

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6199388号
(P6199388)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4W 36/08 (2009.01)	HO 4W 36/08
HO 4W 4/06 (2009.01)	HO 4W 4/06 1 5 0
HO 4W 16/32 (2009.01)	HO 4W 16/32
HO 4W 48/10 (2009.01)	HO 4W 48/10

請求項の数 15 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2015-525610 (P2015-525610)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成25年8月1日 (2013.8.1)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2015-523837 (P2015-523837A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成27年8月13日 (2015.8.13)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/053304		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02014/022714		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成26年2月6日 (2014.2.6)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成28年7月6日 (2016.7.6)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	61/679,049	(74) 代理人	100109830
(32) 優先日	平成24年8月2日 (2012.8.2)		弁理士 福原 淑弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100158805
(31) 優先権主張番号	13/956,119		弁理士 井関 守三
(32) 優先日	平成25年7月31日 (2013.7.31)	(74) 代理人	100194814
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異種ネットワーク内および会場内のMBMSサポート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信の方法であって、

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を提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別することと、

前記隣接セルを特徴付ける、ユーザ機器、UEによって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが前記第1のセル内で提供されるMBMSサービスとは異なるMBMSサービスを提供するか、同じMBMSサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定することと、

前記隣接セルを特徴付ける、前記UEによって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが会場内サービスを提供するか、ブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定することと、

前記UEが前記第1のセル内でMBMSサービスを受信している時に、前記隣接セルが、前記会場内サービスあるいは前記第1のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動すること、または前記UEが前記第1のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信している時に、前記隣接セルが、前記ブロードキャストされたユニキャストサービスあるいは前記第1のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することと、

を備える、方法。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 のセルは、マクロセルおよび 1 つまたは複数のスモールセルを含む異種ネットワークを備え、少なくとも前記隣接セルは、前記 1 つまたは複数のスモールセルに含まれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 UE が前記第 1 のセル内で動作している間に、システム情報ブロック、SIB を受信することをさらに備え、前記 SIB は、1 つまたは複数のセルに関連付けられたサービスエリアアイデンティティ、SAI を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 SIB は、前記隣接セルの物理セルアイデンティティ、PCI を含み、前記 UE は、前記隣接セルが、前記 PCI に基づいて、会場内サービスを提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを決定する、または前記 SIB は、前記隣接セルに関連付けられた PCI に前記 SAI をマッピングする情報を備える、または前記 SIB は、前記第 1 のセルに関連付けられた周波数、前記隣接セルに関連付けられた周波数、および少なくとも 1 つの SAI を識別する情報を備える、請求項 3 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記 PCI は、会場内サービスを提供するセルのためにネットワークオペレータによって確保された第 1 の複数の PCI のうちの 1 つであるか、またはブーストされたユニキャストサービスを提供するセルによって使用される第 2 の複数の PCI のうちの 1 つである、または前記 PCI は、会場内サービスを提供するセルのために確保される複数の予め定義された PCI のうちの 1 つである、請求項 4 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記隣接セルに関連付けられた前記 PCI に前記 SAI をマッピングする前記情報は、前記隣接セルの特徴に基づいて生成される、または前記隣接セルに関連付けられた前記 PCI に前記 SAI をマッピングする前記情報は、前記隣接セルによって報告された前記隣接セルの特徴に基づいて、ネットワークエンティティによって提供される、または前記隣接セルに関連付けられた前記 PCI に前記 SAI をマッピングする前記情報は、前記第 1 のセルの基地局によって提供される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 SIB は、前記隣接セルの SAI を識別し、前記隣接セルの前記 SAI は、会場内サービスに対応する、請求項 4 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記第 1 のセルが前記会場内サービスを提供しない時に、前記隣接セルが前記会場内サービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 のセルが前記会場内サービスを提供しない時に、前記隣接セルに移動することは、

ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、前記会場内サービスを選択するかどうかを決定することと、

40

前記 UE が前記会場内サービスを選択した場合に、前記隣接セルに移動することと、
を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 UE が会場内サービスを選択した場合、前記第 1 のセル内で利用可能な全国向けのサービスを終了させることをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供される前記 MBMS サービスとは異なる前記 MBMS サービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

50

前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる前記 M B M S サービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することは、

ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、前記 M B M S サービスを選択するかどうかを決定することと、

前記 U E が前記 M B M S サービスを選択した場合に、前記隣接セルに移動することと、
を含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記 U E が、前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる、前記隣接セルによって提供される M B M S サービスを選択した場合、前記第 1 のセル内で利用可能なサービスを終了させることをさらに備える、請求項 1 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

ワイヤレス通信のための装置であって、

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載のステップを実行するように配置された手段を備える、装置。

【請求項 1 5】

コンピュータプログラムであって、

実行されたとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、請求項 1 乃至 1 3 の 1 項に記載の方法を実行させるための実行可能な命令を備える、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

20

【0001】

[0001] 本願は、2012年8月2日出願された、「MBMS SUPPORT IN HETEROGENEOUS NETWORK AND IN-VENUE」と題された、米国仮出願番号第61/679,049号、および2013年7月31日出願された、「MBMS SUPPORT IN HETEROGENEOUS NETWORK AND IN-VENUE」と題された、米国特許出願第13/956,119号の利益を主張し、それらの全内容は、参照により本明細書に明示的に組み込まれている。

【技術分野】

【0002】

[0002] 本開示は、一般に、通信システムに関し、より具体的には、ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストサービスを提供するワイヤレスシステムに関する。

30

【背景技術】

【0003】

[0003] ワイヤレス通信システムは、電話通信、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストのような様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース（例えば、帯域幅、送信電力）を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることができる多元接続技術を採用する。このような多元接続技術の例は、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、シングルキャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）システム、および時分割同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）システムを含む。

40

【0004】

[0004] これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスに、都市レベル、国レベル、地域レベルだけでなく、世界的なレベルでの通信を可能にさせる、共通のプロトコルを提供するために、様々な電気通信規格に採用されている。台頭してきた電気通信規格の例は、ロングタームエボリューション（LTE）である。LTEは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）によって公表されたユニバーサルモバイル電気通信システム（UMTS）のモバイル規格を強化したもの（enhancements）のセットである。それは、スペクトル効率を改善すること、コストを下げることに、サービスを向上させること、

50

新たなスペクトルを利用すること、およびダウンリンク（DL）にOFDMAを、アップリンク（UL）にSC-FDMAを使用し、多入力多出力（MIMO）アンテナ技術を使用して、より適切に他のオープン規格と統合することによって、モバイルブロードバンドインターネットアクセスをより適切にサポートするように設計されている。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増加し続けるのに伴い、LTE技術にはさらなる改良を求める必要性が存在する。望ましくは、これらの改良は、これらの技術を用いる電気通信規格および他の多元接続技術に適用可能であるべきである。

【発明の概要】

【0005】

[0005] 本開示の1つの態様では、方法、コンピュータプログラム製品、および装置は、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）を提供するネットワーク内で動作するユーザ機器（UE）が、異なる動作特徴を有する隣接セル間を見分けるのを可能にすることが提供される。例えば、UEが、対応するサービスを受信するために隣接セルに切り替えることを必要とするかどうかを、UEが決定できるように、UEは、スモールセルがブロードキャストサービスまたはブーストされた（boosted）ユニキャストサービスを提供するかどうかを決定しうる。

【0006】

[0006] 本開示の1つの態様では、方法は、MBMSを提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別することと、隣接セルを特徴付ける、UEによって保持される情報に基づいて、隣接セルが第1のセル内で提供されるMBMSサービスとは異なるMBMSサービスを提供するか、同じMBMSサービスを提供するかを、UEにおいて決定することと、を含むことを提供される。方法はさらに、隣接セルを特徴付ける、UEによって保持される情報に基づいて、隣接セルが会場内サービス（in-venue service）を提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを、UEにおいて決定することと、UEが第1のセル内でMBMSサービスを受信している時に、隣接セルが会場内サービスあるいは第1のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、またはUEが第1のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信しており、隣接セルがブーストされたユニキャストサービスあるいは第1のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、隣接セルに移動することを含む。

【0007】

[0007] 本開示の1つの態様では、第1のセルは、マクロセルおよび1つまたは複数のスモールセルを含む異種ネットワークを備える。少なくとも1つの隣接セルは、1つまたは複数のスモールセルに含まれうる。

【0008】

[0008] 本開示の1つの態様では、方法は、UEが第1のセル内で動作している間に、システム情報ブロック（SIB）を受信することを含む。SIBは、1つまたは複数のセルに関連づけられたサービスエリアアイデンティティ（SAI）を含みうる。SIBは、隣接セルの物理セルアイデンティティ（PCI）を含みうる。UEは、隣接セルが、PCIに基づいて、異なるMBMSサービス（例えば、会場内サービス）、同じMBMSサービス、またはブーストされたユニキャストサービスを提供するかどうかを決定しうる。PCIは、会場内サービスを提供するセルのためにネットワークオペレータによって確保された第1の複数のPCIのうちの1つであるか、またはブーストされたユニキャストサービスを提供するセルによって使用される第2の複数のPCIのうちの1つでありうる。PCIは、会場内サービスを提供するセルのために確保される複数の予め定義されたPCIのうちの1つでありうる。

【0009】

[0009] 本開示の1つの態様では、SIBが、隣接セルに関連付けられたPCIのリストにSAIをマッピングする情報を備える。隣接セルに関連付けられたPCIにSAIをマッピングする情報は、隣接セルの特徴に基づいて生成されうる。隣接セルに関連付けら

10

20

30

40

50

れた P C I に S A I をマッピングする情報は、隣接セルによって報告された、隣接セルの特徴に基づいて、ネットワークエンティティによって提供されうる。隣接セルに関連付けられた P C I に S A I をマッピングする情報は、第 1 のセルの基地局によって提供されうる。

【 0 0 1 0 】

【0010】 本開示の 1 つの態様では、S I B は、第 1 のセルに関連付けられた周波数、隣接セルに関連付けられた周波数、および少なくとも 1 つの S A I を識別する情報を備える。S I B は、隣接セルの S A I を識別しうる。隣接セルの S A I は、会場内サービスに対応しうる。

【 0 0 1 1 】

【0011】 本開示の一態様では、方法は、第 1 のセルが会場内サービスを提供しない時に、隣接セルが会場内サービスを提供すると決定された場合、隣接セルに移動することを含む。第 1 のセルが会場内サービスを提供しない時に隣接セルに移動することは、U E のユーザに会場内サービスの利用可能性を指示することと、ユーザが会場内サービスを選択した場合に、隣接セルに移動することを含みうる。方法は、ユーザが会場内サービスを選択した場合、第 1 のセル内で利用可能な全国向けのサービス (national service) を終了させること (terminating) を含みうる。

【 0 0 1 2 】

【0012】 本開示の 1 つの態様において、方法は、隣接セルが第 1 のセル内で提供される M B M S サービスとは異なる M B M S サービスを提供すると決定された場合、隣接セルに移動することを含む。U E は、U E のユーザに隣接セルによって提供された M B M S サービスの利用可能性を指示し、ユーザが M B M S サービスのうちの 1 つを選択した場合、隣接セルに移動しうる。方法は、ユーザが第 1 のセル内で提供される M B M S サービスとは異なる、隣接セルにおける M B M S サービスを選択した場合、第 1 のセル内で利用可能なサービスを終了させることを含みうる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】図 1 は、ネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図 2】図 2 は、アクセスネットワークの例を示す図である。

【図 3】図 3 は、L T E における D L フレーム構造の例を示す図である。

【図 4】図 4 は、L T E における U L フレーム構造の例を示す図である。

【図 5】図 5 は、ユーザおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの例を示す図である。

【図 6】図 6 は、アクセスネットワークにおける発展型ノード B およびユーザ機器の例を示す図である。

【図 7】図 7 は、異種ネットワークにおいて範囲の拡張されたセルラ領域を示す図である。

【図 8 A】図 8 A は、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における発展型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チャンネル構成の例を示す図である。

【図 8 B】図 8 B は、マルチキャストチャンネルスケジューリング情報メディアアクセス制御の制御エレメントのフォーマットを示す図である。

【図 9】図 9 は、移動性 (mobility) と、会場内およびブーストされたマルチキャストサービス (boosted multicast service) とに関する特定の態様を示す。

【図 1 0】図 1 0 は、異種ネットワーク内および会場内の M B M S に関する特定の態様を示す。

【図 1 1】図 1 1 は、異種ネットワーク内および会場内の M B M S に関する特定の態様を示す。

【図 1 2】図 1 2 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図 1 3】図 1 3 は、例示的な装置における異なるモジュール / 手段 / コンポーネント間

10

20

30

40

50

のデータフローを示す概念的データフロー図である。

【図 1 4】図 1 4 は、処理システムを用いる装置のためのハードウェアの実装の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

【0028】 添付の図面に関連して以下に述べられる詳細な説明は、様々な構成の説明として意図されたものであり、本明細書で説明される概念が実装されうる、唯一の構成を表すことを意図したものではない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解を提供する目的のために、具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの概念がこれらの具体的な詳細なしに実装されうるということは、当業者に対して明らかであろう。いくつかの例では、そのような概念をあいまいにすることを避けるために、周知の構造およびコンポーネントが、ブロック図の形式で示される。

