

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4473309号
(P4473309)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 L 12/18 (2006.01)	HO 4 L 12/18
HO 4 L 12/56 (2006.01)	HO 4 L 12/56 260Z
HO 4 M 11/08 (2006.01)	HO 4 M 11/08

請求項の数 21 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2007-522902 (P2007-522902)	(73) 特許権者	504277388
(86) (22) 出願日	平成17年7月26日 (2005.7.26)		▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司
(65) 公表番号	特表2008-507930 (P2008-507930A)		中華人民共和国518129広東省深▲セ
(43) 公表日	平成20年3月13日 (2008.3.13)		ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
(86) 国際出願番号	PCT/CN2005/001125	(74) 代理人	100064908
(87) 国際公開番号	W02006/010325		弁理士 志賀 正武
(87) 国際公開日	平成18年2月2日 (2006.2.2)	(74) 代理人	100089037
審査請求日	平成19年1月26日 (2007.1.26)		弁理士 渡邊 隆
(31) 優先権主張番号	200410070799.8	(74) 代理人	100108453
(32) 優先日	平成16年7月26日 (2004.7.26)		弁理士 村山 靖彦
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100110364
(31) 優先権主張番号	200410056142.6		弁理士 実広 信哉
(32) 優先日	平成16年8月14日 (2004.8.14)	(72) 発明者	▲張▼ 海
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		中華人民共和国518129広東省深▲セ
			ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 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のデータ伝送の方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

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データの伝送方法であって、

ブロードキャスト・マルチキャストサービスセンターBM-SCは、MBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのゲートウェイGPRSサポートノードGGSNとサービスGPRSサポートノードSGSN経由で、基地局制御装置BSC/無線ネットワーク制御装置RNCに送信するステップと、

前記BSC/RNCはセッションスタート要求を受信し、それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCがコアネットワークとluベアラプレーン

10

を確立するステップと、
前記それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCは、MBMSサービスのデータ伝送のために伝送リソースを割り当てて、ユーザにMBMSサービスを提供するステップとを含み、

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、

前記SGSNは、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信し、

20

前記SGSNが、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信することは、

SGSNが、要求内のアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を判断して、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって3Gネットワークが指示される場合、接続されているRNCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークと3Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCとRNCにセッションスタート要求を送信する、ことを更に含むことを特徴とする方法。

10

【請求項2】

同一MBMSサービスの異なるセッションに対して、BM-SCからGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信されるセッションスタート要求に付けられているMBMSサービスエリア情報が異なっていることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記BM-SCがMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信する前に、コンテンツ提供側からBM-SCにMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求を送信する、ことを更に含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

20

【請求項4】

前記BM-SCがMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信することは、

獲得されたMBMSサービスエリア地理情報をBM-SCがネットワーク配置の格納されているサーバに提供し、当該サーバがBM-SCにより提供されたMBMSサービスエリア情報の中のMBMSサービスエリア地理情報と無線ネットワークのカバーエリアに対して比較を行って、提供されたMBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストを獲得し、次いで獲得されたセルリストをBM-SCに返信するステップと、

BM-SCからGGSNにセルリストの付けられているセッションスタート要求を送信し、GGSNはセッションスタート要求を受け取った後、SGSNにセルリストの付けられているセッションスタート要求を送信し、SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCに当該セッションスタート要求を送信するステップと、を含み、

30

前記それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCがコアネットワークCNとIuベアラプレーンを確立することは、

セッションスタート要求を受け取ったBSC/RNCは、セッションスタート要求に付けられているセルリスト情報と、自身のカバーエリアに対応する地理情報に重なり合う所があるかどうかを判断して、ある場合、当該BSC/RNCとコアネットワークCNがIuベアラプレーンを確立する、ことを含むことを特徴とする請求項2又は請求項3に記載の方法。

【請求項5】

SGSNはセルリストの付けられているセッションスタート要求を受け取った後、自身のカバーエリアにセルリストでのセルが含まれているかどうかを判断して、含まれている場合、セルリストの付けられているセッションスタート要求を自身に接続されている全てのBSC/RNCに送信する、ことを更に含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

40

【請求項6】

前記BM-SCがMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信することは、

BM-SCからGGSNにMBMSサービスエリア地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信し、GGSNは受け取った後、SGSNにMBMSサービスエリア地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信し、SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCにMBMSサービスエリア地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信す

50

る、ことを含み、

前記それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCがコアネットワークCNとIuベアラプレーンを確立することは、

セッションスタート要求を受け取ったBSC/RNCが、要求に付けられているMBMSサービスエリア地理情報と自身のカバーエリアに対応する地理情報に重なり合う所があるかどうかを判断して、ある場合、当該BSC/RNCとコアネットワークCNがIuベアラプレーンを確立する、ことを含むことを特徴とする請求項2又は3に記載の方法。

【請求項7】

前記コンテンツ提供側からBM-SCにセッションスタート要求を送信する前に、BM-SCは要求するセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信し、コンテンツ提供側は受け取った後、セッションフォーマットの確認をBM-SCに返信する、ことを更に含むことを特徴とする請求項4、5、又は請求項6に記載の方法。

10

【請求項8】

前記セッションフォーマットの指示には、MBMSサービス識別子、又は今回のセッションMBMSサービスデータのサービス品質QoS、又はセッションフォーマット情報、又は三者の任意組み合わせが少なくとも含まれることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

BM-SCがセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信する前に、BM-SCが一定の伝送能力に対応するアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報を獲得する、ことを更に含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

20

【請求項10】

BM-SCがセッションスタート要求をコアネットワークに送信する前に、BM-SCが、獲得されたアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報と前記MBMSサービスエリア情報に対して共通部分を求めて、今回のセッションの送信されるMBMSサービスエリア情報を獲得する、ことを更に含むことを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記BM-SCがアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報を獲得するとは、BM-SCが、定時に又はBM-SCに要求された方式によって、アクセスネットワークのBSC/RNCにより報告された各セルの現在の負荷状況に基づいて、ネットワークトポロジー情報を獲得することであり、

30

又は、BM-SCが、ネットワークプログラミングの場合BM-SC自身により格納された相応のネットワーク配置情報からネットワークトポロジー情報を獲得することであり、

又は、BM-SCが、まず、それぞれネットワークプログラミングトポロジー情報と、BSC/RNCにより報告されたセル負荷トポロジー情報を獲得し、次いで二種類のネットワークトポロジー情報に対して共通部分を求めて、最終のネットワークトポロジー情報を獲得することであることを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、

40

セッションスタート要求を受け取ったBSC/RNCは、それ自身が今回のセッションにより要求されたアクセスネットワークのネットワークタイプに属するかどうかを判断して、属しない場合、現在の処理プロセスを終了し、属する場合、後続の操作を継続することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、

前記SGSNは、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエン

50

ティティに送信することを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項14】

前記コンテンツ提供側からBM-SCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられていることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、

前記SGSNは、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信することを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項16】

セッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信するブロードキャスト・マルチキャストサービスセンターBM-SCと、

BM-SCからのセッションスタート要求を受信し、前記セッションスタート要求をサービスGPRSサポートノードSGSNに転送するゲートウェイGPRSサポートノードGGSNと、

GGSNからのセッションスタート要求を受信し、前記セッションスタート要求をBSC/RNCに送信するSGSNと、

前記セッションスタート要求に基づいてMBMSサービスのデータ伝送のために伝送リソースを割り当て、luベアラプレーンを確立するBSC/RNCと、を備える

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データの伝送システムであって、

前記BM-SCは、更に、MBMSサービスエリア情報を獲得し、前記MBMSサービスエリア情報をコアネットワーク設備経由でBSC/RNCに送信し、前記BSC/RNCは、前記MBMSサービスエリア情報とそれ自身のカバーエリア情報に基づいて、MBMSサービスのデータ伝送のために伝送リソースを割り当て、luベアラプレーンを確立し、

前記BM-SCは、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、獲得したアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子をSGSNに送信し、

前記SGSNは、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、要求内のアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を判断して、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって3Gネットワークが指示される場合、接続されているRNCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークと3Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCとRNCにセッションスタート要求を送信する

ことを特徴とするシステム。

【請求項17】

前記BM-SCは、同一MBMSサービスの異なるセッションに対して、GBSC/RNCに異なるMBMSサービスエリア情報を送信することを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項18】

前記BM-SCは、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、獲得したアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子をコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信し、

前記BSC/RNCは、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、それ自身が前記アクセスネットワークのネットワークタイプに属するかどうかを判断して、属しない場合、現在の処理プロセスを終了し、属する場合、後続の操作を継続することを特徴とする請求項17に記載のシステム。

【請求項19】

10

20

30

40

50

MBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をBM-SCに送信するコンテンツ提供側を、更に備えることを特徴とする請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記BM-SCは、ネットワークポロジ情報を獲得し、獲得したネットワークポロジ情報と前記MBMSサービスエリア情報に対して共通部分を求め、前記共通部分をサービスエリア情報としてBSC/RNCに送信することを特徴とする請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

ネットワーク配置情報を格納し、BM-SCからのMBMSサービスエリア情報を受信し、MBMSサービスエリア情報の中のMBMSサービスエリア地理情報とそれ自身のカバーエリアに対して比較を行って、前記MBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストを獲得し、獲得したセルリストをBM-SCに返信するネットワーク配置サーバと、を更に備え、

10

前記BM-SCは、前記MBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストを前記BSC/RNCに送信し、

前記BSC/RNCは、前記MBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストとそれ自身のカバーエリア情報に基づいて、luベアラプレーンを確立し、伝送リソースを割り当てることを特徴とする請求項 1 6 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

20

本発明は、データ伝送の技術に関し、特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）データ伝送の実現方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

第3世代移動通信技術の発展に伴い、第3世代移動通信は第2世代移動通信に比べて更に高いデータレートのサービスを提供でき、それによって、多種類のサービス形式、例えば、テレビ電話、ピクチャーのダウンロード、インターネットを高速にブラウズするなどがサポートされている。そのうち、一種のサービスは、無線ネットワークにおいて当該サービスをカスタマイズした全てのユーザに同時に送信できることを特徴とする。例えば、天気予報、ニュース映像、試合結合のフラッシュを集めたものなどを送信するサービスである。そこで、第3世代移動通信においてブロードキャスト・マルチキャストの概念が導入される。

