

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3984994号
(P3984994)

(45) 発行日 平成19年10月3日(2007. 10. 3)

(24) 登録日 平成19年7月13日(2007. 7. 13)

(51) Int. Cl.	F I
H04L 12/56 (2006.01)	H04L 12/56 260Z
H04L 12/28 (2006.01)	H04L 12/28 300Z
H04Q 7/38 (2006.01)	H04B 7/26 109M

請求項の数 31 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-549484 (P2004-549484)	(73) 特許権者	398012616 ノキア コーポレイション
(86) (22) 出願日	平成15年11月6日(2003. 11. 6)		フィンランド エフイーエンーO2150
(65) 公表番号	特表2006-505208 (P2006-505208A)		エスプー ケイララーデンティエ 4
(43) 公表日	平成18年2月9日(2006. 2. 9)	(74) 代理人	100127188
(86) 国際出願番号	PCT/IB2003/004967		弁理士 川守田 光紀
(87) 国際公開番号	W02004/043107	(72) 発明者	ハクリ ツォーマス
(87) 国際公開日	平成16年5月21日(2004. 5. 21)		アホティエ12, F I N-90440, ケンペレ, フィンランド
審査請求日	平成17年5月2日(2005. 5. 2)	(72) 発明者	サーッキネン シニッカ
(31) 優先権主張番号	60/424, 703		キサリンクヤ3, F I N-36200, カンガサラ, フィンランド
(32) 優先日	平成14年11月8日(2002. 11. 8)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)	審査官	菊地 陽一
(31) 優先権主張番号	10/697, 299		
(32) 優先日	平成15年10月31日(2003. 10. 31)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテキストリンクのスキーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データネットワークのネットワーク制御装置(32、34)においてサービスコンテキストを端末接続にリンクする方法であって、前記方法が、

a) ネットワーク主導による前記サービスコンテキストの生成を受けて、サービス通知を前記データネットワークからブロードキャストするステップと、

b) 前記サービス通知の受け取りに応じて、前記ネットワーク制御装置(32、34)に対する前記端末接続を設定するステップと、

c) 前記端末接続を経由して前記データネットワークにサービス指示を転送するステップと、

d) 加入者制御要素(40)から承認済みサービスアクティベーションの確認を受け取るステップと、

e) 前記サービス指示に対するネットワーク応答に基づき、前記サービスコンテキストと前記端末接続の間の連携を確立するステップと、

を含む方法。

【請求項2】

前記サービス指示が専用サービス指示メッセージの中で転送される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記サービス指示が前記端末接続の接続要求又は接続完了のシグナリングに用いられる

メッセージの中で転送される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記メッセージが R R C メッセージである、請求項 2 又は請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

拡張メッセージを前記ネットワーク制御装置 (3 2 、 3 4) から前記サービスコンテキストの生成を主導したネットワークノード (4 0) に転送するステップを更に含み、前記拡張メッセージが前記サービスコンテキストのサービス承認の確認を要求する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ネットワーク応答が前記確認要求の肯定応答である、前記請求項のいずれか一項に記載の方法。 10

【請求項 7】

マルチキャストアクティベーションに対する参加フェーズの上の前記加入者制御要素 (4 0) により、承認済みサービスアクティベーションの前記確認が提供される、前記請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記拡張メッセージが R A N A P メッセージである、請求項 5 又は請求項 6 に関する方法。

【請求項 9】

前記サービス指示が前記サービスコンテキスト生成を主導したネットワークノード (4 0) に対する直接転送メッセージの中で転送される、請求項 1 に記載の方法。 20

【請求項 1 0】

前記ネットワークノードが S G S N (4 0) である、請求項 5 又は請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記加入者制御要素が S G S N (4 0) 又は G G S N (6 0) 又はサービスプロバイダにより制御されるネットワーク要素である、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記サービスプロバイダが、マルチキャスト・ブロードキャストサービスの実現に責任を持つ外部エージェントである、請求項 1 1 に記載の方法。 30

【請求項 1 3】

前記端末接続が R R C 接続である、前記請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記サービスコンテキストがマルチキャスト又はブロードキャストのマルチメディアサービスコンテキストである、前記請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記確立ステップが前記サービス指示を端末接続のアクティブセットに追加すること及び前記端末接続と前記サービスコンテキストの連携を生成することを含む、前記請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記ネットワーク応答が前記サービスコンテキストのサービスが確認されなかったことを示した場合、前記端末接続を解放するステップも含む、前記請求項のいずれか一項に記載の方法。 40

【請求項 1 7】

端末装置であって、前記端末装置 (1 2 、 1 4) に提供されるサービスのサービスコンテキストと、データネットワークから前記端末装置 (1 2 、 1 4) に前記サービスを提供するための接続との間のリンクを確立するための端末装置であって、前記端末装置は、前記データネットワークから受け取ったサービス通知に応じて前記接続を設定し、前記接続を通じてサービス指示を転送するように構成される、端末装置。

【請求項 1 8】

前記端末装置（１２、１４）が、接続要求又は接続完了のシグナリングに用いられるメッセージの中で前記サービス指示を転送するように構成される、請求項１７に記載の装置。

【請求項１９】

前記端末装置（１２、１４）が、専用メッセージの中で前記サービス指示を転送するように構成される、請求項１７に記載の装置。

【請求項２０】

前記メッセージがＲＲＣメッセージである、請求項１９に記載の装置。

【請求項２１】

前記端末装置（１２、１４）が、直接転送メッセージの中で前記サービス指示を転送するように構成される、請求項１７に記載の装置。 10

【請求項２２】

前記端末装置が移動体端末（１０）である、請求項１７から２１のいずれか一項に記載の装置。

【請求項２３】

データネットワークにより生成されるサービスコンテキストと端末接続との間にリンクを確立するためのネットワーク制御装置であって、前記ネットワーク制御装置（３２、３４）は、前記端末接続を通じて受け取ったサービス指示を前記データネットワークへ転送し、前記転送されたサービス指示に応じて受け取ったネットワーク応答を基準にして前記リンクを確立するように構成されるネットワーク制御装置。 20

