

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-535713

(P2020-535713A)

(43) 公表日 令和2年12月3日(2020.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H04L 27/26 (2006.01)</b>	H04L 27/26 1 1 3	
	H04L 27/26 1 1 4	
	H04L 27/26 4 2 0	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2020-517187 (P2020-517187)	(71) 出願人	502032105
(86) (22) 出願日	平成30年10月19日 (2018.10.19)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(85) 翻訳文提出日	令和2年3月24日 (2020.3.24)		大韓民国, ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ ीडロ, 1 2 8
(86) 国際出願番号	PCT/KR2018/012427	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02019/078678		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成31年4月25日 (2019.4.25)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	62/574, 692		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成29年10月19日 (2017.10.19)	(74) 代理人	100165191
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 河合 章
(31) 優先権主張番号	10-2018-0125189	(74) 代理人	100114018
(32) 優先日	平成30年10月19日 (2018.10.19)		弁理士 南山 知広
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)	(74) 代理人	100159259
			弁理士 竹本 実

最終頁に続く

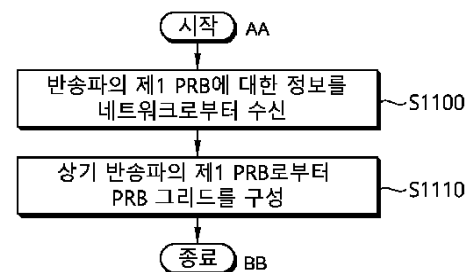
(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおけるPRBグリッドを構成する方法及び装置

## (57) 【要約】

【課題】無線通信システムにおけるPRB (physical resource block) グリッドを構成する方法及び装置が提供される。

【解決手段】端末 (UE; user equipment) は、搬送波の第1のPRBに対する情報をネットワークから受信し、前記搬送波の第1のPRBから前記PRBグリッドを構成する。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB 0 とのオフセットに対する情報を含むことができる。

【選択図】 図 1 1



S1100 ... Receive, from network, information on first PRB of carrier  
 S1110 ... Configure PRB grid from first PRB of carrier  
 AA ... Start  
 BB ... End

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線通信システムにおける端末 (UE; user equipment) が PRB (physical resource block) グリッドを構成する方法において、  
搬送波の第 1 の PRB に対する情報をネットワークから受信し、及び  
前記搬送波の第 1 の PRB から前記 PRB グリッドを構成することを含む、方法。

**【請求項 2】**

前記搬送波の第 1 の PRB に対する情報は、PRB0 とのオフセットに対する情報を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記 PRB0 は、互いに異なるヌメロロジーの PRB グリッドが整列された一番目の PRB である、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記搬送波の第 1 の PRB に対する情報は、ヌメロロジー別に受信される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記搬送波の第 1 の PRB に対する情報は、PRB の個数及び / 又は副搬送波の個数によって表現される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記搬送波の第 1 の PRB に対する情報は、SS (synchronization signal) / PBCH (physical broadcast channel) ブロックのヌメロロジーに基づく、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記搬送波は奇数個の PRB を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記搬送波の第 1 の PRB に対する情報は、PRB0 と SS / PBCH ブロック間のオフセットに対する情報を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記搬送波の中心周波数と PRB0 間のオフセットに対する情報を受信することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記搬送波の中心周波数と PRB0 間のオフセットに対する情報に基づき、前記搬送波の中心周波数の位置を獲得することを更に含む、請求項 9 に記載の方法。

**【請求項 11】**

無線通信システムにおける端末 (UE; user equipment) において、  
メモリと、  
送受信部と、  
前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサとを含み、  
前記プロセッサは、  
搬送波の第 1 の PRB に対する情報をネットワークから受信するように前記送受信部を制御し、及び  
前記搬送波の第 1 の PRB から PRB (physical resource block) グリッドを構成する、端末。

**【請求項 12】**

前記搬送波の第 1 の PRB に対する情報は、PRB0 とのオフセットに対する情報を含む、請求項 11 に記載の端末。

**【請求項 13】**

前記 PRB0 は、互いに異なるヌメロロジーの PRB グリッドが整列された一番目の PRB である、請求項 12 に記載の端末。

**【請求項 14】**

10

20

30

40

50

前記搬送波の第１のＰＲＢに対する情報は、ヌメロロジー別に受信される、請求項１１に記載の端末。

【請求項１５】

前記搬送波の第１のＰＲＢに対する情報は、ＰＲＢの個数及び／又は副搬送波の個数によって表現される、請求項１１に記載の端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、無線通信に関し、より詳細には、無線通信システム、特に、NR (new radio access technology) で PRB (physical resource block) グリッドを構成する方法及び装置に関する。 10

【背景技術】

【０００２】

3GPP (3rd generation partnership project) LTE (long-term evolution) は、高速パケット通信を可能とするための技術である。LTE 目標であるユーザと事業者の費用節減、サービス品質向上、カバレッジ拡張及びシステム容量増大のために多くの方式が提案された。3GPP LTE は、上位レベル必要条件として、ビット当たり費用節減、サービス有用性向上、周波数バンドの柔軟な使用、簡単な構造、開放型インターフェース及び端末の適切な電力消費を要求する。 20

【０００３】

ITU (international telecommunication union) 及び 3GPP で NR (new radio access technology) システムに対する要求事項及び仕様を開発する作業が始まった。NR システムは、new RAT などの他の名称で呼ばれることもある。3GPP は、緊急な市場の要求と ITU-R (ITU radio communication sector) IMT (international mobile telecommunications) - 2020 プロセスが提示するより長期的な要求事項を全て適時に満たす NR を成功的に標準化するために必要な技術構成要素を識別して開発しなければならない。また、NR は、遠い未来にも無線通信のために利用されることができると少なくとも 100 GHz に達する任意のスペクトラム帯域が使用可能でなければならない。 30

【０００４】

NR は、eMBB (enhanced mobile broadband)、mMTC (massive machine-type-communications)、URLLC (ultra-reliable and low latency communications) などを含む全ての配置シナリオ、使用シナリオ、要求事項を扱う単一技術フレームワークを対象とする。NR は、本質的に順方向互換性があるべきである。

【０００５】

NR は LTE に比べて非常に広い広帯域上で動作する技術であり、柔軟な広帯域の運営方式を支援するために、広帯域の支援側面では、LTE とは異なる次のような設計原則を有する。 40

【０００６】

- ネットワークと端末 (UE; user equipment) が支援する帯域幅の能力が異なり得る。

【０００７】

- UE が支援するダウンリンクとアップリンクの帯域幅の能力が異なり得る。

【０００８】

- 各 UE が支援する帯域幅の能力が互いに異なり得、これによって、一つのネットワークの周波数帯域内に互いに異なる帯域幅を支援する UE が共存し得る。 50

## 【0009】

- UEの電力消費を低減するために、UEのトラフィック負荷の状態等によって、UEが構成を受ける帯域幅を異なって設定することができる。

## 【0010】

前述した設計原則を満たすために、NRは既存のLTEの搬送波集成(CA; carrier aggregation)に更に帯域幅部分(BWP; bandwidth part)のコンセプトを新たに導入した。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0011】

10

NRで新たに導入されたBWPの特性により、様々なシナリオで互いに異なる 이슈が発生し得る。本発明は、NRの搬送波でBWPの動作を効率的に行うために発生し得る 이슈について議論する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

一様態において、無線通信システムにおける端末(UE; user equipment)がPRB(physical resource block)グリッドを構成する方法が提供される。前記方法は、搬送波の第1のPRBに対する情報をネットワークから受信し、及び前記搬送波の第1のPRBから前記PRBグリッドを構成することを含む。

## 【0013】

20

別の様態において、無線通信システムにおける端末(UE; user equipment)が提供される。前記UEは、メモリと、送受信部と、前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサとを含み、前記プロセッサは、搬送波の第1のPRBに対する情報をネットワークから受信するように前記送受信部を制御し、及び前記搬送波の第1のPRBからPRB(physical resource block)グリッドを構成することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0014】

UEが自分に構成された搬送波が効果的に分かり、これによってPRBグリッドを構成することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1】図1は、本発明の技術的特徴が適用されることができる無線通信システムの一例を示す。

【図2】図2は、本発明の技術的特徴が適用されることができる無線通信システムの別の例を示す。

【図3】図3は、本発明の技術的特徴が適用できるフレーム構造の一例を示す。

【図4】図4は、本発明の技術的特徴が適用できるフレーム構造の別の例を示す。

【図5】図5は、本発明の技術的特徴が適用できる資源グリッドの一例を示す。

【図6】図6は、本発明の技術的特徴が適用できる同期化チャネルの一例を示す。

40

【図7】図7は、本発明の技術的特徴が適用できる周波数の割り当て方式の一例を示す。

【図8】図8は、本発明の技術的特徴が適用できる多重のBWPの一例を示す。

【図9】図9は、本発明の一実施例に係るPRB0と搬送波間のオフセットを示す。

【図10】図10は、本発明の一実施例に係るデュプレックスギャップの構成の一例を示す。

【図11】図11は、本発明の一実施例にかかり、UEがPRBグリッドを構成する方法を示す。

【図12】図12は、本発明の実施例が実現されるUEを示す。UE側で前述した本発明が本実施例に適用できる。

【図13】図13は、本発明の一実施例にかかり、BSとUEが動作する方法を示す。

50

【図 1 4】図 1 4 は、本発明の実施例が実現される B S を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下で説明する技術的特徴は、3 G P P ( 3 r d g e n e r a t i o n p a r t n e r s h i p p r o j e c t ) の標準化機構による通信規格や、I E E E ( i n s t i t u t e o f e l e c t r i c a l a n d e l e c t r o n i c s e n g i n e e r s ) の標準化機構による通信規格等で使用されることができる。例えば、3 G P P の標準化機構による通信規格は、L T E ( l o n g t e r m e v o l u t i o n ) 及び / 又は L T E システムの進化を含む。L T E システムの進化は、L T E - A ( a d v a n c e d ) 、L T E - A P r o 、及び / 又は 5 G N R ( n e w r a d i o ) を含む。I E E E の標準化機構による通信規格は、I E E E 8 0 2 . 1 1 a / b / g / n / a c / a x などの W L A N ( w i r e l e s s l o c a l a r e a n e t w o r k ) システムを含む。前述したシステムは、O F D M A ( o r t h o g o n a l f r e q u e n c y d i v i s i o n m u l t i p l e a c c e s s ) 、及び / 又は S C - F D M A ( s i n g l e c a r r i e r f r e q u e n c y d i v i s i o n m u l t i p l e a c c e s s ) などの多様な多重アクセス技術をダウンリンク ( D L ; d o w n l i n k ) 及び / 又はアップリンク ( U L ; u p l i n k ) に使用する。例えば、D L には O F D M A のみを使用し、U L には S C - F D M A のみが使用されることができる。或いは、D L 及び / 又は U L に O F D M A と S C - F D M A とが混用することもある。