【0015】

【0029】 電気通信システムのいくつかの態様が、ここで様々な装置および方法に関連して表される。これらの装置および方法は、以下の詳細な説明において説明され、添付の図面において、様々なブロック、モジュール、コンポーネント、回路、ステップ、処理、アルゴリズムなど（集合的に「エレメント」と呼ばれる）によって示される。これらのエレメントは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを使用して実装されうる。そのようなエレメントがハードウェアとして実装されるかソフトウェアとして実装されるかは、システム全体に課された設計の制約および特定のアプリケーションに依存する。

【0016】

【0030】 例として、エレメント、またはエレメントの任意の一部、またはエレメントの任意の組み合わせは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」を用いて実装されうる。プロセッサの例は、本開示を通して説明される様々な機能を行うように構成された、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタルシグナルプロセッサ（DSP）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、プログラマブルロジックデバイス（PLD）、ステートマシン、ゲートロジック、離散ハードウェア回路、および他の適切なハードウェアを含む。処理システムにおける1つまたは複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行することができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれる場合も、それ以外の名称で呼ばれる場合も、命令、命令のセット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プロシージャ、関数などを意味するものと広く解釈されるだろう。

【0017】

【0031】 したがって、1つまたは複数の例示的な実施形態では、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせで実装されうる。ソフトウェアで実装される場合、この機能は、コンピュータ読み取り可能な媒体上の1つまたは複数の命令またはコードとして記憶されるか、または符号化されうる。コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータ記憶媒体を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされうるあらゆる利用可能な媒体でありうる。限定ではなく例として、このようなコンピュータ読み取り可能な媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置またはその他の磁気記憶デバイス、あるいは命令またはデータ構造の形式で所望のプログラムコードを搬送または記憶するように使用され、かつコンピュータによってアクセスされうる任意の他の媒体を備えうる。本明細書で使用される、ディスク（Disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（CD）、レーザーディスク（登録商標）、光学ディスク、デジタル多用途ディスク（DVD）、並びにフロッピー（登録商標）ディスクを含み、ディスク（disk

【 0 0 1 8 】

10

【 0 0 1 9 】

20

30

【 0 0 2 0 】

40

50

ロードキャストする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(MBSFN)エリアに属するeNB(例えば、106、108)にMBMSトラフィックを分布させるために使用され、セッション管理(スタート/ストップ)およびeMBMS関連充電情報(eMBMS related charging information)を集めることを担当しうる。

【0021】

[0035] 図2は、LTEネットワークアーキテクチャにおけるアクセスネットワーク200の例を示す図である。この例では、アクセスネットワーク200が、多数のセルラ領域(セル)202に分割されている。1つまたは複数のより低い電力クラスのeNB 208は、セル202のうちの1つまたは複数と重複するセルラ領域210を有しうる。より低い電力クラスのeNB 208は、フェムトセル(例えば、ホームeNB(HeNB))、ピコセル、マイクロセル、または遠隔無線ヘッド(RRH: remote radio head)でありうる。マクロeNB 204は、それぞれ、各セル202を指定され(assigned)、セル202内の全てのUE 206のためのEPC 110へのアクセスポイントを提供するように構成される。アクセスネットワーク200のこの例には集中制御コントローラが存在しないが、代替の構成では、集中制御コントローラが使用されうる。eNB 204は、無線ベアラ制御、アドミッション制御、モビリティ制御、スケジューリング、セキュリティ、およびサービングゲートウェイ116への接続性を含む、全ての無線に関連する機能を担当する。eNBは、1つまたは複数(例えば、3つ)のセル(セクタとも呼ばれる)をサポートしうる。「セル」という用語は、eNBの最も小さいカバレージエリアを意味し、並びに/もしくは、eNBサブシステムの役割(serving)は、特定のカバレージエリアである。さらに、用語「eNB」、「基地局」および「セル」は、本明細書で交換可能に使用されうる。

【0022】

[0036] アクセスネットワーク200によって用いられる変調および多元接続スキームは、展開されている特定の電気通信規格に依存して異なりうる。LTEアプリケーションにおいて、周波数分割多重(FDD)および時分割多重(TDD)の両方をサポートするために、OFDMはDL上で使用され、SC-FDMAはUL上で使用される。以下に続く詳細な説明から当業者が容易に理解するように、本明細書で表される様々な概念は、LTEアプリケーションにうまく適合される。しかしながら、これらの概念は、他の変調及び多元接続技法を用いる他の電気通信規格に容易に拡張されうる。例として、これらの概念は、エボリューションデータオブティマイズド(EV-DO)またはウルトラモバイルブロードバンド(UMB)に拡張されうる。EV-DOおよびUMBは、CDMA 2000ファミリー規格の一部として、第3世代パートナーシッププロジェクト2(3GPP 2)によって公表されたエインターフェース規格であり、モバイル局にブロードバンドインターネットアクセスを提供するためにCDMAを用いる。これらの概念はまた、広帯域CDMA(W-CDMA(登録商標))、およびTD-SCDMAのようなCDMAの他の変形を用いるユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、TDMAを用いるモバイル通信のためのグローバルシステム(GSM(登録商標))、OFDMAを用いる発展型UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、およびフラッシュOFDMに拡張されうる。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、およびGSMは、3GPPの団体からの文書において説明される。CDMA 2000およびUMBは、3GPP 2の団体からの文書において説明される。用いられる実際のワイヤレス通信規格および多元接続技術は、システムに課された全体的な設計制約および特定のアプリケーションに依存するだろう。

【0023】

[0037] eNB 204は、MIMO技術をサポートする複数のアンテナを有しうる。MIMO技術の使用は、eNB 204が、空間多重化、ビームフォーミング、および送信ダイバーシティをサポートするために空間領域を利用することを可能にする。空間多重化は、同じ周波数上で同時に異なるデータのストリームを送信するために使用されうる。それらのデータストリームは、データレートを増加させるために単一のUE 206に、ま

10

20

30

40

50

たは全体的なシステムキャパシティ (capacity) を増加させるために複数のUE 206に、送信されうる。これは、各データストリームを空間的にプリコーディングし (つまり、振幅及び位相のスケーリングを適用し)、その後DL上で複数の送信アンテナを通じて各々空間的にプリコーディングされたストリームを送信することによって達成される。空間的にプリコーディングされたデータストリームは、異なる空間シグネチャとともに (1つまたは複数の) UE 206に到達し、それは、その (1つまたは複数の) UE 206の各々が、そのUE 206に宛てられた1つまたは複数のデータストリームを復元することを可能にする。ULでは、各UE 206は、空間的にプリコーディングされたデータストリームを送信し、それは、eNB 204が各々空間的にプリコーディングされたデータストリームのソースを識別することを可能にする。

10

【0024】

[0038] 空間多重化は一般に、チャネル状況が良好な場合に使用される。チャネル状況があまり好ましくない場合には、ビームフォーミングが使用され、1つまたは複数の方向に送信エネルギーを集中させうる。これは、複数のアンテナによる送信のためにデータを空間的にプリコーディングすることによって、達成されうる。セルの端で良好なカバレッジを達成するために、単一のストリームのビームフォーミング送信が送信ダイバーシティと組み合わせて使用されうる。

【0025】

[0039] 以下の詳細な説明では、アクセスネットワークの様々な態様は、DL上でOFDMをサポートするMIMOシステムに関連して説明されるだろう。OFDMは、OFDMシンボル内の多数のサブキャリアにわたってデータを変調する拡散スペクトル技術である。これらのサブキャリアは、正確な周波数で間隔があげられている (are spaced apart)。間隔を空けることは、受信機がサブキャリアからデータを復元することを可能にする「直交性」を提供する。時間領域では、OFDMシンボル間干渉を抑制するために、各OFDMシンボルにガードインターバル (guard interval) (たとえば、サイクリックプリフィックス) が追加されうる。ULは、高いピーク対平均電力比 (PAPR) を補償するために、DFT拡散OFDM信号の形式でSC-FDMAを使用しうる。

20

【0026】

[0040] 図3は、LTEにおけるDLフレーム構造の例を示す図300である。フレーム (10ms) が、10個の等しいサイズのサブフレームに分割されうる。各サブフレームは、2つの連続するタイムスロットを含みうる。リソースグリッド (resource grid) が2つのタイムスロットを表すために使用され、各タイムスロットは、リソースブロックを含みうる。リソースグリッドは、複数のリソースエレメントに分割される。LTEでは、リソースブロックは、周波数領域における12つの連続するサブキャリアと、各OFDMシンボルにおける通常のサイクリックプリフィックスでは、時間領域における7つの連続するOFDMシンボルとを含み、すなわち、84個のリソースエレメントを含む。拡張されたサイクリックプリフィックスでは、リソースブロックは、時間領域において6つの連続するOFDMシンボルを含み、72個のリソースエレメントを含む。R302、304として示される、リソースエレメントのいくつかは、DL基準信号 (DL-RS) を含む。DL-RSは、セル固有のRS (CRS) (しばしば共通RSとも呼ばれる) 302と、UE固有のRS (UE-RS) 304とを含む。UE-RS 304は、対応する物理DL共有チャネル (PDSCH) がマッピングされたリソースブロックのみで送信される。各リソースエレメントによって搬送されるビット数は、変調スキームに依存する。したがって、UEが受信するリソースブロックが多いほど、また、変調スキームが高度であるほど、そのUEのためのデータレートはより高くなる。

30

40

【0027】

[0041] 図4は、LTEにおけるDLフレーム構造の例を示す図400である。ULのために利用可能なリソースブロックは、データ部と制御部とに分けられうる。制御部は、システム帯域幅の両端に形成され、構造可能なサイズを有しうる。制御部のリソースブロックは、制御情報の送信のためにUEに指定されうる。データ部は、制御部に含まれない

50

すべてのリソースブロックを含みうる。ULフレーム構造は、近接する (contiguous) サブキャリアを含むデータ部をもたらし、それは、単一のUEがデータ部内の近接するサブキャリアのすべてを指定されることを可能に示う。

【0028】

[0042] UEは、eNBに制御情報を送信するために、制御部におけるリソースブロック410a、410bを指定されうる。このUEはまた、eNBにデータを送信するために、データ部においてリソースブロック420a、420bを指定されうる。UEは、制御部内の指定されたリソースブロックにおいて、物理UL制御チャネル (PUCCH) で、制御情報を送信示う。UEは、データ部内の指定されたリソースブロックにおいて、物理UL共有チャネル (PUSCH) で、データのみ、またはデータと制御情報の両方を送信示う。UL送信は、1サブフレームの両スロットにわたる (span) ことができ、周波数にわたってホッピング (hop) 示う。

10

【0029】

[0043] リソースブロックのセットは、物理ランダムアクセスチャネル (PRACH: physical random access channel) 430において、初期システムアクセスを行い、ULの同期を達成するために使用されうる。PRACH430は、ランダムシーケンスを搬送し、任意のULデータ/シグナリングを搬送することはできない。各ランダムアクセスプリアンブルは、連続する6個のリソースブロックに対応する帯域幅を占有する。始めの周波数は、ネットワークによって規定される。すなわち、ランダムアクセスプリアンブルの送信は、特定の時間および周波数リソースに制限される。PRACHについてホッピングする周波数はない。PRACHの試みは、単一のサブフレーム (1 ms) において、またはいくつかの近接するサブフレームのシーケンスにおいて搬送され、UEは、1フレーム (10 ms) ごとに1つのみのPRACHの試みを行いうる。

20

【0030】

[0044] 図5は、LTEにおけるユーザおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの例を示す図500である。UEおよびeNBのための無線プロトコルアーキテクチャは、レイヤ1、レイヤ2、およびレイヤ3の3つのレイヤで示される。レイヤ1 (L1レイヤ) は、最下位のレイヤであり、様々な物理レイヤの信号処理機能を実装する。L1レイヤは、本明細書では物理レイヤ506と呼ばれるだろう。レイヤ2 (L2レイヤ) 508は、物理レイヤ506よりも上位であり、物理レイヤ506を介したUEとeNBとの間のリンクを担当する。

30

【0031】

[0045] ユーザプレーンでは、L2レイヤ508は、媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤ510、無線リンク制御 (RLC) サブレイヤ512、およびパケットデータコンバージェンスプロトコル (PDCP: packet data convergence protocol) 514サブレイヤを含み、それらは、ネットワーク側のeNBで終端する (are terminated)。図示されないが、UEは、ネットワーク側のPDNゲートウェイ118で終端するネットワークレイヤ (例えば、IPレイヤ)、および接続の他端 (たとえば、遠端のUE (far end UE)、サーバなど) で終端するアプリケーションレイヤを含む、L2レイヤ508よりも上の、いくつかの上位レイヤを有示う。

