスワイドエリア通信、たとえば、複数の基地局と複数の端末デバイスとの間の通信を含んでもよく、基地局はマスターノードとして使用され、端末デバイスはスレーブノードとして使用される。この場合、基地局はリソースを端末デバイスに割り振り、端末デバイスは基地局のスケジューリングに従う。代替として、ワイヤレス通信のシナリオは、車載ワイヤレス通信のシナリオ、たとえば、CDCと、車載スピーカー、車載マイクロフォン、および携帯電話の各々との間の通信、ならびに、携帯電話とヘッドセットなどのウェアラブルデバイスとの間の通信を含み得る。代替として、ワイヤレス通信のシナリオは、ワイヤレスローカルエリア通信、たとえば、複数のアクセスポイント(access point, AP)と複数の局(station)との間の通信を含み得る。

10

【0186】

たとえば、本出願の実施形態において提供される技術的な方策が車載ワイヤレス通信のシナリオに適用される場合、図1Aに示されるネットワークアーキテクチャは、本出願の実施形態が適用されるネットワークアーキテクチャであり得る。本出願の実施形態において提供される技術的な方策が別のワイヤレスワイドエリア通信またはワイヤレスローカルエリア通信のシナリオに適用される場合、本出願の実施形態が適用されるネットワークアーキテクチャはそれによって変化し得る。

【0187】

別の例では、本出願の実施形態において提供される技術的な方策がV2X通信のシナリオに適用される場合、図1Bは、本出願のある実施形態に係る応用シナリオを示す。図1Bは、端末デバイス1および端末デバイス2を含む。端末デバイス1および端末デバイス2は、サイドリンク(sidelink, SL)を通じて互いに通信し得る。

20

【0188】

別の例では、本出願の実施形態において提供される技術的な方策がLTEシステムまたはNRシステムにおけるUuインターフェース上での通信に適用される場合、図1Cは、本出願のある実施形態に係る応用シナリオを示す。図1Cは、ネットワークデバイスおよび端末デバイスを含む。ネットワークデバイスおよび端末デバイスは、Uuインターフェースを通じて互いに通信し得る。

【0189】

別の例では、本出願の実施形態において提供される技術的な方策がワイヤレスフィデリティ(wireless fidelity, Wi-Fi)のシナリオに適用される場合、図1Dは、本出願のある実施形態に係る応用シナリオを示す。図1Dは、アクセスポイント(access point, AP)および局(station)を含む。局はWi-Fiを通じてAPにアクセスし得る。図1Dにおいて、たとえば、局は携帯電話である。

30

【0190】

図1Bおよび図1Cにおいて、たとえば、端末デバイスは携帯電話である。本出願の実施形態における端末デバイスは、それに限定されない。

【0191】

以下は、添付の図面を参照して、本出願の実施形態において提供される技術的な方策を説明する。ある通信領域について、その通信領域の中のマスターノードは、その通信領域の中のスレーブノードに情報(たとえば、データまたは制御情報)を送信し、このプロセスはダウンリンク送信プロセスであるものと見なされ、その通信領域の中のスレーブノードは、その通信領域の中のマスターノードに情報(たとえば、データまたは制御情報)を送信し、このプロセスはアップリンク送信プロセスであるものと見なされることに留意されたい。加えて、優先度が最高の通信領域の中のマスターノードは、別の通信領域の中のマスターノードに情報(たとえば、データまたは制御情報)を送信し、このプロセスも、ダウンリンク送信プロセスであるものと見なされてもよく(この場合、別の通信領域の中のマスターノードは、優先度が最高の通信領域に参加するものと見なされてもよく、通信領域の中のスレーブノードとして使用される)、別の通信領域の中のマスターノードは、優先度が最高の通信領域の中のマスターノードに情報(たとえば、データまたは制御情報)を送信し、

40

50

このプロセスも、アップリンク送信プロセスであるものと見なされてもよい(この場合、別の通信領域の中のマスターノードも、優先度が最高の通信領域に参加するものと見なされてもよく、通信領域の中のスレーブノードとして使用される)。

【0192】

加えて、本出願の実施形態における「時間部分単位」は、たとえば、無線フレーム(frame)、サブフレーム(subframe)、またはスロット(slot)である。本出願の実施形態における「時間単位」は、たとえば、スーパーフレーム(superframe)、ハーフスーパーフレーム、もしくは1/3スーパーフレームであり、または、整数の量の無線フレームを含むものと見なされてもよい。1つの時間単位は1つまたは複数の時間部分単位を含むことが理解され得る。たとえば、1つのスーパーフレームは、48個の無線フレームを含み得る。本出願の実施形態における「周波数領域単位」は、たとえば、コンポーネントキャリア(component carrier, CC)であり、または、サブキャリアグループ、サブバンド、帯域幅部分(bandwidth part, BWP)BWP、周波数領域リソースブロック(resource block, RB)などであり得る。本出願の実施形態では、「時間領域シンボル」は、簡単に「シンボル」と呼ばれ、時間領域における最小単位であり得る。

10

【0193】

加えて、本出願の実施形態において提供される添付の図面において、シンボルGはダウンリンク送信を示し、シンボルTはアップリンク送信を示す。これは例にすぎない。代替として、シンボルUがアップリンク送信を示し、シンボルDがダウンリンク送信を示す。

【0194】

本出願のある実施形態は通信方法を提供する。図2は方法のフローチャートである。方法は、図1Aから図1Dのいずれか1つに示されるネットワークアーキテクチャに適用される。

20

【0195】

説明を簡単にするために、以下の説明では、たとえば、方法は、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、および第4の通信装置によって実行される。本出願のこの実施形態が図1Aに示されるネットワークアーキテクチャに適用される場合、以下で説明される第1の通信装置は、図1Aに示される1つの通信領域の中のマスターノードであり得る。通信領域は、たとえば、車両の中の別の通信領域を管理するように構成される。言い換えると、通信領域は、車両において優先度が最高の通信領域であり得る。通信領域は、たとえば、図1Aに示される通信領域2であり、または別の通信領域であり得る。通信領域が通信領域2である場合、第1の通信装置は通信領域2の中のCDCである。代替として、第1の通信装置は、図1Aに示される別の通信領域の中のマスターノードであり得る。代替として、第1の通信装置は、図1Aに示される任意の通信領域の中の任意のマスターノードにおいて配設されるチップシステムであり得る。第2の通信装置、第3の通信装置、および第4の通信装置は、第1の通信装置が位置する通信領域以外の図1Aに示される3つの通信領域の中の3つのマスターノードであり得る。代替として、本出願のこの実施形態が図1Bに示されるネットワークアーキテクチャに適用される場合、以下で説明される第1の通信装置は、図1Bに示される端末デバイス1であってもよく、第2の通信装置は、図1Bに示される端末デバイス2であってもよく、第3の通信装置および第4の通信装置は、図1Bに示されない、端末デバイス1と通信できる2つの他の端末デバイスであってもよい。代替として、本出願のこの実施形態が図1Cに示されるネットワークアーキテクチャに適用される場合、以下で説明される第1の通信装置は、図1Cに示されるネットワークデバイスであってもよく、第2の通信装置は、図1Cに示される端末デバイスであってもよく、第3の通信装置および第4の通信装置は、図1Cに示されない、ネットワークデバイスと通信できる2つの他の端末デバイスであってもよい。代替として、本出願のこの実施形態が図1Dに示されるネットワークアーキテクチャに適用される場合、以下で説明される第1の通信装置は、図1Dに示されるAPであってもよく、第2の通信装置は、図1Dに示される局であってもよく、第3の通信装置および第4の通信装置は、図1Dに示されない、APと通信できる2つの他の局であってもよい。

30

40

50

【 0 1 9 6 】

以下の説明の過程において、たとえば、本出願のこの実施形態は、図1Aに示されるネットワークアーキテクチャに適用され、第1の通信装置は、車両において優先度が最高の通信領域の中のマスターノードである。たとえば、優先度が最高の通信領域は、第1の通信領域と呼ばれる。

【 0 1 9 7 】

S21: 第1の通信装置が第2のリソースプールを決定する。

【 0 1 9 8 】

たとえば、第2のリソースプールは、第1の通信装置によって第2の通信装置に割り振られてもよく、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用されてもよい。第2のリソースプールが第2の通信装置によって管理されることは、第2の通信装置および別の通信装置が割り振られたリソースを使用することによって互いに通信できるように、第2の通信装置が第2のリソースプールの中のリソースを別の通信装置に割り振り得ることを意味し得る。

【 0 1 9 9 】

たとえば、本出願のこの実施形態は、図1Aに示されるアーキテクチャに適用される。この場合、たとえば、第1の通信装置は、車両において優先度が最高の通信領域(たとえば、第1の通信領域と呼ばれる)の中のマスターノードである。たとえば、第1の通信領域が図1Aに示される通信領域2である場合、第1の通信装置はCDCであり得る。第2の通信装置は、車両の中の第1の通信領域以外の通信領域の中のマスターノードであり得る。たとえば、第2の通信装置が位置する通信領域は第2の通信領域と呼ばれ、第2の通信領域は、たとえば図1Aに示される通信領域3である。この場合、第2のリソースプールは、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外の通信装置と通信するために、第2の通信装置によって使用され得る。本明細書において説明される第2の通信領域の中の第2の通信装置以外の通信装置は、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置を含み得る。たとえば、第2の通信装置が第2の通信領域の中のマスターノードである場合、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外のすべての通信装置が、第2の通信領域の中のスレーブノードである。

【 0 2 0 0 】

第1の通信装置は、車両の中の第1の通信領域以外のすべてまたは一部の通信領域の各々のためのリソースプールを、これらの通信領域における通信のために構成し得ることが理解され得る。すなわち、本出願のこの実施形態では、第1の通信装置がリソースプールをすべての通信装置に一律に割り振りできるように、第1の通信装置はリソースプールを別の通信装置(または通信領域)に割り振る。この場合、情報受信品質を改善するために、第1の通信装置は、異なる通信領域のリソースプールに含まれるリソースが互いに競合する可能性を可能な限り減らし、ある通信装置の受信プロセスが別の通信装置により影響を受ける可能性を可能な限り減らすように、リソースプールをすべての通信装置に割り振るときにリソースプールを構成してもよい。

【 0 2 0 1 】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールを含んでもよく、または第2のリソースサブプールを含んでもよく、または第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含んでもよい。第1のリソースサブプールは、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外の通信装置にデータを送信するために第2の通信装置によって使用されてもよく、第2のリソースサブプールは、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外の通信装置に信号またはシグナリングを送信するために第2の通信装置によって使用されてもよい。代替として、第1のリソースサブプールがデータ通信を実行するために使用されるリソースを含み、第2のリソースサブプールが制御情報を送信するために使用されるリソースを含むことが理解される。第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールは、2つの独立したリソースプールであってもよく、または、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールは、1つのリソースプール(たとえば、第2の

10

20

30

40

50

ソースプール)に含まれる2つの部分であってもよい。

【0202】

たとえば、シグナリングまたは信号は、通信領域においてマスターノードによって送信される次の情報、すなわち、同期信号、肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報、ブロードキャストメッセージ、システムメッセージ、物理層制御シグナリング、高次層シグナリング、復調参照信号、位相追跡参照信号、測位参照信号、またはチャンネル状態情報参照信号のうちの1つまたは複数を含み得る。たとえば、シグナリングもしくは信号は、通信領域の中のマスターノードによって送信される同期信号を含み、または、シグナリングもしくは信号は、通信領域の中のマスターノードによって送信される肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報および同期信号を含み、または、シグナリングもしくは信号は、通信領域の中のマスターノードによって送信される、同期信号、肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報、ブロードキャストメッセージ、システムメッセージ、物理層制御シグナリング、高次層シグナリング、復調参照信号、位相追跡参照信号、測位参照信号、およびチャンネル状態情報参照信号を含む。

10

【0203】

代替として、シグナリングまたは信号は、通信領域においてマスターノードによって受信される次の情報、すなわち、アクセス要求シグナリングもしくはアクセス要求信号、スケジューリング要求シグナリングもしくはスケジューリング要求信号、肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報、チャンネルフィードバック情報、物理層制御シグナリング、高次層シグナリング、復調参照信号、位相追跡参照信号、測位参照信号、またはチャンネルサウンディング参照信号のうちの1つまたは複数を含み得る。たとえば、シグナリングもしくは信号は、通信領域の中のマスターノードによって受信されるアクセス要求シグナリングもしくは信号を含み、または、シグナリングもしくは信号は、通信領域の中のマスターノードによって受信されるスケジューリング要求シグナリングもしくは信号ならびに肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報を含み、または、シグナリングもしくは信号は、通信領域の中のマスターノードによって受信される、アクセス要求シグナリングもしくは信号、スケジューリング要求シグナリングもしくは信号、肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報、チャンネルフィードバック情報、物理層制御シグナリング、高次層シグナリング、復調参照信号、位相追跡参照信号、測位参照信号、およびチャンネルサウンディング参照信号を含む。

20

30

【0204】

代替として、シグナリングもしくは信号は、次の情報、すなわち、通信領域においてマスターノードによって送信される同期信号、通信領域においてマスターノードによって送信される肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報、通信領域においてマスターノードによって送信されるブロードキャストメッセージ、通信領域においてマスターノードによって送信されるシステムメッセージ、通信領域においてマスターノードによって送信される物理層制御シグナリング、通信領域においてマスターノードによって送信される高次層シグナリング、通信領域においてマスターノードによって送信される復調参照信号、通信領域においてマスターノードによって送信される位相追跡参照信号、通信領域においてマスターノードによって送信される測位参照信号、通信領域においてマスターノードによって送信されるチャンネル状態情報参照信号、通信領域においてマスターノードによって受信されるアクセス要求シグナリングもしくはアクセス要求信号、通信領域においてマスターノードによって受信されるスケジューリング要求シグナリングもしくはスケジューリング要求信号、通信領域においてマスターノードによって受信される肯定応答フィードバック情報/否定応答フィードバック情報、通信領域においてマスターノードによって受信されるチャンネルフィードバック情報、通信領域においてマスターノードによって受信される物理層制御シグナリング、通信領域においてマスターノードによって受信される高次層シグナリング、通信領域においてマスターノードによって受信される復調参照信号、通信領域においてマスターノードによって受信される位相追跡参照信号、通信領域においてマスターノードによって受信される測位参照信号、または通信領域においてマスター

