

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5466146号
(P5466146)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 4/06 (2009.01)	HO4W 4/06
HO4W 24/10 (2009.01)	HO4W 24/10
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 137

請求項の数 22 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-506533 (P2010-506533)
(86) (22) 出願日	平成20年4月25日 (2008.4.25)
(65) 公表番号	特表2010-525763 (P2010-525763A)
(43) 公表日	平成22年7月22日 (2010.7.22)
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/061633
(87) 国際公開番号	W02008/134554
(87) 国際公開日	平成20年11月6日 (2008.11.6)
審査請求日	平成21年12月25日 (2009.12.25)
(31) 優先権主張番号	60/914,576
(32) 優先日	平成19年4月27日 (2007.4.27)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	60/942,877
(32) 優先日	平成19年6月8日 (2007.6.8)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	596008622 インターディジタル テクノロジー コーポレーション アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 スイート 300
(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(72) 発明者	ワン ジン アメリカ合衆国 11722 ニューヨーク州 セントラル イズリップ フェアローン ドライブ 34

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービスのためのリソース管理の方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)に対するリソース管理の方法であって、

隣接セルからの信号の測定を実行するステップと、

複数のセルからのMBMSマクロダイバーシチ受信に基づいて、MBMS受信性能評価を実行するステップと、

測定レポートおよび單一周波数ネットワーク(SFN)エリア構成に対するMBMS受信性能レポートを送るステップであって、前記測定レポートおよび前記MBMS受信性能レポートは、前記MBMS受信性能が設定された時間期間に対する設定された閾値より下回るという条件で送られる、ステップと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

現在の位置がSFNエリア端の近くであることを検出するステップであって、前記測定レポートおよび前記MBMS受信性能レポートは前記SFNエリア端が検出されたときにつつでも送られる、検出するステップをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記測定レポートは、トラッキングエリア(TA)更新メッセージおよびルーティングエリア(RA)更新メッセージの1つと組み合わされることを特徴とする請求項1に記載

10

20

の方法。

【請求項 4】

プロードキャストチャネル情報を読み取ることによって、S FN 識別 (I D) 変更を検出するステップと、

前記 S FN I D 変更を報告するステップと

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

カウンティングの目的のために、セル更新メッセージおよび無線リソース制御 (R R C) 接続要求メッセージが送られるという条件で、マクロダイバーシチ M B M S 受信のために使用されているすべてのセルのセル識別 (I D) を示している情報要素 (I E) とともに、前記セル更新メッセージおよび前記 R R C 接続要求メッセージの 1 つを送るステップをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。10

【請求項 6】

ポイント・ツー・ポイント (P T P) M B M S 送信が構成されたという条件で、M B M S サービスが継続的に受信されることになるかまたは中断されることになるかどうかを示し、前記 M B M S サービス受信が中断されると計画されたという条件で、前記中断が一時的であるかそうでないかを示すステップ

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス (M B M S) に対するリソース管理のための無線送受信ユニット (W T R U) において、20

隣接セルからの信号の測定を実行する測定ユニットと、

複数のセルからの M B M S マクロダイバーシチ受信に基づいて、M B M S 受信性能評価を実行する処理ユニットと、

測定レポートおよび單一周波数ネットワーク (S FN) エリア構成に対する M B M S 受信性能レポートを送るコントローラであって、現在の位置が S FN エリア端の近くであることを検出し、および、前記 S FN エリア端が検出されたという条件で、前記測定レポートおよび前記 M B M S 受信性能レポートを送る、コントローラと

を備えたことを特徴とする W T R U 。

【請求項 8】

前記測定レポートおよび前記 M B M S 受信性能レポートは、前記 M B M S 受信性能が設定された時間期間に対する設定された閾値より下回るという条件で送られることを特徴とする請求項 7 に記載の W T R U 。30

【請求項 9】

前記測定レポートは、トラッキングエリア (T A) 更新メッセージおよびルーティングエリア (R A) 更新メッセージの 1 つと組み合わされることを特徴とする請求項 7 に記載の W T R U 。

【請求項 10】

前記コントローラは、プロードキャストチャネル情報に基づいて、S FN 識別 (I D) 変更を検出し、および、前記 S FN I D 変更を報告することを特徴とする請求項 7 に記載の W T R U 。40

【請求項 11】

前記コントローラは、カウンティングの目的のために、セル更新メッセージおよび無線リソース制御 (R R C) 接続要求メッセージが送られるという条件で、マクロダイバーシチ M B M S 受信のために使用されているすべてのセルのセル識別 (I D) を示している情報要素 (I E) とともに、前記セル更新メッセージおよび前記 R R C 接続要求メッセージの 1 つを送ることを特徴とする請求項 7 に記載の W T R U 。

【請求項 12】

前記コントローラは、ポイント・ツー・ポイント (P T P) M B M S 送信が構成されたという条件で、M B M S サービスが継続的に受信されることになるかまたは中断される50

ことになるかどうかを示し、前記M B M S サービス受信が中断されると計画されたという条件で、前記中断が一時的であるかそうでないかを示すよう構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の W T R U。

【請求項 13】

複数のセルから、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク（M B S F N）サービスを受信するよう構成された回路を備え、

前記M B S F N サービスを受信しながら、前記回路は第 2 のセルにキャンプオンするようさらに構成され、

前記第 2 のセルは、前記複数のセルとは異なること
を特徴とする無線送受信ユニット（W T R U）。 10

【請求項 14】

前記回路は、前記第 2 のセル上でアップリンクシグナリングを送信するようさらに構成されていることを特徴とする請求項 13 に記載の W T R U。

【請求項 15】

前記アップリンクシグナリングは、カウンティング手順であることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U。 10

【請求項 16】

前記カウンティング手順は、セル更新手順であることを特徴とする請求項 15 に記載の W T R U。 20

【請求項 17】

前記カウンティング手順は、無線リソース制御（R R C）接続手順であることを特徴とする請求項 15 に記載の W T R U。

【請求項 18】

無線送受信ユニット（W T R U）によって使用される方法において、

前記 W T R U によって、複数のセルから、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク（M B S F N）サービスを受信するステップと、

前記M B S F N サービスを受信しながら、前記 W T R U によって、前記複数のセルとは異なる第 2 のセルにキャンプオンするステップと

を備えることを特徴とする方法。 30

【請求項 19】

前記 W T R U によって、前記第 2 のセル上でアップリンクシグナリングを送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記アップリンクシグナリングは、カウンティング手順であることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。 40

【請求項 21】

前記カウンティング手順は、セル更新手順であることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記カウンティング手順は、無線リソース制御（R R C）接続手順であることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、無線通信に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

