

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7547463号  
(P7547463)

(45)発行日 令和6年9月9日(2024.9.9)

(24)登録日 令和6年8月30日(2024.8.30)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 72/20 (2023.01)

H O 4 W 72/20

H O 4 W 72/0446(2023.01)

H O 4 W 72/0446

請求項の数 15 (全35頁)

|                   |                               |          |                       |
|-------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| (21)出願番号          | 特願2022-507838(P2022-507838)   | (73)特許権者 | 595020643             |
| (86)(22)出願日       | 令和2年8月13日(2020.8.13)          |          | クゥアルコム・インコーポレイテッド     |
| (65)公表番号          | 特表2022-544200(P2022-544200 A) |          | QUALCOMM INCORPORATED |
| (43)公表日           | 令和4年10月17日(2022.10.17)        |          | アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9    |
| (86)国際出願番号        | PCT/US2020/070408             |          | 2121-1714、サン・ディエゴ、    |
| (87)国際公開番号        | WO2021/035241                 |          | モアハウス・ドライブ 5775       |
| (87)国際公開日         | 令和3年2月25日(2021.2.25)          | (74)代理人  | 110003708             |
| 審査請求日             | 令和5年7月14日(2023.7.14)          |          | 弁理士法人鈴榮特許総合事務所        |
| (31)優先権主張番号       | 201941033074                  | (74)代理人  | 100108855             |
| (32)優先日           | 令和1年8月16日(2019.8.16)          |          | 弁理士 蔵田 昌俊             |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | インド(IN)                       | (74)代理人  | 100158805             |
| (31)優先権主張番号       | 16/947,683                    |          | 弁理士 井関 守三             |
| (32)優先日           | 令和2年8月12日(2020.8.12)          | (74)代理人  | 100112807             |
|                   | 最終頁に続く                        |          | 弁理士 岡田 貴志             |
|                   |                               |          | 最終頁に続く                |

(54)【発明の名称】 復調基準信号時間領域パターン構成のための技法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ機器（UE）によって実施されるワイヤレス通信の方法であって、  
復調基準信号（DMRS）のセットのための時間領域リソースパターンを決定すること  
と、ここにおいて、DMRSの前記セットが、タイプB物理ダウンリンク共有チャネル（  
PD SCH）中に含まれ、前記時間領域リソースパターンが、タイプB物理アップリンク  
共有チャネル（PUSCH）時間領域リソースパターンに対する第1のシフトおよび前記  
タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対してDMRSをドロップすることの  
うちの1つまたは複数に少なくとも部分的に基づいて決定される、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセ  
ットを使用してDMRSの前記セットを受信することとを備える、方法。

【請求項2】

前記時間領域リソースパターンが、別のアップリンクまたはダウンリンク信号の別の時  
間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプB PD SCHの制御リソースセット（  
CORESET）シンボルの第1の量と非CORESETシンボルの第2の量とに少なく  
とも部分的に基づいて決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの

他のセットのための基準時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記タイプ B PUSCH 中に含まれる DMRS の前記他のセットのための前記基準時間領域リソースパターンが、前記タイプ B PDSCH の非制御リソース (CORESET) シンボルの量に少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記タイプ B PUSCH 中に含まれる DMRS の前記他のセットのための前記基準時間領域リソースパターンが、前記タイプ B PDSCH の制御リソースセット (CORESET) シンボルと非 CORESET シンボルとを含むシンボルの総量に少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記第 1 のシフトが、前記タイプ B PDSCH の制御リソースセットシンボルの量に少なくとも部分的に基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して前記ドロップされた DMRS が、前記タイプ B PDSCH のための割振りの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して DMRS の前記セットの最後の DMRS に適用され、PDSCH 持続時間と、DMRS の前記セットの DMRS の量と、DMRS の前記セットの第 1 の DMRS と最後の DMRS との間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づく第 2 のシフトを含む、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 10】

前記第 1 の DMRS と前記最後の DMRS との間の前記ギャップ基準が、9 つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記時間領域リソースパターンの前記決定が、  
前記時間領域リソースパターンを識別する記憶されたデータ構造に少なくとも部分的に基づいて前記時間領域リソースパターンを決定することを備える、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 12】

基地局 (BS) によって実施されるワイヤレス通信の方法であって、  
復調基準信号 (DMRS) のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、  
ここにおいて、DMRS の前記セットが、タイプ B 物理ダウンリンク共有チャネル (PDSCH) 中に含まれ、前記時間領域リソースパターンが、タイプ B 物理アップリンク共有チャネル (PUSCH) 時間領域リソースパターンに対する第 1 のシフトおよび前記タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して DMRS をドロップすることのうちの 1 つまたは複数に少なくとも部分的に基づいて決定される、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用して DMRS の前記セットを送信することとを備える、方法。

40

【請求項 13】

前記タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して前記ドロップされた DMRS が、前記タイプ B PDSCH のための割振りの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

ワイヤレス通信のためのユーザ機器 (UE) であって、  
メモリと、  
前記メモリに動作可能に結合された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、前記メモリおよび前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

50

復調基準信号（DMRS）のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSの前記セットが、タイプB物理ダウンリンク共有チャンネル（PDSCH）中に含まれ、前記時間領域リソースパターンが、タイプB物理アップリンク共有チャンネル（PUSCH）時間領域リソースパターンに対する第1のシフトおよび前記タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対してDMRSをドロップすることのうちの1つまたは複数に少なくとも部分的に基づいて決定される、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSの前記セットを受信することとを行うように構成された、ユーザ機器（UE）。

【請求項15】

ワイヤレス通信のための基地局（BS）であって、メモリと、

前記メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを備え、前記メモリおよび前記1つまたは複数のプロセッサは、

復調基準信号（DMRS）のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSの前記セットが、タイプB物理ダウンリンク共有チャンネル（PDSCH）中に含まれ、前記時間領域リソースパターンが、タイプB物理アップリンク共有チャンネル（PUSCH）時間領域リソースパターンに対する第1のシフトおよび前記タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対してDMRSをドロップすることのうちの1つまたは複数に少なくとも部分的に基づいて決定される、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSの前記セットを送信することとを行うように構成された、基地局（BS）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

【0001】 本特許出願は、参照により本明細書に明確に組み込まれる、「TECHNIQUES FOR DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TIME DOMAIN PATTERN CONFIGURATION」と題する2019年8月16日に出願されたインド特許出願第201941033074号、および「TECHNIQUES FOR DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TIME DOMAIN PATTERN CONFIGURATION」と題する2020年8月12日に出願された米国非仮出願第16／947,683号の優先権を主張する。

【0002】

【0002】 本開示の態様は、一般に、ワイヤレス通信（wireless communication）、ならびに復調基準信号時間領域パターン構成（demodulation reference signal time domain pattern configuration）のための技法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

【0003】 ワイヤレス通信システムは、電話、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストなど、様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース（たとえば、帯域幅、送信電力など）を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続技術を採用し得る。そのような多元接続技術の例は、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、シングルキャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）システム、時分割同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）システム、およびロングタームエボリューション（LTE（登録商標））を含む。LTE／LTEアドバンスドは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP（登録商標））によって公表されたユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム

10

20

30

40

50

(UMTS) モバイル規格の拡張のセットである。

【0004】

【0004】 ワイヤレス通信ネットワークは、いくつかのユーザ機器 (UE: user equipment) のための通信をサポートすることができるいくつかの基地局 (BS: base station) を含み得る。ユーザ機器 (UE) は、ダウンリンクおよびアップリンクを介して基地局 (BS) と通信し得る。ダウンリンク (または順方向リンク) は BS から UE への通信リンクを指し、アップリンク (または逆方向リンク) は UE から BS への通信リンクを指す。本明細書でより詳細に説明されるように、BS は、ノード B、gNB、アクセスポイント (AP)、ラジオヘッド、送信受信ポイント (TRP)、新無線 (NR) BS、5G ノード B などと呼ばれることがある。

【0005】

【0005】 上記の多元接続技術は、異なるユーザ機器が都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通プロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されている。5G と呼ばれることもある、新無線 (NR) は、第3世代パートナーシッププロジェクト (3GPP) によって公表された LTE モバイル規格の拡張のセットである。NR は、スペクトル効率を改善すること、コストを下げることに、サービスを改善すること、新しいスペクトルを利用すること、および、ダウンリンク (DL) 上でサイクリックプレフィックス (CP) を伴う直交周波数分割多重化 (OFDM) (CP-OFDM) を使用して、アップリンク (UL) 上で CP-OFDM および/または (たとえば、離散フーリエ変換拡散 OFDM (DFT-s-OFDM) としても知られる) SC-OFDM を使用して、他のオープン規格とより良く統合すること、ならびに、ビームフォーミング、多入力多出力 (MIMO) アンテナ技術、およびキャリアアグリゲーションをサポートすることによって、モバイルブロードバンドインターネットアクセスをより良くサポートするように設計されている。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増加し続けるにつれて、LTE および NR 技術のさらなる改善が必要である。好ましくは、これらの改善は、他の多元接続技術と、これらの技術を採用する電気通信規格とに適用可能であるべきである。

【発明の概要】

【0006】

【0006】 いくつかの態様では、ユーザ機器 (UE) によって実施されるワイヤレス通信の方法は、復調基準信号 (DMRS: demodulation reference signal) のセットのための時間領域リソースパターン (time domain resource pattern) を決定することと、ここにおいて、DMRS のセットが、タイプ B 物理ダウンリンク共有チャネル (PDSCH: physical downlink shared channel) 中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソース (resource) のセットを使用して DMRS のセットを受信することとを含み得る。

【0007】

【0007】 いくつかの態様では、基地局 (BS) によって実施されるワイヤレス通信の方法は、DMRS のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRS のセットが、タイプ B PDSCH 中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用して DMRS のセットを送信することとを含み得る。

【0008】

【0008】 いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための UE は、メモリと、メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを含み得る。メモリおよび1つまたは複数のプロセッサは、DMRS のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRS のセットが、タイプ B PDSCH 中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用して DMRS のセットを受信することとを行うように構成され得る。

【0009】

10

20

30

40

50

【0009】いくつかの態様では、ワイヤレス通信のためのBSは、メモリと、メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを含み得る。メモリおよび1つまたは複数のプロセッサは、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSのセットが、タイプB PDSCH中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを送信することとを行うように構成され得る。

【0010】

【0010】いくつかの態様では、非一時的コンピュータ可読媒体 (non-transitory computer-readable medium) は、ワイヤレス通信のための1つまたは複数の命令を記憶し得る。1つまたは複数の命令は、UEの1つまたは複数のプロセッサによって実行されたとき、1つまたは複数のプロセッサに、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSのセットが、タイプB PDSCH中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを受信することとを行わせ得る。

10

【0011】

【0011】いくつかの態様では、非一時的コンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信のための1つまたは複数の命令を記憶し得る。1つまたは複数の命令は、BSの1つまたは複数のプロセッサによって実行されたとき、1つまたは複数のプロセッサに、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSのセットが、タイプB PDSCH中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを送信することとを行わせ得る。

20

【0012】

【0012】いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定するための手段と、ここにおいて、DMRSのセットが、タイプB PDSCH中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを受信するための手段とを含み得る。

【0013】

【0013】いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定するための手段と、ここにおいて、DMRSのセットが、タイプB PDSCH中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを送信するための手段とを含み得る。

30

【0014】

【0014】いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、別のアップリンクまたはダウンリンク信号の別の時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく。

【0015】

【0015】いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、内挿低減 (interpolation-reduction) ルールまたは外挿低減 (extrapolation-reduction) ルールに少なくとも部分的に基づく。

40

【0016】

【0016】いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、制御リソースセット (CORESET: control resource set) シンボルの第1の量 (first quantity) と非CORESETシンボル (non-CORESET symbols) の第2の量 (second quantity) とに少なくとも部分的に基づく。

【0017】

【0017】いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、タイプB物理アップリンク共有チャネル (PUSCH: physical uplink shared channel) 中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターン (reference time domain reso

50

urce pattern) に少なくとも部分的に基づく。

【0018】

[0018] いくつかの態様では、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づく。

【0019】

[0019] いくつかの態様では、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンは、CORESETシンボルと非CORESETシンボルを含むシンボルの総量 (a total quantity of symbols) に少なくとも部分的に基づく。

10

【0020】

[0020] いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、基準時間領域リソースパターンに適用されるシフト (shift) に少なくとも部分的に基づく。

【0021】

[0021] いくつかの態様では、シフトは、CORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づく。

【0022】

[0022] いくつかの態様では、DMRSのセットからの最後のDMRS (last DMRS) が、非CORESETシンボルの量と、DMRSのセットのDMRSのシンボルの量とに少なくとも部分的に基づいてドロップ (drop) される。

20

【0023】

[0023] いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、PDSCH持続時間 (PDSCH duration) (シンボル単位) と、DMRSのセットのDMRSの量と、DMRSのセットの第1のDMRS (first DMRS) と最後のDMRSとの間のギャップ基準 (gap criterion) とに少なくとも部分的に基づいてDMRSのセットの最後のDMRSに適用されるシフトを含む。

【0024】

[0024] いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量、シーケンスの開始シンボル (starting symbol)、内挿低減ルール、外挿低減ルール、ギャップ基準、またはシンボル量基準 (symbol quantity criterion) のうちの少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいてDMRSのセットの複数のDMRSに適用されるシフトを含む。

