

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7400964号  
(P7400964)

(45)発行日 令和5年12月19日(2023.12.19)

(24)登録日 令和5年12月11日(2023.12.11)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 4 W 52/28 (2009.01)	H 0 4 W 52/28	
H 0 4 W 28/04 (2009.01)	H 0 4 W 28/04	1 1 0
H 0 4 W 92/18 (2009.01)	H 0 4 W 92/18	

請求項の数 20 (全33頁)

(21)出願番号	特願2022-525141(P2022-525141)	(73)特許権者	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和1年11月8日(2019.11.8)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公表番号	特表2022-554261(P2022-554261A)	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(43)公表日	令和4年12月28日(2022.12.28)	(72)発明者	ジャン・ジエヌ 中国, 1 0 0 0 2 7, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ゴン ティ ベイルウ ナンバー2エイ, パシフィック センチュリー プレイス, スペース 8, ゲート 6, ユニット 3エフ 308 フジツウ アールアンドディー センター カ 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/116614		
(87)国際公開番号	WO2021/087955		
(87)国際公開日	令和3年5月14日(2021.5.14)		
審査請求日	令和4年5月17日(2022.5.17)		

(54)【発明の名称】 電力割り当て方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末装置に構成された電力割り当て装置であって、  
命令が記憶されたメモリと、プロセッサと、を含み、  
前記プロセッサは、前記命令を実行することで、  
構成されたグラントにより提供されるリソースで物理サイドリンク共有チャネルを送信しない、且つHARQ-ACK情報を報告するための物理アップリンク制御チャネルリソースが提供されている場合、ACKを生成するステップと、  
物理アップリンク制御チャネルを使用して基地局に前記ACKを送信するステップと、  
を実行するように構成され、

前記ACKの優先度は、最も低い優先度である、装置。

【請求項2】

より高い優先度の値は、より低い優先度に対応し、  
前記ACKの優先度の値は、最も大きい優先度の値と同一である、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記プロセッサは、  
サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定するステップであって、前記サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び/又はサイドリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記アップ

リンク送信は、前記第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又はサイドリンク情報を搬送しない第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、前記第2のアップリンク物理チャネル、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号及び前記サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複している、ステップと、

前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先する場合、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てるステップと、をさらに実行するように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記プロセッサは、サイドリンクの電力割り当て優先度に従って、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てるように構成される、請求項3に記載の装置。

10

【請求項5】

前記プロセッサは、前記第2のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送しておらず、且つ前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しない場合、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てるように構成される、請求項3に記載の装置。

【請求項6】

前記プロセッサは、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てるように構成される、請求項5に記載の装置。

20

【請求項7】

前記プロセッサは、前記第2のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報をさらに搬送し、且つ前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しない場合、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記第1のアップリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てるように構成される、請求項3に記載の装置。

【請求項8】

前記プロセッサは、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記第1のアップリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てるように構成される、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先するか否かを決定するためのパラメータは、少なくとも前記サイドリンク送信の優先度及び/又は前記アップリンク送信の優先度を含む、請求項3に記載の装置。

30

【請求項10】

前記プロセッサは、前記サイドリンク送信の最も高い優先度が第1の優先度よりも高い場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しないと決定するように構成される、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記プロセッサは、前記サイドリンク送信の最も高い優先度が第1の優先度よりも高く、且つ前記アップリンク送信の最も高い優先度が第2の優先度以下である場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しないと決定するように構成される、請求項9に記載の装置。

40

【請求項12】

前記第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクハイブリッド自動再送要求フィードバックの1つ又は複数のビットを含み、

前記第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、前記1つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である、請求項9に記載の装置。

【請求項13】

50

前記ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネルを有する場合、前記ビットの優先度は、前記物理サイドリンク共有チャネルの優先度に等しく、前記ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネルを有しない場合、前記ビットは、最も低い優先度を有する、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報を含み、

前記第 2 のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、前記サイドリンクチャネル状態情報の優先度である、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報及びサイドリンクハイブリッド自動再送要求フィードバックの 1 つ又は複数のビットを含み、

第 2 のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、前記サイドリンクチャネル状態情報及び前記 1 つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記第 2 のアップリンク物理チャネルは、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク制御チャネル、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク共有チャネル、サイドリンク情報及びアップリンク情報を搬送する物理アップリンク制御チャネル、並びにサイドリンク情報及びアップリンク情報を搬送する物理アップリンク共有チャネルのうちの 1 つのチャネルである、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記プロセッサは、サイドリンク情報及びアップリンク情報を前記第 2 のアップリンク物理チャネルに多重化する際に、コードレートが許容される最大コードレートを超過しているか否かを決定し、前記コードレートが許容される最大コードレートを超過している場合、前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先するか否かを決定し、前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先する場合、前記アップリンク情報の少なくとも一部を破棄するように構成される、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記プロセッサは、前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先しない場合、前記サイドリンク情報の少なくとも一部を破棄するように構成される、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

電力割り当て方法であって、

端末装置が、構成されたグラントにより提供されるリソースで物理サイドリンク共有チャネルを送信しない、且つ HARQ - ACK 情報を報告するための物理アップリンク制御チャネルリソースが提供されている場合、ACK を生成するステップ、

前記端末装置が、物理アップリンク制御チャネルを使用して基地局に前記 ACK を送信するステップと、を含み、

前記 ACK の優先度は、最も低い優先度である、方法。

【請求項 2 0】

端末装置を含む通信システムであって、

前記端末装置は、構成されたグラントにより提供されるリソースで物理サイドリンク共有チャネルを送信しない、且つ HARQ - ACK 情報を報告するための物理アップリンク制御チャネルリソースが提供されている場合、ACK を生成し、物理アップリンク制御チャネルを使用して基地局に前記 ACK を送信し、

前記 ACK の優先度は、最も低い優先度である、通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【0001】

本発明の実施例は、通信技術の分野に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

V2X (Vehicle to Everything) は車両通信技術であり、Uuリンク (アップリンクとダウンリンクを含む) を使用したセルラー通信と比較して、V2Xの送信端末装置は、サイドリンク (sidelink) を介して受信端末装置と直接通信する。

## 【0003】

新しい無線 (NR: New Radio) V2Xは、5G NRの重要なプロジェクトであり、ロングタームエボリューション (LTE: Long Term Evolution) V2Xと比較して、NR V2Xは、多くの新しいシナリオと新しいサービスをサポートする必要があり、より高度な技術指標を満たす必要がある。

10

## 【0004】

NR V2Xは、サイドリンク制御情報 (SCI: Sidelink Control Channel)、サイドリンクデータ及びサイドリンクフィードバック情報 (例えば HARQ-ACK) をそれぞれ搬送するための物理サイドリンク制御チャネル (PSCCH: Physical Sidelink Control Channel)、物理サイドリンク共有チャネル (PSSCH: Physical Sidelink Shared Channel) 及び物理サイドリンクフィードバックチャネル (PSFCH: Physical Sidelink Feedback Channel) を含む幾つかの物理チャネルを定義している。

20

## 【0005】

ここで、SCIはPSSCHをスケジューリングするために使用され、SCIはPSSCHの優先度を示す。この優先度は、PSSCHに関連するPSFCHの優先度でもある。PSCCH/PSSCH時間周波数リソースとそれに関連するPSFCH時間周波数リソースとの間には所定のマッピング関係があり、送信端末装置は、PSCCH/PSSCHを送信した後、該PSSCHに関連するPSFCHを受信するスロット (slot) を知ることができる。

## 【0006】

NR V2Xは、2つの動作モードを定義している。NR V2Xのモード1 (Mode 1) では、端末装置のV2X通信のための時間周波数リソースは、NR Uuリンクを介してネットワーク装置 (例えば基地局) によりスケジューリング、割り当てられる。NR V2Xのモード2 (Mode 2) では、端末装置は、検知 (sensing) 結果に基づいて、V2X通信の時間周波数リソースを自律的に選択してもよい。

30

## 【0007】

モード1では、端末装置はネットワーク装置にサイドリンクHARQ-ACKを送信してもよい。より具体的には、端末装置は、物理アップリンク制御チャネル (PUCCH: Physical Uplink Control Channel) 又は物理アップリンク共有チャネル (PUSCH: Physical Uplink Shared Channel) で搬送されたサイドリンクHARQ-ACKをネットワーク装置に送信してもよい。サイドリンクHARQ-ACKは、Uu情報とPUCCH又はPUSCHに多重化されてもよい。ネットワーク装置は、サイドリンクHARQ-ACKに基づいて、サイドリンクに時間周波数リソースを割り当てる必要があるか否かを知ることができる。

40

## 【0008】

なお、背景技術に関する上記の説明は、単なる本発明の構成をより明確、完全に説明するためのものであり、当業者を理解させるために説明するものである。これらの構成が本発明の背景技術の部分に説明されているから当業者にとって周知の技術であると解釈してはならない。

## 【発明の概要】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

本発明の発明者の発見により、NR-Uuリンクでは、端末装置が複数のアップリンクキャリアで同時にアップリンク送信を行う場合、総電力が端末装置の最大電力制限を超えないように、優先度が高い物理チャネル又は物理信号に優先的に電力を割り当てる。しかし、既存のUu電力割り当て優先度のルールを使用すると、NR-V2Xでは電力割り当ての結果が不公平になってしまう。

**【0010】**

上記の問題の少なくとも1つを鑑み、本発明の実施例は、電力割り当て方法及び装置を提供する。

10

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

本発明の実施例の1つの態様では、電力割り当て装置であって、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定する決定部であって、前記サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び/又はサイドリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記アップリンク送信は、前記第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又はサイドリンク情報を搬送しない第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、前記第2のアップリンク物理チャネル、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号及び前記サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複している、決定部と、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先する場合、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てる割り当て部と、を含む、装置を提供する。

20

**【0012】**

本発明の実施例のもう1つの態様では、電力割り当て方法であって、端末装置が、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定するステップであって、前記サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び/又はサイドリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記アップリンク送信は、前記第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又はサイドリンク情報を搬送しない第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、前記第2のアップリンク物理チャネル、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号及び前記サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複している、ステップと、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先する場合、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てるステップと、を含む、方法を提供する。

30

**【0013】**

本発明の実施例のもう1つの態様では、端末装置を含む通信システムであって、前記端末装置は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定し、前記サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び/又はサイドリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記アップリンク送信は、前記第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又はサイドリンク情報を搬送しない第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、前記第2のアップリンク物理チャネル、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号及び前記サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複しており、前記端末装置は、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先する場合、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てる、通信システムを提供する。

40

50

## 【 0 0 1 4 】

本発明の実施例の有利な効果の1つは以下の通りである。端末装置は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先する場合、少なくともサイドリンク情報を搬送する第2のアップリンク物理チャネルに優先的に電力を割り当てる。これによって、端末装置がネットワーク装置に情報をフィードバックする際に、電力割り当ての公平性を確保することができるため、需要が最も緊急又は重要度が最も高い物理チャネル又は物理信号に優先的に電力を割り当てることができる。

## 【 0 0 1 5 】

下記の説明及び図面に示すように、本発明の特定の実施形態が詳細に開示され、本発明の原理を採用できる方式が示される。なお、本発明の実施形態の範囲はこれらに限定されない。本発明の実施形態は、添付される特許請求の範囲の要旨及び項目の範囲内において、変更されたもの、修正されたもの及び均等的なものを含む。