【0017】

図 1 は、本発明の技術的特徴が適用されることができる無線通信システムの一例を示す。具体的に、図 1 は、E - U T R A N ( e v o l v e d - u n i v e r s a l t e r r e s t r i a l r a d i o a c c e s s n e t w o r k ) をベースとするシステムアーキテクチャである。前述した L T E は、E - U T R A N を使用する E - U M T S ( e v o l v e d - U M T S ) の一部である。

【0018】

図 1 を参照すると、無線通信システムは、一つ以上の U E ( u s e r e q u i p m e n t ) 1 0 、E - U T R A N 及び E P C ( e v o l v e d p a c k e t c o r e ) を含む。U E 1 0 は、ユーザが携帯する通信装置をいう。U E 1 0 は、固定されるか、又は移動性を有することができ、M S ( m o b i l e s t a t i o n ) 、U T ( u s e r t e r m i n a l ) 、S S ( s u b s c r i b e r s t a t i o n ) 、無線機器等の別の用語と呼ばれ得る。

【0019】

E - U T R A N は、一つ以上の B S ( b a s s t a t i o n ) 2 0 で構成される。B S 2 0 は、U E 1 0 に向けた E - U T R A ユーザプレーン及びコントロールプレーンプロトコルの終端を提供する。B S 2 0 は、一般に U E 1 0 と通信する固定された地点 ( f i x e d s t a t i o n ) をいう。B S 2 0 は、セル間の無線資源管理 ( R R M ; r a d i o r e s o u r c e m a n a g e m e n t ) 、無線ベアラ ( R B ; r a d i o b e a r e r ) 制御、接続移動性制御、無線承認制御、測定の構成 / 提供、動的資源割り当て ( スケジューラ ) などのような機能をホストする。B S 2 0 は、e N B ( e v o l v e d N o d e B ) 、B T S ( b a s e t r a n s c e i v e r s y s t e m ) 、アクセスポイント ( a c c e s s p o i n t ) 等の別の用語と呼ばれ得る。

【0020】

ダウンリンク ( D L ; d o w n l i n k ) は、B S 2 0 から U E 1 0 への通信を示す。アップリンク ( U L ; u p l i n k ) は、U E 1 0 から B S 2 0 への通信を示す。サイドリンク ( S L ; s i d e l i n k ) は、U E 1 0 間の通信を示す。D L で、送信機は B S 2 0 の一部であってもよく、受信機は U E 1 0 の一部であってもよい。U L で、送信機は U E 1 0 の一部であってもよく、受信機は B S 2 0 の一部であってもよい。S L で、送信機及び受信機は、U E 1 0 の一部であってもよい。

## 【0021】

EPCは、MME (mobility management entity)、S-GW (serving gateway) 及び P-GW (packet data network (PDN) gateway) を含む。MMEは、NAS (non-access stratum) 保安、アイドル状態の移動性処理、EPS (evolved packet system) ベアラ制御等のような機能をホストする。S-GWは、移動性アンカリングなどのような機能をホストする。S-GWは、E-UTRANを終端点として有するゲートウェイである。便宜上、MME/S-GW30は、単純に「ゲートウェイ」と言及されるが、この個体は、MME及びS-GWを全て含むものと理解される。P-GWは、UE IP (Internet protocol) アドレスの割り当て、パケットフィルタリング等のような機能をホストする。P-GWは、PDNを終端点として有するゲートウェイである。P-GWは、外部のネットワークに連結される。

10

## 【0022】

UE10は、UuインターフェースによってBS20に連結される。UE10は、PC5インターフェースによって互いに相互連結される。BS20は、X2インターフェースによって互いに相互連結される。BS20は、また、S1インターフェースを介してEPCに連結される。より具体的には、MMEにS1-MMEインターフェースにより、且つS-GWにS1-Uインターフェースにより連結される。S1インターフェースは、MME/S-GWとBS間の多-対-多の関係を支援する。

20

## 【0023】

図2は、本発明の技術的特徴が適用されることができる無線通信システムの別の例を示す。具体的に、図2は、5G NR (new radio access technology) システムに基づいたシステムアーキテクチャを示す。5G NRシステム(以下、簡単に「NR」と称する)で使用される個体は、図1で紹介された個体(例えば、eNB、MME、S-GW)の一部または全ての機能を吸収することができる。NRシステムで使用される個体は、LTEと区別するために、「NG」という名称で識別されることができる。

## 【0024】

図2を参照すると、無線通信システムは、一つ以上のUE11、NG-RAN (next-generation RAN) 及び5世代コアネットワーク(5GC)を含む。NG-RANは、少なくとも一つのNG-RANノードで構成される。NG-RANノードは、図1に示されたBS20に対応する個体である。NG-RANノードは、少なくとも一つのgNB21及び/又は少なくとも一つのng-eNB22で構成される。gNB21は、UE11に向けたNRユーザプレーン及びコントロールプレーンプロトコルの終端を提供する。ng-eNB22は、UE11に向けたE-UTRAユーザプレーン及びコントロールプレーンプロトコルの終端を提供する。

30

## 【0025】

5GCは、AMF (access and mobility management function)、UPF (user plane function) 及びSMF (session management function) を含む。AMFは、NAS保安、アイドル状態の移動性処理などのような機能をホストする。AMFは、従来のMMEの機能を含む個体である。UPFは、移動性アンカリング、PDU (protocol data unit) 処理のような機能をホストする。UPFは、従来のS-GWの機能を含む個体である。SMFは、UE IPアドレスの割り当て、PDUセッションの制御のような機能をホストする。

40

## 【0026】

gNBとng-eNBは、Xnインターフェースを介して相互連結される。gNB及びng-eNBは、また、NGインターフェースを介して5GCに連結される。より具体的には、NG-Cインターフェースを介してAMFに、且つNG-Uインターフェースを介してUPFに連結される。

50

## 【 0 0 2 7 】

NRにおける無線フレームの構造が説明される。LTE/LTE-Aにおける1つの無線フレームは、10個のサブフレームで構成され、1つのサブフレームは2個のスロットで構成される。1つのサブフレームの長さは1msであってもよく、1つのスロットの長さは0.5msであってもよい。1つの送信ブロックを上位層から物理層に送信する時間（一般的に1つのサブフレームにわたって）は、TTI (transmission time interval) で定義される。TTIはスケジューリングの最小単位であり得る。

## 【 0 0 2 8 】

LTE/LTE-Aと異なり、NRは様々なヌメロロジーを支援するので、よって、無線フレームの構造が様々であり得る。NRは周波数領域で種々の副搬送波間隔を支援する。表1は、NRで支援される種々のヌメロロジーを示す。各ヌメロロジーは、インデックスμにより識別されることができる。

10

## 【 0 0 2 9 】

【表1】

μ	副搬送波間隔 (kHz)	CP	データのために支 援されるか否か	同期化のために支 援されるか否か
0	15	一般CP	Yes	Yes
1	30	一般CP	Yes	Yes
2	60	一般/拡張CP	Yes	No
3	120	一般CP	Yes	Yes
4	240	一般CP	No	Yes

20

## 【 0 0 3 0 】

表1を参照すると、副搬送波間隔は、インデックスμで識別される15、30、60、120、及び240kHzのうちの一つに設定されることができる。しかし、表1に示す副搬送波間隔は単に例示的なものであり、特定の副搬送波間隔は変更し得る。従って、各々の副搬送波間隔（例えば、μ=0、1、...、4）は、第1副搬送波間隔、第2副搬送波間隔、...、N番目の副搬送波間隔で表現され得る。表1を参照すると、副搬送波間隔によって、ユーザデータ（例えば、PUSCH (physical uplink shared channel)、PD SCH (physical downlink shared channel)）の送信が支援されなくてもよい。即ち、ユーザデータの送信は、少なくとも一つの特定の副搬送波間隔（例えば、240kHz）でのみ支援されなくてもよい。

30

## 【 0 0 3 1 】

また、表1を参照すると、副搬送波間隔によって同期チャネル (PSS (primary synchronization signal)、SSS (secondary synchronization signal)、PBCH (physical broadcasting channel)) が支援されなくてもよい。即ち、同期チャネルは、少なくとも一つの特定の副搬送波間隔（例えば、60kHz）でのみ支援されなくてもよい。

40

## 【 0 0 3 2 】

NRでは、1つの無線フレーム/サブフレームに含まれるスロットの個数及びシンボルの個数は、様々なヌメロロジー、即ち、様々な副搬送波間隔によって異なり得る。表2は、スロット当たりのOFDMシンボルの個数、無線フレーム当たりのスロットの個数、及び一般CP (cyclic prefix) でサブフレーム当たりのスロットの個数の例を示す。

## 【 0 0 3 3 】

50

【表 2】

$\mu$	スロット当たりのOFDMシンボルの個数	無線フレーム当たりのスロットの個数	サブフレーム当たりのスロットの個数
0	14	10	1
1	14	20	2
2	14	40	4
3	14	80	8
4	14	160	16

10

## 【0034】

表2を参照すると、 $\mu = 0$ に対応する第1ヌメロロジーが適用されると、1つの無線フレームは10個のサブフレームを含み、1つのサブフレームは1つのスロットに対応し、1つのスロットは14個のシンボルで構成される。本明細書において、シンボルは特定の時間間隔の間に送信される信号を示す。例えば、シンボルは、OFDM処理により生成された信号を示すことができる。即ち、本明細書において、シンボルはOFDM/OFDMAシンボル又はSC-FDMAシンボル等を称し得る。CPは、各シンボルの間に位置し得る。図3は、本発明の技術的特徴が適用できるフレーム構造の一例を示す。図3において、副搬送波間隔は15kHzであり、これは $\mu = 0$ に対応する。

20

## 【0035】

図4は、本発明の技術的特徴が適用できるフレーム構造の別の例を示す。図4において、副搬送波間隔は30kHzであり、これは $\mu = 1$ に対応する。

## 【0036】

一方、本発明の実施例が適用される無線通信システムには、FDD(frequency division duplex)及び/又はTDD(time division duplex)が適用できる。TDDが適用される際に、LTE/LTE-Aにおいて、ULサブフレーム及びDLサブフレームはサブフレームの単位に割り当てられる。

## 【0037】

NRにおいて、スロット内のシンボルは、DLシンボル(Dで表される)、流動シンボル(Xで表される)、及びULシンボル(Uで表される)に分類できる。DLフレームのスロットにおいて、UEはDL送信がDLシンボル又は流動シンボルでのみ発生すると仮定する。ULフレームのスロットで、UEはULシンボル又は流動シンボルでのみ送信すべきである。

30

## 【0038】

表3は、対応するフォーマットインデックスにより識別されるスロットのフォーマットの例を示す。表3の内容は、特定のセルに共通に適用されるか、隣接セルに共通に適用されることができるか、個別的に又は異なって各UEに適用されることができる。

## 【0039】

【表 3】

フォーマット	スロット内のシンボル番号													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	X
...														

