

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7612712号
(P7612712)

(45)発行日 令和7年1月14日(2025.1.14)

(24)登録日 令和6年12月27日(2024.12.27)

(51)国際特許分類		F I	
H O 4 W	72/40 (2023.01)	H O 4 W	72/40
H O 4 W	72/0446(2023.01)	H O 4 W	72/0446
H O 4 W	72/0453(2023.01)	H O 4 W	72/0453
H O 4 W	92/18 (2009.01)	H O 4 W	92/18
H O 4 W	72/25 (2023.01)	H O 4 W	72/25
請求項の数 53 (全62頁)			
(21)出願番号	特願2022-564463(P2022-564463)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	令和2年4月24日(2020.4.24)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2023-523257(P2023-523257 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和5年6月2日(2023.6.2)		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/CN2020/086803		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベ
(87)国際公開番号	WO2021/212505		ン▼公樓
(87)国際公開日	令和3年10月28日(2021.10.28)		Huawei Administrat
審査請求日	令和4年12月2日(2022.12.2)		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、装置、およびシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信方法であって、

第1の時間一周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報（SCI）を検出するステップであって、前記第1の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む、ステップと、

前記第3の端末装置に第1の情報を送信するステップであって、前記第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである、ステップと、

前記第2の情報を前記第3の端末装置から受信するステップであって、前記第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示し、前記第2の時間一周波数リソースは、前記第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、ステップと、

前記第1の時間一周波数リソースおよび前記第2の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定するステップと、

前記第3の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に第1のデータを送信するステップと

を含み、

前記第3の端末装置に第1の情報を送信する前記ステップは、

前記第3の端末装置に第1の制御情報を送信するステップであって、前記第1の制御情報

は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、前記第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、前記第1の情報を含む、ステップを含む、通信方法。

【請求項2】

前記第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、前記第4の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、前記第5の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するためのものである、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、前記第1のフィールドは、前記第2のSCIが前記第1の情報を含むことを示す、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記方法は、

第6の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1の情報を再伝送するステップであって、前記第6の時間一周波数リソースは、前記第1のSCIによって示される、ステップ

をさらに含む、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記第3の端末装置から前記第2の情報を受信する前記ステップは、

前記第3の端末装置から第2の制御情報を受信するステップであって、前記第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、前記第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、前記第2の情報を含む、ステップを含む、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、前記第2のフィールドは、前記第4のSCIが前記第2の情報を含むことを示す、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記第1の情報は、前記第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、前記第1のデータの前記データパケットサイズは、前記第2の時間一周波数リソースを決定するためのものである、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記第3の時間一周波数リソースは、前記第2の時間一周波数リソースであり、前記第3の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に第1のデータを送信する前記ステップは、

前記第2の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1のデータを送信するステップ

を含む、請求項1から8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

第1の時間一周波数リソースを決定するために前記少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出する前記ステップは、

前記少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第7の時間一周波数リソースを決定するステップであって、前記第7の時間一周波数リソースは、前記検出されたサイドリンク制御情報に基づいて決定された利用可能な時間一周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間一周波数リソースである、ステップ

をさらに含み、

前記第3の端末装置に第1の情報を送信する前記ステップは、

前記第7の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1の情報を送信するステップ

10

20

30

40

50

を含む、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記第2の時間一周波数リソースは、前記第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または

前記第2の時間一周波数リソースは、前記第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な前記時間一周波数リソースを含む、

請求項1から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

通信方法であって、

第1の端末装置から第1の情報を受信するステップであって、前記第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである、ステップと、

第2の時間一周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報（SCI）を検出するステップであって、前記第2の時間一周波数リソースは、前記第1の端末装置がデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、ステップと、

前記第1の端末装置に前記第2の情報を送信するステップであって、前記第2の情報は、前記第2の時間一周波数リソースを示す、ステップと、

前記第1の端末装置から第1のデータを受信するステップと
を含み、

第1の端末装置から第1の情報を受信する前記ステップは、

前記第1の端末装置から第1の制御情報を受信するステップであって、前記第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、前記第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、前記第1の情報を含む、ステップを含む、通信方法。

【請求項13】

前記第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、前記第4の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記方法は、

前記少なくとも1つの第4の端末装置からの前記サイドリンク制御情報の検出に基づいて、前記第4の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定し、前記第4の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定するステップと、

前記少なくとも1つの第4の端末装置からの前記サイドリンク制御情報の検出に基づいて、前記第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が優先度閾値より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、前記第4の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定するステップ、または

前記少なくとも1つの第4の端末装置からの前記サイドリンク制御情報の検出に基づいて、前記第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が前記第1のデータの優先度より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、前記第4の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定するステップと

をさらに含み、

前記第2のデータは、前記第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって前記第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである、

請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、前記第5の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するためのものである、請求項12に記載の方法。

【請求項 16】

前記方法は、

前記第5の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定するステップをさらに含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 17】

前記第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、前記第1のフィールドは、前記第2のSCIが前記第1の情報を含むことを示す、請求項12から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

前記方法は、

第6の時間一周波数リソース上で、前記第1の端末装置から再伝送された前記第1の情報を受信するステップであって、前記第6の時間一周波数リソースは、前記第1のSCIによって示される、ステップ

をさらに含む、請求項12から17のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

前記第1の端末装置に前記第2の情報を送信する前記ステップは、

前記第1の端末装置に第2の制御情報を送信するステップであって、前記第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、前記第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、前記第2の情報を含む、ステップを含む、請求項12から18のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

前記第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、前記第2のフィールドは、前記第4のSCIが前記第2の情報を含むことを示す、請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

前記第1の情報は、前記第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、少なくとも1つの第1の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第2の時間一周波数リソースを決定する前記ステップは、

検出結果および前記第1のデータのデータパケットサイズに基づいて前記第2の時間一周波数リソースを決定するステップ

を含む、請求項12から20のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

前記第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含み、または

前記第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む、

請求項12から21のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 23】

前記第1の端末装置から第1のデータを受信する前記ステップは、

第3の時間一周波数リソース上で前記第1の端末装置から前記第1のデータを受信するステップであって、前記第3の時間一周波数リソースは、第1の時間一周波数リソースおよび前記第2の時間一周波数リソースに基づいて決定され、前記第1の時間一周波数リソースは、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出することによって前記第1の端末装置によって決定される、ステップ

を含む、請求項12から22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 24】

端末装置であって、

処理モジュールであって、第1の時間一周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報（SCI）を検出し、前記第1の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む、ように構成されている、処理モジュールと、

トランシーバモジュールであって、前記第3の端末装置に第1の情報を送信し、前記第1

10

20

30

40

50

の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである、ように構成されている、トランシーバモジュールと

を含み、

前記トランシーバモジュールは、前記第2の情報を前記第3の端末装置から受信し、前記第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示し、前記第2の時間一周波数リソースは、前記第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、ようにさらに構成され、

前記処理モジュールは、前記第1の時間一周波数リソースおよび前記第2の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定するようにさらに構成され、

前記トランシーバモジュールは、前記第3の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に第1のデータを送信するようにさらに構成され、

前記トランシーバモジュールは、

前記第3の端末装置に第1の制御情報を送信し、前記第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、前記第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、前記第1の情報を含む

ような方法で、前記第3の端末装置に前記第1の情報を送信するように構成されている、端末装置。

【請求項 2 5】

前記第2のSCIは、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、前記第4の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、請求項24に記載の端末装置。

【請求項 2 6】

前記第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、前記第5の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するためのものである、請求項24に記載の端末装置。

【請求項 2 7】

前記第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、前記第1のフィールドは、前記第2のSCIが前記第1の情報を含むことを示す、請求項24から26のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 2 8】

前記トランシーバモジュールは、第6の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1の情報を再伝送し、前記第6の時間一周波数リソースは、前記第1のSCIによって示される、ようにさらに構成されている、請求項24から27のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 2 9】

前記トランシーバモジュールは、

前記第3の端末装置から第2の制御情報を受信し、前記第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、前記第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、前記第2の情報を含む

ような方法で、前記第3の端末装置から前記第2の情報を受信するように構成されている、請求項24から28のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 3 0】

前記第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、前記第2のフィールドは、前記第4のSCIが前記第2の情報を含むことを示す、請求項29に記載の端末装置。

【請求項 3 1】

前記第1の情報は、前記第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、前記第1のデータのデータパケットサイズは、前記第2の時間一周波数リソースを決定するためのものである、請求項24から30のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 3 2】

前記第3の時間一周波数リソースは、前記第2の時間一周波数リソースであり、前記トランシーバモジュールは、

10

20

30

40

50

前記第2の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1のデータを送信するような方法で、前記第3の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1のデータを送信するように構成されている、請求項24から31のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項33】

前記処理モジュールは、前記少なくとも1つの第2の端末装置からの前記サイドリンク制御情報を検出して前記第1の時間一周波数リソースを決定するように構成され、前記少なくとも1つの第2の端末装置からの前記サイドリンク制御情報を検出して第7の時間一周波数リソースを決定し、前記第7の時間一周波数リソースは、前記検出されたサイドリンク制御情報に基づいて決定された利用可能な時間一周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間一周波数リソースである、ようにさらに構成され、

10

前記トランシーバモジュールは、前記第7の時間一周波数リソース上で前記第3の端末装置に前記第1の情報を送信するような方法で、前記第3の端末装置に前記第1の情報を送信するように構成されている、

請求項24から32のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項34】

前記第2の時間一周波数リソースは、前記第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または

前記第2の時間一周波数リソースは、前記第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な前記時間一周波数リソースを含む、

20

請求項24から33のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項35】

端末装置であって、

トランシーバモジュールであって、第1の端末装置から第1の情報を受信し、前記第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである、ように構成されている、トランシーバモジュールと、

処理モジュールであって、第2の時間一周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報（SCI）を検出し、前記第2の時間一周波数リソースは、前記端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、ように構成されている、処理モジュールと

30

を含み、

前記トランシーバモジュールは、前記第1の端末装置に前記第2の情報を送信し、前記第2の情報は、前記第2の時間一周波数リソースを示す、ようにさらに構成され、

前記トランシーバモジュールは、前記第1の端末装置から第1のデータを受信するようにさらに構成され、

前記トランシーバモジュールは、

前記第1の端末装置から第1の制御情報を受信し、前記第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、前記第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第2のSCIは、前記第1の情報を含む

ような方法で、前記第1の端末装置から前記第1の情報を受信するように構成されている、

40

端末装置。

【請求項36】

前記第2のSCIは、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、前記第4の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、請求項35に記載の端末装置。

【請求項37】

前記処理モジュールは、

前記少なくとも1つの第4の端末装置からの前記サイドリンク制御情報の検出に基づいて、前記第4の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定し、前記第4の時間一周

50

波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定し、

前記少なくとも1つの第4の端末装置からの前記サイドリンク制御情報の検出に基づいて、前記第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が優先度閾値より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、前記第4の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定、または

前記少なくとも1つの第4の端末装置からの前記サイドリンク制御情報の検出に基づいて、前記第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が前記第1のデータの優先度より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、前記第4の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定し、

10

前記第2のデータは、前記第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって前記第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである、

ようにさらに構成されている、請求項36に記載の端末装置。

【請求項38】

前記第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、前記第5の時間一周波数リソースは、前記第2の情報を送信するためのものである、請求項35に記載の端末装置。

【請求項39】

前記処理モジュールは、前記第5の時間一周波数リソース上で前記第2の情報を送信することを決定するようにさらに構成されている、請求項38に記載の端末装置。

20

【請求項40】

前記第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、前記第1のフィールドは、前記第2のSCIが前記第1の情報を含むことを示す、請求項35から39のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項41】

前記トランシーバモジュールは、第6の時間一周波数リソース上で、前記第1の端末装置から再伝送された前記第1の情報を受信し、前記第6の時間一周波数リソースは、前記第1のSCIによって示される、ようにさらに構成されている、請求項35から40のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項42】

30

前記トランシーバモジュールは、

前記第1の端末装置に第2の制御情報を送信し、前記第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、前記第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、前記第4のSCIは、前記第2の情報を含む

ような方法で、前記第1の端末装置に前記第2の情報を送信するように構成されている、請求項35から41のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項43】

前記第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、前記第2のフィールドは、前記第4のSCIが前記第2の情報を含むことを示す、請求項42に記載の端末装置。

【請求項44】

40

前記第1の情報は、前記第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、前記処理モジュールは、前記第2の時間一周波数リソースを決定するために、

検出結果および前記第1のデータのデータパケットサイズに基づいて前記第2の時間一周波数リソースを決定する

ような方法で、少なくとも1つの第1の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するように構成されている、請求項35から43のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項45】

前記第2の時間一周波数リソースは、前記端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または

前記第2の時間一周波数リソースは、前記端末装置にデータを送信するために利用不可

50

能な時間－周波数リソースを含む、

請求項35から44のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項46】

前記トランシーバモジュールは、

第3の時間－周波数リソース上で前記第1の端末装置から前記第1のデータを受信し、前記第3の時間－周波数リソースは、第1の時間－周波数リソースおよび前記第2の時間－周波数リソースに基づいて決定され、前記第1の時間－周波数リソースは、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出することによって前記第1の端末装置によって決定される

ような方法で、前記第1の端末装置から前記第1のデータを受信するように構成されている、請求項35から45のいずれか一項に記載の端末装置。

10

【請求項47】

プロセッサを備える端末装置であって、前記プロセッサは、少なくとも1つのメモリに結合され、前記プロセッサは、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法を実行するために、前記少なくとも1つのメモリに記憶されたコンピュータプログラムを読み取るように構成されている、端末装置。

【請求項48】

プロセッサを備える端末装置であって、前記プロセッサは、少なくとも1つのメモリに結合され、前記プロセッサは、請求項12から23のいずれか一項に記載の方法を実行するために、前記少なくとも1つのメモリに記憶されたコンピュータプログラムを読み取るように構成されている、端末装置。

20

【請求項49】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、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、前記コンピュータは、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法を実行することを可能にされる、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項50】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、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、前記コンピュータは、請求項12から23のいずれか一項に記載の方法を実行することを可能にされる、コンピュータ可読記憶媒体。

30

【請求項51】

プロセッサと通信インターフェースとを備えるチップであって、前記プロセッサは、命令を読み取ることにより、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法を端末装置に実行させるように構成されている、チップ。

【請求項52】

プロセッサと通信インターフェースとを備えるチップであって、前記プロセッサは、命令を読み取ることにより、請求項12から23のいずれか一項に記載の方法を端末装置に実行させるように構成されている、チップ。

【請求項53】

40

請求項24から34のいずれか一項に記載の端末装置と、請求項35から46のいずれか一項に記載の端末装置と、を備える、通信システム。

【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、特に、通信方法、装置、およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

サイドリンク通信プロセスでは、伝送端として機能する端末デバイス（伝送側端末デバ

50

イスと称される)は、スロット (slot) 内でサイドリンク制御情報 (sidelink control information、SCI) およびサイドリンクデータを受信端として機能する端末デバイス (受信側端末デバイスと称される) に送信することができ、受信側端末デバイスは、受信されたSCIに基づいてサイドリンクデータを受信し、復号する。2つのリソース割り当てモードが、新無線 (new radio、NR) 車両対あらゆるもの (vehicle to everything、V2X) システムにおける伝送側端末デバイスに利用可能である。1つのリソース割り当てモードは、モード1 (mode-1) である。mode-1では、基地局が伝送側端末デバイスにリソースを割り当てる。他のリソース割り当てモードは、モード2である。mode-2では、伝送側端末デバイスが自らリソースを選択する。

【0003】

モード2では、伝送側端末デバイスは、スロットnにおいてリソース選択をトリガし、スロット範囲によって定義されるリソース検知ウィンドウ (sensing window) において検知結果を取得する。伝送側端末デバイスは、検知結果に基づいて、スロット範囲によって定義されたリソース選択ウィンドウ内の利用不可能な時間-周波数リソースを除外して、リソース選択ウィンドウ内の利用可能な時間-周波数リソースを取得し、これらの利用可能な時間-周波数リソースから、サイドリンク (sidelink、SL) 時間-周波数リソースを決定し、データを送信するためにsidelink時間-周波数リソースから時間-周波数リソースを選択する。

【0004】

現在、伝送側端末デバイスは、伝送側端末デバイスの検知結果のみに基づいてデータを送信するが、伝送側端末デバイスは、受信側端末デバイスの周囲のチャネル状態を知らないことが知見される。伝送側端末デバイスが、受信側端末デバイスの周囲で通信している他の端末デバイスを検知しない場合、受信側端末デバイスは、伝送側端末デバイスからデータを受信する際に、他の端末デバイスのサイドリンク通信による強い干渉を受ける可能性がある。その結果、受信側端末デバイスの信号受信品質が悪くなり、受信さえも失敗する可能性がある。

【発明の概要】

【0005】

本出願の実施形態は、サイドリンク通信プロセスにおける受信端の信号受信品質を改善するための通信方法、装置、およびシステムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の態様によれば、第1の通信方法が提供される。本方法は、第1の時間-周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するステップであって、少なくとも1つの第2の端末装置は、第3の端末装置を含み、第1の時間-周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間-周波数リソースを含む、ステップと、第3の端末装置に第1の情報を送信するステップであって、第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである、ステップと、第2の情報を第3の端末装置から受信するステップであって、第2の情報は、第2の時間-周波数リソースを示し、第2の時間-周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するための時間-周波数リソースを決定するためのものである、ステップと、第1の時間-周波数リソースおよび第2の時間-周波数リソースに基づいて第3の時間-周波数リソースを決定するステップと、第3の時間-周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するステップと、を含む。

【0007】

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、通信デバイスまたは通信装置、例えば、本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サポートすることができるチップであり得る。例えば、第1の通信装置は、端末装置である。端末装置は、端末デバイス、端末デバイス内に配置され、端末デバイスの機能を実装するように構成されたチップ、または端末デバイスの機能を実装するように構成された別の構

10

20

30

40

50

成要素である。以下の説明処理では、第1の通信装置が第1の端末装置である一例が用いられる。

【0008】

本出願のこの実施形態では、データ伝送端として機能する第1の端末装置は、第3の端末装置が第2の情報を第1の端末装置に送信することができるように、第3の端末装置に第1の情報を送信することができる。第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを含み得る。第1の端末装置は、時間一周波数リソースを選択する際に、第2の時間一周波数リソースを基準として用いることができる。例えば、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む。これは、第1の端末装置が第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信する場合、第3の端末装置がデータを受信するときに干渉される確率が低いことを示す。この場合、第1の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するために第2の時間一周波数リソースを優先的に選択して、信号受信品質を改善し、受信失敗を回避することができる。あるいは、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。これは、第1の端末装置が第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信する場合、第3の端末装置がデータを受信するときに干渉される確率が高いことを示す。この場合、第1の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するために第2の時間一周波数リソースを選択しなくてもよい。本出願のこの実施形態では、データを送信するためのリソースを選択するとき、第1の端末装置は、第1の端末装置の検知結果を考慮要因として使用するだけでなく、第3の端末装置の検知結果も考慮要因として使用してもよいことが知見される。この場合、選択されたりソースに対して、第1の端末装置周辺のチャネル状態と第3の端末装置周辺のチャネル状態の両方が考慮され、信号の受信品質を改善する。

【0009】

任意選択の実装形態では、第3の端末装置に第1の情報を送信するステップは、

第3の端末装置に第1の制御情報を送信するステップであって、第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、第2のSCIは、第1の情報を含む、ステップを含む。

【0010】

サイドリンク情報を送信する場合、端末装置は、通常、第1の段階のSCI (1st-stage SCI) と第2の段階のSCI (2nd-stage SCI) を送信し、データ (data) をさらに送信することができる。これは、以下のように理解され得る：サイドリンク情報を送信するとき、端末装置は、制御情報 (第1の段階のSCIおよび第2の段階のSCI) のみを送信してもよく、またはデータのみを送信してもよく、または第1の段階のSCI、第2の段階のSCI、およびデータを送信してもよい。第1の段階のSCIは、例えば、制御チャネル上で送信され、第2の段階のSCIは、例えば、データチャネル上で送信される。加えて、第1の段階のSCIは、第2の段階のSCIを送信するための時間一周波数リソースを示し得る。この場合、第1の端末装置は、1つのSCIに第1の情報を含めて第3の端末装置にSCIを送信してもよい。第1の段階のSCIは、概してブロードキャスト情報であり、第2の段階のSCIは、概して単一の端末装置に送信されるユニキャスト情報である。第1の情報は、第1のデータを受信すべき第3の端末装置にのみ送信される必要があり、別の端末装置に送信される必要はない。したがって、第1の端末装置は、第1の段階のSCIに第1の情報を含める必要はないが、第2の段階のSCIに第1の情報を含める。このユニキャスト送信方式では、第3の端末装置は第1の情報を受信することができ、他の端末装置は第1の情報を受信せず、第3の端末装置による第1の情報の受信の成功率を改善し、他の端末装置への干渉を低減する。また、第1の段階のSCIに第1の情報が含まれている場合、以前のバージョンの端末装置は、第1の情報を識別することができない。この場合、これらの端末装置は、第1の端末装置によって予約される時間一周波数リソースを除外することができず、第1の端末装置によって予約される時間一周波数リソースを占有してしまう可能性がある。時間一周波数リソースを除外