30

【0 0 0 3】

図1に示すように、一つの間接ノード、例えばノード10にとって、そのダウンストリームでデータの受信を希望するノードの個数に関わらず、当該中間ノードは常にそのアップストリームノードから一部のデータを送信される。当該中間ノード10はデータを受け取った後、自分のダウンストリームでデータの受信を希望するノードの個数に基づいて、当該データをコピーし、そして自分のダウンストリームで当該データの受信を希望する各ノードに当該データを分配する。例えば、ノード10のダウンストリームでデータの受信を希望するノードとしてノード101とノード102が含まれるとき、ノード10は受信したデータを二部にコピーする。このように、ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスデータの転送木の各ブランチでは、ただ一部のデータだけが伝送され、一部の伝送資源が占有され、ルート(root)ノードとそのダウンストリームのノードにおけるデータ伝送もこのようになる。マルチキャスト・サービスとブロードキャストサービスの区別について、マルチキャスト・サービスはあるメッセージを購読したユーザだけに相応のメッセージを送信し、ブロードキャストサービスは、無線ネットワークにおける全てのユーザにメッセージを送信することである。以上述べた内容からわかるように、ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスによって同時に多数のユーザに同じメッセージを提供することにより、ネットワーク資源が極めて節約できる。

40

【0 0 0 4】

50

図2は、ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスをサポートする無線ネットワークの構成図である。図2に示すように、従来の第3世代パートナーシップ・プロジェクト（3GPP、3G Partnership Project）において、ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスをサポートする無線ネットワークエンティティは、ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスセンター（BM-SC、Broadcast/Multicast Service Center）201である。BM-SC 201はGmbインターフェース又はGiインターフェースを介して、ゲートウェイGPRSサポートノード（GGSN、Gateway GPRS Support Node）202に接続され、一つのBM-SC 201は複数のトラフィックプレーンファンクション（TPF、Traffic Plane Function）GGSN 202に接続されることができる。TPF GGSN 202はGn/Gpインターフェースを介して、サービスGPRSサポートノード（SGSN、Serving GPRS Support Node）203に接続され、一つのGGSN 202は複数のSGSN 203に接続されることができる。SGSN 203はIuインターフェースを介して汎用移動通信システム（UMTS、Universal Mobile Telecommunications System）地上無線接続網（UTRAN、UMTS Terrestrial Radio Access Network）204に接続されることができ、その後UTRAN 204はUuインターフェースを介して、ユーザ端末（UE）206に接続される。SGSN 203はまた、Iu/Gbインターフェースを介してグローバル移動通信システム（GSM、Global System for Mobile communications）拡張無線アクセスネットワーク（GERAN、GSM/EDGE radio access network）205に接続されることもでき、その後GERAN 205がUmインターフェースを介して、UE 207に接続される。なお、GGSNとSGSNは無線ネットワークにおけるコアネットワーク（CN）内のノードに属する。

【0005】

図2に示すネットワーク構造に対して、MBMSベアラサービスにとって、ユーザがMBMSのアクティブプロセスにより、MBMSベアラサービスに加入するため、どのユーザがある特定MBMSサービスの受信を希望しているのがネットワークに察知される。ネットワークノードがMBMSの登録プロセスにより、BM-SCから、GGSN、SGSN経由で基地局制御装置（BSC、Base Station Controller）/無線ネットワーク制御装置（RNC、Radio Network Controller）までの配送ツリー（distribution tree）を確立することによって、MBMSセッション（session）の属性とデータの伝送が許可される。登録プロセスにより関連ノードにMBMSベアラコンテキストは確立されるが、ベアラプレーンは確立されない。

【0006】

BM-SCのデータ送信の用意ができた際に、MBMSセッションのスタートプロセスがトリガーされる。セッションのスタートプロセスは、ネットワーク内でMBMSサービスのデータ伝送に用いられる全ての必要なベアラ資源をアクティブにし、且つデータの伝送がまもなく始まることを、興味をもっているUEに通知する。当該MBMSセッションのスタートプロセスにより、BM-SCはMBMSサービスのQoS、MBMSサービスエリア、存在可能な予想のセッションの長さのパラメータなどのセッション属性を、興味をもっている関連ネットワークノードに提供する。当該MBMSセッションのスタートプロセスによって、関連RNCによりアクセスネットワークで、セッションの通知、セールユーザ個数の記算、無線ベアラタイプの選択、無線と有線ベアラプレーンの確立などが起動される。BM-SCは、ダウンストリームノードの相応の作業が完了された後で、マルチキャストデータの伝送を開始する。各ノードはセッションのスタートプロセスで確立されたベアラによって、マルチキャストデータをUEまで伝送する。

【0007】

従来技術におけるMBMSマルチキャストサービスセッションのスタートプロセスは図3に示すように、以下のステップを含む。

ステップ301で、BM-SCはそれの対応するMBMSベアラコンテキスト内の“ダウンストリームノードリスト”パラメータに格納されたGGSNへ、セッションスタート要求メッセージSession Start Requestを送信して、間もなく始まる伝送を指示し、そしてMBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定する。当該要求ではQoS、MBMSサービスエリア、当該セッションの予想の長さなどのセッション属性を提供する。

【0008】

10

20

30

40

50

GGSNはセッションスタート要求メッセージを受け取った後、当該メッセージに提供されたセッション属性をMBMSベアラコンテキストに格納し、MBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定し、セッションスタート応答メッセージSession Start ResponseをBM-SCに返信する。

ステップ302で、GGSNからその対応するMBMSベアラコンテキスト内の“ダウンストリームノードリスト”パラメータに格納されたSGSNへ、MBMSセッションスタート要求メッセージMBMS Session Start Requestを送信する。

【 0 0 0 9 】

SGSNはMBMSセッションスタート要求メッセージを受け取った後、MBMSベアラコンテキストにセッション属性を格納し、そしてMBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定し、GGSNにMBMSセッションスタート応答メッセージMBMS Session Start Responseを返信する。当該メッセージではベアラプレーンに用いられるトンネルエンドポイント識別子 (TEID、Tunnel Endpoint Identifier) が提供されて、GGSNのMBMSサービスデータ送信に用いられる。

10

【 0 0 1 0 】

ステップ303で、SGSNは自身に接続されている各BSC/RNCに、MBMSセッションスタート要求メッセージMBMS Session Start Requestを送信し、当該メッセージにはセッション属性が含まれる。

【 0 0 1 1 】

MBMSセッションスタート要求メッセージを受け取ったBSC/RNCは、それ自身がMBMSサービスエリア内にあるかどうかを判断して、MBMSサービスエリア内にある場合、まずMBMSベアラコンテキストにセッション属性を格納し、MBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定し、SGSNにMBMSセッションスタート応答メッセージMBMS Session Start Responseを返信し、そうでない場合、直接にMBMSセッションスタート応答メッセージMBMS Session Start ResponseをSGSNに返信する。

20

【 0 0 1 2 】

本ステップにおいて、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にある場合、MBMSセッションスタート応答メッセージにTEIDが含まれて、当該SGSNのMBMSサービスデータ送信のluベアラプレーンに用いられる。且つ、一つのBSC/RNCが、luベアラプレーンパラメータの付けられている複数のMBMSセッションスタート要求メッセージを受け取った場合、BSC/RNCはただ一つの成功のMBMSセッションスタート応答メッセージを返信して、SGSNまでの一つのlu平面ベアラの確立に用いる。

30

BSC/RNCがMBMSサービスエリア内でない場合、BSC/RNCからSGSNに返信されるMBMSセッションスタート応答メッセージでは、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内でないことが指示される。

【 0 0 1 3 】

ステップ304で、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にある場合は、MBMSサービスデータに興味をもっているUEまでに伝送することに用いられる必要な無線資源を確立する。

【 0 0 1 4 】

MBMSブロードキャストサービスに対して、ブロードキャストサービスにより無線ネットワーク内の全てのユーザにメッセージが送信されるため、各ネットワークノードはMBMS登録プロセスを実行する必要がなくなる。BM-SCのデータ送信の用意ができた時、MBMSセッションスタートプロセスがトリガーされ、セッションスタートプロセスは、ネットワーク内でMBMSサービスのデータ伝送に用いられる全ての必要なベアラ資源をアクティブにする。当該MBMSセッションスタートプロセスを通じて、BM-SCは当該MBMSサービスのTMGI、QoS、MBMSサービスエリア、存在可能な予想セッションの長さのパラメータなどのセッション属性を、興味をもっている関連ネットワークノードに提供する。当該MBMSセッションスタートプロセスにより、無線と有線ベアラプレーンの確立などのことが行われる。BM-SCはダウンストリームノードが相応のことを完了した後で、ブロードキャストデータの伝送を開始する。各ノードはセッションスタートプロセスで確立されたベアラによって、ブロー

40

50

ドキャストデータをUEまで伝送する。

【 0 0 1 5 】

従来技術におけるMBMSブロードキャストサービスのセッションスタートプロセスは、MBMSマルチキャストサービスのセッションスタートプロセスと基本的に類似していて、やはり図3に示したのを参照し、ここで、ステップ301~304をステップ301'~304'に変え、当該プロセスは具体的に以下のステップを含む。

【 0 0 1 6 】

ステップ301'で、BM-SCからPLMN内のGGSNにセッションスタート要求メッセージSession Start Requestを送信して、間もなく始まる伝送を指示し、そしてMBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定する。当該要求では臨時移動グループ識別子(TMGI、Temporary Mobile Group Identifier)、QoS、MBMSサービスエリアなどのセッション属性を提供する。

10

【 0 0 1 7 】

GGSNはセッションスタート要求メッセージを受け取った後、MBMSベアラコンテキストを確立し、メッセージに提供されたセッション属性をMBMSベアラコンテキストに格納し、MBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定し、そしてセッションスタート応答メッセージSession Start ResponseをBM-SCに返信する。

【 0 0 1 8 】

ステップ302'で、GGSNはそれに接続されている全てのSGSNに、MBMSセッションスタート要求メッセージMBMS Session Start Requestを送信する。

20

【 0 0 1 9 】

SGSNはMBMSセッションスタート要求メッセージを受け取った後、MBMSベアラコンテキストを確立し、セッション属性をMBMSベアラコンテキストに格納し、MBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定し、そしてMBMSセッションスタート応答メッセージMBMS Session Start ResponseをGGSNに返信する。当該メッセージではベアラプレーンのTEIDが提供されて、GGSNのMBMSサービスデータ送信に用いられる。

【 0 0 2 0 】

ステップ303'で、SGSNはそれ自身に接続されている各BSC/RNCに、MBMSセッションスタート要求メッセージMBMS Session Start Requestを送信し、当該メッセージにはセッション属性が含まれる。

30

【 0 0 2 1 】

セッションスタート要求メッセージを受け取ったBSC/RNCは、それ自身がMBMSサービスエリア内にあるかどうかを判断して、MBMSサービスエリア内にある場合、まず一つのMBMSベアラコンテキストを確立し、MBMSベアラコンテキストにセッション属性を格納し、MBMSベアラコンテキストの状態属性を“アクティブ”と設定し、それからSGSNにMBMSセッションスタート応答メッセージMBMS Session Start Responseを返信する。そうでない場合、BSC/RNCは直接にMBMSセッションスタート応答メッセージMBMS Session Start ResponseをSGSNに返信する。

