

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7522312号
(P7522312)

(45)発行日 令和6年7月24日(2024.7.24)

(24)登録日 令和6年7月16日(2024.7.16)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 24/10 (2009.01)

H O 4 W 24/10

H O 4 W 16/32 (2009.01)

H O 4 W 16/32

H O 4 W 72/0457(2023.01)

H O 4 W 72/0457 1 1 0

請求項の数 20 (全30頁)

(21)出願番号	特願2023-524782(P2023-524782)	(73)特許権者	503260918
(86)(22)出願日	令和2年10月22日(2020.10.22)		アップル インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2023-547866(P2023-547866 A)		Apple Inc.
(43)公表日	令和5年11月14日(2023.11.14)		アメリカ合衆国 95014 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/CN2020/122880		One Apple Park Way,
(87)国際公開番号	WO2022/082624		Cupertino, California 95014, U. S. A.
(87)国際公開日	令和4年4月28日(2022.4.28)	(74)代理人	110003281
審査請求日	令和5年4月21日(2023.4.21)		弁理士法人大塚国際特許事務所
		(72)発明者	クイ, ジェ
			アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, アップル パーク ウェイワン
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 測定ギャップベースのキャリア固有スケール係数拡張

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

処理回路構成を有する装置であって、

前記処理回路構成が、

M i n t r a 値について、周波数内測定オブジェクト (M O) の第 1 の数を求め、または M i n t e r 値について、周波数間測定オブジェクト (M O) の第 2 の数を求め、

前記 M i n t r a 値または前記 M i n t e r 値に基づいて、キャリア固有スケール係数 (C S S F) を計算し、

測定ギャップ内で、前記 C S S F および M O に基づいて測定を実行し、

前記処理回路構成は、前記第 1 の数または前記第 2 の数のいずれかを求めるために、M O のペアがマージ判断基準を満たすかどうかを判定する、装置。

【請求項2】

前記 M O のペアが第 1 の M O と第 2 の M O とを含み、前記 M O のペアが前記マージ判断基準を満たすかどうかを判定するために、前記処理回路構成が、

前記第 1 の M O と前記第 2 の M O が、共通の受信信号強度 (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 インジケータ、および同期信号ブロック (S S B) 測定タイミング構成 (S M T C) 構成を識別すると判定し、

前記第 1 の M O と前記第 2 の M O が、共通の 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 インジケータ、および S M T C 構成を識別するという前記判定に基づいて、前記 M O のペアが前記マージ判断基準を満たすと判定し、

前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たすという前記判定に基づいて、前記MOのペアのカウント値が1であることに基づいて前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求める、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記MOのペアが第1のMOと第2のMOを含み、前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たすかどうかを判定するために、前記処理回路構成がさらに、

前記第1のMOと前記第2のMOが、異なる受信信号強度(RSSI)測定リソース、deriveSSB-IndexFromCellインジケータ、または同期信号ブロック(SSB)測定タイミング構成(SMTC)構成を識別すると判定し、

前記第1のMOと前記第2のMOが異なるRSSI測定リソース、deriveSSB-IndexFromCellインジケータ、またはSMTC構成を識別するという前記判定に基づいて、前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たさないと判定し、

前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たさないとという前記判定に基づいて、前記MOのペアのカウント値が2であることに基づいて、前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求める、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記処理回路構成が前記第1の数を求め、前記第1の数が、ニューラジオ(NR)プライマリセカンダリサービングセル(PSCell)によってサービングキャリア上に構成されるとともに前記測定ギャップにおける測定候補となる周波数内MOの第3の数に基づく、請求項1から3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項5】

前記処理回路構成が前記第2の数を求め、周波数間MOの前記第2の数が、進化型ユニバーサル地上波無線アクセス(E-UTRA)プライマリサービングセル(PCell)によって構成される周波数間または無線アクセス技術(RAT)間MOの第3の数を含む、請求項1から4のいずれか1項に記載の装置。

【請求項6】

前記周波数間またはRAT間MOの第3の数が、NR RAT間MOの第4の数と、E-UTRA MOの第5の数と、UTRA MOの第6の数とに基づく、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記NR RAT間MOの第4の数が、サービングキャリア上のRAT間MOの第7の数と、非サービングキャリア上のRAT間MOの第8の数とを含む、請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記CSSFを計算するために、前記処理回路構成がさらに、

測定ギャップ共用スキームが均等共用である場合、前記Minter値と前記Minttra値の両方に基づいて前記CSSFを計算する、請求項1から7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項9】

前記CSSFを計算するために、前記処理回路構成がさらに、

測定ギャップ共用スキームがキャリア間の均等共用である場合、測定されるキャリアの数に基づいて前記CSSFを計算する、請求項1から7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項10】

前記CSSFを計算するために、前記処理回路構成がさらに、

測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、前記MOが周波数間MOである場合、前記Minter値に基づいて前記CSSFを計算する、または、

前記測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、前記MOが周波数内MOである場合、Minttra値に基づいて前記CSSFを計算する、請求項1から7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項11】

方法であって、

— M i n t r a 値について、周波数内測定オブジェクト（MO）の第1の数を求め、または M i n t e r 値について、周波数間測定オブジェクト（MO）の第2の数を求めることと

— 前記 M i n t r a 値または前記 M i n t e r 値に基づいて、キャリア固有スケーリング係数（C S S F）を計算することと、

— 測定ギャップ内で、前記 C S S F および MO に基づいて測定を実行することと、を有し、前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求めることは、MO のペアがマージ判断基準を満たすかどうかを判定することを含む、方法。

【請求項12】

前記MOのペアが第1のMOと第2のMOとを含み、前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たすかどうかを判定することが、

— 前記第1のMOと前記第2のMOが、共通の受信信号強度（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 インジケータ、および同期信号ブロック（S S B）測定タイミング構成（S M T C）構成を識別すると判定することと、

— 前記第1のMOと前記第2のMOが、共通の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 インジケータ、およびS M T C構成を識別するという前記判定に基づいて、前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たすと判定することと、

— 前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たすという前記判定に基づいて、前記MOのペアのカウント値が1であることに基づいて前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求めることと、を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記MOのペアが第1のMOと第2のMOを含み、前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たすかどうかを判定することが、

— 前記第1のMOと前記第2のMOが、異なる受信信号強度（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 インジケータ、または同期信号ブロック（S S B）測定タイミング構成（S M T C）構成を識別すると判定することと、

— 前記第1のMOと前記第2のMOが異なる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 インジケータ、またはS M T C構成を識別するという前記判定に基づいて、前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たさないと判定することと、

— 前記MOのペアが前記マージ判断基準を満たさないとという前記判定に基づいて、前記MOのペアのカウント値が2であることに基づいて、前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求めることと、を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求めることが、ニューラジオ（NR）プライマリセカンダリサービングセル（P S C e l l）によってサービングキャリア上に構成されるとともに前記測定ギャップにおける測定候補となる周波数内MOの第3の数に基づいて前記第1の数を求めることを含む、請求項11から13のいずれか1項に記載の方法。

【請求項15】

前記第1の数または前記第2の数のいずれかを求めることが、前記第2の数を求めることを含み、周波数間MOの前記第2の数が、進化型ユニバーサル地上波無線アクセス（E - U T R A）プライマリサービングセル（P C e l l）によって構成される周波数間または無線アクセス技術（R A T）間MOの第3の数を含み、請求項11から14のいずれか1項に記載の方法。

【請求項16】

前記周波数間またはR A T間MOの第3の数が、N R R A T間MOの第4の数と、E - U T R A M Oの第5の数と、U T R A M Oの第6の数とに基づく、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記N R R A T間MOの第4の数が、サービングキャリア上のR A T間MOの第7の数

10

20

30

40

50

と、非サービングキャリア上の R A T 間 M O の第 8 の数とを含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記 C S S F を計算することが、

測定ギャップ共用スキームが均等共用である場合、前記 M_{i n t e r} 値と前記 M_{i n t r a} 値の両方に基づいて前記 C S S F を計算することを含む、請求項 1 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記 C S S F を計算することが、

測定ギャップ共用スキームがキャリア間の均等共用である場合、測定されるキャリアの数に基づいて前記 C S S F を計算することを含む、請求項 1 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記 C S S F を計算することが、

測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、前記 M O が周波数間 M O である場合、前記 M_{i n t e r} 値に基づいて前記 C S S F を計算すること、または、

前記測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、前記 M O が周波数内 M O である場合、M_{i n t r a} 値に基づいて前記 C S S F を計算すること、を含む、請求項 1 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0 0 0 1】

第 3 世代パートナーシッププロジェクト (Third Generation Partnership Project、3 G P P) 技術仕様書 (Technical Specification、T S) は、ワイヤレスネットワークの規格を定義するものである。これらの T S は、ユーザ機器が複数の基地局から無線リソースを提供され得る二重接続性 (Dual Connectivity、D C) 動作に関する多数の詳細を含む。

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 2】

【図 1】いくつかの実施形態に係るネットワーク環境を示す図である。

【0 0 0 3】

【図 2】いくつかの実施形態に係る測定手順を示す図である。

【0 0 0 4】

【図 3】いくつかの実施形態に係る測定オブジェクト構成シナリオを示す図である。

【0 0 0 5】

【図 4】いくつかの実施形態に係る別の測定オブジェクト構成シナリオを示す図である。

【0 0 0 6】

【図 5】いくつかの実施形態に係る動作フロー／アルゴリズム構造を示す図である。

【0 0 0 7】

【図 6】いくつかの実施形態に係る別の動作フロー／アルゴリズム構造を示す図である。

【0 0 0 8】

【図 7】いくつかの実施形態に係る別の動作フロー／アルゴリズム構造を示す図である。

【0 0 0 9】

【図 8】いくつかの実施形態に係るユーザ機器を示す図である。

【0 0 1 0】

【図 9】いくつかの実施形態に係る基地局を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 1】

以下の詳細な説明は、添付の図面を参照する。同じ参照番号が、同じまたは類似の要素を識別するために、異なる図面において使用される場合がある。以下の記載において、限

10

20

30

40

50

定するためではなく説明の目的上、様々な実施形態の様々な態様の完全な理解を提供するために、特定の構造、アーキテクチャ、インタフェース、技法などの具体的な詳細を説明する。しかし、様々な実施形態の様々な態様が、これらの具体的な詳細から逸脱した他の例において実施され得ることは、本開示の利益を有する技術分野の当業者には明らかであろう。場合によっては、様々な実施形態の説明を不必要な詳細によって不明瞭にしないように、周知のデバイス、回路、および方法の説明は省略される。本開示の目的のために、「AまたはB」は、(A)、(B)、または(AおよびB)を意味する。

【0012】

以下は、本開示で使用され得る用語の用語集である。

【0013】

本明細書で使用する時、「回路構成(circuitry)」という用語は、電子回路、論理回路、プロセッサ（共有、専用またはグループ）またはメモリ（共有、専用またはグループ）、特定用途向け集積回路（Application Specific Integrated Circuit、ASIC）、フィールドプログラマブルデバイス（Field-Programmable Device、FPGD）（例えば、フィールドプログラマブルゲートアレイ（Field-Programmable Gate Array、FPGA）、プログラマブルロジックデバイス（Programmable Logic Device、PLD）、複合PLD（Complex PLD、CPLD）、大容量PLD（High-Capacity PLD、HCPLD）、構造化ASIC、またはプログラマブルシステムオンチップ（System-On-A-Chip、SoC））、デジタル信号プロセッサ（Digital Signal Processor、DSP）などの、記載されている機能性を提供するように構成されたハードウェア構成要素を指すか、その一部であるか、またはそれを含む。いくつかの実施形態では、回路構成は、1つ以上のソフトウェアまたはファームウェアプログラムを実行して、記載されている機能性の少なくとも一部を提供することができる。「回路構成」という用語はまた、1つ以上のハードウェア要素（または、電気システム若しくは電子システムにおいて使用される回路の組み合わせ）と、使用されるプログラムコードを組み合わせ、そのプログラムコードの機能性を実行することを指すことができる。これらの実施形態では、ハードウェア要素とプログラムコードとの組み合わせは、特定のタイプの回路構成と呼ばれ得る。