【請求項２４】

前記ネットワーク制御装置（３２、３４）は、接続要求若しくは接続完了メッセージ又は専用メッセージから前記サービス指示を抽出するように構成される、請求項２３に記載の装置。

【請求項２５】

前記メッセージがＲＲＣメッセージである、請求項２４に記載の装置。

【請求項２６】

前記ネットワーク制御装置（３２、３４）は、前記端末接続を通じて直接転送メッセージの中で前記サービス指示を転送するように構成される、請求項２３に記載の装置。

【請求項２７】

前記ネットワーク制御装置（３２、３４）は、ＲＡＮＡＰメッセージの中で前記サービス指示を転送するように構成される、請求項２３乃至２６のいずれか一項に記載の装置。 30

【請求項２８】

前記ＲＡＮＡＰメッセージがInitial UEメッセージである、請求項２７に記載の装置。

【請求項２９】

前記ネットワーク制御装置は、端末接続のアクティブセットに前記サービス指示を加え、前記端末接続と前記サービスコンテキストの間の連携を生成するように構成される、請求項２３乃至２８のいずれか一項に記載の装置。

【請求項３０】

前記ネットワーク制御装置がＲＮＣ（３２、３４）である、請求項２３乃至２９のいずれか一項に記載の装置。 40

【請求項３１】

サービスコンテキストと端末接続との間のリンクを確立するためのシステムであって、前記システムは、請求項１４乃至１９のいずれか一項に記載の端末装置と請求項２０乃至２７のいずれか一項に記載のネットワーク制御装置とを含むシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ＩＰベースネットワークのようなデータネットワークにより作成されるサー 50

ビスコンテキストと、無線アクセスネットワーク(RAN)経由で前記データネットワークにワイヤレス端末装置を接続する無線接続のような端末接続との間にリンクを確立する方法とシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

ブロードキャストとマルチキャストは、単一の送信元から複数の送信先へのデータグラムの送信方法、つまり、ポイントツーマルチポイント接続である。3GPP(第三代パートナーシッププロジェクト)仕様書リリース4とリリース99は、共有されたブロードキャストチャンネル上で、あるセルのセットの加入者全てにメッセージベースのサービスとして送信される低ビットレートのデータを可能にするセルブロードキャストサービス(CBS)を規定する。更に、移動体加入者がマルチキャストトラフィックを受信できるIPマルチキャストサービスが規定される。しかしながら、このサービスは、複数の加入者による無線あるいはコアのネットワークリソースの共有を可能としないので、PLMN(公衆陸上移動体網)内やRAN上で問題とされるリソースの利用に関しては、何の利点も提供しない。

10

【0003】

一般的に、ブロードキャスト/マルチキャストサービスは、一方向のポイントツーマルチポイントサービスであり、データは単一の送信元からブロードキャストサービスエリアに関連する複数の端末装置又はユーザー装置(UE)へ効果的に送信される。セルブロードキャストサービスは、特定のブロードキャストサービスをUE上でローカルに有効にされていて、かつサービスが規定されたセルブロードキャストエリアにいるユーザー全てに受信される場合がある。これに対して、マルチメディアブロードキャスト/マルチキャスト、つまりMBMSサービスは、特定のマルチキャスト/ブロードキャストサービスを利用しているユーザーで、更にマルチキャストモードで、特定のサービスに関連するマルチキャストグループに加入したユーザーだけが受信できる。マルチキャスト/ブロードキャストの加入は、ユーザーの選択により、またはホーム環境の主導により行なわれる場合もある。

20

【0004】

本明細書における略語「UE」が、GSM(移動体通信用グローバルシステム)用語の移動体端末や移動体ステーション(MS)、又はUMTS(ユニバーサル移動体通信システム)用語のユーザー装置の両方を意味することは、注意されるべきである。

30

【0005】

あるアプリケーションでは、複数のユーザーが同時に同じデータを受信できることが考えられる。ネットワークのマルチキャストやブロードキャストの利点は、データが一度だけ各リンクに送信されることである。例えば、GPRS(一般パケット無線サービス)ベースのコアネットワークの場合では、サービングGPRSサポートノード(SGSN)は、ベースステーション装置、例えばUMTS用語におけるノードBの数に関わらず、一度だけデータをRANの無線ネットワーク制御装置(RNC)並びに受信を希望するUEへ送信する。電波インターフェイス上のマルチキャストやブロードキャストの利点は、多くのユーザーが同じデータを共通のチャンネルで受信できるので、同じデータの複数回送信による電波インターフェイスの混雑がないことである。

40

【0006】

第三代の移動体システムにおける高帯域幅アプリケーションの使用が増えるにつれて、特に同じ高データレートサービスを受信するユーザーが多数になり、効果的な情報の配信が重要である。このように、ブロードキャスト及びマルチキャストは、ネットワーク内のデータ量を減少させ、リソースをより効果的に使用する技法である。

【0007】

ポイントツーマルチポイントサービスは、ワイヤレスネットワーク上で幅広く使用されることが予想されるので、これを効果的にサポートするPLMNにおける機能が必要である。3GPP仕様書のTS22.146及びTR23.846では、マルチメディアブ

