

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7626848号
(P7626848)

(45)発行日 令和7年2月4日(2025.2.4)

(24)登録日 令和7年1月27日(2025.1.27)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 72/1268(2023.01)

H O 4 W 16/28 (2009.01)

H O 4 W 72/232 (2023.01)

H O 4 W 72/1268

H O 4 W 16/28

H O 4 W 72/232

請求項の数 15 (全40頁)

(21)出願番号	特願2023-519916(P2023-519916)	(73)特許権者	517372494
(86)(22)出願日	令和3年9月29日(2021.9.29)		維沃移動通信有限公司
(65)公表番号	特表2023-544580(P2023-544580 A)		V I V O M O B I L E C O M M U N I C A T I O N C O . , L T D .
(43)公表日	令和5年10月24日(2023.10.24)		中華人民共和國 5 2 3 8 6 3 広東省東莞
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/121659		市長安鎮維沃路 1 号
(87)国際公開番号	WO2022/068868		No. 1, v i v o R o a d , C h a n g ' a n , D o n g g u a n , G u a n g d o n g 5 2 3 8 6 3 , C h i n a
(87)国際公開日	令和4年4月7日(2022.4.7)		
審査請求日	令和5年5月25日(2023.5.25)	(74)代理人	110001151
(31)優先権主張番号	202011063406.6		あいわ弁理士法人
(32)優先日	令和2年9月30日(2020.9.30)	(72)発明者	楊 宇
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		中華人民共和國 5 2 3 8 6 3 広東省東莞
			市長安鎮維沃路 1 号

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 上りリンクチャネルパラメータの決定と配置方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末により実行される上りリンクチャネルパラメータの決定方法であって、
ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信することであって、
前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報を含み、前記伝送配置指示状態情報は、
物理上りリンク共有チャネル P U S C H 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることと、
前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することとを含み、
前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報との上りリンクチャネルパラメータを決定することを含み、

前記伝送配置指示状態情報は、前記ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とに関連する、上りリンクチャネルパラメータの決定方法。

【請求項 2】

前記ターゲット指示情報は、物理上りリンク共有チャネル P U S C H 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられる第一の指示情報をさらに含み、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて、前記物理上りリンク共有チャネル P U S C H ビ

ーム情報を決定することと、

下りリンク制御情報DCIにおけるプリコーディング情報が含まれる前記第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定することとのうちの少なくとも一つを含む、請求項1に記載の決定方法。

【請求項3】

前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャンネルパラメータを決定することは、

前記物理上りリンク共有チャンネルPUSCHのポート数に関連する前記伝送配置指示状態情報に基づいて、前記物理上りリンク共有チャンネルPUSCHのポート数を決定することを含み、

又は、

前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャンネルパラメータを決定することは、

前記第一の指示情報又はプロトコル約定に基づいて、物理上りリンク共有チャンネルPUSCHのポート数を決定することを含む、請求項2に記載の決定方法。

【請求項4】

前記プリコーディング情報と前記ポート数とに、関連関係が存在する、請求項3に記載の決定方法。

【請求項5】

前記物理上りリンク共有チャンネルPUSCHは、コードブックに基づいてスケジューリングされる物理上りリンク共有チャンネルPUSCHであり、且つ前記ネットワーク側機器は、前記端末にサウンディングリファレンス信号SRSLリソースを配置していない、請求項2又は3に記載の決定方法。

【請求項6】

前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャンネルパラメータを決定することは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて、前記物理上りリンク共有チャンネルPUSCHのビーム情報を決定することと、

前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報に基づいて、サウンディングリファレンス信号SRSLリソースを決定することと、

前記サウンディングリファレンス信号SRSLリソースのポート数に基づいて、前記物理上りリンク共有チャンネルPUSCHのポート数を決定することと、

前記第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定することとのうちの少なくとも一つを含む、請求項2に記載の決定方法。

【請求項7】

前記伝送配置指示状態情報に前記サウンディングリファレンス信号SRSLリソースが配置されており、又は前記伝送配置指示状態情報は、前記サウンディングリファレンス信号SRSLリソースに関連する、請求項6に記載の決定方法。

【請求項8】

前記物理上りリンク共有チャンネルPUSCHは、コードブックに基づいてスケジューリングされる物理上りリンク共有チャンネルPUSCHであり、且つネットワーク側機器がサウンディングリファレンス信号SRSLリソースを配置しており、前記サウンディングリファレンス信号SRSLリソースは、

前記ネットワーク側機器によって配置される一つの第一のサウンディングリファレンス信号SRSLリソースと、

前記ネットワーク側機器によって配置される、同じポート数を有する複数の第二のサウンディングリファレンス信号SRSLリソースのうちの少なくとも一つの第二のサウンディングリファレンス信号SRSLリソースと、

前記ネットワーク側機器によって配置される複数の第三のサウンディングリファレンス信号SRSLリソースのうちの少なくとも一つの第三のサウンディングリファレンス信号SRSLリソースと、

10

20

30

40

50

R S リソースであって、複数の前記第三のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースのうちの少なくとも二つの第三のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースは、異なるポート数を有するものと、

前記ネットワーク側機器によって配置される複数の第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースのうちの少なくとも一つの第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースであって、複数の前記第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースのうちの少なくとも二つの第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースは、異なるポート数を有し、少なくとも一つの伝送配置指示状態情報は、前記複数の第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースのうちの少なくとも一つの第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースに関連し、又は少なくとも一つの伝送配置指示状態情報に前記複数の第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースのうちの少なくとも一つの第四のサウンディングリファレンス信号 S R S リソースが配置されるものとのうちの少なくとも一つを含む、請求項 6 に記載の決定方法。

10

【請求項 9】

非コードブックに基づいて物理上りリンク共有チャネル P U S C H 伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、前記ターゲット指示情報は、前記伝送配置指示状態情報と前記第一の指示情報であり、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて、前記物理上りリンク共有チャネル P U S C H のビーム情報を決定すること、又は、

20

前記第一の指示情報に基づいて、前記物理上りリンク共有チャネル P U S C H のビーム情報を決定することを含む、請求項 2 に記載の決定方法。

【請求項 10】

前記ネットワーク側機器が前記上りリンクチャネルパラメータと関連関係を有する仮想サウンディングリファレンス信号 S R S リソースを配置する場合に、前記第一の指示情報における下りリンク制御情報 D C I のサウンディングリファレンス信号リソース指示 S R I は、前記仮想サウンディングリファレンス信号 S R S リソースを指示するために用いられる、請求項 2 に記載の決定方法。

【請求項 11】

前記ターゲット指示情報が前記伝送配置指示状態情報である場合に、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することは、

30

前記伝送配置指示状態情報におけるソース R S が下りリンク R S である場合に、前記下りリンク R S を第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とすることと、

前記伝送配置指示状態情報におけるソース R S が上りリンク R S である場合に、前記上りリンク R S のソース R S 又は前記上りリンク R S に対応する下りリンク R S を前記第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とすることと、

前記伝送配置指示状態情報にソース R S が存在しない場合に、予め設定される下りリンク R S を前記第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とすることと、

予め設定されるマッピング関係と前記伝送配置指示状態情報に基づいて、前記第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号を決定することであって、前記予め設定されるマッピング関係は、前記伝送配置指示状態情報と第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号との間のマッピング関係を指示するために用いられることとのうちの少なくとも一つを含む、請求項 1 に記載の決定方法。

40

【請求項 12】

前記ターゲット指示情報が前記伝送配置指示状態情報である場合に、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて、第二のパワー制御パラメータ情報を決定することを含み、前記伝送配置指示状態情報に第二のパワー制御パラメータ情報が配置されており、又は前記伝送配置指示状態情報は、第二のパワー制御パラメータ情報に関連し、又は、

50

前記ターゲット指示情報が前記第一の指示情報であり、且つ第二のパワー制御パラメータがネットワーク側機器によって配置されるサウンディングリファレンス信号 S R S リソースに関連する場合に、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャンネルパラメータを決定することは、

前記第一の指示情報における下りリンク制御情報 D C I におけるサウンディングリファレンス信号リソース指示 S R I に基づいて、前記第二のパワー制御パラメータを決定することを含む、請求項 2 に記載の決定方法。

【請求項 13】

前記ネットワーク側機器が非周期的なサウンディングリファレンス信号 S R S リソースを配置している場合に、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャンネルパラメータを決定することは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて又は下りリンク制御情報 D C I におけるサウンディングリファレンス信号リソース指示 S R I に基づいて、前記物理上りリンク共有チャンネル P U S C H のビーム情報を決定することであって、前記サウンディングリファレンス信号リソース指示 S R I で指示される非周期的なサウンディングリファレンス信号 S R S リソースのビーム情報は、ネットワーク側機器によって送信された R R C シグナリング又は M A C C E コマンド又は前記伝送配置指示状態情報に基づいて決定されることと、

前記下りリンク制御情報 D C I におけるサウンディングリファレンス信号リソース指示 S R I で指示される非周期的なサウンディングリファレンス信号 S R S リソースに関連するポート数及び／又はプリコーディング情報、又は伝送配置指示状態情報に関連するポート数及び／又はプリコーディング情報を前記物理上りリンク共有チャンネル P U S C H のポート数又はプリコーディング情報として決定することを含む、請求項 1 に記載の決定方法。

【請求項 14】

端末であって、プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるプログラム又は命令とを含み、前記プログラム又は命令が前記プロセッサにより実行される時、請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の上りリンクチャンネルパラメータの決定方法のステップを実現する、端末。

【請求項 15】

ネットワーク側機器であって、プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるプログラム又は命令とを含み、前記プログラム又は命令が前記プロセッサにより実行される時、端末にターゲット指示情報を送信するステップであって、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報、を含み、前記伝送配置指示状態情報は、物理上りリンク共有チャンネル P U S C H 伝送の上りリンクチャンネルパラメータを指示するために用いられるステップを実現し、

前記ターゲット指示情報は、物理上りリンク共有チャンネル P U S C H 伝送の上りリンクチャンネルパラメータを指示するために用いられることは、

前記伝送配置指示状態情報に基づいて、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報との上りリンクチャンネルパラメータを決定することを含み、

前記伝送配置指示状態情報は、前記ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とに関連する、

ネットワーク側機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2020年09月30日に中国で提出された中国特許出願番号 No. 202011063406.6 の優先権を主張しており、同出願の内容のすべては、ここに参照として取り込まれる。

【0002】

本出願は、通信技術分野に属し、具体的には上りリンクチャネルパラメータの決定と配置方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0003】

従来の移動通信ネットワークでは、物理上りリンク共有チャネル（Physical Uplink Shared Channel、PUSCH）伝送をスケジューリングする時、下りリンク制御情報（Downlink Control Information、DCI）におけるサウンディングリファレンス信号リソース指示（SRS Resource Indicator、SRI）fieldで指示されるサウンディングリファレンス信号（Sounding Reference Signal、SRS）リソース情報によってPUSCHのチャネルパラメータ情報、例えばspatial relation情報（スペース関係情報、即ちアナログビーム情報）、port（ポート）情報、プリコーディング情報などを決定する。これで分かるように、従来の技術においては、PUSCHのチャネルパラメータの決定がいずれもSRI fieldによって決定されるため、SRIシグナリングオーバーヘッドが比較的大きくなってしまふ。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本出願の実施例は、SRIシグナリングによってPUSCH伝送に必要な上りリンクチャネルパラメータを決定することで、SRIシグナリングオーバーヘッドが比較的大きいという従来の技術における問題を解決できる上りリンクチャネルパラメータの決定と配置方法及び装置を提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

第一の態様によれば、端末により実行される上りリンクチャネルパラメータの決定方法を提供し、この上りリンクチャネルパラメータの決定方法は、ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信することであって、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネルPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることと、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定することを含む。

30

【0006】

第二の態様によれば、上りリンクチャネルパラメータの決定装置を提供し、この上りリンクチャネルパラメータの決定装置は、ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信するための第一の受信モジュールであって、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネルPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられる第一の受信モジュールと、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパラメータを決定するための第一の決定モジュールとを含む。

40

【0007】

第三の態様によれば、ネットワーク側機器によって実行される上りリンクチャネルパラメータの配置方法を提供し、この上りリンクチャネルパラメータの配置方法は、端末にターゲット指示情報を送信することを含み、ここで、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネルPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられる。

【0008】

第四の態様によれば、上りリンクチャネルパラメータの配置装置を提供し、この上りリンクチャネルパラメータの配置装置は、端末にターゲット指示情報を送信するための第二

50

の送信モジュールを含み、ここで、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャンネル P U S C H 伝送の上りリンクチャンネルパラメータを指示するために用いられる。

【0009】

第五の態様によれば、端末を提供し、この端末は、プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるプログラム又は命令とを含み、前記プログラム又は命令が前記プロセッサにより実行される時、第一の態様に記載の方法のステップを実現する。

【0010】

第六の態様によれば、ネットワーク側機器を提供し、このネットワーク側機器は、プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるプログラム又は命令とを含み、前記プログラム又は命令が前記プロセッサにより実行される時、第三の態様に記載の方法のステップを実現する。

【0011】

第七の態様によれば、可読記憶媒体を提供し、前記可読記憶媒体にプログラム又は命令が記憶され、前記プログラム又は命令がプロセッサにより実行される時、第一の態様に記載の方法のステップを実現し、又は第三の態様に記載の方法のステップを実現する。

