

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-531206
(P2015-531206A)

(43) 公表日 平成27年10月29日(2015.10.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 24/08 (2009.01)	HO4W 24/08	5K067
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 111	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 46 頁)

(21) 出願番号	特願2015-526500 (P2015-526500)	(71) 出願人	598036300
(86) (22) 出願日	平成25年8月2日 (2013.8.2)		テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(85) 翻訳文提出日	平成27年3月20日 (2015.3.20)		スウェーデン国 ストックホルム エスー
(86) 国際出願番号	PCT/SE2013/050948		164 83
(87) 国際公開番号	W02014/025302	(74) 代理人	100095957
(87) 国際公開日	平成26年2月13日 (2014.2.13)		弁理士 亀谷 美明
(31) 優先権主張番号	61/680,509	(74) 代理人	100096389
(32) 優先日	平成24年8月7日 (2012.8.7)		弁理士 金本 哲男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587
			弁理士 松本 一騎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中断及び測定性能を制御するためのマルチキャリアシステムにおける方法及び装置

(57) 【要約】

本開示は、キャリアアグリゲーション(CA)構成に従ってデバイスのために構成されるセカンダリセル(Cell)の1つ以上に対応する1つ以上のセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)上でRRM測定及び測位測定を行うデバイスとの関連において、許容されるレベルよりも多くのサービングセル上での中断を回避するための、デバイス側及びネットワーク側の方法及び装置の例示的な説明を提供する。それら教示から導かれるいくつかの利点の中で、無線デバイスは、サービングセル上での中断の許容されるレベルの超過を回避するように互いを基準に測位測定及びRRM測定を並置することにより、サービングセルのダウンリンク又はアップリンク上での中断の許容されるレベルの超過を回避する。測定の並置は、少なくとも部分的には、対応する測定構成の適応を介して実現されてよく、そうした適応は、無線デバイスによって、無線ネットワークノードによって、及び/又は測位ノードによって実行され得る。

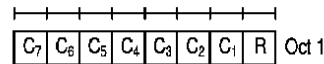


FIG. 1

【選択図】 図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マルチキャリア無線通信ネットワーク(10)の1つ以上のセル上で、構成される少なくとも1つのセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)上で測定を実行する方法(600)であって、前記方法(600)は、キャリアアグリゲーションのために構成され前記無線通信ネットワーク(10)の少なくとも1つのサービングセルによりサービスされる無線デバイス(12)により実行され、

前記SCC上の少なくとも1つのセルを基準として、前記無線デバイス(12)により行われるべき測位測定を構成するための測位リファレンス信号(PRS)構成を受信すること(602)と、

前記SCC上の少なくとも1つのセル上で、前記無線デバイス12により行われるべき無線リソース管理(RRM)測定を構成するためのセカンダリセル(SCell)測定サイクル構成を受信すること(604)と、

前記サービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、前記測位測定及び前記RRM測定を互いを基準として並置すること(606A)を含めて、前記PRS構成及び前記SCell測定サイクル構成に従って前記測位測定及び前記RRM測定をそれぞれ実行すること(606)と、

を含む方法。

【請求項 2】

前記サービングセルは、プライマリコンポーネントキャリア(PPC)上のプライマリセル(PCell)を含む、請求項1の方法(600)。

【請求項 3】

前記無線デバイス(12)は、キャリアアグリゲーション構成に従って、プライマリコンポーネントキャリア(PPC)及び前記SCCと共に構成され、前記SCC上の前記SCellは、非アクティブ化される、請求項1又は2の方法(600)。

【請求項 4】

前記SCC上の前記少なくとも1つのセルは、前記無線デバイス(12)のキャリアアグリゲーション構成に含まれる、非アクティブ化されたセカンダリセル(SCell)又はSCellの隣接セルのうち的一方を含む、請求項1又は2の方法(600)。

【請求項 5】

前記測位測定及び前記RRM測定を並置すること(606A)は、前記測位測定及び前記RRM測定を、時間的に少なくとも部分的に重複するように、又は、互いの定義される時間以内に発生するように、並置し、それにより、前記測位測定及び前記RRM測定を実行する前記無線デバイス(12)から生じる前記サービングセル上の中断を低減又は解消すること、を含む、請求項1～4のいずれかの方法(600)。

【請求項 6】

前記測位測定及び前記RRM測定を並置すること(606A)は、前記測位測定が前記RRM測定と時間的に重複するように又は前記RRM測定と時間的により近接して発生するように、前記無線デバイス(12)が前記測定サイクルに時間シフトを適用すること及び/又は前記測位測定を実行すること、を含む、請求項5の方法(600)。

【請求項 7】

前記測位測定及び前記RRM測定を並置すること(606A)は、受信される前記PRS構成及び前記SCell測定サイクル構成における1つ以上のパラメータに従って、前記測位測定及び前記RRM測定を並置すること、を含む、請求項1～6のいずれかの方法(600)。

【請求項 8】

中断の前記許容されるレベルは、前記サービングセル上で送信されるパケットの、逸失するACK/NACKの確率として定義される、請求項1～7のいずれかの方法(600)。

【請求項 9】

前記測位測定及び前記 R R M 測定を並置すること (6 0 6 A) は、前記サービングセルと前記 S C C 上の前記少なくとも 1 つのセルとの間に共通的な不連続受信 (D R X) が存在するときに、又は、共通的な D R X が存在せず且つ前記 S C e l l 測定サイクル構成において特定された測定サイクル値が定義される持続期間未満であるときに、前記測位測定及び前記 R R M 測定から生じる前記サービングセル上のいかなる中断をも防止するように、前記並置するステップ (6 0 6 A) を実行すること、を含む、請求項 1 ~ 8 のいずれかの方法 (6 0 0)。

【請求項 1 0】

共通的な D R X が存在しないときに、及び、前記 S C e l l 測定サイクル構成において特定された前記測定サイクル値が、前記定義される持続期間以上であるときに、前記サービングセル上で送信されるパケットの定義されるレベルよりも多くの確率の逸失する A C K / N A C K を防止するように、前記並置するステップ (6 0 6 A) を実行すること、をさらに含む、請求項 9 の方法 (6 0 0)。

10

【請求項 1 1】

前記無線デバイス (1 2) は、前記 R R M 測定及び前記測位測定により引き起こされる、対応する前記中断の関数として定義される容認される中断を、前記サービングセルの中断が超過することを防止するように構成され、前記関数は、前記対応する中断の最小、前記対応する中断の加重平均若しくは算術平均、又は、前記対応する中断の最大のうちの 1 つである、請求項 1 ~ 1 0 のいずれかの方法 (6 0 0)。

【請求項 1 2】

マルチキャリア無線通信ネットワーク (1 0) におけるキャリアアグリゲーション動作のために構成される無線デバイス (1 2) であって、

20

信号を前記無線通信ネットワーク (1 0) へ送信するように、及び、信号を前記無線通信ネットワーク (1 0) から受信するように構成される送受信器回路 (4 6 、 4 8) と、前記送受信器回路 (4 6 、 4 8) に動作可能に関連付けられ、

S C C 上の少なくとも 1 つのセルを基準として、前記無線デバイス (1 2) により行われるべき測位測定を構成するための測位リファレンス信号 (P R S) 構成を受信し、

前記 S C C 上の少なくとも 1 つのセル上で、前記無線デバイス (1 2) により行われるべき無線リソース管理 (R R M) 測定を構成するためのセカンダリセル (S C e l l) 測定サイクル構成を受信し、及び、

30

サービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、前記測位測定及び前記 R R M 測定を互いを基準として並置することを含めて、前記 P R S 構成及び前記 S C e l l 測定サイクル構成に従って前記測位測定及び前記 R R M 測定をそれぞれ実行する、

ように構成される、1 つ以上の処理回路 (5 0) と、
を含む無線デバイス (1 2) 。

【請求項 1 3】

前記サービングセルは、プライマリコンポーネントキャリア (P C C) 上のプライマリセル (P C e l l) を含む、請求項 1 2 の無線デバイス (1 2) 。

【請求項 1 4】

前記無線デバイス (1 2) は、キャリアアグリゲーション構成に従って、プライマリコンポーネントキャリア (P C C) 及び前記 S C C と共に動作するように構成され、前記 S C C 上の前記 S C e l l は、非アクティブ化される、請求項 1 2 又は 1 3 の無線デバイス (1 2) 。

40

【請求項 1 5】

前記 S C C 上の前記少なくとも 1 つのセルは、前記無線デバイス (1 2) のキャリアアグリゲーション構成に含まれる、非アクティブ化されたセカンダリセル (S C e l l) 又は S C e l l の隣接セルのうち的一方を含む、請求項 1 2 又は 1 3 の無線デバイス (1 2) 。

【請求項 1 6】

50

前記1つ以上の処理回路(50)は、前記測位測定及び前記RRM測定を、時間的に少なくとも部分的に重複するように、又は、互いの定義される時間以内に発生するように、並置し、それにより、前記PRS測定及び前記RRM測定を実行する前記無線デバイス(12)から生じる前記サービングセル上の中断を低減又は解消する、ように構成される、請求項12~15のいずれかの無線デバイス(12)。

【請求項17】

前記測位測定及び前記RRM測定を並置するために、前記1つ以上の処理回路(50)は、前記測位測定が前記RRM測定と時間的に重複するように又は前記RRM測定と時間的により近接して発生するように、前記測定サイクルに時間シフトを適用するように及び/又は前記測位測定を実行する、ように構成される、請求項16の無線デバイス(12)。

10

【請求項18】

前記1つ以上の処理回路(50)は、受信される前記PRS構成及び前記SCell測定サイクル構成における1つ以上のパラメータに従って、前記測位測定及び前記RRM測定を並置することにより、前記測位測定及び前記RRM測定を並置する、ように構成される、請求項12~17のいずれかの無線デバイス(12)。

【請求項19】

中断の前記許容されるレベルは、前記サービングセル上で送信されるパケットの、逸失するACK/NACKの確率として定義される、請求項12~18のいずれかの無線デバイス(12)。

20

【請求項20】

前記1つ以上の処理回路(50)は、前記サービングセルと前記SCC上の前記少なくとも1つのセルとの間に共通的な不連続受信(DRX)が存在するときに、又は、共通的なDRXが存在せず且つ前記SCell測定サイクル構成において特定された測定サイクル値が定義される持続期間未満であるときに、前記測位測定及び前記RRM測定から生じる前記サービングセル上のいかなる中断をも防止するように、前記測位測定及び前記RRM測定を並置する、ように構成される、請求項12~19のいずれかの無線デバイス(12)。

【請求項21】

前記1つ以上の処理回路(50)はさらに、共通的なDRXが存在しないときに、及び、前記SCell測定サイクル構成において特定された前記測定サイクル値が前記定義される持続期間以上であるときに、前記サービングセル上で送信されるパケットの定義されるレベルよりも多くの確率の逸失するACK/NACKを防止するように、前記測位測定及び前記RRM測定を並置する、ように構成される、請求項20の無線デバイス(12)。

30

【請求項22】

前記無線デバイス(12)は、前記RRM測定及び前記測位測定により引き起こされる、対応する前記中断の関数として定義される容認される中断を、前記サービングセルの中断が超過することを防止するように構成され、前記関数は、前記対応する中断の最小、前記対応する中断の加重平均若しくは算術平均、又は、前記対応する中断の最大、のうちの1つである、請求項12~21のいずれかの無線デバイス(12)。

40

【請求項23】

キャリアアグリゲーション構成に従って動作する無線デバイス(12)のサービングセル上の許容されるレベルよりも多くの中断を防止する、マルチキャリア無線通信ネットワーク(10)内のネットワークノード(60)における方法(800)であって、

前記無線デバイス(12)のサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、構成されるセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)上の少なくとも1つのセル上で前記無線デバイス(12)により行われるべき測位測定と無線リソース管理(RRM)測定との間で必要とされるアラインメントを判定すること(802)と、

判定された前記アラインメントに基づいて、前記SCC上の前記少なくとも1つのセル

50

上の前記 R R M 測定を制御するセカンダリセル (S C e l l) 測定サイクル構成及び前記 S C C 上の前記少なくとも 1 つのセル上の前記測位測定を制御する P R S 構成、のうちの少なくとも一方を適応させること (8 0 4) と、

適応された前記一方又は双方の構成を、前記無線デバイス (1 2) 及び前記無線デバイス (1 2) のサービング無線ネットワークノード (1 8)、のうちの少なくとも一方へ送信すること (8 0 6) と、

を含む方法 (8 0 0)。

【請求項 2 4】

前記適応させるステップ (8 0 4) は、前記 S C e l l 測定サイクル構成により定義されるような、S C e l l 測定サイクルの S C e l l 測定周期及び開始時間のうちの 1 つ以上を適応させること、を含む、請求項 2 3 の方法 (8 0 0)。

10

【請求項 2 5】

前記適応させるステップ (8 0 4) は、以下の適応、即ち、

前記 S C e l l 測定サイクルの周期を P R

S 測定サイクルに等しく設定すること、及び、

少なくとも定義される範囲以内で、前記 S C e l l 測定サイクルの開始時間を前記 P R S 測定サイクルの開始時間に合わせること、

のうちの 1 つ以上を含む、請求項 2 3 又は 2 4 の方法 (8 0 0)。

【請求項 2 6】

前記適応を別のネットワークノード (1 8、2 8、3 0) に通知すること、をさらに含む、請求項 2 3 ~ 2 5 のいずれかの方法 (8 0 0)。

20

【請求項 2 7】

前記ネットワークノード (6 0) は、前記サービング無線ネットワークノード (1 8) を含み、前記適応させることは、前記サービング無線ネットワークノード (1 8) が前記 P R S 構成を基準として前記 S C e l l 測定サイクル構成を適応させること、を含む、請求項 2 3 ~ 2 6 のいずれかの方法 (8 0 0)。

【請求項 2 8】

前記ネットワークノード (6 0) は、前記無線通信ネットワーク (1 0) 内の、又は、前記無線通信ネットワーク (1 0) に関連付けられる、測位ノード (2 8、3 0) を含み、前記適応させること (8 0 4) は、前記測位ノード (2 8、3 0) が前記 S C e l l 測定サイクル構成を基準として前記 P R S 構成を適応させること、を含む、請求項 2 3 ~ 2 6 のいずれかの方法 (8 0 0)。

30

【請求項 2 9】

前記適応させること (8 0 4) は、P R S 測定機会の周期、前記 P R S 機会内の P R S サブフレームの数、及び、測位測定のために使用されるミュートパターン、のうちの 1 つ以上を適応させること、を含む、請求項 2 8 の方法 (8 0 0)。

【請求項 3 0】

前記適応させること (8 0 4) は、前記 S C e l l 測定サイクル構成により定義されるような、前記 P R S 機会の前記周期を S C e l l 測定サイクルの前記周期に等しく設定すること、を含む、請求項 2 8 又は 2 9 の方法 (8 0 0)。

40

【請求項 3 1】

前記サービングセルは、プライマリコンポーネントキャリア (P C C) 上の少なくともプライマリセル (P C e l l) と、追加的に前記 S C C 上のセカンダリセル (S C e l l) とを含み、前記 S C e l l は、非アクティブ化される、請求項 2 3 ~ 3 0 のいずれかの方法 (8 0 0)。

【請求項 3 2】

中断の前記許容されるレベルは、前記サービングセル上で送信されるパケットの、逸失する A C K / N A C K の確率として定義される、請求項 2 3 ~ 3 1 のいずれかの方法 (8 0 0)。

【請求項 3 3】

50

マルチキャリア無線通信ネットワーク(10)における動作のために構成されるネットワークノード(60)であって、

前記無線通信ネットワーク(10)内の1つ以上の他のネットワークノード(18、28、30)との間で通信すること、及び、キャリアアグリゲーション構成に従って、前記無線通信ネットワーク(10)において動作する無線デバイス(12)との間で通信すること、のうちの少なくとも一方のために構成される通信インタフェース(62)と、

前記通信インタフェース(62)と動作可能に関連付けられる1つ以上の処理回路(64)であって、

前記無線デバイス(12)のサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、構成されるセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)上の少なくとも1つのセル上で前記無線デバイス(12)により行われるべき測位測定と無線リソース管理(RRM)測定との間で必要とされるアラインメントを判定し、

判定された前記アラインメントに基づいて、前記SCC上の前記少なくとも1つのセル上の前記RRM測定を制御するセカンダリセル(SCell)測定サイクル構成及び前記SCC上の前記少なくとも1つのセル上の前記測位測定を制御するPRS構成、のうちの少なくとも一方を適応させ、並びに、

適応された前記一方又は双方の構成を、前記無線デバイス(12)及び前記無線通信ネットワーク(10)内のサービング無線ネットワークノード(18)、のうちの少なくとも一方へ送信する、

ように構成されることに基づき、前記無線デバイス(12)のサービングセル上の定義されるレベルよりも多くの中断を防止するように構成される、前記1つ以上の処理回路(64)と、

を含むネットワークノード(60)。

【請求項34】

前記1つ以上の処理回路(64)は、前記SCell測定サイクル構成により定義されるような、SCell測定サイクルのSCell測定周期及び開始時間、のうちの1つ以上を適応させる、ように構成される、請求項33のネットワークノード(60)。

【請求項35】

前記1つ以上の処理回路(64)は、以下の適応、即ち、

前記SCell測定サイクルの周期をPRS測定サイクルに等しく設定すること、及び

、少なくとも定義される範囲以内で、前記SCell測定サイクルの開始時間を前記PRS測定サイクルの開始時間に合わせることを、

のうちの1つ以上を実行するように構成される、請求項33又は34のネットワークノード(60)。

【請求項36】

前記1つ以上の処理回路(64)は、前記適応を別のネットワークノード(18、28、30)に通知するように構成される、請求項33～35のいずれかのネットワークノード(60)。

【請求項37】

前記ネットワークノード(60)は、前記サービング無線ネットワークノード(18)を含み、前記1つ以上の処理回路(64)は、前記PRS構成を基準として前記SCell測定サイクル構成を適応させるように構成される、請求項33～36のいずれかのネットワークノード(60)。

【請求項38】

前記ネットワークノード(60)は、前記無線通信ネットワーク(10)内の、又は、前記無線通信ネットワーク(10)に関連付けられる、測位ノード(28、30)を含み、前記1つ以上の処理回路(64)は、前記SCell測定サイクル構成を基準として前記PRS構成を適応させるように構成される、請求項33～36のいずれかのネットワークノード(60)。

10

20

30

40

50

【請求項 39】

前記 1 つ以上の処理回路 (64) は、PRS 測定機会の周期、前記 PRS 機会内の PRS サブフレームの数、及び、測位測定のために使用されるミュートパターン、のうちの 1 つ以上を適応させる、ように構成される、請求項 38 のネットワークノード (60)。

【請求項 40】

前記 1 つ以上の処理回路 (64) は、前記 PRS 機会の前記周期を、前記 SCe11 測定サイクル構成により定義されるような、SCe11 測定サイクルの前記周期に等しく設定することにより、前記適応させることを実行するように構成される、請求項 38 又は 39 のネットワークノード (60)。