50

ードキャスト/マルチキャストサービス(MBMS)は、家庭環境やその他の付加価値サービスプロバイダにより提供されるブロードキャスト/マルチキャストサービスの前記機能を提供するために規定される。MBMSは、データが単一の送信元エンティティから複数の受信者へ送信される、単一方向のポイントツーマルチポイントベアラサービスである。特に、ブロードキャストモード及びマルチキャストモードは、MBMSの操作モードとして規定される。

【0008】

上記MBMS用3GPP仕様書では、各MBMSサービスに対して、それぞれのコントロールRNC(CRNC)若しくはサービングRNC(RNC)がMBMSコンテキストを持つべきであると規定された。現実には、これはサービスコンテキストが特定のUEに割り当てられていないRNCにおいて設定されることを意味するが、この場合、コンテキストはセル内のいくつかのUEにより使用される。このコンテキストを、例えば、RRC(無線リソース制御)のようなUE特定のアクティブセット、つまり、問題のUEに割り当てられた全ての接続(つまり、無線アクセスベアラ(RAB)及び無線ベアラ(RB))を記述するセットにリンクするためには、RNCがMBMSサービスをリクエストしているこれらのUEや、RNCがどのMBMSサービスに対して対応MBMSコンテキストを生成したかを検知することが必要である。RRCは、制御プレーンだけに存在する無線インターフェイス第三層の副層であり、コアネットワークのような非アクセス層に対する情報転送サービスを提供する。RRCは、OSI(開放型システム間相互接続)プロトコル層のアーキテクチャに対応する無線インターフェイス第一層及び第二層の設定制御に責任を持つ。

【0009】

現在、無線アクセスベアラ(RAB)若しくは無線ベアラ(RB)へのRRCアクティブセットの追加又は無線アクセスベアラ(RAB)若しくは無線ベアラ(RB)からのRRCアクティブセットの削除は、UE特定のトランザクションだけが関連しており、その他の関係を確認する必要はない。しかしながら、前記の場合では、MBMSコンテキストの確立並びに対応するRRCのUE接続が異なるタイミングで発生する場合、効率やリソースの利用を強化する新しいリンク手順が必要である。

【0010】

更に、現在のMBMS仕様書では、RNCは特定のUEがリクエストしたMBMSサービスの受信を承認されているかどうかを確認できない。

【0011】

この承認は、誤ってリクエストされた全てのRRC接続をできるだけ早く解放するために必要であり、このようにして、UEによるRANリソースの誤使用の可能性を減少させる。

【0012】

本発明の根底にある上記問題は、上記の典型的なMBMSサービスに限定されるものではなく、少なくとも1つの端末接続の生成をトリガーするネットワーク作成の任意のサービスコンテキストに当てはまることが理解される。

【発明の開示】

【0013】

従って、本発明の目的は、ネットワークのアクセスにおいて効率及びリソース利用を改善するコンテキストリンクのスキームを提供することである。

【0014】

このスキームは、問題のUEが本来アイドルモードにあり、例えば無線インターフェイスから、MBMSデータなどのサービスデータの受信をUEでサポートするために、RRC接続の確立が必要な場合に適用されうるだろう。

【0015】

この目的は、データネットワークのネットワーク制御装置においてサービスコンテキストを端末接続にリンクする方法であって、前記方法が、

10

20

30

40

50

- ネットワーク主導による前記サービスコンテキストの生成を受けて、サービス通知を前記データネットワークからブロードキャストするステップと、
 - 前記サービス通知の受け取りに応じて、前記ネットワーク制御装置に対する前記端末接続を設定するステップと、
 - 前記端末接続を経由して前記データネットワークにサービス指示を転送するステップと、
 - 加入者制御要素から承認済みサービスアクティベーションの確認を受け取るステップと、
 - 前記サービス指示に対するネットワーク応答に基づき、前記サービスコンテキストと前記端末接続の間の連携を確立するステップと、
- を含む方法により実現される。

10

【 0 0 1 6 】

更に上記目的は、端末装置であって、前記端末装置に提供されるサービスのサービスコンテキストと、データネットワークから前記端末装置に前記サービスを提供するための接続との間のリンクを確立するための端末装置であって、前記端末装置が、前記データネットワークから受け取ったサービス通知に応じて前記接続を設定し、前記接続を通じてサービス指示を転送するように構成される、端末装置により実現される。

【 0 0 1 7 】

最後に、上記目的は、データネットワークにより生成されるサービスコンテキストと端末接続との間にリンクを確立するためのネットワーク制御装置であって、前記ネットワーク制御装置が、前記データネットワークに前記端末接続を通じて受け取ったサービス指示を転送し、前記転送されたサービス指示に応じて受け取ったネットワーク応答を基準にして前記リンクを確立するように構成されるネットワーク制御装置により実現される。

20

【 0 0 1 8 】

このように、上記ネットワーク制御装置は、ネットワークのサービスアクティベーションにより端末接続が確立された場合、前記サービス特定のコンテキストと、対応する前記端末接続のアクティブセットとの間に連携を生成することができる。上記ネットワーク制御装置は、例えばリクエストされたサービスの受信が承認されていない端末装置のように、無効若しくは適切に確立されていない端末接続全てを解放できる。このようにして、上記ネットワーク制御装置は、アクセスネットワークリソースが必ずネットワークサービスの受信を承認された端末装置だけに割り当てられるようにすることができる。

