

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7544951号
(P7544951)

(45)発行日 令和6年9月3日(2024.9.3)

(24)登録日 令和6年8月26日(2024.8.26)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 W	24/10 (2009.01)	H 0 4 W	24/10
H 0 4 W	16/32 (2009.01)	H 0 4 W	16/32
H 0 4 W	72/0457(2023.01)	H 0 4 W	72/0457 1 1 0
H 0 4 W	72/54 (2023.01)	H 0 4 W	72/54 1 1 0
請求項の数 32 (全26頁)			
(21)出願番号	特願2023-503214(P2023-503214)	(73)特許権者	503260918
(86)(22)出願日	令和3年4月13日(2021.4.13)		アップル インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2023-534309(P2023-534309 A)		Apple Inc.
(43)公表日	令和5年8月8日(2023.8.8)		アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク ウェイワン
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/086925		One Apple Park Way,
(87)国際公開番号	WO2022/021941		Cupertino, Califor
(87)国際公開日	令和4年2月3日(2022.2.3)		nia 9 5 0 1 4, U.S.A.
審査請求日	令和5年1月17日(2023.1.17)	(74)代理人	100094569
(31)優先権主張番号	PCT/CN2020/105466		弁理士 田中 伸一郎
(32)優先日	令和2年7月29日(2020.7.29)	(74)代理人	100103610
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 NRアンライセンス帯域のための測定対象統合

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ライセンス帯域LTEプライマリセル(PCell)とNR-Uプライマリセカンダリセル(PSCell)との間のE-UTRA NRデュアルコネクティビティ(EN-DC)を提供するように設定されたNRアンライセンス(NR-U)キャリアを含むニューレディオ(NR)システムにおいて、測定対象(MO)を統合するためにユーザ機器(UE)によって実行される方法であって、

E-UTRA PCell及びNR PSCellが同一のクリアチャネル評価(CCA)付きNRキャリア周波数層を同期イントラバンドEN-DCで前記UEによって監視されるときに設定するか判定することであって、前記NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellであり、前記PCellがライセンス帯域LTE PCellである、判定することと、

システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、前記同一のNRキャリア層がRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMTC設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定において差異を有さないことに応答して、前記同一のNRキャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に1回カウントすることと、を含む、方法。

【請求項2】

前記NR PSCellがCCAなしのライセンスPSCellである、請求項1に記

載の方法。

【請求項 3】

前記 Q 値が `SSB - PositionQCL - Relation - r16` パラメータによって表される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 Q 値が `SSB - PositionQCL - CellsToAddModList - r16` パラメータによって表される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 `RMT C` 設定が `NR` アンライセンスキャリア周波数層の `RMT C - Config - r16` パラメータによって表される、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 6】

ライセンス帯域 `NR` と `NR - U` との間の `NR` デュアルコネクティビティ (`NR - DC`) を提供するように設定された `NR` アンライセンス (`NR - U`) キャリアを含むニューレディオ (`NR`) システムにおいて、測定対象 (`MO`) を統合するためにユーザ機器 (`UE`) によって実行される方法であって、

`NR` プライマリセル (`PCell`) 及び `NR` プライマリセカンダリセル (`PSCell`) が同一のクリアチャネルアセスメント (`CCA`) 付き `NR` キャリア層を同期 `NR - DC` で前記 `UE` によって監視されるときに設定するか判定することであって、前記 `NR - PSCell` が `CCA` 付きの `NR - U - PSCell` であり、前記 `PCell` がライセンス帯域 `LTE - PCell` である、判定することと、

20

システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、前記同一の `NR` キャリア層が `RSSI` 測定リソース、`deriveSSB - IndexFromCell` 指示、`SMT C` 設定、`Q` 値、及び `RSSI` 測定タイミング設定 (`RMT C`) 設定において差異を有さないことに応答して、前記同一の `NR` キャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に 1 回カウントすることと、を含む、

方法。

【請求項 7】

前記 `NR - PSCell` が `CCA` なしのライセンス `PSCell` である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

30

前記 Q 値が `SSB - PositionQCL - Relation - r16` パラメータによって表される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 Q 値が `SSB - PositionQCL - CellsToAddModList - r16` パラメータによって表される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 `RMT C` 設定が `NR` キャリア周波数層の `RMT C - Config - r16` パラメータによって表される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 11】

`E - UTRA` `NR` デュアルコネクティビティ (`EN - DC`) 又はライセンス帯域 `LTE` プライマリセル (`PCell`) と `NR - U` プライマリセカンダリセル (`PSCell`) との間のデュアルコネクティビティのために `NR` アンライセンス (`NR - U`) キャリアを提供するように構成されたニューレディオ (`NR`) システムの装置によって、ユーザ機器 (`UE`) の測定対象 (`MO`) 設定のために実行される方法であって、

40

`MO` であって、同期イントラバンド `EN - DC` において前記 `UE` によって監視されることになっているクリアチャネル評価 (`CCA`) 付き `NR` キャリア周波数層に関連付けられている `MO` を、前記 `UE` のために設定することであって、前記 `NR - PSCell` が `CCA` 付きの `NR - U - PSCell` であり、前記 `PCell` がライセンス帯域 `LTE - PCell` である、判定することと、

システムフレーム番号及びスロット境界が前記 `NR` キャリア周波数層と整合しており、

50

かつ、RSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMT C設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定において差異を有さない別のNRキャリア周波数層と、前記MOが統合されると判定することと、を含む、方法。

【請求項12】

統合されたMO測定結果を、2つ以上のNRキャリア周波数層に関連付けられた単一のMOレポートとして受信する、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

CCAなしのライセンスPSCellであるNR PSCellを確立することを更に含む、請求項11に記載の方法。

10

【請求項14】

前記Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、請求項11に記載の方法。

【請求項16】

前記RMTC設定がNRアンライセンスキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表される、請求項11に記載の方法。

【請求項17】

20

NRデュアルコネクティビティ(NR-DC)又はライセンス帯域NRとNR-Uとの間のデュアルコネクティビティを提供するように設定されたNRアンライセンス(NR-U)キャリアを含むニューレディオ(NR)システムの装置によって、ユーザ機器(UE)の測定対象(MO)設定のために実行される方法であって、

MOであって、同期NR-DCにおいて前記UEによって監視されることになっているクリアチャネル評価(CCA)付きNRキャリア周波数層に関連付けられている、MOを、前記UEのために設定することであって、前記NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellであり、前記PCellがライセンス帯域LTE PCellである、設定することと、

システムフレーム番号及びスロット境界が前記NRキャリア周波数層と整合しており、かつ、RSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMT C設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定において差異を有さない別のNRキャリア周波数層と、前記MOが統合されると判定することと、を含む、方法。

30

【請求項18】

統合されたMO測定結果を、2つ以上のNRキャリア周波数層に関連付けられた単一のMOレポートとして受信する、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

CCAなしのライセンスPSCellであるNR PSCellを確立することを更に含む、請求項17に記載の方法。

40

【請求項20】

前記Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、請求項17に記載の方法。

【請求項21】

前記Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、請求項17に記載の方法。

【請求項22】

前記RMTC設定がNRアンライセンスキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表される、請求項17に記載の方法。

【請求項23】

50

ライセンス帯域LTEプライマリセル(PCell)とNR-Uプライマリセカンダリセル(PSCell)との間のE-UTRA NRデュアルコネクティビティ(EN-DC)を提供するように設定されたNRアンライセンス(NR-U)キャリアを含むニューレディオ(NR)システムにおいて、測定対象(MO)を統合するように構成されたユーザ機器(UE)の非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体が命令を含み、前記命令が、コンピュータによって実行されると、前記コンピュータに、

E-UTRA PCell及びNR PSCellが同一のクリアチャネルアセスメント(CCA)付きNRキャリア層を同期イントラバンドEN-DCで前記UEによって監視されるときとして設定するか判定させ、前記NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellであり、前記PCellがライセンス帯域LTE PCellであり、

10

システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、前記同一のNRキャリア層がRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMTC設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定において差異を有さないことに応答して、前記同一のNRキャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に1回カウントさせる、

非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項24】

前記NR PSCellがCCAなしのライセンスPSCellである、請求項23に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

20

【請求項25】

前記Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、請求項23に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項26】

前記Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、請求項23に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項27】

前記RMTC設定がNRアンライセンスキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表される、請求項23に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項28】

30

ライセンス帯域NRとNR-Uとの間のNRデュアルコネクティビティ(NR-DC)を提供するように設定されたNRアンライセンス(NR-U)キャリアを含むニューレディオ(NR)システムにおいて、測定対象(MO)を統合するように構成されたユーザ機器(UE)の非一時的コンピュータ可読記憶媒体であり、前記方法、前記コンピュータ可読記憶媒体が命令を含み、前記命令が、コンピュータによって実行されると、前記コンピュータに、

NRプライマリセル(PCell)及びNRプライマリセカンダリセル(PSCell)が同一のクリアチャネルアセスメント(CCA)付きNRキャリア層を同期NR-DCで前記UEによって監視されるときとして設定するか判定させ、であって、前記NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellであり、前記PCellがライセンス帯域LTE PCellであり、

40

システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、前記同一のNRキャリア層がRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMTC設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定において差異を有さないことに応答して、前記同一のNRキャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に1回カウントさせる、

非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項29】

前記NR PSCellがCCAなしのライセンスPSCellである、請求項28に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

50

【請求項 30】

前記Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、請求項28に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 31】

前記Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、請求項28に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 32】

前記RMT C設定がNRキャリア周波数層のRMT C-Config-r16パラメータによって表される、請求項28に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本出願は一般に無線通信システムに関し、測定対象を設定することを含む。