【0012】

第八の態様によれば、チップを提供し、前記チップは、プロセッサと通信インターフェースを含み、前記通信インターフェースは、前記プロセッサと結合され、前記プロセッサは、プログラム又は命令を運行し、第一の態様に記載の方法を実現し、又は第三の態様に記載の方法を実現するために用いられる。

【0013】

第九の態様によれば、コンピュータプログラム製品を提供し、可読記憶媒体に記憶され、前記コンピュータプログラム製品が少なくとも一つのプロセッサにより実行されて、第一の態様に記載の方法を実現し、又は第三の態様に記載の方法を実現する。

【0014】

第十の態様によれば、上りリンクチャンネルパラメータの決定装置を提供し、この上りリンクチャンネルパラメータの決定装置は、第一の態様に記載の方法を実行するために用いられる。

【0015】

第十一の態様によれば、上りリンクチャンネルパラメータの配置装置を提供し、この上りリンクチャンネルパラメータの配置装置は、第三の態様に記載の方法を実行するために用いられる。本出願の実施例では、端末は、伝送配置指示状態情報及び／又は第一の指示情報に基づいて、P U S C H 伝送をスケジューリングする上りリンクチャンネルパラメータを決定することができ、従来の技術において S R I シグナリングによって P U S C H 伝送に必要な上りリンクチャンネルパラメータを決定することを回避することによって、S R I シグナリングのオーバーヘッドを節約し、且つ P U S C H のスケジューリングと伝送を実現する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本出願の実施例が適用可能な無線通信システムのブロック図である。

【図2】本出願の実施例の上りリンクチャンネルパラメータの決定方法フローチャートである。

【図3】本出願の実施例の上りリンクチャンネルパラメータの決定装置の構造概略図である。

【図4】本出願の実施例の通信機器の構造概略図である。

【図5】本出願の実施例の端末の構造概略図である。

【図6】本出願の実施例のネットワーク側機器の構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

10

20

30

40

50

以下は、本出願の実施例における図面を結び付けながら、本出願の実施例における技術案を明瞭且つ完全に記述し、明らかに、記述された実施例は、本出願の一部の実施例であり、すべての実施例ではない。本出願における実施例に基づき、当業者により得られたすべての他の実施例は、いずれも本出願の保護範囲に属する。

【0018】

本出願の明細書と特許請求の範囲における用語である「第一」、「第二」などは、類似している対象を区別するものであり、特定の順序又は前後手順を記述するためのものではない。理解すべきこととして、このように使用されるデータは、適切な場合に交換可能であり、それにより本出願の実施例は、ここで図示又は記述されたもの以外の順序で実施されることが可能であり、且つ「第一」、「第二」によって区別される対象は、一般的には同一種類であり、対象の個数を限定せず、例えば第一の対象は、一つであってもよく、複数であってもよい。なお、明細書及び請求項における「及び／又は」は、接続される対象のうちの少なくとも一つを表し、文字である「／」は、一般的には前後関連対象が「又は」の関係であることを表す。

【0019】

指摘すべきこととして、本出願の実施例に記述された技術は、ロングタームエボリューション型 (Long Term Evolution、LTE) / LTEの進化 (LTE-Advanced、LTE-A) システムに限らず、他の無線通信システム、例えば符号分割多重接続 (Code Division Multiple Access、CDMA)、時間分割多重接続 (Time Division Multiple Access、TDMA)、周波数分割多重接続 (Frequency Division Multiple Access、FDMA)、直交周波数分割多重接続 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access、OFDMA)、単一キャリア周波数分割多重接続 (Single-carrier Frequency Division Multiple Access、SC-FDMA) と他のシステムにも適用できる。本出願の実施例における用語である「システム」と「ネットワーク」は、常に交換可能に使用され、記述された技術は、以上に言及されたシステムとラジオ技術に用いられてもよく、他のシステムとラジオ技術に用いられてもよい。以下の記述は、例示の目的でニューラジオ (New Radio、NR) システムを記述しているとともに、以下の大部分の記述においてNR用語を使用するが、これらの技術は、NRシステム応用以外の応用、例えば第六世代 (6th Generation、6G) 通信システムに適用されてもよい。

【0020】

図1は、本出願の実施例が適用可能な無線通信システムのブロック図を示す。無線通信システムは、端末11とネットワーク側機器12を含む。ここで、端末11は、端末機器又はユーザ端末 (User Equipment、UE) と呼ばれてもよく、端末11は、携帯電話、タブレットパソコン (Tablet Personal Computer)、ラップトップコンピュータ (Laptop Computer) (又は、ノートパソコンと呼ばれる)、パーソナルデジタルアシスタント (Personal Digital Assistant、PDA)、パームトップコンピュータ、ネットブック、ウルトラモバイルパーソナルコンピュータ (ultra-mobile personal computer、UMPC)、モバイルインターネットデバイス (Mobile Internet Device、MID)、ウェアラブルデバイス (Wearable Device) 又は車載機器 (VUE)、歩行者端末 (PUE) などの端末側機器であってもよく、ウェアラブルデバイスは、ブレスレット、イヤホン、メガネなどを含む。説明すべきこととして、本出願の実施例の端末11の具体的なタイプを限定するものではない。ネットワーク側機器12は、基地局又はコアネットワークであってもよく、ここで、基地局は、ノードB、進化ノードB、アクセスポイント、ベーストランシーバステーション (Base Transceiver Station、BTS)、ラジオ基地局、ラジオ送受信機、ベーシックサービスセット (Basic Service Set、BSS)、拡張サービ

スセット (Extended Service Set、ESS)、Bノード、進化型Bノード (eNB)、家庭用Bノード、家庭用進化型Bノード、WLANアクセスポイント、WiFiノード、トランスミッションポイント (Transmitting Receiving Point、TRP) 又は当分野における他のある適切な用語と呼ばれてもよく、同じ技術的効果が達成される限り、前記基地局は、特定の技術用語に限らず、説明すべきこととして、本出願の実施例においてNRシステムにおける基地局のみを例にするが、基地局の具体的なタイプを限定するものではない。

【0021】

以下は、本出願における関連技術を解釈して説明する。

【0022】

一、ビーム測定とレポート (beam measurement and beam reporting) に関して

アナログビームフォーミングは、全帯域幅で発射されるとともに、各高周波アンテナアレイのパネル上の各分極方向のアレイエレメントは、時間分割多重化の方式でしかアナログビームを送信することができない。アナログビームのフォーミング重み値は、無線周波数フロントエンド位相シフタなどの機器のパラメータを調整することで実現される。

【0023】

現在、学术界と工業界では、一般的にはポーリング方式を使用してアナログビームフォーミングベクトルのトレーニングを行う。即ち各アンテナパネルの各分極方向のアレイエレメントは、約定された時間に時間分割多重化方式で順にトレーニング信号 (即ち候補のフォーミングベクトル) を送信し、端末は、ネットワーク側が次の業務の伝送時にこのトレーニング信号を採用してアナログビーム発射を実現するために、測定後にビームレポートをフィードバックする。ビームレポートの内容は、一般的には最適な若干の発射ビーム識別子及び測定された各発射ビームの受信パワーを含む。

【0024】

ビーム測定を行う時、ネットワークは、少なくとも一つのリファレンス信号リソース、例えばSSB resource又はCSI-RS resourceが含まれるリファレンス信号リソースセット (RS resource set) を配置する。UEは、各RS resourceの層1リファレンス信号受信パワー／層1信号対干渉雑音比 (Layer 1 Reference Signal Received Power / Layer 1 Signal to Interference plus Noise Ratio、L1-RSRP / L1-SINR) を測定し、且つ最適な少なくとも一つの測定結果をネットワークに報告し、報告内容は、SSBリソース指示 (SSB Resource Indicator、SSBRI) 又はCSI-RSリソース指示 (CSI-RS Resource Indicator、CRI)、及びL1-RSRP / L1-SINRを含む。ネットワークがUEとチャネル又は信号を伝送するためのビーム情報を決定するために、このレポート内容は、少なくとも一つの最適なビーム及びその品質を反映した。

【0025】

二、ビーム指示 (beam indication) メカニズムに関して

ネットワークとUEとの間にビームリンクを確立し、チャネル又はリファレンス信号の伝送を実現するために、ビーム測定とビームレポートの後、ネットワークは、下りリンクと上りリンクのチャネル又はリファレンス信号に対してビーム指示を行うことができる。

【0026】

物理下りリンク制御チャネル (Physical Downlink Control Channel、PDCCH) のビーム指示に対して、ネットワークは、無線リソース制御 (Radio Resource Control、RRC) シグナリングを使用して各制御リソースセット (Control-Resource Set、CORESET) にK個の伝送配置指示 (Transmission Configuration Indication、TCI) state (状態) を配置し、K>1の場合、メディアアクセス

10

20

30

40

50

制御層 (Media Access control、MAC) 制御ユニット (Control Element、CE) は、1つのTCI stateを指示又はアクティブ化し、 $K=1$ の場合、さらなるMAC CEコマンドを必要としない。UEがPDCCHをモニタリングする時、CORESET内のすべてのsearch space (サーチスペース) に対して同じ疑似コロケーション (Quasi-colocation、QCL) を使用する。即ち同じTCI stateを使用してPDCCHをモニタリングする。このTCI状態におけるリファレンス信号 (Reference Signal、RS) (例えば周期的なCSI-RS resource、半持続的なCSI-RS resource、SS blockなど) とUE-specific PDCCH復調リファレンス信号 (Demodulation Reference Signal、DMRS) ポートは、スペースQCLである。UEは、このTCI状態に基づいて、どの受信ビームを使用してPDCCHを受信するかを知ることができる。

10

【0027】

物理下りリンク共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel、PDSCH) のビーム指示に対して、ネットワークは、RRCシグナリングによってM個のTCI stateを配置し、そしてMAC CEコマンドを使用して 2^N 個のTCI stateをアクティブ化し、そしてDCIのN-bit TCI fieldによってTCI状態を通知し、このTCI状態におけるRSとスケジューリングしようとするPDSCHのDMRSポートは、QCLである。UEは、このTCI状態に基づいて、その受信ビームを使用してPDSCHを受信するかを知ることができる。

20

【0028】

チャネル状態情報リファレンス信号 (Channel State Information Reference Signal、CSI-RS) のビーム指示に対して、CSI-RSタイプが周期的なCSI-RSである場合、ネットワークは、RRCシグナリングによってCSI-RS resourceにQCL情報を配置する。CSI-RSタイプが半持続的なCSI-RSである場合、ネットワークは、MAC CEコマンドによって、RRCによって配置されるCSI-RS resource setから一つのCSI-RS resourceをアクティブ化する時に、そのQCL情報を指示する。CSI-RSタイプが非周期的なCSI-RSである場合、ネットワークは、RRCシグナリングによってCSI-RS resourceにQCLを配置し、且つDCIを使用してCSI-RSをトリガーする。

30

【0029】

物理上りリンク制御チャネル (Physical Uplink Control Channel、PUCCH) のビーム指示に対して、ネットワークは、RRCシグナリングを使用してパラメータPUCCH-SpatialRelationInfoによって各PUCCH resourceにspatial relation information (スペース関係情報) を配置し、PUCCH resourceに配置されるspatial relation informationが複数含まれる場合、MAC-CEを使用してこれらのうちの一つのspatial relation informationを指示又はアクティブ化する。PUCCH resourceに配置されるspatial relation informationが1つだけ含まれる場合、さらなるMAC CEコマンドを必要としない。

40

【0030】

PUSCHのビーム指示に対して、PUSCHのspatial relation情報は、PDCCHに寄せられたDCIがPUSCHをスケジューリングする時、DCIにおけるサウンディングリファレンス信号リソース指示 (Sounding reference signal Resource Indicator、SRS Resource Indicator、SRI) fieldの各SRI codepointが一つのSRIを指示することであり、このSRIは、PUSCHのspatial relation informationを指示するために用いられる。

50

【0031】

サウンディングリファレンス信号 (Sounding Reference Signal、SRS) のビーム指示に対して、SRSタイプが周期的なSRSである場合、ネットワークは、RRCシグナリングによってSRS resourceにspatial relation informationを配置する。SRSタイプが半持続的なSRSである場合、ネットワークは、RRCによって配置される一組のspatial relation informationからMAC CEコマンドによって一つをアクティブ化する。SRSタイプが非周期的なSRSである場合、ネットワークは、RRCシグナリングによってSRS resourceにspatial relation informationを配置し、MAC CEコマンドを使用して非周期的なSRS resourceのspatial relation informationを更新してもよい。

10

【0032】

三、PUSCHのスケジューリング伝送プロセスに関して

PUSCHの伝送方案は、コードブックに基づく伝送 (codebook based transmission) と、非コードブックに基づく伝送 (non-codebook based transmission) とを含む。上位層パラメータpusch-ConfigにおけるtxConfigの取り値が 'codebook' である場合、ネットワークは、UEにコードブックに基づく伝送を配置しており、上位層パラメータpusch-ConfigにおけるtxConfigの取り値が 'noncodebook' である場合、ネットワークは、UEに非コードブックに基づく伝送を配置している。

20

【0033】

1) コードブックに基づく伝送は、主なステップが以下のとおりである。

【0034】

ステップS11において、UEは、ネットワークが上りリンクCSIを取得するためのSRSを基地局に送信する。

【0035】

ここで、codebook用の一つのSRS resource setのみをサポートし、各SRS resource setに多くとも二つのSRS resourceが含まれ、二つのSRS resourceに含まれるポートの数は、同じであり、同様に1、2、4ポートである。