【0014】

本明細書で使用する時、「プロセッサ回路構成」という用語は、一連の算術演算若しくは論理演算またはデジタルデータの記録、記憶若しくは転送を順次自動的に実行することができる回路構成を指すか、その一部であるか、またはそれを含む。「プロセッサ回路構成」という用語は、アプリケーションプロセッサ、ベースバンドプロセッサ、中央処理装置（Central Processing Unit、CPU）、グラフィック処理装置、シングルコアプロセッサ、デュアルコアプロセッサ、トリプルコアプロセッサ、クアッドコアプロセッサ、あるいはプログラムコード、ソフトウェアモジュール若しくは機能プロセスなどのコンピュータ実行可能命令を実行するまたは他の方法で動作させることができる任意の他のデバイスを指し得る。

【0015】

本明細書で使用する時、「インタフェース回路構成」という用語は、2つ以上の構成要素またはデバイス間の情報の交換を可能にする回路構成を指すか、その一部であるか、またはそれを含む。「インタフェース回路構成」という用語は、1つ以上のハードウェアインタフェース、例えば、バス、I/Oインタフェース、周辺構成要素インタフェース、ネットワークインタフェースカード、若しくは同様のものを指すことがある。

【0016】

本明細書で使用する時、「ユーザ機器」または「UE」という用語は、無線通信機能を有するデバイスを指し、通信ネットワーク内のネットワークリソースのリモートユーザを表すことができる。「ユーザ機器」または「UE」という用語は、クライアント、モバイル、モバイルデバイス、モバイル端末、ユーザ端末、モバイルユニット、モバイルステーション、モバイルユーザ、加入者、ユーザ、リモートステーション、アクセスエージェント、ユーザエージェント、受信機、無線機器、再構成可能無線機器、再構成可能モバイ

10

20

30

40

50

ルデバイスなどと同義であると考えられてもよく、そのように呼ばれてもよい。さらに、「ユーザ機器」または「UE」という用語は、任意のタイプのワイヤレス／ワイヤードデバイスまたはワイヤレス通信インタフェースを含む任意のコンピューティングデバイスを含んでもよい。

【0017】

本明細書で使用する時、用語「コンピュータシステム」は、任意のタイプの相互接続された電子デバイス、コンピュータデバイス、またはそれらの構成要素を指す。加えて、「コンピュータシステム」または「システム」という用語は、互いに通信可能に結合されたコンピュータの様々な構成要素を指すことができる。さらに、「コンピュータシステム」または「システム」という用語は、互いに通信可能に結合され、コンピューティングリソースまたはネットワーキングリソースを共有するように構成された複数のコンピュータデバイスまたは複数のコンピューティングシステムを指すことができる。

10

【0018】

本明細書で使用する時、「リソース」という用語は、物理デバイスまたは仮想デバイス、コンピューティング環境内の物理コンポーネントまたは仮想コンポーネント、および／または特定のデバイス内の物理コンポーネントまたは仮想コンポーネント、例えば、コンピュータデバイス、機械的デバイス、メモリ空間、プロセッサ／CPU時間、プロセッサ／CPU使用量、プロセッサおよびアクセラレータ負荷、ハードウェア時間または使用量、電力、入出力動作、ポートまたはネットワークソケット、チャネル／リンク割り当て、スループット、メモリ使用量、ストレージ、ネットワーク、データベースおよびアプリケーション、ワークロードユニットなどを指す。「ハードウェアリソース」は、物理ハードウェア要素によって提供される計算リソース、ストレージリソースまたはネットワークリソースを指し得る。「仮想化リソース」は、仮想化インフラストラクチャによってアプリケーション、デバイス、システムなどに提供される、計算リソース、ストレージリソース、および／またはネットワークリソースを指すことができる。「ネットワークリソース」または「通信リソース」という用語は、通信ネットワークを介してコンピュータデバイス／システムによってアクセス可能なリソースを指すことができる。「システムリソース」という用語は、サービスを提供するための任意の種類の共有エンティティを指し得、コンピューティングリソースまたはネットワークリソースを含み得る。システムリソースは、そのようなシステムリソースが単一のホストまたは複数のホスト上に存在し、明確に識別可能であるサーバを介してアクセス可能である、コヒーレント機能、ネットワークデータオブジェクトまたはサービスのセットと考えることができる。

20

30

【0019】

本明細書で使用する時、用語「チャネル」は、データまたはデータストリームを通信するために使用される有形または非有形のいずれかの伝送媒体を指す。「チャネル」という用語は、「通信チャネル」、「データ通信チャネル」、「伝送チャネル」、「データ伝送チャネル」、「アクセスチャネル」、「データアクセスチャネル」、「リンク」、「データリンク」、「キャリア」、「高周波キャリア」またはデータが通信される経路または媒体を示す任意の他の同様の用語と同義または同等であり得る。加えて、本明細書で使用する時、用語「リンク」は、情報を送受信する目的での2つのデバイス間の接続を指す。

40

【0020】

本明細書で使用する時、「インスタンス化する」、「インスタンス化」などの用語は、インスタンスの作成を指す。「インスタンス」はまた、例えばプログラムコードの実行中に発生し得るオブジェクトの具体的な発生を指す。

【0021】

「接続済み」という用語は、共通の通信プロトコルレイヤにある2つ以上の要素が、通信チャネル、リンク、インタフェースまたは参照点を介して互いに確立されたシグナリング関係を有することを意味し得る。

【0022】

本明細書で使用する時、「ネットワーク要素」という用語は、ワイヤードまたはワイ

50

ヤレス通信ネットワークサービスを提供するために使用される物理的なまたは仮想化された機器若しくはインフラストラクチャを指す。「ネットワーク要素」という用語は、ネットワーク化されたコンピュータ、ネットワーク用ハードウェア、ネットワーク機器、ネットワークノード、仮想化ネットワーク機能などと同義であると見なされ得、またはそのように呼ばれ得る。

【0023】

「情報要素」という用語は、1つ以上のフィールドを含む構造要素を指す。「フィールド」という用語は、情報要素、またはコンテンツを含むデータ要素の個々のコンテンツを指す。情報要素は、1つ以上の更なる情報要素を含み得る。

【0024】

図1は、いくつかの実施形態に係るネットワーク環境100を示す。ネットワーク環境100は、例えば、進化型ノードB (Evolved Node B、eNB) 108とgNB112など、1つ以上の基地局と通信可能に結合されたUE104を含み得る。UE104と基地局は、ロングタームエボリューション (Long Term Evolution、LTE) や第5世代 (Fifth Generation、5G) ニューラジオ (New Radio、NR) システム規格を定義する3GPP TSなどに準拠したエアインタフェースを介して通信することができる。eNB108は、UE104に対してE-UTRAユーザプレーンおよび制御プレーンのプロトコル終端を提供するために、1つ以上のLTE進化型ユニバーサル地上波無線アクセス (Evolved Universal Terrestrial Radio Access、E-UTRA) セルを提供し得る。gNB112は、NRユーザプレーンおよび制御プレーンのプロトコル終端をUE104に提供するために、1つ以上の5G NRセルを提供することができる。

【0025】

ネットワーク環境100は、eNB108とgNB112内に位置する別個の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UE104が構成され得る二重接続性 (DC) 動作をサポートし得る。eNB108とgNB112がサービングセルに異なる無線アクセス技術 (Radio Access Technology、RAT) を提供することから、DC動作は、マルチRAT DCまたはマルチ無線DC (Multi-Radio DC、MR DC) と呼ばれることもある。基地局は、理想的なまたは非理想的なバックホール上でX2インタフェースを介して互いに結合され得る。

【0026】

基地局のうちの1つは、コアネットワーク116への制御プレーン接続を提供するためのマスタノード (Master Node、MN) として構成され得る。MNは、キャリアアグリゲーション (Carrier Aggregation、CA) 配置においてプライマリセル (Primary Cell、SpCell) および任意選択で1つ以上のセカンダリセル (Secondary Cell、Scell) を含む、マスタセルグループ (Master Cell Group、MCG) と呼ばれるサービングセルのグループに関連付けられ得る。MCGのSpCellは、PCellとも呼ばれる。

【0027】

他の基地局は、コアネットワーク116への制御プレーン接続を有しない可能性があるセカンダリノード (Secondary Node、SN) として構成され得る。SNは、UE104に追加のリソースを提供するために使用され得る。SNは、CA配置においてSpCellと1つ以上のScellを含むセカンダリセルグループ (Secondary Cell Group、SCG) と呼ばれるサービングセルのグループに関連付けられ得る。SCGのSpCellは、PScellと呼ばれることもある。

【0028】

本明細書に記載の実施形態は、MNとして動作するeNB108と、SNとして動作するgNB112を含む。これは、E-UTRA-NR (E-UTRA-NR、EN) DCと呼ばれることがある。このコンテキストでは、eNB108は、LTE PCellを提供するMN eNB108と呼ばれることもあり、gNBは、NR PScellを提供するSN gNB112と呼ばれることもある。

10

20

30

40

50

【0029】

MCGおよびSCGのセルは、周波数範囲410MHz～7125MHzに対応する周波数範囲1 (Frequency Range1、FR1)、または周波数範囲24, 250MHz～52, 600MHzに対応する周波数範囲2 (Frequency Range2、FR2) にあり得る。

【0030】

少なくともMN (例えば、eNB108) は、S1インタフェースを介してコアネットワーク116に結合され得る。いくつかの実施形態では、SN (例えば、gNB112) もまた、コアネットワーク116と結合され得る。いくつかの実施形態では、コアネットワーク116は進化型パケットコア (Evolved Packet Core、EPC) であり得、その場合、gNB112はen-gNBと呼ばれることがある。他の実施形態では、コアネットワーク116は、5Gコアネットワーク (5G Core Network、5GC) であり得、その場合、eNB108は、ng-eNBであり得る。

【0031】

基地局は、トランスポートチャンネル上に論理チャンネルをマッピングし、物理チャンネル上にトランスポートチャンネルをマッピングすることによって、ダウンリンク方向に情報 (例えば、データおよび制御シグナリング) を送信することができる。論理チャンネルは、無線リンク制御 (Radio Link Control、RLC) レイヤとメディアアクセス制御 (Media Access Control、MAC) レイヤとの間でデータを転送することができる。トランスポートチャンネルは、MACレイヤとPHYレイヤとの間でデータを転送することができ、物理チャンネルは、エアインタフェースを介して情報を転送することができる。UE104は、MCGおよびSCGとの通信を可能にするために2つのMACエンティティを含み得る。

【0032】

いくつかの実施形態では、MN eNB108とSN gNB112は、UE104に対して測定オブジェクト (Measurement Object、MO) を構成することができる。MOは、測定される同期信号／物理ブロードキャストチャンネルブロック (Synchronization Signal Block、SSB) およびチャンネル状態情報－基準信号 (Channel State Information－Reference Signal、CSI-RS) リソースの時間および周波数位置を識別し得る。いくつかの実施形態では、MOは、UE104が、例えば、隣接基地局120によって提供される周波数内セル、周波数間セル、またはRAT間セルを識別および測定することを可能にするように測定を構成し得る。MOは、UE104が測定を実行するためにサービングセルとのその通信を中断する測定ギャップ内で実行されるように測定を構成し得る。

【0033】

いくつかの実施形態では、両方の基地局が、NR MO、例えば、NRセル内のSSB／CSI-RSリソースを識別するMOをUE104に構成し得る。これらのMOは、RAT内MOとRAT間MOとを含み得る。RAT内MOは、周波数間測定および周波数内測定を含み得るRAT内測定を構成し得る。SN gNB112は、NR周波数レイヤを測定するようにUE104を構成するために、RAT内MOをUE104に提供し得る。RAT間MOは、RAT間測定を構成し得る。例えば、MN eNB108は、NR周波数レイヤを測定するようにUE104を構成するために、RAT間MOをUE104に提供し得る。

【0034】

図2は、いくつかの実施形態に係る測定動作200を示す。

【0035】

測定動作200は、204で、MN eNB108が、様々なコンポーネントキャリアを測定するようにUE104を構成するために、PCellによって構成されたMOを提供することを含み得る。測定のために構成されたコンポーネントキャリアは、NRサービングセル (例えば、SCGのPCellまたはSCellをサポートするコンポーネントキャリア) またはNR非サービングセル (例えば、SCGのサービングセルをサポートしないコンポーネントキャリア) に対応し得る。