【 0 0 2 2 】

本ステップにおいて、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にある場合、BSC/RNCからのMBMSセッションスタート応答メッセージにはTEIDが含まれて、当該SGSNのMBMSサービスデータ送信のluベアラプレーンに用いられる。且つ、一つのBSC/RNCが、luベアラプレーンパラメータの付けられている複数のMBMSセッションスタート要求メッセージを受け取った場合、BSC/RNCはただ一つの成功のMBMSセッションスタート応答メッセージを返信して、SGSNまでの一つのlu平面ベアラの確立に用いる。

40

【 0 0 2 3 】

BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にない場合、BSC/RNCからSGSNに送信されるMBMSセッションスタート応答メッセージでは、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にないことが指示される。

【 0 0 2 4 】

50

ステップ304'で、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にある場合は、MBMSサービスデータを興味をもっているUEまでに送信することに用いられる必要な無線資源を確立する。

【0025】

以上の具体的な処理プロセスからわかるように、当該セッションスタートプロセスにおいて、SGSNはそれに接続されている各BSC/RNCに、セッション属性を含むMBMSセッションスタート要求メッセージを送信する必要があり、BSC/RNCがMBMSサービスエリア内にある場合、当該BSC/RNCはMBMSサービスコンテキストにセッション属性を格納し、MBMSサービスコンテキストの状態属性を"アクティブ"と設定し、MBMSセッションスタート応答メッセージをSGSNに返信する。そうでない場合、BSC/RNCは直接にMBMSセッションスタート応答メッセージをSGSNに返信し、メッセージでそれ自身がMBMSサービスエリア内不在ことを指示する。

10

【0026】

そのうち、MBMSサービスエリアは上記のあるMBMSサービスにとって固定である。即ち、MBMSサービスエリアは一つのMBMSサービスにとって、変わらないものである。

【0027】

実際に応用される場合、固定のMBMSサービスエリアは一部分MBMSベアラの使用に不利になる。例えば、全国に対する天気予報サービスを、MBMSベアラを採用して伝送するが、ある都市にいるユーザが自身所在の都市の天気予報だけに興味を持つ場合、例えばあるユーザは北京にいるときは、北京の天気だけに興味を持ち、天津に移動したときは、かえって天津の天気に関心を持つようになる。

20

【0028】

従来の固定MBMSサービスエリアの方案を採用する場合、二種の解決案がある。即ち、全国のユーザに全国の天気予報を送信すること、又は、ユーザが天津に到着した後、天津の天気予報ブロードキャストのMBMSサービスを再申請することである。でも、大多数のユーザが当地の天気状況だけに興味を持つため、解決案その一は資源を浪費しすぎる。解決案その二ではユーザがMBMSサービスを再申請しなければならないため、ユーザの満足度が下がる恐れがある。

【0029】

また、無線ネットワークの実際の状況に対して、各セルの伝達能力(bear capability)は違っている。比較的に大きな区域に対してより高いQoSを採用してデータを伝送する場合、一部分の区域にとってデータ伝送ができない結果になる。しかし、全て低い伝達能力のセルに従って低い帯域幅要求のデータを送信する場合、多くのセルの伝達能力が十分に利用されない問題が出、同時にマルチキャストデータの送信時間が延長される。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0030】

本発明は上記に鑑みてなされたものであり、MBMSサービスデータの伝送効率を高めることができる、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)のデータ伝送の方法及びシステムを提供することを目的とする。

【0031】

さらに、本発明は、異なるMBMSサービスエリアで異なるMBMSサービスデータを伝送でき、且つセルの伝達能力を十分に利用でき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)のデータ伝送の方法を提供することを他の目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0032】

上記目的を達成するため、本発明の技術方案は下記のように実現されている。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データの伝送方法であって、ブロードキャスト・マルチキャストサービスセンターBM-SCは、MBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのゲートウェイGPRSサポートノードGGSNとサービスGPRSサポートノードSGSN経由で、基地局制御装置BSC/無線ネットワ

50

ーク制御装置RNCに送信するステップと、前記BSC/RNCはセッションスタート要求を受信し、それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCがコアネットワークとIuベアラプレーンを確立するステップと、前記それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCは、MBMSサービスのデータ伝送のために伝送リソースを割り当てて、ユーザにMBMSサービスを提供するステップとを含み、前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、前記SGSNは、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信し、前記SGSNが、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信することは、SGSNが、要求内のアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を判断して、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって3Gネットワークが指示される場合、接続されているRNCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークと3Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCとRNCにセッションスタート要求を送信する、ことを更に含む。

10

【0033】

20

同一MBMSサービスの異なるセッションに対して、BM-SCからGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信されるセッションスタート要求に付けられているMBMSサービスエリア情報が異なっている。

【0034】

前記BM-SCがMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信する前に、コンテンツ提供側からBM-SCにMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求を送信する、ことを更に含む。

【0035】

前記BM-SCがMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信することは、獲得されたMBMSサービスエリア地理情報をBM-SCがネットワーク配置の格納されているサーバに提供し、当該サーバがBM-SCにより提供されたMBMSサービスエリア情報の中のMBMSサービスエリア地理情報と無線ネットワークのカバーエリアに対して比較を行って、提供されたMBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストを獲得し、次いで獲得されたセルリストをBM-SCに返信するステップと、BM-SCからGGSNにセルリストの付けられているセッションスタート要求を送信し、GGSNはセッションスタート要求を受け取った後、SGSNにセルリストの付けられているセッションスタート要求を送信し、SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCに当該セッションスタート要求を送信するステップと、を含み、前記それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCがコアネットワークCNとIuベアラプレーンを確立することは、セッションスタート要求を受け取ったBSC/RNCは、セッションスタート要求に付けられているセルリスト情報と、自身のカバーエリアに対応する地理情報に重なり合う所があるかどうかを判断して、ある場合、当該BSC/RNCとコアネットワークCNがIuベアラプレーンを確立する、ことを含む。

30

40

【0036】

SGSNはセルリストの付けられているセッションスタート要求を受け取った後、自身のカバーエリアにセルリストでのセルが含まれているかどうかを判断して、含まれている場合、セルリストの付けられているセッションスタート要求を自身に接続されている全てのBSC/RNCに送信する、ことを更に含む。

50

【 0 0 3 7 】

前記BM-SCがMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信することは、BM-SCからGGSNにMBMSサービスエリア地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信し、GGSNは受け取った後、SGSNにMBMSサービスエリア地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信し、SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCにMBMSサービスエリア地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信する、ことを含み、前記それ自身のカバーエリアと前記MBMSサービスエリア情報に重なり合う所があるBSC/RNCがコアネットワークCNとIuベアラプレーンを確立することは、セッションスタート要求を受け取ったBSC/RNCが、要求に付けられているMBMSサービスエリア地理情報と自身のカバーエリアに対応する地理情報に重なり合う所があるかどうかを判断して、ある場合、当該BSC/RNCとコアネットワークCNがIuベアラプレーンを確立する、ことを含む。

10

【 0 0 3 8 】

前記コンテンツ提供側からBM-SCにセッションスタート要求を送信する前に、BM-SCは要求するセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信し、コンテンツ提供側は受け取った後、セッションフォーマットの確認をBM-SCに返信する、ことを更に含む。

【 0 0 3 9 】

前記セッションフォーマットの指示には、MBMSサービス識別子、又は今回のセッションMBMSサービスデータのサービス品質QoS、又はセッションフォーマット情報、又は三者の任意組み合わせが少なくとも含まれる。

20

【 0 0 4 0 】

BM-SCがセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信する前に、BM-SCが一定の伝送能力に対応するアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報を獲得する、ことを更に含む。

【 0 0 4 1 】

BM-SCがセッションスタート要求をコアネットワークに送信する前に、BM-SCが、獲得されたアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報と前記MBMSサービスエリア情報に対して共通部分を求めて、今回のセッションの送信されるMBMSサービスエリア情報を獲得する、ことを更に含む。

【 0 0 4 2 】

前記BM-SCがアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報を獲得するとは、BM-SCが、定時に又はBM-SCに要求された方式によって、アクセスネットワークのBSC/RNCにより報告された各セルの現在の負荷状況に基づいて、ネットワークトポロジー情報を獲得することであり、又は、BM-SCが、ネットワークプログラミングの場合BM-SC自身により格納された相応のネットワーク配置情報からネットワークトポロジー情報を獲得することであり、又は、BM-SCが、まず、それぞれネットワークプログラミングトポロジー情報と、BSC/RNCにより報告されたセル負荷トポロジー情報を獲得し、次いで二種類のネットワークトポロジー情報に対して共通部分を求めて、最終のネットワークトポロジー情報を獲得することである。

30

【 0 0 4 5 】

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、セッションスタート要求を受け取ったBSC/RNCは、それ自身が今回のセッションにより要求されたアクセスネットワークのネットワークタイプに属するかどうかを判断して、属しない場合、現在の処理プロセスを終了し、属する場合、後続の操作を継続する。

40

【 0 0 4 6 】

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、前記SGSNは、セッションスタート要求を受

50

け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信する。

【 0 0 4 7 】

前記コンテンツ提供側からBM-SCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられている。

【 0 0 4 8 】

前記BM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信されるMBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求には、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が更に付けられており、前記SGSNは、セッションスタート要求を受け取り、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、前記セッションスタート要求を相応のネットワークエンティティに送信する。

【 0 0 4 9 】

セッションスタート要求をコアネットワークのGGSNとSGSN経由で、BSC/RNCに送信するブロードキャスト・マルチキャストサービスセンターBM-SCと、BM-SCからのセッションスタート要求を受信し、前記セッションスタート要求をサービスGPRSサポートノードSGSNに転送するゲートウェイGPRSサポートノードGGSNと、GGSNからのセッションスタート要求を受信し、前記セッションスタート要求をBSC/RNCに送信するSGSNと、前記セッションスタート要求に基づいてMBMSサービスのデータ伝送のために伝送リソースを割り当て、luベアラプレーンを確立するBSC/RNCと、を備え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データの伝送システムであって、前記BM-SCは、更に、MBMSサービスエリア情報を獲得し、前記MBMSサービスエリア情報をコアネットワーク設備経由でBSC/RNCに送信し、前記BSC/RNCは、前記MBMSサービスエリア情報とそれ自身のカバーエリア情報に基づいて、MBMSサービスのデータ伝送のために伝送リソースを割り当て、luベアラプレーンを確立し、前記BM-SCは、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、獲得したアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子をSGSNに送信し、前記SGSNは、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、要求内のアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を判断して、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって3Gネットワークが指示される場合、接続されているRNCにセッションスタート要求を送信し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークと3Gネットワークが指示される場合、接続されているBSCとRNCにセッションスタート要求を送信する。