する場合、端末装置は、通常、第1の段階のSCIに基づいて時間一周波数リソースを除外する。したがって、第2の段階のSCIに第1の情報が含まれていれば、以前のバージョンの端末装置は影響されることがなく、以前のバージョンの端末装置と新しいバージョンの端末装置の両方がリソースを正常に除外することができる。これにより、第1の端末装置によって予約される時間一周波数リソースを以前のバージョンの端末装置が除外できない場合に、以前のバージョンの端末装置が時間一周波数リソースを占有することを防止し、リソースの衝突確率を低減する。

【0011】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0012】

例えば、第4の時間一周波数リソースは、検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定された利用可能な時間一周波数リソースであり、第4の時間一周波数リソースは、この場合、推奨されるリソースとして理解され得る。これは、第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第1の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができること、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかの影響されないことを示すか、または第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに第1の端末装置によって受信される干渉が小さいことを示す。したがって、第1の端末装置は、第3の端末装置が第4の時間一周波数リソース上で第1の端末装置に第2の情報を送信することを推奨する。あるいは、第4の時間一周波数リソースは、検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定された利用不可能な時間一周波数リソースである。これは、第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第1の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができないこと、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかの影響されることを示すか、または第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに第1の端末装置によって受信される干渉が大きいことを示す。この場合、第1の情報が第4の時間一周波数リソースを示すことは、第2の情報を送信するための第4の時間一周波数リソースの使用を最小限に抑えるように第3の端末装置に示すことと見なされ得る。第1の情報によって第4の時間一周波数リソースを示すことは、第3の端末装置が、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースをできるだけ早く決定するのを支援することができる。したがって、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する効率が改善されることができ、第1の端末装置によって第2の情報を受信する成功率が改善されることができる。

【0013】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものである。

【0014】

第5の時間一周波数リソースは、検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定された利用可能な時間一周波数リソースである。これは、第1の端末装置が第5の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第1の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができること、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかの影響されないことを示すか、または第1の端末装置が第5の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに第1の端末装置によって受信される干渉が小さいことを示す。したがって、第1の端末装置は、第5の時間一周波数リソース上で第1の端末装置に第2の情報を送信するように第3の端末装置に指示する。この場合、第3の端末装置は、別の要因（例えば、第3の端末装置の検知結果）に基づいて、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する必要はなく、第5の時間一周波数リソースが第2の情報を送信するための時間一周波数リソースであることを直接決定する。第5の時間一周波数リソースを示すことは、第3の端末装置の負荷を低減し、第2の情報を送信するための時間一周波数リソ

ースを決定する効率を向上させ、第1の端末装置によって第2の情報を受信する成功率を向上させるのに役立つ。

【0015】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示す。

【0016】

第1のフィールドは、第1のSCI内の既存のフィールドを再利用してもよく、または第1のSCI内の新たに追加されたフィールドであってもよい。第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、ブロードキャスト方式で送信される。第1のSCIを受信する端末装置が第1のフィールドを識別することができれば、端末装置は、第2のSCIが第1の情報を含むと決定することができる。例えば、第3の端末装置が第1のSCIと第2のSCIとを受信し、第1のフィールドを識別することができれば、第3の端末装置は、第2のSCIが第1の情報を含むと決定することができる。この場合、第3の端末装置は、第2のSCIを解析する際に、第2のSCIから第1の情報を取得する。これにより、第3の端末装置は、第2のSCIのフォーマットを識別して、第1の情報を正しく取得することができる。

10

【0017】

任意選択の実装形態では、方法は、

第6の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を再伝送するステップであって、第6の時間一周波数リソースは、第1のSCIによって示される、ステップをさらに含む。

20

【0018】

第1の情報の送信成功率を向上させるために、任意選択の実装形態では、第1の情報は繰り返し送信されてもよい。第1の端末装置が第1の情報を繰り返し送信する場合、第3の端末装置が繰り返し送信された第1の情報を正しく受信できるように、第1の情報を繰り返し送信するための時間一周波数リソースは第1のSCIによって示されることができる。例えば、第7の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信した後、第1の端末装置は、第6の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報をさらに再伝送してもよい。第1のSCIは、第6の時間一周波数リソースを示すことができる。したがって、第3の端末装置は、第1のSCIの指示に基づく第6の時間一周波数リソース上で、第1の端末装置から再伝送された第1の情報を受信することができる。

30

【0019】

任意選択の実装形態では、第3の端末装置から第2の情報を受信するステップは、

第3の端末装置から第2の制御情報を受信するステップであって、第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の情報を含む、ステップを含む。

【0020】

第2の情報は、第1のデータを送信しようとする第1の端末装置にのみ送信される必要があり、別の端末装置に送信される必要はない。したがって、第3の端末装置は、第1の段階のSCIに第2の情報を含める必要はないが、第2の段階のSCIに第2の情報を含める。したがって、第2の情報を送信する任意選択の実装形態では、第3の端末装置は、第2の情報を第2の段階のSCIに含めることによって第2の情報を送信することができる。例えば、第3の端末装置は、第2の制御情報を第1の端末装置へ送信し、第1の端末装置は、第3の端末装置から第2の制御情報を受信する。第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含むことができる。第3のSCIは第1の段階のSCIであり、第4のSCIは第2の段階のSCIである。この場合、第4のSCIは、第2の情報を含んでもよい。このユニキャスト送信方式では、第1の端末装置は第2の情報を受信することができ、他の端末装置は第1の情報を受信せず、第1の端末装置による第1の情報の受信の成功率を改善し、他の端末装置への干渉を低減する。また、第1の段階のSCIに第2の情報が含まれている場合、以前のバージョンの端末装置は、第2の情報を識別することができない。この場合、これらの端末装置は、第1の端末装

40

50

置によって予約される時間一周波数リソースを除外することができず、第1の端末装置によって予約される時間一周波数リソースを占有してしまう可能性がある。時間一周波数リソースを除外する場合、端末装置は、通常、第1の段階のSCIに基づいて時間一周波数リソースを除外する。したがって、第2の段階のSCIに第2の情報が含まれていれば、以前のバージョンの端末装置は影響されることがなく、以前のバージョンの端末装置と新しいバージョンの端末装置の両方がリソースを正常に除外することができる。これにより、第1の端末装置によって予約される時間一周波数リソースを以前のバージョンの端末装置が除外できない場合に、以前のバージョンの端末装置が時間一周波数リソースを占有することを防止し、リソースの衝突確率を低減する。

【0021】

任意選択の実装形態では、第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示す。

【0022】

第2のフィールドは、第3のSCI内の既存のフィールドを再利用してもよく、または第3のSCI内の新たに追加されたフィールドであってもよい。第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、ブロードキャスト方式で送信される。第3のSCIを受信する端末装置が第2のフィールドを識別することができれば、端末装置は、第4のSCIが第2の情報を含むと決定することができる。例えば、第3の端末装置が第3のSCIと第4のSCIとを受信し、第2のフィールドを識別することができれば、第3の端末装置は、第4のSCIが第2の情報を含むと決定することができる。この場合、第3の端末装置は、第4のSCIを解析する際に、第4のSCIから第2の情報を取得する。これにより、第3の端末装置は、第4のSCIのフォーマットを識別して、第2の情報を正しく取得することができる。

【0023】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、第1のデータのデータパケットサイズは、第2の時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0024】

第2の情報は、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものであってもよく、すなわち、第2の情報は、対応する時間一周波数リソースを示し得るので、第3の端末装置はまた、第3の端末装置の検知結果に基づいて第2の情報を決定してもよい。第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソース除外を行う際に、第1のデータのデータパケットサイズに基づいてリソース除外を行ってもよい。そこで、第1の端末装置は、第1のデータのデータパケットサイズに関する情報を第3の端末装置に通知することで、第3の端末装置にリソースを除外させてもよい。例えば、第1のデータのデータパケットサイズは、第1のデータによって占有されるサブチャネルのサイズ、すなわち、第1のデータによって占有されるサブチャネルの数を含んでよく、または第1のデータのデータパケットサイズは、第1のデータに対応するトランスポートブロックサイズを含んでよく、または第1のデータのデータパケットサイズは、他の情報をさらに含んでよい。

【0025】

任意選択の実装形態では、第3の時間一周波数リソースは、第2の時間一周波数リソースであり、第3の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するステップは、

第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するステップを含む。

【0026】

例えば、第1の端末装置が、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第2の時間一周波数リソースが使用から除外されない、すなわち、第2の時間一周波数リソースも第1の端末装置のために利用可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソース上でデータを送信することを決定してもよい。この場合、第2の時間一周波数リソースおよび第3の時間一周波数リソースは、同

10

20

30

40

50

じ時間－周波数リソースである。

【0027】

任意選択の実装形態では、

第1の時間－周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するステップは、

少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第7の時間－周波数リソースを決定するステップであって、第7の時間－周波数リソースは、検出されたサイドリンク制御情報に基づいて決定された利用可能な時間－周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間－周波数リソースである、ステップ

をさらに含み、

第3の端末装置に第1の情報を送信するステップは、

第7の時間－周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信するステップを含む。

【0028】

第7の時間－周波数リソースは、第3の端末装置に第1の情報を送信するためのものである。

【0029】

第1のデータを第3の端末装置に送信する前に、第1の端末装置は、まず第3の端末装置に第1の情報を送信し、次いで第2の情報を第3の端末装置から受信する必要がある。しかしながら、現在規定されているように、1つの端末装置が別の端末装置にデータを送信するとき、データは、remaining packet delay budget内で送信される必要があり、そうでない場合、データは送信されないと見なされる。したがって、第1のデータがremaining packet delay budget内で送信されることを保証するために、第7の時間－周波数リソースのより早い時間領域位置がより良いことが理解され得る。例えば、第1の端末装置は、検知結果に基づいて、1つ以上の利用可能な時間－周波数リソースを決定する。 $t_1 \leq t_{a_1} < t_2$ が満たされる場合、第7の時間－周波数リソースは、1つ以上の利用可能な時間－周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間－周波数リソースであってもよく、または第7の時間－周波数リソースは、1つ以上の利用可能な時間－周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間－周波数リソースでなくてもよく、ここで t_{a_1} は第7の時間－周波数リソースの時間領域位置を示す。

【0030】

任意選択の実装形態では、

第2の時間－周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間－周波数リソースを含むか、または

第2の時間－周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間－周波数リソースを含む。

【0031】

例えば、第2の時間－周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間－周波数リソースを含む。これは、第1の端末装置が第2の時間－周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信する場合、第3の端末装置がデータを受信するときに干渉される確率が低いことを示す。この場合、第1の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するために第2の時間－周波数リソースを優先的に選択して、信号受信品質を改善し、受信失敗を回避することができる。あるいは、第2の時間－周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間－周波数リソースを含む。これは、第1の端末装置が第2の時間－周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信する場合、第3の端末装置がデータを受信するときに干渉される確率が高いことを示す。この場合、第1の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するために第2の時間－周波数リソースを選択しなくてもよい。

【0032】

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1の端末装置から第1の

情報を受信するステップであって、第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである、ステップと、第2の時間一周波数リソースを決定するために少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するステップであって、少なくとも1つの第4の端末装置は、第1の端末装置を含み、第2の時間一周波数リソースは、第1の端末装置がデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである、ステップと、第1の端末装置に第2の情報を送信するステップであって、第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示す、ステップと、第1の端末装置から第1のデータを受信するステップと、を含む。

【0033】

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、通信デバイスまたは通信装置、例えば、本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サポートすることができるチップであり得る。例えば、第2の通信装置は、端末装置である。端末装置は、端末デバイス、端末デバイス内に配置され、端末デバイスの機能を実装するように構成されたチップ、または端末デバイスの機能を実装するように構成された別の構成要素である。以下の説明処理では、第2の通信装置が第3の端末装置である一例が使用される。

【0034】

任意選択の実装形態では、第1の端末装置から第1の情報を受信するステップは、第1の端末装置から第1の制御情報を受信するステップであって、第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、第2のSCIは、第1の情報を含む、ステップを含む。

【0035】

任意選択の実装形態では、第2のSCIは、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0036】

任意選択の実装形態では、方法は、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定し、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定するステップと、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が優先度閾値より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定するステップと、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定するステップと、

をさらに含み、

第2のデータは、第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである。

【0037】

第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されない、すなわち、第4の時間一周波数リソースが第3の端末装置のために利用可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第3の端末装置は、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよい。

【0038】

あるいは、第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外される、すなわち、第4の時間一周波数リソースが第3の端末装置のための利用不可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第3の端末装置は、第2のデータの優先度が第1の優先度閾値よりも高いか否かを決定してもよい。第2のデータの優先度が第1の優先度閾値より高い場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定され、使用から除外されていない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第2のデータの優先度が第1の優先度閾値以下である場合、第3の端末装置は、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよい。第2のデータは、第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータであり、第2のデータの優先度は、第4の端末装置から第3の端末装置によって受信された第1の段階のSCIによって示され得る。すなわち、第4の時間一周波数リソースは第3の端末装置にとって利用不可能な時間一周波数リソースであり、第4の時間一周波数リソースが別の端末装置によって予約されていると第3の端末装置が検知を通じて決定したことを示すので、第2のデータは、別の端末装置によって予約された第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである。第1の優先度閾値は、第3の端末装置によって決定されてもよく、ネゴシエーションを通じて第1の端末装置および第3の端末装置によって決定されてもよく、ネットワークデバイスによって構成されてもよく、またはプロトコルにおいて指定されてもよい。

【0039】

あるいは、第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外される、すなわち、第4の時間一周波数リソースが第3の端末装置のための利用不可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第3の端末装置は、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度よりも高いか否かを決定してもよい。第2のデータの優先度が第1のデータの優先度より高い場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定され、使用から除外されていない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度以下である場合、第3の端末装置は、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよい。第2のデータおよび第2のデータの優先度などの内容の説明については、前の段落を参照されたい。

【0040】

あるいは、第4の時間一周波数リソースは、第1の端末装置が利用不可能であると見なす時間一周波数リソースであってもよく、すなわち、第1の端末装置は、第2の情報を送信するための第4の時間一周波数リソースの使用を最小限に抑えるように第3の端末装置に指示する。この場合、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するときに、第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定した場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定され、使用から除外されない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定した場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定された使用から除外されない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための、第4の時間一周波数リソースとは異なる時間一周波数リソースを選択してもよい。

【0041】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものである。

【0042】

任意選択の実装形態では、方法は、第5の時間－周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定するステップをさらに含む。

【0043】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示す。

【0044】

任意選択の実装形態では、方法は、第6の時間－周波数リソース上で、第1の端末装置から再伝送された第1の情報を受信するステップであって、第6の時間－周波数リソースが第1のSCIによって示される、ステップをさらに含む。

【0045】

任意選択の実装形態では、第1の端末装置に第2の情報を送信するステップは、第1の端末装置に第2の制御情報を送信するステップであって、第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の情報を含む、ステップを含む。

【0046】

任意選択の実装形態では、第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示す。

【0047】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、少なくとも1つの第1の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第2の時間－周波数リソースを決定するステップは、

検出結果および第1のデータのデータパケットサイズに基づいて第2の時間－周波数リソースを決定するステップを含む。

【0048】

任意選択の実装形態では、第2の時間－周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間－周波数リソースを含むか、または

第2の時間－周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間－周波数リソースを含む。

【0049】

任意選択の実装形態では、第1の端末装置から第1のデータを受信するステップは、第3の時間－周波数リソース上で第1の端末装置から第1のデータを受信するステップであって、第3の時間－周波数リソースは、第1の時間－周波数リソースおよび第2の時間－周波数リソースに基づいて決定され、第1の時間－周波数リソースは、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出することによって第1の端末装置によって決定される、ステップを含む。

【0050】

第2の態様または第2の態様の一部の任意選択の実装形態によってもたらされる技術的效果については、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效果の説明を参照されたい。

【0051】

第3の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、例えば、上述した第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つによ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うちのいずれか1つによる方法を実行するように構成されたモジュールを含むことができ、例えば、処理モジュールおよびトランシーバモジュールを含む。例えば、ト

10

20

30

40

50

ランシーバモジュールは、送信モジュールと受信モジュールとを含み得る。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。例えば、第1の通信装置は、通信デバイスであるか、または通信デバイス内に配置されたチップもしくは別の構成要素である。例えば、通信デバイスは、端末デバイスである。以下では、第1の通信装置が第1の端末装置である一例を使用する。第1の端末装置は、端末デバイスであってもよく、または端末デバイス内に配置されたチップもしくは別の構成要素であってもよい。例えば、ランシーバモジュールは、ランシーバとして代替的に実装されてもよく、処理モジュールは、プロセッサとして代替的に実装されてもよい。あるいは、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。第1の通信装置が通信デバイスである場合、ランシーバは、例えば、通信デバイス内のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。あるいは、第1の通信装置が通信デバイス内に配置されたチップである場合、ランシーバ（または送信機および受信機）は、例えば、チップ内の通信インターフェースである。通信インターフェースは、無線周波数ランシーバ構成要素を介して情報を送受信するために、通信デバイス内の無線周波数ランシーバ構成要素に接続される。第3の態様の説明プロセスでは、第1の通信装置は第1の端末装置であり、処理モジュール、およびランシーバモジュールは、依然として説明のための一例として使用される。

【0052】

処理モジュールは、第1の時間一周波数リソースを決定するために、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するように構成され、少なくとも1つの第2の端末装置は、第3の端末装置を含み、第1の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。

【0053】

ランシーバモジュールは、第3の端末装置に第1の情報を送信するように構成され、第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである。

【0054】

ランシーバモジュールは、第3の端末装置から第2の情報を受信するようにさらに構成され、第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示し、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0055】

処理モジュールは、第1の時間一周波数リソースおよび第2の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定するようにさらに構成される。

【0056】

ランシーバモジュールは、第3の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するようにさらに構成される。

【0057】

任意選択の実装形態では、ランシーバモジュールは、

第3の端末装置に第1の制御情報を送信し、第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、第2のSCIは、第1の情報を含む

ような方法で、第3の端末装置に第1の情報を送信するように構成されている。

【0058】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0059】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものである。

【0060】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示す。

【0061】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールは、第6の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を再伝送し、第6の時間一周波数リソースは、第1のSCIによって示される、ようにさらに構成されている。

【0062】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールは、

第3の端末装置から第2の制御情報を受信し、第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の情報を含む

ような方法で、第3の端末装置から第2の情報を受信するように構成されている。

【0063】

任意選択の実装形態では、第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示す。

【0064】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、第1のデータのデータパケットサイズは、第2の時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0065】

任意選択の実装形態では、第3の時間一周波数リソースは、第2の時間一周波数リソースであり、トランシーバモジュールは、

第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信する

ような方法で、第3の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するように構成されている。

【0066】

任意選択の実装形態では、

処理モジュールは、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第1の時間一周波数リソースを決定するように構成され、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第7の時間一周波数リソースを決定し、第7の時間一周波数リソースは、検出されたサイドリンク制御情報に基づいて決定された利用可能な時間一周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間一周波数リソースである、ようにさらに構成される。

【0067】

トランシーバモジュールは、第7の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信するような方法で、第3の端末装置に第1の情報を送信するように構成される。

【0068】

任意選択の実装形態では、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または

第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。

【0069】

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效果については、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效果の説明を参照されたい。

【0070】

第4の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、例えば、上述した第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つによる方