【0036】

10

20

30

40

50

測定動作200は、208で、S N g N B 1 1 2が、様々なコンポーネントキャリアを測定するようにU E 1 0 4を構成するために、P S C e l l によって構成されたMOを提供することをさらに含み得る。測定のために構成されたこれらのコンポーネントキャリアもまた、N R サービングセルまたはN R 非サービングセルに対応し得る。

【0037】

いくつかの実施形態では、P C e l l によって構成されたMOからのMOおよびP S C e l l によって構成されたMOからのMOは、同じ周波数レイヤをターゲットにすることがあり、これは、測定期間の計算を複雑にし得る。図3～図4は、いくつかの実施形態に係る、複数のMOが共通のN R 周波数レイヤをターゲットとするMO構成シナリオの例を示す。

10

【0038】

MO構成シナリオ300の場合、周波数レイヤ1上で動作する(M N e N B 1 0 8 によって提供される) L T E P C e l l 3 0 4 および周波数レイヤ2上で動作する(S N g N B 1 1 2 によって提供される) N R P S C e l l 3 0 8 は、周波数レイヤ3にあり得るターゲットN R 3 1 2 上で測定を実行するためのMOを提供し得る。特に、P C e l l 3 0 4 は、ターゲットN R 3 1 2 用の測定ギャップ(M G)を有するR A T 間N R M O をU E 1 0 4 に構成し得、P S C e l l 3 0 8 は、ターゲットN R 3 1 2 用の測定ギャップ(Measurement Gap、M G)を有する周波数間N R M O をU E 1 0 4 に構成し得る。

【0039】

20

MO構成シナリオ400の場合、周波数レイヤ1上で動作する(M N e N B 1 0 8 によって提供される) L T E P C e l l 4 0 4 および周波数レイヤ2上で動作する(S N g N B 1 1 2 によって提供される) N R P S C e l l 4 0 8 は、このシナリオでは周波数レイヤ2にあり得るターゲットN R 4 1 2 上で測定を実行するためのMOを提供し得る。特に、P C e l l 4 0 4 は、ターゲットN R 4 1 2 用のM Gを有するR A T 間N R M O をU E 1 0 4 に構成し得、P S C e l l 4 0 8 は、ターゲットN R 4 1 2 用のM Gを有する周波数内N R M O をU E 1 0 4 に構成し得る。いくつかの実施形態では、ターゲットN R 4 1 2 用のM Gを有する周波数内N R M O をU E 1 0 4 に構成する代わりに、N R P S C e l l 4 0 8 が、M Gと完全にオーバーラップする周波数内N R M O をU E 1 0 4 に構成し得る。したがって、構成されたMO自体が測定ギャップを必要としなくても、それは、例えば、別のMOに対応し得るM Gにおいて構成され得る。

30

【0040】

再び図2を参照すると、212で、U E 1 0 4 は、MOによって構成された測定のために使用するC S S F を計算し得る。様々な実施形態は、300および400において紹介されたものなど、様々なシナリオにおいて説明されたもののような、MOに基づいてM G 内で測定を実行するための測定期間のC S S F をどのように計算するかを説明する。

【0041】

いくつかの実施形態では、U E 1 0 4 が複数のMOをモニタリングするように構成されているとき、U E 1 0 4 は、測定遅延要件およびN R 測位基準信号(Positioning Reference Signal、P R S)ベースの測定をスケーリングするためにC S S F を使用し得る。C S S F_{within_gap, i}は、測定ギャップ内で行われる測定オブジェクトiの測定のためのスケーリング係数であり得る。3 G P P T S 3 8 . 1 3 3 v 1 6 . 5 . 0 (2 0 2 0 - 0 9) に定義しているように、C S S F_{within_gap, i}は、本開示の実施形態に関連し得る以下のMOによって構成された測定に適用され得る。

40

—この周波数内測定オブジェクトの[S S B 測定タイミング構成(SSB Measurement Timing Configuration、S M T C)] オークションのすべてが測定ギャップによってオーバーラップされるとき、条項9.2.5における測定ギャップを有しない周波数内MO。

—条項9.2.6における測定ギャップを有する周波数内MO。

—U E が i n t e r F r e q u e n c y M e a s - N o G a p - r 1 6 をサポートする場合、この周波数間測定オブジェクトのS M T C オークションのすべてが測定ギャップに

50

よってオーバーラップされるとき、条項 9.3.9 における測定ギャップを有しない周波数間測定。

－条項 9.3.4 における測定ギャップを有する周波数間測定オブジェクト。

－条項 9.4.2 および条項 9.4.3 における E-UTRA RAT 間測定オブジェクト。

...

－E-UTRAN PCell によって構成された NR RAT 間測定オブジェクト (TS 36.133 [v16.7.0 (2020-10-09)] 条項 8.17.4)。

TS 38.133、セクション 9.1.5.2。

【0042】

EN-DC では、MG ベースの CSSF 設計は、同じまたは異なる周波数レイヤ上の各 MO の測定遅延を制御することによって、測定手順の決定および測定リソース割り当てに影響を及ぼすいくつかのコンポーネントを含み得る。これらのコンポーネントは、周波数内 MO の数に対応する M_{intra} 値と、周波数間 MO の数に対応する M_{inter} 値とを含む。 $CSSF_{within_gap_i}$ の計算は、さらに、周波数間測定と周波数内測定との間で測定リソースを割り当てる測定ギャップ共用スキーム (measGapSharingScheme) に基づくことができる。

【0043】

例えば、TS 38.133 は、 $CSSF_{within_gap_i}$ を次のように定義している。

$measGapSharingScheme$ が均等共用である場合、 $CSSF_{within_gap_i} = \max(\text{ceil}(R_i \times M_{tot, i, j}))$ とし、但し、 $j = 0 \dots (160/MGRP) - 1$ とする。

$measGapSharingScheme$ が均等共用ではなく、かつ

－測定オブジェクト i が周波数内測定オブジェクトである場合、 $CSSF_{within_gap_i}$ は、次のうちの一番大きいものとする。

－ $M_{inter, i, j} \neq 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times K_{intra} \times M_{intra, i, j})$ 、但し、 $j = 0 \dots (160/MGRP) - 1$ とする。

－ $M_{inter, i, j} = 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times M_{intra, i, j})$ 、但し、 $j = 0 \dots (160/MGRP) - 1$ とする。

－測定オブジェクト i が周波数間または RAT 間測定オブジェクトである場合、 $CSSF_{within_gap_i}$ は、次のうちの一番大きいものとする。

－ $M_{intra, i, j} \neq 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times K_{inter} \times M_{inter, i, j})$ 、但し、 $j = 0 \dots (160/MGRP) - 1$ とする。

－ $M_{intra, i, j} = 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times M_{inter, i, j})$ 、但し、 $j = 0 \dots (160/MGRP) - 1$ とする。

ここで、 R_i は、周期性 $T_{prs} > 160\text{ms}$ になるか、または周期性 $T_{prs} = 160\text{ms}$ となるが、 $prs-Mutants_Info-r_9$ が任意の 1280ms 期間内に設定されている [基準信号時間差] RSTD 測定に使用されない測定オブジェクト i が候補となる測定ギャップの数に対する、測定オブジェクト i が測定されるべき候補となる測定ギャップの数の最大比率とする。

TS 38.133、セクション 9.1.5.2.1。測定ギャップ繰返し周期 (Measurement Gap Repetition Period, MGRP) は、構成された測定ギャップが繰り返す周期性であり得、例えば、20 ミリ秒 (ms)、40 ms、80 ms、または 160 ms であり得る。

【0044】

EN-DC MG ベースの CSSF 内で、 $M_{intra, i, j}$ と $M_{inter, i, j}$ は、LTE PCell と NR PSCell が同じ周波数レイヤ上で MG ベースの MO を構成するとき、かつこのシナリオで MG 内の $M_{intra, i, j}$ と $M_{inter, i, j}$ をどのように求めるかの場合を考えることができる。

10

20

30

40

50

【0045】

実施形態の説明を容易にするために、様々なタイプのMOが説明され得る。

【0046】

タイプ1のMOは、サービングキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ1のMOは、NR PSCellによって構成されたR15 MGベースの周波数内NR MOを含み得る。「MGベース」は、本明細書で使用する時、測定が測定ギャップを必要とすることを意味し得る。本明細書で使用する時、R15 MOは、例えば、TS 38.133 (v15.11.0 (2020-10-09)) (以下、「TS 38.133 R15」という)を含む、3GPP TSリリース15に準拠したMOであり得る。

【0047】

タイプ2のMOは、サービングキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ2のMOは、NR PSCellによって構成されたMGを有しないR15周波数内NR MOを含み得るが、MOはMGと完全にオーバーラップする。例えば、タイプ2のMOは測定ギャップを必要としないことがある一方、他のMOまたは他の目的のために提供される測定ギャップ内で測定を実行するように構成され得る。

【0048】

タイプ3のMOは、非サービングコンポーネントキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ3のMOは、NR PSCellによって構成されたR15周波数間NR MOを含み得る。R15周波数間MOは、常にMGを必要とし得る。

【0049】

タイプ4のMOは、サービングコンポーネントキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ4のMOは、タイプ1またはタイプ2のMOと同じ周波数レイヤ上でLTE PCellによって構成されたRAT間NR MOであり得る。

【0050】

タイプ5のMOは、非サービングコンポーネントキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ5のMOは、タイプ3のMOと同じ周波数レイヤ上でLTE PCellによって構成されたRAT間NR MOであり得る。

【0051】

タイプ6のMOは、サービングコンポーネントキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ6のMOは、LTE PCellによって構成され、かつタイプ1のMOまたはタイプ2のMOが構成された周波数レイヤとは異なる周波数レイヤ上のRAT間NR MOであり得る。

【0052】

タイプ7のMOは、非サービングコンポーネントキャリア内で測定を構成するMOであり得る。タイプ7のMOは、LTE PCellによって構成され、かつタイプ3のMOが構成された周波数レイヤとは異なる周波数レイヤ上のRAT間NR MOであり得る。

【0053】

タイプ8のMOは、別のタイプのRAT、例えば、ユニバーサル地上波無線アクセスネットワーク (Universal Terrestrial Radio Access Network、UTRAN) またはE-UTRAN用のMOであり得る。

【0054】

実施形態は、これらのMOのペアのオーバーラップする可能性のある構成に対応するための少なくとも3つのオプションを開示する。第1のオプションでは、 $M_{intra,i,j}$ と $M_{inter,i,j}$ について、UE104は、MOが同じ周波数レイヤ上にあるかどうかにかかわらず、すべての構成されたMOまたはキャリアをカウントし得る。第2のオプションでは、 $M_{intra,i,j}$ と $M_{inter,i,j}$ について、UE104は、構成されたMOまたはキャリアがマージ判断基準を満たすかどうかに基づいて、構成されたMOまたはキャリアをカウントし得る。MOマージ判断基準を満たさないMOは、独立してカウントされ得る。MOマージ判断基準を満たすMOは、1としてカウントされ得る。第3のオプションでは、 $M_{intra,i,j}$ と $M_{inter,i,j}$ について、ネットワーク (例え

10

20

30

40

50

ば、MN eNB 108とSN gNB 112)は、いくつかの特定のMO構成シナリオを回避するように構成され得る。これらのオプションは、いくつかの実施形態に従って以下でより詳細に説明され得る。

【0055】

再び図2を参照すると、216で、SN gNB 112または隣接基地局120は、例えば、サービングコンポーネントキャリアまたは非サービングコンポーネントキャリアを含む様々なコンポーネントキャリア上で基準信号を送信し得る。これらの基準信号は、SSBまたはCSI-RSであり得る。

【0056】

測定動作200は、220で、UE 104が、SN gNB 112または隣接基地局120によって送信されるRSを測定することをさらに含み得る。測定は、MN eNB 108およびSN gNB 112から受信されたMOによって構成された測定ギャップ内で行われるものであり得る。測定は、算出されたCSSFに基づいて求められる測定期間内にサービングコンポーネントキャリアまたは非サービングコンポーネントキャリア内で行われ得る。