30

【0036】

ステップS12において、基地局は、SRSに基づいて、上りリンクチャネル検出を行い、UEに対してリソーススケジューリングを行い、且つ上りリンク伝送に対応するSRSリソース、上りリンク伝送のレイヤ数とプリコーディング行列を決定し、さらにプリコーディング行列指示 (Transmitted Precoding Matrix Indicator、TPMI) とチャネル情報に基づいて、上りリンク伝送のMCSを決定し、そして基地局は、PUSCHのリソース割り当て、該当する変調とコーディングポリシー (Modulation and Coding Scheme、MCS)、TPMI、ランク指示 (Rank Indicator、RI) 及び対応するSRSリソース指示をUEに通知する。

40

【0037】

ここで、SRI in DCI:

$$\lceil \log_2(N_{SRS}) \rceil$$

bitであり、この N_{SRS} は、SRS resource setに含まれるSRSリソースの個数を意味し、二つのSRS resourceが配置されれば、一番目のSRS resourceであるかそれとも二番目のSRS resourceであるかを指示するために用いられる。1つのSRS resourceだけ配置されれば、このドメインは、デフォルトである。

50

【0038】

TPMI in DCI: 0~6 bitsは、SRSポートの数、PUSCH-configに配置されるcodebookSubset (コードブックサブセット)、fullyAndPartialAndNonCoherent (全体的及び部分的及びノンコヒーレント)、partialAndNonCoherent (部分的及びノンコヒーレント)、nonCoherent (ノンコヒーレント) に依存し、

CGのRRCの配置にcodebookSubsetパラメータがなく、pusch-configにおけるcodebookSubsetパラメータを多重化する必要がある、

TPMIは、レイヤ数を決め、joint encoding (ジョイントコーディング) に相当するが、最大のレイヤ数は、SRS resourceにおけるポート数及び配置されるサポート可能なmaxRANK in pusch-configにより決められる。

10

【0039】

一つのSRS resource setにおいて最大サポート可能なSRS resourceは16個であるため、SRI of configuredGrantConfig in RRC (RRCにおけるスケジューリング許可配置なしのSRI): 0-15である。即ち、maxNrOfSRS-ResourcePerSet=16であり、

TPMI of configuredGrantConfig in RRC (RRCにおけるスケジューリング許可配置なしのTPMI): 0-63であり、最大6 bitsである。

20

【0040】

ステップS13において、UEは、ネットワークで指示されるMCSに基づいて、データに対して変調コーディングを行い、且つ指示されるSRI、TPMIとRIを利用し、データの送信時に使用されるプリコーディング行列と伝送レイヤ数を決定し、さらにデータに対してプリコーディング及び送信を行う。PUSCHの復調パイロット信号とPUSCHのデータは、同じプリコーディング方法を採用する。即ちDMRS and dataは、同じprecodingを使用する。

【0041】

ステップS14において、基地局は、DMRSに基づいて上りリンクチャネルを推定し、且つデータの検出を行う。

30

【0042】

2) 非コードブックに基づく伝送のステップは、以下のとおりである。

【0043】

ステップS21において、UEは、下りリンクリファレンス信号を測定し、候補の上りリンクプリコーディング行列を取得し、そして非コードブック伝送方案のSRSをプリコーディングした後に基地局に送信する。

【0044】

ここで、一つのみのSRS resource setをサポートし、各SRS resource setに多くとも4つのSRS resourceが含まれる。単一のポートのみをサポートする。

40

【0045】

この下りリンクリファレンス信号は、SRS resource setにおける関連するチャネル測定CM用のNZP CSI-RSリソースである。

【0046】

説明すべきこととして、本出願の実施例におけるCSI-RSは、該当するRSに関連しなくてもよい。即ち端末は、自ら一つのプリコーディングを選択してSRSリソースに付けてもよい。

【0047】

ステップS22において、基地局は、UEによって送信されたSRSに基づいて、上りリンクチャネルの検出を行い、UEに対してリソーススケジューリングを行い、上りリン

50

ク伝送に対応するSRSリソースと上りリンク伝送のMCSレベルを決定し、且つUEに通知する。ここで、上りリンク伝送に対応するSRSリソースは、SRIによってUEに指示される。

【0048】

ここで、SRI in DCI:

$$\left\lceil \log_2 \left(\sum_{k=1}^{\min\{L_{\max}, N_{SRS}\}} \binom{N_{SRS}}{K} \right) \right\rceil$$

10

bitsであり、 N_{SRS} は、SRS resource setに含まれるSRSリソースの数であり、 $L_{\max}$ は、上位層パラメータPUSCH-ServingCellConfigに運ばれたmaxMIMO-Layersで指示され、配置がない場合、 $L_{\max}$ は、 N_{SRS} により提供され、 $L_{\max} = N_{SRS}$ である。

【0049】

TPMI in DCI (DCIにおけるTPMI): 0 bit

一つのSRS resource setにおける最大サポート可能なsrs resourceは16個であるため、SRI in RRC (RRCにおけるSRI): 0-15である。即ち、 $\max N_{rofSRS-ResourcePerSet} = 16$ である。最大オーバーヘッドは、 $N_{SRS} = L_{\max} = 4$ の場合、 $4 + 6 + 4 + 1 = 15$ であるため、4 bitsに等しい。

20

【0050】

TPMI in RRC (RRCにおけるTPMI): 0-63、最大6 bitsである。

【0051】

ステップS23において、UEは、基地局によって送信されたMCSに基づいて、データに対して変調コーディングを行い、且つSRIを利用してデータのプリコーディング行列と伝送レイヤ数を決定し、データをプリコーディングした後にデータの送信を行う。

【0052】

ここで、PUSCHのDMRSは、データのプリコーディングと同じである。なお、SRIで指示されるSRSリソースの数は、PUSCH伝送のrankの数であり、PUSCHの伝送層は、SRIで指示されるSRSリソースと一対一対応する。

30

【0053】

ステップS24において、基地局は、DMRSに基づいて、上りリンクチャネルを推定し、且つデータの検出を行う。

【0054】

説明すべきこととして、本出願に関わるビーム情報は、空間関係 (spatial relation) 情報、空間領域送信フィルタ (spatial domain transmission filter) 情報、空間領域フィルタ (spatial filter) 情報、伝送配置指示状態 (TCI state) 情報、疑似コロケーション (QCL) 情報又はQCLパラメータなどと呼ばれてもよい。ここで、下りリンクビーム情報は、一般的にはTCI state情報又はQCL情報で表されてもよい。上りリンクビーム情報は、一般的にはspatial relation情報で表されてもよい。

40

【0055】

本出願に関わるアンテナパネルは、アンテナグループ、アンテナポートグループ、アンテナセット、アンテナポートセット、ビームセット、ビームサブセット、アンテナアレイ、アンテナポートアレイ、アンテナサブアレイ、アンテナポートサブアレイ、論理エンティティ、エンティティ又はアンテナエンティティなどと呼ばれてもよい。

【0056】

ここで、Panel (パネル) の識別子は、アンテナパネルの識別子、リファレンス信

50

号リソース識別子、リファレンス信号リソースセット識別子、TCI状態識別子、QCL情報識別子、スペース関係識別子などであってもよい。

【0057】

以下では、図面を結び付けながら、具体的な実施例及びその応用シナリオによって、本出願の実施例による上りリンクチャネルパラメータの決定方法を詳細に説明する。

【0058】

本出願の実施例は、端末により実行される上りリンクチャネルパラメータの決定方法を提供し、図2は、本出願の実施例の上りリンクチャネルパラメータの決定方法フローチャートであり、図2に示すように、この方法のステップは、

ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信するステップS202であって、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネルPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられるステップS202と、

ターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定するステップS204とを含む。

【0059】

本出願の実施例のステップS202とステップS204によって、端末は、伝送配置指示状態情報及び／又は第一の指示情報に基づいて、PUSCH伝送をスケジューリングする上りリンクチャネルパラメータを決定することができる。従来の技術においてSRISINGナリングによってPUSCH伝送に必要な上りリンクチャネルパラメータを決定することを回避することによって、SRISINGナリングのオーバーヘッドを節約し、且つPUSCHのスケジューリングと伝送を実現する。

【0060】

以下、具体的な応用シナリオを結び付けながら、本出願の上記ステップS202とステップS204を詳細に説明する。本出願の実施例における応用シナリオは、コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送と、非コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送とを含み、且つPUSCH伝送プロセスにおいて、ネットワーク側機器は、SRリソースを配置していてもよく、SRリソースを配置してなくてもよく、具体的に以下の方式で詳細に記述することができる。

【0061】

1) コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送であり、ネットワーク側がSRリソースを配置していない場合、

PUSCHがコードブックに基づいてスケジューリングされるPUSCHであり、且つネットワーク側機器が端末にサウンディングリファレンス信号SRリソースを配置していない場合に、本出願の実施例のステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHビーム情報を決定するステップS204-11と、

下りリンク制御情報DCIにおけるプリコーディング情報が含まれる第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するステップS204-12とのうちの少なくとも一つを含む。

【0062】

これで分かるように、上記ステップによって上りリンクチャネルパラメータにおけるPUSCHのビーム情報とプリコーディング情報を決定することができ、上りリンクチャネルパラメータにおけるポート数は、以下の方式で実現され得る。PUSCHのポート数に関連する伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのポート数を決定し、又は第一の指示情報又はプロトコル約定の方式に基づいてPUSCHのポート数を決定する。

【0063】

説明すべきこととして、本出願の実施例におけるポート数とDCIのフォーマットは、

予め設定される対応関係を有し、予め設定される対応関係は、プロトコルによって約定され又はネットワーク側機器によって配置される。なお、本出願の実施例におけるプリコーディング情報とポート数も、関連関係が存在する。

【0064】

2) コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送であり、ネットワーク側がSRSリソースを配置する場合、

この応用シナリオでは、SRSリソースは、

1) ネットワーク側機器によって配置される一つの第一のSRSリソースと、

2) ネットワーク側機器によって配置される、同じポート数を有する複数の第二のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第二のSRSリソースと、

3) ネットワーク側機器によって配置される複数の第三のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第三のSRSリソースであって、複数の第三のSRSリソースのうちの少なくとも二つの第三のSRSリソースは、異なるポート数を有するものと、

4) ネットワーク側機器によって配置される複数の第四のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第四のSRSリソースであって、複数の第四のSRSリソースのうちの少なくとも二つの第四のSRSリソースは、異なるポート数を有し、少なくとも一つの伝送配置指示状態情報は、複数の第四のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第四のSRSリソースに関連し、又は少なくとも一つの伝送配置指示状態情報に複数の第四のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第四のSRSリソースが配置されるもののうちの少なくとも一つを含む。

【0065】

上記SRSリソースに基づき、本出願の実施例のステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するステップS204-31と、

伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報に基づいて、SRSリソースを決定するステップS204-32と、

SRSリソースのポート数に基づいて、PUSCHのポート数を決定するステップS204-33と、

第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するステップS204-34とのうちの少なくとも一つを含む。

【0066】

本出願の実施例の選択的な実施の形態では、この伝送配置指示状態情報にSRSリソースが配置されており、又は伝送配置指示状態情報は、SRSリソースに関連する。これに基づいて、プリコーディング情報とSRSリソースとに、関連関係が存在し、ここで、SRSリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報によって決定される。

【0067】

以下、発明を実施するための形態1～形態8を結び付けながら、コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、上りリンクチャネルパラメータを決定する方式について例を挙げて説明する。

【0068】

方式1：コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が端末にサウンディングリファレンス信号SRSリソースを配置していない場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、PUSCHのポート数に関連する伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのポート数とビーム情報を決定し、下りリンク制御情報DCIにおけるプリコーディング情報が含まれる第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定することをさらに含んでもよい。

【0069】

説明すべきこととして、このプリコーディング情報と伝送配置指示状態情報に関連するポート数とに、関連関係が存在する。つまり、伝送配置指示状態情報に基づいて、関連するポート数を決定した後に、ポート数に基づいて前記第一の指示情報のDCIからプリコーディング情報を取得する。なお、本出願の実施例におけるプリコーディング情報は、プリコーディング行列とランク情報など（TPMIシグナリングによって指示される）を含む。

【0070】

この方式1は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。

【0071】

ステップS11において、ネットワーク側機器は、TCI state poolを予め配置しており、且つその中からTCI state（伝送配置指示状態）を端末に指示する。ここで、配置されるpoolにおけるTCI stateは、port数、例えば1 port、2 port、4 portなどに関連する。

【0072】

ステップS12において、端末は、ネットワーク側機器で指示されるTCI stateに基づいて、PUSCHのビーム情報とport情報（例えばport数）を知る。

【0073】

ステップS13において、端末は、DCIにおけるTPMI情報を決定する時、取得したport数に基づいて、TPMI fieldで指示されるTPMI情報がいくつかのportに対するものであるかを知ることができる（例えばport数に基づいてTPMI fieldにおけるindexを解釈する）。

【0074】

それによって分かるように、この方式1でTCI stateによってポート数を決定することができ、さらにネットワーク側機器が上りリンク測定（例えばDMRS測定）によって決定した、決定したポート数に対応するプリコーディング情報を第一の指示情報によって端末に送信することによって、PUSCH伝送プロセスにおいてSRIシグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによってSRIのシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0075】

方式2：コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が端末にサウンディングリファレンス信号RSSリソースを配置していない場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定し、第一の指示情報に基づいて、ポート数及びプリコーディング情報を決定することをさらに含んでもよい。ここで、第一の指示情報は、PUSCHのポート数を指示するために用いられ、且つ第一の指示情報に下りリンク制御情報DCIにおけるプリコーディング情報が含まれる。