40

50

ノードによって受信されるチャネルサウンディング参照信号のうちの1つまたは複数を含み得る。

【0205】

代替として、第2のリソースプールは予備のリソースプールであり得る。たとえば、リソースプールが割り振られない通信領域の通信リソースと第1の通信領域の通信リソースとの間の競合を避けることができるように、2つの通信領域の通信プロセスの相互の影響を減らし、または避けることができるように、かつ通信品質を上げることができるように、予備のリソースプールが、リソースプールが割り振られない通信領域において使用されてもよい。たとえば、一部の通信領域は、車両のネットワークに参加したばかりであることがあり、第1の通信装置は、その通信領域の存在を知らないことがあり、またはリソースをその通信領域に適時に割り振りしないことがある。この場合、予備のリソースプールの中のリソースを、通信領域の中のマスターノードと各スレーブノードとの間の通信に使用できるように、通信領域の中のマスターノードは、予備のリソースプールのことも知ることができる。任意選択で、通信領域の中のマスターノードはまた、予備のリソースプールの中のリソースを使用することによって、第1の通信装置と通信してもよい。たとえば、通信領域の中のマスターノードは、第1の通信装置がリソースを通信領域に割り振りできるように、リソースを通信領域へ割り振るように第1の通信装置に要求するために、予備のリソースプールに含まれるリソースを使用することによって、要求メッセージを第1の通信装置に送信してもよい。別の例では、通信領域の中のマスターノードは、第1の通信装置がリソースを通信領域に割り振りできるように、通信領域が車両のネットワークに参加したことを第1の通信装置に知らせるために、予備のリソースプールに含まれるリソースを使用することによって、メッセージを第1の通信装置に送信してもよい。

【0206】

代替として、第2のリソースプールは、第2の通信領域のために特別に提供されなくてもよい。たとえば、第1の通信装置は、第1のリソースプールに基づいて第2のリソースプールを決定してもよい。第2のリソースプールは、第1のリソースプールの外部の別のリソースを含み得る。言い換えると、第2のリソースプールは、第1の通信領域が利用不可能なリソースを含み得る。第1のリソースプールは第1の通信装置によって管理され、第1のリソースプールは、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され得る。第1のリソースプールは、第1の通信領域において使用されるリソースプールであることが理解され得る。たとえば、車両の中のすべてまたは一部の通信領域の中のマスターノードが、通信領域のための利用不可能なリソース(または利用不可能なリソースプール)をブロードキャストし得る場合、別の通信領域においてマスターノードによってブロードキャストされるリソースを受信するマスターノードは、別の通信領域の中のマスターノードによってブロードキャストされるリソースに基づいて、マスターノードによって使用され得るリソースを選択することができ、たとえば、リソースから的一部またはすべてのリソースを、マスターノードによって使用されるべきリソースとして選択してもよい。したがって、第1の通信装置が第2のリソースプールをブロードキャストする場合、第2のリソースプールを知った後、別の通信領域の中のマスターノードは、第2のリソースプールに基づいて通信領域のリソースプールを取得し得る。たとえば、第2の通信装置が第1の通信装置によってブロードキャストされる第2のリソースプールについての情報を受信する場合、第2の通信装置は、第2のリソースプールに基づいて第2の通信領域のリソースプールを取得し得る。たとえば、第2の通信装置は、第2の通信領域のリソースプールとして、第2のリソースプールから一部またはすべてのリソースを選択し得る。以下の説明の過程において、第2のリソースプールが第2の通信領域のために特別に提供されるリソースプールである(すなわち、第2のリソースプールが、第2の通信領域のために第1の通信装置によって構成されるリソースプールである)ような方策が、主に例として使用される。

【0207】

別の通信装置のためのリソースプールを構成することに加えて、第1の通信装置はさらに、第1の通信装置のためのリソースプールを構成し得る。たとえば、第1の通信装置のた

10

20

30

40

50

めに第1の通信装置によって構成されるリソースプールは、第1のリソースプールと呼ばれる。たとえば、本出願のこの実施形態は、図1Aに示されるアーキテクチャに適用される。第1の通信装置は、第1の通信領域におけるマスターノードである。この場合、第1のリソースプールが第1の通信領域のために構成され、第1のリソースプールが、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用されてもよいことも、考慮されてもよい。本明細書において説明される第1の通信領域の中の第1の通信装置以外の通信装置は、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置を含み得る。たとえば、第1の通信装置が第1の通信領域の中のマスターノードである場合、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外のすべての通信装置が、第1の通信領域の中のスレーブノードである。加えて、第1のリソースプールはさらに、車両の中の第1の通信領域以外の通信領域においてマスターノードと通信するために、第1の通信装置によって使用され得る。たとえば、第1の通信装置が第2の通信装置と通信する必要がある場合、第1のリソースプールの中のリソースが使用され得る。この場合、第2の通信装置が、第1の通信領域に参加し、第1の通信領域においてスレーブノードとして働き、したがって、第1のリソースプールの中のリソースを使用することによって第1の通信領域においてマスターノードと通信することが、考慮されてもよい。

10

【0208】

第1のリソースプールは、第2のリソースプールと完全に異なり得る。たとえば、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールには、共通部分がなくてもよい。代替として、第1のリソースプールは、第2のリソースプールと完全には同じでなくてもよい。たとえば、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールは共通部分を有してもよいが、共通部分以外の第1のリソースプールと第2のリソースプールの部分は異なる。

20

【0209】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは、第3のリソースサブプールを含んでもよく、または第4のリソースサブプールを含んでもよく、または第3のリソースサブプールおよび第4のリソースサブプールを含んでもよい。第3のリソースサブプールは、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外の通信装置にデータを送信するために第1の通信装置によって使用されてもよく、第4のリソースサブプールは、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外の通信装置に信号またはシグナリングを送信するために第1の通信装置によって使用されてもよい。代替として、第3のリソースサブプールがデータ通信を実行するために使用されるリソースを含み、第4のリソースサブプールが制御情報を送信するために使用されるリソースを含むことが理解される。第3のリソースサブプールおよび第4のリソースサブプールは、2つの独立したリソースプールであってもよく、または、第3のリソースサブプールおよび第4のリソースサブプールは、1つのリソースプール(たとえば、第1のリソースプール)に含まれる2つの部分であってもよい。

30

【0210】

たとえば、第1の通信領域に含まれるすべての通信装置が車載装置(またはあらかじめ設置された装置と呼ばれる)である。たとえば、第1の通信領域は、図1Aに示される通信領域2である。本出願の実施形態における車載装置は、車両が工場から出荷される前にその位置が固定される装置、たとえば車両のCDCを含み得る。CDCの位置は、車両が工場から出荷される前に車両において固定され、通常は変化しない。第2の通信領域に含まれるすべての通信装置が、たとえば、非車載装置(または後で設置された装置と呼ばれる)である。たとえば、第2の通信領域は、図1Aに示される通信領域1である。本出願の実施形態における非車載装置は、その位置が車両において可変である装置、たとえば、ユーザの携帯電話またはヘッドセットなどの装置を含み得る。位置は固定されておらず、いつでも変化し得る。加えて、本出願の実施形態における非車載装置はさらに、車両が工場から出荷された後に車両に設置される装置、たとえば、車両が改造されるときに設置される何らかの装置を含み得る。車両の中のこれらの装置の位置は固定されることもあるが、本出願の実施形態では、これらの装置は非車載装置としても分類される。

40

【0211】

50

現在、リソースを節約するために、周波数分割方式では、リソースは異なる通信領域において多重化され得る。たとえば、周波数分割多重化方式では、リソースは、第1の通信領域および第2の通信領域において多重化され得る。しかしながら、2つの通信領域に含まれるデバイス間の距離が短い場合、リソースが周波数分割方式で多重化されるとき、妨害現象が発生する。たとえば、第1の通信領域の中の通信装置1は、第1の通信領域の中の通信装置2に情報1を送信し、第2の通信領域の中の通信装置3は、第2の通信領域の中の通信装置4に情報2を送信する。2つの情報を送信するための周波数領域リソースは周波数分割多重化されるが、通信装置の受信機は、十分に柔軟ではないことがあり、高周波帯域でしか受信を実行できない。たとえば、情報1は周波数帯域1で送信され、情報2は周波数帯域2で送信され、通信装置4は周波数帯域3でしか受信を実行できず、周波数帯域3は周波数帯域1および周波数帯域2を含む。この場合、通信装置4は、情報1および情報2を受信し、次いで、どの情報が通信装置4に送信されるかをさらに特定する必要がある。通信装置2と通信装置4との間の距離が短く、情報1のパワーが大きき、情報2のパワーが小さい場合、通信装置4による情報2の受信が影響を受ける。たとえば、通信装置4が情報1および情報2を受信した後、情報2の受信されるパワーが低すぎるので、情報2の量子化精度が低すぎることもある。結果として、量子化ノイズが大きすぎ、受信される情報2の信号対雑音比が低すぎ、または、情報1のパワーが大きすぎるので、通信装置4の受信機が飽和することすらある。結果として、情報1の送信期間内に情報を受信することができない。情報の受信が影響を受け、すなわち妨害現象が発生する。

【0212】

第1の通信領域および第2の通信領域における情報受信プロセスにおいて妨害状況が発生する可能性を減らすために、本出願のこの実施形態では、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールは、時分割多重化され得る。時分割多重化方式では、2つの通信領域の中の送信端装置は同時に情報を送信しないので、2つの通信領域の中の受信端装置は同時に情報を受信せず、それにより妨害を減らすことができる。さらに、任意選択で、送信レイテンシを減らすために、本出願のこの実施形態では、高いレイテンシ要件を有するサービス(たとえば、ノイズ低減サービス)に対する要件を満たすために、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールは、サービスの送信レイテンシが1つの時間部分単位未満となるように、1つの時間部分単位において時分割多重化され得る。

【0213】

たとえば、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは時間領域における第1の時間領域リソースを含み(たとえば、第1の時間周波数リソースは、時間領域において第1の時間領域リソースのみを含み、別の時間領域リソースを含まず、または、第1の時間周波数リソースはさらに、第1の時間領域リソースに加えて別の時間領域リソースを時間領域において含み得る)、第1の時間周波数リソースは、周波数領域において第1の周波数領域リソースを含む(たとえば、第1の時間周波数リソースは、時間領域において第1の周波数領域リソースのみを含み、別の周波数領域リソースを含まず、または、第1の時間周波数リソースはさらに、第1の周波数領域リソースに加えて、別の周波数領域リソースを時間領域において含み得る)。加えて、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含んでもよく、第2の時間周波数リソースは時間領域において第2の時間領域リソースを含み(たとえば、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースのみを含み、別の時間領域リソースを含まず、または、第2の時間周波数リソースはさらに、第2の時間領域リソースに加えて別の時間領域リソースを時間領域において含み得る)、第2の時間周波数リソースは、周波数領域において第1の周波数領域リソースを含む(たとえば、第2の時間周波数リソースは、時間領域において第1の周波数領域リソースのみを含み、別の周波数領域リソースを含まず、または、第2の時間周波数リソースはさらに、第1の周波数領域リソースに加えて、別の周波数領域リソースを時間領域において含み得る)。言い換えると、第1の時間周波数リソースおよび第2の時間周波数リソースに含まれる周波数領域リソースは同じである。たとえば、第1の時間周波数リソースおよび第2の時間周波数リソースは、時間領域においてある時間部分単位

に位置し、たとえば、第1の時間部分単位に位置する。こうして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、ある時間部分単位において時分割多重化される。たとえば、第1の時間部分単位は、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを時間領域において順番に含んでもよく、または、第1の時間部分単位は、第2の時間領域リソースおよび第1の時間領域リソースを時間領域において順番に含んでもよい。

【0214】

こうして、第1の時間領域リソースが第1の通信領域において情報を送信するために使用され、第2の時間領域リソースが第2の通信領域において情報を送信するために使用される場合、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースが時分割多重化されるので、妨害現象は発生しない。加えて、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースが第1の時間部分単位において時分割多重化されるので、高いレイテンシ要件を有するサービスのための要件を満たすことができるように、第1の時間領域リソースを使用することによって送信されるサービスのレイテンシと、第2の時間領域リソースを使用することによって送信されるサービスのレイテンシの両方が時間部分単位内にあることを、確実にすることができる。

【0215】

第1の時間部分単位は、たとえば第1のGPおよび第2のGPと呼ばれる2つのガード期間(guard period, GP)を含み得る。第1のGPは、時間領域において第2のGPの前に位置する。第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位において時分割多重化されるので、第1のGPは第1の時間領域リソースに属すと見なされてもよく、第2のGPは第2の時間領域リソースに属すと見なされてもよい。加えて、第2のGPは、第1の時間部分単位において最後のシンボルを占有しないことがある。言い換えると、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に1つまたは複数のシンボルを含む。現在、1つの通信領域のみが考慮される。設計された無線フレームの構造については、図3を参照されたい。ダウンリンクデータを送信するためにシンボルGが使用され、アップリンクデータを送信するためにシンボルTが使用され、GPはガード期間を表し、情報を送信するために使用されない。加えて、S+GPはシンボルSおよびGPを表す。シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方でシンボルGが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図3では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの前に位置する)。代替として、シンボルSがアップリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方のシンボルTが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図3では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの後に位置する)。現在の無線フレームにおいて、最後のGPは無線フレームの最後のシンボルを占有することがわかる。言い換えると、現在の無線フレームには、最後のGPの後に他のシンボルはない。本出願のこの実施形態では、2つの通信領域のリソースプールが1つの時間部分単位において時分割多重化される必要があるので、GPが時間部分単位の最後のシンボルをもはや占有しないように、時間部分単位の最後のシンボルを元々占有していたGPが前方に移され得る。この場合、時間部分単位の最後のシンボルはさらに、アップリンク送信またはダウンリンク送信のために使用され得る。

【0216】

たとえば、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソースおよび第2の時間領域サブリソースを含んでもよく、第1の時間領域サブリソースは時間領域において第1のGPの直前に位置し、第2の時間領域サブリソースは時間領域において第1のGPの直後に位置し、すなわち、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。第1の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第2の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第1の時間領域サブリソースの時間領域の長さは、第2の時間領域サブリソースの時間領域の長さと同じであってもよく、または異なってもよい。同様に、第2の時間領域リソースは、第3の時間領域サブリソースおよび第4の時間領域サブリソースを含んでもよく、第3の時間領域サブリソースは時間領域において第2のG

Pの直前に位置し、第4の時間領域サブリソースは時間領域において第2のGPの直後に位置し、すなわち、第2の時間領域サブリソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。第3の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第4の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第3の時間領域サブリソースの時間領域の長さは、第4の時間領域サブリソースの時間領域の長さと同じであってもよく、または異なってもよい。

【0217】

第1の時間領域サブリソースは、第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され(すなわち、第1の時間領域サブリソースはダウンリンク送信のために使用される)、第2の時間サブ領域リソースは、第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用される(すなわち、第2の時間領域サブリソースはアップリンク送信のために使用される)。代替として、第1の時間領域サブリソースは、第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースは、第1の通信装置から信号をマッピングするために使用される。第3の時間領域サブリソースは、第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され(すなわち、第3の時間領域サブリソースはダウンリンク送信のために使用される)、第4の時間領域サブリソースは、第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用される(すなわち、第4の時間領域サブリソースはダウンリンク送信のために使用される)。代替として、第3の時間領域サブリソースは、第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースは、第2の通信装置から信号をマッピングするために使用される。