【背景技術】

【0002】

無線モバイル通信技術は、基地局と無線モバイルデバイスとの間でデータを送信するために、様々な規格及びプロトコルを使用する。無線通信システムの規格及びプロトコルには、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)ロングタームエボリューション(LTE)(例えば、4G)又はニューレディオ(NR)(例えば、5G)、ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセス(worldwide interoperability for microwave access、WiMAX)として業界団体に一般的に知られている、米国電気電子学会(Institute of Electrical and Electronics Engineers、IEEE)802.16規格、及びWi-Fiとして業界団体に一般的に知られている、無線ローカルエリアネットワーク(wireless local area network、WLAN)のためのIEEE802.11規格を挙げることができる。LTEシステムの3GPP無線アクセスネットワーク(radio access network、RAN)では、基地局は、ユーザ機器(user equipment、UE)として知られる無線通信デバイスと通信する、発展型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network、E-UTRAN)ノードB(エボルブドノードB、拡張ノードB、eNodeB、又はeNBとも一般に呼ばれる)及び/又はE-UTRANの無線ネットワークコントローラ(Radio Network Controller、RNC)などのRANノードを含むことができる。第5世代(5G)無線RANでは、RANノードは、5Gノード、NRノード(次世代ノードB、又はgノードB(gNB)とも呼ばれる)を含むことができる。

20

30

【0003】

RANは、無線アクセス技術(radio access technology、RAT)を使用して、RANノードとUEとの間で通信する。RANとしては、コアネットワークを介した通信サービスへのアクセスを提供する、モバイル通信のためのグローバルシステム(global system for mobile communications、GSM)、GSM進化のためのエンハンスドデータレート(enhanced data rates for GSM evolution、EDGE)RAN(GERAN)、ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(Universal Terrestrial Radio Access Network、UTRAN)、及び/又はE-UTRANを挙げることができる。RANのそれぞれは、特定の3GPP RATに従って動作する。例えば、GERANは、GSM及び/又はEDGE RATを実装し、UTRANは、ユニバーサル移動通信システム(universal mobile telecommunication system、UMTS)RAT、又は他の3GPP RATを実装し、E-UTRANは、LTE RATを実装し、NG-RANは5G RATを実装する。特定の配備では、E-UTRANはまた、5G RATを実装することができる。

40

【0004】

5G NRの周波数帯は、2つの異なる周波数範囲に分けることができる。周波数範囲1(FR1)は、サブ6GHz周波数で動作する周波数帯を含んでもよく、そのうちいく

50

つかは、以前の規格によって使用され得、かつ、410MHz～7125MHzを提供する新しい周波数帯をカバーするように拡張され得る潜在的な可能性がある。周波数範囲2 (FR2) は、24.25GHz～52.6GHzの周波数帯を含み得る。FR2のミリ波 (mmWave) 範囲の帯域は、FR1の帯域よりも小さい範囲を有し得るが、利用可能な帯域幅は潜在的により広がる。例として提供されるこれらの周波数範囲が時により、又は地域により変化し得ることは、当業者には理解される。

【0005】

任意の特定の要素又は行為の考察を容易に識別するために、参照番号の最上位の桁 (単数又は複数) は、その要素が最初に導入された図の番号を指す。

【図面の簡単な説明】

10

【0006】

【図1】一実施形態によるシステムを示す図である。

【図2】一実施形態によるネットワークノードを示す図である。

【図3】一実施形態による構成要素を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

図1は、様々な実施形態による、ネットワークのシステム100の例示的なアーキテクチャを示す。以下の説明は、3GPP技術仕様によって提供される、LTEシステム規格及び、5GすなわちNRシステム規格に関連して動作する例示的なシステム100に対してなされる。しかしながら、例示的な実施形態は、この点に関して限定されず、説明される実施形態は、将来の3GPPシステム (例えば、第6世代 (6G)) システム、IEEE 802.16プロトコル (例えば、WMAN、WiMAXなど) などの、本明細書に記載の原理から恩恵を受ける他のネットワークに適用することができる。

20

【0008】

図1に示すように、システム100はUE122及びUE120を含む。この例では、UE122及びUE120は、スマートフォン (例えば、1つ以上のセルラーネットワークに接続可能な携帯型タッチスクリーン・モバイル・コンピューティング・デバイス) として図示されているが、家庭用電子機器、セルラー電話、スマートフォン、フィーチャーフォン、タブレットコンピュータ、ウェアラブルコンピュータデバイス、携帯情報端末 (PDA)、ページャ、無線ハンドセット、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、車載インフォテインメント (IVI)、車載エンターテインメント (ICE) デバイス、インストルメントクラスタ (IC)、ヘッドアップディスプレイ (HUD) デバイス、車載診断 (OBD) デバイス、ダッシュトップモバイル機器 (DME)、モバイルデータ端末 (MDT)、電子エンジン管理システム (EEMS)、電子/エンジン制御ユニット (ECU)、電子エンジン/エンジン制御モジュール (ECM)、組み込みシステム、マイクロコントローラ、制御モジュール、エンジン管理システム (EMS)、ネットワーク化又は「スマート」電化製品、MTCデバイス、M2M、IoTデバイス、などの任意のモバイル又は非モバイルコンピューティングデバイスを含み得る。

30

【0009】

いくつかの実施形態では、UE122及び/又はUE120は、短命のUE接続を利用する低電力IoTアプリケーション用に設計されたネットワークアクセス層を備え得る、IoT UEであってもよい。IoT UEは、PLMN、ProSe又はD2D通信、センサネットワーク、又はIoTネットワークを介して、MTCサーバ又はデバイスとデータを交換するためのM2M又はMTCなどの技術を利用することができる。M2Mデータ交換又はMTCデータ交換は、機械起動のデータの交換であってもよい。IoTネットワークは、相互に接続するIoT UEをいい、それは、短命接続による、(インターネットインフラストラクチャ内の) 一意に識別可能な埋め込み型コンピューティングデバイスを含み得る。IoT UEは、IoTネットワークの接続を容易にするために、バックグラウンドアプリケーション (例えば、キープアライブメッセージ、ステータス更新など) を実行してもよい。

40

50

【 0 0 1 0 】

UE 1 2 2 及び UE 1 2 0 は、アクセスノード又は無線アクセスノード（（R）AN 1 0 8 として示される）と接続するように、例えば通信可能に結合するように構成され得る。実施形態において、（R）AN 1 0 8 は、NG RAN すなわち SG RAN、E - UTRAN、又は UTRAN 若しくは GERAN などの旧型 RAN であってもよい。本明細書で使用する時、用語「NG RAN」などは、NR すなわち SG のシステムで動作する（R）AN 1 0 8 を指し得、用語「E - UTRAN」などは、LTE すなわち 4 G のシステムで動作する（R）AN 1 0 8 を指し得る。UE 1 2 2 及び UE 1 2 0 は、接続（又はチャネル）（それぞれ接続 1 0 4 及び接続 1 0 2 として示される）を利用し、それらの接続の各々は物理通信のインタフェース又は層を備える（以下で更に詳細に説明する）。

10

【 0 0 1 1 】

この例では、接続 1 0 4 及び接続 1 0 2 は通信可能な結合を可能にするエアインタフェースとして示されており、GSM プロトコル、CDMA ネットワークプロトコル、PTT プロトコル、POC プロトコル、UMTS プロトコル、3GPP LTE プロトコル、SG プロトコル、NR プロトコル、及び/又は本明細書で論じる他の通信プロトコルのいずれかなどのセルラー通信プロトコルに適合可能である。実施形態において、UE 1 2 2 及び UE 1 2 0 は、ProSe インタフェース 1 1 0 を介して通信データを直接交換し得る。ProSe インタフェース 1 1 0 は、あるいはサイドリンク（SL）インタフェース 1 1 0 とも称され得、1 つ以上の論理チャネルを含んでもよく、それらの論理チャネルとして、PSCCH、PSSCH、PSDCH、及び PSBCH が挙げられるが、これらに限定されない。

20

【 0 0 1 2 】

UE 1 2 0 は、接続 1 2 4 を介して AP 1 1 2（「WLAN ノード」「WLAN」「WLAN 終端」「WT」などとも称される）にアクセスするように構成されていることが示されている。接続 1 2 4 は、任意の IEEE 8 0 2 . 1 1 プロトコルに適合する接続などのローカル無線接続を含んでもよく、AP 1 1 2 は Wi-Fi（Wireless Fidelity）（登録商標）ルータを備えているであろう。この例では、AP 1 1 2 は、無線システムのコアネットワークには接続せずに、インターネットに接続されてもよい（以下で更に詳細に説明する）。様々な実施形態では、UE 1 2 0、（R）AN 1 0 8 及び AP 1 1 2 は、LWA 動作及び/又は LWIP 動作を利用するように構成されてもよい。LWA 動作には、RRC_CONNECTED に構成された UE 1 2 0 が、RAN ノード 1 1 4 又は RAN ノード 1 1 6 によって、LTE 及び WLAN の無線リソースを利用するように設定されることを伴い得る。LWIP 動作には、UE 1 2 0 が、接続 1 2 4 を介して送信されるパケット（例えば、IP パケット）を認証し暗号化するために、IPsec プロトコルトンネルを介して WLAN 無線リソース（例えば、接続 1 2 4）を使用することが伴い得る。IPsec トンネリングは、元の IP パケットの全体をカプセル化し、新しいパケットヘッダを追加することを含んでもよく、それによって IP パケットのオリジナルのヘッダを保護する。

30

【 0 0 1 3 】

（R）AN 1 0 8 は、接続 1 0 4 及び接続 1 0 2 を可能にする、RAN ノード 1 1 4 及び RAN ノード 1 1 6 などの 1 つ以上の AN ノードを含むことができる。本明細書で使用する時、用語「アクセスノード」、「アクセスポイント」等は、ネットワークと 1 人以上のユーザとの間のデータ及び/又は音声コネクティビティのための無線ベースバンド機能を提供する機器について述べてもよい。これらのアクセスノードは、BS、gNB、RAN ノード、eNB、NodeBs、RSUs、TRxP 又は TRP などと称される場合があり、地理的エリア（例えば、セル）内にカバレッジを提供する地上局（例えば、地上アクセスポイント）又はサテライト局を含むことができる。本明細書で使用する時、用語「NG RAN ノード」などは、NR すなわち SG システム（例えば、gNB）で動作する RAN ノードを指し得、用語「E - UTRAN ノード」などは、LTE すなわち 4 G システム 1 0 0（例えば、eNB）で動作する RAN ノードを指し得る。様々な実装形

40

50

態によれば、RANノード114又はRANノード116は、マクロセル基地局、及び／又は、マクロセルと比較してより小さいカバレッジエリア、より小さいユーザ容量、若しくはより高い帯域幅を有するフェムトセル、ピコセル、若しくは他の同様のセルを提供する低電力（LP）基地局などの、専用物理デバイスのうちの1つ以上として実装され得る。
【0014】