40

50



## 【0040】

説明の便宜上、表3は、NRで実際に定義されたスロットのフォーマットの一部のみを示す。特定の割り当て方式が変更又は追加され得る。UEは、上位層のシグナリング（即ち、RRC（radio resource control）シグナリング）を介して、スロットのフォーマットの構成を受信することができる。又は、UEはPDCCHを介して、受信されるDCI（downlink control information）を介してスロットのフォーマットの構成を受信することができる。又は、UEは上位層のシグナリング及びDCIの組み合わせを介して、スロットのフォーマットの構成を受信することができる。

## 【0041】

図5は、本発明の技術的特徴が適用できる資源グリッドの一例を示す。図5に示す例は、NRで使用される時間-周波数資源グリッドである。図5に示す例は、UL及び/又はDLに適用されることができる。図5を参照すると、多数のスロットが時間領域上の1つのサブフレーム内に含まれる。具体的に、「 $\mu$ 」の値によって表現されるとき、「 $14 * 2\mu$ 」のシンボルが資源グリッドで表現されることができる。また、1つの資源ブロック（RB；resource block）は12個の連続的な副搬送波を占めることができる。1つのRBはPRB（physical resource block）と呼ばれ得、12個の資源要素（RE；resource element）が各PRBに含まれる。割り当て可能なRBの数は、最小値と最大値に基づいて決定されることができる。割り当て可能なRBの数は、ヌメロロジー（「 $\mu$ 」）によって個別に構成されることができる。割り当て可能なRBの数は、ULとDLに対して同じ値で構成されることもあり、ULとDLに対して異なる値で構成されることもある。

## 【0042】

NRにおけるセルの探索方式が説明される。UEは、セルと時間及び/又は周波数同期を獲得し、セルのID（identifier）を獲得するためにセルの探索を行うことができる。PSS、SSS、及びPBCHのような同期化チャネルがセルの探索に使用されることができる。

## 【0043】

図6は、本発明の技術的特徴が適用できる同期化チャネルの一例を示す。図6を参照すると、PSS及びSSSは、1つのシンボル及び127個の副搬送波を含むことができる。PBCHは、3個のシンボル及び240個の副搬送波を含むことができる。

## 【0044】

PSSは、SS/PBCHブロック（synchronization signal / PBCH block）シンボルのタイミング獲得に使用される。PSSはセルのID識別のための3つの仮説（hypotheses）を指示する。SSSはセルのID識別に使用される。SSSは、336個の仮説を指示する。結果として、1008個の物理層のセルのIDがPSS及びSSSにより構成されることができる。

## 【0045】

SS/PBCHブロックは5msウィンドウ（window）内の所定のパターンによって繰り返して送信されることができる。例えば、L個のSS/PBCHブロックが送信される場合、SS/PBCHブロック#1乃至SS/PBCHブロック#Lはいずれも同一の情報を含むことができるが、異なる方向のビームを介して送信されることができる。即ち、QCL（quasi co-located）関係が5msウィンドウ内のSS/PBCHブロックに適用されないことがある。SS/PBCHブロックを受信するのに使用されるビームは、UEとネットワーク間の後続動作（例えば、ランダムアクセス動作）に使用されることができる。SS/PBCHブロックは、特定の期間だけ繰り返すことができる。繰り返しの周期はヌメロロジーによって個別に構成されることができる。

## 【0046】

図6を参照すると、PBCHは、第2シンボル/第4シンボルに対して20個のRB、及び第3シンボルに対して8個のRBの帯域幅を有する。PBCHは、PBCHをデコー

10

20

30

40

50

デコーディングするためのDM-RS (demodulation reference signal)を含む。DM-RSに対する周波数領域は、セルのIDによって決定される。LTE/LTE-Aとは異なり、CRS (cell-specific reference signal)がNRで定義されないため、PBCHをデコーディングするための特別なDM-RS (即ち、PBCH-DMRS)が定義される。PBCH-DMRSは、SS/PBCHブロックはインデックスを示す情報を含むことができる。

#### 【0047】

PBCHは様々な機能を行う。例えば、PBCHはMIB (master information block)を放送する機能を行うことができる。システム情報(SI; system information)は、最小SI (minimum SI)とその他SI (other SI)とに分けられる。最小SIは、MIBとSIB1 (system information block type-1)とに分けられる。MIBを除いた最小SIは、RMSI (remaining minimum SI)といえる。即ち、RMSIはSIB1を称し得る。

10

#### 【0048】

MIBは、SIB1をデコーディングするのに必要な情報を含む。例えば、MIBはSIB1 (及びランダムアクセス手続で使用されるMSG2/4、その他SI)に適用される副搬送波間隔に対する情報、SS/PBCHブロックと後続して送信されるRB間の周波数オフセットに対する情報、PDCCH/SIBの帯域幅に対する情報、PDCCHをデコーディングするための情報 (例えば、後述される探索空間/CORESET (control resource set)/DM-RS等に対する情報)を含むことができる。MIBは周期的に送信されることができ、同一の情報は80msの時間間隔の間に繰り返して送信されることができる。SIB1はPDCCHを介して繰り返して送信されることができる。SIB1は、UEの初期アクセスのための制御情報及び他のSIBをデコーディングするための情報を含む。

20

#### 【0049】

NRでPDCCHのデコーディングが説明される。PDCCHのための探索空間は、UEがPDCCHに対してブラインドデコーディンを行う領域に該当する。LTE/LTE-Aにおいて、PDCCHに対する探索空間は、CSS (common search space) 及びUSS (UE-specific search space) に区分される。各探索空間の大きさ及び/又はPDCCHに含まれたCCE (control channel element)の大きさは、PDCCHのフォーマットによって決定される。

30

#### 【0050】

NRでは、PDCCHに対する資源要素グループ(REG; resource element group)とCCEが定義される。NRでは、CORESETの概念が定義される。具体的に、1つのREGは12個のRE、即ち、1つのOFDMシンボルを介して送信された1つのRBに対応する。各々のREGはDM-RSを含む。1つのCCEは複数のREG (例えば、6個のREG)を含む。PDCCHは、1、2、4、8又は16のCCEで構成された資源を介して送信されることができる。CCEの個数は集合レベル (aggregation level)によって決定されることができる。即ち、集合レベルが1である場合は1CCE、集合レベルが2である場合は2CCE、集合レベルが4である場合は4CCE、集合レベルが8である場合は8CCE、集合レベルが16である場合は16CCEが特定のUEに対するPDCCHに含まれる。

40

#### 【0051】

CORESETは、1/2/3 OFDMシンボル及び多重のRBで定義されることができる。LTE/LTE-Aで、PDCCHに使用されるシンボルの個数は、PCFICH (physical control format indicator channel)により定義される。しかし、PCFICHはNRで使用されない。代わりに、CORESETに使用されるシンボルの数は、RRCメッセージ (及び/又はPBCH/SI

50

B 1) により定義されることができる。また、LTE / LTE - AではPDCCHの周波数帯域幅が全システム帯域幅と同一であるため、PDCCHの周波数帯域幅に関するシグナリングがない。NRにおいて、CORESETの周波数領域は、RBの単位にRRCメッセージ（及び／又はPBCH / SIB 1）により定義されることができる。

【0052】

NRでPDCCHの探索空間がCSSとUSSとに区分される。USSはRRCメッセージにより指示されることができるので、UEがUSSをデコーディングするためにはRRC連結が必要であり得る。USSはUEに割り当てられたPDCCHのデコーディングのための制御情報を含むことができる。

【0053】

RRCの構成が完了していない場合にも、PDCCHはデコーディングされなければならないので、CSSが定義されなければならない。例えば、CSSはSIB 1を伝達するPDCCHをデコーディングするためのPDCCHが構成される際に、又はMSG 2 / 4を受信するためのPDCCHがランダムアクセス手順で構成される際に定義されることができる。NRではLTE / LTE - Aと同様に、PDCCHは特定の目的のためのRNTI (radio network temporary identifier) によりスクランプリングされることができる。

【0054】

NRにおける資源割り当ての方式が説明される。NRでは特定の個数（例えば、最大4個）の帯域幅部分（BWP ; bandwidth part）が定義できる。BWP（又は搬送波BWP）は連続するPRBの集合であり、共通RB（CRB ; common RB）の連続的な副集合で示すことができる。CRB内の各RBはCRB 0と開始し、CRB 1、CRB 2等で示すことができる。

【0055】

図7は、本発明の技術的特徴が適用できる周波数の割り当て方式の一例を示す。図7を参照すると、多数のBWPがCRBグリッドで定義されることができる。CRBグリッドの基準点（共通基準点、開始点等と言及され得る）は、NRでいわゆる「ポイントA」と呼ばれる。ポイントAはRMSI（即ち、SIB 1）により指示される。具体的に、SS / PBCHブロックが送信される周波数帯域とポイントA間の周波数オフセットがRMSIを介して指示されることができる。ポイントAはCRB 0の中心周波数に対応する。また、ポイントAは、NRでREの周波数帯域を指示する変数「k」が0に設定される地点であり得る。図7に示す多数のBWPは、1つのセル（例えば、PCell (primary cell)）で構成される。複数のBWPは、個別的に又は共通的に各セルに対して構成されることができる。