10

20

30

40

50

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うちのいずれか1つによる方法を実行するように構成されたモジュールを含むことができ、例えば、処理モジュールおよびトランシーバモジュールを含む。例えば、トランシーバモジュールは、送信モジュールと受信モジュールとを含み得る。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。例えば、第2の通信装置は、通信デバイスであるか、または通信デバイス内に配置されたチップもしくは別の構成要素である。例えば、通信デバイスは、端末デバイスである。以下では、第2の通信装置が第3の端末装置である一例を使用する。第3の端末装置は、端末デバイスであってもよく、または端末デバイス内に配置されたチップもしくは別の構成要素であってもよい。例えば、トランシーバモジュールは、トランシーバとして代替的に実装されてもよく、処理モジュールは、プロセッサとして代替的に実装されてもよい。あるいは、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。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、例えば、通信デバイス内のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。あるいは、第2の通信装置が通信デバイス内に配置されたチップである場合、トランシーバ（または送信機および受信機）は、例えば、チップ内の通信インターフェースである。通信インターフェースは、無線周波数トランシーバ構成要素を介して情報を送受信するために、通信デバイス内の無線周波数トランシーバ構成要素に接続される。第4の態様の説明プロセスでは、第3の端末装置である第2の通信装置、処理モジュール、およびトランシーバモジュールは、依然として説明のための一例として使用される。

【0071】

トランシーバモジュールは、第1の端末装置から第1の情報を受信するように構成され、第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである。

【0072】

処理モジュールは、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第2の時間一周波数リソースを決定するように構成され、少なくとも1つの第4の端末装置は、第1の端末装置を含み、第2の時間一周波数リソースは、第1の端末装置がデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0073】

トランシーバモジュールは、第1の端末装置に第2の情報を送信するようにさらに構成され、第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示す。

【0074】

トランシーバモジュールは、第1の端末装置から第1のデータを受信するようにさらに構成される。

【0075】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールは、

第1の端末装置から第1の制御情報を受信し、第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、第2のSCIは、第1の情報を含む

ような方法で、第1の端末装置から第1の情報を受信するように構成されている。

【0076】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0077】

任意選択の実装形態では、処理モジュールは、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の

時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定し、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定した場合、第2のデータの優先度が優先度閾値より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定した場合、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、

第2のデータは、第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである、

ようにさらに構成されている。

【0078】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものである。

【0079】

任意選択の実装形態では、処理モジュールは、第5の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定するようにさらに構成されている。

【0080】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示す。

【0081】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールは、第6の時間一周波数リソース上で、第1の端末装置から再伝送された第1の情報を受信し、第6の時間一周波数リソースは、第1のSCIによって示される、ようにさらに構成されている。

【0082】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールは、

第1の端末装置に第2の制御情報を送信し、第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の情報を含む

ような方法で、第1の端末装置に第2の情報を送信するように構成されている。

【0083】

任意選択の実装形態では、第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示す。

【0084】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、処理モジュールは、

第2の時間一周波数リソースを決定するために、検出結果および第1のデータのデータパケットサイズに基づいて第2の時間一周波数リソースを決定する

ような方法で、少なくとも1つの第1の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するように構成されている。

【0085】

任意選択の実装形態では、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または

第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。

【0086】

10

20

30

40

50

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュールは、

第3の時間一周波数リソース上で第1の端末装置から第1のデータを受信し、第3の時間一周波数リソースは、第1の時間一周波数リソースおよび第2の時間一周波数リソースに基づいて決定され、第1の時間一周波数リソースは、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出することによって第1の端末装置によって決定される

ような方法で、第1の端末装置から第1のデータを受信するように構成されている。

【0087】

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效果については、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效果の説明を参照されたい。

【0088】

第5の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、例えば、上述した第1の通信装置である。通信装置は、プロセッサと通信インターフェースとを含む。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、コンピュータ命令を記憶するように構成されたメモリをさらに含み得る。プロセッサおよびメモリは、第1の態様または可能な実装形態による方法を実装するために互いに結合される。また、第1の通信装置がメモリを含まず、メモリが第1の通信装置の外部に位置されてもよい。プロセッサ、メモリ、および通信インターフェースは、互いに結合されて、第1の態様または可能な実装形態による方法を実装する。例えば、プロセッサがメモリに記憶されたコンピュータ命令を実行すると、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つによる方法を実行することを可能にされる。例えば、第1の通信装置は、通信デバイスであるか、または通信デバイス内に配置されたチップもしくは別の構成要素である。例えば、通信デバイスは、端末デバイスである。例えば、第1の通信装置は、第1の端末装置であり、第1の端末装置は、端末デバイス、または端末デバイスに配置されたチップもしくは別の構成要素である。

【0089】

第1の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、例えば、通信デバイス内のトランシーバ（または送信機および受信機）として実装され、トランシーバは、例えば、通信デバイス内のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。あるいは、第1の通信装置が通信デバイス内に配置されたチップである場合、通信インターフェースは、例えば、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る。通信インターフェースは、無線周波数トランシーバ構成要素を介して情報を送受信するために、通信デバイス内の無線周波数トランシーバ構成要素に接続される。

【0090】

第6の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、例えば、上述した第2の通信装置である。通信装置は、プロセッサと通信インターフェースとを含む。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、コンピュータ命令を記憶するように構成されたメモリをさらに含み得る。プロセッサおよびメモリは、第2の態様または可能な実装形態による方法を実装するために互いに結合される。また、第2の通信装置がメモリを含まず、メモリが第2の通信装置の外部に位置されてもよい。プロセッサ、メモリ、および通信インターフェースは、互いに結合されて、第2の態様または可能な実装形態による方法を実装する。例えば、プロセッサがメモリに記憶されたコンピュータ命令を実行すると、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つによる方法を実行することを可能にされる。例えば、第2の通信装置は、通信デバイスであるか、または通信デバイス内に配置されたチップもしくは別の構成要素である。例えば、通信デバイスは、端末デバイスである。例えば、第2の通信装置は第3の端末装置であり、第3の端末装置は、端末デバイス、または端末デバイスに配置されたチップもしくは別の構成要素である。

【0091】

第2の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、例えば、通信デバイス内のトランシーバ（または送信機および受信機）として実装され、トランシーバは

、例えば、通信デバイス内のアンテナ、フィーダ、およびコーデックとして実装される。あるいは、第2の通信装置が通信デバイス内に配置されたチップである場合、通信インターフェースは、例えば、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る。通信インターフェースは、無線周波数トランシーバ構成要素を介して情報を送受信するために、通信デバイス内の無線周波数トランシーバ構成要素に接続される。

【0092】

第7の態様によれば、チップが提供される。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、第1の態様または任意選択の実装形態のいずれか1つによる方法を実装するために、通信インターフェースに結合される。

【0093】

任意選択で、チップはメモリをさらに含んでもよい。例えば、プロセッサは、メモリに記憶されたソフトウェアプログラムを読み出して実行し、第1の態様または任意選択の実装形態のいずれか1つによる方法を実装してもよい。あるいは、メモリはチップ内に含まれず、チップの外部に位置されてもよい。すなわち、プロセッサは、外部メモリに記憶されたソフトウェアプログラムを読み出して実行し、第1の態様または任意選択の実装形態のいずれか1つによる方法を実装してもよい。

【0094】

第8の態様によれば、チップが提供される。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、第2の態様または任意選択の実装形態のいずれか1つによる方法を実装するために、通信インターフェースに結合される。

【0095】

任意選択で、チップはメモリをさらに含んでもよい。例えば、プロセッサは、メモリに記憶されたソフトウェアプログラムを読み出して実行し、第2の態様または任意選択の実装形態のいずれか1つによる方法を実装してもよい。あるいは、メモリはチップ内に含まれず、チップの外部に位置されてもよい。すなわち、プロセッサは、外部メモリに記憶されたソフトウェアプログラムを読み出して実行し、第2の態様または任意選択の実装形態のいずれか1つによる方法を実装してもよい。

【0096】

第9の態様によれば、第1の通信システムが提供される。通信システムは、第3の態様に係る通信装置、第5の態様に係る通信装置、または第7の態様に係る通信装置を含む。

【0097】

第10の態様によれば、第2の通信システムが提供される。通信システムは、第4の態様に係る通信装置、第6の態様に係る通信装置、または第8の態様に係る通信装置を含む。

【0098】

第11の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。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、コンピュータは、第1の態様または可能な実装形態のいずれか1つによる方法を実行することを可能にされる。

【0099】

第12の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。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、コンピュータは、第2の態様または可能な実装形態のいずれか1つによる方法を実行することを可能にされる。

【0100】

第13の態様によれば、命令を含むコンピュータプログラム製品が提供される。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記憶するように構成される。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、コンピュータは、第1の態様または可能な実装形態のいずれか1つによる方法を実行することを可能にされる。

【0101】

第14の態様によれば、命令を含むコンピュータプログラム製品が提供される。コンピュ

10

20

30

40

50

ータプログラム製品は、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。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、コンピュータは、第2の態様または可能な実装形態のいずれか1つによる方法を実行することを可能にされる。

【0102】

本出願の実施形態では、データを送信するためのリソースを選択するとき、第1の端末装置は、第1の端末装置の検知結果を考慮要因として使用するだけでなく、第3の端末装置の検知結果も考慮要因として使用することができる。この場合、選択されたリソースに対して、第1の端末装置周辺のチャネル状態と第3の端末装置周辺のチャネル状態の両方が考慮され、信号の受信品質を改善する。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】複数のV2Xアプリケーションシナリオの概略図である。

【図2】リソースを選択するために端末デバイスによって使用されるリソース検知ウィンドウおよびリソース選択ウィンドウの概略図である。

【図3】伝送側端末デバイスが受信側端末デバイスの状態を考慮せずにデータを送信する場合に発生する受信障害を示す概略図である。

【図4】伝送側端末デバイスが受信側端末デバイスの状態を考慮せずにデータを送信する場合に発生する過剰なリソース除外の概略図である。

【図5】本出願の一実施形態によるアプリケーションシナリオの概略図である。

【図6】本出願の一実施形態による通信方法のフローチャートである。

【図7】本出願の一実施形態による、第1の情報を繰り返し送信する概略図である。

【図8】本出願の一実施形態による、第1の段階のSCIを使用することによって、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを示す概略図である。

【図9】本出願の一実施形態による、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースが位置されるスロットがスロット $n+t_2$ の前にある必要があることを示す概略図である。

【図10】本出願の一実施形態による、第1の端末装置によって第3の端末装置に第1のデータを送信する概略図である。

【図11】本出願の一実施形態による第1の端末装置の概略ブロック図である。

【図12】本出願の一実施形態による第3の端末装置の概略ブロック図である。

【図13】本出願の一実施形態による通信装置の概略ブロック図である。

【図14】本出願の一実施形態による通信装置の別の概略ブロック図である。

【図15】本出願の一実施形態による通信装置のさらに別の概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0104】

本出願の実施形態の目的、技術的解決策、および利点をより明確にするために、以下では、添付の図面を参照して本出願の実施形態をさらに詳細に説明する。

【0105】

以下では、当業者の理解を容易にするために、本出願の実施形態における一部の用語を説明する。

【0106】

(1) 端末装置は、例えば、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たモジュール、例えばチップシステムである。チップシステムは、端末デバイスに配置されてもよい。端末デバイスは、ユーザに音声および／またはデータ接続性を提供するデバイスを含む。具体的には、端末デバイスは、ユーザに音声を提供するデバイスを含むか、またはユーザにデータ接続性を提供するデバイスを含むか、またはユーザに音声およびデータ接続性を提供するデバイスを含む。例えば、端末デバイスは、無線接続機能を有するハンドヘルドデバイス、または無線モデムに接続された処理デバイスを含んでもよい。端末デバイスは、無線アクセスネットワーク（radio access network、RAN）を介してコアネットワークと通信し、RANと音声またはデータを交換してもよい。端末デバイスは、ユーザ機器（user equipment、UE）、無線端末デバイス、移動端末デバイ

10

20

30

40

50

ス、デバイスツーデバイス（device-to-device、D2D）端末デバイス、ビークルツーエブリシング（vehicle to everything、V2X）端末デバイス、マシンツーマシン／マシンタイプ通信（machine-to-machine／machine-type communications、M2M／MTC）端末デバイス、モノのインターネット（internet of things、IoT）端末デバイス、光UE（light UE）、加入者ユニット（subscriber unit）、加入者局（subscriber station）、移動局（mobile station）、遠隔局（remote station）、アクセスポイント（access point、AP）、遠隔端末（remote terminal）、アクセス端末（access terminal）、ユーザ端末（user terminal）、ユーザエージェント（user agent）、ユーザデバイス（user device）などを含んでよい。例えば、端末デバイスは、携帯電話（または「セルラー」電話と称される）、モバイル端末デバイスを有するコンピュータ、またはポータブル、ポケットサイズ、ハンドヘルド、もしくはコンピュータ内蔵のモバイル装置を含むことができ、例えば、端末デバイスは、パーソナル通信サービス（personal communication service、PCS）電話、コードレス電話セット、セッション開始プロトコル（session initiation protocol、SIP）電話、ワイヤレスローカルループ（wireless local loop、WLL）局、または携帯情報端末（personal digital assistant、PDA）などのデバイスであってもよい。端末デバイスは、限定されたデバイス、例えば、比較的低い電力消費を有するデバイス、限定された記憶能力を有するデバイス、または限定されたコンピューティング能力を有するデバイスを代替的に含み得る。例えば、端末デバイスは、バーコード、無線周波数識別（radio frequency identification、RFID）、センサ、全地球測位システム（global positioning system、GPS）、またはレーザスキャナなどの情報検知デバイスを含む。

【0107】

限定ではなく例として、本出願の実施形態では、端末デバイスは、代替的にウェアラブルデバイスであってもよい。ウェアラブルデバイスは、ウェアラブルインテリジェントデバイス、インテリジェントウェアラブルデバイスなどと称されることもあり、ウェアラブル技術を使用することによって日常の着用のためにインテリジェントに設計および開発されたウェアラブルデバイス、例えば、眼鏡、手袋、時計、衣服、および靴の総称である。ウェアラブルデバイスは、身体に直接装着されることができ、またはユーザの衣服もしくはアクセサリに組み込まれることができるポータブルデバイスである。ウェアラブルデバイスは、ハードウェアデバイスであるだけでなく、ソフトウェアサポート、データ交換、およびクラウドインタラクションを通じて強力な機能も実装する。広義には、ウェアラブルインテリジェントデバイスは、スマートフォンに依存することなく機能の全部または一部を実装することができるフル機能の大型デバイス、例えば、スマートウォッチまたはスマートグラスを含み、1つのタイプのアプリケーション機能のみに焦点を当て、スマートフォンなどの他のデバイスと協働する必要があるデバイス、例えば、身体サインを監視するための種々のスマートバンド、スマートヘルメット、またはスマートジュエリーを含む。

【0108】

上述の種々の端末デバイスが車両内に位置される（例えば、車両内に配置されるか、または車両内に設置される）場合、端末デバイスは全て、車載端末デバイスと見なされ得る。例えば、車載端末デバイスは、車載ユニット（on-board unit、OBU）とも称される。

【0109】

本出願の実施形態では、端末デバイスは、中継器（relay）をさらに含み得る。代替的に、基地局とのデータ通信を実行することができる任意のデバイスが端末デバイスと見なされ得ることが理解される。

【0110】

本出願の実施形態では、端末デバイスの機能を実装するように構成された装置は、端末デバイスであってもよく、または機能を実装する際に端末デバイスをサポートすることができる装置、例えば、チップシステムであってもよい。装置は、端末デバイスに搭載されてもよい。本出願の実施形態では、チップシステムは、チップを含んでもよく、またはチ

ップおよび別の離散構成要素を含んでもよい。本出願の実施形態において提供される技術的解決策では、本出願の実施形態において提供される技術的解決策は、端末の機能を実装するように構成された装置が端末デバイスである一例を使用することによって説明される。

【0111】

(2) ネットワークデバイスは、例えば、基地局（例えば、アクセスポイント）などのアクセスネットワーク（access network、AN）デバイスを含み、アクセスネットワーク内にあり、1つ以上のセルを通してエアインターフェースを介して無線端末デバイスと通信するデバイスであり得る。代替的に、ネットワークデバイスは、例えば、ビークルツーエブリシング（vehicle-to-everything、V2X）技術における路側ユニット（road side unit、RSU）である。基地局は、端末デバイスとアクセスネットワークの残りの部分との間のルータとして機能するために、受信されたオーバーエアフレームとIPパケットとの間の相互変換を実行するように構成され得、アクセスネットワークの残りの部分はIPネットワークを含み得る。RSUは、V2Xアプリケーションをサポートする固定されたインフラストラクチャエンティティであってもよく、V2Xアプリケーションをサポートする他のエンティティとメッセージを交換してもよい。ネットワークデバイスは、エアインターフェースの属性管理をさらに調整することができる。例えば、ネットワークデバイスは、第5世代移動通信技術（the 5th generation、5G）新無線（new radio、NR）システム（略してNRシステムとも称される）における次世代ノードB（next generation node B、gNB）を含んでもよく、またはクラウドアクセスネットワーク（cloud radio access network、Cloud RAN）システムにおける中央ユニット（centralized unit、CU）および分散ユニット（distributed unit、DU）を含んでもよい。これは、本出願の実施形態において限定されない。

【0112】

ネットワークデバイスは、コアネットワークデバイスをさらに含んでもよい。コアネットワークデバイスは、例えば、アクセスおよびモビリティ管理機能（access and mobility management function、AMF）、ユーザプレーン機能（user plane function、UPF）などを含む。

【0113】

本出願の実施形態はアクセスネットワークデバイスに主に関するので、以下で説明されるネットワークデバイスは、特に明記されない限り、アクセスネットワークデバイスである。

【0114】

本出願の実施形態では、ネットワークデバイスの機能を実装するように構成された装置は、ネットワークデバイスであってもよく、または機能を実装する際にネットワークデバイスをサポートすることができる装置、例えばチップシステムであってもよい。装置は、ネットワークデバイスに搭載されてもよい。本出願の実施形態において提供される技術的解決策では、本出願の実施形態において提供される技術的解決策は、ネットワークデバイスの機能を実装するように構成された装置がネットワークデバイスである一例を使用することによって説明される。

【0115】

(3) V2Xは、車両と外部との間の相互接続を指し、将来のインテリジェント車両、自律運転、およびインテリジェント交通システムの基本的かつ重要な技術である。V2Xは、既存のデバイスツーデバイス（device-to-device、D2D）技術に基づいて、V2Xの特定のアプリケーション要件を最適化する。これは、V2Xデバイスのアクセス遅延がさらに低減され、リソース衝突問題が解決されることを必要とする。

【0116】

V2Xは、具体的には、車両対車両（vehicle-to-vehicle、V2V）、車両対インフラストラクチャ（vehicle-to-infrastructure、V2I）、および車両対歩行者（vehicle-to-pedestrian、V2P）直接通信、ならびに車両対ネットワーク（vehicle-to-network、V2N）通信対話などの複数のアプリケーション要件をさらに含む。図1に示すように

、V2Vは、車両間の通信を指し、V2Pは、車両と人（歩行者、自転車の乗り手、運転手、または乗客を含む）との間の通信を指し、V2Iは、車両とRSUなどのネットワークデバイスとの間の通信を指す。また、V2NがV2Iに含まれてもよい。V2Nは、車両と基地局／ネットワークとの間の通信を指す。

【0117】

V2Pは、道路上の歩行者または非自動車のための安全警告のために使用され得る。車両は、V2Iを介して、交通信号機信号時間シーケンスなどの道路管理情報を取得するために、道路またはさらには交通信号機もしくは道路障壁などの別のインフラストラクチャと通信することができる。V2Vは、車両間の情報交換およびリマインドのために使用されてもよく、最も典型的なアプリケーションは、車両間の衝突防止安全システムである。V2Nは、現在、車両のインターネットの最も広く使用されている形態であり、V2Nの主な機能は、車両がモバイルネットワークを介してクラウドサーバに接続し、クラウドサーバによって提供されるアプリケーション機能、例えば、ナビゲーション、エンターテインメント、または盗難防止を使用することを可能にすることである。

10

【0118】

V2Xでは、端末デバイス間で通信が主に行われる。端末デバイス間の伝送モードについて、現在の標準プロトコルは、ブロードキャスト方式、マルチキャスト方式、およびユニキャスト方式をサポートする。