【請求項 41】

マルチキャリア無線通信ネットワーク (10) における動作のために構成される無線デバイス (12) における方法であって、

構成ルールを呼び出すための条件が充足されたことを検出することと、前記構成ルールは、前記無線デバイス (12) のキャリアアグリゲーション構成に含まれる、構成されるプライマリコンポーネントキャリア (PCC) 及び 1 つ以上のセカンダリコンポーネントキャリア (SCC) を基準として、前記無線デバイス (12) により行われるマルチキャリア測位測定及び / 又は無線リソース管理 (RRM) 測定から生じるアップリンク (UL) 送信中断を、定義される確率に従って防止又は低減することと、

前記構成ルールに従って、1 つ以上の測定設定を適応させることと、前記測定の設定は、前記 SCC 上の 1 つ以上のセル上で前記無線デバイスにより行われる前記マルチキャリア測位測定及び / 又は前記 RRM 測定を制御することと、

適応された前記測定の設定に従って、前記測位測定及び / 又は前記 RRM 測定を実行することと、

を含む方法。

【請求項 42】

前記条件が充足されたことを検出することは、前記無線通信ネットワーク (10) から標識を受信すること、を含む、請求項 41 の方法。

【請求項 43】

前記無線通信ネットワーク (10) から前記構成ルールを受信すること、をさらに含む、請求項 41 又は 42 の方法。

【請求項 44】

マルチキャリア無線通信ネットワーク (10) における動作のために構成されるネットワークノード (60) における方法であって、

構成ルールに従って、無線デバイス (12) についてのアップリンク (UL) 送信構成を判定することと、前記構成ルールは、無線デバイス (12) のキャリアアグリゲーション構成に含まれる、構成されるプライマリコンポーネントキャリア (PCC) 及び 1 つ以上のセカンダリコンポーネントキャリア (SCC) を基準として、前記無線デバイス (12) により行われるマルチキャリア測位測定及び / 又は無線リソース管理 (RRM) 測定から生じるアップリンク (UL) 送信中断を、定義される確率に従って防止又は低減することと、

前記構成ルールに従って、1 つ以上の UL 送信構成の設定を適応させることと、

適応された前記 UL 送信構成の設定を、前記無線デバイス (12) へ、又は、前記無線デバイス (12) へ転送するために前記無線デバイス (12) のサービング無線ネットワークノード (18) へ、送信することと、

を含む方法。

【請求項 45】

前記構成ルールをトリガするための条件が充足されたことを検出することに基づき、前記無線デバイス (12) において、適応された前記 UL 送信構成の呼び出しをトリガすること、をさらに含む、請求項 44 の方法。

【請求項 46】

10

20

30

40

50

前記構成ルール、及び/又は、前記構成ルールを呼び出すために充足されるべき1つ以上の条件の標識、を送信すること、をさらに含む、請求項44又は45の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

ここでの教示は、一般に、無線通信ネットワークに関し、具体的には、無線デバイスがマルチキャリアネットワークにおいて無線信号を送信及び/又は受信し得るようなマルチキャリアシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

キャリアアグリゲーション(CA)の特徴は、LTE(Long Term Evolution)のための3GPP標準のリリース10において導入された。追加的なCAの特徴は、リリース11に含まれる。CAは、高速パケットアクセス又はHSPAについても仕様化されている。CAによれば、無線デバイスは、1つのプライマリコンポーネントキャリア(PPC)及び1つ以上のセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)と共に構成される。ネットワークは、PPC上でプライマリセル(PCell)から無線デバイスへサービスし、1つ以上のSCC上で1つ以上のセカンダリセル(SCell)から無線デバイスへサービスし得る。なお、構成されるSCellをアクティブ化し及び非アクティブ化することができ、当然ながら、無線デバイスのキャリアアグリゲーション構成に含まれる個別のセルは、例えば変化する信号条件、モビリティイベント等に応じて変更され得る。

【0003】

SCellのアクティブ化及び非アクティブ化は、無線デバイスから“見える(seen)”統合されたキャリア帯域幅を変化させる。よって、SCellのアクティブ化及び非アクティブ化は、そうした変化に応じた無線デバイスによるその受信器帯域幅の再構成を引き起こす。転じて、受信器の再構成は、対応するSCellの測定サイクル(measCycleSCell)及び不連続受信(DRX)が使用されるか否かに依存して、少なくともPCell上での中断を引き起こし得る。それら中断は、逸失するパケット、例えば逸失するACK/NACKシグナリングの可能性を増加させることから、システム性能を劣化させる。さらに、無線デバイスが、低頻度で送信される特に測位リファレンス信号(PRS)上での測位測定を実行する場合、少なくともPCell上での中断の影響は、測位測定を深刻に劣化させる。この劣化は、転じて、測位精度を低下させる。この点で低下した精度は、例えば緊急通話といった複数のクリティカルなサービスのために測位測定が使用されることから、特に問題である。

【0004】

そのいくつかの利点の中で、CAは、向上されるピークレートを提供する。例えば、HSPAにおいて複数個の5MHzキャリアを使用して、HSPAネットワーク内でピークレートを向上させることができる。LTEネットワークにおいても同様に、ULにおいて及び/又はDL上で、各々が帯域幅において20MHzまでである複数個のキャリアを統合することができる。マルチキャリア又はキャリアアグリゲーションシステムにおける各キャリアは、一般に、コンポーネントキャリア(CC)と呼称され、又は時として“セル”と称される。ここで、“コンポーネントキャリア”又は“CC”という用語が、マルチキャリア無線通信ネットワークにおけるキャリアアグリゲーションのために使用される個々のキャリアを単に意味するものと想定され得る。同様に、“CA”及び“キャリアアグリゲーション”という用語は、“マルチキャリアシステム”、“マルチセル動作”、“マルチキャリア動作”、並びに、“マルチキャリア送信”及び/又は“マルチキャリア受信”と互換可能に使用され得る。

【0005】

CAは、アップリンク方向及びダウンリンク方向においてシグナリング及びデータの送信のために使用され得る。先に注記したように、CCのうちの一つは、“アンカーキャリア”とも称され得るPPCとして動作する。また注記されるように、残りのCCは、SC

10

20

30

40

50

C又は“補足(supplementary)”キャリアと呼ばれる。一般に、PCCは、デバイス固有の必須のシグナリングを搬送し、アップリンク方向及びダウンリンク方向の双方に存在する。ネットワークは、異なるPCCを、同じセクタ又はセル内で動作する異なるデバイスに割り振り得る。

【0006】

従って、ユーザ機器(UE)又は他の無線デバイスは、ダウンリンクにおいて、及び/又はアップリンクにおいて、2つ以上のサービングセルを有し得る。例えば、所与の無線デバイスは、PCC上で動作するプライマリサービングセルと、SCC上で動作する1つ以上のサービングSCellとを有し得る。サービングセルは、プライマリセル(PCell)又はプライマリサービングセル(PSCell)と互換可能と呼ばれる。PCell及びSCellは、デバイスがデータを受信及び/又は送信することを可能にする。より詳細には、PCell及びSCellは、デバイスによるデータを受信及び送信のために、DL及び/又はULに存在する。PCC及びSCC上の残りの非サービングセルは、隣接セルと呼ばれる。即ち、同じPCC上で動作する1つ以上の隣接セルと、同じSCC上で動作する1つ以上の隣接セルとが存在し得る。

10

【0007】

CAに属する複数のCCは、同じ周波数帯域に属してもよく、それはイントラ帯域CAと称される。代替的に、複数のCCは、異なる周波数帯域に属してもよく、それはインター帯域CAと称される。さらに、所与のCA構成は、イントラ帯域CC及びインター帯域CCの双方、例えば、帯域Aにおける2つのCCと、帯域Bにおける1つのCCとを含み得る。またさらに、2つの帯域にわたって分散されたキャリアを含むインター帯域CA構成は、HSPAネットワークにおいては、デュアル帯域デュアルキャリアHSDPA(DB-DC-HSDPA)と呼ばれ、LTEネットワークにおいては、インター帯域CAと単に称される。

20

【0008】

さらに、イントラ帯域CA内のCCは、周波数ドメインにおいて近接(adjacent)又は非近接(non-adjacent)の状態であってよい。後者の場合は、イントラ帯域非近接CAと称される。イントラ帯域近接CC、イントラ帯域非近接CC、及びインター帯域CCを含むハイブリッドCA構成も可能である。異なる技術のキャリア間でCAを使用することは、“マルチRATキャリアアグリゲーション”、又は“マルチRATマルチキャリアシステム”、又は単に“インターRATキャリアアグリゲーション”とも称される。マルチRATCAの1つの例において、WCDMA及びLTEからのキャリアは統合される。マルチRATCAの別の例において、LTE及びCDMA2000からのキャリアが統合される。明瞭にするために、同じRATのキャリアのアグリゲーションは、“イントラRAT”CA、又は単に“単一のRAT”CAと称され得る。特段に注記されない限り、ここで使用される用語“CA”は、任意のそうしたタイプのキャリアアグリゲーションを指し得る。

30

【0009】

所与のCA構成に含まれるCCは、共設(co-locate)されていてもよく、又は共設されていなくてもよい。即ち、所与のCA構成に含まれる全てのCCが、同じ拠点、基地局、又はリレーノード、モバイルリレーなどといった他の無線ネットワークノードを必要とする訳ではない。例えば、CCは、異なるロケーションにおいて送信又は受信されてもよい。ネットワーク内の複数の非共設送信ポイントに關与するCA構成を含む例もある。非共設送信ポイントの例は、地理的に分離された基地局、遠隔無線ヘッド(RRH)、及び/又は遠隔無線ユニット(RRU)を含む。そうした配置構成(arrangements)のよく知られた例は、RRU及び/又はRRHの使用だけではなく、より広くは、分散アンテナシステム(DAS)、並びに、協調マルチポイント(COMP)の送信及び/又は受信配置構成の使用も含む。

40

【0010】

ここでの教示は、そうした配置構成に適用され、COMPシステムへの直接の適用可能

50

性を有しており、C Aがマルチアンテナ送信と併せて使用されてよいことにも留意されるべきである。例えば、C A構成に含まれる各C C上の信号は、2つ以上の送信アンテナを通じて基地局により無線デバイスへ送信されてもよく、又は、2つ以上の受信アンテナを通じて基地局により無線デバイスから受信されてもよい。

【0011】

さらに詳細には、リリース11は、“新たなキャリアタイプ(new carrier type)”あるいはN C Tとも称され得る“追加的なキャリアタイプ(additional carrier type)”あるいはA C Tを提供し、ここでは、1つ以上のS C e l lがA C T上で動作することができる。A C T又はN C Tは、1つのタイプのS C Cであるが、A C T上のセルは、削減される数の、或る信号タイプを包含していることが考えられ、ここで、この削減は、時間ドメイン及び/又は周波数ドメインにおいて定義される。例えば、A C T上のセルは、5ミリ秒につき1つのサブフレームにおいてのみ、セル固有のリファレンスシンボル(C R S)を包含し得る。C R Sは、周波数ドメインにおいても削減されてよく、例えば、C R Sは、セル帯域幅(B W)がたとえ25リソースブロック(R B)よりも大きい場合でも、全O F D M時間/周波数グリッドの中央の25個のR Bに出現する。

10

【0012】

それとは対照的に、“レガシー”キャリアにおいて、C R Sは、キャリア帯域幅全体を通じて各サブフレームにおいて送信される。また、A C Tにおける同期信号も、5ミリ秒を使用するレガシーキャリアに比べて時間的に低下した密度を潜在的に有する。さらに、A C Tにおける同期信号は、構成可能なパターンに従って送信され得る。よって、A C T上におけるS C e l lは、従って、データの受信用に使用され、その一方で、重要な制御情報は、P C C上で送信されるP C e l l上で主に送信される。P C Cは常に、正規のレガシーキャリアであり、即ち、リリース8において定義される全ての共通チャネル及び信号を包含する。

20

【0013】

C A動作は、マルチキャリアのセットアップ及び解放の手続きを要し、当該手続きは、ダウンリンク及び/又はアップリンクにおける、C A対応の無線デバイスによるS C e l lの使用の、少なくとも一時的なセットアップ又は解放を、マルチキャリアネットワークが行うことを可能にする。S C e l lのセットアップ及び解放は、2つの主要概念、即ち、S C e l lの構成及び構成解除(de-configuration)と、S C e l lのアクティブ化及び非アクティブ化とを内包する。

30

【0014】

一例としてL T Eの文脈を使用すると、e N o d e Bは、1つ以上のS C e l l、例えば、ダウンリンクS C e l l、アップリンクS C e l l、又はそれらの双方と共にC A対応の無線デバイスを構成するための構成手続きを使用する。一方、構成解除手続きは、ダウンリンク及び/又はアップリンクにおいて既に構成された1つ以上のS C e l lを構成解除又は除外するために、e N o d e Bによって使用される。構成手続き又は構成解除手続きは、無線デバイスの現行のC A構成においてS C e l lの数を増加若しくは減少させるために、又は、既存のS C e l lを新たなS C e l lとスワップするために、などの、現行のマルチキャリア構成を変化させるためにも使用される。構成及び構成解除は、無線リソース制御(R R C)シグナリングを使用して、e N o d e Bにより行われる。

40

【0015】

さらに、L T Eにおけるe N o d e Bは、1つ以上の対応するS C C上の、現在非アクティブ化されている1つ以上のS C e l lをアクティブ化することができる。その反対に、e N o d e Bは、現在アクティブである1つ以上のS C e l lを非アクティブ化することができる。よって、所与の無線デバイスのC A構成に含まれるS C e l lは、e N o d e Bによって構成され、当該e N o d e Bは、それらS C e l lのうちの個々のS C e l lをアクティブ化及び非アクティブ化することができる。P C e l lは、常にアクティブ化されており、構成されるS C e l lは、まずS C e l l追加の後に、及び、無線デバイスのハンドオーバーの後に、非アクティブ化される。

50

【 0 0 1 6 】

S C e l l のアクティブ化及び非アクティブ化は、アクティブ化 / 非アクティブ化メディアアクセス制御 (M A C) 制御エレメントを送信することによって達成される。アクティブ化 / 非アクティブ化コマンド、又は、より詳細には “ アクティブ化 / 非アクティブ化 M A C 制御エレメント (C E) ” は、M A C レイヤを介して無線デバイスへ送信される。この個別の M A C C E は、図 1 に示されるような、固定サイズを有し、かつ、単一のオクテット - オクテット 1 ~ 7 つの C フィールドと 1 つの R フィールドとを包含する - から成る M A C プロトコルデータユニット (P D U) サブヘッダにより識別される。アクティブ化 / 非アクティブ化 M A C 制御エレメント内の C i フィールド及び R フィールドは、以下のように定義される。C i については、3 G P P T S 3 6 . 3 3 1 V 1 0 . 5 . 0 (2 0 1 2 - 0 3) において仕様化されるような S C e l l I n d e x i と共に構成される S C e l l が存在する場合、このフィールドは、S C e l l I n d e x i を伴う S C e l l のアクティブ化 / 非アクティブ化のステータスを示す。当該 S C e l l が存在しない場合、無線デバイスは、C i フィールドを無視するものとする。C i フィールドは、S C e l l I n d e x i を伴う S C e l l がアクティブ化されているものとするを示すために “ 1 ” に設定される。C i フィールドは、S C e l l I n d e x i を伴う S C e l l が非アクティブ化されているものとするを示すために “ 0 ” に設定される。R フィールドは、予備ビットであり、“ 0 ” に設定される。

10

【 0 0 1 7 】

典型的には、S C e l l の非アクティブ化は、S C e l l 上で送信するデータが存在しないときに行われる。非アクティブ化は、無線デバイスにおけるバッテリー節電を可能にする。現行の標準である 3 G P P T S 3 6 . 1 3 3 、 v 1 0 . 7 . 0 において、アップリンク S C e l l 及びダウンリンク S C e l l の双方は、M A C C E を受信すると、同時にアクティブ化及び / 又は非アクティブ化される。しかしながら、アクティブ化 / 非アクティブ化は、原則的に、アップリンク S C e l l 及びダウンリンク S C e l l 上で独立して行われ得る。

20

【 0 0 1 8 】

先に示唆したように、P C e l l 上のグリッチ (g l i t c h e s) 又は中断は、S C e l l が構成されるか、構成解除されるか、アクティブ化されるか、又は非アクティブ化される任意の時間を含めた、S C e l l のセットアップ又は解放と共に生じ得る。そうした中断は、無線デバイスが 2 つ以上の C C を受信及び / 又は送信するために単一の無線チェーンを有する場合に、主として発生する。例えば、複数の C C が近接しているイントラ帯域キャリアアグリゲーションの場合、無線デバイスは、各々が 2 0 M H z の B W である 2 つの C C を使用するために、4 0 M H z の統合された B W を得ようと動的に再構成され得る単一の無線機 (r a d i o) を有し得る。

30

【 0 0 1 9 】

特に、中断は、無線デバイスが、その受信及び / 又は送信帯域幅 B W を、単一キャリア動作から多重キャリア動作へと、又はその逆に変化させたときに生じる。B W を変化させるために、無線デバイスは、R F フィルタ、パワー増幅器などといった、その R F チェーンにおける R F コンポーネントを再構成しなければならない。例えば、2 つのダウンリンクキャリアが構成され、そうしたキャリアの各々が 2 0 M H z の B W を有する C A 構成に従って動作する無線デバイスを考慮されたい。当該 C C のうちの一方が P C C として動作し、当該 C C のうちの一方が S C C として動作することを理解されるであろう。サービング / プライマリセルによるセカンダリコンポーネントキャリアの非アクティブ化は、無線デバイスによる、その送受信器 B W の、例えば 4 0 M H z から 2 0 M H z への削減を引き起こす。この再構成は、P C C 上における P C e l l 上で 5 ~ 1 0 ミリ秒の中断を引き起こし得る。同様に、S C e l l が構成又は構成解除される場合、P C e l l は、1 5 ~ 2 0 ミリ秒にわたって中断され得る。

40

【 0 0 2 0 】

S C e l l 及び P C e l l 若しくは別の S C e l l が、同じ若しくは異なるダウンリン

50

ク/アップリンクサブフレーム構成を有し得る時分割複信 (TDD) セルであるとき、又は、SCell及びPCellの双方若しくは別のSCellが、周波数分割複信 (FDD) セルであるときでさえも、といったときに、ダウンリンクSCellのセットアップ又は解放は、アップリンク中断も引き起こし得る。同様に、SCell及びPCell又は別のSCellが、TDDセル又はFDDセルであるとき、といったときに、アップリンクSCellのセットアップ及び解放は、ダウンリンクにおいて中断を引き起こし得る。

【0021】

そうした中断ピリオド中に、無線デバイスは、どのような信号又は情報をも、ネットワークから受信することができず、及び/又は、ネットワークへ送信することができない。さらに、そうした中断中に、無線デバイスは、それ自体の信号の受信及び/又は送信の不能を起因として、測定を実行することができない。

10

【0022】

現行の標準では、SCellのアクティブ化ステータスの変化に応じた受信器帯域幅の再構成から生じるPCell上の中断は、measCycleSCell及びDRXが使用されるか否かに依存して許容され得る。例えば、共通的なDRXが使用されておらず、measCycleSCell < 640ミリ秒であるとき、又は、共通的なDRXが使用されているときに、PCell上の中断は容認されない。一方、共通的なDRXが使用されていないとき、及び、measCycleSCell 640ミリ秒であるとき、0.5%までの確率の、逸失するACK/NACKの、PCell上の中断が許容される。