【0076】

それによって分かるように、この方式2でTCI stateと第一の指示情報との組み合わせによって上りリンクチャネルパラメータ、例えばビーム情報、ポート数及びプリコーディング情報を決定することによって、PUSCH伝送プロセスにおいてSRIシグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによってSRIのシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0077】

方式3：コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が端末にサウンディングリファレンス信号RSSリソースを配置していない場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、PUSCHのポート数は、プロトコルによって約定され、本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータ

10

20

30

40

50

を決定する方式は、伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定し、下りリンク制御情報DCIにおけるプリコーディング情報が含まれる第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定することをさらに含んでもよい。

【0078】

この方式3では、このポート数は、プロトコルによって約定され、第一の指示情報は、プリコーディング情報を指示すればよい。

【0079】

説明すべきこととして、上記方式2と方式3におけるプリコーディング情報と、第一の指示情報で指示されるポート数又はプロトコルによって約定されるポート数とに、関連関係が存在する。

【0080】

それによって分かるように、この方式3では、TCI stateと第一の指示情報との組み合わせによって上りリンクチャネルパラメータ、例えばビーム情報、ポート数及びプリコーディング情報を決定することによって、PUSCH伝送プロセスにおいてSRIシグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによってSRIのシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0081】

方式4：コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が端末にサウンディングリファレンス信号SSRリソースを配置していない場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定し、第一の指示情報に基づいて、PUSCHのポート数、及びプリコーディング情報を決定することをさらに含んでもよい。

ここで、伝送配置指示状態情報は、PUSCHのビーム情報を指示するために用いられ、第一の指示情報は、PUSCHのポート数を指示するために用いられ、且つ第一の指示情報にDCIにおけるプリコーディング情報が含まれ、ポート数とDCIのフォーマットは、予め設定される対応関係を有し、予め設定される対応関係は、プロトコルによって約定され又はネットワーク側機器によって配置される。

【0082】

この方式4は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。

【0083】

ステップS21において、ネットワーク側機器は、port数を配置し、

ステップS22において、ネットワーク側機器は、配置されたport数に基づいて、対応するDCI format（フォーマット）を使用してPUSCH伝送をスケジューリングする。そして、ネットワーク側機器は、MAC CEコマンド又はDCIシグナリングを使用してPUSCHのビーム情報（例えばTCI状態情報）を指示する。

【0084】

例えば、1つのportが予め配置されれば、DCI format 0__0を使用し、2つのportが配置されれば、DCI format 0__1などを使用する。

【0085】

ステップS23において、port数とDCIにおけるTPMI fieldに基づいて、第一の指示情報で指示されるプリコーディング情報を知る。

【0086】

それによって分かるように、この方式4では、TCI stateと第一の指示情報との組み合わせによって上りリンクチャネルパラメータ、例えばビーム情報、ポート数及びプリコーディング情報を決定することによって、PUSCH伝送プロセスにおいてSRIシグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによってSRIのシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0087】

10

20

30

40

50

方式5：コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が一つの第一のSR Sリソースを配置している場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、ここで、伝送配置指示状態情報に第一のSR Sリソースが配置されており、又は伝送配置指示状態情報は、第一のSR Sリソースに関連し、第一の指示情報は、DCIにおけるプリコーディング情報を含む。

【0088】

本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報と第一のSR Sリソースを決定するステップS51と、

第一のSR Sリソースのポート数に基づいて、PUSCHのポート数を決定するステップS52と、

第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するステップS53とをさらに含んでもよい。

【0089】

説明すべきこととして、方式5におけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器が第一のSR Sリソースを測定して得られ、ここで、この第一のSR Sリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報に基づいて決定される。

【0090】

この方式5は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。ネットワークが1つのSR Sリソースを配置すれば、ネットワーク側機器が測定するために、UEは、ネットワークで指示されるPUSCHのTCI state情報に基づいて、TCI stateに配置される又はこのTCI stateに関連するSR Sリソースを送信する。

【0091】

ここで、SR Sリソースのビーム情報は、ネットワークによってSR Sリソースに配置され、又はネットワーク側機器で指示されるPUSCHのTCI stateに基づいて決定される。なお、SR Sリソースが周期的なSR Sリソースであれば、このSR Sリソースのビーム情報は、ネットワーク側機器で指示されるPUSCHのTCI stateに基づいて決定されてもよい。さらに、ネットワーク側機器は、測定結果に基づいて、DCIにおいてプリコーディング情報を指示し、このプリコーディング情報は、第一の指示情報によって端末に指示される。

【0092】

それによって分かるように、この方式5では、TCI stateと第一の指示情報との組み合わせによって上りリンクチャネルパラメータ、例えばビーム情報、ポート数及びプリコーディング情報を決定することによって、PUSCH伝送プロセスにおいてSRIシグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによってSRIのシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0093】

方式6：コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が同じポート数を有する複数の第二のSR Sリソースを配置している場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報である。ここで、伝送配置指示状態情報に少なくとも一つの第二のSR Sリソースが配置されており、又は伝送配置指示状態情報は、少なくとも一つの第二のSR Sリソースに関連し、第一の指示情報は、DCIにおけるプリコーディング情報を含み、

本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報と少なくとも一つの第二のSR Sリソースを決定するステップS204-61と、

少なくとも一つの第二のSR Sリソースのポート数に基づいて、PUSCHのポート数

10

20

30

40

50

を決定するステップ S 2 0 4 - 6 2 と、

第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するステップ S 2 0 4 - 6 3 とをさらに含んでもよい。

【 0 0 9 4 】

ここで、この方式 6 におけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器が少なくとも一つの第二の S R S リソースを測定して得られ、ここで、この少なくとも一つの第二の S R S リソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報に基づいて決定される。

【 0 0 9 5 】

この方式 6 は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。ネットワーク側機器が同じ `port` 情報を有する複数の S R S リソースを配置すれば、ネットワーク側機器が測定するために、端末は、そのうちの少なくとも一つの S R S リソースを送信する。ここで、これらの複数の S R S リソースのビーム情報は、ネットワークによって S R S リソースに配置され、又は端末によって決定され、又はネットワークで指示される P U S C H の T C I `state` に基づいて決定される。なお、S R S リソースが周期的な S R S リソースであれば、この S R S リソースのビーム情報は、ネットワークで指示される P U S C H の T C I `state` に基づいて決定されてもよい。

【 0 0 9 6 】

そのため、ネットワーク側機器は、測定結果に基づいて、D C I においてプリコーディング情報を指示し、且つ第一の指示情報によって端末に指示することができる。P U S C H のビーム情報は、ネットワークが一つの T C I `state` 情報を指示すること、又は一つの S R S リソースを指示することによって決定されることができる。

【 0 0 9 7 】

ここで、一つの T C I `state` 情報を指示する場合、複数の S R S リソースのうちの一つを `source RS` として含んでもよい。

【 0 0 9 8 】

それによって分かるように、この方式 6 では、T C I `state` と第一の指示情報との組み合わせによって上りリンクチャネルパラメータ、例えばビーム情報、ポート数及びプリコーディング情報を決定することによって、P U S C H 伝送プロセスにおいて S R I シグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによって S R I のシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【 0 0 9 9 】

方式 7 : コードブックに基づいて P U S C H 伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が複数の第三の S R S リソースを配置しており、且つ複数の第三の S R S リソースのうちの少なくとも二つの第三の S R S リソースが異なるポート数を有する場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、ここで、第一の指示情報は、D C I におけるサウンディングリファレンス信号リソース指示 S R I とプリコーディング情報を含む。

【 0 1 0 0 】

本出願の実施例におけるステップ S 2 0 4 に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、P U S C H のビーム情報を決定し、第一の指示情報における S R I に基づいて、P U S C H のポート数を決定し、第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するステップ S 2 0 4 - 7 1 をさらに含んでもよい。

【 0 1 0 1 】

説明すべきこととして、この方式 7 におけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器が複数の第三の S R S リソースを測定して得られ、ここで、これらの複数の第三の S R S リソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報に基づいて決定される。

【 0 1 0 2 】

この方式 7 は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。ネットワークが `code book` 用の複数の S R S リソースを配置しており、且つこれらの S R S リソー

10

20

30

40

50

スは、異なる `port` 設定を有する。

【0103】

ステップ S 7 1 において、ネットワーク側機器は、`PUSCH` の `TCI state` を指示し、

ステップ S 7 2 において、この `TCI state` に基づいて、複数の `SRS` リソースのビーム情報を決定し、

ステップ S 7 3 において、ネットワーク側機器が測定するために、端末は、複数の `SRS` リソースを送信し、

ステップ S 7 4 において、ネットワーク側機器は、`PUSCH` の `port` 情報を決定するために、測定結果に基づいて `DCI` において一つの `SRS` リソース情報（例えば `SRI field` を使用する）を指示し、且つ `DCI` においてこの `port` 情報に対応するプリコーディング情報を指示する。

【0104】

それによって分かるように、この方式 7 では、`TCI state` と第一の指示情報との組み合わせによって上りリンクチャネルパラメータ、例えばビーム情報、ポート数及びプリコーディング情報を決定することによって、`PUSCH` 伝送プロセスにおいて `SRS` シグナリングですべてのチャネルパラメータを決定する必要がなく、且つ `PUSCH` の正しいスケジューリングを実現する。

【0105】

方式 8：コードブックに基づいて `PUSCH` 伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ネットワーク側機器が複数の第四の `SRS` リソースを配置しており、且つ複数の第四の `SRS` リソースのうちの少なくとも二つの第四の `SRS` リソースが異なるポート数を有する場合に、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、第一の指示情報は、`DCI` におけるプリコーディング情報を含み、伝送配置指示状態情報は、ネットワーク側機器によって配置される伝送配置指示状態プールにおける一つの伝送配置指示状態情報である。ここで、伝送配置指示状態プールにおける少なくとも一つの伝送配置指示状態情報に複数の第四の `SRS` リソースのうちの少なくとも一つの第四の `SRS` リソースが配置されており、又は少なくとも一つの伝送配置指示状態情報は、複数の第四の `SRS` リソースのうちの少なくとも一つの第四の `SRS` リソースに関連する。

【0106】

本出願の実施例におけるステップ S 2 0 4 に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、`PUSCH` のビーム情報とそれに対応する第四の `SRS` リソースを決定するステップ S 2 0 4 - 3 1 と、

第四の `SRS` リソースに基づいて、`PUSCH` のポート数を決定するステップ S 2 0 4 - 3 2 と、

第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するステップ S 2 0 4 - 3 3 とをさらに含んでもよい。

【0107】

説明すべきこととして、この方式 8 におけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器が複数の `SRS` リソースを測定して得られ、ここで、`SRS` リソースのビーム情報は、`SRS` リソースに対応する、伝送配置指示状態プールにおける伝送配置指示状態情報に基づいて決定される。

【0108】

この方式 8 は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。ネットワーク側機器が `codebook` 用の複数の `SRS` リソースを配置しており、且つこれらの `SRS` リソースは、異なる `port` 設定を有する。

【0109】

ステップ S 8 1 において、ネットワーク側機器は、複数の `TCI state` 情報を配置又は指示し、ここで、複数の `TCI state` 情報には、それぞれ複数の `SRS` リソ

10

20

30

40

50

ース情報が含まれ、又は複数の SRS リソース情報に関連する。

【0110】

ステップ S82 において、ネットワーク側機器が測定するために、端末は、前記複数の TCI state 情報に基づいて、複数の SRS リソースのビーム情報を決定し、且つ複数の SRS リソースを送信する。

【0111】

ステップ S83 において、ネットワーク側機器は、PUSCH の TCI state (複数の TCI state のうちの一つ) を指示し、さらに対応する SRS リソース情報を取得し、この対応する SRS リソースに基づいて PUSCH の port 情報を決定し、さらに DCI に基づいて、プリコーディング情報を決定することができる。

10

【0112】

説明すべきこととして、ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信する前に、本出願の実施例における方法は、

ネットワーク側機器によって配置される SRS リソースのポート数が PUSCH のポート数とマッチングしない場合に、ネットワーク側機器によって送信された、SRS リソースのポート数を再配置するための配置情報を受信すること、又は、ターゲット指示情報における伝送配置指示状態情報に関連するポート数に基づいて、SRS リソースのポート数を決定することをさらに含む。

【0113】

つまり、本出願では、ネットワーク側機器によって配置される SRS リソースの port 情報が PUSCH の port 情報と関係がなければ、SRS リソースの port 数を前記配置又は指示される port 数に変更する必要がある。

20

【0114】

2) 非コードブックに基づく PUSCH 伝送

非コードブックに基づいて PUSCH 伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、本出願の実施例におけるステップ S204 に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCH のビーム情報を決定するステップ S204-41、又は、

30

第一の指示情報に基づいて、PUSCH のビーム情報を決定するステップ S204-42 を含む。

【0115】

つまり、非コードブックに基づいて PUSCH 伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ビーム情報は、伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報によって決定されてもよい。

【0116】

さらに、第一の指示情報に基づいて、PUSCH のビーム情報を決定する方式は、第一の指示情報における DCI の SRI に基づいて、PUSCH のビーム情報を決定することであってもよい。つまり、第一の指示情報における DCI の SRI によって PUSCH のビーム情報を決定する。

40

【0117】

なお、本出願の実施例における第一の指示情報における DCI の SRI は、PUSCH のポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定することができる。