【0119】

ブロードキャスト方式：ブロードキャスト方式は、伝送端として機能する端末デバイスがブロードキャストモードでデータを送信し、複数の端末デバイスが全て、伝送端からサイドリンク制御情報（sidelink control information、SCI）またはサイドリンク共有チャネル（sidelink shared channel、SSCH）を受信することができることを意味する。

20

【0120】

サイドリンク上で、全ての端末デバイスが伝送端からの制御情報を解析することを保証する方式は、伝送端が制御情報をスクランブルしないこと、または伝送端が全ての端末デバイスに知られているスクランプリングコードを使用することによって制御情報をスクランブルすることである。

【0121】

マルチキャスト方式：マルチキャスト方式はブロードキャスト方式と同様である。伝送端として機能する端末デバイスは、ブロードキャストモードでデータを送信する。端末デバイスのグループは全てSCIまたはSSCHを解析することができる。

30

【0122】

ユニキャスト方式：ユニキャスト方式では、1つの端末デバイスが他の端末デバイスにデータを送信し、他の端末デバイスはデータを解析する必要があるか、または解析することができない。

【0123】

（4）「システム」および「ネットワーク」という用語は、本出願の実施形態において交換可能に使用され得る。「少なくとも1つ」は1つ以上を意味し、「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、関連する物体を説明するための関連関係を説明し、3つの関係が存在し得ることを表す。例えば、Aおよび／またはBは、以下の場合を、すなわち、Aのみが存在する場合、AおよびBの両方が存在する場合、およびBのみが存在する場合を表してもよく、その場合、AおよびBは、単数または複数であり得る。記号「／」は一般に、関連付けられた対象間の「または」関係を示す。以下のもの（要素）のうちの少なくとも1つまたはその同様の表現は、単数のもの（要素）または複数のもの（要素）の任意の組み合わせを含む、これらのものの任意の組み合わせを指す。例えば、a、b、またはcのうちの少なくとも1つは、a、b、c、a-b、a-c、b-c、またはa-b-cを示し得、a、b、およびcは単数であっても複数であってもよい。

40

【0124】

加えて、特に明記しない限り、本出願の実施形態で言及される「第1の」および「第2の

50

」などの序数は、複数の物体を区別するために使用されるが、複数の物体のサイズ、内容、順序、時系列、優先度、重要性などを限定するために使用されない。例えば、第1の時間一周波数リソースおよび第2の時間一周波数リソースは、異なる時間一周波数リソースを区別するためにのみ使用され、2つの時間一周波数リソースの異なるサイズ、優先度、重要度などを示さない。

【0125】

上記は、本出願の実施形態における一部の用語の概念を説明している。以下に、本出願の実施形態における技術的特徴を説明する。

【0126】

無線通信技術の発展に伴って、人々は、高データレートおよびユーザ体験に対する要求を増加させており、周囲の人々または物を知り、それらと通信するための近接サービスに対する要求を増加させている。したがって、デバイスツーデバイスD2D技術が浮上している。D2D技術の適用は、セルラーネットワークの負荷を軽減し、ユーザ機器のバッテリー電力消費を低減し、データレートを改善し、近接サービスの要件をより良く満たすことができる。D2D技術は、D2D機能をサポートする複数の端末デバイスが、ネットワークインフラストラクチャの有無に関わらず、直接発見および直接通信を行うことを可能にする。D2D技術の特徴および利点を考慮して、D2D技術に基づく車両のインターネットアプリケーションシナリオが提案される。しかしながら、セキュリティを考慮すると、遅延要件は、このシナリオでは非常に高く、既存のD2D技術を使用することによって実装されることができない。

【0127】

したがって、第3世代パートナーシッププロジェクト (the 3rd generation partnership project、3GPP (登録商標)) で提案されたLTE技術のネットワークでは、V2X車両インターネット技術が提案されている。V2X通信は、車両と外部との間の通信を指し、V2V、V2P、V2I、およびV2Nを含む。図1を参照されたい。

【0128】

V2X通信は、車両を代表する高速デバイスを対象とし、スマート車両、自律運転、および高度道路交通システムのシナリオなど、通信において非常に高いレイテンシ要件を有する将来のシナリオにおいて使用されるべき基本的かつ重要な技術である。LTE V2X通信は、ネットワークカバレッジがある通信シナリオおよびネットワークカバレッジがない通信シナリオをサポートしてもよく、LTE V2X通信のリソース割り当てモードは、ネットワークデバイススケジューリングモード、例えば、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワークノードB (E-UTRAN Node B、eNB) スケジューリングモードおよびUE選択モードであってもよい。V2X技術に基づいて、車両ユーザ機器 (Vehicle UE、V-UE) は、または一部の非周期的イベントをトリガすることによって、V-UEの一部の情報、例えば、位置情報、速度情報、または意図情報 (ターン、パラレル、またはリバース) を周囲のV-UEに周期的に送信することができる。同様に、V-UEは、リアルタイムで他の周囲のV-UEに関する情報も受信する。

【0129】

ロングタームエボリューション (long term evolution、LTE) -V2Xは、V2Xシナリオにおける一部の基本的な要件を満たす。しかしながら、LTE-V2Xは、完全なインテリジェント運転および自律運転などの将来の適用シナリオを効果的にサポートすることができない。したがって、V2Xは、5G NR技術においてさらに開発される。NR-V2Xは、より低い伝送遅延、より信頼性の高い通信伝送、より高いスループット、およびより良好なユーザエクスペリエンスをサポートし、より広範なアプリケーションシナリオの要件を満たすことができる。

【0130】

V2X通信プロセスにおいて、伝送端として機能する端末デバイス (伝送側端末デバイスとも称される) は、スロットにおいて、SCIおよびサイドリンクデータを受信端として機能する端末デバイス (受信側端末デバイスとも称される) に送信し、受信側端末デバイス

は、受信されたSCIに基づいてサイドリンクデータを受信し、復号する。NR-V2Xでは、伝送側端末デバイスに対するリソース割り当てモードが2つある。1つのリソース割り当てモードは、モード1 (mode-1) である。mode-1では、基地局が伝送側端末デバイスにリソースを割り当てる。他のリソース割り当てモードは、モード2である。mode-2では、伝送側端末デバイスが自らリソースを選択する。

【0131】

mode-1は、ネットワークカバレッジがある場合のV2X通信に主に適用され、基地局がリソース割り当てを行う。具体的には、mode-1は、動的グラント (dynamic grant、DG) モードおよび構成されたグラント (configured grant、CG) モードをさらに含んでもよい。mode-1のDGモードでは、基地局は、ダウンリンク制御情報 (downlink control information、DCI) を使用することによって、サイドリンクデータを受信側端末デバイスに送信するように伝送側端末デバイスをスケジューリングする。mode-1のCGモードでは、基地局は、上位層シグナリング、例えば、無線リソース制御 (radio resource control、RRC) シグナリングを使用することによって、関連するサイドリンク時間一周波数リソースを構成する。CGモードは、CGタイプ1 (CG type 1) およびCGタイプ2 (CG type 2) を含む。CGタイプ1は、伝送側端末デバイスが、基地局によって構成されたサイドリンク時間一周波数リソース上でサイドリンクデータを直接送信することを意味する。CGタイプ2は、基地局が、基地局によって構成されたサイドリンク時間一周波数リソースをアクティブ化するためにDCIを送信し、伝送側端末デバイスが、DCIを受信した後に、基地局によって構成されたサイドリンク時間一周波数リソース上でサイドリンクデータを

【0132】

mode-2では、伝送側端末デバイスによるサイドリンク用の時間一周波数リソースの選択は、基地局に依存しない。このモードはネットワークカバレッジに限定されない。ネットワークカバレッジが存在しない場合、伝送側端末デバイスは、通信のためにこのモードを使用することもできる。

【0133】

mode-2では、伝送側端末デバイスは、スロットnにおいてリソース選択をトリガし、スロット範囲によって定義されるリソース検知ウィンドウ $[n-t_0, n-t_{proc, 0}]$ において検知結果を取得する。図2を参照すると、 t_0 は、リソース検知ウィンドウの境界値である。例えば、 t_0 は、1100msまたは100msであってもよいし、他の値であってもよい。15kHzのサブキャリア間隔が一例として使用され、 $t_0=1100$ スロットまたは100スロットである。代替的に、60kHzのサブキャリア間隔が一例として使用される。 $t_0=4400$ スロットまたは400スロット $t_{proc, 0}$ は、伝送側端末デバイスが検知結果を処理する時間であり、 $t_{proc, 0}$ の値は、端末デバイスの異なる能力に応じて変化し、 $t_{proc, 0} \geq 0$ である。

【0134】

伝送側端末デバイスは、検知結果に基づいて、スロット範囲によって定義されるリソース選択ウィンドウ $[n+t_1, n+t_2]$ 内の利用不可能な時間一周波数リソースを除外して、サイドリンクデータを送信するための利用可能な時間一周波数リソースを取得する。これについては、再度図2を参照されたい。 $0 \leq t_1 \leq t_{proc, 1}$ ここで、 $t_{proc, 1}$ は、端末デバイスが検知結果を処理する時間である。 $t_{proc, 1}$ の値は、端末デバイスの異なる能力に応じて変化する。 $t_2_min < t_2 \leq$ 残りのパケット遅延バジェット (packet delay budget、PDB) である。PDBは、データパケットがサービス層で生成された時点からデータパケットが正常に送信される時点までの最大レイテンシを示す。例えば、時点nにおいて、残りのPDBは、データパケットがサービス層で生成された時間から時点nまでの残りのレイテンシである。PDBの単位は、スロット、サブフレーム、またはフレームであってもよく、または絶対時間、例えばミリ秒または秒であってもよい。

【0135】

伝送側端末デバイスの具体的なリソース選択方式は、以下のように説明される。

【0136】

1. 伝送側端末デバイスは、リソース検知ウィンドウ $[n-t_0, n-t_{\text{proc}}, 0]$ 内のリソースプールにおいて別の端末デバイスからSCIを受信し、SCIは別の端末デバイスの検知情報を含む。さらに、SCIは、第1の段階のSCI (1st-stage SCI) であり、物理サイドリンク制御チャネル (physical sidelink control channel、PSCCH) 上で送信される。

【0137】

1つのSCIは3回の伝送をスケジュールすることができる。例えば、3回の伝送において、1回目の伝送が初回伝送であり、後の2回の伝送が再伝送であるか、または3回の伝送の全てが再伝送である。SCIに含まれる検知情報には、2回目の伝送および3回目の伝送におけるスケジューリングデータの時間一周波数リソース情報、データサービスの周期性を反映した周期的な時間一周波数リソース情報、データの優先度情報 (priority of PSSCH) などが含まれる。所与の時点で、端末デバイスは、データ再伝送および新しい周期的データ伝送のために、その時点の後にリソース (時間一周波数リソースを含む) を予約するためにSCIを送信することが理解され得る。

【0138】

2. 伝送側端末デバイスが、端末デバイス1から受信されたSCI内の検知情報から、端末デバイス1によって予約された時間一周波数リソースが伝送側端末デバイスのリソース選択ウィンドウ $[n+t_1, n+t_2]$ 内にあることを知った場合、伝送側端末デバイスは、検知情報に基づいて、時間一周波数リソース上で端末デバイス1によって送信される必要があるデータまたは制御チャネルの復調参照信号 (demodulation reference signal、DMRS) を測定して、参照信号受信電力 (reference signal received power、RSRP) を取得する。RSRPが予め設定されたRSRP閾値 Th_{RSRP} より大きい場合、伝送側端末デバイスは、リソース選択ウィンドウ内の時間一周波数リソースを除外する。

【0139】

3. リソース選択ウィンドウ内の利用不可能な時間一周波数リソースを除外した後、伝送側端末デバイスは、リソース選択ウィンドウ内の残りのリソースにおいて利用可能な時間一周波数リソースを決定することができる。したがって、伝送側端末デバイスは、データを送信するために、利用可能な時間一周波数リソースから時間一周波数リソースを選択する。

【0140】

既存のメカニズムでは、データを送信するために伝送側端末デバイスによって使用される時間一周波数リソースは、リソース検知ウィンドウ $[n-t_0, n-t_{\text{proc}}, 0]$ 内の伝送側端末デバイスの検知結果に基づいて選択される。本出願の実施形態において提供される技術的解決策では、別段の指定がない限り、検知結果は、前述の3つのステップ1、2、および3を使用することによって決定された結果である。しかし、伝送側端末デバイスは、受信側端末デバイスの周辺のチャネル状態を知らない。伝送側端末デバイスが、受信側端末デバイスの周囲で通信している他の端末デバイスを検知しない場合、受信側端末デバイスは、伝送側端末デバイスからデータを受信する際に、他の端末デバイスのサイドリンク通信による強い干渉を受ける可能性がある。その結果、受信側端末デバイスの信号受信品質が悪くなり、受信さえも失敗する可能性がある。

【0141】

例えば、図3を参照する。UE1は、データをUE2に送信するために、UE1の検知結果に基づいて時間一周波数リソースを選択する。UE3とUE1との間およびUE4とUE1との間の距離が長いので、検知を実行するとき、UE1は、UE1の周りの他の端末デバイスがサイドリンク通信を実行しないと見なし、UE1はUE2にデータを送信する。実際には、UE3はUE4にデータを送信している。UE3およびUE2は互いに近接しているので、UE3によるUE4へのデータの送信は、UE2によるUE1からのデータの受信に対して強い干渉を引き起こす。その結果、UE2は、UE1からのデータを正しく復号することができない。

【0142】

別の例については、図4を参照されたい。UE1は検知を実行し、UE3からUE4に送信されたデータを検知することができる。UE1によって測定されたRSRPが事前設定されたRSR

10

20

30

40

50

P閾値 Th_{RSRP} より大きい場合、UE1は、UE3によって使用される時間一周波数リソース上でUE2にデータを送信することができないと見なし、時間一周波数リソースが利用不可能な時間一周波数リソースであると見なす。しかしながら、実際には、UE1およびUE4は互いに遠く離れているので、UE1からUE4への干渉は非常に小さく、UE1によるUE2へのデータの送信は、UE4によるUE3からのデータの受信に影響を及ぼさない。同様に、UE3によるUE4へのデータの送信は、UE2によるUE1からのデータの受信に影響を及ぼさない。UE1にとって、これは、リソースが過剰に除外され、利用可能であるべき一部のリソースが利用不可能な時間一周波数リソースと見なされる場合である。その結果、UE1の利用可能な時間一周波数リソースが減少される。

【0143】

これを考慮して、本出願の実施形態における技術的解決策が提供される。本出願の実施形態では、データ伝送端として機能する第1の端末装置は、第3の端末装置が第2の情報を第1の端末装置に送信することができるように、第3の端末装置に第1の情報を送信することができる。第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを含み得る。第1の端末装置は、時間一周波数リソースを選択する際に、第2の時間一周波数リソースを基準として用いることができる。例えば、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む。これは、第1の端末装置が第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信する場合、第3の端末装置がデータを受信するときに干渉される確率が低いことを示す。この場合、第1の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するために第2の時間一周波数リソースを優先的に選択して、信号受信品質を改善し、受信失敗を回避することができる。あるいは、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。これは、第1の端末装置が第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信する場合、第3の端末装置がデータを受信するときに干渉される確率が高いことを示す。この場合、第1の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するために第2の時間一周波数リソースを選択しなくてもよい。本出願のこの実施形態では、データを送信するためのリソースを選択するとき、第1の端末装置は、第1の端末装置の検知結果を考慮要因として使用するだけでなく、第3の端末装置の検知結果も考慮要因として使用してもよいことが知見される。この場合、選択されたリソースに対して、第1の端末装置周辺のチャネル状態と第3の端末装置周辺のチャネル状態の両方が考慮され、信号の受信品質を改善する。

【0144】

本出願の実施形態で提供される技術的解決策は、D2Dシナリオ、例えば、NR-D2Dシナリオに適用されてよく、またはV2Xシナリオ、例えば、NR-V2Xシナリオに適用されてよく、例えば、V2XもしくはV2Vなどの車両のインターネットに適用されてよく、またはインテリジェント運転、支援運転、もしくはインテリジェントコネクテッド車両などの分野に適用されてよい。代替的に、技術的解決策は、他のシナリオまたは他の通信システムにさらに適用され得る。例えば、本技術的解決手段は、NRシステムまたは次世代移動通信システムにおけるUuインターフェースリソース選択にさらに適用されてもよい。これは特に限定されない。

【0145】

以下は、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を説明する。図5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を示す。

【0146】

図5は、ネットワークデバイスと、2つの端末デバイス、すなわち端末デバイス1および端末デバイス2とを含む。2つの端末デバイスの両方がネットワークデバイスのカバレッジ内に位置され得るか、または2つの端末デバイスのうちの端末デバイス1のみがネットワークデバイスのカバレッジ内に位置され得、端末デバイス2はネットワークデバイスのカバレッジ内に位置されないか、または2つの端末デバイスのいずれもネットワークデバイスのカバレッジ内に位置されない。2つの端末デバイスは、sidelinkを介して互いに通信を

行うことができる。図5では、端末デバイス1がネットワークデバイスのカバレッジ内に位置され、端末デバイス2がネットワークデバイスのカバレッジ内に位置されない一例が使用される。当然ながら、図5の端末デバイスの数は一例にすぎない。実際の適用中、ネットワークデバイスは、複数の端末デバイスにサービスを提供してもよい。

【0147】

図5のネットワークデバイスは、例えば、基地局などのアクセスネットワークデバイスである。アクセスネットワークデバイスは、異なるシステム内の異なるデバイスに対応する。例えば、アクセスネットワークデバイスは、5GシステムにおけるgNBなどの5Gアクセスネットワークデバイスに対応するか、または後に進化した通信システムにおけるアクセスネットワークデバイスである。

【0148】

例えば、図5の端末デバイスは、車載端末デバイスまたは車両である。しかしながら、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。

【0149】

以下では、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解決策を説明する。

【0150】

本出願の一実施形態は、通信方法を提供する。図6は、この方法のフローチャートである。以下の説明プロセスでは、方法が図5に示されるネットワークアーキテクチャに適用される一例が使用される。

【0151】

説明を容易にするために、方法が第1の端末装置および第3の端末装置によって実行される一例が、以下の説明で使用される。本実施形態が図5に示されるネットワークアーキテクチャに適用される一例が使用されるので、以下で説明される第1の端末装置は、図5に示されるネットワークアーキテクチャ内の端末デバイス1または端末デバイス1内に配置されたチップシステムであってもよく、以下で説明される第3の端末装置は、図5に示されるネットワークアーキテクチャ内の端末デバイス2または端末デバイス2内に配置されたチップシステムであってもよい。

【0152】

S61. 第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出（または検知）して、第1の時間一周波数リソースを決定する。

【0153】

ネットワークカバレッジエリアにおいて、ネットワークデバイスは、システム情報ブロック（system information block、SIB）、セル固有（cell-specific）RRCシグナリング、またはUE固有（UE-specific）RRCシグナリングを使用することにより、ローカルセルにおける端末装置のサイドリンク（sidelink、SL）リソースプール（resource pool）情報を構成する。非ネットワークカバレッジエリアにおいて、端末装置は、工場出荷前に予め設定されたSLリソースプール情報を用いて、時間一周波数リソースを選択する。SLリソースプール情報は、SLリソースプールを示す。端末装置は、SL用リソースプールから時間一周波数リソースを選択して、他の端末装置とSL通信を行う。通信プロセスは、ユニキャスト通信、マルチキャスト通信、またはブロードキャスト通信のうちの1つ以上を含む。時間領域において、SLリソースプールは、1つ以上の時間単位を含む。1つの時間単位は、1つのシンボル（symbol）、複数のシンボル、1つのスロット、1つのサブフレーム（subframe）などであってもよい。時間領域で1つのSLリソースプールに含まれる1つ以上の時間単位は、物理的な時間で連続的であってもよく、離散的であってもよい。SLリソースプールは、周波数領域において1つ以上の周波数領域ユニットを含む。1つの周波数領域ユニットは、1つのリソースブロック（resource block、RB）、複数のRB、1つのサブチャネル（sub channel）などであってもよい。サブチャネルは、1つ以上のRBを含み得る。