【0218】

本出願のこの実施形態では、時間部分単位の中の最後のシンボルを元々占有していたGPが前方に移され、その時間部分単位が、その時間部分単位の中の2つのGP間で2つの部分へと分割され得ることがわかる。これらの2つの部分はそれぞれ、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースに属す。第1の時間領域リソースは第1のGPを含み、第1の時間領域リソースは、第1のGPの前に位置するシンボル(第1の時間領域サブリソース)と第1のGPの前に位置するシンボル(第2の時間領域サブリソース)の両方を含む。たとえば、第1の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用されてもよく、第2の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用され、または、第1の時間領域サブリソースがダウンリンク送信のために使用されてもよく、第2の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用され、すなわち、第1のGPに基づいて、第1の時間領域リソースは、第1の通信領域における通信要件を満たすために、アップリンク送信とダウンリンク送信の両方を実施することができる。加えて、第1のGPは、アップリンク送信とダウンリンク送信を分離し、受信/送信変換を実行するために第1の通信領域において装置によって使用され得る。同様に、第2の時間領域リソースは第2のGPを含み、第2の時間領域リソースは、第2のGPの前に位置するシンボル(第3の時間領域サブリソース)と第2のGPの前に位置するシンボル(第4の時間領域サブリソース)の両方を含む。たとえば、第3の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用されてもよく、第4の時間領域サブリソースがダウンリンク送信のために使用され、または、第3の時間領域サブリソースがダウンリンク送信のために使用されてもよく、第4の時間領域サブリソースがアップリンク送信のために使用され、すなわち、第2のGPに基づいて、第2の時間領域リソースは、第2の通信領域における通信要件を満たすために、アップリンク送信とダウンリンク送信の両方を実施することができる。加えて、第2のGPは、アップリンク送信とダウンリンク送信を分離し、受信/送信変換を実行するために第2の通信領域において装置によって使用され得る。

【0219】

任意選択で、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じであり(たとえば、両方がアップリンク送信であり、または両方がダウンリンク送信である)、または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じであり(たとえば、両方がアップリンク送信であり、または両方がダウ

ンリンク送信である)、または、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じであり、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向が同じである。言い換えると、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースの送信方式は各々、アップリンクが最初で次にダウンリンクであってもよく、または各々、ダウンリンクが最初で次にアップリンクであってもよいので、スケジューリングがより簡単になる。

【0220】

たとえば、図4は、本出願のある実施形態に係る、第1の時間部分単位の構造の概略図である。図4において、たとえば、第1の時間領域サブリソースはダウンリンク送信のために使用され、第2の時間領域サブリソースはアップリンク送信のために使用され、第3の時間領域サブリソースはダウンリンク送信のために使用され、第4の時間領域サブリソースはアップリンク送信のために使用され、第1の時間部分単位は無線フレームである。図4のS+GPは、シンボルSおよびGPを表す。図4において、第1のGPの前に位置する3つのシンボルGと、第1のGPの後に位置し第1のGPの隣にあるシンボルTはすべて、第1の時間領域サブリソースに属し、時間領域においてより前にある第1のシンボルSも、第1の時間領域サブリソースに属す。第2のGPの前に位置する1つのシンボルGと、第2のGPの後に位置し第2のGPの隣にあるシンボルTはすべて、第2の時間領域サブリソースに属し、時間領域においてより後にある第2のシンボルSも、第2の時間領域サブリソースに属す。S+GPはシンボルSおよびGPを表す。シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方でシンボルGが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図4では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの前に位置する)。代替として、シンボルSがアップリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方のシンボルTが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図4では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの後に位置する)。

【0221】

本出願のこの実施形態において、シンボルSは制御シグナリングまたは制御信号を送信するために使用され得る。たとえば、シンボルSがダウンリンク制御シグナリングまたはダウンリンク制御信号を送信するために使用されるとき、シンボルSはSDシンボルとも呼ばれることがあり、またはシンボルSがアップリンク制御シグナリングまたはアップリンク制御信号を送信するために使用されるとき、シンボルSはSUシンボルとも呼ばれることがある。図4において、たとえば、第1の時間部分単位はシンボルSを含む。代替として、本出願のこの実施形態における時間部分単位(たとえば、第1の時間部分単位)は、シンボルSを含まなくてもよい。この場合、シンボルSはシンボルGおよび/またはシンボルUにより置き換えられてもよい。加えて、時間部分単位がシンボルSを含む場合、図4におけるシンボルSの量、シンボルSの位置などが例である。時間部分単位に含まれるシンボルSの量、時間部分単位に含まれるシンボルSの位置などは、本出願のこの実施形態では限定されない。

【0222】

たとえば、第1の通信領域は図1Aに示される通信領域2であり、すなわち、第1の通信装置はCDCである。通信領域2は通常、大きなサービス量を有し、サービスデータ送信のために大量のリソースを必要とし得る。したがって、任意選択の実装形態では、本出願のこの実施形態において、第1の通信装置において使用されるリソースプールはさらに拡張され得る。第1の通信領域における通信要件を満たすことができるように、第1のリソースプールはより多くのリソースを含み得ることが理解され得る。たとえば、第1のリソースプールおよび第2のリソースプールが1つの時間部分単位において時分割多重化される場合、1つの時間部分単位に対して、時間部分単位の中の一部のリソースが、第2のリソースプールに割り振られる必要がある。たとえば、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位の中の一部のリソースは元々、第2のリソースプールまたは別のリソースプールに割り振られていた可能性がある。しかしながら、本出願のこの実施形態では、第2の時間部分単位において第2のリソースプールまたは別のリソースプールに元々割り振られていた可能性のあるリソースは、第1のリソースプールにも割り振られ得

る。たとえば、第2の時間部分単位の中の非車載装置を含む通信領域に元々割り振られていた可能性のあるリソースは、第1の通信領域に割り振られてもよく、すなわち、非車載装置を含む通信領域に元々割り振られていた可能性のあるリソースは、第1の通信領域に拡張されてもよい。第1の通信領域に拡張されるリソースは、データを送信するために使用されるリソースを含み得る。たとえば、1つまたは複数の周波数領域単位の中の時間部分単位の中の対応するリソースは、第1のリソースプールに拡張され得る。たとえば、第1のリソースプールは、第1のリソースプールに対応するすべての周波数領域単位上で拡張されてもよく、または、第1のリソースプールは、第1のリソースプールに対応する一部の周波数領域単位上で拡張されてもよい。

【0223】

たとえば、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを含み得る。時間領域における前から後の順序は、第5の時間領域リソース- 第3のGP- 第6の時間領域リソース- 第4のGP- 第7の時間領域リソースである。第5の時間領域リソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第6の時間領域リソースは、1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第7の時間領域単位は1つまたは複数のシンボルを含んでもよい。第5の時間領域リソース、第6の時間領域リソース、および第7の時間領域リソースの長さは、すべて0より大きいことが理解され得る。たとえば、第5の時間領域リソースの送信方向は、第7の時間領域リソースの送信方向と同じであってもよく、第5の時間領域リソースの送信方向は、第6の時間領域リソースの送信方向と反対であってもよい。たとえば、第5の時間領域リソースと第7の時間領域リソースの両方がアップリンク送信のために使用され、第6の時間領域リソースがダウンリンク送信のために使用され、または、第5の時間領域リソースと第7の時間領域リソースの両方がダウンリンク送信のために使用され、第6の時間領域リソースがアップリンク送信のために使用される。この方式では、第1の通信領域の中の装置が受信/送信変換を実行するように、アップリンク送信とダウンリンク送信の両方を、第2の時間部分単位の中の第1の通信領域において実施することができ、アップリンク送信とダウンリンク送信との間にGPが存在する。加えて、たとえば、時間領域における第2の時間部分単位に隣接する第3の時間部分単位はさらに、第2の時間部分単位の後に存在する。この場合、第3の時間部分単位は3つの時間領域リソースも含み、3つの時間領域リソースの送信方向は、第5の時間領域リソース、第6の時間領域リソース、および第7の時間領域リソースの送信方向に対応する。このようにすると、3つの時間領域リソースの中で時間領域において第一位の時間領域リソースの送信方向は、第7の時間領域リソースの送信方向と同じであるので、第1の通信領域の中の装置は、受信/送信変換の間に生成されるGPに対する要件を避けるために、時間部分単位の境界をまたぐときに受信/送信変換を実行しなくてもよい。

【0224】

たとえば、図5は、本出願のある実施形態に係る、第2の時間部分単位の構造の概略図である。図5において、第1のGPの前に位置する3つのシンボルGが第5の時間領域リソースに属し、2つのGPの間に位置する2つのシンボルTが第6の時間領域リソースに属し、第2のGPの後に位置する1つのシンボルGが第7の時間領域リソースに属す。S+GPはシンボルSおよびGPを表す。シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方でシンボルGが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図5では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの前に位置し、この場合、シンボルSは第5の時間領域リソースに属す)。代替として、シンボルSがアップリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方のシンボルTが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図5では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの後に位置し、この場合、シンボルSは第6の時間領域リソースに属す)。たとえば、図5において、第2のGPの前に位置し第2のGPの隣にあるシンボルTおよび第2のGPの後に位置するシンボルGは、拡張されたリソースである。図5の例に基づいて、第6の時間領域リソースは拡張されたリソースを含む。この場合、第6の時間領域リソースは

10

20

30

40

50

元々2つのリソースプールの境界を含む(たとえば、拡張されたリソースが第2のリソースプールまたは別のリソースプールに割り振られる場合、第6の時間領域リソースは2つのリソースプールの境界を含み得る)。第6の時間領域リソースの送信方向は同じであるので、すなわち、第6の時間領域リソースに含まれる拡張されたリソースの送信方向は、第6の時間領域リソースに含まれ第1のリソースプールに元々属していたリソースの送信方向と同じであるので、第1の通信装置および別の通信装置(たとえば、第2の通信装置)は、追加の受信/送信変換の間に生成されるGPに対する要件を避けるために、リソースプールの境界をまたぐときに受信/送信変換を実行しなくてもよい。

【0225】

加えて、第1のリソースプールに含まれる拡張されたリソースは、別のリソースプールの中のリソースを占有する。この場合、拡張されたリソースおよび別のリソースプールの中のリソースは、周波数分割多重化されるが、時分割多重化されない。したがって、妨害の危険性が存在し得る。これに鑑みて、サービス送信に対する妨害現象の影響を減らすために、本出願のこの実施形態における第1のリソースプールに含まれる拡張されるリソースが、レイテンシ要件の低い、または信頼性要件の低いサービスを送信するために可能な限り多く使用され得る。

【0226】

本出願のこの実施形態では、GPのオーバーヘッドを減らすことができるように、1つの時間部分単位は2つのGPのみを含み得る。

【0227】

本出願のこの実施形態では、第1のリソースプールに対応する同じ周波数領域単位の中の異なる時間単位の中の時間部分単位の構造は、異なってもよい。たとえば、一部の時間単位の中の時間部分単位は時分割多重化構造の中にあり、一部の時間単位の中の時間部分単位は拡張されたリソース構造の中にある。こうして、第1のリソースプールに含まれるリソースがより豊富になり、複数の要件を満たすことができる。

【0228】

代替として、本出願のこの実施形態では、異なる周波数領域単位の中の時間部分単位の構造は、異なってもよい。たとえば、一部の周波数領域単位の中の時間部分単位は時分割多重化構造であり、一部の周波数領域単位の中の時間部分単位は拡張されたリソース構造である。たとえば、第1の周波数領域単位および第2の周波数領域単位は、異なる周波数領域単位であり得る。この場合、第1の時間部分単位および第2の時間部分単位は、異なる時間単位に属してもよく、または同じ時間単位に属してもよい。

【0229】

前述の方式において、本出願のこの実施形態における第1のリソースプールの構成は、より柔軟になり得る。

【0230】

加えて、任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位および第2の時間部分単位に含まれるGPは、整列され得る。2つの時間部分単位の中のGPが整列されることは、2つの時間部分単位の中のGPの時間領域の長さが同じであり、2つの時間部分単位の中のGPの時間領域の境界が同じであることを意味する。たとえば、第1の時間部分単位に含まれるGPおよび第2の時間部分単位に含まれるGPは、次のことを満たし得る。第1の時間部分単位に含まれる第1のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第3のGPが、時間領域において整列される。代替として、第1の時間部分単位に含まれる第2のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第4のGPが、時間領域において整列される。代替として、第1の時間部分単位に含まれる第1のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第3のGPが時間領域において整列され、第1の時間部分単位に含まれる第2のGPおよび第2の時間部分単位に含まれる第4のGPが時間領域において整列される。代替として、第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースが、次の関係のうちの1つまたは複数を満たすことが理解される。第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域リソースの長さと同じであり、第2の時間領域サブリソースの長さと第3の時間領域サブリソ

ースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じであり、または、第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じである。たとえば、第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースが、前述の3つの関係のいずれか1つを満たしてもよく、または、前述の3つの関係のいずれか2つを満たしてもよく、または前述の3つの関係すべてを満たしてもよい。このようにして、干渉を減らすために、時分割多重化構造の時間部分単位のシンボル境界と、拡張されたリソース構造の時間部分単位が整列される。

【0231】

S22: 第1の通信装置が第1の構成情報を送信し、第1の構成情報は第2のリソースプールを示してもよく、または、第1の構成情報は第2のリソースプールについての情報を含むことが理解される。

10

【0232】

たとえば、第2のリソースプールが第2の通信装置のための第1の通信装置によって構成されるリソースプールである場合、S22は次の通りであり得る。第1の通信装置が、第1の構成情報を第2の通信装置に送信し、それに対応して、第2の通信装置が、第1の構成情報を第1の通信装置から受信する。図2のS22において、たとえば、第1の通信装置は、第1の構成情報を第2の通信装置に送信する。この場合、第2の通信装置は第1の構成情報を受信する。

【0233】

代替として、第2のリソースプールは、第2の通信装置のために特別に提供されなくてもよい。たとえば、第2のリソースプールは、第1のリソースプールの外部の別のリソースを含み、または、第2のリソースプールは、第1の通信領域が利用不可能なリソースを含む。この場合、S22は次の通りであり得る。第1の通信装置が、第1の構成情報をブロードキャストする。たとえば、第1の構成情報は、第1の通信領域の外側でブロードキャストされる。それに対応して、車両の中の第1の通信領域以外の通信領域におけるマスターノードは、第1の通信装置から第1の構成情報を受信し得る。たとえば、第2の通信装置が車両の中の第2の通信領域の中のマスターノードである場合、第2の通信装置は第1の構成情報も受信することができる。図2において、たとえば、第2の通信装置は第1の構成情報を受信する。