10

## 【 0 0 1 6 】

1つの実施形態に記載された特徴及び/又は示された特徴は、同一又は類似の方式で1つ又はさらに多くの他の実施形態で用いられてもよいし、他の実施形態における特徴と組み合わせてもよいし、他の実施形態における特徴に代わってもよい。

## 【 0 0 1 7 】

なお、本文では、用語「含む/有する」は、特徴、部材、ステップ又は構成要件が存在することを意味し、一つ又は複数の他の特徴、部材、ステップ又は構成要件の存在又は付加を排除しない。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 8 】

本発明の実施例の1つの図面及び1つの実施形態に記載された要素及び特徴は、1つ又はさらに多くの図面又は実施形態に示された要素及び特徴と組み合わせてもよい。また、図面において、類似の符号は複数の図面における対応する素子を示し、1つ以上の実施形態に用いられる対応素子を示してもよい。

【 図 1 】 本発明の実施例の通信システムの概略図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の電力割り当て方法の1つの概略図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の電力割り当ての1つの例の図である。

【 図 4 】 本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図である。

30

【 図 5 】 本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図である。

【 図 6 】 本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図である。

【 図 7 】 本発明の実施例の物理チャネル及び/又は信号の1つの例の図である。

【 図 8 】 本発明の実施例の電力割り当て方法のもう1つの概略図である。

【 図 9 】 本発明の実施例の電力割り当ての1つの例の図である。

【 図 1 0 】 本発明の実施例の電力優先度の1つの例の図である。

【 図 1 1 】 本発明の実施例のデータ多重化方法の1つの概略図である。

【 図 1 2 】 本発明の実施例の送信信号の1つの例の図である。

【 図 1 3 】 本発明の実施例の電力割り当て装置の1つの概略図である。

【 図 1 4 】 本発明の実施例のネットワーク装置の概略図である。

40

【 図 1 5 】 本発明の実施例の端末装置の概略図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 9 】

本発明の上記及び他の特徴は以下の説明により明らかになる。明細書及び図面において、本発明の特定の実施形態が詳細に開示され、本発明の原理を採用できる実施形態の一部が示される。なお、本発明は説明される実施形態に限定されない。本発明は、添付される特許請求の範囲内の全ての変更されたもの、変形されたもの及び均等的なものを含む。以下は、図面を参照しながら本発明の各実施形態を説明する。これらの実施形態は単なる例示的なものであり、本発明を制限するものではない。

## 【 0 0 2 0 】

50

本発明の実施例では、用語「第1」、「第2」などは、タイトルで異なる要素を区別するために用いられるが、これらの要素の空間的配列又は時間的順序などを表すものではなく、これらの要素はこれらの用語に制限されない。用語「及び/又は」は、関連するリストに列挙された用語の1つ又は複数のうち何れか1つ及び全ての組み合わせを含む。用語「含む」、「包括する」、「有する」などは、列挙された特徴、要素、素子又は構成部材の存在を意味するが、1つ又は複数の他の特徴、要素、素子又は構成部材の存在又は追加を排除するものではない。

**【0021】**

本発明の実施例では、単数形の「1つ」、「該」などは複数形を含み、「1種類」又は「1類」と広義的に理解されるべきであり、「1個」に限定されない。また、用語「前記」は、文脈がそうでないことを明確に示さない限り、単数形及び複数形両方を含むと理解されるべきである。また、文脈がそうでないことを明確に示さない限り、用語「に記載の」は「少なくとも一部に記載の」と理解されるべきであり、用語「に基づいて」は「少なくとも一部に基づいて」と理解されるべきである。

10

**【0022】**

本発明の実施例では、用語「通信ネットワーク」又は「無線通信ネットワーク」は、例えばロングタームエボリューション(LTE: Long Term Evolution)、進化したロングタームエボリューション(LTE-A、LTE-Advanced)、広帯域符号分割多元接続(WCDMA(登録商標): Wideband Code Division Multiple Access)、高速パケットアクセス(HSPA: High-Speed Packet Access)などの任意の通信規格に適合するネットワークを意味してもよい。

20

**【0023】**

また、通信システムにおける装置間の通信は、任意の段階の通信プロトコルに従って行われてもよく、該通信プロトコルは、例えば1G(generation)、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G、及び5G、新しい無線(NR: New Radio)等、及び/又は現在の既知の他の通信プロトコル若しくは将来開発される他の通信プロトコルを含んでもよいが、これらに限定されない。

**【0024】**

本発明の実施例では、用語「ネットワーク装置」は、例えば通信システムに端末装置をアクセスさせて該端末装置にサービスを提供する通信システム内の装置を意味する。ネットワーク装置は、基地局(BS: Base Station)、アクセスポイント(AP: Access Point)、送受信ポイント(TRP: Transmission Reception Point)、ブロードキャスト送信機、モビリティ管理エンティティ(MME: Mobile Management Entity)、ゲートウェイ、サーバ、無線ネットワークコントローラ(RNC: Radio Network Controller)、基地局コントローラ(BSC: Base Station Controller)などを含んでもよいが、これらに限定されない。

30

**【0025】**

そのうち、基地局は、ノードB(NodeB又はNB)、進化ノードB(eNodeB又はeNB)、及び5G基地局(gNB)など、並びにリモート無線ヘッド(RRH: Remote Radio Head)、リモート無線ユニット(RRU: Remote Radio Unit)、中継装置(relay)又は低電力ノード(例えばfemto、picoなど)を含んでもよいが、これらに限定されない。また、用語「基地局」はそれらの機能の一部又は全てを含んでもよく、各基地局は特定の地理的エリアに対して通信カバレッジを提供してもよい。用語「セル」は、該用語が使用されるコンテキストに応じて、基地局及び/又はそのカバレッジエリアを意味してもよい。

40

**【0026】**

本発明の実施例では、用語「ユーザ装置」(UE: User Equipment)又は用語「端末装置」(TE: Terminal Equipment又はTerminal

50

Device)は、例えばネットワーク装置を介して通信ネットワークにアクセスし、ネットワークサービスを受ける装置を意味する。端末装置は、固定的なもの又は移動的なものであってもよく、移動局(MS: Mobile Station)、端末、加入者ステーション(SS: Subscriber Station)、アクセス端末(AT: Access Terminal)、ステーションなどと称されてもよい。

【0027】

そのうち、端末装置は、携帯電話(Cellular Phone)、パーソナルデジタルアシスタント(PDA: Personal Digital Assistant)、無線変復調装置、無線通信装置、ハンドヘルドデバイス、マシンタイプ通信装置、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、スマートフォン、スマートウォッチ、デジタルカメラなどを含んでもよいが、これらに限定されない。

10

【0028】

例えば、モノのインターネット(IoT: Internet of Things)などのシナリオでは、ユーザ装置は、監視又は測定を行う機器又は装置であってもよく、例えばマシンタイプ通信(MTC: Machine Type Communication)端末、車載通信端末、デバイスツーデバイス(D2D: Device to Device)端末、マシンツーマシン(M2M: Machine to Machine)端末などを含んでもよいが、これらに限定されない。

【0029】

さらに、用語「ネットワーク側」又は「ネットワーク装置側」は、ネットワークの側を意味し、基地局であってもよいし、上記の1つ又は複数のネットワーク装置を含んでもよい。用語「ユーザ側」又は「端末側」又は「端末装置側」は、ユーザ又は端末の側を意味し、UEであってもよいし、上記の1つ又は複数の端末装置を含んでもよい。本明細書では、特に指定されていない限り、「装置」は、ネットワーク装置を意味してもよいし、端末装置を意味してもよい。

20

【0030】

以下は、一例を参照しながら本発明の実施例のシナリオを説明するが、本発明はこれに限定されない。

【0031】

図1は、本発明の実施例の通信システムの概略図であり、ユーザ装置及びネットワーク装置の例を概略的に示している。図1に示すように、通信システム100は、ネットワーク装置101及び端末装置102、103を含んでもよい。説明の便宜上、図1は、2つの端末装置及び1つのネットワーク装置を一例にして説明するが、本発明の実施例はこれに限定されない。

30

【0032】

本発明の実施例では、ネットワーク装置101と端末装置102、103との間では、既存のサービス又は将来に実装可能なサービスを行うことができる。例えば、これらのサービスは、拡張モバイルブロードバンド(eMBB: enhanced Mobile Broadband)、大規模マシンタイプ通信(mMTC: massive Machine Type Communication)及び高信頼性低遅延通信(URLLC: Ultra-Reliable and Low-Latency Communication)などを含むが、これらに限定されない。

40

【0033】

なお、図1は、2つの端末装置102、103が何れもネットワーク装置101のカバレッジエリア内に位置することを示しているが、本発明はこれに限定されない。2つの端末装置102、103が何れもネットワーク装置101のカバレッジエリア内に位置しなくてもよいし、一方の端末装置102がネットワーク装置101のカバレッジエリア内に位置し、他方の端末装置103がネットワーク装置の101のカバレッジエリア外に位置してもよい。

【0034】

50

本発明の実施例では、2つの端末装置102と103との間でサイドリンク送信を行うことができる。例えば、2つの端末装置102及び103は、V2X通信を実現するように両方ともネットワーク装置101のカバレッジエリア内でサイドリンク送信を行ってもよいし、V2X通信を実現するように両方ともネットワーク装置101のカバレッジエリア外でサイドリンク送信を行ってもよいし、V2X通信を実現するように、一方の端末装置102がネットワーク装置101のカバレッジエリア内に位置し、他方の端末装置103がネットワーク装置101のカバレッジエリア外に位置してサイドリンク送信を行ってもよい。

#### 【0035】

本発明の実施例では、端末装置102及び/又は103は、ネットワーク装置によりサイドリンクリソースが割り当てられてもよい(即ち、Mode1を採用する)。なお、本発明の実施例では、サイドリンクリソースを自律的に選択する(即ち、Mode2を採用する)ことと、ネットワーク装置によりサイドリンクリソースを割り当てる(即ち、Mode1を採用する)こととを組み合わせてもよく、本発明の実施例はこれらに限定されない。

#### 【0036】

NR Uuリンクでは、端末装置が複数のアップリンクキャリアで同時にアップリンク送信を行う場合、異なるアップリンクキャリアを使用して、物理ランダムアクセスチャネル(PRACH: Physical Random Access Channel)、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH: Physical Uplink Control Channel)、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH: Physical Uplink Shared Channel)、サウンディング参照信号(SRS: Sounding Reference Signal)のうちの少なくとも1つを含む様々なタイプのアップリンク物理チャネル又はアップリンク物理信号を送信する可能性がある。以下は、1つ又は複数のアップリンク物理チャネル及び/又は信号は、第1のアップリンク物理チャネル/信号と称される。

#### 【0037】

端末装置は、規格で定義されたアップリンク物理チャネル及び/又は信号間の電力割り当ての優先度の順序に基づいて、優先度の降順に従って各物理チャネル又は物理信号に電力を割り当て、総電力が端末装置の最大電力制限を超えないことを確保する。言い換えれば、端末装置は、優先度の高い物理チャネル又は物理信号に電力を優先的に割り当て、或いは優先度の高い物理チャネル又は物理信号を優先的に送信する。

#### 【0038】

例えば、端末装置は、キャリア1でUu HARQ-ACKを搬送するPUCCHを送信すると同時に、キャリア2でUuデータを搬送するPUSCHを送信し、規格で定義された優先度の順序に従って、端末装置は常にPUCCHに電力を優先的に割り当てる。