20

【0023】

なお、無線デバイスは、非アクティブ化されたSCell上で、又は、非アクティブ化されたSCellと同じSCC上の他のセル上で、測定を実行し得る。そうした場合、測定は、上位レイヤによって構成される測定サイクルにおいて実行される。測定サイクルは、160、256、320、又は512サブフレームの周期を有し得る。各サイクル内における測定の最大時間は、標準によって現在制約されていないが、実際には、各サイクルにおいて6つまでのサブフレームである見込みが高い。上述のように、現行の標準は、非アクティブ化されたSCellを有するSCC上で無線デバイスが測定を実行するときの、PCell上での中断のための要件を仕様化している。

30

【0024】

測位測定は、無線信号パワーの中でも、無線デバイスが無線リソース管理 (RRM) のために、及び、測位のために行う品質及びタイミング又は相対的タイミングの測定である。UE、モバイルリレー、タブレット、ラップトップコンピュータ、PDAなどであり得るターゲットデバイスのロケーションを判定するための、いくつもの測位方法が存在する。よく知られた方法は、支援型汎地球衛星航法システム (A-GNSS) 測定などの、衛星ベースの方法を含む。そうした例が、支援型全地球測位システム (A-GPS) 測定である。

【0025】

LTEネットワークで使用される別のアプローチは、観測到達時間差 (OTDOA) 測定に依拠し、OTDOAは無線デバイスがその位置を判定するためにリファレンス信号タイミング差 (RSTD) 測定を行うことに依拠する。別のアプローチにおいて、ロケーション測定ユニット又はLMUは、アップリンク到達時間差 (UTDOA) を測定して、無線デバイスのロケーションを判定する。高度なセルID技法は、デバイス位置を判定するために、デバイス受信/送信 (Rx/Tx) 時間差、基地局Rx-Tx時間差、LTEパイロット及び/又はリファレンス信号受信品質 (RSRQ)、HSPA CPICH測定、到着角 (AOA) 測定などのうちの1つ以上を使用する。さらに、いわゆる“ハイブリッド”方法は、デバイス位置を判定するために、2つ以上の測定方法からの測定タイプ又は測定技法を組み合わせる。

40

【0026】

発展型サービングセルモバイルロケーションセンター若しくはE-SMLC、又はSU

50

PLロケーションプラットフォーム(SLP)、又はロケーションサーバ - ここで、“SUPL”は、“セキュアなユーザプレーンロケーション”を表す - などの、LTEにおける異なるタイプの測位ノードが存在する。LTEにおいて、測位ノードは、1つ以上の測位測定を実行するように、無線デバイス、eNodeB、又はLMUを構成する。測位測定は、デバイスのロケーションを判定するために、無線デバイス又は測位ノードによって使用される。測位ノードは、LTE測位プロトコル(LPP)、又は、LPPaと称される当該プロトコルのアネックスを使用して、LTEにおけるデバイス及びeNodeBとの間で通信する。

【0027】

LTEにおける測位ネットワークアーキテクチャの見地から、3つの鍵となる要素は、LCSクライアント、LCSターゲット、及びLCSサーバを含み、ここで“LCS”は、ロケーションサービスを表す。LCSサーバは、測定値及び他のロケーション情報を収集すること、必要時に測定におけるターゲットを支援すること、並びに、LCSターゲットロケーションを推定することによって、LCSターゲットについての測位を管理する物理エンティティ又は論理エンティティである。LCSクライアントは、1つ以上のLCSターゲット、即ち、測位されるエンティティについてのロケーション情報を得る目的のためにLCSサーバとインタラクションするソフトウェアエンティティ及び/又はハードウェアエンティティである。LCSクライアントは、LCSターゲット自体に常駐してもよい。LCSクライアントは、ロケーション情報を得るために要求をLCSサーバへ送信し、LCSサーバは、受信した要求を処理して当該要求へサービスし、測位の結果と、任意に、速度推定値とをLCSクライアントへ送信する。測位要求は、ターゲットデバイス若しくはエンティティから、又は、ネットワークノード若しくは外部クライアントから発信され得る。

10

20

【0028】

測位計算は、例えば、LTEにおけるE-SMLC若しくはSLPなどの測位サーバによって行うことができ、又は、少なくとも部分的にはターゲットとされる無線デバイスにおいて実施され得る。前者のアプローチは、UE支援型測位モードに対応し、これに対して後者のアプローチは、3GPPの用法においてUEベースの測位と称される、デバイスベースの測位モードに対応する。

【0029】

LPPは、LCSサーバとLCSターゲットデバイスとの間のポイントツーポイントプロトコルであり、ターゲットデバイスを測位するために使用される。LPPは、ユーザプレーン及び制御プレーンの双方において使用されてよく、複数個のLPP手続きが、直列に及び/又は並列に容認され、それにより待ち時間を短縮する。LPPaは、eNodeBとLCSサーバとの間のプロトコルであり、制御プレーンの測位手続きのためだけに仕様化されている。しかしながら、LPPaは、情報及びeNodeB測定のためにeNodeBにクエリを行うことにより、ユーザプレーンの測位を支援するために使用されてもよい。SUPLプロトコルは、ユーザプレーンにおけるLPP用のトランスポートとして使用される。LPPは、LPPメッセージ内においてLPP拡張子メッセージを伝達するためにも使用され得る。例えば、OMA LPP拡張(LPPe)は、例えば、事業者固有の支援データを可能にするように、又は、LPPと共に提供され得ない支援データを可能にするように、仕様化されている。LPPeは、追加的な位置報告フォーマット又は新たな測位方法をサポートするのに有用であり得る。

30

40

【0030】

UTDOAなどのアップリンク測位のために、LMUが使用され得る。これらLMUは、スタンドアロンであるか、eNodeBに一体化されるか、又は、eNodeBと同じ場所にあり得る。LTEにおいて、アップリンク(UL)相対到達時間又はUL-RTTAなどのUTDOA測定は、サウンディングリファレンス信号(SRS)上で実行される。SRSを検出するために、LMUは、当該LMUによって受信されるUL信号に相関付けられるべきSRSシーケンスを生成するために複数のSRSパラメータを必要とする。

50

S R S パラメータは、測位ノードにより L M U へ送信される支援データにおいて提供されなければならないはずであり、ここで、そうしたデータは、L M U p を使用して提供され得る。しかしながら、測位ノードは一般に、これらパラメータを認知しておらず、そうした情報を、測位対象の無線デバイスのために S R S パラメータを構成した e N o d e B から獲得しなければならない。L P P a 又は同様のプロトコルは、そうした情報を得るために使用され得る。

【 0 0 3 1 】

O T D O A 測位方法は、複数個の e N o d e B からのダウンリンク信号のタイミングを無線デバイスが測定することに依拠する。L C S サーバは、測定を行うために、無線デバイスに支援データを提供し、当該測定は、次いで、隣接する e N o d e B に関連して無線デバイスの位置特定を行うために使用される。特に、デバイスは、複数個の別個のロケーションから受信されたダウンリンクリファレンス信号についてのタイミング差を測定する。測定された各隣接セルについて、デバイスは、隣接セルとリファレンスセルとの間の相対的タイミング差である R S T D を測定する。測定された R S T D に対応する双曲線の交点として、次いで、U E の位置推定値が見出される。端末の2つの座標及び受信器クロックバイアスについて解くためには、地理的に分散され、かつ、良好な幾何学的配置を有する基地局から、少なくとも3つの測定が必要とされる。位置について解くためには、送信器のロケーションと送信タイミングのオフセットとの正確な知識が必要とされる。

10

【 0 0 3 2 】

R S T D 測定は、イントラ周波数、インター周波数であってよく、及び / 又は、C A に関連してもよい。イントラ周波数 R S T D の場合、全てのセルは、サービングセルのキャリアと同じキャリア上に存在する。インター周波数 R S T D 測定は、サービング / プライマリセルの周波数 / キャリアとは異なる周波数 / キャリアに属する少なくとも1つのセル上の測定に参与する。C A の場合、R S T D は、P C e l l 及び / 又は S C e l l 上で、並びに、同じ P C C 及び / 又は S C C 上のそれぞれの1つ以上の隣接セル上で、測定される。

20

【 0 0 3 3 】

3 G P P T S 3 6 . 2 1 1 を参照すると、適正な品質の、かつ、十分な数の別個のロケーションに対しての測位測定を容易にするために、測位専用の新たな物理信号が L T E に導入された。これら新たな信号は、測位リファレンス信号又は P R S と称され、3 G P P は、P R S 上で行われる測位測定をさらに高度化するために、新たな低干渉測位サブフレームを導入した。

30

【 0 0 3 4 】

P R S は、3 G P P T S 3 6 . 2 1 1 において仕様化されている予め定義されたパターンに従って、1つのアンテナポート - ポート R 6 - から送信される。直交パターンを生成して6という実効周波数再利用度をモデル化するために、仕様化された P R S パターンには、物理セル I D 又は P C I の機能である周波数シフトを適用することができる。この配置構成は、測定される P R S に対する隣接セルの干渉を著しく低減し、よって測位測定を改善させることを可能にする。P R S が測位測定のために詳細に設計されており、概して他のリファレンス信号よりも良好な信号品質によって特徴付けられているとはいえ、標準は、P R S の使用を義務付けていない。測位測定のために、他のリファレンス信号、例えばセル固有のリファレンスシンボル又は C R S が原理上は使用されてもよい。

40

【 0 0 3 5 】

P R S は、いくつもの連続するサブフレームによってグループ化された、予め定義された測位サブフレームにおいて送信される。これら測位機会、N個のサブフレームという或る周期で、即ち、2つの測位機会間の時間インターバルで、定期的に発生する。例示的な描写については、図2を参照されたい。3 G P P T S 3 6 . 2 1 1 に明記されているように、Nという標準化されたピリオドは、160、320、640、及び1280ミリ秒であり、連続するサブフレームの数は、1、2、4、又は6であり得る。

【 0 0 3 6 】

50

OTDOAベースの測位が複数個の別個のロケーションからのPRSの測定を要することから、無線デバイスは、当該無線デバイスのサービングセルから当該無線デバイスが受信するPRSよりも一段と弱いPRSを取り扱わなければならないかもしれない。さらに、PRSがいつ間に合うように到達することが期待されているのかについてと、当該PRSに対して使用される厳密なPRSパターンについてのおおよその知識を無線デバイスが有していない場合、大きなウィンドウ内で信号探索を実行せざるを得ない。そうした処理は、測定の時間及び精度だけではなく、要するデバイスの複雑度にも影響を及ぼす。先に述べた支援データは、リファレンスセル情報、隣接セルのPCIを包含する隣接セルリスト、PRSのために使用される連続するダウンリンクサブフレームの数、PRS送信帯域幅、周波数などを無線デバイスに提供することにより、当該無線デバイスによりPRS上で行われる測位測定を容易にする。

10

【0037】

PRS及び測位サブフレームは、OTDOAベースのタイミング測定に関して標準化されてきたが、PRSは、他の測定にも使用され得る。例えば、測位サブフレーム中に、単なる測位測定以上のことが実行されてもよい。さらに、PRSは、RSRP測定及びRSRQ測定のような、測位以外の目的のために測定され得る。例示的な詳細については、PCT/SE2010/051079を参照することができ、現行の標準では、測位サブフレーム中に行われた測定と非測位サブフレーム中に行われた測定との間で差別化を行うことなく、RSRP測定は平均化されることに留意されたい。

20

【0038】

PRS信号は、ゼロパワーで、又はミュートされた状態で送信されてもよく、当該信号は、次いで、PRS送信帯域幅全体を通じて同じサブフレーム内の全てのPRSリソースエレメントに適用されるべきである。ミュートは、より低いSINRレベルでOTDOA RSTD測定が実行され得るように、干渉を低下させる。このことは、転じて、無線デバイスが、多数の別個のセル又はロケーション、例えば、リファレンスセルを含めた16個までのロケーションを、予め定義されたOTDOA RSTD要件に従って検出及び測定することを可能にする。PRSがミュートされる個別の態様は、3GPPにおいてはまだ仕様化されておらず、所与のセル内のPRS送信が或るサブフレーム内でミュートされるべきであるか否かについて無線デバイスに通知するために、シグナリングが利用可能ではない。1つの可能なアプローチは、測位ノードに無線デバイスへ支援データを送信させることであり、ここで、そのデータは、所与の1つ以上のセルについてのミュート情報、例えば、セルにおいて使用されるミュートパターンを示す。

30

【0039】

測定について、現在標準化されている測定の定義は、3GPP TS 36.214に見出される。これら測定は、種々の目的のためにLTEにおいて行われる。例えば、これら目的のうちいくつかは、RRM測定と称され得るモビリティ測定、測位測定、自己組織化ネットワーク測定又はSON測定、ドライブテスト最小化 (Minimization of Drive Test) 又はMDT測定などを含む。典型的には、全ての無線デバイスが、全てのイントラRA T測定、即ちインター周波数測定及びイントラ帯域測定をサポートすること、並びに、関連付けられる要件を充足することが義務付けられる。しかしながら、インター帯域測定及びインターRA T測定は、呼のセットアップ中にネットワークに報告される、デバイスのケイパビリティである。或るインターRA T測定をサポートするデバイスは、対応する要件を充足すべきである。例えば、LTE及びWC DMAをサポートするデバイスは、イントラLTE測定、イントラWC DMA測定、及び、サービングセルがLTEであるときにWC DMAを測定すること、サービングセルがWC DMAであるときにLTEを測定することなどの、インターRA T測定もサポートすべきである。よって、ネットワークは、何らかのストラテジに従って、これらケイパビリティを使用することができる。これらケイパビリティは、市場需要、コスト、典型的なネットワーク配備のシナリオ、周波数割り当てなどといった要因により大いに左右される。

40

【0040】

50

R R M測定は、R R Mをサポートするために実行され、当該R R Mは、利用可能な無線リソースの効率的な活用を保証し、E - U T R A Nが無線リソースに関連する要件を充足することを可能にする機構を提供する。特に、E - U T R A NにおけるR R Mは、無線リソースを管理するための機構を提供し、単一セル及びマルチセルの実施態様を考慮する。例示的なR R M機能は、無線ベアラ制御、無線アドミッション制御、接続モビリティ制御、動的リソース割り当て及びパケットスケジューリング、インターセル干渉協調（I C I C）、無線リソースに関連する或るS O N機能、並びに、負荷分散を含む。R R Mは、イントラR A T及びインターR A Tであり得、R R M測定をサポートすることは、イントラ周波数、インター周波数、及びインターR A Tであり得る。E - U T R A Nにおいて動作する無線ノード及び/又はU E又は他の無線デバイスは、R R M測定を行い、情報は、一元化された態様又は分散させた態様で、ネットワークにより収集及び使用され得る。

10

【 0 0 4 1 】

無線リンクモニタリング又はR L Mは、個別のタイプのR R M測定を表す。R L Mは、サービングセルの同期外（out-of-sync）及び同期内（in-sync）の検出に基づく。セル識別報告は、E - U T R Aセル探索、インターR A T U T R A Nセル探索、システム情報（S I）獲得などといった、別のタイプの測定サポート機能を表す。他のR R M測定は、U E送信パワー又はU Eパワーヘッドルームを含む。デバイスの送信パワー又はパワーヘッドルームは、デバイスの最大出力パワーと実際の送信パワーとの間の差異であり、対数尺度で表現される。無線ノード送信パワー、例えば、無線ノード総送信パワー、又は、固有のチャネル若しくは信号についての無線ノード送信パワーは、別のタイプのR R M測定である。他の例示的な測定は、全般的な信号強度及び信号品質、干渉及び経路損失の測定、又はタイミング測定を含む。

20

【 0 0 4 2 】

タイミング測定は、R R M、測位、S O N、M D Tなどをサポートして実行され得る。L T Eにおいて、リリース9は、U E R x - T x時間差、e N o d e B R x - T x時間差、タイミングアドバンス又はT A、R S T D、U E測位のためのセルフフレームのU E G N S Sタイミング、及び、U E測位のためのセルフフレームのE - U T R A N G N S Sタイミングなどの時間測定を標準化している。U E及びe N o d e BのR x - T x測定及びT A測定は、より古いネットワークタイプにおいて使用されるラウンドトリップ時間（R T T）測定に類似しており、ダウンリンク送信及びアップリンク送信の双方に基づいている。特に、U E R x - T xについて、デバイスは、当該デバイスのアップリンク送信の時間と、その後発生する、受信されたダウンリンク送信との間の差異を測定する。e N o d e B R x - T xについて、e N o d e Bは、当該e N o d e Bのダウンリンク送信の時間と、その後発生する、受信されたアップリンク送信の時間との間の差異を測定する。加えて、L T Eは、一方向伝播遅延測定などの、実装に依存するものの明示的に標準化されていないタイミング測定を定義する。e N o d e Bは、例えば、ターゲットデバイスヘシグナリングするT A値の推定のために、一方向伝播遅延の測定を使用する。

30

【 0 0 4 3 】

現在、たとえ全ての測定が、標準によってイントラ周波数測定及びインター周波数測定として仕様化されている訳ではないとしても、インター周波数測定は、原則的に、あらゆる測位方法に対して考慮され得る。標準によって現在仕様化されているインター周波数測定の例は、O T D O Aのために使用されるR S T D、並びに、フィンガープリンティング又はE - C I Dなどの機能のために使用され得るR S R P及びR S R Qである。無線機は、測定ギャップにおいてインター周波数測定及びインターR A T測定を実行する。測定は、モビリティ、測位、S O N、M D Tなどといった種々の目的のために行われ得る。さらに、全てのタイプのインター周波数測定及びインターR A T測定に対し、同じギャップパターンが使用される。従って、E - U T R A Nは、全ての周波数レイヤ及びR A T上でのセル検出及び測定のために、単一の測定ギャップパターンに対し、並行するモニタリング用の一定のギャップ持続期間を提供しなければならない。

40

【 0 0 4 4 】

50

より詳細には、LTE測定ギャップは、他のLTE周波数、及び/又は、UTRA、GSM、CDMA2000などといった他のRAT上での測定を可能にするように、LTEネットワークにより構成される。ギャップ構成は、測定構成情報の一部分として、RRCプロトコルを通じ、LTEネットワークにおいて動作する無線デバイスへシグナリングされる。OTDOA測位測定のために測定ギャップを要する無線デバイスは、例えば、そのサービングeNodeBを介してネットワークへ標識を送信し得る。ネットワークは、測定を構成することにより、当該標識に応答する。さらに、測定ギャップは、或るルールに従って構成される必要があり得る。例示的なルールは、OTDOAのためのインター周波数RSTD測定が、3GPP TS 36.133、セクション8.1.2.6におけるインター周波数要件に従った測定ギャップの構成を必要とする旨を述べており、インター周波数RSTD測定が構成されるときにギャップパターン#0が使用されるものとし、サービング周波数においてセルのPRS機会と重複する測定ギャップが存在すべきではないことを意味する。

10

【0045】

いくつもの理由により、インターRAT測定も注目に値する。一般にLTEにおいて、インターRAT測定は、典型的には、インター周波数測定と同様に定義される。このことは、インターRAT測定もまた、測定ギャップの構成を要し得ることを意味する。LTEについて現在仕様化されているインターRAT測定の例は、UTRA FDD CPICH RSCP、UTRA FDDキャリアRSSI、UTRA FDD CPICH Ec/No、GSMキャリアRSSI、及びCDMA2000 1xRTTパイロット強度である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0046】