30

【0025】

[0025] いくつかの態様では、時間領域リソースパターンの決定は、時間領域リソースパターンを識別する記憶されたデータ構造 (stored data structure) に少なくとも部分的に基づいて時間領域リソースパターンを決定することを含む。

【0026】

[0026] いくつかの態様では、時間領域リソースパターンの決定は、時間領域リソースパターン生成プロシージャに少なくとも部分的に基づいて時間領域リソースパターンを決定することを含む。

40

【0027】

[0027] いくつかの態様では、時間領域リソースパターンは、シーケンスの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量 (threshold quantity) よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされたDMRS (dropped DMRS) を含む。

【0028】

[0028] 態様は、概して、添付の図面および明細書を参照しながら本明細書で実質的に説明され、添付の図面および明細書によって示されるように、方法、装置、システム、コンピュータプログラム製品、非一時的コンピュータ可読媒体、ユーザ機器、基地局、ワイヤレス通信デバイス、および／または処理システムを含む。

【0029】

50

【0029】 上記は、以下の発明を実施するための形態がより良く理解され得るように、本開示による例の特徴および技術的利点についてかなり広く概説した。追加の特徴および利点が以下で説明される。開示される概念および具体例は、本開示の同じ目的を実行するための他の構造を変更または設計するための基礎として容易に利用され得る。そのような等価な構成は、添付の特許請求の範囲から逸脱しない。本明細書で開示される概念の特性、それらの編成と動作方法の両方は、関連する利点とともに、添付の図に関連して以下の説明を検討するとより良く理解されよう。図の各々は、例示および説明のために提供され、特許請求の範囲の限定の定義として提供されるものではない。

【0030】

【0030】 本開示の上記で具陳された特徴が詳細に理解され得るように、添付の図面にその一部が示される態様を参照することによって、上記で手短かに要約されたより具体的な説明が得られ得る。ただし、その説明は他の等しく有効な態様に通じ得るので、添付の図面は、本開示のいくつかの典型的な態様のみを示し、したがって、本開示の範囲を限定するものと見なされるべきではないことに留意されたい。異なる図面中の同じ参照番号は、同じまたは同様の要素を識別し得る。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】 【0031】 本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信ネットワークの一例を示す図。

【図2】 【0032】 本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信ネットワークにおいてUEと通信している基地局の一例を示す図。

【図3A】 【0033】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図3B】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図3C】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図3D】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図3E】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図4】 【0034】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図5】 【0035】 本開示の様々な態様による、DMRSのための時間領域リソースパターンの例を示す図。

【図6】 【0036】 本開示の様々な態様による、時間領域リソースパターンシフティング（time domain resource pattern shifting）の一例を示す図。

【図7A】 【0037】 本開示の様々な態様による、時間領域リソースパターンシフティングの例を示す図。

【図7B】 本開示の様々な態様による、時間領域リソースパターンシフティングの例を示す図。

【図7C】 本開示の様々な態様による、時間領域リソースパターンシフティングの例を示す図。

【図7D】 本開示の様々な態様による、時間領域リソースパターンシフティングの例を示す図。

【図7E】 本開示の様々な態様による、時間領域リソースパターンシフティングの例を示す図。

【図8】 【0038】 本開示の様々な態様による、たとえば、ユーザ機器によって実施される例示的なプロセスを示す図。

【図9】 【0039】 本開示の様々な態様による、たとえば、基地局によって実施される例示

10

20

30

40

50

的なプロセスを示す図。

【図10】[0040] 本開示の様々な態様による、例示的な装置中の異なるモジュール／手段／構成要素間のデータフローを示す概念データフロー図。

【図11】[0041] 本開示の様々な態様による、例示的な装置中の異なるモジュール／手段／構成要素間のデータフローを示す概念データフロー図。

【発明を実施するための形態】

【0032】

[0042] 添付の図面を参照しながら本開示の様々な態様が以下でより十分に説明される。ただし、本開示は、多くの異なる形態で実施され得、本開示全体にわたって提示される任意の特定の構造または機能に限定されるものと解釈されるべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が周到で完全になり、本開示の範囲を当業者に十分に伝えるように与えられる。本明細書の教示に少なくとも部分的に基づいて、本開示の範囲は、本開示の他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の他の態様と組み合わせられるにせよ、本明細書で開示される本開示のいかなる態様をもカバーするものであることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載される態様をいくつか使用しても、装置は実装され得、または方法は実施され得る。さらに、本開示の範囲は、本明細書に記載される本開示の様々な態様に加えてまたはそれらの態様以外に、他の構造、機能、または構造および機能を使用して実施されるそのような装置または方法をカバーするものとする。本明細書で開示される本開示のいずれの態様も、請求項の1つまたは複数の要素によって実施され得ることを理解されたい。

【0033】

[0043] 次に、様々な装置および技法を参照しながら電気通信システムのいくつかの態様が提示される。これらの装置および技法は、以下の発明を実施するための形態において説明され、（「要素」と総称される）様々なブロック、モジュール、構成要素、回路、ステップ、プロセス、アルゴリズムなどによって添付の図面に示される。これらの要素は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組合せを使用して実装され得る。そのような要素がハードウェアとして実装されるのかソフトウェアとして実装されるのかは、特定の適用例および全体的なシステムに課される設計制約に依存する。

【0034】

[0044] 本明細書では、3Gおよび／または4Gのワイヤレス技術に一般に関連する用語を使用して態様が説明され得るが、本開示の態様は、NR技術を含む、5G以降など、他の世代ベースの通信システムにおいて適用され得ることに留意されたい。

【0035】

[0045] 図1は、本開示の態様が実施され得るワイヤレスネットワーク100を示す図である。ワイヤレスネットワーク100は、LTEネットワーク、あるいは5GまたはNRネットワークなど、何らかの他のワイヤレスネットワークであり得る。ワイヤレスネットワーク100は、（BS110a、BS110b、BS110c、およびBS110dとして示されている）いくつかのBS110と、他のネットワークエンティティとを含み得る。BSは、ユーザ機器（UE）と通信するエンティティであり、基地局、NR BS、ノードB、gNB、5GノードB（NB）、アクセスポイント、送信受信ポイント（TRP）などと呼ばれることもある。各BSは、特定の地理的エリアに通信カバレッジを与え得る。3GPPでは、「セル」という用語は、この用語が使用されるコンテキストに応じて、このカバレッジエリアをサービスするBSおよび／またはBSサブシステムのカバレッジエリアを指すことができる。

【0036】

[0046] BSは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および／または別のタイプのセルに通信カバレッジを与え得る。マクロセルは、比較的大きな地理的エリア（たとえば、半径数キロメートル）をカバーし得、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーし得、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルは、比較的小さい地

10

20

30

40

50



理的エリア（たとえば、自宅）をカバーし得、フェムトセルとの関連を有するUE（たとえば、限定加入者グループ（CSG）中のUE）による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセルのためのBSはマクロBSと呼ばれることがある。ピコセルのためのBSはピコBSと呼ばれることがある。フェムトセルのためのBSは、フェムトBSまたはホームBSと呼ばれることがある。図1に示されている例では、BS110aがマクロセル102aのためのマクロBSであり得、BS110bがピコセル102bのためのピコBSであり得、BS110cがフェムトセル102cのためのフェムトBSであり得る。BSは、1つまたは複数の（たとえば、3つの）セルをサポートし得る。「eNB」、「基地局」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「ノードB」、「5G NB」、および「セル」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。

10

【0037】

[0047] いくつかの態様では、セルは必ずしも固定であるとは限らないことがあり、セルの地理的エリアは、モバイルBSのロケーションに従って移動することがある。いくつかの態様では、BSは、任意の好適なトランスポートネットワークを使用して、直接物理接続、仮想ネットワークなど、様々なタイプのバックホールインターフェースを通して、互いに、および／あるいはワイヤレスネットワーク100中の1つまたは複数の他のBSまたはネットワークノード（図示せず）に相互接続され得る。

【0038】

[0048] ワイヤレスネットワーク100はまた、リレー局（リレーBS）を含み得る。リレー局は、上流局（たとえば、BSまたはUE）からデータの送信を受信し、そのデータの送信を下流局（たとえば、UEまたはBS）に送ることができるエンティティである。リレー局はまた、他のUEへの送信を中継することができるUEであり得る。図1に示されている例では、リレーBS110dは、BS110aとUE120dとの間の通信を可能にするために、マクロBS110aおよびUE120dと通信し得る。リレー局は、リレーBS、リレー基地局、リレーなどと呼ばれることもある。

20

【0039】

[0049] ワイヤレスネットワーク100は、異なるタイプのBS、たとえば、マクロBS、ピコBS、フェムトBS、リレーBSなどを含む異種ネットワークであり得る。これらの異なるタイプのBSは、異なる送信電力レベル、異なるカバレッジエリア、およびワイヤレスネットワーク100における干渉に対する異なる影響を有し得る。たとえば、マクロBSは、高い送信電力レベル（たとえば、5〜40ワット）を有し得るが、ピコBS、フェムトBS、およびリレーBSは、より低い送信電力レベル（たとえば、0.1〜2ワット）を有し得る。

30

【0040】

[0050] ネットワークコントローラ130は、BSのセットに結合し得、これらのBSの協調および制御を行い得る。ネットワークコントローラ130は、バックホールを介してBSと通信し得る。BSはまた、たとえば、ワイヤレスまたはワイヤラインバックホールを介して直接または間接的に互いに通信し得る。

【0041】

[0051] UE120（たとえば、120a、120b、120c、120d、120e）は、ワイヤレスネットワーク100全体にわたって分散され得、各UEは固定または移動であり得る。UEは、アクセス端末、端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれることもある。UEは、セルラーフォン（たとえば、スマートフォン）、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ（WLL）局、タブレット、カメラ、ゲームデバイス、ネットブック、スマートブック、ウルトラブック、医療デバイスまたは医療機器、生体センサー／生体デバイス、ウェアラブルデバイス（スマートウォッチ、スマート衣類、スマートグラス、スマートリストバンド、スマートジュエリー（たとえば、スマートリング、スマートブレスレット））、エンターテインメントデバイス（たとえば、音楽デバイスまたはビデオデバイス、あるいは衛星ラジオ）、車両構

40

50

成要素または車両センサー、スマートメーター／スマートセンサー、工業用製造機器、全地球測位システムデバイス、あるいはワイヤレス媒体またはワイヤード媒体を介して通信するように構成された任意の他の好適なデバイスであり得る。

【0042】

【0052】 いくつかのUEは、マシンタイプ通信（MTC）UEあるいは発展型または拡張マシンタイプ通信（eMTC）UEと見なされ得る。MTC UEおよびeMTC UEは、たとえば、基地局、別のデバイス（たとえば、リモートデバイス）、または何らかの他のエンティティと通信し得る、ロボット、ドローン、リモートデバイス、センサー、メーター、モニタ、ロケーションタグなどを含む。ワイヤレスノードは、たとえば、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクを介した、ネットワーク（たとえば、インターネットまたはセルラーネットワークなど、ワイドエリアネットワーク）のための、またはネットワークへの接続性を提供し得る。いくつかのUEは、モノのインターネット（IoT）デバイスと見なされ得、および／またはNB-IoT（狭帯域モノのインターネット）デバイスとして実装され得る。いくつかのUEは顧客構内機器（CPE：Customer Premises Equipment）と見なされ得る。UE 120は、プロセッサ構成要素、メモリ構成要素など、UE 120の構成要素を格納するハウジング内に含まれ得る。

【0043】

【0053】 概して、任意の数のワイヤレスネットワークが所与の地理的エリア中に展開され得る。各ワイヤレスネットワークは、特定のRATをサポートし得、1つまたは複数の周波数上で動作し得る。RATは、無線技術、エアインターフェースなどと呼ばれることもある。周波数は、キャリア、周波数チャネルなどと呼ばれることもある。各周波数は、異なるRATのワイヤレスネットワーク間での干渉を回避するために、所与の地理的エリア中の単一のRATをサポートし得る。いくつかの場合には、NRまたは5G RATネットワークが展開され得る。

【0044】

【0054】 いくつかの態様では、（たとえば、UE 120aおよびUE 120eとして示されている）2つまたはそれ以上のUE 120が、（たとえば、互いと通信するための媒介として基地局110を使用せずに）1つまたは複数のサイドリンクチャネルを使用して、直接、通信し得る。たとえば、UE 120は、ピアツーピア（P2P）通信、デバイスツーデバイス（D2D）通信、（たとえば、車両対車両（V2V）プロトコル、車両対インフラストラクチャ（V2I）プロトコルなどを含み得る）車両対あらゆるモノ（V2X）プロトコル、メッシュネットワークなどを使用して通信し得る。この場合、UE 120は、スケジューリング動作、リソース選択動作、および／または基地局110によって実施されるものとして本明細書の他の場所で説明される他の動作を実施し得る。

【0045】

【0055】 上記のように、図1は一例として与えられている。他の例は、図1に関して説明されるものとは異なり得る。

【0046】

【0056】 図2は、図1中の基地局のうちの1つであり得る基地局110および図1中のUEのうちの1つであり得るUE 120の設計200のブロック図を示す。基地局110はT個のアンテナ234a～234tを装備し得、UE 120はR個のアンテナ252a～252rを装備し得、ここで、概して $T \geq 1$ および $R \geq 1$ である。