#### 【0039】

しかし、既存のUu電力割り当ての優先度ルールは、NR V2Xにおいて不公平な電力割り当て結果につながる可能性がある。NR V2Xでは、PUCCH/PUSCHを使用してsidelink HARQ-ACKを送信してもよい。例えば、sidelink HARQ-ACK及びUuデータを搬送するPUSCHについて、その電力割り当ての優先度は、Uuの優先度にも依存することではなく、sidelinkの優先度も考慮する必要がある。別の例として、sidelink HARQ-ACKのみを搬送するPUCCHについて、sidelinkとUuには独自の優先度の評価システムがあるため、sidelinkの優先度とUuの優先度とを直接比較することができないため、NR Uuの電力割り当ての優先度を盲目的に再利用することではなく、sidelink HARQ-ACKとUu HARQ-ACKとを区別する必要がある。上記の場合では、既存のNR Uu電力割り当ての優先度順序を再利用すると、不公平な電力割り当て結果につながる可能性がある。

#### 【0040】

10

20

30

40

50

例えば、端末装置は、キャリア1で `sidelink HARQ-ACK` と `Uu` データを搬送する `PUSCH` を送信すると同時に、キャリア2で `Uu CSI` を搬送する `PUCCH` を送信する場合がある。NR `Uu` の電力割り当て優先度を再利用し、`PUSCH` における `Uu` データの優先度のみを考慮すると、端末装置が常に `PUCCH` に電力を優先的に割り当てる。しかし、`sidelink HARQ-ACK` の優先度が `Uu` よりも高い可能性があるため、`Uu` が常に `sidelink` よりも優先することは不公平である。

【0041】

別の例として、端末装置は、キャリア1で `sidelink HARQ-ACK` のみを搬送する `PUCCH` を送信すると同時に、キャリア2で `Uu` データを搬送する `PUSCH` を送信する場合がある。NR `Uu` の電力割り当て優先度を再利用し、`sidelink HARQ-ACK` と `Uu HARQ-ACK` とを区別しないと、端末装置が常に `PUCCH` に電力を優先的に割り当て、即ち、`sidelink HARQ-ACK` が常に優先する。しかし、`sidelink HARQ-ACK` の重要度（優先度）が `PUSCH` の重要度（優先度）よりも低い（例えば `PUSCH` は `URLLC` データを搬送する）可能性があるため、該 `sidelink HARQ-ACK` を常に優先的に扱おうと、`PUSCH` 性能が失われるため、`Uu` リンクにとって明らかに不公平である。

10

【0042】

本発明の実施例は、上記の問題に対応する解決策を提供する。

【0043】

本発明の実施例では、`V2X` を一例としてサイドリンクを説明するが、本発明はこれに限定されず、`V2X` 以外のサイドリンク送信シナリオにも適用されてもよい。以下の説明では、混同が生じない限り、用語「サイドリンク」と「`V2X`」とは互いに置き換えられてもよく、用語「`PSFCH`」と「サイドリンクフィードバックチャネル」とは互いに置き換えられてもよく、用語「`PSCCH`」と「サイドリンク制御チャネル」又は「サイドリンク制御情報」とは互いに置き換えられてもよく、用語「`PSSCH`」と「サイドリンクデータチャネル」又は「サイドリンクデータ」とは互いに置き換えられてもよい。

20

【0044】

また、`PSSCH` を送信 (`transmitting`) 又は受信 (`receiving`) することは、`PSSCH` により搬送されるサイドリンクデータを送信又は受信することとして理解されてもよい。`PSFCH` を送信又は受信することは、`PSFCH` により搬送されるサイドリンクフィードバック情報を送信又は受信することとして理解されてもよい。少なくとも1回の送信 (`transmission`、伝送と称されてもよい) は、少なくとも1回の `PSSCH` / `PSCCH` 送信又は少なくとも1回のサイドリンクデータ / 情報の送信として理解されてもよい。現在の送信は、現在の `PSSCH` / `PSCCH` の送信又は現在のサイドリンクデータ / 情報の送信として理解されてもよい。

30

【0045】

<実施例1>

本発明の実施例は電力割り当て方法を提供し、端末装置側から説明する。ここで、該端末装置（送信端末装置と称されてもよい）は、サービスデータの送信側として機能し、サイドリンクで1つ又は複数の他の端末装置（受信端末装置と称されてもよい）にサイドリンクデータを送信し、他の端末装置からフィードバック情報を受信してもよい。また、該端末装置は、`Uu` リンクでネットワーク装置にデータ / 情報を送信する。

40

【0046】

図2は、本発明の実施例の電力割り当て方法の1つの概略図である。図2に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【0047】

ステップ201：端末装置は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するかどうかを決定する。ここで、該サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び / 又はサイドリンク物理チャネル / 信号の送信を含み、該アップリンク送信は、該第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるア

50

アップリンク情報の送信及び／又は第1のアップリンク物理チャネル／信号の送信を含む。

【0048】

ステップ202：該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先する場合、該第2のアップリンク物理チャネル及び／又は該サイドリンク物理チャネル／信号に優先的に電力を割り当てる。

【0049】

本発明の実施例では、第1のアップリンク物理チャネル／信号の送信（*transmission*）は、サイドリンク情報を搬送しておらず、第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、該第2のアップリンク物理チャネル、該第1のアップリンク物理チャネル／信号及び該サイドリンク物理チャネル／信号は、時間的に重複している。

10

【0050】

なお、上記の図2は、本発明の実施例を概略的に示しているに過ぎないが、本発明はこれに限定されない。例えば、様々なステップ間の実行順序を適切に調整したり、他の幾つかのステップを追加したり、幾つかのステップを減らしたりしてもよい。当業者は、上記の内容に基づいて適切な変形を行うことができ、上記の図2の記載に限定されない。

【0051】

本発明の実施例では、第1のアップリンク物理チャネル／信号は、1つ又は複数のアップリンク物理チャネル／信号を含んでもよく、サイドリンク物理チャネル／信号（例えば *PSSCH*、*PSCCH*、*PSFCH* など）は、1つ又は複数のサイドリンク物理チャネル／信号を含んでもよい。本明細書の「／」は、「及び／又は」を意味する。

20

【0052】

幾つかの実施例では、サイドリンクの電力割り当て優先度に従って、該第2のアップリンク物理チャネル及び／又は該サイドリンク物理チャネル／信号に電力を割り当てる。

【0053】

幾つかの実施例では、第2のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送しておらず、且つサイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先しない場合、第1のアップリンク物理チャネル／信号に優先的に電力を割り当てる。

【0054】

幾つかの実施例では、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、該第1のアップリンク物理チャネル／信号に電力を割り当てる。

30

【0055】

幾つかの実施例では、第2のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報をさらに搬送し、且つサイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先しない場合、第2のアップリンク物理チャネル及び／又は第1のアップリンク物理チャネル／信号に優先的に電力を割り当てる。

【0056】

幾つかの実施例では、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、該第2のアップリンク物理チャネル及び／又は該第1のアップリンク物理チャネル／信号に電力を割り当てる。

40

【0057】

図3は、本発明の実施例の電力割り当ての1つの例の図である。図3に示すように、端末装置は、アップリンク送信とサイドリンク送信とを同時に実行する必要がある。端末装置は、第2のアップリンク物理チャネル（*PUCCH* 又は *PUSCH*）を介して基地局に *Uu* 情報及び *SL*（*sidelink*）情報を送信し、*Uu2* 情報と *SL2* 情報とは、同一の *PUCCH* 又は *PUSCH* 内で多重化されている。

【0058】

第2のアップリンク物理チャネルは、*sidelink* 情報のみを搬送してもよいし、*sidelink* 情報と *Uu* 情報の両方を搬送してもよい。本発明の実施例は、第2のアップリンク物理チャネルに1つの *PUCCH* 又は *PUSCH* が含まれることを一例にして

50

説明するが、第2のアップリンク物理チャンネルに複数のPUCCH又はPUSCHが含まれる場合に容易に拡張することができる。

【0059】

図3に示すように、端末装置は、第2のアップリンク物理チャンネルを送信すると同時に、アップリンク送信を行い、即ち、第1のアップリンク物理チャンネル/信号(Uu1)を送信すると共に、サイドリンク送信を行い、即ち、サイドリンク物理チャンネル/信号(SL3)を送信する必要がある。第1のアップリンク物理チャンネル/信号(Uu1)は、1つ又は複数のアップリンク物理チャンネル/信号であり、且つsidelink情報を何れも搬送していないものであってもよい。

【0060】

なお、図3は、1つのアップリンク物理チャンネル/信号を一例とする。サイドリンク物理チャンネル/信号(SL3)は、1つ又は複数のサイドリンク物理チャンネル/信号であり、且つUu情報を何れも搬送していないものであってもよい。なお、図3は、1つのサイドリンク物理チャンネル/信号を一例とする。本発明はこれに限定されない。

【0061】

端末装置は、UuとSLに応じてアップリンク送信とサイドリンク送信の2つの部分に分けられる。第2のアップリンク物理チャンネルPUCCH/PUSCHにはUuとSLの両方が含まれるため、そのうちのUu情報(Uu2)はアップリンク送信に属し、SL情報(SL2)はサイドリンク送信に属する。

【0062】

例えば、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先する場合、第2のアップリンク物理チャンネルPUCCH/PUSCH及びサイドリンク物理チャンネル/信号はSL側に分けられ、SL側(Uu2、SL2及びSL3)の優先度がUu側(Uu1、第1のアップリンク物理チャンネル/信号)の優先度よりも高いため、優先的に電力が割り当てられる。

【0063】

例えば、アップリンク送信がサイドリンク送信よりも優先する(即ち、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先しない)場合、第2のアップリンク物理チャンネルPUCCH/PUSCH及び第1のアップリンク物理チャンネル/信号はUu側に分けられる。Uu側(Uu2、SL2及びUu1)の優先度がSL側(SL3、サイドリンク物理チャンネル/信号)の優先度よりも高いため、優先的に電力が割り当てられる。

【0064】

サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを判断する際に、任意の方法を使用してもよく、これに限定されない。例えば、サイドリンク論理チャンネル優先度、アップリンクの論理チャンネル優先度及びサイドリンクSCIにより示される優先度のうちの少なくとも1つを使用する。

【0065】

SL側に電力を割り当てる際に、任意のSL電力割り当て方法、例えばSLの電力割り当ての優先度に基づくものを使用してもよく、これに限定されない。第2のアップリンク物理チャンネルがある場合、第2のアップリンク物理チャンネルにおけるUu部分を無視する。Uu側に電力を割り当てる際に、任意のUu電力割り当て方法、例えばUuの電力割り当ての優先度に基づくものを使用してもよく、これに限定されない。第2のアップリンク物理チャンネルがある場合、第2のアップリンク物理チャンネルにおけるSL部分を無視する。

【0066】

幾つかの実施例では、第2のアップリンク物理チャンネル、第1のアップリンク物理チャンネル/信号及びサイドリンク物理チャンネル/信号は、異なるキャリアに位置してもよいし、同一のキャリアに位置してもよいし、一部が異なるキャリアに位置し、且つ他部が同一のキャリアキャリアに位置してもよい。