【0154】

10

20

30

40

50

例えば、第1の端末装置が第3の端末装置にデータを送信する必要がある場合、例えば、データが第1のデータである場合、第1の端末デバイスはスロット n において検知を実行し、第1の端末装置が第3の端末装置に制御情報を送信する必要がある場合、第1の端末デバイスはスロット n において検知を実行し、または第1の端末装置が第3の端末装置に制御情報およびデータを送信する必要がある場合、第1の端末デバイスはスロット n において検知を実行してリソースを選択する。本出願のこの実施形態では、第1の端末装置が第1のデータを第3の端末装置に送信する必要がある一例が使用される。しかしながら、制御情報および／またはデータが実際に送信されてもよい。少なくとも1つの第2の端末装置は第3の端末装置を含むことができ、少なくとも1つの第2の端末装置が第3の端末装置を含むことができることは、別の端末装置を強調するためである。したがって、少なくとも1つの第2の端末装置は、本明細書では第3の端末装置を含まなくてもよい。

10

【0155】

第1の端末装置は、スロット n において検知を行う、すなわち、第1の端末装置は、スロット n において少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIを検出する。第1の端末装置は、スロット範囲によって定義される検知ウィンドウ $[n-t_0, n-t_{\text{proc}}, 0]$ 内で検知を実行した検知結果に基づいて、スロット範囲によって定義されるリソース選択ウィンドウ $[n+t_1, n+t_2]$ 内の利用可能な時間一周波数リソースを選択する。第1の端末装置がリソースを選択する具体的なプロセスについては、前述の説明を参照されたい。リソース除外を実行するとき、第1の端末装置は、データを送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースを除外してもよく、制御情報を送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースを除外してもよく、またはデータを送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースおよび制御情報を送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースを除外してもよい。本出願のこの実施形態では、データを送信する前に、第1の端末装置はまず、リソース支援手順を実行するように第3の端末装置をトリガしてもよい。したがって、第3の端末装置にデータを送信する前に、第1の端末装置は、第1の情報を第3の端末装置に最初に送信して、第1の端末装置に第2の情報を送信するように第3の端末装置をトリガすることができる。例えば、第1の端末装置は、第7の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信するために、検知結果に基づいて利用可能な第7の時間一周波数リソースを選択してもよい。

20

30

【0156】

例えば、第7の時間一周波数リソースの時間領域位置は $n+t_{a_1}$ であり、ここで $t_1 \leq t_{a_1} < t_2$ である。第1のデータを第3の端末装置に送信する前に、第1の端末装置は、まず第3の端末装置に第1の情報を送信し、次いで第2の情報を第3の端末装置から受信する必要がある。すなわち、 t_{a_1} は、第1のデータが送信される瞬間の前である。しかしながら、現在規定されているように、1つの端末装置が別の端末装置にデータを送信するとき、データは、remaining packet delay budget内で送信される必要があり、そうでない場合、データは送信されないと見なされる。したがって、第1のデータがremaining packet delay budget内で送信されることを保証するために、 t_{a_1} のより小さい値がより良いことが理解され得る。例えば、第1の端末装置は、検知結果に基づいて、1つ以上の利用可能な時間一周波数リソースを決定する。 $t_1 \leq t_{a_1} < t_2$ が満たされる場合、第7の時間一周波数リソースは、1つ以上の利用可能な時間一周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間一周波数リソースであってもよく、または第7の時間一周波数リソースは、1つ以上の利用可能な時間一周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間一周波数リソースでなくてもよい。

40

【0157】

さらに、第1の端末装置は、第3の端末装置の第2の情報のみに基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定してもよく、または、第1の端末装置は、第1の端末装置の検知結果および第3の端末装置の第2の情報に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定してもよい。第1の端

50

末装置が、第1の端末装置の検知結果および第3の端末装置の第2の情報に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定する場合、第1の端末装置は、検知結果に基づいて第1の時間一周波数リソースをさらに決定してもよく、第1の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含んでもよく、または第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含んでもよい。したがって、第1の端末装置は、その後、第1の時間一周波数リソースおよび第2の情報に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定することができる。

【0158】

S62. 第1の端末装置は第3の端末装置に第1の情報を送信し、第3の端末装置は第1の端末装置から第1の情報を受信する。第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものであり、第1の情報は、第2の情報を決定するように第3の端末装置をトリガするためのトリガ情報として使用されてもよい。したがって、第1の情報は、トリガ情報、要求情報などと称されることもあり、情報の名称は限定されない。第2の情報は、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するために第1の端末装置によって使用され得る。

【0159】

本出願のこの実施形態では、第3の端末装置にデータを送信する前に、第1の端末装置は、まず、リソース支援手順を実行するように第3の端末装置をトリガし、次いで、第3の端末装置によってフィードバックされた第2の情報に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。第3の端末装置から第2の情報を取得するために、第1の端末装置はまず、第3の端末装置に第1の情報を送信して、第2の情報を決定するように第3の端末装置をトリガしてもよい。

【0160】

上述したように、例えば、第1の端末装置が第1の情報を送信するために第7の時間一周波数リソースを選択した場合、S62において、第1の端末装置は、第7の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信してもよく、第3の端末装置も、第7の時間一周波数リソース上で第1の端末装置から第1の情報を受信してもよい。

【0161】

サイドリンク情報を送信する場合、端末装置は、通常、第1の段階のSCI (1st-stage SCI) と第2の段階のSCI (2nd-stage SCI) を送信し、データ (data) をさらに送信することができる。これは、以下のように理解され得る：サイドリンク情報を送信するとき、端末装置は、制御情報 (第1の段階のSCIおよび第2の段階のSCI) のみを送信してもよく、またはデータのみを送信してもよく、または第1の段階のSCI、第2の段階のSCI、およびデータを送信してもよい。第1の段階のSCIは、例えば、制御チャネル上で送信され、第2の段階のSCIは、例えば、データチャネル上で送信される。第1の段階のSCIは、第2の段階のSCIおよびデータをスケジューリングするためのものである。第2の段階のSCIもデータをスケジューリングするためのものである。例えば、第2の段階のSCIは、少なくともソースアドレス (source ID) を含み、制御チャネルは、例えば、物理サイドリンク制御チャネル (physical sidelink control channel、PSCCH) であり、データチャネルは、例えば、物理サイドリンク共有チャネル (physical sidelink shared channel、PSSCH) である。加えて、第1の段階のSCIは、第2の段階のSCIを決定するためのビットレート情報を含む、第2の段階のSCIを送信するための時間一周波数リソースを示し得る。この場合、第1の端末装置は、1つのSCIに第1の情報を含めて第3の端末装置にSCIを送信してもよい。第1の段階のSCIは概して報知情報であり、全ての端末装置が第1の段階のSCIを受信して復号する必要がある。具体的には、検知および自律的なユーザリソース選択を実行する必要がある端末装置の場合、第1の段階のSCIは、検知および自律的なユーザリソース選択のための制御情報、例えば、時間一周波数リソース情報、優先度情報、またはデータサービス周期性を反映する周期的な時間一周波数リソース情報のうちの1つ以上を含む。第2の段階のSCIは、異なるフォーマットを有してもよい。例えば、第2の段階のSCIは、

10

20

30

40

50

例えば、地理的位置ベースのマルチキャストのための異なる伝送のための異なる制御情報フィールドを含む。したがって、異なる標準バージョンの端末装置または異なる機能をサポートする端末装置によって必要とされる制御情報は、第2の段階のSCIにおいてのみ搬送される。第1の段階のSCIは、検知および自律的なユーザリソース選択のための制御情報を含む、全ての端末装置（例えば、異なる標準バージョンの端末装置（例えば、第3世代パートナーシッププロジェクト（3rd generation partnership project、3GPP（登録商標））バージョンRel-16端末装置および3GPP（登録商標） Rel-17端末装置）、地理的位置ベースのマルチキャストをサポートする端末装置、またはリソース支援をサポートする端末装置のうちの1つ以上を含む）によって必要とされる共通情報を搬送する。この場合、全ての端末装置は、第1の段階のSCIに基づいて時間一周波数リソースが除外されるので、1つのリソースプールに共存することができ、全ての端末装置は、第1の段階のSCIを検出することによって利用不可能なリソースを除外することができ、それによって、リソース競合確率を低減し、リソース利用率を改善する。

10

【0162】

したがって、第1の情報を送信する任意選択の実装形態では、第1の端末装置は、第2の段階のSCIに第1の情報を含めることによって第1の情報を送信することができる。例えば、第1の端末装置は、第1の制御情報を第3の端末装置へ送信し、第3の端末装置は、第1の制御情報を第1の端末装置から受信する。第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含むことができる。第1のSCIは第1の段階のSCIであり、第2のSCIは第2の段階のSCIである。この場合、第2のSCIは、第1の情報を含んでもよい。

20

【0163】

任意選択で、第1のSCIは第1のフィールドを含んでよく、第1のフィールドは、第1のSCIによってスケジューリングされる第2の段階のSCIが第1の情報を含むことを示してもよい。第1のSCIによってスケジューリングされる第2の段階のSCIは、第2のSCIである。換言すれば、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示し得る。第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、ブロードキャスト方式で送信される。第1のSCIを受信する端末装置が第1のフィールドを識別することができれば、端末装置は、第2のSCIが第1の情報を含むと決定することができる。例えば、第3の端末装置が第1のSCIと第2のSCIとを受信し、第1のフィールドを識別することができれば、第3の端末装置は、第2のSCIが第1の情報を含むと決定することができる。この場合、第3の端末装置は、第2のSCIを解析する際に、第2のSCIから第1の情報を取得する。これにより、第3の端末装置は、第2のSCIのフォーマットを識別して、第1の情報を正しく取得することができる。任意選択で、第1のSCI内の優先度情報は、第3の端末装置に送信されるデータの優先度情報であってもよく、または第1のSCIに対応する／第1のSCIによってスケジューリングされるデータの優先度であってもよい。

30

【0164】

任意選択で、第2のSCIは、層1（layer 1、L1）送信元識別子（source ID）、L1宛先識別子（destination ID）、第1の端末装置の地理的位置情報、または通信範囲情報のうちの1つ以上をさらに含むことができる。例えば、第2のSCIは、L1送信元識別子を含み、第2のSCIは、L1宛先識別子を含み、第2のSCIは、第1の端末装置の地理的位置情報を含み、第2のSCIは、通信範囲情報を含み、第2のSCIは、L1送信元識別子およびL1宛先識別子を含み、第2のSCIは、L1送信元識別子、L1宛先識別子、および第1の端末装置の地理的位置情報を含み、または、第2のSCIは、L1送信元識別子、L1宛先識別子、第1の端末装置の地理的位置情報、および通信範囲情報を含む。

40

【0165】

L1送信元識別子は第1の端末装置を示し、L1宛先識別子は第3の端末装置を示す。代替として、L1送信元識別子およびL1宛先識別子は、第1の端末装置によって第3の端末装置に送信されたデータ（データが属するサービスを含むがこれに限定されない）を示してもよい。したがって、第1の端末装置および第3の端末装置は、L1送信元識別子およびL1宛先識別子に基づいて、現在の通信が第1の端末装置および第3の端末装置に関するものであ

50

るか否かを決定することができる。

【0166】

第1の端末装置の地理的位置情報は、ゾーン識別情報 (Zone ID) または他の地理的位置関連情報であってもよく、第1の端末装置の地理的位置を識別するためのものである。通信範囲情報は、第1の端末装置により送信される制御情報および／またはデータにより要求される通信範囲を示す。

【0167】

この場合、第3の端末装置は、第2のSCIを受信して復号した後に、第1の端末装置の地理的位置情報と通信範囲情報とに基づいて、第1の端末装置からの制御情報やデータなどに応答するか否かを決定してもよい。例えば、第3の端末装置は、第1の端末装置からの制御情報および／またはデータが第2のSCIに含まれる通信範囲情報の要件 (例えば、通信範囲が100m) を満たさないと決定した場合、第3の端末装置は、第1の端末装置からの情報 (制御情報および／またはデータ) に応答しなくてもよく、例えば、第1の端末装置に第2の情報を送信しなくてもよい。または、第3の端末装置は、第1の端末装置からの情報 (制御情報および／またはデータ) に応答してもよく、例えば、第1の端末装置に第2の情報を送信してもよい。第1の端末装置からの情報が通信範囲情報の要件を満たさない場合、それは、第1の端末装置が第3の端末装置から遠く離れていることを示す。この場合、第3の端末装置によって第2の情報を第1の端末装置に送信することは、第1の端末装置の送信プロセスに役立たない。したがって、第3の端末装置は、第1の端末装置に第2の情報を送信する必要がない場合がある。このようにして、シグナリングオーバーヘッドが低減されることができ

10

20

【0168】

第1の情報の送信成功率を向上させるために、任意選択の実装形態では、第1の情報は繰り返し送信されてよく、すなわち、第1の情報は $n+t_{a_1}$ の後のスロットでさらに送信されてよい。第1の端末装置が第1の情報を繰り返し送信する場合、第3の端末装置が繰り返し送信された第1の情報を正しく受信できるように、第1の情報を繰り返し送信するための時間一周波数リソースは第1のSCIによって示されることができ

例えば、第7の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信した後、第1の端末装置は、第6の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報をさらに再伝送してもよい。第1のSCIは、第6の時間一周波数リソースを示すことができる。したがって、第3の端末装置は、第1のSCIの指示に基づく第6の時間一周波数リソース上で、第1の端末装置から再伝送された第1の情報を受信することができる。加えて、第1の情報が繰り返し送信される回数は、本出願のこの実施形態では限定されない。図7は、第1の情報を繰り返し送信する概略図である。例えば、第1の端末装置は、スロット n においてリソース選択をトリガし、第1の端末装置は、リソース選択ウィンドウ $[n+t_1, n+t_2]$ 内のスロット $n+t_{a_1}$ において、検知ウィンドウ $[n-t_0, n-t_{proc}, 0]$ における検知結果に基づいて、第2の段階のSCI (図7の左から右への第1のSCI-2) を使用することによって、第3の端末装置に第1の情報を送信する。例えば、スロット $n+t_{a_1}$ において送信される第1の段階のSCI (図7の左から右への第1のSCI-1) は、第1の情報を繰り返し送信するための時間一周波数リソースをさらに示し、時間一周波数リソースの時間領域位置はスロット $n+t_{a_2}$ である。この場合、第1の端末装置は、スロット $n+t_{a_2}$ において第2の段階のSCI (図7において左から右へ2番目のSCI-2) を用いて第1の情報を第3の端末装置へ繰り返し送信する。図7のスロット $n+t_a$ は、例えば、第3の端末装置が第1の端末装置に第2の情報を送信する時間領域位置である。また、図7のデータを送信してもよいし、送信しなくてもよい。

30

40

【0169】

第1の情報は、第2の情報を決定するように第3の端末装置をトリガするためのものであり得る。第2の情報を決定した後、第3の端末装置は、第1の端末装置に第2の情報を送信することができる。この場合、第3の端末装置は、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する必要がある。任意選択の実装形態では、第1の情報は、第4の時間時間一周波数リソースをさらに示すことができ、第4の時間一周波数リソースは、第1の端末

50

装置の検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定されてよく、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するために第3の端末装置によって使用されてよい。例えば、第4の時間一周波数リソースは、検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定された利用可能な時間一周波数リソースであり、第4の時間一周波数リソースは、この場合、推奨されるリソースとして理解され得る。これは、第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第1の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができること、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかに影響されないことを示すか、または第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに第1の端末装置によって受信される干渉が小さいことを示す。したがって、第1の端末装置は、第3の端末装置が第4の時間一周波数リソース上で第1の端末装置に第2の情報を送信することを推奨する。あるいは、第4の時間一周波数リソースは、検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定された利用不可能な時間一周波数リソースである。これは、第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第1の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができないこと、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかに影響されることを示すか、または第1の端末装置が第4の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに第1の端末装置によって受信される干渉が大きいことを示す。この場合、第1の情報が第4の時間一周波数リソースを示すことは、第2の情報を送信するための第4の時間一周波数リソースの使用を最小限に抑えるように第3の端末装置に示すことと見なされ得る。

【0170】

例えば、第4の時間一周波数リソースは、時間領域リソース、周波数領域リソース、または時間領域リソースおよび周波数領域リソースを含んでよい。時間領域リソースは、1つ以上のスロットを含んでもよく、周波数領域リソースは、1つ以上のサブチャネル(sub channel)を含んでもよい。

【0171】

代替的に、別の任意選択の実装形態では、第1の情報は第4の時間一周波数リソースを示さなくてもよいが、第1のSCIは第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを示す。例えば、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示してもよく、第5の時間一周波数リソースは、第1の端末装置の検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定されてもよく、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものであってもよい。第5の時間一周波数リソースは、検知結果に基づいて第1の端末装置によって決定された利用可能な時間一周波数リソースである。これは、第1の端末装置が第5の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第1の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができること、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかに影響されないことを示すか、または第1の端末装置が第5の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに第1の端末装置によって受信される干渉が小さいことを示す。したがって、第1の端末装置は、第5の時間一周波数リソース上で第1の端末装置に第2の情報を送信するように第3の端末装置に指示する。この場合、第3の端末装置は、別の要因(例えば、第3の端末装置の検知結果)に基づいて、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する必要はなく、第5の時間一周波数リソースが第2の情報を送信するための時間一周波数リソースであることを直接決定する。換言すれば、第1の端末装置は、第1の段階のSCIを使用することによって、第2の情報を送信するために第3の端末装置によって使用される時間一周波数リソースを予約する。図8を参照されたい。第1の端末装置は、スロット $n+t_{a_1}$ において、第1のSCI(図8ではSCI-1)を第3の端末装置に送信する。第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースに関する情報を含み、例えば、第5の時間一周波数リソースの時間領域位置は、スロット $n+t_a$ である。図8のデータは、送信されてもよい。

【0172】

第1の情報が第4の時間一周波数リソースを示す場合、第3の端末装置は、第3の端末装

置の検知結果および第4の時間一周波数リソースに基づいて、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースをさらに共同で決定してもよい。この場合、第3の端末装置は、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択する際に、第3の端末装置の受信状況と第3の端末装置のリソース検知状況との両方を考慮する。したがって、選択された時間一周波数リソースはより適切である。第1のSCIが第5の時間一周波数リソースを示す場合、第5の時間一周波数リソースは、第1の端末装置によって予約されており、第2の情報を送信するために第3の端末装置によって使用される時間一周波数リソースである。この場合、第3の端末装置は、第5の時間一周波数リソース上で第2の情報を直接送信し、別の要因に基づいて、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する必要はない。このようにして、第3の端末装置の動作プロセスが簡略化されることができ、第3の端末装置によって第2の情報を送信するプロセスは加速され、第1のデータの遅延を低減することができる。

【0173】

加えて、任意選択で、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含んでもよい。第2の情報は、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものであってもよく、すなわち、第2の情報は、対応する時間一周波数リソースを示し得るので、第3の端末装置はまた、第3の端末装置の検知結果に基づいて第2の情報を決定してもよい。第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソース除外を行う際に、第1のデータのデータパケットサイズに基づいてリソース除外を行ってもよい。そこで、第1の端末装置は、第1のデータのデータパケットサイズに関する情報を第3の端末装置に通知することで、第3の端末装置にリソースを除外させてもよい。例えば、第1のデータのデータパケットサイズは、第1のデータによって占有されるサブチャネルのサイズ、すなわち、第1のデータによって占有されるサブチャネルの数を含んでもよい。例えば、第1のデータによって占有されるサブチャネルの総量は、 L_{sub} として示される。例えば、第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソースの除外を行う場合に、第1のデータを運ぶPSSCHが占有するサブチャネルのサイズに基づいてリソースの除外を行ってもよい。そこで、第1の端末装置は、第1のデータによって占有されるサブチャネルのサイズに関する情報を第3の端末装置に通知してもよい。例えば、第1のデータを搬送するPSSCHは、2つのサブチャネルを占有する。この場合、第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソース除外を行う際に、2つのサブチャネルのサイズに基づいてリソース除外を行ってもよく、他のサイズ（例えば、1つのサブチャネルまたは3つのサブチャネル）に基づいてリソース除外を行わなくてもよい。別の例として、第1のデータのデータパケットサイズは、第1のデータに対応するトランスポートブロック（transport block、TB）サイズ（size）を含んでもよく、第3の端末装置は、TB sizeに基づいてリソース除外を実行してもよい。代替的に、第1のデータのデータパケットサイズは、他の情報をさらに含み得る。