いくつかの実装形態では、RANノード114又はRANノード116の全て又は一部は、仮想ネットワークの一部としてサーバコンピュータ上で実行される1つ以上のソフトウェアエンティティとして実装されてもよく、これは、CRAN及び／又は仮想ベースバンドユニットプール（vBBUP）と呼ばれ得る。これらの実施形態では、CRAN又はvBBUPは、RRC及びPDCP層がCRAN/vBBUPによって操作され、他のL2プロトコルエンティティが個々のRANノード（RANノード114又はRANノード116）によって操作されるPDCP分割等のRAN機能分割、RRC、PDCP、RLC、及びMAC層がCRAN/vBBUPによって操作され、PHY層が個々のRANノード（RANノード114又はRANノード116）によって操作される、MAC/PHY分割、又はRRC、PDCP、RLC、MAC層、及びPHY層の上部がCRAN/vBBUPによって操作され、PHY層の下部が個々のRANノードによって操作される、「下位PHY」分割、を実装してもよい。この仮想化フレームワークによって、RANノード114又はRANノード116の解放されたプロセッサコアが他の仮想化アプリケーションを実行できるようになる。いくつかの態様では、個々のRANノードは、個々のF1インタフェース（図1に示されていない）を介してgNB-CUに接続された個々のgNB-DUを表し得る。これらの実装では、gNB-DUsは1つ以上のリモート無線ヘッド又はRFEMを含んでもよく、gNB-CUは、（RAN）108（図示しない）内に位置するサーバによって、又はCRAN/vBBUPと同様の方法でサーバプールによって操作されてもよい。加えて、又は、あるいは、RANノード114又はRANノード116のうちの1つ以上は、UE122及びUE120に向けて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端末を提供し、NGインタフェース（後述）を介してSGCに接続されるRANノードである、次世代eNB（ng-eNB）であってもよい。V2XシナリオではRANノード114又はRANノード116のうちの1つ以上は、RSUであってもよいし、又はその役割を果たしてもよい。

【0015】

用語「路側機（Road Side Unit）」又は「RSU」は、V2X通信に使用される任意の交通インフラストラクチャエンティティを指し得る。RSUは、適切なRANノード又は静止した（又は比較的静止した）UEにおいて又はそれによって実装されてもよく、UEにおいて又はそれによって実装されるRSUは「UEタイプRSU」と呼ばれてもよく、eNBにおいて又はそれによって実装されるRSUは「eNBタイプRSU」と呼ばれてもよく、gNBにおいて又はそれによって実装されるRSUは「gNBタイプRSU」などと呼ばれてもよい。一例では、RSUは、通過車両UE（vUE）に接続性デバイスサポートを提供する路側に位置する無線周波数回路に結合されたコンピューティングデバイスである。RSUはまた、交差点マップ形状、交通統計、媒体、並びに持続中の車両及び歩行者の交通を検知及び制御するためのアプリケーション/ソフトウェアを記憶するための内部データ記憶回路を含むことができる。RSUは、5.9GHz Direct Short Range Communication（DSRC）帯域で動作して、衝突回避、トラフィック警告等の高速イベントに必要な非常に低レイテンシでの通信を提供することができる。加えて、又は、あるいは、RSUは、前述の低レイテンシである通信、並びに他のセルラー通信サービスを提供するために、セルラーV2X帯域で動作することができる。加えて、又は、あるいは、RSUは、Wi-Fiホットスポット（2.4GHz帯域）として動作することができ、かつ／又は1つ以上のセルラーネットワークへの接続性デバイスを提供して、アップリンク及びダウンリンク通信を提供することができる。コンピューティングデバイス（単数又は複数）及びRSUの無線周波数回路の一部又は全ては、屋外設置に適した耐候性エンクロージャにパッケージ化することができ、交通信号

10

20

30

40

50

コントローラ及び／又はバックホールネットワークに有線接続（例えば、イーサネット）を提供するためのネットワークインタフェースコントローラを含むことができる。

【 0 0 1 6 】

RANノード114及び／又はRANノード116は、エアインタフェースプロトコルを終端することができ、UE122及びUE120の最初の接点であることができる。いくつかの実施形態では、RANノード114及び／又はRANノード116は、(R)AN108のための様々な論理機能を果たすことができ、それらの機能としては、無線ベアラ管理、アップリンクとダウンリンク動的無線リソース管理及びデータ・パケット・スケジューリング、並びにモビリティ管理などの無線ネットワークコントローラ(RNC)が挙げられるが、これらに限定されない。

10

【 0 0 1 7 】

実施形態において、UE122及びUE120は、様々な通信技術に従ったマルチキャリア通信チャネルを介して、OFDM通信信号を使用して、互いに、あるいはRANノード114及び／又はRANノード116と通信するように構成され得、この様々な通信技術は、限定しないが（例えば、ダウンリンク通信用の）OFDMA通信技術、又は（例えば、アップリンク及びP r o S e又はサイドリンク通信用の）SC-FDMA通信技術であるが、実施形態の範囲は、この点において限定されない。OFDM信号は、複数の直交サブキャリアを含むことができる。

【 0 0 1 8 】

いくつかの実施形態では、RANノード114及び／又はRANノード116からUE122及びUE120へのダウンリンク送信のためにダウンリンクリソースグリッドを使用することができ、一方、アップリンク送信に類似の技術を利用することができる。グリッドは、リソースグリッド又は時間周波数リソースグリッドと呼ばれる時間周波数グリッドとすることができ、それは、各スロット内のダウンリンクの物理的リソースである。このような時間周波数平面表現は、OFDMシステムの一般的な方法であり、それにより無線リソースの割り当てが直感的なものとなる。リソースグリッドの各列及び各行は、それぞれ、1つのOFDMシンボル及び1つのOFDMサブキャリアに対応する。時間ドメイン内のリソースグリッドの持続時間は、無線フレーム内の1つのスロットに対応する。リソースグリッドの最小時間周波数単位は、リソースエレメントと表記する。各リソースグリッドは、多数のリソースブロックを含み、それは、リソースエレメントへの特定の物理チャネルのマッピングを表す。各リソースブロックは、リソースエレメントの集合を含み、周波数ドメインにおいて、これは、現在割り当てられ得るリソースの最小量を表すことができる。このようなリソースブロックを用いて伝達されるいくつかの異なる物理ダウンリンクチャネルが存在する。

20

30

【 0 0 1 9 】

様々な実施形態によれば、UE122及びUE120並びにRANノード114及び／又はRANノード116は、免許下の媒体（「ライセンス帯域（licensed spectrum）」及び／又は「ライセンス帯域」（licensed band）とも呼ばれる）及び免許不要の共有媒体（「アンライセンス帯域（unlicensed spectrum）」及び／又は「アンライセンス帯域」（unlicensed band）とも呼ばれる）を介してデータデータを伝達する（例えば、送信及び受信）。ライセンス帯域は、約400MHz～約3.8GHzの周波数範囲で動作するチャネルを含み得、アンライセンス帯域は5GHz帯域を含み得る。

40

【 0 0 2 0 】

アンライセンス帯域で動作するために、UE122及びUE120並びにRANノード114又はRANノード116は、LAA、eLAA、及び／又はfeLAA機構を使用して動作してもよい。これらの実装形態では、UE122及びUE120並びにRANノード114又はRANノード116は、アンライセンス帯域で送信を行う前に、アンライセンス帯域内の1つ以上のチャネルが利用不可能であるか、又は別様に占有されているかを判定するために、知られている1つ以上の媒体検知動作及び／又はキャリア検知動作を実行してもよい。媒体／キャリア検知動作は、リッスンビフォアトーク(LBT)プロト

50

コルに従って実行されてもよい。

【 0 0 2 1 】

L B Tは、機器（例えば、U E 1 2 2及びU E 1 2 0並びにR A Nノード 1 1 4又はR A Nノード 1 1 6など）が媒体（例えば、チャネル又はキャリア周波数）の検知を行い、媒体がアイドル状態であることが検知された場合に（又は、媒体内の特定のチャネルが占有されていないと検知された場合に）送信を行う機構である。媒体検知動作はクリアチャネル評価（Clear Channel Assessment、C C A）を含んでもよく、この評価は、チャネルが占有されているのかクリアであるのかを判断するために、少なくともエネルギー検出（energy detection、E D）を利用してチャネル上の他の信号の有無を判定する。このL B T機構によって、セルラー/L A Aネットワークが、アンライセンス帯域内の現役システム及び、他のL A Aネットワークと共存することが可能になる。E Dは、ある期間にわたって意図された送信帯域にわたってR Fエネルギーを検知することと、検知されたR Fエネルギーを所定の閾値又は設定された閾値と比較することとを含んでもよい。

10

【 0 0 2 2 】

典型的には、5 G H z帯域における現在占有しているシステムは、I E E E 8 0 2 . 1 1技術に基づくW L A Nである。W L A NはC S M A / C Aと呼ばれる競争ベースのチャネルアクセスを採用する。ここで、W L A Nノード（例えば、U E 1 2 2、A P 1 1 2などの移動局（M S））が送信を意図したとき、W L A Nノードは、送信を行う前に、まずC C Aを実行してもよい。更に、2つ以上のW L A Nノードが同時にチャネルをアイドル状態として検知し送信する状況において、衝突を回避するためにバックオフ機構が使用される。バックオフ機構は、C W Sの範囲内でランダムに抽出されるカウンタであってもよく、これは、衝突の発生時に指数関数的に増加させられ、送信が成功したときに最小値にリセットされる。L A A用に設計されたL B T機構は、W L A NのC S M A / C Aと幾分類似している。いくつかの実装形態では、P D S C H又はP U S C H送信をそれぞれ含むD L又はU L送信バーストのためのL B T手順は、X E C C AスロットとY E C C Aスロットとの間の長さが可変であるL A A競合ウィンドウを有することができ、X及びYは、L A AのためのC W Sの最小値及び最大値である。一例では、L A A送信のための最小C W Sは、9マイクロ秒（ μs ）であってもよいが、C W S及びM C O Tのサイズ（例えば、送信バースト）は、政府規制における要件に基づいてもよい。