【0057】

UE 104は、RSの測定に基づいてネットワークに報告を送り得る。報告は、MN eNB 108またはSN gNB 112に送られ得る。報告は、周期的、非周期的、またはイベントベースであり得る。

【0058】

上記で簡単に紹介した第1のオプションによれば、EN-DCで動作するUE 104は、以下のように、 $M_{intra, i, j}$ および $M_{inter, i, j}$ について、構成されたMOを独立してカウントし得る。

【0059】

$M_{intra, i, j}$ について、UE 104は、すべての構成されたMOまたはタイプ1、2、4、および6のキャリア（例えば、サービングNRコンポーネントキャリア上に構成されたMO）を独立してカウントし得る。これは、MOが、以前は対応していなかった同じ周波数レイヤ上にある場合も、レガシーネットワークの動作に適合し得る異なる周波数レイヤ上にある場合も、同じであり得る。このオプションを実装するために、 $M_{intra, i, j}$ の定義は、測定オブジェクトiも候補となるギャップjにおいて測定される候補となる、NR PSCellによって構成されたサービングキャリア上の周波数内測定オブジェクトの数となるように更新され得る。そうでない場合、 $M_{intra, i, j}$ は0に等しくなる。

【0060】

$M_{inter, i, j}$ について、UE 104は、すべての構成されたMOまたはタイプ3、5、7、および8のキャリア（例えば、非サービングNRコンポーネントキャリア上または他のRATにおいて構成されたMO）を独立してカウントし得る。これは、MOが、以前は対応していなかった同じ周波数レイヤ上にある場合も、レガシーネットワークの動作に適合し得る異なる周波数レイヤ上にある場合も、同じであり得る。このオプションを実装するために、 $M_{inter, i, j}$ の定義は、測定オブジェクトiも候補となるギャップjにおいて測定される候補となる、NR PSCellによって構成された非サービングキャリア上のNR周波数間測定オブジェクト、E-UTRA PCellによって構成されたサービングキャリアまたは非サービングキャリア上のNR RAT間測定オブジェクト、E-UTRA PCellによって構成されたE-UTRA周波数間測定オブジェクト、およびE-UTRA PCellによって構成されたUTRA RAT間測定オブジェクトの数となるように更新され得る。そうでない場合、 $M_{intra, i, j}$ は0に等しくなる。

【0061】

次いで、UE 104は、 $M_{tot, i, j} = M_{inter, i, j} + M_{intra, i, j}$ を求めることができる。 $M_{tot, i, j}$ は、測定オブジェクトiも候補となるギャップjにお

10

20

30

40

50

いて測定される候補となる周波数内、周波数間、およびRAT間のMO（例えば、MOタイプ1～8を含む）の合計であり得る。そうでない場合、 $M_{tot, i, j}$ は0に等しくなる。

【0062】

例えば、測定ギャップjにおいて実行される測定のためにNR PSCellによって構成されたMO_iを考える。 $M_{tot, i, j}$ 値を求めるために、UE104は、測定ギャップjにおいて測定される候補ともなるすべてのMOを特定し得る。ない場合、 $M_{tot, i, j}$ 値は0に設定され得る。そうでない場合、 $M_{tot, i, j}$ 値は、特定されたMOの数に送信され得る。次いで、UE104は、 $M_{tot, i, j}$ 値に基づいてMO_iのためのCSSFを求めることができる。

10

【0063】

上記で簡単に紹介した第2のオプションによれば、EN DCで動作するUE104は、構成されたMOまたはキャリアを、それらがマージ判断基準を満たすかどうかに基づいてカウントし得る。

【0064】

いくつかの実施形態では、UE104は、 $M_{inter, i, j}$ と $M_{intra, i, j}$ の値を求める際に、同じ周波数レイヤ上に構成されたMOのペアが1つとしてカウントされるべきか、それとも2つとしてカウントされるべきかを選択的に決定し得る。これは、3GPP TS 38.133において提供されている、UE104がモニタリングすることが可能なレイヤの数を求めるためのマージルールに基づき得る。特に、以下が提供されている。

20

帯域内同期EN-DC内でE-UTRA PCellとPSCellが同一のNRキャリア周波数レイヤを、UEによってモニタリングされるように構成するとき、このレイヤは、SFNおよびスロットの境界が整列しているという条件で、モニタリングされる構成されたNRキャリア周波数レイヤが異なるRSSI測定リソース、または異なるderiveSSB-IndexFromCellインジケータ、または異なる[SSBベースの測定タイミング(SSB-based measurement timing)]構成を有しない限り、有効キャリア周波数レイヤの合計に対して1回だけカウントするものとする。

3GPP TS 38.133、セクション9.1.3.2。

【0065】

deriveSSB-IndexFromCellインジケータは、フレーム境界の整列についての情報をUE104に提供し得る。例えば、このインジケータが有効にされると、UE104は、同じ周波数キャリア上のセルにわたるハーフフレーム、サブフレーム、およびスロットの境界整列が所定の許容範囲内にあり、同じ周波数キャリア上のすべてのセルのSFNが同じであると仮定し得る。

30

【0066】

いくつかの実施形態では、第1のMOと第2のMOが同じ周波数レイヤに向けられ、かつマージ判断基準を満たす（例えば、同じSMT構成、同じRSSI測定リソース、および同じderiveSSB-IndexFromCellインジケータを含む）とき、UE104は、2つのMOをマージし、対応する $M_{inter, i, j}$ と $M_{intra, i, j}$ の値に対して「1」だけカウントすることができる。

40

【0067】

$M_{inter, i, j}$ と $M_{intra, i, j}$ の値は、以下のように第2のオプションについて求めることができる。

【0068】

$M_{intra, i, j}$ について、UE104は、例えば、TS 38.133、セクション9.1.3.2に記載されているようなMOマージ判断基準に起因してマージされ得ない、構成されたMOまたはタイプ1、2、4、および6のキャリア（例えば、サービングNRコンポーネントキャリア上に構成されたMO）を独立してカウントし、MOマージ判断基準に基づいてマージされ得るMOを1つのMOとしてカウントし得る。いくつかのMO

50

の可能なマージを除いて、 $M_{intra, i, j}$ の定義はオプション 1 と同じであり得る。例えば、 $M_{intra, i, j}$ は、測定オブジェクト i も候補となるギャップ j において測定される候補となる、NR PSCell によって構成されたサービングキャリア上の周波数内測定オブジェクトの数であり得る。そうでない場合、 $M_{intra, i, j}$ は 0 に等しくなる。

【0069】

$M_{inter, i, j}$ について、UE 104 は、例えば、TS 38.133、セクション 9.1.3.2 に記載されているような MO マージ判断基準に起因してマージされ得ない、構成された MO またはタイプ 3、5、7、および 8 のキャリア（例えば、非サービング NR コンポーネントキャリア上または他の RAT 上に構成された MO）を独立してカウントし、MO マージ判断基準に基づいてマージされ得る MO を 1 つの MO としてカウントし得る。いくつかの MO の可能なマージを除いて、 $M_{inter, i, j}$ の定義はオプション 1 と同じであり得る。例えば、 $M_{inter, i, j}$ は、測定オブジェクト i も候補となるギャップ j において測定される候補となる、NR PSCell によって構成された非サービングキャリア上の NR 周波数間測定オブジェクト、E-UTRA PCell によって構成されたサービングキャリアまたは非サービングキャリア上の NR RAT 間測定オブジェクト、E-UTRA PCell によって構成された E-UTRA 周波数間測定オブジェクト、および E-UTRA PCell によって構成された UTRA RAT 間測定オブジェクトの数とすることができる。そうでない場合、 $M_{intra, i, j}$ は 0 に等しくなる。

【0070】

次いで、UE 104 は、 $M_{tot, i, j} = M_{inter, i, j} + M_{intra, i, j}$ を求めることができる。 $M_{tot, i, j}$ は、測定オブジェクト i も候補となるギャップ j において測定される候補となる周波数内、周波数間、および RAT 間の MO（例えば、MO タイプ 1～8 を含む）の、独立してカウントかつマージされたペアの合計であり得る。そうでない場合、 $M_{tot, i, j}$ は 0 に等しくなる。

【0071】

上記で簡単に紹介した第 3 のオプションによれば、EN-DC モードで動作するネットワークは、いくつかの特定の MO 構成シナリオを防止するように動作し得る。

【0072】

例えば、ネットワークは、同じ周波数レイヤ上での MO 構成を回避するために、（例えば、MN eNB 108 によって提供される）LTE PCell と（例えば、SN gNB 112 によって提供される）NR PSCell との間で通信し得る。MN eNB 108 と SN gNB 112 との間の通信は、測定構成を送信することによって達成され得る。MN eNB 108 は、これらの測定構成を SN gNB 112 に提供することができ、逆もまた同様である。

【0073】

いくつかの実施形態では、測定構成は、ネットワークがタイプ 4 の MO と共にタイプ 1 の MO またはタイプ 2 の MO のいずれかを構成すること、またはタイプ 5 の MO と共にタイプ 3 の MO を構成することを制限することができる。これらの制限された構成は、同じ周波数レイヤ上に構成された MO をもたらす。ネットワークがこれらの特定の構成を回避すると仮定すると、UE 104 は、すべての構成された MO を独立してカウントすることによって、測定ギャップ内の $M_{inter, i, j}$ と $M_{intra, i, j}$ を求めることができる。

【0074】

制限される構成は、以下のオプションのうちの 1 つに従って提供され得る。

【0075】

いくつかの実施形態では、ネットワークは、LTE PCell が RAT 間 NR 測定を構成せず、NR PSCell のみがタイプ 1、2、および 3 の NR 測定を構成することができることを保証するために、LTE PCell と NR PSCell との間で通信し

10

20

30

40

50

得る。これらの実施形態では、UE 104は、MG内のMintra, i, jについて、NR PSCellから構成されたタイプ1および2のNR MOと、MG内のMinter, i, jについて、NR PSCellから構成されたタイプ3のNR MOとのみをカウントし得る。

【0076】

他の実施形態では、ネットワークは、LTE PCellがRAT間NR測定を構成し、NR PSCellがタイプ1、2、または3のNR測定を構成しないことを保証するために、LTE PCellとNR PSCellとの間で通信し得る。これらの実施形態では、UE 104は、MG内のMintra, i, jについて、LTE PCellから構成されたタイプ6のNR MOをカウントし、MG内のMinter, i, jについて、LTE PCellから構成されたタイプ7および8のNR MOのみをカウントし得る。

10

【0077】

図5は、いくつかの実施形態に係る動作フロー／アルゴリズム構造500を示す。動作フロー／アルゴリズム構造500は、例えば、UE 104若しくはUE 800などのUE、またはその構成要素、例えば、ベースバンドプロセッサ804Aによって、実行または実装され得る。

【0078】

動作フロー／アルゴリズム構造500は、504で、第1のMO (MO_i) および1つ以上の追加のMOを受信することを含み得る。MO_iは、測定ギャップj内の測定の候補となり得る。

20

【0079】

いくつかの実施形態では、動作フロー／アルゴリズム構造500はEN-DC接続のコンテキスト内にあり得、MOは、LTE PCellから（例えば、MN eNB 108から）またはNR PSCellから（例えば、SN gNB 112から）受信され得る。MOは、1つ以上のNR周波数レイヤ上で測定を構成し得、その場合、LTE PCellから受信されたMOは、RAT間MOであり得、NR PSCellから受信されたMOは、RAT内MOであり得る。

【0080】

動作フロー／アルゴリズム構造500は、508で、Mintra, i, jとMinter, i, jの値を求めることをさらに含み得る。Mintra, i, jとMinter, i, jの値は、504で受信される周波数内MOと周波数間MOの数に基づいて求めることができる。いくつかの実施形態では、値は、特定のカテゴリ内の全てのMOを独立してカウントすることによって求めることができる。他の実施形態では、値は、マージ判断基準を満たさないカテゴリ内のMOを独立してカウントすることと、マージ判断基準を満たすカテゴリ内のMOのペア（またはセット）をカウントすることによって、求めることができる。