【 0 0 5 0 】

前記BM-SCは、同一MBMSサービスの異なるセッションに対して、GBSC/RNCに異なるMBMSサービスエリア情報を送信する。

【 0 0 5 1 】

前記BM-SCは、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、獲得したアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子をコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信し、前記BSC/RNCは、前記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を獲得し、それ自身が前記アクセスネットワークのネットワークタイプに属するかどうかを判断して、属しない場合、現在の処理プロセスを終了し、属する場合、後続の操作を継続する。

MBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求をBM-SCに送信するコンテンツ提供側を、更に備える。

前記BM-SCは、ネットワークトポロジー情報を獲得し、獲得したネットワークトポロジー情報と前記MBMSサービスエリア情報に対して共通部分を求め、前記共通部分をサービスエリア情報としてBSC/RNCに送信する。

ネットワーク配置情報を格納し、BM-SCからのMBMSサービスエリア情報を受信し、MBMS

10

20

30

40

50

サービスエリア情報の中のMBMSサービスエリア地理情報とそれ自身のカバーエリアに対して比較を行って、前記MBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストを獲得し、獲得したセルリストをBM-SCに返信するネットワーク配置サーバと、を更に備え、前記BM-SCは、前記MBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストを前記BSC/RNCに送信し、前記BSC/RNCは、前記MBMSサービスエリア情報に対応する無線ネットワークのセルリストとそれ自身のカバーエリア情報に基づいて、luベアラプレーンを確立し、伝送リソースを割り当てる。

【発明の効果】

【0052】

本発明に係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)のデータ伝送の方法で、MBMSサービスエリア情報は、コンテンツ提供側によりBM-SCに提供されてから、BM-SCによりコアネットワークを通じてBSC/RNCに送信され、BSC/RNCは、自身のカバーエリア及び獲得されたMBMSサービスエリア情報に基づいて、最終的にMBMSサービスのあるMBMSセッションのサービスエリアを決定する。これによって、MBMSサービスデータの伝送効率を高めることが可能になる。

【0053】

また、BM-SCは現在のネットワークの伝送能力に基づいて、コンテンツ提供側にMBMSセッションのQoSを指示し、コンテンツ提供側はBM-SCの要求に応じて、MBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求を開始し、最終的にBM-SC要求の伝送速度に従って、相応のMBMSサービスデータをBSC/RNCにより決定されたMBMSサービスのサービスエリアで伝送する。これにより、一つのMBMSサービスにて、異なるMBMSサービスエリアに対して、異なるMBMSサービスデータを伝送する目的を実現できて、各エリア内データの正常な伝送を確保できるだけでなく、セルの伝達能力を十分に利用することもでき、MBMSサービスの融通性を高めている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0054】

本発明の核心的発明構想は、MBMSサービスエリア及びその関連情報がBM-SCからコアネットワークのGGSNとSGSN経由でBSC/RNCに送信され、BSC/RNCにて自身のカバーセル範囲に基づいて、MBMSサービスにおけるあるMBMSセッションの最終のサービスエリアを決めることである。ここで、BM-SCからBSC/RNCに送信される前に、セッションスタート要求の送信はBM-SC自身によってトリガーされてもよく、他のトリガーによってトリガーされてもよい。上記他のトリガーはコンテンツ提供側であることができる。BM-SCのMBMSサービスエリア情報送信がコンテンツ提供側によってトリガーされる場合、あるMBMSセッションに関連するMBMSサービスエリア情報がコンテンツ提供側からBM-SCに提供されることとして、下記の二種類の状況が含まれることができる。一つはコンテンツ提供側にて主動的にあるセッションのMBMSサービスエリア情報をBM-SCに送信することであり、もう一つはBM-SCの要求に応じて、コンテンツ提供側がMBMSサービスエリア及びその関連情報を提供することである。以下、BM-SCのMBMSサービスエリア情報送信がコンテンツ提供側によってトリガーされる場合だけに対して説明する。他のトリガー方式はこれと類似してここでは詳しく説明しない。

【0055】

関連MBMSサービスエリア情報がコンテンツ提供側からBM-SCに提供される状況その一に対して、具体的なMBMSサービスデータ伝送のプロセスは図4に示すように、下記のステップを含む。

【0056】

ステップ401で、セッション開始前に、コンテンツ提供側からBM-SCにセッションスタート要求メッセージが送信され、当該セッション要求メッセージにはQoS、MBMSサービスエリア、予想のセッションの長さ、MBMSサービス識別子などのパラメータが含まれることができる。

【0057】

10

20

30

40

50

そのうち、QoSは、当該セッションの必要なサービス品質及びサービスデータ送信の伝送速度の識別に用いられる。MBMSサービスエリアは、当該セッションのカバーエリアの識別に用いられ、地理情報、例えば経緯などによって表示されることができ、コンテンツ提供側によって定義されるパラメータであって、個々のセッションに対して独立である。即ち、当該MBMSサービスエリアパラメータは、同一MBMSベアラの異なるセッションに対して、異なることができる。予想のセッションの長さは、当該セッションの時間の長さを指示することに用いられる。MBMSサービス識別子は、当該MBMSサービスの識別に用いられ、IPマルチキャストアドレスであってもよく、オペレーションによりコンテンツ提供側に割り当てられたサービスコードであってもよい。ここで、コンテンツ提供側とは、あるMBMSサービスをユーザに提供するエンティティである。

10

【 0 0 5 8 】

ステップ402で、BM-SCはコンテンツ提供側から送信されるセッションスタート要求メッセージを受け取った後、CNにおけるGGSNにセッションスタート要求メッセージを送信する。

当該セッション要求メッセージにはステップ401のと類似しているようにQoS、MBMSサービスエリア、予想のセッションの長さ、MBMSサービス識別子などのパラメータが含まれることができる。

【 0 0 5 9 】

ステップ403で、CNにおけるGGSNはまた、セッションスタート要求メッセージをSGSNに送信し、SGSNはそれを受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCにセッションスタート要求メッセージを送信する。

20

【 0 0 6 0 】

セッションスタート要求メッセージを受け取った個々のBSC/RNCは、要求メッセージに付けられているMBMSサービスエリアと、自身のカバーエリアに重なり合う所があるかどうかを比較して、重なり合う所がある場合、BSC/RNCとSGSNの間にIuベアラプレーンを確立し、且つ相応のIubベアラ、無線ベアラを重なり合う所に対応する基地局と確立し、相応の伝送資源を分配する。そうでない場合、SGSNノードにセッション拒否のメッセージを返信し、相応のベアラを確立しなく、現在のデータ伝送プロセスを終了する。

【 0 0 6 1 】

ここで、複数の重なり合うセルエリアがあり、且つ重なり合うセルエリアの伝送伝達能力 (transmission bearer capability) が異なる場合、それぞれ複数のセッションによって、異なるエリアに適当な伝送伝達能力を採用して、異なるエリアの現在のMBMSサービスのデータ伝送を完了することができる。

30

【 0 0 6 2 】

ステップ404で、コンテンツ提供側はMBMSサービスを必要とするUEに、MBMSサービスデータを提供する。今回のMBMSセッションのMBMSサービスデータは、相応のベアラプレーンを確立したノードに沿って、確立された有線と無線ベアラを通じて、割り当てられた相応の資源を使って伝送される。

【 0 0 6 3 】

関連MBMSサービスエリア情報がコンテンツ提供側からBM-SCに提供される状況その二に対して、具体的なMBMSサービスデータ伝送のプロセスは図5に示すように、下記のステップを含む。

40

【 0 0 6 4 】

ステップ500で、BM-SCはアクセスネットワークの伝送能力に従って、一定の伝送能力に対応するアクセスネットワーク側のネットワークトポロジー情報を獲得し、当該情報にはアクセスネットワーク側の通信ネットワークの構成状況が含まれるだけでなく、個々のエリアのサポートするQoS情報も含まれ、当該QoS情報にはサービスデータ送信の伝送速度が少なくとも含まれる。

【 0 0 6 5 】

ここで、BM-SCがネットワークトポロジー情報を獲得することで二種類の方法がある。a

50

) アクセスネットワークのBSC/RNCにて定時に、又はBM-SC要求の方式によって、各セルの現在の負荷状況をBM-SCに報告し、これで、BM-SCは現在の無線ネットワークのサポートできるMBMSサービスのQoSを随時に察知できる。このようなネットワークトポロジー情報はセル負荷ネットワークトポロジーと呼ばれることができる。b) ネットワークプログラミングをする時、相応のネットワーク配置情報をBM-SCに格納し、前記配置情報には少なくとも、個々のエリアのネットワーク構成及び当該エリアのサポートするQoS、例えば、あるエリアがどの方式のネットワークを採用し及びサポートできる伝送速度などが含まれる。このようなネットワークトポロジー情報はネットワーク企画トポロジーと呼ばれることができる。

【 0 0 6 6 】

10

同一のQoSに対して、前記二種類のネットワークトポロジーの共通部分を求めることによって、BM-SCは自体に格納された情報から、現在無線ネットワークのサポートできる異なるQoSの各ネットワークトポロジー構造を察知できる。

【 0 0 6 7 】

ステップ501で、セッション開始前に、BM-SCは要求するセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信し、当該セッションフォーマットの指示には少なくとも、今回のセッションMBMSサービスデータに要求されるサービス品質情報QoS、MBMSサービス識別子、セッションフォーマットなどのパラメータが含まれる。そのうち、今回のセッションMBMSサービスデータに要求されるサービス品質情報QoSは、当該セッションの伝送される必要のあるアクセスネットワークのエリアに基づいて定義されたものであり、伝送速度などの情報を含む。MBMSサービス識別子は当該MBMSサービスを定義し、IPマルチキャストアドレスでもよく、キャリアによりコンテンツ提供側に割り当てられたサービスコードでもよい。セッションフォーマットはBM-SCにより今回のセッションで要求されたフォーマットを定義することができ、例えばAudio、Videoなどである。コンテンツ提供側はセッションフォーマットの指示を受け取った後、相応のセッションフォーマットの指示に対してセッションフォーマットの確認を返信する。前記セッションフォーマットの指示は、本セッションフォーマットに従って、MBMSセッションデータを提供するようにコンテンツ提供側に要求することに用いられる。

20

【 0 0 6 8 】

ステップ502で、コンテンツ提供側はステップ501におけるBM-SCにより要求されたサービスに従って、BM-SCにセッションスタート要求メッセージを送信し、当該セッション要求メッセージにはQoS、MBMSサービスエリア、予想のセッションの長さ、MBMSサービス識別子などのパラメータが含まれる。そのうち、QoSは、当該セッションに必要なサービス品質の識別に用いられる。MBMSサービスエリアは、当該セッションのカバーエリアの識別に用いられ、地理情報、例えば経緯などによって表示されることができる。当該パラメータは個々のセッションに対して独立である。即ち、当該パラメータは同一のMBMSベアラの異なるセッションに対して、異なることができる。予想のセッションの長さは、当該セッションの長さを指示することに用いられる。MBMSサービス識別子は、当該MBMSサービスの識別に用いられ、IPマルチキャストアドレスでもよく、キャリアによりコンテンツ提供側に割り当てられたサービスコードでもよい。

