

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7208907号
(P7208907)

(45)発行日 令和5年1月19日(2023.1.19)

(24)登録日 令和5年1月11日(2023.1.11)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 72/20 (2023.01)	H 0 4 W 72/04 1 3 6
H 0 4 W 72/0453(2023.01)	H 0 4 W 72/04 1 3 2
H 0 4 W 74/08 (2009.01)	H 0 4 W 74/08

請求項の数 12 (全20頁)

(21)出願番号	特願2019-544200(P2019-544200)	(73)特許権者	392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町2丁目11番1号
(86)(22)出願日	平成29年9月29日(2017.9.29)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(86)国際出願番号	PCT/JP2017/035753	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(87)国際公開番号	WO2019/064604	(74)代理人	100124844 弁理士 石原 隆治
(87)国際公開日	平成31年4月4日(2019.4.4)	(72)発明者	小原 知也 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
審査請求日	令和2年3月24日(2020.3.24)	(72)発明者	原田 浩樹 東京都千代田区永田町2丁目11番1号
審判番号	不服2022-7230(P2022-7230/J1)		最終頁に続く
審判請求日	令和4年5月13日(2022.5.13)		

(54)【発明の名称】 端末、通信方法、及び基地局装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々のBWP内におけるRACHリソースの周波数位置に関する情報及びRACHリソースの周波数方向における個数に関する情報を含むRRCシグナリングを基地局装置から受信する受信部と、

前記RRCシグナリングに基づいて、ランダムアクセスプリアンプルを送信するRACHリソースを特定する処理部と、

前記ランダムアクセスプリアンプルを前記基地局装置へ送信する送信部と、を有し、

各BWP内におけるRACHリソースは、前記RACHリソースの周波数方向の個数に基づいて、BWP毎に周波数方向にインデックスがナンバリングされ、

前記受信部は、複数のBWPのうちの各BWPに対して、RACHリソースと同期信号ブロックとの関連付けを示す情報を受信し、

前記関連付けを示す情報は、前記RRCシグナリングに含まれ、

前記関連付けを示す情報に基づいて、前記受信部が受信したインデックスであって、複数の同期信号ブロックの、インデックス、は、周波数方向に配置された複数のRACHリソースにマッピングされる、

端末。

【請求項2】

前記RACHリソースの周波数位置に関する情報は、基準となるRACHリソースの周波数位置を示す、請求項1に記載の端末。

【請求項 3】

前記処理部は、前記ランダムアクセスプリアンプルをマッピングした、BWP内における前記RACHリソースの周波数位置に基づいて、RA-RNTIを算出し、

前記受信部は、前記RA-RNTIに基づいて、前記ランダムアクセスプリアンプルに対する応答を受信する、請求項1に記載の端末。

【請求項 4】

前記処理部は、前記ランダムアクセスプリアンプルをマッピングしたRACHリソースの周波数方向のインデックスに基づいて、RA-RNTIを算出し、

前記受信部は、前記RA-RNTIに基づいて、前記ランダムアクセスプリアンプルに対する応答を受信する、請求項1に記載の端末。

10

【請求項 5】

前記RRCSigナリングは、複数のBWP各々の周波数位置及び帯域幅に関する情報を含み、

前記処理部は、前記RRCSigナリングに基づいて、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信するBWPの周波数位置及び帯域幅を特定する、請求項1に記載の端末。

【請求項 6】

前記受信部は、初期アクセス用の第1のBWPを含む、複数のBWP各々に対応する前記RRCSigナリングを受信し、

前記処理部は、前記第1のBWPに基づいて、複数の前記BWPから前記ランダムアクセスプリアンプルを送信するBWPを決定する、

請求項1に記載の端末。

20

【請求項 7】

前記ランダムアクセスプリアンプルを送信するBWPは、初期アクセス用の前記第1のBWPである、

請求項6に記載の端末。

【請求項 8】

前記受信部は、初期アクセス用の第1のBWPを含む、複数のBWP各々に対応する前記RRCSigナリングを受信し、

前記RRCSigナリングによって、第1のBWPと同じ帯域幅の1以上のBWPが設定される、

請求項1に記載の端末。

30

【請求項 9】

前記受信部は、初期アクセス用の第1のBWPを含む、複数のBWP各々に対応する前記RRCSigナリングを受信し、

前記RRCSigナリングによって、第1のBWPと異なる帯域幅の1以上のBWPが設定される、

請求項1に記載の端末。

【請求項 10】

前記受信部は、初期アクセス用の第1のBWPを含む、複数のBWP各々に対応する前記RRCSigナリングを受信し、

前記RRCSigナリングによって、第1のBWPを包含する帯域幅の1以上のBWPが設定される、

請求項1に記載の端末。

40

【請求項 11】

各々のBWP内におけるRACHリソースの周波数位置に関する情報及びRACHリソースの周波数方向における個数に関する情報を含むRRCSigナリングを基地局装置から受信するステップと、

前記RRCSigナリングに基づいて、ランダムアクセスプリアンプルを送信するRACHリソースを特定するステップと、

前記ランダムアクセスプリアンプルを前記基地局装置へ送信するステップと、を有し、

50

各 BWP 内における RACH リソースは、前記 RACH リソースの周波数方向の個数に基づいて、BWP 毎に周波数方向にインデックスがナンバリングされ、
 前記受信するステップは、BWP 毎に、RACH リソースと同期信号ブロックとの関連付けを示す情報を受信し、
 前記関連付けを示す情報は、前記 RRC シグナリングに含まれ、
 前記関連付けを示す情報に基づいて、前記受信するステップが受信したインデックスであって、複数の同期信号ブロックの、インデックス、は、周波数方向に配置された複数の RACH リソースにマッピングされる、

端末の通信方法。

【請求項 1 2】

各々の BWP 内における RACH リソースの周波数位置に関する情報及び RACH リソースの周波数方向における個数に関する情報を含む RRC シグナリングを送信する送信部と、

前記 RRC シグナリングに基づいて、端末により特定される RACH リソースにおいてランダムアクセスプリアンプルを前記端末から受信する受信部と、を有し、

各 BWP 内における RACH リソースは、前記 RACH リソースの周波数方向の個数に基づいて、BWP 毎に周波数方向にインデックスがナンバリングされ、

前記送信部は、BWP 毎に、RACH リソースと同期信号ブロックとの関連付けを示す情報を送信し、

前記関連付けを示す情報は、前記 RRC シグナリングに含まれ、

前記関連付けを示す情報に基づいて、前記送信部が送信したインデックスであって、複数の同期信号ブロックの、インデックス、は、周波数方向に配置された複数の RACH リソースにマッピングされる、