【0067】

以下は、本発明の実施例の幾つかの変形例を概略的に示す。

【0068】

10

20

30

40

50

図4は、本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図である。図4に示すように、第2のアップリンク物理チャネルは、*sidelink*情報(SL2)のみを搬送する。サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先する場合、第2のアップリンク物理チャネル及びサイドリンク物理チャネル/信号はSL側に分けられ、SL側(SL2及びSL3)の優先度がUu側(Uu1、第1のアップリンク物理チャネル/信号)の優先度よりも高いため、優先的に電力が割り当てられる。

【0069】

サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先しない場合、第2のアップリンク物理チャネル及びサイドリンク物理チャネル/信号がSL側に分けられ、Uu側(Uu1、第1のアップリンク物理チャネル/信号)の優先度がSL側(SL2及びSL3)の優先度よりも高いため、優先的に電力が割り当てられる。

10

【0070】

図5は、本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図であり、第1のアップリンク物理チャネル/信号がない場合の状況を示している。図6は、本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図であり、サイドリンク物理チャネル/信号がない場合の状況を示している。

【0071】

以上は本発明の幾つかの実施例を概略的に説明しているが、以下はさらに説明する。

【0072】

幾つかの実施例では、端末装置は、1つのアップリンクキャリアで第2のアップリンク物理チャネルを介してネットワーク装置にサイドリンク情報を送信する。ここで、サイドリンク情報は、HARQ-ACK及び/又はCSIであってもよく、該第2のアップリンク物理チャネルは、PUCCH又はPUSCHであってもよい。端末装置は、他の1つ又は複数のアップリンクキャリアでネットワーク装置に第1のアップリンク物理チャネル及び/又は信号を送信し、ここで、第1のアップリンク物理チャネル及び/又は信号は、P-RACH、PUCCH、PUSCH又はSRを含んでもよい。

20

【0073】

幾つかの実施例では、第2のアップリンク物理チャネルは、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク制御チャネル(SL-PUCCH)、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク共有チャネル(SL-PUSCH)、サイドリンク情報及びアップリンク情報(Uu情報)を搬送する物理アップリンク制御チャネル(SL-UL-PUCCH)、並びにサイドリンク情報及びアップリンク情報(Uu情報)を搬送する物理アップリンク共有チャネル(SL-UL-PUSCH)のうちの1つのチャネルである。

30

【0074】

即ち、サイドリンク情報を搬送するPUCCH/PUSCHとUu情報を搬送するPUCCH/PUSCHとを区別するために、*sidelink*情報を搬送するPUCCH/PUSCHは、以下のタイプに細分される。

【0075】

SL-PUCCH：サイドリンク情報のみを搬送するPUCCH。

【0076】

SL-PUSCH：サイドリンク情報のみを搬送するPUSCH。

40

【0077】

SL-UL-PUCCH：サイドリンク情報とUu情報の両方を搬送するPUCCH。端末装置は、サイドリンク情報とUu情報とを同一のPUCCH内に多重化して送信する。ここで、Uu情報は、Uu HARQ-ACK、Uu CSI及びUu SRのうち少なくとも1つを含む。

【0078】

SL-UL-PUSCH：サイドリンク情報とUu情報の両方を搬送するPUSCH。端末装置は、サイドリンク情報とUu情報とを同一のPUSCH内に多重化して送信する。ここで、Uu情報は、Uu HARQ-ACK、Uu CSI及びUuデータのうちの少

50

なくとも1つを含む。

【0079】

図7は、本発明の実施例の物理チャネル及び/又は信号の1つの例の図である。図7に示すように、1つのキャリアでのサイドリンク情報を搬送するPUCCH/PUSCHは、第2のアップリンク物理チャネルと称されてもよく、この場合、第2のアップリンク物理チャネルは、SL-PUCCH、SL-PUSCH、SL-UL-PUCCH、SL-UL-PUSCHのうちの1つである。他の1つ又は複数のキャリアでの物理チャネル及び/又は信号は、第1のアップリンク物理チャネル/信号と称される。

【0080】

図7に示すように、便宜上、第1のアップリンク物理チャネル/信号は、第1のセット(集合)(Uu情報を搬送しており、且つサイドリンク情報を搬送していない)と称され、この場合、第1のセットは、PRACH、PUCCH、PUSCH及びSRSのうちの少なくとも1つを含む。第2のアップリンク物理チャネルがSL-UL-PUCCH又はSL-UL-PUSCHである場合、第1のセットと第2のアップリンク物理チャネルとの和集合は、第2のセット(Uu情報を搬送し、且つサイドリンク情報を搬送する)と称される。

10

【0081】

アップリンク物理信号は、厳密な意味でUu情報を搬送していないが、アップリンク物理信号がsidelink通信でなく、Uu通信に使用されるため、「Uu情報を搬送する」と総称され、即ち「Uu情報を搬送する」の意味は、アップリンク物理信号がUu通信のための情報を搬送し、且つ/或いはアップリンク物理信号がUu通信に使用されることを含む。

20

【0082】

図8は、本発明の実施例の電力割り当て方法のもう1つの概略図である。図8に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【0083】

ステップ801: 端末装置は、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信が第2のセット内のアップリンク送信よりも優先するか否かを決定する。ここで、第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、第1のアップリンク物理チャネル/信号は、アップリンク情報を搬送する。

30

【0084】

図8に示すように、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信が第2のセット内のアップリンク送信よりも優先する(即ち、図8に示す801の結果がYESである)場合、該方法は、以下のステップを含む。

【0085】

ステップ802: 端末装置は、第2のアップリンク物理チャネルに優先的に電力を割り当てる。

【0086】

本発明の実施例では、「第2のアップリンク物理チャネルに優先的に電力を割り当てる」、「第2のアップリンク物理チャネルは、より高い電力割り当て優先度を有する」及び「総電力が最大電力制限を超えないように、第1のセット内の1つ又は複数の第1のアップリンク物理チャネル及び/又は信号の電力を調整する」は、同一の意味を有する。「第2のアップリンク物理チャネルに優先的に電力を割り当てる」は、第1のセット内の1つ又は複数の第1のアップリンク物理チャネル/信号を送信せず(破棄し)、第2のアップリンク物理チャネルのみを送信することも含む。同様に、「第1のセットに優先的に電力を割り当てる」も同様に解釈されてもよい。

40

【0087】

図8に示すように、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信が第2のセット内のアップリンク送信よりも優先しない(即ち、図8に示す801の結果はNOである)場合、該方法は、以下のステップをさらに含む。

50

## 【 0 0 8 8 】

ステップ 8 0 3 : 端末装置は、第 2 のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送するか否かを決定する。

## 【 0 0 8 9 】

図 8 に示すように、第 2 のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送しない ( 即ち、図 8 に示す 8 0 3 の結果が N O である ) 場合、該方法は、以下のステップをさらに含む。

## 【 0 0 9 0 】

ステップ 8 0 4 : 端末装置は、第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号に優先的に電力を割り当てる。

10

## 【 0 0 9 1 】

例えば、第 2 の物理チャネルが S L - P U C C H 又は S L - P U S C H である場合、第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号 ( 第 1 のセット ) に優先的に電力割り当てる。

## 【 0 0 9 2 】

幾つかの実施例では、アップリンクの電力割り当ての優先度に従って、複数のアップリンク物理チャネル及び / 又は信号に電力を割り当ててもよい。

## 【 0 0 9 3 】

図 8 に示すように、第 2 のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送する ( 即ち、図 8 に示す 8 0 3 の結果が Y E S である ) 場合、該方法は、以下のステップをさらに含む。

20

## 【 0 0 9 4 】

ステップ 8 0 5 : 端末装置は、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、該第 2 のアップリンク物理チャネル及び該第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号 ( 第 2 のセット ) に電力を割り当てる。

## 【 0 0 9 5 】

例えば、第 2 のアップリンク物理チャネルが S L - U L - P U C C H 又は S L - U L - P U S C H である場合、U u 電力割り当て優先度の降順に従って第 2 のセットに電力を割り当てる。より具体的には、第 2 のセット内では、U u の電力割り当て優先度のみに従って電力割り当て順序を決定する。

## 【 0 0 9 6 】

なお、上記の図 8 は、本発明の実施例を概略的に示しているに過ぎないが、本発明はこれに限定されない。例えば、様々なステップ間の実行順序を適切に調整したり、他の幾つかのステップを追加したり、幾つかのステップを減らしたりしてもよい。当業者は、上記の内容に基づいて適切な変形を行うことができ、上記の図 8 の記載に限定されない。

30

## 【 0 0 9 7 】

幾つかの実施例では、「第 1 のセットに電力を割り当てる」でも「第 2 のセットに電力を割り当てる」でも、1 つのセット内の物理チャネル及び / 又は物理信号に電力を割り当てることに関する。セット内に複数の U u 物理チャネル及び / 又は物理信号が存在する可能性があるため、セット内の電力割り当て優先度の決定は、任意の N R U u の関連技術を使用してもよい。

40

## 【 0 0 9 8 】

例えば、R e l - 1 5 N R 規格 T S 3 8 . 2 1 3 V 1 5 . 7 . 0 のセクション 7 . 5 に従って電力割り当てを実行してもよい。即ち、R e l e a s e - 1 5 N R U u の電力割り当ての優先度は、降順に以下のように並び替えられる。詳細について、関連の規格文書を参照してもよい。

## 【 0 0 9 9 】

- ・ P C e l l で送信される P R A C H
- ・ H A R Q - A C K 及び / 又は S R を搬送する P U C C H、又は H A R Q - A C K を搬送する P U S C H
- ・ C S I を搬送する P U C C H、又は C S I を搬送する P U S C H

50

・ HARQ - ACK又はCSIを搬送しないPUSCH（即ち、PUSCHはデータ情報のみを搬送する）

・ SRS、又は非PCellで送信されるPRACH

別の例として、将来のRel-16 NR規格により定義される電力割り当て優先度に従って電力割り当てを実行してもよい。

【0100】

なお、第2のセットにサイドリンク情報とUu情報の両方を搬送するSL-UL-PUCCH又はSL-UL-PUSCHが含まれ、第2のセットに電力を割り当てる場合、SL-UL-PUCCH又はSL-UL-PUSCHは、対応するUu情報のみを搬送するPUCCH又はPUSCHと見なされ、即ち、サイドリンク情報は無視される。これによ

10

【0101】

図9は、本発明の実施例の電力割り当ての1つの例の図である。図9に示すように、キャリア#mについて、優先度を比較する際に、Uu CSI及びsidelink HARQ - ACKを搬送するPUSCHにおけるサイドリンク情報は無視され、Uu CSIを搬送するPUSCHと見なされて、電力割り当てが実行される。

【0102】

図10は、本発明の実施例の電力優先度の1つの例の図であり、図9における物理チャネルの優先度順序を示し、優先度は降順で図10における番号1、2、3にそれぞれ対応する。

20

【0103】

図10の1002に示すように、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信が第2のセット内のアップリンク送信よりも優先する場合、優先度の降順で順次sidelink HARQ - ACKを搬送するPUSCH（この場合、優先度は1である）、Uu HARQ - ACKを搬送するPUCCH（この場合、優先度は2である）及びUuデータを搬送するPUSCH（この場合、優先度は3である）である。