20

【0234】

代替として、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。この場合、S22は次の通りであり得る。第1の通信装置が、第1の構成情報をブロードキャストする。たとえば、第1の構成情報は、第1の通信領域の外側でブロードキャストされる。それに対応して、車両の中の第1の通信領域以外の通信領域におけるマスターノードは、第1の通信装置から第1の構成情報を受信し得る。たとえば、第2の通信装置が車両の中の第2の通信領域の中のマスターノードである場合、第2の通信装置は第1の構成情報も受信することができる。図2において、たとえば、第2の通信装置は第1の構成情報を受信する。

30

【0235】

第1の構成情報は予備のリソースプールを示し、指示方式は、たとえば、第2の構成情報が予備のリソースプールに対応する周波数領域リソースについての情報を含み、予備のリソースプールに対応する時間領域リソースについての情報を含むというものである。予備のリソースプールに対応する周波数領域リソースについての情報は、たとえば、予備のリソースプールが属すCCについての情報を含む。予備のリソースプールに対応する時間領域リソースについての情報は、たとえば、予備のリソースプールが属す時間単位についての情報を含む。任意選択の実装形態では、予備のリソースプールに含まれる時間領域リソースは、非車載装置を含む通信領域に元来割り振られるべき、時間単位の中の時間領域リソースであり得る。非車載装置のサービス量は、車載装置のサービス量より少なくてもよい。したがって、予備のリソースプールは、サービスへの影響を減らすことができるように、かつリソースをより完全に使用できるように、非車載装置のリソースを占有する。第1の通信装置は、1つまたは複数の周波数領域単位の中の一部またはすべての時間部分単位

40

50

の中の一部の時間領域リソースを、予備のリソースプールに割り振り得る。

【0236】

第2の通信装置は、第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定することができる。第2のリソースプールが第2の通信装置のために第1の通信装置によって構成されるリソースプールである場合、第2の通信装置は第2のリソースプールを直接使用し得る。代替として、第2のリソースプールが第2の通信装置のために特別に提供されない場合、たとえば、第2のリソースプールが第1のリソースプールの外側の別のリソースを含む場合、第2の通信装置は、第2のリソースプールに基づいて、第2の通信装置(または第2の通信領域)が利用可能なリソースプールを決定し得る。たとえば、第2の通信装置は、第2の通信装置によって使用されるべきリソースとして、第2のリソースプールの中の一部またはすべてのリソースを選択し得る。代替として、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。この場合、第2の通信装置が第2の通信領域において使用され得るリソースプールを取得していない場合、第2の通信装置は、予備のリソースプールを使用することによって第1の通信装置と通信し得る。

10

【0237】

たとえば、第1の通信装置は、第1のリソースプールに含まれるリソースを使用することによって第1の構成情報を送信し得る。

【0238】

上で説明されたように、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含み得る。この場合、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールを示してもよく、または第2のリソースサブプールを示してもよく、または第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを示してもよい。たとえば、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含まず、全体として使用され、または、第2のリソースプールは第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含むが、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールは第2のリソースプールに含まれる2つの部分である。この場合、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを示す。第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールは、構成情報を使用することによって示され得る。このようにして、シグナリングオーバーヘッドを減らすことができる。

20

【0239】

代替として、第2のリソースプールが第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含み、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールが2つの独立したリソースプールである場合、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールを示してもよく、または第2のリソースサブプールを示してもよく、または第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを示してもよい。第1の構成情報が1つのリソースサブプールのみを示す場合、たとえば、第1のリソースサブプールまたは第2のリソースサブプールを示す場合、第1の通信装置はさらに、たとえば第4の構成情報と呼ばれる別の構成情報を送信してもよく、第4の構成情報は他のリソースサブプールを示してもよい。たとえば、第1の構成情報が第1のリソースサブプールを示して第4の構成情報が第2のリソースサブプールを示し、または、第1の構成情報が第2のリソースサブプールを示して第4の構成情報が第1のリソースサブプールを示す。第1の構成情報および第4の構成情報は、同じメッセージで搬送されてもよく、または異なるメッセージで搬送されてもよい。第1の構成情報および第4の構成情報が異なるメッセージにおいて搬送される場合、第1の構成情報および第4の構成情報は同時に送信されてもよく、または、第1の通信装置はまず、第1の構成情報を送信し、次いで第4の構成情報を送信してもよく、または、第1の通信装置はまず、第4の構成情報を送信し、次いで第1の構成情報を送信してもよい。構成されるリソースプールがより具体的になり得るように、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールはそれぞれ、2つの構成情報を使用することによって構成される。たとえば、第1の構成情報は、物理層シグナリングまたは高次層シグナリングにおいて搬送されてもよく、第4の構成情報も、物理層シグナリングまたは高次層シグナリングにおいて搬送されて

30

40

50

もよい。たとえば、第1の構成情報を搬送するために使用されるシグナリングおよび第4の構成情報を搬送するために使用されるシグナリングはタイプが同じであり、たとえば、両方が物理層シグナリングであり、または両方が高次層シグナリングである。代替として、第1の構成情報を搬送するために使用されるシグナリングおよび第4の構成情報を搬送するために使用されるシグナリングは、タイプが異なる。たとえば、第1の構成情報が物理層シグナリングにおいて搬送され、第4の構成情報が高次層シグナリングにおいて搬送され、または、第1の構成情報が高次層シグナリングにおいて搬送され、第4の構成情報が物理層シグナリングにおいて搬送される。物理層シグナリングは、たとえば、ダウンリンク制御情報(downlink control information, DCI)であり、高次層シグナリングは、たとえば、媒体アクセス制御(media access control, MAC)制御要素(control element, CE) または無線リソース制御(radio resource control, RRC)シグナリングである。

10

【0240】

たとえば、第1の構成情報は、第1のリソースサブプールを示すために使用される。この場合、第1の構成情報は特に、1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、または時間周波数リソース情報を含み得る(たとえば、時間周波数リソースは複数の時間周波数リソースブロックへと分割され、時間周波数リソースブロックの1つまたは複数は、ビットマップ(bitmap)方式または別の指示方式で示されてもよく、すなわち時間周波数リソース情報が示される)。具体的には、第1の構成情報は、1つの時間部分単位についての情報を示し得る。第1のリソースサブプールの中の異なる時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、第1のリソースサブプールの中の異なる時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、送信オーバーヘッドを減らすために、時間部分単位の1つを示すだけでよい。代替として、第1の構成情報は特に、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、または時間周波数リソース情報を含み得る。具体的には、第1の構成情報は、周波数領域単位の中の時間部分単位についての情報を示し得る。周波数領域単位の中の第1のリソースサブプールの中の異なる時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、異なる周波数領域単位の中の第1のリソースサブプールの中の時間部分単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示し得る。

20

30

【0241】

別の例では、第1の構成情報が第2のリソースサブプールを示すために使用される場合、第1の構成情報は特に、第2のリソースサブプールの時間領域情報を含んでもよく、または1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含んでもよく、または1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含んでもよく、または1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含んでもよい。具体的には、第1の構成情報は、第2のリソースサブプールの全体の時間領域を示し得る。代替として、第1の構成情報は、1つの時間単位の中の時間領域情報を示し得る。送信オーバーヘッドを減らすことができるように、第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、1つの構成情報(たとえば、第1の構成情報)を使用することによって、時間単位のうちの1つの中の時間周波数領域情報を示してもよい。代替として、第1の構成情報は、1つの周波数領域単位の中の時間領域情報を示し得る。送信オーバーヘッドを減らすことができるように、異なる周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が異なる場合、第1

40

50

の通信装置はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間周波数領域情報を示してもよく、または、異なる周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの中の異なる時間単位に対応する時間周波数領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、1つの構成情報(たとえば、第1の構成情報)を使用することによって、周波数領域単位のうちの1つのうちの1つの時間単位の中の時間周波数領域情報を示してもよい。代替として、第1の構成情報は、1つの時間単位の中の、および1つの周波数領域単位の中の時間領域情報を示し得る。送信オーバーヘッドを減らすことができるように、周波数領域単位の中の異なる時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、時間単位の中の異なる時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、他の周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、他の時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が異なる場合、第1の構成情報はそれぞれ、異なる構成情報を使用することによって時間領域情報を示してもよく、または、周波数領域単位の中の異なる時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報が同じである場合、第1の通信装置は、1つの構成情報(たとえば、第1の構成情報)を使用することによって、周波数領域単位のうちの1つのうちの1つの時間単位の中の時間周波数領域情報を示してもよい。

10

【0242】

20

S23: 第1の通信装置が第2の構成情報を第3の通信装置に送信し、それに対応して、第3の通信装置が第2の構成情報を第1の通信装置から受信し、第2の構成情報が第3のリソースプールを示してもよく、または、第2の構成情報が第3のリソースプールについての情報を含むことが理解される。第3の通信装置は、第2の構成情報に基づいて第3のリソースプールを決定することができる。

【0243】

実際に、第2の構成情報の実装形態は第1の構成情報の実装形態と似ており、または第3のリソースプールの実装形態は第1のリソースプールの実装形態と似ており、すなわち、第3のリソースプールは特別に第3の通信装置のために構成されてもよく、または、第3のリソースプールは第1のリソースプールの外側の別のリソースを含んでもよく、または第1のリソースプールおよび第2のリソースプールの外側の別のリソースを含んでもよい。この場合、第1の通信装置は第2の構成情報をブロードキャスト方式で送信する。第2の構成情報を受信した後、第3の通信装置は、第3のリソースプールに基づいて、第3の通信装置によって使用されるべきリソースプールを取得し得る。たとえば、第3の通信装置は、第3の通信装置によって使用されるべきリソースとして、第3のリソースプールから一部またはすべてのリソースを選択し得る。

30

【0244】

本出願のこの実施形態では、たとえば、第3のリソースプールは、第3の通信装置のために特別に構成されるリソースプールである。第3のリソースプールは第3の通信装置によって管理されてもよく、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用されてもよい。第3のリソースプールが第3の通信装置によって管理されることは、第3の通信装置および別の通信装置が割り振られたリソースを使用することによって互いに通信できるように、第3の通信装置が第3のリソースプールの中のリソースを別の通信装置に割り振り得ることを意味し得る。上で説明されたように、第1の通信装置はさらに、車両の中の第1の通信領域以外のすべてまたは一部の通信領域の各々のためのリソースプールを、これらの通信領域における通信のために構成し得る。たとえば、第1の通信領域および第2の通信領域に加えて、車両はさらに第3の通信領域を含む。この場合、第2の通信領域のための第2のリソースプールを構成することに加えて、第1の通信装置はさらに、第3の通信領域のためのリソースプールを構成してもよく、リソースプールは第3のリソースプールであってもよい。たとえば、第3の通信装置は、車両の中の第3の通信領域におけるマスターノー

40

50

ドであり、第3のリソースプールは、使用のために第3の通信領域のために構成されるリソースプールであってもよい。この場合、第3のリソースプールは、第3の通信領域の中の第3の通信装置以外の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用されてもよく、第3の通信装置が第3のリソースプールの中のリソースを別の通信装置に割り振ることは、第3の通信装置が、第3のリソースプールの中のリソースを第3の通信領域の中の第3の通信装置以外の通信装置に割り振ることを意味し得る。本明細書において説明される第3の通信領域の中の第3の通信装置以外の通信装置は、第3の通信領域の中の第3の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置を含み得る。たとえば、第3の通信装置が第3の通信領域の中のマスターノードである場合、第3の通信領域の中の第3の通信装置以外のすべての通信装置が、第3の通信領域におけるスレーブノードである。

10

【0245】

たとえば、第1の通信装置は、第1のリソースプールに含まれるリソースを使用することによって第2の構成情報を送信し得る。同様に、第3のリソースプールは、データ送信のために使用されるリソースサブプール(たとえば、第5のリソースサブプールと呼ばれる)および制御情報送信のために使用されるリソースサブプール(たとえば、第6のリソースサブプールと呼ばれる)も含み得る。第1の通信装置が第5のリソースサブプールまたは第6のリソースサブプールを示す方式については、第1の通信装置が第1のリソースサブプールまたは第2のリソースサブプールを示す方式の前述の説明を参照されたい。

【0246】

たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり得る。たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位は、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位と異なる。これは、第3のリソースプールと第2のリソースプールが周波数分割多重化されることとして理解され得る。代替として、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、異なる時間単位に位置する。これは、第3のリソースプールと第2のリソースプールが時間単位間で時分割多重化されることとして理解され得る。たとえば、第3の通信領域に含まれるすべての通信装置が、非車載装置である。この場合、第2のリソースプールおよび第3のリソースプールは、非車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールである。具体的には、非車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールは、周波数分割多重化されてもよく、または時間単位間で多重化されてもよい。

20

30

【0247】

別の例では、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり得る。たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位は、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位と異なる。これは、第3のリソースプールと第1のリソースプールが周波数分割多重化されることとして理解され得る。代替として、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースおよび第1の時間領域リソースは、異なる時間単位に位置する。これは、第3のリソースプールと第1のリソースプールが時間単位間で時分割多重化されることとして理解され得る。たとえば、第3の通信領域に含まれるすべての通信装置が、車載装置である。たとえば、第3の通信領域は、図1Aに示される通信領域3である。この場合、優先度が最高である通信領域および車載装置を含む通信領域のリソースプールは、周波数分割多重化されてもよく、または時間単位間で多重化されてもよいと、考えられてもよい。第3のリソースプールおよび第1のリソースプールが周波数分割多重化される場合、任意選択の実装形態では、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第1の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の距離が長くなるように、第3の通信領域における通信装置(または通信装置のアンテナ)の位置および第1の通信領域における通信装置(または通信装置のアンテナ)の位置は、車両が工場から出荷される前に配置されてもよい。たとえば、配置に基づいて、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第1の通信領域の中の通信装置(または通信

40

50

装置のアンテナ)との間の最小距離は、第1の距離より長くてもよい。第1の距離は、プロトコルにおいて指定されてもよく、または経験に基づいて決定されてもよい。たとえば、2つの通信装置間の距離が第1の距離より長い場合、2つの通信装置が情報を送信するときに妨害現象が発生する可能性は低い。したがって、妨害現象が発生する可能性を下げることができるように、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第1の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の距離は長い。第3の通信領域は1つまたは複数の通信装置を含んでもよく、第1の通信領域も1つまたは複数の通信装置を含んでもよい。第3の通信領域の中のすべての通信装置と、第1の通信領域の中のすべての通信装置との間には対応する距離があり、それらの距離において値が最小の距離が、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第1の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の最小距離である。

10

【0248】

第1の通信装置はまず、S22を実行し、次いでS23を実行してもよく、または、まずS23を実行し、次いでS22を実行してもよく、または、S22とS23を同時に実行してもよい。S23は任意選択であり、図2において破線によって表される。