進化型ユニバーサル地上無線アクセス（E - U T R A : e v o l v e d u n i v e r s a l t e r r e s t r i a l r a d i o a c c e s s ）および進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク（E - U T R A N : e v o l v e d u n i v e r s a l 50

l terrestrial radio access network) の目的は、システム容量およびカバーレージが改善され、データレートが高く、待ち時間が短い、パケット最適化システムへ、無線アクセスネットワークを発展させることである。これら目的を達成するために、無線ネットワークアーキテクチャばかりでなく、無線インターフェースの進化も検討されている。例えば、第3世代パートナシッププロジェクト(3GPP)で現在使用されている符号分割多重接続(CDMA: code division multiple access)を使用する代わりに、直交周波数分割多重接続(OFDMA: orthogonal frequency division multiple access)および周波数分割多重接続(FDMA: frequency division multiple access)が、ダウンリンク送信およびアップリンク送信で使用されるエAINタフェース技術として、それぞれ提案されている。1つの大きな変更点は、ロングタームエボリューション(LTE: long term evolution)ではすべてにわたってパケット交換サービスを利用することであり、それは、すべての音声呼がパケット交換ベースで転送されることを意味する。
10

【0003】

3GPPリリース6は、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS: multimedia broadcast multicast service)を定義した。それは、デジタルビデオブロードキャスティング・ハンドヘルド(DVB-H: digital video broadcasting-handheld)など、他のスペクトルにおいて動作する他のマルチキャストサービスに相当するものである。MBMSは、ダウンリンクデータが、ブロードキャストモードまたはマルチキャストモードで、単一の送信元から多数の受信者に送信されることを可能にする。3GPPリリースは、MBMSチャネル、スケジューリング、ペアラ、手順なども定義した。
20

【0004】

3GPP LTEプロジェクトでは、新しいE-UTRANおよび進化型コアネットワークが導入される。このためには、新しいアーキテクチャがMBMSサービスを効率的にサポートできるように、MBMSの現行仕様に対する変更が必要である。

【0005】

E-UTRA/E-UTRANでは、マルチセル送信(multi cell transmission)およびシングルセル送信(single cell transmission)の2つのMBMS送信モードが定義されている。マルチセル送信は、単一周波数ネットワーク(SFN: single frequency network)動作を使用し、他のセルからのMBMS信号を合成することによってセル端(cell edge)性能を向上させる。SFNは、複数の送信機が同じ信号を同じ周波数チャネルを介して同時に送信するブロードキャストネットワークである。SFN動作は、セル端をカバーするために、MBMSトラフィックチャネル(MTCH)上で、追加的な同期メカニズムと、はるかに多くの送信電力を必要とする。
30

【0006】

シングルセル送信は、何らかの特別なサービス要求およびより僅かなユーザインスタンス(user instance)のためのユニキャストサービスとして送信する。シングルセル送信は、特定ユーザに対するMBMSサービスのサービス品質(QoS)を向上させるために、ハイブリッド自動再送要求(HARQ: hybrid automatic repeat request)または多入力多出力(MIMO:multiple - input multiple - output)などの技術を使用できる。
40

【0007】

シングルセル送信については、シングルセルポイントツーマルチポイント(SC-PTM:single cell point to multi-point)およびシングルセルポイントツーポイント(SC-PTP:single cell point to point)の2つの異なる送信スキームが存在する。シングルセル送信スキームは、実際のユーザ分布ステータスに基づいて決定される。
50

【0008】

送信モード / スキームは、進化型 M B M S (E - M B M S) サービスのための無線構成パラメータの一部である。送信モード選択は、M B M S 制御エンティティ (M C E : M B M S control entity) によって行われる。シングルセル送信スキームは、進化型 N o d e - B によって決定される。

【0009】

M B M S サービスのネットワークおよびリソース最適化は、エAINタフェースの性能を反映する統計に基づいて行われる。統計は、ユーザ機器 (U E) から定期的に収集される。統計は、カウンタ (例えば、検出手順用のカウンタ、成功および不成功手順用のカウンタ、成功および不成功データ受信用のカウンタなど) を維持する、無線プロトコルスタックのレイヤから収集される。そのようなカウンタは、地理情報に従って (例えばセル毎に) 維持されるのが一般的である。そのような統計は、継続的なネットワーク性能監視のために使用でき、またネットワークが正確かつ効率的に動作していることを確認するために使用できる。

10

【0010】

M B M S サービスの大部分は S F N を介して送信されるので (マルチキャストブロードキャスト S F N (M B S F N)) 、 S F N エリアを構成すること (configuring) が重要である。静的な運用および保守 (O & M : operation and maintenance) S F N 構成と、動的な S F N 構成 (標準化) が、検討されてきた。

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

静的な O & M S F N 構成は、M B M S サービス (特に利用契約 (s u b s c r i p t i o n) ベースのサービス) の柔軟性を制限する。静的な O & M 構成の S F N 場合、M B M S コンテンツは、ネットワーク内におけるユーザの分布に関係なく、常に S F N カバレージエリア (大抵は M B M S サービスエリア) 全域内に送信されるので、(無線およびトランスポート両方の) 多くのリソースが浪費される。図 1 は、これを示している。小さな点は、U E を表す。S F N エリアは、カバレージ計画の観点から、対象ユーザがどこに所在するかについての知識が欠如しているのを補うために、面積を広めにとる必要がある。静的な O & M 構成の S F N は、特定の小さなエリアに局所化されたサービスには十分だとしても、M B M S ユーザの人口および所在位置から、実際の負荷および使用法に関して調整を行うには、柔軟性を欠いている。

30

【0012】

ユーザ要求およびユーザ分布の変化に基づいた、S F N エリアの動的な構成 (dynamic configuration) がこれまで提案してきた。図 2 A および図 2 B には、この動的な S F N 構成を示している。ユーザ分布が変化すると (小さな点は U E を表す) 、S F N エリアも、図 2 A から図 2 B に調整される。動的な S F N 構成は、特定サービスの持続時間中の S F N の生成を可能にし、ローカルリソースは、セル内で最適化される (マルチセル送信 (すなわち S F N) からシングルセル送信への切り替えまたはその反対) ので、動的な S F N 構成は、リソースのより効率的な使用法をもたらすことができる。M C E は、一定の入力に基づいて、S F N エリアを動的に生成する。M C E は、S F N エリアのサービスへのユーザの加入 (joining) または脱退 (leaving) などの入力を与えて、サービス持続時間にわたって S F N エリアを変更することもできる。