30

【0081】

いくつかの実施形態では、508で、UEは、測定ギャップ内で測定される候補となる周波数間MOの数に基づいてMinter, i, j値を求めることができる。周波数間MOの数は、E-UTRA PCellによって構成された周波数間MOの数と、NR PSCellによって構成された周波数間MOの数とを含む。

40

【0082】

いくつかの実施形態では、508で、UEは、測定ギャップにおいて測定される候補となる、NR PSCellによってサービングキャリア上に構成された周波数内MOの数に基づいて、Mintra, i, j値を求めることができる。

【0083】

動作フロー／アルゴリズム構造500は、512で、Mintra, i, jまたはMinter, i, jの値に基づいてCSSFを求めることをさらに含み得る。

【0084】

測定ギャップ共用スキームが均等共用である場合、CSSFは、Mintra, i, jまたはMinter, i, jの値の和であるM_{tot, i, j}に基づいて、例えば、max (c

50

$\text{ceil}(R_i \times M_{\text{tot}}, i, j)$ のように求めることができ、ここで、 R_i は上記で説明した最大比率とする。

【0085】

測定ギャップ共用スキームが均等共用である場合、CSSFは、測定されるキャリアの数に基づいて算出することができる。例えば、UEが1つのターゲットキャリアについて2つのMOを受信する場合、このターゲットキャリアCSSFは、 $2 \times \text{carrier_number}$ に等しくなり得る。この計算における「2」は、2つのMOが1つのターゲットキャリア上のMGリソースを共有することを示し得る。 carrier_number はMGリソースを等しく共有するすべてのターゲットキャリアに対応し、ターゲットキャリアの各々が、MGリソースの $1 / \text{carrier_number}$ 部分を有する。

10

【0086】

測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、かつMO_iが周波数内MOである場合、CSSFは次のうちの一番大きいものとすることができる。 $M_{\text{inter}}, i, j \neq 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times K_{\text{intra}} \times M_{\text{intra}}, i, j)$ 。 $M_{\text{inter}}, i, j = 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times M_{\text{intra}}, i, j)$ 、但し、 $K_{\text{intra}} = 1 / X \times 100$ とし、XがシグナリングされたmeasGapSharingSchemeおよび表1に基づくものとする。

【表1】

measGapSharingScheme	X(%)の値
'00'	均等分割
'01'	25
'10'	50
'11'	75

20

表 1

【0087】

測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、かつMO_iが周波数間またはRAT間のMOである場合、CSSFは次のうちの一番大きいものとすることができる。 $M_{\text{inter}}, i, j \neq 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times K_{\text{inter}} \times M_{\text{inter}}, i, j)$ 。 $M_{\text{inter}}, i, j = 0$ となるギャップ内の $\text{ceil}(R_i \times M_{\text{inter}}, i, j)$ 、但し、 $K_{\text{inter}} = 1 / (100 - X) \times 100$ とし、XがシグナリングされたmeasGapSharingSchemeおよび表1に基づくものとする。

30

【0088】

動作フロー／アルゴリズム構造500は、516で、MO_iおよびCSSFに基づいて測定を実行することをさらに含み得る。測定は、504で受信されるMO_iによって構成されるような測定ギャップ内で実行され得る。測定は、CSSFによって決定される測定期間内に実行され得る。512で求められるCSSFは、追加の測定が実行される必要があるときに測定期間をスケールリングすることによって、探索器の無線周波数リソースまたはベースバンドリソースの分配を容易にすることができる。

【0089】

40

図6は、いくつかの実施形態に係る動作フロー／アルゴリズム構造600を示す。動作フロー／アルゴリズム構造600は、例えば、UE104若しくはUE900などのUE、またはその構成要素、例えば、ベースバンドプロセッサ904Aによって実行または実装され得る。

【0090】

動作フロー／アルゴリズム構造600は、604で、MN_{eNB}とSN_{gNB}からMOを受信することを含み得る。MOは、1つ以上のサービングコンポーネントキャリア（例えば、SN_{gNB}によって提供されるセル）または非サービングコンポーネントキャリア（例えば、隣接基地局によって提供されるセル）上で測定を構成し得る。MOは、MN_{eNB}からのRAT間MOまたはSN_{gNB}からのRAT内MOを含む、測定ギャップ

50

プ用のNR MOであり得る。

【0091】

動作フロー／アルゴリズム構造600は、608で、MOが同じ周波数レイヤ上にあるかどうかを判定することをさらに含み得る。例えば、UEは、2つ以上のMOが、サービングまたは非サービングコンポーネントキャリアであり得る同じコンポーネントキャリアをターゲットにしているかどうかを判定し得る。

【0092】

608で、2つのMOが同じ周波数レイヤをターゲットにしていなと判定された場合、動作フロー／アルゴリズム構造600は、616で、M値の求めにおいて2つのMOを2としてカウントすることに進み得る。M値の求めは、 $M_{intra, i, j}$ 値または $M_{inter, i, j}$ 値を求めることであり得る。

【0093】

616に続いて、動作フロー／アルゴリズム構造600は、620で、1つ以上のM値に基づいてCSSFを計算することに進み得る。CSSFは、図5の512に関して上述したように算出することができる。

【0094】

608で、2つのMOが同じ周波数レイヤをターゲットにしていると判定された場合、動作フロー／アルゴリズム構造600は、612で、マージ判断基準が満たされているかどうかを判定することに進み得る。マージ判断基準が満たされているかどうかを判定することは、第1のMOからの指定パラメータを第2のMOの指定パラメータと比較することを含み得る。指定パラメータは、RSSI測定リソース、 $derivedSSB-IndexFromCell$ インジケータ、およびSMT C構成を含み得る。

【0095】

2つのMOからの指定パラメータのうちの1つ以上が異なる場合、マージ判断基準は満たされ得ず、動作フロー／アルゴリズム構造600は、616で、M値についてMOを2としてカウントすることに進むことができる。したがって、この場合、MOのペアのカウント値は2になる。

【0096】

612で、2つのMOからのすべての指定パラメータが同じであると判定された場合、マージ判断基準は満たされ得て、動作フロー／アルゴリズム構造600は、624で、M値についてMOを1としてカウントすることに進み得る。したがって、この場合、MOのペアのカウント値は1になる。

【0097】

624に続いて、動作フロー／アルゴリズム構造600は、620で、M値のうちの1つ以上に基づいてCSSFを計算することに進み得る。

【0098】

動作フロー／アルゴリズム構造600は、620に続いて、CSSFおよびMOに基づいて測定を実行することをさらに含み得る。パフォーマンスを実行されるMOは、マージの対象と見なされる、または異なる2つのMOのうちの1つであり得る。

【0099】

いくつかの実施形態では、MOがマージされ得るかどうかの判定（例えば、動作608、612、616、および624）は、いくつかの構成されたMOの各々について行われ得る。次いで、 $M_{intra, i, j}$ と $M_{inter, i, j}$ の値は、マージ判断基準を満たさない特定のカテゴリ内のすべてのMO（例えば、周波数内MOおよび周波数間／RAT間）を独立してカウントすることと、マージ判断基準を満たすカテゴリ内のMOのペア（またはセット）をカウントすることとによって、求め得る。

【0100】

図7は、いくつかの実施形態に係る動作フロー／アルゴリズム構造700を示す。動作フロー／アルゴリズム構造700は、例えば、MN eNB 108、SN gNB 112、若しくは基地局900などの第1の基地局、またはその構成要素、例えば、ベースバ

10

20

30

40

50

ンドプロセッサ 904A によって実行または実装され得る。

【0101】

動作フロー／アルゴリズム構造 700 は、704 で、第 2 の基地局から MO 構成を受信すること、または第 2 の基地局に MO 構成を送信することを含み得る。MO 構成は、X2 インタフェースを介して、MN から SN に、または SN から MN に送信され得る。MO 構成は、NR セルの 1 つの周波数レイヤに対して複数の MO を UE に提供することを制限することができる。

【0102】

いくつかの実施形態では、MO 構成は、ネットワークノードがタイプ 1 の MO またはタイプ 2 の MO と共にタイプ 4 の MO を構成すること、またはタイプ 5 の MO と共にタイプ 3 の MO を構成することを制限することができる。

10

【0103】

いくつかの実施形態では、MO 構成は、MN eNB が RAT 間 NR MO を構成することを制限することができる。一方、NR gNB は、タイプ 1、2、または 3 の NR MO を構成することを許可され得る。

【0104】

いくつかの実施形態では、MO 構成は、NR gNB がタイプ 1、2、または 3 の NR MO を構成することを制限することができる。一方、SN eNB は、RAT 間 MO を構成することを許可され得る。

20

【0105】

動作フロー／アルゴリズム構造 700 は、708 で、周波数レイヤ上の測定ギャップ内で測定を実行するように UE を構成するために、MO を UE に提供することをさらに含み得る。第 1 の基地局が MN eNB である実施形態では、UE に提供される MO は、NR 周波数レイヤについての RAT 間 MO であり得る。第 1 の基地局が SN gNB である実施形態では、UE に提供される MO は、NR 周波数レイヤについての周波数内 MO であり得る。

【0106】

図 8 は、いくつかの実施形態に係る UE 800 を示す。UE 800 は、図 1 の UE 84 と同様であり、実質的に置換可能であり得る。

【0107】

UE 800 は、例えば、携帯電話、コンピュータ、タブレット、産業用ワイヤレスセンサ（例えば、マイクロフォン、二酸化炭素センサ、圧力センサ、湿度センサ、温度計、動きセンサ、加速度計、レーザスキャナ、流体レベルセンサ、在庫センサ、電圧／電流計、アクチュエータなど）、ビデオ監視／モニタリングデバイス（例えば、カメラ、ビデオカメラなど）、ウェアラブルデバイス（例えば、スマートウォッチ）、リラクセス IoT デバイスのような任意のモバイルコンピューティングデバイスまたは非モバイルコンピューティングデバイスであり得る。

30

【0108】

UE 800 は、プロセッサ 804、RF インタフェース回路構成 808、メモリ／ストレージ 812、ユーザインタフェース 816、センサ 820、ドライバ回路構成 822、電源管理用集積回路（Power Management Integrated Circuit、PMIC）824、アンテナ構造 826、およびバッテリー 828 を含み得る。UE 800 の構成要素は、集積回路（Integrated Circuit、IC）、その一部分、個別の電子デバイス若しくはその他のモジュール、ロジック、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアまたはそれらの組み合わせとして実装され得る。図 8 のブロック図は、UE 800 の構成要素のいくつかの概略図を示すことを意図している。しかしながら、示されている構成要素のいくつかは省略されてもよく、追加の構成要素が存在してもよく、示されている構成要素の異なる配置が他の実施態様で出現してもよい。

40

【0109】

UE 800 の構成要素は、（共通チップまたは異なるチップ若しくはチップセット上の

50

）様々な回路構成要素を互いに相互作用させ得る、任意の種類のインタフェース、入出力部、（ローカル、システムまたは拡張）バス、伝送線、トレース、光学接続部などを表し得る１つ以上の相互接続部 ８３２を介して、様々な他の構成要素と結合され得る。

【０１１０】

プロセッサ ８０４は、例えば、ベースバンドプロセッサ回路構成（ＢＢ） ８０４Ａ、中央処理装置回路構成（ＣＰＵ） ８０４Ｂおよびグラフィック処理装置回路構成（ＧＰＵ） ８０４Ｃなどのプロセッサ回路構成を含み得る。プロセッサ ８０４は、メモリ／ストレージ ８１２からのプログラムコード、ソフトウェアモジュールまたは機能プロセスなどのコンピュータ実行可能命令を実行する、または他の方法で動作させて、本明細書に記載の動作を ＵＥ ８００に実行させる、任意の種類の回路構成またはプロセッサ回路構成を含み得る。