基地局装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在、3GPP (Third Generation Partnership Project) において、LTE (Long Term Evolution) システム及び LTE-Advanced システムの後継として、NR (New Radio Access Technology) システムと呼ばれる新たな無線通信システムの仕様策定が進められている。

【0003】

NR では、例えば、ユーザ装置 (User Equipment: UE) 毎に、Bandwidth Part (BWP) として観測すべき帯域位置及び帯域幅が割り当てられることが想定されている。さらに、UE に何れかの BWP が割り当てられるまで、すなわち、初期アクセス等を実行する間には、Initial active BWP が、例えば、セル毎に用意され、初期アクセス時に必要な下り信号は当該 Initial active BWP 内で送信されることが想定されている。

【0004】

Initial active BWP については、それが何れの UE でも対応可能な最小帯域幅以下の帯域幅を有することになると想定される。しかしながら、Initial active BWP の詳細は標準化の議論において決められていない。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【文献】RP-171994 TR 38.211 v1.0.0 on NR; Physical channels and modulat

10

20

30

40

50

on; for information 3GPP TSG-RAN Meeting #77 Tdoc RP-171994 Sapporo, Japan, September 11-14, 2017

RP-171995 TS 38.213 v1.0.0 on NR; Physical layer procedures for control; for information 3GPP TSG-RAN Meeting #77 Sapporo, Japan, September 11-14, 2017

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

一方、初期アクセスのための上り信号を送信するためのランダムアクセスチャネル(RACH)リソースの配置及び周波数位置の通知についてもまた、詳細は決められていない。一般的には、初期アクセスの機会を充実させながら、RACHを含む各種チャネルのフレキシブルなスケジューリングを可能にするリソース配置が望まれる。

10

【0007】

これを鑑み、本発明の課題は、RACHリソース配置スキームを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明の一態様は、各々のBWP内におけるRACHリソースの周波数位置に関する情報及びRACHリソースの周波数方向における個数に関する情報を含むRRCシグナリングを基地局装置から受信する受信部と、前記RRCシグナリングに基づいて、ランダムアクセスプリアンプルを送信するRACHリソースを特定する処理部と、前記ランダムアクセスプリアンプルを前記基地局装置へ送信する送信部と、を有し、各BWP内におけるRACHリソースは、前記RACHリソースの周波数方向の個数に基づいて、BWP毎に周波数方向にインデックスがナンバリングされ、前記受信部は、複数のBWPのうちの各BWPに対して、RACHリソースと同期信号ブロックとの関連付けを示す情報を受信し、前記関連付けを示す情報は、前記RRCシグナリングに含まれ、前記関連付けを示す情報に基づいて、前記受信部が受信したインデックスであって、複数の同期信号ブロックの、インデックス、は、周波数方向に配置された複数のRACHリソースにマッピングされる、端末に関する。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、RACHリソース配置スキームを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の一実施例による無線通信システムを示す概略図である。

【図2】図2は、本発明の一実施例による基地局の機能構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、本発明の一実施例によるRACHリソース配置を示す図である。

【図4】図4は、本発明の一実施例によるRACHリソース配置を示す図である。

【図5】図5は、本発明の一実施例によるRACHリソース配置を示す図である。

【図6】図6は、本発明の一実施例によるRACHリソース配置を示す図である。

【図7】図7は、本発明の一実施例によるRACHリソース配置を示す図である。

40

【図8】図8は、本発明の一実施例によるSSブロックとRACHバンドとの関連付けを示す図である。

【図9】図9は、本発明の一実施例によるSSブロックとRACHバンドとの関連付けを示す図である。

【図10】図10は、本発明の一実施例によるユーザ装置の機能構成を示すブロック図である。

【図11】図11は、本発明の一実施例による基地局及びユーザ装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

【0012】

以下の実施例では、無線通信システムにおけるユーザ装置及び基地局が開示される。以下の実施例による無線通信システムでは、基地局は、RACHリソースなどの初期アクセス用の無線リソースを周波数方向に配置し、配置した無線リソースをユーザ装置に通知する。ユーザ装置は、通知された無線リソースの何れかを用いて基地局にアクセスする。NRシステムについて、現状、RACHリソースの配置について具体的なスキームは検討されていない。以下の実施例では、周波数方向に配置されたRACHリソースを含む1つ以上のRACHバンドが配置される。

【0013】

一方、RACHリソースは何れのユーザ装置も利用可能な周波数位置に配置されることが望ましい。例えば、RACHリソースが初期アクセス時に必要な下り信号を送信するためのInitial active BWPとは無関係に（例えば、Initial active BWPの帯域外に）配置された場合、ユーザ装置が配置されたRACHリソースを利用できない可能性がある。このため、RACHバンドはInitial active BWPに基づき配置されてもよい。

【0014】

まず、図1を参照して、本発明の一実施例による無線通信システムを説明する。図1は、本発明の一実施例による無線通信システムを示す概略図である。

【0015】

図1に示されるように、無線通信システム10は、基地局100及びユーザ装置200を有する。無線通信システム10は、典型的には、NRシステムであるが、これに限定することなく、3GPPによって規定される何れかの3GPP準拠無線通信システムであってもよいし、あるいは、非3GPP準拠無線通信システムであってもよい。

【0016】

基地局100は、コアネットワークなどの上位局（図示せず）による制御の下、ユーザ装置200を含む多数のユーザ装置と無線通信を実行する。NRシステムでは、基地局100は、例えば、gNBとして参照されうる。図示された実施例では、1つの基地局100しか示されていないが、典型的には、無線通信システム10のカバレッジ範囲をカバーするよう多数の基地局が配置される。

【0017】

ユーザ装置200は、セルを介し基地局100と通信接続可能な何れかの情報処理装置であり、例えば、限定することなく、携帯電話、スマートフォン、タブレット、ウェアラブル装置などであってもよい。

【0018】

次に、図2～10を参照して、本発明の一実施例によるRACHリソースの配置及び通知処理を説明する。図2は、本発明の一実施例による基地局の機能構成を示すブロック図である。

【0019】

図2に示されるように、基地局100は、RACHリソース配置部110及びランダムアクセス（RA）処理部120を有する。

【0020】

RACHリソース配置部110は、周波数方向にインデックスが割り振られたRACHリソースを含むRACHバンドを配置する。具体的には、図3に示されるように、RACHリソース配置部110は、1つ以上のRACHバンド（RACH BWP）を周波数方向に配置し、各RACHバンド内において周波数方向にRACHリソースを配置する。ここで、各RACHバンド内のRACHリソースには周波数方向にインデックス（0, 1, 2など）が割り振られる。