40

【0032】

[0046] PDCPサブレイヤ514は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間での多重化を提供する。PDCPサブレイヤ514はまた、無線送信のオーバーヘッドを低減するために、上位レイヤのデータパケットのヘッダの圧縮、それらのデータパケットを暗号化することによるセキュリティ、およびeNB間でのUEのハンドオーバーのサポートを提供する。RLCサブレイヤ512は、上位レイヤのデータパケットのセグメンテーションおよびリアセンブリ、損失データパケットの再送、およびハイブリッド自動再送要求 (HARQ) による、順序が乱れた受信を補償するためのデータパケットの並び替えを提供する。MACサブレイヤ510は、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化を提供する。MACサブレイヤ510はまた、UE間の1つのセルにおける様々な無線

50

リソース（たとえば、リソースブロック）の割り当てを担当する。MACサブレイヤ510はまた、HARQ動作を担当する。

【0033】

[0047] 制御プレーンにおいて、UEおよびeノードBのための無線プロトコルアーキテクチャは、制御プレーンではヘッダ圧縮機能がないという点を除き、物理レイヤ506およびL2レイヤ508の場合と実質的に同一である。制御プレーンはまた、レイヤ3（L3レイヤ）における無線リソース制御（RRC）サブレイヤ516を含む。RRCサブレイヤ516は、無線リソース（例えば、無線ベアラ）を得ることと、eNBとUEとの間でRRCシグナリングを使用して下位レイヤを構成することとを担当する。

【0034】

[0048] 図6は、アクセスネットワークにおいてUE650と通信するeNB610のブロック図である。DLにおいて、コアネットワークから、上位レイヤパケットが、コントローラ/プロセッサ675に提供される。コントローラ/プロセッサ675は、L2レイヤの機能を実装する。DLにおいて、コントローラ/プロセッサ675は、ヘッダの圧縮、暗号化、パケットのセグメンテーションおよび並び替え、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間での多重化、様々な優先順位メトリックに基づいたUE650に対する無線リソースの割り当てを提供する。コントローラ/プロセッサ675はまた、HARQ動作、損失パケットの再送、UE650へのシグナリングを担当する。

【0035】

[0049] 送信（TX）プロセッサ616は、L1レイヤ（すなわち、物理レイヤ）のための様々な信号処理機能を実装する。信号処理機能は、UE650における前方誤り訂正（FEC）を容易にするようにコーディングおよびインターリーブすること、並びに様々な変調スキーム（例えば、2相位相変調（BPSK）、4相位相変調（QPSK）、M相位相変調（M-PSK）、M値直交振幅変調（M-QAM））に基づいて信号コンステレーション（signal constellations）にマッピングすることを含む。コーディングおよび変調されたシンボルは次に、並行なストリームへと分けられる。各ストリームは次に、OFDMサブキャリアにマッピングされ、時間領域および/または周波数領域において基準信号（たとえば、パイロット）とともに多重化され、そして次に、時間領域のOFDMシンボルストリームを搬送する物理チャネルを生成するために、逆高速フーリエ変換（IFFT）を使用してともに組み合わせられる。OFDMストリームは、複数の空間ストリームを生成するために、空間的にプリコーディングされる。チャネル推定器674からのチャネル推定値が、コーディングおよび変調スキームを決定するために、並びに空間処理のために、使用されうる。チャネル推定値は、UE650によって送信された基準信号および/またはチャネル状況のフィードバックから導出されうる。それぞれの空間ストリームは次に、別個の送信機618TXを介して異なるアンテナ620に提供されうる。各送信機618TXは、RFキャリアを、送信のためのそれぞれの空間ストリームで変調することができる。

【0036】

[0050] UE650において、各受信機654RXは、そのそれぞれのアンテナ652を通して信号を受信する。各受信機654RXは、RFキャリア上に変調された情報を復元し、受信（RX）プロセッサ656にその情報を提供する。RXプロセッサ656は、L1レイヤの様々な信号処理機能を実装する。RXプロセッサ656は、UE650に宛てられた任意の空間ストリームを復元するために、その情報に対し空間処理を行う。複数の空間ストリームがUE650に宛てられる場合、それらは、RXプロセッサ656により単一のOFDMシンボルストリームに組み合わせられうる。RXプロセッサ656は次に、高速フーリエ変換（FFT）を使用して、そのOFDMシンボルストリームを時間領域から周波数領域へと変換する。周波数領域信号は、OFDM信号の各サブキャリアに対する別個のOFDMシンボルストリームを備える。各サブキャリアにおけるシンボル、および基準信号は、eNB610によって送信された最も適した信号コンステレーションポイント（most likely signal constellation point）を決定することによ

10

20

30

40

50

って、復元および復調される。これらの軟判定は、チャネル推定器 6 5 8 によって計算されたチャネル推定値に基づきうる。これらの軟判定は次に、物理チャネルにおいて e N B 6 1 0 により元々送信されたデータおよび制御信号を復元するために、復号およびデインターリーブされる。データおよび制御信号は次に、コントローラ/プロセッサ 6 5 9 に提供される。

【 0 0 3 7 】

[0051] コントローラ/プロセッサ 6 5 9 は、L 2 レイヤを実装する。コントローラ/プロセッサは、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリ 6 6 0 に関連付けられる。メモリ 6 6 0 は、コンピュータ読み取り可能な媒体と呼ばれうる。U L において、コントローラ/プロセッサ 6 5 9 は、コアネットワークから上位レイヤパケットを復元するために、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間での逆多重化 (demultiplexing)、パケットのリアセンブリ、解読 (deciphering)、ヘッダの圧縮解除、制御信号処理を提供する。上位レイヤパケットは次に、データシンク 6 6 2 に提供され、それは、L 2 レイヤより上位のすべてのプロトコルレイヤを表す。様々な制御信号もまた、L 3 処理のために、データシンク 6 6 2 に提供されうる。コントローラ/プロセッサ 6 5 9 はまた、H A R Q 動作をサポートするために、肯定応答 (A C K) および/または否定応答 (N A C K) プロトコルを使用した誤り検出を担当する。

【 0 0 3 8 】

[0052] U L では、コントローラ/プロセッサ 6 5 9 に上位レイヤパケットを提供するために、データソース 6 6 7 が使用される。データソース 6 6 7 は、L 2 レイヤより上位のすべてのプロトコルレイヤを表す。e N B 6 1 0 による D L 送信に関連して説明された機能と同様に、コントローラ/プロセッサ 6 5 9 は、ヘッダの圧縮、暗号化、パケットのセグメンテーションと並び替え、および e N B 6 1 0 による無線リソースの割り当てに基づいた論理チャネルとトランスポートチャネルとの間での多重化を提供することにより、ユーザプレーンおよび制御プレーンのための L 2 レイヤを実装する。コントローラ/プロセッサ 6 5 9 はまた、H A R Q 動作、損失パケットの再送、e N B 6 1 0 へのシグナリングを担当する。

【 0 0 3 9 】

[0053] e N B 6 1 0 によって送信された基準信号またはフィードバックからチャネル推定器 6 5 8 によって導出されたチャネル推定値は、適切なコーディングおよび変調スキームを選択し、空間処理を容易にするために、T X プロセッサ 6 6 8 によって使用される。T X プロセッサ 6 6 8 によって生成された空間ストリームは、別個の送信機 6 5 4 T X を介して異なるアンテナ 6 5 2 に提供されうる。各送信機 6 5 4 T X は、R F キャリアを、送信のためにそれぞれの空間ストリームで変調しうる。

【 0 0 4 0 】

[0054] U L 送信は、U E 6 5 0 における受信機機能に関連して説明されたのと同様の手法で、e N B 6 1 0 において処理される。それぞれの受信機 6 1 8 R X は、その各アンテナ 6 2 0 を通じて、信号を受信する。各受信機 6 1 8 R X は、R F キャリア上に変調された情報を復元し、R X プロセッサ 6 7 0 にその情報を提供する。R X プロセッサ 6 7 0 は、L 1 レイヤを実装しうる。

【 0 0 4 1 】

[0055] コントローラ/プロセッサ 6 7 5 は、L 2 レイヤを実装する。コントローラ/プロセッサ 6 7 5 は、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリ 6 7 6 に関連付けられることができる。メモリ 6 7 6 は、コンピュータ読み取り可能な媒体と呼ばれうる。U L では、制御/プロセッサ 6 7 5 は、U E 6 5 0 から上位レイヤパケットを復元するために、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間での逆多重化、パケットのリアセンブリ、解読、ヘッダの圧縮解除、制御信号処理を提供する。コントローラ/プロセッサ 6 7 5 からの上位レイヤパケットはコアネットワークに提供されうる。制御コントローラ/プロセッサ 6 7 5 はまた、H A R Q 動作をサポートするために、A C K および/または N A C K プロトコルを使用して誤り検出を担当する。

【 0 0 4 2 】

[0056] 図 7 は、異種ネットワークにおける、範囲が拡張されたセルラ領域を示す図 7 0 0 である。RRH 7 1 0 b などのより低い電力クラスの eNB は、RRH 7 1 0 b と マクロ eNB a との間の強化された (enhanced) セル間干渉協調を通し、また UE 7 2 0 によって行われた干渉除去を通して、セルラ領域 7 0 2 から拡張された、範囲が拡張されたセルラ領域 7 0 3 を有しうる。強化されたセル間干渉協調では、RRH 7 1 0 b は、UE 7 2 0 の干渉状況に関するマクロ eNB 7 1 0 a から情報を受信する。この情報は、UE 7 2 0 が範囲の拡張されたセルラ領域 7 0 3 に入る際、RRH 7 1 0 b が、範囲の拡張されたセルラ領域 7 0 3 内で UE 7 2 0 に働きかけ、マクロ eNB 7 1 0 a から UE 7 2 0 のハンドオフを受け入れることを可能にする。

10

【 0 0 4 3 】

[0057] 図 8 A は、MBSFN における発展型 MBMS (eMBMS) チャネル構成の例を示す図 8 5 0 である。セル 8 5 2 ' における eNB 8 5 2 は、第 1 の MBSFN エリアを形成し、セル 8 5 4 ' における eNB 8 5 4 は、第 2 の MBSFN エリアを形成しうる。eNB 8 5 2、8 5 4 は各々、例えば 8 つの MBSFN エリアの全体まで、他の MBSFN エリアと関連付けられうる。MBSFN エリア内のセルは、リザーブドセル (reserved cell) に指定されうる。リザーブドセルは、マルチキャスト/ブロードキャストコンテンツを提供しないが、セル 8 5 2 '、8 5 4 ' に時間同期され、MBSFN エリアへの干渉を限定するために MBSFN リソースに対する電力を制限している。MBSFN エリアにおける各 eNB は、同じ eMBMS 制御情報およびデータを同期的に送信する。各エリアは、ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストサービスをサポートしうる。ユニキャストサービスは、例えば、ボイスコールなどの特定のユーザを対象としたサービスである。マルチキャストサービスは、例えば、加入者ビデオサービスなどのユーザのグループによって受信されうるサービスである。ブロードキャストサービスは、例えば、ニュースブロードキャストなどの全てのユーザによって受信されうるサービスである。図 8 A を参照すると、第 1 の MBSFN エリアは、UE 8 7 0 への特定のニュースブロードキャストを提供することなどによって、第 1 の eMBMS ブロードキャストサービスをサポートしうる。第 2 の MBSFN エリアは、UE 8 6 0 への異なるニュースブロードキャストを提供することなどによって、第 2 の eMBMS ブロードキャストサービスをサポートしうる。各 MBSFN エリアは、複数の物理マルチキャストチャネル (PMCH) (例えば、15 PMCH) をサポートする。各 PMCH は、マルチキャストチャネル (MCH) に対応する。各 MCH は、複数 (例えば 29 個) のマルチキャスト論理チャネルを多重化しうる。各 MBSFN エリアは、1 つのマルチキャスト制御チャネル (MCCH) を有しうる。このように、1 つの MCH は、1 つの MCCH および複数のマルチキャストトラフィックチャネル (MTCH) を多重化し、残りの MCH は複数の MTCH を多重化しうる。

20

30

【 0 0 4 4 】

[0058] UE は、eMBMS サービスアクセスの利用可能性および対応するアクセス層構成を発見するための LTE セルにキャンブオン (camp on) しうる。第 1 のステップでは、UE は、システム情報ブロック (SIB) 13 (SIB 13) を獲得することができる。第 2 のステップでは、SIB 13 に基づいて、UE は、MCCH 上で MBSFN エリア構成メッセージを獲得しうる。第 3 のステップでは、MBSFN エリア構成メッセージに基づいて、UE は、MCH スケジューリング情報 (MSI) MAC 制御エレメントを獲得しうる。SIB 13 は、(1) セルによってサポートされる各 MBSFN エリアの MBSFN エリア識別子、(2) MCCH 繰り返し周期 (例えば、32、64、... 256 フレーム)、MCCH オフセット (例えば、0、1、... 10 フレーム)、MCCH 変更周期 (例えば、512、1024 フレーム)、シグナリング変調およびコーディングスキーム (MCS)、繰り返し周期およびオフセットによって示されるような無線フレームのどのサブフレームが MCCH を送信しうるかを示すサブフレーム割り当て情報などの MCCH を獲得するための情報、および (3) MCCH 変更通知構成を示す。各 MBSFN エ