30

【 0 0 1 9 】

最初の選択肢によれば、サービス指示は専用サービス指示メッセージで転送されてもよい。

【 0 0 2 0 】

あるいは、二番目の選択肢によれば、サービス指示は端末接続の接続要求若しくは接続完了のシグナリングに使用されるメッセージで転送されてもよい。

【 0 0 2 1 】

両方の選択肢において、前記メッセージは R R C メッセージでもよい。

【 0 0 2 2 】

40

更に、拡張メッセージが、前記ネットワーク制御装置から前記サービスコンテキストの生成を主導したネットワークノードに転送されてもよく、前記拡張メッセージは前記サービスコンテキストのサービス承認の確認を要求する。その後、前記ネットワークノードは前記確認要求の肯定応答により応答してもよい。前記拡張メッセージは、R A N A P (無線アクセスネットワークアプリケーションパート) メッセージでもよい。

【 0 0 2 3 】

三番目の選択肢によれば、前記サービス指示は前記サービスコンテキスト生成を起動したネットワークノードに対する直接転送メッセージの中で転送されてもよい。

【 0 0 2 4 】

サービスコンテキスト生成を起動した前記ネットワークノードは S G S N でもよい。

50

【 0 0 2 5 】

更に、前記端末接続は R R C 接続でもよい。

【 0 0 2 6 】

前記確立ステップは、端末接続のアクティブセットにサービス指示を追加するステップと、端末接続とサービスコンテキストの間に連携を生成するステップから構成されてもよい。

【 0 0 2 7 】

マルチキャストアクティベーションに対する参加フェーズの上の前記加入者制御要素により、承認済みサービスアクティベーションの前記確認が提供されてもよい。特に、前記加入者制御要素が S G S N 又は G G S N 又はサービスプロバイダにより制御されるネットワーク要素であってもよい。前記サービスプロバイダは、マルチキャスト・ブロードキャストサービスの実現に責任を持つ外部エージェントであってもよい。

10

【 0 0 2 8 】

前記ネットワーク応答が前記サービスコンテキストのサービスが確認されなかったことを示した場合、前記端末接続は解放されてもよい。

【 0 0 2 9 】

前記ネットワーク制御装置は、上記一番目と二番目の選択肢によれば、前記サービス指示を、接続要求若しくは接続完了メッセージ又は専用メッセージから抽出するように配置されてもよい。3番目の選択肢では、前記ネットワーク制御装置は、前記端末接続を通じて直接転送メッセージの中で前記サービス指示を転送するように配置されてもよい。

20

【 0 0 3 0 】

特に、前記ネットワーク制御装置は、例えば I n i t i a l U E メッセージのような R A N A P メッセージの中で前記サービス指示を転送するように配置されてもよい。

【 0 0 3 1 】

更に、前記ネットワーク制御装置は、端末接続のアクティブセットに前記サービス指示を加え、前記端末接続と前記サービスコンテキストの間の連携を生成するように配置されてもよい。

【 0 0 3 2 】

前記ネットワーク制御装置は、R N C、若しくは、例えばアクセスネットワークの論理リソースポイントを制御するような、無線リソースの使用と整合性を制御する役目を果たすその他のネットワークノードでもよい。

30

【 0 0 3 3 】

その他の利点となる変更は、添付の請求項で規定される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 4 】

以下、本発明について好ましい実施例を基に添付図面を参照し説明する。本発明の好ましい実施例は、図 1 に示される M B M S ネットワークアーキテクチャを基本に説明する。

【 0 0 3 5 】

M B M S アーキテクチャは、主に無線インターフェイスの効率性に焦点を置き、無線ネットワーク及びコアネットワークリソースの効果的な使用を可能にする。特に、複数のユーザが同一トラフィックを受信する場合、共通リソースを共有できる。M B M S のマルチキャストモード及びブロードキャストモードの両方は、R A N 2 0 の電波インターフェイス上のデータ送信に同一の下位層ベアラを使用する。図 1 によれば、一番目の U E 1 2 と二番目の U E 1 4 は、ブロードキャスト若しくはマルチキャストエリア 8 0 内に位置しており、R A N 2 0 の電波インターフェイス経由でマルチキャスト及びブロードキャストサービスを受信する場合がある。

40

【 0 0 3 6 】

図示されている典型的なネットワークアーキテクチャでは、R A N 2 0 は二つのベースステーション装置から構成される。つまり、一番目と二番目の R N C 3 2、3 4 にそれぞれ接続されている一番目のノード B 2 2 及び二番目のノード B 2 4 である。R A N 2 0 の

50

一番目と二番目のRNC32、34は、コアネットワークの少なくとも1つのSGSN40に接続される。SGSN40は、ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)60を経由して、少なくとも1つのマルチキャストブロードキャストソース70に接続することができる。

【0037】

MBMSアーキテクチャでは、SGSN40は、ユーザー個人のサービス制御機能を実施し、同一MBMSサービスの個々のユーザー全てを単一のMBMSサービスに集中させる。SGSN40は、マルチキャストブロードキャストソース70のようなMBMSデータの送信元により、単一の接続を維持する。更に、SGSN40は、GGSN60から受信されたパケットを複製して、特定のMBMSサービスの提供に関連するRAN20の各RNCに転送する。SGSN40及びGGSN60は、GTP(GPRTunnel Protocol)トンネルを確立することにより、コアネットワークのパケットスイッチドメインを提供するGPRSベースのコアネットワークに導入された特定のサポートノードであることが理解される。

【0038】

GGSN60は、SGSN40からのMBMS GTPトンネルを切断して、これらのトンネルを、MBMSデータソース、例えばマルチキャストブロードキャストソース70により初めに記述されるIPマルチキャスト機能を通じてリンクする。特に、GGSN60は、特定のMBMSサービスにGTPトンネルが確立された各SGSNへ転送するために、マルチキャストブロードキャストソース70から受信したパケットを複製する。