【0021】

RA処理部120は、RACHリソースの周波数位置をユーザ装置200に通知する。

10

20

30

40

50

具体的には、RA処理部120は、RACHリソース配置部110によって配置されたRACHバンドにおける各RACHリソースの周波数位置をユーザ装置200に通知する。RACHバンドにおける各RACHリソースの周波数位置は、例えば、システム情報によってセル内でブロードキャストされてもよいし、RRCシグナリングやMAC, DCIにより通知されてもよいし、仕様により予め定められていてもよい。また、インデックスの割り振りは、仕様により予めインデックス割り振りパターンが規定され、RA処理部120は、適用されている割り振りパターンを通知してもよい。

【0022】

初期アクセスをする際、ユーザ装置200は、通知された1つ以上のRACHバンドのRACHリソースから何れかのRACHリソースを選択し、選択したRACHリソースによってメッセージ1などを送信することによってRA手順を開始する。ここで、ユーザ装置200は、通知されたRACHバンドのRACHリソースから何れかのRACHリソースをランダムに選択してもよいし、何れかの条件によって抽出されたRACHリソースのサブセットから何れかのRACHリソースを選択してもよいし、あるいは、NW又は基地局100から指定されたRACHリソースを選択してもよい。

10

【0023】

一実施例では、RACHリソース配置部110は、初期アクセス用の下り信号を送信するためのバンド(例えば、Initial active BWP)に基づきRACHバンドを配置してもよい。具体的には、図4に示されるように、RACHリソース配置部110は、Initial active BWP内において周波数方向にRACHリソースを配置し、各RACHリソースに周波数方向のインデックスを割り振ってもよい。RA処理部120は、RACHリソース配置部110によって配置されたRACHバンドにおける各RACHリソースの周波数位置をユーザ装置200に通知してもよい。

20

【0024】

一実施例では、RACHリソース配置部110は、上述したバンド(例えば、Initial active BWP)を含み、ユーザ装置200によってサポートされる最小帯域幅を有する相対的に大きなバンドに基づきRACHバンドを配置してもよい。具体的には、図5に示されるように、RACHリソース配置部110は、Initial active BWPより大きく、何れのタイプのユーザ装置200によってもサポートされる最小帯域幅(UE minimum BW)において周波数方向にRACHリソースを配置し、各RACHリソースに周波数方向のインデックスを割り振ってもよい。RA処理部120は、RACHリソース配置部110によって配置されたRACHバンドにおける各RACHリソースの周波数位置をユーザ装置200に通知してもよい。

30

【0025】

図示されたRACHバンドの配置では、UE minimum BWに対応するRACHバンドは、Initial active BWP全体を含むが、これに限定されず、Initial active BWPの一部を含むよう配置されてもよい。また、図示されたRACHバンドの配置では、UE minimum BWに対応するRACHバンドの周波数方向の中心は、Initial active BWPの中心と一致するよう配置されているが、これに限定されない。例えば、UE minimum BWに対応するRACHバンドとInitial active BWPとは、周波数方向の上端又は下端が一致するよう配置されてもよい。また、このようなUE minimum BWに対応するRACHバンドとInitial active BWPとの周波数方向の位置関係は、仕様で規定されてもよいし、ユーザ装置200に通知されてもよい。

40

【0026】

一実施例では、RACHリソース配置部110は、上述したバンド(例えば、Initial active BWP)と同じ帯域幅を有する1つ以上のRACHバンドを配置してもよい。具体的には、図6に示されるように、RACHリソース配置部110は、Initial active BWPと同じ帯域幅を有するRACHバンドにおいて周波数方向にRACHリソースを配置し、各RACHリソースに周波数方向のインデックスを割り

50

振ってもよい。RA処理部120は、RACHリソース配置部110によって配置されたRACHバンドにおける各RACHリソースの周波数位置をユーザ装置200に通知してもよい。

【0027】

例えば、各RACHバンドは、Initial active BWPに対するオフセットによって通知されてもよい。また、各RACHバンドは、同期信号(SS)ブロック又は物理ブロードキャストチャネル(PBCH)ブロック(以降、SSブロック及びPBCHブロックをSSブロックとして総称する)の位置に対するオフセットによって通知されてもよい。あるいは、各RACHバンドは、周波数位置の絶対値又はバンド帯域幅内に割り振られたインデックスなどによって通知されてもよい。また、各RACHバンドは、バンド内の基準周波数として用いられるARFCN(Absolute Radio Frequency Channel Number)を用いて通知されてもよいし、仕様により規定されてもよい。例えば、RA処理部120はARFCNを通知し、通知したARFCNのオフセット(オフセット0を含む)などによってRACHバンドの周波数位置が通知されてもよいし、仕様により規定されてもよい。例えば、オフセットとして、Initial active BWP、もしくは同期信号(SS)ブロック等の基準となる位置から高周波数方向のみ、低周波数方向のみ又は高周波数方向と低周波数方向との両方が含まれてもよく、当該オフセットは、システム情報においてブロードキャストしてもよいし、RRC(Radio Resource Control)シグナリングやMAC(Medium Access Control), DCI(Downlink Control Information)により通知されてもよいし、仕様により規定されてもよい。また、高周波数方向及び/又は低周波数方向のRACHバンドの個数などが通知されてもよいし、あるいは、仕様で規定されてもよい。また、利用可能な帯域幅、帯域位置などが通知されてもよい。

10

20

【0028】

また、RACHバンド内のRACHリソースの周波数位置については、Initial active BWP等の基準となるBWP内におけるRACHリソースに対するインデックス割り振りと同様に、インデックスが割り振られてもよい。すなわち、各RACHバンド内のRACHリソースは、Initial active BWP内におけるRACHリソースの周波数位置に対応して配置されてもよい。

30

【0029】

また、RA処理部120は、Initial active BWPを含む、いずれかのRACHバンド1つをユーザ装置200に通知してもよいし、あるいは、複数のRACHバンドをユーザ装置200に通知してもよい。ここで、RACHバンドは、後述されるように、SSブロックとの関連付けによって通知されてもよい。