40

50

リアのための1つのMBSFNエリア構成メッセージが存在する。MBSFNエリア構成メッセージは、(1)PMCH内の論理チャネル識別子によって識別される各MTCHの、一時的なモバイルグループアイデンティティ(TMGI: temporary mobile group identity)およびオプションのセッション識別子、(2)MBSFNエリアの各PMCHを送信するための割り当てられたリソース(すなわち、無線フレームおよびサブフレーム)およびエリア内の全てのPMCHのための割り当てられたリソースの割り当て周期(例えば、4、8、...256フレーム)、並びに(3)MSI MAC制御エレメントが送信されるMCHスケジューリング周期(MSP)(例えば、8、16、32、...または1024無線フレーム)の両方を示す。

【0045】

10

[0059] 図8Bは、MSI MAC制御エレメントのフォーマットを示す図890である。MSI MAC制御エレメントは、各MSPに一度送られうる。MSI MAC制御エレメントは、PMCHの各スケジューリング周期の第1のサブフレームにおいて送られうる。MSI MAC制御エレメントは、PMCH内の各MTCHの停止フレームおよびサブフレームを示すことができる。MBSFNエリアごとのPMCHごとに、1つのMSIが存在しうる。

【0046】

[0060] 図9は、会場内ブロードキャストサービスおよびブーストされたユニキャストサービスのよう、異なるMBMSサービスを提供するための、例えば、フェムトセル、マイクロセル、およびピコセルなどを含む、より低い電力クラスのeNBの使用を示す簡略化された図である。より低い電力クラスのeNBは、本明細書において、「スモールセル」と呼ばれうる。「ブーストされたユニキャスト」は、例えばスモールセルによって提供されるユニキャストトラフィックに関しての増大されたキャパシティに対応する。示される例では、UE902は始めに、スポーツイベント、または他のイベントに関連付けられたブロードキャストサービスを提供しうる、高電力クラスのeNBまたはマクロセル904内で動作している。ブロードキャストサービスは、例えば、全国向けのブロードキャストプログラム(national broadcast program)などを含みうる、1つのサービスエリア(SAI0)内に広く分布されうる。一例では、UE902は、イベントの、関連のあるブロードキャストバージョンが利用可能である、競技場、スタジアム、または他の会場に入っている。

20

30

【0047】

[0061] 第1のスモールセル908は、ユニキャストキャパシティを増大させるために、例えばホットスポットなどを提供することによって、ユニキャストサービスをブーストするためのマクロセル904のカバレッジエリア内に提供されうる。1つのユニキャストブースティングセル(unicast-boosting cell)908のみが図示されるが、追加のスモールセルは、ユニキャストキャパシティをさらに増大させるために、マクロセル904のカバレッジエリア内で提供されうる。1つまたは複数のスモールセル906は、マルチキャストサービスをブーストするために、および/またはイベントに関連付けられた追加のビデオフィードまたは他のフィードへの会場内アクセスを提供するために、マクロセル904のカバレッジエリア内で提供されうる。「ブーストされたマルチキャストサービス」は、マクロセルよりも多くのビデオフィードを提供しうるスモールセルによって提供されるeMBMSサービスに対応する。追加のフィードは、スタジアム内のスポーツイベントに関しており、またイベントの全国向けのブロードキャストで提供されない角度の表示(viewing angles)およびスタジアム内の音声(in-stadium audio)を含みうる。

40

【0048】

[0062] マルチバンドの全国向け/地方向けのサービスまたは会場内サービスは、1つまたは複数の周波数で展開されうる。例えば、1つの周波数(Fx、第1の帯域)は、全国向け/地方向けのMBMSブロードキャストサービスを搬送するために全国向けに使用されうる一方、別の周波数(Fy、例えば第2の帯域)は、異なるプログラム(会場内サービスなど)、マルチキャストサービスをブーストするための同じプログラム、および/

50

またはユニキャストキャパシティをブーストするためでないM B M Sを送るために使用されうる。F x上で提供される全国向けのコンテンツは、F yの会場内サービスで展開されうるが、会場内サービスは、通常、F x上で展開されない。いくつかのエリア内の周波数F yは、ユニキャストサービスキャパシティをブーストするためのみに使用されうる。このようなエリアにおいて、F yは通常、会場内サービスを搬送せず、全国向けのサービスを搬送しえない。

【 0 0 4 9 】

【0063】 本明細書で開示される態様は、UEが、サービングマクロセルのカバレッジエリア内で動作するか、そうでなければ、サービングマクロセルのカバレッジエリアに関連付けられた、隣接スモールセルによって提供されるサービス（例えば、会場内サービス、ブーストされたユニキャストまたはブーストされたブロードキャスト/マルチキャストサービス）のタイプをUEが決定することを可能にする情報をUEに提供する。この情報は、UEが情報を取得するために、隣接する周波数またはセルに切り替える必要がないように、サービングマクロセルによって提供されうる。そのために、情報は、例えば、SIB 15、UEに働きかける（serving）マクロセルによるブロードキャストなどの、ブロードキャストメッセージに含まれうる。この情報は、サービスエリアアイデンティティ（SAI）情報を含み、いくつかの場合には、物理セルアイデンティティ（PCI）情報を含みうる。

【 0 0 5 0 】

【0064】 SAIは、UEが、関心のあるe M B M Sサービスを探しうる手段である。SAIは、e M B M Sサービスが利用可能であるセルのグループを識別する。ネットワークは、ネットワークによって提供された全てのe M B M Sサービス、e M B M Sサービスを受信する必要があるプロトコル構成、並びに各e M B M Sサービスが利用可能である関連のある周波数およびSAIを含む、ユーザサービス記述（USD：user service description）をUEに送る。

【 0 0 5 1 】

【0065】 UEに働きかけるeNBは、現在のカバレッジの利用可能なSAIを指示するために、SIB 15をブロードキャストしうる。SIB 15は、サービング周波数のSAIリスト、および各隣接する周波数のSAIリストを指示しうる。UEが特定のe M B M Sサービスを受信することに関心がある場合、UEは、e M B M Sサービスが利用可能である周波数およびSAIを決定するためにUSDを使用し、現在のカバレッジのSAIを発見するためにSIB 15内のブロードキャスト情報を使用する。これらの2つの情報に基づいて、UEは、関心のあるe M B M Sが現在のカバレッジ内で利用可能であるかどうかを決定し、そうである場合にサービスが利用可能な周波数を決定しうる。

【 0 0 5 2 】

【0066】 いくつかの場合、スモールセルは、マクロセルと同じ周波数上にあり、またマクロセルは、関心のあるe M B M Sサービスを搬送している、それに関連付けられたSAIを有しうる。しかしながら、スモールセルは、同じ周波数上にあったとしても、関心のあるe M B M Sサービスを搬送するかどうかはわからない。従って、本明細書で開示されるさらなる態様では、スモールセルのサービスのタイプについてUEに通知するために、追加の情報がUEに提供される。追加の情報は、PCIによって提供されうる。下記の図10および11に関連してさらに説明されるように、特定のPCIは、PCIが指定されるセルのサービスタイプを識別しうる。SIB 15で提供されるPCIとSAIとの間のマッピングに基づいて、UEは、マクロセルと同じ周波数上のスモールセルが、関心のあるe M B M Sサービスを搬送するかどうかを決定しうる。

【 0 0 5 3 】

【0067】 いくつかの態様において、SIB 15などのシステム情報ブロック（SIB）は、対応するSIBを読み込むために、隣接する周波数および/またはセルに切り替えるためのUE 902を必要とすることなく、M B M Sの受信についてのサービス継続を提供するために、サービング周波数および隣接する周波数の、サービスエリアアイデンティ

10

20

30

40

50

ティ(SAI)リストをUE902に提供するために使用されうる。SIB15は、サービングeNBによって、MBMSを受信しているUE902に提供されうる。これは、現在の周波数のSAIのうちの1つまたは複数、および各隣接MBMS周波数(またはセル)のためのSAIリストを含む情報を提供するためになされうる。SIB15のこのような使用は、UE902が周波数についてのMCCHおよびSIBを読み込むために別の周波数に合わせる必要がないように、MBMSサービスエリアの利用可能情報を送ることによって、MBMSサービスの継続をUE902に提供しうる。

【0054】

[0068] HetNetの配置は、スモールセル906、908の範囲内の増加された帯域幅へのアクセスを提供することによって(by providing access to increased bandwidth within the range of small cells 906, 908)、ユーザ体験の質を高め、マクロセルのキャパシティをブーストするために、複数のスモールセル906、908を使用しうる。例えば、マクロセルの第1の周波数帯域のカバレッジから、UE902が第2のスモールセル906によって提示された第2の周波数帯域のカバレッジへ移動している場合、またはUE902が第1のスモールセル908によって提示されたブーストされたカバレッジへ移動している場合に、いくつかの実施形態は、UE902が会場内のカバレッジまたはブーストされたカバレッジに入っているかどうかを見分けることを、UE902が可能にする、追加の情報および/または設定可能性(configurability)を提供する。一例では、UE902が第1の周波数帯域上のマクロセル904で動作している場合に、第2のピコセル906からの第2の周波数帯域のカバレッジの利用可能性を検出し、それは、例えばMBMSサービスが第2の周波数帯域上で利用可能ではない場合に、MBMSセッションが完了するまで、第1の周波数帯域にとどまることを選びうる。異なるサービスエリアに変更するためのこの決定は、UE902のユーザによってなされうる。例えば、UE902は、UE902のユーザに対して会場内コンテンツの利用可能性を指示し、ユーザが全国向けのブロードキャストサービスを終了し、観るために会場内コンテンツを選択するかどうかを決定することを可能にする。代替的に、UEが対応する全国向けのブロードキャストサービスを現在受信している時、UEは、利用可能な場合に、会場内サービスに切り替えるように事前構成され(preconfigured)うる。この事前構成は、ユーザの好みに基づくか、またはネットワークプロバイダによってなされうる。

【0055】

[0069] 図10に図示された例1000では、第1のマクロセル1004は、MBMSサポートをSAI0に提供するために、第1の周波数F0を使用して動作しうる。全国向けのMBMSプログラミングは、SAI0において提供されうる。第1のスモールセル1006は、SAI0を用いて第2の周波数F1上で動作し、ユニキャストキャパシティをブーストするために、およびマクロセル1004によって提供されるような、同じ全国向けのMBMSプログラムを提供するために、使用されうる。第2のセル1008は、SAI1を用いて周波数上で動作し、SAI0において提供されるものとは異なるMBMSサービスを提供するために使用されうる。SAI1内で提供されるサービスは、スタジアムまたは他の会場における会場内サービスを備えうる。このシナリオについて、マクロセル1004 eNBによるSIB15のブロードキャストは、F0のSAI0(サービング周波数)、F1(隣接する周波数)および関連付けられたSAI0およびSAI1を備えうる。

【0056】

・第1のスモールセル1006によるSIB15のブロードキャストは、F1のSAI0(サービング周波数)、F0(隣接する周波数)および関連付けられたSAI0を備えうる。

【0057】

・第2のスモールセル1008によるSAI15のブロードキャストは、F1のSAI1(サービング周波数)、F0(隣接する周波数)および関連付けられたSAI0を備えうる。

【 0 0 5 8 】

[0070] 本明細書で説明されるいくつかの実施形態は、マクロセル 1 0 0 4 から、スモールセル 1 0 0 6、1 0 0 8 のカバレッジに移動している場合に、UE 1 0 0 2 が第 1 のスモールセル 1 0 0 6 または第 2 のスモールセル 1 0 0 8 に入っているかどうかを、UE 1 0 0 2 が見分けることを可能にしうる。従って、F 1 上のスモールセル 1 0 0 8 が、マクロセル 1 0 0 4 よりも相対的に高い信号強度を提供する場合、UE 1 0 0 2 は、サービスを継続するために、F 1 に切り替えることを選ぶ。しかしながら、スモールセル 1 0 0 6 に移動している時に、UE 1 0 0 2 が S A I 0 内で提供される M B M S サービスの受信を伴うマクロセル 1 0 0 4 のカバレッジ内にある場合、F 1 が異なる M B M S サービスを提供する際に、UE がマクロセル 1 0 0 4 から十分な信号強度を受信しう

10

【 0 0 5 9 】

[0071] 図 1 1 に示される例 1 1 0 0 では、1 つの周波数帯域において動作するマクロセル 1 1 0 4 のカバレッジは、複数のスモールセル 1 1 0 6、1 1 0 8 を含み、それらのいくつかは、その他のものが別の周波数帯域内の異なる M B M S サービスを提供する間、同じ M B M S サービスを提供し得、それらのいくつかは、M B M S サービスを提供しない可能性がある。周波数 0 上のマクロセル 1 1 0 4 は、S A I 0 を有する M B M S サービスを提供し、それは、全国向けの M B M S プログラムを含みうる。第 1 のスモールセル 1 1 0 6 は、M B M S サービスをサポートしない可能性があり、ユニキャストキャパシティをブーストするために使用されうる。S A I 1 を用いる周波数 F 1 上の第 2 のセル 1 1 0 8 は、周波数 F 0 上で提供されるものとは異なる M B M S サービスを提供し、それは、例えば、スタジアム内の会場内サービスを含む。この例では、