【0039】

本アーキテクチャは、その他のMBMSデータソースも可能であることが理解される。外部データソースによるデータ配信は、例えばデータを単一アドレス及びポートからMBMSサービスによる配信のためPLMNへ渡すことを可能にするボーダーゲートウェイ(BG)により制御される場合があるのに対し、内部データソースはデータを直接提供する場合がある。このアーキテクチャは、BGとMBMSデータソースの間におけるIPマルチキャストの使用を想定する。

【0040】

図1に示されている例では、マルチキャストブロードキャストソース70から一番目と二番目のUE12、14へのマルチキャストブロードキャストサービスデータの流れは、それぞれ、破線矢印1、2により示される。図示されている通り、マルチキャストブロードキャストサービスデータパケットの流れは、SGSN40において破線矢印1、2により示される二つの経路へ分かれる。

【0041】

MBMSブロードキャストサービスの場合、サービス提供は六つのフェーズからなる。初期サービス加入フェーズは、加入者とサービスプロバイダの間で一度実行される。続くサービス宣言フェーズでは、一番目と二番目のUE12と14は今後のサービスの情報を受け取る。それから、次のMBMSブロードキャストモードベアラ設定フェーズでは、ネットワークリソースがMBMSデータ転送のために確立される。

【0042】

「ベアラ」という用語は、定義された容量、遅延、ビット誤り率などの情報送信経路を指定するために使用されることが理解される。特に、RABは、RANのアクセス層がUEとコアネットワークの間でユーザーデータの転送のためのコアネットワークの非アクセス層に提供するサービスである。RBは、UEとRAN間のユーザーデータの転送のためにプロトコル層2により提供されるサービスを指定する。

【0043】

次のMBMS通知フェーズでは、一番目と二番目のUE12、14は、今後のブロードキャストデータ転送についての情報を受け取る。これに対し、データ転送フェーズは、MBMSデータが一番目と二番目のUE12、14に転送される場合に開始される。最後のMBMSブロードキャストモードのベアラ解放フェーズでは、MBMSデータ転送のため

10

20

30

40

50

のネットワークリソースは、例えば転送しなければならないMBMSデータがない場合に解放される。

【0044】

この一連のフェーズは、例えばデータ転送の必要に応じて、繰り返される場合がある。更に、MBMS通知だけでなくサービス宣言は、関連サービスをまだ受信していないUEに通知する他のフェーズと並行して実行される場合がある。

【0045】

一方、MBMSマルチキャストサービスは、以下の8つのフェーズから構成される。初期加入フェーズでは、ユーザーとサービスプロバイダの関係が確立され、ユーザーが関連するMBMSマルチキャストサービスを受信できるようになる。その後、サービス宣言フェーズが開始されて、加入者がマルチキャストグループのメンバーに加わるかメンバーとなる、つまりユーザーがネットワークに特定のサービスのマルチキャストモードデータを受信したいことを伝えるMBMSマルチキャストアクティベーションへの参加フェーズが続く。その後、上記のMBMSモードベアラ設定フェーズ及び通知フェーズが、連続して開始され、その次にデータ転送フェーズとブロードキャストモードベアラ解放フェーズが続く。最後に、MBMSマルチキャストデアクティベーションのための終了フェーズが開始され、加入者はマルチキャストグループから脱退する。つまりユーザーは特定のサービスのマルチキャストモードデータの受信をこれ以上望まない。

【0046】

加入、参加、及び脱退フェーズは、個々のユーザー別に実施される。その他のフェーズは、サービス、つまり関連サービスに参加している全てのユーザーのために実施される。またここで、一連のフェーズは、例えばデータ転送の必要に応じて繰り返される場合がある。また、MBMS通知フェーズに加えて、加入、参加、脱退、サービス宣言は他のフェーズと並行して実行される場合がある。

【0047】

MBMSサービスがアクティブになった場合、MBMSサービスを提供するPLMNのエンティティは、アクティブなMBMSサービス各々に対して1つ以上のMBMSコンテキストを維持する。1つのMBMSコンテキストには、各MBMSサービスに必要な情報やパラメータが含まれる。その中でも、MBMSコンテキストは、MBMSサービスのIPアドレスに対応する、例えばIPマルチキャストアドレスのようなPDP（パケットデータプロトコル）アドレス並びにMBMSサービスのアクセスに使用されるアクセスポイント名（APN）を含む。PDPアドレスとAPNの組み合わせにより、MBMSサービスが一意に識別される。

【0048】

好ましい実施例によれば、リンクの方法は、MBMSサービスのアクティベーションのためにRRC接続がUEに対して確立された時に、MBMSサービスの特定のMBMSコンテキストとUEベースのRRCアクティブセットとの間の連携を生成できるRNCにより提供される。これを実現するには、前記UEは前記RNCにRRC接続確立の理由がどのMBMSサービスであるかを指示する。

【0049】

図2は、RAN20、SGSN40、及び一番目と二番目のUE12、14での層スタックを示すプロトコル層アーキテクチャの図である。特に、図2は、必要なリンクを確立するために制御プレーンのシグナリングに使用される、パケット切り替え型のGPRSコアネットワークドメインに対する制御プレーンプロトコルスタックを示す。RRCプロトコル層は、UMTS地上RAN（UTRAN）とGSM/EDGE RAN（GERAN）の両方に関連する。RRCプロトコルは、コアネットワーク及びRAN20に関連する情報のブロードキャスト、呼び出し/通知、上位層パケットデータユニットのルーティング、リクエストされたサービス品質（QoS）の制御、初期セルの選択及び再選択、ロケーションサービスのサポート、セキュリティ機能の制御、移動体ステーション若しくはUE測定の報告並びにこのような報告の制御に使用される。具体的には、RRCプロトコル