【0118】

本出願の実施例の別の選択的な実施の形態では、ネットワーク側機器が、上りリンクチャネルパラメータと関連関係を有する仮想 SRS リソースを配置する場合に、第一の指示情報における DCI の SRI は、仮想 SRS リソースを指示するために用いられてもよい。説明すべきこととして、このネットワーク側機器が仮想 SRS リソースを配置することは、コードブックに基づいて PUSCH をスケジューリングする伝送プロセスであっても

50

よく、非コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送プロセスであってもよい。さらに、前記DCIにおけるSRIで指示される仮想SRSリソースに基づいて、前記PUSCHのポート数及び／又はプリコーディング情報を決定することができる。

【0119】

これに基づき、DCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定する前に、方法は、

ネットワーク側機器にプリコーディングSRSリソースを送信するステップS206と、ネットワーク側機器によって送信されたDCIを受信するステップS207であって、DCIにおけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器がプリコーディングSRSリソースを測定して得られるステップS207とをさらに含む。

10

【0120】

ここで、SRSリソースは、1) ソースリファレンス信号RSが伝送配置指示状態情報におけるソースRSである第一のCSI-RSリソースに関連するSRSリソースと、2) 伝送配置指示状態情報におけるCSI-RSリソースに関連するSRSリソースとのうちの少なくとも一つを含む。

【0121】

以下、発明を実施するための形態1と形態2を結び付けながら、非コードブックに基づくPUSCH伝送プロセスにおけるチャネルパラメータの決定方式について例を挙げて説明する。

【0122】

20

方式1：非コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、ここで、第一の指示情報は、DCIにおけるSRIを含み、

本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定し、又は、第一の指示情報におけるDCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するステップS204-51と、

DCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定するステップS204-52とをさらに含んでもよい。

30

【0123】

本出願の実施例の選択的な実施の形態では、第一の指示情報に含まれるDCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定する前に、本出願の実施例の方法は、

伝送配置指示状態情報におけるソースリファレンス信号RSを第一のCSI-RSリソースのソースRSとするステップS91であって、第一のCSI-RSリソースは、前記ネットワーク側機器によって配置されるSRSリソースに関連するステップS91と、

第一のCSI-RSリソースの測定結果に基づいて、ネットワーク側機器にプリコーディングSRSリソースを送信し、且つネットワーク側機器によって送信されたDCIを受信するステップS92であって、SRSリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報に基づいて決定されるステップS92とをさらに含んでもよい。

40

【0124】

これに対応し、この方式1は、具体的な応用シナリオで以下のとおりであってもよい。

【0125】

ステップS101において、ネットワーク側機器は、TCI stateを指示し、ここで、TCI stateのsource RSは、SSB又はCSI-RSである。

【0126】

ステップS102において、SRSリソース配置情報におけるassociated CSI-RSに対応する第一のCSI-RSリソースのQCL source RS (SRSリソースに対応するビーム) をTCI stateにおけるSSB又はCSI-RSに変

50

更する。

【0127】

ステップS103において、ネットワーク側機器がPUSCHのプリコーディング情報を測定して決定するために、端末は、第一のCSI-RSリソースを測定し、且つ測定結果に基づいて、プリコーディングSRSLリソースを送信する。

【0128】

ステップS104において、PUSCHのプリコーディング情報を決定するために、ネットワーク側機器は、DCIにおいてSRSLリソース情報(SRI field)を指示する。

【0129】

方式2：非コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、DCIにおけるSRIを含む第一の指示情報であり、

本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するステップS204-61と、

第一の指示情報におけるDCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定するステップS204-62とをさらに含んでもよい。

【0130】

本出願の実施例の選択的な実施の形態では、第一の指示情報に含まれるDCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定する前に、本出願の実施例の方法は、

伝送配置指示状態情報におけるCSI-RSリソースに基づいて、プリコーディングSRSLリソースを送信するステップS111と、

ネットワーク側機器によって送信されたDCIを受信するステップS112であって、DCIにおけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器がSRSLリソースを測定して得られ、ここで、SRSLリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報に基づいて決定されるステップS112とをさらに含んでもよい。

【0131】

この方式2は、具体的な応用シナリオでは、以下のとおりであってもよい。

【0132】

ステップS121において、ネットワーク側機器がSRSLリソースにおけるパラメータassociatedCSI-RSを配置しておらず、又は配置されるパラメータassociatedCSI-RSが有効化しない時、ネットワーク側機器で指示されるTCIstateにおけるsourceRSに基づいて、SRSLリソースのビーム情報を決定し、この時、TCIstateにおけるsourceRSは、CSI-RSである。

【0133】

ステップS122において、ネットワーク側機器がPUSCHのプリコーディング情報を測定して決定するために、端末は、プリコーディングSRSLリソースを送信する。

【0134】

ステップS123において、PUSCHのプリコーディング情報を決定するために、ネットワーク側機器は、DCIにおいてSRSLリソース情報(SRI field)を指示する。

【0135】

上記コードブックと非コードブックに基づくPUSCHの伝送以外、出願の実施例では、ターゲット指示情報が伝送配置指示状態情報だけである場合であってもよく、これに基づいて、本出願の実施例のステップS204におけるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する方式は、

10

20

30

40

50

1)、伝送配置指示状態情報におけるソースRSが下りリンクRSである場合に、下りリンクRSを第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とすることと、

2)、伝送配置指示状態情報におけるソースRSが上りリンクRSである場合に、上りリンクRSのソースRS又は上りリンクRSに対応する下りリンクRSを第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とすることと、

3)、伝送配置指示状態情報にソースRSが存在しない場合に、予め設定される下りリンクRSを第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とすることと、

4)、予め設定されるマッピング関係と伝送配置指示状態情報に基づいて、第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号を決定することであって、予め設定されるマッピング関係は、伝送配置指示状態情報と第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号との間のマッピング関係を指示するために用いられることとのうちの少なくとも一つを含む。

10

【0136】

ここで、この第一のパワー制御パラメータは、Pathloss RS（パスロスリファレンス信号）であってもよい。

【0137】

上記コードブックと非コードブックに基づくPUSCHの伝送以外、出願の実施例では、ターゲット指示情報が伝送配置指示状態情報である場合であってもよい。これに基づいて、本出願の実施例のステップS204におけるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャンネルパラメータを決定する方式は、伝送配置指示状態情報に基づいて、第二のパワー制御パラメータ情報を決定することとをさらに含んでもよく、ここで、伝送配置指示状態情報に第二のパワー制御パラメータ情報が配置され、又は伝送配置指示状態情報は、第二のパワー制御パラメータ情報に関連する。

20

【0138】

上記コードブックと非コードブックに基づくPUSCHの伝送以外、出願の実施例では、ターゲット指示情報は、第一の指示情報であってもよく、且つ第二のパワー制御パラメータがネットワーク側機器によって配置されるSRSリソースに関連する場合に、本出願の実施例のステップS204におけるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャンネルパラメータを決定することは、第一の指示情報におけるDCIにおけるSRIに基づいて、第二のパワー制御パラメータを決定することを含む。

30

【0139】

説明すべきこととして、本出願の実施例における第二のパワー制御パラメータ情報は、P0、alpha、close loop indexなどのpathloss RS該のパワー制御パラメータのうちの少なくとも一つであってもよい。

【0140】

選択的に、本出願の実施例ではターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、ここで、第一の指示情報がDCIにおけるSRIであり、且つネットワーク側機器が、上りリンクチャンネルパラメータと関連関係を有する仮想SRSリソースを配置する場合に、本出願の実施例におけるステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャンネルパラメータを決定する方式は、

40

伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するステップS121と、

DCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数及び／又はプリコーディング情報を決定するステップS122であって、SRIは、仮想SRSリソースを指示するために用いられるステップS122とをさらに含んでもよい。

【0141】

つまり、ネットワークが仮想SRSリソース(dummy SRS resource)を配置し、これらのSRSリソースは、送信されず、ただ該当するPUSCH送信情報(beam以外の情報)に関連するためにのみに用いられる。PUSCHのbeam情報は、依然としてTCI stateを使用して指示され、他の送信情報は、SRI field

50

dで指示される仮想SRSリソースに関連する送信情報を使用する。説明すべきこととして、このネットワーク側機器が仮想SRSリソースを配置することは、コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送プロセスであってもよく、非コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送プロセスであってもよい。

【0142】

選択的に、本出願の実施例では、ネットワーク側機器が非周期的なSRSリソースを配置している場合に、本出願の実施例のステップS204に関わるターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定することは、

伝送配置指示状態情報に基づいて又はDCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するステップS131であって、SRIで指示される非周期的なSRSリソースのビーム情報は、ネットワーク側機器によって送信されたRRCシグナリング又はMAC CEコマンド又は伝送配置指示状態情報に基づいて決定されるステップS131と、

DCIにおけるSRIで指示される非周期的なSRSリソースに関連するポート数及び／又はプリコーディング情報、又は伝送配置指示状態情報に関連するポート数及び／又はプリコーディング情報をPUSCHのポート数又はプリコーディング情報として決定するステップS132とを含む。

【0143】

つまり、ネットワーク側機器が非周期的なSRSリソースを配置し、ネットワークは、これらのSRSをトリガーしない場合に、依然としてPUSCHのビームを更新することができる。例えば、ネットワーク側機器がRRC、MAC CE、又はDCIにおけるTCI fieldによって非周期的なSRSリソースのビーム情報を更新すると、PUSCHのビーム情報は、このSRSリソースのビーム情報を使用する。又は、PUSCHのビーム情報は、依然としてTCI stateを使用して指示されることができ、ビーム情報以外の他の上りリンクチャネルパラメータに対して、この非周期的なSRSリソースに関連する又はTCI fieldで指示されるTCI stateに関連する方式を使用して決定される。

【0144】

本出願では、PUSCHが必ずlatest SRSのビーム情報を使用すると限定しない。

【0145】

選択的に、本出願の実施例では、ターゲット指示情報が伝送配置指示状態情報である場合に、本出願の実施例のステップS204においてターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定することは、伝送配置指示状態情報に基づいて、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とのうちの少なくとも一つの上りリンクチャネルパラメータを決定することを含み、ここで、伝送配置指示状態情報は、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とのうちの少なくとも一つに関連する。

【0146】

つまり、本出願の実施例では伝送配置指示状態情報だけによって上りリンクチャネルパラメータの決定を行うことができ、それによってPUSCH伝送プロセスにおいてSRIシグナリングでチャネルパラメータを決定する必要がなく、それによってSRIのシグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0147】

説明すべきこととして、本出願の実施例におけるプリコーディング情報は、前記DCIにおける第一のシグナリングによって指示される。

【0148】

以上、いずれも端末側から本出願を説明し、ネットワーク側にとって、本出願の実施例は、上りリンクチャネルパラメータの配置方法を提供し、この方法のステップは、

ネットワーク側機器端末にターゲット指示情報を送信するステップS302を含み、ここで、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの

10

20

30

40

50

少なくとも一つを含み、前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネル PUSCH 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられる。

【0149】

本出願の実施例の方法によって、ネットワーク側機器は、端末にターゲット指示情報を送信することができ、さらに端末は、伝送配置指示状態情報及び／又は第一の指示情報に基づいて、PUSCH 伝送をスケジューリングする上りリンクチャネルパラメータを決定することができ、従来の技術において SRS シグナリングによって PUSCH 伝送の上りリンクチャネルパラメータを決定することを回避することによって、SRS シグナリングのオーバーヘッドを節約し、且つ PUSCH のスケジューリングと伝送を実現する。

10

【0150】

PUSCH がコードブックに基づいてスケジューリングされる PUSCH であり、且つネットワーク側機器が端末にサウンディングリファレンス信号 SRS リソースを配置していない場合に、本出願の実施例におけるターゲット指示情報が PUSCH 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、

1) 伝送配置指示状態情報が上りリンクチャネルパラメータにおけるビーム情報を指示するために用いられることと、

2) 第一の指示情報が上りリンクチャネルパラメータにおけるプリコーディング情報を指示するために用いられることとのうちの少なくとも一つを含む。

【0151】

20

これで分かるように、上記ステップによって上りリンクチャネルパラメータにおける PUSCH のビーム情報とプリコーディング情報を決定することができ、上りリンクチャネルパラメータにおけるポート数は、PUSCH のポート数に関連する伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCH のポート数を決定する方式、又は第一の指示情報に基づいて又はプロトコルによって約定して PUSCH のポート数を決定する方式によって実現することができる。

【0152】

説明すべきこととして、本出願の実施例におけるポート数と DCI のフォーマットは、予め設定される対応関係を有し、予め設定される対応関係は、プロトコルによって約定され又はネットワーク側機器によって配置される。なお、本出願の実施例におけるプリコーディング情報とポート数とにも、関連関係が存在する。

30

【0153】

2) コードブックに基づいて PUSCH をスケジューリングする伝送であり、ネットワーク側が SRS リソースを配置する場合、

この応用シナリオでは、SRS リソースは、

1) ネットワーク側機器によって配置される一つの第一の SRS リソースと、

2) ネットワーク側機器によって配置される、同じポート数を有する複数の第二の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第二の SRS リソースと、

3) ネットワーク側機器によって配置される複数の第三の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第三の SRS リソースであって、複数の第三の SRS リソースのうちの少なくとも二つの第三の SRS リソースは、異なるポート数を有するものと、

40

4) ネットワーク側機器によって配置される複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第四の SRS リソースであって、複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも二つの第四の SRS リソースは、異なるポート数を有し、少なくとも一つの伝送配置指示状態情報は、複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第四の SRS リソースに関連し、又は少なくとも一つの伝送配置指示状態情報に複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第四の SRS リソースが配置されるものとのうちの少なくとも一つを含む。