【特許文献1】PCT/SE2010/051079

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0047】

測位について、LTE FDD及びLTE TDDが異なるRATとして扱われているものと想定すると、現行の標準は、FDD-TDD測定及びTDD-FDD測定についてのみインターRAT要件を定義しており、当該要件は、2つの場合で異なる。測位の目的のために任意の別々のRAT内において仕様化され、かつ、LTEにおけるE-SMLCのような測位ノードに報告することが可能な、他のインターRAT測定は存在しない。インターRAT測位測定報告は、LPPeを用いると可能となり得る。しかしながら、測定ギャップを要するデバイスについて、現行の標準は、インター周波数RSTD測定以外のための測定ギャップの構成を容認していない。

30

【0048】

加えて、インター帯域測定は、サービングセルの帯域とは異なる周波数帯域に属するキャリア周波数上でターゲットセル上で無線デバイスにより行われる測定をいう。インター周波数測定及びインターRAT測定の双方は、イントラ帯域又はインター帯域であり得る。インター帯域測定は、単一のネットワーク事業者が異なる帯域に複数のキャリアを所有しており、異なるキャリア上で負荷分散を実行することによりキャリアを効率的に活用することを好むであろう状況において、ネットワーク事業者の利益を補う。800/900/1800/1900帯域上で動作可能なマルチバンドGSM端末のよく知られた例を考慮されたい。

40

【課題を解決するための手段】

【0049】

本開示は、キャリアアグリゲーション(CA)構成に従ってデバイスのために構成されるセカンダリセル(SCell)の1つ以上に対応する1つ以上のセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)上で無線リソース管理(RRM)測定及び測位測定を行うデバイ

50

スとの関連において、許容されるレベルよりも多くのサービングセル上での中断を回避するための、デバイス側及びネットワーク側の方法及び装置の例示的な説明を提供する。それら教示から導かれるいくつかの利点の中で、無線デバイスは、サービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように互いを基準に測位測定及びRRM測定を並置（align）することにより、サービングセルのダウンリンク又はアップリンク上の中断の許容されるレベルの超過を回避する。測定の並置は、少なくとも部分的には、対応する測定構成の適応を介して実現されてよく、そうした適応は、無線デバイスによって、無線ネットワークノードによって、及び/又は測位ノードによって実行され得る。

【0050】

例示的な方法は、マルチキャリア無線通信ネットワークの1つ以上のセル上で、構成される少なくとも1つのSCC上で測定を実行することに関する。キャリアアグリゲーションのために構成される無線デバイスが当該方法を実行し、この文脈において、当該デバイスは、ネットワークの少なくとも1つのサービングセルによりサービスされる。当該方法は、SCC上の少なくとも1つのセルを基準として、デバイスにより行われるべき測位測定を構成するためのPRS構成を受信することと、SCC上の少なくとも1つのセル上で、RRM測定を構成するためのSCell測定サイクル構成を受信することとを含む。当該方法は、続いて、サービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、測位測定及びRRM測定を互いを基準として並置することを含めて、PRS構成及びSCell測定サイクル構成に従って測位測定及びRRM測定をそれぞれ実行する。

10

【0051】

上記の方法を実施するように構成される無線デバイスの例、又はその変形例は、送受信器と、動作可能に関連付けられる1つ以上の処理回路とを含む。送受信器は、信号をネットワークへ送信するように、及び、信号をネットワークから受信するように構成され、1つ以上の処理回路は、そのCA構成に従ってデバイスのために構成されるSCC上の少なくとも1つのセル上でのデバイスによる測定を構成するためのPRS構成及びSCell測定サイクル構成を受信するように、並びに、デバイスのサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、それらの測位測定及びRRM測定を互いを基準として並置するように、構成される。

20

【0052】

ネットワーク側の例において、ネットワークノードは、キャリアアグリゲーション構成に従って動作する無線デバイスのサービングセル上の許容されるレベルよりも多くの中断を防止する、マルチキャリア無線通信ネットワークにおける方法を実行する。当該方法は、デバイスのサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、構成されるSCC上の少なくとも1つのセル上でデバイスにより行われるべき測位測定とRRM測定との間で必要とされるアラインメントを判定すること、を含む。さらに、当該方法は、判定されたアラインメントに基づいて、SCC上の少なくとも1つのセル上のRRM測定を制御するSCell測定サイクル構成及びSCC上の少なくとも1つのセル上の測位測定を制御するPRS構成のうち少なくとも一方を適応させること、を含む。またさらに、当該方法は、例えば、適応させることを実行するノードがサービング無線ネットワークノードではない場合に、適応された一方又は双方の構成を、無線デバイス及び/又は当該デバイスのサービング無線ネットワークノードへ送信すること、を含む。

30

40

【0053】

例示的構成において、ネットワークノードは、上記の方法又はその変形例を実施するように構成され、通信インタフェースと、動作可能に関連付けられる1つ以上の処理回路とを含む。通信インタフェースは、ネットワーク内の1つ以上の他のネットワークノードとの間で通信するために、及び/又は、キャリアアグリゲーション構成に従って、ネットワークにおいて動作する無線デバイスとの間で通信するために、構成される。1つ以上の処理回路は、デバイスのサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、構成されるSCC上の少なくとも1つのセル上でデバイスにより行われるべき測位測定とRRM測定との間で必要とされるアラインメントを判定するように構成されることに

50

基づき、デバイスのサービングセル上の定義されるレベルよりも多くの中断を防止するように構成される。それに対応して、処理回路は、SCC上の少なくとも1つのセル上のRRM測定を制御するSCell測定サイクル構成及びSCC上の少なくとも1つのセル上の測位測定を制御するPRS構成のうちの少なくとも一方を適応させるように、並びに、判定されたアライメントに基づいて、適応された一方又は双方の構成を、デバイス及び/又はデバイスのサービング無線ネットワークノードへ送信するように構成される。

【0054】

別の例において、無線デバイスは、マルチキャリア無線通信ネットワークにおける動作のために構成され、構成ルールを呼び出すための条件が充足されたことを検出するように構成される。ここで、構成ルールは、デバイスのキャリアアグリゲーション構成に含まれる、構成されるPCC及び1つ以上のSCCを基準として、デバイスにより行われるマルチキャリア測位測定及び/又はRRM測定から生じるアップリンク(UL)送信中断を、定義される確率に従って防止又は低減する。この例によるデバイスはさらに、構成ルールに従って、1つ以上の測定設定を適応させるように構成され、当該測定設定は、SCC上の1つ以上のセル上でデバイスにより行われるマルチキャリア測位測定及び/又はRRM測定を制御し、この例によるデバイスはさらに、適応された測定設定に従って、測位測定及び/又はRRM測定を実行するように構成される。

10

【0055】

追加的な例において、ネットワークノードは、マルチキャリア無線通信ネットワークにおける動作のために構成され、構成ルールに従って、無線デバイスのためのUL送信構成を判定するように構成される。ここで、ルールは、デバイスのキャリアアグリゲーション構成に含まれる、構成されるPCC及び1つ以上のSCCを基準として、デバイスにより行われるマルチキャリア測位測定及び/又はRRM測定から生じるUL送信中断を、定義される確率に従って防止又は低減する。ネットワークノードはさらに、構成ルールに従って、1つ以上のUL送信構成設定を適応させて、適応されたUL送信構成設定を、デバイスへ、又は、当該デバイスへ転送するために当該デバイスのサービング無線ネットワークノードへ、送信するように構成される。

20

【0056】

当然ながら、本発明は、上記の特徴及び利点に限定されない。実際に、当業者は、以下の詳細な説明を読み、添付の図面を視認すると、追加的な特徴及び利点を認識するであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】図1は、構成される1つ以上のSCellを有するキャリアアグリゲーション構成に従って動作する無線デバイスへ、セカンダリセル(SCell)のアクティブ化/非アクティブ化をシグナリングするためのMAC制御エレメントの図である。

【図2】図2は、1つ以上の実施形態において、ここで争点となっている測位測定に関連付けられる所与の測位機会の発生及び長さを例示する図である。

【図3】図3及び図4は、1つの実施形態における例示的なマルチキャリア無線通信ネットワークのブロック図であって、ネットワーク内の無線デバイス及び/又は1つ以上のノードがここでの教示に従って構成されている、ブロック図である。

40

【図4】図3及び図4は、1つの実施形態における例示的なマルチキャリア無線通信ネットワークのブロック図であって、ネットワーク内の無線デバイス及び/又は1つ以上のノードがここでの教示に従って構成されている、ブロック図である。

【図5】図5は、ここでの教示に従って構成される、3GPPのユーザ機器又はUEなどの無線デバイスの1つの実施形態のブロック図である。

【図6】図6は、例えば図5の無線デバイスにより実行されるような、処理の方法の1つの実施形態の論理フロー図である。

【図7】図7は、ここでの教示に従って構成される、基地局又は測位ノードなどのネットワークノードの1つの実施形態のブロック図である。

50

【図 8】図 8 は、例えば図 7 のネットワークノードにより実行されるような、処理の方法の 1 つの実施形態の論理フロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0058】

図 3 は、以降において“ネットワーク 10”と称される、例示的なマルチキャリア無線通信ネットワーク 10 を描いている。この描写は LTE ベースの E-UTRAN の実施形態に関してネットワーク 10 を提示しているが、ここでの教示はそのように限定されない。例えば、ネットワーク 10 は、HSPA ベースのマルチキャリアサービスを提供する UTRAN ネットワークを含み得る。しかしながら、例示された文脈において、例示的なネットワーク 10 は、潜在的に多数の無線デバイス 12 に通信サービスを提供し、コアネットワーク (CN) 16 に接続する無線アクセスネットワーク (RAN) 14 を含む。

10

【0059】

RAN 14 は、E-UTRAN において eNodeB と称される 1 つ以上の基地局 18 - 便宜上、1 つの基地局 18 しか描かれていない - を含む。RAN 14 はさらに、1 つ以上の無線ビーコン 20 を含み、3GPP 用語法において“ユーザ機器”又は UE と称される任意の数の無線デバイス 12 のために、無線接続性を提供する。しかしながら、無線デバイス 12 という用語 - 又は、単に便宜上“デバイス 12” - は、広義の解釈を与えられるべきである。非限定的な例として、デバイス 12 は、スマートフォン、タブレット、コンピュータ、PDA、及び、他の無線使用可能のデバイス又はモジュールであり得る。デバイス 12 は、本質的に、リレー、小さな無線基地局又は小さな RBS、eNodeB、フェムト基地局又はフェムト BS などといった、UE と同様のインタフェースを搭載した任意のタイプの無線ネットワークノードであってもよい。さらに、無線デバイス 12 は、GSM、UTRA FDD、及び E-UTRAN FDD などの複数個の技術をサポートするように構成されてもよい。全ての UTRA 及び E-UTRA 帯域が共通であることから、無線デバイス 12 のマルチ RAT 実装は、サポートされた全ての RAT に対して同じ帯域をサポートし得る。

20

【0060】

CN 16 は、モビリティ管理エンティティ (MME) 22、サービングゲートウェイ (S-GW) 24、パケットゲートウェイ (P-GW) 26、E-SMLC 28、SLP 30、ゲートウェイモバイルロケーションセンター又は GMSC 32 を含み、1 つ以上の外部 LCS クライアント 34 に通信可能に結合されているように示されている。LPP、LPPa、及び LCS-AP プロトコル及び接続に關与する制御プレーン測位シグナリングと共に、SUPPL/LPP プロトコル及び接続に基づいたユーザプレーン測位が視認される。LCS の例において、無線デバイス 12 は、LCS ターゲットであり、LCS サーバは、E-SMLC 28 又は SLP 30 である。SLP 30 は、2 つのコンポーネント、即ち、SPC 部分 - SUPPL 測位センター - と、SLC 部分 - SUPPL ロケーションセンター - とを含み得る。これら 2 つの部分は、異なるノードに常駐してよい。例示的な実装において、SLP 30 の SPC 部分は、E-SMLC 28 とのプロプライエタリなインタフェースと、SLC 部分との L1p インタフェースとを有し、当該 SLC 部分は、転じて、P-GW 26 及び 1 つ以上の外部 LCS クライアント 34 との間で通信する。

30

40

【0061】

固有の測位方法の性能をさらに高度化させるために、追加的な測位アーキテクチャエレメントが配備されてもよい。例えば、RAN 14 において示されるように無線ビーコン 20 を配備することは、例えば、近接性 (proximity) ロケーション技法を用いて、より精密な測位を可能にすることにより屋内だけでなく屋外の測位性能をも著しく改善し得る、コスト効率的な解決策である。

【0062】

さらに、UL ベースの測位に關連付けられるエレメント、プロトコル、及び接続に焦点を合わせた図 4 に示されるように、RAN 14 が、スタンドアロンであり得るか、又は、当該 RAN 14 内のそれぞれの基地局 18 に一体化され得るか、若しくは当該それぞれの

50

基地局 18 と共設され得る 1 つ以上の LMU 36 を含み得ることが視認される。E - SMLC 28 と LMU 36 との間の通信は、LMUp プロトコルに基づき得る。

【0063】

RAN 14 内で 1 つ以上の基地局 18 が対応する“セル”においてサービスを提供し、それは割り当てられたエアインタフェースリソースと対応する地理的なカバレッジエリアとの間の交点 (intersection) として見なされ得ると認識されるであろう。よって、所与の基地局 18 は、2 つ以上のセルにおいて、例えば、そうしたセルの各々に対して異なるキャリアを使用してサービスを提供し得る。セルは、部分的に又は全面的に重複してよく、隣接する基地局 18 の各々は、異なるキャリア上に 1 つ以上のセルを提供し得る。このマルチキャリアの文脈において、ここでの教示は、複数の例示的な状況における有利な動作を提供する。無線デバイス 12 が、対応する 1 つ以上の SCC 上で構成される 1 つ以上の SCe11 を含む CA 構成に従って動作する場合を考慮されたい。SCe11 が無線デバイス 12 の CA 構成に追加されるか、又は当該 CA 構成から除外される - それぞれ、構成及び構成解除と称される - と、対応する中断が、デバイス 12 の PCe11 上で発生し得る。同様に、中断は、デバイス 12 が、構成される 1 つ以上の SCe11 のアクティブ化又は非アクティブ化に応答してその送受信器の BW 構成を変化させた結果として生じ得る。

10

【0064】

デバイス 12 の SCe11 測定構成によって定義される SCe11 測定サイクルに依存して、さらに、PCe11 と全ての SCe11 との間で共通的な DRX が使用されるかどうかによって依存して、SCe11 のアクティブ化、非アクティブ化、構成、及び構成解除のイベントが、デバイス 12 の PCe11 上で、対応する中断を引き起こし得る。特に、SCe11 測定サイクルが 640 ミリ秒以上であって、共通の又は同じ DRX が使用されない場合、中断が PCe11 上で生じ得る。そうした中断は、測位測定性能及び測位精度を劣化させる。特に、リファレンスセル上の RSTD 測定の実行は、他のセル上の測定の中断よりも、測位精度に対してより強い影響を有し得るが、その理由は、リファレンスセルが複数個の RSTD 測定に必要とされているためである。即ち、各 RSTD 測定は、2 つのセル、即ち、リファレンスセル及び別のセルを必要としている。

20

【0065】

ここでの教示の 1 つの実施態様において、“ノード”は、CA 構成に従ってネットワーク 10 においてデバイス 12 が動作しているという文脈において、測位を実行するために、デバイス 12 の測定サイクル構成を適応させる方法を実行する。特に、当該方法は有利にも、デバイス 12 であって、当該デバイスの構成される PCe11 上での受容可能なレベルの中断を伴って動作するデバイス 12 を、結果的に生じる - 例えば、デバイス 12 は、PCe11 上の許容されるレベルよりも多くの中断の超過を回避する態様で、測定を行う。

30

【0066】

1 つの例示的な実施形態によれば、測定ノードが 1 つ以上の測位測定を実行している間にデバイス 12 が PCe11 上の受容可能なレベルの中断を維持することを保証するように、SCe11 測定サイクル構成及び / 又は PRS 構成が、関連するノードにより調節される。この文脈における例示的な測定ノードは、同じデバイス 12、別のデバイス 12、LMU 36、又は基地局 18 を含む。これら教示は、ダウンリンク及び / 又はアップリンク上の中断を防止するために適用され得る。

40

【0067】

例えば、SCC 上で所与のデバイス 12 によって行われる RRM 測定及び測位測定が、デバイス 12 の PCe11 上の中断を回避又は最小化する態様で適応されるような、デバイス 12 の SCe11 測定構成及び / 又は PRS 構成の適応を考慮されたい。例えば、中断の許容されるレベルは、デバイス 12 が 5 パーセント未満の確率で、そうしたシグナリングの逸失を許容されるように、逸失するパケット - 例えば、逸失する ACK / NACK - の確率の観点で定義され得る。

50

【 0 0 6 8 】

企図された適応への例示的なアプローチにおいて、S C e l l 測定サイクルは、P R S 周期 - 測位機会の周期 - が閾値を下回るといふ仮定の下で、定義される閾値を上回るように、例えば 3 2 0 ミリ秒を上回るように設定される。例えば、S C e l l 測定サイクルは、測位測定サイクルと少なくとも部分的に重複するように設定される。このアラインメントは、S C e l l 上の測位機会と少なくとも部分的に重複するように、例えば、X パーセントよりも大きな量だけ重複するように、S C e l l 測定サイクルの開始又は終了を設定することによって達成され得る。重複は、デバイス 1 2 がほぼ同時に R R M 測定及び測位測定を実行することを可能にし、それにより、2 つの異なるタイプの測定から別々の中断が生じることを回避する。即ち、デバイス 1 2 は、S C e l l 測定構成によって定義される測定サイクルに従って R R M 測定を実行し、P R S 構成によって定義される測位機会に従って測位測定を実行し、R R M 測定と測位測定との間の少なくとも部分的な重複は、当該 2 つのタイプの測定が少なくとも部分的なアラインメントを伴わずに実行されるならばデバイス 1 2 の P C e l l 上に生じるであろう中断を、低減又は解消する。

10

【 0 0 6 9 】

所望のアラインメントを確立する個別の例は、S C e l l 測定サイクルが S C e l l 測位機会の多くても X ミリ秒、例えば多くても 5 ミリ秒以内に開始又は終了することを保証するように S C e l l 測定サイクルを設定すること、を含む。別の例において、適応は、S C e l l 上の R R M 測定から生じる中断が、P C e l l 上の測位測定を妨害することのないよう、P C e l l 上の測位測定と重複することを回避するように、又は、P C e l l 上の測位機会との或る量を超えない重複、例えば、X サブフレームを超えない重複を少なくとも回避するように、S C e l l 測定サイクルを設定すること、を含む。さらに別の例では、S C e l l 上の R R M 測定のための測定サイクルは、P R S 周期を超過しないことがないように設定される。この配置構成は、測位機会を無駄にすることを回避する。別のアプローチにおいて、R R M 測定のための測定サイクルは、デバイス 1 2 が測位測定のみを実行しているときに、P R S 周期よりも短くならないように制御される。さらに別のアプローチは、共通する閾値を下回るように R R M 測定サイクル及び P R S 周期を共同的に設定することに基づいており、例えば、測定サイクルは、3 2 0 ミリ秒以下に設定される。D R X が、関与するデバイス 1 2 のために構成されている場合、P R S 周期に関係なく測定サイクルを設定することも企図される。