【0047】

【0057】 基地局110において、送信プロセッサ220が、1つまたは複数のUEについてデータソース212からデータを受信し、UEから受信されたチャネル品質インジケータ（CQI）に少なくとも部分的に基づいて各UEのための1つまたは複数の変調およびコーディング方式（MCS）を選択し、そのUEのために選択された（1つまたは複数の）MCSに少なくとも部分的に基づいて各UEのためのデータを処理（たとえば、符号化および変調）し、すべてのUEについてデータシンボルを与え得る。送信プロセッサ220はまた、（たとえば、半静的リソース区分情報（SRPI：semi-static resource p

artitioning information) などのための) システム情報および制御情報 (たとえば、CQI 要求、許可、上位レイヤシグナリングなど) を処理し、オーバーヘッドシンボルおよび制御シンボルを与え得る。送信プロセッサ 220 はまた、基準信号 (たとえば、セル固有基準信号 (CRS)) および同期信号 (たとえば、1 次同期信号 (PSS) および 2 次同期信号 (SSS)) のための基準シンボルを生成し得る。送信 (TX) 多入力多出力 (MIMO) プロセッサ 230 は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、オーバーヘッドシンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理 (たとえば、プリコーディング) を実施し得、T 個の出力シンボルストリームを T 個の変調器 (MOD) 232a~232t に与え得る。各変調器 232 は、出力サンプルストリームを取得するために、(たとえば、OFDM などのための) それぞれの出力シンボルストリームを処理し得る。各変調器 232 は、さらに、ダウンリンク信号を取得するために、出力サンプルストリームを処理 (たとえば、アナログに変換、増幅、フィルタ処理、およびアップコンバート) し得る。変調器 232a~232t からの T 個のダウンリンク信号は、それぞれ T 個のアンテナ 234a~234t を介して送信され得る。以下でより詳細に説明される様々な態様によれば、同期信号は、追加情報を伝達するためにロケーション符号化を用いて生成され得る。

#### 【0048】

[0058] UE 120 において、アンテナ 252a~252r が、基地局 110 および/または他の基地局からダウンリンク信号を受信し得、受信信号をそれぞれ復調器 (DEMOD) 254a~254r に与え得る。各復調器 254 は、入力サンプルを取得するために、受信信号を調整 (たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化) し得る。各復調器 254 は、さらに、受信シンボルを取得するために、(たとえば、OFDM などのための) 入力サンプルを処理し得る。MIMO 検出器 256 は、すべての R 個の復調器 254a~254r から受信シンボルを取得し、適用可能な場合、受信シンボルに対して MIMO 検出を実施し、検出されたシンボルを与え得る。受信プロセッサ 258 は、検出されたシンボルを処理 (たとえば、復調および復号) し、UE 120 のための復号されたデータをデータシンク 260 に与え、復号された制御情報およびシステム情報をコントローラ/プロセッサ 280 に与え得る。チャネルプロセッサは、基準信号受信電力 (RSRP)、受信信号強度インジケータ (RSSI)、基準信号受信品質 (RSRQ)、チャネル品質インジケータ (CQI) などを決定し得る。いくつかの態様では、UE 120 の 1 つまたは複数の構成要素は、ハウジング中に含まれ得る。

#### 【0049】

[0059] アップリンク上では、UE 120 において、送信プロセッサ 264 が、データソース 262 からのデータと、コントローラ/プロセッサ 280 からの (たとえば、RSRP、RSSI、RSRQ、CQI などを備える報告のための) 制御情報とを受信および処理し得る。送信プロセッサ 264 はまた、1 つまたは複数の基準信号のための基準シンボルを生成し得る。送信プロセッサ 264 からのシンボルは、適用可能な場合は TX MIMO プロセッサ 266 によってプリコーディングされ、(たとえば、DF-T-S-OFDM、CP-OFDM などのために) 変調器 254a~254r によってさらに処理され、基地局 110 に送信され得る。基地局 110 において、UE 120 および他の UE からのアップリンク信号は、アンテナ 234 によって受信され、復調器 232 によって処理され、適用可能な場合、MIMO 検出器 236 によって検出され、UE 120 によって送られた復号されたデータおよび制御情報を取得するために受信プロセッサ 238 によってさらに処理され得る。受信プロセッサ 238 は、復号されたデータをデータシンク 239 に与え、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ 240 に与え得る。基地局 110 は、通信ユニット 244 を含み、通信ユニット 244 を介してネットワークコントローラ 130 に通信し得る。ネットワークコントローラ 130 は、通信ユニット 294 と、コントローラ/プロセッサ 290 と、メモリ 292 とを含み得る。

#### 【0050】

[0060] 基地局 110 のコントローラ/プロセッサ 240、UE 120 のコントローラ

／プロセッサ 280、および／または図 2 の（1 つまたは複数の）任意の他の構成要素は、本明細書の他の場所でより詳細に説明されるように、復調基準信号時間領域パターン構成に関連する 1 つまたは複数の技法を実施し得る。たとえば、基地局 110 のコントローラ／プロセッサ 240、UE 120 のコントローラ／プロセッサ 280、および／または図 2 の（1 つまたは複数の）任意の他の構成要素は、たとえば、図 8 のプロセス 800、図 9 のプロセス 900、および／または本明細書で説明される他のプロセスの動作を実施または指示し得る。メモリ 242 および 282 は、それぞれ基地局 110 および UE 120 のためのデータおよびプログラムコードを記憶し得る。いくつかの態様では、メモリ 242 および／またはメモリ 282 は、ワイヤレス通信のための 1 つまたは複数の命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体を備え得る。たとえば、1 つまたは複数の命令は、基地局 110 および／または UE 120 の 1 つまたは複数のプロセッサによって実行されたとき、たとえば、図 8 のプロセス 800、図 9 のプロセス 900、および／または本明細書で説明される他のプロセスの動作を実施または指示し得る。スケジューラ 246 は、ダウンリンクおよび／またはアップリンク上でのデータ送信のために UE をスケジュールし得る。

10

#### 【0051】

[0061] いくつかの態様では、UE 120 は、復調基準信号（DMRS）のセットのための時間領域リソースパターンを決定するための手段、ここにおいて、DMRS のセットが、タイプ B 物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用して DMRS のセットを受信するための手段などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、コントローラ／プロセッサ 280、送信プロセッサ 264、TX MIMO プロセッサ 266、MOD 254、アンテナ 252、DEMOD 254、MIMO 検出器 256、受信プロセッサ 258 など、図 2 に関して説明される UE 120 の 1 つまたは複数の構成要素を含み得る。

20

#### 【0052】

[0062] いくつかの態様では、基地局 110 は、DMRS のセットのための時間領域リソースパターンを決定するための手段、ここにおいて、DMRS のセットが、タイプ B PDSCH 中に含まれる、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用して DMRS のセットを送信するための手段などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、アンテナ 234、DEMOD 232、MIMO 検出器 236、受信プロセッサ 238、コントローラ／プロセッサ 240、送信プロセッサ 220、TX MIMO プロセッサ 230、MOD 232、アンテナ 234 など、図 2 に関して説明される基地局 110 の 1 つまたは複数の構成要素を含み得る。

30

#### 【0053】

[0063] 上記のように、図 2 は一例として与えられている。他の例は、図 2 に関して説明されるものとは異なり得る。

#### 【0054】

[0064] 以下でより詳細に説明されるように、NR など、いくつかの通信システムでは、時間領域リソースパターンが DMRS について定義され得る。時間領域リソースパターンは、少なくとも 1 つの DMRS を含むシーケンスのための開始シンボル S および長さ L を識別する、開始および長さインジケータベクトル（SLIV: start and length indicator vector）を使用して識別され得る（たとえば、L は、シーケンスの長さまたは持続時間であり得る）。一例として、時間領域リソースパターンが、タイプ B PUSCH について、タイプ B PUSCH の可能な長さごとに定義され得る。この場合、タイプ B PUSCH は、 $S + L \leq 14$  であるように、開始シンボル  $S = \{0, \dots, 13\}$  および長さ  $L = \{1, \dots, 14\}$  について定義された時間領域リソースパターンを有し得る。同様に、タイプ A PDSCH は、 $3 \leq S + L \leq 14$  であるように、開始シンボル  $S = \{0, 1, 2, 3\}$  および長さ  $L = \{3, \dots, 14\}$  についてスケジュールされ得る。UE および／または BS など、デバイスは、たとえば、タイプ A PDSCH、タイプ B

40

50

PUSCHなどについてのDMRSロケーションを定義し得る、ルックアップテーブルなどのデータ構造を記憶し得る。

【0055】

[0065] タイプB PDSCHは、 $2 \leq S+L \leq 14$ であるように、開始シンボル $S = \{0, \dots, 12\}$  および長さ $L = \{2, 4, 7\}$  についてスケジュールされ得る。タイプB PDSCHでは、シングルシンボルDMRSが $L=2$ についてサポートされ得、DMRSはシンボルインデックス $I = \{0, 1\}$ にある。同様に、 $L=4$ について、シングルシンボルDMRSはシンボルインデックス $I = \{0, 1\}$ にあり得る。同様に、 $L=7$ について、シングルシンボルDMRSはシンボルインデックス $I = \{2, 3\}$ にあり得る。（「2シンボル」とも呼ばれる）ダブルシンボルDMRSも、2シンボルDMRSについて $L=7$ およびシンボルインデックス $I = \{(0, 4), (1, 5)\}$ であるように、タイプB PDSCHについてサポートされ得る。

【0056】

[0066] しかしながら、他の持続時間はタイプB PDSCHについてサポートされないことがある。その上、ダブルシンボルDMRSは、タイプB PDSCHの様々な持続時間についてサポートされないことがある。既存の時間領域リソースパターンに対応し得る既存のチャネル推定値補間テーブル（channel estimate interpolation table）を再使用することが、有利であり得る。しかしながら、タイプB PDSCHについてタイプB PUSCH時間領域リソースパターンを使用することは、PDSCHがPDSCHの開始において制御リソースセット（CORESET）シンボルを有することができ、PUSCHの場合これが生じないので、すべての使用事例について十分であるとは限らない。その上、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンは、タイプB PDSCHにとって有利である基準を満たさないことがある。たとえば、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンは、8つのシンボルよりも大きいDMRSギャップを有し得る。さらに、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンは、タイプB PDSCHに適用されるとき、シーケンスの最後のDMRSの後に外挿されるべきであるしきい値量よりも大きい（たとえば、2つよりも大きい）シンボルを有し得る。そのような特性は、DMRSおよび関連するタイプB PDSCHを受信するための過剰な受信機複雑性（receiver complexity）（たとえば、UE複雑性）を生じ得、これは、処理リソースの過大な利用を生じ得る。

【0057】

[0067] したがって、本明細書で説明されるいくつかの態様は、タイプB PDSCHについて、2つのシンボルから13個のシンボルまでのシンボルの量のための時間領域リソースパターンを定義する。その上、いくつかの態様は、タイプB PDSCHについて、ダブルシンボルDMRSのための時間領域リソースパターンを与える。いくつかの態様では、8つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しいDMRSギャップ、2つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい外挿のためのシンボルの最大量など、タイプB PDSCHについて本明細書で定義される時間領域リソースパターンによって、1つまたは複数の基準を満たされ得る。いくつかの態様が、時間領域リソースパターンの手続き決定に関して本明細書で説明されるが、本明細書で説明されるように、パラメータの所与のセットのための時間領域リソースパターンを識別するデータ構造（たとえば、ルックアップテーブル）など、他の態様が企図される。

【0058】

[0068] いくつかの態様では、UE（たとえば、UE120）および／またはBS（たとえば、BS110）が、タイプA PDSCH、タイプB PUSCHなど、本明細書で説明される他のアップリンクまたはダウンリンク時間領域パターンに少なくとも部分的に基づいて、 $L = \{5, 13\}$ の長さをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンを決定し得る。この場合、UEおよび／またはBSは、UEによる内挿および／または外挿を最小限に抑えるために、本明細書で説明されるように、他のアップリンクまたはダウンリンク時間領域リソースパターンをシフトし得る。いくつかの態様では、UEおよび／またはBSは、時間領域リソースパターンを決定するためにルールを

使用し得る。一例として、 $J + K = L$ （たとえば、ここで $L$ はタイプB PD SCHの持続時間である）であるような、 $J$ 個のCORE SETシンボルと $K$ 個の非CORE SETシンボルをもつタイプB PD SCHの場合、UEおよび／またはBSは、 $K$ 個のシンボルをもつタイプB PUSCH時間領域リソースパターンを選択し、タイプB PD SCH時間領域リソースパターンを決定するために $J$ 個のCORE SETシンボルだけタイプB PUSCH時間領域リソースパターンをシフトし得る。