20

【 0 0 2 3 】

L A A機構は、L T EアドバンストシステムのC A技術に基づいて構築されている。C Aでは、各集約されたキャリアはC Cと呼ばれる。C Cは、1 . 4、3、5、1 0、1 5、又は2 0 M H zの帯域幅を有することができ、最大5つのC Cを集約することができ、したがって、集約された最大帯域幅は1 0 0 M H zである。F D Dシステムでは、集約されたキャリアの数は、D LとU Lとで異なることがあり、U L C Cの数は、D Lコンポーネントキャリアの数以下である。場合によっては、個々のC Cは、他のC Cとは異なる帯域幅を有することができる。T D Dシステムでは、C Cの数及び各C Cの帯域幅は、通常、D L及びU Lに対して同じである。

30

【 0 0 2 4 】

C Aはまた、個々のC Cを提供する個々のサービングセルを含む。例えば、異なる周波数帯内のC Cは異なる経路喪失を経験するので、複数のサービングセルのカバレッジは異なり得る。プライマリサービスセル又はP C e l lは、U L及びD Lの両方にP C Cを提供することができ、R R C及びN A S関連のアクティビティを処理することができる。他のサービングセルはS C e l lと呼ばれ、各S C e l lはU LとD Lの両方に個別のS C Cを提供し得る。S C Cは必要に応じて追加及び除去されてもよいが、P C Cを変更するには、U E 1 2 2がハンドオーバーを経る必要があり得る。L A A、e L A A、及びf e L A Aでは、S C e l lの一部又は全部は、アンライセンス帯域（「L A A S C e l l」と呼ばれる）で動作することができ、L A A S C e l lは、ライセンス帯域で動作するP C e l lによって支援される。U Eが2つ以上のL A A S C e l lで構成される場合、U Eは構成されたL A A S C e l l上で、同じサブフレーム内の異なるP U S C H開

40

50

始位置を示すULグラントを受信することができる。

【0025】

PDSCHは、ユーザデータ及び上位層シグナリングをUE122及びUE120に搬送する。PDSCHは、とりわけ、PDSCHチャンネルに関連するトランスポートフォーマット及びリソース割り当てに関する情報を搬送する。PDSCHはまた、上りリンク共有チャンネルに関する送信フォーマット、リソース割り当て、及びHARQ情報について、UE122及びUE120に通知することもできる。典型的には、ダウンリンクスケジューリング（制御チャンネルリソースブロック及び共有チャンネルリソースブロックをセル内のUE120に割り当てること）は、UE122及びUE120のいずれかからフィードバックされるチャンネル品質情報に基づいて、RANノード114又はRANノード116で

10

【0026】

PDSCHは、CCEを使用して制御情報を伝達する。リソースエレメントにマッピングされる前に、PDSCH複素数値シンボルは最初に、4つ組（quadruplets）に編成されてもよく、その後、レートマッチングのためのサブブロックインターリーブを用いて入れ替えられてもよい。各PDSCHを、これらのCCEのうちの1つ以上を用いて送信してもよく、各CCEは、REGとして知られる4つの物理リソースエレメントの9つのセットに対応することができる。4つの四位相偏移変調（QPSK）シンボルを各REGにマッピングしてもよい。PDSCHは、DCIのサイズ及びチャンネル状態に応じて、1つ以上のCCEを用いて送信することができる。異なる数のCCE（例えば、アグリゲーションレベル、L=1、2、4、又は8）を有するLTEに定義される4つ以上の異なるPDSCHフォーマットが存在し得る。

20

【0027】

いくつかの実施形態は、上記の概念の拡張である制御チャンネル情報のためのリソース割り当てのための概念を使用することができる。例えば、いくつかの実施形態は、制御情報送信のためにPDSCHリソースを使用するEPDSCHを利用することができる。EPDSCHを、1つ以上のECCEを用いて送信してもよい。上記と同様に、各ECCEは、EREGとして知られる4つの物理リソースエレメントからなる9つのセットに対応し得る。ECCEは、一部の状況では、他の数のEREGを有してもよい。

30

【0028】

RANノード114又はRANノード116は、インタフェース130を介して互いに通信するように構成されてもよい。システム100がLTEシステムである実施形態（例えば、CN106がEPCであるとき）では、インタフェース130はX2インタフェースであってもよい。X2インタフェースは、EPCに接続する2つ以上のRANノード（例えば、2つ以上のeNBなど）間、及び/又はEPCに接続する2つのeNB間に定義されてもよい。いくつかの実装形態では、X2インタフェースは、X2ユーザプレーンインタフェース（X2-U）及びX2コントロールプレーンインタフェース（X2-C）を含むことができる。X2-Uは、X2インタフェースを介して転送されるユーザデータパケットのためのフロー制御機構を提供し得、eNB間のユーザデータの配信に関する情報を通信するために使用され得る。例えば、X2-Uは、MeNBからSeNBへ転送されるユーザデータのための特定のシーケンス番号情報と、ユーザデータのためのSeNBからUE122へのPDCP-PDUのシーケンス配信の成功に関する情報と、UE122に配信されなかったPDCP-PDUの情報と、UEユーザデータに送信するためのSeNBにおける現在の最小所望バッファサイズに関する情報などと、を提供し得る。X2-Cは、ソースeNBからターゲットeNBへのコンテキスト転送、ユーザプレーントランスポート制御等を含む、LTE内アクセスモビリティ機能、負荷管理機能と、セル間干渉調整機能とを提供し得る。

40

【0029】

システム100がSGスなわちNRシステムである実施形態（例えば、CN106がS

50

G Cであるとき)では、インタフェース130は、X nインタフェースであってもよい。X nインタフェースは、S G Cに接続する2つ以上のR A Nノード(例えば、2つ以上のg N Bなど)間、S G Cに接続するR A Nノード114(例えば、g N B)とe N Bとの間、及び/又は5 G C(例えば、C N 106)に接続する2つのe N B間に定義される。いくつかの実装形態では、X nインタフェースは、X nユーザプレーン(X n - U)インタフェース及びX nコントロールプレーン(X n - C)インタフェースを含むことができる。X n - Uは、ユーザプレーンP D Uの非保証配信を提供し、データ転送及びフロー制御機能をサポート/提供することができる。X n - Cは、管理及びエラー処理機能、X n - Cインタフェースを管理する機能、1つ以上のR A Nノード114又はR A Nノード116間の接続モードのU Eモビリティを管理する機能を含む接続モード(例えば、C M - 10
接続)におけるU E 122用のモビリティサポートを提供することができる。モビリティサポートは、古い(ソース)サービングR A Nノード114から新しい(ターゲット)サービングR A Nノード116へのコンテキスト転送と、古い(ソース)サービングR A Nノード114と新しい(ターゲット)サービングR A Nノード116との間のユーザプレーントンネルの制御とを含み得る。ユーザプレーンP D Uを搬送するために、X n - Uのプロトコルスタックは、インターネットプロトコル(I P)トランスポート層上に構築されたトランスポートネットワーク層と、U D P及び/又はI P層(単数又は複数)の上のG T P - U層とを含むことができる。X n - Cプロトコルスタックは、アプリケーション層シグナリングプロトコル(X nアプリケーションプロトコル(X n - A P)と呼ばれる)と、S C T P上に構築されたトランスポートネットワーク層とを含むことができる。S C T Pは、I P層の上であってもよく、アプリケーション層メッセージの保証された配信を提供してもよい。トランスポートI P層では、シグナリングP D Uを配信するためにポイントツーポイント送信が使用される。他の実装形態では、X n - Uプロトコルスタック及び/又はX n - Cプロトコルスタックは、本明細書に示し説明したユーザプレーン及び/又はコントロールプレーンプロトコルスタック(単数又は複数)と同じ又は同様であってもよい。

【0030】

(R) A N 108は、本実施形態ではC N 106であるコアネットワークに通信可能に結合されているとして示されている。C N 106は、(R) A N 108を介してC N 106に接続されている顧客/加入者(例えば、U E 122及びU E 120のユーザ)に様々なデータ及び電気通信サービスを提供するように構成された1つ以上のネットワーク要素132を備え得る。C N 106の構成要素は、機械可読媒体又はコンピュータ可読媒体(例えば、非一時的機械可読記憶媒体)から命令を読み取って実行するための構成要素を含む、単一の物理ノード又は別個の物理ノードに実装されてもよい。いくつかの実装形態では、N F Vを利用して、1つ以上のコンピュータ可読記憶媒体(以下で更に詳細に説明する)に記憶された実行可能命令を介して、上述のネットワークノード機能のいずれか又は全てを仮想化することができる。C N 106を論理インスタンス化したものはネットワークスライスと呼ばれ得、C N 106の一部を論理インスタンス化したものはネットワークサブスライスと呼ばれ得る。N F Vアーキテクチャ及びインフラストラクチャは、業界標準のサーバハードウェア、ストレージハードウェア、又はスイッチの組み合わせを含む物理リソース上で、1つ以上のネットワーク機能を仮想化するために使用されてもよく、あるいは専用ハードウェアによって実行されてもよい。言い換えれば、N F Vシステムを使用して、1つ以上のE P C構成要素/機能の仮想の又は再構成可能な実装を実行することができる。

【0031】

一般に、アプリケーションサーバ118は、コアネットワーク(例えば、U M T S P Sドメイン、L T E P Sデータサービスなど)とのI Pベアラリソースを使用するアプリケーションを提供する要素であってもよい。アプリケーションサーバ118はまた、E P Cを介してU E 122及びU E 120のために1つ以上の通信サービス(例えば、V o I Pセッション、P T Tセッション、グループ通信セッション、ソーシャルネットワーキ

10

20

30

40

50

ングサービスなど)をサポートするように構成することもできる。アプリケーションサーバ118は、IP通信インタフェース136を介してCN106と通信してもよい。

【0032】

実施形態において、CN106はSGCであってもよく、(R)AN116はNGインタフェース134を介してCN106と接続されていてもよい。実施形態において、NGインタフェース134は2つの部分、すなわち、RANノード114又はRANノード116とUPFとの間でトラフィックデータを搬送するNGユーザプレーン(NG-U)インタフェース126、及び、RANノード114又はRANノード116とAMFとの間のシグナリングインタフェースであるS1コントロールプレーン(NG-C)インタフェース128に分割されていてもよい。