20

30

【 0 0 7 0 】

広義には、適応は、1 つ以上の“ルール”に基づき、中断の許容され又は容認されるレベル - 例えば、0 . 5 % から 1 % の確率の、P C e l l 上の逸失するパケット - に基づき得る。例示的なルールは、“threshold_2”と表記され得る、定義される閾値を超過しないように測定サイクルを設定することであり、ここで、threshold_2 > threshold_1 である。例示的な場合において、threshold_2 は 6 4 0 ミリ秒であり、関連付けられる S C C 上で R R M 測定を行うための S C e l l 測定サイクルは、6 4 0 ミリ秒以下に設定される。

【 0 0 7 1 】

他の例示的なルールは、S C e l l 測定サイクル及び P R S 周期のうちの少なくとも一方を、threshold_2 を下回って設定すること、を含む。広義には、任意のそうした策定されるルールは、何らかの低目の中断を受容するように緩和されてもよく、例えば、測定サイクルと P R S 周期との間のより小さな重複が構成されてもよく、又は、測定サイクルを開始し若しくは終了することを許容する、より大きなピリオドが構成されてもよい。ルール及び適応は、例えば、第 3 の閾値 (threshold_3) を上回って測定サイクルを設定すること、又は、任意の好適な測定サイクル及び P R S 周期を設定することに基づいて、任意のより大きな許容されるレベルの中断、例えば、P C e l l 上の逸失する A C K / N A C K の確率が 1 パーセントを超過する中断を基準として構成され得る。

40

【 0 0 7 2 】

所与の無線デバイス 1 2 のために構成される P C e l l 上の許容されるレベルよりも多くの中断を防止するために、ノードが当該無線デバイスの S C e l l 測定サイクルを適応

50

させる例示的な場合において、1つ以上の実施形態におけるノードは、以下の情報アイテム、即ち、PRS周期などの関連するPRS構成、PRS機会内のPRSサブフレームの数、ミュートパターン、測定パターン、送信パターンなど、のうちのいずれか1つ以上を獲得し得る。構成ノードは - 例えば、逸失するACK/NACKの観点でのPCe11上で許容されるパケットの中断又は中断確率のレベルを示す情報も獲得し得る。そうした情報は、SCe11が非アクティブ化される際のSCe11測定サイクル及び/又はPRS周期の関数として表現されてもよい。ノードは、共通的なDRXがPCe11及びSCe11のために構成されるか否かを示す情報を得てもよく、並びに/又は、全般的なアクティビティ/非アクティビティのパターンを獲得してよい。

【0073】

PRS構成情報は、ノード内に格納されたローカルデータベースから得られてよく、又は、測位ノードから無線デバイス12へ送信される支援データを読み取ることによるなどの、クロスレイヤ通信を介して受信されてもよい。より広義には、そうした情報は、O&M、SON、又は測位ノードなどの、ネットワーク内の別のノードから得られてもよい。所与の無線デバイス12が、対応するセルにおいて実際に構成されているものとは異なるPRS構成を示す支援データをシグナリングされる限りにおいて、許容されるレベルよりも多くのサービングセル中断の超過を回避するためのSCe11測定サイクルの適応は、無線デバイス12へシグナリングされるPRS構成に基づくべきである。

【0074】

PCe11中断確率の許容されるレベルは、ノードのメモリ内に格納されているか、又は、ノードにより受信されるか、又は、或る条件において - 例えば測位測定中に - 予め定義されたルールから得られた、所定の又は予め定義された情報から認知され得る。中断のレベルは、静的に又は動的に構成され得る目標中断レベルであり得る。中断のレベルは、推定若しくは測定され得る中断の現行のレベルであってもよく、又は - 例えば、1つ以上の入力特性に基づいて - 予測されるレベルであってもよい。

【0075】

関連するDRX構成又はアクティビティ/非アクティビティ(inactivity)のパターンは、DRXを包含する、受信された標識若しくは測定構成から、又は、無線デバイス12若しくは別のノードへシグナリングされたパターン情報から、明示的に得られ得る。代替的に、そうした情報は、使用中のサービスのタイプから暗黙的に得られ得る。例えば、ボイスオーバーIP又はVoIPは、典型的には、20~40ミリ秒のDRXサイクルと併せて使用される。

【0076】

所与の無線デバイス12がサービングセル上の許容されるレベルよりも多くの中断を超過することを防止するために、CA構成に従って動作する当該無線デバイスのために、所与のSCC上のSCe11測定サイクルをいかに適応させるかを判定するための“PRS構成情報”を獲得することに関し、そうした情報は、広義には“測位信号構成”情報と称され得る。例示的な場合において、測位信号構成情報は、測位測定のために使用される、アップリンク又はダウンリンクの任意の信号の構成を示す。信号は、3GPP TS 36.211において定義されるようなPRSであり得るが、より広義には、PRS、CRS、同期信号などの任意の物理信号か、又は、測位サブフレームにおいて測定され且つそれについての測位機会が物理信号送信の周期とは異なる周期と共に構成される、任意の、共通信号若しくはデバイス固有の信号であり得る。測位のために使用され得るアップリンクにおいて送信される例示的な物理信号は、SRs及び/又はDMRSを含む。

【0077】

“PRS構成”という語句もまた、広義の意味を有する。例えば、PRS構成は、PRS送信構成情報を含んでよく、以下のもの、即ち、時間周期；測位機会又は複数の連続するサブフレームなどの、時間インスタンスの集合(bunch)の周期；時間インターバルが、又は1つの集合に含まれる、より小さな時間インスタンスの組；時間及び/又は周波数における信号の送信パターン；時間及び/又は周波数における信号の、3GPP TS

10

20

30

40

50

36.355において定義されるようなPRSミュートパターンなどのミュートパターン；予め定義されたサブフレーム又はSFNOなどの、或る時間インスタンスを基準としたパターンのオフセット又はシフト；送信のための時間及び/又は周波数リソース；送信パターン又は測定パターン；並びに、送信帯域幅又は測定帯域幅、のうちのいずれか1つ以上を示し得る。

【0078】

ここで使用される“PRS周期”という用語は、測位測定のために使用される信号の実効的な周期を指してもよく - 即ち、実効周期は、実際に送信された信号の周期である。例えば、測位信号が2回おきの各測位機会においてミュートされることを示すミュートパターンと組み合わせた、160ミリ秒の名目PRS周期を考慮されたい。他の測位機会の各々にミュートが適用される状態で、実効周期は、 2×160 ミリ秒 = 320ミリ秒である。

10

【0079】

ダウンリンク(DL)PRS上の例示的な測位測定は、DL到達時間又はDL TOA；DL到達時間差又はDL TDOA；DL到着角又はDL AoA；RSTD測定観測TDOA測位又はRSTD測定OTDOA測位；E-CIDのためのタイミング測定；E-CIDのための受信信号測定及び受信品質測定；DL伝播遅延；3GPP TS 36.214において定義されるような任意のDL測位測定；DL信号及びUL信号上で測定された、双方向伝播遅延、RTT、TA、又はRx-Txなどの少なくとも1つのDL測定コンポーネントを必要とする任意の測位測定、のうちのいずれか1つ以上を含む。アップリンク(UL)信号上の例示的な測位測定は、以下の項目、即ち、UL TOA、UL TDOA、UL AoA、UL RTOA測定、E-CIDのためのタイミング測定、測位のためにUL信号上で実行される受信信号及び受信信号強度、3GPP TS 36.214において定義されるような任意のUL測定、DL信号及びUL信号上で測定された、双方向伝播遅延、TA、RTT、又はRx-Txなどの少なくとも1つのUL測定コンポーネントを必要とする任意の測位測定、のうちのいずれか1つ以上を含み得る。

20

【0080】

ここで争点となっている測位測定及び/又はRRM測定に関与し得る信号のタイプに関する例示的な詳細から転じて、1つ以上のSCC上で1つ以上のSCellが構成されるCA構成に従って、ネットワーク10において動作する無線デバイス12の基本的文脈から始めることができる。この文脈において、デバイス12は、それぞれSCell測定サイクル構成及びPRS構成に従って、SCC上の1つ以上のセル上でRRM測定及び測位測定を行う。ここで教示されるように、それら構成のうち的一方又は双方は、デバイス12のサービングセル上の許容されるレベル、例えば、僅か0.5%の確率の、デバイス12のPCell上での逸失するACK/NACKシグナリングよりも多くの中断を防止するように、デバイス12により行われるRRM測定及び測位測定を何らかの点で並置するように“適応され”得る。また理解されるべきこととして、ここでの教示は、共同的な意味で適用されてもよく、即ち、UL信号又はUL測定上の或るレベルの中断をも保証しつつ、マルチキャリアネットワークにおいてPCell上の或るレベルの中断が共同的に保証され得る。

30

40

【0081】

適応は、構成プロセスに組み込まれてもよい。例えば、基地局18は、関連するPRS構成の知識を得て、それに応じてSCell測定サイクル構成を設定してもよい。代替的に、ネットワーク10内の測位ノードは、関連するSCell測定サイクル構成の知識を得て、それに応じてPRS構成を設定してもよい。しかしながら、より一般的に、適応は、構成を確定させた同じノードにおいて必ずしも行われる訳ではない。例えば、デバイス12は、SCC上の1つ以上のセル上で、そのRRM測定及び測位測定を構成するために、SCell測定サイクル構成及びPRS構成を受信してよく、サービングセル上の許容されるレベルよりも多くの中断を引き起こすそれら測定を回避するために、それら構成の一方又は双方を適応させ得る。

50

【 0 0 8 2 】

概して、同じノードが構成及び適応のアクションを実行することができ、又は、異なるノードが当該2つのアクションを実行してよい。例えば、デバイス12は、測位測定を実行しているときに、若しくは、測位測定を実行するように要求されているときに、又は、ネットワークノードから受信された標識に際して、適応を自律的に実行し得る。別の例において、基地局18などの無線ネットワークノードは、例えば、標識又は構成情報を無線デバイス12へ、又は測位ノードなどのネットワーク10内の別のノードへ送信することにより、適応を実行する。さらに別の例において、ネットワークノードは、SCell測定サイクルの適応に対する必要性を示し、又はさもなくば、当該適応を要求する。例えば、ノードは、SCell測定サイクルの適応が必要とされるという標識を無線デバイス12へ送信し、又は、適応されるべき構成情報を送信し、又は、そうした情報を、デバイス12をサポートする無線ネットワークノードへ、例えば、デバイス12のサービング基地局18へ送信する。ここでは、少なくともいくつかの実施形態において、暗黙シグナリングを使用することが企図されること、例えば、測位ノードからの測位要求が、適応の必要性を暗黙的にシグナリングし得ることにも留意されたい。

10

【 0 0 8 3 】

加えて、又は代替的に、適応は、標準化される意味において予め定義されてもよく、予め定義されたルールにより実行されてもよい。従って、無線デバイス12は、1つ以上のそうしたルールで予めコーディングされてもよく、そうしたルールについて定義されるいずれかのトリガリング条件が充足されたときに、無線デバイス12は、当該ルールに従う。

20

【 0 0 8 4 】

ルールベースの適応の1つの例において、所与の無線デバイス12は、同じSCellについてのPRS周期及びSCell測定サイクルの双方が、それぞれ定義される閾値を上回っているという条件の下で、例えば少なくともそのPCell上のパケットの逸失するACK/NACKの観点で、中断を引き起こすことが許容される。例えば、ルールは、SCell測定サイクル及びPRS周期の双方が定義される閾値以上であるとき、例えば、640ミリ秒以上であるとき、並びに、デバイス12が、PRS上の測定と、SCell測定サイクルを使用する少なくとも1つの測定とを実行するように構成されるとき、定義される最大レベルの中断を超えない中断がPCell上で許容される、というものであり得る。例示的なPRS測定は、RSTDを含み、SCell測定サイクルを使用する例示的なRRM測定は、セル識別RSRP、RSRQなどを含む。

30

【 0 0 8 5 】

ルールは、PCellの固有の帯域幅及び/又はSCell上の帯域幅に適用されてもよい。例えば、閾値を下回る帯域幅に対しては、より小さい中断しか受容されず又は全く中断は受容されなくてもよい。いずれの場合も、この例示的なルールによると、PRS周期又はSCell測定サイクルのいずれかが、定義される閾値を下回るときには、PCell上の測定に関連する中断は、何ら容認されない。

【 0 0 8 6 】

中断の許容されるレベルを超過しないことを回避するために、デバイス12は、SCell測定サイクルを使用するRRM測定と、PRS周期に従った測位測定とを、何らかのタイプ又は程度のそうした測定間のアラインメントに基づいて、実行する。例えば、デバイス12は、可能となる度毎に、同時に、又は或る時間ウィンドウ内において、RRM測定及び測位測定を実行する。アラインメントは、デバイス12が中断を最小化することを可能にし、定義される中断レベルの制限をデバイス12が充足することを可能にする。

40

【 0 0 8 7 】

例えば、それぞれ、640ミリ秒及び320ミリ秒の、SCell測定サイクル及びPRS周期を考慮されたい。従来、デバイス12は、640ミリ秒のSCell測定サイクルに従ってRRM測定を行い、かつ、320ミリ秒のPRS周期に従って測位測定を独立して行うものであり、当該640ミリ秒のSCell測定サイクル及び当該320ミリ秒

50

の P R S 周期は、それぞれ 0.5% 及び 0% の、デバイスによる P C e l l 上での逸失する A C K / N A C K シグナリングの確率に変換される。しかしながら、上記の例示的なルールによれば、P R S 周期が 640 ミリ秒の定義される閾値を下回ることから、P C e l l 上での中断は、何ら許容されない。定義されるこのルールを遵守するために、デバイス 1 2 は、R R M 測定及び測位測定の少なくとも部分的な重複が 640 ミリ秒毎に存在するように、S C e l l 測定サイクル及び P R S 周期を少なくとも部分的に並置する。

【0088】

換言すると、R R M 測定及び P R S 測定は、時間的に少なくとも部分的に、640 ミリ秒毎に重複される。P R S 測定及び R R M 測定を少なくとも部分的に並列にすることは、デバイス 1 2 におけるパワーを節約し、0% 中断ルールの違反を回避する。デバイス 1 2 が、320 ミリ秒の P R S 周期に従って、各 S C e l l 測定サイクルの合間に測位測定を行うことを理解されるであろう。

10

【0089】

別の例において、中断の許容されるレベルは、D R X サイクルが使用されるか否かに、及び / 又は、D R X が使用されるときには D R X サイクル長に、依存する。例えば、デバイス 1 2 は、同じ S C e l l についての P R S 周期及び S C e l l 測定サイクルが、それぞれ定義される閾値を上回っており、かつ、D R X サイクルが使用されていないという条件の下で、又は、D R X が使用される場合、D R X サイクルが、定義される閾値を下回る、例えば、大きくても 40 ミリ秒であるという条件の下で、少なくとも P C e l l 上の非ゼロレベルの中断を有することが許容され得る。

20

【0090】

別の例において、デバイス 1 2 は、例えば非アクティブ化された S C e l l を有する S C C 上の R R M 測定及び P R S 測定を、定義されるマージン以内に時間並置することにより、少なくとも P C e l l 上の定義されるレベルよりも多くの中断を防止する。例えば、R R M 測定は、測位測定に対しマージン “ y ” 以内に並置されてよく、ここで y は、0 から 5 ミリ秒の間である。このルールに従った、容認される中断レベルは、S C e l l 測定サイクル及び P R S 周期の双方が 640 ミリ秒であって時間並置されている (time-aligned) か、又は、5 ミリ秒以内に時間並置されている場合、多くても 0.5% である。

【0091】

別の例において、容認される中断は、S C e l l 上の S C e l l 測定サイクル及び P R S 周期に対応する中断の関数であり得る。関数の例は、最小、最大、加重平均、又は算術平均などである。関数をさらに例証するために、それぞれ S C e l l 測定サイクル及び P R S 周期について、測定ピリオドの双方 - 即ち、R R M 及び測位 - がいずれも 640 ミリ秒であって、かつ、5 ミリ秒以内に時間並置される場合に関し、パケットの 0.5% 及び 1% の中断が P C e l l 上で容認されるものと想定されたい。最小関数によれば、この例において少なくとも P C e l l 上で容認される最大の中断は、多くても 0.5% である。完全な時間アラインメント、又は、P R S 周期と S C e l l 測定サイクルとの間のマージン以内における時間アラインメントは、ネットワーク 10 により、例えば、サービング基地局 18 により実現され得る。例えば、ネットワーク 10 内のノードは、例えば、固有のタイプのサブフレームが開始すると、固有の時間インスタンスにおいて S C e l l 測定サイクルの開始を構成する。より詳細には、デバイス 1 2 のためのサービング基地局 18 は、S C e l l 上で送信される P R S のために、P R S 機会の開始時に、又は、P R S 機会の開始前若しくは終了後の定義される時間範囲以内に存在する時間インスタンスにおいて、S C e l l 測定サイクルを構成し得る。例示的な時間範囲は、5 ミリ秒である。

30

40

【0092】

上記のルールの変形例において、中断の許容されるレベルは、D R X サイクルが使用されるか否かに、及び / 又は、D R X が使用される場合には D R X サイクル長に、依存する。例えば、デバイス 1 2 は、D R X が使用されていないという条件の下で、又は、D R X サイクルが閾値を下回る、例えば 40 ミリ秒以下であるという条件の下で、上記の例において定義されるような、少なくとも P C e l l 上の中断を引き起こし得る。

50

【 0 0 9 3 】

測位測定及びRRM測定を並置するための適応は、プロアクティブに、又は、所与のSCellの実際のアクティブ化ステータスの認知に関わりなく盲目的に、行われてもよい。代替的に、適応は、SCellのアクティブ化ステータス、例えば、SCellがいつアクティブであるか、を認知していることに基づいてもよい。さらに広義には、適応は、SCellのアクティブ化ステータスを示す標識を受信すると、などのように標識の受信に応じて、又は、SCellのアクティブ化状態を構成すると、実行され得る。さらに、適応は、2つ以上の無線デバイス12のために実行されてもよい。例えば、適応は、1つのデバイス12のために、当該デバイス12がSCellを基準とした測位のために測定を実行するように構成されている例えばそのPCellとしての第1のセルにおいて実行されてもよく、又は、少なくとも、第1のセルにおいて少なくとも1つの測位セッションが存在する場合のために全てのデバイス12のために当該セルにおいて実行されてもよく、又は、CAケイパビリティの知識に基づいて、CA対応のデバイス12のために実行されてもよく、或るPCell、SCell、若しくは非プライマリ周波数上の任意のセルなどの或るセルを必要とする測位測定のために構成される任意の若しくは全てのデバイス12のために実行されてもよい。