10

20

30

40

50

は、UEとRAN 20の間にRBを確立することにより、RABのQoS要件を実装する。各RBに対して、RRCプロトコルは、専用あるいは共有チャネルを割り当てる。専用チャネルの場合には、RRCは、無線リソースの割り当ての役目も果たす。

更に、無線リンク制御(RLC)プロトコル層により、透過的なデータ転送、肯定応答モード若しくは否定応答モード、並びに上位層にエラー通知が可能となる。媒体アクセス制御(MAC)副層により、専用若しくは共有モードにて上位層のパケットデータユニットを物理層上で送信することが可能になる。MACモードは、1つ以上のUEにより使用される物理サブチャネルに関連する。MAC層は、移動体ステーション及びUEやトラフィックフローの物理サブチャネル上へのアクセスや多重送信を処理する。最後に、無線インターフェイスに関連して、物理層(PHY)は論理チャネル、つまりトラフィックチャネルや制御チャネル、及び関連する送信サービスを提供する。

10

【0050】

RAN 20とSGSN 40の間のlu-PSインターフェイスでは、RANアプリケーションプロトコル(RANAP)層は、lu-PSインターフェイス上の無線ネットワークシグナリングを提供する。更に、プロトコルスタックのシグナリング接続制御パート(SCCP)層は、その次のシグナリングベアラ層や下位第一層とともに、lu-PSインターフェイスのプロトコルスタックの残りの層を形成する。RANAPプロトコルは、上位層のシグナリングをカプセル化して搬送し、SGSN 40とRAN 20の間のシグナリングを処理して、lu-PSインターフェイス上のGTP接続を管理する。RANAPプロトコルに関する更に詳細な情報は、3GPP仕様書TS 25.413から収集できるが、RANAP層より下位の層は3GPP仕様書TS 23.121に規定される。

20

【0051】

好ましい実施例では、MBMS RAB割り当ては、SGSN 40からRAN 20へRANAPシグナリングによりシグナリングされる。RAN 20では、RANAPプロトコル層が、無線インターフェイスとlu-PSインターフェイスの間の制御シグナルをリレーするリレー層を通して無線インターフェイスでRRCプロトコル層にリンクされる。一番目のMBMS RAB割り当てステップに応じて、RAN 20から対応するUEへのRRCシグナリングにより通知がシグナリングされ、例えば一番目と二番目のUE 12、14は、その後、三番目のステップでMBMSサービス情報をシグナリングすることによりSGSN 40へ応答する。最後に、4番目のステップで、SGSN 40は、RANAPシグナリングを使用して、MBMSサービス肯定応答をRAN 20に送信する。

30

【0052】

上記リンクシグナリングを使用することにより、例えば図1の一番目と二番目のRNC 32、34のようなRNCは、アクティブセット322とRNC 32に保管されたMBMSサービスコンテキスト324の間にリンクあるいは連携を確立する機能がある。

【0053】

一番目の好ましい実施例では、MBMSサービスの特定の情報は、例えばRRC接続要求やRRC接続完了メッセージのような現在のRRC接続設定に関連したRRCメッセージに追加される。別の方法として、二番目の好ましい実施例によると、「MBMSサービス指示メッセージ」と呼ぶことができ全ての必要なMBMS関連情報を含む新しいRRCメッセージが導入される。最後に三番目の好ましい実施例によると、全ての必要な情報を含み、RAN 20における直接転送(DT)メッセージ及び、例えばInitial UEメッセージのようなlu-PSインターフェイス上のRANAPメッセージを使用して、問題のUEからSGSN 40へ送信される新しい非アクセス層(NAS)メッセージが導入される。NASはRAN 20において切断されないUEとコアネットワーク間の全てのプロトコルから成ることが知られている。

40

【0054】

以下、上記の一番目から三番目の好ましい実施例を図3から5に示された処理とシグナリングの図を基に更に詳細を説明する。

【0055】

50

図3は、一番目の好ましい実施例のシグナリングと処理の図を示す。SGSN40でMBMS RAB割り当てを開始するトリガーが期限切れになっていることが検出されれば、SGSN40は、RANAPシグナリングを使用して、例えば一番目と二番目のRNC32、34のような問題のRNCにMBMS RAB割り当てメッセージを発行する。一方で、問題のマルチキャストあるいはブロードキャストエリア80の一番目と二番目UE12、14は、アイドルモード、つまりUEはオンになっているが確立されたRRC接続を一切持たない状態である場合がある。MBMS RAB割り当てメッセージの受信に応じて、一番目と二番目のRNC32、34は、それぞれのサービスのMBMSコンテキストを作成し、サービスコンテキスト324を更新する。その後、一番目と二番目のRNC32、34は、MBMSサービス提供を示す対応通知を一番目と二番目のUE12、14に発行する。MBMS通知の受信に応じて、一番目と二番目のUE12、14で、それぞれのRRC接続確立手順がトリガーされる。この手順は、RRC接続を設定して、RRC接続設定メッセージで応答する一番目と二番目のRNC32、34へのRRC接続要求のシグナリングから構成される。最後に、一番目と二番目のUE12、14は、一番目と二番目のRNC32、34にRRC接続完了メッセージを送信する。このRRC接続完了メッセージでは、一番目と二番目のUE12、14は、UEのMBMSサービス受信アクティベーションである、RRC接続設定を要求している理由を示す原因値を組み入れる。このようにして、RRC接続完了メッセージは、相応に変更される。

【0056】

受信した原因値を元に、一番目と二番目のRNC32、34は、SGSN40へのRANAPシグナリングを使用して、拡張Initial UEメッセージを送信するが、これには、NASパケットデータユニットは含まれない。拡張Initial UEメッセージを受信すると、SGSN40は、どの一番目と二番目のRNC32、34が、MBMSコンテキストベースのサービスとRRC上のUE関連のアクティブセットの間のリンクあるいは連携を確立できるかに基づき、RANAPシグナリングを使用して、MBMSサービス通知メッセージで応答する。