10

【0033】

実施形態において、CN106はSGCNであってもよく、他の実施形態では、CN106はEPCであってもよい。CN106がEPCである場合、(R)AN116は、S1インタフェース134を介してCN106と接続されていてもよい。実施形態において、S1インタフェース134は2つの部分、すなわち、RANノード114又はRANノード116とS-GWとの間でトラフィックデータを搬送するS1ユーザプレーン(S1-U)インタフェース126、及び、RANノード114又はRANノード116とMMEとの間のシグナリングインタフェースであるS1-MMEインタフェース128に分割されていてもよい。

【0034】

20

図2は、マルチRATデュアルコネクティビティ(MR-DC)の例を示し、これは多重受信(Rx)/送信(Tx)UEを含み得、このUEは、非理想的なバックホールを介して接続された2つの異なるノードの、一方はエボルブドユニバーサル地上無線アクセス(E-UTRA)のアクセスを提供し、他方はNRアクセスを提供する2つの異なるスケジューラによって提供される無線リソースを利用するように構成されてもよい。一方のスケジューラはマスターノード(MN)内に配置され、他方はセカンダリノード(SN)内に配置されている。MN及びSNはネットワークインタフェースを介して接続されており、少なくともMNはコアネットワークに接続されている。

【0035】

MR-DCは、E-UTRA-NRデュアルコネクティビティ(EN-DC)、NG-RANE-UTRA-NRデュアルコネクティビティ(NGEN-DC)、NRE-UTRAデュアルコネクティビティ(NE-DC)、及びNR-DCを含み得るが、これらに限定されない。EN-DCのネットワーク又は通信において、UEは、MNとして働く1つのエボルブドノードB(eNB)又はng-eNBと、SNとして働く1つの次世代ノードB(gNB)とに接続されていてもよい。eNB又はng-eNBはエボルブドパケットコア(EPC)に接続されており、gNBはeNBに接続されている。gNBは、UEに向けてニューレディオ(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終端を提供し、EN-DCでSNとして機能するノードであり得る。対照的に、EN-DCのネットワーク又は通信において、UEは、MNとして機能する1つのgNBと、SNとして機能する1つのeNB又はng-eNBに接続されていてもよい。gNBは5Gコア(5GC)に接続されており、eNB又はng-eNBは、Xnインタフェースを介してgNBに接続されている。NR-DCでは、マスターRANノードとセカンダリRANノードの両方が5GgNBである。

30

【0036】

図2は、いくつかの実施形態においてEN-DCネットワークとして構成されるネットワーク例200を示す。ネットワーク200は、複数のAN、例えばAN202及びAN204を含み得る。AN202及びAN204は、図1に示したRANノード114又はRANノード116と同じであるか、実質的に同様であってもよい。AN202は、UE208のプライマリサービングセル(PCell)PCell206を提供するか、それに関連付けられていてもよく、それを用いて、UE218は初期接続確立手順を実行す

40

50

るか、接続再確立手順を開始するか、どちらかを行ってもよい。AN 204は、1つ以上のセカンダリセル (S C e l l) を提供するか、それに関連付けられていてもよい。

【0037】

いくつかの実施形態では、AN 202は更に、UE 208の1つ以上のセカンダリセル (S C e l l) 、例えば S C e l l 210及び S C e l l 212を提供するか、それらに関連付けられていてもよい。P C e l l 206及び S C e l l 210 / S C e l l 212は、マスターセルグループ (M C G) 214の一部であってもよい。

【0038】

いくつかの実施形態では、1つ以上の S C e l l は、プライマリセカンダリセル (P S C e l l) P S C e l l 216と、1つ以上の S C e l l 、例えば、S C e l l 218及び S C e l l 220とを含んでもよい。P C e l l 216及び S C e l l 218 / S C e l l 220は、セカンダリセルグループ (S C G) 222の一部であってもよい。

10

【0039】

なお、「P C e l l のAN」、「P C e l l のAN」、及び「P C e l l 」は、本明細書の開示全体を通じて、並びに P S C e l l 、S C e l l 等の用語に関して、交換可能に使用されることに留意されたい。

【0040】

EN - DCネットワーク200において、AN 202はeNBであってもよく、AN 204はgNBであってもよい。したがって、P C e l l 206、S C e l l 210、及び S C e l l 212はLTEセルであってもよく、P S C e l l 216、S C e l l 218、S C e l l 220は、NRセルであってもよい。逆に、図2が、いくつかの実施形態においてNE - DCネットワークとして構成されるネットワーク例200を表す場合、AN 202はgNBであってもよく、AN 204はeNBであってもよい。したがって、P C e l l 206、S C e l l 210、及び S C e l l 212はNRセルであってもよく、P S C e l l 216、S C e l l 218、S C e l l 220はLTEセルであってもよい。

20

【0041】

UE 208に対してEN - DCモード又はNE - DCモードのいずれかで動作するネットワークでは、UE 208は、P C e l l 206からの設定の際に、1つ以上の近隣非サービングセルを検出すること、又は、いくつかの他の測定値を測定することを要求され得る。測定及び測定設定の態様は、3GPP TS 38.331に記載されている。例えばネットワークはRRC_CONNECTED UEを、測定を実行するように構成してもよい。ネットワークはそのUEを、測定設定に従って測定を報告するように、又は条件付き再設定に従って条件付き再設定評価を実行するように構成してもよい。測定設定は専用シグナリングによって、すなわち、RRCReconfiguration又はRRCResumeを使用して提供される。P C e l l 206は、測定されているターゲットセルの同期信号ブロック (S S B) 送信のタイミングに基づいて設定される、対応するS S B ベースの測定タイミング設定 (S M T C) ウィンドウ及び測定ギャップなどの、UE 208のための関連する測定情報を設定する。

30

【0042】

Y i uの米国特許出願公開第2019/0230550A1号 (Apple, Inc. に譲渡されている) に記載されているように、測定対象 (M O) は、UEによってそこで測定が実行されるべきセル (及びそれらの動作周波数) のリストを含むことができる。例えば、UEは、ネットワーク設定に基づいて、近隣セルの同期信号ブロック (S S B) 又はチャネル状態情報参照信号 (C S I - R S) に基づく測定を実行することができる。一例では、同一のキャリア周波数について複数のM O が設定されてもよい。

40

【0043】

C u iらの米国特許出願公開第CN110475281号は、米国仮特許出願第62/670,639号に対する優先権を主張し (両方がApple, Inc. に譲渡されている) 、従来のデュアル接続システムにおけるM O 統合について記載している。更に、旧型のN - DC又はNR - DCでは、NRライセンスキャリアのためのM O の統合規則が3G

50

PP TS 38.133に規定されている。NR-DCを例として考えると、NR PCell及びNR PSCellが同一のNRキャリア周波数層をNR-DCでUEによって監視されるとして設定する場合、この層は、SFN及びスロット境界が整合しているという条件で、有効キャリア周波数層の総数に1回だけカウントされるが、設定された監視対象のNRキャリア周波数層が異なるRSSI測定リソース、異なるderiveSSB Index From Cell指示、又は、異なるSMTC設定を有する場合は、この限りではない。

【0044】

ところが、NRアンライセンス帯域については、NR-Uキャリアのための、あるMOのMO統合規則及び機構は、現行のUE実装及びネットワーク予想に関しては明確ではない。例えば、ネットワーク配備において以下の5つのシナリオが考慮される。第1のシナリオは、ライセンス帯域NR(PCell)とNR-U(SCell)との間のキャリアアグリゲーションであり、NR-U SCellは、DL及びULの両方、又はDLのみを有し得る。第2のシナリオは、ライセンス帯域LTE(PCell)とNR-U(PSCell)との間のデュアルコネクティビティである。第3のシナリオは、スタンドアロンNR-Uである。第4のシナリオは、アンライセンス帯域におけるスタンドアロンNRセル及び、ライセンス帯域におけるULである。第5のシナリオは、ライセンス帯域NRとNR-Uとの間のデュアル接続である。第2又は第5のシナリオ、すなわち旧型EN-DC又は旧型NR-DCでは、MN及びSNは、2つの測定対象をそれぞれ、UEによって参照信号受信電力(RSRP)及び/又は参照信号受信品質(RSRQ)及び/又は信号対雑音比(SINR)及び/又は受信信号強度インジケータ(RSSI)及び/又はチャネル占有(CO)について測定されるべき同一のNRアンライセンスキャリア周波数層(CCA付きのキャリア)で設定してもよい。

【0045】

3GPP TS 38.133に規定されているNRライセンスキャリアのためのMOの統合規則とは対照的に、NRアンライセンスキャリアのMOは設定に新しいパラメータを含む。したがって、本開示は、それらの新しいパラメータを考慮して、NR-U MO統合のための新しい技法を定義する。

【0046】

第1の実施形態によれば、EN-DCにおけるRSRP/RSRQ/SINR/RSSI/CO測定、又はライセンス帯域LTE(PCell)とNR-U(PSCell)との間にデュアルコネクティビティがある上述の第2のシナリオのために、NR-U MO統合が設定される。E-UTRA PCell及びNR PSCellが、同じCCA付きNRキャリア層を同期イントラバンドEN-DCにおいてUEによって監視されるとして設定する場合、この層は、SFN及びスロット境界が整合しているという条件で、有効キャリア周波数層の総数に1回だけカウントされるが、設定された監視対象のCCA付きNRキャリア層(すなわち、NR-Uキャリア層)が異なるRSSI測定リソース、異なるderiveSSB-Index From Cell指示、異なるSMTC構成、異なるQ値(以下の段落で説明される)又は、異なるRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定を有する場合は、この限りではない。

【0047】

Q値は、ssbFrequencyが示すSSB位置間のQCL(Quasi-Localization)関係を示すために使用される。いくつかの実施形態では、Q値はCCA付きNRキャリア層のSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表されてもよいし、又はQ値はCCA付きNRキャリア層のSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表されてもよい。これらのパラメータのシグナリングは、3GPP TS 38.331に記載されている。同様に、RMTC設定は、CCA付きNRキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表されてもよい。このパラメータのシグナリングもまた、3GPP TS 38.331に記載されている。