10

【０１１１】

いくつかの実施形態では、ベースバンドプロセッサ回路構成 ８０４Ａは、メモリ／ストレージ ８１２内の通信プロトコルスタック ８３６にアクセスして、３ＧＰＰ準拠ネットワークを介して通信することができる。一般に、ベースバンドプロセッサ回路構成 ８０４Ａは、通信プロトコルスタックにアクセスして、ＰＨＹレイヤ、ＭＡＣレイヤ、ＲＬＣレイヤ、ＰＤＣＰレイヤ、ＳＤＡＰレイヤおよびＰＤＵレイヤにてユーザプレーン機能を実行し、ＰＨＹレイヤ、ＭＡＣレイヤ、ＲＬＣレイヤ、ＰＤＣＰレイヤ、ＲＲＣレイヤおよび非アクセス層レイヤにて制御プレーン機能を実行し得る。いくつかの実施形態では、ＰＨＹレイヤの動作は、追加的／代替的に、ＲＦインタフェース回路構成 ８０８の構成要素によって実行され得る。

20

【０１１２】

ベースバンドプロセッサ回路構成 ８０４Ａは、３ＧＰＰ準拠ネットワーク内で情報を搬送するベースバンド信号または波形を生成または処理し得る。いくつかの実施形態では、ＮＲのための波形は、アップリンクまたはダウンリンクにおけるサイクリックプレフィックス ＯＦＤＭ「ＣＰ－ＯＦＤＭ」、およびアップリンクにおける離散フーリエ変換スプレッド ＯＦＤＭ「ＤＦＴ－Ｓ－ＯＦＤＭ」に基づき得る。

【０１１３】

メモリ／ストレージ ８１２は、本明細書に記載の様々な動作を ＵＥ ８００に実行させる、プロセッサ ８０４のうちの１つ以上によって実行され得る命令を含む１つ以上の非一時的コンピュータ可読媒体（例えば、通信プロトコルスタック ８３６）を含み得る。メモリ／ストレージ ８１２は、ＵＥ ８００の全体に分布し得る任意の種類の揮発性または不揮発性メモリを含む。いくつかの実施形態では、メモリ／ストレージ ８１２のいくつかは、プロセッサ ８０４自体（例えば、Ｌ１およびＬ２キャッシュ）に配置され得る一方で、他のメモリ／ストレージ ８１２は、プロセッサ ８０４の外部にあるが、メモリインタフェースを介してアクセス可能である。メモリ／ストレージ ８１２は、ダイナミックランダムアクセスメモリ（Dynamic Random Access Memory、ＤＲＡＭ）、スタティックランダムアクセスメモリ（Static Random Access Memory、ＳＲＡＭ）、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（Eraseable Programmable Read Only Memory、ＥＰＲＯＭ）、電氣的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory、ＥＥＰＲＯＭ）、フラッシュメモリ、ソリッドステートメモリ、または任意の他のタイプのメモリデバイス技術などを含むが、これに限定されない任意の好適な揮発性または不揮発性メモリを含み得る。

30

40

【０１１４】

ＲＦインタフェース回路構成 ８０８は、ＵＥ ８００が無線アクセスネットワークを介して他のデバイスと通信することを可能にする送受信器回路構成および無線周波数フロントモジュール（Radio Frequency Front Module、ＲＦＦＥＭ）を含み得る。ＲＦインタフェース回路構成 ８０８は、送信経路または受信経路に配置された様々な要素を含み得る。これらの要素は、例えば、スイッチ、混合器、増幅器、フィルタ、合成器回路構成、制御回路構成などを含み得る。

50

【0115】

受信経路では、RFEMは、アンテナ構造826を介してエアインタフェースから放射信号を受信し、（低ノイズ増幅器を用いて）信号をフィルタリングおよび増幅し得る。信号は、プロセッサ804のベースバンドプロセッサに提供されるベースバンド信号にRF信号をダウンコンバートする送受信器の受信器に提供され得る。

【0116】

送信経路では、送受信器の送信器は、ベースバンドプロセッサから受信されたベースバンド信号をアップコンバートし、RF信号をRFEMに提供する。RFEMは、アンテナ826を介してエアインタフェースを横切って信号が放射される前に、電力増幅器によってRF信号を増幅し得る。

10

【0117】

様々な実施形態では、RFインタフェース回路構成808は、NRアクセス技術に準拠した方法で信号を送受信するように構成され得る。

【0118】

アンテナ826は、空気中を伝わるように電気信号を電波に変換し、受信された電波を電気信号に変換するアンテナ要素を備え得る。アンテナ要素は、1つ以上のアンテナパネルに配置され得る。アンテナ826は、ビームフォーミングおよび多入力多出力通信を可能にする、全方向性、指向性またはそれらの組み合わせであるアンテナパネルを有し得る。アンテナ826は、マイクロストリップアンテナ、1つ以上のプリント回路基板の表面上に作製されたプリントアンテナ、パッチアンテナ、フェーズドアレイアンテナなどを含み得る。アンテナ826は、FR1またはFR2における帯域を含む特定の周波数帯域のために設計された1つ以上のパネルを有し得る。

20

【0119】

ユーザインタフェース回路構成816は、UE800とのユーザ相互作用を可能にするように設計された様々な入出力（Input/Output、I/O）デバイスを含む。ユーザインタフェース816は、入力デバイス回路構成および出力デバイス回路構成を含む。入力デバイス回路構成は、とりわけ、1つ以上の物理的または仮想的ボタン（例えば、リセットボタン）、物理的キーボード、キーパッド、マウス、タッチパッド、タッチスクリーン、マイクロフォン、スキャナ、ヘッドセット、などを含む入力を受け付けるための任意の物理的手段または仮想的手段を含む。出力デバイス回路構成は、センサ読み取り値、アクチュエータ位置（単数または複数）、または他の同様の情報などの情報を表示するか、または他の方法で情報を伝達するための任意の物理的または仮想的な手段を含む。出力デバイス回路構成は、とりわけ、UE1100の動作から生成若しくは作成される文字、グラフィック、マルチメディアオブジェクトなどを出力する、1つ以上の単純な視覚出力/インジケータ（例えば、発光ダイオード（Light Emitting Diode、LED）などのバイナリ状態インジケータおよび複数文字の視覚出力）、またはディスプレイデバイス若しくはタッチスクリーン（例えば、液晶ディスプレイ（Liquid Crystal Display、LCD）、LEDディスプレイ、量子ドットディスプレイ、プロジェクタなど）などのより複雑な出力を含む、任意の数または組み合わせのオーディオディスプレイまたは視覚ディスプレイを含み得る。

30

【0120】

センサ820は、環境中のイベントまたは変化を検出し、検出されたイベントに関する情報（センサデータ）を何か他のデバイス、モジュール、サブシステムなどに送信することを目的とするデバイス、モジュールまたはサブシステムを含み得る。そのようなセンサの例は、とりわけ、加速度センサ、ジャイロスコープまたは磁力計を含む慣性計測ユニット；3軸加速度計、3軸ジャイロスコープまたは磁力計を含む微小電気機械システムまたはナノ電気機械システム；レベルセンサ；流量センサ；温度センサ（例えば、サーミスタ）；圧力センサ；気圧センサ；重力計；高度計；画像キャプチャデバイス（例えば、カメラまたはレンズ無し絞り）；光検出および測距センサ；近接センサ（例えば、赤外線検出器など）；深度センサ；周囲光センサ；超音波送受信機、マイクロフォンまたは他の同様

40

50

の音声キャプチャデバイス、などを含む。

【0121】

ドライバ回路構成822は、UE800に組み込まれた、UE1100に取り付けられた、または他の方法でUE800と通信可能に結合された特定のデバイスを制御するように動作するソフトウェア要素およびハードウェア要素を含み得る。ドライバ回路構成822は、他の構成要素が、UE800内に存在し得るか、またはそれに接続され得る様々な入出力（I/O）デバイスと相互作用するか、またはそれらを制御することを可能にする個々のドライバを含み得る。例えば、ドライバ回路構成822は、ディスプレイデバイスへのアクセスを制御および許可するためのディスプレイドライバと、タッチスクリーンインタフェースへのアクセスを制御および許可するためのタッチスクリーンドライバと、センサ回路構成820のセンサ読み取り値を取得し、センサ回路構成820へのアクセスを制御および許可するためのセンサドライバと、電子機械構成要素のアクチュエータ位置を取得するための、または電気機械構成要素へのアクセスを制御および許可するためのドライバと、組み込み型画像キャプチャデバイスへのアクセスを制御および許可するためのカメラドライバと、1つ以上のオーディオデバイスへのアクセスを制御および許可するためのオーディオドライバとを含み得る。

10

【0122】

PMIC824は、UE800の様々な構成要素に供給される電力を管理し得る。特に、プロセッサ804に関して、PMIC824は、電源選択、電圧スケールリング、バッテリー充電、またはDC-DC変換を制御し得る。

20

【0123】

いくつかの実施形態では、PMIC824は、本明細書に記載のDRXを含む、UE800の様々な省電力機構を制御するか、または別様にその一部であり得る。

【0124】

バッテリー828がUE800に電力を供給してもよいが、いくつかの例では、UE800は、固定位置に装着配備され、送電網に結合された電源を有し得る。バッテリー828は、リチウムイオンバッテリー、亜鉛空気バッテリー、アルミニウム空気バッテリー、リチウム空気バッテリーなどの金属空気バッテリーであり得る。車両ベースの用途などのいくつかの実装形態では、バッテリー828は、典型的な自動車用鉛蓄電池であり得る。

【0125】

図9は、いくつかの実施形態に係るgNB900を示す。gNBノード900は、図1の基地局108と同様であり、実質的に置換可能であり得る。

30

【0126】

gNB900は、プロセッサ904、RFインタフェース回路構成908、コアネットワーク（CN）インタフェース回路構成912、メモリ／ストレージ回路構成916、およびアンテナ構造926を含み得る。

【0127】

gNB900の構成要素は、1つ以上の相互接続部928を介して、その他の様々な構成要素と結合され得る。

【0128】

プロセッサ904、RFインタフェース回路構成908、（通信プロトコルスタック910を含む）メモリ／ストレージ回路構成916、アンテナ構造926および相互接続部928は、図10に関して図示および説明した同じ名称の要素と同様であり得る。

40

【0129】

CNインタフェース回路構成912は、キャリアイーサネットプロトコルまたは何か他の適切なプロトコルなどの5G C準拠ネットワークインタフェースプロトコルを使用して、コアネットワーク、例えば第5世代コアネットワーク（5GC）への接続性を提供し得る。ネットワーク接続性は、光ファイバまたはワイヤレスバックホールを介してgNB900に／から提供され得る。CNインタフェース回路構成912は、前述したプロトコルのうちの1つ以上を使用して通信するための1つ以上の専用プロセッサまたはFPGAを

50

含み得る。いくつかの実装形態では、C Nインタフェース回路構成 9 1 2 は、同じまたは異なるプロトコルを使用して他のネットワークへの接続性を提供するための複数のコントローラを含み得る。

【0 1 3 0】

いくつかの実装形態では、g N B 9 0 0 は、アンテナ構造 9 2 6、C Nインタフェース回路構成、または他のインタフェース回路構成を使用して、T R P 9 2 または 9 6 などの T R P と結合され得る。

【0 1 3 1】

個人特定可能な情報の使用は、ユーザのプライバシーを維持するための業界または政府の要件を満たすまたは超えるものとして一般に認識されているプライバシーポリシーおよ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たい。特に、個人特定可能な情報データは、意図されないまたは許可されていないアクセスまたは使用のリスクを最小限に抑えるように管理および取り扱いされるべきであり、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。

【0 1 3 2】

1 つ以上の実施形態については、前述の図のうちの 1 つ以上に記載されている構成要素のうちの少なくとも 1 つは、以下の例示的なセクションに記載されているような 1 つ以上の動作、技術、プロセスまたは方法を実行するように構成され得る。例えば、前述の図面のうちの 1 つ以上に関連して上述したベースバンド回路構成は、以下に記載の実施例のうちの 1 つ以上に従って動作するように構成され得る。別の例として、前述の図面のうちの 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構成は、実施例のセクションにおいて以下に記載の実施例のうちの 1 つ以上に従って動作するように構成され得る。