【0057】

上記で説明されたRRC接続設定メッセージの変更の代わりに、UEのMBMSサービス受信アクティベーションである原因値を送信するために、RRC接続要求メッセージを変更して使用することができる。

【0058】

このように、一番目の好ましい実施例によれば、現在のRRC接続要求あるいはRRC接続完了メッセージは、原因値を送信するために変更される。

【0059】

図4は、二番目の好ましい実施例によるメッセージとシグナリングの図を示す。

【0060】

このシグナリング図は、UEがMBMSサービスの受信を希望することを示すために追加の新しいRRCシグナリングメッセージが使用されていることを除いては、基本的に、図3によるシグナリング図に対応する。従って、二番目の好ましい実施例では、RRC接続要求若しくはRRC接続完了メッセージの変更は必要ない。新規のRRCシグナリングメッセージは、MBMSサービス指示等の様に呼ぶことができ、一番目と二番目のRNC32、34において、RANAP MBMSサービス肯定応答を送信することにより、SGSN40が応答するRANAP拡張Initial UEメッセージの送信をトリガーする。

【0061】

ここでも、一番目と二番目のRNC32、34は、RRCのアクティブセット323へMBMSサービス指示を追加するために必要な全ての情報を持つので、それぞれのアクティブセットと前もって確立されたMBMSコンテキストの間に連携を生成する。

【0062】

従って、一番目と二番目の好ましい実施例によれば、現在のRRC接続設定手順のメッ

10

20

30

40

50

セージには変更が必要ないが、新しいRRCシグナリングメッセージがMBMSサービス指示のために具体的に導入された。

図5は、3番目の好ましい実施例によるシグナリングと処理の図を示す。ここでも、シグナリングと処理の主要部分は、図3に対応する。従って、以下では新しい部分だけを説明する。

【0063】

一番目と二番目のUE12、14は、RRC接続完了メッセージを一番目と二番目のRNC32、34に送信後、MBMSサービスに関する情報を含む直接転送(DT)メッセージを送信する。このDTメッセージは、それぞれ、一番目と二番目のUE12、14から一番目と二番目のRNC32、34を経由して、SGSN40に直接ルーティングされる新しいNASメッセージでもよい。一番目と二番目のRNC32、34において、このDTメッセージは、通常の手順を使用して処理される。つまり、DTメッセージが組み入れられるRANAPINITIALUEメッセージが生成される。例えばMBMSサービス指示のようなDTメッセージが含まれた、RANAPINITIALUEメッセージの受信後、SGSN40は、一番目と二番目のUE12と14が要求したMBMSサービスの受信を承認されているかどうかを検出する役目を果たす。応答として、SGSN40は、一番目と二番目のRNC32、34のどちらがRRCのアクティブセット322にMBMSサービス指示を追加する機能があるかに基づいて、RANAPMBMSサービス通知を送信して、それぞれのアクティブセットと前もって確立されたMBMSコンテキストの間の連携を生成する。

【0064】

上記全ての好ましい実施例では、SGSN40がUEMBMSサービス指示を確認できなければ、つまり一番目及び/若しくは二番目のUE12、14が問題のMBMSサービスの受信を承認されていなければ、例えば、SGSN40は値が異なる同じメッセージとなり得るRANAPMBMSサービスの否定応答(NACK)を送信する場合がある。このMBMSサービスNACKメッセージに基づいて、それぞれのRNCは要求されたRRC接続を解放する。この解放は、その他のサービスが問題のUEのRRCアクティブセットに含まれていなければ実行されることが理解される。

【0065】

よって、一番目と二番目のRNC32、34は、RRCアクティブセットをMBMSコンテキストにリンクする機能があり、従って全ての無効あるいは未承認のRRC接続を解放することができる。このように、一番目と二番目のRNC32、34は、RAN20のリソースが、要求されたMBMSサービスの受信を承認されたUEだけに割り当てられることを確実にする。

【0066】

本発明は、上記好ましい実施例の特定の機能に限定されるものではなく、サービスコンテキストが生成され、端末接続にリンクされなければならない場合、いかなるサービス提供にも適用できることが理解される。

【0067】

更に、任意の種類のシグナリングメッセージも、端末接続上で接続設定の原因値、つまりサービス受信アクティベーションのシグナルを送るために使用することができ、また、任意の適切なメッセージは、RAN20の無線ネットワーク制御機能と問題のサービスをトリガーするネットワークノードとの間の確認シグナリングを提供するために使用することができる。このように、好ましい実施例は、添付された請求項の範囲内で変化してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明が実施可能な典型的なMBMSネットワークアーキテクチャを示す概念図である。