【0104】

図10の1001に示すように、第2の物理チャネルのサイドリンク送信が第2のセット内のアップリンク送信よりも優先しない場合、優先度の降順で順次Uu HARQ - ACKを搬送するPUCCH（この場合、優先度は1である）、Uu CSIとsidelink HARQ - ACKを搬送するPUSCH（この場合、優先度は2である）及びUuデータを搬送するPUSCH（この場合、優先度は3である）である。

30

【0105】

幾つかの実施例では、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信が第2のセット内のアップリンク送信よりも優先するか否かを決定するためのパラメータは、少なくとも第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度及び/又は第2のセット内のアップリンク送信の優先度を含む。

【0106】

幾つかの実施例では、端末装置は、該サイドリンク送信の最も高い優先度が第1の優先度よりも高い場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先しないと決定する。

40

【0107】

幾つかの実施例では、端末装置は、該サイドリンク送信の最も高い優先度が第1の優先度よりも高く、且つ該アップリンク送信の最も高い優先度が第2の優先度以下である場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先しないと決定する。

【0108】

本発明の実施例では、「優先度が所定の閾値よりも高い」は「優先度の値が所定の閾値よりも低い」と同等であり、言い換えれば、優先度の値が小さいほど、優先度が高くなる

50

。同様に、「優先度が所定の閾値以下である」は、「優先度の値が所定の閾値以上である」と同等である。

【0109】

また、判定ブランチの条件について、「等しい」の場合は「よりも大きい」側又は「よりも小さい」側に属してもよい。例えば、「以上である」と「よりも小さい」の2つのブランチに分けられてもよいし、「よりも大きい」と「以下である」の2つのブランチに分けられてもよいが、他の変形例の説明を省略する。

【0110】

以上は、第2のアップリンク物理チャネルが第1のアップリンク物理チャネル及び/又は信号よりも優先するか否かを判断する方法を概略的に説明しているが、本発明で使用される方法はこれらに限定されない。以下は、各優先度の状況を概略的に説明する。

【0111】

幾つかの実施例では、該サイドリンク情報は、サイドリンクハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックの1つ又は複数のビットを含み、該サイドリンク送信の優先度は、該1つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である。

【0112】

幾つかの実施例では、該ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネル(PSSCH)を有する場合、該ビットの優先度は、該PSSCHの優先度に等しく、該ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネル(PSSCH)を有しない場合、該ビットは、最も低い優先度を有する。

【0113】

例えば、sidelink情報に単一のsidelink HARQ-ACKビットが含まれる場合、sidelink情報の優先度は、sidelink HARQ-ACKに関連付けられたPSSCHの優先度である。より具体的には、sidelink HARQ-ACKは、該PSSCHに対するACK/NACKフィードバックである。PSSCHは、PSSCH(SCI)によりスケジューラされ、PSSCHの優先度は、SCIにおけるフィールド「priority」により示される。実際には、この優先度は、PSSCHにより搬送される論理チャネルの最も高い優先度にも相当する。

【0114】

別の例として、sidelink情報に複数のsidelink HARQ-ACKビットが含まれる場合、sidelink情報の優先度は、複数のsidelink HARQ-ACKビットのうちの最も高い優先度である。この状況が発生する可能性がある。例えば、複数のPSSCHについての複数のsidelink HARQ-ACKビットは、同一の第2のアップリンク物理チャネルに多重化されて送信されてもよいため、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるsidelink情報に複数のsidelink HARQ-ACKビットが含まれてもよい。

【0115】

別の例として、sidelink情報に含まれる特定のsidelink HARQ-ACKビットにPSSCHが関連付けられていない場合、このsidelink HARQ-ACKビットは、最も低い優先度を有すると見なされる。この状況が発生する可能性がある。例えば、第2のアップリンク物理チャネルが半静的(semi-static) HARQ-ACK codebook (type 1 HARQ-ACK codebookとも称される)を搬送する場合、半静的HARQ-ACK codebookのサイズ(size)が固定的であるため、PSSCHがないとき、codebook内の対応する位置にもNACKが充填されるため、このNACKが最も低い優先度を有すると見なされる。

【0116】

別の例として、構成されたグラント(configured grant)又はグラントフリー(grant-free)について、サービスが到達していない場合、端末装置は、PSSCHを送信しない。この場合、端末装置は、第2のアップリンク物理チャネル

10

20

30

40

50

を介して基地局にACKを報告し、基地局により送信又は再送のために時間周波数リソースを割り当てる必要がないことを指示してもよい。このACKは、最も低い優先度を有すると見なされる。

【0117】

幾つかの実施例では、該サイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報(CSI)を含み、該サイドリンク送信の優先度は、該サイドリンクチャネル状態情報の優先度である。

【0118】

例えば、sidelink情報にsidelink CSIが含まれる場合、例えば、CQI、RI及びPMIのうち少なくとも1つを含み、sidelink情報の優先度は、sidelink CSIの優先度である。

10

【0119】

幾つかの実施例では、該サイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報(CSI)及びサイドリンクハイブリッド自動再送要求(HARQ)フィードバックの1つ又は複数のビットを含み、該サイドリンク送信の優先度は、該サイドリンクチャネル状態情報及び該1つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である。

【0120】

例えば、sidelink情報にsidelink HARQ-ACKとsidelink CSIの両方が含まれる場合、sidelink情報の優先度は、sidelink HARQ-ACKとsidelink CSIのうちの最も高い優先度である。

20

【0121】

幾つかの実施例では、第2のセット内のアップリンク送信の優先度は、該第2のセットに含まれる全てのUu物理チャネル及び/又は物理信号のうちの最も高い優先度である。例えば、この優先度は、第2のセット内の全てのアップリンク物理チャネル及び/又は信号により搬送される論理チャネルの最も高い優先度である。

【0122】

幾つかの実施例では、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、sidelinkの優先度であり、第1のアップリンク物理チャネル/信号の優先度は、Uuの優先度である。

【0123】

幾つかの実施例では、該電力の割り当ては、優先度に従って複数の物理チャネル又は信号に電力を割り当てること、又は優先度が最も高い1つ又は複数の物理チャネル又は信号に電力を割り当てることを含む。

30

【0124】

例えば、1つのアップリンクキャリアで第2のアップリンク物理チャネル(SL-PUCCH/SL-PUSCH/SL-UL-PUCCH/SL-UL-PUSCH)と第1のアップリンク物理チャネル及び/又は信号(PRACH/PUCCH/PUSCH/SRS)とを同時に送信する必要がある場合、端末装置は、上記の実施例の方法に従って電力割り当て優先度を決定し、優先度の降順で電力割り当てを実行してもよい。

【0125】

別の例として、端末装置が1つの物理チャネルのみを送信できる場合、端末装置は、第2のアップリンク物理チャネルと第1のセットに含まれるアップリンク物理チャネル/信号のうちの優先度の最も高い1つを送信してもよい。

40

【0126】

上記の実施例は、本発明の実施例を例示するだけであり、本発明はこれに限定されず、上記の各実施例に基づいて適切な変形を行ってもよい。例えば、上記の各実施例のそれぞれを単独で使用してもよいし、上記の各実施例の1つ又は複数を組み合わせて使用してもよい。

【0127】

本実施例によれば、端末装置は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先する

50

場合、少なくともサイドリンク情報を搬送する第2のアップリンク物理チャネルに優先的に電力を割り当てる。これによって、端末装置がネットワーク装置に情報をフィードバックする際に、電力割り当ての公平性を確保することができるため、需要が最も緊急又は重要度が最も高い物理チャネル又は物理信号に優先的に電力を割り当てることができる。

【0128】

<実施例2>

本発明の実施例は、実施例1をベースとして説明する。本発明の実施例は、独立して実行されてもよいし、実施例1と組み合わせられてもよい。実施例1と同様な内容についてその説明を省略する。

【0129】

図11は、本発明の実施例のデータ多重化方法の1つの概略図である。図11に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【0130】

ステップ1101：端末装置は、サイドリンク情報及びアップリンク情報を第2のアップリンク物理チャネルに多重化する際に、コードレートが許容される最大コードレートを超えているか否かを決定する。

【0131】

ステップ1102：該コードレートが許容される最大コードレートを超えている場合、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先するか否かを決定する。

【0132】

ステップ1103：該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先する場合、該アップリンク情報の少なくとも一部を破棄し、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先しない場合、該サイドリンク情報の少なくとも一部を破棄する。

【0133】

なお、上記の図11は、本発明の実施例を概略的に示しているに過ぎないが、本発明はこれに限定されない。例えば、様々なステップ間の実行順序を適切に調整したり、他の幾つかのステップを追加したり、幾つかのステップを減らしたりしてもよい。当業者は、上記の内容に基づいて適切な変形を行うことができ、上記の図11の記載に限定されない。

【0134】

Uuリンクについて、端末装置が複数のタイプのUCI(HARQ-ACK、SR、CSI)を同時に報告する必要があり、且つUCIコードレートが許容される最大コードレートを超えている場合、端末装置は、優先度ルールに従って特定のUCIを破棄し、即ち、全てのUCIから優先度の降順で一部のUCIを選択する。UuがUCIを破棄する方法は、例えば、Rel-15 NR規格TS 38.213 V15.7.0のセクション9.2.5を参照してもよい。また、データ多重化、コードレート、許容される最大コードレートなどの内容は、関連技術を参照してもよく、ここでその説明を省略する。

【0135】

幾つかの実施例では、PUCCH又はPUSCHがUu情報とsidelink情報の両方を搬送する必要がある場合、即ち、SL-UL-PUCCH又はSL-UL-PUSCHを生成する場合、全ての情報ビットに基づいて算出されたコードレートが許容される最大コードレートを超えているとき、コードレートが許容される最大コードレートの範囲内にあることを確保するように、一部の情報を破棄する必要がある。

【0136】

幾つかの実施例では、sidelink情報がUu情報よりも優先する場合、まずUu情報を破棄する。Uu情報の破棄は、Uu関連技術を使用してもよく、例えばTS 38.213 V15.7.0のセクション9.2.5の方法を使用する。Uu情報の全部又は一部を破棄してもよい。

【0137】

例えば、Uu情報にUu HARQ-ACKとUu CSIの両方が含まれる場合、まずUu CSI情報を破棄してもよい。Uu情報に複数のUu CSI情報が含まれる場合、

10

20

30

40

50

まず優先度の低いUu CSI情報を破棄する。

【0138】

幾つかの実施例では、sidelink情報がUu情報よりも優先しない場合、まずsidelink情報を破棄する。sidelink情報の全部又は一部を破棄してもよい。

【0139】

例えば、sidelink情報にsidelink HARQ-ACKとsidelink CSIの両方が含まれる場合、まずsidelink CSI情報を破棄する。sidelink情報に複数のsidelink CSI情報が含まれる場合、まず優先度の低いsidelink CSI情報を破棄する。

【0140】

幾つかの実施例では、sidelink情報がUu情報よりも優先するか否かを判断するためのパラメータは、少なくともsidelink情報の優先度及びUu情報の優先度のうちの1つを含む。本発明の実施例では、文脈に応じて、サイドリンク送信の優先度は、sidelink情報の優先度と称されてもよく、アップリンク送信の優先度は、Uu情報の優先度と称されてもよい。

【0141】

1つの態様として、sidelink情報の優先度が第1の優先度閾値よりも大きい場合は、sidelink情報がUu情報よりも優先すると判断し、そうでない場合、sidelink情報がUu情報よりも優先しないと判断する。