【0030】

ここで、複数のRACHバンドが通知された場合、ユーザ装置200は、全てのRACHバンドに含まれるRACHリソースから何れかのRACHリソースをランダムに選択してもよいし、何れかの条件によって抽出されたRACHリソースのサブセットから何れかのRACHリソースを選択してもよいし、あるいは、NW又は基地局100から指定されたRACHリソースを選択してもよい。あるいは、ユーザ装置200は、通知されたRACHバンドの1つ以上のRACHバンドに含まれるRACHリソースから何れかのRACHリソースをランダムに選択してもよいし、何れかの条件によって抽出されたRACHリソースのサブセットから何れかのRACHリソースを選択してもよいし、あるいは、NW又は基地局100から指定されたRACHリソースを選択してもよい。例えば、ユーザ装置200は、能力情報(UE Capability)に基づきRACHリソースを選択してもよい。具体的には、ユーザ装置200は、ユーザ装置200が観測可能な帯域幅などに基づきRACHリソースを選択してもよい。

40

【0031】

一実施例では、RACHリソース配置部110は、上述した相対的に大きなバンド(U

50

E minimum BW)と同じ帯域幅を有する1つ以上のRACHバンドを配置してもよい。具体的には、図7に示されるように、RACHリソース配置部110は、Initial active BWPより大きなUE minimum BWと同じ帯域幅を有するRACHバンドにおいて周波数方向にRACHリソースを配置し、各RACHリソースに周波数方向のインデックスを割り振ってもよい。RA処理部120は、RACHリソース配置部110によって配置されたRACHバンドにおける各RACHリソースの周波数位置をユーザ装置200に通知してもよい。

【0032】

例えば、各RACHバンドは、Initial active BWPを含んでいるUE minimum BWに対するオフセットによって通知されてもよい。また、各RACHバンドは、同期信号(SS)ブロック又は物理ブロードキャストチャネル(PBCH)ブロックの位置に対するオフセットによって通知されてもよい。あるいは、各RACHバンドは、周波数位置の絶対値又はバンド帯域幅内に割り振られたインデックスなどによって通知されてもよい。また、各RACHバンドは、バンド内の基準周波数として用いられるARFCN(Absolute Radio Frequency Channel Number)を用いて通知されてもよいし、仕様により規定されてもよい。例えば、RA処理部120はARFCNを通知し、通知したARFCNのオフセット(オフセット0を含む)などによってRACHバンドの周波数位置が通知されてもよいし、仕様により規定されてもよい。例えば、オフセットとして、UE minimum BWに対応するいずれかのRACHバンドから高周波数方向のみ、低周波数方向のみ又は高周波数方向と低周波数方向との両方が含まれてもよく、当該オフセットは、システム情報においてブロードキャストしてもよいし、RRCシグナリングやMAC, DCIにより通知されてもよいし、仕様により規定されてもよい。また、高周波数方向及び/又は低周波数方向のRACHバンドの個数などが通知されてもよいし、あるいは、仕様で規定されてもよい。また、利用可能な帯域幅、帯域位置などが通知されてもよい。

【0033】

また、RACHバンド内のRACHリソースの周波数位置については、UE minimum BWに対応するいずれかのRACHバンド内におけるRACHリソースに対するインデックス割り振りと同様に、インデックスが割り振られてもよい。すなわち、各RACHバンド内のRACHリソースは、UE minimum BWに対応する基準となるいずれかのRACHバンド内におけるRACHリソースの周波数位置に対応して配置されてもよい。

【0034】

また、RA処理部120は、Initial active BWPを含んでいるUE minimum BWを含む、いずれかのRACHバンド1つをユーザ装置200に通知してもよいし、あるいは、複数のRACHバンドをユーザ装置200に通知してもよい。ここで、RACHバンドは、後述されるように、SSブロックとの関連付けによって通知されてもよい。

【0035】

なお、上述の「UE minimum BWに対応するいずれかのRACHバンド」は、「Initial active BWPを含んでいるUE minimum BW」であってもよいし、他の基準となるRACHバンドでもよい。

【0036】

ここで、複数のRACHバンドが通知された場合、一実施例では、ユーザ装置200は、全てのRACHバンドに含まれるRACHリソースから何れかのRACHリソースをランダムに選択してもよいし、何れかの条件によって抽出されたRACHリソースのサブセットから何れかのRACHリソースを選択してもよいし、あるいは、NW又は基地局100から指定されたRACHリソースを選択してもよい。また、他の実施例では、ユーザ装置200は、通知されたRACHバンドの1つ以上のRACHバンドに含まれるRACHリソースから何れかのRACHリソースをランダムに選択してもよいし、何れかの条件に

10

20

30

40

50

よって抽出された RACH リソースのサブセットから何れかの RACH リソースを選択してもよいし、あるいは、NW 又は基地局 100 から指定された RACH リソースを選択してもよい。例えば、ユーザ装置 200 は、能力情報 (UE Capability) に基づき RACH リソースを選択してもよい。具体的には、ユーザ装置 200 は、ユーザ装置 200 が観測可能な帯域幅などに基づき RACH リソースを選択してもよい。

【0037】

一実施例では、RA 処理部 110 は、RA 手順におけるメッセージ 1 をユーザ装置 200 から受信し、メッセージ 1 が送信された周波数位置は、RACH バンド内の RACH リソースの周波数位置又は RACH リソースが配置される周波数帯域全体によって示されてもよい。具体的には、メッセージ 1 (Random Access Preamble: RAP) における RA-RNTI (Random Access-Radio Network Temporary Identifier) に含まれる周波数方向におけるメッセージ 1 のリソース位置として、RACH バンド内の当該 RACH リソースの周波数位置のみ含まれてもよい。すなわち、何れの RACH バンドが用いられたかは特定されなくてもよい。メッセージ 2 (Random Access Response: RAR) をスケジューリングするダウンリンク制御情報 (DCI) の CRC (Cyclic Redundancy Check) は、RA-RNTI によりスクランブル化される。メッセージ 2 を受信する際、あるいは、メッセージ 2 をスケジューリングする制御情報を受信する際、何れの RACH バンド内の RACH リソースで当該メッセージ 1 を送信したかユーザ装置 200 が判断できるようにするため、RA 処理部 120 は、RAR 内の情報要素において何れの RACH バンドにおいて当該メッセージ 1 が送信されたか通知してもよいし、あるいは、当該メッセージ 1 が送信された RACH バンドにおいてメッセージ 2 を送信してもよい。同様に、メッセージ 4 もまた、当該メッセージ 1 が送信された RACH バンドにおいて送信されてもよい。あるいは、メッセージ 1 における RA-RNTI に含まれる周波数方向におけるメッセージ 1 のリソース位置として、RACH リソースが配置される周波数位置全体が含まれてもよい。RA-RNTI の計算において、RACH バンド内の周波数位置と RACH バンドの位置とが別々の係数として計算されてもよい。