【0174】

S62において、第1の端末装置は、第1の情報を第3の端末装置に送信して、第3の端末装置がリソース支援プロシーダを実行するようにトリガする。このように、第1の端末装置は、必要に応じて、第3の端末装置をトリガして、リソースアシスト手順を実行してもよい。これは、第1の端末装置によって受信される冗長な情報を低減することができ、この方式は柔軟である。加えて、第1の端末装置は、第1のデータのデータパケットサイズを第3の端末装置にさらに通知することができ、その結果、第2の情報をを使用することによって第3の端末装置によって示される第2の時間一周波数リソースは、第1のデータによりよく一致し、リソース支援手順はより正確になり得る。リソースアシストプロシーダは、ステップS63～S64で記録された、第3の端末装置が周辺の端末装置に対して検知、すなわち周辺の端末装置のサイドリンク制御情報を検出し、検出結果に基づいて第2の情報を決定する処理であってもよい。

【0175】

代替として、本出願のこの実施形態では、第3の端末装置は、第1の端末装置によってトリガされることなく、リソース支援手順を能動的に実行してもよい。すなわち、第3の端

末装置は、第1の端末装置から第1の情報を受信することなく、リソース支援プロシーダを実行することができる。この場合、S62は実行される必要がなくともよく、すなわち、第1の端末装置は第3の端末装置に第1の情報を送信する必要はないが、第3の端末装置は第2の情報を能動的に送信してもよい。したがって、S62は任意選択のステップであり、必須ではなく、図6では破線で表されている。例えば、第3の端末装置は、第2の情報を定期的に送信してもよい。第3の端末装置が第2の情報を送信する方式は、例えば、ブロードキャスト方式またはマルチキャスト方式である。第3の端末装置の周辺の1つ以上の端末装置は、第3の端末装置から第2の情報を受信してもよい。第3の端末装置にデータを送信する必要がある端末装置（例えば、第1の端末装置）がある場合、第2の情報を受信した後、端末装置は、第2の情報に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するためのリソースを決定してもよい。このようにして、第1の端末装置は、第3の端末装置をトリガするための情報を送信する必要がなく、第3の端末装置は、リソース支援手順を能動的に実行することができる。これは、第1の端末装置と第3の端末装置との間のシグナリングオーバーヘッドを低減するのに役立つ。

【0176】

上述したように、第1の端末装置が第3の端末装置に第1の情報を送信し、第1の情報が第1のデータのデータパケットサイズを示す情報を含んでもよい場合、第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソースの除外を行う際に、第1のデータのデータパケットサイズに基づいてリソースの除外を行ってもよい。しかしながら、第1の端末装置が第3の端末装置に第1の情報を送信しない場合、第3の端末装置は、どの端末装置がデータを第3の端末装置に送信すべきかを知ることができず、送信されるデータのデータパケットサイズを知ることができない。この場合、第3の端末装置は、リソースの除外を行う際に、1つ以上のデータパケットサイズに基づいてリソースの除外を行ってもよい。例えば、1つのデータのデータパケットサイズは、データによって占有されるサブチャネルのサイズ、すなわち、データによって占有されるサブチャネルの数を含む。この場合、第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソース除外を行う際に、1つ以上のサブチャネルサイズに基づいてリソース除外を行ってもよい。例えば、1つ以上のサブチャネルサイズが第3の端末装置に予め設定されてもよく、または、第3の端末装置が1つ以上のサブチャネルサイズに基づいてリソース除外を実行できるように、第3の端末装置は、第3の端末装置によって履歴的に受信または送信されたデータによって占有されるサブチャネルの1つ以上のサブチャネルサイズを決定してもよい。例えば、3つのサブチャネルサイズ、すなわち、1つのサブチャネル、2つのサブチャネル、および3つのサブチャネルが、第3の端末装置において事前構成される。この場合、第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソース除外を行う際に、1つのサブチャネルのサイズに基づいてリソース除外を行ってリソース除外結果1を取得し、2つのサブチャネルのサイズに基づいてリソース除外を行ってリソース除外結果2を取得し、3つのサブチャネルのサイズに基づいてリソース除外を行ってリソース除外結果3を取得してもよい。この場合、第3の端末装置によって決定された第2の時間一周波数リソースは、少なくとも1つの時間一周波数リソースを含むことができ、少なくとも1つの時間一周波数リソースは、時間一周波数リソースの第1の部分、時間一周波数リソースの第2の部分、または時間一周波数リソースの第3の部分のうちの1つ以上を含むことができる。時間一周波数リソースの第1の部分は、リソース除外結果1に基づいて第3の端末装置によって決定された時間一周波数リソースの全てまたは一部を含み、時間一周波数リソースの第2の部分は、リソース除外結果2に基づいて第3の端末装置によって決定された時間一周波数リソースの全てまたは一部を含み、時間一周波数リソースの第3の部分は、リソース除外結果3に基づいて第3の端末装置によって決定された時間一周波数リソースの全てまたは一部を含む。

【0177】

S63. 第3の端末装置は、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第2の時間一周波数リソースを決定し、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものであって

もよい。少なくとも1つの第4の端末装置は、第1の端末装置を含んでもよいし、第1の端末装置を含まなくてもよい。

【0178】

例えば、第3の端末装置がスロット $n+t_{a_1}$ において第1の情報を受信した場合、第3の端末装置は、検知（または検出）を行ってもよい、すなわち、第3の端末装置は、少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIを検出する。例えば、第3の端末装置は、リソース検知ウィンドウ $[n+t_{a_1}-t_0, n+t_{a_1}-t_{proc}, 0]$ 内で少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIを検出し、検知結果を取得し、検知結果に基づいてリソース選択ウィンドウ

【数1】

$$[n+t_{a_1}+t_1, n+t_2')$$

から時間一周波数リソースを選択し、ここで

【数2】

$$t_2 \leq t_2' < \text{残りの PDB}$$

である。第3の端末装置によって受信された第1の情報が第4の時間一周波数リソースを示す場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果および第4の時間一周波数リソースに基づいて、第1の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定してもよく、検知結果に基づいて、第2の情報によって示される時間一周波数リソース、すなわち、第2の時間一周波数リソースをさらに決定してもよい。代替として、第3の端末装置によって受信された第1の情報が第4の時間一周波数リソースを示さないが、第3の端末装置によって受信された第1のSCIが第5の時間一周波数リソースを示す場合、第3の端末装置は、第5の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよく、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて第2の時間一周波数リソースを決定してもよい。

【0179】

以下では、第3の端末装置が、第3の端末装置の検知結果および第4の時間一周波数リソースに基づいて、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する方式について簡単に説明する。まず、第4の時間一周波数リソースが、第1の端末装置が利用可能であると見なす時間一周波数リソースである場合が説明され、すなわち、第1の端末装置は、第3の端末装置が第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを推奨する。

【0180】

第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されない、すなわち、第4の時間一周波数リソースが第3の端末装置のために利用可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第3の端末装置は、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよい。

【0181】

あるいは、第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外される、すなわち、第4の時間一周波数リソースが第3の端末装置のための利用不可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第3の端末装置は、第2のデータの優先度が第1の優先度閾値よりも高いか否かを決定してもよい。第2のデータの優先度が第1の優先度閾値より高い場合、

第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定され、使用から除外されていない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第2のデータの優先度が第1の優先度閾値以下である場合、第3の端末装置は、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよい。第2のデータは、第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータであり、第2のデータの優先度は、第4の端末装置から第3の端末装置によって受信された第1の段階のSCIによって示され得る。すなわち、第4の時間一周波数リソースは第3の端末装置にとって利用不可能な時間一周波数リソースであり、第4の時間一周波数リソースが別の端末装置によって予約されていると第3の端末装置が検知を通じて決定したことを示すので、第2のデータは、別の端末装置によって予約された第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである。第1の優先度閾値は、第3の端末装置によって決定されてもよく、ネゴシエーションを通じて第1の端末装置および第3の端末装置によって決定されてもよく、ネットワークデバイスによって構成されてもよく、またはプロトコルにおいて指定されてもよい。

【0182】

あるいは、第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外される、すなわち、第4の時間一周波数リソースが第3の端末装置のための利用不可能な時間一周波数リソースであると決定した場合、第3の端末装置は、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度よりも高いか否かを決定してもよい。第2のデータの優先度が第1のデータの優先度よりも高い場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定され、使用から除外されていない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度以下である場合、第3の端末装置は、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定してもよい。第2のデータおよび第2のデータの優先度などの内容の説明については、前の段落を参照されたい。

【0183】

あるいは、第4の時間一周波数リソースは、第1の端末装置が利用不可能であると見なす時間一周波数リソースであってもよく、すなわち、第1の端末装置は、第2の情報を送信するための第4の時間一周波数リソースの使用を最小限に抑えるように第3の端末装置に指示する。この場合、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するときに、第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定した場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定され、使用から除外されない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択してもよい。第3の端末装置が、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定した場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて決定された使用から除外されない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から、第2の情報を送信するための、第4の時間一周波数リソースとは異なる時間一周波数リソースを選択してもよい。

【0184】

ここでは、第3の端末装置が第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを選択する方式の複数の例のみが提供される。本出願のこの実施形態では、第3の端末装置は、別の方式で、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを代替的に選択してもよい。

【0185】

第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示すことができる。例えば、第2の時間一周波数リソースは、少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIを検出することによって第3の端末装置によって決定された利用可能な時間一周波数リソースである。換言すれば、

第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含み、第2の時間一周波数リソースは、この場合、推奨されるリソースとして理解され得る。これは、第3の端末装置が第2の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第3の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができること、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかに影響されないことを示すか、または第3の端末装置が第2の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第3の端末装置によって受信される干渉が小さいことを示す。したがって、第3の端末装置は、第1の端末装置が第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信することを推奨する。あるいは、第2の時間一周波数リソースは、少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIを検出することによって第3の端末装置によって決定された利用不可能な時間一周波数リソースである。換言すれば、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。これは、第3の端末装置が第2の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第3の端末装置によって受信される干渉が受信条件を満たすことができないこと、すなわち、受信信頼性が要件を満たすかどうかに影響されることを示すか、または第3の端末装置が第2の時間一周波数リソース上でデータを受信するときに別の端末装置から第3の端末装置によって受信される干渉が大きいことを示す。したがって、第3の端末装置は、第3の端末装置にデータを送信するための第2の時間一周波数リソースの使用を最小限に抑えるように第1の端末装置に指示する。

【0186】

例えば、第2の時間一周波数リソースは、時間領域リソース、周波数領域リソース、または時間領域リソースおよび周波数領域リソースを含んでよい。時間領域リソースは、1つ以上のスロットを含み得、周波数領域リソースは、1つ以上のサブチャネルを含み得る。

【0187】

S64. 第3の端末装置は、第1の端末装置に第2の情報を送信し、第1の端末装置は、第3の端末装置から第2の情報を受信する。本出願のこの実施形態では、第2の情報は、リソース支援手順のために使用される。したがって、第2の情報は支援情報と称されることもあり、または第2の情報は別の名称を有することがあり、その名称は技術的特徴に対する限定を構成しない。

【0188】

第2の情報を送信するための時間一周波数リソースおよび第2の情報によって示される第2の時間一周波数リソースを決定した後、第3の端末装置は、第1の端末装置に第2の情報を送信することができる。第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示してもよく、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0189】

第1の端末装置によって第3の端末装置に送信された第1のデータの遅延要件を満たすために、第2の情報を送信するために第3の端末装置によって選択された時間一周波数リソースが位置されるスロットは、スロット $n+t_2$ の前である必要がある。これについては図9を参照されたい。図9において、第3の端末装置は、スロット $n+t_{a_1}$ において第1の端末装置から第1の情報を受信し、リソース選択を行うようにトリガされる。この場合、第3の端末装置は、リソース検知、すなわち、少なくとも1つの第4の端末装置からのSCIを検出する。リソース除外を実行するとき、第3の端末装置は、データを送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースを除外してもよく、制御情報を送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースを除外してもよく、またはデータを送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースおよび制御情報を送信するために別の端末装置によって予約された時間一周波数リソースを除外してもよい。第3の端末装置がスロット $n+t_{a_1}$ において第1の情報の受信に失敗した場合、第3の端末装置は、第1の端末装置から再伝送された第1の情報をスロット $n+t_{a_2}$ において受信することができ、第3の端末装置も、スロット $n+t_{a_2}$ においてリソース検知を行う

ようにトリガされる。すなわち、第3の端末装置が第1の情報を受信するたびに、第3の端末装置はリソース検知を行うようにトリガされる。第3の端末装置が複数回の検知を行い、検知結果が一致する場合、第3の端末装置は、検知結果に基づいてリソースの除外などを行ってもよい。あるいは、第3の端末装置が複数回の検知を行い、検知結果が一致しない場合、第3の端末装置がリソース除外などの動作を行う際に、最新に受信した第1の情報をトリガとしたリソース検知処理が用いられてもよい。第1の情報の再伝送は図9に示されておらず、すなわち、図9はスロット $n+t_{a_2}$ を示していない。図9の $n+t_{a_2}$ は、第3の端末装置が第1の端末装置に第2の情報を送信する時間領域位置を表す。第3の端末装置は、リソース検知ウィンドウ $[n+t_{a_1}-t_0, n+t_{a_1}-t_{\text{proc}}, 0)$ 内で検知を行い、第1の情報によって占有されるサブチャネルの数の周波数領域サイズに基づく（ここで、第1の情報によって占有されるサブチャネルの数は、構成され、予め構成され、または予め定義されてよく、例えば、第1の情報によって占有されるサブチャネルの数は1である）。例えば、第1の情報が第4の時間一周波数リソースをさらに示す場合、第3の端末装置は、第3の端末装置の検知結果および第4の時間一周波数リソースに基づいてリソース選択ウィンドウ

【数3】

$$[n+t_{a_1}+t_1, n+t_2']$$

内で、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定する。例えば、第3の端末装置は、スロット $n+t_{a_2}$ で第2の情報を送信することを選択する。第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示し、第2の時間一周波数リソースは、例えば、 L_{sub} の周波数領域サイズに基づいてリソース検知ウィンドウ $[n+t_{a_1}-t_0, n+t_{a_1}-t_{\text{proc}}, 0)$ において検知を実行することによって第3の端末装置によって決定された利用可能な時間一周波数リソースである。例えば、第2の時間一周波数リソースの時間領域位置はスロット $n+t_{a_1}$ であり、サブチャネル周波数領域開始位置および長さは L_{sub} である。

【0190】

上述したように、第1の段階のSCIは概して報知情報であり、全ての端末装置が第1の段階のSCIを受信して復号する必要がある。具体的には、検知および自律的なユーザリソース選択を実行する必要がある端末装置の場合、第1の段階のSCIは、検知および自律的なユーザリソース選択のための制御情報、例えば、時間一周波数リソース情報、優先度情報、またはデータサービス周期性を反映する周期的な時間一周波数リソース情報のうちの1つ以上を含む。第2の段階のSCIは、異なるフォーマットを有してもよい。例えば、第2の段階のSCIは、例えば、地理的位置ベースのマルチキャストのための異なる伝送のための異なる制御情報フィールドを含む。したがって、異なる標準バージョンの端末装置または異なる機能をサポートする端末装置によって必要とされる制御情報は、第2の段階のSCIにおいてのみ搬送される。第1の段階のSCIは、検知および自律的なユーザリソース選択のための制御情報を含む、全ての端末装置（例えば、異なる規格バージョンの端末装置（例えば、3GPP（登録商標） Rel-16の端末装置と3GPP（登録商標） Rel-17の端末装置）の1つ以上、地理的位置ベースのマルチキャストをサポートする端末装置、リソースアシストをサポートする端末装置を含む）に共通の情報である。この場合、全ての端末装置は、第1の段階のSCIに基づいて時間一周波数リソースが除外されるので、1つのリソースプールに共存することができ、全ての端末装置は、第1の段階のSCIを検出することによって利用不可能なリソースを除外することができ、それによって、リソース競合確率を低減し、リソース利用率を改善する。

【0191】

したがって、第2の情報を送信する任意選択の実装形態では、第3の端末装置は、第2の情報を第2の段階のSCIに含めることによって第2の情報を送信することができる。例えば

、第3の端末装置は、第2の制御情報を第1の端末装置へ送信し、第1の端末装置は、第3の端末装置から第2の制御情報を受信する。第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含むことができる。第3のSCIは第1の段階のSCIであり、第4のSCIは第2の段階のSCIである。この場合、第4のSCIは、第2の情報を含んでもよい。

【0192】

任意選択で、第3のSCIは第2のフィールドを含んでよく、第2のフィールドは、第3のSCIによってスケジューリングされる第2の段階のSCIが第2の情報を含むことを示してもよい。第3のSCIによってスケジューリングされる第2の段階のSCIは、第4のSCIである。換言すれば、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示し得る。第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、ブロードキャスト方式で送信される。第3のSCIを受信する端末装置が第2のフィールドを識別することができれば、端末装置は、第4のSCIが第2の情報を含むと決定することができる。例えば、第3の端末装置が第3のSCIと第4のSCIとを受信し、第2のフィールドを識別することができれば、第3の端末装置は、第4のSCIが第2の情報を含むと決定することができる。この場合、第3の端末装置は、第2のSCIを解析する際に、第4のSCIから第2の情報を取得する。これにより、第3の端末装置は、第4のSCIのフォーマットを識別して、第2の情報を正しく取得することができる。

【0193】

S65. 第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソースおよび第1の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定する。あるいは、第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソースが第3の時間一周波数リソースであると決定する。第3の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために第1の端末装置によって使用される時間一周波数リソースである。

【0194】

任意選択の実装形態では、第2の情報によって示される第2の時間一周波数リソースが、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置にデータを送信することを直接決定してもよい。すなわち、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するとき、第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソースが第3の時間一周波数リソースであると決定し、別の要因（例えば、第1の端末装置の検知結果）を考慮する必要はない。これは、第1の端末装置のために実装するのが簡単であり、動作プロセスが単純化され、第1のデータの送信が加速されることができ、第1のデータの遅延が低減されることができる。

【0195】

あるいは、第2の情報によって示される第2の時間一周波数リソースが、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソースおよび第1の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定してもよい。

【0196】

代替として、別の任意選択の実装形態では、第2の情報によって示される第2の時間一周波数リソースが、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含むかに関わらず、第1の端末装置は、第2の時間一周波数リソースを第3の時間一周波数リソースとして直接決定するのではなく、第2の時間一周波数リソースと第1の時間一周波数リソースの両方に基づいて第3の時間一周波数リソースを決定する。

【0197】

以下では、第1の端末装置が第2の時間一周波数リソースおよび第1の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定する方式を簡単に説明する。まず、第2の時間一周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む場合について説明される。

【0198】

第1の端末装置が、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第2の時間－周波数リソースが使用から除外されない、すなわち、第2の時間－周波数リソースも第1の端末装置のために利用可能な時間－周波数リソースであると決定した場合、第1の端末装置は、第2の時間－周波数リソース上でデータを送信することを決定してもよい。この場合、第2の時間－周波数リソースおよび第3の時間－周波数リソースは、同じ時間－周波数リソースである。

【0199】

第1の端末装置が、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第2の時間－周波数リソースが使用から除外される、すなわち、第2の時間－周波数リソースが第1の端末装置のための利用不可能な時間－周波数リソースであると決定した場合、第1の端末装置は、第3のデータの優先度が第2の優先度閾値よりも高いか否かを決定してもよい。第3のデータの優先度が第2の優先度閾値よりも高い場合、第1の時間－周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間－周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、第1の時間－周波数リソースが第3の時間－周波数リソースであると決定してもよく、または第1の時間－周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間－周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて決定され、使用から除外されていない時間－周波数リソース（すなわち、利用可能な時間－周波数リソース）から第3の時間－周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第3のデータの優先度が第2の優先度閾値以下である場合、第1の端末装置は、第2の時間－周波数リソース上でデータを送信することを決定してもよい。この場合、第2の時間－周波数リソースおよび第3の時間－周波数リソースは、同じ時間－周波数リソースである。第3のデータは、第2の時間－周波数リソースを予約している第2の端末装置によって第2の時間－周波数リソース上で送信されることになるデータであり、第3のデータの優先度は、第1の端末装置によって第2の端末装置から受信される第1の段階のSCIによって示され得る。すなわち、第2の時間－周波数リソースは第1の端末装置にとって利用不可能な時間－周波数リソースであり、第2の時間－周波数リソースが別の端末装置によって予約されていると第1の端末装置が検知を通じて決定したことを示すので、第3のデータは、別の端末装置によって予約された第2の時間－周波数リソース上で送信されるデータである。第2の優先度閾値は、第1の端末装置によって決定されてもよく、ネゴシエーションを通じて第1の端末装置および第3の端末装置によって決定されてもよく、ネットワークデバイスによって構成されてもよく、またはプロトコルにおいて指定されてもよい。