10

20

30

40

50

【0048】

NR PSCellは、ライセンスPSCell(CCAなし)又はNR-U PSCell(CCA付き)であり得る。言い換えれば、2つの別形がある。第1に、UEは、イントラバンドLTE PCell及びNRライセンスPSCell(CCA付き)上で動作しており、LTE PCell及びNRライセンスPSCellは同一のNR-Uキャリア(CCA付き)を測定のためにUEに設定した。第2に、UEは、イントラバンドLTE PCell及びNR-U PSCell(CCA付き)上で動作しており、LTE PCell及びNR-U PSCellは同一のNR-Uキャリア(CCA付き)を測定のためにUEに設定した。

【0049】

第2の実施形態によれば、NR-DCにおけるRSRP/RSRQ/SINR/RSSI/CO測定、又はライセンス帯域NRとNR-Uとの間にデュアルコネクティビティがある上述の第5のシナリオのために、NR-U MO統合が設定される。NR PCell(このNR PSCellは、上述のように、ライセンスPSCell(CCAなし)又はNR-U PSCell(CCA付き)であり得る)と同じCCA付きNRキャリア周波数層を、同期NR-DCにおいてUEによって監視されるとして設定する場合、この層は、SFN及びスロット境界が整合しているという条件で、有効キャリア周波数層の総数に1回だけカウントされるが、設定された監視対象のCCA付きNRキャリア周波数層(すなわち、NR-Uキャリア周波数層)が異なるRSSI測定リソース、異なるderiveSSB IndexFromCell指示、異なるSMTC構成Q値、又は、異なるRMTC設定を有する場合は、この限りではない。

【0050】

本実施例では、Q値はCCA付きNRキャリア層のSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表されてもよい(シグナリングはTS38.331に記載)、又はQ値はCCA付きNRキャリア層のSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表されてもよい(シグナリングはTS38.331に記載)。RMTC設定は、CCA付きのNRキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表されてもよい(シグナリングはTS38.331に記載)。

【0051】

いくつかの実施形態では、ネットワーク構成要素(例えば、gNB)及びUEは、上記の同じ基準を使用して、MOを統合できるか判定する。統合の後、UEはネットワークに、2つのMOであったものについて1つの測定報告を送信する。ネットワーク側からは、gNBは、統合されたMO測定結果が単一のMO報告によって報告されると期待する。MOが統合されていると判定するために、PSCellはPCellにMO設定パッケージ(例えば、Q値及びRMTC設定)を送信し(Xnインターフェース又は財産権付きのインターフェースを介した、PSCellとPCellの間の協調)、すると、PCellは、MOのQ設定及び他の基準情報をPSCell内に有することになる。別の実施形態では、UEは単一の測定報告内に同じ測定結果を有する2つのMO IDを示し、するとネットワークは、この測定結果が統合されたMO測定報告であると理解する。

【0052】

図3は、機械可読媒体又はコンピュータ可読媒体(例えば、非一時的機械可読記憶媒体)から命令を読み取り、本明細書で論じる方法のうちのいずれか1つ以上を実行することができる、いくつかの実施形態例による構成要素300を示すブロック図である。具体的には、図3は、1つ以上のプロセッサ306(又はプロセッサコア)、1つ以上のメモリ/記憶装置314、及び1つ以上の通信リソース324を含み、それらの各々を、バス316を介して通信可能に結合することができる、ハードウェアリソース302の図式表現を示す。ノード仮想化(例えば、NFV)が利用される実施形態では、ハイパーバイザ322が、ハードウェアリソース302を利用する1つ以上のネットワークスライス/サブスライスの実行環境を提供するように実行されてもよい。

【 0 0 5 3 】

プロセッサ 3 0 6 (例えば、中央演算処理装置 (C P U)、縮小命令セットコンピューティング (Reduced instruction set computing、R I S C) プロセッサ、複合命令セットコンピューティング (C I S C) プロセッサ、グラフィック処理ユニット (G P U)、ベースバンドプロセッサなどのデジタル信号プロセッサ (D S P)、特定用途向け集積回路 (A S I C)、高周波集積回路 (R F I C)、別のプロセッサ、又はこれらの任意の好適な組み合わせ) は、例えば、プロセッサ 3 0 8 及びプロセッサ 3 1 0 を含むことができる。

【 0 0 5 4 】

メモリ / 記憶装置 3 1 4 は、メインメモリ、ディスクストレージ、又はそれらの任意の好適な組み合わせを含むことができる。メモリ / 記憶装置 3 1 4 としては、ダイナミックランダムアクセスメモリ (D R A M)、静的ランダムアクセスメモリ (S R A M)、消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ (E P R O M)、電氣的消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ (E E P R O M)、フラッシュメモリ、ソリッドステートストレージなどの任意の種類の揮発性又は不揮発性メモリを挙げることができるが、これらに限定されない。

10

【 0 0 5 5 】

通信リソース 3 2 4 は、ネットワーク 3 1 8 を介して 1 つ以上の周辺機器 3 0 4 又は 1 つ以上のデータベース 3 2 0 と通信するための、相互接続又はネットワークインタフェースコンポーネント又は他の好適なデバイスを含み得る。例えば、通信リソース 3 2 4 は、(例えば、ユニバーサルシリアルバス (U S B) を介した結合のための) 有線通信構成要素、セルラー通信構成要素、N F C 構成要素、B l u e t o o t h (登録商標) 構成要素 (例えば、B l u e t o o t h (登録商標) L o w E n e r g y)、W i - F i (登録商標) 構成要素、及び他の通信構成要素を含むことができる。

20

【 0 0 5 6 】

命令 3 1 2 は、プロセッサ 3 0 6 の少なくともいずれかに、本明細書で論じる方法論のうちの任意の 1 つ以上を実行させるための、ソフトウェア、プログラム、アプリケーション、アプレット、アプリ、又は他の実行可能コードを含んでもよい。命令 3 1 2 は、完全に又は部分的に、プロセッサ 3 0 6 (例えば、プロセッサのキャッシュメモリ内に)、メモリ / 記憶装置 3 1 4、又はそれらの任意の好適な組み合わせのうちの少なくとも 1 つの中に存在してもよい。更に、命令 3 1 2 のいずれの部分も、周辺機器 3 0 4 又はデータベース 3 2 0 のどのような組み合わせからハードウェアリソース 3 0 2 に転送されてもよい。したがって、プロセッサ 3 0 6 のメモリ、メモリ / 記憶装置 3 1 4、周辺機器 3 0 4、及びデータベース 3 2 0 は、コンピュータ可読媒体及び機械可読媒体の例である。

30

【 0 0 5 7 】

1 つ以上の実施形態では、前述の図のうちの 1 つ以上に記載される構成要素のうちの少なくとも 1 つは、以下の実施例セクションに記載されるような 1 つ以上の動作、技術、プロセス、及び / 又は方法を実行するように構成することができる。例えば、前述の図のうちの 1 つ以上に関連して上述したベースバンド回路は、以下に記載される例のうちの 1 つ以上に従って動作するように構成されてもよい。別の例として、前述の図のうちの 1 つ以上に関連して上述したような U E、基地局、ネットワーク要素などに関連付けられた回路は、実施例セクションにおいて以下に記載される例のうちの 1 つ以上に従って動作するように構成され得る。

40

【 0 0 5 8 】

実施例セクション

以下の実施例は、更なる実施形態に関連する。

【 0 0 5 9 】

実施例 1 は、ライセンス帯域 L T E プライマリセル (P C e l l) と N R - U プライマリセカンダリセル (P S C e l l) との間の E - U T R A N R デュアルコネクティビティ (E N - D C) を提供するように設定された N R アンライセンス (N R - U) キャリア

50

を含むニューレディオ（NR）システムにおいて、測定対象（MO）を統合するためにユーザ機器（UE）によって実行される方法であって、この方法は、E-UTRA PCell及びNR PSCellが同一のクリアチャネル評価（CCA）付きNRキャリア周波数層を同期イントラバンドEN-DCでUEによって監視されるとして設定するか判定することと、システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、その同一のNRキャリア層がRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMTCS設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定（RMTC）設定において差異を有さないことに応答して、その同一のNRキャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に1回カウントすることと、を含む。

【0060】

10

実施例2は、NR PSCellがCCAなしのライセンスPSCellである、実施例1の方法である。

【0061】

実施例3は、NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellである、実施例1の方法である。

【0062】

実施例4は、Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、実施例1の方法である。

【0063】

実施例5は、Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、実施例1の方法である。

20

【0064】

実施例6は、RMTC設定がNRアンライセンスキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表される、実施例1の方法である。

【0065】

実施例7は、ライセンス帯域NRとNR-Uとの間のNRデュアルコネクティビティ（NR-DC）を提供するように設定されたNRアンライセンス（NR-U）キャリアを含むニューレディオ（NR）システムにおいて、測定対象（MO）を統合するためにユーザ機器（UE）によって実行される方法であって、この方法は、NRプライマリセル（PCell）及びNRプライマリセカンダリセル（PSCell）が同一のクリアチャネルアクセスメント（CCA）付きNRキャリア層を同期NR-DCでUEによって監視されるとして設定するか判定することと、システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、その同一のNRキャリア層がRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMTCS設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定（RMTC）設定において差異を有さないことに応答して、その同一のNRキャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に1回カウントすることと、を含む。

30

【0066】

実施例8は、NR PSCellがCCAなしのライセンスPSCellである、実施例7の方法である。

40

【0067】

実施例9は、NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellである、実施例7の方法である。

【0068】

実施例10は、Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、実施例7の方法である。

【0069】

実施例11は、Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、実施例7の方法である。

【0070】

50

実施例 12 は、R M T C 設定が N R キャリア周波数層の R M T C - C o n f i g - r 16 パラメータによって表される、実施例 7 の方法である。

【 0 0 7 1 】

実施例 13 は、E - U T R A N R デュアルコネクティビティ (E N - D C) 又はライセンス帯域 L T E プライマリセル (P C e l l) と N R - U プライマリセカンダリセル (P S C e l l) との間のデュアルコネクティビティのために N R アンライセンス (N R - U) キャリアを提供するように構成されたニューレディオ (N R) システムの装置によって、ユーザ機器 (U E) の測定対象 (M O) 設定のために実行される方法であって、この方法は、M O であって、同期イントラバンド E N - D C において U E によって監視されることになっているクリアチャネル評価 (C C A) 付き N R キャリア周波数層に関連付けられている M O を、U E のために設定することと、システムフレーム番号及びスロット境界がその N R キャリア周波数層と整合しており、かつ、R S S I 測定リソース、d e r i v e S S B - I n d e x F r o m C e l l 指示、S M T C 設定、Q 値、及び R S S I 測定タイミング設定 (R M T C) 設定において差異を有さない別の N R キャリア周波数層と、M O が統合されると判定することと、を含む。