【0038】

一実施例では、RA 処理部 120 は更に、各同期信号ブロックと RACH バンドとの関連付け又は各同期信号ブロックと RACH バンド内の RACH リソースとの関連付けを示す関連付け情報をユーザ装置 200 に通知してもよい。ユーザ装置は、検出された同期信号 (SS) ブロックやその信号強度、品質に基づいて、1 つまたは複数の同期信号 (SS) ブロックを選択し、この関連付け情報によって知ることのできる対応する RACH リソースを用いることとしてもよい。この関連付け情報によって、基地局は適切な下りビーム等の同期信号 (SS) ブロックに関連する情報を得てもよい。

【0039】

具体的には、同期信号 (SS) ブロック及び RACH バンドは、図 8 に示されるように関連付けされてもよく、当該関連付けを示す情報がユーザ装置 200 に通知されてもよい。図示された具体例では、各 RACH バンドが 1 つの SS ブロックに関連付けされているが、これに限定されず、複数の SS ブロックに関連付けされてもよい。ここで、RA-RNTI の計算において、SS ブロックインデックスが含まれてもよいし、あるいは、RACH バンドを示す情報が含まれてもよい。また、各 SS ブロック毎又は複数の SS ブロック毎に、関連付けされる RACH バンドの個数が通知されてもよい。ここで、複数の SS ブロック毎に関連付けされる RACH バンドの個数が通知される場合、プリアンブルインデックスとの関連付けによって SS ブロックが区別されてもよい。また、1 つ以上の SS ブロックと関連付けされる周波数方向における RACH リソースの個数が通知されてもよい。これは、同一の RACH バンド内であっても RACH リソースは異なる SS ブロックと関連付けされる可能性があるためである。また、各 SS ブロックが何れの RACH バンド又は RACH リソースと関連付けされているかは、SS ブロックインデックスの順番と RACH バンド又は RACH リソースの順番又は位置の関係によって非明示的に通知され

10

20

30

40

50

てもよい。あるいは、SSブロックとRACHバンド又はRACHリソースとの対応関係は明示的に通知されてもよい。

【0040】

あるいは、SSブロック及びRACHリソースは、図9に示されるように関連付けされてもよく、当該関連付けを示す情報がユーザ装置200に通知されてもよい。図示された具体例では、RACHリソース配置部110は、SSブロックに関連付けされるRACHリソースを各RACHバンド内の特定の周波数位置に配置してもよく、すなわち、全てのSSブロックに対応するRACHリソースが各RACHバンドに含まれてもよい。例えば、SSブロックとRACHリソースの周波数位置との関連付けについて、1つのRACHバンドに対する関連付けのみが通知されてもよい。さらに、RACHバンドの位置及び/又は個数を通知することによって、RACHバンド内のRACHリソースの周波数位置とSSブロックとの間の共通の対応関係が利用可能である。この場合、ユーザ装置200は、何れか1つのRACHバンドにおけるRACHリソースの周波数位置を確認することによって、全てのSSブロックに対応するRACHリソースを利用することができる。また、NW又は基地局100は、混雑度に応じてRACHバンド毎にユーザ装置200を配分したり、RACHバンドの個数を調整してもよい。また、NW又は基地局100は、RACHバンドの個数及び位置を通知することによって、ユーザ装置200は、通知されたRACHバンドにおけるRACHリソースを任意に選択しうる。

【0041】

なお、上述したSSブロックとRACHバンド又はRACHリソースとの関連付けは、図3～7に示された実施例の全てに適用可能である。また、RACHリソースの周波数位置、RACHリソースの周波数方向の個数及び/又はRACHリソース間の周波数方向における間隔が通知されてもよい。また、RACHリソースの周波数位置について、基準となるあるRACHリソース(例えば、最初又は最後のRACHリソース)の周波数位置が通知されてもよい。また、全てのRACHリソースの周波数位置又はインデックスが明示的に通知されてもよい。また、RACHリソースの周波数方向の個数及び/又はRACHリソース間の周波数方向における間隔について、当該個数及び/又は間隔によってRACHバンド内のRACHリソースの周波数位置が非明示的に通知されてもよい。例えば、RACHリソースがRACHバンド内で等間隔に配置されてもよい。また、RACHバンド内のRACHリソースの周波数位置とSSブロックとの関連付けとして、いくつかのパターンが規定され、当該パターンのインデックスによって関連付けが通知されてもよい。例えば、RACHリソースが等間隔に配置されるパターン、RACHリソースが高周波数側に続けて配置されるパターンなどが規定されてもよい。ここで、RACHリソースの位置、個数及び間隔の全て又は一部がパターンに含まれてよいし、別個に通知されてもよい。

【0042】

また、RACHバンドの周波数位置、RACHバンドの周波数方向の個数及び/又はRACHバンド間の周波数方向における間隔が通知されてもよい。また、RACHバンドの周波数位置について、基準となるあるRACHバンド(例えば、最初又は最後のRACHバンド)の周波数位置が通知されてもよい。また、全てのRACHバンドの周波数位置又はインデックスが明示的に通知されてもよい。また、RACHバンドの周波数方向の個数及び/又はRACHバンド間の周波数方向における間隔について、当該個数及び/又は間隔によって周波数バンド内のRACHバンドの周波数位置が非明示的に通知されてもよい。例えば、RACHバンドが周波数バンド内で等間隔に配置されてもよい。また、周波数バンド内のRACHバンドの周波数位置とSSブロックとの関連付けとして、いくつかのパターンが規定され、当該パターンのインデックスによって関連付けが通知されてもよい。例えば、RACHバンドが等間隔に配置されるパターン、RACHバンドが高周波数側に続けて配置されるパターンなどが規定されてもよい。ここで、RACHバンドの位置、個数及び間隔の全て又は一部がパターンに含まれてよいし、別個に通知されてもよい。

【0043】

図10は、本発明の一実施例によるユーザ装置の機能構成を示すブロック図である。図

10

20

30

40

50

10に示されるように、ユーザ装置200は、送受信部210及びRA処理部220を有する。

【0044】

送受信部210は、基地局100との間で無線信号を送受信する。具体的には、送受信部210は、基地局100との間で各種ダウンリンク及び/又はアップリンク信号を送受信する。例えば、ダウンリンク信号はダウンリンクデータ信号とダウンリンク制御信号とを含み、アップリンク信号はアップリンクデータ信号とアップリンク制御信号とを含む。