【0056】

図7を参照すると、各々のBWPはCRB 0からの大きさ及び開始点により定義されることができる。例えば、一番目のBWP、即ち、BWP # 0はCRB 0からのオフセットを介して開始点により定義されることができ、BWP # 0に対する大きさを介してBWP # 0の大きさが決定できる。

【0057】

特定の個数（例えば、最大4個）のBWPがUEに対して構成されることができる。特定の時点で、セル別にただ特定の個数（例えば、1個）のBWPのみが活性化できる。構成可能なBWPの個数や活性化されたBWPの個数は、UL及びDLに対して共通的に又は個別的に構成されることができる。UEは活性DL BWPでのみPDCCH、PDCCH及び／又はCSI (channel state information) RSを受信することができる。また、UEは活性UL BWPにのみPUSCH及び／又はPUCCH (physical uplink control channel) を送信することができる。

【0058】

図8は、本発明の技術的特徴が適用できる多重のBWPの一例を示す。図8を参照する

10

20

30

40

50

と、3個のBWPが構成できる。第1のBWPは40MHz帯域にわたっていてもよく、15kHzの副搬送波間隔が適用できる。第2のBWPは、10MHz帯域にわたっていてもよく、15kHzの副搬送波間隔が適用できる。第3のBWPは、20MHz帯域にわたっていてもよく、60kHzの副搬送波間隔が適用できる。UEは3個のBWPのうちの少なくとも一つのBWPを活性のBWPで構成することができ、活性のBWPを介してUL及び/又はDLデータ通信を行うことができる。

#### 【0059】

時間資源はDL又はUL資源を割り当てるPDCCHの送信時点に基づいて、時間差/オフセットを示す方式で指示されることができる。例えば、PDCCHに対応するPDSCH/PUSCHの開始点とPDSCH/PUSCHにより占有されるシンボルの個数が指示できる。

10

#### 【0060】

搬送波集成(CA: carrier aggregation)が説明される。LTE/LTE-Aと同様に、CAはNRで支援されることができる。即ち、連続又は不連続な構成搬送波(CC; component carrier)を集成して帯域幅を増加させて、結果として、ビットレートを増加させることができる。各々のCCは(サービング)セルに対応することができ、各CC/セルはPSC(primary serving cell)/PCC(primary CC)又はSSC(secondary serving cell)/SCC(secondary CC)に分けられる。

20

#### 【0061】

BWPの動作に関して、特に初期のDL BWPで次の 이슈が発生し得る。

#### 【0062】

- イシュー1: UEの最小帯域幅

#### 【0063】

- イシュー2: ハンドオーバー

#### 【0064】

- イシュー3: PRBグリッドの構成

#### 【0065】

前記イシュー1乃至イシュー3が発生し得るスペクトル及び/又は状況は、次の表4の通りである。

30

#### 【0066】

【表4】

ペアの (paired) PCell	非ペアの(unpaired) PCell	SCell(secondary cell)	非ペアのSCell	ペアのPSCell(primary SCell)	非ペアのPSCell
イシュー1及び2	イシュー1及び2	イシュー3	イシュー3	イシュー1、2及び3	イシュー1、2及び3

40

#### 【0067】

表4におけるペアとは、ペアのスペクトル(paired spectrum)を意味し、ペアのスペクトルは、DLの搬送波とULの搬送波とが互いに対をなす帯域を示す。ペアのスペクトルの場合、表4における非ペアとは、非ペアのスペクトル(unpaired spectrum)を意味し、非ペアのスペクトルは、DLの搬送波とULの搬送波とが一つの帯域に含まれる帯域を示す。以下、本発明が提案するBWPの動作を行う方法について説明する。以下説明される本発明の実施例にかかり、本発明は前述したイシュー1乃至イシュー3を解決しようとする。以下で別々に指示されなければ、各イシュー及び/又はイシューに対する解決策は、互いに異なるセル(PCell、SCell及び/

50

又は P S C e l l ) に適用されることができる。また、各イシュー及び / 又はイシューに対する解決策は、D L 及び / 又は U L に適用されることができる。

【 0 0 6 8 】

1 . U E の最小帯域幅

【 0 0 6 9 】

R M S I C O R E S E T 及び / 又は R M S I データ部分を余りにも制限しないために、初期の D L B W P はただ R M S I 帯域幅と見なされる。しかし、R M S I 帯域幅よりもさらに広い帯域幅を支援する U E 及び / 又は構成された R M S I 帯域幅よりもさらに広い U E の最小帯域幅を有する U E のために、U E は R M I S 帯域幅 ( 即ち、初期の D L B W P ) 及び S S / P B C H ブロックを同時にモニターすることができる。これは、U E の最小帯域幅に対する U E 能力 ( 以下、U E の最小帯域幅能力 ) に基づくことができる。但し、非ペアのスペクトルでは、初期の D L B W P と初期の U L B W P の全帯域幅が U E の最小帯域幅と同一であってもよく、又はそれよりも小さくてもよい。互いに異なる U E の最小帯域幅能力を有する互いに異なる U E タイプがある場合、互いに異なる U E の最小帯域幅能力を支援するために、複数の U L B W P が構成できる。また、U E は非ペアのスペクトルで同一の最小の T X / R X 帯域幅能力を有さなければならない。ペアのスペクトルでは、異なって指示されない限り、D L と U L で同一の U E の最小帯域幅能力が使用できる。

10

【 0 0 7 0 】

2 . ハンドオーバー

20

【 0 0 7 1 】

U E がセル内のハンドオーバー又はセル間のハンドオーバーを介してセルを変更することが要請されると、少なくとも一つの D L B W P 及び / 又は少なくとも一つの U L B W P に対する構成の情報が新たに受信できる。少なくとも一つの D L B W P 及び / 又は少なくとも一つの U L B W P は、活性化された初期の D L B W P 及び / 又は活性化された初期の U L B W P であると仮定する。活性化された初期の D L B W P 及び / 又は活性化された初期の U L B W P に対する構成の情報のために、次のオプションが考慮できる。

【 0 0 7 2 】

( 1 ) U E はターゲットセルの R M S I を読み取り、初期の D L / U L B W P に対する構成の情報が獲得できる。初期のアクセス手続と同様に、R M S I C O R E S E T が初期の D L B W P を決定することができ、P R A C H ( p h y s i c a l r a n d o m a c c e s s c h a n n e l ) 及び / 又は M S G 3 に関する構成の情報が初期の U L B W P を決定することができる。また、ソースセルが U E 特定のシグナリングを介してシステム情報を送信する場合、初期の D L / U L B W P に対する構成の情報が U E に送信できる。このオプションは、ハンドオーバーの後に初期の D L / U L B W P が活性化されることを仮定する。

30

【 0 0 7 3 】

( 2 ) ソースセルは、ハンドオーバーの後にターゲットセルで活性化されることができる基本の D L / U L B W P を構成することができる。前記基本の D L / U L B W P に対する構成の情報は、ソースセル又はターゲットセルにより U E に送信されることができる。このオプションは、特にターゲットセルがハンドオーバーする U E の初期のアクセス手続のために負荷を割りたい際に特に有用である。

40

【 0 0 7 4 】

ソースセルは、前記基本の D L / U L B W P に対する構成の情報をターゲットセルに送信することができる。前記基本の D L / U L B W P に対する構成の情報は、S e r v i n g C e l l C o n f i g I E ( i n f o r m a t i o n e l e m e n t ) 内の f i r s t A c t i v e D o w n l i n k B W P - I d フィールドであり得る。前記 S e r v i n g C e l l C o n f i g I E は U E にサービングセルを構成 ( 即ち、追加及び / 又は修正 ) するのに使用される。サービングセルは、M C G ( m a s t e r c e l l

50

group) 及び / 又は SCG (secondary cell group) の特殊セル (SpCell; special cell) 及び / 又は SCell であり得る。

【0075】

前記 firstActiveDownlinkBWP-Id フィールドは、SpCell に対して構成される場合、RRC 構成 (又は再構成) を行った後に活性化される DL BWP の ID を含むことができる。即ち、前記 firstActiveDownlinkBWP-Id フィールドは、SpCell に対してハンドオーバーの後に活性化されることができる基本の DL/UL BWP に対する情報を含むことができる。このフィールドがなければ、RRC 構成 (又は再構成) は BWP の切替を伴わない。或いは、前記 firstActiveDownlinkBWP-Id フィールドは、SCell に対して構成される場合、SCell の MAC (media access control) 活性化以降に使用される DL BWP の ID を含むことができる。初期の DL BWP は、BWP-Id = 0 により指示されることができる。PCell のハンドオーバー及び / 又は PSCell の付加 / 変更の以降、ネットワークは firstActiveDownlinkBWP-Id フィールドの値と firstActiveUplinkBWP-Id の値を同じように設定できる。

10

【0076】

(3) ハンドオーバーの以降に活性化できる一番目の DL/UL BWP は、周波数内のハンドオーバーであるか、周波数間のハンドオーバーであるかによって異なって決定されることができる。ソースセルとターゲットセルとが同一の周波数の SS/PBCH ブロックを共有する周波数内のハンドオーバーでは、ハンドオーバー以降に活性化できる一番目の DL/UL BWP の周波数の位置がソースセルの初期の DL/UL BWP の周波数の位置が同一であり得る。反面、周波数間のハンドオーバーでは、前述したオプション (1) 又はオプション (2) のうちの何れかの方法が使用できる。