30

40

【 0 0 6 9 】

BM-SCは上記セッションスタート要求を受け取った後、それ自身にQoSに基づいて定義した地理的エリアと、受け取ったセッションスタート要求メッセージによって提供されたMBMSサービスエリアに対応する地理的エリアに対して共通部分を求めて、本セッションの最後に送信される必要のある地理的エリアの情報を決定する。

【 0 0 7 0 】

ステップ503～504で、関連MBMSサービスエリアの情報がコンテンツ提供側からBM-SCに提供される状況その一でのステップ402と403と同じである。

【 0 0 7 1 】

ステップ505で、Iuベアラプレーン、Iubベアラと相応の無線ベアラ資源の用意ができた

50

後、コンテンツ提供側は相応のMBMSセッションを提供する時、BM-SCのステップ501でのMBMSセッション要求に従って、UEにMBMSサービスデータを提供し、MBMSサービスデータは確立された相応のベアラプレーンに沿って、相応の無線ベアラ資源を利用して伝送される。

【0072】

上記二種類の方案は、同一のMBMSサービスの異なるセッションに対して、BM-SCからGGSNに提供されるMBMSサービスエリアの情報が異なることができる。

【0073】

上記二種類の方案は、両方とも、受信したMBMSサービスエリアの情報と自身のカバーエリア情報に基づいて、BSC/RNCにより最終のMBMSサービスエリアの地理情報が決定されている。実際に、BM-SCから送信されるMBMSセッションスタート要求に付けられているMBMSサービスエリアの情報について二種類の形式が可能であり、それに応じて、BSC/RNCにて比較する内容も少し異なる可能性がある。

【0074】

(1) BM-SCは獲得されたMBMSサービスエリアの地理情報をセッションスタート要求メッセージにより伝送する。即ち、BM-SCはMBMSサービスエリアの地理情報をGGSNとSGSN経由で、SGSNに接続されている全てのBSC/RNCに送信し、個々のBSC/RNCはセッションスタート要求メッセージを受け取った後、MBMSサービスエリアの地理情報に基づいて、自身に管轄されるセルに対応する地理情報と比較を行って、自身に管轄されるセルの地理的エリアとMBMSサービスエリアの地理的エリアの重なり合うセルリストを獲得する。

【0075】

(2) BM-SCは獲得されたMBMSサービスエリアの地理情報をネットワーク配置を格納するサーバに提供し、当該サーバはBM-SCから提供されたMBMSサービスエリアの地理情報と無線ネットワークのカバーエリアを比較して、対応関係に基づいて、提供されたMBMSサービスエリアの地理情報に対応する無線ネットワーク内のセルリストを獲得し、その後、上記サーバから獲得されたセルリストがBM-SCに返信される。それでは、図4における上記MBMSサービスデータの伝送プロセスで、BM-SCからCNにセッションスタート要求を開始する時伝送されるMBMSサービスエリア情報はBM-SCに獲得されたセルリストである。同様に、当該セルリストはCNにおけるGGSNとSGSN経由で、SGSNに接続されている全てのBSC/RNCに伝送される。個々のBSC/RNCはセッションスタート要求メッセージを受け取った後、やはりサービスエリアの比較を行い、ここでは、それ自身に管轄されるセルとセルリストでのセルに重なり合う所があるかどうかを直接に比較して、重なり合うセルを獲得する。ここで、上記サーバは単独のネットワークエンティティでもよく、BM-SC内部の一つのファンクションエンティティでもよい。

【0076】

第(2)の方案において、BM-SCからGGSNに送信されるセッションスタート要求メッセージに付けられているのはセルリストであるため、セッションスタート要求を受け取ったGGSN又はSGSNにて、直接に自身の管轄地理的エリア内に、セルリストでのセルが含まれているかどうかを判断してもよい。含まれている場合、GGSN又はSGSNは続いてセッションスタート要求をそのダウンストリームのノードに送信する。含まれていない場合、GGSN又はSGSNは直接にセッション拒否のメッセージをそのアップストリームのノードに返信し、相応のベアラを確立せずに、現在のデータ伝送プロセスを終了する。且つ、当該セッションスタート要求をそれ以上続いてそのダウンストリームのノードに送信しない。

【0077】

上記異なる形式のMBMSサービスエリア情報がBM-SCにより送信される二種類の方案において、BM-SCに獲得されたMBMSサービスエリア情報の出所について以下の二つであることができる。

【0078】

第一、BM-SCに獲得されたMBMSサービスエリア情報は、コンテンツ提供側から送信されたMBMSサービスエリアの地理情報である。

【0079】

第二、BM-SCに獲得されたMBMSサービスエリア情報について、BM-SCはまず、ネットワークのサポートできる同一タイプのQoSパラメータに基づいて、現在それ自身に獲得されたセルの負荷トポロジーとネットワークプログラミングトポロジーに対してトポロジーの共通部分を求め、その後、獲得された共通部分の情報に基づいて、相応のセッションフォーマットのデータをコンテンツ提供側に要求し、コンテンツ提供側からセッションフォーマットの指示に従って、MBMSサービスエリア情報の付けられているセッションスタート要求がBM-SCに送信された後、BM-SCにてまた、この前獲得されたトポロジー共通部分とセッションスタート要求に付けられているMBMSサービスエリア情報に対して共通部分を求めて、今回のセッションの送信されるMBMSサービスエリアを獲得する。その後、BM-SCは獲得されたMBMSサービスエリアをGGSNに送信する。そのうち、一回目に求められたトポロジー共通部分は、セル負荷トポロジー、又はネットワークプログラミングトポロジー、又は全体のネットワークであることができる。例を挙げて、エリアAにエリアA1、エリアA2とエリアA3の三つの部分が含まれると仮定する。そのうち、エリアA1とエリアA2はWCDMAネットワークのカバーエリアであり、サポートできる伝送伝達能力は384kbpsである。エリアA3はGPRSネットワークのカバーエリアであり、サポートできる伝送能力は64kbpsである。負荷状況に応じて、現在各エリアの使用可能の伝達能力は以下の通りである。エリアA1の現在の伝送能力は100kbpsであり、エリアA2の現在の伝送能力は180～250kbpsであり、エリアA3の伝送能力は30kbpsである。だから、BM-SCはエリアA1で100kbpsのMBMSサービスを伝送でき、エリアA2で200kbpsのMBMSサービスを伝送でき、エリアA3で30kbpsのMBMSサービスを伝送できと認める。それで、BM-SCはコンテンツ提供側にそれぞれ100kbps、200kbps、30kbpsのMBMSサービスを要求し、コンテンツ提供側はBM-SCの要求に応じて、異なるセッションスタート要求を送信し、セッションスタート要求に付けられている伝送レートは100kbps、200kbps、30kbpsであり、MBMSサービスエリアは全てエリアAである。BM-SCはまた、異なる伝達能力のエリアとエリアAに対して共通部分を求め、この三つのMBMSセッションのそれぞれが送信されるエリアがエリアA1、エリアA2とエリアA3であることを決定する。即ち、伝送レートが100kbpsであるセッションはエリアA1で送信され、伝送速度が200kbpsであるセッションはエリアA2で送信され、伝送速度が30kbpsであるセッションはエリアA2で送信される。

【0080】

もちろん、BM-SCからダウンストリームのノードにMBMSサービスエリアを送信する場合、MBMSサービスエリアの地理情報を直接に送信してもよく、それはダウンストリームのノードに地理図を送信することに相当し、MBMSサービスエリアの地理情報をセルリストの情報に転化して、ダウンストリームのノードに送信してもよい。

【0081】

従来のネットワークトポロジーで、MBMSを同時にサポートする2GアクセスネットワークGERAN (GSM/EDGE Radio Access Network) と3GアクセスネットワークUTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network) は、全て現有のコアネットワークCNに接続されることができる。GERANでSGSNに接続されているエンティティはBSCであり、UTRANでSGSNに接続されているエンティティはRNCである。それでは、異なるセッションによって、異なるネットワーク能力の需要を満足しようとする場合、BM-SCが2G又は3Gネットワーク識別子をセッションスタート要求の中に付けることによって、セッションスタート要求を受け取ったSGSNは、2G又は3Gネットワークの識別子に応じて、セッションスタート要求をBSC又はRNCに送信するかを決めることができる。このような考えに基づき、本発明はもう一種の実現方案を提供できる。即ち、コンテンツ提供側からBM-SCに関連MBMSサービスエリア情報を提供する二種類の方案のうち、BM-SCからGGSNにあるセッションが送信を要求したアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を送信することである。そのうち、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子は2Gネットワークか、それとも3Gネットワークを採用するかなどを指示し、当該アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子はコンテンツ提供側とBM-SCに予め協議されたものでもよく、コンテンツ提供側がBM-SCのセッションフォーマットの指示に基づいて、協議し決定されたものでもよい。

【 0 0 8 2 】

具体的に説明すると、コンテンツ提供側からBM-SCに関連MBMSサービスエリア情報を提供する状況その一に対して、ステップ401において、コンテンツ提供側からBM-SCに送信されるセッション要求には既にあった情報以外に、また更にアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が付けられており、今回のセッションの伝送必要なアクセスネットワークのタイプ識別に用いられる。それに応じて、BM-SCは当該アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子をGGSN、SGSNに送信し、ステップ403において、SGSNはアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、セッションスタート要求をBSCに送信するか、それともRNCに送信するか、それともBSCとRNC両方に全て送信するかを決定し、セッションスタート要求メッセージを受け取ったBSC/RNCは後続の操作を継続する。

10

【 0 0 8 3 】

コンテンツ提供側からBM-SCに関連MBMSサービスエリア情報を提供する状況その二に対して、ステップ500は削除され、ステップ505は変わらず、他のステップは下記のように変わる。

ステップ501'で、セッション開始前に、BM-SCから要求するセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信し、当該セッションフォーマットの指示には少なくとも、今回のセッションMBMSサービスデータが要求するサービス品質情報QoS、MBMSサービス識別子、セッションフォーマットなどのパラメータが含まれる。そのうち、今回のセッションMBMSサービスデータの要求するサービス品質QoS情報は、当該セッションの伝送必要なアクセスネットワークによって定義されたものであり、伝送速度などの情報を含む。MBMSサービス識別子は、当該MBMSサービスを定義し、IPマルチキャストアドレスでもよく、キャリアがコンテンツ提供側に割り当てたサービスコードでもよい。セッションフォーマットによっては、BM-SCが今回のセッションで要求するフォーマットを定義することができ、例えばAudio、Videoなどである。コンテンツ提供側はセッションフォーマットの指示を受け取った後、相応のセッションフォーマットの指示に対してセッションフォーマットの確認を返信する。上記セッションフォーマットの指示は、コンテンツ提供側に本セッションフォーマットに従ってMBMSセッションデータを提供することを要求することに用いられる。