【0249】

S24: 第1の通信装置が第3の構成情報を第4の通信装置に送信し、それに対応して、第4の通信装置が第3の構成情報を第1の通信装置から受信し、第3の構成情報が第4のリソースプールを示してもよく、または、第3の構成情報が第4のリソースプールについての情報を含むことが理解される。第4の通信装置は、第3の構成情報に基づいて第4のリソースプ

20

【0250】

実際に、第3の構成情報の実装形態は第1の構成情報の実装形態と似ており、または第4のリソースプールの実装形態は第1のリソースプールの実装形態と似ており、すなわち、第3のリソースプールは特別に第4の通信装置のために構成されてもよく、または、第4のリソースプールは第1のリソースプールの外側の別のリソースを含んでもよく、または第1のリソースプール、第2のリソースプール、および第3のリソースプールの外側の別のリソースを含んでもよい。この場合、第1の通信装置は第3の構成情報をブロードキャスト方式で送信する。第3の構成情報を受信した後、第4の通信装置は、第4のリソースプールに基づいて、第4の通信装置によって使用されるべきリソースプールを取得し得る。たとえば、第4の通信装置は、第4の通信装置によって使用されるべきリソースとして、第4のリソースプールから一部またはすべてのリソースを選択し得る。

30

【0251】

本出願のこの実施形態では、たとえば、第4のリソースプールは、第4の通信装置のために特別に構成されるリソースプールである。第4のリソースプールは第4の通信装置によって管理されてもよく、別の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用されてもよい。第4のリソースプールが第4の通信装置によって管理されることは、第4の通信装置および別の通信装置が割り振られたリソースを使用することによって互いに通信できるように、第4の通信装置が第4のリソースプールの中のリソースを別の通信装置に割り振り得ることを意味し得る。上で説明されたように、第1の通信装置はさらに、車両の中の第1の通信領域以外のすべてまたは一部の通信領域の各々のためのリソースプールの、これらの通信領域における通信のために構成し得る。たとえば、第1の通信領域、第2の通信領域、および第3の通信領域に加えて、車両はさらに第4の通信領域を含む。この場合、第2の通信領域および第3の通信領域のための第2のリソースプールを構成することに加えて、第1の通信装置はさらに、第4の通信領域のためのリソースプールを構成してもよく、リソースプールは第4のリソースプールであってもよい。たとえば、第4の通信装置は、車両の中の第4の通信領域におけるマスターノードであり、第4のリソースプールは、使用のために第4の通信領域のために構成されるリソースプールであってもよい。この場合、第4のリソースプールは、第4の通信領域の中の第4の通信装置以外の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用されてもよく、第4の通信装置が第4のリソースプールの中のリソ

40

50

ースを別の通信装置に割り振ることは、第4の通信装置が、第4のリソースプールの中のリソースを第4の通信領域の中の第4の通信装置以外の通信装置に割り振ることを意味し得る。本明細書において説明される第4の通信領域の中の第4の通信装置以外の通信装置は、第4の通信領域の中の第4の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置を含み得る。たとえば、第4の通信装置が第4の通信領域の中のマスターノードである場合、第4の通信領域の中の第4の通信装置以外のすべての通信装置が、第4の通信領域の中のスレーブノードである。

【0252】

たとえば、第1の通信装置は、第1のリソースプールに含まれるリソースを使用することによって第3の構成情報を送信し得る。同様に、第4のリソースプールは、データ送信のために使用されるリソースサブプール(たとえば、第7のリソースサブプールと呼ばれる)および制御情報送信のために使用されるリソースサブプール(たとえば、第8のリソースサブプールと呼ばれる)も含み得る。第1の通信装置が第7のリソースサブプールまたは第8のリソースサブプールを示す方式については、第1の通信装置が第1のリソースサブプールまたは第2のリソースサブプールを示す方式の前述の説明を参照されたい。

【0253】

たとえば、第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースは、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり得る。たとえば、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位は、第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが属す周波数領域単位と異なる。これは、第4のリソースプールと第3のリソースプールが周波数分割多重化されることとして理解され得る。代替として、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースおよび第3の時間領域リソースは、異なる時間単位に位置する。これは、第4のリソースプールと第3のリソースプールが時間単位間で時分割多重化されることとして理解され得る。たとえば、第4の通信領域に含まれるすべての通信装置が車載装置であり(たとえば、第4の通信領域は、テレマティクスボックス(telematics box, T-Box)がマスターノードであるような通信領域である)、第3の通信領域に含まれるすべての通信装置も車載装置である。この場合、第4のリソースプールおよび第3のリソースプールは、車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールである。具体的には、車載装置を含む2つの通信領域のために構成されるリソースプールは、周波数分割多重化されてもよく、または時間単位間で多重化されてもよい。

【0254】

第3のリソースプールおよび第4のリソースプールが時分割多重化される場合、第3のリソースプールおよび第4のリソースプールは時間について分離されるので、妨害現象が発生する可能性を下げることができる。

【0255】

第3のリソースプールおよび第4のリソースプールが周波数分割多重化される場合、任意選択の実装形態では、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第4の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の距離が長くなるように、第3の通信領域における通信装置(または通信装置のアンテナ)の位置および第4の通信領域における通信装置(または通信装置のアンテナ)の位置は、車両が工場から出荷される前に配置されてもよい。たとえば、配置に基づいて、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第4の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の最小距離は、第2の距離より長くてよい。第2の距離は、プロトコルにおいて指定されてもよく、または経験に基づいて決定されてもよい。たとえば、2つの通信装置間の距離が第2の距離より長い場合、2つの通信装置が情報を送信するときに妨害現象が発生する可能性は低い。第1の距離は、第2の距離と同じであってもよく、または異なってもよい。したがって、妨害現象が発生する可能性を下げるように、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第4の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の距離は長い。第3の通信領域は1つまたは複数の通信装置を含んでもよく、第4の通信領域も1つまたは複数の通信装置を含んでもよい。第3の通信領域の中のす

すべての通信装置と、第4の通信領域の中のすべての通信装置との間には対応する距離があり、それらの距離において値が最小の距離が、第3の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)と第4の通信領域の中の通信装置(または通信装置のアンテナ)との間の最小距離である。

【0256】

たとえば、図6は、リソースプール割り振りの概略図である。図6は2つの時間単位の構造を示す。図6において、たとえば、時間単位はスーパーフレームであり、時間部分単位は無線フレームである。1つのスーパーフレームは1つまたは複数の無線フレームを含む。図6において、たとえば、1つのスーパーフレームは、48個の無線フレームを含み得る。図6は5つのキャリア上の事例を示す。5つのキャリアはそれぞれ、CC1からCC5である。たとえば、5つのキャリアの帯域幅は各々20MHzである。図6において、水平方向の線でマークされたボックスは、CDCの通信領域(すなわち、CDCがマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表す。たとえば、CDCの通信領域が第1の通信領域である場合、水平方向の線でマークされたボックスは第1のリソースプールに含まれるリソースを表し、「\」でマークされたボックスは予備のリソースプールに含まれるリソースを表し、「/」でマークされたボックスは携帯電話1の通信領域(すなわち、携帯電話1がマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、垂直方向の線でマークされたボックスはPEPSの通信領域(すなわち、PEPSがマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、ドットでマークされたボックスは携帯電話3の通信領域(すなわち、携帯電話3がマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、水平方向の線および垂直方向の線でマークされた柵模様のボックスは携帯電話2の通信領域(すなわち、携帯電話2がマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、「\」と「/」でマークされた格子模様のボックスはT-Boxの通信領域(すなわち、T-Boxがマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、空白のボックスは割り振られていないリソースを表す。たとえば、時間部分単位に含まれる一部の時間領域リソースは、非車載装置を含む通信領域に元々割り振られていた可能性があるが、第1の通信装置は、時間領域リソースをいずれの通信領域にも割り振らなくてもよく、一時的に時間領域リソースを割り振らない。今後別の通信装置が車両のネットワークに参加する場合、第1の通信装置は、新しく参加した通信装置にリソースを割り振りできないような事例を避けるために、これらの時間領域リソースを新しく参加した通信装置に割り振ってもよい。

【0257】

CDCの通信領域に対応するリソースプールおよび携帯電話1の通信領域に対応するリソースプール(すなわち、第1のリソースプールおよび非車載通信装置を含む通信領域に対応するリソースプール)は、時間部分単位において時分割多重化され、CDCの通信領域に対応するリソースプールおよび予備のリソースプールも、時間部分単位において時分割多重化され、CDCの通信領域に対応するリソースプールおよびPEPSの通信領域に対応するリソースプール(すなわち、第1のリソースプールおよび車載通信装置を含む通信領域に対応するリソースプール)は、周波数分割多重化され、CDCの通信領域に対応するリソースプールおよび携帯電話3の通信領域に対応するリソースプールは、周波数分割多重化され、PEPSの通信領域に対応するリソースプールおよび携帯電話3の通信領域に対応するリソースプール(すなわち、車載通信装置を含む通信領域に対応するリソースプールおよび非車載通信装置を含む通信領域に対応するリソースプール)は、時間部分単位において時分割多重化され、CDCの通信領域に対応するリソースプールおよび携帯電話2の通信領域に対応するリソースプールは、時間部分単位において時分割多重化されることなどが、図6からわかる。前述の関係は前述の説明を満たす。

【0258】

別の例では、図7は、リソースプール割り振りの別の概略図である。図7は2つの時間単位の構造を示す。図7において、たとえば、時間単位はスーパーフレームであり、時間部

分単位は無線フレームである。1つのスーパーフレームは1つまたは複数の無線フレームを含む。図7において、たとえば、1つのスーパーフレームは、48個の無線フレームを含み得る。図7は5つのキャリア上の事例を示す。図7において、水平方向の線でマークされたボックスは、CDCの通信領域(すなわち、CDCがマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表す。たとえば、CDCの通信領域が第1の通信領域である場合、水平方向の線でマークされたボックスは第1のリソースプールに含まれるリソースを表し、「\」でマークされたボックスは予備のリソースプールに含まれるリソースを表し、「/」でマークされたボックスは携帯電話1の通信領域(すなわち、携帯電話1がマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、垂直方向の線でマークされたボックスはPEPSの通信領域(すなわち、PEPSがマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、ドットでマークされたボックスは携帯電話3の通信領域(すなわち、携帯電話3がマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、水平方向の線および垂直方向の線でマークされた柵模様のボックスは携帯電話2の通信領域(すなわち、携帯電話2がマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、「\」と「/」でマークされた格子模様のボックスはT-Boxの通信領域(すなわち、T-Boxがマスターノードである通信領域)に対応するリソースプールに含まれるリソースを表し、空白のボックスは割り振られていないリソースを表す。たとえば、時間部分単位に含まれる一部の時間領域リソースは、非車載装置を含む通信領域に元々割り振られていた可能性があるが、第1の通信装置は、時間領域リソースをいずれの通信領域にも割り振らなくてもよく、一時的に時間領域リソースを割り振らない。今後別の通信装置が車両のネットワークに参加する場合、第1の通信装置は、新しく参加した通信装置にリソースを割り振りできないような事例を避けるために、これらの時間領域リソースを新しく参加した通信装置に割り振ってもよい。図7と図6の違いは、図7では、拡張されたCDC領域リソースプールがCC3に対応する時間単位1に存在し、拡張されたCDC領域リソースプールがCC4に対応する時間単位1と時間単位2の各々にも存在するが、図6では、拡張されたCDC領域リソースプールが存在しないことである。

【0259】

拡張されたCDC領域リソースプールの時間部分単位に含まれるGPおよび時分割多重化構造の時間部分単位に含まれるGPは、時間領域において整列されることが図7からわかる。

【0260】

図6および図7において、シンボルSはS+GPを示す。S+GPはシンボルSおよびGPを表す。シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方でシンボルGが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図4では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの前に位置する)。代替として、シンボルSがアップリンク送信のために使用される場合、GPの前側と後側の一方のシンボルTが位置する側にシンボルSが位置する(たとえば、図4では、シンボルSがダウンリンク送信のために使用される場合、シンボルSはGPの後に位置する)。シンボルGはダウンリンク送信を示し、シンボルTはアップリンク送信を示す。加えて、図6または図7では、1つの時間部分単位において第1のGPの前と後に含まれるシンボルの量は、図4または図5で1つの時間部分単位において第1のGPの前と後に含まれるシンボルの量とは異なることがある。これは、本出願のこの実施形態では、1つの時間部分単位に含まれる各時間領域リソースまたは各時間領域サブリソースの長さが制限されないことを示す。図6または図7では、GPに隣接するシンボルの中には1つのシンボルSしかないことに留意されたい。これは例にすぎない。実際の応用では、別の量のシンボルSがあってもよい。加えて、本出願の実施形態における添付の図面でのシンボルSの位置も例であり、他の時間部分単位の中のシンボルSは他の位置にあってもよい。

【0261】

加えて、詳細については、図8および図9を参照されたい。図8は、図7に示される時間単位1に含まれる時間部分単位0および時間部分単位1の構造の拡大された概略図である。

図9は、図7に示される時間部分単位0および時間部分単位1の構造に対応する通信装置が送信動作を実行するか、または受信動作を実行するかを示す概略図である。図9において、Txは、通信装置がシンボルに対する送信動作を実行することを示し、Rxは、通信装置がシンボルに対する受信動作を実行することを示す。図9において、S+GPは、通信装置が受信動作を実行し、受信動作も送信動作も実行しないことがある(すなわち、最初に受信動作を実行し、次いで受信動作も送信動作も実行しないことがある、または、最初に受信動作も送信動作も実行せず、次いで受信動作を実行することがある)ことを示し、または、S+GPは、通信装置が送信動作を実行し、受信動作も送信動作も実行しないことがある(すなわち、最初に送信動作を実行し、次いで受信動作も送信動作も実行しないことがある、または、最初に受信動作も送信動作も実行せず、次いで送信動作を実行することがある)ことを示し、または、S+GPは、通信装置が受信動作も送信動作も実行しないことを示す。図9の第1の行は、CC3およびCC4上でのCDCの受信/送信状況を示す。図9の第2の行は、CC1およびCC2上でのCDCの受信/送信状況を示す。図9の第3の行は、CC5上でのCDCの受信/送信状況を示す。CDCはCC5を使用しないので、CDCはCC5上で受信/送信動作を実行しない。第3の行はそれぞれ、図9において「-」によって表される。図9の第4の行は、CC2上での携帯電話1の受信/送信状況を示す。たとえば、前述の第3の通信領域が非車載装置を含み得る場合、携帯電話1の通信領域は第3の通信領域であってもよく、携帯電話1は第3の通信領域におけるマスターノード(すなわち、第3の通信装置)であってもよい。図9の第5の行は、携帯電話1がCDCと通信する場合の、CC1、CC3、またはCC4上での携帯電話1の受信/送信状況を示す。時間部分単位の前半部分において、携帯電話1は、CDCの通信領域に参加し、CDCの通信領域におけるスレーブノードとして働き、CDCと通信し得る。したがって、携帯電話1はまた、時間部分単位の前半部分において対応する受信動作または送信動作を実行し得る。図9の第6の行は、携帯電話1がCDCと通信しない場合の、CC1、CC3、またはCC4上での携帯電話1の受信/送信状況を示す。この場合、携帯電話1は、CC1、CC3、およびCC4のいずれも使用しないので、携帯電話1は、CC1、CC3、およびCC4のいずれでも受信/送信動作を実行しない。第6の行はそれぞれ、図9において「-」によって表される。図9の第6の行は、CC5上での携帯電話1の受信/送信状況を示す。携帯電話1はCC5を使用しないので、携帯電話1はCC5上で受信/送信動作を実行しない。第7の行は、図9において「-」によって表される。携帯電話1がCDCと通信しない場合、図9の第4の行と第5の行の両方が「-」によって表されてもよく、すなわち、この場合、携帯電話1はCC1からCC5のいずれも使用しない。