10

【 0 0 7 2 】

実施例 14 は、統合された M O 測定結果を、2 つ以上の N R キャリア周波数層に関連付けられた単一の M O レポートとして受信する、実施例 13 の方法である。

【 0 0 7 3 】

実施例 15 は、C C A なしのライセンス P S C e l l である N R P S C e l l を確立することを更に含む、実施例 13 の方法である。

20

【 0 0 7 4 】

実施例 16 は、C C A 付きの N R - U P S C e l l である N R P S C e l l を確立することを更に含む、実施例 13 の方法である。

【 0 0 7 5 】

実施例 17 は、Q 値が S S B - P o s i t i o n Q C L - R e l a t i o n - r 16 パラメータによって表される、実施例 13 の方法である。

【 0 0 7 6 】

実施例 18 は、Q 値が S S B - P o s i t i o n Q C L - C e l l s T o A d d M o d L i s t - r 16 パラメータによって表される、実施例 13 の方法である。

30

【 0 0 7 7 】

実施例 19 は、R M T C 設定が N R アンライセンスキャリア周波数層の R M T C - C o n f i g - r 16 パラメータによって表される、実施例 13 の方法である。

【 0 0 7 8 】

実施例 20 は、N R デュアルコネクティビティ (N R - D C) 又はライセンス帯域 N R と N R - U との間のデュアルコネクティビティを提供するように設定された N R アンライセンス (N R - U) キャリアを含むニューレディオ (N R) システムの装置によって、ユーザ機器 (U E) の測定対象 (M O) 設定のために実行される方法であって、この方法は、M O であって、同期 N R - D C において U E によって監視されることになっているクリアチャネル評価 (C C A) 付き N R キャリア周波数層に関連付けられている M O を、U E のために設定することと、システムフレーム番号及びスロット境界がその N R キャリア周波数層と整合しており、かつ、R S S I 測定リソース、d e r i v e S S B - I n d e x F r o m C e l l 指示、S M T C 設定、Q 値、及び R S S I 測定タイミング設定 (R M T C) 設定において差異を有さない別の N R キャリア周波数層と M O が統合されると判定することと、を含む。

40

【 0 0 7 9 】

実施例 21 は、統合された M O 測定結果を、2 つ以上の N R キャリア周波数層に関連付けられた単一の M O レポートとして受信する、実施例 20 の方法である。

【 0 0 8 0 】

実施例 22 は、C C A なしのライセンス P S C e l l である N R P S C e l l を確立

50

することを更に含む、実施例 20 の方法である。

【0081】

実施例 23 は、CCA 付きの NR - U PSCell である NR PSCell を確立することを更に含む、実施例 20 の方法である。

【0082】

実施例 24 は、Q 値が SSB - PositionQCL - Relation - r16 パラメータによって表される、実施例 20 の方法である。

【0083】

実施例 25 は、Q 値が SSB - PositionQCL - CellsToAddModList - r16 パラメータによって表される、実施例 20 の方法である。

10

【0084】

実施例 26 は、RMT C 設定が NR アンライセンスキャリア周波数層の RMT C - Config - r16 パラメータによって表される、実施例 20 の方法である。

【0085】

実施例 27 は、ライセンス帯域 LTE プライマリセル (PCell) と NR - U プライマリセカンダリセル (PSCell) との間の E - UTRA NR デュアルコネクティビティ (EN - DC) を提供するように設定された NR アンライセンス (NR - U) キャリアを含むニューレディオ (NR) システムにおいて、測定対象 (MO) を統合するように構成されたユーザ機器 (UE) の非一時的コンピュータ可読記憶媒体であり、このコンピュータ可読記憶媒体は命令を含み、この命令は、コンピュータによって実行されると、コンピュータに、E - UTRA PCell 及び NR PSCell が同一のクリアチャネルアセスメント (CCA) 付き NR キャリア層を同期イントラバンド EN - DC で UE によって監視されるとして設定するか判定させ、システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、その同一の NR キャリア層が RSSI 測定リソース、deriveSSB - IndexFromCell 指示、SMT C 設定、Q 値、及び RSSI 測定タイミング設定 (RMT C) 設定において差異を有さないことに応答して、その同一の NR キャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に 1 回カウントさせる。

20

【0086】

実施例 28 は、NR PSCell が CCA なしのライセンス PSCell である。実施例 27 のコンピュータ可読記憶媒体である。

30

【0087】

実施例 29 は、NR PSCell が CCA 付きの NR - U PSCell である、実施例 27 のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0088】

実施例 30 は、Q 値が SSB - PositionQCL - Relation - r16 パラメータによって表される、実施例 27 のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0089】

実施例 31 は、Q 値が SSB - PositionQCL - CellsToAddModList - r16 パラメータによって表される、実施例 27 のコンピュータ可読記憶媒体である。

40

【0090】

実施例 32 は、RMT C 設定が NR アンライセンスキャリア周波数層の RMT C - Config - r16 パラメータによって表される、実施例 27 のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0091】

実施例 33 は、ライセンス帯域 NR と NR - U との間の NR デュアルコネクティビティ (NR - DC) を提供するように設定された NR アンライセンス (NR - U) キャリアを含むニューレディオ (NR) システムにおいて測定対象 (MO) を統合するように構成されたユーザ機器 (UE) の非一時的コンピュータ可読記憶媒体であり、この方法、このコ

50

ンピュータ可読記憶媒体は命令を含み、この命令は、コンピュータによって実行されると、コンピュータに、NRプライマリセル(PCell)及びNRプライマリセカンダリセル(PSCell)が同一のクリアチャネルアセスメント(CCA)付きNRキャリア層を同期NR-DCでUEによって監視されるとして設定するか判定させ、システムフレーム番号及びスロット境界が整合しているかチェックすることによって、また、その同一のNRキャリア層がRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCell指示、SMTCS設定、Q値、及びRSSI測定タイミング設定(RMTC)設定において差異を有さないことに応答して、その同一のNRキャリア周波数層を有効キャリア周波数層の総数に1回カウントさせる。

【0092】

10

実施例34は、NR PSCellがCCAなしのライセンスPSCellである、実施例33のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0093】

実施例35は、NR PSCellがCCA付きのNR-U PSCellである、実施例33のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0094】

実施例36は、Q値がSSB-PositionQCL-Relation-r16パラメータによって表される、実施例33のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0095】

実施例37は、Q値がSSB-PositionQCL-CellsToAddModList-r16パラメータによって表される、実施例33のコンピュータ可読記憶媒体である。

20

【0096】

実施例38は、RMTC設定がNRキャリア周波数層のRMTC-Config-r16パラメータによって表される、実施例33のコンピュータ可読記憶媒体である。

【0097】

実施例39は、上記実施例のいずれかに記載の、若しくはこれらに関連する方法、又は本明細書に記載のいずれかの他の方法若しくはプロセス、の1つ以上の要素を実行する手段を含む装置を含んでもよい。

【0098】

30

実施例40は、命令を含む1つ以上の非一時的なコンピュータ可読媒体であって、電子デバイスの1つ以上のプロセッサによって命令が実行されると、命令は電子デバイスに、上記実施例のいずれか又は本明細書に記載の任意の他の方法若しくはプロセスに記載の又はそれに関連する方法の1つ以上の要素を実行させる、1つ以上の非一時的なコンピュータ可読媒体を含むことができる。

【0099】

実施例41は、上記実施例のいずれか又は本明細書に記載の任意の他の方法若しくはプロセスに記載の又はそれに関連する方法の1つ以上の要素を実行する論理、モジュール、又は回路を含む装置を含むことができる。

【0100】

40

実施例42は、上記実施例のいずれか又はその一部分若しくは一部に記載の又はそれに関連する、方法、技術、又はプロセスを含むことができる。

【0101】

実施例43は、1つ以上のプロセッサと、1つ以上のプロセッサによって実行されると、1つ以上のプロセッサに、上記実施例のいずれか又はその一部分に記載の又はそれに関連する、方法、技術、又はプロセスを実行させる命令を含む1つ以上のコンピュータ可読媒体と、を含む装置を含むことができる。

【0102】

実施例44は、上記実施例のいずれか又はその一部分若しくは一部に記載の又はそれに関連する信号を含むことができる。

50

【 0 1 0 3 】

実施例 4 5 は、上記実施例のいずれか又はその一部分若しくは一部に記載の又はそれに関連する、あるいは本開示に記載の、データグラム、パケット、フレーム、セグメント、プロトコルデータユニット (P D U)、又はメッセージを含むことができる。

【 0 1 0 4 】

実施例 4 6 は、上記実施例のいずれか又はその一部分若しくは一部に記載の又はそれに関連する、あるいは本開示に記載の、データを用いて符号化された信号を含むことができる。

【 0 1 0 5 】

実施例 4 7 は、上記実施例のいずれか又はその一部分若しくは一部に記載の又はそれに関連する、あるいは本開示に記載の、データグラム、パケット、フレーム、セグメント、P D U、又はメッセージを用いて符号化された信号を含むことができる。

10

【 0 1 0 6 】

実施例 4 8 は、1 つ以上のプロセッサによるコンピュータ可読命令の実行が、1 つ以上のプロセッサによって実行されると、上記実施例のいずれか又はその一部分に記載の又はそれに関連する、方法、技術、又はプロセスを実行させる、コンピュータ可読命令を搬送する電磁信号を含むことができる。

【 0 1 0 7 】

実施例 4 9 は、処理要素によるプログラムの実行が、処理要素に、上記実施例のいずれか又はその一部分に記載の又はそれに関連する、方法、技術、又はプロセスを実行させる、命令を備えたコンピュータプログラムを含むことができる。