【0142】

1つの態様として、sidelink情報の優先度が第1の優先度閾値よりも大きく、且つUu情報の優先度が第2の優先度閾値以下である場合、sidelink情報がUu情報よりも優先すると判断し、そうでない場合、sidelink情報がUu情報よりも優先しないと判断する。

【0143】

上記の実施例は、本発明の実施例を例示するだけであり、本発明はこれに限定されず、上記の各実施例に基づいて適切な変形を行ってもよい。例えば、上記の各実施例のそれぞれを単独で使用してもよいし、上記の各実施例の1つ又は複数を組み合わせて使用してもよい。

【0144】

本実施例によれば、端末装置は、コードレートが許容される最大コードレートを超えている場合、サイドリンク情報がアップリンク情報よりも優先するか否かを決定し、サイドリンク情報がアップリンク情報よりも優先する場合、アップリンク情報の少なくとも一部を破棄し、サイドリンク情報がアップリンク情報よりも優先しない場合、サイドリンク情報の少なくとも一部を破棄する。これによって、端末装置がネットワーク装置に情報をフィードバックする際に、データ多重化の公平性を確保することができるため、需要が最も緊急又は重要度が最も高いデータを多重化することができる。

【0145】

<実施例3>

本発明の実施例は、実施例1、2をベースとして説明する。本発明の実施例は、独立して実行されてもよいし、実施例1、2と組み合わせられてもよい。実施例1、2と同様な内容についてその説明を省略する。

【0146】

本発明の実施例では、端末装置は、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度及び1つ又は複数の物理サイドリンクフィードバックチャネル(PSFCH)の優先度に基づいて、優先度の降順で電力を割り当てる。

【0147】

図12は、本発明の実施例の送信信号の1つの例の図である。図12に示すように、端末装置(例えば図11に示されるUE1)は、1つのアップリンクキャリアで第2のアップリンク物理チャネル(SL-PUCCH/SL-PUSCH/SL-UL-PUCCH

10

20

30

40

50

/ S L - U L - P U S C H ) を送信すると同時に、1つの *s i d e l i n k* キャリアで P S F C H を送信する可能性がある。該 *s i d e l i n k* キャリアは、I T S 周波数帯域に位置してもよいし、U u の特定のアップリンクキャリアであってもよく、即ち、U u とキャリアを共有してもよいが、本発明はこれらに限定されない。

【0148】

図12に示すように、例えば、基地局は、U E 1 がスロット n で基地局に *s i d e l i n k* H A R Q - A C K を搬送する P U C C H を送信するようにスケジュールし、それと同時に、U E 1 はスロット n で U E 2 に P S F C H を送信する必要がある。例えば、U E 2 は M o d e 2 で動作し、P S S C H の送信タイミングを自律的に決定する。これは、P S S C H に関連付けられた P S F C H の送信タイミングを自律的に決定することにも相当する。S L - P U C C H の送信タイミングは基地局により決定され、基地局と U E 2 とが協調することができない可能性があるため、U E 1 は図12に示す状況を回避できない場合がある。

10

【0149】

より広義的に言えば、U E 1 は、第2のアップリンク物理チャネルと P S F C H とを同時に送信する可能性がある。U E 1 が第2の物理チャネルと P S F C H とを同時に送信する必要がある場合、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度及び P S F C H の優先度に基づいて、優先度の降順で電力割り当てを行う。

【0150】

幾つかの実施例では、電力の割り当ては、端末装置が1つの物理チャネルのみを送信できる場合、第2の物理チャネル及び P S F C H のうちの優先度が最も高い1つを送信することを含んでもよい。これは、端末装置が第2のアップリンク物理チャネルと複数の P S F C H を送信する場合、端末装置が優先度の降順で電力を割り当てることに簡単に拡張できる。第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、実施例1の方法に従って決定されてもよい。P S F C H の優先度の使用は、関連技術の定義を使用してもよく、即ち、P S F C H に関連する P S S C H の優先度を使用してもよい。

20

【0151】

本実施例によれば、端末装置は、第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度及び1つ又は複数の物理サイドリンクフィードバックチャネル ( P S F C H ) の優先度に基づいて、優先度の降順で優先度を割り当てることで、電力割り当ての公平性を確保することができるため、需要が最も緊急又は重要度が最も高い物理チャネル又は物理信号に優先的に電力を割り当てることができる。

30

【0152】

<実施例4>

本発明の実施例は、電力割り当て装置を提供する。該装置は、例えば、端末装置 ( 例えば上記の端末装置 ) であってもよいし、端末装置に構成された1つ又は複数の構成要素又はコンポーネントであってもよい。実施例1~3と同様な内容について、その説明を省略する。

【0153】

図13は、本発明の実施例の電力割り当て装置の1つの概略図である。図13に示すように、電力割り当て装置1300は、以下の各部を含む。

40

【0154】

決定部1301は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定する。ここで、該サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び/又はサイドリンク物理チャネル/信号の送信を含み、該アップリンク送信は、該第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又は第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含む。

【0155】

割り当て部1302は、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先する場合、該第2のアップリンク物理チャネル及び/又は該サイドリンク物理チャネル/信号に優

50

先的に電力を割り当てる。

【0156】

本発明の実施例では、該第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信 (transmission) は、サイドリンク情報を搬送しておらず、該第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、該第2のアップリンク物理チャネル、該第1のアップリンク物理チャネル/信号及び該サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複している。

【0157】

幾つかの実施例では、割り当て部1302は、サイドリンクの電力割り当て優先度に従って、該第2のアップリンク物理チャネル及び/又は該サイドリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てる。

10

【0158】

幾つかの実施例では、割り当て部1302は、該第2のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送しておらず、且つ該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先しない場合、該第1のアップリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てる。

【0159】

幾つかの実施例では、割り当て部1302は、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、該第1のアップリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てる。

【0160】

幾つかの実施例では、割り当て部1302は、該第2のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報をさらに搬送し、且つ該記サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先しない場合、該第2のアップリンク物理チャネル及び/又は該第1のアップリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てる。

20

【0161】

幾つかの実施例では、割り当て部1302は、アップリンクの電力割り当て優先度に従って、該第2のアップリンク物理チャネル及び/又は該第1のアップリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てる。

【0162】

幾つかの実施例では、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先するか否かを決定するためのパラメータは、少なくとも該サイドリンク送信の優先度及び/又は該アップリンク送信の優先度を含む。

30

【0163】

幾つかの実施例では、決定部1301は、該サイドリンク送信の最も高い優先度が第1の優先度よりも高い場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先しないと決定する。

【0164】

幾つかの実施例では、決定部1301は、該サイドリンク送信の最も高い優先度が第1の優先度よりも高く、且つ該アップリンク送信の最も高い優先度が第2の優先度以下である場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先しないと決定する。

40

【0165】

幾つかの実施例では、該第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクハイブリッド自動再送要求フィードバックの1つ又は複数のビットを含み、該第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、該1つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である。

【0166】

幾つかの実施例では、該ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネルを有する場合、該ビットの優先度は、該物理サイドリンク共有チャネルの優先度に等しく、該ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネルを有しない場合、該ビットは、最も低い優先度を

50

有する。

【0167】

幾つかの実施例では、該第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報を含み、該第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、該サイドリンクチャネル状態情報の優先度である。

【0168】

幾つかの実施例では、該第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報及びサイドリンクハイブリッド自動再送要求フィードバックの1つ又は複数のビットを含み、該第2のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、該サイドリンクチャネル状態情報及び該1つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である。

10

【0169】

幾つかの実施例では、該第2のアップリンク物理チャネルは、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク制御チャネル、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク共有チャネル、サイドリンク情報及びアップリンク情報を搬送する物理アップリンク制御チャネル、並びにサイドリンク情報及びアップリンク情報を搬送する物理アップリンク共有チャネルのうちの1つのチャネルである。

【0170】

幾つかの実施例では、決定部1301は、サイドリンク情報及びアップリンク情報を該第2のアップリンク物理チャネルに多重化する際に、コードレートが許容される最大コードレートを超過しているか否かを決定し、該コードレートが許容される最大コードレートを超過している場合、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先するか否かを決定し、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先する場合、該アップリンク情報の少なくとも一部を破棄する。

20

【0171】

幾つかの実施例では、決定部1301は、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先しない場合、該サイドリンク情報の少なくとも一部を破棄する。

【0172】

上記の各実施例は、本発明の実施例を例示するだけであり、本発明はこれに限定されず、上記の各実施例に基づいて適切な変形を行うこともできる。例えば、上記の各実施例のそれぞれを単独で使用してもよいし、上記の各実施例の1つ又は複数を組み合わせて使用してもよい。

30

【0173】

なお、以上は本発明に関連する構成要素又はモジュールについてのみ説明しているが、本発明はこれに限定されない。電力割り当て装置1300は、他の構成要素又はモジュールをさらに含んでもよい。これらの構成要素又はモジュールの具体的な内容について、関連技術を参照してもよい。

【0174】

さらに、説明の便宜上、図13は、様々な構成要素又はモジュール間の接続関係又は信号方向を例示的に示すだけであるが、バス接続などの様々な関連技術を使用できることは当業者には明らかである。上記の様々な構成要素又はモジュールは、プロセッサ、メモリ、送信機、及び受信機などのハードウェア設備によって実装されてもよく、本発明はこれに限定されない。

40

【0175】

本実施例によれば、端末装置は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先する場合、少なくともサイドリンク情報を搬送する第2のアップリンク物理チャネルに優先的に電力を割り当てる。これによって、端末装置がネットワーク装置に情報をフィードバックする際に、電力割り当ての公平性を確保することができるため、需要が最も緊急又は重要度が最も高い物理チャネル又は物理信号に優先的に電力を割り当てることができる。

【0176】

50

## &lt; 実施例 5 &gt;

本発明の実施例は通信システムをさらに提供し、図 1 を参照してもよく、実施例 1 ~ 4 と同様な内容について、その説明を省略する。

【 0 1 7 7 】

1 つの実施例では、通信システム 1 0 0 は、少なくとも端末装置を含んでもよい。

【 0 1 7 8 】

端末装置は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定する。ここで、該サイドリンク送信は、第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び / 又はサイドリンク物理チャネル / 信号の送信を含み、該アップリンク送信は、該第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び / 又は第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号の送信を含む。また、端末装置は、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先する場合、該第 2 のアップリンク物理チャネル及び / 又は該サイドリンク物理チャネル / 信号に優先的に電力を割り当てる。

10

【 0 1 7 9 】

本発明の実施例では、該第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号の送信 ( t r a n s m i s s i o n ) は、サイドリンク情報を搬送しておらず、該第 2 のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、該第 2 のアップリンク物理チャネル、該第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号及び該サイドリンク物理チャネル / 信号は、時間的に重複している。

【 0 1 8 0 】

本発明の実施例は、ネットワーク装置をさらに提供する。該ネットワーク装置は、例えば基地局であってもよいが、本発明はこれに限定されず、他のネットワーク装置であってもよい。

20

【 0 1 8 1 】

図 1 4 は、本発明の実施例のネットワーク装置の概略図である。図 1 4 に示すように、ネットワーク装置 1 4 0 0 は、プロセッサ 1 4 1 0 ( 例えば中央処理装置 ( C P U ) ) 及びメモリ 1 4 2 0 を含んでもよく、メモリ 1 4 2 0 は、プロセッサ 1 4 1 0 に接続される。メモリ 1 4 2 0 は、各種のデータを記憶してもよいし、情報処理のプログラム 1 4 3 0 をさらに記憶し、プロセッサ 1 4 1 0 の制御で該プログラム 1 4 3 0 を実行する。