【0045】

RA処理部220は、RA手順を実行し、具体的には、周波数方向にインデックスが割り振られたRACHリソースを含むRACHバンドから選択されたRACHリソースによってRA手順を実行する。初期アクセスをする際、RA処理部220は、通知された1つ以上のRACHバンドのRACHリソースから何れかの1つ、または複数のRACHリソースを選択し、選択したRACHリソースによってメッセージ1などを送信することによってRA手順を開始する。ここで、RA処理部220は、通知されたRACHバンドのRACHリソースから何れかのRACHリソースをランダムに選択してもよいし、何れかの条件によって抽出されたRACHリソースのサブセットから何れかのRACHリソースを選択してもよいし、あるいは、NW又は基地局100から指定されたRACHリソースを選択してもよい。また、RA処理部220は、ユーザ装置200によってサポートされる帯域幅に基づきRACHバンドにおけるRACHリソースを選択してもよい。

【0046】

なお、上記実施の形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及び/又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び/又は論理的に結合した1つの装置により実現されてもよいし、物理的及び/又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的及び/又は間接的に(例えば、有線及び/又は無線)で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

【0047】

例えば、本発明の一実施の形態における基地局100及びユーザ装置200は、本発明の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図11は、本発明の一実施例による基地局100及びユーザ装置200のハードウェア構成を示すブロック図である。上述の基地局100及びユーザ装置200は、物理的には、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006、バス1007などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

【0048】

なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。基地局100及びユーザ装置200のハードウェア構成は、図に示した各装置を1つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

【0049】

基地局100及びユーザ装置200における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア(プログラム)を読み込ませることで、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信や、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び/又は書き込みを制御することで実現される。

【0050】

プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置(CPU: Central Processing Unit)で構成されてもよい。例えば、上述の各構成要素は、プロセッサ1001で実現されてもよい。

10

20

30

40

50

【0051】

また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールやデータを、ストレージ1003及び/又は通信装置1004からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態で説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、基地局100及びユーザ装置200の各構成要素による処理は、メモリ1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001で実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に行われてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップで実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

10

【0052】

メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM（Read Only Memory）、EPROM（Erasable Programmable ROM）、EEPROM（Electrically Erasable Programmable ROM）、RAM（Random Access Memory）などの少なくとも1つで構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本発明の一実施の形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

【0053】

ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM（Compact Disc ROM）などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つで構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ1002及び/又はストレージ1003を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

20

【0054】

通信装置1004は、有線及び/又は無線ネットワークを介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。例えば、上述の各構成要素は、通信装置1004で実現されてもよい。

30

【0055】

入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど）である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

【0056】

また、プロセッサ1001やメモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007で接続される。バス1007は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。

40

【0057】

また、基地局100及びユーザ装置200は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP：Digital Signal Processor）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、PLD（Programmable Logic Device）、FPGA（Field Programmable Gate Array）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つで実装されてもよい。

50

【 0 0 5 8 】

情報の通知は、本明細書で説明した態様／実施形態に限られず、他の方法で行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、D C I（Downlink Control Information）、U C I（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、R R C（Radio Resource Control）シグナリング、M A C（Medium Access Control）シグナリング、報知情報（M I B（Master Information Block）、S I B（System Information Block）））、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、R R Cシグナリングは、R R Cメッセージと呼ばれてもよく、例えば、R R C接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、R R C接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージなどであってもよい。

10

【 0 0 5 9 】

本明細書で説明した各態様／実施例は、L T E（Long Term Evolution）、L T E - A（LTE-Advanced）、S U P E R 3 G、I M T - A d v a n c e d、4 G、5 G、F R A（Future Radio Access）、W - C D M A（登録商標）、G S M（登録商標）、C D M A 2 0 0 0、U M B（Ultra Mobile Broadband）、I E E E 8 0 2 . 1 1（W i - F i）、I E E E 8 0 2 . 1 6（W i M A X）、I E E E 8 0 2 . 2 0、U W B（Ultra-WideBand）、B l u e t o o t h（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及び／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

【 0 0 6 0 】

本明細書で説明した各態様／実施例の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

20

【 0 0 6 1 】

本明細書において基地局 1 0 0 によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード（upper node）によって行われることもある。基地局を有する 1 つまたは複数のネットワークノード（network nodes）からなるネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局および／または基地局以外の他のネットワークノード（例えば、MMEまたはS-GWなどが考えられるが、これらに限られない）によって行われ得ることは明らかである。上記において基地局以外の他のネットワークノードが 1 つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ（例えば、MMEおよびS-GW）であってもよい。

30

【 0 0 6 2 】

情報等は、上位レイヤ（または下位レイヤ）から下位レイヤ（または上位レイヤ）へ出力され得る。複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

【 0 0 6 3 】

入出力された情報等は特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルで管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

40

【 0 0 6 4 】

判定は、1 ビットで表される値（0 か 1 か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean：trueまたはfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

【 0 0 6 5 】

本明細書で説明した各態様／実施例は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

【 0 0 6 6 】

50

以上、本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

【0067】

ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

10

【0068】

また、ソフトウェア、命令などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア及びデジタル加入者回線(DSL)などの有線技術及び/又は赤外線、無線及びマイクロ波などの無線技術を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び/又は無線技術は、伝送媒体の定義内に含まれる。

【0069】

本明細書で説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

20

【0070】

なお、本明細書で説明した用語及び/又は本明細書の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及び/又はシンボルは信号(シグナル)であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア(CC)は、キャリア周波数、セルなどと呼ばれてもよい。

【0071】

本明細書で使用する「システム」および「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

30

【0072】

また、本明細書で説明した情報、パラメータなどは、絶対値で表されてもよいし、所定の値からの相対値で表されてもよいし、対応する別の情報で表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスで指示されるものであってもよい。

【0073】

上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的なものではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本明細書で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャンネル(例えば、P U C C H、P D C C Hなど)及び情報要素(例えば、T P Cなど)は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャンネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的なものではない。

40

【0074】

基地局は、1つまたは複数(例えば、3つ)の(セクタとも呼ばれる)セルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム(例えば、屋内用の小型基地局RRH: Remote Radio Head)によって通信サービスを提供することもできる。「セル」または「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局、および/または基地局サブシステムのカバレッジエリアの一部または全体を指す。さらに、「基地局」、「eNB」、「セル」、および「