【0262】

図9において、破線のボックスはリソースプールの境界を表し、実線のボックスは無線フレームの境界を表す。CDCまたは携帯電話1などの通信装置について、リソースプールの境界の前と後で、受信および送信の方向は同じであり、すなわち、両方が受信方向または送信方向であり、無線フレームの境界の前と後の受信および送信の方向も同じであり、すなわち、両方が受信方向または送信方向であるので、通信装置は、受信/送信変換の間に生成されるGPに対する要件を避けるために、リソースプールの境界または時間部分単位の境界をまたぐときに受信/送信変換を実行する必要がない。

【0263】

S22、S23、およびS24の実行順序は次の通りであり得る。S22- S23- S24、またはS23- S22- S24、またはS23- S24- S22、またはS22- S24- S23、またはS24- S22- S23、またはS24- S23- S22、または3つのステップのうちのいずれか2つが同時に実行され得る、または3つすべてのステップが同時に実行される。S24はまた任意選択であり、図2において破線によって表される。

【0264】

S25: 第1の通信装置が第1の情報を送信する。たとえば、第1の通信装置は、ブロードキャスト方式で第1の情報を送信してもよく、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置は、第1の通信装置から第1の情報を受信してもよい。第1の通信領域の中の第5の通信装置が第1の情報を受信する例が、図2において使用されてい

る。

【 0 2 6 5 】

第1の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの1つまたは複数を含み得る。たとえば、第1の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報および第2の時間領域サブリソースの長さ情報を含み、または、第1の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報および第3の時間領域サブリソースの長さ情報を含み、または、第1の情報は、第3の時間領域サブリソースの長さ情報および第4の時間領域サブリソースの長さ情報を含む、などである。第1の通信装置が第1の情報を送信するので、第1の通信領域の中の別の通信装置は時間部分単位の分割状況を決定でき、
それにより、第1の通信領域の中の別の通信装置が、情報を第1の通信装置に送信するために時間部分単位の中のどの時間領域リソースを使用できるかを知らることができる。

10

【 0 2 6 6 】

第1の通信装置が第1の情報を送信し得る。さらに、たとえば、第2の通信領域の中のマスターノード(たとえば、第2の通信装置)が、ブロードキャスト方式で第3の情報を送信してもよく、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置が、第2の通信装置から第3の情報を受信することができる。第3の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの1つまたは複数を含み得る。

20

【 0 2 6 7 】

別の例では、第3の通信領域の中のマスターノード(たとえば、第3の通信装置)が、ブロードキャスト方式で第5の情報を送信してもよく、第3の通信領域の中の第3の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置が、第3の通信装置から第5の情報を受信することができる。第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なる場合、または、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する場合、第5の情報は、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、第4の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、または第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの1つまたは複数を含み得る。代替として、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なる場合、または、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する場合、第5の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、または第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの1つまたは複数を含み得る。

30

【 0 2 6 8 】

第3の時間領域リソースは、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを、時間領域において順番に含む。第5の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第6の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第5の時間領域サブリソースの時間領域の長さは、第6の時間領域サブリソースの時間領域の長さと同じであってもよく、または異なってもよい。第5の時間領域サブリソースは第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースは第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースは第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースは第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。第3の時間領域リソースに含まれる内容のさらなる説明については、第1の時間領域リソースに含まれる内容の前述の説明を参照されたい。複合方式は同様である。

40

【 0 2 6 9 】

別の例では、第4の通信領域の中のマスターノード(たとえば、第4の通信装置)が、ブロ

50

ードキャスト方式で第7の情報を送信してもよく、第4の通信領域の中の第4の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置が、第4の通信装置から第7の情報を受信することができる。第4の時間領域リソースは、第7の時間領域サブリソース、第6のGP、および第8の時間領域サブリソースを、時間領域において順番に含む。第7の情報は、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、第6の時間領域サブリソースの長さ情報、第7の時間領域サブリソースの長さ情報、または第8の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの1つまたは複数を含み得る。第7の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第8の時間領域サブリソースは1つまたは複数のシンボルを含んでもよく、第7の時間領域サブリソースの時間領域の長さは、第8の時間領域サブリソースの時間領域の長さと同じであってもよく、または異なってもよい。第7の時間領域サブリソースは第4の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースは第4の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、または、第7の時間領域サブリソースは第4の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースは第4の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。第4の時間領域リソースに含まれる内容のさらなる説明については、第1の時間領域リソースに含まれる内容の前述の説明を参照されたい。複合方式は同様である。

10

【0270】

S26: 第1の通信装置が第2の情報を送信する。たとえば、第1の通信装置は、ブロードキャスト方式で第2の情報を送信してもよく、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置は、第1の通信装置から第2の情報を受信してもよい。第1の通信領域の中の第5の通信装置が第2の情報を受信する例が、図2においても使用されている。

20

【0271】

第2の情報は、第1のリソースプールを示してもよく、または第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示してもよい。たとえば、第2の情報が第1のリソースプールを示す場合、第2の情報は、第1のリソースプールを直接示してもよく、または、別のリソースプールを示すことによって、もしくは第1のリソースプールに属さないリソースを示すことによって、第1のリソースプールを間接的に示してもよい。別の例では、第2の情報は代替として、第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示してもよい。たとえば、第2の情報は、第1のリソースプールに属さないリソースと、何らかの理由で第1のリソースプールにおいて占有されているリソースとの和集合を示してもよく、すなわち、第2の情報は、第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを間接的に示す。何らかの理由で占有されるリソースは、たとえば、ノイズ低減サービスによって占有されるリソース、システムシグナリングによって占有されるリソース、またはシステム信号によって占有されるリソースのうちの1つまたは複数を含む。ノイズ低減サービスは安定したサービスであり、通常は、各時間部分単位においてノイズ低減サービスがある。したがって、ノイズ低減サービスによって占有されるリソースも固定されている。この場合、第2の情報がリソースを示し得る。このようにすると、第1のリソースプールにおいて何らかの理由で占有されているリソース以外のリソースが、第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースである。第2の情報を受信した後、第1の通信領域の中の第1の通信装置以外の通信装置は、第1のリソースプールの中のどのリソースが第1の通信装置と通信するために使用され得るかを決定し得る。

30

40

【0272】

第1の通信装置が第2の情報を送信し得る。さらに、たとえば、第2の通信領域の中のマスターノード(たとえば、第2の通信装置)が、ブロードキャスト方式で第4の情報を送信してもよく、第2の通信領域の中の第2の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置が、第2の通信装置から第4の情報を受信することができる。第4の情報は、第2のリソースプールを示してもよく、または第2のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示してもよい。第4の情報の指示方式は、第2の情報の指示方式と同様である。詳細は再び説明されない。

50

【 0 2 7 3 】

別の例では、第3の通信領域の中のマスターノード(たとえば、第3の通信装置)が、ブロードキャスト方式で第6の情報を送信してもよく、第3の通信領域の中の第3の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置が、第3の通信装置から第6の情報を受信することができる。第4の情報は、第3のリソースプールを示してもよく、または第3のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示してもよい。第6の情報の指示方式は、第2の情報の指示方式と同様である。詳細は再び説明されない。

【 0 2 7 4 】

別の例では、第4の通信領域の中のマスターノード(たとえば、第4の通信装置)が、ブロードキャスト方式で第8の情報を送信してもよく、第4の通信領域の中の第4の通信装置以外のすべてのまたは一部の通信装置が、第4の通信装置から第8の情報を受信することができる。第8の情報は、第4のリソースプールを示してもよく、または第4のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示してもよい。第8の情報の指示方式は、第2の情報の指示方式と同様である。詳細は再び説明されない。

【 0 2 7 5 】

S25とS26の両方が任意選択であり、図2において破線によって表される。

【 0 2 7 6 】

本出願のこの実施形態では、第1の通信装置がリソースプールをすべての通信装置に一律に割り振りできるように、第1の通信装置は別の通信装置を管理し、または第1の通信装置はリソースプールを別の通信装置に割り振る。この場合、情報受信品質を改善するために、第1の通信装置は、異なる通信領域のリソースプールに含まれるリソースが互いに競合する可能性を可能な限り減らし、ある通信装置の受信プロセスが別の通信装置により影響を受ける可能性を可能な限り減らすように、リソースプールをすべての通信装置に割り振るときにリソースプールを構成してもよい。

【 0 2 7 7 】

加えて、妨害を減らすことができるように、異なる通信領域のリソースプールは、さらに時分割多重化され得る。さらに、任意選択で、送信レイテンシを減らすために、本出願のこの実施形態では、高いレイテンシ要件を有するサービス(たとえば、ノイズ低減サービス)に対する要件を満たすために、異なるリソースプールは、サービスの送信レイテンシが1つの時間部分単位未満となるように、1つの時間部分単位において時分割多重化され得る。

【 0 2 7 8 】

上記では、本出願の実施形態において提供される方法を詳細に説明した。以下では、本出願の実施形態において提供される通信装置を詳細に説明する。通信デバイスの実施形態の説明は、方法の実施形態の説明に対応することが理解されるべきである。したがって、詳細に説明されない内容については、前述の方法の実施形態を参照されたい。簡潔にするために、詳細はここでは再び説明されない。

【 0 2 7 9 】

本出願の実施形態では、通信モジュールは機能モジュールへと分割され得る。たとえば、各機能モジュールが各々の対応する機能に基づく分割を通じて得られてもよく、または2つ以上の機能が1つの機能モジュールに統合されてもよい。統合されたモジュールは、ハードウェアの形式で実装されてもよく、またはソフトウェア機能モジュールの形式で実装されてもよい。本出願の実施形態では、モジュールへの分割は例であり、論理的な機能の分割にすぎず、実際の実装形態においては他の分割であってもよいことに留意されたい。

【 0 2 8 0 】

たとえば、第1の通信装置の機能モジュールが統合方式で分割を通じて得られるとき、図10は、本出願の前述の実施形態に関する第1の通信装置1000の構造の可能な概略図である。第1の通信装置1000は、トランシーバモジュール1020および処理モジュール1010を含み得る。処理モジュール1010は、前述の方法の実施形態において第1の通信装置によって実行される送信動作および受信動作を除きすべての動作を実行するように構成され

10

20

30

40

50

てもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュール1020は、前述の方法の実施形態において第1の通信装置によって実行されるすべての受信動作および/または送信動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュールは代替として、送信モジュールによって置き換えられてもよく、または、トランシーバモジュールは、互いに独立した送信モジュールおよび受信モジュールを含んでもよく、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成されてもよい。

【0281】

処理モジュール1010は、第2のリソースプールを決定するように構成され、第2のリソースプールは第1のリソースプールと異なり、第1のリソースプールは、第1の通信装置1000によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置1000によって使用される。

10

【0282】

トランシーバモジュール1020は第1の構成情報を送信するように構成され、第1の構成情報は第2のリソースプールを示すために使用される。

【0283】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用される。

【0284】

20

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、時間領域における第1の時間領域リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0285】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、時間領域において第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを順番に含む。

30

【0286】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含む。

【0287】

トランシーバモジュール1020は、
第1の構成情報を送信し、第1の構成情報が、第1のリソースサブプールおよび/または第2のリソースサブプールを示すために使用され、第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用され、第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために第2の通信装置によって使用される

40

という方式で第1の構成情報を送信するように構成され、第1の構成情報は第2のリソースプールを示すために使用される。

【0288】

任意選択の実装形態では、第1の構成情報は、
1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

50

第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含む。

【0289】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1020はさらに、第2の構成情報を第3の通信装置に送信するように構成され、第2の構成情報は第3のリソースプールを示すために使用され、第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用され、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0290】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1020はさらに、第3の構成情報を第4の通信装置に送信するように構成され、第3の構成情報は第4のリソースプールを示すために使用され、第4のリソースプールは、第4の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第4の通信装置によって使用され、

第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースと第3の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0291】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、第1のGPおよび時間領域において第1のGPの後に位置する第2のGPを含み、第1のGPは第1の時間領域リソースに属し、第2のGPは第2の時間領域リソースに属し、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に少なくとも1つのシンボルを含む。

【0292】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置1000からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置1000に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置1000に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置1000からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、または、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用される。

【0293】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じであり、および/または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じである。

【0294】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1020はさらに、第1の情報を送信するように構成され、第1の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領

10

20

30

40

50

域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0295】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを時間領域において順番に含む。

【0296】

任意選択の実装形態では、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第7の時間領域リソースに対応する送信方向と同じであり、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第6の時間領域リソースに対応する送信方向と反対である。

10

【0297】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第2の時間領域リソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。

【0298】

第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースは、

第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域サブリソースの長さと同じである、

第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じである、または、

20

第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じであるという関係のうちの1つまたは複数を満たす。

【0299】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。

【0300】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1020はさらに、第2の情報を送信するように構成され、第2の情報は、第1のリソースプールを示すために使用され、または第1のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0301】

30

図11は、本出願の前述の実施形態に関する第2の通信装置1500の構造の可能な概略図である。第2の通信装置1500は、トランシーバモジュール1120および処理モジュール1110を含み得る。処理モジュール1110は、前述の方法の実施形態において第2の通信装置によって実行される送信動作および受信動作を除きすべての動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュール1120は、前述の方法の実施形態において第2の通信装置によって実行されるすべての受信動作および/または送信動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュールは代替として、送信モジュールによって置き換えられてもよく、または、トランシーバモジュールは、互いに独立した送信モジュールおよび受信モジュールを含んでもよく、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成されてもよい。

40

【0302】

トランシーバモジュール1120は、第1の通信装置から第1の構成情報を受信するように構成される。

【0303】

処理モジュール1110は、第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定するように構成され、第2のリソースプールは、第2の通信装置1500によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置1500によって使用され、第2のリソースプールは第1のリソースプールと異なり、第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理さ

50

れ、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用される。

【0304】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールは第1の時間周波数リソースを含み、第2のリソースプールは第2の時間周波数リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、時間領域における第1の時間領域リソースを含み、第1の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、時間領域における第2の時間領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域における第1の周波数領域リソースを含み、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