20

【 0 1 0 8 】

実施例 5 0 は、本明細書に示され記載された、無線ネットワーク内の信号を含むことができる。

【 0 1 0 9 】

実施例 5 1 は、本明細書に示され記載された、無線ネットワーク内で通信する方法を含むことができる。

【 0 1 1 0 】

実施例 5 2 は、本明細書に示され記載された、無線通信を提供するためのシステムを含むことができる。

30

【 0 1 1 1 】

実施例 5 3 は、本明細書に示され記載された、無線通信を提供するためのデバイスを含むことができる。

【 0 1 1 2 】

上述した実施例のいずれも、特に明記しない限り、任意の他の実施例 (又は実施例の組み合わせ) と組み合わせることができる。1 つ以上の実装形態の前述の説明は、例示及び説明を提供するが、網羅的であることを意図するものではなく、又は、実施形態の範囲を開示される正確な形態に限定することを意図するものではない。修正及び変形は、上記の教示を踏まえて可能であり、又は様々な実施形態の実践から習得することができる。

【 0 1 1 3 】

本明細書に記載されるシステム及び方法の実施形態及び実装形態は、コンピュータシステムによって実行される機械実行可能命令で具現化することができる様々な動作を含むことができる。コンピュータシステムは、1 つ以上の汎用コンピュータ又は専用コンピュータ (又は他の電子デバイス) を含んでもよい。コンピュータシステムは、動作を実行するための特定の論理を含むハードウェア構成要素を含んでもよく、又はハードウェア、ソフトウェア、及び / 若しくはファームウェアの組み合わせを含んでもよい。

40

【 0 1 1 4 】

本明細書に記載されるシステムは、特定の実施形態の説明を含むことが認識されるべきである。これらの実施形態は、単一のシステムに組み合わせる、他のシステムに部分的に組み合わせる、複数のシステムに分割する、又は他の方法で分割若しくは組み合わせるこ

50

とができる。加えて、一実施形態のパラメータ、属性、態様などは、別の実施形態で使うことができることが企図される。パラメータ、属性、態様は、明確にするために1つ以上の実施形態に記載されているだけであり、パラメータ、属性、態様などは、本明細書で具体的に放棄されない限り、別の実施形態のパラメータ、属性などと組み合わせること、又は置換することができることが認識される。

【0115】

個人情報の使用は、ユーザのプライバシーを維持するための業界又は政府の要件を満たす又は超えるとして一般に認識されているプライバシーポリシー及びプラクティスに従うべきであることに十分に理解されている。特に、個人情報データは、意図されない又は許可されていないアクセス又は使用のリスクを最小にするように管理され取り扱われるべきであり、許可された使用の性質は、ユーザに明確に示されるべきである。

10

【0116】

前述は、明確にするためにある程度詳細に説明されてきたが、その原理から逸脱することなく、特定の変更及び修正を行うことができることは明らかであろう。本明細書に記載されるプロセス及び装置の両方を実装する多くの代替的な方法が存在することに留意されたい。したがって、本実施形態は、例示的であり、限定的ではないとみなされるべきものであり、説明は、本明細書で与えられる詳細に限定されるものではなく、添付の特許請求の範囲及び均等物内で修正されてもよい。

20

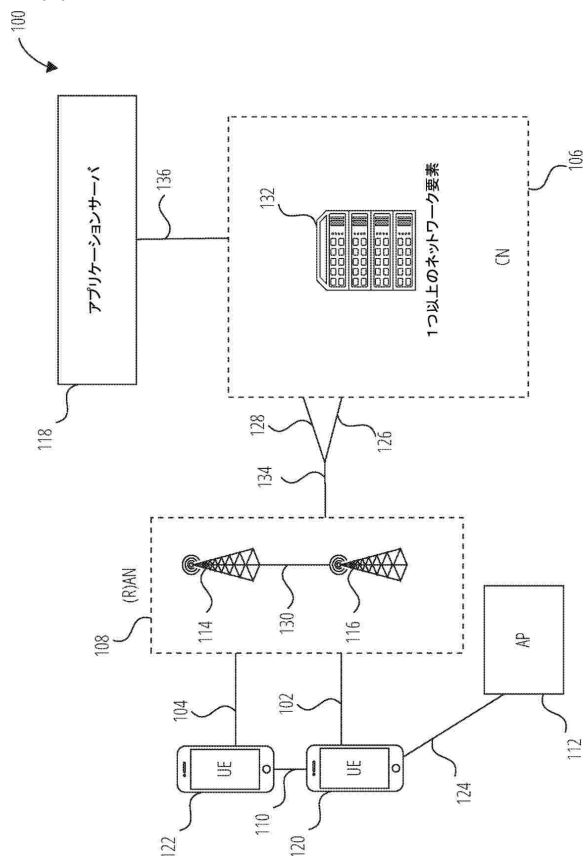
30

40

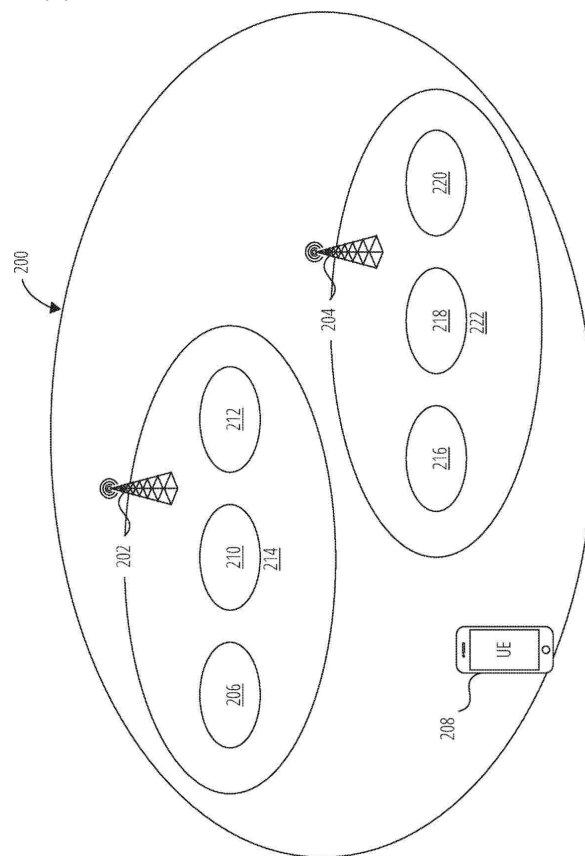
50

【図面】

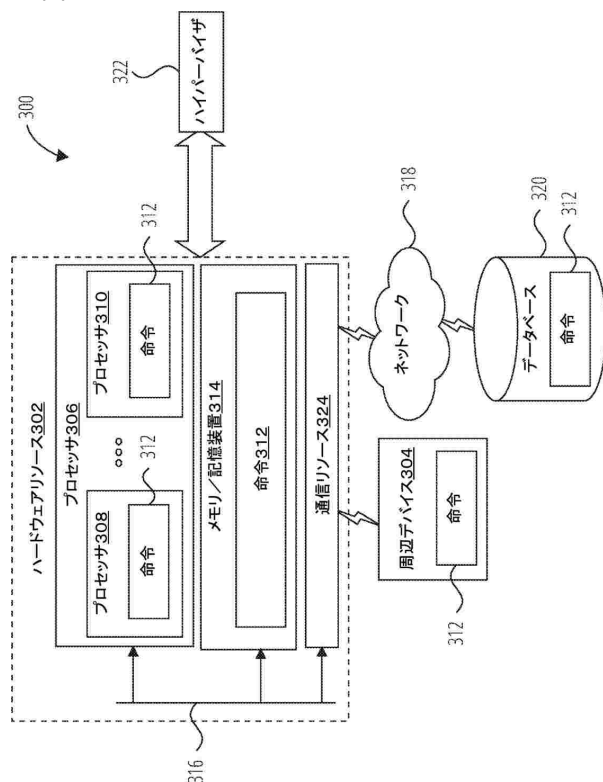
【圖 1】



【圖 2】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫
- (72)発明者 クイ ジエ
アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ スティーヴンス クリーク ブールヴァード 1 9 3 1 9
- (72)発明者 イェ チュンシュアン
アメリカ合衆国 9 2 1 3 1 カリフォルニア州 サンディエゴ スクリップス サミット 1 2 2 2 0
メール ストップ 3 0 3 8 - ディーイーエフ
- (72)発明者 チャン ダウェイ
アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク ウェイ ワン メール ストップ 9 4 - 3 アイオーエス
- (72)発明者 ヘ ホン
アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク ウェイ ワン メール ストップ 9 4 - 3 アイオーエス
- (72)発明者 ラガヴァン マナサ
アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク ウェイ ワン
- (72)発明者 オテリ オゲネコメ
アメリカ合衆国 9 2 1 3 1 カリフォルニア州 サンディエゴ スクリップス サミット 1 2 2 2 0
メール ストップ 3 0 3 8 - ディーイーエフ
- (72)発明者 ヤン ウェイドン
アメリカ合衆国 9 2 1 3 1 カリフォルニア州 サンディエゴ スクリップス サミット 1 2 2 2 0
メール ストップ 3 0 3 8 - ディーイーエフ
- (72)発明者 チャン ウェンシュ
アメリカ合衆国 9 2 1 3 1 カリフォルニア州 サンディエゴ スクリップス サミット 1 2 2 2 0
メール ストップ 3 0 3 8 - ディーイーエフ
- (72)発明者 タン ヤン
アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク ウェイ ワン メール ストップ 9 4 - ディーイーエフ
- (72)発明者 チェン ユチン
中華人民共和国 1 0 0 0 2 2 베이징 천오양 디스트릭트 장강오메ン웨이 아베뉴어 8 인터ナショナル ファイナンス センター 2 5 エフ メールストップ 8 5 0 - ディーイーエフ
- 審査官 齋藤 浩兵
- (56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 0 8 0 4 4 4 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 0 6 2 4 7 4 (J P , A)
Apple , CR on UE measurements capability and reporting criteria for NR-U[online] , 3GPP TSG RAN WG4 #95_e R4-2006183 , 2020年06月05日 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_95_e/Docs/R4-2006183.zip
NTT DOCOMO, INC. , Enhancements to initial access procedure for NR-U[online] , 3GPP TS G RAN WG1 #99 R1-1912875 , 2019年11月22日 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_99/Docs/R1-1912875.zip
3GPP; TSG RAN; NR; RRC protocol specification(Release 16) , 3GPP TS 38.331 V16.1.0 (2020-07) , 2020年07月24日 , pp.127-130,451-457,644-646 , Internet URL:http://3gpp.org/ftp/Specs/archhive/38_series/38.331/38331-g10.zip
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
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