【 0 1 8 2 】

また、図 1 4 に示すように、ネットワーク装置 1 4 0 0 は、送受信機 1 4 4 0 及びアンテナ 1 4 5 0 などをさらに含んでもよい。上記部材の機能は従来技術と類似し、ここでその説明を省略する。なお、ネットワーク装置 1 4 0 0 は図 1 4 に示す全てのユニットを含む必要がない。また、ネットワーク装置 1 4 0 0 は、図 1 4 に示されていないユニットをさらに含んでもよく、従来技術を参照してもよい。

30

【 0 1 8 3 】

本発明の実施例は、端末装置をさらに提供するが、本発明はこれに限定されず、他の装置であってもよい。

【 0 1 8 4 】

図 1 5 は、本発明の実施例の端末装置の概略図である。図 1 5 に示すように、端末装置 1 5 0 0 は、プロセッサ 1 5 1 0 及びメモリ 1 5 2 0 を含んでもよく、メモリ 1 5 2 0 は、データ及びプログラムを記憶し、プロセッサ 1 5 1 0 に接続される。なお、この図は例示的なものであり、他のタイプの構造を用いてこの構造を補足又は置換して、通信機能又は他の機能を実現してもよい。

40

【 0 1 8 5 】

例えば、プロセッサ 1 5 1 0 は、実施例 1 に記載の電力割り当て方法を実現するようにプログラムを実行するように構成されてもよい。例えば、プロセッサ 1 5 1 0 は、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定するステップであって、ここで、該サイドリンク送信は、第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び / 又はサイドリンク物理チャネル / 信号の送信を含み、該アップリン

50

ク送信は、該第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又は第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含む、ステップと、該サイドリンク送信が該アップリンク送信よりも優先する場合、該第2のアップリンク物理チャネル及び/又は該サイドリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てるステップと、を実行するように構成されてもよい。

【0186】

ここで、該第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信(transmission)は、サイドリンク情報を搬送しておらず、該第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、該第2のアップリンク物理チャネル、該第1のアップリンク物理チャネル/信号及び該サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複している。

10

【0187】

例えば、プロセッサ1510は、実施例2に記載のデータ多重化方法を実現するようにプログラムを実行するように構成されてもよい。例えば、プロセッサ1510は、サイドリンク情報及びアップリンク情報を第2のアップリンク物理チャネルに多重化する際に、コードレートが許容される最大コードレートを超過しているか否かを決定し、該コードレートが許容される最大コードレートを超過している場合、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先するか否かを決定し、該サイドリンク情報が該アップリンク情報よりも優先する場合、該アップリンク情報の少なくとも一部を破棄するように構成されてもよい。

【0188】

また、図15に示すように、端末装置1500は、通信モジュール1530、入力部1540、ディスプレイ1550、及び電源1560などをさらに含んでもよい。ここで、上記ユニットの機能は従来技術と同様であり、ここでその説明を省略する。なお、端末装置1500は図15に示す全てのユニットを含む必要がない。また、端末装置1500は、図15に示されていないユニットをさらに含んでもよく、従来技術を参照してもよい。

20

【0189】

本発明の実施例では、コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、端末装置において該プログラムを実行する際に、該端末装置に実施例1又は3に記載の電力割り当て方法又は実施例2に記載のデータ多重化方法を実行させる、プログラムをさらに提供する。

【0190】

本発明の実施例は、コンピュータ読み取り可能なプログラムが記憶されている記憶媒体であって、該プログラムを実行する際に、端末装置に実施例1又は3に記載の電力割り当て方法又は実施例2に記載のデータ多重化方法を実行させる、記憶媒体をさらに提供する。

30

【0191】

本発明の以上の装置及び方法は、ハードウェアにより実現されてもよく、ハードウェアとソフトウェアを結合して実現されてもよい。本発明はコンピュータが読み取り可能なプログラムに関し、該プログラムはロジック部により実行される際に、該ロジック部に上述した装置又は構成要件を実現させる、或いは該ロジック部に上述した各種の方法又はステップを実現させることができる。本発明は上記のプログラムを記憶するための記憶媒体、例えばハードディスク、磁気ディスク、光ディスク、DVD、フラッシュメモリ等に関する。

40

【0192】

本発明の実施例を参照しながら説明した各装置における各処理方法は、ハードウェア、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュール、又は両者の組み合わせで実施されてもよい。例えば、図面に示す機能的ブロック図における1つ若しくは複数、又は機能的ブロック図の1つ若しくは複数の組み合わせ(例えば受信部、決定部、送信部など)は、コンピュータプログラムフローの各ソフトウェアモジュールに対応してもよいし、各ハードウェアモジュールに対応してもよい。これらのソフトウェアモジュールは、図面に示す各ステップにそれぞれ対応してもよい。これらのハードウェアモジュールは、例えばフィールド・プログラマブル・ゲートアレイ(FPGA)を用いてこれらのソフトウェアモジ

50

ジュールをハードウェア化して実現されてもよい。

【0193】

ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、モバイルハードディスク、CD-ROM又は当業者にとって既知の任意の他の形の記憶媒体に位置してもよい。プロセッサが記憶媒体から情報を読み取ったり、記憶媒体に情報を書き込むように該記憶媒体をプロセッサに接続してもよいし、記憶媒体がプロセッサの構成部であってもよい。プロセッサ及び記憶媒体はASICに位置してもよい。該ソフトウェアモジュールは移動端末のメモリに記憶されてもよいし、移動端末に挿入されたメモリカードに記憶されてもよい。例えば、機器（例えば移動端末）が比較的大きい容量のMEGA-SIMカード又は大容量のフラッシュメモリ装置を用いる場合、該ソフトウェアモジュールは該MEGA-SIMカード又は大容量のフラッシュメモリ装置に記憶されてもよい。

10

【0194】

図面に記載されている機能的ブロック図における一つ以上の機能ブロック及び/又は機能ブロックの一つ以上の組合せは、本願に記載されている機能を実行するための汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールド・プログラマブル・ゲートアレイ(FPGA)又は他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲート又はトランジスタ論理装置、ディスクリートハードウェアコンポーネント、又はそれらの任意の適切な組み合わせで実現されてもよい。図面に記載されている機能的ブロック図における一つ以上の機能ブロック及び/又は機能ブロックの一つ以上の組合せは、例えば、コンピューティング機器の組み合わせ、例えばDSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサの組み合わせ、DSP通信と組み合わせた1つ又は複数のマイクロプロセッサ又は他の任意の構成で実現されてもよい。

20

【0195】

以上、具体的な実施形態を参照しながら本発明を説明しているが、上記の説明は、例示的なものに過ぎず、本発明の保護の範囲を限定するものではない。本発明の趣旨及び原理を離脱しない限り、本発明に対して各種の変形及び変更を行ってもよく、これらの変形及び変更も本発明の範囲内のものである。

【0196】

また、上述の実施例を含む実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

30

(付記1)

電力割り当て方法であって、

端末装置が、サイドリンク送信がアップリンク送信よりも優先するか否かを決定するステップであって、前記サイドリンク送信は、第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報の送信及び/又はサイドリンク物理チャネル/信号の送信を含み、前記アップリンク送信は、前記第2のアップリンク物理チャネルにより搬送されるアップリンク情報の送信及び/又は第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信を含む、ステップと、

前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先する場合、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に優先的に電力を割り当てるステップと、を含む、方法。

40

(付記2)

前記第1のアップリンク物理チャネル/信号の送信(transmission)は、サイドリンク情報を搬送しておらず、前記第2のアップリンク物理チャネルは、少なくともサイドリンク情報を搬送し、前記第2のアップリンク物理チャネル、前記第1のアップリンク物理チャネル/信号及び前記サイドリンク物理チャネル/信号は、時間的に重複している、付記1に記載の方法。

(付記3)

サイドリンクの電力割り当て優先度に従って、前記第2のアップリンク物理チャネル及び/又は前記サイドリンク物理チャネル/信号に電力を割り当てるステップ、をさらに含

50

む、付記 1 又は 2 に記載の方法。

(付記 4)

前記第 2 のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報を搬送しておらず、且つ前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しない場合、前記第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号に優先的に電力を割り当てるステップ、をさらに含む、付記 1 又は 2 に記載の方法。

(付記 5)

アップリンクの電力割り当て優先度に従って、前記第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号に電力を割り当てる、付記 4 に記載の方法。

(付記 6)

前記第 2 のアップリンク物理チャネルがアップリンク情報をさらに搬送し、且つ前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しない場合、前記第 2 のアップリンク物理チャネル及び / 又は前記第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号に優先的に電力を割り当てるステップ、をさらに含む、付記 1 又は 2 に記載の方法。

(付記 7)

アップリンクの電力割り当て優先度に従って、前記第 2 のアップリンク物理チャネル及び / 又は前記第 1 のアップリンク物理チャネル / 信号に電力を割り当てるステップ、をさらに含む、付記 6 に記載の方法。

(付記 8)

前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先するか否かを決定するためのパラメータは、少なくとも前記サイドリンク送信の優先度及び / 又は前記アップリンク送信の優先度を含む、付記 1 乃至 7 の何れかに記載の方法。

(付記 9)

前記サイドリンク送信の最も高い優先度が第 1 の優先度よりも高い場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しないと決定する、付記 1 乃至 8 の何れかに記載の方法。

(付記 10)

前記サイドリンク送信の最も高い優先度が第 1 の優先度よりも高く、且つ前記アップリンク送信の最も高い優先度が第 2 の優先度以下である場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先すると決定し、そうでない場合、前記サイドリンク送信が前記アップリンク送信よりも優先しないと決定する、付記 1 乃至 8 の何れかに記載の方法。

(付記 11)

前記第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクハイブリッド自動再送要求 (HARQ) フィードバックの 1 つ又は複数のビットを含み、

前記第 2 のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、前記 1 つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である、付記 8 乃至 10 の何れかに記載の方法。

(付記 12)

前記ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネル (PSSCH) を有する場合、前記ビットの優先度は、前記 PSSCH の優先度に等しく、

前記ビットが関連する物理サイドリンク共有チャネル (PSSCH) を有しない場合、前記ビットは、最も低い優先度を有する、付記 11 に記載の方法。

(付記 13)

前記第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報 (CSI) を含み、

前記第 2 のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、前記サイドリンクチャネル状態情報の優先度である、付記 8 乃至 10 の何れかに記載の方法。

(付記 14)

10

20

30

40

50

前記第 2 のアップリンク物理チャネルにより搬送されるサイドリンク情報は、サイドリンクチャネル状態情報 (CSI) 及びサイドリンクハイブリッド自動再送要求 (HARQ) フィードバックの 1 つ又は複数のビットを含み、

第 2 のアップリンク物理チャネルのサイドリンク送信の優先度は、前記サイドリンクチャネル状態情報及び前記 1 つ又は複数のビットの優先度のうちの最も高い優先度である、付記 8 乃至 10 の何れかに記載の方法。

(付記 15)