【0059】

[0069] 別の例として、 $K = 5$ つの非CORE SETシンボルがあり、2つのシングルシンボルDMRSが構成されたとき、BSおよび／またはUEは、2つのシングルシンボルDMRSのうちの最後のDMRSをドロップし得る。別の例として、 $K = 12$ 個の非CORE SETシンボルがあり、シングルシンボルDMRSの量が1よりも大きいとき、BSおよび／またはUEは、本明細書で説明されるように、8つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しいDMRSギャップを保証するために最後のDMRSシンボルをシフトし、それにより、内挿低減基準（interpolation-reduction criterion）を満たし、タイプA PD SCHチャネル推定内挿行列の使用を可能にし得る。別の例として、 $K = 13$ 個の非CORE SETシンボルがあり、構成されたDMRSの量が1よりも大きいとき、内挿低減基準および外挿低減基準（extrapolation-reduction criterion）を満たすために最初の1つまたは複数のDMRSシンボルがシフトされ得るが、これは、非フロントロード（non-frontloaded）DMRSを生じる（たとえば、DMRSのセットのうちの第1のDMRSは第1の非CORE SETシンボルの後に来る）。

【0060】

[0070] 図3A～図3Eは、DMRSのための時間領域リソースパターンの例300～340である。時間領域リソースパターンは、たとえば、図3A～図3Eに示されているように、CORE SETシンボル、DMRSをもたないPD SCH、非PD SCHシンボルなどに関してDMRSの位置を定義し得る。

【0061】

[0071] 図3Aに、および例300によって示されているように、時間領域リソースパターンのセットが、タイプA PD SCHシングルシンボルDMRSについて定義される。たとえば、時間領域リソースパターンの第1のセットは、2つのCORE SETシンボルまたは3つのCORE SETシンボルをもち、それぞれ、7～12個のシンボルおよび6～11個のシンボルの非CORE SETシンボル $K$ 個をもつ、タイプA PD SCH中の2つのDMRSについて定義される。同様に、時間領域リソースパターンの第2のセットは、2つのCORE SETシンボルまたは3つのCORE SETシンボルをもち、それぞれ、8～12個のシンボルおよび7～11個のシンボルの非CORE SETシンボル $K$ 個をもつ、タイプA PD SCH中の3つのDMRSについて定義される。同様に、時間領域リソースパターンの第1のセットは、2つのCORE SETシンボルをもち、10～12個のシンボルの非CORE SETシンボル $K$ 個をもつ、タイプA PD SCH中の4つのDMRSについて定義される。図示のように、時間領域リソースロケーションパターンでは、いくつかのシンボルはPD SCHについて割り当てられない。

【0062】

[0072] 図3Bに、および例310によって示されているように、時間領域リソースパターンのセットが、タイプA PD SCHダブルシンボルDMRSについて定義される。たとえば、時間領域リソースパターンのセットは、2つのCORE SETシンボルまたは3つのCORE SETシンボルをもち、それぞれ、8～12個のシンボルおよび7～11個のシンボルの非CORE SETシンボル $K$ 個をもつ、タイプA PD SCH中の2つのDMRSについて定義される。

【0063】

[0073] 図3Cに、および例320によって示されているように、時間領域リソースパターンのセットが、タイプB PD SCHシングルシンボルDMRSについて定義される。たとえば、時間領域リソースパターンの第1のセットが、CORE SETシンボルをも

たないタイプB PDSCH、ならびに7、4、および2の長さL（および非CORESETシンボルの量K）について定義される。この場合、第1の長さについて、時間領域リソースパターンは2つのDMRSを含み得、第2および第3の長さについて、時間領域リソースパターンは1つのDMRSを含み得る。同様に、時間領域リソースパターンの第2のセットが、それぞれ、1つのCORESETシンボル、ならびに7、4、および2の長さL、ならびに6、3、および1の非CORESETシンボルの量Kについて定義される。この場合、第1の長さについて、時間領域リソースパターンは2つのDMRSを含み得、第2および第3の長さについて、時間領域リソースパターンは1つのDMRSを含み得る。同様に、時間領域リソースパターンの第3のセットが、それぞれ、2つのCORESETシンボル、ならびに7および4の長さL、ならびに5および2の非CORESETシンボルの量Kについて定義される。この場合、第1および第2の長さについて、時間領域リソースパターンは1つのDMRSを含み得る。同様に、時間領域リソースパターンの第4のセットが、3つのCORESETシンボル、および4つのシンボルの長さL、および4の非CORESETシンボルの量Kについて定義される。この場合、時間領域リソースパターンは1つのDMRSを含み得る。

【0064】

【0074】 図3Dに、および例330によって示されているように、時間領域リソースパターンのセットが、タイプB PUSCHシングルシンボルDMRSについて定義される。たとえば、時間領域リソースパターンの第1のセットが、5～13個のシンボルの長さLをもつタイプA PUSCH中の2つのDMRSについて定義される。同様に、時間領域リソースパターンの第2のセットが、8～13個のシンボルの長さLをもつタイプB PUSCH中の3つのDMRSについて定義される。同様に、時間領域リソースパターンの第3のセットが、10～12個のシンボルの長さLをもつタイプB PUSCH中の4つのDMRSについて定義される。

【0065】

【0075】 図3Eに、および例340によって示されているように、時間領域リソースパターンのセットが、タイプB PUSCHダブルシンボルDMRSについて定義される。たとえば、時間領域リソースパターンのセットは、8～13個のシンボルの長さLをもつタイプB PUSCH中の2つのDMRSについて定義される。

【0066】

【0076】 上記のように、図3A～図3Eは例として与えられている。他の例は、図3A～図3Eに関して説明されるものとは異なり得る。

【0067】

【0077】 図4は、タイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンのセットの例400～414のセットである。図4に示されているように、時間領域リソースパターンのセットは、長さ12および13についてのものであり得る。

【0068】

【0078】 図4に、および例400によって示されているように、2つのシングルシンボルDMRSと12個のシンボルの長さLとをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、2つのDMRSはロケーション  $\{m, m+9\}$  にあり得、ここで、mは第1の非CORESET PDSCHシンボルである。たとえば、参照番号401によって示されているように、時間領域リソースパターンの最後のDMRSが、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対して、より前のシンボルにシフトされる。同様に、例402によって示されているように、2つのシングルシンボルDMRSと13個のシンボルの長さLとをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、2つのDMRSはロケーション  $\{m+1, m+10\}$  にあり得、ここで、mは第1の非CORESET PDSCHシンボル

である。たとえば、参照番号 403 によって示されているように、時間領域リソースパターンの第 1 の DMRS が、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して、より後のシンボルにシフトされる。

【0069】

【0079】 図 4 に、および例 404 によってさらに示されているように、3 つのシングルシンボル DMRS と 12 個のシンボルの長さ  $L$  とをもつタイプ B PD SCH のための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、3 つの DMRS はロケーション  $\{m, m+5, m+9\}$  にあり得、ここで、 $m$  は第 1 の非 CORESET PD SCH シンボルである。たとえば、参照番号 405 によって示されているように、時間領域リソースパターンの最後の DMRS が、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して、より前のシンボルにシフトされる。このようにして、受信機（たとえば、UE 120）がタイプ A PD SCH チャンネル推定値内挿／外挿行列を再使用することを可能にし、それによりメモリ利用を低減する、タイプ B PD SCH 時間領域リソースパターンが定義される。その上、最後の DMRS シンボルをシフトすることによって、タイプ B PD SCH 時間領域リソースパターンは、フロントロード（frontloaded）のままであり（たとえば、連続して、第 1 のシンボル中に DMRS を含み）、それによりレイテンシ（latency）を低減する。

【0070】

【0080】 同様に、例 406 によって示されているように、3 つのシングルシンボル DMRS と 13 個のシンボルの長さ  $L$  とをもつタイプ B PD SCH のための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、3 つの DMRS はロケーション  $\{m+1, m+6, m+10\}$  にあり得、ここで、 $m$  は第 1 の非 CORESET PD SCH シンボルである。たとえば、参照番号 407-1 および 407-2 によって示されているように、時間領域リソースパターンの第 1 の DMRS および第 2 の DMRS が、各々、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して、より後のシンボルにシフトされる。このようにして、受信機（たとえば、UE 120）がタイプ A PD SCH チャンネル推定値内挿行列（channel estimate interpolation matrix）を再使用することを可能にし、それによりメモリ利用を低減する、タイプ B PD SCH 時間領域リソースパターンが定義される。

【0071】

【0081】 図 4 に、および例 408 によってさらに示されているように、4 つのシングルシンボル DMRS と 12 個のシンボルの長さ  $L$  とをもつタイプ B PD SCH のための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対するシフトなしに定義され得る。いくつかの態様では、4 つの DMRS はロケーション  $\{m, m+3, m+5, m+9\}$  にあり得、ここで、 $m$  は第 1 の非 CORESET PD SCH シンボルである。対照的に、例 410 によって示されているように、13 個のシンボルの長さ  $L$  の 4 つのシングルシンボル DMRS をもつタイプ B PD SCH のための第 2 の時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、4 つの DMRS はロケーション  $\{m+1, m+4, m+7, m+10\}$  にあり得、ここで、 $m$  は第 1 の非 CORESET PD SCH シンボルである。たとえば、参照番号 411-1、411-2、411-3、および 411-4 によって示されているように、時間領域リソースパターンの各 DMRS が、タイプ B PUSCH 時間領域リソースパターンに対して、より後のシンボルにシフトされる。このようにして、受信機（たとえば、UE 120）がタイプ A PD SCH チャンネル推定値内挿行列を再使用することを可能にし、それによりメモリ利用を低減する、タイプ B PD SCH 時間領域リソースパターンが定義される。

【0072】

10

20

30

40

50



【0082】 図4に、および例412によってさらに示されているように、2つのダブルシンボルDMRSと12個のシンボルの長さLとをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、2つのダブルシンボルDMRSはロケーション  $\{m, m+1, m+8, m+9\}$  にあり得、ここで、mは第1の非CORESET PDSCHシンボルである。たとえば、参照番号413によって示されているように、時間領域リソースパターンの最後のDMRSのシンボルが、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対して、より前のシンボルにシフトされる。同様に、例414によって示されているように、2つのダブルシンボルDMRSと13個のシンボルの長さLとをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。いくつかの態様では、2つのダブルシンボルDMRSはロケーション  $\{m+1, m+2, m+9, m+10\}$  にあり得、ここで、mは第1の非CORESET PDSCHシンボルである。たとえば、参照番号415によって示されているように、第2の時間領域リソースパターンの最初の2つのDMRSシンボルが、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対して、より後のシンボルにシフトされる。

【0073】

【0083】 上記のように、図4は例を示す。他の例は、図4に関して説明されるものとは異なり得る。

【0074】

【0084】 図5は、タイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンのセットの例500～512のセットである。

【0075】

【0085】 図5に、および例500によって示されているように、2つのシングルシンボルDMRSと9つのシンボルの長さLとをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターン（たとえば、8シンボルタイプB PUSCH時間領域リソースパターン）に対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。たとえば、参照番号501によって示されているように、第1の時間領域リソースパターンのDMRSが、タイプB PDSCHの開始においてCORESETシンボルに適応するために、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対して、より後のシンボルにシフトされる。

【0076】

【0086】 図5に、および例502によってさらに示されているように、1つのシングルシンボルDMRSと5つのシンボルの長さLとをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターン（たとえば、5シンボルタイプB PUSCH時間領域リソースパターン）に対して、DMRSをドロップすることに少なくとも部分的に基づいて、定義され得る。たとえば、参照番号503によって示されているように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンの最後のDMRSが、タイプB PDSCHのための時間領域リソースパターン中のPDSCHシンボルに適応するためにドロップされ（またはPDSCHデータシンボルと置き換えられ）得る。この場合、2つのシングルシンボルDMRSが構成される場合でも、第1のフロントロードDMRSのみが保持される。

【0077】

【0087】 図5に、ならびに例506および508によってさらに示されているように、9つのシンボルのDMRSギャップを伴う2つのシングルシンボルDMRSをもつタイプB PDSCHのための時間領域リソースパターンのセットが、上記で説明されたように、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンに対するシフトに少なくとも部分的に基づいて定義され得る。たとえば、例508によって、および参照番号509によって示されているように、長さ12について、最後のDMRSが、タイプB PUSCH時間領

域リソースパターンに対して、より前のシンボルにシフトされる。タイプB P D S C HパターンについてタイプB P U S C H時間領域リソースパターンのシフトされたバージョンを使用することによって、受信機（たとえば、U E 1 2 0）は、タイプB P D S C Hパターンを使用するとき、タイプA P D S C H時間領域リソースパターンを使用するときと同じ内挿／外挿行列をチャネル推定のために使用し、それにより、メモリリソースの利用を低減し得る。

【0078】

【0088】 図5に、ならびに例510および512によってさらに示されているように、1つのシングルシンボルDMRSと3つのシンボルの長さLとをもつタイプB P D S C Hのための時間領域リソースパターンが定義され得る。たとえば、参照番号511によって示されているように、第1の時間領域リソースパターンの第1のDMRSが、タイプB P D S C Hの開始においてCORESETシンボルに適應するために、タイプB P U S C H時間領域リソースパターンに対して、より後のシンボルにシフトされる。対照的に、タイプB P D S C Hの開始においてCORESETシンボルがないとき、DMRSは、例512に示されているように、第2の時間領域リソースパターンの第1のシンボル中にあり得る。

【0079】

【0089】 上記のように、図5は例として与えられている。他の例は、図5に関して説明されるものとは異なり得る。

【0080】

【0090】 図6は、時間領域リソースパターンシフティングの一例600である。たとえば、U E 1 2 0またはB S 1 1 0は、タイプB P D S C Hのための時間領域リソースパターンを定義するためにDMRSパイロットパターンをシフトし得る。上記で説明されたように、いくつかの態様がステップのセットに関して説明されたが、U E 1 2 0および／またはB S 1 1 0は、時間領域リソースパターンを決定するために、記憶されたルックアップテーブルなど、記憶された情報を使用し得る。図6に示されているように、例600は、9つのシンボルの長さLをもち、2つのDMRSが構成された、タイプB P D S C Hである。