10

【 0 0 9 4 】

ネットワークノードのうちの所与のネットワークノードが、上記のルールを認識していてもよく、例えば、基地局18、及び/又は、E-SMLC28若しくはSLP30などの測位ノードは、そうした認識を有し得る。よって、ここで企図されるような例示的なネットワークノードは、1つ以上の上述の予め定義されたルールの履行に繋がる条件を生成しようと試みることが考えられる。このことは、所与の1つ以上の無線デバイス12の少なくともPCell上での、ネットワーク10により所望される受容可能な中断のレベルに依存する。例えば、ネットワーク10が非常に低度の待ち時間と低パケット損失率とを要するサービス又はデータのためにPCellを使用しているものと想定されたい。しかしながら、デバイス12においては、デバイスパワー消費の最小化、及び、処理の低減も、やはり重要である。これら要因を考慮して、ネットワーク10内のサービング基地局18又は別のノードは、関与するデバイス12のためのSCell測定サイクルを大きく、例えば、1280ミリ秒よりも大きく構成し得る。サービング基地局18は、オプションとして、例えば関与するタイプのサービスについての差し迫った(stringent)サービス品質(QoS)要件に関する状況の重大度(criticality)を、関与する測位ノードに通知してもよい。測位ノードは、それに応答して、可能であれば、より短いPRS周期、例えば320ミリ秒のPRS周期を構成してもよい。上述のルールのうちの1つを適用することにより、この場合のデバイス12は、少なくともPCell上でパケットの中断を何ら引き起こさないであろう。測位ノードがPRS周期を1280ミリ秒のようなより大きな値に設定し、その一方でサービング基地局18が、SCell測定サイクルをより小さな値に、例えば320ミリ秒に設定するという意味において逆の態様で同様の例を適用して、PCell上の中断を防止することができる。

20

30

【 0 0 9 5 】

いずれの場合においても、ネットワーク内のノードは、概して、適応された構成を、ターゲットとされる無線デバイス12へ送信し、又は、SCell測定サイクル及びPRS周期のうちの一方若しくは双方に行われるべき個別の適応の標識を少なくとも送信する。それに応答して、デバイス12は、適応された構成に従って、関与する測定を実行する。例えば、所与のデバイス12は、適応に従って、セル探索、RSRP、RSRQ、及び/又は他の測定を実行する。実行された測定は、デバイス12によりネットワーク10へ報告されるなどの、1つ以上の無線動作の目的のために、セル変更、ハンドオーバ、若しくは再選択の決定を行うために、MDTの目的のために、及び/又は、PCell、SCellを変化させるために、などのために使用され得る。

40

【 0 0 9 6 】

適応のストラテジは、ここで考慮される別の側面である。上記の種々の例では、(1)

50

あらゆる中断を防止する；(2) 中断を低レベルに制限する；及び(3) 大きな中断でも容認する、を含む3つのストラテジが考慮されてきた。よって、所与のノードが所与の無線デバイス12のSCell測定サイクル構成を適応させるために、又は適応させることを考慮するために、ノードはまず、適用可能なストラテジを得るか、又は判定する必要がある。例において、ノードは、1つ以上の基準中断レベル又は目標中断レベルを判定することに基づいて、ストラテジを判定する。

【0097】

いくつかの例において注記されるように、中断のレベルは、PCell上の逸失するACK/NACKの確率の観点で定義され得る。この点で、低レベルの中断と考えるとよいものの一例が、0.5%未満の、逸失するACK/NACKの確率である。中レベルの中断は、0.5%から1%であり得る。それに対応して、高レベルの中断は、1%を上回るあらゆる中断、又は、PCell上の性能劣化に関連付けられる、あらゆるレベルの中断であり得る。

10

【0098】

適応ストラテジは、適応を行うノードにより自律的に決定されてもよく、又は、予め定義されたルールに従って決定されてもよく、又は、1つ以上の基準に基づいて動的に決定されてもよい。さらに、少なくともいくつかの場合において、ノードは、中断なし又はごく低度の中断に対応するストラテジのみを選択するように予め構成されてもよい。またさらに、ノードは、適切なストラテジに関して別のノードから標識を受信してよく、例えば、測位ノードは、好ましいストラテジを、測位対象のデバイス12のサービング基地局18へ暗黙的に若しくは明示的にシグナリングするか、又は、その逆であってよい。

20

【0099】

好ましいストラテジが予め構成されておらず、即ち静的ではないとき、どのストラテジを使用すべきかについての決定は、中でも、例えば、SCell上の構成される測定の数、DRXサイクル長、及び、異なるCC間におけるDRXサイクルアラインメントのうちのいずれか1つ以上に依存し得る。例えば、ストラテジ選択は、以下のもの、即ち、異なるCC上に異なるDRXサイクルが存在するかどうか、その全体にわたってデバイス12がその受信器をオープンにするDRXサイクルのオン持続期間が、異なるCCについて異なっているかどうか、及び、全てのCC上で同じDRXサイクルが使用されているものの、異なるCC上で時間的にシフトされているかどうか、などのうちのいずれか1つを考慮し得る。加えて、又は代替的に、ストラテジ選択は、異なるDRXが異なるCCのために構成されている場合について、DRX重複を考慮し得る。一例として、ノードは、DRXのオン持続期間ピリオドの重複としてここで定義される、一組の共通的なDRXリソースを判定し得る。この例示的な適用において、重複が閾値を下回るときには或るストラテジが選択され、そうではない場合、別のストラテジが選択されてよい。

30

【0100】

ストラテジ選択のための他の基準は、デバイス12のアクティビティ状態を含む。例えば、ストラテジは、デバイス12がRRC_CONNECTED状態である場合には当該デバイス12に中断が何ら許容されず、それに対し、デバイス12がIDLE状態にあるときには或るレベルの中断が容認されるというものであり得る。ストラテジ判定の決定は、リファレンスセルがPCCell上に存在するか否かも考慮し得る。例えば、リファレンスセルがPCell上に存在する場合、中断なし又は低度の中断が所望され得るが、その理由は、PCell上の中断が、PCellを必要とする測位測定の劣化をも引き起こし得るためである。例えば、そうした中断は潜在的に、解説されるように2つのセルのタイミング間の時間差測定であるRSTD測定を劣化させる。CAにおいて、2つのセルは、双方がSCellのSCC上に存在し得るか、双方がPCellのPCCell上に存在し得るか、又は、PCCell及びSCC上に存在し得る。所与の測位要求において、ターゲットとされるデバイス12は、典型的には、リファレンスセルを基準として複数個のセルに対してRSTDを実行すること、つまり、リファレンスセルが、典型的には複数個の測定に関与すること、を要求される。

40

50

【0101】

ストラテジ選択は、P C e l l上のデータ送信強度を考慮してもよい。例えば、P C e l l上に送信が存在しないか、又は、殆ど送信が存在しない場合に、低度の中断又は中断なしが期待されてもよく、このことは、より緩和された適応ストラテジが採用され得ることを示唆する。選択は、また、P C e l l上のデータ通信をクリティカルに考慮してもよい。例えば、緊急通話のために、中断なし又はごく低レベルの中断が許容されるべきであることが決定され得る。

【0102】

さらに別の例において、ストラテジ選択は、P C C上で測定されるセルの数を考慮してもよい。例えば、その数が、定義される閾値を超過する場合、P C e l l上における、より低度の中断を伴ったストラテジが好まれ得る。そうではない場合、P C e l l上における、より高い、許容されるレベルの中断が受容可能であり得る。同様に、ストラテジ選択は、S C C上で測定されるセルの数を考慮してもよい。例えば、デバイス12のC A構成における所与のS C e l lのS C C上で測定されるセルの数が、定義される閾値を超過する場合、中断なし又はごく低レベルの許容される中断に対応するストラテジが好まれ得る。

10

【0103】

ストラテジ選択は、例えば、水平方向の精度、垂直方向の精度、又は測位応答時間などの観点での、目標とする測位Q o Sを考慮してもよい。ストラテジ選択は、L C Sクライアント又はサービスタイプを考慮することも考えられ、例えば、緊急測位には、最高精度を可能にするストラテジが選択されてもよく、ベストエフォートのロケーションベースのサービスには、別のストラテジが選択されてもよい。またさらに、ストラテジ選択は、測位方法を考慮してもよい。例えば、特に全ての測定又は殆どの測定がP C C上で実行されている状態での固有の測位方法、例えば、U T D O A又はO T D O Aに対し、中断なし、又は、より低度の中断を伴うストラテジが所望されてもよい。

20

【0104】

適応をトリガし又は適応用のストラテジを選択するための機構に関わらず、E - S M L C 2 8及び/又はS L P 3 0などの測位ノードは、構成されるS C e l lを有する所与の無線デバイス12へ送信される支援データに含まれるP R S構成を適応させる、ように構成されることがここでは企図されている。ここで、P R S構成の適応とは、P R S周期と、P R S機会内のP R Sサブフレームの数と、のうちの1つ以上を適応させることを意味する。この実施形態は、S C e l l測定サイクルが適応不能であるか、又は適応されない場合に特に有用である。例えば、S C e l l測定サイクル構成を定義することを担当するノードがそうした適応を行うケイパビリティを有していないかもしれず、又は、そうした適応は、或るサービスのシナリオ若しくは条件下において、可能ではないか、若しくは許容されないかもしれない。

30

【0105】

そうした場合、少なくとも可能な限り、測位ノードは、測位測定のために使用される信号の送信サイクルを適応させる。P R S構成の適応は、関与するデバイスのために、そのサービング基地局18によって構成されるS C e l l測定サイクルに、及び/又は、サービング基地局18により許容されるP C e l l上の中断のレベルに、依存し得る。さらに、いくつかの実施形態において、適応は、D R X又はアクティビティ/非アクティビティのパターンが構成されているか否かに依存する。

40

【0106】

適応は、1つ以上のU Eについての上記の情報に基づいてもよい。例えば、適応は、デバイス12の多数(majority)のために、所与のセルにおいて実行されてもよい。適応を実行するために、関与するものは、S C e l l測定サイクル構成についての統計も収集して、全てのそうしたデバイス12により共通に使用されるか、又は、デバイス12の多数により少なくとも使用される測定サイクルを基準として、適応を実行し得る。測位ノードは、サービング基地局18から、又は、リレーなどの関連付けられるノードから受信され

50

る明示的な標識に従って、そうした情報を得てよい。測位ノードは、所与の S C e l l 測定サイクルに対して定義される中断の受容可能なレベルを左右する、予め定義されるルールを使用してもよい。加えて、又は代替的に、測位ノードは、例えば、構成される D R X サイクル、S C e l l 測定サイクルなどを示す、デバイス 1 2 から受信される明示的な標識を使用することに基づいて、その適応動作を行ってもよい。当然ながら、そうした情報は、デバイス 1 2 により充足される測定要件に基づいて、暗黙ベースで測位ノードにより得られてもよい。例えば、そうした情報は、デバイス 1 2 による高度なセル I D R S R P 測定及び / 又は R S R Q 測定の測定ピリオドの標識を測位ノードが得ることに基づいて、推量されてもよい。

【 0 1 0 7 】

10

同じ又は別の実施形態において、測位ノードは、別のネットワークノード又はデバイス 1 2 から明示的な情報を受信する場合に、P R S 構成を適応させてもよい。例えば、デバイス 1 2 のサービングノードは、可能な場合に測位ノードが P R S 周期を S C e l l 測定サイクルと並置すべきであることを、当該測位ノードに示し得る。S C e l l 測定サイクルとの関連における測位ノードによる P R S 構成の適応は、1 つ以上の予め定義されたルールに基づいてもよい。当該ルールの目的は、P R S 測定に起因するサービングセル中断を回避又は最小化することである。そうしたルールの例は、可能である度毎に、P R S 周期が S C e l l 測定サイクルと並置されること ; S C e l l 測定サイクルが予め定義された閾値以内にあるとの条件の下で、可能である度毎に、P R S 周期が S C e l l 測定サイクルと並置されること ; P R S 上の測定が少なくとも P C e l l 上の中断を何ら引き起こさないように P R S 周期が適応されること、である。

20

【 0 1 0 8 】

例えば、P R S が、1 6 0 ミリ秒のできるだけ最小の周期で S C e l l 上において送信される場合を考慮されたい。このことは、測位ノードが原則的に、1 6 0 ミリ秒毎と同じ速さで P R S 測定を実行するようにデバイス 1 2 を構成し得ることを意味する。しかしながら、デバイス 1 2 が、セル探索、R S R P、R S R Q などといった S C e l l 測定を行うために、3 2 0 ミリ秒の S C e l l 測定サイクルでも構成されるものと想定されたい。

【 0 1 0 9 】

ここでの教示の 1 つの例において、デバイス 1 2 のサービング基地局 1 8 は、P R S 周期が測定サイクルと並置されるべきであることを測位ノードに示す。別の例において、測位ノードは、P R S 周期が S C e l l 測定サイクルと並置されるべきであることを記述する、予め定義されたルールに従う。いずれの場合も、測位ノードは、S C e l l 上で測位測定を実行するためにデバイス 1 2 により使用されるべき、3 2 0 ミリ秒の周期を有する P R S 構成を示す支援データを、デバイス 1 2 へ送信する。

30

【 0 1 1 0 】

デバイス 1 2 は、当該デバイス 1 2 が R R M 測定、例えば R S R P 測定と、測位測定、例えば R S T D とについての測定サンプルを、同時に、又は、少なくとも部分的に重複する持続期間中に得るように、S C e l l 測定を適応させてもよい。この方式において、デバイス 1 2 は、異なるタイプの測定について別々に、その受信器を再構成する必要はない。その挙動は、n 転じて、S C e l l 上の P R S 測定に起因する余分な中断を回避し、また、デバイス 1 2 におけるバッテリー寿命の改善も行う。

40

【 0 1 1 1 】

上記の標識若しくは情報を得ると、又は、予め定義されたルールに基づき、測位ノードは、個別の P R S 周期を設定することなどにより、P R S 構成を適応させ、測位測定を行うために、ターゲットとされるデバイス 1 2 へ、適応された P R S 構成を包含する支援データをシグナリングする。デバイス 1 2 は、転じて、要求された測位測定を実行し、結果を測位ノードに報告してよく、又は、当該結果を使用してそれ自体のロケーションなどを判定してよい。

【 0 1 1 2 】

よって、ここでの教示の 1 つの実施態様において、P R S 構成は、S C e l l 測定サイ

50

クル構成に従って、及び/又は、S C e l l 測定サイクル構成の適応に応じて、適応される。加えて、適応は、S C e l l 測定サイクル構成を適応させるケイパビリティが存在するか否かに基づき得る。P R S が U L 信号及び/又は D L 信号であり得ることに、さらに留意されるべきである。非アクティブ化されたセル上で測位測定を行うために、又は、他の測定を実行するために、適応された P R S 周期が使用され得る。少なくとも 1 つの実施形態において、測位ノード、基地局 1 8、又は他の関与するノードは、その適応ケイパビリティをシグナリングし得る。例えば、基地局 1 8 又は他の無線ネットワークノードは、P R S 構成を基準として S C e l l 測定サイクル構成を適応させる、その能力を、シグナリングし得る。その反対に、測位ノードは、S C e l l 測定サイクル構成を基準として P R S 構成を適応させる、その能力を、シグナリングし得る。結果及び/又はケイパビリティに基づいて、ノードは、D L 無線信号及び/又は U L 無線信号に基づいて測位するために、測位測定構成を適応させ得る。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 3 】

そうした適応は、例えば、測位測定のためにリファレンスセルを構成することを含んでもよい。このアプローチの一例において、リファレンスセルは、受容可能なレベルの中断を構成することができず又は適応が不可能であった/不可能である場合には、S C e l l 上で構成される。そうした場合に P R S を構成することは、適応が不可能である場合に、S C e l l の選択に対してより低い優先順位が与えられ得るなど、測位のために測定されるべきセルを選択すること又は優先順位付けすることを内包し得る。構成は、測定無線ネットワークノード、例えば、U T D O A のための L M U を選択すること、及び/又は、測位方法を選択すること、例えば、適応が不可能である場合に、S C e l l を必要とする測位方法が選択されないことがあり得ること、若しくは、当該測位方法に対してより低い優先順位が与えられ得ること、も含み得る。ノードは、1 つ以上のデバイス 1 2 からの適応結果を格納し、統計を収集し、他のデバイス 1 2 のための測位測定を構成するためにこれを使用してもよい。

【 0 1 1 4 】

ここでの教示は、U L 送信及び/又は U L 測定の実行を制御するための方法を含む。1 つの実施形態によれば、1 つ以上の予め定義されたルールが存在してもよく、当該ルールは、適用可能な標準において仕様化されてもよく、U L 測定を実行するために測定ノードにより使用される 1 つ以上の U L 信号上の中断の発生に関連する。S R S は、U L 信号測定及び U L R R M 測定の例示的なタイプの代表であり、並びに/又は、U L 測位測定は、関与する U L 測定の例示的なタイプの代表である。

【 0 1 1 5 】

U L 中断は、或る時間にわたる U L 送信インスタンスの総数に比した中断の数、の無線 (radio) といった、中断の確率の観点で表現可能である。U L 中断は、U L データ送信の中断に応じた、D L 上の逸失する A C K / N A C K の確率として表現されてもよい。ルールの趣旨は、中断を回避若しくは最小化するか、又は、無線ノードが少なくとも 1 回の U L 測定を実行するときに、U L 信号上の中断の或るレベルを充足することである。1 つ以上の中断レベル及び 1 つ以上の適応のストラテジは、ここで企図されるルールに従って特定され得る。

【 0 1 1 6 】

種々のタイプのノードが、1 つ以上のそうしたルールに従ってよい。例示的なノードは、デバイス 1 2 などの、U L 信号を送信するノード；無線デバイス 1 2 のための U L 送信を構成するサービング基地局 1 8 などの、U L 送信を構成するノード；基地局又は L M U などの、U L 信号上で測定を実行するノードを含む。そうしたノードは、ルールに従って、U L 信号上で測定を適応的に構成及び実行し得る。例えば、送信デバイス 1 2 などの少なくとも 1 つの他のノードがルールに従っているかどうかを示す情報に基づく。1 つの例において、ルールに従っていないときには、より高い検出閾値が使用されてもよく、それに対し、ルールに従っているときには、測定ノードは、送信された信号についてより高い確度を有してよく、よって、より低い検出閾値を使用して、より弱い信号でさえも検出す

ること、又は、当該ルールがなければ使用されるであろう検出確率よりも低い検出確率に典型的には関連付けられるパラメータを使用してよい。

【0117】

そうしたルールは、UL信号の中断に影響を与え得る、SCell測定サイクルなどの1つ以上のパラメータを制御するノードにも適用可能であり得る。1つの例において、デバイス12は、1つ以上の条件が充足されたときに、及び/又は、デバイス12が予め定義されたルールに従うべきであること、若しくはネットワークノードが或る測定タイプを要求していることをサービング基地局18が示す場合のように、ネットワーク10によりトリガされたときに、そうした予め定義されたルールに従わなければならないことが考えられる。これらルールに従うことにより、デバイス12は、当該デバイス12がUL信号を送信しているときに、当該デバイス12がその受信器を再チューニングしなくてもよいこと、又は、或る確率以内でその受信器を再チューニングする必要がおそらくないことを保証するために、そのDL測定サンプリングレート及び/又はインスタンスを適応させなければならない。このアプローチは、デバイス12によるUL送信の中断を回避又は最小化する。