【図2】本発明の好ましい実施例に基づき、プロトコル層のアーキテクチャ並びに対応す

10

20

30

40

50

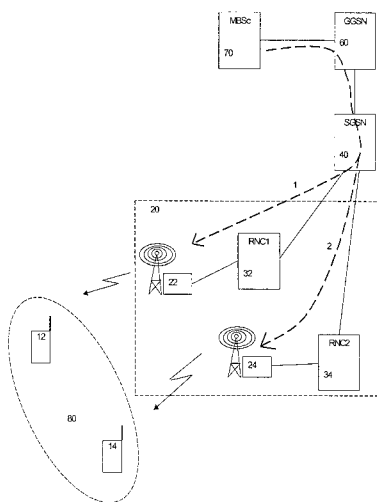
るシグナリング要件を示す。

【図3】一番目の好ましい実施例によるシグナリングと処理の図を示す。

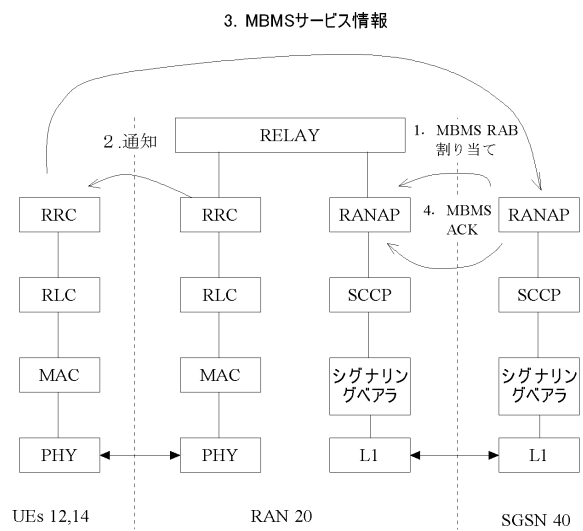
【図4】二番目の好ましい実施例によるシグナリングと処理の図を示す。

【図5】三番目の好ましい実施例によるシグナリングと処理の図を示す。

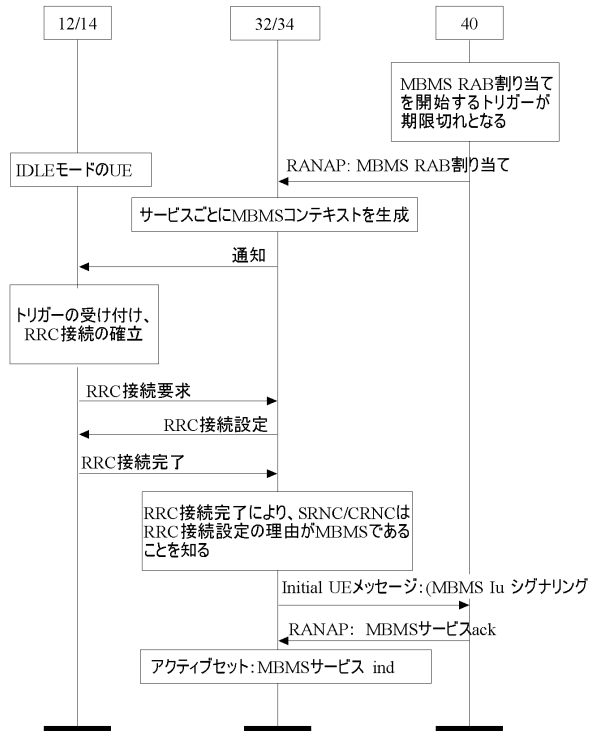
【図1】



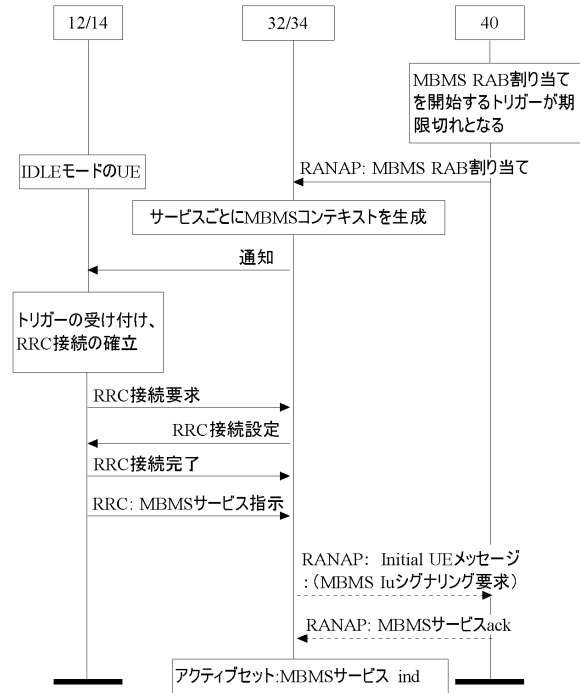
【図2】



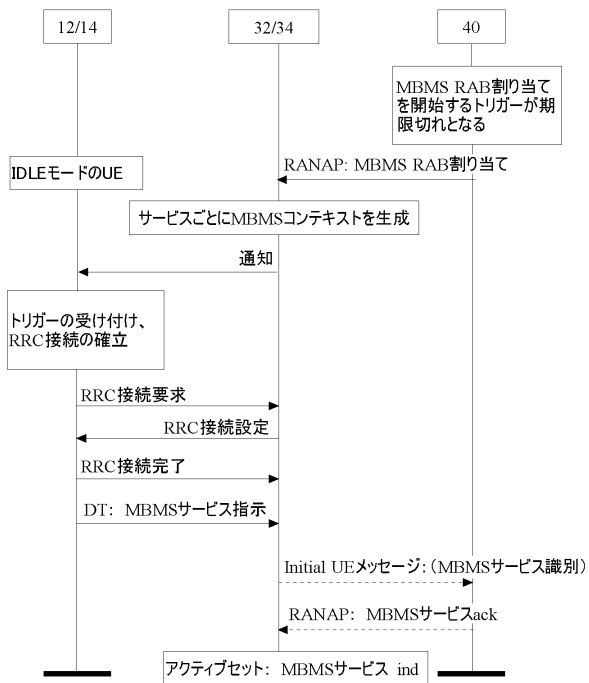
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第 0 2 / 1 9 5 9 3 (WO, A 1)

国際公開第 0 1 / 8 0 5 2 5 (WO, A 1)

ETSI TS 122 146 V5.2.0, TECHNICAL SPECIFICATION, 2 0 0 2 年 3 月

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56

H04L 12/28

H04Q 7/38