【0081】

【0091】 いくつかの態様では、DMRSパターンを決定するために、デバイス（たとえば、B S 1 1 0および／またはU E 1 2 0）は、CORESETシンボルの存在を考慮することなしに、特定の長さ（たとえば、9つのシンボル）と、構成されたDMRSの特定の量（たとえば、2つのDMRS）とについて、DMRSパイロットパターンを選択し得る。DMRSパイロットパターンが選択された後に、すべてのDMRS位置が、実際に存在するCORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づいてシフトされる。たとえば、時間領域リソースパターン605では、CORESETシンボルが存在しないので、シフトが実施されない。対照的に、時間領域リソースパターン610では、1つのCORESETシンボルが存在するので、1つのシンボルのシフトが実施される。同様に、時間領域リソースパターン615および620では、それぞれ、（たとえば、2つのCORESETシンボルについて）2つのシンボルのシフトが実施され、（たとえば、3つのCORESETシンボルについて）3つのシンボルのシフトが実施される。DMRSシンボルをシフトした後に、時間領域リソースパターン620に関して参照番号625によって示されているように、P D S C HシンボルがDMRSのために利用可能でない場合、DMRSは時間領域リソースパターンからドロップされる。タイプB P D S C Hの長さを超えて延びるDMRSをドロップすることに関して説明されたが、いくつかの態様では、DMRSが、最後のシンボル、最後から2つ目のシンボルなどにシフトされる場合、DMRSはドロップされ得る。

【0082】

【0092】 上記のように、図6は一例として与えられている。他の例は、図6に関して説明されるものとは異なり得る。

## 【0083】

[0093] 図7A～図7Eは、時間領域リソースパターンシフティングの例700～740である。いくつかの態様が、手続きステップのセットに関して説明されるが、デバイス（たとえば、UE120および／またはBS110）は、例700～740に従って定義される時間領域リソースパターンを決定するために、記憶されたデータ構造を使用し得る。

## 【0084】

[0094] 図7Aに示されているように、例700は、10の全長L、2のCORESETシンボル（CORESETと重複する、割振りにおけるシンボル）の量J、および8の非CORESETシンボル（CORESETシンボルと重複しない、割振り（allocation）におけるシンボル）の量Kの、タイプB PDSCHに関連する。この場合、ステップ702において、デバイス（たとえば、UE120および／またはBS110）は、非CORESETシンボルの量（たとえば、8つのシンボル）に少なくとも部分的に基づいてタイプB PUSCH時間領域リソースパターンを選択し得る。さらに、ステップ704において、デバイスは、タイプB PDSCH時間領域リソースパターンを決定するために、CORESETシンボルの量（たとえば、2つのCORESETシンボル）だけタイプB PUSCH時間領域リソースパターンのDMRSをシフトし得る。

## 【0085】

[0095] 図7Bに示されているように、例710は、13の全長L、1のCORESETシンボルの量J、および12の非CORESETシンボルの量KのタイプB PDSCHに関連する。この場合、ステップ712において、デバイス（たとえば、UE120またはBS110）は、非CORESETシンボルの量（たとえば、12個のシンボル）に少なくとも部分的に基づいてタイプB PUSCH時間領域リソースパターンを選択し得る。さらに、ステップ714において、DMRSギャップがしきい値分量（threshold amount）よりも大きい（たとえば、8つのシンボルよりも大きい）ことに少なくとも部分的に基づいて、デバイスは、最後のDMRSをより前のシンボルにシフトし得る。さらに、ステップ716において、デバイスは、タイプB PDSCH時間領域リソースパターンを決定するために、CORESETシンボルの量（たとえば、1つのCORESETシンボル）だけタイプB PUSCH時間領域リソースパターンのDMRSをシフトし得る。

## 【0086】

[0096] 図7Cに示されているように、例720は、13の全長L、1のCORESETシンボルの量J、および12の非CORESETシンボルの量KのタイプB PDSCHに関連する。この場合、タイプB PDSCHは、3つのDMRSのために構成される。図示のように、ステップ722において、デバイス（たとえば、UE120またはBS110）は、非CORESETシンボルの量（たとえば、12個のシンボル）に少なくとも部分的に基づいて、およびDMRSの量に少なくとも部分的に基づいて、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンを選択し得る。さらに、ステップ724において、第1のDMRSと最後のDMRSとの間のDMRSギャップがしきい値分量よりも大きい（たとえば、8つのシンボルよりも大きい）ことに少なくとも部分的に基づいて、デバイスは、最後のDMRSをより前のシンボルにシフトし得る。さらに、ステップ726において、デバイスは、タイプB PDSCH時間領域リソースパターンを決定するために、CORESETシンボルの量（たとえば、1つのCORESETシンボル）だけタイプB PUSCH時間領域リソースパターンのDMRSをシフトし得る。

## 【0087】

[0097] 図7Dに示されているように、例730は、12の全長L、0のCORESETシンボルの量J、および13の非CORESETシンボルの量KのタイプB PDSCHに関連する。この場合、タイプB PDSCHは、3つのDMRSのために構成される。図示のように、ステップ732において、デバイス（たとえば、UE120またはBS110）は、非CORESETシンボルの量（たとえば、8つシンボル）に少なくとも部分的に基づいてタイプB PUSCH時間領域リソースパターンを選択し得る。この場合、第1のDMRSと最後のDMRSとの間のDMRSギャップはしきい値よりも大きい（

たとえば、8つのシンボルよりも大きい)が、最後のDMRSをより前にシフトすることにより、外挿のためのシンボルのしきい値量よりも大きくなる(たとえば、2つのシンボルよりも大きくなる)。したがって、ステップ734において、デバイスは、DMRSギャップがしきい値よりも小さいかまたはそれに等しいことを保証するために、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンの最初の2つのDMRSを、それぞれのより後のシンボルにシフトし得る。

【0088】

【0098】 図7Eに示されているように、例740は、6の全長L、1のCORESETシンボルの量J、および5の非CORESETシンボルの量KのタイプB PDSCHに関連する。この場合、タイプB PDSCHは、2つのDMRSのために構成される。図示のように、ステップ742において、デバイス(たとえば、UE120またはBS110)は、非CORESETシンボルの量(たとえば、5つのシンボル)に少なくとも部分的に基づいて、およびDMRSの量に少なくとも部分的に基づいて、タイプB PUSCH時間領域リソースパターンを選択し得る。さらに、ステップ744において、等価なタイプA PDSCH時間領域リソースパターンがないので、デバイスは、最後のDMRSをPDSCHシンボルに変換し得る。このようにして、デバイスは、受信機(たとえば、UE120)複雑性を低減し、それにより、受信機(たとえば、UE120)による処理リソースの利用を低減する。さらに、ステップ746において、デバイスは、タイプB PDSCH時間領域リソースパターンを決定するために、CORESETシンボルの量(たとえば、1つのCORESETシンボル)だけタイプB PUSCH時間領域リソースパターンの残りのDMRSをシフトし得る。

【0089】

【0099】 上記のように、図7A~図7Eは例として与えられている。他の例は、図7A~図7Eに関して説明されるものとは異なり得る。

【0090】

【00100】 図8は、本開示の様々な態様による、たとえば、UEによって実施される例示的なプロセス800を示す図である。例示的なプロセス800は、UE(たとえば、UE120、装置1002、UE1150など)がDMRS時間領域パターン構成のための技法に関連する動作を実施する一例である。

【0091】

【00101】 図8に示されているように、いくつかの態様では、プロセス800は、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定することを含み得、ここにおいて、DMRSのセットは、タイプB PDSCH中に含まれる(ブロック810)。たとえば、(たとえば、受信プロセッサ258、送信プロセッサ264、コントローラ/プロセッサ280、メモリ282などを使用する)UEが、上記で説明されたように、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定し得る。いくつかの態様では、DMRSのセットは、タイプB PDSCH中に含まれる。

【0092】

【00102】 図8にさらに示されているように、いくつかの態様では、プロセス800は、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを受信することを含み得る(ブロック820)。たとえば、(たとえば、受信プロセッサ258、送信プロセッサ264、コントローラ/プロセッサ280、メモリ282などを使用する)UEが、上記で説明されたように、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを受信し得る。

【0093】

【00103】 プロセス800は、以下で説明される、および/または本明細書の他の場所で説明される1つまたは複数の他のプロセスに関する、単一の態様、または態様の任意の組合せなど、追加の態様を含み得る。

【0094】

10

20

30

40

50

【00104】 第1の態様では、時間領域リソースパターンは、別のアップリンクまたはダウンリンク信号の別の時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく。

【0095】

【00105】 第2の態様では、単独でまたは第1の態様と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、内挿低減ルールまたは外挿低減ルールに少なくとも部分的に基づく。

【0096】

【00106】 第3の態様では、単独でまたは第1および第2の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、CORESETシンボルの第1の量と非CORESETシンボルの第2の量とに少なくとも部分的に基づく。

【0097】

【00107】 第4の態様では、単独でまたは第1～第3の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく。

【0098】

【00108】 第5の態様では、単独でまたは第1～第4の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づく。

【0099】

【00109】 第6の態様では、単独でまたは第1～第5の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンは、CORESETシンボルと非CORESETシンボルとを含むシンボルの総量に少なくとも部分的に基づく。

【0100】

【00110】 第7の態様では、単独でまたは第1～第6の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、基準時間領域リソースパターンに適用されるシフトに少なくとも部分的に基づく。

【0101】

【00111】 第8の態様では、単独でまたは第1～第7の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、シフトは、CORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づく。

【0102】

【00112】 第9の態様では、単独でまたは第1～第8の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、DMRSのセットからの最後のDMRSが、非CORESETシンボルの量と、DMRSのセットのDMRSのシンボルの量とに少なくとも部分的に基づいてドロップされる。

【0103】

【00113】 第10の態様では、単独でまたは第1～第9の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、PDSCH持続時間（シンボル単位）と、DMRSのセットのDMRSの量と、DMRSのセットの第1のDMRSと最後のDMRSとの間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づいてDMRSのセットの最後のDMRSに適用されるシフトを含む。いくつかの態様では、第1のDMRSと最後のDMRSとの間のギャップ基準は、9つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい。

【0104】

【00114】 第11の態様では、単独でまたは第1～第10の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量、シーケンスの開始シンボル、内挿低減ルール、外挿低減ルール、ギャップ基準、またはシンボル量基準のうちの少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいてDMRSのセットの複数のDMRSに適用されるシフトを含む。

【0105】

【00115】 第12の態様では、単独でまたは第1～第11の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンの決定は、時間領域リソースパターンを識

10

20

30

40

50

別する記憶されたデータ構造に少なくとも部分的に基づいて時間領域リソースパターンを決定することを含む。

【0106】

【00116】 第13の態様では、単独でまたは第1～第12の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンの決定は、時間領域リソースパターン生成プロシージャに少なくとも部分的に基づいて時間領域リソースパターンを決定することを含む。

【0107】

【00117】 第14の態様では、単独でまたは第1～第13の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、シーケンスの、またはタイプB PDSCHのための割振りの、開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされたDMRSを含む。

【0108】

【00118】 図8はプロセス800の例示的なブロックを示すが、いくつかの態様では、プロセス800は、図8に示されたものと比べて、追加のブロック、より少数のブロック、異なるブロック、または別様に構成されたブロックを含み得る。追加または代替として、プロセス800のブロックのうちの2つまたはそれ以上が並列に実施され得る。

【0109】

【00119】 図9は、本開示の様々な態様による、たとえば、BSによって実施される例示的なプロセス900を示す図である。例示的なプロセス900は、BS（たとえば、BS110、BS1050、装置1102など）が復調基準信号時間領域パターン構成のための技法に関連する動作を実施する一例である。

【0110】

【00120】 図9に示されているように、いくつかの態様では、プロセス900は、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定することを含み得、ここにおいて、DMRSのセットは、タイプB PDSCH中に含まれる（ブロック910）。たとえば、（たとえば、送信プロセッサ220、受信プロセッサ238、コントローラ／プロセッサ240、メモリ242などを使用する）BSが、上記で説明されたように、DMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定し得る。いくつかの態様では、DMRSのセットは、タイプB PDSCH中に含まれる。

【0111】

【00121】 図9にさらに示されているように、いくつかの態様では、プロセス900は、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを送信することを含み得る（ブロック920）。たとえば、（たとえば、送信プロセッサ220、受信プロセッサ238、コントローラ／プロセッサ240、メモリ242などを使用する）BSが、上記で説明されたように、時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSのセットを送信し得る。

【0112】

【00122】 プロセス900は、以下で説明される、および／または本明細書の他の場所で説明される1つまたは複数の他のプロセスに関する、単一の態様、または態様の任意の組合せなど、追加の態様を含み得る。

【0113】

【00123】 第1の態様では、時間領域リソースパターンは、別のアップリンクまたはダウンリンク信号の別の時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく。

【0114】

【00124】 第2の態様では、単独でまたは第1の態様と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、内挿低減ルールまたは外挿低減ルールに少なくとも部分的に基づく。