40

【0013】

トラッキングエリア (T A : tracking area) 更新に基づいた動的な S F N エリア構成は、U E の移動性に適応するには低速である。T A に基づいた S F N エリアの拡張は、現在の S F N エリアに必要であるよりも多くのセル / e N o d e - B の追加をもたらすことがある。それは、リソースを浪費する。セル更新に基づいた動的な S F N エリア構成は、動的の度が過ぎ、その結果システムをより複雑にすることがあり、各回当たりただ 1 つのセルが追加されるならば、U E の S F N 利得 (S F N gain) を打ち消

50

す(ignore)ことがある。UEの数などの基準に基づいたSFNエリア拡張および縮小の決定は、他のUEのMBMS受信性能の低下、またはあるeNode-BについてMBMSサービスの頻繁過ぎる活動化(activation)および非活動化をもたらすことがある。これは、システムの複雑さを増す原因となる。

【0014】

シングルセルMBMS送信モードでは、特定のMBMSオン／オフ動作は、特定のMBMSサービスに関心のあるUEが存在するかどうかに依存する。3GPPリリース6／7のMBMSでは、特定のMBMSサービスについて、1つの混合セル(mixed cell)内の対象UEの数を取得するために、カウンティング手順が使用される。MBMSオン／オフ決定およびPTP／PTM切り替え決定は、カウンティング結果に基づいて、無線リソース管理(RRM:radio resource management)エンティティによって行われる。10

【0015】

カウンティング手順を使用することの問題は、UE状況がネットワークには分からないことである。加えて、カウンティングを使用する頻度が増加すると、シグナリングオーバヘッドを引き起こし、カウンティングを使用する頻度が減少すると、MBMSオン／オフ動作およびPTP／PTM切り替えを遅延せざることがある。これは、あるセル内でユニキャストトラフィック負荷が重い場合、大きな問題である。例えば、特定のMBMSサービスにどのUEも関心がなく、同時にダウンリンクユニキャストサービスを求める他のUEからの重い要求が存在する場合、MBMSサービスに対するリソース再割り当て決定を行うためにカウンティング結果を待つことは、リソースの浪費を引き起こす。20

【0016】

LTEでは、リソースを、動的に割り当てることができる。これは、MBMSサービスとユニキャストサービスが一緒に1つのセル内でサポートされる場合(すなわち混合セル)、より効率的で柔軟なリソース割り当て戦略を必要とする。例えば、UEが同期外れを起こしており、しばらくの間、MBMSサービスを正しく受信できないとき、より多くのユニキャストサービス要求が存在するのに、MBMSサービスが依然として配信されるとすれば、それはリソースの浪費である。

【0017】

異なるMBMS優先度を有する異なるMBMSサービスを、専用キャリア(dedicated carrier)と混合セルとに別々に割り当てることが提案された。例えば、(TV放送などの)長期MBMSサービスは、MBMS専用セルを介して送信でき、(ショートメッセージなどの)短期MBMSサービスは、混合セルを介して送信できる。しかし、1つまたは複数のUEが同時に異なるMBMSサービスを聴取することを望む場合、問題が存在する。30

【課題を解決するための手段】

【0018】

MBMSのためのリソース管理の方法および装置が開示される。無線送受信ユニット(WTRU)は、測定レポートおよびMBMS受信性能レポートをネットワークに送信する。SFNエリア変更は、セル再選択情報、WTRUマクロダイバーシティ(macro-diversity)MBMS受信性能、WTRUによって報告される隣接セル信号強度、WTRUによって測定される干渉レベル、セル内のWTRUの数、サービス優先度、WTRUクラス、WTRU移動性傾向(mobility trend)、セル中心に対するWTRU所在位置、WTRU MBMS受信干渉レベルなどに基づいて行うことができる。MBMSサービスオン／オフ決定、および／またはPTPとPTMとの間の切り替えは、WTRUのチャネル状態に基づいて行うことができる。チャネル状態は、WTRUがMBMS受信において同期が取れているかそれとも同期が取れていないか、ある時間ウィンドウ内における連続した否定応答(NAK)、基準チャネルからの測定経路損失(path loss)などに基づいて決定できる。40

【0019】

より詳細な理解は、添付の図面と併せて、例として与えられた以下の説明から得ることができよう。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】静的なO & M構成のSFNエリアを示した図である。

【図2A】動的なSFNエリア構成を示した図である。

【図2B】動的なSFNエリア構成を示した図である。

【図3】WTRUが現在のSFNエリアから出て行く状況を示した図である。

【図4】WTRUが現在のSFNエリアから出て行く場合において、動的なSFNエリア構成のときのプロセス400のフローチャートである。 10

【発明を実施するための形態】

【0021】

以降で言及される場合、「WTRU」という用語は、限定することなく、UE、移動局、固定もしくは移動加入者ユニット、ページャ、セルラ電話、携帯情報端末(PDA)、コンピュータ、または無線環境で動作可能な他の任意のタイプのユーザ装置を含む。以降で言及される場合、「Node-B」という用語は、限定することなく、基地局、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、または無線環境で動作可能な他の任意のタイプのインターフェース装置を含む。

【0022】

本明細書で開示される実施形態は、限定することなく、LTEシステムまたは高速パケットアクセス(HSPA: high speed packet access)システムなどを含む任意の無線通信システムに適用可能であることに留意されたい。 20

【0023】

動的なSFNエリア(再)構成は、早計なセル追加または削除決定を行わないように、仮説タイマ値(hypothesis timer value)に基づいて実行できる。例えば、1つのWTRUが設定された期間よりも長くセルを離れている場合、ネットワークは、そのセルをMBMS SFNエリアから削除することを決定できる。これにより、ピンポン効果(ping-pong effect)を回避できる。

【0024】

初期SFNエリア構成後のSFNエリア拡張または縮小決定を、以下の要因の少なくとも1つの評価に基づいて行うことができる。 30

1) セル再選択またはトラッキングエリア(TA)更新情報。WTRUがSFNエリア端にいる場合、これは、WTRUがLTE_Idle状態にあるか、それともLTE_Active状態にあるかとは無関係である。

2) MBMS受信についてのWTRUマクロダイバーシチ性能。MBMS受信性能は、MBMSサービスを現在受信中のWTRUまたはMBMSサービスを受信しようとするWTRUによってネットワークに報告できる。そして、MBMS利得を与えられるMBMSサブエリアを構成するために、WTRUが入りつつある新しいセルに隣接するセルをMBMS送信のためにいくつ新たに活動化(activate)する必要があるかをネットワークに決定させる。 40

3) WTRUによって報告される隣接セル信号強度のリスト。これは、どの隣接セルがMBMS受信のためにより良い信号強度を提供できるかをネットワークが知るための、別の基準である。