10

【0118】

別の例において、UL送信を構成するノードは、UL送信上の中断が最小化されるか、又は、或るレベルを超過しないよう、構成ルールに従うように構成される。さらに別の例において、SCell測定サイクルを構成するノードは、UL送信上の中断が最小化されるか、又は、或るレベルを超過しないよう当該ノードが測定サイクルを構成するルールに従い得る。さらなる実施形態において、ノードは、UL送信上の中断が最小化されるか、又は、或るレベルを超過しないようUL送信及びSCell測定サイクルを共同的に構成し、それにより、1つ以上のUL信号上の中断の発生に関連するルールに従い得る。

20

【0119】

1つ以上のUL信号上の中断の発生に関連するルールは、以下の条件、即ち、UL信号、例えば、SRSS、DMRSなどのタイプ又は特性；UL測定のタイプ、例えば、測位又はCOMPなど；測定を使用する測位方法のタイプ、例えば、E-CID、UTDOA、AECID、UL測位など；状況、サービス、例えば緊急通話、の重大度又は優先順位；測定、例えば緊急測位測定などの重大度又は優先順位；UL信号上のUL測定の数であって、ここで、より多くの測定が、より重要であり、よって、より低度の受容可能な中断を意味する、UL信号上のUL測定の数；UL信号上のUL測定に必要とされるノードの数であって、ここで、より多くのノードが、より低度の受容可能な中断を暗示し得る、UL信号上のUL測定に必要とされるノードの数；UL測定を実行する無線ノードのタイプ、例えば、eNodeB、LMUなどであって、ここで、UL送信構成についての情報の利用可能性は、典型的には、eNodeBにおけるよりもLMUにおける方が低く、それにより、異なる中断ターゲットを有するか、又は、UL測定がLMUにより実行されるときにのみ適用するといったルールがより重要となり得る、UL測定を実行する無線ノードのタイプ；同じノードがUL送信及び測定サイクルをいつ構成し得るか、又は、測定サイクルをUL送信構成に適応的に構成するケイパビリティをいつ有するかといった、SCell測定サイクル構成を適応させる可能性又はケイパビリティ；測定サイクル構成、例えば、DL測定用に使用されるための測定サイクルの周期、及び/又はUL信号の周期；時間的な相対的シフト、又は、測定サイクル及びUL信号の周期間の重複量などの、1つ以上の関係；イントラ帯域、インター帯域、非一連のイントラ帯域、又はそれらの任意の組み合わせなどといった、使用されているCAのタイプ；SCell測定サイクルを使用して実行されるDL測定のタイプ；デバイス12のために構成される非アクティブ化された少なくとも1つのSCellが存在する場合などの、SCellのアクティブ化状態；DRXサイクルが、使用されるか否か、及び/又は、DRXサイクル長などのDRX構成の詳細に従っているかどうか；並びに、UL測定の測定帯域幅、又はUL信号の送信帯域幅であって、ここで、より大きな帯域幅に対して良好な性能を達成することがより容易であり得、それにより、ルールが、例えば、UL測定帯域幅が閾値を下回るときに中断を回避又

30

40

50

は最小化するように、或る帯域幅に適用され得る)、UL測定の測定帯域幅、又はUL信号の送信帯域幅、のうちの1つ以上に依存し得る。

【0120】

UL中断を回避又は最小化するために予め定義され得るルールのさらなる例は、SCell上の測定のための測定サイクルと共に構成されるときに、デバイス12が、UL測定のために使用されるUL信号上で中断が発生しないように、当該UL信号の送信時にその受信器を再構成するルール；SCell上の測定のための測定サイクルと共に構成され、かつ、UL測位測定のために使用されるUL信号を送信しているときに、UEが、当該UL信号上で中断が発生しないように、又は低度の中断が発生するようにその受信器を再構成するルール；SCell上の測定のための測定サイクルと共に構成されるときに、SCell測定サイクル及び/又はUL信号の周期が或る閾値、例えば640ミリ秒よりも小さいとの条件下において、UEが、UL測定のために使用されるUL信号上で中断が発生しないように、当該UL信号の送信時にその受信器を再構成するルール；SCell上の測定のための測定サイクルと共に構成されるときに、UL測定のために使用されるUL信号上の中断が或るマージンを超過してはならないように、例えば、1%よりも多くの中断の確率を超過してはならないように、UEが、当該UL信号の送信時にその受信器を再構成するルール；並びに、SCell上の測定のための測定サイクルと共に構成されるときに、SCell測定サイクル及び/又はUL信号の周期が、或る閾値、例えば640ミリ秒よりも小さいとの条件下において、UL測定のために使用されるUL信号の中断が或るマージン分だけ超過してはならないように、UEが、当該UL信号上の送信時にその受信器を再構成するルール、を含む。

10

20

【0121】

別の例において、UL中断を回避又は制限するための上記のルールは、デバイス12がイントラ帯域CAと共に構成される、及び/若しくは、非DRXモードであるとの条件下において、並びに/又は、適用可能なDRXサイクルが閾値未満、例えば、40ミリ秒未満である場合に、適用され得る。別の例において、eNodeB又は他のそうした基地局18は、デバイス12が測位測定を実行している間に、或る構成値、例えば周期と共にSCell測定サイクルを構成することが制限され得、又は、基地局18は、UL送信及び/若しくはUL測定上の中断が或るレベルを超過しないように、測定サイクル構成及び/若しくはUL送信構成を適応させなければならないことが考えられる。そうした文脈において、“中断なし”の条件は、中断を制限する特別な場合として考えられ得る。

30

【0122】

よって、UL測位を高度化するために、SCell測定サイクル構成を定義し、又はさもなくばそれを操作することができることが、ここで認識される。そうした動作は、UL送信及び/若しくは測位測定における中断を回避若しくは制限するための、上で識別されたルールの拡張若しくは補足を表すものとして理解されてよく、又は、スタンドアロンの解決策として理解されてもよい。

【0123】

1つの例において、測位対象のデバイス12のために構成される測定サイクルが、デバイス12を測位するためにUL測定を実行している無線ネットワークノード、例えば、eNodeB又はLMUへシグナリングされ得る。1つの例において、この情報は、LMUと測位ノードとの間のSLMインタフェースを通じて、LMUpとしても知られているSLMAPプロトコルを介してシグナリングされ得る。測位ノードは、構成ノード、例えばサービングeNodeBから、例えばLPPaを介してこの情報を受信し得る。測位ノード及び/又は測定ノードは、1つ以上のデバイス12のために、受信された情報も格納し得る。

40

【0124】

SCell測定サイクル構成に従ってUL測位を高度化する1つ以上の実施形態において、測位ノード又は測定ノードは、以下の項目、即ち、ターゲットとされるデバイス12がCAと共に構成されているという標識；中断の発生時にデバイス12が送信又は受信不

50

可能であるとした場合、構成されるUL送信のうちのいくつかは、帯域幅再構成及び中断に起因して送信されない恐れがあるかどうかの標識；デバイス12のために構成されるSCellのうちの少なくとも1つが非アクティブ化されているという標識；並びに、デバイス12が、その受信器の再構成に起因してUL及び/又はDLにおいて中断を引き起こし得るといふ標識、のうちのいずれか1つ以上を考慮する。そうした再構成は、デバイス12が、非アクティブ化されたSCell上の信号についての測定サンプルを得るときに発生し得る。

【0125】

別の実施形態において、UL送信/測定に対する中断の影響を最小化するために、ノードは、SCell測定サイクルに従って、又は、SCell測定サイクルを適応させる可能性/ケイパビリティに依存して、UL送信構成及び/又はUL測定構成を適応的に構成すること；UL送信構成及び/若しくはUL測定構成に従って、又は、UL送信構成及び/若しくはUL測定構成を適応させる可能性/ケイパビリティに依存して、SCell測定サイクルを適応的に構成すること；或いは、SCell測定サイクル構成と共に、UL送信構成及び/又はUL測定構成を共同的に構成すること、が考えられる。そうした適応は、LMU若しくはeNodeBなどの測定ノードにより、サービングeNodeBなどの、UL送信を構成するノードにより、又は、測定ノードにより行われるUL測定を要求若しくは構成する、ネットワーク10内の測位ノード若しくは他のノードにより、実行され得る。

10

【0126】

1つの例において、eNodeBなどのネットワークノードは、UL送信に対する中断の影響を回避又は最小化するために、所与のデバイス12によりSRST送信を構成することなどにより、当該デバイス12のためにUL送信を構成する。この構成は、転じて、測位のためのUL測定の性能を改善するが、その理由は、UL信号の全て又は殆どが、UL測位測定のための測定ノードにおいて利用可能であるためである。UL測定の例は、伝播遅延、eNodeBRx-Tx時間差、TA、LMUにより実行されるタイミング測定などである。そうした適応は、SCell測定サイクル及びUL信号送信が時間的に一致しないように、又は、或るマージン、例えば±1フレーム分だけ少なくとも離れているように、当該SCell測定サイクル及び当該UL信号送信を構成することによって実現され得る。例えば、SCell測定サイクル及びSRSTの周期は、大きく異なることができる。別の例において、SCell測定サイクルの開始時間及びSRST周期は、少なくとも或るマージン、例えば±1フレーム分だけ離れることができる。

20

30

【0127】

この点で、ネットワークノードは、以下の条件、即ち、暗黙的な標識、例えば、測位のためのUL測定が測位ノードによって構成されるか、又は構成され得るといふ標識の受信後；UL測位のために使用され得る、デバイス12のためのUL送信構成に対する要求の受信後；UL信号上の中断-ここで、争点となる中断は、例えば、デバイス12における受信器の再構成から生じる中断である-を回避又は最小化するようにデバイス12においてUL送信を構成するための測位ノード又はLMUなどの別のノードからの要求の受信後、などの明示的な標識の受信後、のうちの1つ以上といった条件下で、UL構成及び/又はSCell測定サイクル構成を適応させ得る。要求は、その上で中断が最小化されるべき個別のUL信号、例えばSRSTを特定してもよい。要求は、ターゲット中断の受容可能なレベルをも示してもよい。

40

【0128】

上記の教示の全てを念頭に置いて、図5は、ここでの教示による、無線デバイスのための例示的な実装の詳細を例示する。デバイス12は、1つ以上の受信/送信アンテナ42と、アンテナインタフェース回路44と、送信器回路46及び受信器フロントエンド48を含む送受信器回路と、メモリ52を含むか、又は当該メモリ52に関連付けられる処理及び制御回路50とを含む。その特徴及び意図される用途に依存して、デバイス12は、追加的な処理及び/又はインタフェース回路54を含み得る。

50

【 0 1 2 9 】

デバイス 1 2 は、例えば、ネットワーク 1 0 における C A 動作のために構成され、その送受信器回路 4 6、4 8 は、信号をネットワーク 1 0 へ送信するように、及び、信号をネットワーク 1 0 から受信するように、構成される。1 つ以上の処理回路 5 0 は、送受信器回路 4 6、4 8 に動作可能に関連付けられ、S C C 上の少なくとも 1 つのセルを基準として、デバイス 1 2 により行われるべき測位測定を構成するための P R S 構成を受信するように、及び、S C C 上の少なくとも 1 つのセル上で、デバイス 1 2 により行われるべき R R M 測定を構成するための S C e l l 測定サイクル構成を受信するように、構成される。

【 0 1 3 0 】

1 つ以上の処理回路 5 0 は、P R S 構成及び S C e l l 測定サイクル構成に従って測位測定及び R R M 測定をそれぞれ実行するように構成される。有利にも、ここで教示されるように、そうした性能は、サービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、測位測定及び R R M 測定を互いを基準として並置すること、を含む。

10

【 0 1 3 1 】

いくつかの実施形態において、サービングセルは、P C C 上でデバイス 1 2 の P C e l l を含み、同じ又は他の実施形態において、デバイス 1 2 は、C A 構成に従って、P C C 及び S C C と共に動作するように構成され、S C C 上の少なくとも 1 つのセルは、S C C 上の非アクティブ化された S C e l l である。他の実施形態において、S C C 上の少なくとも 1 つのセルは、デバイス 1 2 の C A 構成に含まれる、非アクティブ化された S C e l l 又は S C e l l の隣接セル、のうちの一方を含む。

20

【 0 1 3 2 】

少なくとも 1 つの例示的な実装において、1 つ以上の処理回路 5 0 は、測位測定及び R R M 測定を、時間的に少なくとも部分的に重複するように、又は、互いの定義される時間以内に発生するように、並置するように構成される。そうしたアラインメントは、そうでなければ P R S 測定及び R R M 測定を実行するデバイス 1 2 からサービングセル上で生じるであろう中断を低減又は解消する。少なくとも 1 つのそうした実施形態において、デバイス 1 2 は、測位測定が R R M 測定と時間的に重複するように、又は、R R M 測定と時間的により近接して発生するように、その 1 つ以上の処理回路 5 0 を介して、測定サイクルに時間シフトを適用するように、及び / 又は、測位測定を実行するように、構成される。別のそうした実施形態において、1 つ以上の処理回路 5 0 は、受信された P R S 構成及び S C e l l 測定サイクル構成における 1 つ以上のパラメータに従って測位測定及び R R M 測定を並置することにより、測位測定及び R R M 測定を並置するように構成される。

30

【 0 1 3 3 】

本開示におけるいくつかの先述の点において注記されるように、中断の許容されるレベルは、サービングセル上で送信されるパケットについて、無線デバイス 1 2 において逸失する A C K / N A C K の確率として定義され得る。そうした中断を回避又は制限する個別の例において、処理回路 5 0 は、サービングセルと S C C 上の少なくとも 1 つのセルとの間に共通的な D R X が存在するときに、又は、共通的な D R X が存在せず且つ S C e l l 測定サイクル構成において特定された測定サイクル値が定義される持続期間未満であるときに、測位測定及び R R M 測定から生じるサービングセル上のあらゆる中断を防止するように、測位測定及び R R M 測定を並置するように構成される。少なくとも 1 つのそうした実施形態において、1 つ以上の処理回路 5 0 はさらに、共通的な D R X が存在しないときに、及び、S C e l l 測定サイクル構成において特定された測定サイクル値が定義される持続期間以上であるときに、サービングセル上で送信されるパケットの定義されるレベルよりも多くの確率の逸失する A C K / N A C K を防止するように、測位測定及び R R M 測定を並置するように構成される。

40

【 0 1 3 4 】

またさらに、少なくとも 1 つの実施形態において、デバイス 1 2 は、R R M 測定及び測位測定により引き起こされる、対応する中断の関数として定義される容認される中断を、サービングセルの中断が超過することを防止するように構成される。ここで、上記関数は

50

、対応する中断の最小、対応する中断の加重平均若しくは算術平均、又は、対応する中断の最大、のうちの1つである。

【0135】

処理回路50は、例えば、固定的な及び/又はプログラミングされた回路を含む。少なくとも1つの例示的な実装において、処理回路50は、1つ以上のマイクロプロセッサ、DSP、FPGA、又は他のデジタル処理回路を含む。さらに、少なくとも1つのそうした実装において、処理回路は、メモリ52内に格納されるか、又は、1つ以上の処理回路50にとってアクセス可能である別のコンピュータ可読媒体内に格納される、コンピュータプログラム内のコンピュータプログラム命令を当該処理回路が実行することに基づき、上記の動作を実行するように、少なくとも部分的に構成される。

10

【0136】

そのように、処理回路50が、図6に描かれる方法600を実施するように固定化され得るか、又はさもなくばプログラミングされ得ることが理解されるであろう。別途注記されない限り、例示されるステップのうち1つ以上は、例示されている順序とは異なる順序で実行されてよく、又は、並列に実行されてよく、そうしたステップのいずれか又は全ては、デバイス12において進行中の全体的な送信/受信処理と併せて実行されてよい。

【0137】

方法600は、マルチキャリア無線通信ネットワーク、例えばネットワーク10の1つ以上のセル上で、構成される少なくとも1つのSCC上で測定を実行する方法を定義する。方法600の文脈において、デバイス12は、CAのために構成されネットワーク10の少なくとも1つのサービングセルによりサービスされる。

20

【0138】

方法600は、SCC上の少なくとも1つのセルを基準として、デバイス12により行われるべき測位測定を構成するためのPRS構成を受信すること(ブロック602)と、SCC上の少なくとも1つのセル上で、デバイス12により行われるべきRRM測定を構成するためのSCell測定サイクル構成を受信すること(ブロック604)とを含む。またさらに、方法600は、PRS測定及びSCell測定サイクル構成に従って測位測定及びRRM測定をそれぞれ実行すること(ブロック606)を含む。そうした性能は、サービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、測位測定及びRRM測定を互いを基準として並置すること(ブロック606A)を含む。

30

【0139】

図7は、例示的なネットワークノード60を例示する。ここで、ノード60は、ここで論じられるネットワークノード、例えば、E-SMLC28若しくはSLP30などの測位ノード、又は、E-UTRANネットワークにおける動作のために構成されるeNodeBなどの基地局18、のうちのいずれか1つ以上を表すものとして理解されてよい。その点で、描かれた通信インタフェース62、処理及び制御回路64、並びに関連付けられるメモリ66の個別の実装は、ノードの細目に依存して変動する。例えば、ノード60がE-SMLC28である場合、通信インタフェース62は、図3及び図4に描かれるような、LCS-AP通信、LPPa通信、及びLMUp通信のためのサポートを含む。

【0140】

さらに、1つ以上の実施形態における処理及び制御回路64は、1つ以上のマイクロプロセッサベースの回路、DSPベースの回路、FPGAベースの回路、又は、固定的な回路であるか、若しくは、プログラミングされる回路/プログラマブルな回路であり得る、他のそうしたデジタル処理回路を含む。少なくとも1つのそうした実施形態において、処理及び制御回路64 - 以降では“1つ以上の処理回路64”又は“処理回路64”とする - は、メモリ66内に格納されるか、又は、処理及び制御回路64内の、若しくは処理及び制御回路64にとってアクセス可能である別のコンピュータ可読媒体内に格納される、コンピュータプログラムに含まれるコンピュータプログラム命令を、当該処理及び制御回路64が実行することに少なくとも部分的に基づき、構成される。

40

【0141】

50

広義には、ネットワークノード60は、ネットワーク10などのマルチキャリア無線通信ネットワークにおける動作のために構成される。通信インタフェース62は、ネットワーク10内の1つ以上の他のネットワークノード、例えば、図3及び図4のノード18、28、30のうちのいずれか1つ以上との間で通信すること、並びに、CA構成に従って、ネットワーク10において動作する無線デバイス12との間で通信すること、のうちの少なくとも一方のために構成される。処理回路64は、通信インタフェース62と動作可能に関連付けられる処理回路64であって、デバイス12のサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、構成されるSCC上の少なくとも1つのセル上でデバイス12により行われるべき測位測定とRRM測定との間で必要とされるアラインメントを判定するように構成されることに基づき、デバイス12のサービングセル上の定義されるレベルよりも多くの中断を防止するように構成される。さらに、処理回路64は、判定されたアラインメントに基づいて、SCC上の少なくとも1つのセル上のRRM測定を制御するSCell測定サイクル構成及びSCC上の少なくとも1つのセル上の測位測定を制御するPRS構成のうちの少なくとも一方を適応させるように、並びに、適応された一方又は双方の構成を、デバイス12及びネットワーク10内のサービング無線ネットワークノードのうちの少なくとも一方へ送信するように、構成される。例えば、適応は、ノード60がサービング基地局18ではない場合、サービング基地局18へ送信される。