20

【 0 0 8 4 】

BM-SCから要求するセッションフォーマットの指示をコンテンツ提供側に送信する時、当該セッションフォーマットの指示には、今回のセッションの伝送必要なネットワークタイプ、即ち、2Gネットワークであるか、それとも3Gネットワークであるかが付けられている。コンテンツ提供側は予め配置されたのによって、前記ネットワークタイプに対応する関連情報、例えば、QoS要求、サポートできるレート範囲などを獲得し、相応のネットワークに適する獲得情報をBM-SCに返信する。

30

【 0 0 8 5 】

ステップ502'で、コンテンツ提供側はステップ501'におけるBM-SCの要求したサービスに従って、セッションスタート要求メッセージをBM-SCに送信し、当該セッション要求メッセージには、QoS、MBMSサービスエリア、予想のセッションの長さ、MBMSサービス識別子、セッションフォーマット、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子などのパラメータが含まれる。そのうち、QoSは当該セッションに必要なサービス品質の識別に用いられる。MBMSサービスエリアは、当該セッションのカバーエリアの識別に用いられ、地理情報、例えば経緯などによって表示されることができる。当該パラメータは、個々のセッションに対して独立である。即ち、当該パラメータは同一のMBMSベアラの異なるセッションに対して異なることができる。予想のセッションの長さは、当該セッションの時間の長さを指示することに用いられる。MBMSサービス識別子は、当該MBMSサービスの識別に用いられ、IPマルチキャストアドレスでもよく、キャリアによりコンテンツ提供側に割り当てられたサービスコードでもよい。アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子は、今回のセッションの伝送必要なアクセスネットワークタイプの識別に用いられる。

40

【 0 0 8 6 】

50

BM-SCは前記セッションスタート要求を受け取った後、それ自身によりQoSに基づいて定義された地理的エリアと、受け取ったセッションスタート要求メッセージによって提供されたMBMSサービスエリアに対応する地理的エリアに対して共通部分を求め、本セッションの最後に送信される地理的エリアの情報を決定する。

【0087】

ステップ503'で、BM-SCはコンテンツ提供側から送信されるセッションスタート要求メッセージを受け取った後、CNにおけるGGSNにセッションスタート要求メッセージを送信し、当該要求メッセージにはアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が付けられている。

【0088】

ステップ504'で、CNにおけるGGSNはまた、セッションスタート要求メッセージをSGSNに送信し、メッセージにはアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が付けられている。SGSNは受け取った後、本SGSNに接続されているBSC/RNCを判断し、アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に基づいて、セッションスタート要求をどのアクセスネットワークのBSC/RNCに送信するかを決定する。アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2Gネットワークが指示された場合、BSCのみにセッションスタート要求を送信する。アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって3Gネットワークが指示された場合、RNCのみにセッションスタート要求を送信する。アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子によって2G又は3Gネットワーク両方に全て送信することが指示された場合、SGSNに接続されているBSCとRNCの両方にセッションスタート要求を送信する。

【0089】

セッションスタート要求メッセージを受け取った個々のBSC/RNCは、要求メッセージに付けられているMBMSサービスエリアと自身のカバーエリアに重なり合う所があるかどうかを比較する。重なり合う所がある場合、BSC/RNCとSGSNの間でIuベアラプレーンを確立し、相応のIubベアラ、無線ベアラを重なり合うエリアに対応する基地局と確立し、相応の伝送資源を分配する。そうでない場合、SGSNノードにセッション拒否のメッセージを返信し、相応のベアラを確立しなく、現在のデータ伝送プロセスを終了する。

【0090】

ここで、複数の重なり合うセルエリアがあり、且つ重なり合うセルエリアの伝送能力が異なる場合、それぞれ複数のセッションを通じて、異なるエリアに適切な伝送能力を採用して、異なるエリアの現在のMBMSサービスのデータ伝送を完了することができる。

【0091】

上記アクセスネットワークのネットワークタイプ識別子に対する判断はBSC/RNCで行われることもできる。即ち、ステップ503"で、BM-SCはコンテンツ提供側から送信されるセッションスタート要求メッセージを受け取った後、CNにおけるGGSNにセッションスタート要求メッセージを送信し、当該メッセージにはアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が付けられている。

【0092】

ステップ504"で、CNにおけるGGSNはまた、セッションスタート要求メッセージをSGSNに送信し、メッセージにはアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が付けられている。SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCにセッションスタート要求メッセージを送信し、メッセージにはアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子が付けられている。

【0093】

セッションスタート要求メッセージを受け取った個々のBSC/RNCは、まずアクセスネットワークのネットワークタイプ識別子を比較する。本BSC/RNCが今回のセッションの要求するアクセスネットワークのネットワークタイプに属しない場合、当該BSC/RNCは次の操作を行わず、現在の処理プロセスを終了する。そうでない場合、続いて要求メッセージに

10

20

30

40

50

付けられているMBMSサービスエリアと自身のカバーエリアに重なり合う所があるかどうかを比較する。重なり合う所がある場合、BSC/RNCとSGSNの間にIuベアラプレーンを確立し、相応のIubベアラ、無線ベアラを重なり合うエリアに対応する基地局と確立し、相応の伝送資源を分配する。重なり合う所がない場合、SGSNノードにセッション拒否のメッセージを返信し、相応のベアラを確立しなく、現在のデータ伝送プロセスを終了する。

【0094】

ここで、複数の重なり合うセルエリアがあり、且つ重なり合うセルエリアの伝送能力が異なる場合、それぞれ複数のセッションを通じて、異なるエリアの適当な伝送能力を採用して、異なるエリアの現在のMBMSサービスのデータ伝送を完了することができる。

【0095】

[実施例1]

本実施例において、コンテンツ提供側は配信必要なメッセージのMBMSサービスエリア情報を積極的にBM-SCに提供し、且つBSC/RNCによってMBMSサービスの最終のサービスエリアが判断される。当該コンテンツ提供側は一つの都市交通情報のMBMSサービスを提供し、当該MBMSサービスは当該都市の異なるエリアに位置するユーザに当地の交通情報を提供する。例えば、リアルタイム道路状況のブロードキャスト、渋滞道路のリアルタイムピクチャーの提供、解説などである。そのうち、リアルタイム道路状況のブロードキャストは全市に対してのものであり、渋滞道路のリアルタイムピクチャーと解説は渋滞地区のユーザにより関心が持たされ、そのため、相応の渋滞地区だけに配信される。

【0096】

本実施例において、更に下記の三つの応用実例が含まれ、全て図6に示したものを参照する。図6は、本実施例における都市ネットワークトポロジーの構成図である。図6で、当該都市には四つの地区、即ち、地区A、地区B、地区Cと地区Dがある。また当該都市には四つの基地局Node B、即ち、Node B1、Node B2、Node B3とNode B4があり、Node B1、Node B2、Node B3とNode B4は全て都市の中のBSC/RNCに接続されている。図6での四つの点鎖線円はそれぞれ四つのNode Bのカバー範囲であり、そのうち、Node B1のカバー範囲はまた、三つのセルc11、c12とc13に区分され、他の三つのNode Bのカバー範囲にはみな一つのセルだけがあり、それぞれはc21、c31とc41である。このように、セルc11、c12、c13、c21、c31とc41は全てBSC/RNCに管轄されるセルであり、セルc21、c31とc41はまたそれぞれ地区B、C、Dの中に位置し、セルc12とc13の一部分は地区Aに位置する。

【0097】

応用実例一において、都市の交通情報を提供するMBMSサービスの第i個のMBMSセッションは、当該地区の渋滞道路のリアルタイムピクチャーと解説を地区Aでブロードキャストする必要があり、それでは、前記渋滞道路のリアルタイムピクチャーと解説を配信するMBMSサービスデータの伝送プロセスは以下の通りである。

【0098】

11) コンテンツ提供側からBM-SCにセッションスタート要求メッセージを送信し、当該メッセージには当該セッションがブロードキャストを要求する地区Aの地理情報が付けられている。当該地理情報は経緯で識別された一区画のエリアであることができ、メッセージにはまた、当該MBMSサービスのサービスコードが付けられている。

【0099】

12) BM-SCは当該セッションスタート要求を受け取った後、要求の中の地理情報をBSC/RNCに識別され得るフォーマットに転化し、次いで地区Aの地理情報の付けられているセッションスタート要求をGGSNに送信する。GGSNがまた、地区Aの地理情報の付けられているセッションスタート要求をSGSNに送信し、SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCに、地区Aの地理情報の付けられているセッションスタート要求を送信する。

【0100】

13) BSC/RNCはセッションスタート要求を受け取った後、まず、要求メッセージの中に付けられているMBMSサービスエリア情報、即ち、地区Aの地理情報を獲得する。それから、自身に管轄されるセルのカバー地理的エリアに上記MBMSサービスエリア情報が含まれる

10

20

30

40

50

かどうかを比較する。即ち、BSC/RNCは自身に管轄される六つのセルに地区Aとの共通部分があるかどうかを比較する。セルc12とc13の一部が地区Aに位置しているため、共通部分があることになり、BSC/RNCとSGSNは相応のIuベアラプレーンを確立する。本実施例において、符合しない他の条件、例えばIu Flax、ネットワーク失敗などの異常状況は存在しないと黙認する。即ち、共通部分が存在しないこと以外、他の異常状況は存在しないと認める。

【 0 1 0 1 】

14) Iuベアラプレーンを確立したBSC/RNCは上記の判断結果に基づいて、相応のNode BとのIubベアラを確立し、相応のセルで無線ベアラ資源を確立する。

【 0 1 0 2 】

図6に示すことによっては、BSC/RNCに管轄される四つのNode Bで、Node B1のセルc12、c13のカバーエリアと地区Aに重なり合う所があり、そのため、本ステップでBSC/RNCはNode B B1とのIubベアラを確立する。無線セルのカバーエリアの不規則性のため、セルのカバーエリアは、要求する地理位置と完全に一致することができない。ここでは、大きな範囲に従って送信するか、それとも小さな範囲に従って送信するかのデータ伝送のポリシーによって決定される。大きな範囲に従って送信する場合、全体のセルで送信する。本例中では、大きな区域の戦術に従ってデータを送信するため、c13の一部分セルのカバーエリアが地区Aの中に位置しているけれども、全体のc13セル内で全て当該MBMSサービスを送信し、c12とc13のセルで相応の無線ベアラ資源を確立する。