4) WTRUによって測定される干渉レベル。

5) カウンティング結果。

6) サービス優先度。

7) WTRUクラス。

8) WTRU移動性傾向(mobility trend)、セル中心に対する所在位置、またはWTRU MBMS受信干渉レベルなどの他の要因。

【0025】

10

20

30

40

50

これらの要因を一緒に検討することによって、ネットワークは、妥当なMBMS SFN利得に必要であるよりも多くの新しいeNode-Bを追加することによって、現在のSFNに対する過剰な拡張をしてしまうこと、または、1つまたは少数のWTRUが電源を切ったか、もしくはeNode-Bエリア内のセルを離れたためだけで、現在のSFNエリアからeNode-Bを削除することによって、他のWTRUの妥当なMBMS SFN利得を低下させ得る、過剰な縮小をしてしまうことを回避できる。加えて、これらの要因を検討する動的なSFNエリア構成は、シグナリングオーバヘッド、コンテキスト転送、および同期の複雑さを増大させてしまう頻繁過ぎるMBMSサービスの活動化(activate)または非活動化(deactivate)も回避することができる。

【0026】

10

図3は、WTRUが現在のSFNエリアから出て行く状況を示している図である。WTRUが現在のSFNエリアから出て行くとき、同じMBMSサービスのために、2つ以上の新しいセルを活動化でき、現在のSFNエリアに追加できる。これは、WTRU状態(LTE_Idle状態またはLTE_Connected状態)とは無関係である。

【0027】

20

図4は、WTRUが現在のSFNエリアから出て行くときの、動的なSFNエリア構成の場合のプロセス400のフローチャートである。SFNエリア端にあるeNode-Bは、隣接eNode-B(セル)情報をブロードキャストする(ステップ402)。WTRUが、SFNエリア端に入り、現在のSFNエリアから出て行くことを検出した場合、WTRUは、現在のSFNエリア内にない他のeNode-Bに属する隣接セルからの信号の強度測定を開始できる(ステップ404)。WTRUは、隣接セルからのMBMSマクロダイバーシチ受信に基づいて、MBMS受信性能評価も開始できる(ステップ406)。

【0028】

30

WTRUは、隣接セル信号強度レポートおよび/またはMBMS受信性能レポートをネットワークに送信する(ステップ408)。WTRUは、WTRUがSFNエリア端にいることをWTRUが検出した場合はいつでも、レポートを送信できる。代替として、WTRUは、MBMS受信性能が事前設定期間 $T_{MBMS_Rep_Performance}$ にわたって事前に設定された閾値 $V_{MBMS_Rep_Performance}$ を下回る場合にのみ、レポートを送信することもできる。隣接セルから測定されたN個の最強信号強度だけを報告することができる。パラメータNを、SFNエリア端にあるeNode-Bからのブロードキャスト情報内に含めることができ、またはRRCシグナリングを介して設定することもできる。シグナリングオーバヘッドを最小化するため、各セルからの測定レポート(例えば、信号強度、経路損失など)は、TAまたはルーティングエリア(RA:routing area)更新メッセージと組み合わせることができる。

【0029】

次にネットワークは、上に列挙された評価要因(すなわち、WTRU移動性更新(セルまたはTA更新)、MBMS受信性能、隣接セル信号強度、WTRU測定干渉レベル、カウンティング結果など)に基づいて、隣接eNode-Bを現在のSFNエリアに追加してそれを拡張する必要があるかどうか、またいくつの隣接eNode-Bを追加する必要があるかを決定する(ステップ410)。

40

【0030】

手順400は、動的なSFNエリア構成がTAベースである場合に適用できる。

【0031】

WTRUがSFNエリア端からSFNエリアの中心に向かって動いている場合、SFNエリア縮小が発生することがある。この状況では、従来のカウンティング手順によって取得されるセル内のWTRUの数の他に、動的なSFNエリア構成の場合には、図4のステップ406~ステップ410を実行できる。ネットワークは、セル内のWTRUの数ばかりではなく、WTRU移動性更新(セルまたはTA更新)、MBMS受信性能、隣接セル信号強度、WTRU測定干渉レベル、カウンティング結果、サービス優先度、WTRUクラスなど、上に列挙された要因にも基づいて、あるeNode-Bを削除することを決定

50

する。

【 0 0 3 2 】

WTRUがSFNエリア内にいる場合、動的なSFNエリア構成のための手順は、WTRUがSFNエリア端からSFNエリアの中心に向かって動いている場合と類似しており、SFNエリア縮小が発生することがある。

【 0 0 3 3 】

WTRUがSFNエリアから遠ざかって、別のSFNエリアに入る場合、WTRUは、接近するセルのブロードキャストチャネル(BCH)を読み取って、可能なSFN識別情報(ID)変更を見出し、SFN ID変更をネットワークに報告して、1つのSFNを別のSFNサービスカバレージにまで過剰に拡張するのを回避する。WTRUが受信しているのと同じMBMSサービスが、新しいSFNエリアに存在する場合、WTRUは、サービスタイミング、無線ベアラ構成、および他のユーザープレーン(user-plane)調整に関して必要な調整を実行して、MBMSサービスを受信し続ける。10

【 0 0 3 4 】

SFNエリア内(またはその端)では、WTRUがアップリンクシグナリングを行うことを可能にする少数の混合セルが存在する可能性が高い。WTRUは、他のセルからのSFN送信を受信しながら、これら少数のセルにキャンプオン(camp on)することができます。WTRUが、何らかのアップリンクシグナリング(例えば、測定、カウンティングなど)を表示するよう、そうすることを許可された中断時間(interruption time)の間に要求された場合、それらのすべては、これら少数のセル上でメッセージを送信する。従来のカウンティング手順は単に、セル更新手順であるか(LTE_Connecte20dモードの場合)、または無線リソース制御(RRC:radio resource control)接続手順である(LTE_Idleモードの場合)。メッセージを送信する理由がカウンティング手順である場合、付加的な情報要素(IE:information element)が、これらのメッセージ(RRC接続要求またはセル更新要求メッセージ)上で送信されて、マクロダイバーシチMBMS受信のためにWTRUによって使用されるすべてのセルのセルIDを表示することができる。これは、SFNエリア内の分布の表示を提供する。測定レポートはどのセルが測定されているかを表示するので、このIEは、測定レポートでは必要とされない。