【0200】

あるいは、第1の端末装置が、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第2の時間－周波数リソースが使用から除外されている、すなわち、第2の時間－周波数リソースが第1の端末装置のために利用不可能な時間－周波数リソースであると決定した場合、第1の端末装置は、第3のデータの優先度が第1のデータの優先度よりも高いか否かを決定してもよい。第3のデータの優先度が第1のデータの優先度よりも高い場合、第1の時間－周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間－周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、第1の時間－周波数リソースが第3の時間－周波数リソースであると決定してもよく、または第1の時間－周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間－周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて決定され、使用から除外されない時間－周波数リソース（すなわち、利用可能な時間－周波数リソース）から第3の時間－周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第3のデータの優先度が第1のデータの優先度以下である場合、第1の端末装置は、第2の時間－周波数リソース上でデータを送信することを決定してもよい。この場合、第2の時間－周波数リソースおよび第3の時間－周波数リソースは、同じ時間－周波数リソースである。第3のデータおよび第3のデータの優先度などの内容の説明については、前の段落を参照されたい。

【0201】

加えて、第2の時間一周波数リソースは、代替的に、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含んでもよい。この条件で、データを送信するための時間一周波数リソースを決定するとき、第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第2の時間一周波数リソースが使用から除外されることを決定する。この場合、第1の時間一周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、第1の時間一周波数リソースが第3の時間一周波数リソースであると決定してもよい。あるいは、第1の時間一周波数リソースが第3の端末装置へのデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて決定され、使用から除外されない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から第3の時間一周波数リソースを選択してもよい。あるいは、第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて、第2の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定する。この場合、第1の時間一周波数リソースが第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、第1の時間一周波数リソースが第3の時間一周波数リソースであると決定してもよい。あるいは、第1の時間一周波数リソースが第3の端末装置へのデータ送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む場合、第1の端末装置は、少なくとも1つの第2の端末装置からのSCIの検出に基づいて決定され、使用から除外されていない時間一周波数リソース（すなわち、利用可能な時間一周波数リソース）から第3の時間一周波数リソースを選択してもよく、第2の時間一周波数リソースを第3の時間一周波数リソースとして選択しない。

【0202】

本明細書では、第1の端末装置がデータを送信するための時間一周波数リソースを選択する方式の複数の例のみが提供される。本出願のこの実施形態では、第1の端末装置は、別の方式で、データを送信するための時間一周波数リソースを代替的に選択してもよい。

【0203】

S66. 第1の端末装置は、第3の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信し、第3の端末装置は、第3の時間一周波数リソース上で第1の端末装置から第1のデータを受信する。

【0204】

本出願のこの実施形態では、第1の端末装置が第1のデータを第3の端末装置に送信する一例が使用される。しかし、制御情報が送信されてもよいし、制御情報とデータとが実際には送信されてもよい。制御情報、または制御情報およびデータが送信される場合、本出願のこの実施形態における方法も適用可能である。

【0205】

例えば、図10を参照されたい。第3の端末装置は、第2の時間一周波数リソースを決定するために、リソース検知ウィンドウ $[n+t_{a_1}-t_0, n+t_{a_1}-t_{proc}, 0)$ 内で検知を実行する。第3の端末装置は、リソース選択ウィンドウ

【数4】

$$[n+t_{a_1}+t_1, n+t_2']$$

内のスロット $n+t_a$ において、第1の端末装置から第1のデータを受信し、ここで、第1のデータは、PSSCH上で搬送され、スロット $n+t_a$ は、第3の時間一周波数リソースの時間領域位置である。

【0206】

任意選択の実装形態では、第1の端末装置によって送信される第1の情報および第3の端末装置によって送信される第2の情報は、同じ制御情報フォーマットを使用することがで

き、すなわち、第1の情報を搬送する第2のSCIおよび第2の情報を搬送する第4のSCIは、同じサイズを有する。一部のフィールドの値は、場合によっては0として定義され、または存在しない一部のフィールドは、第2のSCIおよび第4のSCIのサイズが同じであることを保証するために、予約済みビットを使用することによって埋められ得る。これは、第2の段階のSCIの新しいフォーマットを定義することを可能な限り回避し、第2の段階のSCIの異なるフォーマットを示すためのシグナリングオーバーヘッドを低減することができる。

【0207】

加えて、第1の情報は、第2のSCIに含まれなくてよく、例えば、媒体アクセス制御（media access control、MAC）制御要素（control element、CE）で搬送されてよく、および／または第2の情報は、第4のSCIに含まれなくてよく、例えば、MAC CEで搬送されてよい。前述の手順は変わらない。

10

【0208】

本出願のこの実施形態では、第1の端末装置は、第3の端末装置の検知結果に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間－周波数リソースを選択してよく、または、第1の端末装置の検知結果および第3の端末装置の検知結果の両方に基づいて、第3の端末装置にデータを送信するための時間－周波数リソースを選択してもよい。これは、選択された時間－周波数リソースが、別の端末装置によって干渉され得るか、または第1の端末装置の不完全な検知結果に起因して誤って決定され得るという問題を解決し、リソース選択競合確率を低減し、伝送信頼性およびシステムリソース利用率を改善することができる。

20

【0209】

添付の図面を参照して、以下は、本出願の実施形態における前述の方法を実装するように構成された装置を説明する。したがって、全ての前述の内容は、以下の実施形態において使用され得る。繰り返される内容は、再び説明されない。

【0210】

図11は、本出願の一実施形態による通信装置1100の概略ブロック図である。例えば、通信装置1100は、第1の端末装置1100である。

【0211】

第1の端末装置1100は、処理モジュール1110とトランシーバモジュール1120とを含む。例えば、第1の端末装置1100は、端末デバイスであってもよく、または端末デバイスで 사용되는チップ、もしくは端末デバイスの機能を有する別の組み合わされたデバイス、構成要素などであってもよい。第1の端末装置1100が端末デバイスであるとき、トランシーバモジュール1120はトランシーバであってもよく、トランシーバはアンテナ、無線周波数回路などを含んでよく、処理モジュール1110はプロセッサ、例えばベースバンドプロセッサであってもよく、ベースバンドプロセッサは1つ以上の中央処理装置（central processing unit、CPU）を含んでよい。第1の端末装置1100が端末デバイスの機能を有する構成要素であるとき、トランシーバモジュール1120は無線周波数ユニットであってもよく、処理モジュール1110はプロセッサ、例えばベースバンドプロセッサであってもよい。第1の端末装置1100がチップシステムであるとき、トランシーバモジュール1120は、チップ（例えば、ベースバンドチップ）の入力／出力インターフェースであってもよく、処理モジュール1110は、チップシステムのプロセッサであってもよく、1つ以上の中央処理装置を含んでよい。本出願のこの実施形態では、処理モジュール1110は、プロセッサまたはプロセッサ関連回路構成要素によって実装されてよく、トランシーバモジュール1120は、トランシーバまたはトランシーバ関連回路構成要素によって実装されてよいことが理解されるべきである。

30

40

【0212】

例えば、処理モジュール1110は、図6に示される実施形態における第1の端末装置によって実行される、送信動作および受信動作を除く全ての動作、例えば、S61およびS65を実行するように構成されてよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてよい。トランシーバモジュール1120は、図6に示さ

50

れる実施形態において第1の端末装置によって実行される全ての送信動作および受信動作、例えば、S62、S64、およびS66を実行するように構成されてよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてよい。

【0213】

加えて、トランシーバモジュール1120は、1つの機能モジュールであり得る。機能モジュールは、送信動作と受信動作の両方を実装することができる。例えば、トランシーバモジュール1120は、図6に示される実施形態において第1の端末装置によって実行される全ての送信動作および受信動作を実行するように構成され得る。例えば、送信動作が実行されるとき、トランシーバモジュール1120は送信モジュールであると見なされてよく、受信動作が実行されるとき、トランシーバモジュール1120は受信モジュールであると見なされてよい。代替的に、トランシーバモジュール1120は、2つの機能モジュールを含み得る。トランシーバモジュール1120は、2つの機能モジュールの総称と見なされることができ、2つの機能モジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールである。送信モジュールは、送信動作を実装するように構成される。例えば、送信モジュールは、図6に示される実施形態において第1の端末装置によって実行される全ての送信動作を実行するように構成されてよい。受信モジュールは、受信動作を実装するように構成される。例えば、受信モジュールは、図6に示される実施形態において第1の端末装置によって実行される全ての受信動作を実行するように構成されてよい。

10

【0214】

処理モジュール1110は、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第1の時間一周波数リソースを決定するように構成され、少なくとも1つの第2の端末装置は第3の端末装置を含み、第1の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。

20

【0215】

トランシーバモジュール1120は、第3の端末装置に第1の情報を送信するように構成され、第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである。

【0216】

トランシーバモジュール1120は、第3の端末装置から第2の情報を受信するようにさらに構成され、第2の情報は、第2の時間一周波数リソースを示し、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

30

【0217】

処理モジュール1110は、第1の時間一周波数リソースおよび第2の時間一周波数リソースに基づいて第3の時間一周波数リソースを決定するようにさらに構成される。

【0218】

トランシーバモジュール1120は、第3の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するようにさらに構成される。

【0219】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1120は、第3の端末装置に第1の制御情報を送信し、第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、第2のSCIは、第1の情報を含む

40

ような方法で、第3の端末装置に第1の情報を送信するように構成されている。

【0220】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0221】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものである。

50

【0222】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示す。

【0223】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1120は、第6の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を再伝送し、第6の時間一周波数リソースは、第1のSCIによって示される、ようにさらに構成されている。

【0224】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1120は、

第3の端末装置から第2の制御情報を受信し、第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の情報を含む

ような方法で、第3の端末装置から第2の情報を受信するように構成されている。

【0225】

任意選択の実装形態では、第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示す。

【0226】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、第1のデータのデータパケットサイズは、第2の時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0227】

任意選択の実装形態では、第3の時間一周波数リソースは、第2の時間一周波数リソースであり、トランシーバモジュール1120は、

第2の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信する

ような方法で、第3の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1のデータを送信するように構成されている。

【0228】

任意選択の実装形態では、処理モジュール1110は、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第1の時間一周波数リソースを決定するように構成され、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第7の時間一周波数リソースを決定し、第7の時間一周波数リソースは、検出されたサイドリンク制御情報に基づいて決定された利用可能な時間一周波数リソースの中で時間領域において最も早い時間一周波数リソースである、ようにさらに構成される。

【0229】

トランシーバモジュール1120は、第7の時間一周波数リソース上で第3の端末装置に第1の情報を送信するような方法で、第3の端末装置に第1の情報を送信するように構成される。

【0230】

任意選択の実装形態では、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。

【0231】

第1の端末装置1100によって実装され得る他の機能については、図6に示される実施形態における関連する説明を参照されたい。詳細は再度説明されない。

【0232】

図12は、本出願の一実施形態による通信装置1200の概略ブロック図である。例えば、通信装置1200は、第3の端末装置1200である。

【0233】

第3の端末装置1200は、処理モジュール1210とトランシーバモジュール1220とを含

10

20

30

40

50

む。例えば、第3の端末装置1200は、端末デバイスであってもよく、または端末デバイスで使用されるチップ、もしくは端末デバイスの機能を有する別の組み合わせられたデバイス、構成要素などであってもよい。第3の端末装置1200が端末デバイスであるとき、トランシーバモジュール1220はトランシーバであってもよく、トランシーバはアンテナ、無線周波数回路などを含んでよく、処理モジュール1210はプロセッサ、例えばベースバンドプロセッサであってもよく、ベースバンドプロセッサは1つ以上のCPUを含んでよい。第3の端末装置1200が端末デバイスの機能を有する構成要素であるとき、トランシーバモジュール1220は無線周波数ユニットであってもよく、処理モジュール1210はプロセッサ、ベースバンドプロセッサであってもよい。第3の端末装置1200がチップシステムであるとき、トランシーバモジュール1220は、チップ（例えば、ベースバンドチップ）の入力／出力インターフェースであってもよく、処理モジュール1210は、チップシステムのプロセッサであってもよく、1つ以上の中央処理装置を含んでよい。本出願のこの実施形態では、処理モジュール1210は、プロセッサまたはプロセッサ関連回路構成要素によって実装されてよく、トランシーバモジュール1220は、トランシーバまたはトランシーバ関連回路構成要素によって実装されてよいことが理解されるべきである。

【0234】

例えば、処理モジュール1210は、図6に示される実施形態における第3の端末装置によって実行される送信動作および受信動作を除く全ての動作、例えばS63を実行するように構成されてよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてよい。トランシーバモジュール1220は、図6に示される実施形態において第3の端末装置によって実行される全ての送信動作および受信動作、例えば、S62、S64、およびS66を実行するように構成されてよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてよい。

【0235】

加えて、トランシーバモジュール1220は、1つの機能モジュールであり得る。機能モジュールは、送信動作と受信動作の両方を実装することができる。例えば、トランシーバモジュール1220は、図6に示される実施形態において第3の端末装置によって実行される全ての送信動作および受信動作を実行するように構成され得る。例えば、送信動作が実行されるとき、トランシーバモジュール1220は送信モジュールであると見なされてよく、受信動作が実行されるとき、トランシーバモジュール1220は受信モジュールであると見なされてよい。代替的に、トランシーバモジュール1220は、2つの機能モジュールを含み得る。トランシーバモジュール1220は、2つの機能モジュールの総称と見なされることができ、2つの機能モジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールである。送信モジュールは、送信動作を実装するように構成される。例えば、送信モジュールは、図6に示される実施形態において第3の端末装置によって実行される全ての送信動作を実行するように構成されてよい。受信モジュールは、受信動作を実装するように構成される。例えば、受信モジュールは、図6に示される実施形態において第3の端末装置によって実行される全ての受信動作を実行するように構成されてよい。

【0236】

トランシーバモジュール1220は、第1の端末装置から第1の情報を受信するように構成され、第1の情報は、第2の情報の決定をトリガするためのものである。

【0237】

処理モジュール1210は、少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出して第2の時間一周波数リソースを決定するように構成され、少なくとも1つの第4の端末装置は、第1の端末装置を含み、第2の時間一周波数リソースは、第1の端末装置がデータを送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0238】

トランシーバモジュール1220は、第1の端末装置に第2の情報を送信するようにさらに構成され、第2の情報は第2の時間一周波数リソースを示す。

【0239】

10

20

30

40

50

トランシーバモジュール1220は、第1の端末装置から第1のデータを受信するようにさらに構成される。

【0240】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1220は、

第1の端末装置から第1の制御情報を受信し、第1の制御情報は、第1のSCIおよび第2のSCIを含み、第1のSCIは、第1の段階のSCIであり、第2のSCIは、第2の段階のSCIであり、第2のSCIは、第1の情報を含む

ような方法で、第1の端末装置から第1の情報を受信するように構成されている。

【0241】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第4の時間一周波数リソースをさらに示し、第4の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するための時間一周波数リソースを決定するためのものである。

【0242】

任意選択の実装形態では、処理モジュール1210は、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されないと決定し、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が優先度閾値より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、

少なくとも1つの第4の端末装置からのサイドリンク制御情報の検出に基づいて、第4の時間一周波数リソースが使用から除外されると決定された場合、第2のデータの優先度が第1のデータの優先度より高いとき、使用から除外されない時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、そうでない場合、第4の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定し、

第2のデータは、第4の時間一周波数リソースを予約している第4の端末装置によって第4の時間一周波数リソース上で送信されるデータである、

ようにさらに構成されている。

【0243】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第5の時間一周波数リソースを示し、第5の時間一周波数リソースは、第2の情報を送信するためのものである。

【0244】

任意選択の実装形態では、処理モジュール1210は、第5の時間一周波数リソース上で第2の情報を送信することを決定するようにさらに構成されている。

【0245】

任意選択の実装形態では、第1のSCIは、第1のフィールドをさらに含み、第1のフィールドは、第2のSCIが第1の情報を含むことを示す。

【0246】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1220は、第6の時間一周波数リソース上で、第1の端末装置から再伝送された第1の情報を受信し、第6の時間一周波数リソースは、第1のSCIによって示される、ようにさらに構成されている。

【0247】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1220は、

第1の端末装置に第2の制御情報を送信し、第2の制御情報は、第3のSCIおよび第4のSCIを含み、第3のSCIは、第1の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の段階のSCIであり、第4のSCIは、第2の情報を含む

ような方法で、第1の端末装置に第2の情報を送信するように構成されている。

【0248】

10

20

30

40

50

任意選択の実装形態では、第3のSCIは、第2のフィールドをさらに含み、第2のフィールドは、第4のSCIが第2の情報を含むことを示す。

【0249】

任意選択の実装形態では、第1の情報は、第1のデータのデータパケットサイズを示すための情報をさらに含み、処理モジュール1210は、

第2の時間一周波数リソースを決定するために、検出結果および第1のデータのデータパケットサイズに基づいて第2の時間一周波数リソースを決定する

ような方法で、少なくとも1つの第1の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出するように構成されている。

【0250】

任意選択の実装形態では、第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置1200にデータを送信するために利用可能な時間一周波数リソースを含むか、または

第2の時間一周波数リソースは、第3の端末装置1200にデータを送信するために利用不可能な時間一周波数リソースを含む。

【0251】

任意選択の実装形態では、トランシーバモジュール1220は、

第3の時間一周波数リソース上で第1の端末装置から第1のデータを受信し、第3の時間一周波数リソースは、第1の時間一周波数リソースおよび第2の時間一周波数リソースに基づいて決定され、第1の時間一周波数リソースは、少なくとも1つの第2の端末装置からのサイドリンク制御情報を検出することによって第1の端末装置によって決定される

ような方法で、第1の端末装置から第1のデータを受信するように構成されている。

【0252】

第3の端末装置1200によって実装され得る他の機能については、図6に示される実施形態における関連する説明を参照されたい。詳細は再度説明されない。

【0253】

本出願の一実施形態は、通信装置をさらに提供する。通信装置は、端末デバイスであってもよいし、回路であってもよい。通信装置は、前述の方法の実施形態において第1の端末装置によって実行される動作を実行するように構成され得る。

【0254】

通信装置が端末デバイスである場合、図13は、端末デバイスの構造の簡略化された概略図である。理解および例示を容易にするために、図13は、端末デバイスが携帯電話である一例を使用する。図13に示されるように、端末デバイスは、プロセッサ、メモリ、無線周波数回路、アンテナ、および入出力装置を含む。プロセッサは、通信プロトコル、および通信データを処理し、端末デバイスを制御し、ソフトウェアプログラムを実行し、ソフトウェアプログラムのデータを処理するなどのために主として構成される。メモリは、ソフトウェアプログラムおよびデータを記憶するように主に構成される。無線周波数回路は、ベースバンド信号と無線周波数信号との間の変換を実行し、無線周波数信号を処理するように主に構成される。アンテナは、電磁波の形態の無線周波数信号を送信および受信するように主に構成される。タッチスクリーン、ディスプレイ、またはキーボードなどの入出力装置は、ユーザによって入力されたデータを受信し、データをユーザに出力するように主に構成される。端末デバイスの種類によっては、入出力装置を有していない場合があることに留意されたい。

【0255】

データを送信する必要があるとき、送信されるデータに対してベースバンド処理を実行した後、プロセッサは、ベースバンド信号を無線周波数回路に出力し、無線周波数回路は、ベースバンド信号に対して無線周波数処理を実行し、次いで、アンテナを通じて電磁波の形態で無線周波数信号を外部に送信する。データが端末デバイスに送信されるとき、無線周波数回路は、アンテナを介して無線周波数信号を受信し、無線周波数信号をベースバンド信号に変換し、ベースバンド信号をプロセッサに出力する。プロセッサは、ベースバンド信号をデータに変換し、データを処理する。説明を容易にするために、1つのメモリ

10

20

30

40

50

および1つのプロセッサのみが図13に示されている。実際の端末デバイス製品では、1つ以上のプロセッサおよび1つ以上のメモリが存在し得る。メモリは、記憶媒体、記憶デバイスなどと称されることもある。メモリは、プロセッサから独立して配置されてもよく、またはプロセッサと一体化されてもよい。これは、本出願の実施形態において限定されない。