【0115】

【00125】 第3の態様では、単独でまたは第1および第2の態様のうちの1つまたは複

10

20

30

40

50

数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、CORESETシンボルの第1の量と非CORESETシンボルの第2の量とに少なくとも部分的に基づく。

【0116】

【00126】第4の態様では、単独でまたは第1～第3の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく。

【0117】

【00127】第5の態様では、単独でまたは第1～第4の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づく。

10

【0118】

【00128】第6の態様では、単独でまたは第1～第5の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンは、CORESETシンボルと非CORESETシンボルとを含むシンボルの総量に少なくとも部分的に基づく。

【0119】

【00129】第7の態様では、単独でまたは第1～第6の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、基準時間領域リソースパターンに適用されるシフトに少なくとも部分的に基づく。

【0120】

20

【00130】第8の態様では、単独でまたは第1～第7の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、シフトは、CORESETシンボルの量に少なくとも部分的に基づく。

【0121】

【00131】第9の態様では、単独でまたは第1～第8の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、DMRSのセットからの最後のDMRSが、非CORESETシンボルの量と、DMRSのセットのDMRSのシンボルの量とに少なくとも部分的に基づいてドロップされる。

【0122】

【00132】第10の態様では、単独でまたは第1～第9の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量と、DMRSのセットのDMRSの量と、DMRSのセットの第1のDMRSと最後のDMRSとの間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づいてDMRSのセットのDMRSに適用されるシフトを含む。いくつかの態様では、第1のDMRSと最後のDMRSとの間のギャップ基準は、9つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい。

30

【0123】

【00133】第11の態様では、単独でまたは第1～第10の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、非CORESETシンボルの量、シーケンスの開始シンボル、内挿低減ルール、外挿低減ルール、ギャップ基準、またはシンボル量基準のうちの少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいてDMRSのセットの複数のDMRSに適用されるシフトを含む。

40

【0124】

【00134】第12の態様では、単独でまたは第1～第11の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンの決定は、時間領域リソースパターンを識別する記憶されたデータ構造に少なくとも部分的に基づいて時間領域リソースパターンを決定することを含む。

【0125】

【00135】第13の態様では、単独でまたは第1～第12の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンの決定は、時間領域リソースパターン生成プロシージャに少なくとも部分的に基づいて時間領域リソースパターンを決定することを含む。

50

## 【0126】

[00136] 第14の態様では、単独でまたは第1～第13の態様のうちの1つまたは複数と組み合わせて、時間領域リソースパターンは、シーケンスの、またはタイプB PDSCHのための割振りの、開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされたDMRSを含む。

## 【0127】

[00137] 図9はプロセス900の例示的なブロックを示すが、いくつかの態様では、プロセス900は、図9に示されたものと比べて、追加のブロック、より少数のブロック、異なるブロック、または別様に構成されたブロックを含み得る。追加または代替として、プロセス900のブロックのうちの2つまたはそれ以上が並列に実施され得る。

10

## 【0128】

[00138] 図10は、例示的な装置1002における異なるモジュール／手段／構成要素間のデータフローを示す概念データフロー図1000である。装置1002はUE（たとえば、UE120）であり得る。いくつかの態様では、装置1002は、受信構成要素1004、決定構成要素1006、および／または送信構成要素1008を含む。

## 【0129】

[00139] 受信構成要素1004は、BS1050からデータ1020を受信し得る。たとえば、受信構成要素1004は、決定構成要素1006によって決定された時間領域リソースパターンに従ってDMRSのセットを受信し得る。いくつかの態様では、受信構成要素1004は、時間領域リソースパターンおよび／またはそのパラメータを構成する構成情報を受信し得る。

20

## 【0130】

[00140] 決定構成要素1006は、受信構成要素1004からデータ1022を受信し、および／または受信構成要素1004にデータ1022を与え得る。いくつかの態様では、決定構成要素1006は、タイプB PDSCHのDMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定し得る。たとえば、決定構成要素1006は、タイプB PDSCHの構成（たとえば、シンボルの量、DMRSの量、CORESETシンボルの量など）を決定し得、タイプB PDSCHのDMRSのセットのための時間領域リソースパターンを導出し得る。追加または代替として、決定構成要素1006は、時間領域リソースパターンを決定するために、記憶されたデータ構造にアクセスし得る。いくつかの態様では、決定構成要素1006は、送信構成要素1008にデータ1024を与え得る。

30

## 【0131】

[00141] 送信構成要素1008は、BS1050にデータ1026を送信し得る。たとえば、送信構成要素1008は、DMRSのセットを決定することに関連する情報、DMRSのセットに対する応答などを送信し得る。

## 【0132】

[00142] 装置1002は、図8の上述のプロセス800などにおけるアルゴリズムのブロックの各々を実施する追加の構成要素を含み得る。図8の上述のプロセス800などにおける各ブロックは、1つの構成要素によって実施され得、本装置は、それらの構成要素のうちの1つまたは複数を含み得る。構成要素は、述べられたプロセス／アルゴリズムを行うように特に構成された1つまたは複数のハードウェア構成要素であるか、述べられたプロセス／アルゴリズムを実施するように構成されたプロセッサによって実装されるか、プロセッサによる実装のためにコンピュータ可読媒体内に記憶されるか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。

40

## 【0133】

[00143] 図10に示されている構成要素の数および構成は、一例として与えられている。実際には、図10に示されているものと比べて、追加の構成要素、より少数の構成要素、異なる構成要素、または別様に構成された構成要素があり得る。さらに、図10に示されている2つまたはそれ以上の構成要素は単一の構成要素内で実装され得、または図10に示されている単一の構成要素は複数の分散された構成要素として実装され得る。追加

50



または代替として、図10に示されている構成要素のセット（たとえば、1つまたは複数の構成要素）が、図10に示されている構成要素の別のセットによって実施されるものとして説明される1つまたは複数の機能を実施し得る。

【0134】

【00144】 図11は、例示的な装置1102における異なるモジュール／手段／構成要素間のデータフローを示す概念データフロー図1100である。装置1102はBS（たとえば、BS110）であり得る。いくつかの態様では、装置1102は、受信構成要素1104、決定構成要素1106、および／または送信構成要素1108を含む。

【0135】

【00145】 受信構成要素1104は、UE1150からデータ1120を受信し得る。たとえば、受信構成要素1104は、DMRSのセットを決定することに関連する情報、DMRSのセットに対する応答を識別する情報などを受信し得る。

10

【0136】

【00146】 決定構成要素1106は、受信構成要素1104から、DMRSのセットを決定することに関連する情報など、データ1122を受信し得る。いくつかの態様では、決定構成要素1106は、タイプB PD SCHのDMRSのセットのための時間領域リソースパターンを決定し得る。たとえば、決定構成要素1106は、タイプB PD SCHの構成（たとえば、シンボルの量、DMRSの量、CORESETシンボルの量など）を決定し得、タイプB PD SCHのDMRSのセットのための時間領域リソースパターンを導出し得る。追加または代替として、決定構成要素1106は、時間領域リソースパターンを決定するために、記憶されたデータ構造にアクセスし得る。いくつかの態様では、決定構成要素1106は、送信構成要素1108に、DMRSのセットを送信するための時間領域リソースパターンなど、データ1124を与え得る。

20

【0137】

【00147】 送信構成要素1108は、決定構成要素1106からデータ1124を受信したことに少なくとも部分的に基づいて、UE1150にデータ1126を送信し得る。たとえば、送信構成要素1108は、決定構成要素1106から、時間領域リソースパターンを識別する情報を受信し得、時間領域リソースパターンに従ってDMRSのセットを送信し得る。いくつかの態様では、送信構成要素1108は、UE1150に、時間領域リソースパターンおよび／またはそのパラメータを構成する構成情報を送信し得る。

30

【0138】

【00148】 装置1102は、図9の上述のプロセス900などにおけるアルゴリズムのブロックの各々を実施する追加の構成要素を含み得る。図9の上述のプロセス900などにおける各ブロックは、1つの構成要素によって実施され得、本装置は、それらの構成要素のうちの1つまたは複数の構成要素を含み得る。構成要素は、述べられたプロセス／アルゴリズムを行うように特に構成された1つまたは複数のハードウェア構成要素であるか、述べられたプロセス／アルゴリズムを実施するように構成されたプロセッサによって実装されるか、プロセッサによる実装のためにコンピュータ可読媒体内に記憶されるか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。

【0139】

【00149】 図11に示されている構成要素の数および構成は、一例として与えられている。実際には、図11に示されているものと比べて、追加の構成要素、より少数の構成要素、異なる構成要素、または別様に構成された構成要素があり得る。さらに、図11に示されている2つまたはそれ以上の構成要素は単一の構成要素内で実装され得、または図11に示されている単一の構成要素は複数の分散された構成要素として実装され得る。追加または代替として、図11に示されている構成要素のセット（たとえば、1つまたは複数の構成要素）が、図11に示されている構成要素の別のセットによって実施されるものとして説明される1つまたは複数の機能を実施し得る。

40

【0140】

【00150】 上記の開示は、例示および説明を与えるが、網羅的なものでも、開示された

50

厳密な形態に態様を限定するものでもない。修正および変形が、上記の開示に照らして行われ得るか、または態様の実践から取得され得る。

【0141】

【00151】 本明細書で使用される「構成要素 (component)」という用語は、ハードウェア、ファームウェア、および／またはハードウェアとソフトウェアとの組合せとして広く解釈されるものとする。本明細書で使用されるプロセッサは、ハードウェア、ファームウェア、および／またはハードウェアとソフトウェアとの組合せで実装される。

【0142】

【00152】 本明細書で使用されるしきい値を満たすことは、コンテキストに応じて、値が、しきい値よりも大きいこと、しきい値よりも大きいかまたはそれに等しいこと、しきい値よりも小さいこと、しきい値よりも小さいかまたはそれに等しいこと、しきい値に等しいこと、しきい値に等しくないことなどを指し得る。

【0143】

【00153】 本明細書で説明されるシステムおよび／または方法は、ハードウェア、ファームウェア、および／またはハードウェアとソフトウェアとの組合せの異なる形態で実装され得ることが明らかであろう。これらのシステムおよび／または方法を実装するために使用される実際の特殊な制御ハードウェアまたはソフトウェアコードは、態様を限定するものではない。したがって、システムおよび／または方法の動作および挙動は、特定のソフトウェアコードと無関係に本明細書で説明され、ソフトウェアおよびハードウェアは、本明細書の説明に少なくとも部分的に基づいて、システムおよび／または方法を実装するように設計され得ることが理解される。

【0144】

【00154】 特徴の特定の組合せが特許請求の範囲において具陳されおよび／または本明細書で開示されたが、これらの組合せは、様々な態様の開示を限定するものではない。実際は、これらの特徴の多くは、詳細には、特許請求の範囲において具陳されずおよび／または本明細書で開示されない方法で、組み合わせられ得る。以下に記載される各従属請求項は、1つの請求項のみに直接従属し得るが、様々な態様の開示は、特許請求の範囲中のあらゆる他の請求項と組み合わせた各従属請求項を含む。項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、単一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a-b、a-c、b-c、およびa-b-c、ならびに複数の同じ要素をもつ任意の組合せ（たとえば、a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c、およびc-c-c、またはa、b、およびcの任意の他の順序）を包含するものとする。

【0145】

【00155】 本明細書で使用されるいかなる要素、行為、または命令も、明示的にそのように説明されない限り、重要または必須と解釈されるべきではない。また、本明細書で使用される冠詞「a」および「an」は、1つまたは複数の項目を含むものであり、「1つまたは複数」と互換的に使用され得る。さらに、本明細書で使用される「セット」および「グループ」という用語は、1つまたは複数の項目（たとえば、関係する項目、無関係の項目、関係する項目と無関係の項目の組合せなど）を含むものであり、「1つまたは複数」と互換的に使用され得る。1つの項目のみが意図される場合、「1つの～のみ (only one)」という句または同様の言い回しが使用される。また、本明細書で使用される「有する (has)」、「有する (have)」、「有する (having)」などの用語は、オープンエンド用語であるものとする。さらに、「に基づく」という句は、別段に明記されていない限り、「に少なくとも部分的に基づく」を意味するものである。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【C1】

ユーザ機器 (UE) によって実施されるワイヤレス通信の方法であって、

復調基準信号 (DMRS) のセットのための時間領域リソースパターンを決定すること

と、ここにおいて、DMRSの前記セットが、タイプB物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）中に含まれる、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSの前記セットを受信することとを備える、方法。

〔C2〕

前記時間領域リソースパターンが、別のアップリンクまたはダウンリンク信号の別の時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく、C1に記載の方法。

〔C3〕

前記時間領域リソースパターンが、制御リソースセット（CORESET）シンボルの第1の量と非CORESETシンボルの第2の量とに少なくとも部分的に基づく、C1に記載の方法。

〔C4〕

前記時間領域リソースパターンが、タイプB物理アップリンク共有チャネル（PUSCH）中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく、C1に記載の方法。

〔C5〕

前記タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの前記他のセットのための前記基準時間領域リソースパターンが、非制御リソース（CORESET）シンボルの量に少なくとも部分的に基づく、C4に記載の方法。

〔C6〕

前記タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの前記他のセットのための前記基準時間領域リソースパターンが、制御リソースセット（CORESET）シンボルと非CORESETシンボルとを含むシンボルの総量に少なくとも部分的に基づく、C4に記載の方法。