20

【0077】

光帯域搬送波内でセル内のハンドオーバーが行われるか、及び / 又は更なる搬送波が構成されると、新しいセルで RMSI 又は OSI (on-demand SI) が再送信されなくてもよい。このため、「ReferenceCellforSIB」のフィールドが構成できる。このフィールドがセル ID 及び / 又は SS/PBCH ブロックの周波数で構成されると、UE は指示されたセル及び / 又は SS/PBCH ブロックから SIB 情報をそのまま伝え受けることができる。また、このフィールドが構成されると、少なくとも粗い (coarse) 時間 / 周波数同期もまた、指示されたセル及び / 又は SS/PBCH ブロックから伝え受けることができる。また、このフィールドは、測定構成のために使用されることもできる。測定構成がセル ID 及び / 又は SS/PBCH ブロックに対する情報を含むと、各セル及び / 又は SS/PBCH ブロック又は各セル及び / 又は SS/PBCH ブロックの集合に対して、どのセル及び / 又は SS/PBCH ブロックが SIB 及び / 又は粗い時間周波数 / 同期情報として使用されることができるかが指示できる。

30

【0078】

3. PRB グリッドの構成

【0079】

システム帯域幅が特定のヌメロロジーに対して奇数個の PRB を支援すると、搬送波の中心がどこであるか定義される必要がある。特に、UE が 1 つの BWP のみで構成され、該当 BWP がシステム帯域幅及び / 又は UE 能力によって全システム帯域幅をカバーすることができる場合、このようにシステム帯域幅が奇数個の PRB である場合を処理するための方法が要求できる。このため、下記のオプションが考慮できる。

40

【0080】

(1) ネットワークは、PRB0、即ち、ポイント A と SS/PBCH 間のオフセットを UE に指示することができる。ネットワークは UE が使用することができる搬送波の一番目の PRB に対する情報及び / 又はシステム帯域幅の外部の一番目の PRB に対する情報を UE に指示することができる。

50

## 【0081】

図9は、本発明の一実施例に係るPRB0と搬送波間のオフセットを示す。PRB0は、互いに異なるヌメロロジーのPRBグリッドが整列される一番目のPRBであり得る。ネットワークが図9のようにPRBグリッドを構成する場合、PRB0はシステム帯域幅の外部に位置する。PRB0とSS/PBCHブロック間のオフセット（オフセット＝X及び/又はオフセット＝Y）に基づき、UEは与えられたヌメロロジーに対してPRBグリッドを構成することができる。

## 【0082】

また、UEは与えられたヌメロロジーに対して、搬送波の実際の帯域幅に対する情報及び/又はBWPの帯域幅に対する情報を受信する必要がある。例えば、最も小さい副搬送波間隔を有するヌメロロジーに対してPRB2からPRB58まで57個のPRBがPRB0からのオフセットで指示されることができ、2番目の副搬送波間隔を有するヌメロロジーに対してPRB1からPRB29まで29個のPRBがPRB0からのオフセットで指示されることができ、最も大きい副搬送波間隔を有するヌメロロジーに対してPRB1からPRB13まで13個のPRBがPRB0からのオフセットで指示されることができ。これによって、UEは、搬送波が実際に開始する部分が分かる。

## 【0083】

また、UEは構成されたBWPが全システム帯域幅であるか否かが分からないので、搬送波の中心を指示するために、更なるオフセットに対する情報が指示できる。これは、図9でオフセット＝Zを意味する。図9では、オフセットZが搬送波の中心に関するオフセットであることを仮定するが、オフセットZは、搬送波の他の部分に対するオフセットを意味することもできる。例えば、オフセットZは、PRB0と搬送波の一番目のPRB間のオフセットを意味することができる。オフセットZは、PRBの個数及び/又は副搬送波の個数で表現されることができ。オフセットZは、ヌメロロジー別に指示されることができ。或いは、オフセットZはSS/PBCHブロックのヌメロロジーに基づいて構成されることができ。オフセットZ及び/又はPRB0とSS/PBCHブロック間のオフセットX/Yに基づき、UEはPRBグリッドを構成することができ、搬送波の中心周波数の位置を得るためにオフセットZを適用することができる。

## 【0084】

搬送波の中心周波数は、DC (direct current) であり得る。オフセットZはDCの指示が必要な場合に指示されることができ。DCの指示によるシグナリングのオーバーヘッドが問題になる場合、PRB0の副搬送波0を仮想のDC周波数として使用できる。また、オフセットZがPRBの個数のみで表現されることができ。さらに、オフセットZの代わりに搬送波の帯域幅が指示できる。特に、SCellの構成で、中心周波数が直接指示されることができ、中心周波数とPRB0間のオフセットが指示できる。

## 【0085】

前記オフセットZは、offsetToCarrierのフィールドによって実現されることができ。前記offsetToCarrierのフィールドはポイントA（即ち、互いに異なるヌメロロジーの共通PRB0の副搬送波0）と、該当搬送波で使用できる最も低い副搬送波間のオフセットを指示することができる。前記オフセットZはPRBの個数で表現されることができ。前記オフセットZは、ヌメロロジー、即ち、副搬送波間隔別に構成されることができ。前記オフセットZにより、与えられたヌメロロジーに対してUEが使用できる搬送波のPRBグリッドの開始地点が構成できる。また、構成されたPRBグリッドに基づき、一つ以上のDL/UL BWPが構成でき、該当DL/UL BWPで様々なBWPの動作が行われる。

## 【0086】

一方、UL又は受信機DCの場合、UEが割り当てられたBWPの中心で送信機DC（又は受信機DC）に基づいて信号を生成するか、又は中心周波数を指示することができる。DCが存在し得る2個の搬送波間で、より小さい副搬送波のインデックスがDCトーン

10

20

30

40

50

として使用されることができる。また、中心周波数とSS/PBCHブロック間のギャップがSS/PBCHブロックに使用されるヌメロロジーに基づいて複数のPRBであることを仮定すると、これは、SS/PBCHブロックのPRBグリッド及び他のチャネルのPRBグリッド間のオフセットにより処理されることができる。しかし、シンクラスタ(sync raster)が副搬送波間隔の倍数である場合には、別個のシグナリングが必要であり得る。このような別個のシグナリングは、UEがTX DCトーンについて分かる必要があるが、ネットワークがTX DCトーンについて分かる必要がある場合に必要であり得る。

#### 【0087】

SCellの構成の場合、類似の方法が使用できる。即ち、SCellがSS/PBCHブロック又はSCellが活性化されると、自動的に活性化されるDL BWPを含む場合、基準の周波数はSS/PBCHブロックのヌメロロジーに基づいて、PRB0からRBの個数だけ離れている周波数であり得る。

10

#### 【0088】

或いは、基準の周波数は、ARFCN(absolute radio frequency channel number)に従うことができ、この際のPRB0は、図9でオフセットX/YではないオフセットZとして指示される必要がある。これは、PRB0が与えられたヌメロロジー及び/又はSS/PBCHブロックのヌメロロジーに基づいて、複数のPRB及び/又は複数の副搬送波を含むということを意味する。

#### 【0089】

20

SCellの構成が与えられる場合、周波数を指示するために以下が考慮できる。

#### 【0090】

- PRB0の周波数が指示できる。これは、チャネルラスタが副搬送波の倍数であることを仮定とする。チャネルラスタが副搬送波の倍数と整列されない場合、チャネルラスタとPRB周波数の位置間のずれを補償するために、ARFCNと更なるオフセットが必要であり得る。

#### 【0091】

- SS/PBCHブロックがある場合、SS/PBCHブロックの最も低い周波数又はUEが測定のために接続することができるSS/PBCHブロックの位置のうち何れかが指示できる。SCellがSS/PBCHブロックを含まない場合、時間/周波数同期のための基準のSS/PBCHブロックの周波数の位置が指示されることもある。

30

#### 【0092】

- 搬送波の中心周波数が指示できる。この際、SCellが構成されたUEは、指示された周波数をDC搬送波として使用でき、同一の搬送波にPCellに接続したUEは、PRB0の副搬送波0をDC搬送波として使用できる。このような側面で、共通DC搬送波が使用できる。PRB0の副搬送波0が共通DC搬送波として使用できる。

#### 【0093】

(2) エラーが発生した場合(又は、基本構成)

#### 【0094】

例えば、UEが一つのBWPのみを支援し、ネットワークがRRC連結、SCellの構成及び/又はハンドオーバー以降、どのBWPも構成しない場合があり得る。このような場合、どのBWPが活性のBWPであるかが明確に定義される必要がある。

40

#### 【0095】

PCellの場合、UEが搬送波のシステム帯域幅に対する情報を獲得する前までは、初期のBWPがUE帯域幅として使用できる。ネットワークがシステム帯域幅に対する情報を送信するか、ネットワークがUEが支援することができる帯域幅よりもさらに広い帯域幅を構成すると、UEはこれを支援することができる。但し、当然UEは自分の最大のハードウェア能力内でのみ送信又はモニタリングを行うことができる。即ち、資源割り当て等が広いシステム帯域幅に基づいて行われるが、UEはシステム帯域幅の一部でのみ送信を行うか、又は受信を期待することができる。UEはシステム搬送波の中心が自分に構

50



成された搬送波の中心周波数と整列されていることを仮定することができる。

【0096】

BWPは帯域幅に対するUE能力によって暗示的に決定されることができる。即ち、初期のDL BWPの中心が搬送波の周波数として使用されることができ、UEは初期のDL BWPの中心及び/又はDLでUEが支援する帯域幅によってDL BWPを決定することができる。類似の方式がULにも適用されることができる。UE能力に基づく最大の帯域幅がMSG4が送信された以降、及び/又はMSG3が送信された以降、及び/又はUE能力を示すメッセージが送信された以降(即ち、ネットワークがUE能力を獲得した後)に使用されることができる。

【0097】

PCellで基本のBWP構成以前の基本動作は、次の何れか一つに従うことができる。

【0098】

- オプション1: 初期のDL BWPが再構成される前まで維持されることができる。又は、初期のDL BWPはスケジューリングDCI又は基本のBWPに帰らせるタイマーによって切り替えられる前まで維持されることができる。或いは、初期のDL BWPは、基本のBWPにより再構成される前まで維持されることができる。

【0099】

- オプション2: UE能力に基づいて自分のBWPを拡張することができる。UEは複数のBWPが明示的に構成され、そのうちの一つが初期のBWPで選択される前まで、又は新しいBWPがスケジューリングDCIによって指示される前まで拡張されたBWPを活性のBWPとして使用できる。