50

セクタ」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。基地局は、固定局 (fixed station)、Node B、eNode B (eNB)、アクセスポイント (access point)、フェムトセル、スモールセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

【0075】

移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

【0076】

本明細書で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up) (例えば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索)、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信(transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。

【0077】

「接続された(connected)」、「結合された(coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。本明細書で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及び/又はプリント電気接続を使用することにより、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光(可視及び不可視の両方)領域の波長を有する電磁エネルギーなどの電磁エネルギーを使用することにより、互いに「接続」又は「結合」されることができる。

【0078】

参照信号は、RS (Reference Signal) と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot) と呼ばれてもよい。

【0079】

本明細書で使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

【0080】

本明細書で使用する「第1の」、「第2の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量または順序を全般的に限定するものではない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本明細書で使用され得る。したがって、第1および第2の要素への参照は、2つの要素のみがそこで採用され得ること、または何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

【0081】

上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

【0082】

10

20

30

40

50

「含む(include)」、「含んでいる(including)」、およびそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は、用語「備える(comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本明細書あるいは特許請求の範囲において使用されている用語「または(or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

【0083】

無線フレームは時間領域において1つまたは複数のフレームで構成されてもよい。時間領域において1つまたは複数の各フレームはサブフレームと呼ばれてもよい。サブフレームは更に時間領域において1つまたは複数のスロットで構成されてもよい。スロットはさらに時間領域において1つまたは複数のシンボル(OFDMシンボル、SC-FDMAシンボル等)で構成されてもよい。無線フレーム、サブフレーム、スロット、およびシンボルは、いずれも信号を送送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、およびシンボルは、それぞれに対応する別の呼び方であってもよい。例えば、LTEシステムでは、基地局が各移動局に無線リソース(各移動局において使用することが可能な周波数帯域幅や送信電力等)を割り当てるスケジューリングを行う。スケジューリングの最小時間単位をTTI(Transmission Time Interval)と呼んでもよい。例えば、1サブフレームをTTIと呼んでもよいし、複数の連続したサブフレームをTTIと呼んでもよいし、1スロットをTTIと呼んでもよい。リソースブロック(RB)は、時間領域および周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域では1つまたは複数個の連続した副搬送波(subcarrier)を含んでもよい。また、リソースブロックの時間領域では、1つまたは複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1サブフレーム、または1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームは、それぞれ1つまたは複数のリソースブロックで構成されてもよい。上述した無線フレームの構造は例示に過ぎず、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレームに含まれるスロットの数、スロットに含まれるシンボルおよびリソースブロックの数、および、リソースブロックに含まれるサブキャリアの数は様々に変更することができる。

【0084】

以上、本発明の実施例について詳述したが、本発明は上述した特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【符号の説明】

【0085】

- 10 無線通信システム
- 100 基地局
- 200 ユーザ装置

10

20

30

40

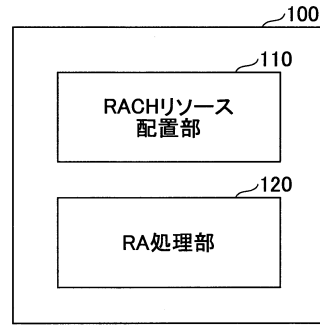
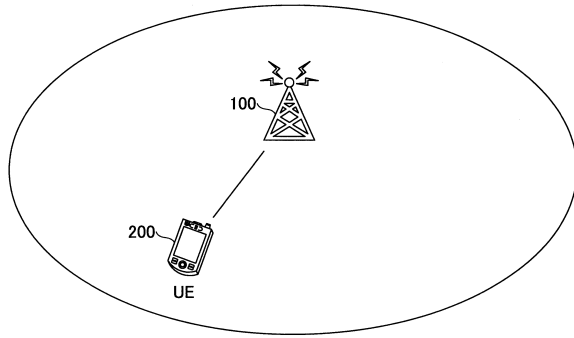
50

【 図面 】

【 図 1 】

【 図 2 】

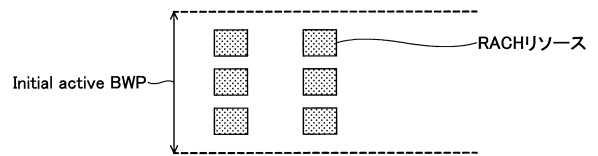
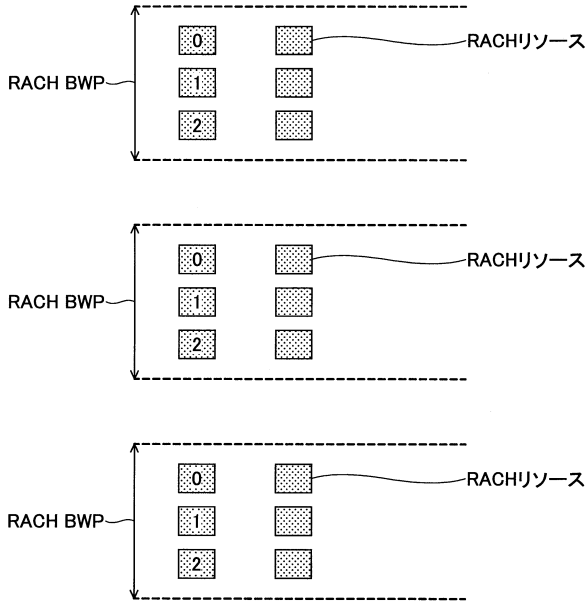
10