〔C7〕

前記時間領域リソースパターンが、前記基準時間領域リソースパターンに適用されるシフトに少なくとも部分的に基づく、C4に記載の方法。

〔C8〕

前記シフトが、制御リソースセットシンボルの量に少なくとも部分的に基づく、C7に記載の方法。

〔C9〕

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプB PDSCHのための割振りの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされたDMRSを含む、C1に記載の方法。

〔C10〕

前記時間領域リソースパターンが、PDSCH持続時間と、DMRSの前記セットのDMRSの量と、DMRSの前記セットの第1のDMRSと最後のDMRSとの間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づいてDMRSの前記セットの最後のDMRSに適用されるシフトを含む、C1に記載の方法。

〔C11〕

前記第1のDMRSと前記最後のDMRSとの間の前記ギャップ基準が、9つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい、C10に記載の方法。

〔C12〕

前記時間領域リソースパターンの前記決定が、

前記時間領域リソースパターンを識別する記憶されたデータ構造に少なくとも部分的に基づいて前記時間領域リソースパターンを決定することとを備える、C1に記載の方法。

〔C13〕

基地局（BS）によって実施されるワイヤレス通信の方法であって、

復調基準信号（DMRS）のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSの前記セットが、タイプB物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）中に含まれる、

10

20

30

40

50

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSの前記セットを送信することとを備える、方法。

[C 1 4]

前記時間領域リソースパターンが、別のアップリンクまたはダウンリンク信号の別の時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく、C 1 3に記載の方法。

[C 1 5]

前記時間領域リソースパターンが、制御リソースセット(CORESET)シンボルの第1の量と非CORESETシンボルの第2の量とに少なくとも部分的に基づく、C 1 3に記載の方法。

[C 1 6]

前記時間領域リソースパターンが、タイプB物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)中に含まれるDMRSの他のセットのための基準時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づく、C 1 3に記載の方法。

[C 1 7]

前記タイプB PUSCH中に含まれるDMRSの前記他のセットのための前記基準時間領域リソースパターンが、非制御リソース(CORESET)シンボルの量に少なくとも部分的に基づく、C 1 6に記載の方法。

[C 1 8]

前記時間領域リソースパターンが、前記基準時間領域リソースパターンに適用されるシフトに少なくとも部分的に基づく、C 1 6に記載の方法。

[C 1 9]

前記シフトが、制御リソースセットシンボルの量に少なくとも部分的に基づく、C 1 8に記載の方法。

[C 2 0]

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプB PDSCHのための割振りの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされたDMRSを含む、C 1 3に記載の方法。

[C 2 1]

前記時間領域リソースパターンが、PDSCH持続時間と、DMRSの前記セットのDMRSの量と、DMRSの前記セットの第1のDMRSと最後のDMRSとの間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づいてDMRSの前記セットの最後のDMRSに適用されるシフトを含む、C 1 3に記載の方法。

[C 2 2]

前記第1のDMRSと前記最後のDMRSとの間の前記ギャップ基準が、9つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい、C 2 1に記載の方法。

[C 2 3]

前記時間領域リソースパターンの前記決定が、

前記時間領域リソースパターンを識別する記憶されたデータ構造に少なくとも部分的に基づいて前記時間領域リソースパターンを決定することとを備える、C 1 3に記載の方法。

[C 2 4]

ワイヤレス通信のためのユーザ機器(UE)であって、

メモリと、

前記メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを備え、前記メモリおよび前記1つまたは複数のプロセッサは、

復調基準信号(DMRS)のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、ここにおいて、DMRSの前記セットが、タイプB物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)中に含まれる、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用してDMRSの前記セットを受信することとを行うように構成された、ユーザ機器(UE)。

10

20

30

40

50

[ C 2 5 ]

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプ B P D S C H のための割振りの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされた D M R S を含む、 C 2 4 に記載の U E 。

[ C 2 6 ]

前記時間領域リソースパターンが、 P D S C H 持続時間と、 D M R S の前記セットの D M R S の量と、 D M R S の前記セットの第 1 の D M R S と最後の D M R S との間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づいて D M R S の前記セットの最後の D M R S に適用されるシフトを含む、 C 2 4 に記載の U E 。

[ C 2 7 ]

前記第 1 の D M R S と前記最後の D M R S との間の前記ギャップ基準が、 9 つのシンボルよりも少ないかまたはそれに等しい、 C 2 6 に記載の U E 。

[ C 2 8 ]

ワイヤレス通信のための基地局 ( B S ) であって、  
メモリと、

前記メモリに動作可能に結合された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、前記メモリおよび前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

復調基準信号 ( D M R S ) のセットのための時間領域リソースパターンを決定することと、  
ここにおいて、 D M R S の前記セットが、タイプ B 物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) 中に含まれる、

前記時間領域リソースパターンに少なくとも部分的に基づいて決定されたリソースのセットを使用して D M R S の前記セットを送信することとを行うように構成された、基地局 ( B S ) 。

[ C 2 9 ]

前記時間領域リソースパターンが、前記タイプ B P D S C H のための割振りの開始シンボルの後のシンボルのしきい値量よりも大きいシンボルのために構成された、ドロップされた D M R S を含む、 C 2 8 に記載の B S 。

[ C 3 0 ]

前記時間領域リソースパターンが、 P D S C H 持続時間と、 D M R S の前記セットの D M R S の量と、 D M R S の前記セットの第 1 の D M R S と最後の D M R S との間のギャップ基準とに少なくとも部分的に基づいて D M R S の前記セットの最後の D M R S に適用されるシフトを含む、 C 2 8 に記載の B S 。

10

20

30

40

50

【図面】  
【図 1】

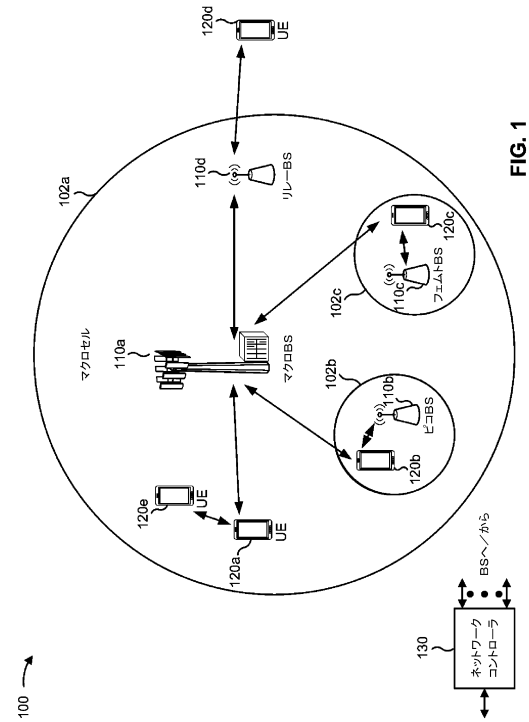


FIG. 1

【図 2】

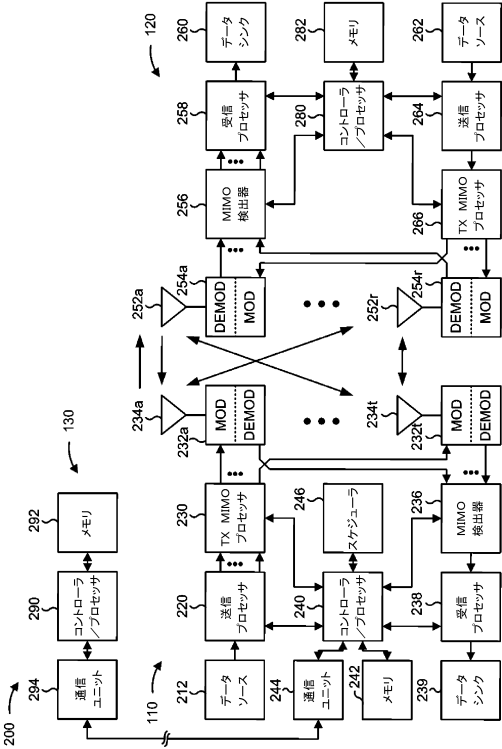


FIG. 2

【図 3 A】

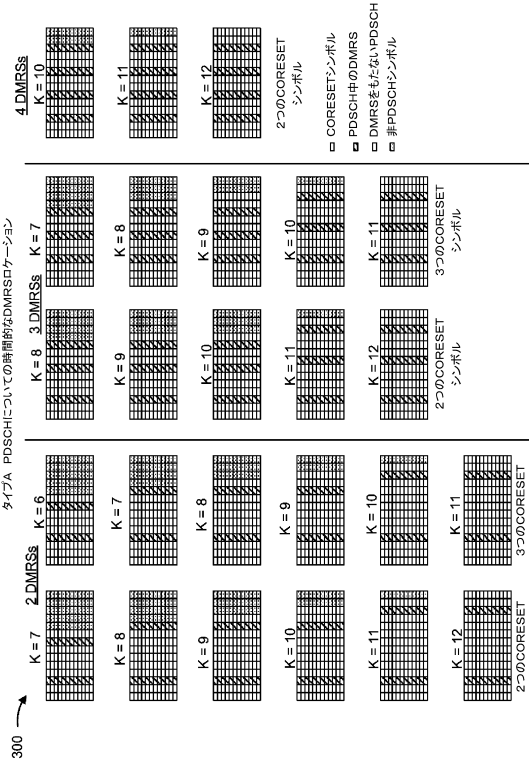


FIG. 3A

【図 3 B】

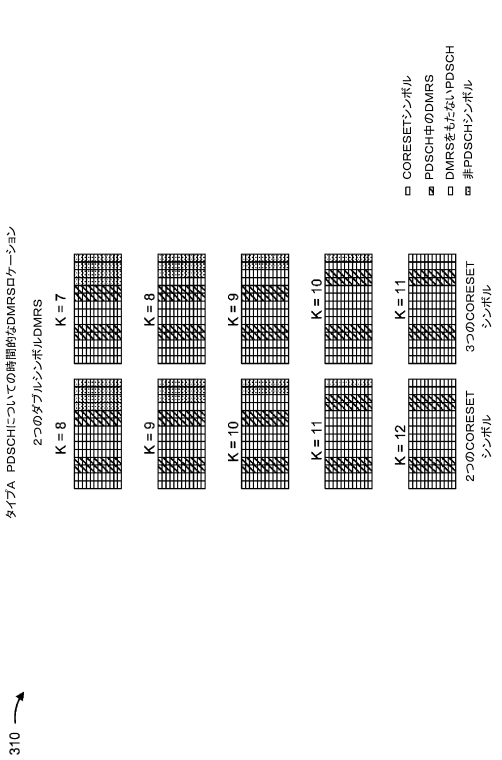
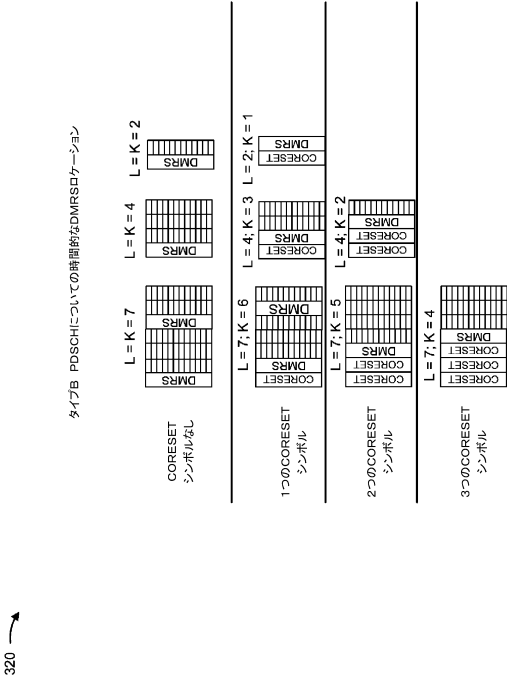
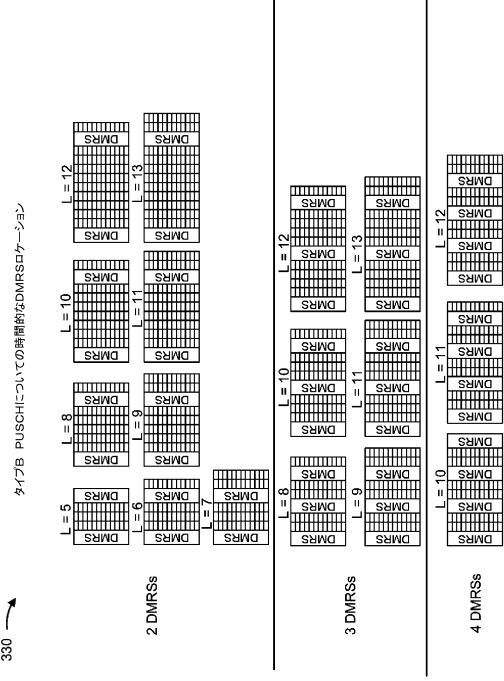