【0100】

- オプション3: MSG4の受信以降にBWPの構成が常時与えられる。該当BWPはMSG4の受信以降に活性化されることができる。活性化されたBWPは、BWPが変更される前まで使用できる。

【0101】

即ち、初期のDL/UL BWP(即ち、一番目の活性BWP)以降、二番目の活性BWPが暗示的に(例えば、UE能力に基づいて)決定されるか、又は明示的に(例えば、MSG4に基づいて)決定されるか、又はスケジューリングDCIによって決定されることができる。

【0102】

SCellの場合、SCellの構成に搬送波の周波数のみが指示できる。UEのBWPは、搬送波の周波数及びUEが支援する最大のRF帯域幅に基づいて構成されることができる。即ち、UEは自分が支援するRF帯域幅に基づいてUE能力別にBWPを暗示的に構成することができる。これは、UEがDLとULで互いに異なる能力を有する場合にも適用されることができる。この際のBWPは最大のBWPであり得る。資源割り当て及び/又は帯域幅の定義の目的において、DL/UL BWPは各々[搬送波の周波数+DL帯域幅能力]及び[搬送波の周波数+UL帯域幅能力]で決定されることができる。即ち、UEが一つのBWPのみを支援すると、BWPの構成は必要ではないことがある。UEが複数のヌメロロジーを支援すると、複数のBWPが与えられたヌメロロジー別にUEのRF能力によって暗示的に構成されることができる。

【0103】

また、周波数範囲又は周波数帯域別に基本の帯域幅が定義できる。搬送波の周波数が中心周波数という仮定下に、搬送波の周波数に対する情報に基づいて基本の帯域幅が搬送波のために使用できる。

【0104】

また、スケジューリングDCIを介して複数のBWP間にBWPが変更できる。スケジューリングDCIがBWPを変更することができるか否かは、UE能力及び/又はネットワークの構成に従うことができる。ネットワークがDCI内にBWPのインデックスに関

10

20

30

40

50

するフィールドを構成すれば、これは、BWPがスケジューリングDCIによって変更し得るということを意味する。UEがBWPの変更を支援しなければ、UEは該当構成が支援されないことを期待することができる。スケジューリングDCIを介したBWPの変更が支援される場合、次のオプションが考慮できる。

#### 【0105】

- 初期のDL/UL BWP及び基本のBWPを含む全てのBWPがスケジューリングDCIにより指示されることができる。初期のDL/UL BWPのインデックスは0であってもよく、基本のBWPのインデックスは1であってもよい。残りのBWPは異なるインデックスを有し得る。例えば、PACHをトリガーするPDCCHのオーダーは、PACH資源（例えば、UL BWP）とDL BWP（RAR（random access response）のための）を指示することができる。

10

#### 【0106】

- 基本のBWPと構成されたBWPのみがスケジューリングDCIによって指示されることができる。初期のDL/UL BWPはRRC\_IDLEの状態でのみ使用されることができる。UEはRRC\_IDLEの状態に遷移すると、初期のDL/UL BWPに帰り、構成に基づいてページングをモニターすることができる。

#### 【0107】

- スケジューリングDCIにより変更/指示されることができるBWPの集合が構成された全てのBWP（初期のDL/UL BWP及び基本のBWPを含む）から暗示的に及び/又は明示的に構成されることができる。

20

#### 【0108】

スケジューリングDCIによりBWPを変更する場合、資源割り当てフィールドの整列が考慮される必要がある。

#### 【0109】

スケジューリングDCIによりBWPを変更する場合、次のオプションが更に考慮できる。

#### 【0110】

- スケジューリングDCIはスケジュールされたPDSCH及び/又はスケジュールされたPUSCHに対して、活性のBWPを直ちに変更することができる。この際、PDCCH-PDSCHの遅延及び/又はPDCCH-PUSCHの遅延により変更遅延が必要であり得る。変更遅延が要求される遅延よりも小さいと、数OFDMシンボルの間に送信又は受信が省略できる。

30

#### 【0111】

- スケジューリングDCIは、次のスケジューリングから活性のBWPを変更することができる。即ち、新しいBWPは、次のスケジューリングから有効である。

#### 【0112】

- DL/UL又はDCIフォーマットによって異なる動作が行われる。例えば、スケジューリングDCIは、スケジュールされたPDSCH及び/又はスケジュールされたPUSCHに対して、活性のBWPを直ちに変更することができ、専用（dedicated）のDCIは次のスケジューリングから活性のBWPを変更することができる。

40

#### 【0113】

FDDの場合にも、DLとULが遠く離れておらず、UEのハードウェアが扱うことが難しい場合が発生し得る。このような場合、DLの中心周波数とULの中心周波数との間の最大のデュプレックスギャップ（maximum duplex gap）が考慮できる。例えば、固定されたデュプレックスギャップが構成でき、この際、UEのUL BWPは、[DL BWPの中心周波数+固定されたデュプレックスギャップ+UEのUL TX RF能力]の範囲内になければならない。即ち、UL BWPの構成の範囲が、UEがUL周波数の切替のために、DL周波数の同期を使用することができる特定の範囲内に制限されることができる。

#### 【0114】

50

UEが固定されたデュプレックスギャップの代わりに複数のデュプレックスギャップを支援及び/又はデュプレックスギャップが構成できる範囲を支援すると、デュプレックスギャップのために複数の値が使用されるか、値の範囲が使用できる。例えば、UEのUL BWPは[DL BWPの中心周波数+最も小さいデュプレックスギャップ+UEのUL TX RF能力]から[DL BWPの中心周波数+最も大きいデュプレックスギャップ+UEのUL TX RF能力]の範囲内になければならない。即ち、UL BWPの周波数領域の範囲はUEの能力により制限され得る。

【0115】

図10は、本発明の一実施例に係るデュプレックスギャップの構成の一例を示す。

【0116】

図10-(a)において、各構成されたDL BWPに対して固定されたデュプレックスギャップ又はデュプレックスギャップの集合が構成され、UL BWPはUE能力に基づいて構成されることができる。この際のデュプレックスギャップは、DL/UL帯域幅及び/又はDL/ULのためのPRB0の構成によって変更し得る。

【0117】

図10-(b)において、DL BWPのためのPRBの集合とUL BWPのためのPRBの集合が、UEが能力により支援できる最大のPRB内に含まれ得る。DL及び/又はULのためのPRB0に基づいてUEはデュプレックスギャップを獲得することができ、DL/UL BWPはUEの能力内になければならない。このオプションは、PRB0の構成に基づいて柔軟な(flexible)デュプレックスギャップを定義する。この際、UL BWPは[固定されたデュプレックスギャップ+DL BWPの中心周波数+構成された帯域幅]が中心にあり、全帯域幅がUEの能力内にあれば、有効なものとなされる。

【0118】

図10-(c)は、図10-(a)と図10-(b)のハイブリッドオプションである。即ち、UEは固定されたデュプレックスギャップを使用し、PRBの集合はUEのUL能力を超えない。この際、PRBの集合は固定されたデュプレックスギャップを考慮するとき、PRB0を超えて、負数のPRBのインデックスを有するPRBを含むことができる。

【0119】

一方、ペアのスペクトルでもDL BWPとUL BWP間のペアリングが考慮できる。この際、DL BWPとUL BWP間に固定されたデュプレックスギャップが構成されるようにDL BWPとUL BWPが定義できる。即ち、DL BWPとUL BWPの中心が同一の非ペアのスペクトルと同様に、ペアのスペクトルでDL BWPとUL BWPの中心が固定されたデュプレックスギャップだけ離れ得る。

【0120】

図11は、本発明の一実施例にかかり、UEがPRBグリッドを構成する方法を示す。UE側で前述した本発明が本実施例に適用されることができる。

【0121】

段階S1100で、UEは搬送波の第1のPRBに対する情報をネットワークから受信する。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とのオフセットに対する情報を含むことができる。前記PRB0は、互いに異なるヌメロロジーのPRBグリッドが整列された一番目のPRBであり得る。前記搬送波の第1のPRBに対する情報はヌメロロジー別に受信されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報はPRBの個数及び/又は副搬送波の個数によって表現されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、SS/PBCHブロックのヌメロロジーに基づくことができる。前記搬送波は奇数個のPRBを含むことができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とSS/PBCHブロック間のオフセットに対する情報を含むことができる。

【0122】

段階S1110で、UEは、前記搬送波の第1のPRBから前記PRBグリッドを構成

10

20

30

40

50

することができる。

【0123】

また、UEは、前記搬送波の中心周波数とPRB0間のオフセットに対する情報を受信することができる。UEは、前記搬送波の中心周波数とPRB0間のオフセットに対する情報に基づき、前記搬送波の中心周波数の位置を獲得することができる。

【0124】

図11で説明された本発明の一実施例に係ると、UEは、UEが使用できる搬送波の第1のPRBに対する情報を受信することによって、PRBグリッドを構成することができる。具体的に、UEはPRB0とのオフセットに対する情報を受信することによって、搬送波に対してPRBグリッドを構成することができる。結果として、PRBグリッドが構成された搬送波内で、UEは様々なBWPの動作を行うことができる。

10

【0125】

図12は、本発明の実施例が実現されるUEを示す。UE側で前述した本発明が本実施例に適用できる。

【0126】

UE1200は、プロセッサ1210、メモリ1220、及び送受信部1230を含む。プロセッサ1210は、本明細書で説明された機能、過程及び/又は方法を実現するように構成されることができる。無線インターフェースプロトコルの層がプロセッサ1210内に実現されることができる。より具体的に、プロセッサ1210は、搬送波の第1のPRBに対する情報をネットワークから受信するように送受信部1230を制御する。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とのオフセットに対する情報を含むことができる。前記PRB0は、互いに異なるヌメロロジーのPRBグリッドが整列された一番目のPRBであり得る。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、ヌメロロジー別に受信されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報はPRBの個数及び/又は副搬送波の個数によって表現されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、SS/PBCHブロックのヌメロロジーに基づくことができる。前記搬送波は、奇数個のPRBを含むことができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とSS/PBCHブロック間のオフセットに対する情報を含むことができる。また、プロセッサ1210は、前記搬送波の第1のPRBから前記PRBグリッドを構成する。