10

【0305】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、時間領域において第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースを順番に含む。

【0306】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは、第1のリソースサブプールおよび第2のリソースサブプールを含む。

【0307】

処理モジュール1110は、

第1の構成情報に基づいて第1のリソースサブプールおよび/または第2のリソースサブプールを決定し、第1のリソースサブプールが、データを別の通信装置に送信するために第2の通信装置1500によって使用され、第2のリソースサブプールが、シグナリングまたは信号を別の通信装置に送信するために第2の通信装置1500によって使用される

20

という方式で第1の構成情報に基づいて第2のリソースプールを決定するように構成される。

【0308】

任意選択の実装形態では、第1の構成情報は、

1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、または、1つの周波数領域単位の中の1つの時間部分単位の中の前記第1のリソースサブプールの、時間領域情報、周波数領域情報、時間領域情報および周波数領域情報、もしくは時間周波数リソース情報、ならびに/または、

30

第2のリソースサブプールの時間領域リソース情報、もしくは1つの時間単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報、もしくは1つの時間単位の中の1つの周波数領域単位の中の第2のリソースサブプールの時間領域情報を含む。

【0309】

任意選択の実装形態では、第1の時間部分単位は、第1のGPおよび時間領域において第1のGPの後に位置する第2のGPを含み、第1のGPは第1の時間領域リソースに属し、第2のGPは第2の時間領域リソースに属し、第1の時間部分単位はさらに、第2のGPの後に少なくとも1つのシンボルを含む。

40

【0310】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間

50

領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置1500からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置1500に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置1500に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置1500からの信号をマッピングするために使用される。

【0311】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じであり、および/または、第2の時間領域サブリソースと第4の時間領域サブリソースに対応する送信方向は同じである。

10

【0312】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1120はさらに、第3の情報を送信するように構成され、第3の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、または第4の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0313】

任意選択の実装形態では、第1のリソースプールはさらに第2の時間部分単位を含み、第2の時間部分単位は、第5の時間領域リソース、第3のGP、第6の時間領域リソース、第4のGP、および第7の時間領域リソースを、時間領域において前から後の順序で順番に含む。

20

【0314】

任意選択の実装形態では、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第7の時間領域リソースに対応する送信方向と同じであり、第5の時間領域リソースに対応する送信方向は、第6の時間領域リソースに対応する送信方向と反対である。

【0315】

任意選択の実装形態では、第1の時間領域リソースは、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第2の時間領域リソースは、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含む。

【0316】

30

第1の時間部分単位に含まれる時間領域リソースおよび第2の時間部分単位に含まれる時間領域リソースは、

第5の時間領域リソースの長さが第1の時間領域サブリソースの長さと同じである、

第2の時間領域サブリソースと第3の時間領域サブリソースの長さの合計が第6の時間領域リソースの長さと同じである、または、

第4の時間領域サブリソースの長さが第7の時間領域リソースの長さと同じである

という関係のうちの1つまたは複数を満たす。

【0317】

任意選択の実装形態では、第2のリソースプールは予備のリソースプールである。

【0318】

40

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1120はさらに、第4の情報を送信するように構成され、第4の情報は、第2のリソースプールを示すために使用され、または第2のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0319】

図12は、本出願の前述の実施形態に関する第3の通信装置1200の構造の可能な概略図である。第3の通信装置1200は、トランシーバモジュール1220および処理モジュール1210を含み得る。処理モジュール1210は、前述の方法の実施形態において第3の通信装置によって実行される送信動作および受信動作を除きすべての動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュール1220は、前述の方法の実施形態において第3の通

50

信装置によって実行されるすべての受信動作および/または送信動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュールは代替として、送信モジュールによって置き換えられてもよく、または、トランシーバモジュールは、互いに独立した送信モジュールおよび受信モジュールを含んでもよく、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成されてもよい。

【0320】

トランシーバモジュール1220は、第1の通信装置から第2の構成情報を受信するように構成される。

【0321】

処理モジュール1210は、第2の構成情報に基づいて第3のリソースプールを決定するように構成され、第3のリソースプールは、第3の通信装置1200によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置1200によって使用される。

【0322】

任意選択の実装形態では、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0323】

第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され、第1の時間領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる第1の時間周波数リソースに属す。第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2の時間領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる第2の時間周波数リソースに属す。第1の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含む。そして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0324】

任意選択の実装形態では、

第1の時間領域リソースが、第1の時間領域サブリソース、第1のGP、および第2の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第1の時間領域サブリソースが第1の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第2の時間領域サブリソースが第1の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第2の時間領域リソースが、第3の時間領域サブリソース、第2のGP、および第4の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第3の時間領域サブリソースが第2の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第4の時間領域サブリソースが第2の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第3の時間領域リソースが、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置1200からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが

10

20

30

40

50

第3の通信装置1200に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置1200に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置1200からの信号をマッピングするために使用される。

【0325】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1220はさらに、第5の情報を送信するように構成され、

第5の情報は、第1の時間領域サブリソースの長さ情報、第2の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、もしくは第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含み、または、第5の情報は、第3の時間領域サブリソースの長さ情報、第4の時間領域サブリソースの長さ情報、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、もしくは第6の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

10

【0326】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1220はさらに、第6の情報を送信するように構成され、第6の情報は、第3のリソースプールを示すために使用され、または第3のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0327】

図13は、本出願の前述の実施形態に関する第4の通信装置1300の構造の可能な概略図である。第4の通信装置1300は、トランシーバモジュール1320および処理モジュール1310を含み得る。処理モジュール1310は、前述の方法の実施形態において第4の通信装置によって実行される送信動作および受信動作を除きすべての動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュール1320は、前述の方法の実施形態において第4の通信装置によって実行されるすべての受信動作および/または送信動作を実行するように構成されてもよく、および/または、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成される。トランシーバモジュールは代替として、送信モジュールによって置き換えられてもよく、または、トランシーバモジュールは、互いに独立した送信モジュールおよび受信モジュールを含んでもよく、本明細書において説明される技術の別の処理を支援するように構成されてもよい。

20

30

【0328】

トランシーバモジュール1320は、第1の通信装置から第3の構成情報を受信するように構成される。

【0329】

処理モジュール1310は、第3の構成情報に基づいて第4のリソースプールを決定するように構成され、第4のリソースプールは、第4の通信装置1300によって管理され、別の通信装置と通信するために第4の通信装置1300によって使用される。

【0330】

任意選択の実装形態では、

第4のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第4のリソースプールに含まれる第4の時間領域リソースと第3の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

40

【0331】

第3のリソースプールは、第3の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第3の通信装置によって使用され、第3の時間領域リソースは第3のリソースプールに属す。

【0332】

任意選択の実装形態では、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第1のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3

50

の時間領域リソースと第1の時間領域リソースが異なる時間単位に位置し、または、

第3のリソースプールに含まれる周波数領域リソースが、第2のリソースプールに含まれる周波数領域リソースと異なり、および/もしくは、第3のリソースプールに含まれる第3の時間領域リソースと第2の時間領域リソースが異なる時間単位に位置する。

【0333】

第1のリソースプールは、第1の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第1の通信装置によって使用され、第1の時間領域リソースは、第1のリソースプールに含まれる第1の時間周波数リソースに属す。第2のリソースプールは、第2の通信装置によって管理され、別の通信装置と通信するために第2の通信装置によって使用され、第2の時間領域リソースは、第2のリソースプールに含まれる第2の時間周波数リソースに属す。第1の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含み、第2の時間周波数リソースは、周波数領域の中の第1の周波数領域リソースを含む。そして、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは、第1の時間部分単位に位置し、第1の時間領域リソースおよび第2の時間領域リソースは異なる。

【0334】

任意選択の実装形態では、

第3の時間領域リソースが、第5の時間領域サブリソース、第5のGP、および第6の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第5の時間領域サブリソースが第3の通信装置に送信される信号をマッピングするために使用され、第6の時間領域サブリソースが第3の通信装置からの信号をマッピングするために使用され、ならびに/または、

第4の時間領域リソースが、第7の時間領域サブリソース、第6のGP、および第8の時間領域サブリソースを時間領域において順番に含み、第7の時間領域サブリソースが第4の通信装置1300からの信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースが第4の通信装置1300に送信される信号をマッピングするために使用され、もしくは、第7の時間領域サブリソースが第4の通信装置1300に送信される信号をマッピングするために使用され、第8の時間領域サブリソースが第4の通信装置1300からの信号をマッピングするために使用される。

【0335】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1320はさらに、第7の情報を送信するように構成され、

第7の情報は、第5の時間領域サブリソースの長さ情報、第6の時間領域サブリソースの長さ情報、第7の時間領域サブリソースの長さ情報、または第8の時間領域サブリソースの長さ情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0336】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1320は、第8の情報を送信するように構成され、第8の情報は、第4のリソースプールを示すために使用され、または第4のリソースプールにおいて利用可能なリソースを示すために使用される。

【0337】

図14は、本出願のある実施形態に係る、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置の構造の別の可能な概略図である。通信デバイス14は、少なくとも1つのプロセッサ1401およびトランシーバを含み得る。プロセッサ1401の機能は、処理モジュール1010、処理モジュール1110、処理モジュール1210、または処理モジュール1310に対応してもよく、トランシーバの機能は、トランシーバモジュール1020、トランシーバモジュール1120、トランシーバモジュール1220、またはトランシーバモジュール1320に対応してもよい。詳細はここでは再び説明されない。たとえば、トランシーバは、送信機1402および受信機1403を含み得る。送信機1402および受信機1403は、同じ機能コンポーネントであってもよく(機能コンポーネントはトランシーバとも呼ばれ得

10

20

30

40

50

る)、機能コンポーネントは送信機能と受信機能の両方を実装することができる。代替として、送信機1402および受信機1403は異なる機能コンポーネントであってもよく、2つのコンポーネントはそれぞれ送信機能および受信機能を実装する。任意選択で、通信デバイス14はさらに、少なくとも1つのプロセッサ1401によって読み取られるべき、プログラム命令および/またはデータを記憶するように構成されるメモリ1404を含み得る。

【0338】

図15は、本出願のある実施形態に係る、装置15の構造の概略図である。図15に示される装置15は、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、もしくは第4の通信装置であってもよく、または、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、もしくは第4の通信装置の機能を完成できるチップもしくは回路であってもよい。たとえば、チップまたは回路は、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置に配設され得る。図15に示される装置15は、少なくとも1つのプロセッサ1501およびインターフェース回路1502を含み得る。プロセッサ1501は、前述の実施形態において提供される方法のステップを実施する。任意選択で、装置15はさらにメモリ1503を含んでもよく、メモリ1503は命令を記憶するように構成される。装置15が前述の方法の実施形態において提供される方法のステップを実施するように、プロセッサ1501はメモリ1503に記憶されている命令を実行する。

【0339】

さらに、プロセッサ1501、インターフェース回路1502、およびメモリ1503は、制御信号および/またはデータ信号を転送するために、内部の接続チャネルを通じて互いに通信し得る。メモリ1503は、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。プロセッサ1501は、信号を受信し、もしくは信号を送信するようにインターフェース回路1502を制御するために、メモリ1503からコンピュータプログラムを呼び出してコンピュータプログラムを実行し、または、プロセッサ1501は、前述の実施形態において提供される方法において、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、もしくは第4の通信装置によって実行されるステップを完了するために、メモリ1503からコンピュータプログラムを呼び出し、インターフェース回路1502を通じてコンピュータプログラムを実行する。メモリ1503は、プロセッサ1501に統合されてもよく、またはプロセッサ1501から分離されていてもよい。

【0340】

任意選択で、装置15がデバイスである場合、インターフェース回路1502は受信機および送信機を含み得る。受信機および送信機は、同じコンポーネントまたは異なるコンポーネントであり得る。受信機および送信機が同じコンポーネントであるとき、コンポーネントはトランシーバと呼ばれ得る。

【0341】

任意選択で、装置15がチップまたは回路である場合、インターフェース回路1502は入力インターフェースおよび出力インターフェースを含み得る。入力インターフェースおよび出力インターフェースは、同じインターフェースまたは異なるインターフェースであり得る。

【0342】

任意選択で、装置15がチップまたは回路である場合、装置15はメモリ1503を含まなくてもよい。プロセッサ1501は、前述の実施形態において提供される方法において、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置によって実行されるステップを実施するために、チップまたは回路の外部のメモリの中の命令(プログラムまたはコード)を読み取り得る。

【0343】

任意選択で、装置15がチップまたは回路である場合、装置15は、抵抗器、キャパシタ、または別の対応する機能コンポーネントを含んでもよく、プロセッサ1501またはインターフェース回路1502は、対応する機能コンポーネントを使用することによって実装されてもよい。

【0344】

ある実装形態において、インターフェース回路1502の機能は、トランシーバ回路またはトランシーバ専用チップを使用することによって実装されるものと考えられ得る。プロセッサ1501は、専用の処理チップ、処理回路、プロセッサ、または汎用チップを使用することによって実装されると考えられ得る。

【0345】

別の実装形態では、本出願の実施形態において提供される第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置を実装するために、汎用コンピュータが使用されると考えられ得る。具体的には、プロセッサ1501およびインターフェース回路1502の機能を実装するためのプログラムコードは、メモリ1503に記憶されており、プロセッサ1501は、メモリ1503に記憶されているプログラムコードを実行することによってプロセッサ1501およびインターフェース回路1502の機能を実装する。

10

【0346】

上で列挙された装置15のモジュールまたはユニットの機能と活動は説明のための例にすぎず、装置15の機能ユニットは、前述の方法の実施形態において第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置によって実行される、活動もしくは処理プロセスを実行するように構成され得る。反復を避けるために、詳細な説明はここでは省略される。

【0347】

本出願のある実装形態はさらに、無人運転またはインテリジェント運転に適用される通信システムを提供する。通信システムは、本出願の前述の実施形態において言及される、少なくとも1つの第1の通信装置、少なくとも1つの第2の通信装置、少なくとも1つの第3の通信装置、または少なくとも1つの第4の通信装置を含む。通信システムの少なくとも1つの通信装置は、システム全体もしくはデバイスに統合されてもよく、または、通信システムの少なくとも1つの通信装置は、要素もしくは装置に独立に配設されてもよい。