【 0 0 3 5 】

シングルセルMBMSサービスでは、ネットワークは、MBMSサービスのためにPTPが構成されているか、それともPTMが構成されているかを、WTRUにシグナリングできる。WTRUのためにPTP MBMS送信が構成されている場合、WTRUは、WTRUがMBMSサービスの継続に関心があるかどうかをeNode-Bに表示できる。WTRUがMBMS受信を中断する予定である場合、WTRUは、その中断が一時なものかどうかを表示できる。この表示(indication)は、そのWTRUのための無線ベアラ(RB)構成(configuration)を解放するか、それとも維持するかを、eNode-Bが決定する際の助けとなる。30

【 0 0 3 6 】

シングルセルMBMSサービスのMBMSオン/オフ動作は、対象WTRUのカウンティングに依存するばかりでなく、WTRUのチャネル状態にも依存する。シングルセルにおけるMBMS受信のためのWTRUのチャネル状態は、以下のように反映され得る。

1) WTRUがMBMS受信において同期が取れているか、それとも同期が取れていなか。

2) ある時間ウィンドウ内におけるeNode-Bへの連続した否定応答(NAK)。NAKの数およびウィンドウ持続時間を、シングルセルMBMSサービス確立の最中に、ネットワークによって指定できる。

3) 基準チャネルからの測定された経路損失。

【 0 0 3 7 】

上記の要因の少なくとも1つを、PTP/PTM切り替えを決定する際に、従来のカウ40

50

ンティング結果と共に評価基準として使用できる。例えば、WTRUがMBMS受信について同期外れ状況を検出した場合、WTRUは、この状況をeNode-Bに報告して、従来のカウンティング手順を開始する前に、MBMSサービスをオフにするかどうかのタイムリな決定をする。eNode-BがMBMSサービスをオフにすると決定した場合、WTRUのためのRB構成を解放することができ、リソースを他のサービスに再割り当てすることができる。代替として、eNode-Bがダウンリンク同期外れを宣言した場合であっても、WTRUが正常な通信に回復する可能性があるため、eNode-Bは、しばらくの間、MBMSサービスおよびRB構成を維持することもできる。この場合、MBMSサービスのための無線リソースは、他のWTRUの他のサービス（例えば優先度のより高いユニキャストサービス）に一時的に再割り当てすることができる。WTRUが再び同期状況を検出した場合、WTRUは、MBMSサービスの再開のため、これをeNode-Bに表示（indicate）する。新しいRB構成およびリソース割り当てを伴う決定は、MBMS制御チャネル（MCCCH）を介してWTRUにシグナリングすることができる。

【0038】

シングルセルMBMSサービスにおいてフィードバックが許容される場合、WTRUは、進行中のMBMS受信についてACK/NAK（代替的にNAKのみ）をeNode-Bに送信できる。WTRUがエラーのあるMBMS受信を継続的に検出した場合、WTRUは、指定された時間ウィンドウ内に一定の数のNAKを送信できる。その後、WTRUは、この状況をeNode-Bにシグナリングすることができ、eNode-Bは、MBMSサービスを中断してリソースを他のサービスまたはWTRUに割り当てるなどを決定できる。WTRUがこの状況をeNode-Bにシグナリングすることが必要である場合、任意選択的に、eNode-Bは、WTRU受信ステータスを評価することを、一定の時間ウィンドウ内に受信されたNAKの数および分布に基づいて決定して、適切なMBMSサービス割り当て決定を行うこともできる。

【0039】

2つ以上のWTRUがMBMSサービスを受信しているとき、MBMSサービスを受信中のすべてのWTRUが上述の基準を満たす場合は、そのセル内でのMBMSサービスをオフにすることができます。しかし、正常な状況に復帰したWTRUが1つでも存在すれば、MBMSサービスをオンにすることができます。

【0040】

2つ以上のMBMSサービスが1つのセル内でサポートされているとき、それらの基準を、各MBMSサービスについて別々に評価できる。eNode-Bは、基準をすべてのMBMSサービスに同時に適用すべきかどうかを決定する。

【0041】

WTRUが優先度のより高いユニキャスト要求を有するとき、他の優先度のより高いサービスの要求がダウンリンク容量を超過し、eNode-Bが優先度のより高いダウンリンクサービスに無線リソースを割り当てなければならない場合、MBMSサービスは、eNode-Bによってオフにすることができます。

【0042】

MBMS送信のために利用可能な十分なダウンリンク容量が存在する場合、MBMSサービスを再開することができる。セル内でいくつかのMBMSサービスがサポートされているとき、これらのMBMSサービスは、ダウンリンクリソースアベイラビリティに基づいた優先度に従って順番にオンにすることができます、または、十分な容量が存在するならばすべてオンにすることができます。

【0043】

優先度のより高いユニキャストサービス要求の持続時間（duration）に基づいて、（例えば、サービスが指定された閾値よりも長くリソースを必要とする場合）、WTRUがユニキャストおよびMBMSの同時サービスを必要とするならば、MBMSサービスは、MBMS専用キャリアに移されて（transfer）、サービスを継続することができる。MBMS専用キャリアに移されたMBMSサービスの構成は、eNode-BによってWTRU

10

20

30

40

50

にシグナリングすることができる。

【0044】

MBMSマルチセルモードでは、任意のセルにおけるMBMSオン／オフを、上記の基準および規則に基づいて評価できる。

【0045】

PTP/PTM切り替え決定を行う場合、従来のカウンティング手順に加えて、MBMSオン／オフ決定のために使用される基準を使用できる。2つのカウンティングプロセスの間に、ある期間のMBMS受信についてWTRUに影響を与えるチャネル状態の変化をWTRUが検出した場合、WTRUは、このチャネル状態変化をeNode-Bに報告でき、eNode-Bは、WTRUへの新しいリソースの割り当てばかりでなく、PTP/PTM切り替え決定も行うことができ、それは、MCCHを介してシグナリングされる。

10

【0046】

シングルセルモードにおいてMBMS PTMがサポートされているとき、eNode-Bが、ある期間にわたって、指定された閾値よりも多い多数のWTRUから同期外れ表示を受信した場合、MBMSサービスを受信するWTRUの数がある点まで減少し、PTPがPTMよりも効率的であると決定されたならば、eNode-Bは、カウンティングプロセスを開始することなく、MBMS PTMからPTPへの切り替えを決定できる。これらの基準の使用は、WTRU状況変化をタイムリに反映して、静的ベースよりも効率的なリソース割り当てを行う。PTM/PTP切り替えのためにNACK基準が使用されるときも、同じ規則を使用できる。

20

【0047】

PTMからPTPへの切り替えが上記の基準によってトリガされたとき、eNode-Bが設定された閾値よりも多くのWTRUから同期表示を受信した場合、eNode-Bは、PTPからPTMに切り替えることを決定できる。