20

30

【0127】

メモリ1220は、プロセッサ1210と連結され、プロセッサ1210を駆動するための様々な情報を格納する。送受信部1230は、プロセッサ1210と連結され、無線信号を送信及び/又は受信する。

【0128】

プロセッサ1210は、ASIC(application-specific integrated circuit)、他のチップセット、論理回路及び/又はデータ処理装置を含むことができる。メモリ1220は、ROM(read-only memory)、RAM(random access memory)、フラッシュメモリ、メモ리카ード、格納媒体及び/又は他の格納装置を含むことができる。送受信部1230は、無線周波数の信号を処理するためのベースバンド回路を含むことができる。実施例がソフトウェアとして実現される際に、前述した技法は、前述した機能を行うモジュール(過程、機能等)で実現されることができる。モジュールは、メモリ1220に格納され、プロセッサ1210によって実行されることができる。メモリ1220は、プロセッサ1210の内部又は外部にあってもよく、よく知られている多様な手段でプロセッサ1210と連結されてもよい。

40

【0129】

図12で説明された本発明の一実施例に係ると、プロセッサ1210は、UE1200が使用できる搬送波の第1のPRBに対する情報を受信するように送受信部1230を制御することによって、PRBグリッドを構成することができる。具体的に、プロセッサ1

50

210は、PRB0とのオフセットに対する情報を受信するように送受信部1230を制御することによって、搬送波に対してPRBグリッドを構成することができる。結果として、PRBグリッドが構成された搬送波内で、UE1210は様々なBWPの動作を行うことができる。

#### 【0130】

図13は、本発明の一実施例にかかり、BSとUEが動作する方法を示す。BS/UE側で前述した本発明が本実施例に適用されることができる。

#### 【0131】

段階S1300で、BSは搬送波の第1のPRBに対する情報をUEに送信する。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とのオフセットに対する情報を含むことができる。前記PRB0は互いに異なるヌメリロジのPRBグリッドが整列された一番目のPRBであり得る。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、ヌメリロジ別に送信されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報はPRBの個数及び/又は副搬送波の個数によって表現されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、SS/PBCHブロックのヌメリロジに基づくことができる。前記搬送波は奇数個のPRBを含むことができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とSS/PBCHブロック間のオフセットに対する情報を含むことができる。

#### 【0132】

段階S1310で、UEは、前記搬送波の第1のPRBから前記PRBグリッドを構成することができる。

#### 【0133】

また、BSは、前記搬送波の中心周波数とPRB0間のオフセットに対する情報をUEに送信することができる。UEは、前記搬送波の中心周波数とPRB0間のオフセットに対する情報に基づき、前記搬送波の中心周波数の位置を獲得することができる。

#### 【0134】

図13で説明された本発明の一実施例に係ると、BSは、UEが使用できる搬送波の第1のPRBに対する情報をUEに送信することによって、UEがPRBグリッドを構成することを助けることができる。具体的に、BSはPRB0とのオフセットに対する情報をUEに送信することができ、UEはこれに基づき、搬送波に対してPRBグリッドを構成することができる。結果として、PRBグリッドが構成された搬送波内で、UEは様々なBWPの動作を行うことができる。

#### 【0135】

図14は、本発明の実施例が実現されるBSを示す。BS側で、前述した発明が本実施例に適用されることができる。

#### 【0136】

BS1400は、プロセッサ1410、メモリ1420、及び送受信部1430を含む。プロセッサ1410は、本明細書で説明された機能、過程及び/又は方法を実現するように構成されることができる。無線インターフェースプロトコルの層がプロセッサ1410内に実現されることができる。より具体的に、プロセッサ1410は、搬送波の第1のPRBに対する情報をUEに送信するように送受信部1430を制御する。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とのオフセットに対する情報を含むことができる。前記PRB0は互いに異なるヌメリロジのPRBグリッドが整列された一番目のPRBであり得る。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、ヌメリロジ別に受信されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報はPRBの個数及び/又は副搬送波の個数によって表現されることができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、SS/PBCHブロックのヌメリロジに基づくことができる。前記搬送波は、奇数個のPRBを含むことができる。前記搬送波の第1のPRBに対する情報は、PRB0とSS/PBCHブロック間のオフセットに対する情報を含むことができる。

#### 【0137】

メモリ1420は、プロセッサ1410と連結され、プロセッサ1410を駆動するた

10

20

30

40

50

めの様々な情報を格納する。送受信部 1430 は、プロセッサ 1410 と連結され、無線信号を送信及び / 又は受信する。

【0138】

プロセッサ 1410 は、ASIC、他のチップセット、論理回路及び / 又はデータ処理装置を含むことができる。メモリ 1420 は、ROM、RAM、フラッシュメモリ、メモリカード、格納媒体及び / 又は他の格納装置を含むことができる。送受信部 1430 は、無線周波数の信号を処理するためのベースバンド回路を含むことができる。実施例がソフトウェアとして実現される際に、前述した技法は、前述した機能を行うモジュール（過程、機能等）で実現されることができる。モジュールは、メモリ 1420 に格納され、プロセッサ 1410 によって実行されることができる。メモリ 1420 は、プロセッサ 1410 の内部又は外部にあってもよく、よく知られている多様な手段でプロセッサ 1410 と連結されてもよい。

10

【0139】

図 14 で説明された本発明の一実施例に係ると、プロセッサ 1410 は、UE が使用できる搬送波の第 1 の PRB に対する情報を受信するように送受信部 1430 を制御することによって、UE が PRB グリッドを構成することを助けることができる。具体的に、プロセッサ 1410 は、PRB 0 とのオフセットに対する情報を UE に送信するように送受信部 1430 を制御することができ、UE はこれに基づき、搬送波に対して PRB グリッドを構成することができる。結果として、PRB グリッドが構成された搬送波内で、UE は様々な BWP の動作を行うことができる。

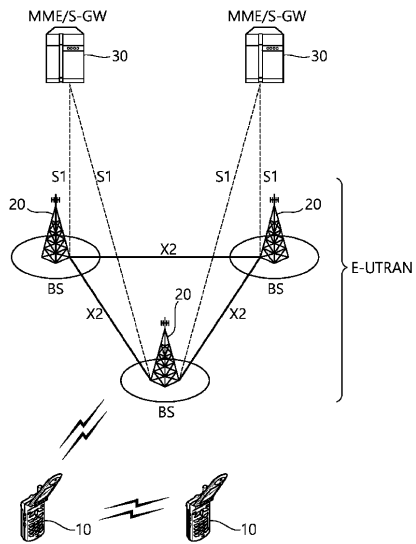
20

【0140】

前述した例示的なシステムで、前述した本発明の特徴によって具現できる方法は順序図に基づいて説明された。便宜上、方法は一連のステップまたはブロックで説明されたが、請求された本発明の特徴はステップまたはブロックの順序に限定されるものではなく、あるステップは他のステップと前述したことと異なる順序で、または同時に発生することができる。また、当業者であれば、順序図に示したステップが排他的でなく、他のステップが含まれるか、または順序図の一つまたはその以上のステップが本発明の範囲に影響を及ぼさず、削除できることを理解することができる。

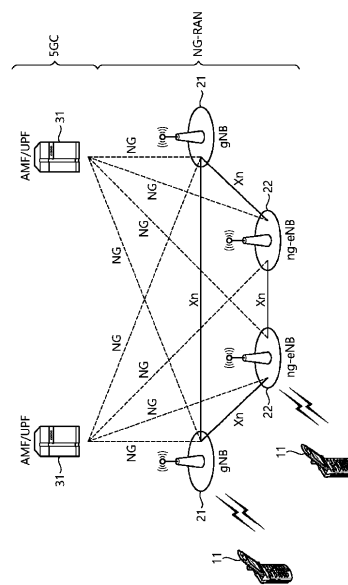
【図 1】

[図1]



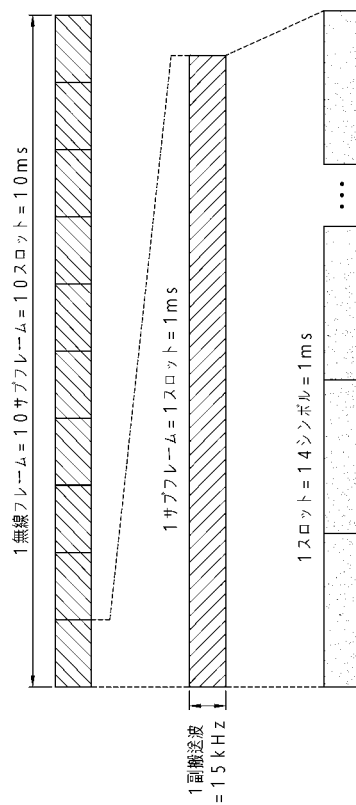
【図 2】

[図2]