実施例

【0 1 3 3】

以下のセクションには、更なる例示的な実施形態が提示される。

【0 1 3 4】

実施例 1 は、U E を動作させる方法を含み、方法は、測定ギャップ内の測定の候補となる第 1 の測定オブジェクト (M O) を受信することと、測定ギャップ内で測定される候補となる、進化型ユニバーサル地上波無線アクセス (E - U T R A) プライマリサービングセル (P C e l l) によって構成された周波数間または無線アクセス技術 (R A T) 間 M O の第 1 の数とニューラジオ (N R) プライマリセカンダリサービングセル (P S C e l l) によって構成された周波数間 M O の第 2 の数とを含む周波数間 M O の数に基づいて、M i n t e r 値を求めることと、M i n t e r 値に基づいてキャリア固有スケール係数 (Carrier - Specific Scaling Factor、C S S F) を求めることと、第 1 の M O および前記 C S S F に基づいて測定を実行することと、を含む。

【0 1 3 5】

実施例 2 は、測定ギャップにおいて測定される候補となる、N R P S C e l l によってサービングキャリア上に構成された周波数内 M O の数に基づいて、M i n t r a 値を求めることと、M i n t r a 値にさらに基づいて C S S F を求めることと、をさらに含む、実施例 1 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0 1 3 6】

実施例 3 は、E - U T R A P C e l l によって構成された周波数間または R A T 間の M O の第 1 の数が、N R R A T 間の M O の第 3 の数と、E - U T R A M O の第 4 の数と、U T R A M O の第 5 の数とを含む、実施例 1 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0 1 3 7】

実施例 4 は、N R R A T 間 M O の第 3 の数が、サービングキャリア上の R A T 間 M O の第 6 の数と、非サービングキャリア上の R A T 間 M O の第 7 の数とを含む、実施例 3 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0138】

実施例5は、第1のコンポーネントキャリアにおいて第1の測定を実行することと、第2のコンポーネントキャリアにおいて第2の測定を実行することと、をさらに含む、実施例1または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0139】

実施例6は、UEを動作させる方法を含み得て、方法は、マージ判断基準を記憶することと、 M_{intra} 値について、周波数内測定オブジェクト(MO)の第1の数を求めることと、または、 M_{inter} 値について、周波数間測定オブジェクト(MO)の第2の数を求めることと、 M_{intra} 値または M_{inter} 値に基づいてキャリア固有スケーリング係数(CSSF)を計算することと、測定ギャップ内で、CSSFおよびMOに基づいて測定を実行することと、を含み、第1の数または第2の数のいずれかを求めるために、処理回路構成が、MOのペアがマージ判断基準を満たすかどうかを判定することと、を含む。

【0140】

実施例7は、MOのペアが第1のMOと第2のMOを含み、MOのペアがマージ判断基準を満たすかどうかを判定することが、第1のMOと第2のMOが共通受信信号強度(Received Signal Strength、RSSI)測定リソース、 $deriveSSB-IndexFromCell$ インジケータ、および同期信号ブロック(Synchronization Signal Block、SSB)測定タイミング構成(SSB Measurement Timing Configuration、SMTTC)構成を識別することを判定することと、第1のMOと第2のMOが共通RSSI測定リソース、 $deriveSSB-IndexFromCell$ インジケータ、およびSMTTC構成を識別するという判定に基づいて、MOのペアがマージ判断基準を満たすと判定することと、MOのペアがマージ判断基準を満たすという判定に基づいて、MOのペアのカウント値が1であることに基づいて、第1の数または第2の数のいずれかを求めることと、を含む、実施例6または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0141】

実施例8は、MOのペアが第1のMOと第2のMOを含み、MOのペアがマージ判断基準を満たすかどうかを判定することが、第1のMOと第2のMOが、異なる受信信号強度(RSSI)測定リソース、 $deriveSSB-IndexFromCell$ インジケータ、または同期信号ブロック(SSB)測定タイミング構成(SMTTC)構成を識別すると判定することと、第1のMOと第2のMOが異なるRSSI測定リソース、 $deriveSSB-IndexFromCell$ インジケータ、またはSMTTC構成を識別するという判定に基づいて、MOのペアがマージ判断基準を満たさないと判定することと、MOのペアがマージ判断基準を満たさないと判定に基づいて、MOのペアのカウント値が2であることに基づいて、第1の数または第2の数のいずれかを求めることと、をさらに含む、実施例6または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0142】

実施例9は、第1の数が、測定ギャップにおいて測定される候補となる、ニューラジオ(NR)プライマリセカンダリサービングセル(PSCell)によってサービングキャリア上に構成された周波数内MOの第3の数に基づく、実施例6または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0143】

実施例10は、周波数間MOの第2の数が、進化型ユニバーサル地上無線アクセス(E-UTRA)プライマリサービングセル(PCell)によって構成された周波数間または無線アクセス技術(RAT)間MOの第3の数を含む、実施例6または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0144】

実施例11は、周波数間またはRAT間のMOの第3の数が、NR RAT間MOの第4の数と、E-UTRA MOの第5の数と、UTRA MOの第6の数とに基づく、実施例10または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0145】

実施例 12 は、NR RAT 間 MO の第 4 の数が、サービングキャリア上の RAT 間 MO の第 7 の数と、非サービングキャリア上の RAT 間 MO の第 8 の数とを含む、実施例 11 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0146】

実施例 13 は、CSSF を計算することが、測定ギャップ共用スキームが均等共用である場合、Minter 値と Mintra 値の両方に基づいて CSSF を計算することを含む、実施例 6 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0147】

実施例 14 は、CSSF を計算することが、測定ギャップ共用スキームがキャリア間の均等共用である場合、測定されるキャリアの数に基づいて CSSF を計算することを含む、実施例 6 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

10

【0148】

実施例 15 は、CSSF を計算することが、測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、MO が周波数間 MO である場合、Minter 値に基づいて CSSF を計算することを含む、実施例 6 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0149】

実施例 16 は、CSSF を計算することが、測定ギャップ共用スキームが均等共用ではなく、MO が周波数内 MO である場合、Mintra 値に基づいて CSSF を計算することを含む、実施例 6 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0150】

20

実施例 17 は、第 1 の基地局を動作させる方法であって、方法は、第 2 の基地局から測定オブジェクト構成を受信すること、または第 2 の基地局に測定オブジェクト構成を送信することであって、第 1 の基地局および第 2 の基地局が、進化型ユニバーサル地上無線アクセス—ニューラジオ二重接続性 (EN-DC) 接続をユーザ機器 (User Equipment、UE) に提供し、測定オブジェクト構成が、ニューラジオ (NR) セルの 1 つの周波数レイヤについて複数の測定オブジェクト (MO) の UE への提供を制限するものである、ことと、測定ギャップ内にて周波数レイヤ上で測定を実行するように UE を構成するために、MO を UE に提供することと、を含む。

【0151】

実施例 18 は、タイプ 1 の MO が、サービングキャリアにおいて測定を実行するように NR プライマリセカンダリセル (PSCell) によって構成された測定ギャップ (MG) ベースの周波数内 NR MO であり、タイプ 2 の MO が、サービングキャリアにおいて測定を実行する測定ギャップと完全にオーバーラップする、NR PSCell によって構成された測定ギャップを有しない周波数内 NR MO であり、タイプ 4 の MO が、タイプ 1 の MO またはタイプ 2 の MO と同じ周波数レイヤ上で LTE PCell によって構成された無線アクセス技術 (RAT) 間であり、測定オブジェクト構成が、タイプ 4 の MO と共にタイプ 1 の MO またはタイプ 2 の MO を提供するのを防ぐものである、実施例 17 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

30

【0152】

実施例 19 は、タイプ 3 の MO が、NR PCell によって非サービングキャリア上に構成された周波数間 NR MO であり、タイプ 5 の MO が、タイプ 3 と同じ周波数レイヤ上で LTE PCell によって構成された RAT 間 NR MO であり、測定オブジェクト構成が、タイプ 5 の MO およびタイプ 3 の MO を提供するのを防ぐものである、実施例 17 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

40

【0153】

実施例 20 は、タイプ 1 の MO が、サービングキャリアに対して NR プライマリセカンダリセル (PSCell) によって構成された測定ギャップ (MG) ベースの周波数内 NR MO であり、タイプ 2 の MO が、サービングキャリアの測定ギャップと完全にオーバーラップする、NR PSCell によって構成された測定ギャップを有しない周波数内 NR MO であり、タイプ 3 の MO が、NR PCell によって非サービングキャリア上

50

に構成された周波数間 NR MO であり、測定オブジェクト構成が、LTE PCell が RAT 間 NR 測定を構成するのを防ぐものであり、NR PCell のみが、タイプ 1 の MO、タイプ 2 の MO、またはタイプ 3 の MO を構成することができる、実施例 17 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

【0154】

実施例 21 は、タイプ 1 の MO が、サービングキャリアに対して NR プライマリセカンダリセル (PCell) によって構成された測定ギャップ (MG) ベースの周波数内 NR MO であり、タイプ 2 の MO が、サービングキャリアの測定ギャップと完全にオーバーラップする、NR PCell によって構成された測定ギャップを有しない周波数内 NR MO であり、タイプ 3 の MO が、NR PCell によって非サービングキャリア上に構成された周波数間 NR MO であり、LTE PCell が、RAT 間 NR 測定を構成し、測定オブジェクト構成が、NR PCell がタイプ 1 の MO、タイプ 2 の MO、またはタイプ 3 の MO を構成するのを防ぐものである、実施例 17 または本明細書のいくつかの他の実施例の方法を含み得る。

10

【0155】

実施例 22 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する方法、また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み得る。

【0156】

実施例 23 は、命令を含む 1 つ以上の非一時的コンピュータ可読媒体であって、命令が、電子デバイスの 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、電子デバイスに、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する方法、また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させる、1 つ以上の非一時的コンピュータ可読媒体を含み得る。

20

【0157】

実施例 24 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する方法、また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ロジック、モジュールまたは回路構成を備える装置を含み得る。

【0158】

実施例 25 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する、またはそれらの一部分若しくは部分の方法、技術、若しくはプロセスを含み得る。

30

【0159】

実施例 26 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、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する方法、技術若しくはプロセス、またはそれらの一部分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、を備える、装置を含み得る。

【0160】

実施例 27 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する、またはその一部分若しくは部分の信号を含み得る。

【0161】

40

実施例 28 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する、またはその一部分若しくは部分、または本開示に別途記載の、データグラム、情報要素、パケット、フレーム、セグメント、PDU またはメッセージを含み得る。

【0162】

実施例 29 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する、またはその一部分若しくは部分、または本開示に別途記載の、データを符号化した信号を含み得る。

【0163】

実施例 30 は、実施例 1 ~ 21 のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する、またはその一部分若しくは部分、または本開示に別途記載の、データグラム、IE、パケット、

50

フレーム、セグメント、PDUまたはメッセージを符号化した信号を含み得る。

【0164】

実施例31は、コンピュータ可読命令を搬送する電磁信号であって、1つ以上のプロセッサによってコンピュータ可読命令が実行されると、1つ以上のプロセッサに、実施例1から21のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する方法、技術またはプロセス、またはその一部分を実行させる、電磁信号を含み得る。

【0165】

実施例32は、命令を含むコンピュータプログラムであって、処理要素によってプログラムが実行されると、処理要素に、実施例1から21のいずれかに記載の、若しくはそれに関連する方法、技術またはプロセス、またはその一部分を実行させる、コンピュータプログラムを含み得る。

10

【0166】

実施例33は、本明細書に示して記載する、ワイヤレスネットワーク内の信号を含み得る。

【0167】

実施例34は、本明細書に示して記載する、ワイヤレスネットワーク内で通信する方法を含み得る。

【0168】

実施例35は、本明細書に示して記載する、ワイヤレス通信を提供するためのシステムを含み得る。

20

【0169】

実施例36は、本明細書に示して記載する、ワイヤレス通信を提供するためのデバイスを含み得る。

【0170】

上記の実施例のいずれも、特に明記しない限り、任意の他の実施例（また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およ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、または、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。修正および変形は、上記の教示を踏まえて可能であり、または様々な実施形態の実践から習得することができる。