FIG. 3B

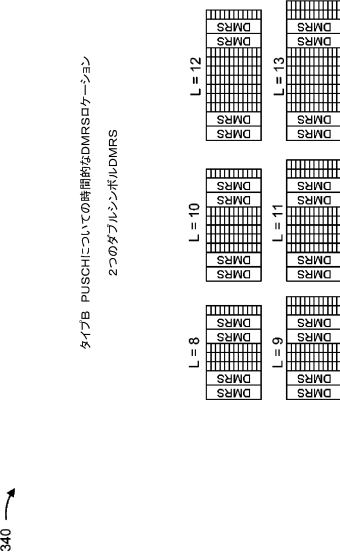
【図 3 C】



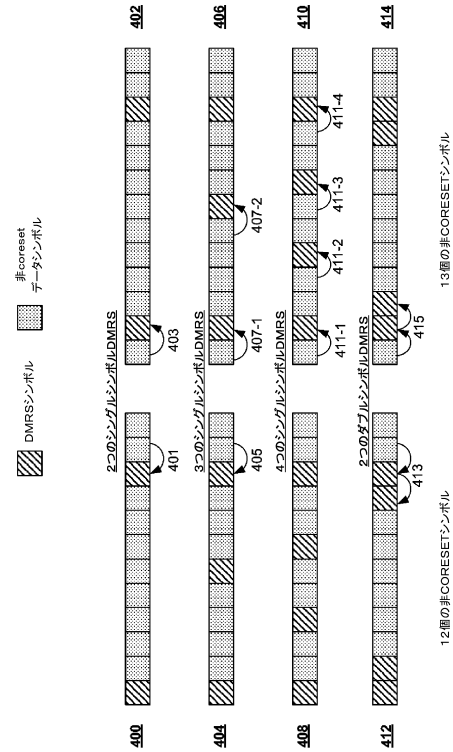
【図 3 D】



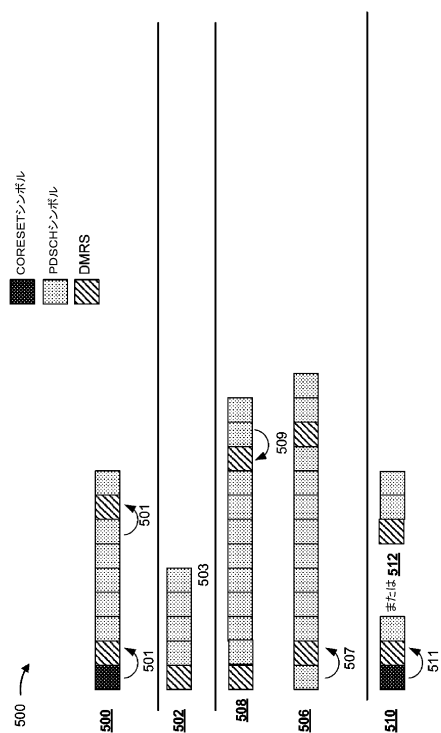
【図 3 E】



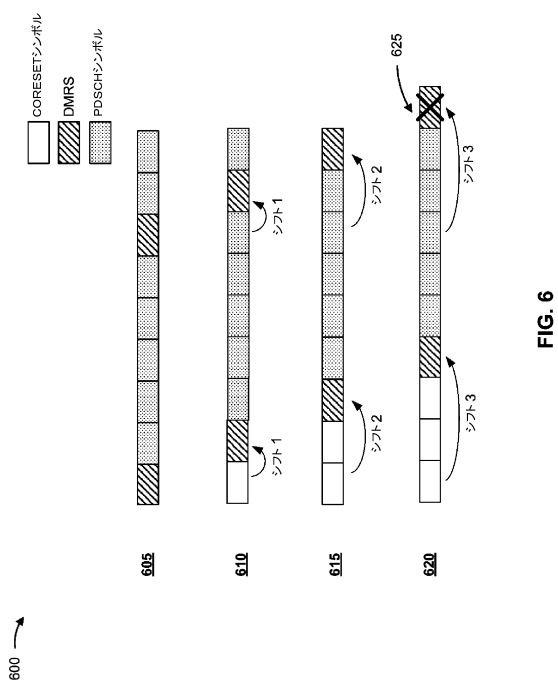
【図 4】



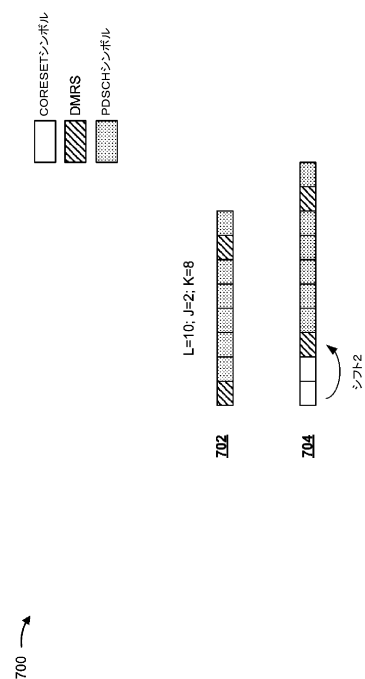
【図 5】



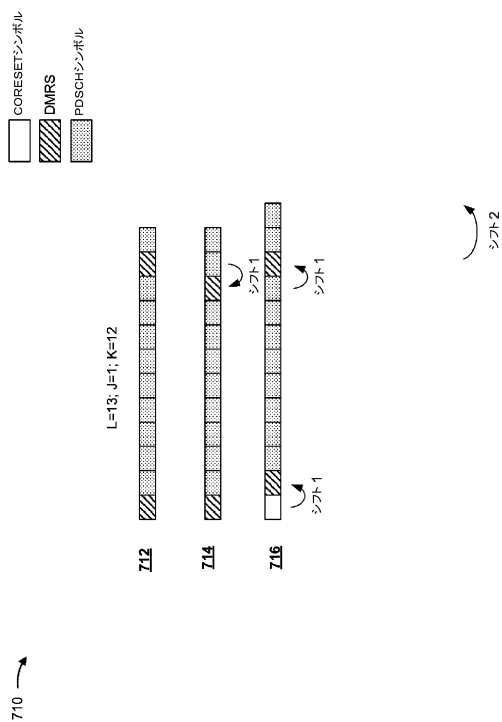
【圖 6】



【図 7 A】

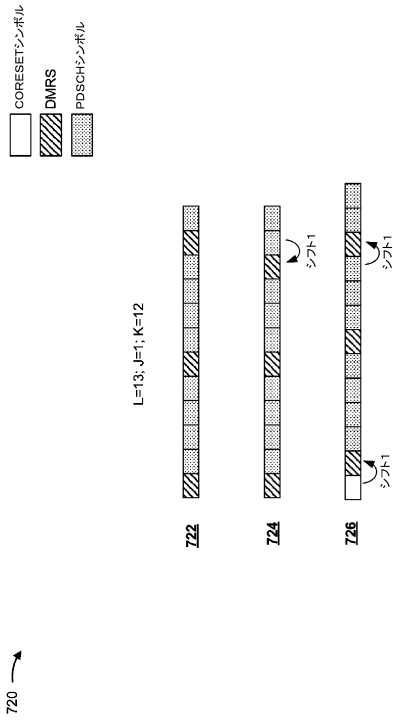


【図 7 B】





【図 7 C】



【図 7 D】

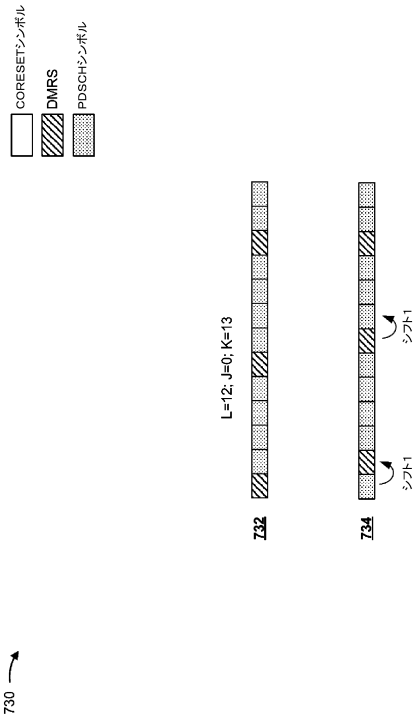
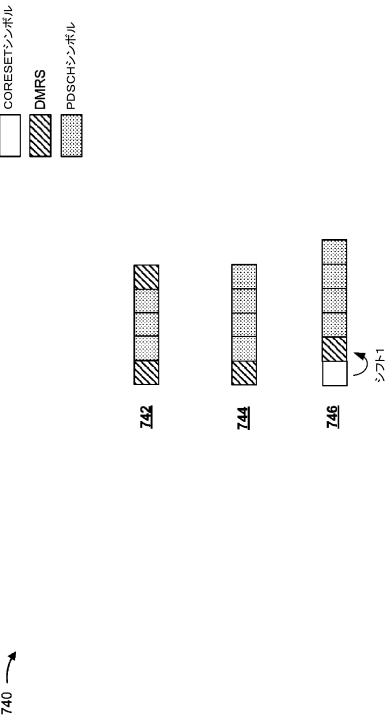


FIG. 7C

FIG. 7D

【図 7 E】



【図 8】

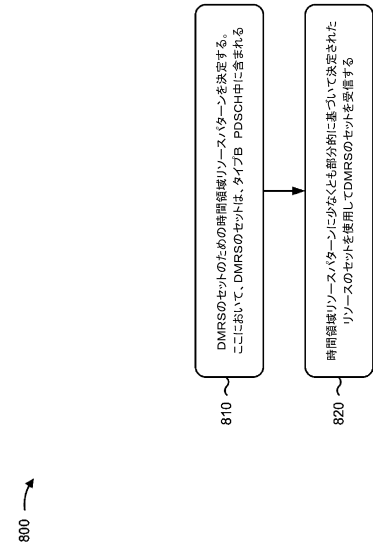
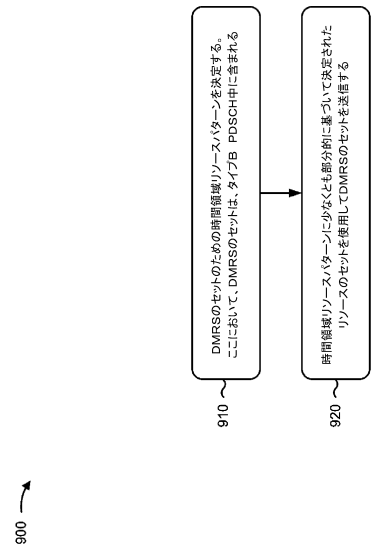


FIG. 7E

FIG. 8

【図 9】



【図 10】

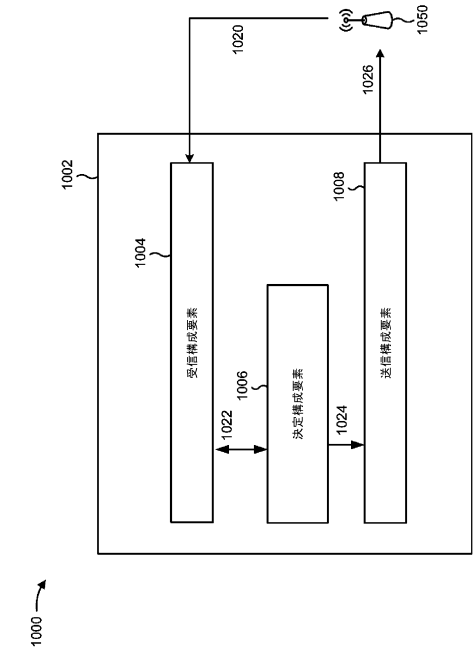


FIG. 10

【図 11】

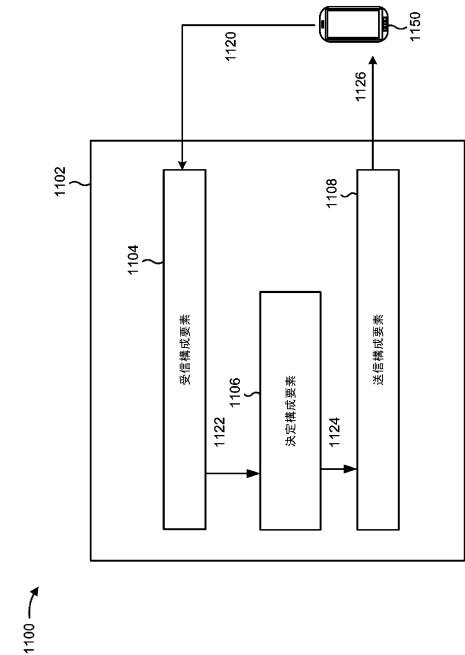


FIG. 11

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(72)発明者   バータッド、カピル

アメリカ合衆国、カリフォルニア州   9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ   5 7 7  
5

(72)発明者   テヤガラジャン、アナンタ・ナラヤナン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州   9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ   5 7 7  
5

(72)発明者   スン、ジン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州   9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ   5 7 7  
5

(72)発明者   ジャン、シャオシャ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州   9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ   5 7 7  
5

(72)発明者   キム、テ・ミン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州   9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ   5 7 7  
5

審査官   倉本 敦史

(56)参考文献   米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 2 0 0 3 2 6 (US, A 1)

Huawei, HiSilicon, DL channels and signals in NR unlicensed band, 3GPP TSG RAN WG1  
Meeting #97 R1-1906042, 2019年05月03日, pp.1-12

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 4 W   4 / 0 0 - 9 9 / 0 0  
3 G P P   T S G   R A N   W G 1 - 4  
S A   W G 1 - 4  
C T   W G 1、4