【0048】

シングルセルPTMスキームでは、優先度のより高いサービスを要求するWTRUの数が指定された閾値よりも多い場合、eNode-Bは、容量およびサービス要求に基づいて、PTMからPTPへ切り替えることを決定できる。PTMからPTPへの切り替えがサービス優先度基準によってトリガされたとき、eNode-Bが優先度のより高い要求が指定された閾値よりも少ない旨の表示(indication)を受信した場合、eNode-Bは、PTPからPTMに切り替えることを決定できる。

30

【0049】

MBMSサービスは、送信特性に従って、2つのクラスに区分けすることができる。

クラス1：モバイルTV、ストリーミングサービスなどの、高速で長期的な永続的なサービス。

クラス2：ショートメッセージ、静止画送信サービスなどの、低速で短期的なサービス。

【0050】

すべてのMBMSサービスは、クラス1であろうと、またはクラス2であろうと、WTRUがRRCアイドルモードにあるときは、専用MBMSキャリア上で維持することができる。これによって、異なるMBMSクラスを受信するために、WTRUが専用MBMSキャリアと混合セルとの間で切り替えを行うことを回避できる。特定のMBMSサービスを要求する（指定された閾値よりも多い）多数のWTRUがRRC接続モードにある場合、WTRUの大多数がその特定のMBMSサービスのために専用と混合セルとの間で切り替えを行うのを回避するため、ネットワークは、その特定のMBMSサービスを混合セルで配信することを決定し、MBMS送信のために新しい無線リソースを割り当てることができる。この構成を、MCCHでシグナリングすることができる。特定のMBMSサービスを、中断してMBMS専用キャリアに移す(transfer)ことができ、そのMBMSサービスを要求するWTRUの数および時間量が指定された閾値よりも少ない場合は、リソースを割り当て解除することができる。

40

50

【0051】

実施形態

1 . M B M S のためのリソース管理の方法。

【0052】

2 . 隣接セルからの信号の測定を実行するステップを含む実施形態 1 に記載の方法。

【0053】

3 . 複数のセルからのM B M S マクロダイバーシチ受信に基づいて、M B M S 受信性能評価を実行するステップを含む実施形態 2 に記載の方法。

【0054】

4 . S F N エリア構成のための測定レポートおよびM B M S 受信性能レポートを送信するステップを含む実施形態 3 に記載の方法。 10

【0055】

5 . 現在の所在位置がS F N エリア端に近いことを検出するステップであって、測定レポートおよびM B M S 受信性能レポートは、S F N エリア端が検出されたとき常に送信されるステップをさらに含む実施形態 4 に記載の方法。

【0056】

6 . 測定レポートおよびM B M S 受信性能レポートは、M B M S 受信性能が設定された期間にわたって設定された閾値を下回った場合に送信される実施形態 4 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の方法。 20

【0057】

7 . 測定レポートは、T A 更新メッセージおよびR A 更新メッセージの一方と組み合わされる実施形態 4 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の方法。

【0058】

8 . ブロードキャストチャネル情報を読み取ることによって、S F N I D 変更を検出するステップをさらに含む実施形態 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の方法。

【0059】

9 . S F N I D 変更を報告するステップを含む実施形態 8 に記載の方法。

【0060】

10 . セル更新メッセージおよびR R C 接続要求メッセージがカウンティング目的で送信される場合、マクロダイバーシチM B M S 受信のために使用されるすべてのセルのセルI D を表示しているI E と共に、セル更新メッセージおよびR R C 接続要求メッセージの一方を送信するステップをさらに含む実施形態 3 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の方法。 30

【0061】

11 . P T P M B M S 送信が構成されている場合、M B M S サービスが継続的に受信されているか、それとも中断されているかを表示するステップと、M B M S サービス受信が中断される予定である場合、その中断が一時的なものかどうかを表示するステップとをさらに含む実施形態 2 ~ 1 0 のいずれか 1 つに記載の方法。

【0062】

12 . 測定レポートおよびM B M S 受信性能レポートを受信するステップを含む実施形態 1 に記載の方法。 40

【0063】

13 . セル再選択情報、W T R U マクロダイバーシチM B M S 受信性能、W T R U によって報告される隣接セル信号強度、W T R U によって測定される干渉レベル、セル内のW T R U の数、サービス優先度、W T R U クラス、W T R U 移動性傾向、セル中心に対するW T R U 所在位置、およびW T R U M B M S 受信干渉レベルの少なくとも 1 つに基づいて、S F N エリアを構成するステップを含む実施形態 1 2 に記載の方法。

【0064】

14 . S F N エリア構成は、仮説タイマ値に依存する実施形態 1 3 に記載の方法。

【0065】

15 . M B M S サービスを構成するステップを含む実施形態 1 に記載の方法。 50

【 0 0 6 6 】

16. WTRU のチャネル状態に基づいて、MBMS サービスをオンおよびオフにするステップを含む実施形態 15 に記載の方法。

【 0 0 6 7 】

17. チャネル状態は、WTRU が MBMS 受信において同期が取れているかそれとも同期が取れていないか、ある時間ウィンドウ内における連続した NAK、基準チャネルからの測定経路損失の少なくとも 1 つに基づいて決定される実施形態 16 に記載の方法。

【 0 0 6 8 】

18. MBMS サービスがオフにされた場合、WTRU のための RB を解放するステップと、無線リソースを他のサービスに割り当てるステップとをさらに含む実施形態 16 ~ 17 のいずれか 1 つに記載の方法。 10

【 0 0 6 9 】

19. MBMS サービスがオフにされた場合、WTRU のための RB は、事前設定された期間にわたって維持される実施形態 16 ~ 17 のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 0 7 0 】

20. MBMS サービスは、他の優先度のより高いサービスの要求が設定された閾値を超過した場合にオフにされる実施形態 16 ~ 19 のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 0 7 1 】

21. MBMS 送信のために十分なダウンリンク容量が利用可能になった場合、MBMS サービスを再開するステップをさらに含む実施形態 20 に記載の方法。 20

【 0 0 7 2 】

22. セル内においていくつかの MBMS サービスがサポートされ、MBMS サービスは、優先度に基づいて再開される実施形態 21 に記載の方法。

【 0 0 7 3 】

23. 優先度のより高いユニキャストサービス要求の持続時間が設定された閾値を超過した場合、MBMS サービスを MBMS 専用キャリアに移す (transfer) ステップをさらに含む実施形態 20 ~ 22 のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 0 7 4 】