20

・マクロセル 1 1 0 4 e N B による S I B 1 5 のブロードキャストは、F 0 の S A I 0 (サービング周波数)、F 1 (隣接する周波数) および関連付けられた S A I 1 を備えうる。

【 0 0 6 0 】

・第 1 のスモールセル 1 1 0 6 によって送られた S I B 1 5 は、サービング周波数が任意の M B M S サービスをサポートしないため、F 0 (隣接する周波数)、および関連付けられた S A I 0 のみを備えうる。

30

【 0 0 6 1 】

・第 2 のスモールセル 1 1 0 8 によって送られた S I B 1 5 は、F 1 の S A I 1 (サービング周波数)、F 0 (隣接する周波数) および関連付けられた S A I 0 を備えうる。

【 0 0 6 2 】

[0072] 本明細書で説明されるいくつかの実施形態は、マクロセル 1 1 0 4 から、スモールセル 1 1 0 6 または 1 1 0 8 に移動している場合に、UE 1 1 0 2 が第 1 のスモールセル 1 1 0 6 または第 2 のスモールセル 1 1 0 8 に入っているかどうかを、UE 1 1 0 2 が、見分けることを可能にしうる。従って、UE 1 1 0 2 が S A I 0 において提供された M B M S サービスの受信を伴うマクロセル 1 1 0 4 のカバレッジ内にある場合、例えば、F 1 が M B M S サービスを提供しないため、UE 1 1 0 2 がマクロセル 1 1 0 4 の e N B から十分な信号強度を受信しう

40

る限り、第 1 のスモールセル 1 1 0 6 に近づいている UE 1 1 0 2 は、F 1 に切り替えないことを選ぶ。UE 1 1 0 2 が、S A I 0 において提供される M B M S サービスの受信を伴うマクロセル 1 1 0 4 カバレッジ内にある時に、それが第 2 のスモールセル 1 1 0 8 に移動している場合、UE 1 1 0 2 は、第 2 のスモールセル 1 1 0 8 が UE 1 1 0 2 のユーザに S A I 1 の下で提供する、M B M S サービスを指示しうる。UE 1 1 0 2 は、現在の M B M S サービスを受信するのを継続することと、現在の M B M S サービスの受信を終了することのいずれを選択すべきか、また、例えば会場内サービスなどを含みうる第 2 のスモールセル 1 1 0 6 によって提供されるサービスを選ぶべきかどうかを指示する入力を、前もって構成されう

50

るか、受信しうる。

【0063】

[0073] 特定の実施形態では、UEは、会場内またはブーストされたエリアのサービスが、近くで利用可能であるかどうかを決定するために、一次同期化信号(PSS: primary synchronization signal)において、および二次同期化信号(SSS: secondary synchronization signal)において受信される物理セルID(PCI)情報を使用しうる。このような決定は、アイドル状態および接続状態の両方でなされうる。PSSは、セルのインデックスを提供し、それは、SSSが、0と167の間の範囲でありうるセルのグループIDを提供する間に、3つの値(0、1、2)のうちの1つを有しうる。したがって、合計504($168 * 3$)のPCIが利用可能でありうる。

10

【0064】

[0074] いくつかの実施形態では、ネットワークオペレータは、会場内サービスを提供するセルを識別するために、特定のPCIを確保しうる(会場内PCI)。一例では、0から30のPCIが、会場内サービスを提供するセルに働きかける基地局に対して確保され、UEは、会場内サービスを提供するセルを識別するPCIで事前構成されうる。UEが会場内の基地局に対応するPCIを検出する場合、UEは、会場内のカバレッジに対するその近接性を検出しうる。

【0065】

[0075] いくつかの実施形態では、会場内サービスのために使用されるPCIの割り当ては、ベンダおよびオペレータ間で合意されうる。通常このような合意は、GSMアソシエーション(GSMA)のような工業団体を通してなされうる。一例において、会場内の基地局は、0で始まる値を有するPCIを指定され上へと進む(progressing upwards)一方、ブーストされたエリアの基地局は、503で始まる値を有するPCIを指定され下へと進み(progressing downwards)うる。UEが会場内の基地局に対応するPCIを検出する場合、UEは、会場内のカバレッジに対するその近接性を検出しうる。

20

【0066】

[0076] いくつかの実施形態では、PCIは、隣接する周波数に関してSIBエレメント内の情報を提供することによって会場内サービスに関連付けらうる。例えば、このような情報は、本明細書で説明される、SIB 15において提供されうる。UEは、UEDから受信された、および/または事前構成されたSIB内で提供されうる、会場内コンテンツに関連付けられたSAIを識別する情報を保持しうる。SIB 15において提供されるSAIとPCIとの間のマッピング情報から、UEは、それがいつ会場内エリアに入るかを決定しうる。SIB構成の例は、下記の表1で示される。

30

【表 1】

-- ASN1START		
SystemInformationBlockType15-r11 ::=	SEQUENCE {	
sai-IntraFreq-r11	MBMS-SAI-List-r11	OPTIONAL,
-- Need OR		
sai-InterFreqList-r11	MBMS-SAI-InterFreqList-r11	OPTIONAL,
-- Need OR		
lateNonCriticalExtension	OCTET STRING	OPTIONAL,
-- Need OP		
...		
}		
MBMS-SAI-List-r11 ::=	SEQUENCE {(SIZE (1..maxSAI-MBMS-r11)) OF MBMS-	
SAI-r11		
MBMS-SAI-r11 ::=	SEQUENCE {	
sai	INTEGER (0..65535)	
physCellIdList-r11	SEQUENCE (SIZE (1..40)) OF PhysCellId,	
OPTIONAL,-- Need OR		
...		
}		
MBMS-SAI-InterFreqList-r11 ::=	SEQUENCE (SIZE (1..maxFreq)) OF MBMS-SAI-	
InterFreq-r11		
MBMS-SAI-InterFreq-r11 ::=	SEQUENCE {	
dl-CarrierFreq	ARFCN-ValueEUTRA,	
sai-List-r11	MBMS-SAI-List-r11,	
...		
}		
MBMS-SAI-List-r11 ::=	SEQUENCE {(SIZE (1..maxSAI-MBMS-r11)) OF MBMS-	
SAI-r11		
MBMS-SAI-r11 ::=	SEQUENCE {	
sai	INTEGER (0..65535)	
physCellIdList-r11	SEQUENCE (SIZE (1..40)) OF PhysCellId,	
OPTIONAL,-- Need OR		
...		
}		
-- ASN1STOP		

10

20

表1 システム情報ブロックタイプ15の情報エレメント

30

【 0 0 6 7 】

【0077】 図 1 0 の例は、第 1 のスモールセル 1 0 0 6 がユニキャストキャパシティをブー
ストするために使用され、マクロセル 1 0 0 4 と同じ全国向けの M B M S プログラムを
提供するために使用され、一方、第 2 のスモールセル 1 0 0 8 は、これらの F 0 で提供さ
れるものとは異なる M B M S サービスを提供し、S A I 1 を用いて周波数 F 1 上で動作
する。

【 0 0 6 8 】

・マクロセル 1 0 0 4 による S I B 1 5 のブロードキャストは、F 0 の S A I 0 (サー
ビング周波数)、F 1 (隣接する周波数) および関連付けられた { S A I 0、P C I 1
} と { S A I 1、P C I 2 } を備える。

40

【 0 0 6 9 】

・第 1 のスモールセル 1 0 0 6 による S I B 1 5 のブロードキャストは、F 1 の S A I
0 (サービング周波数)、F 0 (隣接する周波数) および関連付けられた { S A I 0、
P C I 0 } を備える。

【 0 0 7 0 】

・第 2 のスモールセル 1 0 0 8 による S I B 1 5 のブロードキャストは、F 1 の S A I
1 (サービング周波数)、F 0 (隣接する周波数) および関連付けられた { S A I 0、
P C I 0 } を備える。

【 0 0 7 1 】

【0078】 マクロセル 1 0 0 4 内で動作している間に、U E 1 0 0 2 が第 1 および第 2

50

のセル 1006、1008を検出する時に、SIB 15内の追加のPCI情報は、PCI 1を検出する場合、第1のsmallセル1006によって提示されたユニキャストサービスと、PCI 2を検出する場合に、第2のsmallセルによって提示される会場内サービスのいずれであるかを、UE 1002が見分けることを可能にする。

【0072】

[0079] 図11の例では、1つの周波数帯域におけるカバレッジを提供し、第1および第2のsmallセル1106、1108を含んでおり、別の周波数帯域において異なるサービスを提供する、マクロセル1104を有しており、それは、異なるMBSサービス、MBSではないサービス、および/または会場内サービスを含む。

【0073】

・マクロセル1104 eNBによるSIB 15のブロードキャストは、F0のSAI 0(サービング周波数)、F1(隣接する周波数)および関連付けられた{SAI 1、PCI 2}を備える。

【0074】

・第1のsmallセル1106 eNBによるSIB 15のブロードキャストは、F0(隣接周波数)および関連付けられた{SAI 0、PCI 0}のみを備える。

【0075】

・第2のsmallセル1008 eNBによるSIB 15のブロードキャストは、F1のSAI 1(サービング周波数)、F0(隣接する周波数)および関連付けられた{SAI 0、PCI 0}を備える。

【0076】

[0080] SIB 15内の追加のPCI情報とともに、マクロセル1104からsmallセル1106、1108へ移動するUE 1102は、UE 1102がPCI 1を検出する場合に第1のsmallセル1106に入るか、UE 1102がPCI 2を検出する場合に第2のsmallセル1108に入るかのいずれであるかを見分ける。これは、UE 902が、マクロセル1104にとどまることと、第2のsmallセル1108に切り替えることのいずれかを選ぶことを可能にする。

【0077】

[0081] 特定の実施形態では、UE 902が、マクロセル904から、ブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するsmallセル908へ移動する場合、UE 902は、smallセル908に関連付けられたPSS/SSS内のPCI (PCI 2)を検出し、UE 902は、PCI 2がマクロセル904によって提供されたSIB 5にリスト化されない(表1の下部参照)ことを決定する。従って、UE 902は、smallセル908がブロードキャストされたユニキャストサービスを提供することを推定するか、そうでなければ仮定する。

【0078】

[0082] 別の例において、UE 902が、マクロセル904から、会場内サービスを提供するsmallセル906に移動する場合、UE 902は、smallセル906からPSS/SSS内のPCI (PCI 3)を検出する。UE 902は、PCI 3がマクロセル904によって提供されたSIB 15にリスト化されることを決定する。SIB内のエントリから、UE 902は、smallセル906が会場内サービスを提供することを決定する。

【0079】

[0083] 表1において、“sai-IntraFreq”は、現在の周波数についてのMBS SAIのリストを含み、“sai-InterFreqList”は、MBSサービスおよび対応するMBS SAIを提供する、隣接する周波数のリストを含み、“sai-List”は、特定の周波数に対するMBS SAIのリストを含み、“physCellId-List”は、特定のSAIに対する物理セルIDのリストを含む。

【0080】

[0084] 図12は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート1200である。方法は、

10

20

30

40

50

UEによって行われうる。ステップ1202において、UE902がMBMSサービスを提供する第1のセル内で動作している間、UE902は、隣接セルの存在を識別する。

【0081】

[0085] ステップ1204において、UE902は、隣接セルによって提供されるサービスを決定する。UEは、隣接セルが、第1のセル内で提供されたMBMSとは異なるMBMSサービスを提供するか、または第1のセル内で提供されたMBMSと同じMBMSサービスを提供するかどうかを決定しうる。UEは、隣接セルが会場内サービスまたはブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するかどうかを決定しうる。決定は、UEによって保持された情報に基づき、また隣接セルを特徴付ける。決定は、隣接セルから受信されたPCI、および第1のセルからのSIBにおいて受信されたPCIに関する情報に基づいてなされうる。PCIに関連する情報は、複数の隣接セルに対応するPCIと、MBMSの1つまたは複数のSAIとの間のマッピングを備えうる。

10

【0082】

[0086] ステップ1206において、UEは、隣接セルが会場内サービスを提供するか、第1のセルにおいて提供された同じMBMSサービスを提供するかに基づいて、ステップ1212において、隣接セルへ移動するかどうかを決定する。

【0083】

[0087] ステップ1208において、UEは、隣接セルが第1のセル内で提供されるのとは異なるサービスを提供するか、ブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するかに基づいて、ステップ1212において隣接セルに移動するか、第1のセルにとどまるか(ステップ1210)を決定する。

20

【0084】

[0088] ステップ1212において、UE902は、隣接セルに移動する。UEが第1のセル内でMBMSサービスを受信している時に、隣接セルが、会場内サービスあるいは第1のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、UEは、移動する。UEが第1のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信している時に、隣接セルが、ブロードキャストされたユニキャストサービスあるいは第1のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、UEは、移動する。

【0085】

30

[0089] いくつかの実施形態では、第1のセルは、マクロセルおよび1つまたは複数のセルを含む異種ネットワークを備える。隣接セルおよび/または第1のセルは、ピコセルでありうる。

【0086】

[0090] いくつかの実施形態では、UEは、UEが第1のセル内で動作している間に、SIBを受信する。SIBは、1つまたは複数のセルに関連付けられたSAIを含みうる。SIBは、隣接セルのPCIを含みうる。UEは、PCIに基づいて、隣接セルが会場内サービスを提供するか、ブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するかを決定しうる。PCIは、会場内サービスを提供するセルのためにネットワークオペレータによって確保された第1の複数のPCIのうちの1つであるか、またはブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するセルによって使用される第2の複数のPCIのうちの1つでありうる。PCIは、会場内サービスを提供するセルのために確保される複数の予め定義されたPCIのうちの1つでありうる。SIBは、隣接セルに関連付けられたPCIにSAIをマッピングする情報を備えうる。隣接セルに関連付けられたPCIにSAIをマッピングする情報は、隣接セルの特徴に基づいて生成されうる。隣接セルに関連付けられたPCIにSAIをマッピングする情報は、隣接セルによって報告された隣接セルの特徴に基づいて、ネットワークエンティティによって提供されうる。隣接セルに関連付けられたPCIにSAIをマッピングする情報は、第1のセルの基地局によって提供されうる。

40

【0087】

[0091] いくつかの実施形態では、SIBは、第1のセルに関連付けられた周波数、隣

50

接セルに関連付けられた周波数、および少なくとも１つのＳＡＩを識別する情報を備えうる。ＳＩＢは、隣接セルのＳＡＩを識別し、それによって、隣接セルのＳＡＩは、会場内サービスに対応する。

【００８８】

[0092] いくつかの実施形態では、第１のセルが会場内サービスを提供しない時に、隣接セルが会場内サービスを提供すると決定された場合、ＵＥは、隣接セルに移動する。ＵＥは、ＵＥのユーザに会場内サービスの利用可能性を指示しうる。ＵＥは、ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、会場内サービスを選択するかどうかを決定し、ＵＥが会場内サービスを選択した場合に、隣接セルに移動しうる。いくつかの実施形態では、ＵＥが会場内サービスを選択した場合、ＵＥは、第１のセル内で利用可能な全国向けのサービスを終了させる。

10

【００８９】

[0093] いくつかの実施形態では、隣接セルが、第１のセル内で提供されるＭＢＭＳサービスとは異なるＭＢＭＳサービスを提供すると決定された場合、ＵＥは、隣接セルに移動する。ＵＥは、ＵＥのユーザに隣接セルによって提供されたＭＢＭＳサービスの利用可能性を指示しうる。ＵＥは、ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、ＭＢＭＳサービスを選択するかどうかを決定し、ＵＥがＭＢＭＳサービスを選択した場合に、隣接セルに移動しうる。いくつかの実施形態では、ＵＥが、第１のセル内で提供されるＭＢＭＳサービスとは異なるＭＢＭＳサービスを選択した場合に、ＵＥは、第１のセル内で利用可能な全国向けのサービスを終了させうる。

20

【００９０】

[0094] 図１３は、例示的な装置１３０２において異なるモジュール／手段／コンポーネント間のデータフローを示す概念的データフロー図１３００である。装置は、ＵＥでありうる。装置は、データ、およびワイヤレスネットワーク、隣接性の発見（neighbor discovery）の制御形式を受信する受信モジュール１３０４、隣接セルを識別する識別モジュール１３０６、隣接セルによって提供される他のサービスおよびＭＢＭＳを決定するサービス決定モジュール１３０８、セル間でＵＥに移動させるセル移動（cell mobility）モジュール１３１０、およびワイヤレスネットワーク上でデータを送信する送信モジュール１３１２を含む。

【００９１】

30

[0095] 装置は、上述の図１２のフローチャートにおけるアルゴリズムのステップの各行を行う追加のモジュールを含みうる。このように、図１２の上述したフローチャートにおける各ステップは、モジュールによって行われ、装置は、それらのモジュールのうちの１つまたは複数を含みうる。モジュールは、記載された処理／アルゴリズムを実行するように特に構成され、記載された処理／アルゴリズムを行うように構成されたプロセッサによって実装され、プロセッサによる実装のためにコンピュータ読み取り可能な媒体内に記憶され、またはそれらの何らかの組み合わせである、１つまたは複数のハードウェアコンポーネントでありうる。

【００９２】

[0096] 図１４は、処理システム１４１４を用いる装置１３０２'のためのハードウェアの実装の例を示す図１４００である。処理システム１４１４は、バス１４２４により一般に表されるバスアーキテクチャで実装されうる。バス１４２４は、処理システム１４１４の特定のアプリケーションと全体的な設計の制約に依存して、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含みうる。バス１４２４は、プロセッサ１４０４、モジュール１３０４、１３０６、１３０８、１３１０、１３１２、およびコンピュータ読み取り可能な媒体１４０６によって表されている１つまたは複数のプロセッサおよび／またはハードウェアモジュールを含む様々な回路とリンクする。バス１４２４はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、および電力管理回路のような様々な他の回路とリンクすることができ、これらは、当該技術分野で周知であるので、これ以上説明されない。

40

【００９３】

50

[0097] 処理システム 1414 は、トランシーバ 1410 に結合されうる。トランシーバ 1410 は、1 つまたは複数のアンテナ 1420 に結合される。トランシーバ 1410 は、伝送媒体によって様々な他の装置と通信するための手段を提供する。処理システム 1414 は、コンピュータ読み取り可能な媒体 1406 に結合されたプロセッサ 1404 を含む。プロセッサ 1404 は、コンピュータ読み取り可能な媒体 1406 に記憶されたソフトウェアの実行を含む、一般的な処理を担当している。このソフトウェアは、プロセッサ 1404 によって実行されると、処理システム 1414 に、あらゆる特定の装置に関して上記で説明された様々な機能を行わせる。コンピュータ読み取り可能な媒体 1406 はまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ 1404 によって操作されるデータを記憶するために使用されうる。処理システムはさらに、モジュール 1304、1306、1308、1310、および 1312 のうちの少なくとも 1 つを含む。モジュールは、プロセッサ 1404 において稼働し、コンピュータ読み取り可能な媒体 1406 に内在し / 記憶されたソフトウェアモジュール、プロセッサ 1404 に結合された 1 つまたは複数のハードウェアモジュール、またはそれらのいくつかの組み合わせでありうる。処理システム 1414 は、UE 650 のコンポーネントであり、メモリ 660 および / または、TX プロセッサ 668、RX プロセッサ 656、およびコントローラ / プロセッサ 659 のうちの少なくとも 1 つを含みうる。

【0094】

[0098] 1 つの構成において、ワイヤレス通信のための装置 1302 / 1302' は、ワイヤレス信号を受信する手段 1304、MBMS ネットワーク内にある間、隣接セルの存在を識別するための手段 1306、隣接セルが MBMS サービス、および提供されたサービスのタイプを提供するかどうかを、UE において決定するための手段 1308、UE を隣接セルに移動させるための手段 1310、およびワイヤレスネットワーク上のデータを送信するための手段 1312 を含む。

【0095】

[0099] 上述の手段は、装置 1302 の上述のモジュール、および / または上述の手段によって記載された機能を行うように構成された装置 1302' の処理システム 1414 のうちの 1 つまたは複数でありうる。上で記述されているように、処理システム 1414 は、TX プロセッサ 668 と、RX プロセッサ 656 と、コントローラ / プロセッサ 659 とを含みうる。このように、ある構成において上述の手段は、上述の手段によって記載された機能を行うように構成された TX プロセッサ 668、RX プロセッサ 656、コントローラ / プロセッサ 659 でありうる。

【0096】

[00100] 開示された処理におけるステップの特定の順序または階層は、例示的な手法の一例であるということが理解される。設計の選好に基づいて、これらの処理におけるステップの特定の順序または階層は並べ替えられうるということが理解される。さらに、いくつかのステップは、組み合わせられるか、または省略されうる。添付の方法の請求項は、サンプルの順序において、様々なステップのエレメントを表し、表された特定の順序または階層に限定されるようには意図されない。

【0097】

[00101] 先の説明は、当業者に、本明細書で説明される様々な態様の実装を可能にするために提供される。これらの態様への様々な変更は、当業者に対して容易に明らかになり、本明細書で定義される包括的な本質は他の態様に適用されうる。従って、特許請求の範囲は、本明細書で示される態様に限定されることは意図されておらず、しかし請求項の用語と一致する全ての範囲が与えられるべきであり、ここにおいて単数形のエレメントへの参照は特別にそのように記載されない限り「1 つおよびただ 1 つ」を意味するように意図されず、むしろ「1 つまたは複数の」を意味するように意図される。そうでないことが特に述べられていない限り、「いくつかの」という用語は、1 つまたは複数のことを指している。当業者に対して既知である、あるいは後に既知となる本開示を通して説明された様々な態様のエレメントに対する全ての構造的および機能的に同じものは、参照によって本

明細書に明示的に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるよう意図される。さらに、本明細書で開示されたものはどれも、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に記載されているかどうかに関わらず公共に寄与されるようには意図されていない。どの特許請求の範囲のエレメントも、エレメントが明確に「ための手段」という表現を使用して明確に記載されていない限り、ミーンズプラスファンクション (means plus function) として解釈されるべきではない。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1] ワイヤレス通信の方法であって、

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 (M B M S) を提供する第 1 のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別することと、

前記隣接セルを特徴付ける、ユーザ機器 (U E) によって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる M B M S サービスを提供するか、同じ M B M S サービスを提供するかを、前記 U E において決定することと、

前記隣接セルを特徴付ける、前記 U E によって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが会場内サービスを提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを、前記 U E において決定することと、

前記 U E が前記第 1 のセル内で M B M S サービスを受信している時に、前記隣接セルが、前記会場内サービスあるいは前記第 1 のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することと、

前記 U E が前記第 1 のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信している時に、前記隣接セルが、前記ブーストされたユニキャストサービスあるいは前記第 1 のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することと、

を備える、方法。

[C 2] 前記第 1 のセルは、マクロセルおよび 1 つまたは複数のスモールセルを含む異種ネットワークを備える、[C 1] に記載の方法。

[C 3] 少なくとも前記隣接セルは、前記 1 つまたは複数のスモールセルに含まれる、[C 2] に記載の方法。

[C 4] 前記 U E が前記第 1 のセル内で動作している間に、システム情報ブロック (S I B) を受信することをさらに備え、ここで、前記 S I B は、1 つまたは複数のセルに関連付けられたサービスエリアアイデンティティ (S A I) を含む、[C 1] に記載の方法。

[C 5] 前記 S I B は、前記隣接セルの物理セルアイデンティティ (P C I) を含み、前記 U E は、前記隣接セルが、前記 P C I に基づいて、会場内サービスを提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを決定する、[C 4] に記載の方法。

[C 6] 前記 P C I は、会場内サービスを提供するセルのためにネットワークオペレータによって確保された第 1 の複数の P C I のうちの 1 つであるか、またはブーストされたユニキャストサービスを提供するセルによって使用される第 2 の複数の P C I のうちの 1 つである、[C 5] に記載の方法。

[C 7] 前記 P C I は、会場内サービスを提供するセルのために確保される複数の予め定義された P C I のうちの 1 つである、[C 5] に記載の方法。

[C 8] 前記 S I B は、前記隣接セルに関連付けられた P C I に前記 S A I をマッピングする情報を備える、[C 4] に記載の方法。

[C 9] 前記隣接セルに関連付けられた前記 P C I に前記 S A I をマッピングする前記情報は、前記隣接セルの特徴に基づいて生成される、[C 8] に記載の方法。

[C 1 0] 前記隣接セルに関連付けられた前記 P C I に前記 S A I をマッピングする前記情報は、前記隣接セルによって報告された前記隣接セルの特徴に基づいて、ネットワークエンティティによって提供される、[C 8] に記載の方法。

[C 1 1] 前記隣接セルに関連付けられた前記 P C I に前記 S A I をマッピングする前記

10

20

30

40

50

情報は、前記第1のセルの基地局によって提供される、[C8]に記載の方法。

[C12] 前記SIBは、前記第1のセルに関連付けられた周波数、前記隣接セルに関連付けられた周波数、および少なくとも1つのSAIを識別する情報を備える、[C4]に記載の方法。

[C13] 前記SIBは、前記隣接セルのSAIを識別し、前記隣接セルの前記SAIは、会場内サービスに対応する、[C12]に記載の方法。

[C14] 前記第1のセルが前記会場内サービスを提供しない時に、前記隣接セルが前記会場内サービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することをさらに備える、[C1]に記載の方法。

[C15] 前記第1のセルが前記会場内サービスを提供しない時に、前記隣接セルに移動することは、

ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、前記会場内サービスを選択するかどうかを決定することと、

前記UEが前記会場内サービスを選択した場合に、前記隣接セルに移動することを含む、[C14]に記載の方法。

[C16] 前記UEが会場内サービスを選択した場合、前記第1のセル内で利用可能な全国向けのサービスを終了させることをさらに備える、[C15]に記載の方法。

[C17] 前記隣接セルが、前記第1のセル内で提供される前記MBMSサービスとは異なる前記MBMSサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することをさらに備える、[C1]に記載の方法。

[C18] 前記隣接セルが、前記第1のセル内で提供される前記MBMSサービスとは異なる前記MBMSサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動することは、

ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、前記MBMSサービスを選択するかどうかを決定することと、

前記UEが前記MBMSサービスを選択した場合に、前記隣接セルに移動することを含む、[C17]に記載の方法。

[C19] 前記UEが、前記第1のセル内で提供される前記MBMSサービスとは異なる、前記隣接セルによって提供されるMBMSサービスを選択した場合、前記第1のセル内で利用可能なサービスを終了させることをさらに備える、[C18]に記載の方法。

[C20] ワイヤレス通信のための装置であって、

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)を提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別するための手段と、

前記隣接セルを特徴付ける、ユーザ機器(UE)によって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが前記第1のセル内で提供される前記MBMSサービスとは異なるMBMSサービスを提供するか、同じMBMSサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定するための手段と、

前記隣接セルを特徴付ける、前記UEによって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが会場内サービスを提供するか、ブロードキャストされたユニキャストサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定するための手段と、

前記隣接セルに移動するための手段と、
を備え、

前記UEが前記第1のセル内でMBMSサービスを受信しており、前記隣接セルが前記会場内サービスあるいは前記第1のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記UEは、前記隣接セルに移動させられ、前記UEが前記第1のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信しており、前記隣接セルが、前記ブロードキャストされたユニキャストサービスあるいは前記第1のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記UEは、前記隣接セルに移動させられる、装置。

[C21] 前記第1のセルは、マクロセルおよび1つまたは複数のスモールセルを含む異

10

20

30

40

50

種ネットワークを備える、[C 2 0] に記載の装置。

[C 2 2] 少なくとも前記隣接セルは、前記 1 つまたは複数のスモールセルに含まれる、
[C 2 1] に記載の装置。

[C 2 3] 前記 U E が前記第 1 のセル内で動作している間に、システム情報ブロック (S I B) を受信するための手段をさらに備え、ここで、前記 S I B は、1 つまたは複数のセルに関連付けられたサービスエリアアイデンティティ (S A I) を含む、[C 2 0] に記載の装置。

[C 2 4] 前記 S I B は、前記隣接セルの物理セルアイデンティティ (P C I) を含み、前記 U E は、前記隣接セルが、前記 P C I に基づいて、会場内サービスを提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを決定する、[C 2 3] に記載の装置。

[C 2 5] 前記 P C I は、会場内サービスを提供するセルのためにネットワークオペレータによって確保された第 1 の複数の P C I のうちの 1 つであるか、またはブーストされたユニキャストサービスを提供するセルによって使用される第 2 の複数の P C I のうちの 1 つである、[C 2 4] に記載の装置。

[C 2 6] 前記 P C I は、会場内サービスを提供するセルのために確保される複数の予め定義された P C I のうちの 1 つである、[C 2 4] に記載の装置。

[C 2 7] 前記 S I B は、前記隣接セルに関連付けられた P C I に前記 S A I をマッピングする情報を備える、[C 2 3] に記載の装置。

[C 2 8] 前記隣接セルに関連付けられた前記 P C I に前記 S A I をマッピングする前記情報は、前記隣接セルの特徴に基づいて生成される、[C 2 7] に記載の装置。

[C 2 9] 前記隣接セルに関連付けられた前記 P C I に前記 S A I をマッピングする前記情報は、前記隣接セルによって報告された前記隣接セルの特徴に基づいて、ネットワークエンティティによって提供される、[C 2 7] に記載の装置。

[C 3 0] 前記隣接セルに関連付けられた前記 P C I に前記 S A I をマッピングする前記情報は、前記第 1 のセルの基地局によって提供される、[C 2 7] に記載の装置。

[C 3 1] 前記 S I B は、前記第 1 のセルに関連付けられた周波数、前記隣接セルに関連付けられた周波数、および少なくとも 1 つの S A I を識別する情報を備える、[C 2 3] に記載の装置。

[C 3 2] 前記 S I B は、前記隣接セルの S A I を識別し、前記隣接セルの前記 S A I は、会場内サービスに対応する、[C 3 1] に記載の装置。

[C 3 3] 前記第 1 のセルが前記会場内サービスを提供しない時に、前記隣接セルが前記会場内サービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動するための前記手段は、前記 U E を前記隣接セルに移動させる、[C 2 0] に記載の装置。

[C 3 4] 前記隣接セルに移動するための前記手段は、ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、前記会場内サービスを選択するかどうかを決定し、前記 U E が前記会場内サービスを選択した場合に前記隣接セルに移動する、[C 3 3] に記載の装置。

[C 3 5] 前記隣接セルに移動するための前記手段は、前記 U E が会場内サービスを選択した場合、前記第 1 のセル内で利用可能な全国向けのサービスを終了させる、[C 3 4] に記載の装置。

[C 3 6] 前記隣接セルに移動するための前記手段は、前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる前記 M B M S サービスを提供すると決定された場合、前記 U E を前記隣接セルに移動させる、[C 2 0] に記載の装置。

[C 3 7] 前記隣接セルに移動するための前記手段は、ネットワークオペレータまたはユーザの予め定義された好みに基づいて、前記 M B M S サービスを選択するかどうかを決定し、前記 U E が前記 M B M S サービスを選択した場合に前記隣接セルに移動する、[C 3 6] に記載の装置。

[C 3 8] 前記隣接セルに移動するための前記手段は、前記 U E が、前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる前記 M B M S サービスを選択した場合に、前記第 1 のセル内で利用可能な全国向けのサービスを終了させる、[C 3 7] に記載の装置

10

20

30

40

50

。

〔C 3 9〕ワイヤレス通信のための装置であって、

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)を提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別し、

前記隣接セルを特徴付ける、ユーザ機器(UE)によって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが前記第1のセル内で提供される前記MBMSサービスとは異なるMBMSサービスを提供するか、同じMBMSサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定し、

前記隣接セルを特徴付ける、前記UEによって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが会場内サービスを提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定し、

前記UEが前記第1のセル内でMBMSサービスを受信している時に、前記隣接セルが前記会場内サービスあるいは前記第1のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記UEを前記隣接セルに移動させ、

前記UEが前記第1のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信している時に、前記隣接セルが、前記ブーストされたユニキャストサービスあるいは前記第1のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記UEを前記隣接セルに移動させる

ように構成される、処理システム

を備える、装置。

〔C 4 0〕コンピュータ読み取り可能な媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、

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)を提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別し、

前記隣接セルを特徴付ける、ユーザ機器(UE)によって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが前記第1のセル内で提供される前記MBMSサービスとは異なるMBMSサービスを提供するか、同じMBMSサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定し、

前記隣接セルを特徴付ける、前記UEによって保持される情報に基づいて、前記隣接セルが会場内サービスを提供するか、ブーストされたユニキャストサービスを提供するかを、前記UEにおいて決定し、

前記UEが前記第1のセル内でMBMSサービスを受信している時に、前記隣接セルが前記会場内サービスあるいは前記第1のセル内で同様に提供されるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動し、

前記UEが前記第1のセル内でブロードキャストまたはマルチキャストサービスを受信している時に、前記隣接セルが、前記ブーストされたユニキャストサービスあるいは前記第1のセル内で提供されるものとは異なるブロードキャストまたはマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記隣接セルに移動する

ためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

〔C 4 1〕ワイヤレス通信の方法であって、

ユーザ機器(UE)が、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)を提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別することと、

前記隣接セルから受信された物理セル識別子(PCI)、および前記第1のセルからのシステム情報ブロック(SIB)において受信された前記PCIに関連する情報に基づいて、前記隣接セルによって提供される1つまたは複数のサービスを識別することと、

1つまたは複数の基準に基づいて、前記UEを前記隣接セルに移動させるかどうかを決定すること

を備える、方法。

10

20

30

40

50

[C 4 2] 前記 P C I に関連する前記情報は、複数の隣接セルに対応する P C I と、前記 M B M S の 1 つまたは複数のサービスエリアアイデンティティ (S A I) との間のマッピングを備える、[C 4 1] に記載の方法。

[C 4 3] 前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる M B M S サービスを提供するか、同じ M B M S サービスを提供するかに基づいて、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 2] に記載の方法。

[C 4 3] 前記隣接セルが、ブーストされたユニキャストサービスを提供すると決定された場合、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 2] に記載の方法。

[C 4 4] 前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供されるブロードキャストとは異なるブロードキャストを提供すると決定された場合、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 2] に記載の方法。

[C 4 5] 前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供されるマルチキャストサービスとは異なるマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 2] に記載の方法。

[C 4 6] ワイヤレス通信のための装置であって、

ユーザ機器 (U E) が、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 (M B M S) を提供する第 1 のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別することと、

前記隣接セルから受信された物理セル識別子 (P C I) 、および前記第 1 のセルからのシステム情報ブロック (S I B) において受信された前記 P C I に関連する情報に基づいて、前記隣接セルによって提供される 1 つまたは複数のサービスを識別することと、

1 つまたは複数の基準に基づいて、前記 U E を前記隣接セルに移動させるかどうかを決定すること

を備える、装置。

[C 4 7] 前記 P C I に関連する前記情報は、複数の隣接セルに対応する P C I と、前記 M B M S の 1 つまたは複数のサービスエリアアイデンティティ (S A I) との間のマッピングを備える、[C 4 8] に記載の装置。

[C 4 8] 前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供される前記 M B M S サービスとは異なる M B M S サービスを提供するか、同じ M B M S サービスを提供するかに基づいて、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 8] に記載の装置。

[C 4 9] 前記隣接セルが、ブーストされたユニキャストサービスを提供すると決定された場合、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 8] に記載の装置。

[C 5 0] 前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供されるブロードキャストとは異なるブロードキャストを提供すると決定された場合、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 8] に記載の装置。

[C 5 1] 前記隣接セルが、前記第 1 のセル内で提供されるマルチキャストサービスとは異なるマルチキャストサービスを提供すると決定された場合、前記 U E は、前記隣接セルに移動させられる、[C 4 8] に記載の装置。

[C 5 2] 処理システムを備える、ワイヤレス通信のための装置であって、

前記処理システムは、

ユーザ機器 (U E) が、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 (M B M S) を提供する第 1 のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別し、

前記隣接セルから受信された物理セル識別子 (P C I) 、および前記第 1 のセルからのシステム情報ブロック (S I B) において受信された前記 P C I に関連する情報に基づいて、前記隣接セルによって提供される 1 つまたは複数のサービスを識別し、

1 つまたは複数の基準に基づいて、前記 U E を前記隣接セルに移動させるかどうかを決定する

ように構成される、装置。

[C 5 3] コンピュータ読み取り可能な媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、

10

20

30

40

50

前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、

ユーザ機器（UE）が、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）を提供する第1のセル内で動作している間に、隣接セルの存在を識別し、

前記隣接セルから受信された物理セル識別子（PCI）、および前記第1のセルからのシステム情報ブロック（SIB）において受信された前記PCIに関連する情報に基づいて、前記隣接セルによって提供される1つまたは複数のサービスを識別し、

1つまたは複数の基準に基づいて、前記UEを前記隣接セルに移動させるかどうかを決定する

ためのコードを備える、コンピュータプログラム製品。

【図1】

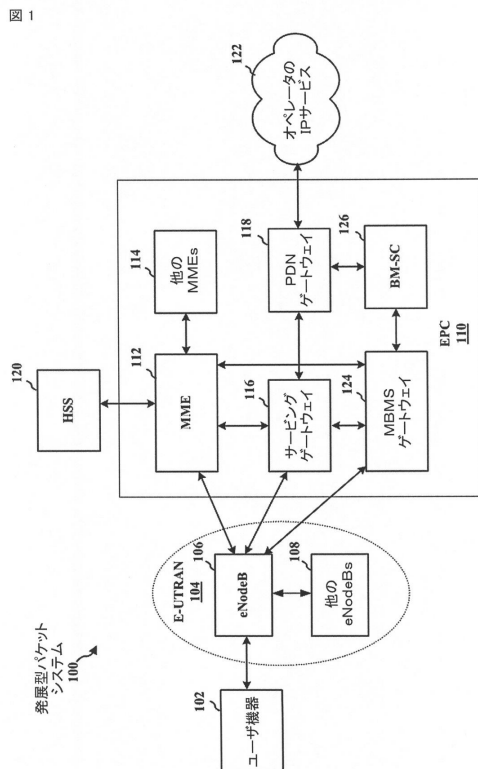


FIG. 1

【図2】

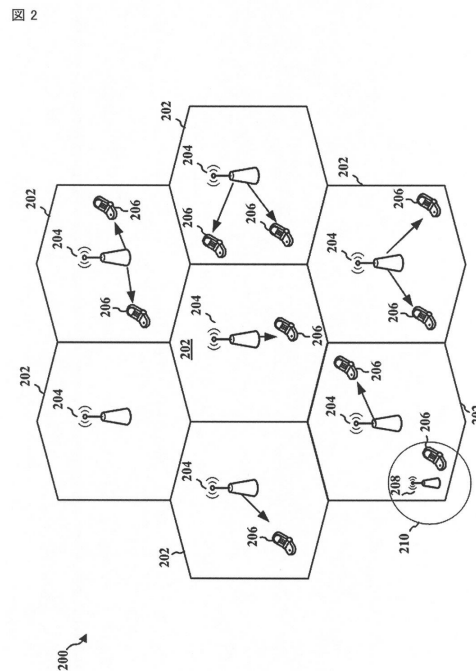


FIG. 2

【 図 3 】

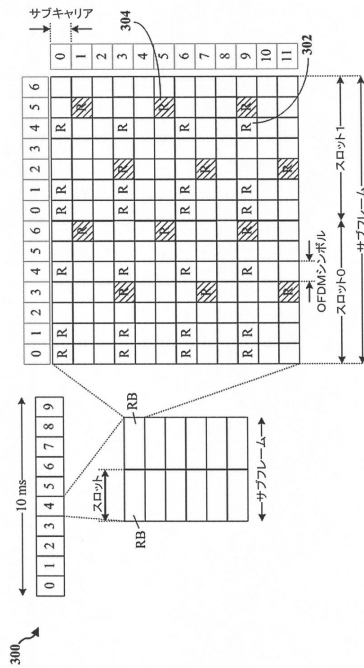


FIG. 3

【 図 4 】

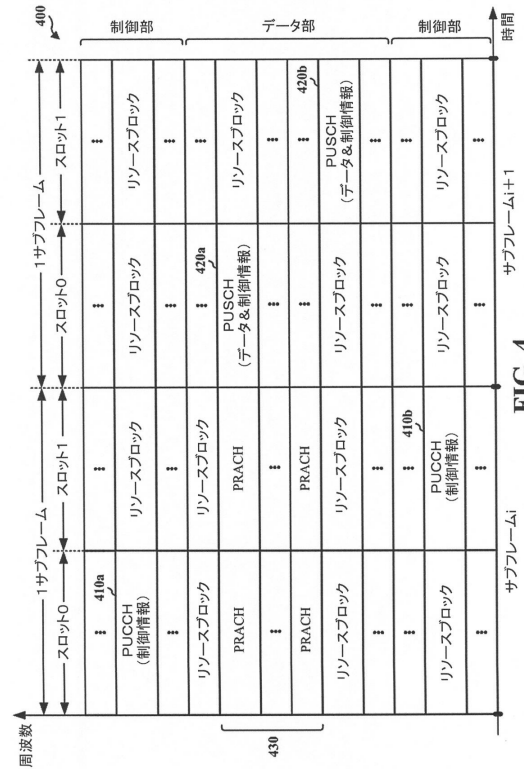


FIG. 4

【 図 5 】

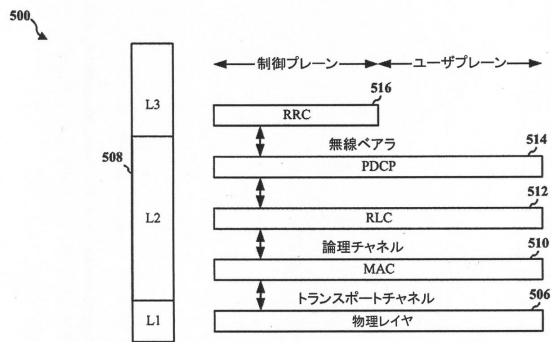


FIG. 5

【 図 6 】

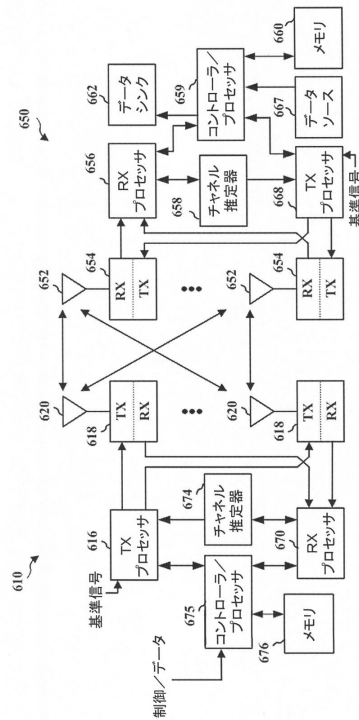
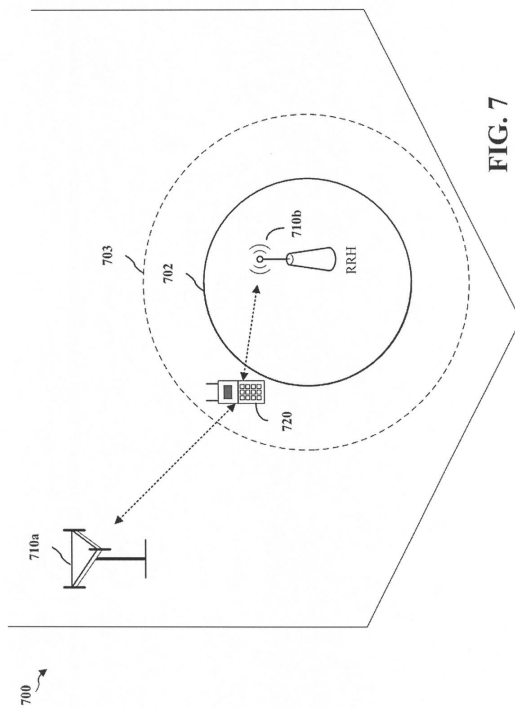


FIG. 6

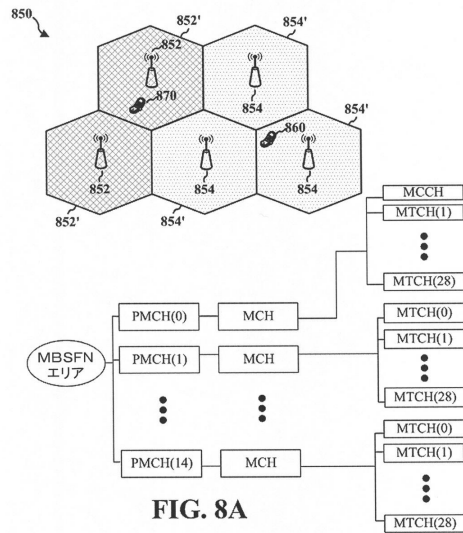
【圖 7】

图 7



【 図 8 A 】

图 8A



【 図 8 B 】

图 8B

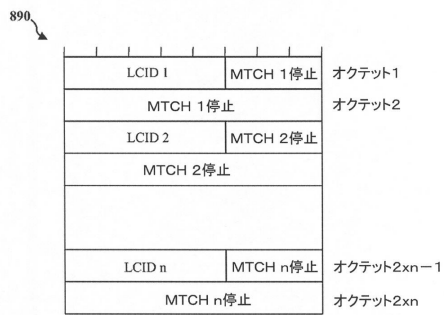
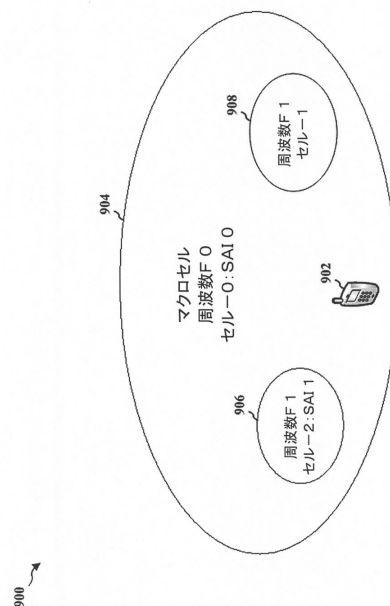


FIG. 8B

【 図 9 】

图 9



【図 10】

図 10

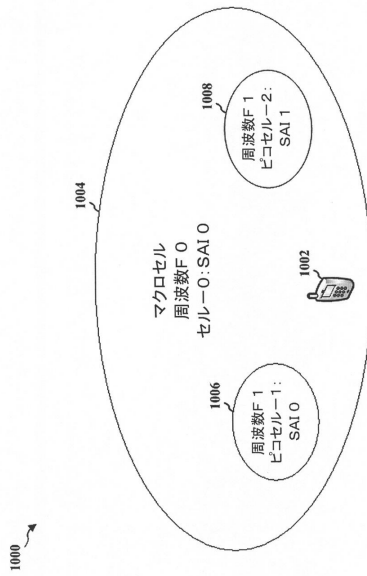


FIG. 10

【図 11】

図 11

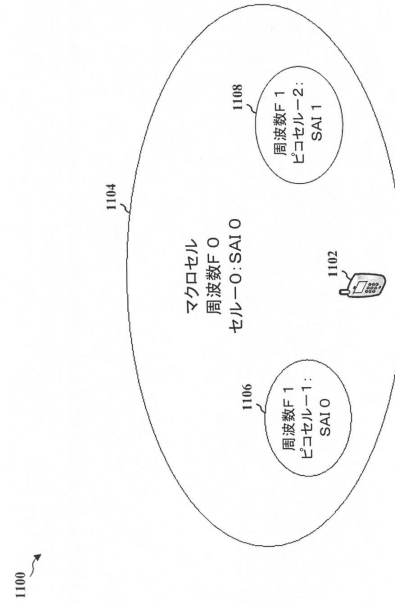


FIG. 11

【図 12】

図 12

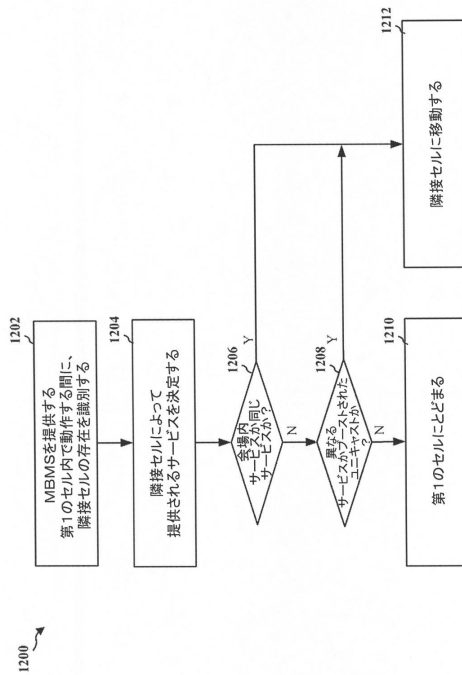


FIG. 12

【図 13】

図 13

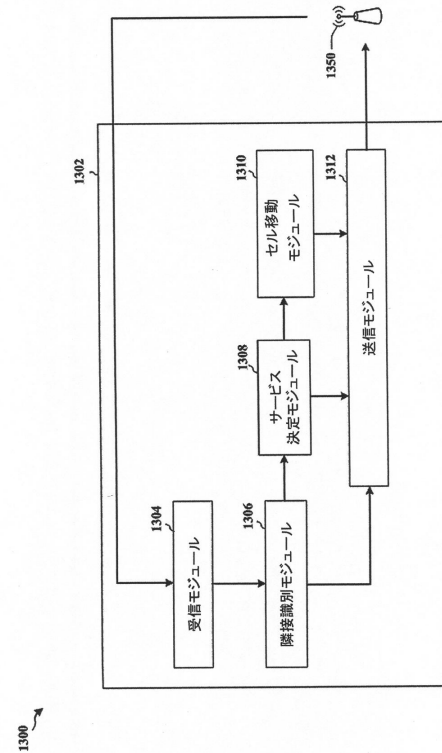


FIG. 13

【図 14】

図 14

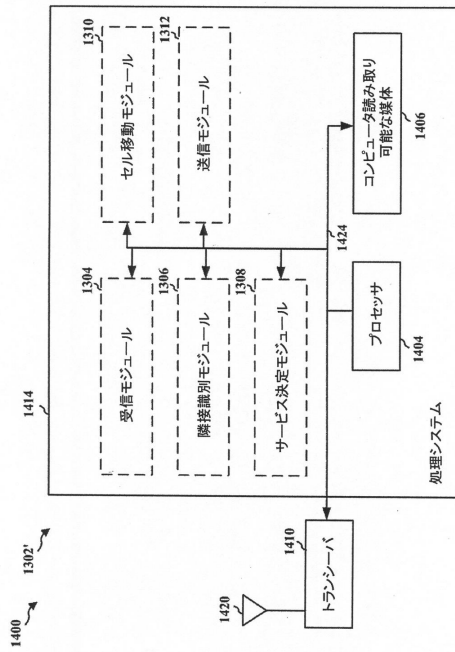


FIG. 14

フロントページの続き

- (72)発明者 リ、クオ・チュン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ワン、ジュン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ナイク、ナガラジュ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ベーレパッリ、シバラマクリシュナ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ゴールミー、ラルフ・アクラム
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付
- (72)発明者 ウォーカー、ゴードン・ケント
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付

審査官 伊東 和重

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 2 3 4 0 3 9 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 1 5 7 2 1 6 (W O , A 1)
特開 2 0 0 9 - 1 8 2 9 4 4 (J P , A)
Qualcomm Incorporated, New Postcom, Additional Assistance Information for MBMS UEs[online], 3GPP TSG-RAN WG2#79, 3GPP, 2 0 1 2 年 8 月 7 日, R2-124058, 検索日[2017.07.13]
, インターネット <URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_79/Docs/R2-124058.zip>

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1 , 4