【0171】

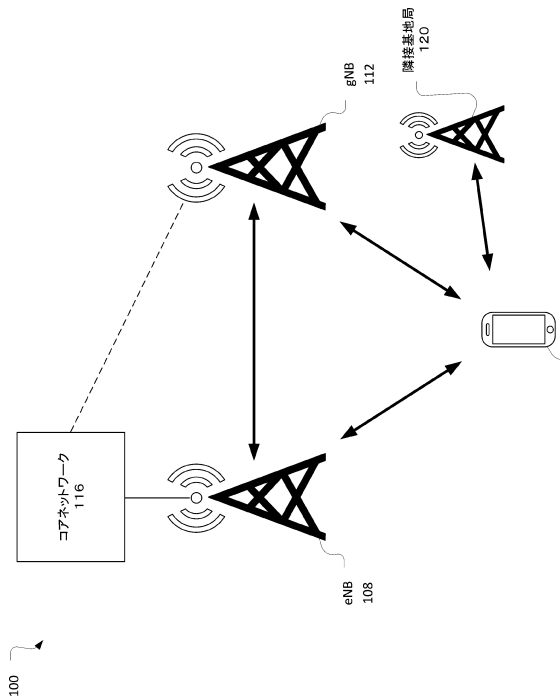
30

上記の実施形態は、かなり詳細に記載されているが、上記の開示が完全に理解されれば、多数の変形形態および修正形態が当業者には明らかになる。以下の特許請求の範囲は、全てのそのような変形形態および修正形態を包含すると解釈されることが意図されている。

40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】

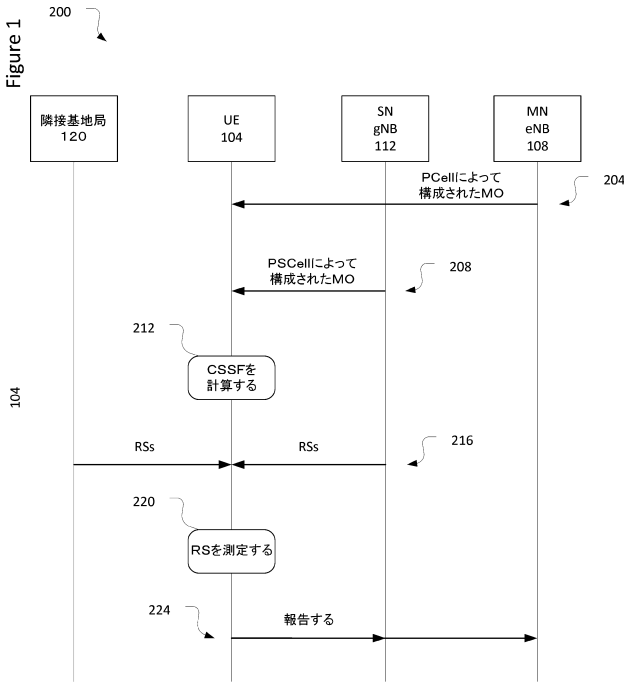
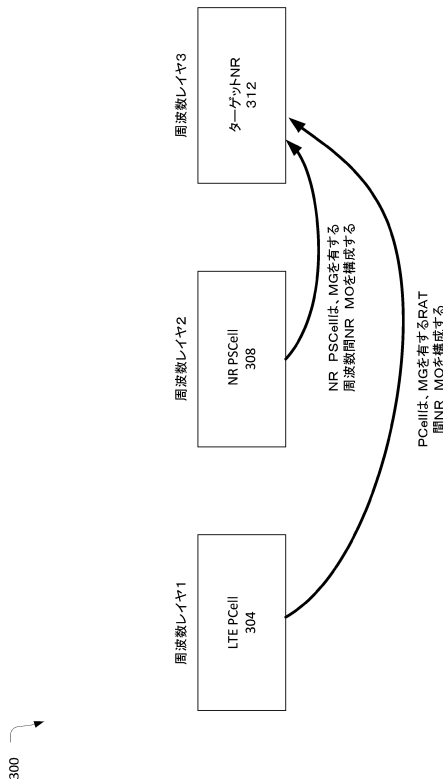


Figure 2

【図 3】



【図 4】

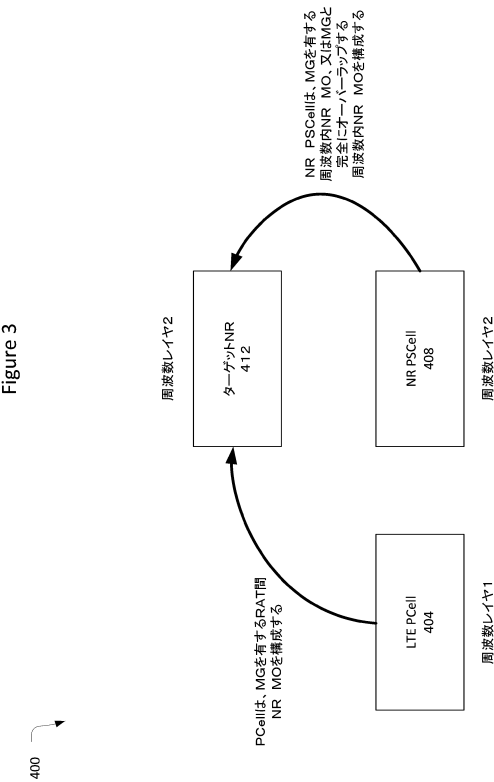


Figure 3

Figure 4

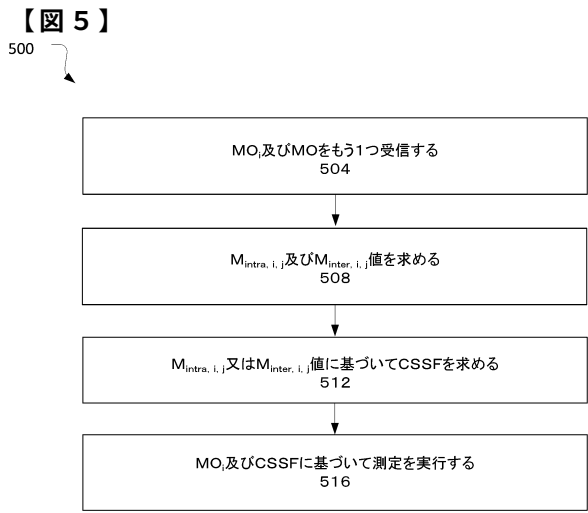


Figure 5

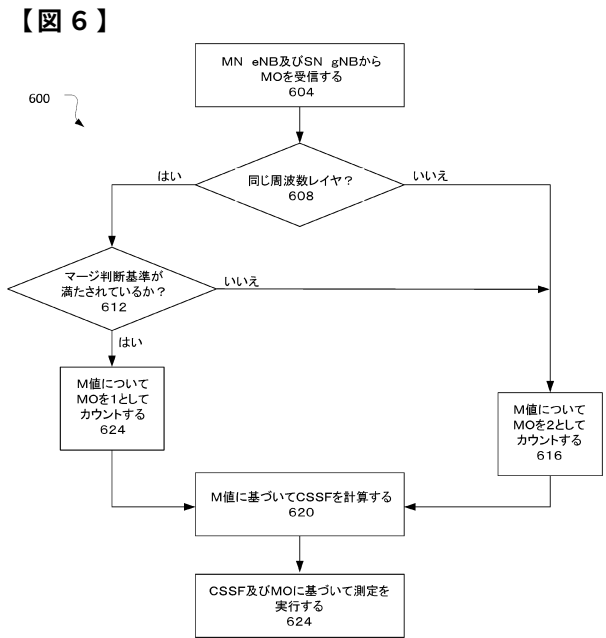


Figure 6

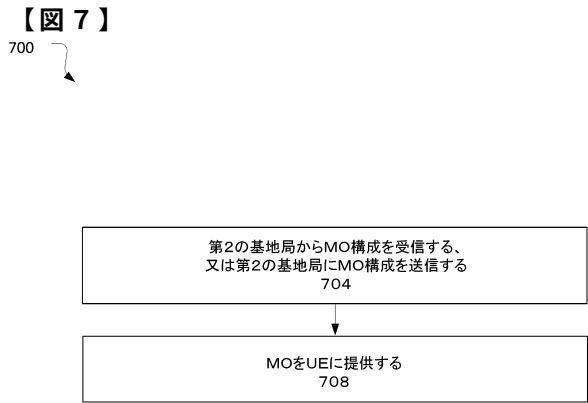


Figure 7

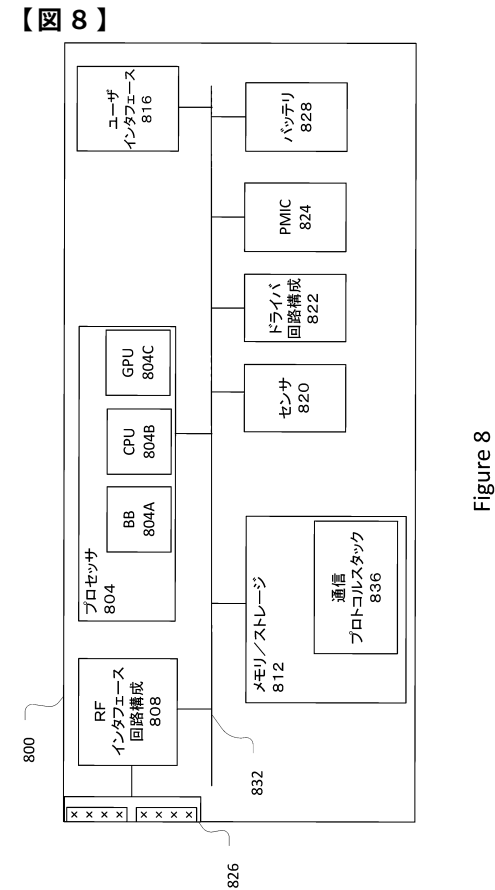


Figure 8

【図 9】

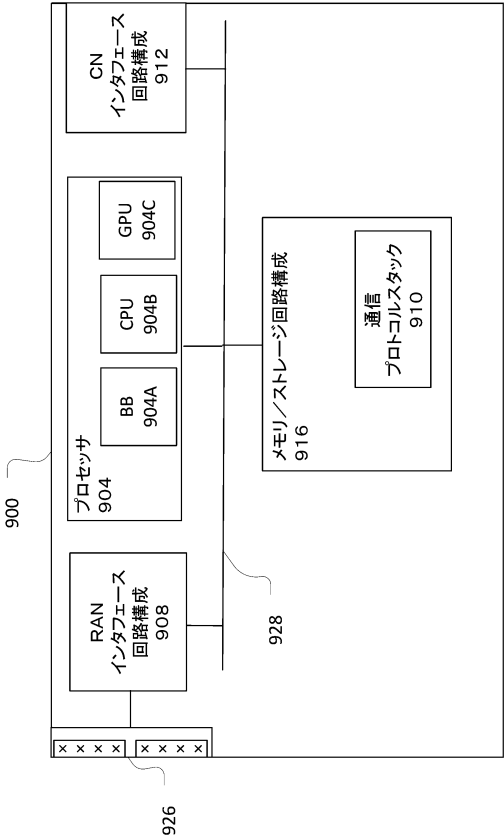


Figure 9

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 チャン, ユシュ
中華人民共和国 100022 北京, チャオヤン ディストリクト, ジアングオメンワイ アヴェニュー 8, インターナショナル ファイナンス センター, 25階, メール ストップ 850 - ディーイーエフ
- (72)発明者 タン, ヤン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, アップル パーク ウェイ ワン
- (72)発明者 チャン, ダウエイ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, アップル パーク ウェイ ワン
- (72)発明者 ヘ, ホン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, アップル パーク ウェイ ワン
- (72)発明者 ラガヴァン, マナサ
アメリカ合衆国 95014 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 ニウ, ファニン
アメリカ合衆国 95014 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 サン, ハイトン
アメリカ合衆国 95014 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
- 審査官 伊東 和重
- (56)参考文献 MediaTek inc., CR on Carrier-specific scaling factor for CSI-RS measurements[online], 3GPP TSG RAN WG4 #95_e, 3GPP, 2020年06月05日, R4-2009010, [検索日 2024.02.20], インターネット: <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_95_e/Docs/R4-2009010.zip>
- Apple, On CSSF for R15 EN-DC[online], 3GPP TSG RAN WG4 #97_e, 3GPP, 2020年10月23日, R4-2014273, [検索日 2024.02.20], インターネット: <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_97_e/Docs/R4-2014273.zip>
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- H04B 7/24-7/26
H04W 4/00-99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1, 4