前記第 2 のアップリンク物理チャネルは、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク制御チャネル (SL-PUSCH)、サイドリンク情報を搬送する物理アップリンク共有チャネル (SL-PUSCH)、サイドリンク情報及びアップリンク情報 (Uu 情報) を搬送する物理アップリンク制御チャネル (SL-UL-PUSCH)、並びにサイドリンク情報及びアップリンク情報 (Uu 情報) を搬送する物理アップリンク共有チャネル (SL-UL-PUSCH) のうちの 1 つのチャネルである、付記 1 乃至 14 の何れかに記載の方法。

(付記 16)

サイドリンク情報及びアップリンク情報を前記第 2 のアップリンク物理チャネルに多重化する際に、コードレートが許容される最大コードレートを超過しているか否かを決定するステップと、

前記コードレートが許容される最大コードレートを超過している場合、前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先するか否かを決定するステップと、

前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先する場合、アップリンク情報の少なくとも一部を破棄するステップと、をさらに含む、付記 1 乃至 15 の何れかに記載の方法。

(付記 17)

前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先しない場合、サイドリンク情報の少なくとも一部を破棄するステップ、をさらに含む、付記 16 に記載の方法。

(付記 18)

前記電力を割り当てることは、優先度順序に従って複数の物理チャネル又は信号に電力を割り当てること、又は、優先度が最も高い 1 つ又は複数の物理チャネル又は信号に電力を割り当てることを含む、付記 1 乃至 17 の何れかに記載の方法。

(付記 19)

データ多重化方法であって、

端末装置が、サイドリンク情報及びアップリンク情報を第 2 のアップリンク物理チャネルに多重化する際に、コードレートが許容される最大コードレートを超過しているか否かを決定するステップと、

前記コードレートが許容される最大コードレートを超過している場合、前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先するか否かを決定するステップと、

前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先する場合、アップリンク情報の少なくとも一部を破棄するステップと、を含む、方法。

(付記 20)

前記サイドリンク情報が前記アップリンク情報よりも優先しない場合、サイドリンク情報の少なくとも一部を破棄するステップ、をさらに含む、付記 19 に記載の方法。

(付記 21)

コンピュータプログラムが記憶されたメモリと、プロセッサと、を含む、端末装置であって、前記プロセッサは、前記コンピュータプログラムを実行することで、付記 1 乃至 18 の何れかに記載の電力割り当て方法、又は付記 19 又は 20 に記載のデータ多重化方法を実現するように構成される、端末装置。

10

20

30

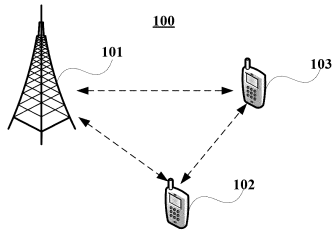
40

50

【 図 面 】

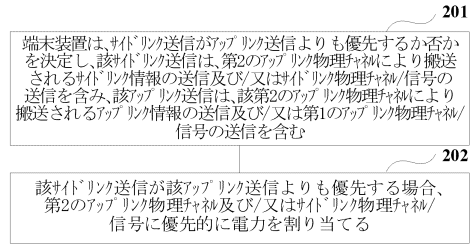
【 図 1 】

本発明の実施例の通信システムの概略図



【 図 2 】

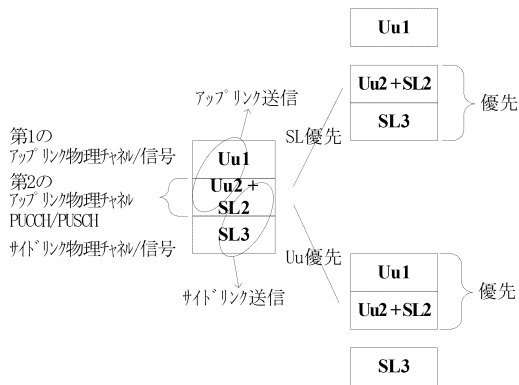
本発明の実施例の電力割り当て方法の1つの概略図



10

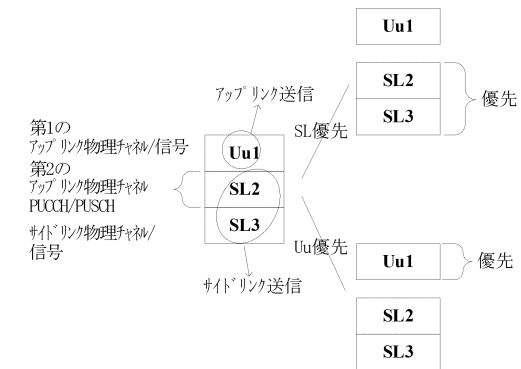
【 図 3 】

本発明の実施例の電力割り当ての1つの例の図



【 図 4 】

本発明の実施例の電力割り当てのもう1つの例の図



20

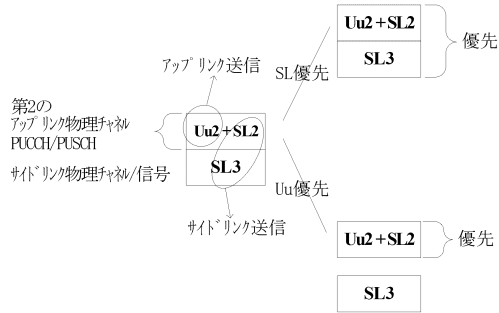
30

40

50

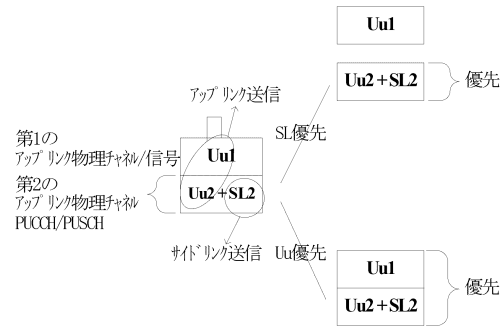
【 図 5 】

本発明の実施例の電力割り当てのもう 1 つの例の図



【 図 6 】

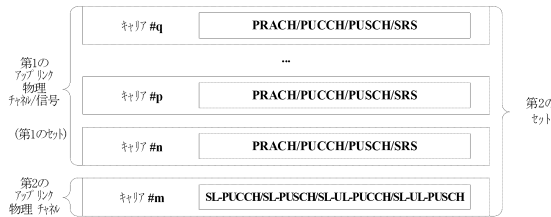
本発明の実施例の電力割り当てのもう 1 つの例の図



10

【 図 7 】

本発明の実施例の物理チャネル及び/又は信号の 1 つの例の図



【 図 8 】

本発明の実施例の電力割り当て方法のもう 1 つの概略図



20

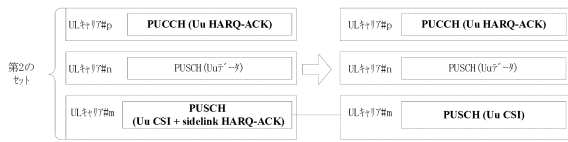
30

40

50

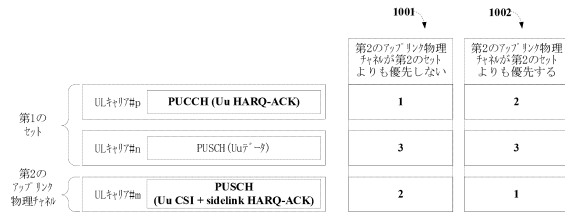
【図 9】

本発明の実施例の電力割り当ての1つの例の図



【図 10】

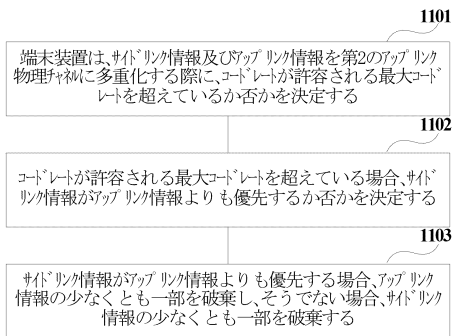
本発明の実施例の電力優先度の1つの例の図



10

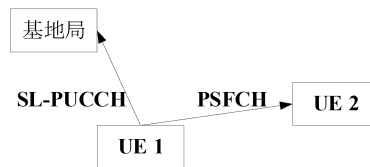
【図 11】

本発明の実施例のデータ多重化方法の1つの概略図



【図 12】

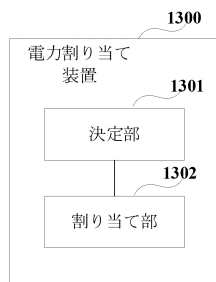
本発明の実施例の送信信号の1つの例の図



20

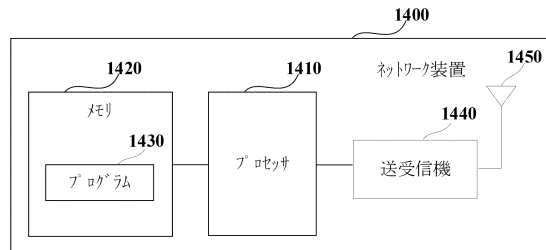
【図 13】

本発明の実施例の電力割り当て装置の1つの概略図



【図 14】

本発明の実施例のネットワーク装置の概略図



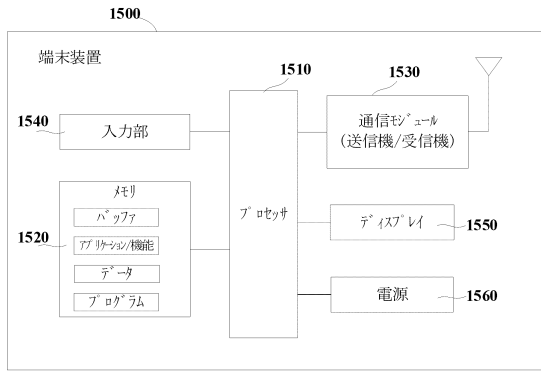
30

40

50

【図 15】

本発明の実施例の端末装置の概略図



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- ンパニー リミテッド内
- (72)発明者 ジェイ・ボンユイ  
中国, 100027, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ゴン ティ ベイ ルウ ナンバー 2  
エイ, パシフィック センチュリー プレイス, スペース 8, ゲート 6, ユニット 3エフ 308  
フジツウ アールアンドディー センター カンパニー リミテッド内
- (72)発明者 リ・グオルウォン  
中国, 100027, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ゴン ティ ベイ ルウ ナンバー 2  
エイ, パシフィック センチュリー プレイス, スペース 8, ゲート 6, ユニット 3エフ 308  
フジツウ アールアンドディー センター カンパニー リミテッド内
- (72)発明者 ジャン・レイ  
中国, 100027, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ゴン ティ ベイ ルウ ナンバー 2  
エイ, パシフィック センチュリー プレイス, スペース 8, ゲート 6, ユニット 3エフ 308  
フジツウ アールアンドディー センター カンパニー リミテッド内
- (72)発明者 ワン・シヌ  
中国, 100027, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ゴン ティ ベイ ルウ ナンバー 2  
エイ, パシフィック センチュリー プレイス, スペース 8, ゲート 6, ユニット 3エフ 308  
フジツウ アールアンドディー センター カンパニー リミテッド内
- 審査官 中村 信也
- (56)参考文献 国際公開第2018/074876 (WO, A1)  
米国特許出願公開第2019/0253977 (US, A1)  
LG Electronics, Discussion on NR sidelink resource allocation for Mode 1, 3GPP TSG RAN  
WG1 #98b R1-1910778, 2019年10月08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