20

【0348】

さらに別の任意選択の方式では、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置を実装するためにソフトウェアが使用されるとき、通信装置のすべてまたは一部がコンピュータプログラム製品の形式で実装され得る。コンピュータプログラム製品は、1つまた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にロードされて実行されるとき、本出願の実施形態に係る手順または機能は、完全にまたは部分的に実装される。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、または別のプログラム可能装置であり得る。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよく、または、コンピュータ可読記憶媒体から別のコンピュータ可読記憶媒体に送信されてもよい。たとえば、コンピュータ命令は、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンターから、別のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンターに、有線(たとえば、同軸ケーブル、光ファイバ、またはデジタル加入者線(digital subscriber line, DSL))またはワイヤレス(たとえば、赤外線、無線、またはマイクロ波)で送信され得る。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の使用可能な媒体、または、データ記憶デバイス、たとえば、1つまたは複数の使用可能な媒体を統合するサーバもしくはデータセンターであり得る。使用可能な媒体は、磁気媒体(たとえば、フロッピーディスク、ハードディスク、または磁気テープ)、光学媒体(たとえば、DVD)、半導体媒体(たとえば、ソリッドステートドライブ(solid-state drive, SSD))などであり得る。

30

40

【0349】

本出願の実施形態において提供される通信方法を実行するように構成される第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置は、1つまたは複数のプロセッサを含み得ることに留意されたい。1つまたは複数のプロセッサは、中央処理装置(central processing unit, CPU)、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(digital signal processor, DSP)、特定用途向け集積回路(application-specific integrated ci

50

rcuit, ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(field programmable gate array, FPGA)、別のプログラマブルロジックデバイス、トランジスタロジックデバイス、ハードウェアコンポーネント、またはこれらの任意の組合せであり得る。プロセッサは、本出願において開示される内容を参照して説明される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路を実装または実行し得る。プロセッサは、計算機能を実装するプロセッサの組合せ、たとえば、1つまたは複数のマイクロプロセッサの組合せ、またはDSPとマイクロプロセッサの組合せであり得る。代替として、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置が処理装置である場合、処理装置は、CPU、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGA、別のプログラマブルロジックデバイス、トランジスタロジックデバイス、ハードウェアコンポーネント、またはこれらの任意の組合せであり得る。プロセッサは、本出願において開示される内容を参照して説明される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路を実装または実行し得る。処理装置は、計算機能を実装するプロセッサの組合せ、たとえば、1つまたは複数のマイクロプロセッサの組合せ、またはDSPとマイクロプロセッサの組合せであり得る。

【0350】

本出願の実施形態を参照して説明される方法またはアルゴリズムステップは、ハードウェアによって実装されてもよく、またはソフトウェア命令を実行するプロセッサによって実装されてもよい。ソフトウェア命令は対応するソフトウェアモジュールを含んでもよく、ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ(random access memory, RAM)、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ(read-only memory, ROM)、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(erasable programmable read-only memory, EPROM)、電気的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルハードディスク、コンパクトディスク読み取り専用メモリ(compact disc read-only memory, CD-ROM)、または当技術分野においてよく知られている任意の他の形式の記憶媒体を含み得る。たとえば、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、または記憶媒体に情報を書き込むことができるので、記憶媒体はプロセッサに結合される。当然、記憶媒体はプロセッサのコンポーネントであり得る。プロセッサおよび記憶媒体は、ASICに配設される。加えて、ASICは第1の装置に置かれ得る。当然、プロセッサおよび記憶媒体は代替として、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置に、個別のコンポーネントとして存在し得る。

【0351】

図10から図15は、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置の簡略化された設計のみを示すことが理解され得る。実際の応用では、第1の通信装置、第2の通信装置、第3の通信装置、または第4の通信装置は、任意の量の送信機、受信機、プロセッサ、コントローラ、メモリ、または存在し得る他の要素を含み得る。

【0352】

実装形態の前述の説明に基づいて、便宜的に、かつ説明を簡単にするために、前述の機能モジュールへの分割は、単に説明のための例として使用されることを、当業者は明確に理解し得る。実際の応用では、前述の機能は要件に基づく実装のために異なる機能モジュールに割り振られてもよく、すなわち、装置の内部構造は、上で説明された機能のすべてまたは一部を実装するために異なる機能モジュールに分割される。

【0353】

本出願において提供されるいくつかの実施形態では、開示される装置と方法は他の方式で実装されてもよいことを理解されたい。たとえば、説明された装置の実施形態は例にすぎない。たとえば、モジュールまたはユニットへの分割は、論理的な機能の分割にすぎず、実際の実装形態では他の分割であってもよい。たとえば、複数のユニットまたはコンポーネントが、別の装置へと合成もしくは統合されてもよく、または、一部の特徴が無視されてもよく、もしくは実行されなくてもよい。加えて、表示または議論される、相互結合または直接結合または通信接続は、何らかのインターフェースを通じて実装され得る。装

置またはユニット間の間接的な結合または通信接続は、電氣的に、機械的に、または別の形式で実装され得る。

【0354】

別個の部分として説明されるユニットは、物理的に別々であってもなくてもよく、ユニットとして表示される部分は、1つまたは複数の物理ユニットであってもよく、1つの場所に位置していてもよく、または異なる場所に分散していてもよい。実施形態の方策の目的を達成するために、ユニットの一部またはすべてが実際の要件に基づいて選択され得る。

【0355】

加えて、本出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットへと統合されてもよく、ユニットの各々は物理的に単独で存在してもよく、または2つ以上のユニットが1つのユニットへと統合されてもよい。統合されたユニットは、ハードウェアの形式で実装されてもよく、またはソフトウェア機能ユニットの形式で実装されてもよい。

10

【0356】

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装され、独立した製品として販売または使用されるとき、統合されたユニットは可読記憶媒体に記憶され得る。そのような理解に基づいて、本出願の実施形態の技術的な方策が基本的に、または従来技術に寄与する部分が、または技術的な方策のすべてもしくは一部が、ソフトウェア製品の形式で実装され得る。ソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、本出願の実施形態において説明される方法のステップのすべてまたは一部を実行するようにデバイス(シングルチップマイクロコンピュータ、チップなどであり得る)またはプロセッサ(processor)に命令するためのいくつかの命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、ROM、RAM、磁気ディスク、または光学ディスクなどの、プログラムコードを記憶できる任意の媒体を含む。

20

【0357】

前述の説明は、本出願の実施形態の特定の実装形態にすぎず、本出願の実施形態の保護範囲を限定することは意図されない。本出願において開示される技術範囲内でのあらゆる変形または置換は、本出願の実施形態の保護範囲内に収まるものとする。したがって、本出願の実施形態の保護範囲は、請求項の保護範囲に依存するものとする。

【符号の説明】

【0358】

30

14 通信デバイス

15 装置

1000 第1の通信装置

1010 処理モジュール

1020 トランシーバモジュール

1100 第2の通信装置

1110 処理モジュール

1120 トランシーバモジュール

1200 第3の通信装置

1210 処理モジュール

1220 トランシーバモジュール

1300 第4の通信装置

1310 処理モジュール

1320 トランシーバモジュール

1401 プロセッサ

1402 送信機

1403 受信機

1404 メモリ

1501 プロセッサ

1502 インターフェース回路

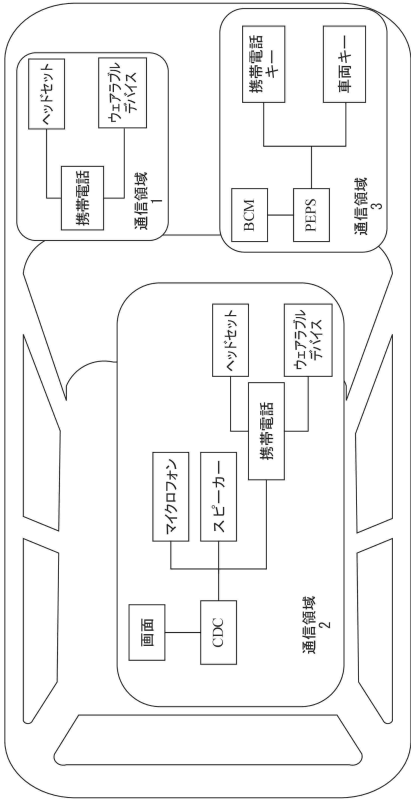
40

50

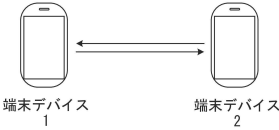
1503 メモリ

【図面】

【図 1 A】



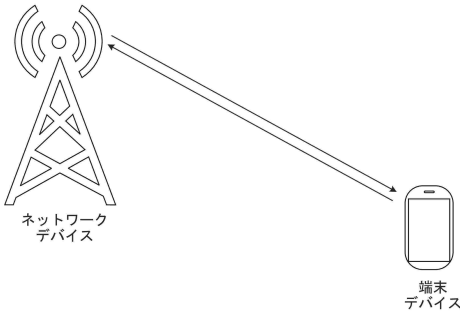
【図 1 B】



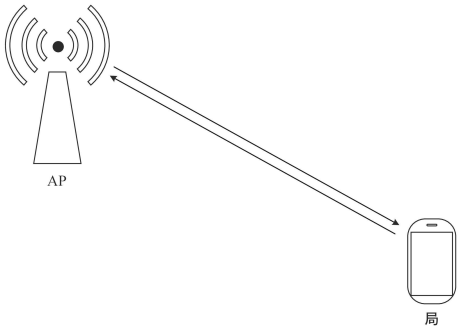
10

20

【図 1 C】



【図 1 D】

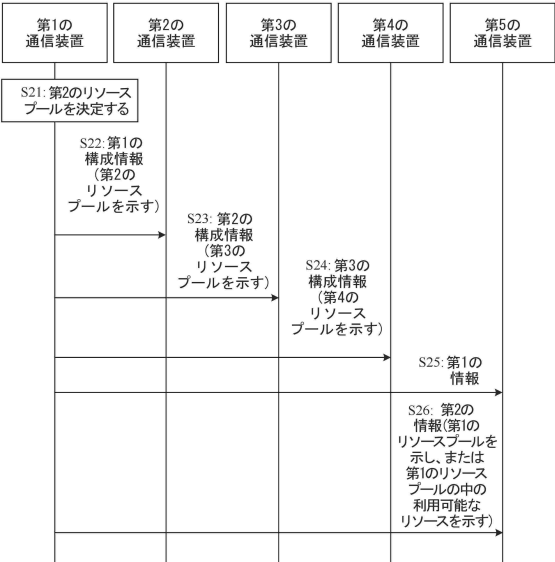


30

40

50

【図 2】



【図 3】

無線フレーム							
G	G	G	S+GP	T	T	T	GP

10

【図 4】

無線フレーム							
G	G	G	S+GP	T	G	S+GP	T
第1の時間領域リソース				第2の時間領域リソース			

【図 5】

無線フレーム							
G	G	G	S+GP	T	T	GP	G

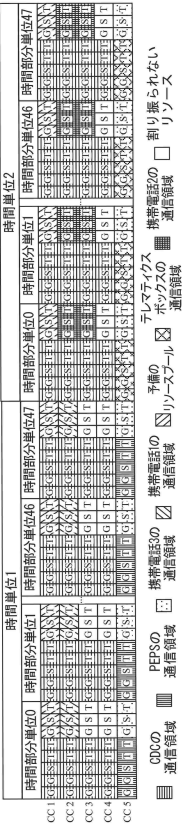
20

30

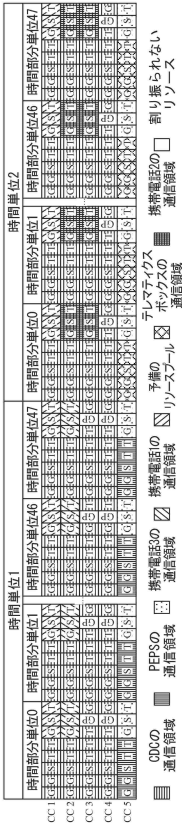
40

50

【図 6】



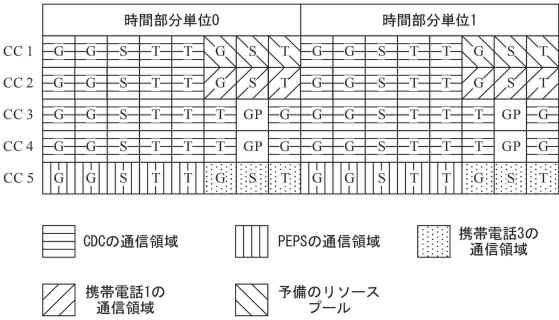
【図 7】



10

20

【図 8】



【図 9】

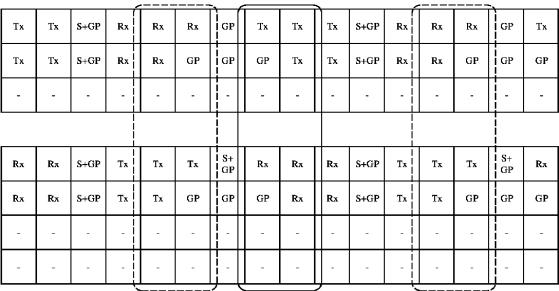


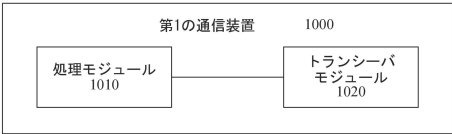
图 9

30

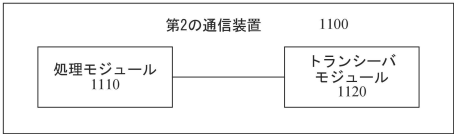
40

50

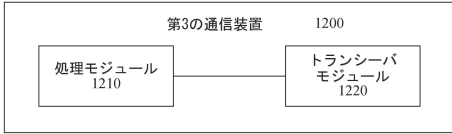
【図 1 0】



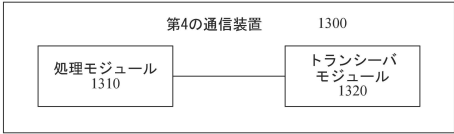
【図 1 1】



【図 1 2】

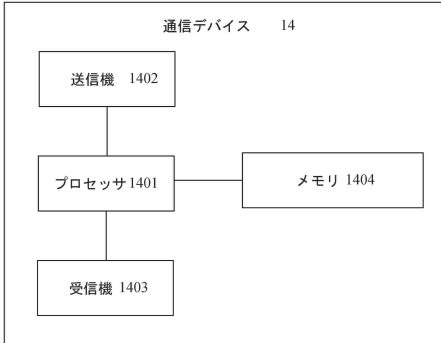


【図 1 3】

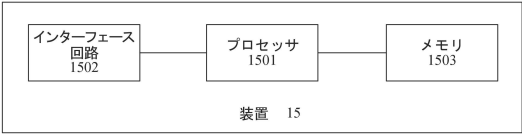


10

【図 1 4】



【図 1 5】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100133569
弁理士 野村 進
- (72)発明者 高 磊
中華人民共和国 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▼公楼
- (72)発明者 王 ▲鍵▼
中華人民共和国 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▼公楼
- (72)発明者 程 型清
中華人民共和国 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▼公楼
- 審査官 倉本 敦史
- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 4 / 0 0 2 5 8 7 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 2 0 / 0 6 4 8 0 6 (W O , A 2)
国際公開第 2 0 2 0 / 1 0 8 5 9 6 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 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