10

【 図 3 】

【 図 4 】



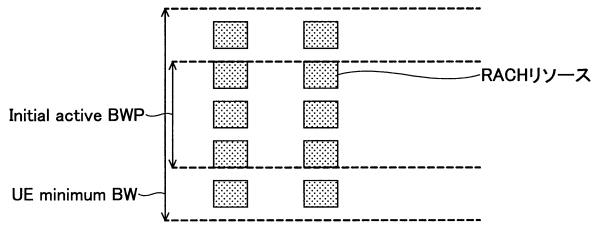
20

30

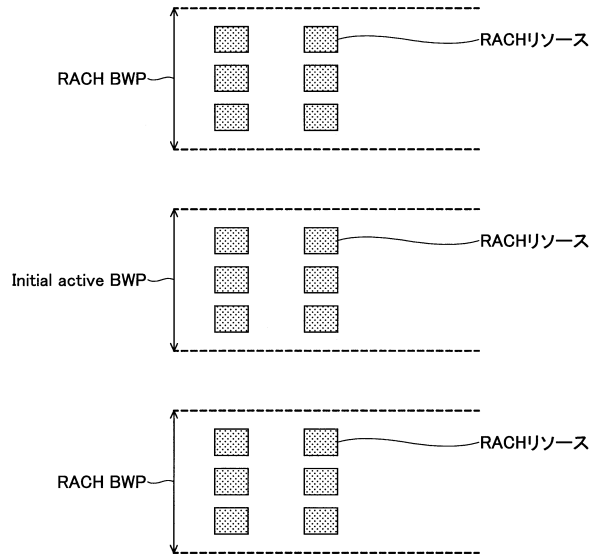
40

50

【図 5】

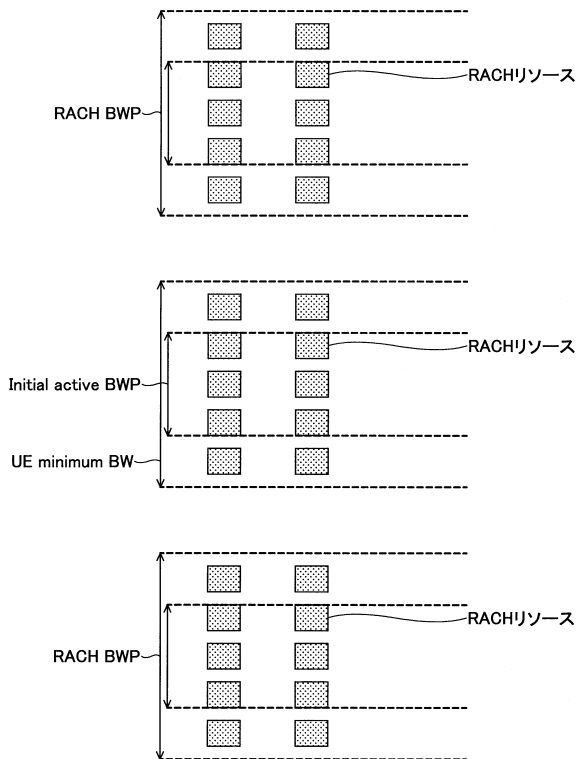


【図 6】

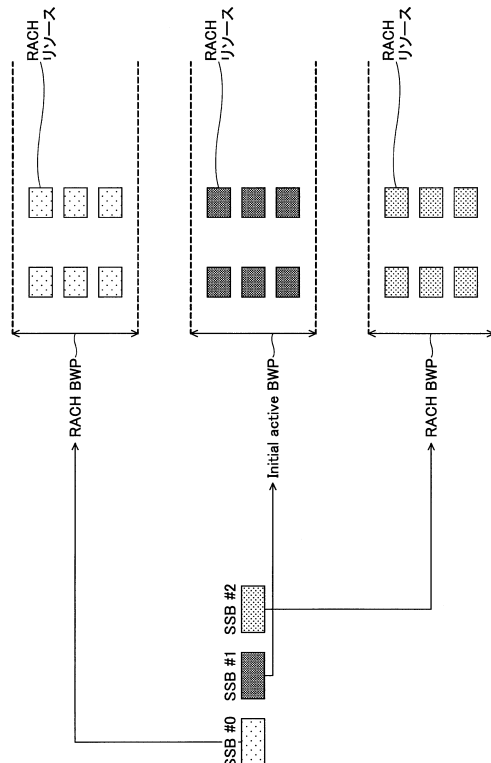


10

【図 7】



【図 8】

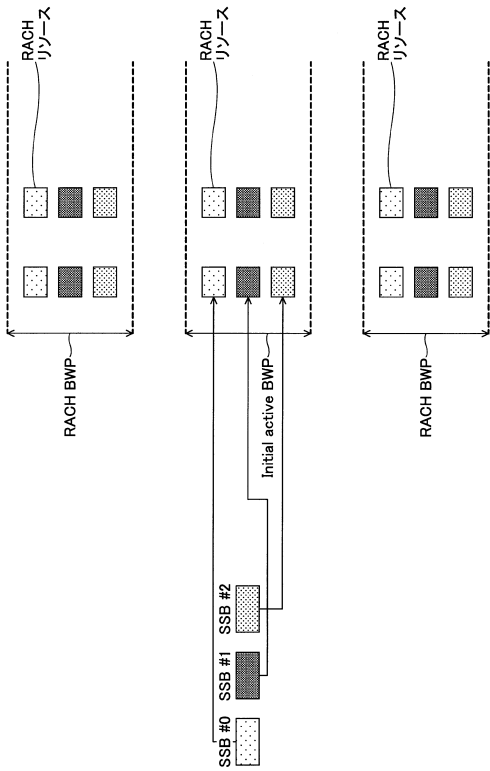


20

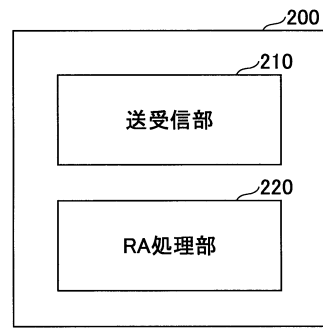
30

40

【図 9】



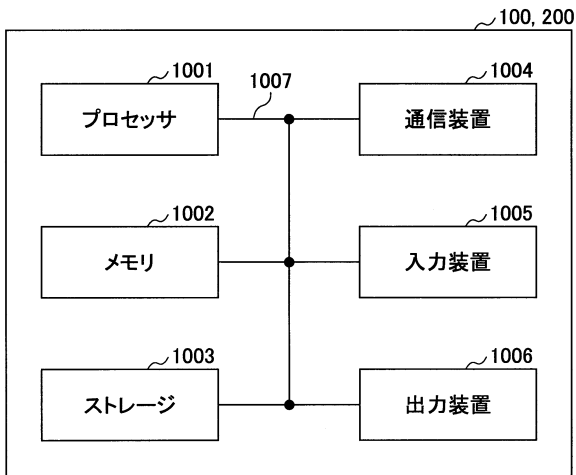
【図 10】



10

20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内

合議体

審判長 齋藤 哲

審判官 本郷 彰

審判官 圓道 浩史

- (56)参考文献 特表2014-528684(JP,A)
国際公開第2017/164340(WO,A1)
国際公開第2017/122752(WO,A1)
LG Electronics, On four-step RACH procedure
[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1713131, In
ternet<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_
ran/WG1__RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1713131.zip
>, 2017年08月25日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04B7/24-7/26
H04W4/00-99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
3GPP TSG SA WG1-4
3GPP TSG CT WG1,4