【0154】

上記 SRS リソースに基づいて、本出願の実施例ターゲット指示情報が PUSCH 伝送

50

の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、

1) 伝送配置指示状態情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることと、

2) 伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報がSRSリソースを指示するために用いられることと、

3) SRSリソースのポート数がPUSCHのポート数を指示するために用いられることと、

4) 第一の指示情報がプリコーディング情報を指示するために用いられることとのうちの少なくとも一つを含む。

【0155】

本出願の実施例の選択的な実施の形態では、この伝送配置指示状態情報にSRSリソースが配置されており、又は伝送配置指示状態情報は、SRSリソースに関連する。これに基づいて、プリコーディング情報とSRSリソースとに、関連関係が存在し、ここで、SRSリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報によって決定される。

【0156】

本出願の実施例における選択的な実施の形態では、本出願の実施例の方法のステップは、ネットワーク側機器によって配置されるSRSリソースのポート数がPUSCHのポート数とマッチしない場合に、配置情報を端末に送信するステップS306をさらに含んでもよく、ここで、配置情報は、SRSリソースのポート数を再配置するために用いられる。

【0157】

本出願の実施例の別の選択的な実施の形態では、ターゲット指示情報がPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、伝送配置指示状態情報に基づいて、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とのうちの少なくとも一つの上りリンクチャネルパラメータを決定することを含む。

【0158】

本出願の実施例の別の選択的な実施の形態では、ターゲット指示情報が上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、伝送配置指示状態情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられること、又は、第一の指示情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることを含む。

【0159】

さらに、第一の指示情報は、DCIのSRIを含み、ここで、DCIのSRIは、PUSCHのビーム情報と、PUSCHのポート数と、PUSCHのプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを指示するために用いられる。

【0160】

説明すべきこととして、ネットワーク側機器が、上りリンクチャネルパラメータと関連関係を有する仮想SRSリソースを配置する場合に、第一の指示情報におけるDCIのSRIは、仮想SRSリソースを指示するために用いられる。説明すべきこととして、このネットワーク側機器に仮想SRSリソースを配置することは、コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送プロセスであってもよく、非コードブックに基づいてPUSCHをスケジューリングする伝送プロセスであってもよい。さらに、前記DCIにおけるSRIで指示される仮想SRSリソースに基づいて、前記PUSCHのポート数及び／又はプリコーディング情報を決定することができる。

【0161】

本出願の実施例の選択的な実施の形態では、本出願の実施例の方法のステップは、

端末によって送信されたプリコーディングSRSリソースを受信するステップS308と、

プリコーディングSRSリソースを測定し、且つ測定結果に基づいて、DCIにおけるプリコーディング情報を決定するステップS310とをさらに含んでもよい。

【0162】

10

20

30

40

50

ここで、SRSリソースは、1) ソースリファレンス信号RSが伝送配置指示状態情報におけるソースRSである第一のCSI-RSリソースに関連するSRSリソースと、2) 伝送配置指示状態情報におけるCSI-RSリソースに関連するSRSリソースとのうちの少なくとも一つを含む。

【0163】

本出願の実施例の選択的な実施の形態では、端末にターゲット指示情報を送信する前に、本出願の実施例の方法のステップは、

リソースプールを配置するステップS312をさらに含んでもよく、ここで、リソースプールに一つ又は複数の伝送配置指示状態情報が含まれる。

【0164】

つまり、本出願の実施例における伝送配置指示状態情報は、配置されたリソースプールから得られる。

【0165】

ネットワーク側機器が非周期的なSRSリソースを配置している場合に、ターゲット指示情報がPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、

1) 伝送配置指示状態情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることと、

2) 伝送配置指示状態情報がポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つに関連することと、

3) 第一の指示情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることであって、第一の指示情報におけるDCIにおけるSRIは、非周期的なSRSリソースのビーム情報を指示するために用いられることと、

4) 非周期的なSRSリソースがポート数とプリコーディング情報のうちの少なくとも一つに関連することとのうちの少なくとも一つを含む。

【0166】

説明すべきこととして、SRIで指示される非周期的なSRSリソースのビーム情報は、ネットワーク側機器によって送信されたRRCシグナリング又はMAC CEシグナリングと、伝送配置指示状態情報とのうちの少なくとも一つにより決定される。

【0167】

説明すべきこととして、本出願の実施例による上りリンクチャネルパラメータの決定方法又は上りリンクチャネルパラメータの配置方法の実行本体は、上りリンクチャネルパラメータの決定装置又は上りリンクチャネルパラメータの配置装置、又は、この上りリンクチャネルパラメータの決定装置における上りリンクチャネルパラメータの決定方法を実行するための制御モジュール、この上りリンクチャネルパラメータの配置装置における上りリンクチャネルパラメータの配置方法を実行するための制御モジュールであってもよい。本出願の実施例では上りリンクチャネルパラメータの決定装置が上りリンクチャネルパラメータの決定方法を実行することを例として、本出願の実施例による上りリンクチャネルパラメータの決定装置を説明する。

【0168】

図3に示すように、本出願の実施例は、上りリンクチャネルパラメータの決定装置を提供し、この装置は、

ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信するための第一の受信モジュール32であって、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネルPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられる第一の受信モジュール32と、

ターゲット指示情報に基づいて上りリンクチャネルパラメータを決定する第一の決定モジュール34とを含む。

【0169】

10

20

30

40

50

本出願の実施例の装置によって、伝送配置指示状態情報及び／又は第一の指示情報に基づいて、PUSCH伝送をスケジューリングする上りリンクチャネルパラメータを決定することができ、従来の技術においてSRSシングナリングによってPUSCH伝送に必要な上りリンクチャネルパラメータを決定することを回避することによって、SRSシングナリングのオーバーヘッドを節約し、且つPUSCHのスケジューリングと伝送を実現する。

【0170】

選択的に、本出願の実施例における第一の決定モジュール34は、伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHビーム情報を決定するための第一の決定ユニットと、下りリンク制御情報DCIにおけるプリコーディング情報が含まれる第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するための第二の決定ユニットとのうちの少なくとも一つを含む。

10

【0171】

選択的に、本出願の実施例における第一の決定モジュール34は、PUSCHのポート数に関連する伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのポート数を決定するための第三の決定ユニットをさらに含んでもよい。

【0172】

選択的に、本出願の実施例における第一の決定モジュール34は、第一の指示情報に基づいて又はプロトコルによって約定してPUSCHのポート数を決定するための第四の決定ユニットをさらに含んでもよい。

【0173】

選択的に、本出願の実施例におけるポート数とDCIのフォーマットは、予め設定される対応関係を有し、予め設定される対応関係は、プロトコルによって約定され又はネットワーク側機器によって配置される。

20

【0174】

選択的に、本出願の実施例におけるプリコーディング情報とポート数とに、関連関係が存在する。

【0175】

選択的に、本出願の実施例におけるPUSCHは、コードブックに基づいてスケジューリングされるPUSCHであり、且つネットワーク側機器がサウンディングリファレンス信号SRSリソースを配置していない。

30

【0176】

選択的に、本出願の実施例における第一の決定モジュール34は、伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するための第五の決定ユニットと、伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報に基づいて、SRSリソースを決定するための第六の決定ユニットと、SRSリソースのポート数に基づいて、PUSCHのポート数を決定するための第七の決定ユニットと、第一の指示情報に基づいて、プリコーディング情報を決定するための第八の決定ユニットとのうちの少なくとも一つをさらに含む。

【0177】

選択的に、本出願の実施例における伝送配置指示状態情報にSRSリソースが配置されており、又は伝送配置指示状態情報は、SRSリソースに関連する。

40

【0178】

選択的に、本出願の実施例におけるPUSCHは、コードブックに基づいてスケジューリングされるPUSCHであり、且つネットワーク側機器がSRSリソースを配置しており、SRSリソースは、

- 1) ネットワーク側機器によって配置される一つの第一のSRSリソースと、
- 2) ネットワーク側機器によって配置される、同じポート数を有する複数の第二のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第二のSRSリソースと、
- 3) ネットワーク側機器によって配置される複数の第三のSRSリソースのうちの少なくとも一つの第三のSRSリソースであって、複数の第三のSRSリソースのうちの少なくとも二つの第三のSRSリソースは、異なるポート数を有するものと、

50

4) ネットワーク側機器によって配置される複数の第四のSRSLリソースのうちの少なくとも一つの第四のSRSLリソースであって、複数の第四のSRSLリソースのうちの少なくとも二つの第四のSRSLリソースは、異なるポート数を有し、少なくとも一つの伝送配置指示状態情報は、複数の第四のSRSLリソースのうちの少なくとも一つの第四のSRSLリソースに関連し、又は少なくとも一つの伝送配置指示状態情報に複数の第四のSRSLリソースのうちの少なくとも一つの第四のSRSLリソースが配置されるものとのうちの少なくとも一つを含む。

【0179】

選択的に、本出願の実施例におけるプリコーディング情報とSRSLリソースとに、関連関係が存在し、ここで、SRSLリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報によって決定される。

10

【0180】

選択的に、本出願の実施例における装置は、ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信する前に、ネットワーク側機器によって配置されるSRSLリソースのポート数がPUSCHのポート数とマッチングしない場合に、ネットワーク側機器によって送信された配置情報を受信するための第二の受信モジュールであって、配置情報は、再配置SRSLリソースのポート数を指示するために用いられる第二の受信モジュール、又は、ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信する前に、ターゲット指示情報における伝送配置指示状態情報に関連するポート数に基づいて、SRSLリソースのポート数を決定するための第二の決定モジュールをさらに含む。

20

【0181】

選択的に、ターゲット指示情報が伝送配置指示状態情報である場合に、第一の決定モジュールは、伝送配置指示状態情報に基づいて、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とのうちの少なくとも一つの上りリンクチャネルパラメータを決定するための第九の決定ユニットを含み、ここで、伝送配置指示状態情報は、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とのうちの少なくとも一つに関連する。

【0182】

選択的に、非コードブックに基づいてPUSCH伝送をスケジューリングするプロセスにおいて、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と第一の指示情報であり、第一の決定モジュールは、伝送配置指示状態情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するための第十の決定ユニット、又は、第一の指示情報に基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するための第十一の決定ユニットを含む。

30

【0183】

選択的に、本出願の実施例における第一の決定モジュール34は、第一の指示情報におけるDCIのSRIに基づいて、PUSCHのビーム情報を決定するための第十二の決定ユニットをさらに含んでもよい。

【0184】

選択的に、本出願の実施例における第一の決定モジュール34は、第一の指示情報におけるDCIのSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定するための第十三の決定ユニットをさらに含んでもよい。

40

【0185】

選択的に、本出願の実施例では、ネットワーク側機器が、上りリンクチャネルパラメータと関連関係を有する仮想SRSLリソースを配置する場合に、第一の指示情報におけるDCIのSRIは、仮想SRSLリソースを指示するために用いられる。

【0186】

選択的に、本出願の実施例における装置は、DCIにおけるSRIに基づいて、PUSCHのポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを決定する前に、ネットワーク側機器にプリコーディングSRSLリソースを送信するための第一の送信モジュールと、ネットワーク側機器によって送信されたDCIを受信するための第三の受信モジュールであって、DCIにおけるプリコーディング情報は、ネットワーク側機器がプリコー

50

ディング S R S リソースを測定して得られる第三の受信モジュールとをさらに含んでもよい。

【0187】

選択的に、本出願の実施例における S R S リソースは、1) ソースリファレンス信号 R S が伝送配置指示状態情報におけるソース R S である第一の C S I - R S リソースに関連する S R S リソースと、2) 伝送配置指示状態情報における C S I - R S リソースに関連する S R S リソースとのうちの少なくとも一つを含む。

【0188】

選択的に、ターゲット指示情報が伝送配置指示状態情報である場合に、本出願の実施例における第一の決定モジュール 34 は、伝送配置指示状態情報におけるソース R S が下りリンク R S である場合に、下りリンク R S を第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とするための第十四の決定ユニットと、伝送配置指示状態情報におけるソース R S が上りリンク R S である場合に、上りリンク R S のソース R S 又は上りリンク R S に対応する下りリンク R S を第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とするための第十五の決定ユニットと、伝送配置指示状態情報にソース R S が存在しない場合に、予め設定される下りリンク R S を第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号とするための第十六の決定ユニットと、予め設定されるマッピング関係と伝送配置指示状態情報に基づいて、第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号を決定するための第十七の決定ユニットであって、予め設定されるマッピング関係は、伝送配置指示状態情報と第一のパワー制御パラメータ情報のリファレンス信号との間のマッピング関係を指示するために用いられる第十七の決定ユニットとのうちの少なくとも一つをさらに含んでもよい。

【0189】

選択的に、ターゲット指示情報が伝送配置指示状態情報である場合に、本出願の実施例における第一の決定モジュール 34 は、伝送配置指示状態情報に基づいて、第二のパワー制御パラメータ情報を決定するための第十八の決定ユニットをさらに含んでもよく、ここで、伝送配置指示状態情報に第二のパワー制御パラメータ情報が配置され、又は伝送配置指示状態情報は、第二のパワー制御パラメータ情報に関連する。

【0190】

選択的に、ターゲット指示情報が第一の指示情報であり、且つ第二のパワー制御パラメータがネットワーク側機器によって配置される S R S リソースに関連する場合に、本出願の実施例における第一の決定モジュール 34 は、第一の指示情報における D C I における S R I に基づいて、第二のパワー制御パラメータを決定するための第十九の決定ユニットをさらに含んでもよい。

【0191】

選択的に、ネットワーク側機器が非周期的な S R S リソースを配置している場合に、本出願の実施例における第一の決定モジュール 34 は、伝送配置指示状態情報に基づいて又は D C I における S R I に基づいて、P U S C H のビーム情報を決定するための第二十の決定ユニットであって、S R I で指示される非周期的な S R S リソースのビーム情報は、ネットワーク側機器によって送信された R R C シグナリング又は M A C C E コマンド又は伝送配置指示状態情報に基づいて決定される第二十の決定ユニットと、D C I における S R I で指示される非周期的な S R S リソースに関連するポート数及び／又はプリコーディング情報、又は伝送配置指示状態情報に関連するポート数及び／又はプリコーディング情報を P U S C H のポート数又はプリコーディング情報として決定するための第二十一の決定ユニットとをさらに含む。

【0192】

ネットワーク側にとって、本出願の実施例は、ネットワーク側機器に応用される上りリンクチャネルパラメータの配置装置をさらに提供し、この装置は、端末にターゲット指示情報を送信するための第二の送信モジュールを含む。ここで、ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、伝送配置指示

10

20

30

40

50

状態情報又は第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネル PUSCH 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられる。

【0193】

選択的に、本出願の実施例におけるターゲット指示情報が PUSCH 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、伝送配置指示状態情報が上りリンクチャネルパラメータにおけるビーム情報を指示するために用いられることと、第一の指示情報が上りリンクチャネルパラメータにおけるプリコーディング情報を指示するために用いられることとのうちの少なくとも一つを含む。

【0194】

選択的に、本出願の実施例では、伝送配置指示状態情報に関連するポート数によって決定することと、第一の指示情報によってポート数を指示することと、プロトコルによってポート数を約定することと、のうちの少なくとも一つによりポート数を決定する。

【0195】

選択的に、本出願の実施例におけるプリコーディング情報とポート数とに、関連関係が存在する。

【0196】

選択的に、本出願の実施例におけるポート数と DCI フォーマットとの間に予め設定される対応関係が存在し、予め設定される対応関係は、プロトコルによって約定され又はネットワーク側機器によって配置される。

【0197】

選択的に、本出願の実施例における PUSCH は、コードブックに基づいてスケジューリングされる PUSCH であり、且つネットワーク側機器は、端末にサウンディングリファレンス信号 SRS リソースを配置していない。

【0198】

選択的に、本出願の実施例におけるターゲット指示情報が PUSCH 伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、伝送配置指示状態情報が PUSCH のビーム情報を指示するために用いられることと、伝送配置指示状態情報又は第一の指示情報が SRS リソースを指示するために用いられることと、SRS リソースのポート数が PUSCH のポート数を指示するために用いられることと、第一の指示情報がプリコーディング情報を指示するために用いられることとのうちの少なくとも一つを含む。

【0199】

選択的に、本出願の実施例における伝送配置指示状態情報に SRS リソースが配置されており、又は伝送配置指示状態情報は、SRS リソースに関連する。

【0200】

選択的に、本出願の実施例における PUSCH は、コードブックに基づいてスケジューリングされる PUSCH であり、且つネットワーク側機器が SRS リソースを配置しており、SRS リソースは、

- 1) ネットワーク側機器によって配置される一つの第一の SRS リソースと、
- 2) ネットワーク側機器によって配置される、同じポート数を有する複数の第二の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第二の SRS リソースと、
- 3) ネットワーク側機器によって配置される複数の第三の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第三の SRS リソースであって、複数の第三の SRS リソースのうちの少なくとも二つの第三の SRS リソースは、異なるポート数を有するものと、
- 4) ネットワーク側機器によって配置される複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第四の SRS リソースであって、複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも二つの第四の SRS リソースは、異なるポート数を有し、少なくとも一つの伝送配置指示状態情報は、複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第四の SRS リソースに関連し、又は少なくとも一つの伝送配置指示状態情報に複数の第四の SRS リソースのうちの少なくとも一つの第四の SRS リソースが配置されるものとのうちの少なくとも一つを含む。

【0201】

選択的に、本出願の実施例におけるプリコーディング情報とSRSリソースとに、関連関係が存在し、ここで、SRSリソースのビーム情報は、伝送配置指示状態情報によって決定される。

【0202】

選択的に、本出願の実施例における装置は、ネットワーク側機器によって配置されるSRSリソースのポート数がPUSCHのポート数とマッチングしない場合に、配置情報を端末に送信するための第三の送信モジュールをさらに含んでもよく、配置情報は、SRSリソースのポート数を再配置するために用いられる。

【0203】

選択的に、本出願の実施例におけるターゲット指示情報がPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、伝送配置指示状態情報に基づいて、ポート数と、ビーム情報と、プリコーディング情報とのうちの少なくとも一つの上りリンクチャネルパラメータを決定するために用いられることを含む。

【0204】

選択的に、本出願の実施例におけるターゲット指示情報が上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、伝送配置指示状態情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられること、又は、第一の指示情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることを含む。

【0205】

選択的に、本出願の実施例における第一の指示情報は、DCIのSRIを含み、ここで、DCIのSRIは、PUSCHのビーム情報と、PUSCHのポート数と、PUSCHのプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つを指示するために用いられる。

【0206】

選択的に、本出願の実施例では、ネットワーク側機器が、上りリンクチャネルパラメータと関連関係を有する仮想SRSリソースを配置する場合に、第一の指示情報におけるDCIのSRIは、仮想SRSリソースを指示するために用いられる。

【0207】

選択的に、本出願の実施例における装置は、端末によって送信されたプリコーディングSRSリソースを受信するための第四の受信モジュールと、プリコーディングSRSリソースを測定し、且つ測定結果に基づいて、DCIにおけるプリコーディング情報を決定するための測定モジュールとをさらに含んでもよい。

【0208】

選択的に、本出願の実施例におけるSRSリソースは、ソースリファレンス信号RSが伝送配置指示状態情報におけるソースRSである第一のCSI-RSリソースに関連するSRSリソースと、伝送配置指示状態情報におけるCSI-RSリソースに関連するSRSリソースとのうちの少なくとも一つを含む。

【0209】

選択的に、本出願の実施例における装置は、端末にターゲット指示情報を送信する前に、リソースプールを配置するための配置モジュールをさらに含んでもよく、ここで、リソースプールに一つ又は複数の伝送配置指示状態情報が含まれる。

【0210】

選択的に、本出願の実施例では、ネットワーク側機器が非周期的なSRSリソースを配置している場合に、ターゲット指示情報がPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられることは、

- 1) 伝送配置指示状態情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることと、
- 2) 伝送配置指示状態情報がポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つに関連することと、
- 3) 第一の指示情報がPUSCHのビーム情報を指示するために用いられることであっ

10

20

30

40

50

て、第一の指示情報におけるDCIにおけるSRIは、非周期的なSRSリソースのビーム情報を指示するために用いられることと、

4) 第一の指示情報において前記DCIにおけるSRIで指示される非周期的なSRSリソースがポート数とプリコーディング情報とのうちの少なくとも一つに関連することとのうちの少なくとも一つを含む。

【0211】

選択的に、本出願の実施例におけるSRIで指示される非周期的なSRSリソースのビーム情報は、ネットワーク側機器によって送信されたRRCシグナリング又はMAC CEシグナリングと、伝送配置指示状態情報とのうちの少なくとも一つにより決定される。

【0212】

本出願の実施例における上りリンクチャネルパラメータの決定装置と上りリンクチャネルパラメータの装置は、装置であってもよく、端末における部材、集積回路、又はチップであってもよい。この装置は、移動端末であってもよく、非移動端末であってもよい。例示的には、移動端末は、以上に列挙された端末11のタイプを含んでもよいが、それらに限らず、非移動端末は、サーバ、ネットワーク接続型ストレージ (Network Attached Storage、NAS)、パーソナルコンピュータ (personal computer、PC)、テレビ (television、TV)、預入支払機又はセルフサービス機などであってもよく、本出願の実施例は、具体的に限定しない。

【0213】

本出願の実施例における上りリンクチャネルパラメータの決定装置と上りリンクチャネルパラメータの配置装置は、オペレーティングシステムを有する装置であってもよい。このオペレーティングシステムは、アンドロイド (Android) オペレーティングシステムであってもよく、iosオペレーティングシステムであってもよく、他の可能なオペレーティングシステムであってもよく、本出願の実施例は、具体的に限定しない。

【0214】

本出願の実施例による上りリンクチャネルパラメータの決定装置は、図2の方法の実施例により実現される各プロセスを実現し、且つ同じ技術的效果を達することができ、説明の繰り返しの回避のために、ここでこれ以上説明しない。

【0215】

選択的に、図4に示すように、本出願の実施例は、通信機器400をさらに提供し、プロセッサ401と、メモリ402と、メモリ402に記憶されており、且つ前記プロセッサ401上で運行できるプログラム又は命令とを含む。例えばこの通信機器400が端末である場合、このプログラム又は命令がプロセッサ401により実行される時、上記上りリンクチャネルパラメータの決定方法又は上りリンクチャネルパラメータの配置方法の実施例の各プロセスを実現し、且つ同じ技術的效果を達成することができる。この通信機器400がネットワーク側機器である場合、このプログラム又は命令がプロセッサ401により実行される時、上記上りリンクチャネルパラメータの決定方法又は上りリンクチャネルパラメータの配置方法の実施例の各プロセスを実現し、且つ同じ技術的效果を達成することができる。説明の繰り返しの回避のために、ここでこれ以上説明しない。

【0216】

図5は、本出願の実施例を実現する端末のハードウェア構造概略図である。

【0217】

この端末500は、無線周波数ユニット501、ネットワークモジュール502、オーディオ出力ユニット503、入力ユニット504、センサ505、表示ユニット506、ユーザ入力ユニット507、インターフェースユニット508、メモリ509、及びプロセッサ510などの部材を含むが、それらに限らない。

【0218】

当業者であれば理解できるように、端末500は、各部材に給電する電源 (例えば、電池) をさらに含んでもよく、電源は、電源管理システムによってプロセッサ510にロジック的に接続されてもよく、それにより電源管理システムによって充放電管理及び消費電

10

20

30

40

50

力管理などの機能を実現することができる。図5に示す端末構造は、端末に対する限定を構成せず、端末は、図5に比べてより多く又はより少ない部材、又はいくつかの部材の組み合わせ、又は異なる部材の配置を含んでもよく、ここでこれ以上説明しない。

【0219】

理解すべきこととして、本出願の実施例では、入力ユニット504は、グラフィックスプロセッサ（Graphics Processing Unit、GPU）5041とマイクロホン5042を含んでもよく、グラフィックスプロセッサ5041は、ビデオキャプチャモード又は画像キャプチャモードにおいて画像キャプチャ装置（例えば、カメラ）によって得られた静止画像又はビデオの画像データを処理する。表示ユニット506は、表示パネル5061を含んでもよく、液晶ディスプレイ、有機発光ダイオードなどの形式で表示パネル5061が配置されてもよい。ユーザ入力ユニット507は、タッチパネル5071及び他の入力機器5072を含む。タッチパネル5071は、タッチスクリーンとも呼ばれる。タッチパネル5071は、タッチ検出装置とタッチコントローラという二つの部分を含んでもよい。他の入力機器5072は、物理的キーボード、機能キー（例えば、音量制御ボタン、スイッチボタンなど）、トラックボール、マウス、操作レバーを含んでもよいが、それらに限らず、ここでこれ以上説明しない。

10

【0220】

本出願の実施例では、無線周波数ユニット501は、ネットワーク側機器からの下りリンクのデータを受信した後に、プロセッサ510に処理させ、また、上りリンクのデータをネットワーク側機器に送信する。一般的には、無線周波数ユニット501は、アンテナ、少なくとも一つの増幅器、送受信機、カプラ、低雑音増幅器、デュプレクサなどを含むが、それらに限らない。

20

【0221】

メモリ509は、ソフトウェアプログラム又は命令及び様々なデータを記憶するために用いられてもよい。メモリ509は、主にプログラム又は命令記憶領域とデータ記憶領域を含んでもよく、ここで、プログラム又は命令記憶領域は、オペレーティングシステム、少なくとも一つの機能に必要なアプリケーションプログラム又は命令（例えば、音声再生機能、画像再生機能など）などを記憶することができる。なお、メモリ509は、高速ランダムアクセスメモリを含んでもよく、非揮発性メモリを含んでもよく、ここで、非揮発性メモリは、リードオンリーメモリ（Read-Only Memory、ROM）、プログラマブルリードオンリーメモリ（Programmable ROM、PROM）、消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ（Erasable PROM、EPROM）、電氣的に消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ（Electrically EPROM、EEPROM）又はフラッシュメモリであってもよい。例えば、少なくとも一つの磁気ディスクメモリデバイス、フラッシュメモリデバイス、又は他の非揮発性ソリッドステートメモリデバイスであってもよい。

30

【0222】

プロセッサ510は、一つ又は複数の処理ユニットを含んでもよい。選択的に、プロセッサ510は、アプリケーションプロセッサとモデムプロセッサを統合してもよい。ここで、アプリケーションプロセッサは、主にオペレーティングシステム、ユーザインタフェースとアプリケーションプログラム又は命令などを処理するものであり、モデムプロセッサは、主に無線通信を処理するものであり、例えばベースバンドプロセッサである。理解できるように、上記モデムプロセッサは、プロセッサ510に統合されなくてもよい。