10

【0142】

少なくとも1つの実施形態において、1つ以上の処理回路64は、SCell測定サイクル構成により定義されるような、SCell測定サイクルのSCell測定周期及び開始時間のうちの1つ以上を適応させるように構成される。同じ又は他の実施形態において、処理回路64は、以下の適応、即ち、SCell測定サイクルの周期をPRS測定サイクルに等しく設定すること、及び、少なくとも定義される範囲以内でSCell測定サイクルの開始時間をPRS測定サイクルの開始時間に合わせることを、のうちの1つ以上を実行するように構成される。同じ又は別の実施形態における処理回路64は、適応を別のネットワークノードに通知するように構成されてもよい。

20

【0143】

注記されるように、ネットワークノード60は、サービング無線ネットワークノード、例えばサービング基地局18であってもよく、そうした実施形態における1つ以上の処理回路64は、PRS構成を基準としてSCell測定サイクル構成を適応させるように構成される。代替的に、ネットワークノード60は、ネットワーク10内の、又は、ネットワーク10に関連付けられる、測位ノード、例えば、E-SMLC28又はSLP30を含み、1つ以上の処理回路64は、SCell測定サイクル構成を基準としてPRS構成を適応させるように構成される。例えば、そうした一実施形態において、1つ以上の処理回路64は、PRS測定機会の周期、PRS機会内のPRSサブフレームの数、及び、測位測定のために使用されるミュートパターンのうちの1つ以上を適応させるように構成される。特に、1つ以上の処理回路64は、SCell測定サイクル構成により定義されるようなSCell測定サイクルの周期に等しく、PRS機会の周期を設定することにより、適応を実行するように構成され得る。

30

40

【0144】

図8は、ネットワークノード60により実行される方法800を例示する。方法600について注記されたように、1つ以上の処理ステップは、異なる順序で、又は共に並列に、実行されてよく、全てのそうしたステップは、ネットワークノード60における全体的な処理動作と併せて実行されてよい。個別の例において、方法800は、メモリ66内に格納されるか、又は、処理回路64内の、若しくは処理回路64にとってアクセス可能である何らかの他のコンピュータ可読媒体内に格納される、コンピュータプログラムからのコンピュータプログラム命令を、当該処理回路64が実行することに少なくとも部分的に基づき、当該処理回路64により実行される。

【0145】

50

マルチキャリア無線通信ネットワークにおいて動作するネットワークノード60により実行されるような方法800は、CA構成に従ってネットワークにおいて動作する無線デバイス12のサービングセル上の許容されるレベルよりも多くの中断を防止する。方法800は、デバイス12のサービングセル上の中断の許容されるレベルの超過を回避するように、構成されるSCC上の少なくとも1つのセル上でデバイス12により行われるべき測位測定とRRM測定との間で必要とされるアラインメントを判定すること(ブロック802)を含む。方法800はさらに、判定されたアラインメントに基づいて、SCC上の少なくとも1つのセル上のRRM測定を制御するSCell測定サイクル構成及びSCC上の少なくとも1つのセル上の測位測定を制御するPRS構成のうちの少なくとも一方を適応させること(ブロック804)と、適応された一方又は双方の構成を、デバイス12及び/又は当該デバイス12のサービング無線ネットワークノードへ送信すること(ブロック806)とを含む。

10

【0146】

ネットワークノード60は、加えて、又は代替的に、ある方法を実行するように構成されてもよく、当該方法は、デバイス12のCA構成に含まれる、構成されるPC C及び1つ以上のSCCを基準として、デバイス12により行われるマルチキャリア測位測定及び/又はRRM測定から生じるUL送信中断を、定義される確率に従って防止又は低減する構成ルールに従って、無線デバイス12のためのUL送信構成を判定する。当該方法はさらに、構成ルールに従って、1つ以上のUL送信構成の設定を適応させることと、適応されたUL送信構成の設定を、デバイス12へ、又は、デバイス12へ転送するためにデバイス12のサービング無線ネットワークノードへ、送信することを含む。

20

【0147】

同じ方法はさらに、構成ルールをトリガするための条件が充足されたことを検出することに基づき、デバイス12において適応されたUL送信構成の呼び出しをトリガすること、を含み得る。またさらに、当該方法は、構成ルール、及び/又は、当該構成ルールを呼び出すために充足されるべき1つ以上の条件の標識を、例えば、デバイス12及び/又はそのサービング無線ネットワークノードへ送信すること、を含み得る。

【0148】

関連するものの、デバイス側の実施形態においては、構成ルールを呼び出すための条件が充足されたことを検出すること、を含む方法を実装するように無線デバイス12を構成することが、ここでは企図される。構成ルールは、デバイス12のCA構成に含まれる、構成されるPC C及び1つ以上のSCCを基準として、デバイス12により行われるマルチキャリア測位測定及び/又はRRM測定から生じるUL送信中断を、定義される確率に従って防止又は低減する。デバイスの方法はさらに、構成ルールに従って、1つ以上の測定設定を適応させることと、そうした測定設定は、SCC上の1つ以上のセル上でデバイス12によって行われるマルチキャリア測位測定及び/又はRRM測定を制御することと、それに対応して、適応された測定設定に従って、測位測定及び/又はRRM測定を実行することを含む。デバイスの方法はさらに、ネットワーク10からの標識を受信することに基づいて、ルールを呼び出すための条件が充足されたことを検出すること、を含む。デバイスの方法はさらに、ネットワーク10から構成ルールを受信すること、を含み得る。

30

40

【0149】

上記の非限定的な例を念頭に置いて、本開示で提示される教示は、マルチキャリア動作が使用されるときに使用するためのノード - 例えば、無線デバイス、無線ノード、測位ノードなど - における方法を含む。当該方法は、SCell測位測定のために使用されるPRS構成に関連してSCell RRM測定のためのSCell測定サイクルを適応させること、又は、その逆を含む。適応は、逸失するACK/NACKの確率の観点において表現され得る少なくともPCell上のパケットの受容可能なレベルの中断を達成するように実行される。ここで教示される別の実施態様によれば、ノードは、UEがCAと共に構成される場合、サービングセルとしてのPCell又はSCellのうちのいずれか1

50

つ以上の上で送信 / 実行され得る U L 測定及び / 又は U L 送信上の中断の制御を実行する。

【 0 1 5 0 】

例えば、e N o d e B 又は他の無線ネットワークノードにおける方法は、ターゲットデバイス 1 2 が、S C e l l 測定サイクル構成及び P R S 構成に基づいて測定を行っているときに目標とする P C e l l 中断率を達成することを可能にするように、同じ S C e l l 上の P R S 構成に依存して、S C e l l 測定サイクル構成を適応させること、又は、調節すること、を含む。そうした動作はさらに、適応された S C e l l 測定サイクルを、影響を受けるデバイス 1 2 へ、その S C e l l 測定をそれに応じて適応させるためにシグナリングすることを含み得る。

10

【 0 1 5 1 】

さらなる例において、測位ノード又は基地局などのネットワークノードにおける方法は、ターゲットとされるデバイス 1 2 が、S C e l l 測定サイクル構成及び P R S 構成に基づいて測定を実行するときに目標とする P C e l l 中断率を達成することを可能にするように、同じ S C e l l のための S C e l l 測定サイクルを基準として、S C e l l のための P R S 構成を適応させるか、又は調節すること、例えば、P R S 周期を適応させること、を含む。このさらなる例における方法は、S C e l l のための適応された P R S 構成を、別のノードへ、例えば、その S C e l l 測位測定を制御するためにデバイス 1 2 へ、又は、e N o d e B が E - S M L C 若しくは別の e N o d e B へシグナリングする例示的な場合などの別のノードへ、シグナリングすることを含み得る。

20

【 0 1 5 2 】

さらに別の例において、3 G P P U E であり得るデバイス 1 2 における方法は、P R S 構成情報を受信すること又は P R S 構成を適応させることと、S C e l l 測定サイクル構成を受信すること又は適応させることのいずれかと、少なくとも P C e l l 上で受信されるパケットの、中断なし、又は、予め定義されたレベルの中断のいずれかを生じる状態で、少なくとも 1 つの S C e l l R R M 測定及び 1 つの P R S 測位測定を実行することを含む。ここで、少なくとも P C e l l 上の中断の許容されるレベルは、S C e l l モビリティ測定のために構成される S C e l l 測定サイクルと、測位測定のために同じ S C e l l 上で使用される P R S 構成との間の関係に依存する。当該関係は、以下のもの、即ち、S C e l l 上で構成される S C e l l 測定サイクル及び P R S の周期、S C e l l 測定サイクルの開始と構成される P R S の P R S 機会との間の時間合わせ (time alignment) のレベルなどのうちの 1 つ以上により判定される。

30

【 0 1 5 3 】

注記すべきは、開示された発明の変更例及び他の実施形態が、前述の説明及び関連付けられる図面に提示された教示の利益を有する当業者によって想起されるであろう点である。従って、この発明が、開示された固有の実施形態に限定されるべきではないこと、並びに、変形例及び他の実施形態が、本開示の範囲内に含まれることが意図されていること、を理解されるべきである。ここでは固有の用語が使用され得るが、それらは、汎用的及び説明的な意味でのみ使用されており、限定の目的のために使用されていない。

40

【 図 1 】

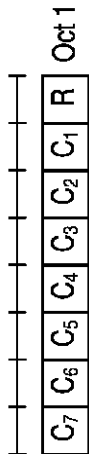


FIG. 1

【 図 2 】

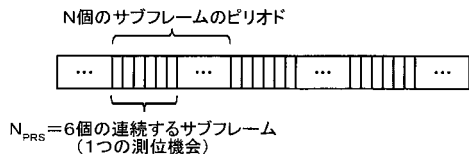


FIG. 2

【 図 4 】

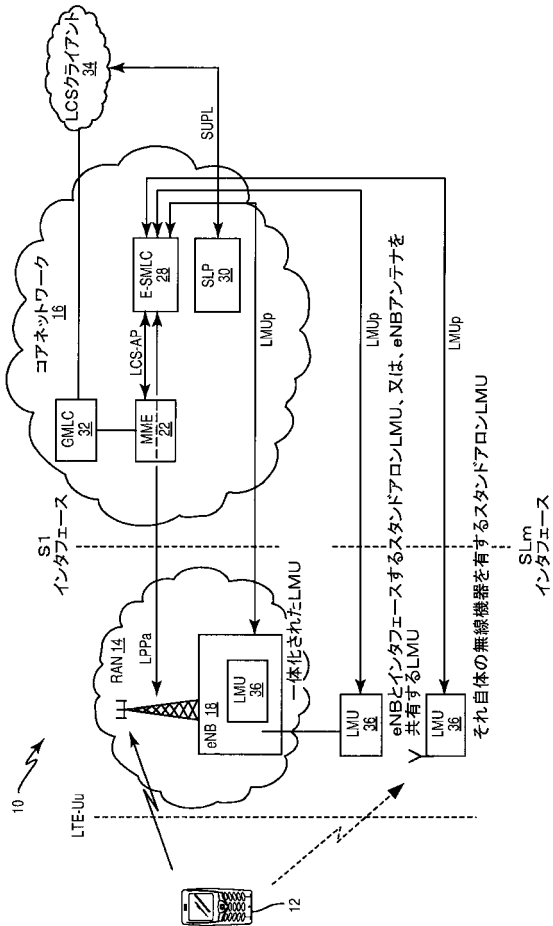


FIG. 4

【 図 3 】

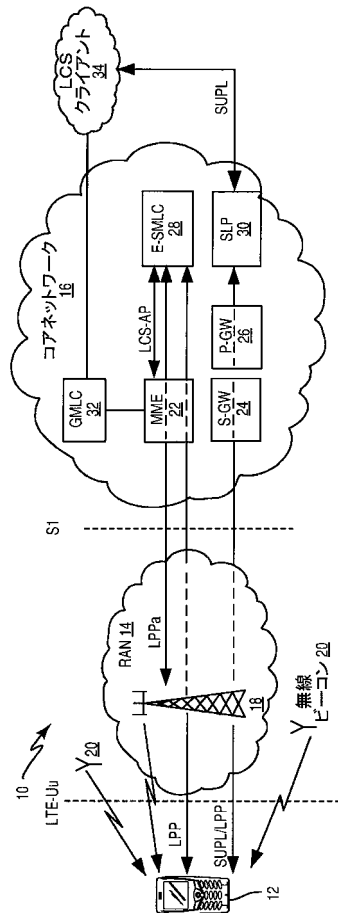


FIG. 3

【 図 5 】

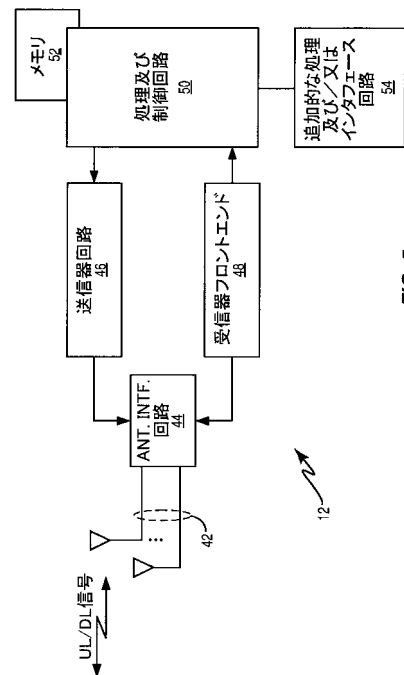


FIG. 5

【 図 6 】

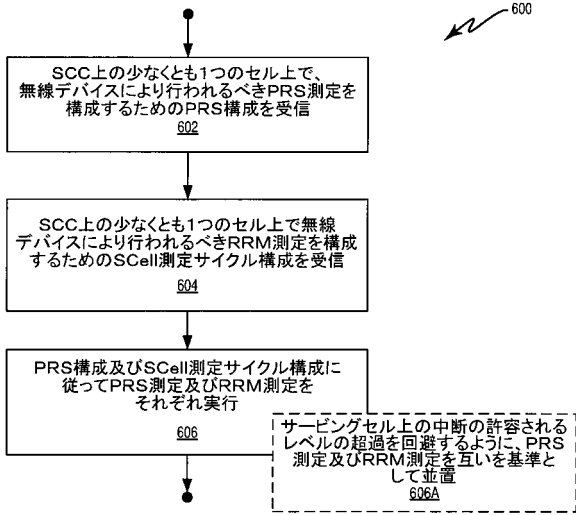


FIG. 6

【 図 7 】

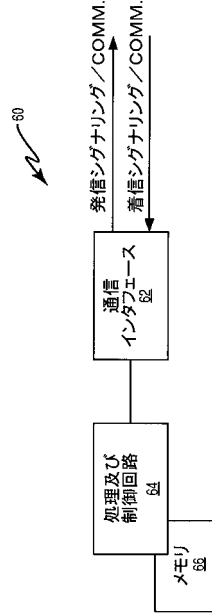


FIG. 7

【 図 8 】

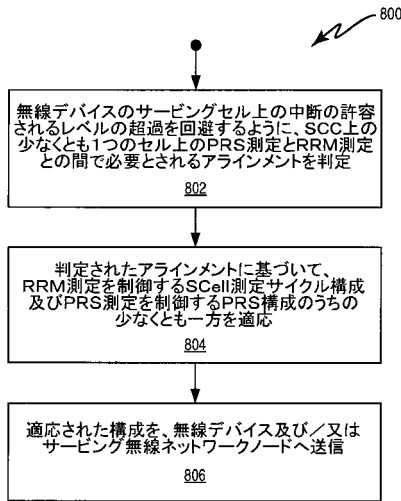


FIG. 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/SE2013/050948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W24/10 H04L5/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/102769 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]; KAZMI MUHAMMAD [SE]; SIOMINA IANA [SE]) 25 August 2011 (2011-08-25)	1-7, 12-18, 23-29, 31, 33-39, 41-46
Y	page 18, paragraph 55 page 20, paragraph 60 - page 25, paragraph 75; figure 6 ----- -/--	8-11, 19-22, 30,32,40
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 15 October 2013		Date of mailing of the international search report 24/10/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer López García, J

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/SE2013/050948

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/020008 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS [US]; STERN-BERKOWITZ JANET A [US]; RUDOL) 17 February 2011 (2011-02-17)	1,12,23, 33,41,44
A	page 25, paragraph 117 - page 26, paragraph 123	2-11, 13-22, 24-32, 34-40, 42,43, 45,46
Y	----- HUAWEI ET AL: "Discussion on UE interruption requirements in SCC RSTD measurements with deactivated SCell", 3GPP DRAFT; R4-63AH-0040, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG4, no. Oulu; 20120626 - 20120628, 21 June 2012 (2012-06-21), XP050615064, [retrieved on 2012-06-21]	8-11, 19-22, 30,32,40
A	Introduction; page 1, paragraph 1 RSTD measurements on SCC; page 2, paragraph 2.2 RSTD measurement on both PCC and SCC; page 2 - page 3	1-7, 12-18, 23-29, 31, 33-39, 41-46
A	----- ERICSSON ET AL: "Analysis of Activation/Deactivation of Secondary Cell", 3GPP DRAFT; R4-103210 ACTIVATION-DEACTIVATION, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG4, no. Madrid, Spain; 20100823, 17 August 2010 (2010-08-17), XP050454230, [retrieved on 2010-08-17] Introduction; page 1, paragraph 1 Interruption due to Measurement on Deactivated SCell; page 2, paragraph 3	1-46
	----- -/--	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/SE2013/050948

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>NTT DOCOMO: "Mobility measurements in carrier aggregation", 3GPP DRAFT; R4-102419, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG4, no. Bratislava; 20100628, 22 June 2010 (2010-06-22), XP050454583, [retrieved on 2010-06-22] How to make measurements for de-activated CC; page 1, paragraph 2.1 - page 3 -----</p>	1-46
A	<p>NTT DOCOMO: "UE behaviours in DRX for SCC measurements with deactivated SCell", 3GPP DRAFT; R4-113537, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. RAN WG4, no. Roma; 20110627, 22 June 2011 (2011-06-22), XP050542700, [retrieved on 2011-06-22] Discussion; page 1, paragraph 2 - page 3 -----</p>	1-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/SE2013/050948

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011102769 A1	25-08-2011	CN 102754468 A	24-10-2012
		EP 2537361 A1	26-12-2012
		US 2012307670 A1	06-12-2012
		WO 2011102769 A1	25-08-2011

WO 2011020008 A2	17-02-2011	CA 2770319 A1	17-02-2011
		CN 102576068 A	11-07-2012
		EP 2464989 A2	20-06-2012
		JP 2013502179 A	17-01-2013
		KR 20120048009 A	14-05-2012
		KR 20130052674 A	22-05-2013
		SG 178359 A1	29-03-2012
		TW 201110766 A	16-03-2011
		US 2011039577 A1	17-02-2011
		WO 2011020008 A2	17-02-2011

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . W C D M A

2 . G S M

(72)発明者 シオミナ、イアナ

スウェーデン王国 エス - 1 8 3 3 0 タビー ネスピーヴェーゲン 1 0

(72)発明者 カズミ、ムハンマド

スウェーデン王国 エス - 1 6 7 3 9 ブロンマ スヴァルトヴィクスリンガン 1 1 0

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 DD43 EE02 EE10 EE61 LL11