【 0 1 0 3 】

15) Iubベアラと相応の無線ベアラ資源が確立できた後、コンテンツ提供側にて第i個のセッションを提供する時、サービスデータは確立された一連のベアラと資源を通じて伝送される。それでは、当該交通情報のMBMSサービスを受け取られるのは、ただNode B1だけであり、そしてNode B1のカバーセルc12とc13で伝送を行う。

【 0 1 0 4 】

応用実例二において、都市の交通情報を提供するMBMSサービスの第j個のMBMSセッションは、当該地区の渋滞道路のリアルタイムピクチャーと解説を地区Bでブロードキャストする必要があり、それでは、前記渋滞道路のリアルタイムピクチャーと解説を配信するMBMSサービスデータの伝送プロセスは以下の通りである。

【 0 1 0 5 】

21) コンテンツ提供側からBM-SCにセッションスタート要求メッセージを送信し、当該メッセージには当該セッションがブロードキャストを要求する地区Bの地理情報が付けられている。当該地理情報は経緯度で識別された一区画の区域であることができ、メッセージにはまた、当該MBMSサービスのサービスコードが付けられている。

22) ~ 23) の処理プロセスは応用実例一と同じであり、ただ要求に付けられているのは全て地区Bの地理情報であり、BSC/RNCも自身に管轄されるセルが地区Bと重なり合う所があるかどうかを判断する。

【 0 1 0 6 】

24) Iuベアラプレーンを確立したBSC/RNCは上記の判断結果に基づいて、相応のNode BとのIubベアラを確立し、相応のセルで無線資源を確立する。図6に示すことによっては、セルc21の全体が地区Bに位置しているため、BSC/RNCはNode B B2との間のIubベアラを確立し、そしてNode B2のc21セルで、相応の無線ベアラ資源を確立する。

【 0 1 0 7 】

25) Iubベアラと相応の無線ベアラ資源が確立できた後、コンテンツ提供側にて第j個のセッションを提供する時、サービスデータは上記確立された一連のベアラと資源を通じて伝送される。このような場合に、相応のMBMSサービスを受け取ることができるのはただNode B2だけであり、Node B2は自体のカバーセルc21で伝送を行う。

【 0 1 0 8 】

応用実例三において、都市の交通情報を提供するMBMSサービスの第k個のMBMSセッションは、地区A、B、C、Dでこれら地区の総合的な交通情報をブロードキャストする必要があ

10

20

30

40

50

る。それでは、応用実例一と応用実例二に記載されたサービスデータの伝送プロセスによっては、地区A、B、C、Dの地理情報がコンテンツ提供側からBM-SCに送信され、またGGSN、SGSNを通じてBSC/RNCに送信され、その後、アクセスネットワーク側で、BSC/RNCがNode B1、B2、B3、B4とIubペアラを確立し、そしてNode B1のc12、c13セル、Node B2のc21セル、Node B3のc31セル及びNode B4のc41セルで相応の無線ペアラ資源が確立される。

【0109】

全てのIubペアラと相応の無線ペアラ資源が確立できた後、コンテンツ提供側にて第k個のセッションを提供する時、MBMSサービスデータは確立された一連のペアラを通じて伝送される。本実例において、Node B1、Node B2、Node B3、Node B4は全てMBMSサービスデータを受け取ることができ、個々のNode Bは各自の相応の無線ペアラが確立されたセルでMBMSサービスデータを伝送する。

10

【0110】

[実施例2]

本実施例において、ある都市の無線通信ネットワークは多種の状況を含み、図7と図8は異なる角度から、分けられた二種類の都市無線通信ネットワークのトポロジー構成である。そのうち、図7はサービスのアイドルとビジ(idle/busy)の状況によって分けられたのであり、図8はネットワークのサポート方式によって分けられたのである。

【0111】

図7に示すように、ある都市の無線通信ネットワークの状況は下記の三つのタイプに分けられる。都市の核心エリアArea1はサービス渋滞のため、MBMSサービスのデータ伝送に使用可能な帯域幅が64kbpsであり、中心エリアArea2はサービス条件がよく、MBMSサービスのデータ伝送に使用可能な帯域幅が128kbpsであり、エッジエリアArea3はユーザが少なく、MBMSサービスのデータ伝送に使用可能な帯域幅が384kbpsである。

20

【0112】

図8に示すように、ある都市の無線通信ネットワークは三つの方式のネットワークを含む。都市の核心はWCDMAネットワークに覆われ、郊外はGPRSネットワークに覆われ、他の区域はEDGEネットワークに覆われている。この三つのネットワークがサポートできるMBMSサービスデータ伝送のレートも違っている。WCDMAネットワークは384kbpsをサポートし、EDGEネットワークは90kbpsをサポートし、GPRSネットワークは30kbpsをサポートしている。

30

【0113】

本実施例において、BM-SCは予め、現在覆われる無線通信ネットワークのネットワークの状況、タイプ及びサポートできる伝送速度などの情報を察知できる。図7に示した状況に対して、アクセスネットワークのBSC/RNCは定時に、又はBM-SCの要求する方式に従って、全てのセルの負荷状況をBM-SCに報告することができ、そのため、BM-SCは現在の無線ネットワークのサポートできるMBMSサービスのQoS、即ち、伝送速度を随時に察知できる。図8に示した状況に対して、相応のネットワークプログラミングをする時、相応のネットワークの配置状況をBM-SCに格納することができ、これで、BM-SCは相応の区域のサポートできるMBMSサービスデータの伝送速度を察知できる。

【0114】

本実施例では、具体的に上記の区域でMBMSダウンロードサービス、例えば、2Mのピクチャーをダウンロードすることを提供し、BSC/RNCにて、MBMSサービスの最終のサービスエリアを決定する。それでは、図7に示した無線通信ネットワークに対して、以下のいくつかの応用実例を挙げる。

40

【0115】

応用実例一において、前記MBMSダウンロードサービスの第i個のMBMSセッションに対して、BM-SCが核心エリアArea1で当該MBMSセッションを送信する必要がある場合、現在の無線ネットワークの状況を総合したことに基づいて、BM-SCはArea1で64kbpsのデータ伝送を行う必要があり、それでは、当該MBMSダウンロードサービスのMBMSサービスデータの伝送プロセスは以下の通りである。

50

【 0 1 1 6 】

31) BM-SCからコンテンツ提供側にセッションフォーマットの指示を送信し、当該セッションフォーマットの指示には、当該セッションが要求するサービス品質情報、MBMSサービス識別子などのパラメータが含まれる。そのうち、セッションの要求するサービス品質情報は、コンテンツ提供側が64kbpsのレートでマルチキャストデータを送信するように要求することに用いられる。MBMSサービス識別子は当該MBMSサービスを定義し、IPマルチキャストアドレスでもよく、キャリアがコンテンツ提供側に割り当てたサービスコードでもよい。コンテンツ提供側は上記セッションフォーマットの指示を受け取った後、相応のセッションフォーマットの指示を記録し、そしてBM-SCにセッションフォーマットの確認を返信する。

10

【 0 1 1 7 】

32) コンテンツ提供側はセッションフォーマットの指示で要求されたサービスに従って、BM-SCにセッションスタート要求メッセージを送信する。当該セッション要求メッセージには、QoS、MBMSサービスエリア、予想のセッションの長さ、MBMSサービス識別子などのパラメータが含まれる。

そのうち、QoSは当該セッションのレートが64kbpsであることを識別し、MBMSサービスエリアはコンテンツ提供側に定義されたサービス配信エリアであり、ここではArea1+Area2+Area3の三つのエリアの集合であり、予想のセッションの長さは当該セッションの時間の長さを指示することに用いられ、MBMSサービス識別子は当該MBMSサービスを識別することに用いられ、IPマルチキャストアドレスでもよく、キャリアがコンテンツ提供側に割り当てたサービスコードでもよい。

20

【 0 1 1 8 】

BM-SCは上記パラメータの付けられているセッションスタート要求を受け取った後、それ自身に定義された地理エリアArea1と、受け取ったセッションスタート要求メッセージ内の地理エリアArea1+Area2+Area3に対して共通部分を求めて、本セッションの送信される地理的エリアはArea1であることを獲得する。

【 0 1 1 9 】

33) BM-SCは獲得された地理情報をBSC/RNCに識別され得るフォーマットに転化し、即ちArea1の地理情報をBSC/RNCに識別され得るフォーマットに転化し、次いで、Area1地理情報の付けられているセッションスタート要求をGGSNに送信する。GGSNはまた、SGSNにセッションスタート要求を送信し、SGSNは受け取った後、自身に接続されている全てのBSC/RNCにセッションスタート要求を送信し、当該セッションスタート要求にはBSC/RNCが識別できるArea1の地理情報が付けられている。

30

【 0 1 2 0 】

34) BSC/RNCはセッションスタート要求を受け取った後、セッションスタート要求の中に付けられているMBMSサービスエリア情報を獲得し、ここではArea1の地理情報を獲得し、その後、それ自身に管轄されるセルのカバー地理的エリアに、獲得したMBMSサービスエリア情報が含まれるかどうかを比較する。即ち、BSC/RNCはそれ自身に管轄されるセルのカバー地理的エリアにArea1が含まれるかどうかを判断する。含まれる場合、BSC/RNCはSGSNと相応のIuベアラプレーンを確立し、相応のNode BとIubベアラを確立し、相応のセルに無線ベアラ資源を確立する。本実施例において、符合しない他の条件、例えばIu Flax、ネットワーク失敗などの異常状況は存在しないと黙認する。即ち、包含関係が存在しないこと以外、他の異常状況は存在しないと認める。

40

【 0 1 2 1 】

35) Iuベアラプレーン、Iubベアラと相応の無線ベアラ資源が確立できた後、コンテンツ提供側にて第i個のMBMSセッションを提供する時、サービスデータは確立された一連のベアラと資源を通じて64kbpsのレートで伝送され、Area1のセルのみで送信される。

【 0 1 2 2 】

応用実例二において、前記MBMSダウンロードサービスの第j個のMBMSセッションに対して、BM-SCが中心エリアArea2で当該MBMSセッションを送信する必要がある場合、現在の無

50

線ネットワークの状況を総合したことに基づいて、BM-SCはArea2で128kbpsのデータ伝送を行う必要があり、それでは、当該MBMSダウンロードサービスのMBMSサービスデータの伝送プロセスは第*i*個のMBMSセッションと類似している。

【 0 1 2 3 】

応用実例三において、前記MBMSダウンロードサービスの第*k*個のMBMSセッションに対して、BM-SCがエッチエリアArea3で当該MBMSセッションを送信する必要がある場合、現在の無線ネットワークの状況に基づいて、BM-SCはArea3で384kbpsのデータ伝送を行う必要があり、それでは、当該MBMSダウンロードサービスのMBMSサービスデータの伝送プロセスも第*i*個のMBMSセッションと類似している。