【0256】

本願におけるこの実施形態では、送受信機能を有するアンテナおよび無線周波数回路は、端末デバイスの送受信機ユニットと見なされてもよく（トランシーバユニットは1つの機能ユニットであってもよく、機能ユニットは送信機能および受信機能を実装することができ、またはトランシーバユニットは2つの機能ユニット、すなわち受信機能を実装することができる受信ユニットおよび送信機能を実装することができる送信ユニットを含んでよい）、処理機能を有するプロセッサは、端末デバイスの処理ユニットと見なされてもよい。図13に示すように、端末デバイスは、トランシーバユニット1310と処理ユニット1320とを含む。トランシーバユニットは、トランシーバ、トランシーバ装置などと称されることもある。処理ユニットは、プロセッサ、処理ボード、処理モジュール、処理装置などと称されることもある。任意選択で、トランシーバユニット1310内にあり、受信機能を実装するように構成された構成要素は、受信ユニットと見なされてよく、トランシーバユニット1310内にあり、送信機能を実装するように構成された構成要素は、送信ユニットと見なされてよい。換言すれば、トランシーバユニット1310は、受信ユニットおよび送信ユニットを含む。トランシーバユニットは、時に、トランシーバマシン、トランシーバ、トランシーバ回路などと称されることもある。受信ユニットは、受信機マシン、受信機、受信回路などと称されることもある。送信ユニットは、送信機マシン、送信機、送信回路などと称されることもある。

【0257】

トランシーバユニット1310は、前述の方法の実施形態において端末デバイス側で送信動作および受信動作を実行するように構成され、処理ユニット1320は、前述の方法の実施形態において端末デバイスの受信動作および送信動作以外の動作を実行するように構成されることを理解されたい。

【0258】

例えば、一実装形態では、処理ユニット1320は、図6に示される実施形態における第1の端末装置によって実行される、送信動作および受信動作を除く全ての動作、例えば、S61およびS65を実行するように構成されてもよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてもよい。トランシーバユニット1310は、図6に示される実施形態において第1の端末装置によって実行される全ての送信動作および受信動作、例えば、S62、S64、およびS66を実行するように構成されてよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてよい。

【0259】

別の例として、一実装形態では、処理ユニット1320は、図6に示す実施形態における第3の端末装置によって実行される、送信動作および受信動作を除く全ての動作、例えばS63を実行するように構成されてもよく、かつ／または本明細書で説明する技術の別のプロセスをサポートするように構成されてもよい。トランシーバユニット1310は、図6に示される実施形態において第3の端末装置によって実行される全ての送信動作および受信動作、例えば、S62、S64、およびS66を実行するように構成されてよく、かつ／または本明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成されてよい。

【0260】

通信装置がチップ装置または回路であるとき、装置は、トランシーバユニットと処理ユニットとを含み得る。トランシーバユニットは、入力／出力回路および／または通信インターフェースであり得る。処理ユニットは、集積プロセッサ、マイクロプロセッサ、または集積回路である。

【0261】

本実施形態における通信装置が端末デバイスである場合、図14に示されるデバイスを参照されたい。一例では、デバイスは、図11の処理モジュール1110の機能と同様の機能を完了することができる。別の例では、デバイスは、図12の処理モジュール1210の機能と同様の機能を完了することができる。図14では、デバイスは、プロセッサ1410、データ送信プロセッサ1420、およびデータ受信プロセッサ1430を含む。前述の実施形態における処理モジュール1110は、図14におけるプロセッサ1410であってもよく、対応する機能を実装する。前述の実施形態におけるトランシーバモジュール1120は、図14のデータ送信プロセッサ1420および／またはデータ受信プロセッサ1430であってもよく、対応する機能を実装する。代替的に、前述の実施形態における処理モジュール1210は、図14におけるプロセッサ1410であってもよく、対応する機能を実装してもよい。前述の実施形態におけるトランシーバモジュール1220は、図14のデータ送信プロセッサ1420および／またはデータ受信プロセッサ1430であってもよく、対応する機能を実装してもよい。図14は、チャンネルエンコーダおよびチャンネルデコーダを示すが、モジュールは、この実施形態に対する限定を構成せず、単なる例であることが理解され得る。

【0262】

図15は、本実施形態の他の形態を示している。処理装置1500は、変調サブシステム、中央処理サブシステム、および周辺サブシステムなどのモジュールを含む。この実施形態における通信装置は、変調サブシステムとして使用されることができる。具体的には、変調サブシステムは、プロセッサ1503およびインターフェース1504を含むことができる。プロセッサ1503は、処理モジュール1110の機能を完了し、インターフェース1504は、トランシーバモジュール1120の機能を完了する。代替的に、プロセッサ1503は処理モジュール1210の機能を完了し、インターフェース1504はトランシーバモジュール1220の機能を完了する。別の変形例では、変調サブシステムは、メモリ1506と、プロセッサ1503と、メモリ1506に記憶され、プロセッサ上で実行することができるプログラムとを含む。プログラムを実行すると、プロセッサ1503は、前述の方法の実施形態における端末デバイス側の方法を実装する。メモリ1506は、不揮発性であってもよく、揮発性であってもよいことに留意されたい。メモリ1506は、メモリ1506がプロセッサ1503に接続され得るという条件で、変調サブシステム中に位置されることができるか、または処理装置1500中に位置されることができる。

【0263】

本出願の一実施形態は、通信システムを提供する。第1の通信システムは、図6に示される実施形態における第1の端末装置と、図6に示される実施形態における第3の端末装置とを含んでもよい。第1の端末装置は、例えば、図11の第1の端末装置1100である。第3の端末装置は、例えば図12の第3の端末装置1200である。

【0264】

本出願の一実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶する。コンピュータプログラムがコンピュータによって実行されるとき、コンピュータは、方法の実施形態において提供される図6に示される実施形態における第1の端末装置に関連する手順を実装することができる。

【0265】

本出願の一実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。コンピュータプログラムがコンピュータによって実行されるとき、コンピュータは、方法の実施形態において提供される図6に示される実施形態における第1の端末装置に関連する手順を実装することができる。

【0266】

本出願の一実施形態は、コンピュータプログラム製品をさらに提供する。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記憶するように構成される。コンピュータプログラムがコンピュータによって実行されるとき、コンピュータは、方法の実施形態において提供される図6に示される実施形態における第1の端末装置に関連する手順を実装す

ることができる。

【0267】

本出願の一実施形態は、コンピュータプログラム製品をさらに提供する。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記憶するように構成される。コンピュータプログラムがコンピュータによって実行されるとき、コンピュータは、方法の実施形態において提供される図6に示される実施形態における第3の端末装置に関連する手順を実装することができる。

【0268】

本出願の実施形態におけるプロセッサは、CPUであってもよく、または別の汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor、DSP)、特定用途向け集積回路 (application specific integrated circuit、ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (field programmable gate array、FPGA) もしくは別のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理デバイス、個別ハードウェア構成要素などであってもよいことを理解されたい。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよく、またはプロセッサは任意の従来のプロセッサなどであってもよい。

【0269】

本出願の実施形態において言及されるメモリは、揮発性メモリまたは不揮発性メモリであってもよく、または揮発性メモリおよび不揮発性メモリを含んでよいことが理解され得る。不揮発性メモリは、読み出し専用メモリ (read-only memory、ROM)、プログラマブル読み出し専用メモリ (programmable ROM、PROM)、消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ (erasable programmable PROM、EPROM)、電氣的消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ (electrically EPROM、EEPROM)、またはフラッシュメモリであってもよい。揮発性メモリは、外部キャッシュとして使用されるランダムアクセスメモリ (random access memory、RAM) であってもよい。限定的な説明ではなく例として、多くの形態のRAM、例えば、スタティックランダムアクセスメモリ (static RAM、SRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ (dynamic RAM、DRAM)、同期型ダイナミックランダムアクセスメモリ (synchronous DRAM、SDRAM)、ダブルデータレート同期型ダイナミックランダムアクセスメモリ (double data rate SDRAM、DDR SDRAM)、拡張同期型ダイナミックランダムアクセスメモリ (enhanced SDRAM、ESDRAM)、同期リンクダイナミックランダムアクセスメモリ (synchlink DRAM、SLDRAM)、およびダイレクトランバスダイナミックランダムアクセスメモリ (direct Rambus RAM、DR RAM) が使用され得る。

【0270】

プロセッサが汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAもしくは別のプログラマブル論理デバイス、個別ゲート、トランジスタ論理デバイス、または個別ハードウェア構成要素であるとき、メモリ (記憶モジュール) はプロセッサに統合されることに留意されたい。

【0271】

本明細書で説明されるメモリは、これらのメモリおよび他の適切なタイプの任意のメモリを含むことを目的とするが、それらに限定されないことに留意されたい。

【0272】

前述のプロセスのシーケンス番号は、本出願の種々の実施形態における実行シーケンスを意味しないことを理解されたい。プロセスの実行順序は、プロセスの機能および内部論理に従って決定されるべきであり、本出願の実施形態の実装形態プロセスに対するいかなる限定としても解釈されるべきではない。

【0273】

当業者は、本明細書で開示される実施形態で説明された例と組み合わせて、ユニットおよびアルゴリズムステップが、電子ハードウェアまたはコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせによって実装され得ることを認識し得る。機能がハードウェアによって実行されるか、またはソフトウェアによって実行されるかは、技術的解決策の特定の用途および設計制約条件に依存する。当業者は、特定のアプリケーションごとに説

10

20

30

40

50

明された機能を実装するために異なる方法を使用し得るが、実装形態が本出願の範囲を超えると見なされるべきではない。

【0274】

便利で簡潔な説明のために、説明されたシステム、装置、およびユニットの詳細な動作プロセスについては、前述の方法の実施形態における対応するプロセスを参照することが、当業者によって明確に理解され得る。

【0275】

本出願で提供される複数の実施形態では、開示されるシステム、装置、および方法は、別の方式で実装され得ることを理解されたい。例えば、説明された装置の実施形態は単なる一例である。例えば、ユニットへの分割は、単に論理的な機能分割であり、実際の実装形態では他の分割であってもよい。例えば、複数のユニットまたは構成要素は、別のシステムに組み合わされるかまたは統合されてもよく、または一部の特徴は、無視されるかまた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、一部のインターフェースを使用することによって実装されてもよい。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、電子的、機械的、または他の形態で実装され得る。

【0276】

別個の部分として説明されるユニットは、物理的に別個であってもなくともよく、ユニットとして表示される部分は、物理ユニットであってもなくともよく、1つの位置に配置されてもよく、または複数のネットワークユニット上に分散されてもよい。ユニットの一部または全部は、実施形態の解決策の目的を達成するための実際の要件に基づいて選択されてもよい。

【0277】

加えて、本出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよく、またはユニットの各々が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つのユニットに統合されてもよい。

【0278】

機能がソフトウェア機能ユニットの形態で実装され、独立した製品として販売または使用されるとき、機能は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶され得る。かかる理解に基づいて、本出願の技術的解決策は本質的に、または従来技術に寄与する部分、または技術的解決策の一部は、ソフトウェア製品の形態で実装され得る。ソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、またはネットワークデバイスであってもよい）に、本出願の実施形態で説明された方法のステップの全てまたは一部を実行するように命令するための複数の命令を含む。前述の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であってもよい。限定ではなく例として、コンピュータ可読媒体は、ランダムアクセスメモリ（random access memory、RAM）、読取り専用メモリ（read-only memory、ROM）、電氣的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（electrically erasable programmable read only memory、EEPROM）、コンパクトディスク読取り専用メモリ（compact disc read-only memory、CD-ROM）、ユニバーサルシリアルバスフラッシュディスク（universal serial bus flash disk）、リムーバブルハードディスクもしくは別のコンパクトディスクストレージ、磁気ディスク記憶媒体もしくは別の磁気記憶デバイス、または予想されるプログラムコードを命令もしくはデータ構造の形態で搬送もしくは記憶することができ、コンピュータによってアクセスされ得る任意の他の媒体を含み得る。

【0279】

前述の説明は、本出願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ていない。本出願の実施形態において開示された技術的範囲内で当業者によって容易に理解される任意の変形または置換は、本出願の実施形態の保護範囲内に入るものとする。したがって、本出願の実施形態の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うものとする。

【符号の説明】

【0280】

- 1 端末デバイス
- 2 端末デバイス
- 1100 通信装置／第1の端末装置
- 1110 処理モジュール
- 1120 トランシーバモジュール
- 1200 通信装置／第3の端末装置
- 1210 処理モジュール
- 1220 トランシーバモジュール
- 1310 トランシーバユニット
- 1320 処理ユニット
- 1410 プロセッサ
- 1420 データ送信プロセッサ
- 1430 データ受信プロセッサ
- 1500 処理装置
- 1503 プロセッサ
- 1504 インターフェース
- 1506 メモリ

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

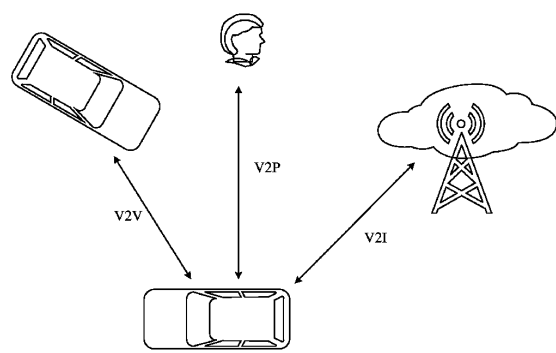
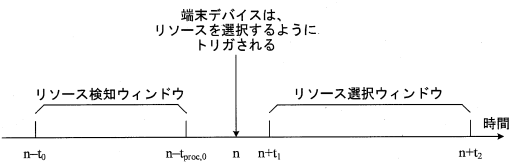


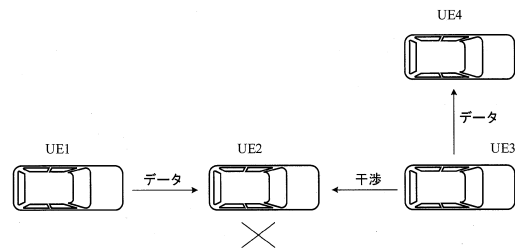
図 1

【図 2】

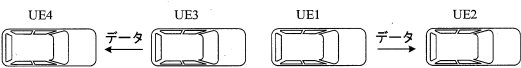


10

【図 3】



【図 4】



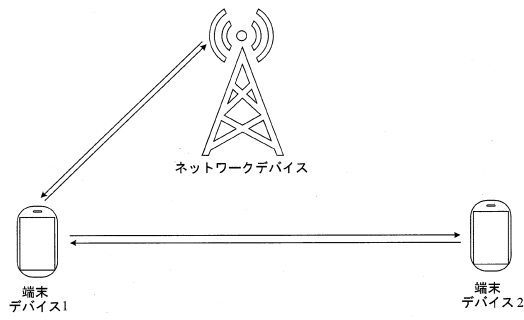
20

30

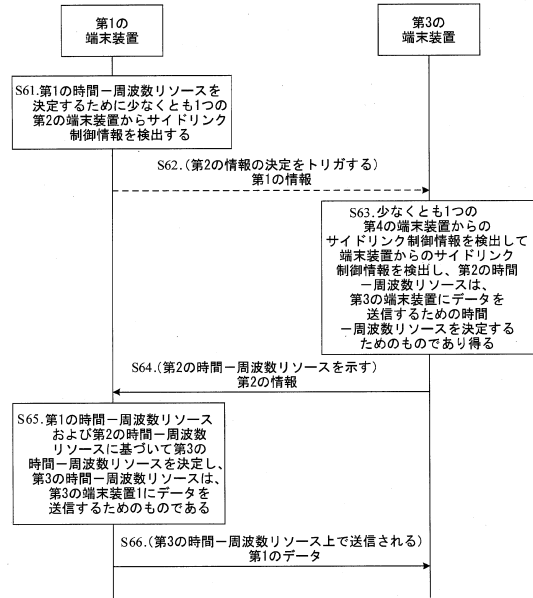
40

50

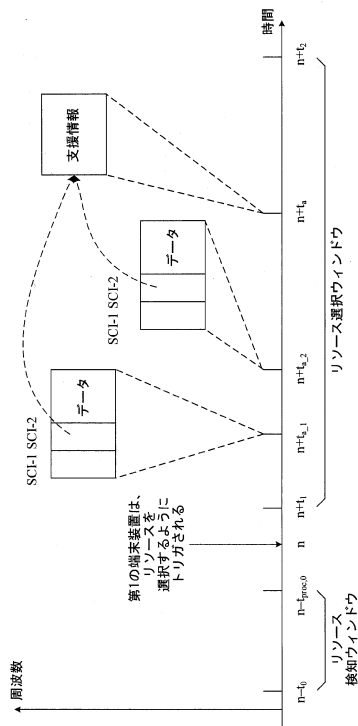
【図 5】



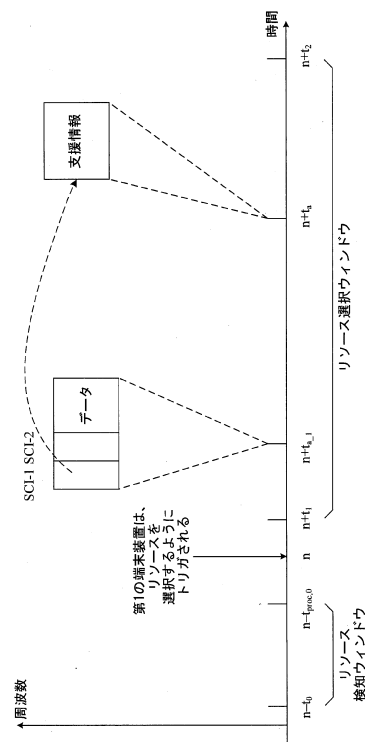
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

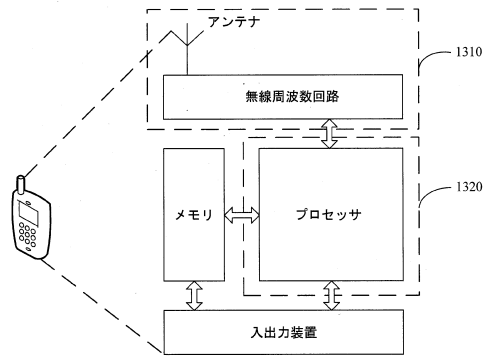
20

30

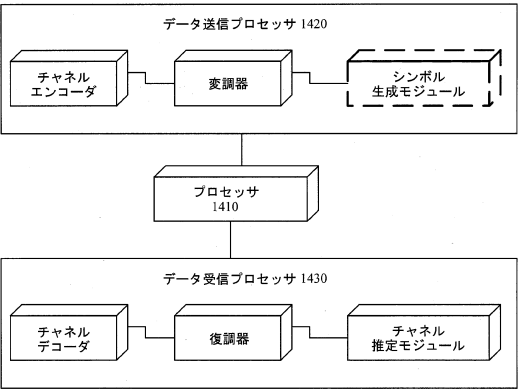
40

50

【図 1 3】

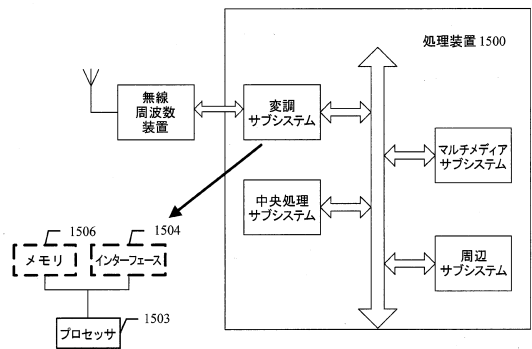


【図 1 4】



10

【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 ▲蘇▼ 宏家
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 董 蕾
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 向 ▲錚▼▲錚▼
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 ▲盧▼ 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
- 審査官 吉倉 大智
- (56)参考文献 国際公開第2020/011336 (WO, A1)
国際公開第2017/135126 (WO, A1)
Huawei, HiSilicon, Remaining details of sidelink physical layer structure, 3GPP TSG RAN WG1 #100b_e R1-2001550, 2020年04月11日
Huawei, HiSilicon, Remaining details of pre-emption, 3GPP TSG RAN WG1 #100b_e R1-2002585, 2020年04月11日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1 - 4
SA WG1 - 4
CT WG1、4