24. MBMS サービスを構成するステップを含む実施形態 1 に記載の方法。

【 0 0 7 5 】

25. WTRU のチャネル状態に基づいて、PTP と PTM の間で MBMS サービススキームを切り替えるステップを含む実施形態 24 に記載の方法。 30

【 0 0 7 6 】

26. チャネル状態は、WTRU が MBMS 受信において同期が取れているかそれとも同期が取れていないか、ある時間ウィンドウ内における連続した NAK、基準チャネルからの測定経路損失の少なくとも 1 つに基づいて決定される実施形態 25 に記載の方法。

【 0 0 7 7 】

27. MBMS サービスは、他の優先度のより高いサービスの要求が設定された閾値を超過した場合に PTM から PTP に切り替えられる実施形態 25 ~ 26 のいずれか 1 つに記載の方法。 40

【 0 0 7 8 】

28. WTRU から MBMS サービス要求を受信するステップを含む実施形態 1 に記載の方法。

【 0 0 7 9 】

29. MBMS サービス要求のクラスにかかわらず、WTRU が RRC アイドルモードにある場合、専用 MBMS キャリア上で MBMS サービスを構成するステップを含む実施形態 28 に記載の方法。

【 0 0 8 0 】

30. 特定の MBMS サービスを要求する WTRU が指定された閾値よりも多く RRC 接続モードにある場合、混合セル上で配信されるように MBMS サービスを構成するステ 50

ツップを含む実施形態 2 9 に記載の方法。

【 0 0 8 1 】

3 1 . M B M S のためのリソース管理用の W T R U 。

【 0 0 8 2 】

3 2 . 隣接セルからの信号の測定を実行する測定ユニットを含む実施形態 3 1 に記載の W T R U 。

【 0 0 8 3 】

3 3 . 複数のセルからの M B M S マクロダイバーシチ受信に基づいて、 M B M S 受信性能評価を実行する処理ユニットを含む実施形態 3 2 に記載の W T R U 。

【 0 0 8 4 】

3 4 . S F N エリア構成のための測定レポートおよび M B M S 受信性能レポートを送信するコントローラを含む実施形態 3 3 に記載の W T R U 。

【 0 0 8 5 】

3 5 . コントローラは、現在の所在位置が S F N エリア端に近いことを検出し、 S F N エリア端が検出されたとき常に、測定レポートおよび M B M S 受信性能レポートを送信する実施形態 3 4 に記載の W T R U 。

【 0 0 8 6 】

3 6 . 測定レポートおよび M B M S 受信性能レポートは、 M B M S 受信性能が設定された期間にわたって設定された閾値を下回った場合に送信される実施形態 3 4 ~ 3 5 のいずれか 1 つに記載の W T R U 。

【 0 0 8 7 】

3 7 . 測定レポートは、 T A 更新メッセージおよび R A 更新メッセージの一方と組み合わされる実施形態 3 4 ~ 3 6 のいずれか 1 つに記載の W T R U 。

【 0 0 8 8 】

3 8 . コントローラは、ブロードキャストチャネル情報に基づいて S F N I D 変更を検出し、 S F N I D 変更を報告する実施形態 3 4 ~ 3 7 のいずれか 1 つに記載の W T R U 。

【 0 0 8 9 】

3 9 . コントローラは、セル更新メッセージおよび R R C 接続要求メッセージがカウンティング目的で送信される場合、マクロダイバーシチ M B M S 受信のために使用されるすべてのセルのセル I D を表示している I E と共に、セル更新メッセージおよび R R C 接続要求メッセージの一方を送信する実施形態 3 4 ~ 3 8 のいずれか 1 つに記載の W T R U 。

【 0 0 9 0 】

4 0 . コントローラは、 P T P M B M S 送信が構成されている場合、 M B M S サービスが継続的に受信されているか、それとも中断されているかを表示するように構成され、 M B M S サービス受信が中断される予定である場合、その中断が一時的なものかどうかを表示するように構成された 3 4 ~ 3 9 のいずれか 1 つに記載の W T R U 。

【 0 0 9 1 】

4 1 . M B M S のためのリソース管理用の装置。

【 0 0 9 2 】

4 2 . 測定レポートおよび M B M S 受信性能レポートを受信する受信機を含む実施形態 4 1 に記載の装置。

【 0 0 9 3 】

4 3 . セル再選択情報、 W T R U マクロダイバーシチ M B M S 受信性能、 W T R U によって報告される隣接セル信号強度、 W T R U によって測定される干渉レベル、セル内の W T R U の数、サービス優先度、 W T R U クラス、 W T R U 移動性傾向、セル中心に対する W T R U 所在位置、および W T R U M B M S 受信干渉レベルの少なくとも 1 つに基づいて、 S F N エリアを構成するコントローラを含む実施形態 4 2 に記載の装置。

【 0 0 9 4 】

4 4 . S F N エリア構成は、仮説タイマ値に依存する実施形態 4 3 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【0095】

45. 送受信機を含む実施形態41に記載の装置。

【0096】

46. MBMSサービスを構成し、WTRUのチャネル状態に基づいて、MBMSサービスをオンおよびオフにするコントローラを含む実施形態45に記載の装置。

【0097】

47. チャネル状態は、WTRUがMBMS受信において同期が取れているかそれとも同期が取れていないか、ある時間ウィンドウ内における連続したNAK、基準チャネルからの測定経路損失の少なくとも1つに基づいて決定される実施形態46に記載の装置。

【0098】

48. MBMSサービスがオフにされた場合、コントローラは、WTRUのためのRBを解放し、無線リソースを他のサービスに割り当てる実施形態46～47のいずれか1つに記載の装置。

【0099】

49. MBMSサービスがオフにされた場合、WTRUのためのRBは、事前設定された期間にわたって維持される実施形態46～47のいずれか1つに記載の装置。

【0100】

50. MBMSサービスは、他の優先度のより高いサービスの要求が設定された閾値を超過した場合にオフにされる実施形態46～49のいずれか1つに記載の装置。

【0101】

51. コントローラは、MBMS送信のために十分なダウンリンク容量が利用可能になつた場合、MBMSサービスを再開する実施形態50に記載の装置。

【0102】

52. セル内においていくつかのMBMSサービスがサポートされ、MBMSサービスは、優先度に基づいて再開される実施形態51に記載の装置。

【0103】

53. コントローラは、優先度のより高いユニキャストサービス要求の持続時間が設定された閾値を超過した場合、MBMSサービスをMBMS専用キャリアに移す実施形態52に記載の装置。

【0104】

54. 送受信機を含む実施形態41に記載の装置。

【0105】

55. MBMSサービスを構成し、WTRUのチャネル状態に基づいて、PTPとPTMとの間でMBMSサービススキームを切り替えるコントローラを含む実施形態54に記載の装置。

【0106】

56. チャネル状態は、WTRUがMBMS受信において同期が取れているかそれとも同期が取れていないか、ある時間ウィンドウ内における連続したNAK、基準チャネルからの測定経路損失の少なくとも1つに基づいて決定される実施形態55に記載の装置。