【 0 1 2 4 】

i、*j*、*k*三つのMBMSセッションがあり、その伝送速度はそれぞれ384kbps、90kbps、30kbpsだと仮定する。ネットワークプログラミングをする時、BM-SCに相応のネットワーク配置状況が格納されたことで、図8に示したネットワークトポロジー状況に基づいて、第*i*個のMBMSセッションに対して、BM-SCはWCDMAネットワークのカバーエリアで送信する必要があり、BM-SCはコンテンツ提供側にセッションフォーマットの指示を送信し、当該セッションフォーマットの指示でセッションの要求するサービス品質情報は、コンテンツ提供側に384kbpsの速度でマルチキャストデータを送信するように要求することである。第*j*個のMBMSセッションに対して、BM-SCはEDGEネットワークのカバーエリアで送信する必要があり、BM-SCはコンテンツ提供側にセッションフォーマットの指示を送信し、当該セッションフォーマットの指示でセッションの要求するサービス品質情報は、コンテンツ提供側に90kbpsの速度でマルチキャストデータを送信するように要求することである。第*k*個のMBMSセッションに対して、BM-SCはGPRSネットワークのカバーエリアで送信する必要があり、BM-SCはコンテンツ提供側にセッションフォーマットの指示を送信し、当該セッションフォーマットの指示でセッションが要求するサービス品質情報は、コンテンツ提供側に30kbpsの速度でマルチキャストデータを送信するように要求することである。

【 0 1 2 5 】

MBMSサービスデータが図7又は図8に示した都市で伝送される場合、図7と図8に示した状況が全て存在する。例えば、図8に示した核心区域で採用したのはWCDMAネットワークであり、384kbpsのデータが伝送でき、しかし、同時に当該区域はまた、図7に示したサービス渋滞区域であり、MBMSサービスデータの伝送に用いられる帯域幅はただ64kbpsである。このような状況では、各種の条件に対して総合して考えて、相応区域のデータ伝送レートを決定する必要がある。通常、比較的低いレートで伝送を行う。

【 0 1 2 6 】

[実施例 3]

伝送しようとするものがニュースである場合、コンテンツ提供側は二種類のセッションを提供することができる。一つは帯域幅128kbpsのビデオ+オーディオのストリームメディアセッションであり、もう一つは帯域幅30kbpsのオーディオセッションである。やはり図7に示したネットワークトポロジーを参照する。図7に示したArea1がMBMSサービスデータ伝送に用いられる帯域幅は64kbpsであり、Area2がMBMSサービスデータ伝送に用いられる帯域幅は128kbpsであり、Area3がMBMSサービスデータ伝送に用いられる帯域幅は384kbpsである。

【 0 1 2 7 】

それでは、前記ニュースブロードキャストを伝送するMBMSサービスの第*i*個のMBMSセッションに対して、BM-SCはArea1で当該サービスを送信する必要がある。現在の無線ネットワークの状況に基づいて、BM-SCはArea1で30kbpsのオーディオセッション伝送を行う必要があり、具体的なプロセスは以下の通りである。

【 0 1 2 8 】

41) BM-SCからコンテンツ提供側にセッションフォーマットの指示を送信して、30kbpsのオーディオセッションを提供するようにコンテンツ提供側に指示する。コンテンツ提供側は当該セッションフォーマットの指示を受け取った後、相応のセッションフォーマット

10

20

30

40

50

の確認を返信する。

42) ~ 44) : 実施例 2 でのステップ32) ~ 34) と同じである。

【 0 1 2 9 】

45) luベアラプレーン、lubベアラと相応の無線ベアラ資源が確立できた後、コンテンツ提供側にて第i個のMBMSセッションを提供する時、当該MBMSセッションはレートが30kbpsであるオーディオセッションであり、サービスデータは確立された一連のベアラと資源を通じて伝送が行われ、Area1のセルのみで送信される。

【 0 1 3 0 】

上記ニュースブロードキャストを伝送するMBMSサービスの第j個のMBMSセッションに対して、BM-SCはArea2とArea3で当該セッションを送信する必要がある。現在の無線ネットワークの状況によって、BM-SCはArea2、Area3で128kbpsのビデオ+オーディオセッションの伝送を行うべきであり、そのMBMSサービスデータ伝送プロセスはステップ41) ~ 45) に記載の第i個のセッションと類似している。

10

【 0 1 3 1 】

luベアラプレーン、lubベアラと相応の無線ベアラ資源が確立できた後、コンテンツ提供側が第j個のMBMSセッションを提供する時、当該MBMSセッションは128kbpsレートのビデオ+オーディオセッションであり、サービスデータは確立された一連のベアラと資源を通じて伝送が行われ、Area2とArea3のセルのみで送信される。

以上、コンテンツ提供側が、BM-SCのMBMSサービスエリア情報送信をトリガーし、BM-SCにMBMSサービスエリア情報を送信する場合を例として説明した。このような実施方式はMBMSサービスエリア情報の送信がBM-SC自身によってトリガーされる場合に対しても適用することができ、この場合、前記サービスエリア情報はBM-SCに格納され、他のプロセスは前の方案と類似しており、ここではそれ以上説明しない。

20

本発明の実施例により一つのシステムが提供され、このシステムはBM-SCと、SGSNと、GGSNと、BSC/RNCとを備える。

【 0 1 3 2 】

以上、述べたのは本発明の好ましい実施例のみであり、本発明の保護範囲を限定するものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 3 3 】

【 図 1 】 マルチキャストサービスの伝送の原理を示す図である。

30

【 図 2 】 ブロードキャスト・マルチキャストサービスをサポートする無線ネットワークの構成図である。

【 図 3 】 従来技術でMBMSマルチキャスト・ブロードキャストサービスセッションスタートのフローチャートである。

【 図 4 】 本発明に係るMBMSデータ伝送の方法の実現方案の処理フローチャートである。

【 図 5 】 本発明に係るMBMSデータ伝送方案の他の実現方案の処理フローチャートである。

【 図 6 】 本発明に係る実施例のネットワークトポロジーの構成図である。

【 図 7 】 本発明に係る他の実施例のネットワークトポロジーの構成図である。

【 図 8 】 本発明に係る他の実施例の他のネットワークトポロジーの構成図である。

40

【 符号の説明 】

【 0 1 3 4 】

- 2 0 1 B M - S C
- 2 0 2 G G S N
- 2 0 3 S G S N
- 2 0 4 U T R A N
- 2 0 5 G E R A N
- 2 0 6 U E
- 2 0 7 U E

【図1】

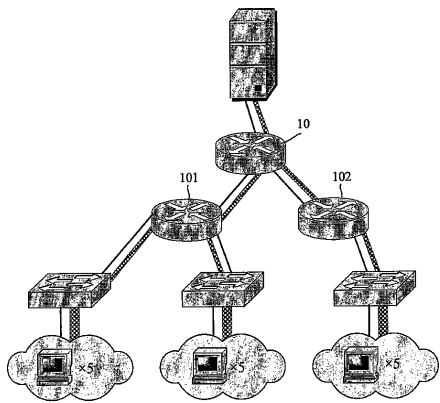
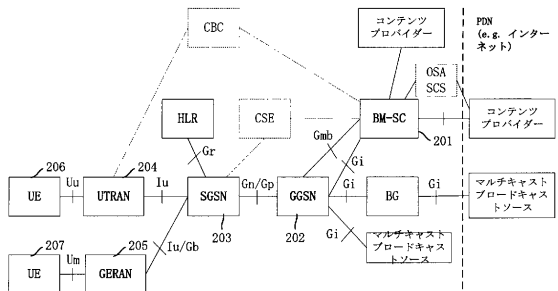
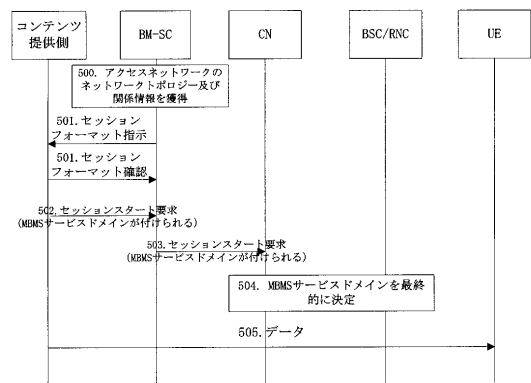


図 1

【図2】



【図5】



【図6】

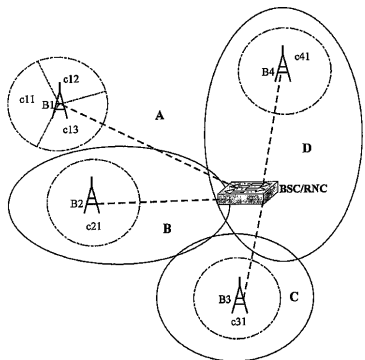
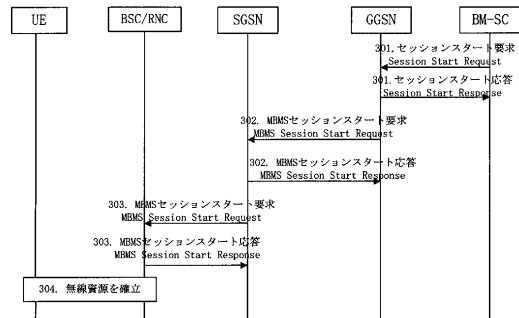
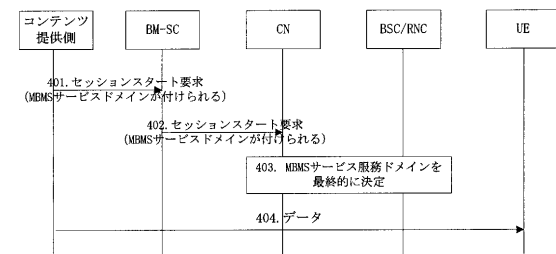


図 6

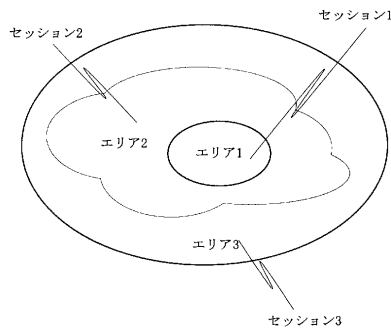
【図3】



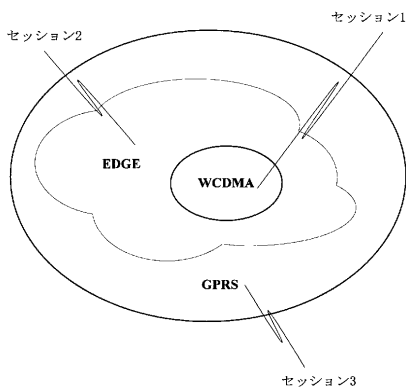
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 石田 紀之

(56)参考文献 特開2001-024700(JP,A)
特開2004-166211(JP,A)
特開2002-152197(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/18

H04L 12/56

H04M 11/08