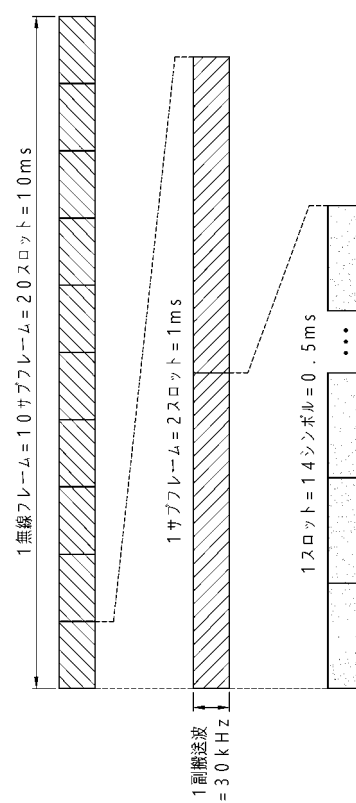
【図 3】

図 3



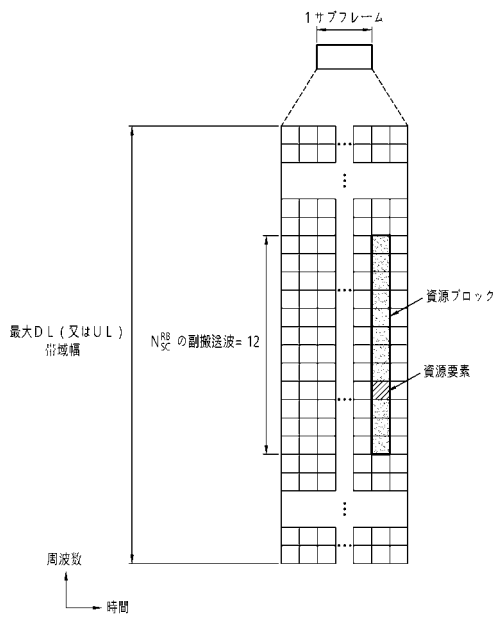
【図 4】

図 4



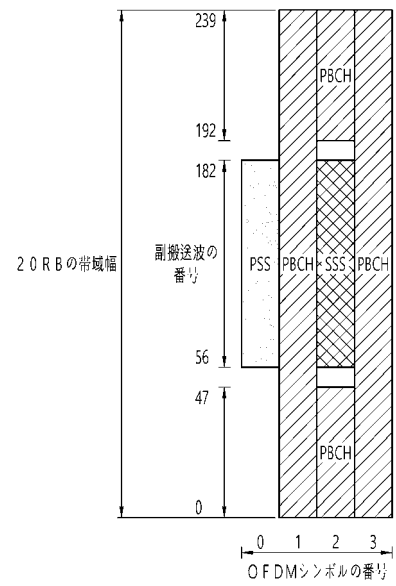
【図 5】

図 5



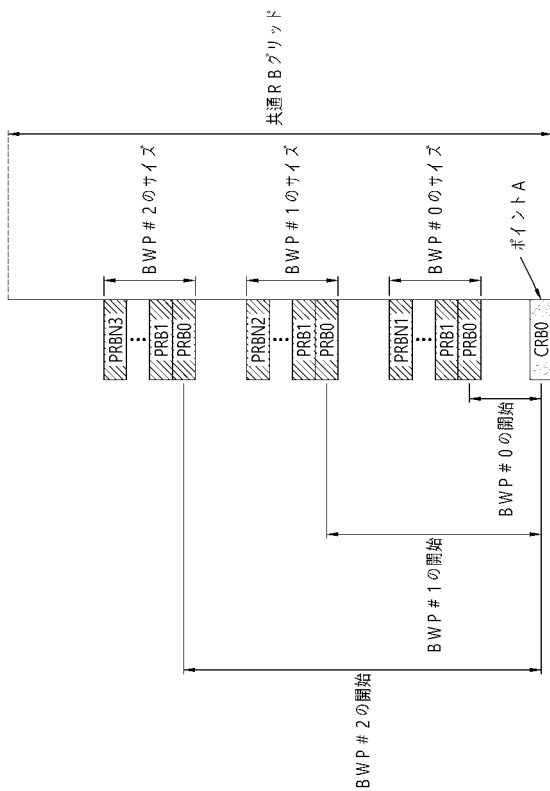
【図 6】

図 6



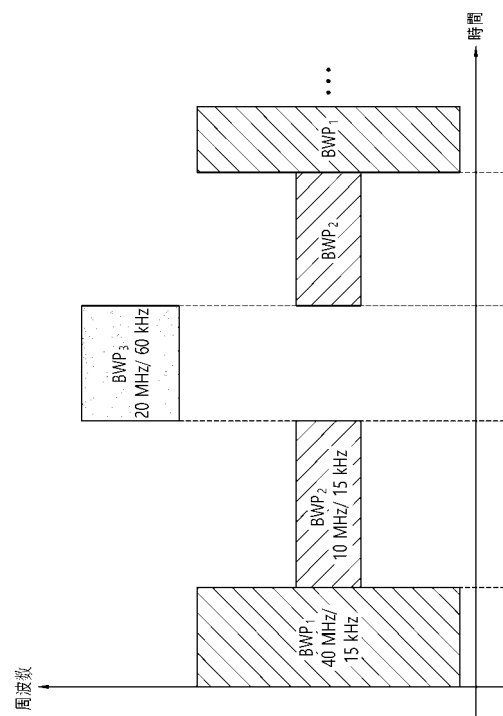
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8







## 【手続補正書】

【提出日】令和2年3月24日(2020.3.24)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

無線通信システムにおける端末（UE）が物理資源ブロック（PRB）グリッドを構成する方法において、

特定のヌメロロジーを用いる搬送波とPRB 0 との間のオフセットに関する情報、及び前記搬送波の帯域幅に関する情報をネットワークから受信するステップと、

前記オフセットに関する情報及び前記搬送波の前記帯域幅に関する情報に基づいて、前記特定のヌメロロジーに対する前記搬送波の前記PRBグリッドを構成するステップと、  
を含み、

前記オフセットに関する情報及び前記搬送波の前記帯域幅に関する情報は、前記特定のヌメロロジーに対して設定され、

前記オフセットに関する情報は、前記特定のヌメロロジーを用いて、前記PRB 0 から開始するPRBの個数により表される、方法。

## 【請求項 2】

前記PRB 0 は、互いに異なるヌメロロジーのPRBグリッドが整列された一番目のPRBである、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記PRB 0 は、前記搬送波の帯域幅の外側に位置する、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 4】

前記搬送波は奇数個のPRBを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記オフセットに関する情報は、前記PRB 0 と同期化信号（SS）/物理ブロードキャストチャネル（PBCH）ブロックとの間のオフセットに関する情報を含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記搬送波の中心周波数と前記PRB 0 との間のオフセットに関する情報を受信するステップを更に含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記搬送波の中心周波数と前記PRB 0 との間のオフセットに関する情報に基づいて、前記搬送波の中心周波数の位置を獲得するステップを更に含む、請求項6に記載の方法。

## 【請求項 8】

無線通信システムにおける端末（UE）において、

メモリと、

送受信部と、

前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサと、を含み、

前記プロセッサは、

特定のヌメロロジーを用いる搬送波とPRB 0 との間のオフセットに関する情報、及び前記搬送波の帯域幅に関する情報をネットワークから受信し、

前記オフセットに関する情報及び前記搬送波の前記帯域幅に関する情報に基づいて、前記特定のヌメロロジーに対する前記搬送波のPRBグリッドを構成するよう設定され、

前記オフセットに関する情報及び前記搬送波の前記帯域幅に関する情報は、前記特定のヌメロロジーに対して設定され、

前記オフセットに関する情報は、前記特定のヌメロロジーを用いて、前記PRB 0 から

開始する P R B の個数により表される、端末。

【請求項 9】

前記 P R B 0 は、互いに異なるヌメロロジーの P R B グリッドが整列された一番目の P R B である、請求項 8 に記載の端末。

【請求項 10】


前記 P R B 0 は、前記搬送波の帯域幅の外側に位置する、請求項 8 に記載の端末。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2018/012427**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>H04L 5/00(2006.01)i</b> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L 5/00; H04L 7/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIP0 internal) & Keywords: PRB, grid, BWP, bandwidth, physical resource block, carrier, grid, physical resource block, bandwidth		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	LG ELECTRONICS, Remaining Details on Wider Bandwidth Operation, R1-1710352, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#2, Qingdao, P.R. China, 17 June 2017 See pages 1-10; and figure 2.	1-15
Y	HUAWEI et al., Coexistence of Different UE Types on a Wideband Carrier, R1-1715570, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#3, Nagoya, Japan, 11 September 2017 See pages 1-6; and figures 2-3.	1-15
A	LG ELECTRONICS, Discussion on Resource Allocation and TBS Determination, R1-1717965, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis, Prague, CZ, 03 October 2017 See pages 1-18.	1-15
A	LG ELECTRONICS, Remaining Issues on Bandwidth Parts, R1-1717972, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis, Prague, CZ, 03 October 2017 See pages 1-8.	1-15
A	WO 2017-053024 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 30 March 2017 See paragraphs [0065]-[0069]; claim 1; and figure 3.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 JANUARY 2019 (25.01.2019)		Date of mailing of the international search report 25 JANUARY 2019 (25.01.2019)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongse-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family membersInternational application No.  
**PCT/KR2018/012427**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2017-053024 A1	30/03/2017	AU 2016-325251 A1	26/04/2018
		BR 112018005996 A2	23/10/2018
		CN 108141331 A	08/06/2018
		EP 3353938 A1	01/08/2018
		JP 2018-534822 A	22/11/2018
		KR 10-2018-0059502 A	04/06/2018
		TW 201714470 A	16/04/2017
		US 2017-0094621 A1	30/03/2017

국제조사보고서		국제출원번호 <b>PCT/KR2018/012427</b>
<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>H04L 5/00(2006.01)j</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 5/00; H04L 7/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: PRB, 그리드, BWP, 대역폭, physical resource block, carrier, grid, 물리 자원 블록, bandwidth		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	LG ELECTRONICS, Remaining details on wider bandwidth operation, R1-1710352, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#2, Qingdao, P.R. China, 2017.06.17 페이지 1-10; 및 도면 2 참조.	1-15
Y	HUAWEI 등, Coexistence of different UE types on a wideband carrier, R1-1715570, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#3, Nagoya, Japan, 2017.09.11 페이지 1-6; 및 도면 2-3 참조.	1-15
A	LG ELECTRONICS, Discussion on resource allocation and TBS determination, R1-1717965, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis, Prague, CZ, 2017.10.03 페이지 1-18 참조.	1-15
A	LG ELECTRONICS, Remaining issues on bandwidth parts, R1-1717972, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis, Prague, CZ, 2017.10.03 페이지 1-8 참조.	1-15
A	WO 2017-053024 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2017.03.30 단락 [0065]-[0069]; 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “B” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가진 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2019년 01월 25일 (25.01.2019)		국제조사보고서 발송일 2019년 01월 25일 (25.01.2019)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 강희국 전화번호 +82-42-481-8264

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호  
**PCT/KR2018/012427**

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2017-053024 A1	2017/03/30	AU 2016-325251 A1 BR 112018005996 A2 CN 108141331 A EP 3353938 A1 JP 2018-534822 A KR 10-2018-0059502 A TW 201714470 A US 2017-0094621 A1	2018/04/26 2018/10/23 2018/06/08 2018/08/01 2018/11/22 2018/06/04 2017/04/16 2017/03/30

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

---

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(72)発明者 イ ユンチョン

大韓民国, ソウル 06772, ソチョ - ク, ヤンジエ - デロ 11 - ギル, 19, エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター