

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5777039号
(P5777039)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4W 4/06 (2009.01)

HO 4W 48/18 (2009.01)

HO 4W 4/06 1 5 0

HO 4W 48/18

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-533711 (P2014-533711)	(73) 特許権者	591003943
(86) (22) 出願日	平成24年9月27日 (2012.9.27)		インテル・コーポレーション
(65) 公表番号	特表2014-528667 (P2014-528667A)		アメリカ合衆国 9 5 0 5 4 カリフォル
(43) 公表日	平成26年10月27日 (2014.10.27)		ニア州・サンタクララ・ミッション カレ
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/057483		ッジ ブレーバード・2 2 0 0
(87) 国際公開番号	W02013/049301	(74) 代理人	110000877
(87) 国際公開日	平成25年4月4日 (2013.4.4)		龍華国際特許業務法人
審査請求日	平成26年4月23日 (2014.4.23)	(72) 発明者	エテマド、カムラン
(31) 優先権主張番号	61/542,086		アメリカ合衆国 9 5 0 5 4 カリフォル
(32) 優先日	平成23年9月30日 (2011.9.30)		ニア州・サンタクララ・ミッション カレ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ッジ ブレーバード・2 2 0 0 インテル
(31) 優先権主張番号	13/531,848		・コーポレーション内
(32) 優先日	平成24年6月25日 (2012.6.25)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチキャリアネットワークにおけるマルチキャスト／ブロードキャストサービス継続性

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

進化型ノード基地局（eNB）であって、
無線通信ネットワークを介して、ユーザ機器（UE）と通信する通信モジュールと、
前記通信モジュールを介して、1つ以上の次の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）が提供されるキャリア及び前記UEによって用いられるキ
ャリア選択モードの指標を特定するMBMSアシスト情報を前記UEに対して送信するM
BMSモジュールと
を備え、

前記キャリア選択モードは、複数のMBMSを提供する複数のキャリアの選択を優先す
る第1の選択モード、及び、前記キャリアがMBMSを送信しているかどうかに関係がな
く信号品質に基づいて複数のキャリアの選択を優先する第2の選択モードのうちの選択さ
れた1つであるeNB。

【請求項 2】

前記MBMSアシスト情報は、前記キャリアを特定する周波数を含む、請求項1に記載
のeNB。

【請求項 3】

前記MBMSアシスト情報はさらに、前記キャリアが非MBMSアクセスのために制限
されているかどうかを示す、請求項1又は2に記載のeNB。

【請求項 4】

前記 1 つ以上の M B M S は、別の e N B によって提供される、請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の e N B。

【請求項 5】

前記 e N B は、前記別の e N B より低い送信電力を有する、請求項 4 に記載の e N B。

【請求項 6】

前記 M B M S アシスト情報は、システム情報ブロック伝送信号に含まれる、請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の e N B。

【請求項 7】

前記 M B M S モジュールは、前記キャリアに低度の混雑がある場合に、前記第 1 の選択モードを選択し、前記キャリアに重度の混雑がある場合に、前記第 2 の選択モードを選択する、請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の e N B。

10

【請求項 8】

前記 M B M S アシスト情報は、別の e N B によって送信された M B M S についての情報を含む、請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の e N B。

【請求項 9】

コンピュータに、

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) が送信される 1 つ以上の M B M S キャリアの周波数、U E によって用いられるキャリア選択モードの指標、及び前記 M B M S キャリアに対する非 M B M S アクセスが許可されているかどうかの指標を含む M B M S アシスト情報を進化型ノード基地局 (e N B) から取得することと、ここで、前記キャリア選択モードは、複数の M B M S を提供する複数のキャリアの選択を優先する第 1 の選択モード、及び、前記キャリアが M B M S を送信しているかどうかに関係がなく信号品質に基づいて複数のキャリアの選択を優先する第 2 の選択モードのうちの選択された 1 つであり、

20

前記キャリア選択モードが前記第 2 の選択モードである場合に、信号品質に基づいて、ユニキャストサービスに対して M B M S 搬送キャリア又は非 M B M S キャリアを選択することと、

受信した前記 M B M S アシスト情報に基づいて 1 つ以上の目的の M B M S にアクセスすることと

を実行させるためのプログラム。

30

【請求項 10】

前記 M B M S は、別の e N B によって、前記 1 つ以上の M B M S キャリア上で送信される、請求項 9 に記載のプログラム。

【請求項 11】

前記 M B M S アシスト情報は、別の e N B によって送信された M B M S についての情報を含む、請求項 9 又は 10 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願]

40

本願は、「ADVANCED WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS AND TECHNIQUES」との名称の 2011 年 9 月 30 日出願の米国特許仮出願 61/542,086 の優先権を主張する「MULTICAST/BROADCAST SERVICE CONTINUITY IN MULTI-CARRIER NETWORKS」との名称の 2012 年 6 月 25 日出願の米国特許出願 13/531,848 号の優先権を主張するものであり、当該出願の全体は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明の形態は、概して通信の分野に関し、より具体的には、無線通信ネットワークにおけるマルチキャスト/ブロードキャストサービス継続性に関する。

【背景技術】

【0003】

50

無線通信ネットワークは、複数のユーザ機器（UE）に対してメディア及び／又はその他の伝送信号を放送するために、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）を用いる場合がある。ある場合には、MBMSは、マルチキャリアネットワークにおける幾つかのキャリア上だけに提供されうる。そのようなネットワークにおいてUEに対してサービス継続性を維持することは困難でありうる。

【図面の簡単な説明】

【0004】

本実施形態は、添付の図面に関連した以下の詳細の記載により容易に理解できるであろう。説明を促進する目的で、同じ参照番号は同じ構成要素を示す。本形態は、例示のためのものであり、添付の図面に示されたものに限定されるものではない。

10

【0005】

【図1】さまざまな形態に準じた無線通信ネットワークを概略的に示す。

【図2】さまざまな形態に準じたユーザ機器を示すブロック図を示す。

【図3】さまざまな形態に準じた基地局を示すブロック図を示す。

【図4】さまざまな形態に準じた、ユーザ機器によって実行されうる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）を支援する方法を示すフロー図を示す。

【図5】さまざまな形態に準じた、基地局によって実行されうるMBMSを管理する方法を示すフロー図を示す。

【図6】さまざまな形態に準じた、例示システムを概略的に示す。

20

【発明を実施するための形態】

【0006】

本開示で説明される複数の形態は、これらに限定されないが、無線通信ネットワークにおける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）のサービス継続性のための方法、システム、コンピュータ可読メディア及び装置を含む。

【0007】

複数の形態のさまざまな側面は、その他の当業者に作業の本質を伝えるべく、当業者によって一般的に使用される用語を用いて記載される。しかしながら、記載された側面の幾つかだけを用いた実施例の変形が実施されうることが当業者であれば明らかであろう。説明の目的で、実施例の十分な理解を提供するために、具体的な数、材料及び構成を規定する。しかしながら、実施例の変形が具体的な詳細なしで実施されうることが当業者にとって明らかであろう。他の例では、実施例を不明確にしない目的で、公知の特徴は省略又は簡略化される。

30

【0008】

また、実施例の理解にもっとも役立つように、さまざまな動作は、複数の個別の動作として記載される。しかしながら、記載の順序は、これらの動作が必ずしもこの順序に依存しているとは解釈されるべきではない。特に、これらの動作は、開示した順序で実行される必要はない。

【0009】

「幾つかの形態では」との表現を繰り返し用いる。当表現は、通常同じ形態を表してはいないが、同じ形態を表していてもよい。「備える」、「有する」及び「含む」との語句は、そうでないと示していない限りは同義的である。「A及び／又はB」との表現は、（A）、（B）又は（A及びB）であることを意味する。「A／B」との表現は、「A及び／又はB」との表現と同様に、（A）、（B）又は（A及びB）であることを意味する。「A、B及びCの少なくとも1つ」との表現は、（A）、（B）、（C）、（A及びB）、（A及びC）、（B及びC）、又は（A、B及びC）であることを意味する。「（A）B」との表現は、（B）又は（A及びB）であること、すなわち、Aは任意であることを意味する。

40

【0010】

具体的な形態をここでは説明及び記載するが、本開示の形態の範囲を逸脱しない範囲に

50

において、幅広い変形及び／又は同等の実施が、説明及び記載された具体的な形態の代用となることは当業者であれば理解できるであろう。本出願は、ここに記した形態の適応又は変形を包含することを意図している。よって、本開示の形態は、請求項及びその同等物によって限定されることを明確に意図している。

【0011】

ここで用いているように、「モジュール」との語句は、特定用途向け集積回路（ASIC）、電子回路、1つ以上のソフトウェア又はファームウェアプログラムを実行するプロセッサ（共用、専用又は群）及び／又はメモリ（共用、専用又は群）、ロジック回路の組み合わせ、及び／又は記載された機能を提供するその他の適したコンポーネントを含んでもよく、それらの一部であってもよい。

10

【0012】

図1に、さまざまな形態に準じた無線通信ネットワーク100を概略的に示す。無線通信ネットワーク100（以下「ネットワーク100」）は、進化型ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム（UMTS）地上無線アクセスネットワーク（E-UTRAN）等の第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）ロングタームエボリューション（LTE）ネットワークのアクセスネットワークであってよい。ネットワーク100は、ユーザ機器（UE）108との無線通信を行うための進化型ノード基地局（eNB）104等の基地局を含んでもよい。

【0013】

少なくとも最初は、eNB104は、UE108との確立された無線接続を有してもよい。ネットワーク100はまた、eNB112等の1つ以上の追加のeNBを含んでもよい。複数のeNBのそれぞれは概して、互いに同一の送信電力能力を有してもよく、或いは、複数のeNBのいくつかは、比較的低い送信電力能力を有してもよい。例えば、1つの形態では、eNB104は、第1のエリア116内でUE108と通信するためのピコeNB、フェムトeNB及び／又はホームeNB（HeNB）等の比較的低電力の基地局であってもよく、eNB112は、第1のエリア116よりも大きい第2のエリア120内で通信するためのマクロeNB等の比較的高電力の基地局であってもよい。幾つかの形態では、eNB104は、閉じられた加入者グループeNBであってもよい。

20

【0014】

図2に示されたとおり、UE108は、通信モジュール224及びMBMSモジュール228を備えてもよい。通信モジュール224はまた、ネットワーク100を介して無線通信を行うためにUE108の複数のアンテナ232の1つ以上に結合されてもよい。

30

【0015】

UE108は、適した数のアンテナ232を含んでもよい。本開示の範囲はこれに限定されないが、さまざまな形態では、UE108は、eNB104及び／又は112からUE108によって受信される同時空間レイヤ又はストリームの数と少なくとも同じ数のアンテナ232を含んでもよい。同時空間レイヤ又はストリームの数はまた、伝送信号ランクまたは単にランクと称されてもよい。

【0016】

1つ以上のアンテナ232は、送信アンテナ又は受信アンテナとして交互に用いられてもよい。或いは又は加えて、1つ以上のアンテナ232は、受信専用アンテナ又は送信専用アンテナであってもよい。

40

【0017】

図3に示されたとおり、eNB104は、少なくとも図示されたように、互いに結合された通信モジュール336及びMBMSモジュール340を含んでもよい。通信モジュール336はまた、eNB104の複数のアンテナ344の1つ以上に結合されてもよい。通信モジュール336は、1つ以上のUE（UE108等）と通信（送信及び／又は受信等）してもよい。本開示の範囲はこれに限定されないが、さまざまな形態では、eNB104は、UE108に送信される同時伝送ストリームの数と少なくとも同じ数のアンテナ344を含んでもよい。1つ以上のアンテナ344は、送信アンテナ又は受信アンテナと

50

して交互に用いられてもよい。或いは又は加えて、1つ以上のアンテナ344は、受信専用アンテナ又は送信専用アンテナであってもよい。或いは又は加えて、1つ以上のアンテナ344は、1つ以上のセル116a~cにおける通信を交互に行ってもよい。

【0018】

幾つかの形態では、eNB112は、eNB104と同様のモジュール/コンポーネントを有してもよい。

【0019】

さまざまな形態では、eNB104のMBMSモジュール340は、通信モジュール336を介して、MBMSアシスト情報をUE108に送信してもよい。幾つかの形態では、MBMSアシスト情報は、システム情報ブロック(SIB)伝送信号に含まれてもよい。MBMSアシスト情報は、1つ以上の次のMBMSを提供するキャリアを特定してもよい。幾つかの形態では、MBMSアシスト情報は、キャリアを特定するための周波数指標を含んでもよい。周波数指標は、キャリアの周波数の数値及び/又はキャリアに対応する指標であってもよい。

【0020】

MBMSアシスト情報はまた、UE108によって用いられるキャリア選択モードの指標を含んでもよい。幾つかの形態では、キャリア選択モードは、複数のMBMSを提供する複数のキャリアの選択を優先する第1の選択モード、又は、(例えば、キャリアがMBMSを提供するかどうかに関係がなく)信号品質に基づいて複数のキャリアを優先する第2の選択モードであってもよい。このキャリア選択モード指標は、キャリアの負荷を管理するために用いられてもよい。どちらの選択モードでも、UE108は、「ベストエフォート」に基づいてMBMSを受信してもよい。

【0021】

例えば、MBMS搬送キャリアに低度の混雑がある場合には、キャリア選択モードは、第1の選択モードに設定されてもよく、UE108がMBMSを受信することを望んでいる場合には、UE108は、MBMS搬送キャリアを優先してもよい。UE108はまた、MBMS搬送キャリア上でユニキャストサービスを受信してもよい。重度の混雑がある場合には、キャリアがMBMSを送信しているかどうかに関係がなくUE108が信号品質に基づいて複数のキャリアを優先することができるように、キャリア選択モードは、第2の選択モードに設定されてもよい。この場合、UE108は、例えば相対的信号品質に基づいて、ユニキャストサービスに対してMBMS搬送キャリア又は非MBMSキャリアを選択してもよい。UE108はさらに、例えば、UE108がユニキャストサービスのためにMBMS搬送キャリアを選択し、及び/又はUE108がMBMSを受信するために別の受信機を有している場合には、「ベストエフォート」に基づいてMBMSを受信してもよい。

【0022】

幾つかの形態では、MBMSアシスト情報はまた、キャリアが非MBMSアクセスのために制限されているかどうかについての非MBMS制限指標を含んでもよい。キャリアが非MBMSアクセスのために制限されている場合には、UE108は、そのキャリア上でMBMS伝送信号を受信してもよいが、そのキャリア上でMBMSを送信するセル(eNB112等)とは相互作用しなくてもよい。これにより、MBMS搬送キャリア上の負荷の管理及び/又はサービス提供eNB(eNB104等)とMBMS送信eNB(eNB112等)との間の協力が促進されうる。

【0023】

幾つかの形態では、eNB104から送信されたMBMSアシスト情報は、別のeNB(eNB112等)によって送信されたMBMSについての情報を含んでもよい。1つの形態では、ネットワーク100は、(ユニキャストサービスの提供に加え)MBMSを送信する高電力eNB(図1のeNB112等)と、ユニキャストサービスは提供するがMBMSは送信しない低電力eNB(図1のeNB104等)とを含んでもよい。UE108は、eNBがMBMSを提供するかどうかを示すMBMSアシスト情報を、ネットワー

ク 1 0 0 の e N B の何れかから受信してもよい。例えば、U E 1 0 8 は、U E 1 0 8 と現時点で関連しているサービス提供 e N B から M B M S アシスト情報を受信してもよい。これにより、U E 1 0 8 に対するサービス継続性が促進されうる。

【 0 0 2 4 】

幾つかの形態では、M B M S アシスト情報は、複数の交互 M B M S 搬送キャリアに対する情報を含んでもよい。複数の交互 M B M S 搬送キャリアは、同一の e N B 又は異なる e N B によって送信されてもよい。

【 0 0 2 5 】

幾つかの形態では、e N B 1 0 4 は、e N B 1 0 4 に関連したプロバイダとは異なる無線通信プロバイダによって送信された M B M S に対する M B M S アシスト情報を送信してもよい。例えば、e N B 1 0 4 は、第 1 のプロバイダに関連してもよく、e N B 1 1 2 は、第 2 のプロバイダに関連してもよい。第 1 のプロバイダは、第 2 のプロバイダが第 1 のプロバイダの顧客に対して M B M S を提供することについて第 2 のプロバイダと合意しているもよい。よって、e N B 1 0 4 は、U E 1 0 8 が利用可能である第 2 のプロバイダによって送信される M B M S に対する M B M S アシスト情報を送信してもよい。

【 0 0 2 6 】

幾つかの形態では、サービス提供 e N B 1 0 4 によって U E 1 0 8 に送信される、別の e N B (e N B 1 1 2 等) によって搬送される M B M S についての M B M S アシスト情報はまた、L T E リリース 9 及び L T E リリース 1 0 に規定されているように、S I B 1 3 に取得される情報を含んでもよい。その場合、U E 1 0 8 は、サービス提供 e N B 1 0 4 から取得された情報を用いて、ホスト e N B 1 1 2 上の M C H のロケーションを直接見つけてもよく、ホスト e N B 1 1 2 からのシステム情報を読み出さずにそれを処理してもよい。

【 0 0 2 7 】

幾つかの形態では、M B M S 関係情報は、1 つ以上の交互キャリアに対する含まれた情報の関連性を示すことによって、S I B 1 3 のエクステンションを用いて、サービス提供 e N B 1 0 4 によって送信されてもよい。

【 0 0 2 8 】

さまざまな形態では、U E 1 0 8 (通信モジュール 2 2 4 に関連した M B M S モジュール 2 2 8 等) は、e N B 1 0 4 に対して、M B M S 関心指標メッセージを送信してもよい。幾つかの形態では、M B M S 関心指標メッセージは、ラジオリソースコントロール (R R C) 信号伝達を介して送信されてもよい。

【 0 0 2 9 】

M B M S 関心指標メッセージは、U E が受信を望んでいる 1 つ以上の目的の M B M S に関連した情報を含んでもよい。幾つかの形態では、U E は、ネットワーク 1 0 0 に提供される次の M B M S に関連した情報を含む電子サービスガイドを受信してもよい。U E は、電子サービスガイドに含まれた次の M B M S から 1 つ以上の目的の M B M S を選択してもよい。

【 0 0 3 0 】

幾つかの形態では、M B M S 関心指標メッセージは、個別の目的の M B M S の周波数を含んでもよい。M B M S 関心指標メッセージは、目的の M B M S の周波数を含む周波数フィールドを含んでもよい。幾つかの形態では、複数の M B M S は、同一のキャリア周波数上で提供されてもよい。或いは、目的の M B M S が存在しない場合には、周波数フィールドは、ヌル値を含んでもよい。

【 0 0 3 1 】

さまざまな形態では、M B M S 関心指標メッセージは、M B M S 搬送キャリアのどのサブフレームが M B M S を送信することに用いられているかに関連した情報を含んでもよい。例えば、M B M S 関心指標メッセージは、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 (M B S F N) エリア識別情報、テンポラリモバイルグループ識別情報 (T M G I) 及び / 又は目的の M B M S のサービス識別情報等の 1 つ以上の M B M S 識別子を

10

20

30

40

50

含んでもよい。或いは又は加えて、メッセージ上のMBMS関心指標は、目的のMBMSが送信されるキャリア周波数の複数のサブフレームを特定するためのマルチキャストチャネル(MCH)情報を含んでもよい。

【0032】

eNB104は、目的のMBMSの伝送によってキャリア周波数のどのサブフレームが占有されているかを定めるMBMS識別子及び/又はMCH情報を用いてもよい。eNB104は、MBMS関心指標メッセージの内容に基づいて、スケジューリング決定をしてもよく、及び/又は、周波数間測定を設定してもよい。例えば、幾つかの形態では、eNB104は、目的のMBMSに対して用いられていないキャリア周波数のサブフレーム上でUE108に対するその他の伝送及び/又は測定(周波数間測定等)をスケジューリングしてもよい。

10

【0033】

幾つかの形態では、UE108は、MBMSとユニキャストサービス进行处理するために同一のプロセッサリソースを用いてもよい。eNB104は、スケジューリング決定をするときに、この点を考慮してもよい。例えば、MBMS関心指標メッセージは、UE108の処理力のうちの目的のMBMSのために消費されている/残存している及び/又は消費/残存することが予想される割合を示してもよい。加えて又は或いは、UE108は、UE108が同時に受信するMBMSのサービスの数が幾つであるか(1又は2等)を示してもよい。

【0034】

20

幾つかの形態では、MBMS関心指標メッセージは、UE108のデータ処理能力のレベルを示すためにデータ処理ヘッドルーム情報要素を含んでもよい。例えば、データ処理ヘッドルーム情報要素は、(例えばMCH受信のために)UE108がデータ処理能力の閾値に達しているかどうかを示すブール値を含んでもよい。或いは、データ処理ヘッドルーム情報要素は、ユニキャストデータに対してUE108に残存しているデータ処理能力の程度を示すために複数ビットを含んでもよい。

【0035】

eNB104は、UE108に対して、UE108の全データ処理力を超えてしまうであろうMBMSと同時にユニキャストデータをスケジューリングすることを避けるために、データ処理能力情報を用いてもよい。幾つかの形態では、全データ処理力は、UE種類/能力の一部としてeNB104に個別に示される。

30

【0036】

幾つかの形態では、MBMS関心指標メッセージは、UE108がMBMS搬送キャリア周波数上でユニキャストサービスを受信する能力があるかどうかを示すためにMBMS選択指標を含んでもよい。eNB104は、UE108に対するスケジューリング決定のためにこの指標を用いてもよい。

【0037】

幾つかの形態では、MBMS関心指標は、ユニキャストサービスを受信することよりも目的のMBMSを受信することがUE108の優先であることを特定するための優先指標を含んでもよい。幾つかの形態では、優先指標は、UE108のユーザによって設定されてもよい。

40

【0038】

幾つかの形態では、優先指標は、MBMSが優先されるのか又はユニキャストサービスが優先されるのかどうかを示す1ビットであってもよい。その他の形態では、優先指標は、複数の優先レベルを表すために複数のビットを含んでもよい。例えば、2ビットの優先指標が、UE108に対して4つの優先レベルの1つを示すために用いられてもよい。

【0039】

4つの優先レベルは、UE108がMBMSだけを受信することができ、全ての非MBMSからは切り離される第1の優先レベルを含んでもよい。よって、全ての非MBMSが、ネットワーク100によって取り除かれてもよく、UE108は、ネットワーク100

50

から切り離されているとみなされてもよい。UE 108は、ネットワーク100に再接続する再接続処理を実行してもよく、及び、ユニキャストサービスを再開してもよい。

【0040】

第2の優先レベルでは、MBMSは、アイドル状態のユニキャストに対して優先されてもよい。第2の優先レベルでは、全ての継続中の非MBMSは、ネットワーク100によって取り除かれてもよく、及び、UE 108はアイドルモードに入ってもよい。呼び出しメッセージがまた、(例えば優先サービスのために)UE 108によって受信されてもよい。

【0041】

第3の優先レベルでは、MBMSは優先されてもよいが、UE 108は、ベストエフォートに基づいてユニキャストサービスを維持してもよい。ネットワーク100は、UE 108との全ての保障ビットレート(GBR)接続を取り除いてもよい。

【0042】

第4の優先レベルでは、MBMSは、低い優先度が与えられてもよい(例えば、ユニキャストが、MBMSに比べて優先されてもよい)。GBRサービスを含めて、ユニキャストサービス上で影響が無い場合だけに、MBMSは受け入れられてもよい。

【0043】

幾つかの形態では、1つの優先指標は、メッセージに含まれる目的のMBMSの全てに適用するMBMS関心指標メッセージに含まれてもよい。その他の形態では、MBMS関心指標メッセージは、個別の目的のMBMSに対して別箇の優先指標を含んでもよい。

【0044】

幾つかの形態では、MBMS関心指標はまた、複数の目的のMBMSの間で相対的優先度を示してもよい。例えば、複数の目的のサービスは、それらの優先度の順番でMBMS関心指標メッセージ内に列挙されてもよい。

【0045】

さまざまな形態では、UE 108は、1つ以上の条件が満たされた場合だけに、MBMS関心指標メッセージをeNB 104に送信してもよい。例えば、目的のMBMSが、UEに現時点でサービスを提供している1つ以上のサービス提供セルの何れか上で提供されていない場合に、UEの全ての受信機が、サービス提供セルからの伝送信号を受信することに現時点で用いられている場合に、及び、ユニキャストが、目的のMBMSのキャリア周波数上で許可されている場合に、UE 108は、MBMS関心指標メッセージを送信してもよい。目的のMBMSの特定及び/又は優先度が変更された場合に、UE 108は、別のMBMS関心指標メッセージを送信してもよい。MBMS関心指標メッセージの伝送信号の周波数を制限することで、信号の混雑性を低減しうる。

【0046】

加えて又は或いは、UE 108の残存データ処理能力に対して変化があった場合に(例えば、UE 108が1つ以上のMBMS伝送信号を受信することを止めた場合)、UE 108は、データ処理ヘッドルーム情報要素を含むMBMS関心指標メッセージを送信してもよい。幾つかの形態では、その変化が閾値量より大きい場合だけに、UE 108は、UE 108のデータ処理能力に対する変化についてeNB 104を更新してもよい。加えて又は或いは、閾値は、その値を下回ると処理能力に対する変化をeNB 104に対して指標しないであろう値に設定されてもよい。

【0047】

幾つかの形態では、MBMS関心指標メッセージによって示される1つ以上のパラメータは、ソースeNBからターゲットeNBまでのUE 108のハンドオーバー中に、ソースeNBからターゲットeNBに伝えられてもよい。

【0048】

図4に、さまざまな形態に準じたMBMSを支援する方法400を示す。方法400は、UE 108等のUEによって実行されてもよい。幾つかの実施形態では、実行された場合に、UEに方法400を実行させる命令を有する1つ以上のコンピュータ可読メディア

10

20

30

40

50

を、UEは含んでもよく及び/又は当該コンピュータ可読メディアにアクセスしてもよい。

【0049】

404において、UEは、eNB(eNB104等)からMBMSアシスト情報を受信してもよい。幾つかの形態では、MBMSアシスト情報は、SIB伝送信号に含まれてもよい。MBMSアシスト情報は、MBMSが送信される1つ以上のMBMSキャリアの周波数、UEによって用いられるキャリア選択モードの指標、及び、MBMSキャリアに対する非MBMSのアクセスが許可されているかどうかの指標を含んでもよい。キャリア選択モードは、複数のMBMSを提供する複数のキャリアの選択を優先する第1の選択モード、又は、信号品質に基づいて複数のキャリアを優先する第2の選択モードであってもよい。

10

【0050】

幾つかの形態では、MBMSキャリアは、UEがMBMSアシスト情報を受信するeNBとは異なるeNBによって送信されてもよい。例えば、UEは、サービス提供eNBからMBMSアシスト情報を受信してもよい。サービス提供eNBは、MBMSキャリアを送信してもよく、又は送信しなくてもよい。幾つかの形態では、サービス提供eNBは、比較的低電力のeNB(ピコeNB及び/又はHeNB等)及び/又は閉じられた加入者グループeNBであってもよい。408において、UEは、受信したMBMSアシスト情報に基づいて1つ以上のMBMSを受信してもよい。UEは、UEが受信を望む1つ以上の目的のMBMSを選択してもよい。例えば、目的のMBMSは、UEのユーザによって選択されてもよい。次に、UEは、目的のMBMSを受信するためにMBMSアシスト情報に含まれた情報を用いてもよい。

20

【0051】

図5に、さまざまな形態に準じた、UE(UE108等)を用いたMBMSを管理する方法500を示す。方法500は、eNB104等のeNBによって実行されてもよい。幾つかの実施形態では、実行された場合に、eNBに方法500を実行させる命令を有する1つ以上のコンピュータ可読メディアを、eNBは含んでもよく及び/又は当該コンピュータ可読メディアにアクセスしてもよい。

【0052】

504において、eNBは、UEが受信を望んでいる目的のMBMSに関連した情報を含むMBMS関心指標メッセージをUEから受信してもよい。例えば、MBMS関心指標メッセージは、目的のMBMSに対して用いられているMBMSキャリアのリソース(サブフレーム等)を特定するMCH情報を含んでもよい。MBMS関心指標メッセージは、目的のMBMSが送信されるMBMSキャリアの周波数を特定する周波数フィールドを含んでもよい。幾つかの形態では、周波数フィールドは、UEに対する目的のMBMSが存在しないこと、又は、継続中のサービスから次のMBMSに至るまで如何なるものに対してもUEがもはや関心を持たないことを示すヌル値を含んでもよい。

30

【0053】

MBMS関心指標メッセージは、ここで説明するような情報をさらに含んでもよい。例えば、MBMS関心指標メッセージは、MBSFNエリア識別情報、TMGI及び/又は目的のMBMSのサービス識別情報を含んでもよい。加えて又は或いは、MBMS関心指標メッセージは、UEに対するユニキャストサービスを受信することに比べて目的のMBMSを受信することを優先することを特定する優先指標を含んでもよい。

40

【0054】

幾つかの形態では、ここで記したように、1つ以上の条件が満たされた場合に、MBMS関心指標メッセージは送信されてもよい。MBMS関心指標メッセージは、RRC信号伝達を介して受信されてもよい。

【0055】

508において、eNBは、MBMS関心指標メッセージに基づいてUEとの通信を管理してもよい。例えば、eNBは、目的のMBMSに対するMCHが送信されていないM

50

BMSキャリアのリソースについてのUEに対する伝送及び/又は測定をスケジューリングしてもよい。

【0056】

ここに記したeNB104/112及び/又はUE108は、所望の設定をするために適したハードウェア及び/又はソフトウェアを用いてシステムの中に実施されてもよい。図6に、1つの形態に対する、1つ以上のプロセッサ604、プロセッサ604の少なくとも1つに結合されたシステム制御ロジック608、システム制御ロジック608に結合されたシステムメモリ612、システム制御ロジック608に結合された不揮発性メモリ(NVM)/ストレージ616、システム制御ロジック608に結合されたネットワークインターフェース620、システム制御ロジック608に結合された複数の入力/出力(I/O)デバイス632を備える例示システム600を示す。

10

【0057】

プロセッサ604は、1つ以上のシングルコア又はマルチコアプロセッサを含んでもよい。プロセッサ604は、汎用プロセッサ及び専用プロセッサ(グラフィックスプロセッサ、アプリケーションプロセッサ、ベースバンドプロセッサ等)の組み合わせを含んでもよい。

【0058】

1つの形態に対するシステム制御ロジック608は、プロセッサ604の少なくとも1つ及び/又はシステム制御ロジック608との通信における適したデバイス又はコンポーネントに対して適したインターフェースを提供する、適したインターフェースコントローラを含んでもよい。

20

【0059】

1つの形態に対するシステム制御ロジック608は、システムメモリ612に対してインターフェースを提供する1つ以上のメモリコントローラを含んでもよい。システムメモリ612は、例えばシステム600に対して、データ及び/又は命令をロード及び格納するために用いられてもよい。1つの形態に対するシステムメモリ612は、適したダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)等の適した揮発性メモリを含んでもよい。

【0060】

NVM/ストレージ616は、例えばデータ及び/又は命令を格納するために用いられる1つ以上の有形持続性コンピュータ可読メディアを含んでもよい。NVM/ストレージ616は、フラッシュメモリ等の適した不揮発性メモリを含んでもよく、及び/又は、1つ以上のハードディスクドライブ(HDD)、1つ以上のコンパクトディスク(CD)ドライブ及び/又は1つ以上のデジタル多用途ディスク(DVD)ドライブ等の適した不揮発性ストレージデバイスを含んでもよい。

30

【0061】

NVM/ストレージ616は、システム600がインストールされるデバイスの物理的一部分であるストレージリソースを含んでもよい。或いは、ストレージデバイスは、デバイスによってアクセス可能でありうるが、必ずしもデバイス的一部分である必要はない。例えば、NVM/ストレージ616は、ネットワークインターフェース620を介したネットワーク及び/又は入力/出力(I/O)デバイス632によりアクセスされてもよい。

40

【0062】

ネットワークインターフェース620は、1つ以上のネットワーク及び/又はその他の適したデバイスと通信するためのシステム600に対する無線インターフェースを提供する送受信機622を有してもよい。送受信機622は、通信モジュール224を実装してもよい。さまざまな形態において、送受信機622は、システム600のその他のコンポーネントと集積化されてもよい。例えば、送受信機622は、プロセッサ604としてのプロセッサ、システムメモリ612としてのメモリ、及びNVM/ストレージ616としてのNVM/ストレージを含んでもよい。ネットワークインターフェース620は、適したハードウェア及び/又はファームウェアを含んでもよい。ネットワークインターフェース620は、複数の入力、複数の出力の無線インターフェースを提供する複数のアンテナ

50

を含んでもよい。1つの形態に対するネットワークインターフェース620は、例えば、有線ネットワークアダプタ、無線ネットワークアダプタ、電話モデム及び/又は無線モデムを含んでもよい。

【0063】

1つの形態に対して、プロセッサ604の少なくとも1つは、システム制御ロジック608の1つ以上のコントローラに対するロジックと一緒にパッケージ化されてもよい。1つの形態に対して、プロセッサ604の少なくとも1つは、システムインパッケージ(SiP)を形成するためにシステム制御ロジック608の1つ以上のコントローラに対するロジックと一緒にパッケージ化されてもよい。1つの形態に対して、プロセッサ604の少なくとも1つは、システム制御ロジック608の1つ以上のコントローラに対するロジックと同一のダイ上に集積化されてもよい。1つの形態に対して、プロセッサ604の少なくとも1つは、システムオンチップ(SoC)を形成するためにシステム制御ロジック608の1つ以上のコントローラに対するロジックと同一のダイ上に集積化されてもよい。

10

【0064】

さまざまな形態では、複数のI/Oデバイス632は、システム600とのユーザインタラク션을可能にするべく構成された複数のユーザインターフェース、システム600との周辺コンポーネントインタラク션을可能にするべく構成された複数の周辺コンポーネントインターフェース、及び/又は、システム600に関連した環境状況及び/又はロケーション情報を決定するべく構成された複数のセンサを含んでもよい。

20

【0065】

さまざまな形態では、複数のユーザインターフェースは、これらに限定されないが、ディスプレイ(液晶ディスプレイ、タッチスクリーンディスプレイ等)、スピーカ、マイク、1つ以上のカメラ(スチルカメラ及び/又はビデオカメラ)、フラッシュライト(LEDフラッシュ)、及びキーボードを含みうる。

【0066】

さまざまな形態では、周辺コンポーネントインターフェースは、これらに限定されないが、不揮発性メモリポート、ユニバーサルシリアルバス(USB)ポート、オーディオジャック、及び電源インターフェースを含んでもよい。

【0067】

さまざまな形態では、複数のセンサは、これらに限定されないが、ジャイロセンサ、加速度計、近接センサ、周囲光センサ、及び位置決めユニットを含んでもよい。位置決めユニットはまた、グローバルポジショニングシステム(GPS)サテライト等の位置決めネットワークの複数のコンポーネントと通信するためのネットワークインターフェース620の一部であってもよく、又は、当該ネットワークインターフェース620と相互作用してもよい。

30

【0068】

さまざまな形態では、システム600は、これらに限定されないが、ラップトップコンピューティングデバイス、タブレットコンピューティングデバイス、ネットブック、スマートフォン等の携帯コンピューティングデバイスであってもよい。さまざまな形態では、システム600は、より多くの又はより少ないコンポーネント及び/又は異なるアーキテクチャを有してもよい。

40

【0069】

説明のために特定の実施例をここで説明及び記載してきたが、同じ目的を達成するように計算された幅広い変形及び/又は同等の形態又は実施が、本開示の範囲を逸脱しない範囲で、ここで説明及び記載された実施例の代用となりうる。本出願は、ここに記した実施例の適応又は変形を包含することを意図している。よって、ここに記した実施例は、請求項及びその同等物によってのみ限定されるものと明確に意図している。

[項目1]

無線通信ネットワークを介して、ユーザ機器(UE)と通信する通信モジュールと、

50

前記通信モジュールを介して、１つ以上の次の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）が提供されるキャリア及び前記ＵＥによって用いられるキャリア選択モードの指標を特定するＭＢＭＳアシスト情報を前記ＵＥに対して送信するＭＢＭＳモジュールと

を備える進化型ノード基地局（ｅＮＢ）。

[項目 ２]

前記ＭＢＭＳアシスト情報は、前記キャリアを特定する周波数を含む、項目 １ に記載の e N B 。

[項目 ３]

前記キャリア選択モードは、複数のＭＢＭＳを提供する複数のキャリアの選択を優先する第 １ の選択モード、又は、信号品質に基づいて複数のキャリアを優先する第 ２ の選択モードである、項目 １ に記載の e N B 。

[項目 ４]

前記ＭＢＭＳアシスト情報はさらに、前記キャリアが非ＭＢＭＳアクセスのために制限されているかどうかを示す、項目 １ に記載の e N B 。

[項目 ５]

前記 １ つ以上のＭＢＭＳは、別の e N B によって送信される、項目 １ に記載の e N B 。

[項目 ６]

前記 e N B は、前記別の e N B より低い送信電力を有する、項目 ５ に記載の e N B 。

[項目 ７]

前記ＭＢＭＳアシスト情報は、システム情報ブロック伝送信号に含まれる、項目 １ に記載の e N B 。

[項目 ８]

装置であって、

無線通信ネットワークを介して、進化型ノード基地局（ e N B ）と通信する通信モジュールと、

前記装置に関連したユーザ機器（ U E ）が受信することを望んでいる １ つ以上の目的の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 ）に関係した情報を含む M B M S 関心指標メッセージを送信する M B M S モジュールと

を備える装置。

[項目 ９]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、個別の目的の M B M S の周波数を含む、項目 ８ に記載の装置。

[項目 １ ０]

前記周波数は、前記 M B M S 関心指標メッセージの周波数フィールドに含まれ、前記周波数フィールドは、目的の M B M S 伝送信号が存在しない場合にヌル値を有する、項目 ９ に記載の装置。

[項目 １ １]

前記 M B M S 関心指標メッセージはさらに、前記 U E が前記周波数上でユニキャストサービスを受信する能力があるかどうかを示す M B M S 選択指標を含む、項目 ９ に記載の装置。

[項目 １ ２]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、前記 １ つ以上の目的の M B M S の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 ）エリア識別情報、テンポラリモバイルグループ識別情報（ T M G I ）、又はサービス識別情報を含む、項目 ８ に記載の装置。

[項目 １ ３]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、前記 １ つ以上の目的の M B M S が送信されるキャリア周波数の複数のサブフレームを特定するマルチキャストチャネル（ M C H ）情報を含む、項目 ８ に記載の装置。

10

20

30

40

50

[項目 1 4]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、ユニキャストデータに対して利用できる前記 U E のデータ処理能力のレベルを示すデータ処理ヘッドルーム情報要素を含む、項目 8 に記載の装置。

[項目 1 5]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、前記 U E に対するユニキャストサービスを受信することに比べて前記 1 つ以上の目的の M B M S を受信することを優先することを特定する優先指標を含む、項目 8 に記載の装置。

[項目 1 6]

前記優先指標は、M B M S が優先されるか又はユニキャストサービスが優先されるかを示す 1 ビットを含む、項目 1 5 に記載の装置。

10

[項目 1 7]

前記優先指標は、4 つの優先レベルの 1 つを示す 4 ビットを含む、項目 1 5 に記載の装置。

[項目 1 8]

前記優先指標は、前記 M B M S 関心指標メッセージに含まれる前記 1 つ以上の M B M S の全てに適用される、項目 1 5 に記載の装置。

[項目 1 9]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、個別の目的の M B M S に対する複数の優先指標を含む、項目 1 5 に記載の装置。

20

[項目 2 0]

前記 U E に現時点でサービスを提供している 1 つ以上のサービス提供セルの何れか上で前記 1 つ以上の目的の M B M S が提供されていない場合、

前記 U E の全ての受信機が、前記 1 つ以上のサービス提供セルからの伝送信号を受信することに現時点で用いられている場合、及び

ユニキャストアクセスが、前記 1 つ以上の目的の M B M S のキャリア周波数上で許可されている場合に、

前記 M B M S モジュールは、前記 1 つ以上の目的の M B M S に対する前記 M B M S 関心指標メッセージを送信する、項目 8 に記載の装置。

[項目 2 1]

30

前記 M B M S モジュールはさらに、次の複数の M B M S に関係した情報を含む電子サービスガイドを受信し、前記電子サービスガイドに含まれる前記次の複数の M B M S から前記 1 つ以上の目的の M B M S を選択する、項目 8 に記載の装置。

[項目 2 2]

命令を有する 1 つ以上の持続性コンピュータ可読メディアであって、

前記命令が実行されると、ユーザ機器 (U E) に対して、

M B M S が送信される 1 つ以上の M B M S キャリアの周波数、前記 U E によって用いられるキャリア選択モードの指標、及び前記 M B M S キャリアに対する非 M B M S アクセスが許可されているかどうかの指標を含む M B M S アシスト情報を進化型ノード基地局 (e N B) から受信することと、

40

受信した前記 M B M S アシスト情報に基づいて 1 つ以上の目的の M B M S を受信することと

を実行させる持続性コンピュータ可読メディア。

[項目 2 3]

前記キャリア選択モードは、M B M S を提供する複数のキャリアの選択を優先する第 1 の選択モード、又は、信号品質に基づいて複数のキャリアを優先する第 2 の選択モードである、項目 2 2 に記載の持続性コンピュータ可読メディア。

[項目 2 4]

前記 1 つ以上の M B M S キャリアは、別の e N B によって送信される、項目 2 2 に記載の持続性コンピュータ可読メディア。

50

[項目 2 5]

ユーザ機器が受信を望んでいる目的の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) に対して用いられる M B M S キャリアのリソースに関係したマルチキャストチャンネル (M C H) 情報を含む M B M S 関心指標メッセージを受信することと、
前記 M B M S 関心指標メッセージに基づいて前記ユーザ機器との通信をスケジューリングすることと
を備える方法。

[項目 2 6]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、前記 M B M S キャリアの周波数を含む、項目 2 5 に記載の方法。

10

[項目 2 7]

前記 M B M S 関心指標メッセージはさらに、前記ユーザ機器が前記 M B M S キャリア上でユニキャストサービスを受信することができるかどうかを示す M B M S 選択指標を含む、項目 2 5 に記載の方法。

[項目 2 8]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、前記目的の M B M S の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) エリア識別情報、テンポラリモバイルグループ識別情報 (T M G I) 、又はサービス識別情報を含む、項目 2 5 に記載の方法。

[項目 2 9]

前記 M B M S 関心指標メッセージは、前記ユーザ機器に対するユニキャストサービスを受信することに比べて前記目的の M B M S を受信することを優先することを特定する優先指標を含む、項目 2 5 に記載の方法。

20

[項目 3 0]

前記ユーザ機器に現時点でサービスを提供している 1 つ以上のサービス提供セルの何れか上で前記目的の M B M S が提供されていない場合、

前記ユーザ機器の全ての受信機が、前記 1 つ以上のサービス提供セルからの伝送信号を受信することに現時点で用いられている場合、及び

ユニキャストアクセスが、前記目的の M B M S の前記 M B M S キャリア上で許可されている場合に、

前記目的の M B M S に対する前記 M B M S 関心指標メッセージは受信される、項目 2 5 に記載の方法。

30

【図 1】

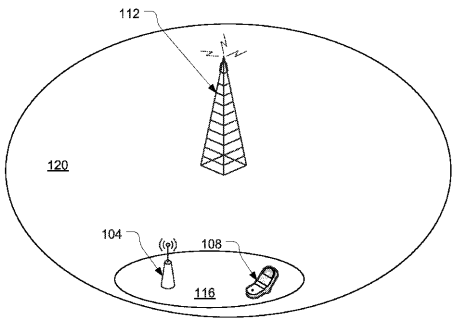
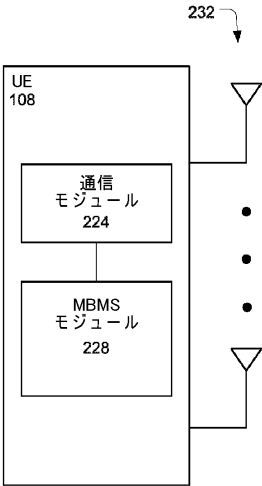
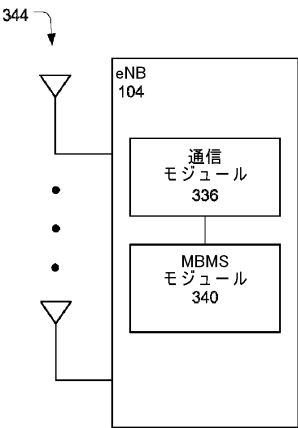


Figure 1

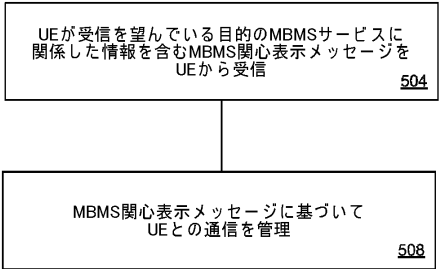
【図 2】



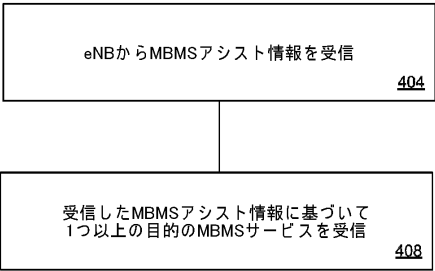
【図 3】



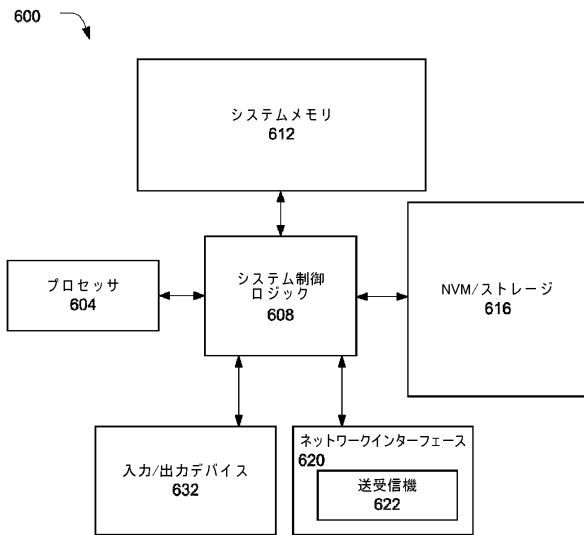
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 チャン、ユジアン

アメリカ合衆国 9 5 0 5 4 カリフォルニア州・サンタクララ・ミッション カレッジ ブーレ
バード・2 2 0 0 インテル・コーポレーション内

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 0 / 0 1 8 6 5 8 (W O , A 1)

特開 2 0 1 1 - 1 3 9 4 9 5 (J P , A)

特表 2 0 1 1 - 5 0 9 5 4 9 (J P , A)

特開 2 0 1 1 - 5 5 4 4 5 (J P , A)

特表 2 0 1 0 - 5 3 1 5 6 3 (J P , A)

LG Electronics Inc. , Priority Handling for MBMS Service Continuity , 3GPP R2-113337 , 3G
PP , 2 0 1 1 年 5 月 9 日

Alcatel-Lucent Shanghai Bell et al. , Issues of MBMS service provision under CA , 3GPP R
2-112229 , 3GPP , 2 0 1 1 年 4 月 1 1 日

CATT , MBMS Continuity and the Relationship with CSG , 3GPP R2-113945 , 3GPP , 2 0 1 1 年
8 月 2 2 日

Huawei et al. , Service continuity for connected mode UEs , 3GPP R2-114417 , 3GPP , 2 0 1
1 年 8 月 2 2 日

Nokia Siemens Networks et al. , MBMS Service Continuity and the UEs in RRC Connected , 3
GPP R2-114450 , 3GPP , 2 0 1 1 年 8 月 2 2 日

LG Electronics Inc. , Handover for MBMS service continuity , 3GPP R2-113338 , 3GPP , 2 0 1
1 年 5 月 9 日

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6