40

【0223】

ここで、無線周波数ユニット501は、ネットワーク側機器によって送信されたターゲット指示情報を受信するために用いられ、ここで、前記ターゲット指示情報は、伝送配置指示状態情報と、第一の指示情報とのうちの少なくとも一つを含み、前記伝送配置指示状態情報又は前記第一の指示情報は、物理上りリンク共有チャネルPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを指示するために用いられ、

プロセッサ510は、前記ターゲット指示情報に基づいて、前記上りリンクチャネルパ

50

ラメータを決定するために用いられる。

【0224】

本出願の実施例によって、端末は、伝送配置指示状態情報及び／又は第一の指示情報に基づいて、PUSCH伝送をスケジューリングする上りリンクチャネルパラメータを決定することができ、従来の技術においてSRSシグナリングによってPUSCH伝送の上りリンクチャネルパラメータを決定することを回避することによって、SRSシグナリングのオーバーヘッドを節約し、且つPUSCHのスケジューリングと伝送を実現する。

【0225】

具体的には、本出願の実施例は、ネットワーク側機器をさらに提供する。図6に示すように、このネットワーク側機器600は、アンテナ61、無線周波数装置62、ベースバンド装置63を含む。アンテナ61と無線周波数装置62とが接続される。上りリンク方向において、無線周波数装置62は、アンテナ61を介して情報を受信し、受信した情報をベースバンド装置63に送信して処理させる。下りリンク方向において、ベースバンド装置63は、送信する情報を処理し、無線周波数装置62に送信し、無線周波数装置62は、受信した情報を処理した後にアンテナ61を介して送出する。

【0226】

上記周波数帯域処理装置は、ベースバンド装置63に位置してもよく、以上の実施例においてネットワーク側機器により実行される方法は、ベースバンド装置63に実現されてもよく、このベースバンド装置63は、プロセッサ64とメモリ65とを含む。

【0227】

ベースバンド装置63は、例えば少なくとも一つのベースバンドボードを含んでもよく、このベースバンドボード上に複数のチップが設置される。図6に示すように、そのうちの一つのチップは、例えばプロセッサ64であり、メモリ65と接続されて、メモリ65におけるプログラムを呼び出し、以上の方法の実施例に示すネットワーク機器操作を実行する。

【0228】

このベースバンド装置63は、ネットワークインターフェース66をさらに含んでもよく、無線周波数装置62との情報のやり取りに用いられ、このインターフェースは、例えば共通公衆無線インターフェース(common public radio interface、CPRIと略称)である。

【0229】

具体的には、本出願の実施例のネットワーク側機器は、メモリ65に記憶されており、且つプロセッサ64上で運行できる命令又はプログラムをさらに含み、プロセッサ64は、メモリ65における命令又はプログラムを呼び出し、ネットワーク側機器により実行される上りリンクチャネルパラメータの配置方法を実行し、且つ同じ技術的效果を達成することができ、説明の繰り返しを回避するために、ここでこれ以上説明しない。

【0230】

本出願の実施例は、可読記憶媒体をさらに提供し、前記可読記憶媒体上にはプログラム又は命令が記憶されており、このプログラム又は命令がプロセッサにより実行される時、上記上りリンクチャネルパラメータの決定と配置方法の実施例の各プロセスを実現し、且つ同じ技術的效果を達成することができる。説明の繰り返しを回避するために、ここでこれ以上説明しない。

【0231】

ここで、前記プロセッサは、上記実施例に記載の端末におけるプロセッサである。前記可読記憶媒体は、コンピュータ可読記憶媒体、例えばコンピュータリードオンリーメモリ(Read-Only Memory、ROM)、ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory、RAM)、磁気ディスク又は光ディスクなどを含む。

【0232】

本出願の実施例は、チップをさらに提供し、前記チップは、プロセッサと通信インターフェースを含み、前記通信インターフェースは、前記プロセッサと結合され、前記プロセ

10

20

30

40

50

ッサは、プログラム又は命令を運行し、上記上りリンクチャネルパラメータの決定と配置方法の実施例の各プロセスを実現するために用いられ、且つ同じ技術的效果を達成することができる。説明の繰り返しを回避するために、ここでこれ以上説明しない。

【0233】

理解すべきこととして、本出願の実施例に言及されたチップは、システムレベルチップ、システムチップ、チップシステム又はシステムオンチップなどと呼ばれてもよい。

【0234】

説明すべきこととして、本明細書では、用語である「含む」、「包含」又はその他の任意の変形は、非排他的な「含む」を意図的にカバーするものであり、それによって一連の要素を含むプロセス、方法、物品又は装置は、それらの要素を含むだけではなく、明確にリストアップされていない他の要素も含み、又はこのようなプロセス、方法、物品又は装置に固有の要素も含む。それ以上の制限がない場合に、「・・・を1つ含む」という文章で限定された要素について、この要素を含むプロセス、方法、物品又は装置には他の同じ要素も存在することが排除されるものではない。なお、指摘すべきこととして、本出願の実施の形態における方法と装置の範囲は、図示又は記載された順序で機能を実行することに限らず、関わる機能に基づいて、基本的に同時である方式又は逆の順序で機能を実行することを含んでもよく、例えば記述されたものとは異なる手順で記述された方法を実行することができるとともに、様々なステップを追加、省略又は組み合わせることができる。また、いくつかの例を参照して記述された特徴は、他の例で組み合わせられることができる。

【0235】

以上の実施の形態の記述によって、当業者であればはっきりと分かるように、上記実施例の方法は、ソフトウェアと必要な汎用ハードウェアプラットフォームの形態によって実現されることができる。無論、ハードウェアによって実現されてもよいが、多くの場合、前者は、より好適な実施の形態である。このような理解を踏まえて、本出願の技術案は、実質には又は従来の技術に寄与した部分がソフトウェア製品の形式によって具現化されてもよい。このコンピュータソフトウェア製品は、一つの記憶媒体（例えばROM／RAM、磁気ディスク、光ディスク）に記憶され、一台の端末（携帯電話、コンピュータ、サーバ、エアコン、又はネットワーク機器などであってもよい）に本出願の各実施例に記載の方法を実行させるための若干の命令を含む。

【0236】

理解すべきこととして、以上の機器の各モジュールの区分は、ただ論理機能の区分にすぎず、実際に実現する時、全部又は一部が一つの物理エンティティに統合されてもよく、物理的に分離されてもよい。これらのモジュールは、すべてソフトウェアが処理素子によって呼び出す形式で実現されてもよく、すべてハードウェアの形式で実現されてもよく、一部のモジュールは、処理素子がソフトウェアを呼び出す形式で実現され、一部のモジュールは、ハードウェアの形式によって実現されてもよい。例えば、受信モジュールは、単独で設けられた処理素子であってもよく、上記装置のあるチップに統合して実現されてもよい。なお、プログラムコードの形式で上記装置のメモリに記憶されてもよく、上記装置のある処理素子によって呼び出して以上の受信モジュールの機能を実行する。他のモジュールの実現は、これと類似している。なお、これらのモジュールの全部又は一部は、統合されてもよく、独立して実現されてもよい。ここに記載された処理素子は、信号の処理能力を有する集積回路であってもよい。実現プロセスにおいて、上記方法の各ステップ又は以上の各モジュールは、プロセッサ素子におけるハードウェアの集積論理回路又はソフトウェア形式の命令によって完了されてもよい。

【0237】

例えば、各モジュール、ユニット、サブユニット又はサブモジュールは、以上の方法を実施する一つ又は複数の集積回路、例えば一つ又は複数の特定用途向け集積回路（Application Specific Integrated Circuit、ASIC）、又は、一つ又は複数のマイクロプロセッサ（digital signal proc

10

20

30

40

50

essor、DSP)、又は、一つ又は複数のフィールドプログラマブルゲートアレイ (Field Programmable Gate Array、FPGA) などとして構成されてもよい。また、例えば、以上のあるモジュールが処理素子がプログラムコードをスケジューリングする形式で実現される場合、この処理素子は、汎用プロセッサ、例えば中央プロセッサ (Central Processing Unit、CPU) 又はプログラムコードを呼び出すことができる他のプロセッサであってもよい。また、例えば、これらのモジュールは、統合され、システムオンチップ (system-on-a-chip、SOC) の形式で実現されてもよい。

【0238】

以上は、図面を結び付けながら、本出願の実施例を記述したが、本出願は、上記の具体的な実施の形態に限らない。上記の具体的な実施の形態は、例示的なものに過ぎず、制限性のあるものではない。業者は、本出願の示唆で、本出願の趣旨と請求項が保護する範囲から逸脱しない限り、多くの形式を行うこともでき、いずれも本出願の保護範囲に属する。

10

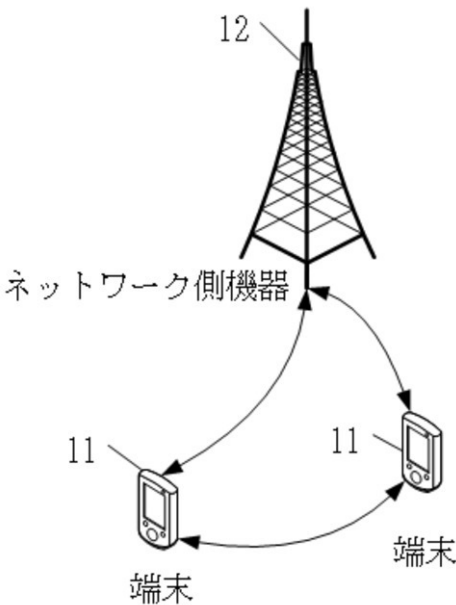
20

30

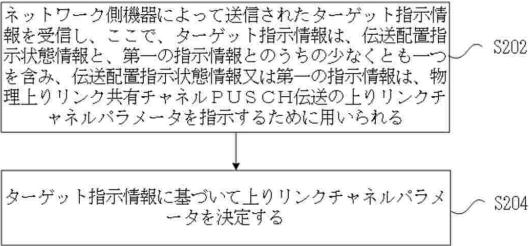
40

50

【図面】
【図 1】



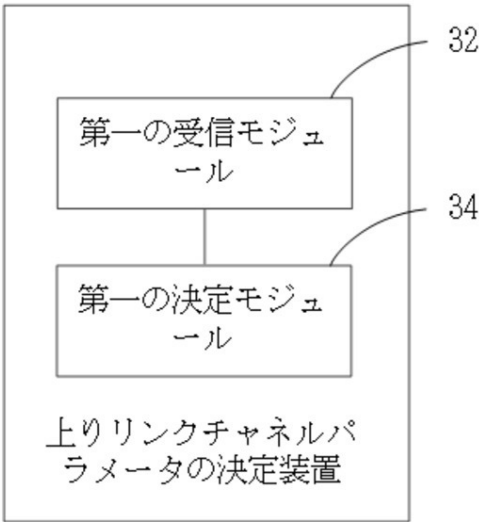
【図 2】



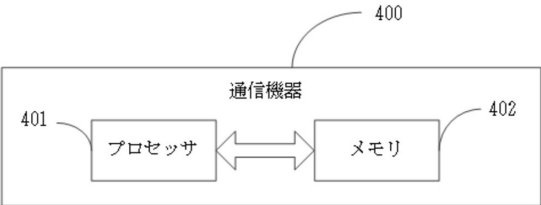
10

20

【図 3】



【図 4】

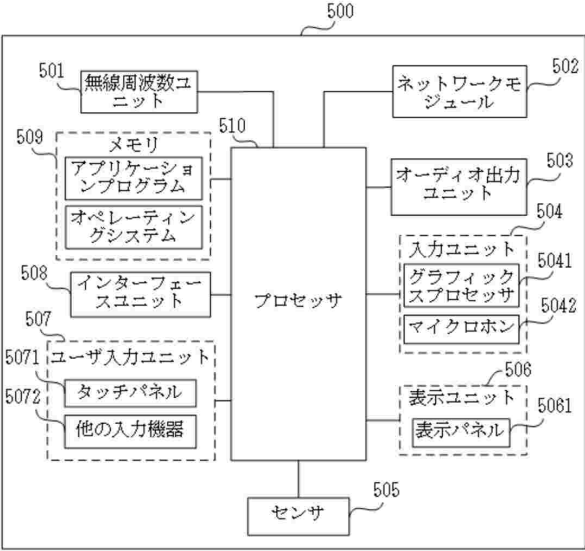


30

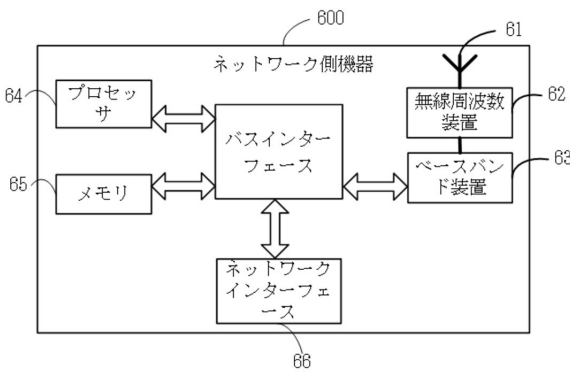
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 本橋 史帆

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2019/0387547 (US, A1)
米国特許出願公開第2020/0100232 (US, A1)
国際公開第2019/223458 (WO, A1)
国際公開第2019/049096 (WO, A1)
Moderator (Samsung), Moderator summary for multi-beam enhancement: proposal categorization[online], 3GPP TSG RAN WG1 #102-e R1-2006985, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_102-e/Docs/R1-2006985.zip> , 2020年08月26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