【0107】

57. MBMSサービスは、他の優先度のより高いサービスの要求が設定された閾値を超過した場合にPTMからPTPに切り替えられる実施形態55～56のいずれか1つに記載の装置。

【0108】

58. WTRUからMBMSサービス要求を受信する送受信機を含む実施形態41に記載の装置。

【0109】

59. MBMSサービス要求のクラスにかかわらず、WTRUがRRCアイドルモードにある場合、専用MBMSキャリア上でMBMSサービスを構成し、特定のMBMSサービスを要求するWTRUが指定された閾値よりも多くRRC接続モードにある場合、混合

10

20

30

40

50

セル上で配信されるように M B M S サービスを構成するコントローラを含む実施形態 5 8 に記載の装置。

【 0 1 1 0 】

上では特徴および構成要素が特定の組み合わせで説明されたが、各特徴または構成要素は、他の特徴および構成要素を伴わずに単独で使用することができる。また、他の特徴および構成要素を伴うもしくは伴わない様々な組み合わせで使用することもできる。本明細書で提供された方法またはフローチャートは、汎用コンピュータまたはプロセッサによる実行のためのコンピュータ読取り可能記憶媒体内に含まれるコンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアで実施することができる。コンピュータ読取り可能記憶媒体の例は、リードオンリメモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内蔵ハードディスクおよび着脱可能ディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、ならびに CD-ROM ディスクおよびデジタル多用途ディスク(DVD)などの光媒体を含む。
10

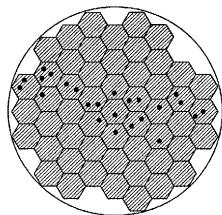
【 0 1 1 1 】

適切なプロセッサは、一例として、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路(ASSIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)回路、他の任意のタイプの集積回路(ASIC)、および/または状態マシーンを含む。
20

【 0 1 1 2 】

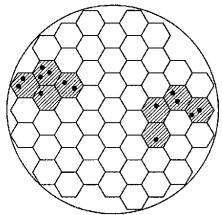
ソフトウェアと連携するプロセッサは、無線送受信ユニット(WTRU)、ユーザ機器(UUE)、端末、基地局、無線ネットワークコントローラ(RNC)、または任意のホストコンピュータで使用される無線周波の送受信機を実施するために使用することができる。WTRUは、カメラ、ビデオカメラモジュール、ビデオフォン、スピーカフォン、バイブレーション装置、スピーカ、マイクロフォン、テレビ受信機、ハンズフリーヘッドセット、キーボード、Bluetooth(登録商標)モジュール、FMラジオユニット、液晶表示(LCD)ディスプレイユニット、有機発光ダイオード(OLED)ディスプレイユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザ、および/または任意の無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)もしくは超広帯域(UWB)モジュールなどの、ハードウェアおよび/またはソフトウェアで実施されるモジュールと併せて使用することができる。
30

【図1】



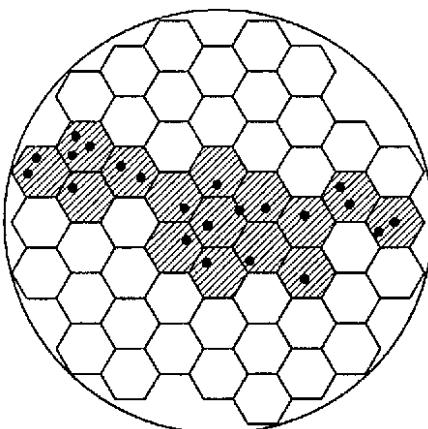
○ MBMSサービスエリア
▨ SFNエリア

【図2A】

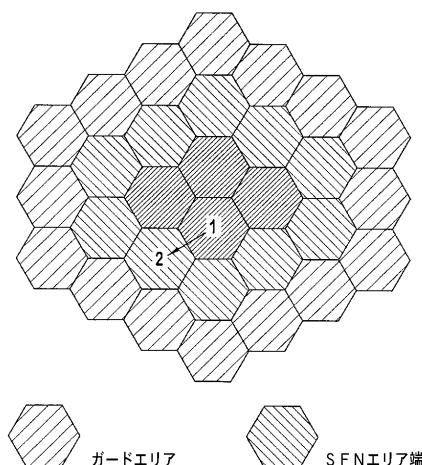


○ MBMSサービスエリア
▨ SFNエリア

【図2B】



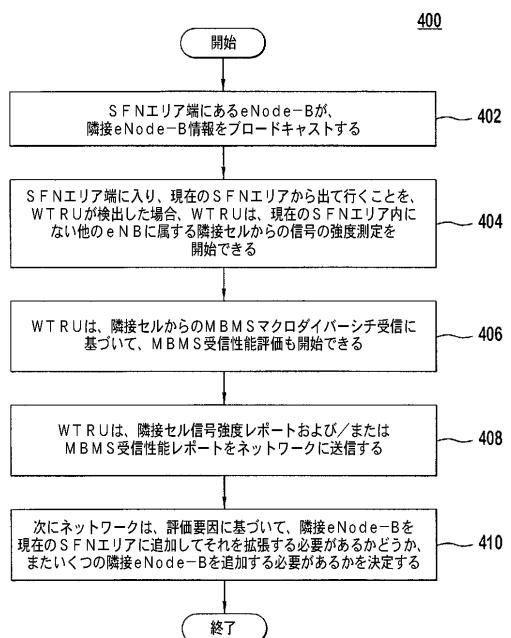
【図3】



ガードエリア

SFNエリア端

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ピーター エス . ワン

アメリカ合衆国 111733 ニューヨーク州 イースト セトーケット ポンド パス 412

(72)発明者 ラジヤ プリタム ムケルジー

アメリカ合衆国 94133 - 2094 カリフォルニア州 サンフランシスコ ストックトン

ストリート 2133 ナンバーディー - 304

(72)発明者 ステファン イー . テリー

アメリカ合衆国 111768 ニューヨーク州 ノースポート サミット アベニュー 15

審査官 久松 和之

(56)参考文献 国際公開第2008 / 129812 (WO , A1)

国際公開第2004 / 025985 (WO , A1)

欧州特許出願公開第1492249 (EP , A1)

国際公開第2006 / 004594 (WO , A2)

特表2007 - 503153 (JP , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04B 7 / 24 - 7 / 26

H04W 4 / 00 - 99 / 00